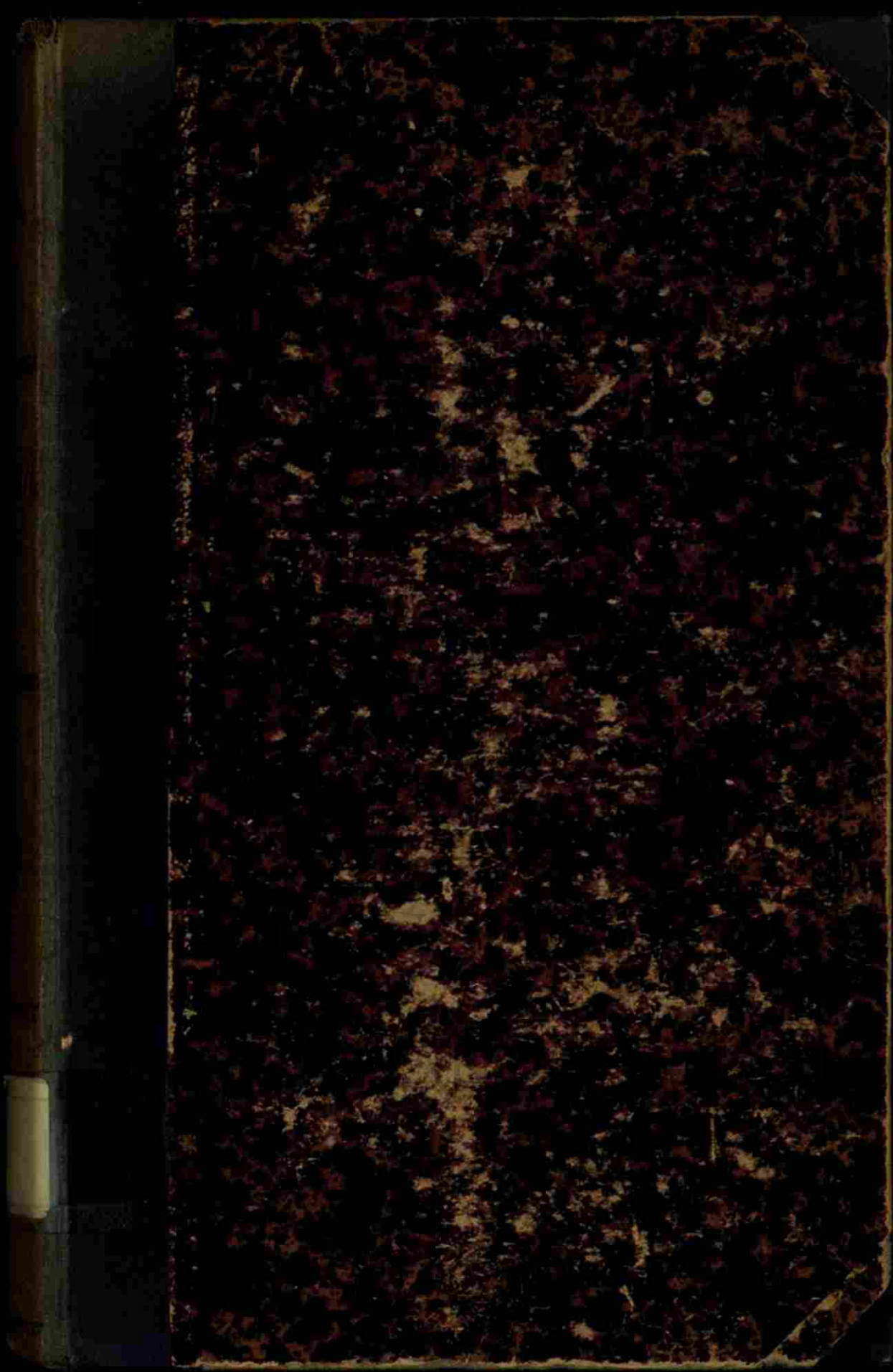




THE

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

LIBRARY

OF

THE

UNIVERSITY

OF

THE

STATE

OF

NEW

YORK

S165

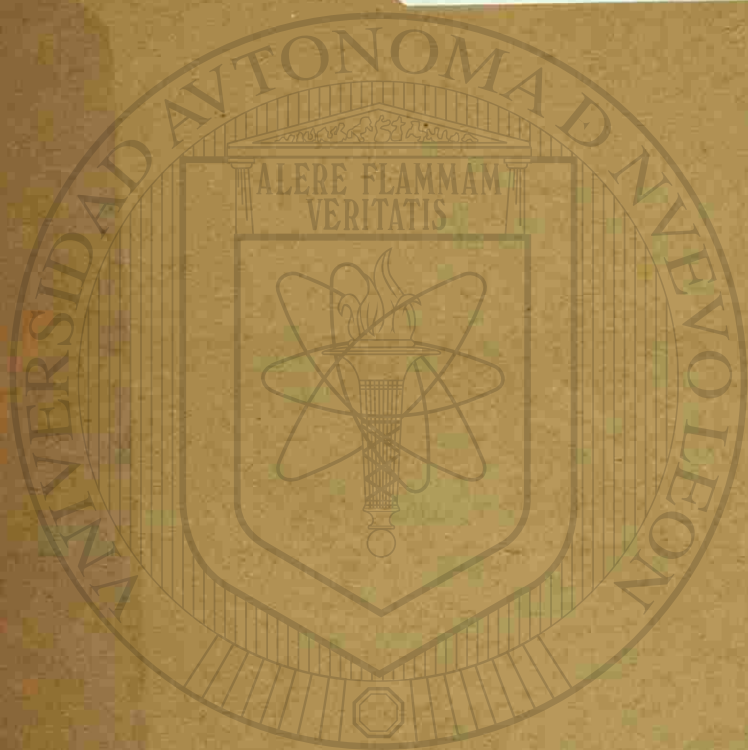
H4

v. 1





1020058686



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MÉXICO.

OFICINA TIPOGRÁFICA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Calle de San Andrés, núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1903

Capilla Alfonsina  
Biblioteca Universitaria

60370

MINISTERIO DE FOMENTO.

BOLETÍN

DE LA

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

REDACTADO POR EL

PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes viajeros de la misma,

PROFESORES A. F. RANGEL Y L. DE LA BARREDA

E INGENIEROS

S. BONANSEA Y O. TELLEZ.

TOMO PRIMERO.

1900-1902.





S 165

H4

v.1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# ÍNDICE

POR MATERIAS

DEL BOLETIN DE LA COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA.

TOMO I.—1900-1902.

NUMERO 1.

|                                                                                                                                                                               | Páginas |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| La Comisión de Parasitología.....                                                                                                                                             | 3       |
| El Gusano de la fruta. [ <i>Instrypetas ludens</i> . I. D. B.].....                                                                                                           | 5       |
| Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.....                                                                                                                 | 5       |
| Clasificación y descripción del insecto.....                                                                                                                                  | 6       |
| Distribución.—Origen de esta plaga.....                                                                                                                                       | 7       |
| Biología de la <i>Instrypetas ludens</i> .....                                                                                                                                | 8       |
| Costumbres. Desarrollo.....                                                                                                                                                   | 9       |
| Resistencia de la larva á la asfixia por submersión y á las infeccio-<br>nes.—Nacimiento de los imagos.—Incubación de los huevos de-<br>bajo de la cáscara de los frutos..... | 13      |
| Número de generaciones.—Fecundidad.—Manera de calcular la des-<br>cendencia de cierto número de progenitores.....                                                             | 14      |
| Fórmula para calcular el número de descendientes de un número da-<br>do de progenitores.—Proporción de machos y hembras.—Perjuí-<br>cios.....                                 | 15      |
| Caracteres de la fruta agusanada.....                                                                                                                                         | 16      |
| Medios de destrucción y de defensa.....                                                                                                                                       | 17      |
| Estado actual de la plaga.....                                                                                                                                                | 18      |
| Trabajos de los agentes.....                                                                                                                                                  | 19      |
| Reglas que deben observarse por los señores horticultores para la<br>destrucción de la fruta caída.....                                                                       | 22      |
| Nuevo insecticida.....                                                                                                                                                        | 28      |



|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Preparación de la infusión endulzada de Hierba de la Cucaracha.— |    |
| Acción fisiológica de la Hierba de la Cucaracha.....             | 29 |
| Preparación de Papeles mata-moscas.....                          | 30 |

## NUMERO 2.

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| La Comisión de Parasitología.....                                                                                                                                                                          | 31 |
| El Gusano de la fruta. ( <i>Instrypetas ludens</i> . I. D. B.) Continuación.—                                                                                                                              |    |
| Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.....                                                                                                                                              | 32 |
| Clasificación y descripción del insecto.—Distribución.—Biología de la <i>Instrypetas ludens</i> .....                                                                                                      | 33 |
| Generaciones de la mosca en Cuernavaca.—Medios de destrucción y de defensa.....                                                                                                                            | 34 |
| Hallazgo de un enemigo natural del gusano de la fruta.....                                                                                                                                                 | 35 |
| Manera de distinguir las crisálidas vivas de las muertas.—Caracteres de la fruta agusanada.....                                                                                                            | 36 |
| Incineración de la naranja aventurera.—Resumen de los resultados..                                                                                                                                         | 38 |
| Estado actual de la plaga.—Informes relativos al mes de Septiembre.....                                                                                                                                    | 39 |
| Un nuevo insecticida. (Continuación).—Distribución geográfica.—Importancia de la hierba de la cucaracha como insecticida.....                                                                              | 45 |
| Manera de aplicar la hierba.—Acción fisiológica del Haplofiton.....                                                                                                                                        | 46 |
| Tolerancias.—Adaptación a ciertos venenos.....                                                                                                                                                             | 48 |
| Animales inferiores que han muerto a causa de la ingestión del jarabe de <i>Haplophyton cimidum</i> .....                                                                                                  | 49 |
| Movimientos rotatorios de los insectos debidos a lesiones de los ganglios cefálicos, a la decapitación ó al envenenamiento con el <i>Apo-haplophyta</i> , con el bromuro de potasio y otros sedativos..... | 51 |
| Experimentos con el insecto no lesionado.....                                                                                                                                                              | 52 |
| Experimentos con el insecto lesionado.....                                                                                                                                                                 | 43 |
| Conclusiones.....                                                                                                                                                                                          | 54 |
| Otras plantas semejantes a la Hierba de la Cucaracha.....                                                                                                                                                  | 55 |
| Fisiología de una de ellas.—Usos.....                                                                                                                                                                      | 56 |
| La plaga de los moscos en la Capital combatida con las preparaciones de la Hierba de la Cucaracha.—Antecedentes de este asunto.—                                                                           |    |
| Origen de la plaga.....                                                                                                                                                                                    | 58 |
| Cifra anual de generaciones de zancudos.—Consecuencias.....                                                                                                                                                | 59 |
| Alimento de los moscos en el campo.—Infecciones que pueden producir en el hombre y en los animales.....                                                                                                    | 60 |
| Procedimientos de destrucción de los moscos zancudos.—Empleo de los humos de Crisantema, Peritre y otras sustancias.....                                                                                   | 62 |
| Distribución de papeles matamoscos y de Hierba de la Cucaracha...                                                                                                                                          | 63 |
| Beneficios que han resultado para la Comisión de Parasitología de la distribución de papeles y hierba.—Beneficios que resultan al pú-                                                                      |    |

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| blico.....                                                                                                                                      | 65 |
| Informe presentado á la Sociedad Científica "Antonio Alzate," en la sesión del día 7 de Octubre de 1900, acerca de los papeles mata-moscas..... | 66 |
| Conclusiones.....                                                                                                                               | 68 |
| Diversas especies de moscos que se envenenan con jarabe de <i>Haplophyton</i> .—Los animales nocturnos y la luz.....                            | 69 |
| Los moscos de Chapultepec.—Atracción de los moscos por los cuerpos húmedos que producen olores especiales.....                                  | 70 |

## NUMERO 3.

|                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| La Comisión de Parasitología.....                                                                                                                                                                                                                   | 73  |
| El Gusano de la fruta. ( <i>Instrypetas ludens</i> . I. D. B.) Continuación.—                                                                                                                                                                       |     |
| Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.—Acción de la temperatura sobre la mosca de la fruta.....                                                                                                                                  | 76  |
| Comparación entre la temperatura de la tierra caliente del Sur y la de California.....                                                                                                                                                              | 78  |
| Temperatura del medio en que se desarrolla la larva.....                                                                                                                                                                                            | 79  |
| Variedades de la Trypeta.—Informes de los Agentes.....                                                                                                                                                                                              | 80  |
| La producción de la fruta.—La plaga de las frutas en Cuernavaca...                                                                                                                                                                                  | 81  |
| Corte é incineración de fruta.....                                                                                                                                                                                                                  | 83  |
| Distribución geográfica de la plaga.—Huertas.....                                                                                                                                                                                                   | 84  |
| Inseratospilas rudibunda.....                                                                                                                                                                                                                       | 85  |
| Otras plagas.....                                                                                                                                                                                                                                   | 86  |
| Hormiga arriera. [ <i>Insattas fervens</i> . I. Hy. A.]— <i>Gossypium herbaceum</i> . Algodón.—Visita á Yautepec.....                                                                                                                               | 87  |
| Notas complementarias.....                                                                                                                                                                                                                          | 88  |
| Informe del vigilante de los trabajos en Yautepec.....                                                                                                                                                                                              | 89  |
| Un nuevo insecticida. (Conclusión).—Localidades en que vegeta la Hierba de la Cucaracha. ( <i>Haplophyton cimidum</i> . Apocináceas).—Animales inferiores que han muerto á causa de la ingestión del jarabe de <i>Haplophyton</i> . (Continúa)..... | 90  |
| Distribución de hierba de la cucaracha, papeles mata-moscas y pastillas preparadas con la misma. (Continúa).....                                                                                                                                    | 91  |
| Estudios preliminares acerca del Picudo del Algodón. ( <i>Insanthonomus grandis</i> . I. C. Cu).—Antecedentes.....                                                                                                                                  | 93  |
| Biología.....                                                                                                                                                                                                                                       | 95  |
| Remedios.....                                                                                                                                                                                                                                       | 97  |
| Acción de la temperatura.....                                                                                                                                                                                                                       | 100 |
| Acción de los insecticidas.—Acción del vapor de agua.....                                                                                                                                                                                           | 103 |
| Propiedades insecticidas de los amoles y saponarias.—Antecedentes.....                                                                                                                                                                              | 105 |
| Distribución geográfica.—Plantas que contienen saponina ó estrutina.....                                                                                                                                                                            | 106 |



|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Animales inferiores que mueren cuando se les baña con el cocimiento de Sanacoche.....                         | 107 |
| Aplicación de estos insecticidas al exterminio de la Filoxera de la vid.....                                  | 108 |
| Manera de usar el Sanacoche.—Vegetales que pueden sustituir al Sanacoche.....                                 | 109 |
| Hay amoles inertes.—Peligros é inconvenientes.—Principales propiedades físicas y químicas de la saponina..... | 110 |
| Preparación de la saponina.—Propiedades tóxicas de la saponina.....                                           | 111 |

## NUMERO 4.

|                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| La Comisión de Parasitología.....                                                                                                                      | 113 |
| El Gusano de la fruta. ( <i>Instrypetas ludens</i> , I. D. B.) Continuación.—Utilización de las frutas picadas ó aventureras.....                      | 115 |
| Aumento del comercio de fruta en Yauatepec.....                                                                                                        | 116 |
| Informes de los agentes.—Corte é incineración de fruta.—Observaciones en la fruta cortada.....                                                         | 117 |
| Crisálidas de <i>Instrypetas ludens</i> .— <i>Carbolineum avenarius</i> .....                                                                          | 118 |
| Notas diversas.....                                                                                                                                    | 119 |
| Nota acerca del piojo del naranjo. [ <i>Inschionaspis citri</i> , I. He. Ho].....                                                                      | 125 |
| Las Termitas mexicanas. <i>Intermes</i> , I. O. Pn.—El Comején. ( <i>Inseuter</i> , I. O. Pn).....                                                     | 129 |
| Plaga de la Palomilla de San Juan.—Distribución geográfica.—Perjuicios.....                                                                            | 135 |
| Remedios.....                                                                                                                                          | 136 |
| Experimentos con el carbolíneo.—Instrucciones para el empleo del carbolíneo.....                                                                       | 137 |
| Empleo general del carbolíneo como preservativo de la madera y como insecticida.—Cómo se puede obtener el carbolíneo.—Distribución del carbolíneo..... | 138 |
| Los parásitos de las termitas.....                                                                                                                     | 139 |
| Remisión de Hormigas insectívoras ó Tepehuas [ <i>Insecitos tepehua</i> , I. Hy. A.] al Distrito de Yauatepec.....                                     | 141 |

## NUMERO 5.

|                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| La Comisión de Parasitología.....                                                                                                                                  | 143 |
| El Gusano de la fruta ( <i>Instrypetas ludens</i> , I. D. B.) Continuación.—Injusta prohibición de la naranja en California.—El gusano de la naranja mexicana..... | 145 |
| Plagas semejantes á la del naranjo.—Remedios.—Mosca de la manzana. ( <i>Insrhagoletis pomonella</i> , I. D. B.).....                                               | 148 |

|                                                                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Mosca de la fruta de Queensland. ( <i>Instephritis tryoni</i> , I. D. B.).....                                                                                                                              | 152 |
| Mosca de las Bermudas. ( <i>Insceratitis capitata</i> , I. D. B.)—Mosca de las cerezas. ( <i>Insrhagoletis cingulata</i> , I. D. B.).....                                                                   | 153 |
| Otra mosca de la cereza. ( <i>Insortalis cerasi</i> , I. D. B.)—Mosca de la naranja europea. ( <i>Insceratitis hispanica</i> , I. D. B.)—Mosca de las peras. ( <i>Inseccidomyias nigra</i> , I. D. N.)..... | 154 |
| Mosca de las aceitunas. ( <i>Insdacus oleae</i> , I. D. B.).....                                                                                                                                            | 155 |
| Mosca de la grosella. ( <i>Instrypetas canadensis</i> , I. D. B.)—Medios recomendados en los Estados Unidos para combatir la oruga de la manzana. ( <i>Ins-carpocapsas pomonella</i> , I. L. M.).....       | 156 |
| Medios que se han aplicado ó propuesto para combatir las plagas de gusanos de la fruta.....                                                                                                                 | 158 |
| Informes de los Agentes.....                                                                                                                                                                                | 161 |
| Cuadro general de los trabajos practicados en Cuernavaca desde el día 8 de Abril hasta el 24 del mismo mes.....                                                                                             | 163 |
| Notas y observaciones.—Recolección é incineración de fruta caída... ..                                                                                                                                      | 164 |
| Estado actual de la plaga.....                                                                                                                                                                              | 165 |
| La producción de mango.—Maduración artificial de mango.....                                                                                                                                                 | 166 |
| Caldo bordelés.—Pasta de <i>Haplophyton</i> .— <i>Insptecticus Sackeni</i> . (I. D. B.).....                                                                                                                | 167 |
| Gestiones oficiales en pro de la Comisión.....                                                                                                                                                              | 168 |
| Segundo informe acerca del Picudo del Algodón. ( <i>Insanthonomus grandis</i> , I. C. Cu).—Cómo inverna el gorgojo.—Emigraciones del gorgojo y origen de la plaga.....                                      | 171 |
| Generación de invierno.....                                                                                                                                                                                 | 173 |
| Por qué no se ha destruido la zoca ni se ha sujetado á ningún tratamiento.—El primer riego.....                                                                                                             | 174 |
| Recolección del gorgojo.— <i>El pulgón</i> .—El vapor de agua.—Nota final                                                                                                                                   | 175 |
| <i>El hongo del mango</i> . [ <i>Fungoidia C. C.</i> ].....                                                                                                                                                 | 177 |
| Informe del Sr. de la Barreda acerca del hongo del mango.—Primeras observaciones.....                                                                                                                       | 178 |
| Ligera descripción.....                                                                                                                                                                                     | 179 |
| Origen de la enfermedad.—Perjuicios.....                                                                                                                                                                    | 180 |

## NUMERO 6.

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| La Comisión de Parasitología.—Informes.....                                                                        | 181 |
| El Gusano de la fruta. (Continuación).—Productos del mango.—Informes de los agentes.....                           | 184 |
| Crisálidas.—Aguardiente de mango.—Gastos.....                                                                      | 185 |
| Las multas.....                                                                                                    | 186 |
| Destrucción de larvas por el procedimiento de inmersión en agua, en comparación con la cremación é inhumación..... | 187 |
| Plantío de <i>Haplophyton</i> .....                                                                                | 188 |



|                                                                                                                        | Páginas |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Destrucción de la larva en el mango caído.....                                                                         | 189     |
| Exportación de frutas en Yautepéc.....                                                                                 | 193     |
| Tercer informe acerca del Picudo del algodón.....                                                                      | 197     |
| Recolección del papelote caído.....                                                                                    | 202     |
| Insectos destructores de los pulgones.....                                                                             | 207     |
| Carta del Sr. Ing. D. José Andrade.....                                                                                | 208     |
| La cebadilla.....                                                                                                      | 210     |
| Composición química.—Aplicaciones.....                                                                                 | 211     |
| Experimentos complementarios.....                                                                                      | 212     |
| Acción sobre las semillas.—Costo.—Aplicación y usos de una planta parecida, el Eléboro blanco.....                     | 213     |
| Apéndice. Instrucciones para el tratamiento de las plagas de las plantas, por E. Dwight Sanderson y F. D. Chester..... | 214     |

## NUMERO 7.

|                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Visita del Dr. L. O. Howard á la Comisión de Parasitología.....                                                                                                                               | 217 |
| Resultados efectivos del trabajo de los Agentes. Comprobantes de la disminución de las plagas de Hormigas arrieras, Mosca de la fruta, Piojo del Maguey y parásitos de la Caña de azúcar..... | 218 |
| Informes del Ing. O. Téllez acerca de la plaga de la fruta.....                                                                                                                               | 221 |
| Sepultación y carbonización de las naranjas.—Pasta de Haplophyton.— <i>Inschionaspis citri</i> . (I. He. Ho).—Papeles mata-moscas.....                                                        | 222 |
| Plaga de tordos.—Medios de destrucción.....                                                                                                                                                   | 223 |
| Fruta recogida en Septiembre. Naranjas.....                                                                                                                                                   | 224 |
| Recolección de la fruta caída en Octubre.....                                                                                                                                                 | 226 |
| Estado actual de la plaga.—Plaga de tordos en Cuautla.....                                                                                                                                    | 228 |
| Los enemigos del maguey ó agave. <i>Inaspidiotus agavis</i> . (I. He. Ho)....                                                                                                                 | 229 |
| Perjuicios de la plaga.—Medios usados para el ataque.....                                                                                                                                     | 232 |
| Observaciones en las plantas curadas.—Conclusiones deducidas de este examen.....                                                                                                              | 233 |
| Fórmula de Muscott.—Observaciones en las plantas curadas.—Conclusiones.....                                                                                                                   | 234 |
| Origen de la plaga.....                                                                                                                                                                       | 236 |
| Enemigos naturales.....                                                                                                                                                                       | 237 |
| Otras plagas del maguey.....                                                                                                                                                                  | 238 |
| El gusano blanco del maguey.....                                                                                                                                                              | 240 |
| Chilocuiles, tecoiles ó gusanos colorados.....                                                                                                                                                | 241 |
| Hongo del maguey.—Gusano coludo. ( <i>Inseristalis tenax</i> . I. D. B).....                                                                                                                  | 242 |
| Coleóptero longicornio.—Una pequeña avispa en el maguey. ( <i>Insmicrogastes</i> . I. Hy. T).....                                                                                             | 243 |
| Cuarto informe acerca del Picudo del Algodón.....                                                                                                                                             | 245 |
| Tratamiento por los gases.....                                                                                                                                                                | 246 |
| Los riegos.....                                                                                                                                                                               | 247 |

|                                                                                                                                                                                                                                                             | Páginas |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Recolección del gorgojo por el sacudimiento.....                                                                                                                                                                                                            | 248     |
| El vapor de agua.....                                                                                                                                                                                                                                       | 250     |
| Excursiones.—Origen y emigraciones.....                                                                                                                                                                                                                     | 251     |
| Las hormigas de miel.—Transporte de las hormigas.....                                                                                                                                                                                                       | 252     |
| Arac-pediculoides ventriculosus. (I. A.).....                                                                                                                                                                                                               | 254     |
| Multiplicación de éste.....                                                                                                                                                                                                                                 | 257     |
| Una aplicación en la labor.....                                                                                                                                                                                                                             | 258     |
| Multiplicación del <i>Pediculoides</i> en otros medios.....                                                                                                                                                                                                 | 259     |
| Un insecto interesante en cuyas larvas se encuentra el <i>Pediculoides</i> . La plaga de moscos en la Ciudad de México.—Destrucción de las larvas por medio del petróleo.—Cantidad de petróleo que se regaba en cada acequia.—Manera de hacer el riego..... | 262     |
| Gastos.....                                                                                                                                                                                                                                                 | 264     |
| Detalle de los riegos practicados en la Ciudad de México.....                                                                                                                                                                                               | 265     |
| Resultados.....                                                                                                                                                                                                                                             | 268     |
| Centros de propagación del mosco.....                                                                                                                                                                                                                       | 270     |
| Teoría de la propagación de la plaga en el Valle de México.—Distribución de avisos.....                                                                                                                                                                     | 271     |
| Asombrosa abundancia del insecto en la Colonia de Guerrero.—Parásitos de las larvas.....                                                                                                                                                                    | 272     |
| Destrucción de las larvas por medio de la cal.....                                                                                                                                                                                                          | 273     |
| Acción del frío.—Errores populares acerca del origen del <i>Culex</i> .....                                                                                                                                                                                 | 274     |
| Drenaje.....                                                                                                                                                                                                                                                | 275     |
| Destrucción de los moscos adultos.—Redes.....                                                                                                                                                                                                               | 276     |
| Conclusiones.....                                                                                                                                                                                                                                           | 277     |
| La Hierba de la Cucaracha.....                                                                                                                                                                                                                              | 278     |

## NUMERO 8.

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Nombramiento de Agentes Honorarios de la Comisión.....                                                                                                | 281 |
| El hongo destructor de los acridios ó langostas.—Enfermedad fungosa de la langosta.....                                                               | 282 |
| Instrucciones para preparar el hongo antes de usarlo.—Método de distribución.—Modo de aplicación para las larvas.....                                 | 283 |
| Resultados efectivos del trabajo de los Agentes.—Comprobantes de la disminución de las plagas de la Mosca de la fruta y de las hormigas arrieras..... | 285 |
| Informe del Ing. O. Téllez acerca de la plaga de la fruta en Yautepéc. Concluyen los trabajos de la Comisión en este Distrito.....                    | 287 |
| Exportación de frutas en Yautepéc.....                                                                                                                | 288 |
| Gallinero rodante.—Arsénico.....                                                                                                                      | 289 |
| Plaga de las hormigas ( <i>Insattas fervens</i> . I. Hy. A.)—Concluyen los trabajos de la Comisión en Yautepéc.....                                   | 292 |
| Un nuevo enemigo de la Caña de azúcar. ( <i>Ins-cyrtodiscas major</i> . I. He. Ho). Descripción y clasificación.....                                  | 293 |



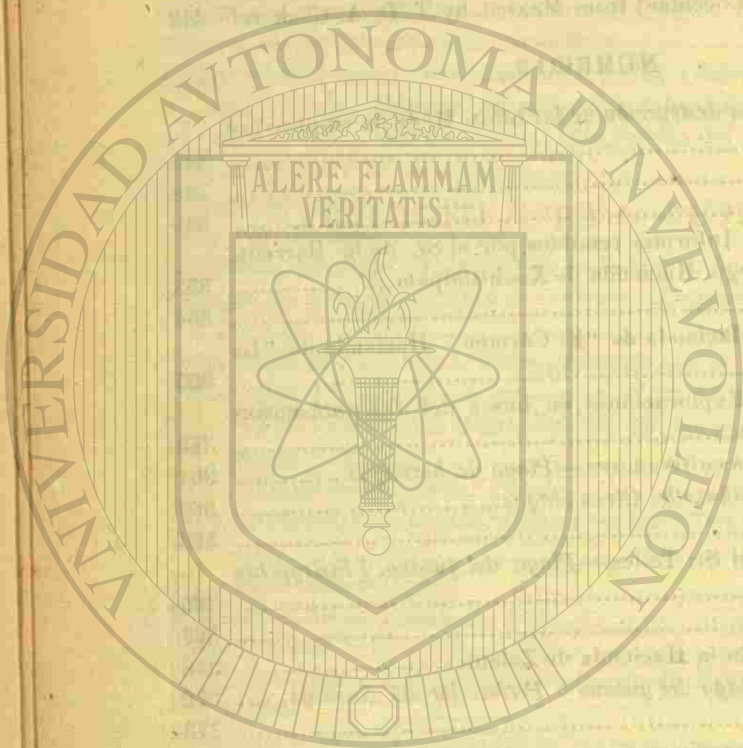
|                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Distribución geográfica, descubrimiento del Meón en Morelos, importancia de la plaga.....                                                                                                           | 294 |
| Origen, procedimientos de ataque.....                                                                                                                                                               | 295 |
| Cuadro de experimentación.....                                                                                                                                                                      | 298 |
| Materia colorante producida por el Meón.....                                                                                                                                                        | 300 |
| Quinto informe acerca del Picudo del Algodón. ( <i>Ins-anthonomus grandis</i> . I. C. Cu). Medidas generales que deben adoptarse para combatirlo. Necesidad de una ley. Emigración del gorgojo..... | 302 |
| Utilidad práctica de las medidas.....                                                                                                                                                               | 304 |
| Peligros que deben evitarse.....                                                                                                                                                                    | 305 |
| Origen de la plaga.....                                                                                                                                                                             | 306 |
| La Hierba del negro. Oportunidad de la aplicación de las medidas... ..                                                                                                                              | 309 |
| Biología del gorgojo durante el invierno. Medidas que deben aplicarse.....                                                                                                                          | 310 |
| Destrucción de las labores. Casos generales que se presentarán.....                                                                                                                                 | 311 |
| Destrucción del gorgojo que inverna en el campo.....                                                                                                                                                | 312 |
| Rotación de los cultivos. Multiplicación del <i>Arac-pediculoides ventricosus</i> . (I. Ac.).....                                                                                                   | 313 |
| Las hormigas enemigas del Picudo.....                                                                                                                                                               | 317 |
| La protección de las especies animales benéficas. Importancia del asunto.....                                                                                                                       | 318 |
| Mamíferos. Murciélagos.....                                                                                                                                                                         | 319 |
| Musarañas, Tejón manadero, Aves.....                                                                                                                                                                | 320 |
| Aves de presa.....                                                                                                                                                                                  | 321 |
| Rapaces benéficos según el Departamento de Agricultura de Washington.....                                                                                                                           | 323 |
| Pájaro bobo, Platero ó Abejarruco, Garrapatero ó Pijón, Correcamino, Carpinteros.....                                                                                                               | 325 |
| Páseros, pajaritos, Gorriónes.....                                                                                                                                                                  | 326 |
| Tordos, Calandrias, Cuervos, Papamoscas, Huilotas, Perdices, Zacetos.....                                                                                                                           | 327 |
| Alimentación de las crías de ciertas aves granívoras. Leyes que se han hecho efectivas en el extranjero para la protección de las Aves benéficas. Congresos y Ligas ornitófilas.....                | 328 |
| Congreso internacional de agricultura en la Exposición Universal. Protección á los pájaros.....                                                                                                     | 330 |
| Medios secundarios propuestos en diversos países. Ligas ornitófilas.....                                                                                                                            | 331 |
| Reptiles.....                                                                                                                                                                                       | 333 |
| Batracios. El sapo amigo del rancho.....                                                                                                                                                            | 334 |
| Segundo informe acerca de los enemigos del Maguey ó Agave.....                                                                                                                                      | 337 |
| Otra especie de piojo. <i>Neolecanium Herrerae</i> .—Una nueva especie de piojo en el Maguey, por T. D. A. Cockerell.....                                                                           | 338 |
| A new scale-insect on Agave by T. D. A. Cockerell.—Hongos.....                                                                                                                                      | 339 |
| Podredumbre del Maguey.....                                                                                                                                                                         | 340 |

|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Mosca ( <i>Ins-volucellas haagin</i> . I. D. B). Otra especie de Piojo. Una especie de <i>Pseudococcus</i> (familia Coccidae), de México.....        | 341 |
| <i>Pseudococcus ephedrae</i> . (Coquillett). Variedad.—On a species of <i>Pseudococcus</i> (family Coccidae) from Mexico, by T. D. A. Cockerell..... | 342 |

## NUMERO 9.

|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Virus contagioso para la destrucción de las ratas. Modo de emplearlo é instrucciones.....</i>                                               | 345 |
| Observaciones.....                                                                                                                             | 348 |
| <i>Bacillus typhi murium</i> .....                                                                                                             | 349 |
| Informes de los Agentes. Informes rendidos por el Sr. de la Barreda. Molino de San Diego. Hacienda de Xochitlápam.....                         | 353 |
| Zapotitlán y Ajálpam.....                                                                                                                      | 354 |
| San Antonio Cañada. Hacienda de "El Carmen." Hacienda de "La Capilla.".....                                                                    | 355 |
| Plantíos de Algodón. Exploraciones en busca del <i>Ins-anthonomus grandis</i> . (I. C. Cu.).....                                               | 360 |
| Correspondencia con los cultivadores.—Plaga de hormigas.....                                                                                   | 361 |
| El Cuestionario sobre chahuixtle. Otras plagas.....                                                                                            | 362 |
| El Algodón arborescente.....                                                                                                                   | 363 |
| Informes rendidos por el Sr. Téllez.—Plaga del gusano. [ <i>Instrypetas ludens</i> . I. D. B.).....                                            | 365 |
| Plaga de las hormigas.....                                                                                                                     | 367 |
| Visita á Guadalajara. En la Hacienda de Zalamea.....                                                                                           | 368 |
| Junta de horticultores. Plaga del gusano ó Perforador del Naranja.....                                                                         | 372 |
| Hongo de la naranja.....                                                                                                                       | 373 |
| Plaga del gusano del Naranja.....                                                                                                              | 374 |
| Certificados relativos al barrenador del Naranja.....                                                                                          | 384 |
| No existe el gusano de la naranja en los Estados de Jalisco y Sonora.....                                                                      | 386 |
| Las termitas mexicanas. (Continúa).....                                                                                                        | 391 |
| La Palomilla del Pasto. ( <i>Instomaspis posticus</i> . I. He. Ho.).....                                                                       | 394 |
| Sexto informe acerca del Picudo del Algodón. ( <i>Ins-anthonomus grandis</i> . I. C. Cu.)—Pequeña avispa parásita.....                         | 403 |
| Hormiga destructora del Picudo.....                                                                                                            | 404 |
| Los pulverizadores.....                                                                                                                        | 408 |
| Aplicación de los insecticidas.....                                                                                                            | 409 |
| Protección de especies benéficas.....                                                                                                          | 411 |
| Liga ornitófila de Zacatlán.....                                                                                                               | 412 |
| Prohibición de la caza en Monterrey. Protección de las aves útiles á la agricultura. Estudio de las medidas internacionales de protección..... | 414 |
| El blanco del melón.....                                                                                                                       | 430 |
| Tercer informe acerca de los enemigos del Maguey. El Torito.....                                                                               | 432 |
| La gallina ciega.....                                                                                                                          | 435 |





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## INDICE ALFABETICO.

### A

|                                             | Páginas |
|---------------------------------------------|---------|
| Abejarruco .....                            | 325 328 |
| Abejorro .....                              | 434     |
| Abel .....                                  | 352 380 |
| Acacias .....                               | 107     |
| Acacia concinna .....                       | 107     |
| Acacia delibrata .....                      | 107     |
| Acahual .....                               | 295     |
| Acapiche .....                              | 238     |
| Acido fitoláico .....                       | 106     |
| Acosta A. .... 31, 281                      | 350     |
| Afróforo .....                              | 395     |
| Agachona .....                              | 332     |
| Agave .....                                 | 229     |
| Agave mexicana .....                        | 107     |
| Agrícola, Sociedad .....                    | 105     |
| "Agricultor Mexicano, El" .....             | 183     |
| Agrostemma githago .....                    | 107     |
| Agrotis. (I. L. M.) .....                   | 50      |
| Agua caliente, acción sobre el Picudo ..... | 102     |
| Aguador .....                               | 327     |
| Aguardiente de mango .....                  | 185     |
| Aguilar Rafael .....                        | 15      |
| Aguililla .....                             | 323 332 |
| Alamo .....                                 | 274     |
| Alarcón J. ....                             | 297     |
| Algodón .....                               | 87      |
| Algodón arborescente .....                  | 362     |
| Algodón de árbol .....                      | 362     |
| Alicantes .....                             | 333     |



|                                              |             |     |
|----------------------------------------------|-------------|-----|
| Altamirano Dr. F.....                        | 29, 54, 278 | 319 |
| Alvarez del Castillo, Dr. M.....             |             | 54  |
| Alzate, Padre.....                           |             | 129 |
| Alzate, Sociedad.....                        | 66          | 333 |
| Amole amargo.....                            | 105         | 107 |
| Amole de bolita.....                         |             | 107 |
| Amole de Guanajuato.....                     |             | 107 |
| Amole de raíz.....                           |             | 107 |
| Amoles.....                                  |             | 105 |
| Anagallis arvensis.....                      |             | 107 |
| Anagallis coerulea.....                      |             | 107 |
| Andrade José, Ing.....                       | 3, 14       | 208 |
| Animal-planta.....                           |             | 239 |
| Anís estrellado.....                         |             | 107 |
| Anolianos.....                               |             | 333 |
| Anopheles.....                               | 60          | 62  |
| Aphis. (I. He. Ho.).....                     |             | 208 |
| Apilincadas, naranjas.....                   |             | 121 |
| Apizaca.....                                 |             | 332 |
| Arac-acarus tritici. (I. Ac.).....           |             | 260 |
| Aracixodes. (I. Ac.).....                    |             | 212 |
| Arac-gamasus. (I. Ac.).....                  |             | 139 |
| Arac-harpirhynchus nidulans. (I. Ac.).....   |             | 261 |
| Arac-heteropus ventricosus. (I. Ac.).....    |             | 260 |
| Arac-pediculoides ventricosus. (I. Ac.)..... | 206, 253    | 313 |
| Arac-physogastes larvarum. (I. Ac.).....     |             | 261 |
| Arac-sphaerogynas ventricosa. (I. Ac.).....  | 258         | 261 |
| Arac-trombidius muscarum. (I. Ac.).....      |             | 206 |
| Arac-uropoda americana. (I. Ac.).....        |             | 206 |
| Arbol del Perú.....                          |             | 207 |
| Arizmendi J.....                             |             | 429 |
| Armendáriz E.....                            |             | 278 |
| Arnould A.....                               |             | 414 |
| Arriero.....                                 |             | 326 |
| Arroyo de Anda.....                          |             | 368 |
| Arsénico.....                                |             | 289 |
| Arsénico, acción sobre el Picudo.....        |             | 103 |
| Arthromitus cristatus.....                   | 139         | 393 |
| Asagraea officinalis.....                    |             | 210 |
| Ashmead.....                                 | 35          | 405 |
| Atlilhuayán.....                             |             | 21  |
| Atropa belladonna.....                       |             | 276 |
| Aura.....                                    |             | 332 |
| Ayalos Jesús.....                            |             | 33  |

|                                                    |     |     |
|----------------------------------------------------|-----|-----|
| Aves.....                                          |     | 320 |
| Aves de presa.....                                 |     | 320 |
| Ave agelæus. (V. P. I.).....                       |     | 223 |
| Ave-agelæus phœniceus. (V. P. I.).....             |     | 327 |
| Ave-ammodramus savannarum. (V. P. F.).....         |     | 328 |
| Ave-ampelis cedrorum. (V. P. A.).....              |     | 326 |
| Ave-archibuteos lagopus. (V. R. A.).....           |     | 323 |
| Ave-bubos virginianus. (V. R. S.).....             |     | 324 |
| Ave-buteos borealis. (V. R. A.).....               |     | 323 |
| Ave-buteos swainsoni. (V. R. A.).....              |     | 321 |
| Ave-catharus occidentalis. (V. P. T.).....         |     | 326 |
| Ave-certhias. (V. P. C.).....                      |     | 326 |
| Ave-circus hudsonius. (V. R. A.).....              | 322 | 323 |
| Ave-coccyzus americanus. (V. S.).....              |     | 325 |
| Ave-coccyzus erythrophthalmus. (V. S. C.).....     |     | 328 |
| Ave-colaptes auratus. (V. S. Pi.).....             |     | 325 |
| Ave-conurus. (V. S. Ps.).....                      |     | 132 |
| Ave-crotophagas sulcirostris. (V. S.).....         |     | 325 |
| Ave-dendroecas. (V. P. M.).....                    |     | 326 |
| Ave-elanus leucurus. (V. R. A.).....               |     | 323 |
| Ave-falcos sparverius. (V. R. A.).....             | 322 | 324 |
| Ave-geococcyz mexicanus. (V. S.).....              |     | 325 |
| Ave-glaucidius gnoma. (V. R. S.).....              |     | 324 |
| Ave-guiracas ludoviciana. (V. P. F.).....          |     | 326 |
| Ave-harpophynchus. (V. P. T.).....                 |     | 326 |
| Ave-helminthophagas. (V. P. M.).....               |     | 326 |
| Ave-herpetotheres cachinams. (V. R. A.).....       |     | 322 |
| Ave-ibytes americanus. (V. R. A.).....             |     | 322 |
| Ave-icterus. (V. P. I.).....                       |     | 327 |
| Ave-ictinias plumbea. (V. R. A.).....              |     | 321 |
| Ave-lanius ludovicianus. (V. P. L.).....           |     | 326 |
| Ave-lophophanes. (V. P.).....                      |     | 326 |
| Ave-milvulus forficatus. (V. R. A.).....           |     | 323 |
| Ave-mniotiltas varia. (V. P. M.).....              |     | 326 |
| Ave-molothrus. (V. P. I.).....                     |     | 223 |
| Ave-momotus lessoni. (V. P. Pr.).....              |     | 325 |
| Ave-momotus mexicanus. (V. P. Pr.).....            |     | 325 |
| Ave-parabuteos unicinctus harrisi. (V. R. A.)..... | 321 | 323 |
| Ave-parus. (V. P.).....                            |     | 326 |
| Ave-pipilos macronyx. (V. P. F.).....              |     | 326 |
| Ave-poliophtilas. (V. P.).....                     |     | 326 |
| Ave-polyborus cheriwayi. (V. R. A.).....           |     | 324 |
| Ave-psaltriparus. (V. P.).....                     |     | 326 |
| Ave-regulus. (V. P.).....                          |     | 326 |



|                                            | Páginas |
|--------------------------------------------|---------|
| Ave-sialias. (V. P.).....                  | 326     |
| Ave-sittas. (V. P. S.).....                | 326     |
| Ave-speotylos cunicularia. (V. R. S.)..... | 324     |
| Ave-spizas americana. (V. P. F.).....      | 326     |
| Ave-spizas americana. (V. P. F.).....      | 327     |
| Ave-stris pratincola. (V. R. S.).....      | 324     |
| Ave-tyrannus tyrannus. (V. P. T.).....     | 328     |
| Ave-xanthocephalus. (V. P. I.).....        | 223     |
| Aves, protección a las.....                | 414     |
| Aviones.....                               | 326     |
| Avispa albañil.....                        | 259     |
| Avispa de la fruta.....                    | 50      |
| Avispa del maguey.....                     | 243     |
| Avispa parásita del Picudo.....            | 403     |
| Avispero.....                              | 327     |
| Azaleas, Icerya de las.....                | 31      |

## B

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Bacillus tiphi murium.....                | 349     |
| Bailey.....                               | 410     |
| Balsaminea, acción del vapor de agua..... | 103     |
| Barreda, L. de la.....                    | 12      |
| Barrenador del naranjo.....               | 370     |
| Barrenillo.....                           | 94      |
| Barrenillo del chile.....                 | 50      |
| Barrera, G.....                           | 105     |
| Barret, O. W.....                         | 7 369   |
| Bárriga, G.....                           | 281     |
| Basilio, A.....                           | 269     |
| Batido de los hormigueros.....            | 119     |
| Batproteus. (V. U. P.).....               | 69      |
| Beach, S. A.....                          | 148     |
| Beach, S. S.....                          | 157     |
| Bechmann.....                             | 350     |
| Beltrán, E.....                           | 220     |
| Belladona.....                            | 276     |
| Benavides, J. A.....                      | 281 306 |
| Benéficas, especies.....                  | 318     |
| Bert.....                                 | 211     |
| Besson.....                               | 349     |
| Betanzo, J.....                           | 28      |
| Bianchi.....                              | 59      |

|                                | Páginas |
|--------------------------------|---------|
| Bienteveo.....                 | 327     |
| Blake, A.....                  | 116     |
| Blanchon, A.....               | 349     |
| Blázquez, L. P.....            | 182     |
| Blázquez, I.....               | 240     |
| Boa mexicana.....              | 333     |
| Bonafous.....                  | 155     |
| Bonansea Silvio.....           | 431     |
| Bonilla, G.....                | 39      |
| Bowrey, Sr. F.....             | 55 57   |
| Brackett.....                  | 115     |
| Braconus aspasia.....          | 24      |
| Brewster.....                  | 327     |
| Brocchi.....                   | 155     |
| Bromuro de potasio.....        | 51      |
| Bruner.....                    | 9       |
| Buitres.....                   | 321     |
| Buprestido de los cerezos..... | 31      |

## C

|                                                                |              |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| Cabrera, L. G.....                                             | 233          |
| Café.....                                                      | 156          |
| Cajiga, Pbro. A.....                                           | 135          |
| Calandrias.....                                                | 327          |
| California.....                                                | 145          |
| California, clima de.....                                      | 78           |
| California, injusta prohibición de la naranja mexicana en..... | 5            |
| Calmette, Dr.....                                              | 113 350      |
| Camaleón.....                                                  | 333          |
| Cañas, E.....                                                  | 188          |
| Caña de azúcar, enemigo de la.....                             | 93           |
| Cañagria.....                                                  | 208          |
| Caracoles.....                                                 | 107          |
| Carbolíneo.....                                                | 137          |
| Carbolíneo avenarius.....                                      | 42 118       |
| Cardoso, M.....                                                | 218 294      |
| Carpinteros.....                                               | 325          |
| Carpintero ocotero.....                                        | 326          |
| Castillo F.....                                                | 26           |
| Casupagnon.....                                                | 155          |
| Catarinas.....                                                 | 191, 207 222 |
| Catarinitas.....                                               | 237          |



|                                    | Páginas |
|------------------------------------|---------|
| Caulofilo.....                     | 107     |
| Caulophyllum thalictroides.....    | 107     |
| Cebadilla.....                     | 210     |
| Cebadilla de Tierra Caliente.....  | 210     |
| Cebadilla del Interior.....        | 210     |
| Cebadilla del Valle de México..... | 210     |
| Cebadillina.....                   | 211     |
| Cebadina.....                      | 211     |
| Cebolleja.....                     | 210 276 |
| Cebolleta.....                     | 210     |
| Cerezo, Buprestido de los.....     | 31      |
| Cerezo, Dr. F.....                 | 81      |
| Cernícalo.....                     | 322 324 |
| Cevadilla.....                     | 210     |
| Cévadille.....                     | 210     |
| Cigarra.....                       | 239     |
| Cintul.....                        | 210     |
| Ciruella.....                      | 9       |
| Clisiocampa.....                   | 114     |
| Clorogalo.....                     | 107     |
| Coccidias.....                     | 273     |
| Cochinita de la humedad.....       | 50      |
| Cockerell, T. D. A.....            | 338 341 |
| Codorniz.....                      | 332     |
| Coléopteros longicornios.....      | 212     |
| Colibríes.....                     | 327     |
| Colmenero.....                     | 332     |
| Colorante, materia del Meón.....   | 300     |
| Colorín.....                       | 276     |
| Come-cacao.....                    | 322     |
| Comehens.....                      | 131     |
| Comején.....                       | 129     |
| Comejenes.....                     | 135     |
| Comstock, J. H.....                | 149     |
| Conchuela del hígado.....          | 327     |
| "Consultor El".....                | 183     |
| Coquillet D. W.....                | 58 341  |
| Coquito.....                       | 332     |
| Coralilla.....                     | 107     |
| Cordero, Prof. M.....              | 58      |
| Corre-camino.....                  | 325 332 |
| Corteza de Quillaya.....           | 107     |
| Couttolene.....                    | 337     |
| Craw, A.....                       | 237     |

|                                       | Páginas |
|---------------------------------------|---------|
| Crisantema.....                       | 62      |
| Crusporcellios (I. I.).....           | 50      |
| Cuatalata, véase Hormiga arriera..... | 87      |
| Cuautla, plagas en.....               | 82      |
| Cucarachas.....                       | 45 182  |
| Cucaracha, Hierba de la.....          | 29      |
| Cucillo.....                          | 328     |
| Cucubalas behen.....                  | 107     |
| Cuénol, L.....                        | 13      |
| Cuernavaca.....                       | 6       |
| Cuervo.....                           | 327 332 |
| Cuevas H.....                         | 364     |
| Cuiji.....                            | 332     |
| Cuitlacoche.....                      | 326 332 |
| Culex püngens.....                    | 58      |
| Cunicho.....                          | 210     |
| Curiel, Lic. L. del C.....            | 368     |
| Cusi, D.....                          | 362     |
| Cyclanthera dissecta.....             | 107 108 |

## CH

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Chachahuato.....               | 352     |
| Chapulines.....                | 50 108  |
| Chepito.....                   | 326     |
| Chester.....                   | 213     |
| Chichicamole.....              | 46      |
| Chichicamolle.....             | 105 107 |
| Chichicuilete.....             | 332     |
| Chicuate.....                  | 324     |
| Chilocuiles.....               | 241     |
| Chinito.....                   | 326     |
| Chirlorin.....                 | 332     |
| Chittendent.....               | 249     |
| Chlorogallum pomeridianum..... | 106 107 |
| Chohuis.....                   | 326     |
| Chopos.....                    | 207     |
| Chupamirtos.....               | 327 332 |

## D

|              |         |
|--------------|---------|
| Danisiz..... | 349 350 |
| Darwin.....  | 319     |



|                                                               | Páginas      |
|---------------------------------------------------------------|--------------|
| <i>Datura stramonium</i> .....                                | 275          |
| Dauranyi.....                                                 | 330          |
| Dauvergne, Sr. Pbro. M.....                                   | 113, 281 350 |
| Delphini.....                                                 | 350          |
| Deming Field Sprayer.....                                     | 408          |
| Destrucción de pulgones.....                                  | 207          |
| Dewey L. H.....                                               | 90           |
| <i>Dianthus caesi</i> .....                                   | 107          |
| <i>Dianthus carthusianarum</i> .....                          | 107          |
| <i>Dianthus caryophyllos</i> .....                            | 107          |
| <i>Dianthus prolifer</i> .....                                | 107          |
| Diaz, Dr. A.....                                              | 61           |
| <i>Dinenympha gracilis</i> .....                              | 392          |
| Dirección de calzadas.....                                    | 183          |
| Doane, R. W.....                                              | 156          |
| Drenaje.....                                                  | 275          |
| Dugès, Dr. A., 33, 58, 105, 106, 239, 258, 259, 281, 333..... | 432          |

## E

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| <i>Echites</i> .....                       | 57      |
| <i>Echites scolaris</i> .....              | 57      |
| Edington, A.....                           | 282     |
| Ejutla, Oax.....                           | 31      |
| <i>Eleodes angusta</i> .....               | 53      |
| Encinos.....                               | 173     |
| Epinard doux.....                          | 107     |
| <i>Erythrina coralloides</i> .....         | 276     |
| Escarabajo de la papa.....                 | 206     |
| Escobar, Ing. N. P.....                    | 281     |
| Escorpión.....                             | 333     |
| Escribano de la vid.....                   | 249     |
| Especies benéficas, protección de las..... | 411     |
| Espermofilo.....                           | 349     |
| Espindola, J.....                          | 22      |
| Espinosa, Dr. A.....                       | 114 182 |
| Espuma primaveral.....                     | 395     |
| Estafilinos.....                           | 107     |
| Estrofanto.....                            | 275     |
| Etzemo.....                                | 210     |
| <i>Euphorbia schlechtendali</i> .....      | 276     |
| Exportación de frutas en Yautepec.....     | 193     |
| Extracto de saponaria.....                 | 109     |

|                                | Páginas |
|--------------------------------|---------|
| Extracto de polígala.....      | 109     |
| Extracto de zarzaparrilla..... | 109     |
| Ezeta, Luis G.....             | 75      |

## F

|                                               |              |
|-----------------------------------------------|--------------|
| Fabela, Ing. T.....                           | 105          |
| Faisán.....                                   | 325          |
| Faivre.....                                   | 51           |
| Fatio, Dr.....                                | 330          |
| Fernald.....                                  | 396          |
| Fernández, E.....                             | 105 212      |
| Fernández del Campo, L.....                   | 281          |
| Fernández, Ing. L.....                        | 181, 142 217 |
| Fernández Leal, Manuel, Ing.....              | 3            |
| Fiebre de Texas.....                          | 212          |
| Filomena.....                                 | 326          |
| Filoxera de la Vid.....                       | 108 181      |
| Flores, B.....                                | 121          |
| Flores, L.....                                | 27           |
| Flores, M.....                                | 218          |
| Frijol, pachón del.....                       | 31 208       |
| Frio, acción del, sobre el Picudo.....        | 103          |
| Fruta, gusano de la.....                      | 5            |
| Fruta, plaga de la.....                       | 287          |
| <i>Fungoidia C. C.</i> .....                  | 177          |
| <i>Fung-myrmecia (C. C.)</i> .....            | 340          |
| <i>Fung-sphaerotheca castagnei</i> .....      | 430          |
| <i>Fung-torribia sobolifera (C. C.)</i> ..... | 239          |

## G

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Galantina.....             | 326              |
| Galindo y Villa, J.....    | 182              |
| Gallina ciega.....         | 46, 107, 320 433 |
| Gallinero rodante.....     | 289              |
| Galloway, F. T.....        | 142 410          |
| Gándara, Guillermo.....    | 15               |
| Garbanzo, gusanos del..... | 181              |
| Garbanzo, plaga del.....   | 183              |
| García, F.....             | 252              |



|                                       | Páginas |
|---------------------------------------|---------|
| García Pérez, E.....                  | 95      |
| García, R.....                        | 96      |
| Garrapata microscópica.....           | 206     |
| Garrapatero.....                      | 325     |
| Gavilán.....                          | 332     |
| Gavilán chitero.....                  | 322 324 |
| Gavilán pollero.....                  | 332     |
| Gavilán ratonero.....                 | 321 323 |
| Gem Spraying Outfits.....             | 408     |
| Girard.....                           | 396     |
| Gitomate.....                         | 211     |
| Gitomate, plagas del.....             | 86      |
| Golondrinas.....                      | 326 332 |
| Gómez, A.....                         | 218     |
| Gómez de la Maza.....                 | 90      |
| Gómez Tapia, F.....                   | 39      |
| González, F.....                      | 39      |
| González, L.....                      | 356     |
| González Treviño, L.....              | 100 281 |
| González y Rodríguez, L.....          | 362     |
| Gorgojo.....                          | 238     |
| Gorgojo del maíz almacenado.....      | 181 182 |
| Gorrión.....                          | 326 332 |
| <i>Gossypium herbaceum</i> .....      | 87      |
| <i>Gram-phragmitea</i> .....          | 263     |
| Grana.....                            | 130     |
| <i>Gregarina termitis</i> .....       | 393     |
| Grillo común.....                     | 50      |
| Guayaba, gusanos de la.....           | 7       |
| Guérin—Meneville.....                 | 155     |
| Guillete, C. P.....                   | 157     |
| Guimera, L.....                       | 46      |
| Gusano blanco del maguey.....         | 240     |
| Gusano colorado.....                  | 241     |
| Gusano coludo.....                    | 242     |
| Gusano de la fruta, 76, 115, 184..... | 365     |
| Gusanos de las peras.....             | 11      |
| Gusanos en Acatlán.....               | 31      |
| Gusanos en la Candelaria.....         | 31      |
| Gusanos en Chalchicomula.....         | 31      |
| Gusanos en Tetela.....                | 31      |
| Gusanos en Piaxtla.....               | 31      |
| Gusano errante.....                   | 146     |
| <i>Gypsophila acutifolia</i> .....    | 107     |

|                                    | Páginas |
|------------------------------------|---------|
| <i>Gypsophila altissima</i> .....  | 107     |
| <i>Gypsophila fastigiata</i> ..... | 107     |
| <i>Gypsophila struthium</i> .....  | 107     |

## H

|                                                                                     |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Haleconcito.....                                                                    | 322 324              |
| <i>Haplophyton</i> .....                                                            | 21 y siguientes.     |
| Harvey, F. L.....                                                                   | 148, 150 157         |
| Heléboro blanco.....                                                                | 213                  |
| <i>Helianthus annuus</i> .....                                                      | 357                  |
| Herrero, C.....                                                                     | 411                  |
| Hierba de la Cucaracha.....                                                         | 29 y siguientes, 278 |
| Hierba del negro.....                                                               | 202 309              |
| Hierba de la Puebla.....                                                            | 276                  |
| Hoitlatotl.....                                                                     | 325                  |
| Hongo del maguey.....                                                               | 242                  |
| Hongo destructor de los acridios.....                                               | 282                  |
| Hormiga-soldado.....                                                                | 123                  |
| Hormigas.....                                                                       | 292                  |
| Hormigas arrieras.....                                                              | 31 168               |
| Hormigas cuatalatas.....                                                            | 218                  |
| Hormigas de miel.....                                                               | 252                  |
| Hormigas insectívoras.....                                                          | 141                  |
| Hormigas tepahuas.....                                                              | 141                  |
| Huaco.....                                                                          | 322                  |
| Huaxocote.....                                                                      | 41                   |
| Huber.....                                                                          | 131                  |
| Huilotas.....                                                                       | 327 332              |
| Hunt.....                                                                           | 105                  |
| Hunter, W. D.....                                                                   | 182                  |
| Hurón.....                                                                          | 349                  |
| Hyser, M. R.....                                                                    | 138                  |
| Howard, L. O., 9, 62, 70, 93, 129, 135, 142, 156, 208, 217, 237, 276, 302, 396..... | 340                  |

## I

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| <i>Icerya</i> (I. Ho. Ho.).....                | 146 |
| <i>Illicium anisatum</i> .....                 | 107 |
| <i>Inf-dinemymphas gracilis</i> . (I. P.)..... | 139 |
| <i>Inf-vorticellas</i> . (I. P.).....          | 272 |



|                                                                                 |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Ingerto.....                                                                    | 22                        |
| <i>Ins-acanthoderes funeraria</i> . (I. C. Lo.) .....                           | 243                       |
| <i>Ins-acentrocnemes hesperiaris</i> (I. L. R.).....                            | 240                       |
| <i>Ins-alticas ampelophaga</i> . (I. C. Ch.).....                               | 249                       |
| <i>Insamorphopus cayman</i> (I. O. S.).....                                     | 108                       |
| <i>Insanthonomus eugeni</i> . (I. C. Cu.).....                                  | 50 94                     |
| <i>Insanthonomus grandis</i> . (I. C. Cu.) 50, 93, 171, 197, 254, 302, 356..... | 403                       |
| <i>Ins-anthophoras retusa</i> . (I. Hy. A.).....                                | 260                       |
| <i>Insaphelinus fuscipennis</i> . (I. C. Co.).....                              | 237                       |
| <i>Insaphis</i> . (I. He. Ho.).....                                             | 212                       |
| <i>Insaphis cucumeris</i> . (I. He. Ho.).....                                   | 208                       |
| <i>Insaphis gossypii</i> . (I. He. Ho.).....                                    | 208                       |
| <i>Insaspidiotus</i> . (I. H. Ho.).....                                         | 104                       |
| <i>Insaspidiotus agavis</i> . (I. He. Ho.).....                                 | 229 337                   |
| <i>Insaspidiotus ficus</i> . (I. He. Ho.).....                                  | 104                       |
| <i>Insaspidiotus perniciosus</i> . (I. He. Ho.).....                            | 337                       |
| <i>Insattas fervens</i> . (I. Hy. A.).....                                      | 87, 169, 292 367          |
| <i>Insbalaninus</i> . (I. C. Cu.).....                                          | 95 173                    |
| <i>Insbelostomas americana</i> . (I. He. He.).....                              | 50                        |
| <i>Insblattas</i> . (I. O. C.).....                                             | 45                        |
| <i>Insblattas americana</i> . (I. O. C.).....                                   | 393                       |
| <i>Insbombis agavis</i> . (I. L. H.).....                                       | 241                       |
| <i>Insbraconus</i> (I. Hy. T.).....                                             | 21                        |
| <i>Insbruchophagus Herrerae</i> . (I. Hy. T.).....                              | 403                       |
| <i>Inscolotermes castanea</i> . (I. O. Pn.).....                                | 135                       |
| <i>Ins-carpocapsas pomonella</i> (I. L. M.).....                                | 156                       |
| <i>Ins-catolaccus anthonomi</i> . (I. Hy. T.).....                              | 304                       |
| <i>Inscecidomyias destructor</i> . (I. D. N.).....                              | 36                        |
| <i>Inscecidomyias nigra</i> (I. D. N.) .....                                    | 11 154                    |
| <i>Ins-ceratinas</i> (I. Hy.).....                                              | 341                       |
| <i>Inscecidomyias</i> (I. D. B.).....                                           | 33                        |
| <i>Inscecidomyias capitata</i> . (I. D. B.).....                                | 153                       |
| <i>Inscecidomyias hispanica</i> (I. D. B.).....                                 | 154                       |
| <i>Ins-chilocorus bivulnerus</i> . (I. C. Co.).....                             | 207                       |
| <i>Ins-chilocorus cacti</i> . (I. C. Co.).....                                  | 207 237                   |
| <i>Inschionaspis</i> (I. He. Ho.) .....                                         | 38 108                    |
| <i>Inschionaspis citri</i> . (I. He. Ho.).....                                  | 51, 81, 125, 191, 207 222 |
| <i>Ins-clisiocampas</i> (I. L. M.).....                                         | 317                       |
| <i>Ins-coccus</i> . (I. He. Ho.).....                                           | 341                       |
| <i>Insclatospilas rudibunda</i> (I. Hy. T.).....                                | 35 85                     |
| <i>Ins-crioceris asparagi</i> . (I. C. Ch.).....                                | 249                       |
| <i>Inscales fasciatus</i> (I. D. N.).....                                       | 271                       |
| <i>Inscales impiger</i> (I. D. N.).....                                         | 58 70                     |
| <i>Inscales Peñañeli</i> (I. D. N.).....                                        | 30                        |

|                                                               |                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| <i>Ins-cules pungens</i> (I. D. N.).....                      | 50 262            |
| <i>Ins-cyllenes erythrops</i> (I. C. Lo.).....                | 370               |
| <i>Ins-cyrtodiscas major</i> (I. He. Ho.).....                | 292               |
| <i>Ins-dactylopius</i> (I. He. Ho.).....                      | 341               |
| <i>Insdacus oleae</i> (I. D. B.).....                         | 155               |
| <i>Ins-deltoccephalus debilis</i> (I. He. Ho.).....           | 400               |
| <i>Ins-dendrobias maxillosus</i> . (I. C. Lo.).....           | 370               |
| <i>Ins-diabroticas vittata</i> . (I. C. Co.).....             | 326               |
| <i>Insdrosophilas amoena</i> . (I. D. B.).....                | 149               |
| <i>Insdrosophilas ampelophila</i> . (I. D. B.).....           | 149               |
| <i>Insecitos tepehua</i> (I. Hy. A.).....                     | 141               |
| <i>Insepilachnas corrupta</i> (I. C. Cp.).....                | 50 208            |
| <i>Insepilachnas</i> (I. C. Co.).....                         | 212               |
| <i>Inseristalis tenax</i> . (I. D. B.).....                   | 242               |
| <i>Inseutermes</i> . (I. O. Pn.).....                         | 129               |
| <i>Inseutermes morio</i> . (I. O. Pn.).....                   | 135               |
| <i>Inseutermes Ripperti</i> . (I. O. Pn.) .....               | 135               |
| <i>Insformicas fusca var. perpilosa</i> . (I. Hy. A.).....    | 405               |
| <i>Insgryllus</i> . (I. O. S.).....                           | 50                |
| <i>Inssharpalus faunus</i> . (I. C. C.).....                  | 206               |
| <i>Insheiotas armiger</i> . (I. L. H.).....                   | 171               |
| <i>Insheiotas convergens</i> . (I. C. Co.).....               | 175, 191, 207 252 |
| <i>Insomalotylus obscurus</i> . (I. Hy. T.).....              | 208               |
| <i>Insiceryas purchasi</i> . (I. He. Ho.).....                | 5                 |
| <i>Insjanthes expansa</i> . (I. He. Ho.).....                 | 50                |
| <i>Inslechnosternus</i> (I. C. La.).....                      | 107, 320 434      |
| <i>Inslechnosternus fuliginosus</i> . (I. Hy. A.).....        | 131               |
| <i>Inslechnosternus schinii</i> . (I. He. Ho.) .....          | 207               |
| <i>Inslechnosternus</i> (I. He. Ho.).....                     | 208               |
| <i>Inslechnosternus dispar</i> . (I. L. H.).....              | 146               |
| <i>Inslechnosternus bombycida</i> . (I. He. Ho.).....         | 243               |
| <i>Inslechnosternus cerifera mexicana</i> . (I. He. Ho.)..... | 243               |
| <i>Inslechnosternus subspinosus</i> . (I. C. La.).....        | 249               |
| <i>Inslechnosternus</i> (I. C. L.).....                       | 46 434            |
| <i>Inslechnosternus</i> . (I. Hy. T.).....                    | 243               |
| <i>Inslechnosternus bicincta</i> . (I. He. Ho.).....          | 396               |
| <i>Inslechnosternus citricola</i> . (I. He. Ho.).....         | 6                 |
| <i>Inslechnosternus erichsoni</i> . (I. C. Lo.).....          | 243               |
| <i>Inslechnosternus ventricosus</i> . (I. Hy.).....           | 213               |
| <i>Inslechnosternus herrerae</i> . (I. He. Ho.).....          | 338               |
| <i>Inslechnosternus imbricatum</i> . (I. He. Ho.).....        | 339               |
| <i>Inslechnosternus perconvexum</i> . (I. He. Ho.).....       | 339               |
| <i>Inslechnosternus silveirai</i> . (I. He. Ho.).....         | 339               |
| <i>Inslechnosternus tuberculatum</i> . (I. He. He.).....      | 339               |



|                                                         |             |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| <i>Insneolecanius urichi</i> . (I. He. Ho.).....        | 338         |
| <i>Insriptus ventriculus</i> . (I. C. P.).....          | 69          |
| <i>Insortalis cerasi</i> . (I. D. B.).....              | 154         |
| <i>Inspelopæus cæmentarius</i> . (I. Hy. T.).....       | 314         |
| <i>Inspemphigus populi truncata</i> . (I. He. Ho.)..... | 274         |
| <i>Insuperplanetas</i> . (I. O. C.).....                | 50          |
| <i>Inspilænus lineatus</i> . (I. He. Ho.).....          | 396         |
| <i>Inspilænus spumarius</i> . (I. He. Ho.).....         | 396         |
| <i>Inspieris</i> . (I. L. R.).....                      | 108         |
| <i>Inspogonomyrmes barbatus</i> . (I. Hy. A.).....      | 361         |
| <i>Inspolistes</i> . (I. Hy. T.).....                   | 358         |
| <i>Inspolyphyllas decemlineata</i> . (I. C. La.).....   | 434         |
| <i>Inspompilius</i> . (I. Hy. T.).....                  | 314         |
| <i>Inspseudococcus ephedrae</i> . (I. He. Ho.).....     | 341         |
| <i>Inspsecticus Sackeni</i> . (I. D. B.).....           | 167         |
| <i>Insrhagoletis cingulata</i> . ? (I. D. B.).....      | 153         |
| <i>Insrhagoletis pomonella</i> . (I. D. B.).....        | 148         |
| <i>Insrhagoletis ribicola</i> . (I. D. B.).....         | 156         |
| <i>Inscyphophorus acupunctatus</i> . (I. C. Cu.).....   | 238 338     |
| <i>Inschistocercas americana</i> . (I. O. S.).....      | 91          |
| <i>Instaphylinos</i> . (I. C. S.).....                  | 107         |
| <i>Instenaspis verticalis</i> . (I. C. Lo.).....        | 370         |
| <i>Inststrategus julianus</i> . (I. C. La.).....        | 432         |
| <i>Instenebrios molitor</i> . (I. C. Te.).....          | 361         |
| <i>Instephritis tryoni</i> . (I. D. B.).....            | 152         |
| <i>Insterias agavis</i> . (I. L. R.).....               | 240         |
| <i>Instermes</i> . (I. O. Pn.).....                     | 129         |
| <i>Instermes flavipes</i> . (I. O. Pn.).....            | 139         |
| <i>Instermes lucifugus</i> . (I. O. Pn.).....           | 139         |
| <i>Intermes marginipennis</i> . (I. O. Pn.).....        | 135         |
| <i>Instomaspis posticus</i> . (I. He. Ho.).....         | 394         |
| <i>Instomaspis inca</i> . (I. He. Ho.).....             | 397         |
| <i>Instrypetas acidusa</i> . (I. D. B.).....            | 33 80       |
| <i>Instrypetas canadensis</i> . (I. D. B.).....         | 156         |
| <i>Instrypetas ludens</i> . (I. D. B.).....             | 5, 115 365  |
| <i>Instrypetas pomonella</i> . (I. L. M.).....          | 149         |
| <i>Insvelias agavis</i> . (I. He. Ho.).....             | 243         |
| <i>Involucellas haagi</i> . (I. D. B.).....             | 340         |
| <i>Insxyllocopas</i> . (I. Hy.).....                    | 341         |
| <i>Insxyloryctes thestalus</i> . (I. C. La.).....       | 433         |
| Insecticida, un nuevo.....                              | 45          |
| Instituto Médico.....                                   | 45, 108 278 |
| Instituto Pasteur.....                                  | 113         |
| <i>Ipomæa stans</i> .....                               | 276         |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Italia, Ministerio de Agricultura..... | 182 |
| Itzeuimpatli.....                      | 210 |

## J

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Jabón de aceite de ballena..... | 88  |
| Jabonera.....                   | 107 |
| Jicama.....                     | 156 |
| Jofre, Dr. R.....               | 11  |
| Judd, S.....                    | 328 |
| Justo juez.....                 | 327 |

## K

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| King, F. H.....           | 326 |
| Knapsack sprayer.....     | 408 |
| Knapsack Spray Pumps..... | 409 |
| Koch.....                 | 60  |
| Kona.....                 | 57  |
| Künckel d'Herculais.....  | 131 |

## L

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Labadie, J.....                     | 182     |
| Laboulbène.....                     | 258 259 |
| Lagartija.....                      | 333     |
| Lágrimas del sauz.....              | 395     |
| La Llave.....                       | 141     |
| Langosta.....                       | 90 321  |
| Laricita.....                       | 47 276  |
| Larva de Geometrido (I. L. M.)..... | 50      |
| Lastiri, R.....                     | 411     |
| <i>Laubertia urechites</i> .....    | 55      |
| Laurencio y Beristain.....          | 318     |
| Laveran.....                        | 60      |
| Lechuza.....                        | 324 332 |
| Lecona, J.....                      | 411     |
| Lespès, Ch.....                     | 139     |
| Legarreta.....                      | 350     |
| Leidy, J.....                       | 139 393 |
| Lemnáceas.....                      | 263     |
| León, Dr. N.....                    | 105     |



|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| León y Vélez, B.....        | 73           |
| Letzerich.....              | 114          |
| Levat, L. A.....            | 329          |
| Ligustin.....               | 211          |
| Limazas.....                | 333          |
| Lima.....                   | 33           |
| Löw.....                    | 6            |
| Loftus, L.....              | 398          |
| Loir.....                   | 352          |
| Lombrices de la tierra..... | 107 211      |
| Longicornios antófilos..... | 50           |
| López A.....                | 432          |
| López R.....                | 220          |
| Loranthus.....              | 22           |
| Lorenzy, A.....             | 181          |
| Loros.....                  | 132          |
| Loser.....                  | 349          |
| Lowe.....                   | 148, 153 157 |
| Lucas.....                  | 327          |
| Lychnis chalcidonia.....    | 107          |
| Lychnis dioica.....         | 107          |
| Lychnis flos-cuculi.....    | 107          |

## LL

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Llama heladas..... | 332     |
| Llanas, J.....     | 151 183 |

## M

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| Madrugador.....                                | 327 328      |
| Madsen.....                                    | 352          |
| Magney.....                                    | 229          |
| Magney, Enemigos del.....                      | 432          |
| Maíz.....                                      | 362          |
| Maíz almacenado, Gorgojo del.....              | 181          |
| Maíz, Plaga del.....                           | 183          |
| Mal del pinto.....                             | 61           |
| Malva sphaeralcea angustifolia.....            | 202          |
| Malvón, acción del agua caliente sobre el..... | 104          |
| Mally, Prof. W. F.....                         | 182, 247 302 |
| Mamartibeus. (V. Ch.).....                     | 319          |
| Mamarricolas. (V. R. A.).....                  | 346          |

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Mamblarinas mexicana. (V. I. S.).....  | 320              |
| Mamdesmodus rufus. (V. Ch.).....       | 319              |
| Mamgeomys. (V. R. G.).....             | 321              |
| Mammolossus rufus. (V. Ch.).....       | 319              |
| Mammus decumanus. (V. R. M.).....      | 350              |
| Mammus musculus. (V. R. M.).....       | 346              |
| Mammus sylvaticus. (V. R. M.).....     | 346              |
| Mamnasuas socialis. (V. Ch.).....      | 320              |
| Mamnyctinomus nasutus. (V. Ch.).....   | 319              |
| Mamperognathus flavus. (V. R. M.)..... | 352              |
| Mamsores evotis. (V. I. S.).....       | 320              |
| Mancha negra del mango.....            | 31               |
| Mango, hongo del.....                  | 162 177          |
| Mango, producto del.....               | 184              |
| Manguifera indica.....                 | 9                |
| Manzana silvestre.....                 | 149              |
| Manzanillo.....                        | 243              |
| Marlatt, C. L.....                     | 253              |
| Martínez Baca, Ing. E.....             | 70               |
| Mascarita.....                         | 326              |
| Masson.....                            | 350              |
| Mata-mosquito de Wintersmith.....      | 63               |
| Mazacoatl.....                         | 333              |
| Mazorquilla.....                       | 107              |
| Mégnin.....                            | 258 259          |
| Melanosa.....                          | 369              |
| Méline.....                            | 330              |
| Melón.....                             | 208              |
| Melón, blanco del.....                 | 430              |
| Méndez S.....                          | 77               |
| Meón de la caña.....                   | 294              |
| Meraz, A.....                          | 414              |
| Merck, E.....                          | 182              |
| Merriam, C. H.....                     | 321              |
| Metoritos.....                         | 346              |
| Mezelilla.....                         | 326              |
| Microsechium Helli.....                | 46, 105, 107 276 |
| Mikienwicz.....                        | 55               |
| Milano.....                            | 323              |
| Milne-Edwards.....                     | 51               |
| Ministerio de Fomento.....             | 31 y siguientes. |
| Mión.....                              | 218              |
| Miotiltidos.....                       | 326              |
| Mochorno.....                          | 182              |



|                                      | Páginas     |
|--------------------------------------|-------------|
| Mocosos.....                         | 333         |
| <i>Molhelis aspersa</i> .....        | 107         |
| Molina L. R.....                     | 55          |
| <i>Mol-limas</i> (I. G. P.).....     | 333         |
| Mont, A.....                         | 353         |
| Montero, L.....                      | 31          |
| Montiel, Ing. G.....                 | 181         |
| Morell.....                          | 132         |
| Mosquito.....                        | 277         |
| Morse, E. S.....                     | 396         |
| Mosca de las aceitunas.....          | 155         |
| Mosca de las Bermudas.....           | 153         |
| Mosca de las cerezas.....            | 11, 153 154 |
| Mosca de la fruta de Queensland..... | 152         |
| Mosca de la grosella.....            | 156         |
| Mosca de la manzana.....             | 148         |
| Mosca de la naranja europea.....     | 154         |
| Mosca de las peras.....              | 154         |
| Mosca común.....                     | 206         |
| Moscas domésticas.....               | 50          |
| Moscas.....                          | 266         |
| Moscas zancudos.....                 | 50          |
| Mosquero.....                        | 328         |
| Mouron rouge.....                    | 107         |
| <i>Mucor exitiosus</i> .....         | 283         |
| Munson.....                          | 157         |
| Muñoz, F.....                        | 183         |
| Murciélagos.....                     | 318         |
| Musarañas.....                       | 320         |
| Muscott, Fórmula de.....             | 234         |
| <i>Myoktanine</i> .....              | 349         |
| <i>Myrpsidia pommifera</i> .....     | 9           |
| Múzquiz, Rafael.....                 | 357         |

## N

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Nabo, plagas del.....          | 86    |
| Nájera, F.....                 | 87    |
| Naranja dulce.....             | 9     |
| Naranja-lima, piojo de la..... | 181   |
| Narganes, J.....               | 219   |
| Negrete, Sr. F.....            | 76 81 |
| <i>Nicotiana rustica</i> ..... | 90    |

|                          | Páginas |
|--------------------------|---------|
| Nigua.....               | 261     |
| Nixtienil.....           | 434     |
| Nocturnos, animales..... | 69      |
| Nuttall.....             | 60      |

## Ñ

|             |         |
|-------------|---------|
| Ñamole..... | 106 107 |
|-------------|---------|

## O

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Ohlsen.....                | 330          |
| Obisillo.....              | 326          |
| Ocote, plagas del.....     | 183          |
| Oidium de la vid.....      | 177          |
| Olvera, J.....             | 281, 333 411 |
| <i>Opalina</i> .....       | 392          |
| Orozco, Ignacio.....       | 281 337      |
| Orozco, J.....             | 219, 236 331 |
| Oruga de la manzana.....   | 156          |
| Orugas procesionarias..... | 114 181      |
| Orvañanos.....             | 61           |
| Osborn, H.....             | 399          |
| Ott, Dr. J.....            | 57           |

## P

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Pachón del frijol.....     | 31, 50 208 |
| Paisano.....               | 325        |
| Pajarillos.....            | 326        |
| Pájaro bobo.....           | 325        |
| Pájaro prieto.....         | 332        |
| Palmer, Dr. E.....         | 90         |
| Palomilla de San Juan..... | 135        |
| Palomilla del pasto.....   | 394        |
| Panamá.....                | 107        |
| Papamosca boyero.....      | 327        |
| Papamoscas.....            | 327        |
| Papeles mata-moscas.....   | 222        |
| Papelotes con Picudos..... | 97         |
| Páseres.....               | 326        |
| Pasto del Pará.....        | 181 183    |



|                                                          | Páginas           |
|----------------------------------------------------------|-------------------|
| Pata de buey.....                                        | 333               |
| Patterson, Miss. W.....                                  | 273 340           |
| Peach Twig-borer.....                                    | 253               |
| <i>Pelargonium</i> .....                                 | 104               |
| Pelo, hongos del.....                                    | 212               |
| Peña, Dr. C.....                                         | 429               |
| Peñafiel, Dr. A.....                                     | 30 58             |
| Peral, hongo.....                                        | 179               |
| Perdices.....                                            | 327               |
| Pérez, S.....                                            | 17                |
| Pericos.....                                             | 132               |
| Periodical Cicada.....                                   | 253               |
| Peritre.....                                             | 62                |
| Perrito.....                                             | 333               |
| <i>Phytolacca octandra</i> .....                         | 107               |
| Picudo.....                                              | 109, 302, 356 403 |
| Picudo del algodón.....                                  | 93, 171, 197 245  |
| Picudo del chile.....                                    | 94                |
| Picudo del maíz, del chile y del Algodón, en Laguna..... | 31                |
| Picudo en Tamaulipas.....                                | 31                |
| Pijón.....                                               | 325               |
| Pinacate.....                                            | 53 238            |
| Pini.....                                                | 330               |
| Piojos.....                                              | 211               |
| Piojos cerosos.....                                      | 208               |
| Piojos de las bestias.....                               | 212               |
| Piojos de los caballos.....                              | 105               |
| Piojo del Maguey.....                                    | 229               |
| Piojo de la naranja-lima.....                            | 181               |
| Piojos del Naranjo.....                                  | 108, 125, 222 207 |
| Pitiflor.....                                            | 326               |
| Plateau.....                                             | 13                |
| Platero.....                                             | 325               |
| Podredumbre del Maguey.....                              | 340               |
| Poke.....                                                | 107               |
| Poligala.....                                            | 107               |
| <i>Polygala senega</i> .....                             | 107               |
| Polvo de los Capuchinos.....                             | 211               |
| <i>Pont-eichornia crassipes</i> .....                    | 263               |
| <i>Porcellio mexicanus</i> .....                         | 52                |
| Portugués.....                                           | 327               |
| Poulet.....                                              | 114               |
| Pringle, C. G.....                                       | 90                |
| Prisco L.....                                            | 218               |

|                                            | Páginas |
|--------------------------------------------|---------|
| Prize Brass Spray Pump.....                | 408     |
| <i>Prochnanthes viridescens</i> .....      | 109     |
| <i>Protceratius</i> (I. F.).....           | 9       |
| <i>Prot-gregarinas termitis</i> (I.).....  | 139     |
| <i>Prot-pyrsonymphas vertens</i> (I.)..... | 139     |
| <i>Prot-trichonymphas agilis</i> (I.)..... | 139     |
| Protozoarios de la Termita.....            | 139     |
| Pulgón del algodónero.....                 | 175     |
| Pulgón pernicioso.....                     | 231     |
| Pulgones.....                              | 207     |
| Pulgones verdes.....                       | 212     |
| Pulverizadores.....                        | 408     |
| <i>Pulvis Capucinatorum</i> .....          | 211     |
| <i>Pyrsonympha vertens</i> .....           | 392     |

## Q

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Quebranta huesos.....           | 324 |
| Quebranta huesos.....           | 321 |
| <i>Quercus</i> .....            | 95  |
| <i>Quercus</i> .....            | 173 |
| <i>Quercus lanceolata</i> ..... | 243 |
| <i>Quillaja saponaria</i> ..... | 107 |
| Quillaya.....                   | 107 |
| Quimichpatli.....               | 210 |
| Quintanar, M.....               | 26  |
| Quiros, F.....                  | 411 |

## R

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| Raicilla.....          | 106 108         |
| Raibroad worm.....     | 148             |
| Ramirez.....           | 95, 212 249     |
| Ramirez, Dr. J.....    | 279             |
| Rampón.....            | 249             |
| Rangel, A. F.....      | 7 y siguientes. |
| Ranilla.....           | 212             |
| Rastrojero.....        | 321             |
| Rastrojero.....        | 323             |
| Ratas del campo.....   | 346             |
| Ratones.....           | 346             |
| Ratones del campo..... | 322             |
| Red chickenweed.....   | 107             |



|                                                   | Páginas     |
|---------------------------------------------------|-------------|
| Red Scale, acción del vapor sobre el .....        | 104         |
| Redes.....                                        | 277         |
| Rémy Saint Loup.....                              | 51          |
| <i>Rep-boas imperator</i> (V. O.).....            | 333         |
| <i>Rep-helodermas horridum</i> (V. S. Sc.).....   | 333         |
| <i>Rep-phrynosomas orbiculare</i> (V. S. L.)..... | 333         |
| <i>Rep-pytiophis deppei</i> (V. O.).....          | 333         |
| <i>Rep-sceloporus microlepidotus</i> (V. S.)..... | 334         |
| Rey de los papamoscas.....                        | 327         |
| Reyes, D.....                                     | 39          |
| Reyes, V.....                                     | 79          |
| Reyes, D.....                                     | 196         |
| Reyezuelos.....                                   | 326         |
| <i>Rhododendrum</i> .....                         | 207         |
| Richardson, W.....                                | 96, 100 306 |
| Riepenhausen-Granjen.....                         | 330         |
| Riley.....                                        | 33, 151 217 |
| Rio de la Loza, M.....                            | 192         |
| Rios, J. R.....                                   | 95          |
| Rivero y Heras, Dr. J.....                        | 70          |
| Rodríguez, F.....                                 | 315 22      |
| Roedores, en Zongolica.....                       | 31          |
| Roedores, virus contra los.....                   | 345         |
| Rojas, D.....                                     | 21          |
| Roldán F., A.....                                 | 21          |
| Roldán F.....                                     | 194         |
| Roldán, A. F.....                                 | 367         |
| Rosas, V.....                                     | 21          |
| Rosas, V.....                                     | 39          |
| Rosas, V.....                                     | 43          |
| <i>Rosa-crataega mexicana</i> (D. P. P.).....     | 149         |
| <i>Rosa-crataega</i> (D. P. P.).....              | 149         |
| <i>Rosapira</i> (D. P. P.).....                   | 149         |
| Rose of Peru.....                                 | 344         |
| Ross, Dr. R.....                                  | 62          |
| Ross.....                                         | 60          |
| Rotschild, J.....                                 | 244         |
| Ruiz Briones, M.....                              | 219         |
| Ruiz Erdozain, F.....                             | 81          |
| Russell.....                                      | 326         |
| <i>Rutecitrusa aurantium</i> .....                | 9           |

## S

|                                       | Páginas           |
|---------------------------------------|-------------------|
| Sabadina.....                         | 211               |
| Sabadinina .....                      | 211               |
| Salamanquesa .....                    | 333               |
| Salivas de cuclillo.....              | 395               |
| Salivas de rana.....                  | 395               |
| Saltapalo.....                        | 326               |
| Saltapared .....                      | 326 332           |
| Saltón ó chapulín.....                | 90                |
| Sanacoche .....                       | 46, 105, 107, 176 |
| Sánchez, Dr. J.....                   | 58                |
| Sanderson.....                        | 213               |
| Sapindos .....                        | 107               |
| <i>Sapindus amolle</i> .....          | 107               |
| <i>Sapindus detergens</i> .....       | 107               |
| <i>Sapindus emarginatus</i> .....     | 107               |
| <i>Sapindus laurifolius</i> .....     | 107               |
| <i>Sapindus saponaria</i> .....       | 107               |
| Sapo .....                            | 333               |
| Saponaria oficial.....                | 106 109           |
| Saponaria officinalis.....            | 106               |
| Saponaria del país.....               | 107               |
| Saponina.....                         | 106 111           |
| Sastre .....                          | 326               |
| Saussine, G.....                      | 362               |
| Schacht, F. C.....                    | 183               |
| Schlumberger .....                    | 51                |
| <i>Schoenocaulon officinale</i> ..... | 210               |
| Segura, Ing. J. C.....                | 3 340 345         |
| Sein, E. M.....                       | 182               |
| <i>Senecio canicida</i> .....         | 222 276           |
| Serrano, A.....                       | 218               |
| Serrano, E.....                       | 100               |
| <i>Silene inflata</i> .....           | 107               |
| <i>Silene nutans</i> .....            | 107               |
| Silva, Dr. A.....                     | 332               |
| "Simplex" Barrel Spray Pump.....      | 408               |
| Slingerland .....                     | 153               |
| <i>Smilax officinalis</i> .....       | 107               |
| Smith, W. F.....                      | 192               |
| Sociedad Agrícola Mexicana.....       | 183               |
| Sociedad "Antonio Alzate" .....       | 113 209           |



|                                    | Páginas |
|------------------------------------|---------|
| Sosa, J. C.....                    | 402     |
| <i>Spirobolus marginatus</i> ..... | 393     |
| <i>Stenanthium frigidum</i> .....  | 210     |
| Stewart, F. C.....                 | 148     |
| Stewart.....                       | 157     |
| Stockman, Dr. R.....               | 57      |
| <i>Strophantus hispidus</i> .....  | 276     |
| Success Kerosene Sprayer.....      | 408     |
| Success Spray Pump.....            | 408     |

## T

|                                          |                    |
|------------------------------------------|--------------------|
| Tabaquillo .....                         | 90                 |
| Tecoies .....                            | 241                |
| Tecolote.....                            | 324                |
| Tecolote solero.....                     | 324                |
| Tecolotito .....                         | 324                |
| Tejocote .....                           | 149                |
| Tejón manadero.....                      | 320                |
| Téllez Pizarro, Manuel.....              | 183, 269, 281, 332 |
| Téllez Pizarro, Mariano.....             | 332                |
| Temperatura, acción sobre el Picudo..... | 100                |
| Tepehuas .....                           | 141                |
| Tepehuas, hormigas.....                  | 192                |
| Termitas .....                           | 362                |
| Termitas mexicanas.....                  | 129                |
| Termitas, sus parásitos.....             | 139                |
| Tijeretas .....                          | 327                |
| Tijerilla de Guanajuato.....             | 57                 |
| Tiranos .....                            | 327                |
| <i>Tithonia tubaeformis</i> .....        | 295                |
| Tlaxcapán .....                          | 276                |
| Tochume .....                            | 114                |
| Toloache.....                            | 276                |
| Tontito.....                             | 326                |
| Tordo.....                               | 332                |
| Tordo capitán.....                       | 327 332            |
| Tordo de agua.....                       | 327                |
| Tordo de cabeza amarilla.....            | 332                |
| Tordo partideño.....                     | 332                |
| Tordos, plaga de.....                    | 31                 |
| Tordos .....                             | 223, 228, 327      |
| Torito.....                              | 432                |

|                                  | Páginas  |
|----------------------------------|----------|
| Toritos .....                    | 50       |
| Torreblanca, M.....              | 182      |
| Tortilla con chile.....          | 332      |
| Tórtola.....                     | 332      |
| Tortuguillas.....                | 207      |
| Townsed, T.....                  | 7 93, 95 |
| Trachelospermum .....            | 57       |
| Treviño, González.....           | 183      |
| Trevisanato.....                 | 54       |
| <i>Trichonympha agilis</i> ..... | 391      |
| Trigo.....                       | 36 355   |
| Triguero.....                    | 332      |
| Trompillo.....                   | 94 357   |
| Truena-pico.....                 | 327      |
| <i>Trypeta ludens</i> .....      | 6        |
| Tuna.....                        | 148      |
| Tuzas.....                       | 321      |

## U

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Ulrich Sr. E.....                | 59  |
| <i>Uncinula americana</i> .....  | 177 |
| <i>Urechites suberecta</i> ..... | 55  |
| Urequitina.....                  | 55  |
| Urequitoxina.....                | 55  |

## V

|                                                   |              |
|---------------------------------------------------|--------------|
| <i>Vaccaria vulgaris</i> .....                    | 107          |
| Valonato.....                                     | 326          |
| Vampiro de la tierra caliente.....                | 319          |
| Vapor de agua.....                                | 250          |
| Vapor de agua á 40°C, acción sobre el Picudo..... | 102          |
| Vaquero.....                                      | 322          |
| Vargas, J.....                                    | 182          |
| Velasco, M. R .....                               | 356          |
| Velez, Prof. T.....                               | 105, 281 333 |
| Ventura.....                                      | 326          |
| Ventura ó venturina.....                          | 332          |
| Veratrina.....                                    | 211          |
| <i>Veratrum album</i> .....                       | 213          |
| <i>Veratrum frigidum</i> .....                    | 210          |
| <i>Veratrum officinale</i> .....                  | 210          |



|                                                | Páginas          |
|------------------------------------------------|------------------|
| <i>Veratrum virescens</i> .....                | 210              |
| Verdin.....                                    | 332              |
| Verdines (V. P. M.).....                       | 326              |
| Verdugo.....                                   | 326 332          |
| Vergara L. D. Dr.....                          | 54, 68 278       |
| <i>Verlumbicus americanus</i> (I. A. Ch.)..... | 107              |
| <i>Ver-isacis migrans</i> (I. He.).....        | 139              |
| Vibriones.....                                 | 108              |
| <i>Vibrio termitis</i> .....                   | 393 139          |
| Vid y viñedos.....                             | 353              |
| Vid.....                                       | 177              |
| Vidal, V.....                                  | 17               |
| Villada, Dr. M. M.....                         | 105 340          |
| Villanueva, R.....                             | 39               |
| Villaseñor, Dr. F.....                         | 106, 110, 278 68 |
| Vino de naranja.....                           | 43               |
| Virus contagioso.....                          | 345              |
| Vowinckie.....                                 | 56               |

## W

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Ward, H. L.....           | 319     |
| Waterton.....             | 319     |
| Webster.....              | 260     |
| Weed.....                 | 213     |
| Weed, H. E.....           | 409     |
| Wheeler, W. M.....        | 317 406 |
| Wilkinson, E.....         | 90      |
| Willinston.....           | 58      |
| Woodbridge, Dr. S. M..... | 104     |
| Woods, Ch. D.....         | 183     |
| Wright, C.....            | 90      |

## X

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| <i>Xocomecatl</i> ..... | 355 |
|-------------------------|-----|

## Y

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Yáñez, R..... | 212             |
| Yautepec..... | 6 y siguientes. |
| Yersin.....   | 51              |

## Z

|                                  | Páginas |
|----------------------------------|---------|
| Zacatero, Lámina.....            | XXXIV   |
| Zacateros.....                   | 327     |
| Zapote prieto.....               | 82      |
| Zarzaparrilla.....               | 107     |
| Zenzontle.....                   | 332     |
| Zenzontle cabezón.....           | 326     |
| Zincuates.....                   | 333     |
| Zopilote.....                    | 332     |
| <i>Zygadenus mexicanus</i> ..... | 210 276 |



PLANTILLA PARA LA COLOCACION DE LAS LAMINAS.

| Láminas.                                                            | Páginas. |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| I.....                                                              | 6        |
| II.....                                                             | 14       |
| III.....                                                            | 20       |
| Uno de los hornos en que se incineró la naranja aventurera en Yau-  |          |
| tepec.....                                                          | 23       |
| IV.....                                                             | 28       |
| V.....                                                              | 35       |
| VI.....                                                             | 65       |
| VII.....                                                            | 68       |
| VIII.....                                                           | 83       |
| IX.....                                                             | 93       |
| X.....                                                              | 110      |
| Hongo de la naranja del mercado de la ciudad de México.....         | 114      |
| Hongo de la naranja de Jalapa.....                                  | 115      |
| XI.....                                                             | 125      |
| XI bis.....                                                         | 130      |
| Parásitos del intestino de la Termita de San Juan.....              | 139      |
| Oviscapto ó ponedera de la Mosca de la fruta.....                   | 152      |
| Recolección del mango picado.....                                   | 162      |
| XII.....                                                            | 176      |
| Esporas del hongo del mango.....                                    | 178      |
| XIII.....                                                           | 208      |
| XIV.....                                                            | 212      |
| Instrucciones para el tratamiento de las plagas de las plantas, por |          |
| E. Dwight Sanderson y F. D. Chester.....                            | 216      |
| XV.....                                                             | 218      |
| XVI.....                                                            | 229      |
| XVII.....                                                           | 231      |

| Láminas                                | Páginas |
|----------------------------------------|---------|
| XVIII.....                             | 232     |
| XIX.....                               | 238     |
| XX.....                                | 242     |
| XXI.....                               | 245     |
| XXII.....                              | 339     |
| XXIII.....                             | 254     |
| XXIV.....                              | 262     |
| XXV.....                               | 266     |
| XXVI.....                              | 272     |
| XXVII.....                             | 274     |
| XXVIII.....                            | 279     |
| XXIX.....                              | 288     |
| XXX.....                               | 294     |
| XXXI.....                              | 304     |
| XXXIV.....                             | 326     |
| XXXV.....                              | 328     |
| XXXVI.....                             | 332     |
| XXXVII.....                            | 334     |
| XXXVIII.....                           | 336     |
| XXXIX.....                             | 340     |
| XL.....                                | 342     |
| XLI.....                               | 388     |
| XLII.....                              | 391     |
| XLIII.....                             | 392     |
| XLIV.....                              | 394     |
| XLV.....                               | 396     |
| XLVI.....                              | 404     |
| XLVII.....                             | 408     |
| XLVIII.....                            | 410     |
| XLIX.....                              | 412     |
| L.....                                 | 414     |
| LII ( <i>Ave-Buteo borealis</i> )..... | 416     |
| LII ( <i>Haleoncito</i> ).....         | 418     |
| LIII.....                              | 420     |
| LIV.....                               | 422     |
| LV.....                                | 424     |
| LVI.....                               | 426     |
| LVII.....                              | 428     |
| LVIII.....                             | 430     |
| LIX.....                               | 432     |
| LX.....                                | 434     |



## ERRATAS.—ADICIONES.

| Páginas | Líneas | Dice                                | Léase                                 |
|---------|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 5       | 28     | I. H. A.                            | I. He. Ho.                            |
| 6       | 1      | I. H. A.                            | I. He. Ho.                            |
| 58      | 10     |                                     | 500,000                               |
| 59      | 15     | 31'250,000'000,000                  | 100'000,000'000,000.                  |
| 62      | 44     | <i>Aphelodes.</i>                   | <i>Anopheles.</i>                     |
| 69      | 4      | <i>Culex y Anopheles.</i>           | <i>Culex.</i>                         |
| 107     | 44     | ( <i>Insmelolonthas</i> I. C.)      | ( <i>Ins-lachnosternas</i> I. C. La.) |
| 107     | 45     | <i>Molhelis aspersa.</i> (I. G. P.) | <i>Molhelis humboldti.</i> (I. G. P.) |

\*  
\*  
\*

Pág. 14.—Línea 25.—En otras *Trypeta* se han encontrado centenares de huevecillos.

Pág. 35.—La Avispa destructora del gusano de la fruta, por tener su ponedera relativamente corta, no ha de alcanzar á las larvas alojadas en el centro de las naranjas. Es rara en Yauhtepec y abunda en Cuernavaca, donde se produce el mango.

Pág. 80.—Como ya se están usando los carros refrigeradores para transportar la naranja de Jalisco á los Estados Unidos, podrán servir también para la de Morelos y en esas condiciones ya no es posible que abriguen larvas vivas de *Trypeta*.

Pág. 114.—En Jalapa, en Diciembre de 1902, coincidió la abundancia excepcional del hongo negro de la naranja con una epidemia de tos ferina, según el Sr. Rangel.

Pág. 137.—Después de aplicar el carbolíneo deben pintarse las vigas con pintura de aceite y conviene poner cielo raso, porque el olor del carbolíneo persiste y es muy molesto si no se toman esas precauciones.

Pág. 142.—No se aclimatan estas hormigas, probablemente porque no es fácil llevar con ellas las hembras y los machos, que son escasos y están dispersos entre las columnas de neutras.

Pág. 273.—Los parásitos de las larvas del mosquito son, en efecto, *Coccidias*, y probablemente especies nuevas, según un informe que dirigió á esta Comisión el Departamento de Agricultura de Washington.

Pág. 282.—Según L. Bruner, el hongo africano es inerte y debe preferirse para la destrucción de la Langosta, el *Sporotrichum*, queya se pidió, para ensayarlo en México.

Pág. 342.—Lámina XL. c, pata, tarso de un solo artículo y no tres, que por error indicó el dibujante.

Pág. 363.—Línea última. El adulto fué identificado en la División de Entomología de Washington y es el Picudo (*Ins-anthonomus grandis* I. C. Cu.)

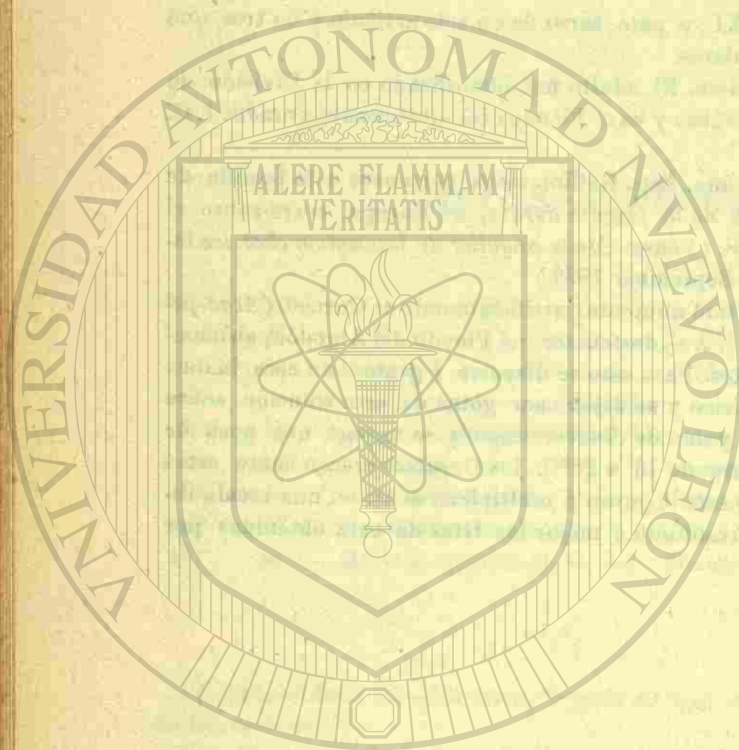
Pág. 434.—Línea última. Esta Gallina ciega pertenece á la familia de los Cetonidos. La larva de la *Cetonia aurata*, de Europa, corre sobre el dorso, como el Nixticuil. (Véase: *Mode singulier de locomotion chez les insectes.* "La Nature." 30 September 1899.)

Por fin se ha conseguido alimentar artificialmente al Coruco (*Arac-pediculoides ventricosus* I. Ac.) destructor del Picudo del Algodón, en membranas delgadas flotantes. Para esto se disuelve 1 gramo de cera blanca en 20 c. c. de éter sulfúrico y se dejan caer gotas de esta solución sobre una mezcla de clara y yema de huevo, después se agrega una poca de agua. A una temperatura de 15 á 20°C. los Corucos crecen sobre estas membranas y probablemente llegarán á multiplicarse así en una escala ilimitada. Dan el mismo resultado ó mejor las telas de cera obtenidas por fusión. (A. L. H.)

FIN DEL TOMO I.

®





SUMARIO.—El Picudo en San Pedro de la Colonia, Coahuila; semilla infestada procedente de Texas.—El acame, encamado ó acamado.—La protección de las aves. Adhesiones recibidas hasta el 30 de Mayo de 1903.

## EL PICUDO EN SAN PEDRO DE LA COLONIA

(COAHUILA).

### SEMILLA INFESTADA PROCEDENTE DE TEXAS

(ESTADOS UNIDOS).

*Trabajos de la Comisión de Parasitología Agrícola.*

Con fecha 5 de Enero del corriente año, el Sr. D. José Angel Benavides, Agente Honorario de esta Comisión en San Pedro de la Colonia, Estado de Coahuila, se dirigió al C. Jefe de la misma, manifestándole que la semilla importada de Texas por alguno de los agricultores de la Comarca lagunera, venía infestada de la terrible plaga de "el picudo," asegurando haber encontrado algunos adultos vivos; igualmente se dirigió al C. Secretario de Fomento dando cuenta con dicha invasión y solicitando persona que fuera a practicar una inspección minuciosa y a dictar, en su caso, las medidas profilácticas necesarias.

El mismo Sr. Benavides, celoso por la prosperidad de los intereses agrícolas del país y en cumplimiento de su cargo oficial, publicó oportunamente la siguiente hoja:

#### *A los Agricultores de la Comarca.*

Con el carácter oficial de Comisionado especial de la Sección de Parasitología Agrícola de la Secretaría de Fomento, pongo en conocimiento de todos los agricultores de la Comarca, que habiéndose recibido en esta Villa varios carros de semilla de algodón, procedente del vecino Estado de Texas, Estados Unidos de América, infestada de Picudo, es en extre-



mo peligroso para nuestra agricultura sembrar la semilla que haya sido internada al país, de la citada procedencia del Estado de Texas, y considero un deber mío hacerlo saber á los agricultores, así como un deber de éstos no usar en las siembras esa semilla, porque sin duda alguna se propagaría la terrible plaga, causando el desastre de nuestros hasta hoy bonancibles negocios agrícolas.

He dado el oportuno aviso á la Secretaría de Fomento de ser un hecho comprobado que se ha internado semilla infestada, para que obre en el caso, como lo juzgue conveniente, á fin de evitar el peligro.

San Pedro de la Colonia, Enero 6 de 1903.—El Comisionado de Fomento, J. A. Benavides.

En virtud de estos antecedentes y por las notas oficiales que el Gobierno de Coahuila dirigió con el mismo objeto á la Secretaría de Fomento, recibí la orden de marchar á la región de La Laguna, y el día 17 de Enero llegué á la Villa de San Pedro, procediendo desde luego á la inspección de la semilla.

El examen directo de la semilla de algodón, por más que sea cuidadoso y detenido, no siempre denuncia la existencia de la plaga; además, tal procedimiento demanda mucho tiempo y los resultados no siempre son completos; por esta razón dispuse el cribamiento de la semilla en una zaranda de mallas amplias (49 mms. c.) y se operó como paso á indicarlo.

La primera semilla que inspeccioné fué la importada por la casa "Ildelfonso Zambrano."

Suspendida la criba de un techo, por medio de cuerdas, recibí, por fracciones, la semilla sospechosa; dos hombres la sacudían enérgicamente por espacio de algunos minutos, después de los cuales se removía perfectamente para repetir el sacudimiento; después de repetir estas dos operaciones tres ó cuatro veces, se recogía el producto de la cernidura por medio de una escoba, y esos desechos, colocados sobre una mesa, eran inspeccionados escrupulosamente. Siguiendo este procedimiento se revisaron tres sacos, sin resultado ninguno; al cuarto se descubrieron dos muestras del *Anthonomus*, uno vivo y el otro muerto. Se continuó la operación en la misma forma hasta ajustar el examen del 2 por ciento del total de los sacos importados por la casa mencionada, y el resultado definitivo fué el siguiente:

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Sacos revisados.....               | 8  |
| Insectos adultos descubiertos..... | 27 |
| Vivos.....                         | 2  |
| Muertos.....                       | 25 |

Con lo que se consideró terminada la operación y suficiente la prueba para certificar la existencia de la plaga en esta semilla.

Para constancia de estos procedimientos y sus resultados, se levantó una acta que figura en otra parte del presente informe, dejando copia al

interesado para que haga uso de ella como mejor convenga á sus intereses; asimismo se notificó al propietario de la semilla la obligación que se le imponía de fumigarla á la mayor brevedad posible, para evitar la diseminación de los gorgojos vivos que contuviera.

Igual procedimiento se siguió con las semillas de J. H. Bahansen y C<sup>a</sup> y de Guillermo Purcell, descubriéndose en ambas la plaga del picudo, en la proporción que respectivamente indican los siguientes datos:

| Sacos revisados. | Insectos adultos. | Vivos. | Muertos. |
|------------------|-------------------|--------|----------|
| 4                | 11                | 2      | 9        |
| 2                | 57                | 10     | 47       |

El total de la semilla importada á San Pedro de la Colonia y que resultó plagada fué de 8 carros, con peso total de 121,880 kilos.

El C. Gobernador del Estado de Coahuila, al tener conocimiento de la infección de la semilla de algodón importada para las siembras del presente año en San Pedro, prohibió el uso de dicha semilla bajo penas muy severas y se dirigió al Gobierno Federal, como dijimos antes, en demanda de un enviado especial que practicara la precedente inspección y dictara las medidas oportunas para evitar la propagación de la plaga.

El Gobierno de Durango acordó la misma prohibición.

Como los trabajos que realizaba en San Pedro, caminaban con mucha lentitud, debido á la carencia de la substancia que debía usarse en la fumigación y que había que esperarla de México ó Monterrey, y como por otra parte, urgía dejar hecha la inspección antes de que principiaran las siembras, á fin de no distraer mi tiempo recorriendo todos los ranchos de la región y visitar solamente aquellos en que se hubiera recibido semilla sospechosa, dirigí á los agricultores de Durango la carta-circular que en seguida se transcribe:

San Pedro de las Colonias, Coahuila, Febrero 5 de 1903.

Sr.....

Muy señor mío:

Comisionado por el Ministerio de Fomento, como Agente de la Comisión de Parasitología Agrícola, para inspeccionar toda la semilla de algodón que se ha importado de Texas para las próximas siembras y que se sabe está infestada de la terrible plaga del picudo, he de merecer á vd. se sirva decirme á la mayor brevedad posible, si tiene de esa semilla, á fin de que al terminar mis labores en esta Colonia, me traslade inmediatamente al lugar en que la tenga depositada, para hacer la inspección dispuesta por el Gobierno Federal y determinar la fumigación que se previene para los casos de infección.

Con esta oportunidad, me es grato subscribirme de vd. afectísimo, aten-



to y seguro servidor, *L. de la Barreda*.—Dirección: San Pedro de las Colonias, Coahuila.—Hotel México.

La circular produjo el resultado deseado, reduciendo notablemente mis visitas y economizándome mucho tiempo; además, los Gobiernos de Durango y Coahuila solicitaron de los ferrocarriles Central é Internacional que se me ministraran todos los datos relativos á la importación é inter-nación de semilla hecha por sus líneas.

Debo mencionar aquí la valiosa cooperación ofrecida por el Sr. D. Carlos Herrera, de San Pedro, quien bondadosamente me proporcionó una nota de la importación de semilla hecha por la Aduana de Ciudad Porfirio Díaz, durante los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero, cuya nota adquirió de esa misma oficina.<sup>1</sup>

Con todos estos elementos y ayudado eficazmente por las autoridades locales de la región invadida, pude verificar mis visitas en el orden y con los resultados que expresa el siguiente cuadro:

*Impor de 1902 y Enero de 1903.*

| Consignatario. D.            | Procedencia.                |
|------------------------------|-----------------------------|
| West Levandais.....          | New Orleans.                |
| " " .....                    | " "                         |
| " " .....                    | " "                         |
| " " .....                    | " "                         |
| Ildefonso Zambrano.....      | (Texas) New Braunfels.      |
| Feliciano Colín y E.....     | Jonston, Atlanta, Charlott. |
| "La Unión," S. A.....        | (Texas) Lockardt.           |
| Guillermo Purcell.....       | (Texas) New Braunfels.      |
| Peña Hermanos.....           | New Orleans.                |
| L. de Peña..... "El Lucero." | " "                         |
| José Luján.....              | " "                         |
| Donato Gutiérrez.....        | " "                         |
| Roberto Billingslan.....     | Atlanta (Georgia).          |
| J. H. Balbusen y C.....      | (Texas) New Braunfels.      |
| Carlos González.....         | Peterking y Carolina.       |
| Roberto Dugay y C.....       | (Texas) Lockard.            |
| Carlos Herrera.....          | (Texas) New Braunfels.      |
| Ignacio J. Justinia.....     | New Orleans.                |
| Gonzalo Siller.....          | " "                         |
| Joaquín Serrano.....         | South Carolina.             |
| Ruiz Hermanos.....           | Carolina del Norte.         |
| " " .....                    | " "                         |
| José Farjas.....             | Opelusas (Louisiana).       |

<sup>1</sup> Consúltese la nota en otra parte del presente informe.

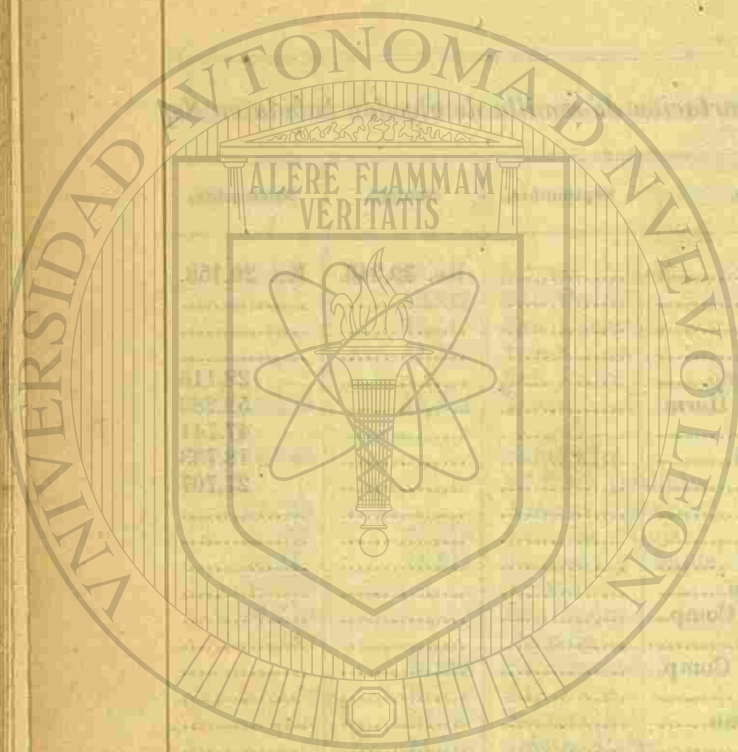


*Importación de semilla de algodón habida en Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre de 1902 y Enero de 1903.*

| Consignatario.            | Septiembre. | Octubre.    | Noviembre.  | Diciembre.  | Enero.     | Destino.                        | Procedencia.                |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|---------------------------------|-----------------------------|
| West Levandais.....       |             | Ks. 39,946. | Ks. 20.156. | Ks. 22.130. | Ks. 43.080 | Gómez Palacio.....              | New Orleans.                |
| " "                       |             |             |             |             | 19.272     | San Pedro.....                  | " "                         |
| " "                       |             |             |             |             | 22.141     | San Carlos.....                 | " "                         |
| " "                       |             |             |             |             | 41.904     | Loma.....                       | " "                         |
| " "                       |             |             | 28.116      |             |            | San Pedro.....                  | (Texas) New Braunfels.      |
| Ildefonso Zambrano.....   |             |             | 52.283      | 78.525      | 15.934     | Torreón.....                    | Jonston, Atlanta, Charloth. |
| Feliciano Colín y Herm.   |             |             | 47.741      |             |            | " "                             | (Texas) Lockardt.           |
| "La Unión," S. A.....     |             |             | 18.733      | 18.785      |            | San Pedro.....                  | (Texas) New Braunfels.      |
| Guillermo Purcell.....    |             |             | 27.707      |             |            | El Pilar Coahuila.....          | New Orleans.                |
| Peña Hermanos.....        |             |             |             | 66.254      |            | Arcinas (Estación) "El Lucero." | " "                         |
| L. de Peña.....           |             |             |             | 38.206      | 21.356     | Estación "Lujan".....           | " "                         |
| José Luján.....           |             |             |             | 20.170      | 18.211     | Jameson y Jimulco.....          | " "                         |
| Donato Gutiérrez.....     |             |             |             | 14.495      |            | Torreón.....                    | Atlanta (Georgía).          |
| Roberto Billingslán.....  |             |             |             | 37.710      |            | San Pedro.....                  | (Texas) New Braunfels.      |
| J. H. Balbusen y Comp..   |             |             |             | 1.530       |            | Torreón.....                    | Peterking y Carolina.       |
| Carlos González.....      |             |             |             |             | 39.986     | Sacramento.....                 | (Texas) Lockardt.           |
| Roberto Dugay y Comp.     |             |             |             |             | 18.536     | San Pedro.....                  | (Texas) New Braunfels.      |
| Carlos Herrera.....       |             |             |             |             | 20.950     | Sacramento.....                 | New Orleans.                |
| Ignacio J. Justinian..... |             |             |             |             | 24.974     | Gómez Palacio.....              | " "                         |
| Gonzalo Siller.....       |             |             |             |             | 18.148     | Torreón.....                    | South Carolina.             |
| Joaquín Serrano.....      |             |             |             |             | 59.154     | Jimulco.....                    | Carolina del Norte.         |
| Ruiz Hermanos.....        |             |             |             |             | 19.944     | Gómez Palacio.....              | " "                         |
| " "                       |             |             |             |             | 44.405     | Horizonte.....                  | Opelusas (Louisiana).       |
| José Farjas.....          |             |             |             |             |            |                                 |                             |

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

| Propietario de la semilla. | Cantidad en kilos. | Localidad en que se inspeccionó. | Procedencia de la semilla.    | Estado de infección. |
|----------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Ildefonso Zambriano.....   | 28.116             | San Pedro de la Colonia.....     | New Brannfels.....            | Infestada.           |
| J. H. Bahansen y Comp.     | 56.246             | " Santa Elena .....              | " .....                       | "                    |
|                            |                    | Alejoandria .....                | " .....                       | "                    |
|                            |                    | Gatas mochas.....                | " .....                       | "                    |
|                            |                    | Santo Tomas.....                 | " .....                       | "                    |
| Guillermo Purcell.....     | 37.518             | El Burro.....                    | " .....                       | Muy infestada.       |
|                            |                    | San Lorenzo .....                | " .....                       | "                    |
| Roberto Dugay y Comp.      | 47.741             | San Alberto.....                 | Lockard.....                  | Infestada.           |
| Pedro Franco Ugarte....    | 22.000             | Florencia .....                  | New Orleans.....              | Sana.                |
| José Farjas.....           | 44.405             | San José (Estón. Horizonte).     | Louisiana Alabama.....        | "                    |
| Vargas y Soriano.....      | 16.564             | Jauja .....                      | New Orleans.....              | "                    |
| L. de la Peña.....         | 49.690             | El Lucero.....                   | " .....                       | "                    |
| Gonzalo Siller.....        | 29.974             | El Alamito.....                  | Louisiana .....               | "                    |
| Martínez Araña.....        | 62.076             | Lequeitio .....                  | New Orleans.....              | "                    |
| Dualde y Barquin.....      | 9.000              | El Relampago.....                | Estado de Texas.....          | Infestada.           |
|                            |                    | " .....                          | New Orleans.....              | Sana.                |
| Donato Gutiérrez.....      | 58.537             | San José (Estón. Jameson)...     | " .....                       | "                    |
| Juan Salcedo y Comp....    | 41.904             | Loma .....                       | " .....                       | "                    |
| Ruiz herms.....            | 79.098             | Jimileo y Gómez Palacio....      | Carolina del Norte.....       | Infestada.           |
| León Dourisboure.....      | 9.000              | Tres Ríos.....                   | Estado de Texas.....          | Sana.                |
|                            |                    | " .....                          | New Orleans.....              | "                    |
| Feliciano Cobián.....      | 146.742            | Torreón.....                     | Johnson, Atlanta y Clearloth. | "                    |
| José Arrevillaga.....      | 43.080             | Santa Clara.....                 | New Orleans.....              | "                    |
| " .....                    | 8.629              | " .....                          | Alto Mississippi.....         | "                    |
| Josquin Serrano.....       | 18.148             | Torreón.....                     | Luth Carolina.....            | "                    |
| Carlos González.....       | 1.530              | " .....                          | " .....                       | "                    |
| Roberto Billinglau.....    | 14.495             | " .....                          | Atlanta y Georgia.....        | "                    |



Las disposiciones dictadas por los gobiernos de los Estados mencionados, por lo enérgicas y oportunas, son dignas de todo elogio. En efecto, la prohibición de sembrar toda la semilla enferma cortaba seguramente y de raíz un mal gravísimo cuyas consecuencias pueden medirse atendiendo á los fuertes capitales que crecen en toda la rica Comarca, apoyados exclusivamente en la producción de algodón. Pero tales disposiciones, por sí solas, no podían dar todos los buenos resultados que se esperaban, si no se complementaban con otras: la fumigación de la semilla, principalmente.

Sabido es que la vida de algunos gorgojos se sostiene perfectamente en los graneros hasta que las semillas salen á los campos, donde los insectos realizan la función más importante de su vida, la que asegura la persistencia de las plagas; por eso los agricultores acataron de buen grado las provechosas disposiciones indicadas y llevaron su celo más allá de lo esperado, pues que no solamente resolvieron entregar su semilla á las fábricas de aceite y jabón, sino que estuvieron también de acuerdo en fumigarla, para evitar que su transporte determinara la diseminación de la plaga á través de las labores que cruzan los ferrocarriles Central é Internacional, que debían conducirla á su destino.

El tratamiento seguido para la desinfección de la semilla fué el de la fumigación por medio del bisulfuro de carbono en la proporción de 500 gramos  $\times$  cada 1,000 kilos de grano.

Con el objeto de aprovechar la misma substancia para la desinfección de los almacenes de depósito y para no remover la semilla y que por esta causa se regara la plaga, utilicé las mismas bodegas en que se había depositado. Antes de vaciarlas se cubrieron todas las aberturas por donde el gas podría escaparse, dejando por lo pronto libre una sola puerta que permitiera las manipulaciones previas; después se vaciaron todos los sacos, extendiendo perfectamente la semilla, y sobre ella y con los mismos sacos se formó una capa que cubría totalmente la superficie; anotada la cantidad de semilla contenida en la bodega, se calculó la cantidad de bisulfuro de carbono necesaria, y puesto éste en una regadera común, con ella se derramó uniformemente y con la mayor violencia posible se cerró la puerta, cubriendo después todas las aberturas que quedaban en ella con lienzos encolados.

El tiempo que dilató la semilla fumigándose fué variable, porque dependió de muchas circunstancias que no me fué posible uniformar; pero en ningún caso fué menor de 30 horas.

Para la fumigación de otros granos se recomienda que el bisulfuro de carbono se mezcle con agua y que se tenga cuidado de no sobrepasar la dosis que es racional, para no comprometer el poder germinativo de la semilla; pero en el caso de que se trata no lo juzgué procedente, atento el destino que se le iba á dar á la semilla. Por otra parte, pude comprobar que el fin que se deseaba—que era el exterminio de los gorgojos—se conseguía con el procedimiento seguido, pues después de cada operación

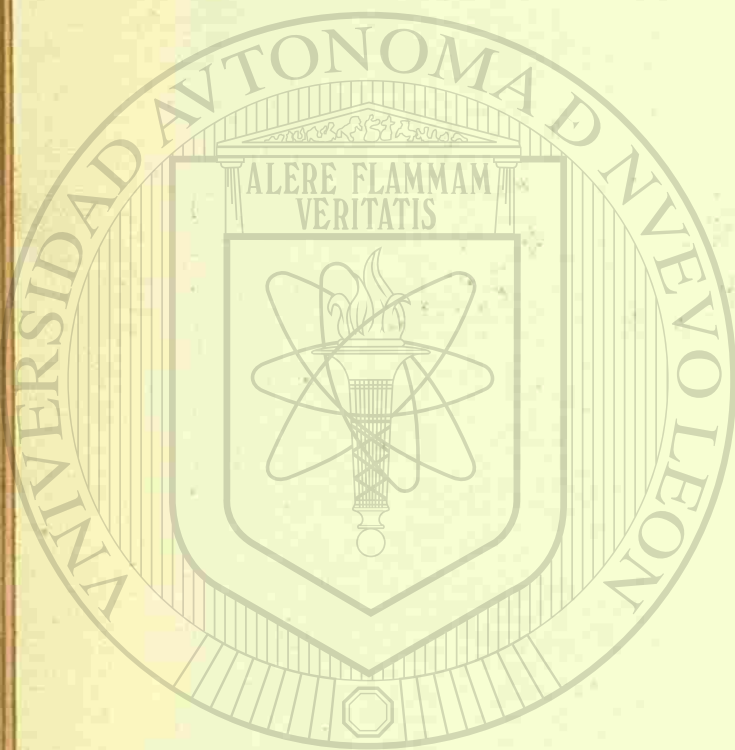
## LAMINA XI.



SABANERO, TRIGUERO, TORTILLA CON CHILE Ó CHIRLOTA [*Are-sturnellas magna mexicana*. V. P. I.]

El 73 por 100 de sus alimentos se compone de insectos perjudiciales, como langostas, mayates y orugas. Los chapulines forman el 69 por 100 de sus alimentos, en el mes de Agosto.





practiqué otra inspección de prueba, que siempre me dió como resultado el hallazgo de adultos muertos; además, en posteriores estudios que se han hecho acerca de los efectos del bisulfuro de carbono en la fumigación de diferentes granos, se ha podido conquistar la casi plena seguridad de que no sufre el poder germinativo de ellos aunque se aplique á títulos muy altos. Tal aserción la encontramos corroborada en las siguientes notas:

"INFORMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL BISULFURO DE CARBONO SOBRE LAS SEMILLAS."

"La vitalidad de las semillas tratadas por el bisulfuro de carbono, por Gilberto Hicks y J. C. Dabney.—Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.—División de Botánica.—Circular núm. 11, págs. 1 á 5."

Tomamos la parte que se refiere á diferentes clases de semilla de algodón:

| CLASE DE LA SEMILLA.                           | GERMINACIÓN POR 100. |               |
|------------------------------------------------|----------------------|---------------|
|                                                | Tratadas (48 horas)  | No. tratadas. |
| Previamente tratada por el sulfuro de carbono. |                      |               |
| Jefe Welborn's Pet.....                        | 93                   | 90            |
| Texas Storm Proof.....                         | 94                   | 92            |
| Drake's Cluster.....                           | 86                   | 86            |
| Peterking.....                                 | 78                   | 81            |
| Peerless .....                                 | 93                   | 94            |

*Conclusión.*

"En general las semillas de algodón, chícharos, frijol, trigo, centeno, avena, col y chícharo de vaca, pueden soportar el tratamiento más enérgico con los vapores de bisulfuro de carbono, sin que su germinación resulte perjudicada en lo más mínimo."

Opinan muchos agricultores y particulares de la región de "La Laguna," que allí no puede desarrollarse la terrible plaga del picudo, y algunos hay que afirman que año por año encuentran en sus labores muchos individuos del insecto, sin que nunca hayan llegado á originar perjuicios, ni siquiera de mezquina consideración. Esta idea propalada con más ó menos calor y vehemencia entre aquellos propietarios, ha llegado á formar una doctrina de perniciosa influencia, que puede comprometer la prosperidad de una de las industrias más ricas de nuestro país. Si bien es cierto que las condiciones climáticas del lugar, determinadas por su altitud sobre el nivel del mar y la naturaleza de su suelo, no son apro-



piadas quizá para el pleno desarrollo del insecto, también lo es que de un modo lento puede realizarse su adaptación á ese medio ambiente y entonces el punible desdén con que hoy pasan esos señores ante los picudos que aseguran ver en sus labores <sup>1</sup> tendrá el castigo más amargo, con las consecuencias más desastrosas.

Estas razones, así como la urgencia que había de inspeccionar mucha semilla repartida ya en los ranchos y haciendas que han quedado mencionadas, y esto antes de que llegara la época de las siembras, acentuaron la necesidad de prevenir á todos los agricultores contra un peligro evidente, dándoles pertinentes y claras instrucciones para conseguir una simultaneidad eficaz en los trabajos, como una condición necesaria del éxito. A este fin se acordó publicar una hoja y repartirla profusamente entre todos los agricultores. Los Sres. J. A. Benavides y Aurelio Corral costearon todos los gastos. Hé aquí su contenido:

*“¡Alarma!—Las avanzadas de una plaga enemiga penetran á la Laguna.  
—Picudo en la semilla procedente de Texas.—Disposiciones que se han tomado.*

Al principio como un vago rumor y después como un hecho confirmado, corre hoy la noticia de que la semilla de algodón importada de Texas por los agricultores de la rica comarca lagunera, ha venido infestada por la terrible plaga del picudo.

Si se tienen en cuenta los indiscutibles beneficios pecuniarios que proporciona el cultivo del algodón, no solamente á los felices poseedores de este suelo, que es como un Egipto Mexicano, sino también á los Estados de Coahuila y Durango y á la República Mexicana en general, se comprenderá el terror con que se mira todo elemento que los amenaza y quedará justificada la alarma que ha producido la noticia anterior.

Las depredaciones del tristemente celebre **picudo**, han ahogado la fuente de riqueza más exuberante quizá, de la zona Fronteriza que corresponde á Coahuila, y sólo han dejado en condiciones favorables al desarrollo de la industria algodonera, la región que inunda el Nazas con sus limosas aguas.

¡Distinto sería el aspecto de muchas poblaciones de este Estado si el algodonero no tuviera tan pernicioso enemigo!

Hoy el contraste es marcado; basta considerar la holgada posición de los agricultores de la famosa Laguna; ver los ríos de oro que pasan por manos y cajas en la época de las cosechas; presenciar la rapidez con que se realizan las transacciones mercantiles, para comprender que se tienen

<sup>1</sup> Creemos que debe ser otra especie muy parecida, probablemente el barrenillo del chile (*Ins-Anthonomus Eugeniae*, I. C. Cu.) que es común en esa región y que últimamente en Matamoros de la Laguna se atacó con el coruco (parásito del picudo: *Arac-Pediculoides ventricosus* I. Ac.) con éxito.

delante las risueñas perspectivas de una ganancia segura, que prometen allá en los campos, esos mantos verdes salpicados profusamente con las nevadas crenchas del algodón, que se escapa de los infinitos capullos que cuelgan de las plantas.

¿Por qué esta onda de bienestar no se dilata hasta las márgenes del Bravo? Preguntadlo á los agricultores, y encontraréis uniforme la respuesta. Todo el Estado de Coahuila, con escasas excepciones, ofrece un suelo propicio á este cultivo; pero el terrible insecto no ha dejado prosperar las labores; por todas partes ha sembrado el terror y la ruina, viniendo al hombre en los múltiples ataques que ha intentado contra él.

Existe entre muchos cultivadores de esta región, la funesta idea de que en la Laguna no puede desarrollarse dicha plaga, porque, dicen, la experiencia de muchos años así lo comprueba; pero yo quisiera conocer el fundamento científico de ese juicio, y creo que en todo caso sólo podría encontrarse—aunque siempre con carácter hipotético—en la constitución del suelo, en su altitud y en otras cualidades meteorológicas, de aquellas que constituyen la manera de ser especial de una localidad, pues que de radicar en otras causas accidentales y por lo tanto variables y sujetas quizá á la voluntad del hombre, tiempo há que ya ni se pensara en el famoso picudo, porque habría bastado asegurar el imperio de esas condiciones para que la plaga no se desarrollara.

Pero aun suponiendo que este terreno areno-arcilloso, convertido en determinadas horas del día, en un poderoso manantial de calor radiante de más de 40° cent., fuera la tumba del gorgojo, el cual no soportaría temperaturas tan elevadas, ¿quién puede garantizar la perenne ausencia de lluvias abundantes? La presencia de este fenómeno vendría á determinar una modificación profunda en las condiciones climáticas del lugar y á hacer posible la vida del insecto.

La biología de este coleóptero está ya perfectamente estudiada y nos enseña que la humedad en esa latitud es el medio propicio para su desarrollo; en tales condiciones, un solo par de individuos bastaría para determinar una infección que con el tiempo llegaría á convertirse en devastadora plaga. Veamos como:

Ese par de individuos produciría 60 descendientes. Supongamos que la ley de la selección hiciera desaparecer una tercera parte, nos quedarían 40, de los cuales 20 serían machos y 20 hembras; por cada hembra tendríamos 60, es decir:  $20 \times 60 = 1,200$  descendientes para la segunda generación; siguiendo este mismo mecanismo, tendríamos para la tercera generación:

$400 \times 60 = 24,000$ ; para la cuarta:  $8,000 \times 60 = 480,000$ , y para la quinta:  $160,000 \times 60 = 9,600,000$  picudos!

Ahora bien, desde que las primeras yemitas aparecen en una siembra de algodón, comienzan los perjuicios del gorgojo y terminan hasta que las primeras heladas del invierno detienen la producción; es decir, un período aproximado de seis meses, durante el cual se pueden producir las



cinco generaciones que he calculado, puesto que la evolución biológica del insecto se realiza en un periodo de tiempo que varía entre cuatro y cinco semanas.

Considerando atentamente los datos anteriores, se puede juzgar que el peligro actual es inminente y que deben, por lo tanto, tomarse con premura y cuidado todas las precauciones posibles, para evitar un mal cuyo desarrollo entraña tan lamentable trascendencia para la riqueza del país en general; hay que dar de lado con esas ideas preconcebidas, sentadas *a priori* y sin fundamento científico, de que la región lagunera es inmune a la invasión y precaverse de ella.

La inspección que por acuerdo del Sr. Ministro de Fomento he hecho de la semilla importada de Texas á esta Villa de San Pedro, ha demostrado que viene acompañada de la terrible plaga y en proporción alarmante.

Puede juzgarse por los siguientes datos: La revisión del 2 por 100 del total de los sacos importados por una sola casa, produjo 27 gorgojos, dos vivos y los demás muertos por la acción del cribamiento que ordené. Con esta base podemos suponer que venían 1,350 picudos en toda la semilla, 100 vivos y el resto muertos. Esta ha sido la semilla más limpia; la más plagada dió en un solo saco 10 adultos vivos y 30 muertos.

Aplicase el cálculo que hice para las generaciones posibles y se llegará a conocer la cifra asombrosa que alcanzaría la sucesión de estos insectos si se sembrara dicha semilla.

Creo oportuno mencionar, como un acto que merece completo elogio, la conducta desprendida y heroica de estos importadores de semilla enferma, quienes al tener las pruebas materiales de la infección, resolvieron de un modo espontáneo no sembrar dicha semilla, por más que dicha resolución les haya originado las dificultades y gastos consiguientes á la adquisición de nueva semilla para sus futuras siembras.

No dudamos que esta conducta tendrá imitadores.

El Sr. D. José Angel Benavides y el Sr. D. Adalberto Viesca, guiados por un altruismo digno de todo encomio, dieron felizmente la voz de alarma en tiempo muy oportuno, y el ilustrado y progresista Gobernador de Coahuila, comprendiendo la importancia de este aviso y deseoso de salvar cuantiosos intereses, prohibió desde luego la siembra de esa semilla, bajo penas muy severas.

No me son conocidas las disposiciones del C. Gobernador de Durango, pertinentes al caso; pero es de suponer que igual energía habrá desplegado para cortar de raíz tan grave mal.

El Gobierno Federal, por su parte, ha venido á complementar esas disposiciones que apartarán todo peligro.

No basta, en efecto, impedir que se siembre esa semilla, es necesario matar todos los gérmenes de la plaga, y si la ciencia no dispusiera de medios económicos y seguros para conseguirlo, la incineración inmediata de la semilla se impondría y se llevaría á cabo sin remisión pero se ha acor-

dado que á fin de que no se pierda su valor total, sea fumigada en las condiciones que señalaré adelante, para poderla entregar después á las fábricas de aceite y jabón.

A primera vista aparece improcedente la fumigación si la semilla no se ha de sembrar y si en último resultado ha de ir á las fábricas para proporcionar su aceite; pero su traslación á diferentes lugares determinaría la diseminación de los adultos vivos que contiene y entonces el peligro sería más evidente, porque estos insectos hallarían los medios de abrigarse mejor y de substraerse á la destrucción á que están condenados.

Por esta razón no se puede prescindir de la operación indicada y debe hacerse á la mayor brevedad posible.

Felizmente á esta Colonia sólo se han importado 8 carros de semilla y en el curso de la 1ª semana de Febrero quedará fumigada y el peligro habrá desaparecido; pero en Durango debe obrarse con mayor actividad, porque la importación se ha hecho en grande escala, según los informes que he recibido de personas que merecen todo crédito. El Gobierno de ese Estado, ante tales hechos, podía hacer un llamamiento á la iniciativa privada para que secunde sus esfuerzos, haciendo que los mismos importadores se provean de los medios necesarios para atacar la plaga incipiente en su actual refugio y después asegurarse del cumplimiento de las medidas que dicte, por medio de un grupo de inspectores, los cuales podrían efectuar la fumigación en los casos de omisión.

Por creerlo de interés general y por la imposibilidad material en que estoy para hacer rápidamente la inspección que me ha encomendado el Ministerio de Fomento, doy aquí las indicaciones más precisas de la manera de proceder, en el caso de que haya sospecha de que una semilla esté infestada.

Lo esencial es asegurarse primero de la procedencia de la semilla por medio de las facturas consulares, y en caso de que proceda de Texas, es casi seguro que estará infestada, y para comprobarlo se colocará la semilla por fracciones en una criba ó zaranda, y después de haberla sacudido bastante, se recogerá la que se escape por las mallas junto con la tierra y basura que se haya cernido, y ésta será la que se inspeccione con cuidado, con la seguridad de encontrar allí los picudos vivos ó muertos. Es necesario revisar varios sacos.

En caso de infección, se vaciará toda la semilla en una galera ó bodega de dimensiones aproximadas al volumen total de la semilla, que pueda cerrarse perfectamente para evitar que escape el gas que debe usarse en la fumigación. Se toma nota de la cantidad de semilla y se calcula á razón de una libra de sulfuro de carbono por cada tonelada de grano.

Bien extendida la semilla, se cubre con los mismos sacos de envase y después se riega el sulfuro de carbono por medio de una regadera común; se cierra inmediatamente la puerta y se cubren con lienzos encolados todas las aberturas por donde pueda escaparse el gas y se deja cerrada por espacio de 30 horas.



El sulfuro de carbono produce emanaciones nauseabundas y asfixiantes que en virtud de ser más densas que el aire atraviesan los montones de semilla y se difunden por todas partes, determinando la muerte de toda clase de gorgojos.

Los vapores que produce son muy inflamables y por eso debe de tenerse mucho cuidado de no acercar fuego que podría determinar accidentes muy graves.

Al cabo de 30 horas determinadas para la duración del tratamiento, puede abrirse la bodega para que se ventile y se faciliten las manipulaciones posteriores. Después de esta operación la semilla ha quedado limpia y puede llevarse sin peligro a la fábrica.

No hallamos medios de encarecer lo bastante la importancia de esta medida; pero creemos que el buen criterio de los agricultores, así como el deseo de ampararse contra un peligro que echaría por tierra la prosperidad actual de sus negocios, serán las poderosas palancas que impulsen su actividad en la dirección que me he permitido señalar.

San Pedro de la Colonia, 1º de Febrero de 1903.—*L. de la Barreda.*

El periódico la "Evolución" de Durango, comentó favorablemente su contenido y coadyuvó al fin propuesto. Damos las gracias.

\*\*\*

Por ser de oportunidad, creo conveniente hacer en el presente informe, reminiscencia de unos artículos publicados en "El Progreso de México" el año de 1895, uno de autor anónimo fechado en Julio, en el Bolsón de Mapimi y otro fechado en Zaragoza (Coah.) el 4 de Agosto y calzado con la firma del Sr. Jesús R. Ríos, comerciante y agricultor y uno de los más entusiastas colaboradores de nuestra Comisión.

El Sr. Ríos sostiene que la semilla es uno de tantos medios de emigración pasiva del gorgojo, y el otro señor afirma que tal transmisión es imposible, fundándose (quizá *a priori*) en que la acción de las máquinas despepitadoras no permitiría la supervivencia del insecto en ninguno de sus estados biológicos.

Durante mis estudios en la Congregación de "Las Vacas" y en San Juan de Allende, he podido comprobar la justicia de las aseveraciones del Sr. Ríos.

Cuando la cápsula del algodónero ha alcanzado su pleno desarrollo, a pesar de la existencia de larvas en su interior, sucede que éstas siguen devorando las semillas tiernas y no abandonan la bellota sino hasta después de que han pasado el estado de ninfosis; pero como en el transcurso de ese tiempo puede verificarse la cosecha de la fibra, el gorgojo es seguramente arrastrado con la semilla y el examen menos prolijo lo sorprenderá en cualquiera de sus tres estados, larva, pupa ó imago.

Aunque el fruto de la cosecha pase inmediatamente a la despepitadora, el gorgojo queda protegido por la resistencia de la cáscara que sopor-

ta sin romperse la acción de los discos y peines de la máquina. Si esta operación se verifica cuando el invierno se inicia, el insecto aprovecha aquella pequeña galería para convertirla en cuartel de invernación y en ella pasa su periodo letárgico.

La prueba más concluyente que puede darse de tales asertos es la que me han proporcionado los trabajos de inspección de semilla, que he realizado en la región lagunera. ¡La semilla importada de Texas ha traído picudos y en cantidad muy respetable! ¿Cómo pudieron venir en ese medio, si la semilla pasó necesariamente por las despepitadoras? De dos maneras, creo yo: ó bien dentro de la misma semilla, invernando; ó bien por mero accidente, por imperfección de las máquinas, que no arrastran toda la fibra y con ella todos los cuerpos extraños acarreados de las labores; pero de cualquiera manera, el hecho real y cierto es que la semilla puede contener gorgojos y esto la convierte en un medio seguro de propagación de la plaga.

El Sr. Ríos refiere que hace algún tiempo se llevó semilla de Allende (Coahuila) a los molinos de aceite de Huston (Texas) y que al poco tiempo apareció la plaga en ese Estado. En Allende solaba el picudo las labores y es seguro que emigró en la semilla, y no obstante que ésta iba destinada a la fabricación de aceite y jabón, de un modo indirecto se produjo la invasión a las labores y hoy luchan desesperadamente por exterminar tan perniciosa plaga.

Ahora bien, suponiendo que la presencia del nocivo insecto en la semilla sea puramente accidental y que no se desarrolle en las labores, ¿qué razón hay para intentar ensayos que mantendrán perpetua duda y alarma, si se puede conseguir y sembrar semilla que proceda de lugares no infestados?

Si tan peligrosas pruebas perjudicaran solamente a los obstinados, bueno sería abandonar a éstos al rigor de las consecuencias; pero cuando se trata de salvar grandes intereses que afectan hasta la prosperidad de todo un país, es deber de todos la predicación y práctica de la prudencia.

Convencidos ya los agricultores de los Estados Unidos de que la semilla puede transmitir la plaga, comienzan a tomar serias determinaciones, protegidos por el liberal Gobierno de sus Estados.

El Sr. D. Federico Riter, agricultor de San Pedro de la Colonia, me informa que el Estado de la Louisiana ha sido el primero en imponer cuarentena a la semilla procedente del Estado de Texas, y es seguro que otro tanto harán los demás Estados algodóneros de la Unión americana.

La justa alarma que despertó en La Laguna el descubrimiento del picudo en la semilla, ha sentado un precedente de importancia: tanto el Gobierno como los particulares, velan por los intereses agrícolas del país.

La consecuencia inmediata de estos hechos es que el mercado mexicano quedará cerrado para la semilla de Texas, mientras en ese Estado subsista la plaga, y no es remoto que más adelante nuestro Gobierno federal, siguiendo el ejemplo de lo que los Estados Unidos hicieron con nuestra



naranja, prohibiendo su importación á San Francisco California, expida una ley en iguales condiciones y alcances tratándose de esa semilla.

Enteramente injusta fué aquella prohibición, puesto que la *Instryptas ludens* (I. D. B.) no vive en altas latitudes, y sin embargo, nos sujetamos á ella hasta que los trabajos de nuestra Comisión en el Estado de Morelos consiguieron disminuir notablemente esa plaga, y en la vecina República del Norte se convencieron de que el gusano destructor no podía prosperar en los Angeles y San Francisco California.

Si por circunstancias especiales, esa ley cuya necesidad se impone para proteger un ramo importante de nuestra riqueza nacional, no puede darse, es seguro que por lo menos se establecerá un cuerpo de inspección en los puertos terrestres de la frontera del Norte, para evitar la internación de toda semilla sospechosa y sólo permitir la que á juicio de ese cuerpo venga en las mejores condiciones de sanidad.

Es cierto que ni esa ley ni todas las medidas que se tomen podrán por sí solas evitarnos el mal, puesto que ya existe entre nosotros y nos mantiene en constante lucha; pero algo esperamos de los trabajos de nuestra Comisión, y mucho será contar con esos enemigos menos.

Este es un asunto de vital importancia que respetuosamente sometemos á la consideración del Gobierno Federal.

México, Marzo de 1903.—L. de la Barreda.

\*\*\*

En la Villa de San Pedro de la Colonia, á los diez y nueve días del mes de Enero del año de mil novecientos tres, reunidos en la casa "Ildefonso Zambrano," el Sr. Aureliano Mijares, comerciante, el Sr. Jerónimo Berlanga, agricultor, el Sr. Enrique Garza, representante de la casa mencionada, y los agentes de la Comisión de Parasitología Agrícola, Sr. José Angel Benavides y profesor Leopoldo de la Barreda, el primero honorario y el segundo viajero y enviado especialmente por el Ministerio de Fomento para hacer la inspección de la semilla de algodón importada de Texas (Estados Unidos) y determinar si venía ó no infestada de la plaga del algodnero, conocida vulgarmente con el nombre de *picudo* (*Ins-Anthonomus grandis*, I. C. Cu.), se procedió á verificar dicha inspección en la forma siguiente: Se preparó una criba sobre la cual se depositó, en fracciones, una parte de la semilla importada por "Ildefonso Zambrano;" se sacudió enérgicamente por espacio de algunos minutos y después se recogió el producto de la cernidura, colocándolo sobre una mesa para hacerle una inspección minuciosa: en los primeros tres sacos no se descubrió ningún insecto, se hizo la misma operación con otros cinco y produjo el hallazgo de veintisiete picudos, dos vivos y el resto muertos; con lo que se consideró terminada la operación y suficiente la prueba para afirmar que la semilla inspeccionada viene acompañada de la plaga de referencia.

Los gorgojos descubiertos quedaron en un frasco de cristal á disposición de la casa "Ildefonso Zambrano," acompañados de una parte de la semilla en que se encontraron; después de lo cual, el agente, profesor de la Barreda dispuso que á la mayor brevedad posible fuesen fumigados los cuatrocientos diez y siete sacos de semilla, total de la importación hecha por la casa referida, para que se cumpla después con las disposiciones dadas por el Gobierno del Estado de Coahuila, relativas al caso.

Y para que el acto surta sus legales efectos, se levantó la presente acta, que después de leída y aprobada, firmamos para constancia.—Aureliano Mijares.—G. Berlanga.—Enrique Garza.—J. A. Benavides.—L. de la Barreda.

\*\*\*

En la Villa de San Pedro de la Colonia, á los veinte días del mes de Enero del año de mil novecientos tres, reunidos en la casa del Sr. Ildefonso Zambrano, el Sr. Enrique Garza, representante de esta casa, el Sr. Tomás Peterson, en representación de la casa "J. H. Bahnsen y C<sup>ia</sup>," y los agentes de la Comisión de Parasitología Agrícola, Sr. José Angel Benavides y profesor Leopoldo de la Barreda, el primero honorario y el segundo viajero y enviado especialmente por el Ministerio de Fomento para hacer la inspección de la semilla de algodón importada de Texas (Estados



Unidos) y determinar si venía ó no infestada de la plaga del algodonero conocido vulgarmente con el nombre de *picudo* (*Ins-Anthonomus grandis*, I. C. Cu.), se procedió á verificar dicha inspección en la forma siguiente: Se preparó una criba sobre la cual se depositó, en fracciones, una parte de la semilla importada por "J. H. Bahnsen y C<sup>as</sup>," se sacudió enérgicamente por espacio de algunos minutos y después se recogió el producto de la cernidura, colocándolo sobre una mesa para hacerle una revisión minuciosa, la que produjo el hallazgo de once picudos, dos vivos y el resto muertos.

Como los mismos interesados habían ya descubierto el gorgojo en repetidas inspecciones hechas privadamente, se consideró terminada la operación y suficiente la prueba para afirmar que la semilla examinada contiene la plaga de referencia.

En cumplimiento de órdenes superiores, el agente profesor de la Barreda recogió los gorgojos descubiertos, depositándolos en un frasco de cristal junto con una parte de la semilla inspeccionada, para ponerlos á disposición del Ministerio de Fomento, y asimismo dispuso que á la mayor brevedad posible fuesen fumigados los tres carros de semilla, total de la importación hecha por "J. M. Bahnsen y C<sup>as</sup>," para que se cumpla después con las disposiciones dadas por el Gobierno del Estado de Coahuila, relativas al caso.

Y para que el acto surta sus legales efectos, se levantó la presente acta, que después de leída y aprobada, firmamos para constancia.—*Enrique Garza.*—*Tomás E. Peterson.*—*J. A. Benavides.*—*L. de la Barreda.*

\*\*\*

En la Villa de San Pedro de la Colonia, á los veintinueve días del mes de Enero de mil novecientos tres, reunidos en la casa "Ildefonso Zambrano" el Sr. Enrique Garza, representante de esta casa, el Sr. Herculano Cerda, representante de "Guillermo Purcell," y los Sres. José Angel Benavides y profesor Leopoldo de la Barreda, agentes de la Comisión de Parasitología Agrícola, el primero honorario y el segundo viajero y enviado especialmente por el Ministerio de Fomento para hacer la inspección de la semilla de algodón importada de Texas (Estados Unidos), y determinar si venía infestada de la plaga del algodonero, conocida vulgarmente con el nombre de *picudo* (*Ins-Anthonomus grandis*, I. C. Cu.), se procedió á verificar dicha inspección en la forma siguiente: Se preparó una criba sobre la cual se depositó, en fracciones, una parte de la semilla importada por "Guillermo Purcell;" se sacudió enérgicamente por espacio de algunos minutos y después se recogió el producto de la cernidura, colocándolo sobre una mesa para hacer la revisión minuciosa; del primer saco de semilla sólo se obtuvieron dos picudos muertos; se hizo la misma operación con un segundo saco que produjo el hallazgo de diez adultos vivos y cuarenta y cinco muertos, con lo que se consideró terminada la

operación y suficiente la prueba para afirmar que la semilla examinada contiene la plaga de referencia.

En cumplimiento de órdenes superiores, el agente profesor de la Barreda recogió los gorgojos descubiertos, depositándolos en un frasco de cristal, junto con una parte de la semilla inspeccionada, para ponerlos á disposición del Ministerio de Fomento, y asimismo dispuso que á la mayor brevedad posible fuesen fumigados los treinta y siete mil quinientos veintiocho kilos de semilla, total de la importación hecha de Texas por la casa "Guillermo Purcell."

Y para que el acto surta sus legales efectos, se levantó la presente acta que después de leída y aprobada, firmamos para constancia.—*Herculano Cerda.*—*Enrique Garza.*—*J. A. Benavides.*—*L. de la Barreda.*



## EL ACAME, ENCAMADO Ó ACAMADO.<sup>1</sup>

Con este nombre se designa un accidente ó enfermedad de los cereales y de algunas leguminosas, que consiste en que, llegadas las plantas á cierto grado de desarrollo, se inclinan ó se doblan bajo la influencia de la lluvia, del viento ó de ambos meteoros á la vez, y algunas veces espontáneamente, al menos en la apariencia.

Esta plaga ocasiona al agricultor pérdidas considerables y aún más que las provenientes por el tizón, el chahuiztle y el carbón, pues en el momento de ver compensados sus afanes, puede perder sus capitales, sus desvelos y sus esperanzas.

Es muy común en el país en los años húmedos y fértiles, en las siembras *tupidas* y en las *milpas cerradas*.

Indudablemente lo que ocasiona el acame es la falta de consistencia y de flexibilidad de los tallos. Algunos para explicar estos defectos, los atribuyeron á la falta de sílice en los tallos, porque han visto que este ácido forma el barniz que los reviste, pero los estudios sobre este asunto hechos por el Sr. Isidoro Pierre han comprobado que las plantas más pobres en sílice son las que mejor resisten al acamado y que las que se acaman son las más ricas en este ácido, explicando dicho agrónomo este hecho del acame por la presencia de mayor cantidad de sílice en el follaje que en el tallo, cuyo peso, aumentado al de las gotas de agua que la lluvia deposita sobre las hojas y al embate del viento, determina la inversión de la planta.

Los que consideran como causa la falta de la sílice, proponían como remedio la aplicación de abonos silíceos de base de cal.

Pero estando demostrado que no es la causa la que dejamos indicada, se le debió buscar estudiando las condiciones en que se produce el fenómeno.

<sup>1</sup> Estudio inédito que se dignó remitir á la Comisión de Parasitología el Sr. Ingeniero J. C. Segura.

Se ha notado que las plantas predispuestas al acamado y particularmente en el trigo y el maíz, presentan en un cierto periodo vegetativo (en la época del jiloteo) un extraordinario desarrollo foliáceo y un color verde obscuro, signo característico de una vegetación exuberante. Por los estudios de la Química agrícola se sabe que el desarrollo foliáceo es provocado por un exceso de materias azoadas del terreno.

Por otra parte el análisis químico ha descubierto en la paja de los cereales acamados una gran proporción de ázoe. Parecía lógico inferir de esto que el exceso de este ázoe con relación á los otros elementos necesarios al desarrollo de la planta, era la causa del acame, tanto más cuanto que se observa que los agricultores inteligentes que emplean en el cultivo del trigo abonos potásicos ó fosfáticos, no han tenido que sufrir con la plaga que estudiamos; pero una observación atenta de la cuestión, ha venido á descubrir la influencia que tiene la mayor ó menor cantidad de materia seca en la planta con relación al peso total de ésta y á determinar que la causa del acame es esencialmente fisiológica.

Cuando el Invierno es suave se adelantan mucho los trigos y son muy jugosos los tallos. Si la Primavera es húmeda y caliente, su crecimiento es rápido y la celulosa no tiene tiempo de leñificarse. Si en este periodo hay nublazones frecuentes, la proporción de celulosa formada es poca por la falta de luz, factor esencial para la formación de las leñosas, y entonces los elementos absorbidos por las raíces llegan á los órganos foliáceos en abundancia, merced á la considerable cantidad de agua contenida en el suelo. La falta de luz disminuye la fijación del carbono atmosférico por la planta, á consecuencia de lo cual se *alta* ésta, sobre todo en el pie que es la parte menos alumbrada, quedando débil y sin resistencia, por lo que á la menor tempestad se inclina por la batida del viento y la sobrecarga del agua en el follaje y la espiga.

Los destrozos ocasionados por el acame son más ó menos graves según su grado de intensidad. Si los tallos están sanos y al inclinarse sobre el suelo no forman con la superficie del terreno un ángulo agudo en sentido contrario á la dirección del viento, entonces el grano puede llegar á la madurez, porque la savia puede circular con regularidad. La siega será difícil pero la pérdida será mínima, no así si el acame se produce por la rotura ó necrosis de los tejidos del pie de la planta: la pérdida en este caso es total, porque la savia, debido á la solución de continuidad que se establece, no puede circular y por consiguiente no puede haber emigración de los elementos del tallo y de las hojas para constituir el grano, resultando éste chupado y ruin; pero si ya había llenado entonces, la humedad del suelo y las malas hierbas determinan que se enmohezca y pudra. Cuando el maíz está en jilote es muy quebradizo y la menor tempestad lo acama y pierde, si por su exuberancia cierra la surcada.

También parece que la plaga no sólo depende de la fertilidad del terreno, mal equilibrada con las distancias que debe haber entre planta y planta, con la naturaleza de éstas y las otras condiciones que dejamos in-



dicadas, sino se cree también causada por un parásito de la clase de los hongos, que ataca lá planta.

Fué observado tanto en los trigales de Italia como de Francia, en el último decenio del siglo pasado. Según los Sres. Prillieux y Delacroix es el *Ophiobolus graminis* de Saccardo ó el *Leptosphaeria herpotrichoides* de Mangin, pero existe la especie *herpotricus* encontrada en Modena por el Dr. Cugini.

El acame producido por esta criptógama lleva el nombre en Francia de *pietin* ó enfermedad del pie. Los caracteres que presentan los trigos atacados por esta enfermedad son los siguientes: Si se desnudan los tallos de sus hojas y vainas desecadas y grises que los cubren, se ve en los entrenudos inferiores unas placas morenas más ó menos extensas, y en las partes en donde el color natural del entrenudo no está alterado, numerosos puntos negros muy pequeños pero visibles á la simple vista. La paja es quebradiza y morena y en su interior está alterada.

Vista al microscopio se descubre que las celdillas de la epidermis y las del tejido subyacente, corresponden á las manchas morenas, que esta coloración penetra profundamente en la paja y que los tejidos están invadidos por el micelio de un hongo cuyos filamentos penetran las paredes de las celdillas morenas y se ramifican en su interior. Se hace más manifiesta la alteración en el entrenudo situado debajo de la corona de la raíz. La coloración morena es un signo visible de la muerte, que ataca no sólo á los tejidos superficiales sino á las partes más indispensables de la vida. El micelio se desarrolla tanto en el interior como en la superficie de la caña, en donde numerosos filamentos cubren la epidermis. Son sinuosos, de trayecto generalmente recto y están divididos por tabiques transversales. Los tubos micelianos presentan numerosas ramificaciones, por lo general son muy alargados pero en ciertos puntos producen ramos muy cortos, divididos por numerosos tabiques, de donde nacen ramos terciarios que se afieltran ó anastomosan, para formar pelotas celulares de un color moreno oscuro, que constituyen los puntos negros visibles en los entrenudos de que hemos hecho mención. En el momento de la siega los tallos acamados por la enfermedad de que tratamos, no presentan más caracteres que los que dejamos expuestos; pero si se les planta en la arena y se les riega con frecuencia, se les encuentra en el mes de Enero del año siguiente á la siembra, cubiertos de peritecias negras globulosas, teniendo una especie de pico cónico truncado, que rodean los filamentos micelianos atabicados, coloridos de moreno, idénticos á los que parten de los pies enfermos en el momento de la siega y que forman los puntos negros referidos. Pueden considerarse estas peritecias como causa que determina la enfermedad de que tratamos. Cuando llegan á la madurez contienen ascas alargadas en forma de clava, llevando en su interior un hacecillo de ocho esporas basíleas curvas, adelgazadas en sus dos extremidades pero no puntiagudas. Antes de la madurez las esporas están llenas de gotitas refringentes y después divididas en cuatro compartimientos, por tres tabiques transversales.

Hay que notar según lo que acabamos de exponer, que el parásito es estéril en la época de la siega y que su fructificación la produce en el Invierno, por lo cual convendrá, para impedir su propagación, destruir el rastrojo por el fuego inmediatamente después de la cosecha, valiéndose de aspersiones de gasolina hechas con pulverizadores *ad hoc* ó con regaderas de las que se usan para destruir la langosta.

Pero no obstante los estudios de los naturalistas que acabamos de citar, ocurre esta duda, ¿será este hongo un parásito que determine el acame, ó un saprófito que viene á nutrirse de los elementos en vía de desorganización del vegetal muerto? Quién sabe!

El ilustre agrónomo francés Sr. Julie, en su relación sobre el acame presentada al VI Congreso Internacional de Agricultura que se reunió en París el año de 1900, expresó sus dudas sobre el particular en los siguientes términos: ¿Los parásitos observados son causa ó efecto de la enfermedad? ¿Son fitófagos que se instalan sobre los vegetales perfectamente sanos, para nutrirse de ellos y por lo mismo determinar su muerte? ¿Son al contrario, necrófagos que vienen á recoger los despojos de una enfermedad anterior, que ha hecho del vegetal atacado un terreno favorable á su desarrollo? Hé aquí, como siempre, la eterna cuestión de las enfermedades microbianas, cuya profilaxia varía según la solución adoptada.

Para resolver estas cuestiones se necesita un estudio paciente y laborioso de las circunstancias que concurren en el fenómeno y una investigación de los factores que lo determinan, es decir, el estudio experimental hecho por un Comité internacional ó un Instituto de Patología vegetal, tal como lo concibió y decretó el referido congreso internacional de París con motivo de la iniciativa presentada por el Sr. Eriksson, sabio micólogo sueco, para el estudio del chahuiztle, que no por ser tan conocido y haberse ocupado de él tantos sabios y en particular el Sr. de Bary, todavía su etiología es confusa.

Mas sea la causa la que fuere, conviene, para paliar las pérdidas, emplear los medios que han dado mejores resultados y considerar como probable que el parasitismo, las condiciones atmosféricas y un cultivo vicioso tienen una gran influencia en el fenómeno.

Se recomiendan las prescripciones siguientes, que están basadas en la observación:

1ª Sembrar ralo y en líneas convenientemente separadas para permitir la libre circulación del aire al rededor de las plantas y que la luz penetre más fácilmente hasta su pie.

2ª Sanear ó drenar el terreno para impedir que el exceso de agua del subsuelo suba á la superficie y que el agua pluvial no se estanque.

3ª Mantener la tierra perfectamente limpia de toda hierba extraña cuyas hojas impidan que la luz penetre hasta el pie de la planta cultivada.

4ª Ser parco en la aplicación de abonos azoados para evitar que se vaya de vicio la planta.

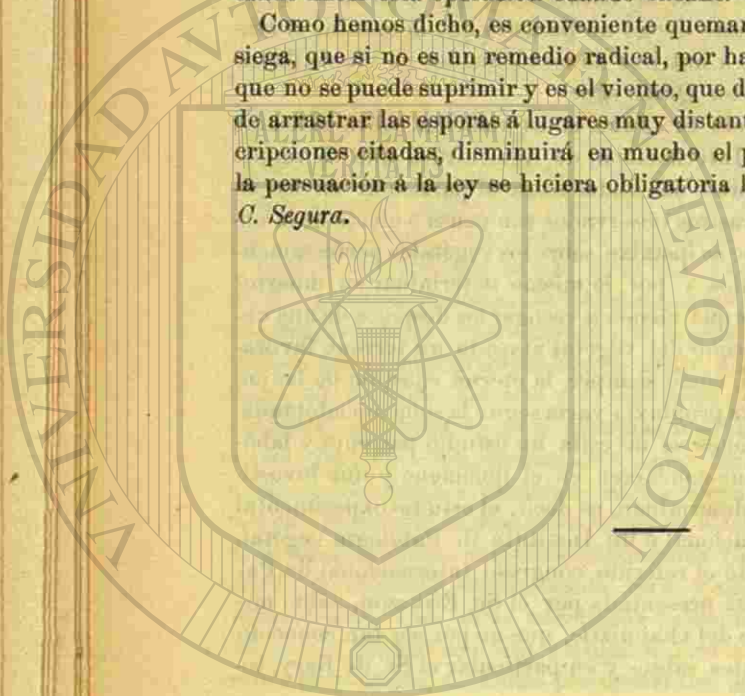
5ª Elegir variedades de cereales de caña resistente.



6ª Mezclar en la siembra diversas variedades de un mismo cereal que produzca tallos de diferentes alturas para que las espigas, estando escalonadas, dejen pasar bien la luz.

7ª Si al entrar la Primavera ó antes, los trigos están muy tupidos y demasiado vigorosos, se aligera la vegetación dando un paso de desterronador, haciendo pasar una manada de ovejas ó haciendo un desmoche, evitando hacer esta operación cuando encañe.

Como hemos dicho, es conveniente quemar los rastrojos después de la siega, que si no es un remedio radical, por haber una vía de propagación que no se puede suprimir y es el viento, que de los campos infestados puede arrastrar las esporas á lugares muy distantes del foco, unido á las prescripciones citadas, disminuirá en mucho el perjuicio, y tanto más si por la persuasión á la ley se hiciera obligatoria la quema del rastrojo.—José C. Segura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## PROTECCION DE LAS AVES BENEFICAS.

*Adhesiones recibidas hasta el día 31 de Mayo.*

### CIRCULAR.

Comisión de Parasitología Agrícola de la Secretaría de Fomento.—Belemitas núm. 8.—México, D. F.

México, de de 190

Muy señor mío:

Teniendo en consideración las circunstancias que en vd. concurren, me permito recomendarle la protección de las aves salvajes, que en su mayoría son benéficas para la Agricultura, por alimentarse con insectos, ratones ú otros animales nocivos. En tal concepto será muy ventajoso para los intereses de vd. y los del pueblo en general, que se comience por prohibir terminantemente la caza, excepto la de patos, conejos, etc., á reserva de que, si es factible y de resultados prácticos, se constituya en esa localidad una Liga Ornitófila. En el concepto de que vd. no tenga inconveniente en prohibir la caza en sus propiedades, mucho le agradecería se sirviera firmar de "conformidad" la presente circular, y si gusta, hacerla firmar igualmente por algunos de sus amigos ó vecinos. Me parece necesario advertirle que al firmar esta circular no contrae vd. compromiso de ninguna clase, pues sólo se desea tener la constancia de su buena voluntad para contribuir á la protección de las especies animales benéficas. Doy á vd. las gracias anticipadas y quedo á sus órdenes como su afectísimo y atento S. S.—A. L. Herrera, Jefe.

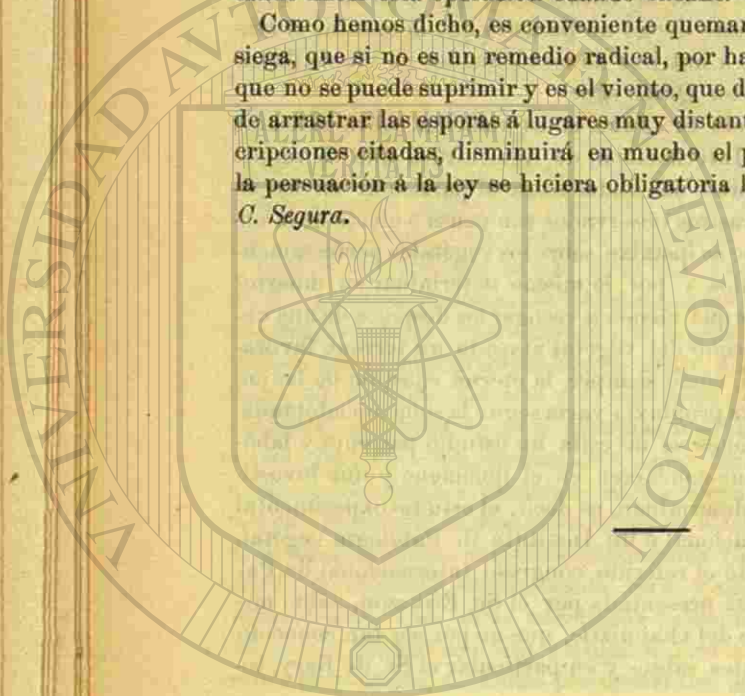
NOTA.—En "El Anunciador" de la Ferrería de Boker, se reimprimió esta Circular en una hoja aparte que fué firmada y dirigida á la Comisión de Parasitología por multitud de agricultores.



6ª Mezclar en la siembra diversas variedades de un mismo cereal que produzca tallos de diferentes alturas para que las espigas, estando escalonadas, dejen pasar bien la luz.

7ª Si al entrar la Primavera ó antes, los trigos están muy tupidos y demasiado vigorosos, se aligera la vegetación dando un paso de desterronador, haciendo pasar una manada de ovejas ó haciendo un desmoche, evitando hacer esta operación cuando encañe.

Como hemos dicho, es conveniente quemar los rastrojos después de la siega, que si no es un remedio radical, por haber una vía de propagación que no se puede suprimir y es el viento, que de los campos infestados puede arrastrar las esporas á lugares muy distantes del foco, unido á las prescripciones citadas, disminuirá en mucho el perjuicio, y tanto más si por la persuasión á la ley se hiciera obligatoria la quema del rastrojo.—José C. Segura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## PROTECCION DE LAS AVES BENEFICAS.

*Adhesiones recibidas hasta el día 31 de Mayo.*

### CIRCULAR.

Comisión de Parasitología Agrícola de la Secretaría de Fomento.—Belemitas núm. 8.—México, D. F.

México, de de 190

Muy señor mío:

Teniendo en consideración las circunstancias que en vd. concurren, me permito recomendarle la protección de las aves salvajes, que en su mayoría son benéficas para la Agricultura, por alimentarse con insectos, ratones ú otros animales nocivos. En tal concepto será muy ventajoso para los intereses de vd. y los del pueblo en general, que se comience por prohibir terminantemente la caza, excepto la de patos, conejos, etc., á reserva de que, si es factible y de resultados prácticos, se constituya en esa localidad una Liga Ornitófila. En el concepto de que vd. no tenga inconveniente en prohibir la caza en sus propiedades, mucho le agradecería se sirviera firmar de "conformidad" la presente circular, y si gusta, hacerla firmar igualmente por algunos de sus amigos ó vecinos. Me parece necesario advertirle que al firmar esta circular no contrae vd. compromiso de ninguna clase, pues sólo se desea tener la constancia de su buena voluntad para contribuir á la protección de las especies animales benéficas. Doy á vd. las gracias anticipadas y quedo á sus órdenes como su afectísimo y atento S. S.—A. L. Herrera, Jefe.

NOTA.—En "El Anunciador" de la Ferrería de Boker, se reimprimió esta Circular en una hoja aparte que fué firmada y dirigida á la Comisión de Parasitología por multitud de agricultores.



## AGUASCALIENTES.

Sr. Ramón T. Chaverán, conforme. Aguascalientes.  
 Sres. Galván hermanos, conformes. Cosío.  
 Sr. C. Pérez, conforme. Tepezalá.  
 Sr. Eusebio Sánchez.—"Conforme en todo lo prescrito; soy uno de los opositores a la caza.—Tepezalá, Aguascalientes, Mayo 28 de 1903."

## CAMPECHE.

Sr. A. Soteli, conforme. Campeche.  
 " I. Guzmán C., conforme. Hecelchacán.  
 " Pedro A. Lara, conforme. "  
 " Emilio Lara S., conforme. "  
 " M. Sánchez, conforme. "  
 " Adolfo Basuero, conforme. "  
 " Rodolfo R. Rodríguez, conforme. "

## COAHUILA.

Sr. M. Arredondo, conforme. Ciénegas.  
 " Leopoldo Castnel, conforme. "  
 " F. Arredondo, conforme. "  
 " Manuel G. Treviño, conforme. "  
 " Ramón Guevara, conforme. "  
 " R. Ortega, conforme. Ciudad Porfirio Díaz.  
 " Lic. J. M. Galación, conforme. "  
 " Juan J. Rodríguez, conforme. El Moral. C. P. Díaz.  
 " Eugenio Espinosa, conforme. "  
 " Cayetano Arredondo, conforme. "  
 " Darío Jiménez, conforme. "  
 " Rafael González Galván, conforme. "  
 " Francisco E. Gurga, conforme. "  
 " T. Burchardt, conforme. "  
 " H. Charles, conforme. Coahuila.  
 " Blas Morales, conforme. "  
 " Silverio Castro, conforme. Dolores.  
 " José M. Tejada, conforme. Monclova.  
 " Enrique Gutiérrez, conforme. "

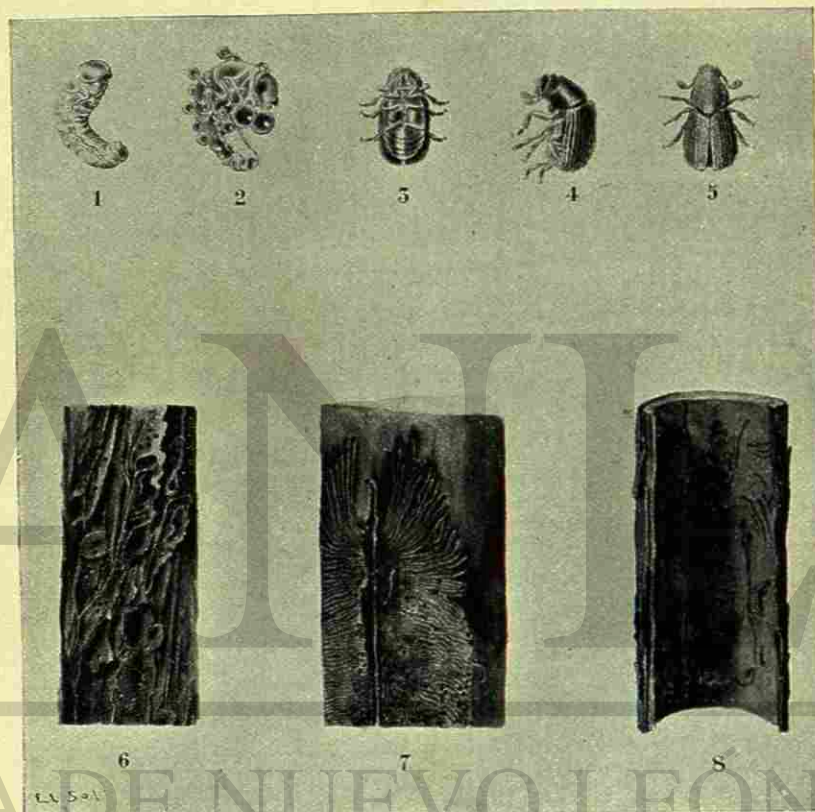
Cruz Flores.—Monclova, Abril 2 de 1903.—Sr. A. L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—Ministerio de Fomento.—México.—Respetable señor: Con esta fecha tengo el gusto de remitir á vd., firmada de conformidad, la circular que sobre protección de aves envié vd. há pocos días. Lejos de abrigar temores, veo de gran utilidad ese proyecto y aun desearía que se nos exigiera cumplir con lo precrito por tan

## COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

Boletín Núm. 2.

Tomo II.

## LAMINA XII.

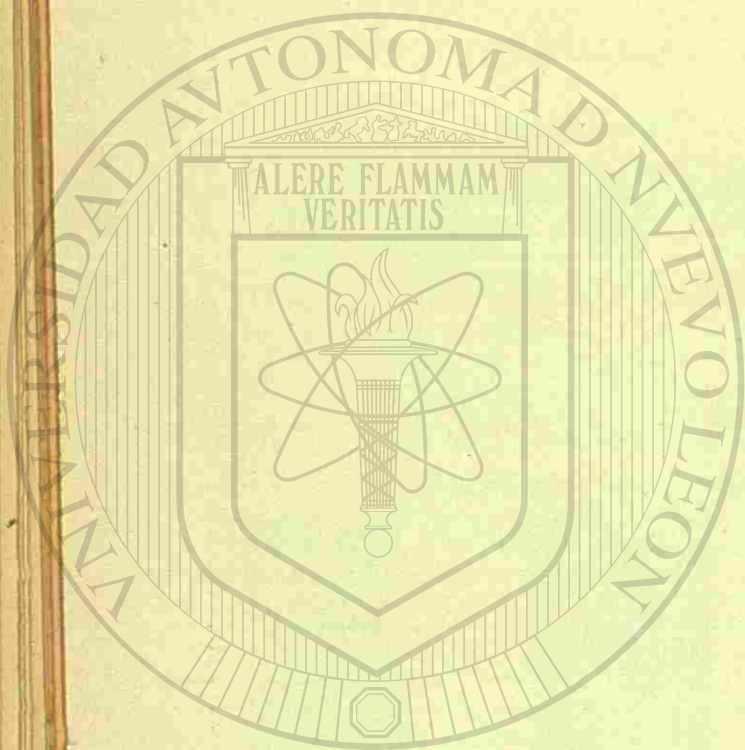


GORGJO DESTRUCTOR DE LOS CEDROS DEL PANTEON DE DOLORES.

[*Ins-dentronotus mexicanus*, I. C. I. a.] 1, Larva; 2, Larva atacada por una araña microscópica [*Pediculoides ventricosus*] que podría multiplicarse artificialmente para aplicarla en grande escala á la destrucción del Gorgojo; 3 á 5, Gorgojo visto por debajo, de perfil y por arriba; 6 á 8, Cortezas atacadas por el insecto.

Remedios principales: quemar los árboles inútiles ó derribarlos y dejar los troncos en agua, durante tres días; pintar con albayalde los troncos sanos; cultivar los montes.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

benéfica Comisión. Manifiesto á vd. que por acá todos estamos dispuestos á acatar todo aquello que sea de interés general.—Sin otro motivo quedo de vd. afectísimo S. S.—*Cruz Flores.*

Sr. Celestino C. Campos, Inspector de las Escuelas oficiales, conforme.

Monclova.

„ Adolfo Vela, conforme.

San Buenaventura.

„ Calixto Barbosa.—Hacienda de San Francisco.—Santa Lucía.—F. C. C. M.—Marzo 31 de 1903.—Sr. A. L. Herrera.—Comisión de Parasitología.—México.—Obsequiando sus deseos, tengo el gusto de devolver á vd., firmada de conformidad, la Carta-circular relativa á las aves, inpartiendo á éstas la protección debida para el beneficio de la Agricultura.—*C. Barbosa.*

Sr. A. Ayala Rodríguez, conforme.

San Pedro.

„ A. Quevedo, conforme.

„

„ Adolfo U. Rodríguez, conforme.

Torreón.

„ Baltazar Gutiérrez, conforme.

El Caracol (Estación Chávez,

F. C. Central.)

„ Joaquín Franco, conforme.

idem. idem. idem.

„ L. A. González, conforme.

Por la Compañía Agrícola de Zaragoza.—S. A.

„ Ricardo Garza, conforme.

Zaragoza.

„ Jesús M. Garza, conforme.

„

„ José M. Treviño, conforme.

„

„ Pascacio Montemayor, conforme.

„

„ Eduardo Caballero, conforme.

„

#### COLIMA.

Sr. J. C. Sandoval, conforme.

„ Ricardo Bóse, conforme.

Paso del Río.—Con gusto acepto y firmo las indicaciones de esa Comisión.

#### CHIAPAS.

Sr. Arcadio García, conforme.

Rancho de Iztapilla.

„ Jesús Castañón, conforme.

La Unión.

„ Federico Cal y Mayor, conforme.

Las Cruces (Cuitalapa.)

„ Juan Gutiérrez, conforme.

„

„ Ponciano Rojas, conforme.

Pichucalco.

„ A. A. Córdova, conforme.

Hda. Coahuila.

„ Juan José Argüelles.

San Cristóbal Las Casas.

„ M. Ortega Cruz, conforme.

„

„ H. Gamboa, conforme.

„

„ D. J. Rojas, conforme.

„

„ R. Bonifaz, conforme.

„

„ Dr. Arturo d'Artote, conforme.

Montecristo (Tuxtla Gutiérrez)



Ingenio "Montecristo."—Abril 21 de 1903.—Sr. D. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.—Muy señor mío: Con bastante interés he leído la Circular que sobre cuidado y protección de las aves, mandó vd. á esta labor, y como soy partidario de la opinión de vd., hoy le remito firmada de *Conformidad* la citada Circular.—Dr. A. d'Artote.

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| Sr. Teodoro C. Calvo, conforme.  | Ocozingo.         |
| " Galindo Solórzano, conforme.   | "                 |
| " Carlos Luzán, conforme.        | "                 |
| " Justo R. Hernández, conforme.  | "                 |
| " Moisés Ruiz, conforme.         | "                 |
| " Daniel M. Calvo, conforme.     | "                 |
| " Walter Ballinaz, conforme.     | "                 |
| " F. Paniagua, conforme.         | Tuxtla Gutiérrez. |
| " José Lacosti y Ruiz, conforme. | "                 |

#### CHIHUAHUA.

|                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Sr. José Seijas, conforme.       | Ascensión (Hacienda Ojo de Federico.) |
| " Miguel Armendáriz, conforme.   | Balleza.                              |
| " Silvestre Quesada, conforme.   | Casas Grandes (Galeana.)              |
| " G. Posinto, conforme.          | " "                                   |
| " M. Ruvedo, conforme.           | " "                                   |
| " H. Parra, conforme.            | " "                                   |
| " Pedro Madrid, conforme.        | " "                                   |
| " Isidoro Madrid, conforme.      | " "                                   |
| " Lázaro Perú, conforme.         | " "                                   |
| " Espiridión Parra, conforme.    | " "                                   |
| " Teodoro Miranda, conforme.     | " "                                   |
| " Lorenzo Carrasco, conforme.    | " "                                   |
| " R. Ch. Balderrama, conforme.   | Jiménez.                              |
| " M. Rurreck, conforme.          | "                                     |
| " A. Navarro, conforme.          | "                                     |
| " E. Esperón, conforme.          | La Morita (C. Camargo.)               |
| " Matías Gavaldún, conforme.     | " "                                   |
| " F. Cordero Valles, conforme.   | " "                                   |
| " Pedro Carbajal, conforme.      | " "                                   |
| " Miguel Guevara, conforme.      | " "                                   |
| " Vicente Sarli, conforme.       | " "                                   |
| " U. Sordo, conforme.            | " "                                   |
| " Primitivo Fernández, conforme. | " "                                   |
| " Miguel Noriega, conforme.      | " "                                   |
| " Mauricio Chavira, conforme.    | " "                                   |
| " Miguel Urias conforme.         | " "                                   |

|                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Sr. Luis Valenzuela, conforme.       | La Morita (C. Camargo.) |
| " Vicente Venonti, conforme.         | " "                     |
| Sres. Escobar hermanos, conforme.    | Ciudad Juárez.          |
| Sr. Manuel Ch. Valdés, conforme.     | Párral.                 |
| " Vicente Chávez, conforme.          | "                       |
| " Pablo Frías (jr.), conforme.       | Urique.                 |
| " J. M. Leto, conforme.              | "                       |
| " Refugio Almada, conforme.          | "                       |
| " Juan Frías, conforme.              | "                       |
| " H. Gastierro, conforme.            | "                       |
| " E. Linss, conforme.                | Villa Ahumada.          |
| Prof. Manuel E. Gutiérrez, conforme. | "                       |
| Sr. Alonso Burboa, conforme.         | "                       |
| " Francisco Guevara, conforme.       | "                       |
| " José B. Estravillo, conforme.      | Chihuahua (Capital.)    |
| " Francisco Botello F., conforme.    | " "                     |
| " Isaac Rodríguez, conforme.         | " "                     |
| " Ricardo Rodríguez, conforme.       | " "                     |
| " Francisco L. Botello, conforme.    | " "                     |

#### DISTRITO FEDERAL

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Sr. F. R. Castillo, conforme.    | "Dolores" (Panteón Municipal.) |
| " F. A. Collado, conforme.       | " "                            |
| Ing. José C. Segura, conforme.   | Escuela N. de Agricultura.     |
| Sr. Arturo Acosta, conforme.     | Tacuba.                        |
| Dr. O. G. Nibbi, conforme.       | "                              |
| Sr. Pedro E. Lacroix, conforme.  | "                              |
| " L. Mac-Gregor, conforme.       | "                              |
| " Vicente Alonso, conforme.      | "                              |
| " Javier Villaurrutia, conforme. | "                              |

#### DURANGO.

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| Sr. Luis G. Alva, conforme.         | Ciudad Lerdo.       |
| " Rodolfo González, conforme.       | "                   |
| " Jesús Silveyra, conforme.         | Indé.               |
| " Francisco J. Ivictia, conforme.   | "                   |
| " Emilio Sánchez, conforme.         | Gómez Palacio.      |
| " Juan A. de la Trinidad, conforme. | "                   |
| " Emilio Avila, conforme.           | Mapimi (Camp. Sur.) |
| " Luis G. Juárez, conforme.         | Nombre de Dios.     |
| " Salvador Moreno, conforme.        | Pañón Blanco.       |
| " B. G. del Campo, conforme.        | Sacramento.         |



## GUANAJUATO.

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Sr. Marcelino Zárate, conforme.   | Hacienda de Sta. Catrina.    |
| " Eusebio González, conforme.     | " "                          |
| " Angel Osio, conforme.           | " "                          |
| " Faustino Salas, conforme.       | " "                          |
| " Vidal Zepeda, conforme.         | " "                          |
| " Nicolás Osio, conforme.         | " "                          |
| " Rafael Rodríguez, conforme.     | " "                          |
| " Herminio Serrato, conforme.     | Acámbaro.                    |
| " Rafael Ballesteros, conforme.   | " "                          |
| " Luis Lazarini, conforme.        | Apaseo.                      |
| " J. C. Lazarini, conforme.       | " "                          |
| " Francisco M. Góngora, conforme. | Celaya.                      |
| " Manuel González, conforme.      | Chamacuero.                  |
| " Francisco Cortés, conforme.     | Irapuato (Hda. de Aranelas.) |
| " Delfino Solís, conforme.        | León (Hda. de la Cañada.)    |
| " Isauro Solís, conforme.         | " "                          |
| " A. Guedea, conforme.            | " "                          |
| " E. T. Aranda, conforme.         | " "                          |
| " E. O. Aranda, conforme.         | " "                          |
| " H. Torres, conforme.            | " "                          |
| " J. Torres Septién, conforme.    | " "                          |
| " J. García Peña, conforme.       | " "                          |
| " José G. Muñoz, conforme.        | " "                          |
| " Gabriel Aranda, conforme.       | " "                          |
| " M. Díaz Infante, conforme.      | " "                          |
| " Enrique Urrutia, conforme.      | " "                          |
| " Jesús Ojeda, conforme.          | " "                          |
| " Francisco Cortés, conforme.     | " "                          |
| " J. Maldonado, conforme.         | " "                          |
| " S. Artola, conforme.            | " "                          |
| " W. Torres, conforme.            | " "                          |
| " Juan Segura, conforme.          | " "                          |
| " Mariano Leal, conforme.         | " "                          |

Deseando el suscrito corresponder á la honra que se le ha hecho, encontrando perfectamente justificados los deseos que expresa el Sr. D. Alfonso Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola del Ministerio de Fomento, y creyendo que es muy conveniente secundar las miras que dicho señor desarrolla en la circular que me honro en adjuntar á vdes., me tomo la libertad de invitarles para que se sirvan firmarla (si para ello no tuvieren inconveniente) teniendo en cuenta que esa firma en nada compromete y si sirve de estímulo para que se realice la idea de formar la "Liga Ornitófila," contribuyendo así al mejoramiento de nuestra Agricultura nacional.

Esperando que accederán vdes. á los deseos expresados, me es satisfactorio reiterarles las seguridades de mi consideración y aprecio.

León, 28 de Diciembre de 1902.—M. Leal.

Sr. A. Nava, conforme. S. Luis de la Paz, Director de la Escuela "Melchor Ocampo."

" Apolinar Padrón, conforme. S. Luis de la Paz.

Tengo el gusto de remitir á vd. con la presente, la circular que me envió relativa á la protección de las aves.—Hasta el hombre más inculto reconoce los grandiosos beneficios que le imparten las aves insectívoras. ¿Qué sería de la humanidad si desaparecieran esos seres que consumen á diario miles de millares de insectos? No puedo menos que dar mi caluroso aplauso por tan plausible idea y espero que el Profesor A. L. Herrera, encontrará muchos adeptos que pongan luego en práctica medida tan benéfica.—A. Padrón (rúbrica.)

Sr. Miguel Díaz Infante, conforme. León.

|                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| " A. Torres, conforme.               | " "                       |
| " Jesús Castro, conforme.            | " "                       |
| " Pomposo G. del Campillo, conforme. | " "                       |
| " Mariano M. de León, conforme.      | " "                       |
| " W. Torres é hijos, conformes.      | " "                       |
| " Amado Olivares, conforme.          | " "                       |
| " Julián Tejada León, conforme.      | " (Hda. del Palote.)      |
| " Ignacio Vázquez, conforme.         | Pénjamo.                  |
| " Pedro F. de Sauto, conforme.       | San Miguel de Allende.    |
| " B. Ocampo, conforme.               | Tarimoro.                 |
| " Francisco Muñoz, conforme.         | San Francisco del Rincón. |
| " Luis G. Caballero, conforme.       | Rincón de Tamayo.         |
| " Leopoldo Santibáñez, conforme.     | " "                       |
| " Francisco Lara, conforme.          | Salamanca.                |
| " Luis Mendoza, conforme.            | " "                       |
| " J. Manriquez, conforme.            | Salvatierra.              |

## GUERRERO.

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Sr. Eugenio C. Pérez, conforme. | Ayutla.                        |
| " Wenceslao Garzón, conforme.   | " "                            |
| " José Soto, conforme.          | Bravos.                        |
| Lic. Trinidad Lugo, conforme.   | Coyuca de Catalán (D. de Mina) |
| Sr. Carlos Pérez, conforme.     | " "                            |
| " Leandro Chávez, conforme.     | " "                            |
| " Juan Cervantes, conforme.     | Iguala.                        |
| " Generoso León, conforme.      | " "                            |
| " Demetrio Espinosa, conforme.  | " "                            |
| " M. Bustamante, conforme.      | " "                            |
| " José Alvarez, conforme.       | " "                            |



|                               |                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------|
| Sr. Mariano Nava, conforme.   | Iguala.                                |
| " José M. Mundo, conforme.    | "                                      |
| " Constanzo Robles, conforme. | Ometepec.                              |
| " Rafael Jiménez, conforme.   | Teloloapam.                            |
| " M. P. Ibarra, conforme.     | Zaragoza (Hda. de S. José Buenavista). |
| " Ignacio M. Tapia, conforme. | Zaragoza (Huamuchitlán).               |

## HIDALGO.

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Sr. Rodrigo Ordóñez, conforme.    | Actopan.                      |
| " Isidro Ordóñez, conforme.       | "                             |
| " Francisco Silis, conforme.      | Chapatongo (Hda. de Tenería). |
| " Feliciano López, conforme.      | "                             |
| " Ricardo L. Herrera, conforme.   | Huejutla.                     |
| " Enrique M. Andrade, conforme.   | "                             |
| " Fernando P. Andrade, conforme.  | "                             |
| " Cristóbal R. Andrade, conforme. | "                             |
| " Carlos Lara, conforme.          | "                             |
| " Julio Núñez, conforme.          | "                             |
| " Francisco Santander, conforme.  | "                             |
| " Baldomero Andrade, conforme.    | "                             |
| " Francisco E. Rivera, conforme.  | Nopala.                       |
| " J. Pérez Duarte, conforme.      | Pachuca.                      |
| " Pepino González, conforme.      | "                             |
| " Luis M. Carrasco, conforme.     | "                             |
| " Enrique M. Gutiérrez, conforme. | "                             |
| " Miguel Ángel Mayorga, conforme. | "                             |
| " Guadalupe Ramos, conforme.      | "                             |
| " Eduardo Gómez Acosta, conforme. | "                             |
| " José Ramírez, conforme.         | "                             |
| " Crescencio Ramírez, conforme.   | Tecoautla.                    |
| " Enrique Camacho, conforme.      | "                             |
| " Rosalío Cruz, conforme.         | "                             |

Xochicoatlán, Estado de Hidalgo, 7 de Abril de 1903.—Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.—Muy estimado señor: Con el "Anunciador Boker" he recibido una carta-circular en la que se sirve vd. invitarnos para proteger las aves benéficas á la Agricultura.

Me complace manifestar á vd. que la opinión pública en esta población y en el Municipio entero es favorable á la noble tarea que patrióticamente se ha impuesto vd., cual es la de dar protección á los alados útiles á nuestra Agricultura, que muy bien merece la atención que de algún tiempo acá viene prestándole el Gobierno general.

Las personas signatarias de la referida carta-circular son, en su mayo-

ría, los principales propietarios de tierras en este Municipio, quienes me han manifestado que con la mejor voluntad contribuirán á formar una Liga Ornitófila tan pronto como el subscrito los convoque para ello.

Además, con mi carácter de maestro de escuela, hago propaganda entre mis alumnos para generalizar en la presente generación que se educa, el respeto á los mejores amigos del agricultor: las aves.

Entre mis amigos del Municipio de Calnali puedo conseguir que prohiban en sus propiedades la destrucción de los nidos y la caza de aves insectívoras, para lo cual únicamente se servirá vd. enviarme un ejemplar de la respectiva carta-circular.

Quedo como siempre á las órdenes de vd. como su atento y afectísimo S. S.—Fidencio Díaz Hernández.

## JALISCO.

|                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Sr. A. B. Ramos, conforme.           | Ameca.                      |
| " Francisco Medina, conforme.        | "                           |
| " F. de P. Peón del Valle, conforme. | "                           |
| " Trinidad Ayala, conforme.          | Atotonilco el Alto.         |
| " Florencio Luna, conforme.          | "                           |
| " C. Córdoba, conforme.              | "                           |
| " Pedro Esquivel, conforme.          | "                           |
| " J. M. Romero, conforme.            | "                           |
| " V. Huber, conforme.                | "                           |
| " Abraham Ibarra, conforme.          | "                           |
| Lic. Juan Pérez Sahagún, conforme.   | "                           |
| Sr. A. Velázquez, conforme.          | "                           |
| " Antonio Angulo, conforme.          | "                           |
| " Cenobio González, conforme.        | "                           |
| " Cleofas Romo, conforme.            | "                           |
| " Epigmenio S. Preciado, conforme.   | Autlán.                     |
| Sres. Castellano hnos., conformes.   | La Barca (Hda. de Cumuato). |
| Sr. Agustín Hernández, conforme.     | Margaritas).                |
| " M. Rivas Cerda, conforme.          | "                           |
| " J. D. R. Velasco, conforme.        | "                           |
| " J. R. Velasco, conforme.           | "                           |
| " J. R. Velasco, conforme.           | "                           |
| " Ausencio Quesada, conforme.        | Encarnación de Díaz.        |
| " Alejandro Quesada, conforme.       | "                           |
| " Severo Castañeda, conforme.        | "                           |
| " Francisco M. Quesada, conforme.    | "                           |
| " S. Jaime, conforme.                | "                           |
| " Manuel E. Martínez, conforme.      | "                           |
| " José E. Martínez, conforme.        | "                           |
| " Pascual de Alva, conforme.         | "                           |



|                                            |                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Sr. Francisco M. Quesada, conforme.        | Encarnación de Díaz.           |
| " Eligio Cuéllar, conforme.                | "                              |
| " Celso Vergara, conforme.                 | Ciudad Guzmán.                 |
| " Rafael E. Cárdenas, conforme.            | Etzalan.                       |
| " Juan Hernández, conforme.                | "                              |
| " Marcelino Rodríguez, conforme.           | "                              |
| " Lucas A. Rodríguez, conforme.            | "                              |
| " Catarino Caso, conforme.                 | "                              |
| " J. Somellera, conforme.                  | Guadalajara.                   |
| Sres. Rafael R. Serrano y Hnos, conformes. | Lagos de Moreno.               |
| Sr. Gil Lambarren, conforme.               | Poncitlán.                     |
| " Rafael C. Contreras, conforme.           | Tamazula.                      |
| " Braulio Rojas, conforme.                 | Tecolotlán (Hda. Ojo de Agua). |
| " Ramón Ordorica, conforme.                | Teocaltiche.                   |
| " Francisco Ordorica, conforme.            | "                              |
| " J. R. R. de Olivas, conforme.            | "                              |
| " Cipriano Chávez, conforme.               | "                              |
| Sres. Mejía y Chávez Sucesores, conformes. | "                              |
| Sr. Perfecto Sandoval, conforme.           | "                              |
| " Celio Ramírez, conforme.                 | "                              |
| " Francisco E. Ramírez, conforme.          | "                              |
| " José G. Laris, conforme.                 | "                              |
| " José M. Cervantes, conforme.             | "                              |
| " Refugio González, conforme.              | "                              |
| " Bonifacio Cruz, conforme.                | "                              |
| " Jesús Cervantes, conforme.               | "                              |
| " José M. Ceballos, conforme.              | "                              |
| " Ignacio Ordorica, conforme.              | "                              |
| " Miguel Padilla, conforme.                | "                              |
| " Elías Padilla, conforme.                 | "                              |
| " M. Guadalupe Martínez, conforme.         | "                              |
| " Franco R. de Olivas, conforme.           | "                              |
| " Adolfo Aguilar, conforme.                | "                              |
| " José Mota Velasco, conforme.             | "                              |
| " Jesús Morán, conforme.                   | "                              |
| " Melquiades Morán, conforme.              | "                              |
| " Aureliano Aguilar, conforme.             | "                              |
| " Librado Romo, conforme.                  | "                              |
| " Tadeo Morán, conforme.                   | "                              |
| " Francisco A. Chávez, conforme.           | "                              |
| " Epitacio Pérez, conforme.                | "                              |
| " Herculano Aguilar, conforme.             | "                              |
| " Praxedis D. Martínez, conforme.          | "                              |
| " O Villanueva, conforme.                  | Tonalá.                        |

## MÉXICO.

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sr. Manuel Lezama, conforme.            | Temamatla (Hda. de S. Pedro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| " Miguel O. Lezama, conforme.           | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " M. Aricis, conforme.                  | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " M. G. Albarrán, conforme.             | Temascaltepec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| " Guillermo Alvarez Pando, conforme.    | Tenancingo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| " Leonardo G. Valdés, conforme.         | Tenango del Valle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| " Rafael Gutiérrez, conforme.           | Teoloyuca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| " Leopoldo Serrano, conforme.           | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Instituto Científico y Literario.       | Toluca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sr. Alfonso Castillo, conforme.         | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " José Estrada Montes de Oca, conforme. | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Jesús Romero Paredes, conforme.       | Zacualpan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| " Tirso M. Vélez, conforme.             | Zinacantepec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| " Vistano Monago, conforme.             | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Francisco Pezaña, conforme.           | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " José T. Pliego, conforme.             | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Jesús Zea, conforme.                  | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Santos Cortina, conforme.             | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Vicente Errasti, conforme.            | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " S. Fernández, conforme.               | Zumpango.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| " Felipe Vargas, conforme.              | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Apolinar Galindo, conforme.           | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Emilio López, conforme.               | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sr. Francisco Pérez L., conforme.       | Almoleña de Alquisiras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| " Marcelino Pérez, conforme.            | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " J. M. Sánchez, conforme.              | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Plácido Ocharán, conforme.            | Amanalco de Becerra, Abril 7 de 1903.—Sr. Alfonso L. Herrera.—México.—Muy señor mío: He recibido la Circular para la protección de las aves salvajes, y estando conforme con sus indicaciones, hoy se la devuelvo firmada. Poseo en esta población dos fincas de campo y haré cuanto esté de mi parte para prohibir la caza de aves útiles a la Agricultura. Pondré también todo lo que esté a mi alcance para establecer en este sitio la "Liga Ornitófila."—Su afectísimo y atento S. S.—Plácido Ocharán. |
| Sr. Manuel Téllez Pizarro, conforme.    | Acozac (Ayotla).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| " Alfredo Ezeta, conforme.              | Jilotepec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| " Miguel O. Ortega, conforme.           | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| " Francisco Gorostiola, conforme.       | La Compañía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| " A. Martel, conforme.                  | Lerma (Hda. de la Ascensión Metepec).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



Sr. B. Garduño, conforme. El Oro.  
 „ José Romero, conforme. Ocoyoacac.  
 „ Rómulo Pérez L., conforme. Sultepec (Mineral de) Marzo 21 de 1903.—Sr. A. L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—Ciudad de México.—Muy señor mío: Recibí la Circular que á bien tuvo vd. dirigirme y de la que me impuse con gusto, pues es la primera de que tengo conocimiento para fines tan benéficos. Mis ocupaciones de ordinario son fuera del lugar, pero no obstante, cooperaré á tan grandioso fin y por cuantos medios estén á mi alcance procuraré que se establezca la *Liga* que se desea, para lo cual espero que me impondrá vd. de los trabajos que deben ejecutarse.—Esta ocasión me proporciona la honra de ofrecerme de vd. como su más atento y S. S.—Rómulo Pérez L.

## MICHUACÁN.

Sr. B. Zuloaga, Admor. de Correos, conforme. Ario de Rosales.  
 „ José M. Gómez, conforme. „  
 „ Joaquín Muñoz (Jefe de la Oficina telegráfica), conforme. „  
 Dr. L. G. Torres, conforme. „  
 Sr. C. O. Castro, conforme. „  
 „ Rafael Zuloaga, conforme. „  
 „ Sr. José M. Ríos, conforme. „  
 „ Miguel Tejeda, conforme. „  
 „ Bardoniano Tejeda, conforme. „  
 „ J. M. Villicana, conforme. „  
 A pesar de ser muy afectos á la caza, aceptamos las indicaciones de esa Comisión y protegeremos á las aves salvajes.  
 Sr. Ciro Contreras, (Admor. del Tepamal), conforme. Ario de Rosales.  
 Sr. J. Breña, conforme. Morelia.  
 „ Macedonio Mejía, conforme. „  
 „ José Jara, conforme. „  
 „ Ramón Ramírez, conforme. „  
 „ Agustín Villalobos, conforme. Pátzcuaro.  
 „ Elpidio García de León, conforme. „  
 Sres. Jiménez Hnos., conformes. La Piedad (Hda. de la Noria).  
 Sr. Ignacio Arias, conforme. Tacámbaro.  
 „ Rutilio Gaisén, conforme. „  
 „ L. Dávalos (Agente de Agricultura) „  
 Soy partidario de este proyecto aun antes de recibir esta Circular, hasta el grado de impedir no sólo la caza de animales benéficos, sino también la de venados, conejos, etc., con el fin de proteger á aquellos é inculcar la

idea general de que nadie tiene derecho á cazar en propiedad ajena.—Hacienda de Serrano, Marzo 28 de 1903.—L. González Dávalos.

Sr. José M. Huerta, conforme. Tancitaro, Marzo 31 de 1903.—Sr. Alfonso L. Herrera.—Comisión Parasitológica.—México.—Muy señor mío: Como en dicho documento veo que se trata de proteger á las aves salvajes tan benéficas para la Agricultura, remito á vd. firmada la Circular por varias personas de esta localidad, y ojalá que la idea de vd. sea acogida con entusiasmo.

Sr. Nicanor Méndez, conforme. Tancitaro.  
 „ Celso Urbina, conforme. „  
 „ Miguel Vaca, conforme. „  
 „ M. Padilla, conforme. „  
 „ Bruno Silva, conforme. „  
 „ Donaciano Velázquez, conforme. „  
 „ H. Heredia, conforme. „  
 „ Santos Sánchez, conforme. „  
 „ Pablo Aguilar, conforme. „  
 „ Florentino Vargas, conforme. „  
 „ Juan Aguilar, conforme. „  
 „ Emilio del Río, conforme. „  
 „ N. Calderón, conforme. „  
 „ J. M. Cerda, conforme. „  
 „ E. Ch. Barragán, conforme. „  
 „ Teódulo Barragán, conforme. „  
 „ Francisco Rodríguez, conforme. „  
 „ Daniel Moreno, conforme. „  
 „ Daniel Silva, conforme. „  
 „ Víctor V. Silva, conforme. „  
 „ Filemón Albarrán, conforme. Tarandacuao.  
 „ R. Hinojosa, conforme. Tarétan, Mayo 5 de 1903.—He hablado con los hacendados de la localidad y todos están conformes en prohibir la caza en sus fincas, secundando así su loable pensamiento.  
 Sr. Jesús J. Pérez, conforme. Uruapan.  
 „ Luis Calvillo, conforme. „  
 „ Manuel Farías, conforme. „  
 „ Dante Cusi, conforme. „  
 „ R. Cusi, conforme. „  
 „ Jesús Peredo, conforme. Jerécuaro (La Concepción).  
 „ Antonio Méndez Padille, conforme. Zamora.  
 „ L. G. Dávalos, conforme. „ (Hda. de San Nicolás del Colegio).  
 „ Florencio Caballero, conforme. Zinapécuaro (Hda. de Bartolillo).



## MORELOS.

|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Sr. J. Miguel Vera, conforme.        | Cuachichinola (Hda. de Santa Ana). |
| " A. Robelo, conforme.               | Cuernavaca.                        |
| " Bernabé L. de Elías, conforme.     | "                                  |
| " Enrique N. Varela, conforme.       | "                                  |
| " Apolonio Rodríguez, conforme.      | "                                  |
| " Vicente Huarte, conforme.          | "                                  |
| " Leoncio Rodríguez, conforme.       | "                                  |
| " Timoteo D. Gallegos, conforme.     | "                                  |
| " G. G. Mejía, conforme.             | "                                  |
| " Manuel Rodríguez, conforme.        | "                                  |
| " M. León H., conforme.              | "                                  |
| " Manuel Calderón, conforme.         | "                                  |
| " R. R. Rodríguez, conforme.         | "                                  |
| " Fortino Blanco, conforme.          | "                                  |
| " Luciano Vallejo, conforme.         | "                                  |
| " B. R. Dehesa, conforme.            | "                                  |
| " C. Celada, conforme.               | "                                  |
| " Juan B. Marquina, conforme.        | "                                  |
| " Pablo Silva, conforme.             | "                                  |
| " Cecilio A. Robelo, conforme.       | "                                  |
| " Bernardino León y Vélez, conforme. | "                                  |
| " Lic. Manuel Romo, conforme.        | "                                  |
| " Jesús Salazar, conforme.           | "                                  |
| " Guillermo López, conforme.         | "                                  |
| " Lorenzo C. Herrera, conforme.      | "                                  |
| " J. Anselmo Soto, conforme.         | "                                  |
| " A. M. Morales, conforme.           | "                                  |
| " Emilio Celada, conforme.           | "                                  |
| " Luis G. Tullanes, conforme.        | "                                  |
| " A. Escobar, conforme.              | "                                  |
| " O. Palacios, conforme.             | "                                  |
| " Emilio Paz, conforme.              | "                                  |
| " Francisco de P. Reyes, conforme.   | "                                  |
| " V. Rojas, conforme.                | "                                  |
| " Prisciliano Rodríguez, conforme.   | "                                  |
| " Ubiquel Gómez, conforme.           | "                                  |
| " Dr. Elías Gómez, conforme.         | "                                  |
| " Marcelino Escalante, conforme.     | "                                  |
| " Vicente M. Rendón, conforme.       | "                                  |
| " I. J. Azcárate, conforme.          | "                                  |
| " Felipe Rodríguez, conforme.        | "                                  |

|                                                                 |                                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Sr. Teófilo López, conforme.                                    | Cuernavaca.                              |
| " G. Gutiérrez, conforme.                                       | "                                        |
| " J. García Sedano, conforme.                                   | "                                        |
| " Apolonio Ruíz, conforme.                                      | "                                        |
| " E. E. Rodríguez, conforme.                                    | "                                        |
| " Julio Alarcón, conforme.                                      | "                                        |
| " A. Aguilar, conforme.                                         | "                                        |
| " E. J. Cañas, conforme.                                        | " No permito la caza en mis propiedades. |
| " Francisco Betanzos, conforme.                                 | "                                        |
| " Fortino Arellano, conforme.                                   | "                                        |
| " Miguel L. de Nava, conforme.                                  | "                                        |
| Ilmo. Sr. Francisco Plancarte (Obispo de Cuernavaca), conforme. | "                                        |
| Sr. U. E. Tenorio, conforme.                                    | Tlaltizapán.                             |
| " Gabriel Violante, conforme.                                   | "                                        |
| " José Cajigal, conforme.                                       | Yautepec.                                |
| " Cándido Díaz, conforme.                                       | "                                        |
| " I. Rodríguez, conforme.                                       | "                                        |
| " G. Gutiérrez, conforme.                                       | "                                        |
| " Nicolás Ortiz Sedano, conforme.                               | "                                        |
| " S. Fernández, conforme.                                       | "                                        |
| " Manuel F. Lozano, conforme.                                   | "                                        |
| " Porfirio Alemán, conforme.                                    | "                                        |
| " José Galán, conforme.                                         | "                                        |

## NUEVO LEÓN.

|                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| Sr. Eugenio Serrano, conforme.     | Cadereyta Jiménez. |
| " Serapio Cantú, conforme.         | "                  |
| " Francisco C. González, conforme. | "                  |
| " Jorge García Lozano, conforme.   | "                  |
| " Ricardo García, conforme.        | "                  |
| " N. García de León, conforme.     | "                  |
| " Ismael W. García, conforme.      | Linares.           |
| " Frcilan Guerra, conforme.        | "                  |
| " M. Vivanco, conforme.            | "                  |
| " A. García Guerra, conforme.      | "                  |
| " Marcelo Gómez Torres, conforme.  | "                  |
| " Carlos E. Tamez, conforme.       | "                  |
| " Manuel Lira, conforme.           | "                  |
| " Arcadio González, conforme.      | "                  |
| " José Cantú Reyna, conforme.      | Montemorelos.      |
| " Ramón Cantú, conforme.           | Monterrey.         |



Sr. Domingo M. Treviño, conforme. Monterrey.  
 „ Crescencio Lozano, conforme. „  
 „ Hilario Lozano, conforme. „  
 „ Ignacio M. Chavarria, conforme. „  
 „ Antonio García Tovar, conforme. „  
 „ E. García Pérez, conforme. „  
 „ Prof. Onofre Treviño, conforme. „  
 „ „ Brigido Villareal, conforme. „  
 „ „ J. B. Martínez, conforme. „  
 „ Dr. A. Buentello, conforme. „  
 „ A. Botello, conforme. Villa Aldama.  
 „ Patricio González, conforme. Villa de Santiago.  
 „ Antonio Narro, conforme. Villa García.  
 „ Jesús García Treviño, conforme. „

## OAXACA.

Sr. J. M. Ramírez, conforme. Juquila (Hda. "La Esmeralda")  
 Abril 9 de 1903.—Me es muy satisfactorio devolverle firmada de conformidad, la Circular que á bien tuvo vd. mandarme. Ya prohibo la caza de animales salvajes en los terrenos de la Hacienda "La Esmeralda" y anexas que están á mi cargo, y haré todo lo posible por proteger á las aves, pues las creo muy útiles á la Agricultura.—J. M. Ramírez.

Sr. Cándido Gutiérrez, conforme. Huajuapán, Abril 3 de 1903.—  
 Sr. Alfonso L. Herrera.—México.—Muy señor mío: Refiriéndome á la atenta Circular de vd., me permito manifestarle que, sabiendo apreciar debidamente las ventajas que al agricultor y á la sociedad en general reporta la protección de las aves, me he dedicado desde hace muchos años á impedir que se maten las aves benéficas; pero desgraciadamente no he obtenido resultados favorables por falta de una ley expresa de las autoridades, que reprima el abuso de la caza.

Sres. J. y G. Cacho, conformes. Ingenio de los Osos.  
 Sr. Ernesto Schleske, conforme. Oaxaca.  
 „ Dr. A. López, conforme. „  
 „ Manuel Pereyra Mejía, conforme. „  
 „ Adalberto López, conforme. „  
 „ F. Reyes, conforme. „  
 „ Dr. A. Valdivieso, conforme. „  
 „ Francisco Salazar, conforme. „  
 „ Juan Rebollar, conforme. „  
 „ Carlos Sodi (hijo), conforme. „  
 „ Antonio Bautista, conforme. San Pedro Jolox.  
 „ Manuel García Laguna, conforme. „  
 „ Carlos M. Pérez, conforme. „

Sr. Rodolfo R. Villaseñor, conforme. Soyaltepec (Tuxtepec).  
 „ Luis Vega, conforme. Tlaxiaco.  
 „ Prof. E. Cházari, conforme. „ (Ingenio de la Concepción).  
 „ José Facundo Simancas, conforme. „  
 „ J. M. Pimentel Villavicencio, conforme. „  
 „ Fermín Hernández, conforme. „  
 „ Marino Ríos, conforme. Tonalá.  
 „ Vital Bravo, conforme. „

## PUEBLA.

Sr. Ruperto Reyes y Ramírez, conforme. Acajeta.  
 „ Ernesto Ajuria, conforme. Acatlán, (Hacienda del Mezquitil).  
 „ Modesto Ramírez, conforme. Acatzingo.  
 „ Angel Tamariz, conforme. „ Mayo 22 de 1903.  
 Conforme y manifestando que en esta finca desde hace dos años prohibí la caza de las aves salvajes.  
 Sr. Luis Romero y Hermano, conformes. Aljujuca.  
 „ José María Huerta, conforme. Atlixco. (Hacienda de Nexatengo).  
 „ Emilio García, conforme. Atlixco (Hacienda de Coyula).  
 „ Antonio Gómez, conforme. Chalchicomula (Hacienda de Santa Ana).  
 „ Silvestre Martínez, conforme. Chalchicomula.  
 „ José M. Hernández Lastiri, conforme. Chignahuapan.  
 „ Benigno Hevia, agente de Agricultura, conforme. Cholula (Hda. "La Carcaña").  
 „ J. B. Santisteban, conforme. Puebla.  
 „ Andrés Matienzo, conforme. „  
 „ Alberto M. López Yáñez, conforme. „  
 „ Ignacio Morales y Benítez, conforme. „  
 „ Miguel Nájera Luzuriaga, conforme. San Martín (Hacienda de San Miguel).  
 „ Samuel S. Flores, conforme. Tecamachalco (Rancho de Santa Rosa).  
 „ Eduardo M. Salcedo, conforme. Temextla.



Sres. Andrés y Abraham Ruiz, conformes.

Sr. Amador Umbe, conforme.

„ Delfino Carrasco, conforme.

„ Ignacio Orozco, conforme.

„ Francisco González, conforme.

„ Mariano Paez, conforme.

„ G. Balderas, conforme.

„ Próspero M. Paez, conforme.

„ Carlos Pérez Jiménez, conforme.

„ Francisco J. Hernández, conforme. Tlatlauqui.—Con la importancia de la Liga Ornitófila, después que mis vicarios, el maestro de escuela que sostengo y los niños, reconozcan las ventajas de ella, nos proponemos proteger por cuantos medios estén á nuestro alcance á las aves salvajes que ayudan eficazmente al agricultor. Antes ya había pensado en este asunto, hoy lo haré con todo empeño.

Tepeaca (Hda. "Calderón").

Tetela.

Texmelucan (Hacienda de Acuilco).

Tlachichuca (Hda. de la Capilla)

„ „ „ „ „

„ „ „ „ „

„ „ „ „ „

„ „ „ „ „

„ „ „ „ „

„ „ „ „ „

#### QUERÉTARO.

Sr. Alvaro Loyola, conforme.

„ Vicente Ugalde, conforme.

„ Alberto Ugalde Ruiz, conforme.

„ F. Gómez, conforme.

„ F. Ramírez, conforme.

Querétaro.

„

„

San Juan del Río (Hda. Galindo y Lira).

Hda. de Carrillo.

#### SAN LUIS POTOSÍ.

Sres. Espinosa y Cuevas Hermanos, conformes.

Sr. Inocencio Moreno, conforme.

„ Bartolo Alvarez Hernández, conforme.

„ Manuel Vargas, conforme.

„ Dámaso Ramos, conforme.

„ Jesús Medellín, conforme.

„ Miguel A. Quijano, conforme.

„ Lino Hernández, conforme.

„ I. Gallardo, conforme.

„ R. Arias, conforme.

„ Agapito Paz, conforme.

„ I. Romero, conforme.

Rio Verde (Hacienda de la Angostura).

Cerrito de la Cruz.

San Cristóbal (Rayón).

Iturbide.

„

„

„ Matehuala.

San Luis Potosí.

„ „ „

„ „ „

„ „ „

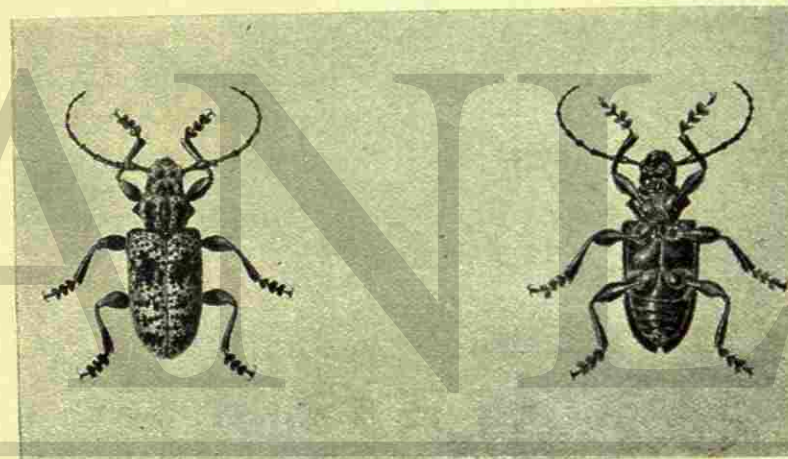
„ „ „

#### COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

Boletín Núm. 2.

Tomo II.

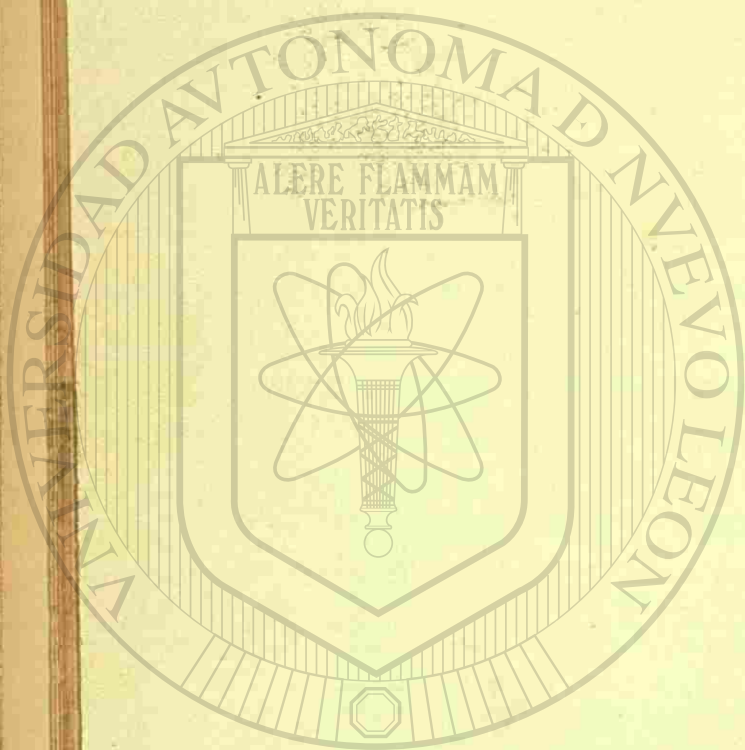
#### LAMINA XIII.



PINACATE DESTRUCTOR DE LAS HOJAS DEL MAGUEY. [*Ins-aeanthoderes funerario*, T. C. Lo.] Tacuba, Valle de México (Véase el Boletín de la Comisión de Parasitología, Tomo I, p. 243).—Puede recogerse á mano.

®





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Sr. Eduardo Cisneros, conforme.    | San Luis Potosí.  |
| „ Tomás Morín Gutiérrez, conforme. | „ „ „             |
| „ Tiburcio R. Becerra, conforme.   | „ „ „             |
| „ Juan Manuel Alemandez, conforme. | „ „ „             |
| „ Tiburcio González, conforme.     | „ „ „             |
| „ Enrique Rivera, conforme.        | Tampacan.         |
| „ Macedonio G. González, conforme. | „                 |
| „ Antonio García, conforme.        | „                 |
| „ Lidio E. Argüelles, conforme.    | „                 |
| „ Carlos N. Rivera conforme.       | „                 |
| „ Manuel N. Gómez, conforme.       | „                 |
| „ Teodomiro Vargas, conforme.      | Villa de Arriaga. |

## SINALOA.

|                                                      |                     |
|------------------------------------------------------|---------------------|
| Sr. Juan F. Hernández, conforme.                     | Cosalá.             |
| „ Lic. B. Aviña, conforme.                           | Culiacán.           |
| „ Felipe Sotomayor, Director Político, conforme.     | Escuinapa, Rosario. |
| „ Julián A. Villanueva, Síndico Municipal, conforme. | „ „                 |
| „ Julio Naveliz, Alcalde Constitucional, conforme.   | „ „                 |
| „ Manuel S. Sánchez, Profesor, conforme.             | „ „                 |
| „ F. Arellano, Recaudador de Rentas, conforme.       | „ „                 |
| „ Miguel Pulido, agricultor, conforme.               | „ „                 |
| „ Manuel Martínez, agricultor, conforme.             | „ „                 |
| „ Simón Paez, agricultor, conforme.                  | „ „                 |
| „ I. C. Villarreal, conforme,                        | Culiacán.           |
| „ Ildefonso D. Velasco, conforme.                    | „                   |
| „ Ing. Antonio Moreno, conforme.                     | „                   |
| „ Manuel Leal, conforme.                             | „                   |
| „ Dr. Ramón Ponce de León, conforme.                 | „                   |
| „ J. A. Apodaca, conforme.                           | Fuerte.             |
| „ Tomás Miranda, conforme.                           | „                   |
| „ Diego Miranda, conforme.                           | „                   |
| „ Damián Bustillos, conforme.                        | „                   |
| „ José Rentería, conforme.                           | „                   |



|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Sr. Rafael López, conforme. | Fuerte. |
| „ Francisco Ruiz, conforme. | „       |
| „ L. A. Tamamá, conforme.   | Guasave |
| „ Alberto Castro, conforme. | „       |
| „ M. H. Ramos, conforme.    | „       |

## SONORA.

|                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Sr. Epifanio Salido, conforme.      | Álamos.                      |
| „ Prof. Felipe R. Islas, conforme.  | „                            |
| „ Alberto Ramos, conforme.          | „                            |
| „ Angel Almada, conforme.           | „                            |
| „ J. M. Salcedo y Comp., conformes. | „                            |
| „ Juan de V. Oten, conforme.        | „                            |
| „ M. Salazar y Serrón, conforme.    | „                            |
| „ Alberto Chávez, conforme.         | „                            |
| „ Juan N. Bringas, conforme.        | Guaymas.                     |
| „ E. Corella, conforme.             | Moctezuma (Hda. El Mortero). |
| „ José M. Castelán, conforme.       | Sarie (Sombrierillo).        |
| „ Carlos Siquieros, conforme.       | Villa Rayón.                 |
| „ R. Labonis, conforme.             | Ures.                        |

## TABASCO.

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| Sr. José Danvila, conforme. | Astapa.                  |
| „ Erasmo Roviroa, conforme. | Macuspana (La Carolina). |

Mayo 1º de 1903.—Sr. D. A. L. Herrera.—México, D. F.—Muy Señor mío: No solamente firmo de "Conformidad" la carta-circular que recibí, sino que me es muy satisfactorio manifestarle: que desde hace mucho tiempo me he constituido protector, hasta donde me ha sido posible, de los pájaros silvestres, porque he observado que éstos se alimentan con insectos que por lo general perjudican á todas las plantaciones y que, por lo tanto, es un medio eficaz de combate, proteger á otras especies que los destruyen constantemente; pero, mis ideas, hijas nada más de la observación, han resultado débiles en el concepto de que no convenía á mis propios intereses ostentarme entre mis peones, (que se consiguen con gran dificultad) enérgico para hacer respetar disposiciones benéficas; más para ellos, por su ignorancia, de ningún significado, y digo que esto habría sido perjudicial para mí, porque en las demás fincas no existen tales reglamentos, suficiente motivo para ocasionarme disgustos entre mis trabajadores que preferirían separarse, antes que acatar mis órdenes. Pero toda vez que el Ministerio de Fomento inicia la idea, lo cual será ya de otro carácter para generalizarla, entonces, ya suficientemente apoyado,

en esta mi propiedad, se pondrán en practica todas las medidas que juzgue convenientes para obtener el resultado que se busca.

Por ahora Sr. quedo de vd. afectísimo y atento S. S. Erasmo Roviroa.

Sr. Selustino Abren, conforme. Montecristo (Hda. Chablé).

## TAMAULIPAS.

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| Sr. Prof. R. San Miguel, conforme. | Ciudad Guerrero.         |
| „ Miguel Pier, conforme.           | „ Victoria.              |
| „ Carlos Ruiz Sánchez, conforme.   | „ Ocampo.                |
| „ Jesús W. Tamez, conforme.        | Potrerrillos. Villagrán. |

Abril 12 de 1903.—Sr. D. Alfonso L. Herrera.—México.—Muy Sr. mío: Recibí la circular de vd. en la cual invita á todos los agricultores del país á procurar la protección de las aves que son útiles á la agricultura; y esta iniciativa que tiende á tan benéficos fines, no puede menos que ser aplaudida y secundada con buena voluntad. Por mi parte haré en esta pequeña propiedad, la mayor propaganda posible, de tan útil como levantada idea; entretanto, tengo la satisfacción de remitir á vd. su circular, con las firmas que por de pronto pude reunir, de personas que comprenden su importancia y los buenos propósitos de esa Comisión.—Quedo de vd. su atento y adicto S. S.—Jesús W. Tamez.

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| Sr. Tomás W. Tamez, conforme.      | Potrerrillos, Villagrán. |
| „ Emilio L. Tamez, conforme.       | „ „                      |
| „ Federico Pedruza, conforme.      | „ „                      |
| „ Crescencio Rodríguez, conforme.  | „ „                      |
| „ Natividad Zepeda, conforme.      | „ „                      |
| „ Tirso González, conforme.        | „ „                      |
| „ José R. Muñoz, conforme.         | „ „                      |
| „ Lucas F. González, conforme.     | „ „                      |
| „ Aniceto Navarro, conforme.       | „ „                      |
| „ José L. Tamez, conforme.         | „ „                      |
| „ Melesio Meléndez, conforme.      | „ „                      |
| „ José A. Muñoz, conforme.         | „ „                      |
| „ Crescencio N. Leal, conforme.    | „ „                      |
| „ Domingo Cuellar, conforme.       | „ „                      |
| „ Fructuoso Rodríguez, conforme.   | „ „                      |
| „ Sebastián Treviño, conforme.     | Caballero (Hda. de)      |
| „ Ramón Galván, conforme.          | Jaumave.                 |
| „ Manuel García, conforme.         | „                        |
| „ Manuel E. Navarrete, conforme.   | „                        |
| „ Federico S. y Saldaña, conforme. | „                        |
| „ Eduardo Campos, conforme.        | Laredo.                  |
| „ Manuel Garza García, conforme.   | „                        |



|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Sr. Z. Espinosa, conforme.                | Laredo.  |
| " Gregorio López, conforme.               | "        |
| " Humberto Salpe, conforme.               | "        |
| " Encarnación C. Garza, conforme.         | "        |
| " Eduardo Zapata, conforme.               | "        |
| " Francisco Garza González, conforme.     | Reynoso. |
| " Dr. Mercedes Fernández, conforme.       | "        |
| " Dr. Francisco Grande Ampudia, conforme. | Tula     |
| " Joaquín Camelo, conforme.               | Opichán  |
| " E. Cazo, conforme.                      | "        |

## TERRITORIO DE TEPIC.

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Sr. José A. Magallanes, conforme. | Ahuatlán. |
| " Carlos Castillo, conforme.      | Tepic.    |
| " Constancio González, conforme.  | Tuxpan.   |

## TLAXCALA.

|                                    |                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| Sr. Praxedis Quiroz, conforme.     | Hda. de San Nicolás el Grande.         |
| " Manuel Cuellar, conforme.        | Tlaxcala.                              |
| " J. M. Corte y Becerra, conforme. | Zacatelco (Rancho del Espíritu Santo). |

## VERACRUZ.

|                                                                    |                      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Sr. C. Martínez, conforme.                                         | Coatepec.            |
| " E. Dondú, conforme.                                              | " Hda. (Mihuixtlán). |
| " W. Leal, Agente de Agricultura de la Sria. de Fomento, conforme. | "                    |
| " Juan Labarraque, conforme.                                       | Córdoba.             |
| " Honorato Vernet, conforme.                                       | "                    |
| " Alfredo Hughes, conforme.                                        | "                    |
| " Rafael E. Vargas, conforme.                                      | "                    |
| " Felipe Maruse, conforme.                                         | "                    |
| " Joaquín Solís, conforme.                                         | "                    |
| " A. N. Cabrera, conforme.                                         | Gutiérrez Zamora.    |
| " Anastasio Sedas, conforme.                                       | Huasteca.            |
| " José Rivera Cambas, conforme.                                    | Jalapa.              |
| " Joaquín Camargo, conforme.                                       | "                    |
| " Román Fuentes, conforme.                                         | "                    |

|                                        |                            |
|----------------------------------------|----------------------------|
| Sr. Antonio Baez, conforme.            | Jalapa.                    |
| " Macario Melo y Téllez, conforme.     | "                          |
| " Agustín C. Figueroa, conforme.       | "                          |
| " Adalberto Avilez, conforme.          | "                          |
| " José M. Pazos, conforme.             | "                          |
| " José E. Tirado, conforme.            | Chicontepec.               |
| " Dr. Rafael E. Nadal, conforme.       | Nacolineo.                 |
| " Joaquín Carrillo, conforme.          | Orizaba.                   |
| " Plutarco Rodríguez, conforme.        | "                          |
| " Alfonso Herrera y Famegui, conforme. | Ozuluama (S. Javier, Hda.) |
| " M. F. del Angel, conforme.           | "                          |
| " Ing. M. O. Luna, conforme.           | Pánuco.                    |
| " Alberto F. Copi, conforme.           | San Juan Evangelista.      |
| " Lorenzo Laval, conforme.             | "                          |
| " M. López D., conforme.               | "                          |
| " L. F. Ceballos, conforme.            | "                          |
| " Vicente Giner, conforme.             | "                          |
| " Manuel D. Caldelas, conforme.        | "                          |
| " Manuel Ceballos, conforme.           | "                          |
| " E. Fernández, conforme.              | "                          |
| " Matías García, conforme.             | "                          |
| " Simeón Orta, conforme.               | "                          |
| " Juan J. Caldelas, conforme.          | "                          |
| " Julio C. Sosa, conforme.             | Tempoal.                   |
| " Lic. Gumésindo Angeles, conforme.    | Tlacotalpam.               |
| " Manuel Núñez, conforme.              | Tuxpam.                    |
| " Prof. Pedro Hernández, conforme.     | Xalacingo.                 |

## YUCATÁN.

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Sr. Manuel L. Aree, conforme.      | Espita.  |
| " José A. de las Cuevas, conforme. | Hunugma. |
| " Alonso Aznurdondé, conforme.     | Merida.  |

## ZACATECAS.

|                                     |                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------|
| Sr. Enrique Esteinón, conforme.     | Fresnillo (Hda. San Antonio de Saucedo). |
| " Francisco Moncada, conforme.      | Hacienda de la Encarnación.              |
| " Jesús Salinas y Rivera, conforme. | " " "                                    |
| " Felipe G. Márquez, conforme.      | Monte Escobedo.                          |
| " Amado Zapata, conforme.           | Rio Grande.                              |



|                                                                        |                             |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Sr. F. Cuellar, conforme.                                              | Santa Maria de los Angeles. |
| " Miguel Pérez, conforme.                                              | Sierra Hermosa.             |
| " Francisco V. Espinosa, conforme.                                     | " "                         |
| " Abraham Lara, conforme.                                              | " "                         |
| " José C. Valencia, conforme.                                          | " "                         |
| " José F. García, conforme.                                            | " "                         |
| " José de la Rosa, conforme.                                           | " "                         |
| " Florentino Ruiz, conforme.                                           | Nochistlán.                 |
| " Antonio Cervantez, conforme.                                         | " "                         |
| " Leocadio Q. Frias, conforme.                                         | " "                         |
| " Aurelio Mejía, conforme.                                             | " "                         |
| " Bartolo Roque, conforme.                                             | " "                         |
| " Crescencio Jiménez, conforme.                                        | " "                         |
| " Juan Muñoz, conforme.                                                | " "                         |
| " Pedro Gutiérrez, conforme.                                           | " "                         |
| " Nicolás Ortiz, conforme.                                             | " "                         |
| " Jesús Brains, conforme.                                              | " "                         |
| " Francisco Angulo, conforme.                                          | " "                         |
| " Antonio Díaz, conforme.                                              | " "                         |
| " Manuel Ortiz, conforme.                                              | " "                         |
| " Prudencio Mercado, conforme.                                         | " "                         |
| " Francisco Gallástegui, conforme.                                     | Hacienda de la Honda.       |
| " José L. García, conforme.                                            | " del Refugio.              |
| Sres. Profesores y Niños de la Escuela<br>la "Miguel Auza," conformes. |                             |
| Sr. Dr. F. Hinojosa, conforme, Escuela "Miguel Auza."                  |                             |
| " Miguel Zorrilla, conforme.                                           | Villanueva.                 |
| " Justo Flores, conforme.                                              | " "                         |
| " Aurelio Zorrilla, conforme.                                          | " "                         |
| " Julio Lamas, conforme.                                               | " "                         |
| " Guadalupe Mun, conforme.                                             | " "                         |
| " Fernando Zorrilla, conforme.                                         | " "                         |
| " Roque Zorrilla, conforme.                                            | " "                         |
| " Simón F. Quintero, conforme.                                         | " "                         |

## APÉNDICE.

(DIRECCIONES DUDOSAS Ó NO ESPECIFICADAS.)

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Sr. Alberto M. Vélez, conforme. | Sonora. |
| " Rafael Rivera, conforme.      | " "     |
| " Franco Bravo, conforme.       | " "     |
| " Ignacio M. Guerra, conforme.  | " "     |
| " Catarino Reboloso, conforme.  | " "     |

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Sr. Plutarco García, conforme.  | Sonora.  |
| " Mariano Taboada, conforme.    | " "      |
| " Rafael Farfán, conforme.      | " "      |
| " S. Varela, conforme.          | " "      |
| " F. Rojas, conforme.           | " "      |
| " V. F. Liévana, conforme.      | " "      |
| " Emilio Unegas, conforme.      | " "      |
| " F. Z. Cárdenas, conforme.     | " "      |
| " Felipe Valdés, conforme.      | " "      |
| " Sabás Gutiérrez, conforme.    | " "      |
| " A. Anaya, conforme.           | Galeana. |
| " Pedro Sierra, conforme.       | Yucatán. |
| " Joaquín Avila, conforme.      | " "      |
| " Bernardino Sánchez, conforme. | " "      |
| " M. Domínguez, conforme.       | " "      |
| " I. Velázquez, conforme.       | " "      |
| " Manuel Prieto B., conforme.   | " "      |
| " E. Bernal, conforme.          | " "      |
| " A. Castro, conforme.          | " "      |
| " Genaro Salinas, conforme.     | " "      |
| " Guillermo Guerra, conforme.   | " "      |
| " Pedro Guerra, conforme.       | " "      |
| " A. Esparza, conforme.         | " "      |
| " Juan B. Magaña, conforme.     | " "      |
| " Perfecto Barbosa, conforme.   | " "      |
| " Ascensión Ibarra, conforme.   | " "      |
| " Franco Merino, conforme.      | " "      |
| " Rafael Merino, conforme.      | " "      |
| " Manuel Díaz Molina, conforme. | " "      |

## ADHESIONES RECIBIDAS CUANDO ESTABA EN PRENSA LA LISTA GENERAL.

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Sr. Gonzalo Díaz, conforme.          | Durango.                   |
| " E. W. Cruz, conforme.              | Choapa, Oaxaca.            |
| " Crisóforo Cruz, conforme.          | " "                        |
| " Angel Becerra G., conforme.        | Macuspana, Tabasco.        |
| " Francisco Ocaña H., conforme.      | " "                        |
| " Angel Ortiz, conforme.             | " "                        |
| " C. Francisco López, conforme.      | " "                        |
| " Agustín D. del Castillo, conforme. | " "                        |
| " Trinidad López Franco, conforme.   | " "                        |
| " Felicitos Jiménez, conforme.       | Monte Escobedo, Zacatecas. |
| " Fernando Zepeda, conforme.         | Hermosillo, Sonora.        |
| " M. Zepeda, conforme.               | " "                        |



|                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sr. Carlos Herrera, conforme.                                                                                                                                                                     | Candelaria (San Pedro), Coahuila.            |
| " M. Bejarano, conforme.                                                                                                                                                                          | Cafetal de San Nicolás (Tapachula), Chiapas. |
| " José M. Cervantes Garduño, conforme.                                                                                                                                                            | Jalapa, Veracruz.                            |
| " Miguel López, conforme.                                                                                                                                                                         | " "                                          |
| " T. Ocadiz, conforme.                                                                                                                                                                            | Toluca, México.                              |
| " M. Planas, conforme.                                                                                                                                                                            | " "                                          |
| " Dr. I. Izquierdo, conforme.                                                                                                                                                                     | " "                                          |
| " Dr. E. Arizmendi, conforme.                                                                                                                                                                     | " "                                          |
| " Francisco Hernández, conforme.                                                                                                                                                                  | " "                                          |
| " José Segura Flores, conforme.                                                                                                                                                                   | " "                                          |
| " Ladislao Sánchez, conforme.                                                                                                                                                                     | " "                                          |
| " Juan Martínez, conforme.                                                                                                                                                                        | " "                                          |
| " Felipe Izquierdo, conforme.                                                                                                                                                                     | " "                                          |
| " Toribio Izquierdo, conforme.                                                                                                                                                                    | " "                                          |
| " L. Navas, conforme.                                                                                                                                                                             | " "                                          |
| " Jorge Acuña González, conforme.                                                                                                                                                                 | " "                                          |
| " Juan A. Aceves, conforme.                                                                                                                                                                       | Ayutla, "                                    |
| " O. Hormachea, conforme.                                                                                                                                                                         | " "                                          |
| " Feliciano Rodríguez, conforme.                                                                                                                                                                  | " "                                          |
| " Mariano Amador y Ortiz, conforme.                                                                                                                                                               | Tehuacán, Puebla.                            |
| " Francisco A. García, conforme.                                                                                                                                                                  | Cieneguita, San Borja, Chihuahua.            |
| " M. Pereyra Zinta, conforme.                                                                                                                                                                     | Acayucan, Veracruz.                          |
| Empleados del Bosque de Chapultepec: A. Kerzmann, E. Baumann, C. Rodríguez, J. M. Santibáñez, J. Flores Ocampo, R. Villasana, Domingo Soto, E. Sabatbé, Rafael Arzate y Emilio Lefort, conformes. | México, Distrito Federal.                    |

ADHESIONES A LA "LIGA ORNITÓFILA," RECIBIDAS EN LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DEL AÑO EN CURSO.

|                                                                 |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Sr. Francisco Varela, me agrada la idea y firmo de conformidad. | Parras (Coahuila), 29 de Junio de 1903. |
| " Gabriel Camporredondo, conforme.                              | Zitácuaro, Michoacán.                   |
| " Adolfo Ramírez, conforme.                                     | " "                                     |
| " Albino Rodríguez, conforme.                                   | " "                                     |
| " Tomás Tapia, conforme.                                        | " "                                     |

|                                    |                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Sr. M. Mercado, conforme.          | Zitácuaro, Michoacán.                                |
| " E. Castañeda, conforme.          | " "                                                  |
| " D. G. Martínez, conforme.        | " "                                                  |
| " F. G. Esquivel, conforme.        | " "                                                  |
| " Angel Ruiz, conforme.            | " "                                                  |
| " Martín Ruiz, conforme.           | " "                                                  |
| " Faustino G. Domínguez, conforme. | " "                                                  |
| " Candelario Miranda, conforme.    | " "                                                  |
| " Pedro Vanegas, conforme.         | " "                                                  |
| " Pedro Hernández, conforme.       | " "                                                  |
| " Esteban Avilez C. conforme.      | " "                                                  |
| " Jesús Pompa, conforme.           | " "                                                  |
| " Odilón J. Torres, conforme.      | " "                                                  |
| " Pomposo Soto, conforme.          | " "                                                  |
| " Alberto G. Pompa, conforme.      | " "                                                  |
| " N. Bernal, conforme.             | " "                                                  |
| " Enrique Haaz, conforme.          | Juchitán, Oaxaca.                                    |
| " Mariano S. Barbavosa, conforme.  | Hacienda "Manteca," S. Carlos Yautepec, Oaxaca.      |
| " Francisco Cifuentes, conforme.   | Comitán, Chiapas.                                    |
| " J. M. Figueroa, conforme.        | " "                                                  |
| " Salomón Altuzar, conforme.       | " "                                                  |
| " Reymundo Guilluz, conforme.      | " "                                                  |
| " A. S. Ramos, conforme.           | Hacienda "Buenavista," S. Martín (Chilch.), Chiapas. |
| " Lino Montes, conforme.           | Hacienda "Buenavista," S. Martín (Chilch.), Chiapas. |
| " Cristóbal Astudillo, conforme.   | Hacienda "Buenavista," S. Martín (Chilch.), Chiapas. |
| " Jesús M. Gutiérrez, conforme.    | Hacienda "El Refugio," Ixtapa, Chiapas.              |
| " Carlos Parada, conforme.         | Simojovel, Chiapas.                                  |
| " Enrique de la Fragua, conforme.  | " "                                                  |
| " Ing. Alfredo I. Terán, conforme. | " "                                                  |
| " Ignacio Ronquillo, conforme.     | Ciudad Juárez, Chihuahua.                            |

19 de Junio de 1903. En unión de varios amigos firmo la carta del Sr. A. L. Herrera, por juzgarla de verdadero interés. No soy propietario, pero en cambio amante del progreso.

Total de adhesiones recibidas hasta el 31 de Julio de 1903..... 878.

\*\*\*

La Comisión de Parasitología se propone estudiar detenida y minuciosamente la alimentación de las aves salvajes de México, y para lograr este fin se distribuirán circulares y cuestionarios.



Esta investigación es muy necesaria, y en los Estados Unidos se ha llevado á la práctica, habiéndose hecho la clasificación de los insectos y granos encontrados en los buches y mollejas de centenares de individuos de la misma especie; minucioso trabajo que aún prosiguen los ornitólogos de Washington y ha demostrado, á pesar de las opiniones teóricas de algunos europeos, que las aves insectívoras son siempre benéficas, aunque destruyan una parte de los pequeños parásitos de cada plaga, pues al fin del año hacen disminuir la masa total de los insectos de una localidad, lo que redunda en provecho del agricultor; y era de esperarse, desde el momento en que las especies insectívoras no se ocupan en hacer distinciones entre las plagas y sus enemigos naturales comestibles, devorando lo que encuentran al paso, de tal manera que si en Enero había en una huerta 1,000 insectos benéficos y 1,000 perjudiciales, al fin del año, gracias á las aves insectívoras, restarán 100 de unos y 100 de otros. Esta conclusión ha sido confirmada especialmente por el Dr. Hopkins, en sus célebres estudios acerca de los descortezadores de los pinos y los Carpinteros ó Picidos.

H.

SECRETARÍA DE FOMENTO.

## BOLETÍN

DE LA

## COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

REDACTADO POR EL

PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes viajeros de la misma,

PROFESORES L. DE LA BARREDA Y G. GÁNDARA

É INGENIERO O. TÉLLEZ.

TOMO II

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MÉXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO  
Callejón de Betlemitas, número 8.

1905



Esta investigación es muy necesaria, y en los Estados Unidos se ha llevado á la práctica, habiéndose hecho la clasificación de los insectos y granos encontrados en los buches y mollejas de centenares de individuos de la misma especie; minucioso trabajo que aún prosiguen los ornitólogos de Washington y ha demostrado, á pesar de las opiniones teóricas de algunos europeos, que las aves insectívoras son siempre benéficas, aunque destruyan una parte de los pequeños parásitos de cada plaga, pues al fin del año hacen disminuir la masa total de los insectos de una localidad, lo que redunda en provecho del agricultor; y era de esperarse, desde el momento en que las especies insectívoras no se ocupan en hacer distinciones entre las plagas y sus enemigos naturales comestibles, devorando lo que encuentran al paso, de tal manera que si en Enero había en una huerta 1,000 insectos benéficos y 1,000 perjudiciales, al fin del año, gracias á las aves insectívoras, restarán 100 de unos y 100 de otros. Esta conclusión ha sido confirmada especialmente por el Dr. Hopkins, en sus célebres estudios acerca de los descortezadores de los pinos y los Carpinteros ó Picidos.

H.

SECRETARÍA DE FOMENTO.

## BOLETÍN

DE LA

## COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

REDACTADO POR EL

PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes viajeros de la misma,

PROFESORES L. DE LA BARREDA Y G. GÁNDARA

É INGENIERO O. TÉLLEZ.

TOMO II

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MÉXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO  
Callejón de Betlemitas, número 8.

1905





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES

## INFORME

Rendido por el Sr. John Isaac, Comisionado especial del Consejo de Horticultura de California, para el estudio del gusano de la naranja. (Traducido del inglés por P. L. Moreau.)

Al Hon. Ellwood Cooper, Director de la Comisión de Horticultura del Estado de California.—Sacramento, Cal.

Muy señor mío:

De conformidad con las instrucciones de Ud., y en virtud de mi nombramiento como Delegado especial para investigar la extensión y el poder destructor de la plaga de la naranja de Morelos (*Trypeta ludens*) en las zonas infestadas de México, tengo el honor de manifestar á Ud., y en calidad de Informe preliminar, lo siguiente:

Llegué á la ciudad de México la noche del 15 de marzo, y á la mañana siguiente me presenté á mi colaborador, el señor Profesor Don A. L. Herrera, caballero perfectamente al tanto del asunto que nos ocupa, quien me suministró un buen acopio de valiosos datos relativos á la *Trypeta ludens*, lugares en donde existe, su vida, historia, etc., etc., así como el cálculo de las áreas infestadas. El señor Profesor Herrera me asegura que esta peste está confinada por completo en la tierra caliente y que todos los experimentos que hizo para propagarla en la tierra templada fracasaron, puesto que el insecto, perteneciendo á los Trópicos, no podía resistir á la temperatura más baja de las comarcas más templadas. Fundándose en estos hechos, el señor Profesor Herrera dice que no hay motivo para temer esta plaga en California, pues la baja temperatura que reina allí y que frecuentemente desciende á la del hielo, sería fatal al insecto en cualquiera de sus estados.

El día 17 tuve el honor de ser presentado al Sr. General González Cosío, Secretario de Fomento, á quien entregué mis credenciales. La recepción que me hizo el señor Ministro fué muy cordial, y en el curso de nuestra conferencia me aseguró que todo lo que pudiera hacerse para extir-



par la plaga del naranjo, lo haría con gusto el Gobierno mexicano, pres-tándome también toda la ayuda posible para llevar á cabo mis trabajos de investigación. El Sr. General Cosío me llamó la atención acerca del actual derecho de importación de un centavo por libra, exigido por los Estados Unidos, sobre la fruta del género Citrus, siendo un derecho prohibitivo, y aun me manifestó la esperanza de que pudiera hacerse entre ambos países un arreglo satisfactorio para alcanzar la disminución ó la supresión completa de ese derecho.

El día 18, en compañía del Sr. Prof. Herrera, visité Yautepec, Estado de Morelos, la zona más importante de la República en tratándose de la producción de naranjas, siendo el centro de dicho distrito el lugar más seriamente invadido por la peste. Visitamos todas las principales huertas; pero á consecuencia de que el tiempo de la cosecha de naranja ya pasó y que el trabajo para destruir á la fruta atacada se había efectuado de una manera tan completa é inteligente, no pude encontrar más que una fruta, una lima, infestada por un solo gusano.

El Gobierno mexicano, representado por el Sr. Prof. Herrera, ha recurrido á todos los medios que pueda imaginar la inteligencia humana para extirpar esta plaga, y la perfección con que se efectuó el trabajo, se manifiesta en la dificultad de encontrarla en el Distrito más infestado. Se han construido dos grandes hornos á donde se lleva toda la fruta dañada y allí se le destruye por medio del fuego. Se han abierto profundos fosos en algunas huertas y allí se entierran las naranjas, de modo que es imposible que las moscas puedan ascender á la superficie en el caso de que salgan del estado de pupa, lo cual no es probable. La cosecha temprana de naranjas, que es la más expuesta á infestarse, fué recogida y destruida del modo ya dicho. El suelo ha sido rastrillado cuidadosamente y las pupas existentes fueron recogidas á mano, y destruidas inmediatamente. En las huertas se encerraron también aves de corral para que devoraran todas aquellas pupas que hubieran quedado libres. Se hace un cocimiento con una planta venenosa, la cual crece en el Distrito; tal decocción endulzada con azúcar, se aplica por medio de una bomba en forma de riego; el sabor dulce es un gran atractivo para las moscas y así se han matado grandes cantidades de éstas. Doce hombres, trabajando bajo la dirección de dos sobrestantes, se han entregado constantemente á esta obra, durante el último año. Tanto se ha hecho y hecho de un modo inteligente, con el fin de extirpar la plaga de la *Trypeta*, que poco queda por recomendar y sólo me permito añadir que es indispensable el cultivo continuo de las huertas, á poca profundidad, para que las pupas estén expuestas al calor del sol y se encuentren al alcance de las aves insectívoras (debiendo ser éstas protegidas por la ley).

En segundo lugar el descubrimiento y la introducción de algún parásito de la *Trypeta*, el cual, sin duda, puede encontrarse. Existe ya uno, de los *Ichneumonidos* del país, que ataca á la *Trypeta*, pero su trabajo no es bastante eficaz para oponer gran obstáculo á la propagación de la plaga

ó para rechazarla más allá de la línea de peligro. Es probable que se encuentre un parásito de la pupa que sea más eficaz.

El Sr. Prof. Herrera me dice que el Gobierno mexicano tiene la intención de extender el trabajo en esas líneas; que se establecerán centros de inspección en los cuales toda la fruta destinada á la exportación se examinará y se dará un certificado de que está exenta de la plaga y procede de un lugar no infestado, antes de que se otorgue el permiso de exportación. El Gobierno mexicano pretende también establecer una huerta modelo, en la cual se expondrán los métodos modernos de plantación, cultivo, poda, etc., etc., exigiéndose á los agricultores pongan en práctica esos métodos. En el curso de mis observaciones, que no han sido extensas puesto que hace sólo una semana me dedico al trabajo, he podido concluir que la mosca de la naranja no está generalmente esparcida en la República, sino que existe circunscrita en una área relativamente pequeña, la cual está en la Tierra Caliente.

Durante mi viaje á México, desde el Paso, compré un buen número de naranjas en varios puntos del camino, así como en la Ciudad de México y en ninguno de los frutos pude encontrar la señal más ligera de la plaga, no obstante haberlos sometido al examen más cuidadoso y completo.

Para concluir diré que, si se continúan los trabajos con energía, como hasta aquí se han hecho, en contra de la plaga, tal como lo ha dispuesto el Gobierno mexicano, por medio de la Secretaría de Fomento y con las indicaciones del Sr. Prof. Herrera, se detendrá esta plaga y así disminuirá de un modo muy notable el peligro que temían los cultivadores de California respecto á la introducción de la plaga en nuestro Estado.

Quedo de Ud. respetuosamente atento y S. S.

JOHN ISAAC.

El Sr. Isaac visitó también Oaxaca, y, asociado con el Jefe de la Comisión de Parasitología, Orizaba, Córdoba, Veracruz, Jalapa, Guadalajara, Chapala y Celaya, encontrando solamente una naranja con gusanos en Córdoba y otra, también invadida, en Orizaba.

A. L. HERRERA.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## INDICE ALFABETICO

DEL

BOLETIN DE LA COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA.

TOMO II.—(1903-1905.)

### A

|                                           | Págs.    |
|-------------------------------------------|----------|
| Abonos .....                              | 222      |
| Acamado .....                             | 62       |
| Acame .....                               | 62       |
| Acetato de cobre .....                    | 170      |
| Acetato de plomo .....                    | 165      |
| Aceto-arsenito de cobre .....             | 185      |
| Achicorias .....                          | 132      |
| Achoque de tierra .....                   | 165      |
| Acido fosfórico .....                     | 222      |
| Acido prúsico .....                       | 99       |
| Acido salicílico (Cuadro sinóptico) ..... | 10       |
| Acido sulfúrico (Cuadro sinóptico) .....  | 10       |
| Acido sulfúrico .....                     | 99 y 165 |
| Acordelado .....                          | 40       |
| Acosta A. ....                            | 36       |
| Acozac .....                              | 35       |
| Actinonema rosae .....                    | 283      |
| Afidios.—Lámina III .....                 | 5        |
| Agallas del ahuate .....                  | 166      |
| Agallas del álamo .....                   | 166      |
| Agallas de encino .....                   | 165      |
| Agallas de Levante .....                  | 165      |
| Agallas del malvabisco .....              | 177      |
| Agallas del sauce .....                   | 183      |



|                                               | Págs. |
|-----------------------------------------------|-------|
| Agallas del sauce llorón.....                 | 183   |
| Agallas lanuginosas.....                      | 165   |
| Agracejo..... 7 y                             | 43    |
| Agrícola L..... 321 y                         | 325   |
| Agua caliente (Cuadro sinóptico).....         | 10    |
| Agua caliente.....                            | 153   |
| Agua celeste.....                             | 166   |
| Agua de Grison.....                           | 166   |
| Ahuacate, agallas del.....                    | 166   |
| Ahuacate, hongo del.....                      | 166   |
| Ahuacatillo. Lámina XXXV.....                 |       |
| Ajolote.....                                  | 165   |
| Ajos.....                                     | 132   |
| Alacranes. Lámina XXIV..... 99 y              | 141   |
| Alamo.....                                    | 279   |
| Alamo, hojas del.....                         | 166   |
| Alarcón, J.....                               | 295   |
| Albahaca.....                                 | 190   |
| Alcali.....                                   | 166   |
| Alcohol de mango.....                         | 177   |
| Alemán, J..... 15 y                           | 19    |
| Alfaro, Samuel.....                           | 248   |
| Algodón.....                                  | 303   |
| Algodón, gorgojo del..... 173 y               | 304   |
| Algodón, gusanos del..... 280 y               | 282   |
| Algodón, picudo del.....                      | 161   |
| Algodón, piojo del Picudo del.....            | 167   |
| Algodón, pulgón del.....                      | 125   |
| Algodón, semilla de.....                      | 46    |
| Algodón, viruela del.....                     | 281   |
| Alinlópez, J.....                             | 293   |
| Aliso, pulgón lanífero del. Lámina XXIII..... |       |
| Alternaria..... 128 y                         | 132   |
| Alternaria solani.....                        | 132   |
| Alzate.....                                   | 171   |
| Amanalco de Becerra.....                      | 287   |
| Amibas.....                                   | 131   |
| Amole.....                                    | 169   |
| Amole de bolita.....                          | 167   |
| Amole cabezón.....                            | 167   |
| Amole de niño.....                            | 167   |
| Amolli.....                                   | 167   |
| Amorfófalo.....                               | 167   |
| Amorphophallus riviéri.....                   | 167   |

|                                                            | Págs. |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Andrade, Ing. J..... 40, 43 y                              | 356   |
| Anguilulas.....                                            | 297   |
| Anónimo.....                                               | 239   |
| Anthonomus grandis.....                                    | 45    |
| Antracnosis punteada.....                                  | 131   |
| Apanteles fulvipes.....                                    | 168   |
| Apanteles glomeratus.....                                  | 168   |
| Arac-centrurus gracilis (I. Sc.).....                      | 142   |
| Arac-epeiras (I. P.).....                                  | 97    |
| Arac-glucias formicaria (I. So.).....                      | 97    |
| Arac-pediculoides ventricosus (I. Ac.) Lámina IX..... 52 y | 167   |
| Aralias.....                                               | 284   |
| Arañas.....                                                | 167   |
| Araña de las mieses. Lámina XXIX, figura 28.....           |       |
| Arañita de capulín.....                                    | 283   |
| Arboles frutales, mariposa de los. Lámina XXII.....        |       |
| Arceo, C.....                                              | 291   |
| Archundio, Angel G.....                                    | 188   |
| Arellanos, H.....                                          | 154   |
| Ardillas.....                                              | 291   |
| Argeneado.....                                             | 155   |
| Arico, E.....                                              | 15    |
| Ariete, G.....                                             | 12    |
| Armenta, E.....                                            | 283   |
| Aro-amorphophallus riviéri. M. Sp.....                     | 167   |
| Arrastra-basuras. Lámina XXII.....                         | 167   |
| Arredondo, E.....                                          | 294   |
| Arriaga, J. J.....                                         | 38    |
| Arriera, hormiga..... 167 y                                | 301   |
| Arriero.....                                               | 167   |
| Arroz.....                                                 | 15    |
| Arsénico blanco.....                                       | 168   |
| Arsenito de cobre.....                                     | 168   |
| Arthur, J. C.....                                          | 37    |
| Atlihuayán.....                                            | 295   |
| Avena. Lámina V.....                                       | 6     |
| Avena, chahuixtle de la.....                               | 5     |
| Avena, pulgón de la. Lámina XXX, figuras 14 y 15.....      |       |
| Avendaño y Cia.....                                        | 278   |
| Ave-carpodacus haemorrhous. (V. P. F.).....                | 173   |
| Ave-crotophagas sulcirostris. (V. Sc. C.) Lámina XXIV..... |       |
| Ave-guiracas coerulea (V. P. F.).....                      | 168   |
| Ave-icterias viridis (V. P.).....                          | 168   |
| Ave-icterus (V. P. I.).....                                | 169   |



|                                                        | Págs. |
|--------------------------------------------------------|-------|
| <i>Ave-molothrus pecoris</i> (V. P. I.).....           | 184   |
| <i>Ave-pyrocephalus rubineus</i> (V. P. T.).....       | 182   |
| <i>Ave-scolecophagus cyanocephalus</i> (V. P. I.)..... | 185   |
| <i>Ave-sturnellas magna mexicana</i> . Lámina XI.      |       |
| Aves benéficas. Lámina XXIV.....                       | 186   |
| Aves, protección a las.....                            | 67    |
| Avispa de la rosa. Lámina XXVIII.                      |       |
| Avispas.....                                           | 167   |
| Ayahualvio.....                                        | 287   |
| Ayala, J.....                                          | 293   |
| Azotador.....                                          | 5     |
| Azufre en flor.....                                    | 168   |
| Azufre y cal apagada. (Cuadro sinóptico.).....         | 10    |
| Azulejo maicero.....                                   | 168   |

## B

|                                           |                          |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| Ballester.....                            | 243                      |
| Ballón.....                               | 245                      |
| Baños, Fermin.....                        | 248                      |
| Barbosa, C.....                           | 69                       |
| Barreda, L.....                           | 56, 58 y 59              |
| Barreda, Prof. L. de la.....              | 366                      |
| Barrenillo del chile.....                 | 52                       |
| Barrenillos.....                          | 306                      |
| Barret, O. W.....                         | 338                      |
| Barriga, José F.....                      | 167 y 248                |
| Barrón.....                               | 288                      |
| Batavia.....                              | 298                      |
| <i>Bat-bufos compactilis</i> (V. A.)..... | 183                      |
| <i>Bat-scaphiopus Dugesi</i> (V. A.)..... | 183                      |
| <i>Bat-spelerpes belli</i> (V. U.).....   | 165                      |
| Begonia.....                              | 284                      |
| Belmar, C.....                            | 155, 270, 275 y 298      |
| Bellini. (Cuadro sinóptico.).....         | 10                       |
| Bello.....                                | 245                      |
| Belt.....                                 | 174                      |
| Benavides, J. A.....                      | 19, 45, 52, 54, 59 y 281 |
| Berberis.....                             | 7, 37, 38 y 117          |
| <i>Berberis Andreuxii</i> .....           | 7                        |
| <i>Berberis Angustifolia</i> .....        | 7                        |
| <i>Berberis Aquifolium</i> .....          | 7                        |
| <i>Berberis bipinnata</i> .....           | 120                      |
| <i>Berberis Chococo</i> .....             | 7                        |

|                                          | Págs.          |
|------------------------------------------|----------------|
| <i>Berberis Dealbata</i> .....           | 7              |
| <i>Berberis Eherenbergii</i> .....       | 7              |
| <i>Berberis Fremontii</i> .....          | 7              |
| <i>Berberis gracilis</i> .....           | 7              |
| <i>Berberis Hartwegii</i> .....          | 8              |
| <i>Berberis Hicina</i> .....             | 8              |
| <i>Berberis lanceolata</i> .....         | 43             |
| <i>Berberis latifolia</i> .....          | 8              |
| <i>Berberis pallida</i> .....            | 7              |
| <i>Berberis pinnata</i> .....            | 37             |
| <i>Berberis pinnata</i> .....            | 38             |
| <i>Berberis pinnata</i> .....            | 8              |
| <i>Berberis Jennifolia</i> .....         | 38             |
| <i>Berberis trifolia</i> .....           | 7              |
| <i>Berberis Trifoliata</i> .....         | 7 y 8          |
| <i>Berberis Schiedeana</i> .....         | 169            |
| Berengena silvestre.....                 | 230            |
| Berkeley-Curtis.....                     | 59             |
| Berlanga, J.....                         | 96             |
| Bermejo.....                             | 285            |
| Betancourt, J. M.....                    | 15 y 18        |
| Betanzo, A.....                          | 51             |
| Bisulfuro de carbono.....                | 169            |
| Bisulfuro de carbono.....                | 43             |
| Blázquez, S.....                         | 128 y 136      |
| Black Rot. Lámina XVIII.....             | 184            |
| Blanchard.....                           | 304            |
| Bock, Eduardo.....                       | 10             |
| Boiret (Cuadro sinóptico).....           | 167            |
| Bolón.....                               | 10             |
| Bolley (Cuadro sinóptico).....           | 37             |
| Bolley.....                              | 283            |
| Bonilla, J. A.....                       | 301            |
| Borbolla, José Ortiz.....                | 8              |
| Borracho.....                            | 4, 6 y 10      |
| Borrajias.....                           | 99             |
| Bothrops.....                            | 284            |
| Bracho, J.....                           |                |
| <i>Braconus mellitor</i> . Lámina I..... | 281            |
| Bosques, D.....                          | 11 y 36        |
| Brilanti, R.....                         | 129            |
| Briosi. Lámina XIV.....                  | 130, 131 y 132 |
| Brizi, Hugo.....                         |                |
| Broca de la calabaza. Lámina XXVIII.     |                |



|                                                  | Págs.          |
|--------------------------------------------------|----------------|
| <i>Bro-tillandsia recurvata</i> (?) (M. E.)..... | 176            |
| Bruner, L.....                                   | 333, 336 y 340 |
| Brunissure.....                                  | 130            |
| Bunch.....                                       | 235            |

## C

|                                               |                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------|
| Caballito del diablo.....                     | 95                        |
| Caballitos del diablo.....                    | 300                       |
| Cabezón, G.....                               | 294                       |
| Cafetales.....                                | 155                       |
| Cafeto.....                                   | 155 y 169                 |
| Cafeto, mancha de hierro del.....             | 155-160, 207, 261 y 276   |
| Cafeto, plaga del.....                        | 207                       |
| Cal.....                                      | 42, 153 y 222             |
| Cal apagada y azufre (Cuadro sinóptico).....  | 10                        |
| Cal calcinada.....                            | 223                       |
| Cal viva (Cuadro sinóptico).....              | 10 y 13                   |
| Cal y sulfato de sosa (Cuadro sinóptico)..... | 10                        |
| Calabaza, broca de la. Lámina XXVIII.         |                           |
| Calabaza.....                                 | 283                       |
| Calabaza, chinche de la. Lámina XXVIII.       |                           |
| Calabaza, parásito de la.....                 | 182                       |
| Calandria.....                                | 169                       |
| Calandria huertera.....                       | 167                       |
| Caldo bordelés.....                           | 137, 155, 169 y 209       |
| Caldo de Borgoña.....                         | 137                       |
| Calnali.....                                  | 286                       |
| Campamocha.....                               | 192                       |
| Candelillo.....                               | 212 y 235                 |
| Caña.....                                     | 293                       |
| Caña, broca de la.....                        | 178                       |
| Caña de azúcar.....                           | 132 y 148                 |
| <i>Capnodium coffea</i> .....                 | 169                       |
| <i>Capnodium trichostomum</i> .....           | 234                       |
| Capulín.....                                  | 283                       |
| Caracol.....                                  | 169                       |
| Caraza, Domingo.....                          | 249 y 296                 |
| Carbolíneo.....                               | 99 y 170                  |
| Carbón.....                                   | 1, 12, 13, 289, 290 y 305 |
| Carbón de la avena. Lámina V.                 |                           |
| Carbón de la cebada.....                      | 14                        |
| Carbón del maíz.....                          | 14                        |
| Carbón del mijo.....                          | 14                        |
| Cardenalito.....                              | 182                       |

|                                                         | Págs.                                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Cardenillo.....                                         | 170 y 185                                 |
| Carie.....                                              | 40 y 302                                  |
| Caries.....                                             | 1, 10, 11, 12, 43, 279, 288 y 290         |
| Caries del trigo.....                                   | 38 y 185                                  |
| Carranza, J.....                                        | 249                                       |
| Carranza, A.....                                        | 158                                       |
| Carros refrigeradores.....                              | 115                                       |
| Castañas.....                                           | 132                                       |
| Castilloa <i>ellastica</i> .....                        | 297                                       |
| Catarina de la papa. Lámina XXVIII.                     |                                           |
| Catarina del frijol.....                                | 301                                       |
| Cavara. Lámina XIV.....                                 | 129 y 130                                 |
| Cebada.....                                             | 6, 289 y 290                              |
| Cebada Goldendrop.....                                  | 9                                         |
| Cebada Hallet's Chevalier.....                          | 9                                         |
| Cebada Nepal.....                                       | 9                                         |
| Cebada Victoria.....                                    | 9                                         |
| Cebolleja del Interior.....                             | 170                                       |
| <i>Cemiosoma</i> .....                                  | 207                                       |
| <i>Cemiosoma coffeella</i> .....                        | 235 y 298                                 |
| Ceniza de madera (Cuadro sinóptico).....                | 10                                        |
| Ceniza.....                                             | 293                                       |
| Centeno.....                                            | 11 y 15                                   |
| <i>Ceratitidis capitata</i> .....                       | 342                                       |
| <i>Ceratitidis citriperda</i> .....                     | 342                                       |
| Cereales.....                                           | 1                                         |
| <i>Cercospora coffeicola</i> . Lámina XXXV.....         | 214                                       |
| <i>Cercospora Herrerana</i> . Láminas XXXVII y XXXVIII. |                                           |
| Cerda, H.....                                           | 60                                        |
| <i>Ceres pulver</i> (Cuadro sinóptico).....             | 10                                        |
| Cetonia.....                                            | 98                                        |
| Chahui.....                                             | 42                                        |
| Chahuixtle.....                                         | 5, 43, 117, 120, 121, 294, 295, 287 y 288 |
| Chahuixtle amarillo.....                                | 7 y 41                                    |
| Chahuixtle colorado.....                                | 40 y 41                                   |
| Chahuixtle delgado.....                                 | 5                                         |
| Chahuixtle delgado del trigo. Lámina IV                 |                                           |
| Chahuixtle del trigo.....                               | 185                                       |
| Chahuixtle gordo. Lámina IV.....                        | 5 y 8                                     |
| Chahuixtle lineal ó delgado.....                        | 6                                         |
| Chahuixtle negro.....                                   | 7                                         |
| Chahuixtles.....                                        | 1 á 44                                    |
| Chahuixtles heteroicos.....                             | 7                                         |
| Chahuixtli.....                                         | 5 y 42                                    |



|                                                           | Págs. |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| Chancharras.....                                          | 291   |
| Chapete.....                                              | 40    |
| Chapulín.....                                             | 283   |
| Chayote, hongo del.....                                   | 170   |
| Chester y Sanderson.....                                  | 266   |
| Cheves, M.....                                            | 229   |
| Chiahua.....                                              | 42    |
| Chiahuil.....                                             | 5     |
| Chicharo, gorgojo del. Lámina XXVIII.....                 |       |
| Chichicamole..... 169 y                                   | 183   |
| Chihuahua.....                                            | 271   |
| Chilacapa.....                                            | 286   |
| Chilacapochil.....                                        | 286   |
| Chilares, barrenillos.....                                | 306   |
| Chilares, plagas de los.....                              | 305   |
| Chilares, tortuguilla de los.....                         | 306   |
| Chilchotla.....                                           | 299   |
| Chilchotla. Lámina XXXVI.....                             |       |
| Chilcoague.....                                           | 170   |
| Chilcoauc.....                                            | 170   |
| Chilocuil.....                                            | 98    |
| Chinche arlequín de la col. Lámina XXIX, figuras 15 á 20. |       |
| Chinche de la calabaza. Lámina XXVIII.....                |       |
| Chinche del Sauco. Lámina XXII.....                       |       |
| Chinche del Tabaco..... 184                               |       |
| Chinche del trigo. Lámina XXX, figuras 2 á 5.             |       |
| Chinches voladoras.....                                   | 99    |
| Chintatlahuas.....                                        | 99    |
| Chípule, F. García.....                                   | 269   |
| Chirlota. Lámina XI.....                                  |       |
| Chirrioneras..... 99 y                                    | 100   |
| Cianuro de potasio.....                                   | 170   |
| Cienpiés.....                                             | 99    |
| Cigarras.....                                             | 167   |
| Cinnamomum.....                                           | 220   |
| Ciudad de Pará.....                                       | 343   |
| Ciudad Porfirio Díaz.....                                 | 279   |
| Cladosterigma fusisporum.....                             | 215   |
| Clypeolum megalosporum.....                               | 233   |
| Clematis.....                                             | 284   |
| Cloruro de potasio.....                                   | 223   |
| Coleonyx elegans.....                                     | 100   |
| Collado, F. A..... 15 y                                   | 302   |
| Conchuela.....                                            | 36    |

|                                                            | Págs. |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Coniothyrium concentricum. Lámina XIV.....                 |       |
| Corde.....                                                 | 41    |
| Cordero, M..... 38 y                                       | 43    |
| Corral, A.....                                             | 52    |
| Corucos. Lámina IX.....                                    |       |
| Craw.....                                                  | 344   |
| Coahuila.....                                              | 279   |
| Cobo, R.....                                               | 288   |
| Cockerell..... 236 y                                       | 237   |
| Coffee Leaf Miner.....                                     | 298   |
| Col, chinche arlequín de la. Lámina XXIX, figuras 15 á 20. |       |
| Col, Gusano de la. Láminas XXVIII y XXIX, figuras 1 á 4.   |       |
| Col, filaria de la. Lámina XXIX, figuras 5 á 7.            |       |
| Col, pulga de la. Lámina XXIX, figuras 10 á 12.            |       |
| Col, pulgón de la. Lámina XXIX, figuras 21 á 24.           |       |
| Col, roedor de la. Lámina XXIX, figuras 13, 14 y 25 á 27.  |       |
| Cola envenenada.....                                       | 170   |
| Comején.....                                               | 171   |
| Commelina.....                                             | 247   |
| Comstock, J. H.....                                        | 405   |
| Conchilla.....                                             | 303   |
| Conchuela del frijol.....                                  | 306   |
| Conde.....                                                 | 43    |
| Congreso de Burdeos.....                                   | 137   |
| Constancia.....                                            | 296   |
| Cooke..... 156, 214, 230, 232 y                            | 235   |
| Copal de agua.....                                         | 95    |
| Copándaro.....                                             | 292   |
| Coralillas.....                                            | 99    |
| Cornailac.....                                             | 245   |
| Coruco.....                                                | 52    |
| Corral, J.....                                             | 279   |
| Cosío, Gral. Manuel González..... 255 y                    | 261   |
| Coxcatlán.....                                             | 256   |
| Craw, A..... 328 y                                         | 342   |
| Crisantema, polvos de. Lámina XXIV..... 139 y              | 182   |
| Cristalito.....                                            | 99    |
| Cros, M..... 249 y                                         | 274   |
| Crotalus.....                                              | 99    |
| Cuatalatas. Lámina XVII.....                               | 301   |
| Cuatronarices.....                                         | 99    |
| Cuboni, A. G.....                                          | 12    |
| Cuellar, P.....                                            | 282   |
| Cuerda de violín.....                                      | 185   |



|                                                           | Págs. |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| Cuernavaca.....                                           | 296   |
| Cuervo..... 1 y                                           | 26    |
| Cuervos.....                                              | 123   |
| Cuevas, L. E.....                                         | 15    |
| Cugini.....                                               | 64    |
| Cuicatlan.....                                            | 155   |
| Cuila coche del maíz. Lámina VII..... 1, 13, 14, 26, 43 y | 177   |
| Culebra.....                                              | 171   |
| Culebra de cascabel.....                                  | 99    |
| Cundiff, R. P.....                                        | 329   |
| Cuscuta.....                                              | 185   |
| <i>Cuscuta americana</i> .....                            | 185   |

## D

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Dabney, J. C.....                                                                 | 51  |
| Dafert.....                                                                       | 263 |
| d'Artote, A.....                                                                  | 70  |
| Dátil, hongo del.....                                                             | 171 |
| Dávalos, J. M.....                                                                | 136 |
| De Bary.....                                                                      | 65  |
| Debray.....                                                                       | 132 |
| Delaeroix..... 64, 120, 134, 156, 207, 214, 239, 240 y                            | 242 |
| <i>Depazea</i> .....                                                              | 231 |
| Descortezadores.....                                                              | 160 |
| Dewey, L. H.....                                                                  | 176 |
| Díaz de Ordaz, J.....                                                             | 249 |
| Díaz, H. F.....                                                                   | 189 |
| Dickson, H. K..... 249 y                                                          | 258 |
| Dieseldorff.....                                                                  | 211 |
| <i>Dimerosporium ? coronatum</i> .....                                            | 232 |
| Dinkins.....                                                                      | 323 |
| <i>Dipsas annulata</i> .....                                                      | 101 |
| Dombasle (Cuadro sinóptico).....                                                  | 10  |
| Doria, J. C.....                                                                  | 279 |
| Dreisch (Cuadro sinóptico).....                                                   | 10  |
| Dugès, Dr. A. Lámina XIX..... 39, 97 á 101, 165, 167, 171, 175<br>183, 193 y..... | 371 |
| Dujardin-Beaumetz.....                                                            | 180 |
| Duméril.....                                                                      | 101 |
| Durango, Alacranes de. Lámina XXIV.....                                           | 142 |
| Durazno, Hongo del.....                                                           | 171 |

## E

|                                                      | Págs.   |
|------------------------------------------------------|---------|
| El Faro.....                                         | 298     |
| Eberhardt, A.....                                    | 297     |
| Ecidia.....                                          | 6       |
| Ecidias.....                                         | 37      |
| <i>Elaps</i> .....                                   | 99      |
| Elébora blanco.....                                  | 171     |
| Ellis.....                                           | 231     |
| Emulsión de carbonato de sodio y aceite.....         | 172     |
| Emulsión de petróleo.....                            | 182     |
| Emulsión de petróleo y jabón.....                    | 172     |
| Encamado.....                                        | 62      |
| Encinos.....                                         | 132     |
| <i>Endlicheria</i> .....                             | 247     |
| Enfermedad de California.....                        | 137     |
| Enfermedad del pie.....                              | 64      |
| Enrollador de las hojas de la vid. Lámina XXIII..... | 11      |
| <i>Epeautres</i> .....                               | 42 y 65 |
| Erikson..... 231 y                                   | 235     |
| Ernest, Prof. Dr. A.....                             | 231 y   |
| Escarabajo del Olmo. Lámina XXII.....                | 279     |
| Escobar.....                                         | 44      |
| Escobedo y Sobreyra, F.....                          | 99      |
| Escorpiones. Lámina XXVI.....                        | 172     |
| Esencia de Cayeput.....                              | 172     |
| Esfinge Abbot de la Vid. Lámina XXIII.....           | 132     |
| Espárragos.....                                      | 6       |
| Espárrago, <i>Crioceris</i> del.....                 | 6       |
| Esporas.....                                         | 7       |
| Esporas del porvenir.....                            | 178     |
| <i>Euphorbia Schlechtendali</i> .....                | 308     |
| Exportación de naranjas.....                         | 308     |

## F

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Fernández Leal, Ing. Don Manuel..... 328 y     | 344 |
| Fernández, V. A.....                           | 290 |
| <i>Fidia viticola</i> .....                    | 128 |
| Filoxera, maripositas de la. Lámina XXIII..... | 305 |
| Flohr, J.....                                  | 98  |
| Flores, C.....                                 | 69  |
| Flores, E. G.....                              | 243 |
| Flores, L.....                                 | 368 |
| Foot-rot.....                                  | 304 |



|                                                       | Págs.     |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| Forel.....                                            | 167 y 174 |
| Formaldeida (Cuadro sinóptico).....                   | 10 y 12   |
| Forsyth.....                                          | 211 y 238 |
| Fraile del Rosal. Lámina XXIII.....                   | 182 y 286 |
| Frailecillo.....                                      | 289       |
| Frailes.....                                          | 182       |
| Fresnos.....                                          | 284       |
| Friganidos.....                                       | 95        |
| Frijol.....                                           | 283       |
| Frijol, catarina del.....                             | 301       |
| Frijol, gorgojo del. Lámina XXVIII.....               |           |
| Frijol, pachón del.....                               | 301 y 303 |
| Frijol, plagas del.....                               | 36 y 286  |
| Frijoles.....                                         | 132       |
| Fruta, mosca de la.....                               | 179       |
| Fruta, transporte de la—en carros refrigeradores..... | 115       |
| Fumagina del cafeto.....                              | 169 y 232 |
| <i>Fung-corticuma</i> .....                           | 180       |
| <i>Fung-exoascus deformans</i> .....                  | 171       |
| <i>Fung-graphiola phoenicis</i> (C. C.).....          | 171       |
| <i>Fung-oidia</i> (sp. C. C.).....                    | 178       |
| <i>Fung-puccinia rubigovera</i> (C. C.).....          | 185       |

## G

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Gallinas ciegas.....          | 97, 172, 295 y 301 |
| Gallo de roca.....            | 95                 |
| Galloway.....                 | 212 y 266          |
| Gamboa, Eduardo.....          | 269                |
| Gamboa, J.....                | 249                |
| Gamboa Moreno.....            | 250                |
| Gamboa, Rosendo.....          | 250                |
| Gándara, G.....               | 143 y 193          |
| García.....                   | 41                 |
| García, A.....                | 299                |
| García, F.....                | 122 y 279          |
| García, F. C.....             | 15                 |
| García Granados.....          | 40                 |
| García Muñoz, J. M.....       | 39 y 40            |
| García Pérez, E.....          | 168                |
| García, S.....                | 276 y 296          |
| Gardenias.....                | 125                |
| Garza, E.....                 | 59 y 60            |
| Garrapatas. Lámina XXIV.....  |                    |
| Garrapatero. Lámina XXIV..... |                    |

|                                                                     | Págs.          |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Gasolina.....                                                       | 91             |
| Genizaro.....                                                       | 97             |
| <i>Ginkgo libola</i> .....                                          | 284            |
| Ginnani-Tessier (Cuadro sinóptico).....                             | 10             |
| Gitomate, plaga del.....                                            | 172            |
| <i>Gloeosporium Psidii</i> .....                                    | 134 y 135      |
| Goldi, E. A.....                                                    | 230, 232 y 257 |
| Gómez, A.....                                                       | 270            |
| Gómez Flores, E.....                                                | 232            |
| Gómez, Ing. Gabriel.....                                            | 257            |
| Gomosis.....                                                        | 304            |
| González, D. L.....                                                 | 79             |
| González, Esteban.....                                              | 250            |
| González, Roa.....                                                  | 292            |
| González, T.....                                                    | 294            |
| Gorgojo.....                                                        | 304            |
| Gorgojo del algodón.....                                            | 173            |
| Gorgojo del chicharo. Lámina XXVIII.....                            |                |
| Gorgojo del frijol. Lámina XXVIII.....                              |                |
| Gorgojo del trébol. Lámina XXX, figuras 29 á 39.....                |                |
| Gorgojo de los cedros. Lámina XII.....                              |                |
| Gorgojo de los granos almacenados. Lámina XXX, figuras 22 y 23..... |                |
| Gorgojo de la papa. Lámina XXVIII.....                              |                |
| Gorgojo de las trojes.....                                          | 300            |
| Gorrión.....                                                        | 173            |
| Gorrión azul.....                                                   | 168            |
| Grandes, J.....                                                     | 149            |
| <i>Graptodera chalybea</i> . Lámina XXIII.....                      |                |
| Grillo de la arena.....                                             | 97             |
| Grosellas, gusano de las.....                                       | 172            |
| Guama.....                                                          | 155 y 220      |
| Guamo.....                                                          | 220            |
| Guarachita.....                                                     | 291            |
| Guayaba.....                                                        | 351            |
| Guayabas, pinta de las.....                                         | 134            |
| Guérin.....                                                         | 236            |
| Guerra, Gustavo S.....                                              | 305            |
| Guggenbühl.....                                                     | 244            |
| Gusano colorado.....                                                | 98             |
| Gusano del maíz. Láminas XXI y XXX, figuras 1, 39 y 40.....         | 289            |
| Gusano del maíz del Sur. Lámina XXIX, figuras 34 á 38.....          |                |
| Gusano del trébol. Lámina XXX, figuras 42 á 46.....                 |                |
| Gusano del trigo. Lámina XXX, figuras 16 á 19.....                  |                |
| Gusano de los jardines. Lámina XXIX, figuras 41 á 43.....           |                |



|                                                           | Págs.          |
|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Gusano de la col. Lámina XXIX, figuras 1 á 4.             |                |
| Gusano de la fruta.....                                   | 191            |
| Gusano de la raíz del maíz. Lámina XXIX, figuras 29 á 33. |                |
| Gusano errante. Lámina XXII.                              |                |
| Gusano zebra. Lámina XXIX, figuras 8 y 9.                 |                |
| Gusano del algodón.....                                   | 282            |
| Gusanos de las raíces.....                                | 296            |
| Gusanos turcos.....                                       | 97             |
| Gutiérrez, C.....                                         | 82 y 296       |
| Gutiérrez, Ernesto.....                                   | 250, 251 y 278 |
| <b>H</b>                                                  |                |
| Haach, E.....                                             | 251            |
| Haberlandt (Cuadro sinóptico).....                        | 10             |
| Hacienda de la Plaza.....                                 | 136            |
| Hacienda de San Miguel.....                               | 38             |
| Hanover.....                                              | 304            |
| <i>Haplophyton cimidun</i> .....                          | 173 y 195      |
| Harina.....                                               | 141            |
| Harina de Tomás.....                                      | 223            |
| Harina, tenebrio de la.....                               | 184            |
| Harvey, Dr. F. L.....                                     | 405 y 406      |
| Heim.....                                                 | 174            |
| Hennings.....                                             | 237            |
| Heno.....                                                 | 176            |
| Hernández, F. D.....                                      | 75             |
| Hernández, F. J.....                                      | 84             |
| Hernández, J. Díaz.....                                   | 286            |
| Herrera, Profesor Alfonso.....                            | 7              |
| Herrumbres.....                                           | 6              |
| Heteroicos.....                                           | 5              |
| Hezberg (Cuadro sinóptico).....                           | 10             |
| Hicks, G.....                                             | 51             |
| Hierba de la cucaracha.....                               | 173            |
| Higuera.....                                              | 283            |
| Higuerilla.....                                           | 190            |
| Hinojosa, R.....                                          | 304            |
| Hipericón.....                                            | 141            |
| Hocico de puero.....                                      | 171            |
| Holmes.....                                               | 316            |
| Homoicos.....                                             | 6              |
| Hongo del cafeto.....                                     | 155            |
| Hongo del chayote.....                                    | 170            |
| Hongo del durazno.....                                    | 171            |

|                                                                     | Págs.                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Hongo del maguey.....                                               | 176                                    |
| Hongo del mango.....                                                | 178                                    |
| Hongo del naranjo.....                                              | 180                                    |
| Hongo del rosál.....                                                | 183                                    |
| Hongo mixomiceto.....                                               | 130                                    |
| Hongo radiado del maguey. Lámina XIV.                               |                                        |
| Hongos del rosál.....                                               | 283                                    |
| Hongos de la Mancha de Hierro. Lámina XXXI.                         |                                        |
| Hongos heteroicos.....                                              | 5                                      |
| Hongos homoicos.....                                                | 6                                      |
| Hongos uredineos.....                                               | 2                                      |
| <i>Hordeum distichum</i> .....                                      | 9                                      |
| Hormiga arriera.....                                                | 167, 174 y 295                         |
| Hormiga blanca.....                                                 | 171                                    |
| Hormiga de Torito.....                                              | 174                                    |
| Hormiga insectívora.....                                            | 173                                    |
| Hormiga niño.....                                                   | 173                                    |
| Hormiga soldado.....                                                | 173                                    |
| Hormiga Tepehua.....                                                | 173                                    |
| Hormigas arrieras. Lámina XVII.                                     |                                        |
| Hormigas chancharras.....                                           | 291                                    |
| Howard, L. O.....                                                   | 40, 190, 330, 333, 335, 339, 351 y 389 |
| Huart, A.....                                                       | 15                                     |
| Huasteca Veracruzana. Lámina XXIV.                                  |                                        |
| Huastecas.....                                                      | 143                                    |
| Huejutla.....                                                       | 149                                    |
| Hule.....                                                           | 297                                    |
| Humedad en los cafetales.....                                       | 158                                    |
| Humor del cuerpo.....                                               | 5                                      |
| Hunter, W. D.....                                                   | 162                                    |
| Hurón.....                                                          | 174                                    |
| <b>I</b>                                                            |                                        |
| Ibarrola, M.....                                                    | 251                                    |
| Igamollin.....                                                      | 167                                    |
| Incineración de los pastos.....                                     | 153                                    |
| <i>Inga</i> .....                                                   | 247                                    |
| <i>Inga laurina</i> .....                                           | 155, 220 y 255                         |
| <i>Inga vera</i> .....                                              | 220                                    |
| <i>Ins-acanthoderes funeraria</i> (I. C. Lo.). Lámina XIII.         |                                        |
| <i>Ins-agrotis saucia</i> (I. L. H.). Lámina XXIX, figuras 13 y 14. |                                        |
| <i>Ins-aleyrodictus dugesi</i> (I. He. Ho.).....                    | 179                                    |
| <i>Ins-anasas tristis</i> (I. He. Ho.). Lámina XXVIII.              |                                        |
| <i>Ins-andricus</i> sp. ? (I. Hy. T.).....                          | 165                                    |



|                                                                                   | Págs.     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Insanthidias</i> .....                                                         | 95        |
| <i>Ins-anthonomus eugeni</i> .....                                                | 52 y 59   |
| <i>Ins-anthonomus grandis</i> (I. C. Cu.).....                                    | 304       |
| <i>Ins-apanteles</i> (I. Hy. T.).....                                             | 168       |
| <i>Ins-apanteles forneratus</i> (I. Hy. T.).....                                  | 168       |
| <i>Ins-aphis brassicae</i> (I. He. Ho.) Lámina XXIX, figuras 21 á 24.             |           |
| <i>Ins-aphis</i> (I. He. Ho.) Lámina XXVIII.                                      |           |
| <i>Insasopias costalis</i> (I. L. M.) Lámina XXX, figuras 42 á 46.                |           |
| <i>Ins-aspidiotus agavis</i> (I. He. Ho.).....                                    | 175       |
| <i>Ins-atlas fervens</i> (I. Hy. A.) Lámina XVII.....                             | 167       |
| <i>Ins-bacterias</i> (I. O. G.).....                                              | 192       |
| <i>Ins-blissus leucopterus</i> (I. He. He.) Lámina XXX, figuras 2 á 5.            |           |
| <i>Ins-bruchus obtectus</i> (I. C. Cu.) Lámina XXVIII.                            |           |
| <i>Ins-bruchus pisi</i> (I. C. Cu.) Lámina XXVIII.                                |           |
| <i>Ins-calandras granaria</i> (I. C. Cu.) Lámina XXX, figuras 22 y 23.            |           |
| <i>Ins-calomacraspis splendens</i> (I. C. La.).....                               | 182       |
| <i>Ins-calotermes castanea</i> (I. O. Pn.).....                                   | 181 y 182 |
| <i>Ins-cantharis eucera</i> (I. C. Me.).....                                      | 182       |
| <i>Ins-carpocapsas pomonella</i> (I. L. M.).....                                  | 414       |
| <i>Ins-cecidomyias destructor</i> (I. D. N.) Lámina XXX, figuras 2 á 5.           |           |
| <i>Ins-cecidomyias nigra</i> (I. D. N.).....                                      | 353 y 377 |
| <i>Ins-cecidomyias leguminicola</i> (I. D. N.) Lámina XXX, figuras 40 y 41.       |           |
| <i>Ins-ceramicas picta</i> (I. L. H.) Lámina XXIX, figuras 8 y 9.                 |           |
| <i>Ins-ceratitis capitata</i> (I. D. B.).....                                     | 410       |
| <i>Ins-ceratitis hispanica</i> (I. D. B.).....                                    | 356 y 412 |
| <i>Ins-chionaspis citri</i> (I. He. Ho.).....                                     | 181       |
| <i>Ins-clisiocampas azteca</i> (I. L. He.).....                                   | 183       |
| <i>Ins-cratospilas rudibunda</i> (I. Hy. T.).....                                 | 361 y 395 |
| <i>Ins-criocephalus mexicanus</i> (I. C. La.).....                                | 181       |
| <i>Ins-crioceris asparagi</i> (I. C.) Lámina XXIX, figuras 25 á 27.               |           |
| <i>Ins-cules pungens</i> (I. D. N.).....                                          | 179       |
| <i>Ins-cyllenes erythrops</i> (I. C. Lo.).....                                    | 181       |
| <i>Ins-cynips imitator</i> (I. Hy. T.).....                                       | 165       |
| <i>Ins-cyrtodiscas major</i> (I. He. Ho.).....                                    | 178       |
| <i>Ins-dactylopius destructor</i> (I. He. Ho.).....                               | 169       |
| <i>Ins-dacus oleae</i> (I. D. B.).....                                            | 412       |
| <i>Ins-dendrobias maxillosus</i> (I. C. Lo.) Lámina VIII.                         |           |
| <i>Ins-dendroctonus mexicanus</i> (I. C. La.) Lámina XII.                         |           |
| <i>Ins-dendroctonus valeric</i> (I. C. La.).....                                  | 181       |
| <i>Ins-desmias maculalis</i> (I. L. M.) Lámina XXIII.                             |           |
| <i>Ins-diabrotica vittata</i> (I. C.) Lámina XXVIII.                              |           |
| <i>Ins-diabrotica longicornis</i> (I. C.) Lámina XXIX, figuras 29 á 33 y 34 á 38. |           |

|                                                                              | Págs.     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Ins-dicyphus minimus</i> (I. He. Ho.).....                                | 172 y 184 |
| <i>Ins-doryphoras decemlineata</i> (I. C. Ph.) Lámina XXVIII.                |           |
| <i>Ins-ecitos sp?</i> (I. Hy. A.).....                                       | 173       |
| <i>Ins-ecitos tepehua</i> (I. Hy. A.).....                                   | 173       |
| <i>Ins-epicautas vittata</i> (I. C. Me.) Lámina XXVIII.                      |           |
| <i>Ins-epilachnas borealis</i> (I. C. Ph.).....                              | 303       |
| <i>Ins-epilachnas corrupta</i> (I. C. Ph.).....                              | 36        |
| <i>Ins-eras bastardii</i> .....                                              | 146       |
| <i>Ins-eudemis botrana</i> Lámina XXIII.                                     |           |
| <i>Ins-eudryas grata</i> (I. L. H.) Lámina XXII.                             |           |
| <i>Ins-euphorias basalis</i> (I. C. La.).....                                | 182       |
| <i>Ins-eurycreonus rantalis</i> (I. L. H.) Lámina XXIX, figuras 41 á 43.     |           |
| <i>Ins-eutermes sp?</i> .....                                                | 171       |
| <i>Ins-galerucas xanthomelaena</i> (I. C.) Lámina XXII.                      |           |
| <i>Ins-gelechias cerealella</i> (I. L. H.) Lámina XXX, figura 24.            |           |
| <i>Ins-gortynas nitella</i> (I. L. He.) Lámina XXIX, figuras 39 y 40.        |           |
| <i>Ins-halticus canus</i> (I. He. He.).....                                  | 172       |
| <i>Ins-heliethis armigera</i> (I. L. H.) Lámina XXIX, figuras 44 á 49.       |           |
| <i>Ins-hylastes trifolii</i> (I. C. La.) Lámina XXX, figuras 25 á 28.        |           |
| <i>Ins-hyphantrias cunea</i> (I. L. H.) Lámina XXII.                         |           |
| <i>Ins-iceryas Purchasi</i> (I. He. Ho.).....                                | 346       |
| <i>Ins-isosomas hordei et tritici</i> (I. Hy.) Lámina XXX, figuras 20 y 21.  |           |
| <i>Ins-lachnosternas</i> (I. C. La.).....                                    | 172       |
| <i>Ins-leptocoris trivittatus</i> (I. He. He.) Lámina XXII.                  |           |
| <i>Ins-liparis dispar</i> (I. L. H.).....                                    | 402       |
| <i>Ins-macrodactylus</i> (I. C. La.).....                                    | 182 y 286 |
| <i>Ins-macrodactylus subspinosus</i> (I. C. La.) Lámina XXIII.               |           |
| <i>Ins-malacopterus lineatus</i> (I. C. Lo.) Lámina VIII.                    |           |
| <i>Ins-megathymus neumogenii</i> (I. L. R.) Lámina XXVII.                    |           |
| <i>Ins-melittias ceto</i> (I. L.) Lámina XXVIII.                             |           |
| <i>Ins-meromyzas americana</i> (I. D. B.) Lámina XXX, figuras 16 á 19.       |           |
| <i>Ins-monostegias rosae</i> (I. Hy.) Lámina XXVIX.                          |           |
| <i>Ins-murgantias histrionica</i> (I. He. He.) Lámina XXIX, figuras 15 á 20. |           |
| <i>Ins-mytilaspis citricola</i> (I. He. Ho.).....                            | 346       |
| <i>Ins-nematus ventricosus</i> (I. Hy.).....                                 | 172       |
| <i>Ins-neolecanius herrerae</i> (I. He. Ho.).....                            | 176       |
| <i>Ins-nysius californicus</i> (I. He. He.).....                             | 125       |
| <i>Ins-ocnerias dispar</i> (I. L. H.) Lámina XXVIII.                         |           |
| <i>Ins-oiketicus</i> (I. L. He.).....                                        | 167       |
| <i>Ins-orgyias leucostigma</i> (I. L. H.) Lámina XXII.                       |           |
| <i>Ins-ortalis cerasi</i> (I. D. B.).....                                    | 411       |
| <i>Ins-pelidnotas punctata</i> (I. C. La.) Lámina XXIII.                     |           |
| <i>Ins-pemphigus populitruncata</i> (I. He. Ho.).....                        | 166       |



|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Ins-phorbias brassicae</i> (I. D. B.). Lámina XXVIII.                  |     |
| <i>Ins-phylampelos achemon</i> (I. L. S.). Lámina XXIII.                  |     |
| <i>Ins-phyllostretas vittata</i> (I. C.). Lámina XXIX, figuras 10 á 12.   |     |
| <i>Ins-phytonomus punctatus</i> (I. C. Cu.). Lámina XXX, figuras 29 á 39. |     |
| <i>Ins-pieris rapae</i> (I. L. R.). Lámina XXIX, figuras 1 á 4.           | 180 |
| <i>Ins-platysamias cecropia</i> (I. L. H.). Lámina XXII.                  |     |
| <i>Ins-plusias brassicae</i> (I. L. H.). Lámina XXIX, figuras 5 á 7.      |     |
| <i>Ins-pogonomyrmex barbatus</i> (I. Hy. A.).                             | 174 |
| <i>Ins-prótoparces celeus</i> (I. L. S.). Lámina XXVIII.                  |     |
| <i>Ins-pseudomyrmas pallida</i> (I. Hy. A.).                              | 174 |
| <i>Ins-pulviniarias innumerabilis</i> (I. He. Ho.). Lámina XXII.          |     |
| <i>Ins-rhagoletis cingulata</i> (I. D. B.).                               | 410 |
| <i>Ins-rhagoletis pomonella</i> (I. D. B.).                               | 404 |
| <i>Ins-sceliphronus (Pelopoeus) vittis</i> (I. Hy. T.).                   | 146 |
| <i>Ins-sesias acerni</i> (I. L.). Lámina XXIII.                           |     |
| <i>Ins-siphonoparas avenae</i> (I. He. Ho.). Lámina XXX, figuras 14 y 15. |     |
| <i>Ins-stenaspis verticalis</i> (I. C. Lo.). Lámina VIII.                 |     |
| <i>Ins-stenopelmatus talpa</i> (I. O. S.). Lámina XV.                     | 96  |
| <i>Ins-strategus julianus</i> (I. C. La.).                                | 97  |
| <i>Ins-syphonophoras citrifolia</i> (I. He. Ho.).                         | 181 |
| <i>Ins-tenebrios molitor</i> (I. C. T.).                                  | 184 |
| <i>Ins-tephritis tryoni</i> (I. D. B.).                                   | 410 |
| <i>Ins-thaptos oblongus</i> (I. C.). Lámina XX.                           |     |
| <i>Ins-thrips</i> (I. O. T.).                                             | 181 |
| <i>Ins-thyreus abbotii</i> (I. L. S.). Lámina XXIII.                      |     |
| <i>Ins-thyridopteryx ephemeraefomis</i> (I. L. H.). Lámina XXII.          |     |
| <i>Ins-tomaspis posticus</i> (I. He. Ho.).                                | 143 |
| <i>Ins-torymus</i> sp.                                                    | 165 |
| <i>Ins-trichobaris trinotata</i> (I. C. Cu.). Lámina XXVIII.              |     |
| <i>Ins-trypetas acidusa</i> (I. D. B.).                                   | 338 |
| <i>Ins-trypetas canadensis</i> (I. D. B.).                                | 414 |
| <i>Ins-trypetas</i> , especies de.                                        | 347 |
| <i>Ins-trypetas ludens</i> (I. D. B.). 58, 177, 179, 181, 307 á           | 448 |
| <i>Ins-trypetas pomonella</i> (I. D. B.).                                 | 338 |
| <i>Ins-typhlocybas rosae</i> (I. He.). Lámina XXVIII.                     |     |
| <i>Ins-vates</i> (I. O. G.).                                              | 192 |
| <i>Ins-xyloryctes thestalus</i> (I. C.).                                  | 97  |
| Irapuato.                                                                 | 285 |

## J

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Jabón.....                                 | 145 y 174 |
| Jabón blando, de Cook.....                 | 174       |
| Jabón de potasa blando, verde ó negro..... | 175       |
| Jabón duro.....                            | 174       |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Jabón resinoso.....                                     | 175 |
| Jamet (Cuadro sinóptico.).....                          | 10  |
| Jarabe de hierba de la eucaracha.....                   | 179 |
| Jardines, gusanos de los. Lámina XXIX, figuras 41 á 43. |     |
| Jaspeado, R.....                                        | 43  |
| Javel.....                                              | 232 |
| Jeusen (Cuadro sinóptico.).....                         | 10  |
| Jerez.....                                              | 306 |
| Jiménez, L.....                                         | 38  |
| Jiquipil.....                                           | 286 |
| Johnson, W. G..... 334 y                                | 337 |
| Julie.....                                              | 65  |
| Julio de la madera. Lámina XX.                          |     |
| Julios.....                                             | 98  |
| Juárez, V.....                                          | 294 |

## K

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Kellermann (Cuadro sinóptico.)..... | 10  |
| Kerzmann.....                       | 284 |
| King coffee.....                    | 229 |
| Koebele, A..... 335 y               | 338 |
| Kohl, F. G..... 132, 207, 213, y    | 245 |
| Kühn (Cuadro sinóptico.).....       | 10  |
| Kühn, metodo..... 4 y               | 43  |
| Kümmel, E. A..... 251 y             | 298 |

## L

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Labarraque, I.....                             | 300 |
| "La Concepción".....                           | 44  |
| <i>Laestadia Bidwellii</i> . Lámina XVIII..... | 136 |
| <i>Laestadia coffeicola</i> ..... 214, 230 y   | 232 |
| Lagartija.....                                 | 175 |
| La Llave.....                                  | 174 |
| Larralde, J.....                               | 127 |
| Leal, M..... 73 y                              | 190 |
| Lechugas.....                                  | 132 |
| Lecomte, H..... 232 y                          | 242 |
| Ledesma, C.....                                | 290 |
| Lee, C. P.....                                 | 281 |
| Lejía.....                                     | 175 |
| León y Vélez, B..... 177 y                     | 383 |
| <i>Leptosphaeria herpotrichoides</i> .....     | 64  |
| Letzrich.....                                  | 180 |
| Lezama, F.....                                 | 251 |



|                                                  | Págs. |
|--------------------------------------------------|-------|
| Lezama, I.....                                   | 306   |
| Lezama, M.....                                   | 302   |
| Libélulas.....                                   | 300   |
| Liberia, cafeto.....                             | 259   |
| <i>Lich-collema</i> .....                        | 180   |
| <i>Ligustrum californicum</i> .....              | 284   |
| Liquen del naranjo.....                          | 180   |
| Lodeman.....                                     | 342   |
| Loew.....                                        | 333   |
| López, A..... 97, 98 y                           | 316   |
| López, Mucio.....                                | 300   |
| <i>Lor-loranthua calyculatus</i> (D. M. A.)..... | 179   |
| Los Saucos.....                                  | 287   |
| Lozano, A.....                                   | 126   |
| Loyola, P.....                                   | 306   |
| Luna, F.....                                     | 126   |

## M

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Mc Cue, E.....                               | 252 |
| Madera, julio de la. Lámina XX.....          | 342 |
| Madre del alacrán.....                       | 97  |
| Madre de las hormigas..... 99 y              | 101 |
| Magüeyales plagados.....                     | 176 |
| Magüey de Tequila. Lámina XXVII.....         |     |
| Magüey, hongo radiado del. Lámina XIV.....   | 176 |
| Magüey, pinacate del. Lámina XIII.....       |     |
| Magüey, piojo del.....                       | 176 |
| Magüey, plagas del.....                      | 176 |
| Magüey, torito del.....                      | 97  |
| Magüeyitos.....                              | 176 |
| Mahonia..... 6, 37 y                         | 43  |
| <i>Mahonia fascicularis</i> .....            | 37  |
| <i>Mahonia repens</i> .....                  | 37  |
| Maíz..... 283, 289 y                         | 290 |
| Maíz abrilero.....                           | 25  |
| Maíz alto.....                               | 26  |
| Maíz alto, grande.....                       | 25  |
| Maíz atacado de Tizón.....                   | 177 |
| Maíz blanco de riego.....                    | 26  |
| Maíz, carbón del..... 14 y                   | 305 |
| Maíz colorado de riego.....                  | 26  |
| Maíz chilacapa.....                          | 286 |
| Maíz, gusano del. Lámina XXX, figura 24..... |     |
| Maíz, fraile del..... 82 y                   | 286 |

|                                                                       | Págs.     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Maíz, gorgojo del.....                                                | 304       |
| Maíz, gusano del. Lámina XXIX, figuras 1, 34 a 38, 39 y 40..... 178 y | 289       |
| Maíz, gusano de la raíz. Lámina XXIX, figuras 29 a 33.....            |           |
| Maíz, hoja de. Lámina III.....                                        | 25        |
| Maíz marceño.....                                                     | 25        |
| Maíz pepitilla.....                                                   | 25        |
| Maíz temporal.....                                                    | 26        |
| Maíz, variedades.....                                                 | 287       |
| Malpica, J.....                                                       | 177       |
| Mulvabisco.....                                                       | 180       |
| <i>Mom-nydinomus nasutus</i> (V. Ch. M.).....                         | 174       |
| <i>Mam-spermophilus mexicanus</i> (V. R. S.).....                     | 297       |
| Mancha de hierro..... 155, 156 a 160; 207 a 276, 278 y                | 229       |
| Mancha roja.....                                                      | 351       |
| Mango.....                                                            | 177       |
| Mango, 5,300 gusanos del.....                                         | 177       |
| Mango, alcohol de.....                                                | 177       |
| Mango, conserva de.....                                               | 178       |
| Mango, hongo del.....                                                 | 177       |
| Mango picado, recolección del.....                                    | 177       |
| Mango, tinta de.....                                                  | 297       |
| <i>Manihot Glaziovii</i> .....                                        | 283       |
| Manzana.....                                                          |           |
| Manzana, gusano de la. Lámina XXII.....                               | 165 y 166 |
| Manzanas de encino.....                                               |           |
| Manzano, broca del. Lámina XXIII.....                                 |           |
| Manzano, mariposa del. Lámina XXII.....                               |           |
| Manzano, piojo del. Lámina XXII.....                                  | 35        |
| Máquina "Adelph".....                                                 | 35        |
| Máquina "Goodel".....                                                 | 247       |
| <i>Maanrtha</i> .....                                                 | 296       |
| María Luisa.....                                                      |           |
| Mariposa del maíz. Lámina XXX, figura 24.....                         | 178       |
| Mariposa de la caña.....                                              |           |
| Mariposa del magüey de Tequila. Lámina XXVII.....                     |           |
| Mariposa del Otoño. Lámina XXII.....                                  |           |
| Mariposa emperatriz. Lámina XXII.....                                 |           |
| Mariposa errante. Lámina XXVIII.....                                  | 305       |
| Maripositas de la Filoxera.....                                       | 167       |
| Marlatt, C. L.....                                                    | 239       |
| Marsden.....                                                          | 292 y 393 |
| Martínez, A.....                                                      | 290       |
| Martínez, P.....                                                      | 214 y 242 |
| Massee.....                                                           |           |



|                                                      | Págs.          |
|------------------------------------------------------|----------------|
| <i>Masticophis taeniatus</i> .....                   | 100            |
| Matagalpa.....                                       | 246            |
| Mata gallina.....                                    | 178            |
| Maya.....                                            | 207, 229 y 246 |
| Mayate del Espárrago. Lámina XXIX, figuras 25 á 27.  |                |
| Mayate del pepino. Lámina XXVIII.                    |                |
| Mayate de la vid. Lámina XXIII.                      |                |
| Mecapala.....                                        | 145            |
| Medina, J.....                                       | 192            |
| Melanosa del naranjo.....                            | 181            |
| <i>Melanoxanthus</i> sp? (I. He. Ho.). Lámina XXIII. |                |
| <i>Melia acederach</i> .....                         | 284            |
| Melones.....                                         | 303            |
| Menta.....                                           | 141            |
| Meón.....                                            | 178            |
| Mestizo. Lámina XV.....                              | 96             |
| Método Kühn.....                                     | 15             |
| Metoritos.....                                       | 283, 284 y 289 |
| Mexican Bollweevil.....                              | 161            |
| Mezcla de cal y azufre.....                          | 178            |
| Micheli, A.....                                      | 5              |
| Michelsen.....                                       | 236            |
| Miconia.....                                         | 247            |
| <i>Micropeltis albo-marginata</i> .....              | 233            |
| <i>Micropeltis Tondusi</i> .....                     | 233            |
| <i>Microsechium edule</i> .....                      | 183            |
| Mijares, A.....                                      | 59             |
| Mijo.....                                            | 6              |
| Mijo, carbón del.....                                | 14             |
| Mme. Pousard (Cuadro sinóptico).....                 | 10             |
| <i>Mol-helis aspersa</i> (I. G. P.).....             | 169            |
| <i>Mol-helis humboldtii</i> (I. G. P.).....          | 169            |
| Mora, F. S.....                                      | 149            |
| Moreno, F. G.....                                    | 252            |
| Moreno, V. P.....                                    | 188            |
| Moreau, P. L.....                                    | 213            |
| Morera, piojo de la.....                             | 179            |
| Mosca de Hesse. Lámina XXX, figuras 2 á 5.           |                |
| Mosca de la fruta.....                               | 179            |
| Moscas de la fruta, diversas.....                    | 404 y 417      |
| Mosco zancudo.....                                   | 179            |
| Mosquitos.....                                       | 139, 179 y 197 |
| Mosquito, planta del.....                            | 190            |
| Muebles.....                                         | 98             |

|                                   | Págs. |
|-----------------------------------|-------|
| Muérdago.....                     | 179   |
| Muñoz.....                        | 41    |
| Muñoz J. M. G.....                | 15    |
| Murciélagos.....                  | 180   |
| Murguía, R.....                   | 252   |
| Murillo, L.....                   | 178   |
| Museo.....                        | 194   |
| Múzquiz.....                      | 280   |
| <i>Myrmaecium</i> del Maguey..... | 176   |

## N

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| Nabo, mariposa del.....                           | 180       |
| Naftalina.....                                    | 180       |
| Nájera, M.....                                    | 38        |
| Naranja.....                                      | 294 y 295 |
| Naranja en Florida.....                           | 307       |
| Naranja, mosca de la.....                         | 179       |
| Naranja, transporte de la.....                    | 115       |
| Naranjas, gusano de las.....                      | 307 y 448 |
| Naranjo.....                                      | 180 y 304 |
| Naranjo, gusano del.....                          | 167       |
| Naranjo, hongo de la corteza del.....             | 180       |
| Naranjo, Melanosa del.....                        | 181       |
| Naranjo, parásito de las flores del.....          | 181       |
| Naranjo, perforadores del. Lámina VIII.....       | 181       |
| Naranjo, piojo del.....                           | 181       |
| Naranjo, pulgón del.....                          | 181       |
| Naranjas de Sonora.....                           | 307       |
| Naranjo, tallo de—con <i>Lichcollema</i> sp?..... | 180       |
| Naranjos, parásitos de los.....                   | 176       |
| Nardo.....                                        | 285       |
| Negros.....                                       | 132       |
| <i>Nervatio goniopteridis</i> .....               | 218       |
| Neuerville.....                                   | 236       |
| Nido de una avispa.....                           | 168       |
| Nietner.....                                      | 232       |
| Nixticuiles.....                                  | 97 y 295  |
| Nogales.....                                      | 132       |
| Noriega Samano.....                               | 36        |



## O

|                                    | Págs.          |
|------------------------------------|----------------|
| Oaxaca.....                        | 155 y 296      |
| Oaxaca, Gobernador de.....         | 258 y 260      |
| Ocharán, P.....                    | 77 y 287       |
| <i>Ocimum viride</i> .....         | 190            |
| Ocote, plagas del.....             | 181            |
| Ojo de gallo.....                  | 157, 207 y 246 |
| Olivares.....                      | 193            |
| Olivier, L.....                    | 252            |
| Olmo, escarabajo del. Lámina XXII. |                |
| <i>Ophiobolus graminis</i> .....   | 64             |
| Orin.....                          | 5              |
| Ormanni (Cuadro sinóptico).....    | 10             |
| Oruga del sauz.....                | 183            |
| Orvañanos, F.....                  | 121            |
| Osorio, O.....                     | 299            |
| Osten Sacken.....                  | 342            |
| Ostos, F.....                      | 149            |
| Otero, A. J.....                   | 301            |
| Ovarios de la <i>Trypeta</i> ..... | 181            |
| Oxicedro.....                      | 95             |

## P

|                                                |                              |
|------------------------------------------------|------------------------------|
| Pachón.....                                    | 286, 301 y 303               |
| Padrón, A.....                                 | 73                           |
| Palmer, T. S.....                              | 189                          |
| Palo amarillo. Lámina X.....                   | 7, 10, 37, 38, 43, 117 y 120 |
| Palomilla de San Juan.....                     | 181                          |
| Palomilla del gusano.....                      | 280                          |
| Palomilla del pasto. Lámina XXIV.....          | 143                          |
| Palomilla del zacate.....                      | 304                          |
| Palomilla de la vid.....                       | 279                          |
| Panecillo.....                                 | 4                            |
| Papa, cantárida de la. Lámina XXVIII.          |                              |
| Papa, catarina de la. Lámina XXVIII.           |                              |
| Papa, gorgojo de la. Lámina XXVIII.            |                              |
| Papas.....                                     | 132                          |
| Parangueo.....                                 | 285                          |
| Parásito universal.....                        | 132                          |
| Parra invadida por el Black-Rot. Lámina XVIII. |                              |
| Pasta fosforada de Steiner.....                | 181                          |
| Pastle.....                                    | 176                          |

|                                                       |                          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|
| Pasto, palomilla del.....                             | 143                      |
| Pastos.....                                           | 4 y 10                   |
| Pastre.....                                           | 131                      |
| Pata de buey.....                                     | 100                      |
| Patouillard.....                                      | 214                      |
| <i>Pediculoides ventricosus</i> . Lámina IX.....      | 164                      |
| Peniche, J. M.....                                    | 253, 264, 269 y 275      |
| Peñafiel, Dr. A.....                                  | 5 y 95                   |
| Pepino, mayate del. Lámina XXVIII.                    |                          |
| Pepinos, redes para. Lámina XXVIII.                   |                          |
| Pérez, L. R.....                                      | 15 y 78                  |
| Pérez García, A.....                                  | 125                      |
| Pérez García, E.....                                  | 189                      |
| Pérez Gómez, J.....                                   | 286                      |
| Perforador del naranjo.....                           | 181                      |
| Perforador de la caña.....                            | 178                      |
| Peritre.....                                          | 182                      |
| Permanganato potásico (Cuadro sinóptico).....         | 10 y 12                  |
| Perolet.....                                          | 236                      |
| Perón.....                                            | 283                      |
| Perret.....                                           | 231 y 243                |
| Perrito. Lámina XIX.....                              | 99 y 100                 |
| Perrito de Cempoala.....                              | 100                      |
| Peterson, J. E.....                                   | 60                       |
| Petróleo.....                                         | 99, 145 y 150            |
| Petróleo, emulsión de.....                            | 182                      |
| <i>Phragmidium</i> . Lámina XVI.                      |                          |
| <i>Phragmidium mucronatum</i> .....                   | 283                      |
| <i>Phyllosticta coffeicola</i> .....                  | 214, 230 y 234           |
| <i>Physalacria</i> .....                              | 232                      |
| <i>Picnidia</i> .....                                 | 214                      |
| Picudo.....                                           | 161, 278, 279, 280 y 303 |
| Picudo del algodón, avispa destructora del. Lámina I. |                          |
| Picudo del algodón, larva destructora del. Lámina II. |                          |
| Picudo, en San Pedro de la Colonia.....               | 45                       |
| Picudo, piojo del.....                                | 167                      |
| Picuí. Lámina XXIV.                                   |                          |
| Pierce.....                                           | 171                      |
| Pierce, N. B.....                                     | 129                      |
| Pierce, N. W.....                                     | 133                      |
| Pierre, I.....                                        | 62                       |
| Pietin.....                                           | 64                       |
| Pijón. Lámina XXIV.                                   |                          |
| Pinacate del maguey. Lámina XIII.                     |                          |



|                                                           | Págs. |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| Pinta de la naranja.....                                  | 126   |
| Pinta de las guayabas.....                                | 134   |
| Piojillo ceroso..... 294 y                                | 295   |
| Piojo del maguey.....                                     | 176   |
| Piojo del naranjo.....                                    | 181   |
| Piojo de la morera.....                                   | 179   |
| Pípila ciega.....                                         | 182   |
| <i>Pistillaria flavida</i> ..... 214, 230, 232 y          | 235   |
| <i>Pistillina</i> .....                                   | 232   |
| Pitirrin.....                                             | 182   |
| <i>Pityophis deppei</i> .....                             | 100   |
| Pizarro, M. J.....                                        | 15    |
| <i>Pasmodiophora californica</i> .....                    | 129   |
| <i>Pasmodiophora vitis</i> ..... 128 y                    | 129   |
| Plateau.....                                              | 355   |
| Platón Sánchez.....                                       | 149   |
| <i>Pleospora herbarum</i> ..... 132 y                     | 283   |
| Plusia de la col. Lámina XXIX, figuras 5 á 7.             |       |
| Poanas.....                                               | 284   |
| Podredumbre negra.....                                    | 136   |
| Poillon, Luis.....                                        | 269   |
| Poleo.....                                                | 141   |
| Poligala, extracto de.....                                | 172   |
| Polvo.....                                                | 293   |
| <i>Polydesmus exitiosus</i> .....                         | 132   |
| Poulet.....                                               | 180   |
| Preuss, Dr. P..... 244 y                                  | 246   |
| Prillieux..... 64 y                                       | 129   |
| Pringle, C..... 38 y                                      | 43    |
| Protozoarios de la Palomilla de San Juan.....             | 182   |
| <i>Pseudocommis vitis</i> .....                           | 132   |
| Puccini, T.....                                           | 5     |
| <i>Puccinia</i> .....                                     | 185   |
| <i>Puccinia berberidis</i> .....                          | 38    |
| <i>Puccinia graminis</i> . Lámina IV..... 5, 6 y          | 43    |
| <i>Puccinia poarum</i> .....                              | 37    |
| <i>Puccinia Rubigo-vera</i> . Lámina IV..... 5, 8 y       | 37    |
| Pulga de la col. Lámina XXIX, figuras 10 á 12.            |       |
| Pulgón. Lámina III.....                                   |       |
| Pulgón del frijol.....                                    | 286   |
| Pulgón del naranjo.....                                   | 181   |
| Pulgón del Rosal. Lámina XXVIII.....                      |       |
| Pulgón lanífero del Aliso. Lámina XXIII.....              |       |
| Pulgón del trigo y la avena. Lámina XXX, figuras 14 y 15. |       |

|                                                             | Págs. |
|-------------------------------------------------------------|-------|
| Pulgones.....                                               | 5     |
| Pulgones de los chilares.....                               | 305   |
| Pulido.....                                                 | 130   |
| Puruándiro.....                                             | 292   |
| <b>Q</b>                                                    |       |
| Quemador.....                                               | 279   |
| Quintero, D..... 253, 269 y                                 | 273   |
| Quisquirindán.....                                          | 7     |
| Quisquiringuin.....                                         | 38    |
| Quitridiacis.....                                           | 131   |
| <b>R</b>                                                    |       |
| Raíces, gusano de las.....                                  | 296   |
| Ramírez, J. M..... 82 y                                     | 232   |
| Ramos Arizpe.....                                           | 280   |
| <i>Ramularia</i> ..... 253 y                                | 297   |
| Rangel, Prof. A. F..... 167, 178, 339 y                     | 362   |
| Raoul, E..... 230, 232 y                                    | 238   |
| Raspail, X.....                                             | 124   |
| Ratas..... 277, 287, 289 y                                  | 290   |
| Ratones..... 101, 283, 287 y                                | 289   |
| Ratones del campo.....                                      | 284   |
| Ratones viejos.....                                         | 180   |
| Real, F. S. del.....                                        | 306   |
| Redes para pepinos. Lámina XXVIII.....                      |       |
| Régules, Benjamin..... 254 y                                | 272   |
| Reina, E.....                                               | 145   |
| Remolachas.....                                             | 132   |
| <i>Rep-coleonys elegans</i> . Lámina XIX.....               |       |
| <i>Rep-conopsis nasus</i> (V. O. C.).....                   | 171   |
| <i>Rep-gerrhonotus</i> (V. S.).....                         | 96    |
| <i>Rep-gerrhonotus imbricatus</i> (V. S.). Lámina XXVI..... |       |
| <i>Rep-heloderma horridum</i> (V. S.).....                  | 99    |
| <i>Rep-sceloporus microlepidotus</i> (V. S.).....           | 175   |
| <i>Rep-sceloporus spinosus</i> (V. S.).....                 | 175   |
| Resina.....                                                 | 95    |
| Retamilla. Lámina X..... 37, 38, 42 y                       | 43    |
| Retana.....                                                 | 289   |
| <i>Rhamnus</i> .....                                        | 6     |
| <i>Rhus cotinus</i> .....                                   | 284   |
| Riley, C. V..... 333, 339 y                                 | 342   |
| Rincón.....                                                 | 306   |



|                                                 | Págs.               |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| Río del Parral.....                             | 279                 |
| Ríos, J. R.....                                 | 56                  |
| Riter, F.....                                   | 57                  |
| Rivera, Joaquín A.....                          | 261                 |
| Roa, F.....                                     | 292                 |
| Rodríguez, Juan J.....                          | 242, 244 y 254      |
| Roedor de la col. Lámina XXIX, figuras 13 y 14. |                     |
| Rolfs, P. H.....                                | 232                 |
| Romani, José.....                               | 254                 |
| Romero, Fernando G.....                         | 255, 260, 271 y 297 |
| Romo, C.....                                    | 125 y 126           |
| Ronquillo, I.....                               | 93                  |
| Rosa, avispa de la. Lámina XXVIII.              |                     |
| Rosal, fraile del. Lámina XXIII.                |                     |
| Rosal, hongo del.....                           | 183                 |
| Rosal, parásito del.....                        | 182                 |
| Rosal, pulgón del. Lámina XXVIII.               |                     |
| Rosal, saltón del. Lámina XXVIII.               |                     |
| Rosales.....                                    | 283                 |
| Rosas, V.....                                   | 380                 |
| Rouille.....                                    | 5                   |
| Rovirosa, E.....                                | 87                  |
| Royas.....                                      | 5 y 6               |
| Ruggine.....                                    | 5                   |
| Ruizsánchez.....                                | 303                 |
| Rupicola.....                                   | 95                  |

## S

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| Sabanero. Lámina XI.                    |                |
| <i>Saccardinula costaricensis</i> ..... | 233            |
| Saccardo.....                           | 43             |
| Saenz, N.....                           | 210, 236 y 237 |
| Salamanquesa.....                       | 100            |
| Salazar, F.....                         | 21             |
| Salazar, N.....                         | 191            |
| Sales potásicas de Stassfurt.....       | 223            |
| Salido E.....                           | 20             |
| Salinas, B.....                         | 282            |
| Salitre de Chile.....                   | 223            |
| Salitrillo.....                         | 289            |
| Saltón del Rosal. Lámina XXVIII.        |                |
| San Antonio.....                        | 281            |
| San Bartolomé.....                      | 278            |

|                                                 | Págs.                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| San Martín Tezmelucan.....                      | 38                            |
| San Miguel R.....                               | 304                           |
| San Pedro Real.....                             | 300                           |
| Sanacoche.....                                  | 153, 169 y 183                |
| Sánchez, J. C.....                              | 288                           |
| Sánchez Solís, F.....                           | 42                            |
| Sandias.....                                    | 303                           |
| Santiago.....                                   | 299                           |
| <i>Sapindus amolli</i> .....                    | 167                           |
| Sapo.....                                       | 183                           |
| Saponaria.....                                  | 169                           |
| Saponaria, extracto de.....                     | 172                           |
| Saprofitos.....                                 | 132                           |
| Sauce, agallas del.....                         | 183                           |
| Sauce llorón.....                               | 183                           |
| Sauce, pulgón del. Lámina XXIII.                |                               |
| Sauco, chinche del. Lámina XXII.                |                               |
| Sauz, oruga del.....                            | 183                           |
| Schindler (Cuadro sinóptico).....               | 10                            |
| Schroeder (Cuadro sinóptico).....               | 10                            |
| Schwartz, E. A.....                             | 162                           |
| Secretaría de Fomento.....                      | 132, 143, 190, 251, 255 y 327 |
| Secretaría de Relaciones.....                   | 260                           |
| Segador.....                                    | 302                           |
| Segura, Ing. J. C.....                          | 15, 40 y 62                   |
| Semilla de algodón.....                         | 46                            |
| Semillas, protección de las.....                | 123                           |
| Semillas y bisulfuro de carbono.....            | 51                            |
| Serrano, E.....                                 | 128 y 132                     |
| Serrano, R. N.....                              | 319                           |
| Shepherd.....                                   | 314                           |
| Smyth.....                                      | 308                           |
| Sociedad Agrícola Mexicana.....                 | 39, 121 y 256                 |
| <i>Solanum torvum</i> .....                     | 169                           |
| Solarina.....                                   | 99 y 183                      |
| Solís.....                                      | 244                           |
| Sombra en los cafetales.....                    | 158                           |
| Sosa.....                                       | 169                           |
| Spegazzini.....                                 | 214, 229, 233 y 237           |
| <i>Spelerpes belli</i> .....                    | 165                           |
| <i>Sphaerella coffeicola</i> . Lámina XXXV..... | 156, 210 y 214                |
| Steineger, Th.....                              | 235                           |
| <i>Stilbum flavidum</i> .....                   | 156, 210 y 232                |
| Sublimado corrosivo (Cuadro sinóptico).....     | 10                            |



|                                                   | Págs. |
|---------------------------------------------------|-------|
| Sublimado, preparación jabonosa de.....           | 184   |
| Suciedad prieta.....                              | 177   |
| Suero de Calmette..... 99 y                       | 141   |
| Sulfatado.....                                    | 42    |
| Sulfato de amoníaco.....                          | 223   |
| Sulfato de cobre.....                             | 42    |
| Sulfato de cobre (Cuadro sinóptico)..... 10, 12 y | 13    |
| Sulfato de cobre y cal (Cuadro sinóptico).....    | 10    |
| Sulfato de cobre, solución de.....                | 184   |
| Sulfato de hierro (Cuadro sinóptico).....         | 10    |
| Sulfato de sosa y cal (Cuadro sinóptico).....     | 10    |
| Sulfato de zinc (Cuadro sinóptico).....           | 10    |
| Sulfato sódico (Cuadro sinóptico)..... 10 y       | 12    |
| Sulfuro de calcio.....                            | 184   |
| Sulfuro potásico (Cuadro sinóptico)..... 10 y     | 12    |
| Sumichrast.....                                   | 99    |
| Superfosfato.....                                 | 223   |

## T

|                                       |       |     |
|---------------------------------------|-------|-----|
| Tabaco.....                           | 145 y | 150 |
| Tabaco, chinche del.....              |       | 184 |
| Tamez, J. W.....                      |       | 87  |
| Tantoyuca.....                        |       | 143 |
| Tarántulas..... 99 y                  |       | 100 |
| Tariacuri.....                        |       | 292 |
| Tawcett.....                          |       | 237 |
| Teconete.....                         |       | 100 |
| Teleutosporas.....                    |       | 6   |
| Téllez.....                           |       | 210 |
| Téllez, G.....                        |       | 15  |
| Téllez, Ing. O..... 101, 126, 160 y   |       | 385 |
| Téllez Pizarro, Manuel..... 173 y     |       | 177 |
| Tendarapos.....                       |       | 99  |
| Tenebrio de la harina.....            |       | 184 |
| Teotitlán.....                        |       | 155 |
| Termita.....                          |       | 171 |
| <i>Tetranychus</i> .....              |       | 5   |
| <i>Thaptor oblongus</i> .....         |       | 98  |
| <i>Tillandsia</i> sp.....             |       | 176 |
| Tillet (Cuadro sinóptico).....        |       | 10  |
| <i>Tilletia Caries</i> ..... 11, 43 y |       | 185 |
| <i>Tilletia laevis</i> .....          |       | 11  |
| <i>Tilletia secalis</i> .....         |       | 11  |
| <i>Tillandsia usneoides</i> .....     |       | 176 |

|                                                       | Págs. |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Tinta de mango.....                                   | 177   |
| Tizón..... 1, 10, 12, 42, 43, 281, 288, 290, 302 y    | 303   |
| Tizón del maíz.....                                   | 177   |
| Tlayacapan.....                                       | 295   |
| Tochume.....                                          | 180   |
| Tomate, gusano del. Lámina XXVIII.....                | 293   |
| Tonduz, A..... 211, 214, 232 y                        | 236   |
| Tordo..... 184 y                                      | 185   |
| Torito.....                                           | 97    |
| Torre.....                                            | 316   |
| Torres.....                                           | 236   |
| Tortilla con chile, Lámina XI.....                    | 337   |
| <i>Tortricidae</i> .....                              | 286   |
| Tortuguilla.....                                      | 306   |
| Tortuguilla de los chilares..... 334 y                | 336   |
| Townsend, C. H. T.....                                | 218   |
| <i>Tradescantia</i> .....                             |       |
| Trébol, broca del. Lámina XXX, figuras 25 á 28.       |       |
| Trébol, gorgojo del. Lámina XXX, figuras 29 á 39.     |       |
| Trébol, gusano del. Lámina XXX, figuras 42 á 46.      |       |
| Trébol, mosco del. Lámina XXX, figuras 40 y 41.       |       |
| <i>Trichothecium roseum</i> .....                     | 285   |
| Trigales, enfermedades de los..... 6, 279, 288, 289 y | 1     |
| Trigo.....                                            | 290   |
| Trigo, acame del.....                                 | 62    |
| Trigo, acame del.....                                 | 25    |
| Trigo almidonero.....                                 |       |
| Trigo, avispa del. Lámina XXX, figuras 20 y 21.       |       |
| Trigo barbón. Lámina VI.....                          | 26    |
| Trigo Bestehorus.....                                 | 9     |
| Trigo blanco..... 9 y                                 | 25    |
| Trigo blanco americano.....                           | 26    |
| Trigo candial.....                                    | 26    |
| Trigo, caries del.....                                | 185   |
| Trigo, chinche del. Lámina XXX, figuras 2 á 5.        |       |
| Trigo Colofia Veneta..... 2 y                         | 40    |
| Trigo Colorado ó blanco.....                          | 25    |
| Trigo con chahuixtle.....                             | 185   |
| Trigo cristalino.....                                 | 25    |
| Trigo Dattel.....                                     | 9     |
| Trigo de Hunter.....                                  | 2     |
| Trigo de Noé.....                                     | 2     |
| Trigo de Rieti.....                                   | 43    |
| Trigo de temporal.....                                | 9     |
| Trigo Einkorns.....                                   |       |



|                                                       | Págs. |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Trigo Emmers.....                                     | 9     |
| Trigos extranjeros.....                               | 121   |
| Trigo farro.....                                      | 11    |
| Trigo Fucense..... 2 y                                | 9     |
| Trigo Greenhagen.....                                 | 9     |
| Trigo, gusano del. Lámina XXX, figuras 16 á 19.       |       |
| Trigo Hallett's pedigree.....                         | 9     |
| Trigo Japonés..... 2 y                                | 39    |
| Trigo Médéah..... 9 y                                 | 11    |
| Trigo, Mosca de Hesse del. Lámina XXX, figuras 2 á 5. |       |
| Trigo Noé..... 39 y                                   | 401   |
| Trigo pelón. Lámina VI..... 9 y                       | 26    |
| Trigo providencial del Sr. Jaspeado.....              | 40    |
| Trigo, pulgón del. Lámina XXX, figuras 14 y 15.       |       |
| Trigo Richmond.....                                   | 9     |
| Trigo Rieti..... 25, 39 y                             | 40    |
| Trigo rojo de Escocia.....                            | 25    |
| Trigo rubio barbón.....                               | 25    |
| Trigo Saumour.....                                    | 9     |
| Trigo sin barba.....                                  | 9     |
| Trigo Scoley's Squarehead.....                        | 9     |
| Trigo Spelta grande.....                              | 11    |
| Trigo Toselli.....                                    | 9     |
| Trigo Tunecino.....                                   | 9     |
| Trigo, variedades.....                                | 185   |
| Trigo, variedades cultivadas en México.....           | 26    |
| Trigos vestidos.....                                  | 9     |
| Trigo Victoria.....                                   | 25    |
| Trigo Walderdorff.....                                | 9     |
| Trigo White Victoria.....                             | 9     |
| Trigos americanos.....                                | 9     |
| Trigos de Dadua.....                                  | 9     |
| Trigos de Rieti.....                                  | 9     |
| Trigos de Saint-Hélène.....                           | 9     |
| Trigos de Verona.....                                 | 9     |
| Trigos duros.....                                     | 11    |
| Trigos franceses.....                                 | 9     |
| Trigos ingleses.....                                  | 9     |
| Trigos vestidos.....                                  | 11    |
| <i>Triticum durum</i> ..... 11 y                      | 26    |
| <i>Triticum spelta</i> ..... 9 y                      | 11    |
| <i>Triticum vulgare</i> .....                         | 25    |
| Trojes, gorgojo de las.....                           | 300   |
| Trojes, insecto de las.....                           | 282   |

|                                   | Págs. |
|-----------------------------------|-------|
| Trojes, ratones de las.....       | 101   |
| <i>Trypeta ludens</i> ..... 307 y | 448   |
| <i>Tulipa</i> .....               | 284   |
| Tullidora..... 8 y                | 10    |
| Tuxtepec..... 260 y               | 261   |
| Tuzas.....                        | 297   |
| Tyler Townsend.....               | 279   |
| Tzacatlaxcalli.....               | 185   |

## U

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Unión.....                                  | 292 |
| Unión Ibérica.....                          | 297 |
| <i>Uredo</i> .....                          | 1   |
| Uredos.....                                 | 6   |
| Uredosporas..... 7 y                        | 37  |
| Uredosporas.....                            | 1   |
| <i>Ustilago</i> .....                       | 14  |
| <i>Ustilago carbo</i> ..... 14 y            | 290 |
| <i>Ustilago Hordei</i> ..... 14 y           | 290 |
| <i>Ustilago maydis</i> .....                | 14  |
| <i>Ustilago panici miliacei</i> .....       | 15  |
| <i>Ustilago Schweinitzii</i> .....          | 14  |
| <i>Ustilago segetum</i> .....               | 15  |
| <i>Ustilago zeae</i> .....                  | 177 |
| <i>Ustilago zeae mays</i> . Lámina VII..... |     |

## V

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Van Dyke.....                      | 313 |
| Velázquez de León.....             | 40  |
| Vélez, Prof. T.....                | 172 |
| <i>Veratrum album</i> .....        | 171 |
| Verde Caballero, A..... 145, 152 y | 255 |
| Verde de Paris.....                | 185 |
| Verde de Scheele.....              | 168 |
| Verde de Schweinfurth.....         | 185 |
| Verdets.....                       | 137 |
| Viala.....                         | 130 |
| Vientos en los cafetales.....      | 158 |
| Viesca, A.....                     | 54  |
| Villagómez, O. I.....              | 43  |
| Villa Juárez..... 38 y             | 282 |
| Villada, Dr. M.....                | 95  |
| Villela.....                       | 289 |
| Vid.....                           | 128 |
| Vid de Mission.....                | 130 |



|                                             | Págs.          |
|---------------------------------------------|----------------|
| Vid de Moscatel.....                        | 130            |
| Vid, esfinge de la. Lámina XXIII.           |                |
| Vid, filoxera de la. Lámina XXIII.          |                |
| Vid Lenoir.....                             | 133            |
| Vid, mariposa de la. Lámina XXIII.          |                |
| Vid, mayate de la. Lámina XXIII.            |                |
| Vid Moscatel.....                           | 133            |
| Vid, oruga de los racimos. Lámina XXIII.    |                |
| Vid, pulga de la. Lámina XXIII.             |                |
| Vid, palomilla de la.....                   | 279            |
| Vinagrillos.....                            | 99             |
| Vinagre de mango.....                       | 185            |
| Viruela.....                                | 229 y 281      |
| Viruela del algodón. Lámina XVI.            |                |
| Visco cuercino.....                         | 179            |
| Volcán de Toluca.....                       | 95             |
| Vorticella.....                             | 179            |
| <b>W</b>                                    |                |
| Wait.....                                   | 233            |
| Walter.....                                 | 308            |
| Weed. Lámina XXIII y XXVIII.                |                |
| Wilbur, J.....                              | 269            |
| World, V.....                               | 189            |
| <b>X</b>                                    |                |
| Xochicoatlán.....                           | 286            |
| Xoxoco. Lámina X.....                       | 7, 10, 37 y 38 |
| <b>Y</b>                                    |                |
| <i>Yucca gloriosa</i> . Lámina XIV.         |                |
| <b>Z</b>                                    |                |
| Zacate.....                                 | 4              |
| Zacate, palomilla del.....                  | 304            |
| Zacate del Pará.....                        | 149            |
| Zacates.....                                | 10             |
| Zacatlaxcal.....                            | 185            |
| Zacatlascal.....                            | 185            |
| Zacatón.....                                | 192            |
| Zapote prieto.....                          | 391            |
| Zarzaparrilla, extracto de.....             | 172            |
| Zea mays.....                               | 26             |
| Zimmermann.....                             | 242            |
| Zincuate.....                               | 100            |
| <i>Zygadenus mexicanus</i> . Liliáceas..... | 170            |

## ADICIONES.—ERRATAS.

PAGINA 43, LINEA 13.—Los experimentos de Kühn y de Saccardo fueron negativos y esto nos hizo dudar de la opinión del Doctor Villada, quien suponía que los gérmenes de los Chahuixtles podrían ser alimentados por el Palo Amarillo, la Tullidora ó la Chaquirilla. (Véase: "Las Plagas de la Agricultura," p. 260 y "La Naturaleza," segunda serie, tomo III, p. 1 del Apéndice. Opinión de Delacroix: "Boletín de la Comisión de Parasitología Agrícola," tomo II, p. 120.)

Los hongos que viven en el Palo Amarillo y en la Chaquirilla son muy distintos del Chahuixtle del Trigo, y á pesar de que se les había considerado como perjudiciales, no deben preocupar al agricultor. El hongo del Palo Amarillo fué estudiado por el Sr. Maublanc y es el *Aecidium mexicanum*, el de la Chaquirilla ó *Adolphia infestans* fué descrito como especie nueva por el Sr. M. Turconi y se llama *Phyllachora mexicana*. Los Sres. J. B. Ellis y A. Kellerman lo clasificaron como *Phyllachora adolphia*.

Los últimos estudios de Eriksson parecen demostrar que el germen del Chahuixtle se conserva dentro de los tejidos del trigo (micoplasma), en las variedades que no son resistentes y que, por tanto, no conviene cultivar, pues sería imposible destruir ese germen por los medios acostumbrados. (Véase: "Experiment Station Record," Vol. XV, n.º 8, p. 186.)

LAMINA XXVIII. Fig. 16.—Catarina de la papa. Fué considerada como perjudicial en el Valle de México, en antiguas publicaciones agrícolas.

No existe en dicha región, según el Profesor W. L. Tower, de la Universidad de Chicago, pues fué confundida con la *Doryphora mutilaniata*, que sí vive en el Valle de México.

PAGINA 97.—Nota.—Dice: *formieria*. Léase: *formicaria*.

PAGINA 100.—Dice: teconote. Léase: teconete.



|                                             | Págs.          |
|---------------------------------------------|----------------|
| Vid de Moscatel.....                        | 130            |
| Vid, esfinge de la. Lámina XXIII.           |                |
| Vid, filoxera de la. Lámina XXIII.          |                |
| Vid Lenoir.....                             | 133            |
| Vid, mariposa de la. Lámina XXIII.          |                |
| Vid, mayate de la. Lámina XXIII.            |                |
| Vid Moscatel.....                           | 133            |
| Vid, oruga de los racimos. Lámina XXIII.    |                |
| Vid, pulga de la. Lámina XXIII.             |                |
| Vid, palomilla de la.....                   | 279            |
| Vinagrillos.....                            | 99             |
| Vinagre de mango.....                       | 185            |
| Viruela.....                                | 229 y 281      |
| Viruela del algodón. Lámina XVI.            |                |
| Visco cuercino.....                         | 179            |
| Volcán de Toluca.....                       | 95             |
| Vorticella.....                             | 179            |
| <b>W</b>                                    |                |
| Wait.....                                   | 233            |
| Walter.....                                 | 308            |
| Weed. Lámina XXIII y XXVIII.                |                |
| Wilbur, J.....                              | 269            |
| World, V.....                               | 189            |
| <b>X</b>                                    |                |
| Xochicoatlán.....                           | 286            |
| Xoxoco. Lámina X.....                       | 7, 10, 37 y 38 |
| <b>Y</b>                                    |                |
| <i>Yucca gloriosa</i> . Lámina XIV.         |                |
| <b>Z</b>                                    |                |
| Zacate.....                                 | 4              |
| Zacate, palomilla del.....                  | 304            |
| Zacate del Pará.....                        | 149            |
| Zacates.....                                | 10             |
| Zacatlaxcal.....                            | 185            |
| Zacatlascala.....                           | 185            |
| Zacatón.....                                | 192            |
| Zapote prieto.....                          | 391            |
| Zarzaparrilla, extracto de.....             | 172            |
| Zea mays.....                               | 26             |
| Zimmermann.....                             | 242            |
| Zincuate.....                               | 100            |
| <i>Zygadenus mexicanus</i> . Liliáceas..... | 170            |

## ADICIONES.—ERRATAS.

PAGINA 43, LINEA 13.—Los experimentos de Kühn y de Saccardo fueron negativos y esto nos hizo dudar de la opinión del Doctor Villada, quien suponía que los gérmenes de los Chahuixtles podrían ser alimentados por el Palo Amarillo, la Tullidora ó la Chaquirilla. (Véase: "Las Plagas de la Agricultura," p. 260 y "La Naturaleza," segunda serie, tomo III, p. 1 del Apéndice. Opinión de Delacroix: "Boletín de la Comisión de Parasitología Agrícola," tomo II, p. 120.)

Los hongos que viven en el Palo Amarillo y en la Chaquirilla son muy distintos del Chahuixtle del Trigo, y á pesar de que se les había considerado como perjudiciales, no deben preocupar al agricultor. El hongo del Palo Amarillo fué estudiado por el Sr. Maublanc y es el *Aecidium mexicanum*, el de la Chaquirilla ó *Adolphia infestans* fué descrito como especie nueva por el Sr. M. Turconi y se llama *Phyllachora mexicana*. Los Sres. J. B. Ellis y A. Kellerman lo clasificaron como *Phyllachora adolphia*.

Los últimos estudios de Eriksson parecen demostrar que el germen del Chahuixtle se conserva dentro de los tejidos del trigo (micoplasma), en las variedades que no son resistentes y que, por tanto, no conviene cultivar, pues sería imposible destruir ese germen por los medios acostumbrados. (Véase: "Experiment Station Record," Vol. XV, n.º 8, p. 186.)

LAMINA XXVIII. Fig. 16.—Catarina de la papa. Fué considerada como perjudicial en el Valle de México, en antiguas publicaciones agrícolas.

No existe en dicha región, según el Profesor W. L. Tower, de la Universidad de Chicago, pues fué confundida con la *Doryphora mutilaniata*, que sí vive en el Valle de México.

PAGINA 97.—Nota.—Dice: *formieria*. Léase: *formicaria*.

PAGINA 100.—Dice: teconote. Léase: teconete.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## LA PLAGA DEL CAFETO.

Con motivo de los perjuicios que ha causado la mancha de hierro, enfermedad fungosa del cafeto, publicamos oportunamente una circular (nº 1), y en este Boletín la reimprimos, agregando todos los estudios que hemos reunido acerca de esta importante plaga y una traducción del folleto del Profesor F. G. Kohl, dado á la estampa en Berlín, en Mayo de 1903.

### Los hongos del cafeto.

Hemos recibido hojas y frutos de Cafetos cultivados en Cuicatlán, Oaxaca, y que tienen manchas circulares producidas por un hongo.

Con este motivo describimos las principales enfermedades de la planta en cuestión, debidas á parásitos vegetales del grupo de los hongos.

Según Delacroix <sup>1</sup> los parásitos que manchan las hojas del Cafeto sólo pueden clasificarse con certeza cuando tienen sus aparatos de reproducción, especie de semillas microscópicas. De otro modo es muy fácil confundir enfermedades diferentes y aun se podría cometer el error de equivocarse con simples alteraciones, debidas á un insecto, á una mariposa. <sup>2</sup>

Los hongos que manchan las hojas del cafeto no son igualmente frecuentes ni son igualmente nocivos, y su estudio completo exige aún ciertas investigaciones.

Como los hongos en general, se les encontrará en los lugares muy húmedos.

### La mancha de Hierro.

*Notas de «El Imparcial.»*

“La plaga que ha invadido los cafetales es conocida con los nombres de “Mancha de Hierro,” “Maya” y “Ojo de Gallo.”

<sup>1</sup> Maladies des caféiers. 1900.

<sup>2</sup> Cemlostoma.



Es producida por un hongo microscópico, cuyos gérmenes son fácilmente arrastrados por las corrientes de aire y transportados así de unas á otras plantas. El nombre técnico de este hongo es el de "*Stilbum flavum*."

Se muestra más á menudo en las hojas, produciendo manchas amarillas con puntos negros, y no tarda en producir en las hojas unas perforaciones circulares, como si hubiesen recibido una lluvia de postas.

Aunque la mancha se encuentra sólo en la parte superior de las hojas la plaga se extiende á los peciolo y aun á los frutos, y los destruye.

#### Otras plantas invadidas.

Esta enfermedad no ataca únicamente á los cafetos, sino también á otras plantas, y esto origina un peligro más, puesto que el germen productor puede refugiarse en otras plantas, y por ellas propagarse fácilmente.

Ataca, por ejemplo, la camelia, la guama, que es una especie de mimosa que crece en los cafetales, y donde es necesario perseguirla quemando las plantas atacadas, poniendo al pie de ellas un montón de hojas y basuras secas, para prenderle fuego y quemar la planta invadida. Como este asunto es muy importante, la Comisión de Parasitología Agrícola de la Secretaría de Fomento va á hacer un buen número de fotografías de esta planta, con el fin de enviarlas á los cafeteros, para que puedan identificar fácilmente la planta enferma.

#### La primera plaga.

Las primeras noticias de la plaga son de Matagalpa. Los cafetales de esa región se encontraban en situación excelente, á pesar de que por las dificultades de los caminos era preciso transportar el café á lomo de mula durante cinco días, antes de ponerlo en el puerto.

Repentinamente apareció de una manera alarmante una enfermedad que atacaba y destruía las hojas de los frutos de los cafetos, y que acabó por arruinar ese distrito.

Es casi seguro que la invasión al distrito de Cuicatlán, Oaxaca, que parece ser hasta estos momentos el más gravemente atacado, vino de Centro América, pues los agricultores de allí á veces ocultan cuidadosamente la existencia de esta enfermedad en sus cafetos, y de este modo dan lugar á que se propague con mayor rapidez.

La plaga á que nos referimos es conocida desde hace mucho tiempo en Centro y Sud América, especialmente en Venezuela y Brasil, donde frecuentemente causa pérdidas muy considerables á los agricultores.

#### Las condiciones del terreno.

Otra de las circunstancias que dificultan la situación en Cuicatlán, es que la mayoría de los cafetales de esa región se encuentra en las condiciones en que, según se ha observado, la plaga se desarrolla más fácilmente. En efecto, la "mancha de hierro" ataca de preferencia los cafetales situados como á mil metros sobre el nivel del mar, en terrenos visitados con frecuencia por las neblinas y las lloviznas que tanto benefician, por otra parte, á los cafetos, y aquellos en que hay un exceso de sombra. Parece ser que en estas condiciones se encuentran los de Cuicatlán.

Lo más grave del asunto es la facilidad con que el mal se propaga, pues si en los lugares invadidos la pérdida es casi segura, en caso de que no se lograra destruir la plaga en ese sitio, podría muy pronto abarcar, en su marcha destructora, los Estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, etc., que son los más ricos en café.

La pérdida en este caso vendría á ser de varios millones de pesos, que importa la cosecha anual.

Por lo demás, la planta misma no queda destruida, sino que en unos cuantos años vuelve á cubrirse de hojas.

#### Una campaña vigorosa.

Pérdida semejante sólo se evitará si los agricultores emprenden una vigorosa campaña, en la cual encontrarán franco y eficaz apoyo de parte de la Secretaría de Fomento.

Los remedios que se deben oponer á la plaga son: reducir la sombra á lo estrictamente necesario. Los americanos han demostrado que el exceso de sombra es muy perjudicial, porque fomenta el desarrollo de esa y otras plagas; y han llegado á asentar como axioma: donde el café necesita de mucha sombra, es preferible no sembrarlo.

Hay que limpiar constantemente los cafetales invadidos y destruir por el fuego la guama, el buaco y otras plantas que alojan el hongo.

Hay igualmente que destruir por el fuego las hojas que caen de las plantas invadidas.

#### El Caldo Bordelés.

Lo que en Centro y Sud América ha dado mejores resultados, es el riego de las plantas enfermas con la preparación conocida con el nombre de "Caldo Bordelés."

Esta preparación se aplica á los cafetos, no sólo cuando están enfermos, sino después, una ó dos veces al año, para evitar la reaparición de la plaga. Se le aplica por medio de una bomba pulverizadora, con la cual se baña de líquido la planta. Para cada cafeto basta con dos litros y medio



del líquido, y la operación es tan sencilla y rápida, que un hombre puede regar diariamente cien cafetos.

La Comisión de Parasitología dispuso que su agente, el señor Ingeniero Téllez, fuese á Cuicatlán con objeto de dirigir la campaña contra la plaga."

La División de Parasitología Vegetal en Washington publicó el siguiente artículo:

"*Peligro de que se importe á Hawaii una enfermedad de los cafetos de Centro América.*—Cooke describió dos pequeños hongos parásitos<sup>1</sup> que se desarrollan sobre las hojas del cafeto y le fueron remitidos de Venezuela: cree que son la causa de la enfermedad llamada "Mancha de hierro" ó "Candelillo." En 1892 el Profesor Nicolás Saenz, de la Universidad de Colombia, publicó un folleto acerca del cultivo del cafeto, diciendo que "esta enfermedad es desastrosa y ha causado y causa grandes pérdidas á los cultivadores." Las plantas enfermas muestran gran número de manchas redondas ú ovales, de un amarillo sucio, que también se nota en las ramas y frutos. Hay hojas que tienen hasta 70 manchas.

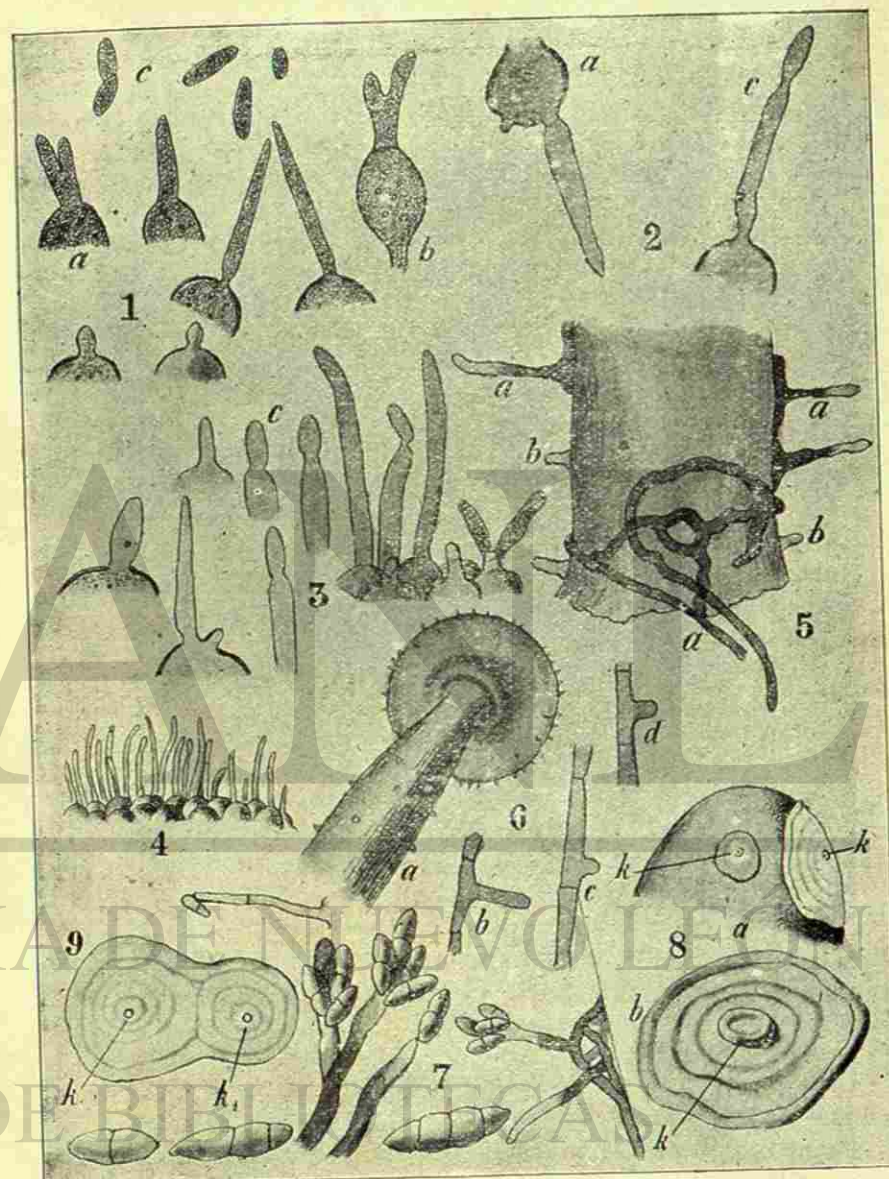
#### Efectos de la enfermedad.

Las plantas que se encuentran en buen terreno, cambian poco al principio y pueden resistir durante el invierno y la estación seca y calurosa, pero cuando caen las primeras lluvias, aun las más vigorosas pierden la mayor parte de sus hojas y frutos, de manera que la cosecha se reduce mucho. Sin embargo, no todas las hojas caen: cuando el ataque es benigno solamente se agujeran. Las manchas del fruto aparecen siempre en la parte superior, y los frutos que no caen, frecuentemente muestran una parte de la cáscara ó pericarpio muerta y simplemente una redcilla de tejido fibroso también muerto. Algunas veces la parte enferma se extiende hasta las semillas, las cuales se retardan en su desarrollo, como lo demuestra su arrugada superficie. Aun los arbolillos más fuertes tardan al menos tres años para reponerse de los ataques de la mancha.

La enfermedad casi invariablemente comienza en la parte superior ó más fría de las plantaciones y su desarrollo es favorecido por lluvias muy persistentes que se acompañan de un descenso de la temperatura. Deben escogerse para plantar los cafetos, localidades cuya temperatura sea de 25 ó más grados centígrados, porque se ha observado que á temperaturas inferiores el hongo se desarrolla rápidamente.

<sup>1</sup> *Stilbum flavidum* y *Sphaerella coffeicola*.

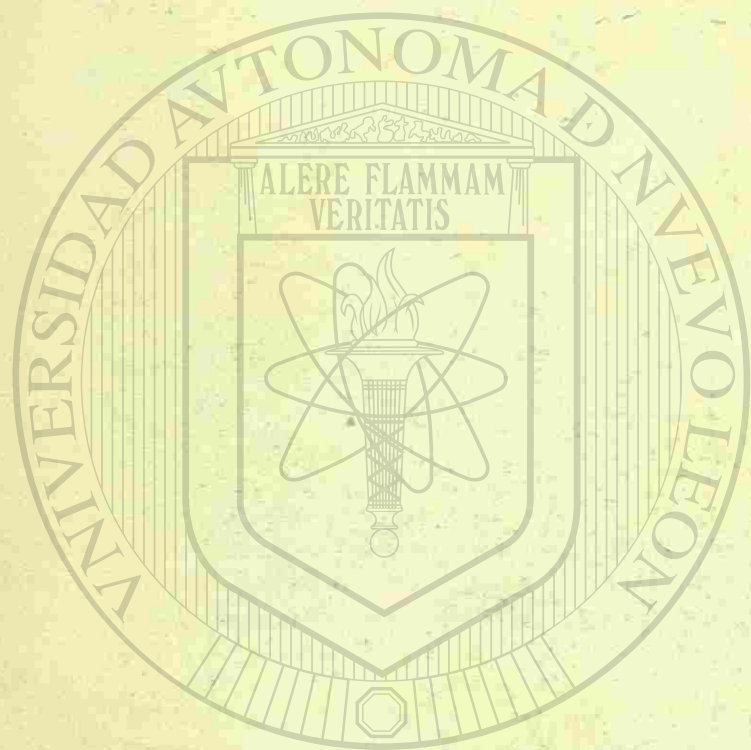
## LAMINA XXXI.



HONGOS QUE PRODUCEN LA MANCHA DE HIERRO DEL CAFETO, SEGUN KOHL.

La explicación de esta lámina se encuentra en la página 227 del "Boletín de la Comisión de Parasitología."





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES

### La enfermedad en Costa Rica, Guatemala y Soconusco.

En 1893 el Señor Adolfo Tonduz (Informe sobre la enfermedad del cafeto. Instituto Físico-Geográfico Nacional. Servicio Botánico, 1893. San José de Costa Rica, C. A.—28 páginas—con muestras desecadas de las hojas enfermas) presentó un informe preliminar sobre la "Mancha" que fué encontrada en Costa Rica y determinó la caída de gran número de frutos de algunos árboles.

En 1897 el Señor W. J. Forsyth<sup>1</sup> escribió dos breves informes relativos a la enfermedad existente en el Noroeste de Guatemala (Distrito de Tumbador) y en el Suroeste de México (Soconusco de Chiapas). Dice así:

"Cuando por primera vez estuve en Guatemala, en Marzo de 1883, los cafetales mostraban un magnífico desarrollo y abundancia del follaje que jamás había observado. Frecuentemente se recogían hasta 8 ó 10 libras de café de cada arbolillo. Pero después pude observar grandes cambios, particularmente en Soconusco y el Distrito de Guatemala llamado Tumbador, el cual colinda con Soconusco."

Parecía que los cafetos habían perdido su gran exuberancia y vigor. Evidentemente su magnífico follaje se había reducido, notándose un aspecto enfermizo de la planta.

Las hojas eran más abundantes en el suelo que en los arbolillos. Especialmente los muy jóvenes estaban débiles, secos y ennegrecidos.

En cartas recientes el Señor E. P. Dieseldorff, conocido plantador de Cobán, Guatemala Central, se manifiesta alarmado por la extensión de esta enfermedad.

En una nota del 16 de Diciembre de 1897, dice: "Ya no me asusto por causa de los piojos escamosos sino por la enfermedad de las hojas, que ha aumentado de una manera alarmante, devastando muchas plantaciones, próximamente 100,000 pesos de pérdidas anuales," y más adelante, "observo que últimamente la enfermedad de las hojas ha aumentado en proporciones alarmantes, de tal suerte que muchas haciendas se han reducido en una buena extensión." En Enero 3 de 1898 dijo: "Los plantíos de Cafetos del Norte de Cobán fueron salvados del Pulgón, y ahora están seriamente amenazados por la enfermedad de la hoja llamada *Candelillo* ó *Viruela*."

"Hace 8 años que me di cuenta de su aparición y de entonces acá ha adquirido proporciones alarmantes. Creo que será mejor plantar té, como se hizo por los plantadores de Ceilán, cuando se vieron obligados á abandonar el cultivo del Cafeto por razones semejantes."

<sup>1</sup> Forsyth, W. J. King Coffee, a new coffee-leaf disease developed in Soconusco, Chiapas, Mex. (New Iberia, Enterprise, Nov. 21th, 1896; reimpresso en el Tropical Agriculturist, vol. XVI, Feb. 1, 1897, páginas 549, 550.) Coffee planting in Mexico, Coffee-leaf disease in the State of Chiapas, Mex. (Tropical Agriculturist, vol. XVI, March 1897, páginas 629, 631.)



"Las hojas atacadas por la Mancha ó Candelillo tienen manchas de un gris amarillento, de  $\frac{1}{2}$  á  $\frac{3}{4}$  de pulgada de diámetro en ambas superficies.

"En la superior se ven delgados hilos ó filamentos erguidos, de  $\frac{1}{2}$  á  $\frac{3}{4}$  de pulgada de largo, llevando en la punta un grupo de esporos en forma de bolitas.

"Es el hongo llamado *Stilbum flavidum*, y como su nombre lo indica es de un color amarillo claro."

El autor del precedente artículo concluye diciendo que: "debe prohibirse la importación á Hawaii de todas las semillas ó plantas jóvenes procedentes de Sud América, Centro América y México."

#### Preparación y uso del Caldo Bordelés.

Fórmula del Señor Galloway. Jefe de la División de Patología Vegetal de Washington, D. C., U. S.

En un barril que tenga una capacidad de 202 litros se disuelven 2 kilos 760 gms. de sulfato de cobre, empleando 3 litros 60 centilitros á 4 litros 50 centilitros de agua.

En una tina ó en un barril pequeño se apagan dos kilos 760 gramos de cal. Cuando la cal esté completamente apagada se añade bastante agua para hacer una lechada consistente. Se vierte esta lechada lentamente dentro del barril que contiene la solución del sulfato de cobre, empleando como filtro una tela de mallas abiertas restirada en la boca del barril. Por último, se acaba de llenar el barril con agua, se mezcla íntimamente y se aplica la solución por medio de una bomba pulverizadora, que se puede obtener en algún expendio de maquinaria agrícola y que es indispensable, pues debe dividir el líquido de manera que se forme una especie de rocío y todo el follaje sea cubierto por la preparación venenosa. Para cada Cafeto se necesitan próximamente 2 litros 50 gramos; un hombre puede rociar por día cerca de cien Cafetos. Las bombas más baratas valen 15 á 25 pesos. El quintal métrico de sulfato de cobre vale en las Droguerías de México 30 á 40 pesos.

No se debe emplear el caldo bordelés cuando ya está muy avanzada la estación de la cosecha de frutos, pues el tratamiento debe comenzar temprano y no continuarse hasta muy tarde.

Sin embargo, en el caso presente deberán hacerse algunos ensayos lavando los frutos en una solución de 2 galones (casi un litro) de vinagre de sidra diluidos en 45 litros de agua. Conviene tener 3 tinajas: una que contenga la mezcla de vinagre y las otras dos de agua pura. Se colocan los frutos en canastillos de alambre que contengan 7 á 10 kilos, se sumergen en la tina con vinagre, donde deben permanecer 5 minutos y después se lavan en las dos tinajas con agua clara; en seguida se extiende la fruta en parrillas de madera ó esteras.

El Caldo Bordelés debe agitarse por medio de un remo ó pala cada vez que se va á usar. Como la actividad del sulfato de cobre del comercio es

variable, deberá aplicarse el Caldo Bordelés primero á dos ó tres plantas, para observar si se marchitan, pues si así fuere habrá que diluir la preparación con una poca de agua, agregándole algo más de lechada de cal. El Caldo Bordelés no debe empañar la hoja limpia de un cuchillo: si la empaña, añádase mayor cantidad de lechada de cal.

En fin, debe emplearse cal de muy buena clase y bien calcinada. Como el sulfato de cobre se disuelve muy lentamente, conviene encerrarlo en un saco de lienzo, suspendido por medio de un madero en la boca del barril.

\*\*\*

La Comisión de Parasitología ha recibido de Cuicatlán, Oaxaca, algunas muestras de hojas de Cafeto atacadas por el "Ojo de Gallo" ó "Mancha de Hierro." La misma Comisión ha enviado á uno de sus agentes, á fin de que organice en la localidad citada los trabajos más eficaces para combatir tan terrible enfermedad é informe oficialmente acerca de los perjuicios que ha producido y el peligro próximo ó remoto que amenace á las plantaciones.

En algunas haciendas de Oaxaca se ha confundido la Mancha de Hierro con la *fumagina*, que forma costras negras sobre las hojas y los frutos, y que se ataca con la emulsión de petróleo y jabón.

Por último, mientras se reciben los informes oficiales, esta Comisión se abstiene de dar opiniones definitivas acerca de la Mancha de Hierro y su influencia sobre la próxima cosecha.—A. L. Herrera, Jefe.

Comisión de Parasitología de la Secretaría de Fomento.—Betlemitas 8.—México, D. F.

#### Investigaciones acerca de la *Stilbella flavida*, que produce la enfermedad del Cafeto y las medidas necesarias para combatir esta plaga, por el Prof. Dr. F. G. Kohl.

Durante el año de 1901 me esforcé en resolver el problema de la enfermedad producida por la *Stilbella* y que desde hace mucho tiempo ataca de un modo desastroso el cafeto, en las fincas de la América Central. En ese tiempo tenía á mi alcance un rico material para observaciones, y mientras que estudiaba el desarrollo y las relaciones morfológicas del hongo, llegué á descubrir su modo de propagación é hice ensayos de infección en unos pies de cafeto. Por ahora voy á dar el resultado de mis pesquisas, de un modo muy conciso; pero más tarde las publicaré in extenso.

<sup>1</sup> Traducido del "Tropenpflanzer," Mayo de 1903, para la Comisión de Parasitología Agrícola, por el Sr. P. L. Moreau.



"Las hojas atacadas por la Mancha ó Candelillo tienen manchas de un gris amarillento, de  $\frac{1}{2}$  á  $\frac{3}{4}$  de pulgada de diámetro en ambas superficies.

"En la superior se ven delgados hilos ó filamentos erguidos, de  $\frac{1}{2}$  á  $\frac{3}{4}$  de pulgada de largo, llevando en la punta un grupo de esporos en forma de bolitas.

"Es el hongo llamado *Stilbum flavidum*, y como su nombre lo indica es de un color amarillo claro."

El autor del precedente artículo concluye diciendo que: "debe prohibirse la importación á Hawaii de todas las semillas ó plantas jóvenes procedentes de Sud América, Centro América y México."

#### Preparación y uso del Caldo Bordelés.

Fórmula del Señor Galloway. Jefe de la División de Patología Vegetal de Washington, D. C., U. S.

En un barril que tenga una capacidad de 202 litros se disuelven 2 kilos 760 gms. de sulfato de cobre, empleando 3 litros 60 centilitros á 4 litros 50 centilitros de agua.

En una tina ó en un barril pequeño se apagan dos kilos 760 gramos de cal. Cuando la cal esté completamente apagada se añade bastante agua para hacer una lechada consistente. Se vierte esta lechada lentamente dentro del barril que contiene la solución del sulfato de cobre, empleando como filtro una tela de mallas abiertas restirada en la boca del barril. Por último, se acaba de llenar el barril con agua, se mezcla íntimamente y se aplica la solución por medio de una bomba pulverizadora, que se puede obtener en algún expendio de maquinaria agrícola y que es indispensable, pues debe dividir el líquido de manera que se forme una especie de rocío y todo el follaje sea cubierto por la preparación venenosa. Para cada Cafeto se necesitan próximamente 2 litros 50 gramos; un hombre puede rociar por día cerca de cien Cafetos. Las bombas más baratas valen 15 á 25 pesos. El quintal métrico de sulfato de cobre vale en las Droguerías de México 30 á 40 pesos.

No se debe emplear el caldo bordelés cuando ya está muy avanzada la estación de la cosecha de frutos, pues el tratamiento debe comenzar temprano y no continuarse hasta muy tarde.

Sin embargo, en el caso presente deberán hacerse algunos ensayos lavando los frutos en una solución de 2 galones (casi un litro) de vinagre de sidra diluidos en 45 litros de agua. Conviene tener 3 tinajas: una que contenga la mezcla de vinagre y las otras dos de agua pura. Se colocan los frutos en canastillos de alambre que contengan 7 á 10 kilos, se sumergen en la tina con vinagre, donde deben permanecer 5 minutos y después se lavan en las dos tinajas con agua clara; en seguida se extiende la fruta en parrillas de madera ó esteras.

El Caldo Bordelés debe agitarse por medio de un remo ó pala cada vez que se va á usar. Como la actividad del sulfato de cobre del comercio es

variable, deberá aplicarse el Caldo Bordelés primero á dos ó tres plantas, para observar si se marchitan, pues si así fuere habrá que diluir la preparación con una poca de agua, agregándole algo más de lechada de cal. El Caldo Bordelés no debe empañar la hoja limpia de un cuchillo: si la empaña, añádase mayor cantidad de lechada de cal.

En fin, debe emplearse cal de muy buena clase y bien calcinada. Como el sulfato de cobre se disuelve muy lentamente, conviene encerrarlo en un saco de lienzo, suspendido por medio de un madero en la boca del barril.

\*\*\*

La Comisión de Parasitología ha recibido de Cuicatlán, Oaxaca, algunas muestras de hojas de Cafeto atacadas por el "Ojo de Gallo" ó "Mancha de Hierro." La misma Comisión ha enviado á uno de sus agentes, á fin de que organice en la localidad citada los trabajos más eficaces para combatir tan terrible enfermedad é informe oficialmente acerca de los perjuicios que ha producido y el peligro próximo ó remoto que amenace á las plantaciones.

En algunas haciendas de Oaxaca se ha confundido la Mancha de Hierro con la *fumagina*, que forma costras negras sobre las hojas y los frutos, y que se ataca con la emulsión de petróleo y jabón.

Por último, mientras se reciben los informes oficiales, esta Comisión se abstiene de dar opiniones definitivas acerca de la Mancha de Hierro y su influencia sobre la próxima cosecha.—A. L. Herrera, Jefe.

Comisión de Parasitología de la Secretaría de Fomento.—Betlemitas 8.—México, D. F.

#### Investigaciones acerca de la *Stilbella flavida*, que produce la enfermedad del Cafeto y las medidas necesarias para combatir esta plaga, por el Prof. Dr. F. G. Kohl.

Durante el año de 1901 me esforcé en resolver el problema de la enfermedad producida por la *Stilbella* y que desde hace mucho tiempo ataca de un modo desastroso el cafeto, en las fincas de la América Central. En ese tiempo tenía á mi alcance un rico material para observaciones, y mientras que estudiaba el desarrollo y las relaciones morfológicas del hongo, llegué á descubrir su modo de propagación é hice ensayos de infección en unos pies de cafeto. Por ahora voy á dar el resultado de mis pesquisas, de un modo muy conciso; pero más tarde las publicaré in extenso.

<sup>1</sup> Traducido del "Tropenpflanzer," Mayo de 1903, para la Comisión de Parasitología Agrícola, por el Sr. P. L. Moreau.



Las hierbas, árboles de sombra, etc., que se me enviaron, fueron examinados de la manera más minuciosa, con respecto á la *Stilbella*, y un buen número de ellos fueron reconocidos como regulares propagadores de esa enfermedad. Merced á mis observaciones adquirí una idea completa de la mencionada enfermedad del cafeto. Por tanto, me creo autorizado para recomendar las medidas preventivas que he reunido en el capítulo final.

A pesar de todos los datos actuales sobre el desarrollo del *Stilbum flavidum*, Cooke, aún queda indeterminado el lugar donde se encuentra el *Stilbum* en el sistema, y no se sabe si con ese hongo pudieran encontrarse ó no otras formas de hongo que se presentarían durante el progreso de su desarrollo. Considerando que las opiniones respecto á ese punto son muy diferentes (como lo vemos en Cooke, Ad. Tonduz, Spegazzini, Patouillard, Massee, Delacroix, etc.), me procuré un rico material, que me fué enviado con la mejor voluntad, luego que lo pedí (he tenido en la mano varios millares de hojas y frutas de cafeto, así como otros vegetales que presentan manchas de *Stilbum*). Mi deseo era poder orientarme con respecto al valor de cada una de aquellas diferentes opiniones. Así llegué á formarme la siguiente, que voy á exponer brevemente por ahora y que más tarde daré in extenso.

1.—La *Sphaerella Coffeicola*, Cooke, frecuentemente asociada al *Stilbum flavidum*, Cooke, no tiene ninguna relación con este último: su presencia es accidental. En varios distritos no se encontrará jamás el primer hongo entre las manchas de *Stilbum*; al contrario, encontré á menudo infección por la *Sphaerella* sin rastro ninguno de *Stilbum*. En fin, observé la reproducción del *Stilbum* sin que se presentara un solo peritecio<sup>1</sup> en ningún grado.

2.—No hay, además, ningún motivo para hacer intervenir la *Picnidia Phyllosticta coffeicola* de Spegazzini y el *Pirenomiceto Laestadia coffeicola* en el curso del desarrollo del *Stilbum*. Tampoco tiene la *Cercospora coffeicola* de Berkeley y Cooke relación alguna con el *Stilbum flavidum*.

3.—Spegazzini (lo mismo que Patouillard, Massee y Delacroix) no han encontrado las esporas del *Stilbum flavidum*, ni su formación sobre una basida: por tanto, no tenían razón suficiente para afirmar que el *Stilbum flavidum* de Cooke, al cual se da el nombre de *Pistillaria flvida* de Spegazzini, es un *Basidiomiceto*.

Después de largas é infructuosas pesquisas logré obtener el cultivo puro del *Stilbum flavidum*. El micelio crece especialmente y de un modo exuberante sobre gelatina peptonizada y da magníficas costras en forma de disco.

Para la formación de las fructificaciones nunca me ha servido aquel medio.

Por tanto, me encontré obligado á examinar las fructificaciones única-

<sup>1</sup> Peritecio, especie de fruto, que encierra ciertos órganos reproductores de los hongos llamados *ascas*. [H.]

mente en los ejemplares que me fueron enviados. Durante meses busqué inútilmente las esporas; no pude encontrarlas ni sobre las cabecillas sobresalientes en forma de globo, ni en otras partes. Buscarlas en la superficie de una mancha formada por el hongo (y pude ver allí ocho formas de esporas) era demasiado aventurar, supuesto que todas las esporas posibles se habrían así encontrado colocadas allí unas cerca de las otras.

Al fin pude reconocer claramente, por cortes hechos en la cabecilla, no sólo que al rededor de ella las hifas, especie de *parafisas*, están dispuestas muy cerca unas de las otras, sino también que en esas hifas se encuentran alineadas, unas tras de otras, celdillas de diferentes formas y dimensiones. Puede ahora preguntarse si estas celdillas deben considerarse como basidio-esporas y sus productos como basidias. En mi opinión se debe contestar negativamente. Para una basidio-espora se requiere una forma constante; para una basidia, la producción de *esterigmatos* y sobre estos una formación simple y simultánea de esporas. Ninguna de esas condiciones está llenada en el *Stilbum*, puesto que en todas mis observaciones, las celdillas que presentaban esporas no tenían ni una forma constante ni producían *esterigmatos*; las esporas no eran de formación simple ni simultánea. Yo consideré las fructificaciones del *Stilbum flavidum* como un coremio, una especie de soporte de conidias,<sup>1</sup> y concedí al hongo el lugar que se le había asignado anteriormente en el sistema de Enger. El *Stilbum* es un *Hifomiceto* que produce exclusiva y sucesivamente conidio-esporas. Pero ya que el *Stilbum vulgare*, el tipo del antiguo género de Tode es un *basidiomiceto*, era preciso introducir un nuevo nombre, y el género de hongos cuyas especies se relacionan con el *Stilbum flavidum* fué nombrado por Lindau *Stilbella*. Sin duda la *Stilbella flvida*, que causa la enfermedad tan desastrosa del cafeto, pertenece á la sección *Eriostilbella*, aunque las barbas del pezoncillo estén muy poco desarrolladas.

Los productores (o soportes) de conidias que forman la parte periférica de la cabecilla del coremio tienen algo de la forma de una botella. (Véase fig. 1. Lám 31.)

Una parte inferior convexa, casi elíptica, emite hacia afuera un *hifonasto* parecido á una antera. Este se bifurca ó queda sencillo (1 a, b) para después emitir una sola conidia, ó varias sucesivamente, pero siempre en número reducido y de forma más ó menos indecisa, aunque pareciéndose, la mayor parte de las veces, á un corto cilindro. (Lám. 31, 1, c-2 c-3 c-4) (Los conidióforos recuerdan mucho los de *Cladosterigma fusisporum*.) Estas conidias unicelulares, descoloridas, en forma de elipse alargada y algo arqueadas por debajo, parecen ahora, en cuanto alcanzaron mis observaciones, no estar en condiciones de poder producir una infección del cafeto. He lavado en agua una gran cantidad de cabecillas que llevaban conidias, de tal modo, que esa agua contenía muchas y con ella rocié copiosamente gran número de hojas, nuevas y viejas, sin poder conseguir

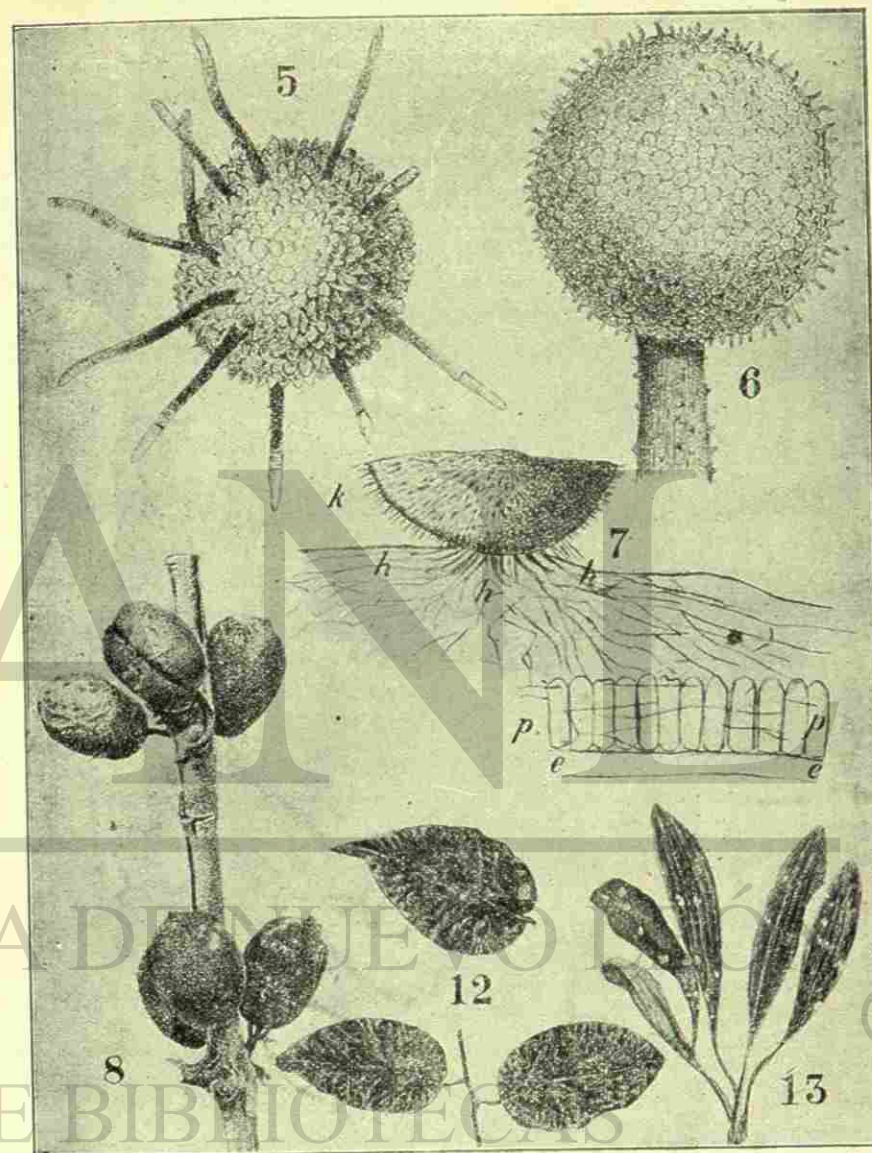
<sup>1</sup> Debido á la soldadura de los conidióforos ó pedúnculos de las conidias [H.].



un solo caso de infección, aunque esas mismas conidias hayan podido fácilmente llegar á germinar sobre materias nutritivas de composición muy diferente (por ejemplo: Peptogelatina, extracto de carne en gelatina, decocción de ciruelas ó de hojas de cafeto). El mucilago que encierra la cabecilla había sido removido al poner las conidias en agua; quizá este mucilago desempeña un papel en la adhesión firme de las conidias sobre la planta en su estado natural; este punto queda incierto, pero no es inverosímil. Las hojas de cafetos cultivados á propósito en la sombra tampoco pudieron infestarse con las solas conidias. La infección del cafeto debe pues efectuarse en la naturaleza de un modo completamente diferente. Una observación minuciosa de las manchas sobre la hoja y la fruta me indicó, con alguna seguridad, que la infección siempre se efectúa únicamente por medio de todo el capítulo del coremio. Pude, en todas las manchas (y examiné algunos centenares á ese respecto), observar siempre, en el lugar del nacimiento, un capítulo que, mediante un examen atento y alguna práctica, puede distinguirse aun sin microscopio. (k, k, en las figs. 8 y 9, Lám. 21, 10. Lám. 33 y 1, 2, y 3, Lám. 33.)

Por medio de la envoltura de mucilago, la cabecilla se pega fácilmente sobre la cutícula de la hoja, etc. Después, el aire húmedo determina la germinación y por todas partes comienzan á aparecer hifas, que atan firmemente el capítulo. Entonces empieza también la penetración de numerosas hifas en el interior de la hoja (fig. 8. Lám. 31 y fig. 7. Lám. 32). El cambio periódico de las condiciones exteriores y también la circulación periódica de la savia en el interior del órgano infectado de las plantas, son las causas de la formación de una zona de manchas. Estas últimas, al principio, son de un moreno verdoso; después pasan á un moreno claro; la orilla, algo levantada, es siempre un poco más obscura, mientras que el centro de la mancha pasa sucesivamente por un amarillo claro, para llegar casi á un blanco de plata. Después de algún tiempo, que varía según las condiciones de temperatura y de humedad, aparecen los coremios sobre las frutas, siempre por el lado exterior, y sobre las hojas, sea sobre un solo lado, sea sobre los dos, sin que se pueda determinar ninguna regla fija. Para el nacimiento de los coremios, parece que los nervios de las hojas son decididamente el lugar preferido (véase fig. 3 a, Lám. 33), pero esa aparición no es debida de ningún modo á la nervadura. El número de coremios presentes en una mancha es muy variable, y fluctúa entre 1 y 20 ó aún más por un solo lado; el tamaño de la mancha también varía de un modo considerable, aun cuando produce coremios, entre 2 y 20 mm. (véase la fotografía, fig. 1, Lám. 33.) Las manchas más grandes son, en la mayoría de los casos, producidas por la reunión de otras sencillas y vecinas: esto es el resultado del avance de la zona y del número de cabecillas infestadoras. (Véase fig. 9, Lám. 31.)

El resultado de todas mis observaciones me induce á creer que la *Stilbella flavida* ha atacado el cafeto por primera vez solamente en tiempos relativamente recientes; como si sus conidias, en general, no hubiesen



MANCHA DE HIERRO DEL CAFETO, SEGUN KOHL

Véase la explicación de las figuras en la página 227.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

aún adquirido antes la facultad de germinar sobre el cafeto, y como si la infección de éste no pudiera producirse sin la ayuda de las cabecillas de coremio. Según esto, sería más que probable que el verdadero huésped del hongo fuese otra planta (quizá varias otras). Este punto requiere un examen especial.

En efecto, después de algunas pesquisas inútiles, llegué, por medio de capítulos de coremios, á infectar hojas de café, á tal punto, que al fin de pocas semanas aparecieron las manchas típicas de la *Stilbella*. Después de dos días, alrededor de la cabecilla aplicada, cuyo mucílago no solamente la detiene, sino también conserva la humedad necesaria para el desarrollo de hifas, aparece una corona clara, producida por las hifas que se extienden por todos lados, como lo demostraron unos cortes; gran número de ellas atraviesa pronto la cutícula para llenar poco á poco todo el mesófilo de la hoja, con un micelio grueso y abundante. (Fig. 7 Lám. 32.) El conjunto tiene alguna semejanza exterior con el peritecio cleistocarpo de las Erisifeas detenido por tricomas. Las cabecillas se separan de los pezoncillos y después de una desecación completa, casi siempre caen sobre el lado superior de las hojas, como lo prueba la gran mayoría de las manchas ya bien formadas que presentan un capítulo adherido sobre ellas. Se hicieron algunas observaciones muy precisas y minuciosas, las cuales dieron como resultado que el 80 á 85 por 100 de las manchas se encontraban en el haz de la hoja; en los demás casos, el capítulo se había adherido en el envés de la hoja. La cabecilla, al principio, es completamente esférica, y tiene un color amarillo de limón, un poco vítrea y transparente; pero pronto toma un color moreno claro que bajo la acción de la sequedad se vuelve opaco, y á menudo se hunde (fig. 8 b, Lám. 31), en este caso queda tan pegada que fácilmente se encuentra en manchas ya muy viejas. El pezoncillo y la cabecilla de coremio se cubren á menudo de una multitud de hongos muy pequeños, y entre éstos se encuentra frecuentemente uno que envuelve el conidióforo con sus hifas y soportes de conidias (conidias de un gris moreno con dos ó cuatro celdillas) y que fácilmente se podría tomar por las barbas del pezoncillo (figs. 5 y 7, Lám. 32).

Las barbas cortas y escasas del cabillo de coremio son, sin embargo, descoloridas (fig. 6 a-d, Lám. 31). Junto con esos soportes de conidias pueden quedar reunidas las peritecias, que á menudo se presentan en masa en las manchas de la fruta del cafeto. Esas peritecias tienen barbas compuestas de varias celdillas y que se extienden por varios lados, pareciéndose mucho á los soportes de conidias. (Véase fig. 5, Lám. 31.) Las celdillas de la hoja, en el interior de las manchas, pierden muy pronto una gran parte de su contenido, los granos de clorofila degeneran, las celdillas se contraen, y esto hace que la parte de la hoja, dentro de la mancha, sea más delgada, y que los nervios generalmente sobresalgan más que en los contornos. No pude encontrar ninguna secreción en el exterior de las manchas de las hojas; pero en las de la fruta frecuente-



mente se ve una secreción abundante calcárea (fig. 4, Lám. 33: se ven la mancha blanca producida por la secreción calcárea y los puntos negros ó peritecias).

Al principio, me inclinaba á atribuir, en la obra de infección, un papel al azúcar especial producido por los nectarios extranupciales de las hojas del cafeto. No era imposible que esa secreción, diluída y esparcida por el agua, pudiese ayudar de un modo especial á la germinación de las conidias y al nacimiento de las hifas sobre las cabecillas; quizá ella sola hacía posibles esas operaciones, particularmente la primera. Sin embargo, una observación minuciosa me hizo abandonar esa opinión. Los nectarios que se encuentran en el ángulo, entre los nervios laterales primarios y medios de la hoja, se abren solamente por el lado inferior de ésta; su secreción, por tanto, sería alcanzada sólo en pocos casos por la lluvia ó por el rocío, lo que siempre ocurre si la secreción tiene lugar en el lado superior de la hoja. Es precisamente en este lado, como lo prueban todas las observaciones, donde la gran mayoría de las cabecillas logran germinar. La cantidad de azúcar, además, como lo indica una observación química, es tan reducida, que su existencia debe tener otro objeto.

En cuanto á saber cómo se puede combatir la epidemia de la *Stilbella*, es una cuestión sobre la cual sería de suma importancia el poder decidir exactamente si el hongo puede prosperar también sobre otras plantas que crecen en los contornos de los cafetos ó que se encuentran sobre ellos como parásitas. Por esto hice que me enviaran de diferentes plantaciones los vegetales en cuestión. Examiné sus manchas con el mayor cuidado, para saber si tenían huellas de *Stilbella*. 36 plantas fueron examinadas, algunas de las cuales se encuentran en gran cantidad en las diferentes plantaciones. Debo decir desde luego que no se pudo emprender una clasificación de esas plantas, por falta de materiales de comparación y en muchos casos los ejemplares no eran suficientes para permitir una clasificación precisa. He enumerado, pues, las plantas é indicado aproximadamente la familia á que pueden pertenecer. Además, para hacer reconocer fácilmente las que son peligrosas como reproductoras del hongo, he añadido algunas fotografías, de tal modo, que no pueda presentarse ninguna diferencia entre mi opinión y la de los dueños de las plantaciones. (Véanse las Láms. 32 y 34.)

#### I.—Plantación Cobán.

- 1.—Monocotiledóneo parecido á la *Tradescantia*.
- 2.—Planta de savia blanca.
- 3.—Planta de la clase de las orquídeas.
- 4.—Planta desconocida.

#### II.—Plantación Los Diamantes.

- 5.—Hojas que miden un pie, con 5 ó 6 lóbulos.
- 6.—Fragmento de una hoja de helecho (*Nervatio goniopteridis*).

- 7.—Hoja de aroidea.
- 8.—Gramínea.—Tallo hojoso.

#### III.—Plantación Andrés Osuna.

- 9.—Hoja de aroidea (probablemente igual al número 7).
- 10.—Dos hojas de una planta desconocida (probablemente idéntica á la del número 31).
- 11.—Hojas de helecho (*Nervatio goniopteridis*).

#### IV.—Plantación El Porvenir.

- 12.—Hojas del árbol de quina.
- 13.—Hojas de una planta desconocida (trozo de ramo).
- 14.—Hojas de una *Tradescantia* (de hojas más grandes que la del número 1).
- 15.—Hojas de una orquídea.
- 16.—Hojas de una planta parecida á la polígala.
- 17.—Hojas de una planta desconocida.
- 18.—Hojas de una planta conocida con el nombre de Hoja de Quiquexte.
- 19.—Fragmentos de hoja de helecho (probablemente iguales á la 6 y la 24).
- 20.—Tres hojas de aroidea.
- 21.—Hoja.
- 22.—Hoja.
- 23.—Planta grandifoliada, especie de *Tradescantia*.
- 24.—Fragmentos de hoja de helecho (*Nervatio goniopteridis*, se parece al número 6).

#### V.—Sociedad Plantadora Anseática. Guatemala.—Hamburgo.

- 25.—Fragmentos de hoja de helecho.
- 26.—Gramínea.
- 27.—Hoja de una planta desconocida (la misma vino también de El Porvenir).
- 28.—Una Compuesta (?) de hojas y flores pequeñas.

#### VI.—Plantación de la Compañía Chicolá.

- 29.—Plantas nuevas con hojas muy peludas; un tallo de unos 15 centímetros de alto, delgado y leñoso; raíz derecha (número 10).
- 30.—Hojas de aroidea (número 11).
- 31.—Compuesta (?) (número 12).
- 32.—Planta hermosa, de hojas obscuras, pareciéndose á una Labiada (número 13).



- 33.—Gramínea (número 14).  
 34.—Fragmentos de una hoja de musa ó Maranta (número 9).  
 35.—Hoja grande y penada, con el peciolo central alado, probablemente de la *Inga Vera* (número 7).

La misma planta vino también de El Porvenir bajo el nombre de "Qui-jiniquil."

Es notable que la *Inga vera* mencionada se encontró generalmente sin *Stilbella*, mientras que la *Inga laurina* (Guamo, Guama) de Venezuela y Puerto Rico es conocida como buena reproductora de este hongo.

- 36.—Probablemente la misma planta que el número 35 (número 6).

De esas treinta y seis plantas algunas estaban claramente infectadas: los números 1, 10, 12, 13, 17, 18, 23, 29, 31 y 32. Entre éstas los números 17, 23, 29 y 31 no parecen estar en situación de proporcionar al hongo el alimento y las condiciones de existencia necesarias para la formación de los coremios. Encontré éstos exclusivamente, en gran abundancia, en los números 1, 10, 12, 13, 18 y 32. En el número 12 los coremios se encontraban siempre sobre las hojas nuevas y nunca sobre las viejas, por más que éstas presentasen regulares manchas de infección. Queda aún en duda si las hojas viejas y las nuevas pertenecían á la misma planta, como parecía ser. Por tanto represento las dos clases de hojas.

Hay, además, otras tres plantas que me llegaron más tarde y cuya familia aún no conozco bien. Las indico con los números 37, 38 y 39. Las tres están completamente infestadas con *Stilbella* y llevan numerosos coremios blancos.

- 37.—Trozos de ramo con hojas cuya nervadura recuerda la del *Cinnamomum*.

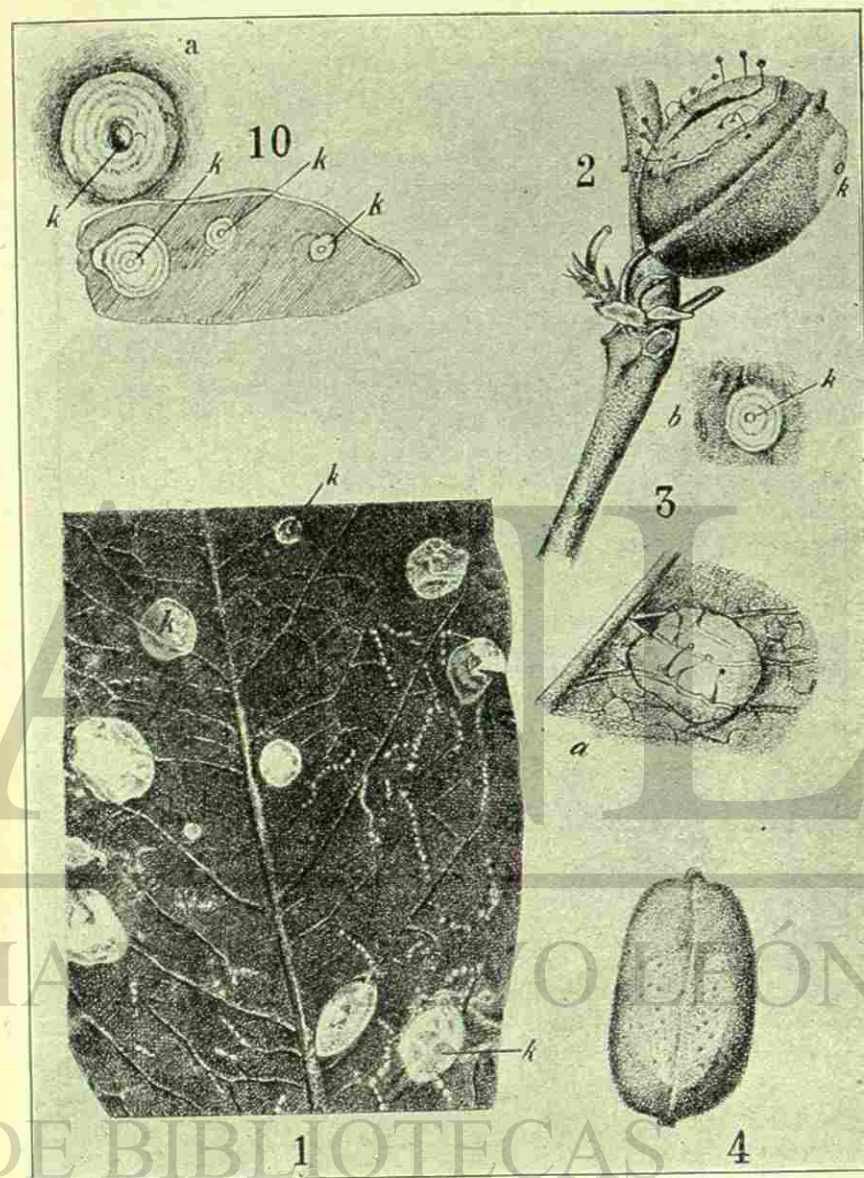
- 38 y 39.—Las muestras de estas plantas que me fueron enviadas llegaron en tan mal estado que me fué imposible darles una colocación sistemática algo aproximada.

*Medidas respecto á la destrucción de todas las plantas infectadas por la Stilbella, sea en los cafetales, sea en su vecindad.*

Puesto que existen en gran cantidad, sobre las plantas números 1, 10, 12, 13, 18, 32, 37, 38 y 39 los coremios necesarios para la producción de la *Stilbella* sobre los cafetos, es preciso que esas plantas, cuyas figuras he dado, sean destruidas con el mayor cuidado en las plantaciones y en su vecindad. Se recomienda también la extirpación de las plantas números 17, 23, 29 y 31, aunque no se haya podido encontrar en ellas ningún coremio, pero sí manchas normales de *Stilbella*. El modo más conveniente consiste en arrancar las plantas después de la cosecha, hacerlas secar y quemarlas en un horno especialmente construido á ese efecto. Las cenizas podrán usarse muy bien como abono.

Sin una destrucción radical de las plantas indicadas, ningún remedio producirá resultados decisivos, y el hongo perseguido sobre el cafeto disfrutará de una paz completa en las otras plantas. Esta destrucción ha-

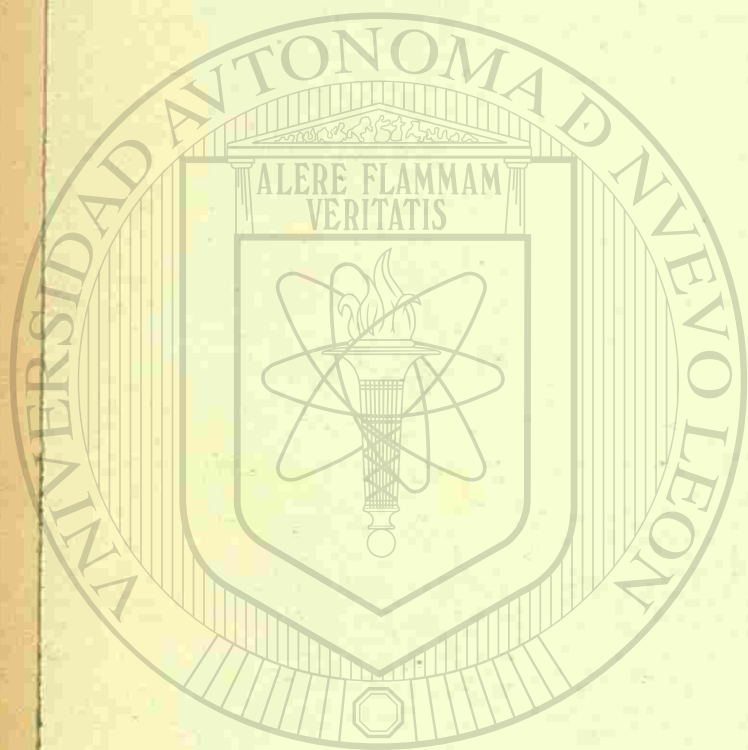
## LAMINA XXXIII.



MANCHA DE HIERRO DEL CAFETO, SEGUN KOHL.

Véase la explicación de las figuras en la página 228.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL D

ría decrecer el hongo tanto más, cuanto que entre las plantas citadas se encuentra probablemente la que suministra su alimento especial y sobre la cual las conidias pueden más fácilmente germinar. Más adelante también sería necesario examinar, con respecto á la *Stilbella*, todas las plantas que ofrecieran manchas sospechosas y existieran en los contornos de los cafetales; según el resultado de estas observaciones, eventualmente sería preciso añadir ciertas plantas en la lista de las hierbas peligrosas.

*Medidas para la destrucción de las hojas caídas de los cafetales, de las plantas peligrosas, de los tallos viciados, y de las frutas infestadas.*

Como lo enseña la práctica, los coremios de *Stilbella* conservan su vida mucho tiempo, y pueden soportar la sequedad á lo menos una semana, sin sufrir ningún daño: los que yo ví hicieron sin perjuicio el viaje hasta Alemania bajo las condiciones exteriores más diferentes. Por consiguiente, toda parte de la planta (hojas, frutas, pedazos de ramos, etc.), que cae al suelo debe ser destruída. Se juntan todos esos desperdicios y se queman con hierbas secas; las cenizas pueden utilizarse como excelente abono. Otro medio racional de destrucción sería el mezclar todos los desechos con cal viva, en un montón ó en un foso, donde permanecieran mucho tiempo; después, la masa podrida se utilizaría como abono. Si el procedimiento de descomposición ha durado bastante tiempo (se puede activar por medio de aspersiones con agua), ya no habrá peligro al replantar bajo los árboles nuevos cafetos.

Según la experiencia de muchos años, desgraciadamente muy poco atendida, pronto se empobrece el suelo en principios nutritivos, que las cosechas extraen en gran cantidad y las plantas que crecen en este terreno siempre son débiles y muy propias para la infección. Entre esos principios tienen el primer lugar, respecto al cafeto, según lo probó el análisis de las cenizas, la potasa, la cal, el ácido fosfórico y el ácido silíceo.

Por tanto, si se utilizan las cenizas producidas por la combustión de los desperdicios y de las cáscaras de las frutas, para abonar las plantaciones, podrá repararse una parte de la pérdida, pero no de un modo suficiente. Es, pues, absolutamente necesario reponer en el suelo, en primer lugar, esos cuatro materiales, por medio de un abono bien hecho y racional.

*Potasa.*—Para su desarrollo normal y para la producción de su fruto, el cafeto necesita mucha potasa. Las cenizas del grano de café contienen 15 y aun más por 100 de potasa. Así, aun cuando el análisis revela la presencia de una buena cantidad de potasa en el suelo, ésta se debe suministrar á las raíces en una forma más soluble, puesto que á menudo se encuentra en el suelo en una forma insoluble (mica, etc.), y es casi inútil para las plantas. Como abonos de potasa se recomiendan las sales potásicas de estasdrtita (cloruro de potasio, sulfatos de potasio) ú otras preparaciones análogas de gran fuerza.



En general la necesidad absoluta de potasa para el cafeto es bien conocida de los dueños de plantaciones, que buscan el modo de satisfacerla quemando anualmente algunas milpas inmediatas. Como lo enseña una frecuente práctica, la potasa obra en primer lugar sobre la madera y las hojas; pero hay otros resultados agrícolas que prueban que la potasa, así como el ácido fosfórico, tienen mucha influencia sobre la fruta. Merced á la solubilidad de las sales potásicas, siempre es práctico usarlas con alguna discreción y comenzar con cantidades pequeñas que podrán poco á poco aumentarse.

*Cal.*—En las plantaciones hay un doble motivo para suministrar á las plantas suficiente provisión de cal. En primer lugar, durante la cosecha, gran cantidad de cal es sustraída á las plantas; en segundo lugar, la cal adquiere suma importancia para la nitrificación, es decir, para la transformación del nitrógeno orgánico en nítrico. A esto se añade la inhibición, aunque la cal á menudo es necesaria en el suelo para ciertos procedimientos de reducción, particularmente del óxido de fierro en óxido, que obra directamente como veneno sobre las plantas. La cal neutraliza, afloja el suelo y facilita la entrada del oxígeno, y así por una parte impide la formación de productos de reducción nocivos (como el ácido húmico, el óxido de fierro, los sulfuros, etc.), y por otra parte, favorece la respiración absolutamente necesaria para las raíces. Es especialmente en los lugares húmedos donde esas dos funciones de la cal en la tierra adquieren mayor importancia, siendo á la vez precisamente una condición indispensable para el desarrollo de los cafetos. En general, los mejores resultados del abono de cal se manifiestan por la aparición de brotes fuertes, grandes, lignificados, pero sobre todo, la cal acelera de un modo extraordinario la madurez de la fruta.

*Modo de abonar.*—Júntense todos los despojos de plantas (lo que también es necesario para la destrucción del hongo) y mézclense con cal viva, dejándolos así por mucho tiempo hasta que el conjunto pueda utilizarse como abono, del cual se dará cada año á cada planta en tal proporción, que contenga de 10 á 20 gr. por año y por árbol. A la acción puramente química de la cal se añade la mecánica, que consiste en ablandar los terrenos muy fuertes.

*Ácido fosfórico.*—La necesidad de ácido fosfórico que tienen las plantas no puede satisfacerse de un modo adecuado sino cuando ese ácido está en la forma soluble; el análisis de las cenizas de diferentes plantaciones ha hecho ver que realmente el contenido total de ácido fosfórico no era de poca importancia, particularmente el del ácido fosfórico soluble. Además, diferentes observaciones han demostrado que la prosperidad de los cafetos depende completamente de la cantidad de ácido fosfórico soluble contenida en el suelo. En fin, la gran proporción de este ácido que contienen las frutas del cafeto, indica evidentemente que el suelo lo debe contener en alta dosis. Todo esto enseña la necesidad de suministrar á la tierra de las plantaciones un regular abono de ácido fosfórico. Este áci-

do aumenta de un modo extraordinario la producción de frutas, tanto para otras plantas como para el café. Pero también es peligroso el abono con ácido fosfórico ligeramente soluble. Dado en cantidad excesiva, es causa de que los cafetos produzcan dos cosechas muy ricas; pero siempre un exceso de producción tiene efectos perjudiciales y determina la destrucción segura de las plantas. Por tanto el abono con ácido fosfórico se debe hacer con las precauciones necesarias y equilibrarse el abono azoado. Una dosis de sesquióxidos en el suelo disminuye notablemente el peligro de un abono demasiado fuerte de ácido fosfórico.

*Modo de aplicar este abono.*—Superfosfato (ó *Harina de Tomas*, fina) en frecuentes pero reducidas dosis. Una parte del ácido fosfórico soluble que se encuentra en ella, será fijado por el sesquióxido y suministrado á la planta según sus necesidades. Dada la riqueza del terreno de las plantaciones en feldespato, mica, etc., el ácido silícico estará casi siempre en cantidad abundante.

Reuniendo todas estas observaciones, propongo el método siguiente para efectuar el abono:

A cada kilo de abono compuesto ó de establos añádase:

- 5 kgs. de superfosfato.  
10 " de sales potásicas de Stassfurt.  
A. { 10 kgs. de sulfato de amoníaco  
2 " de cal calcinada.

y dense anualmente á cada arbolito nuevo 200 gr. y aun hasta 500 gr. á los árboles de 6 á 20 años.

Quémense los desperdicios de los árboles junto con las hierbas inútiles (para asegurar la destrucción completa del hongo) y á cada kilo de cenizas añádase:

- 5 kgs. de superfosfato.  
9 " " sales potásicas de Stassfurt.  
B. { 10 " " sulfato de amoníaco.  
5 " " salitre de Chile.  
2 " " cal calcinada.

ó aun á cada kilo de abono compuesto preparado con cal:

- 8 kgs. de Harina de Tomas (fina).  
C. { 5 " " cloruro de potasio.  
2 " " salitre de Chile.

1 Su composición media es:

|                          |      |          |
|--------------------------|------|----------|
| Cloruro de sodio.....    | 32.8 | por 100. |
| " " potasio.....         | 19.2 | " 100.   |
| " " magnesio.....        | 17.1 | " 100.   |
| Sulfato " magnesio.....  | 15.1 | " 100.   |
| " " cal.....             | 2.0  | " 100.   |
| Materias insolubles..... | 2.7  | " 100.   |
| Agua.....                | 11.1 | " 100.   |

[H.]



Si el compuesto de abono no contiene cal, añádasele 2 kgs. de cal calcinada y dese á cada árbol, cada año, de 200 á 400 gr. según la edad y la producción: á las plantas más nuevas ó más viejas la dosis mínima, y la máxima á los árboles de media edad y muy fructíferos.

En los declives, donde la lluvia puede fácilmente lavar el suelo, será conveniente usar *carbonato de cal* en lugar de la cal calcinada, en el abono B.

El abono vegetal con leguminosas, que es un medio excelente para combatir el enlodamiento del suelo y su viscosidad, y también para aumentar la cantidad de ázoe en el terreno por la utilización del nitrógeno atmosférico, puede apenas usarse en los cafetales, puesto que el modo de plantar los cafetos y el estado del terreno lo hacen impracticable. Por lo tanto será indispensable un continuo beneficio del suelo por medio de abono compuesto y de estable.

Todas las cantidades de abono que acabo de mencionar se refieren á las plantaciones que requieren mejoramiento. En las buenas que dan un producto rico, bastará una tercera parte de esas cantidades.

*Medidas para combatir directamente el hongo por medio de riegos con soluciones fungicidas.*

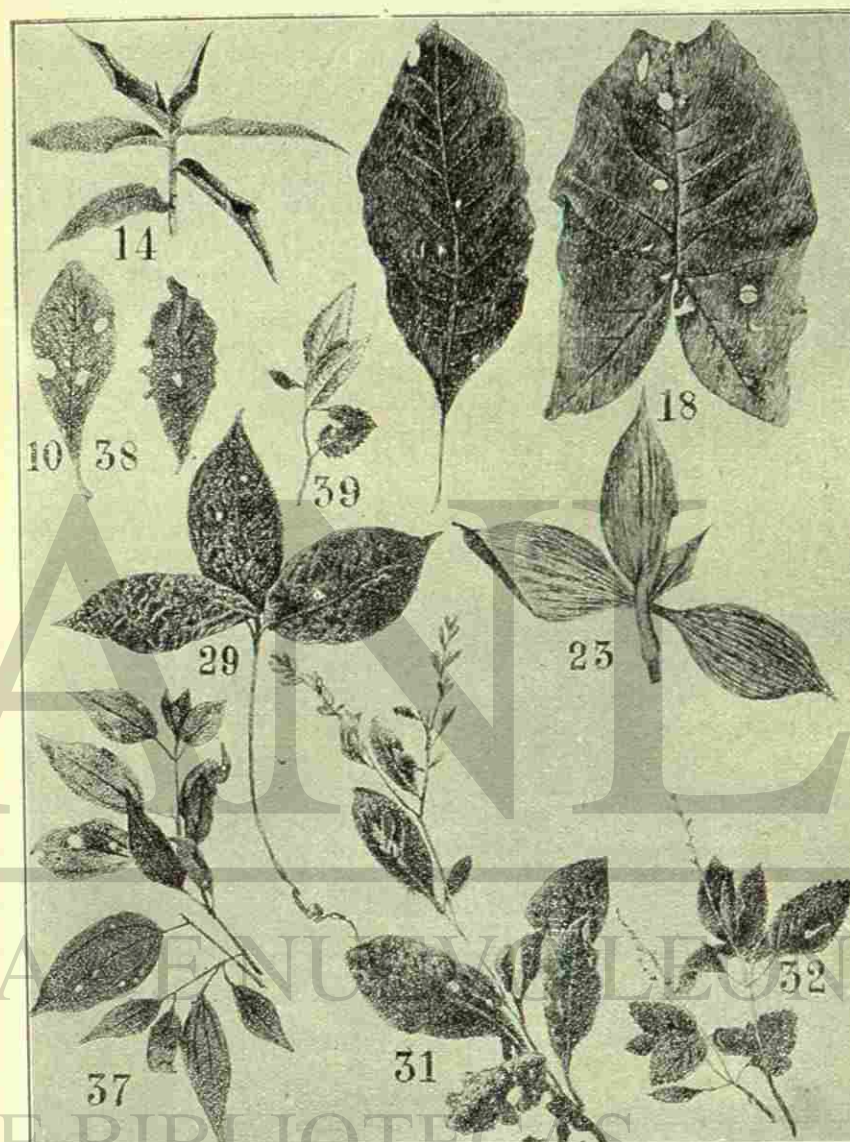
Como líquidos para aspersiones, que por una parte destruyan los focos de infección ya existentes y por otra impidan la formación de nuevos, basándome en observaciones comparativas recomiendo especialmente las siguientes:

A.—Caldo bordelés neutro con 2 por 100 de sulfato de cobre.

PREPARACIÓN<sup>1</sup>.—En 10 litros de agua disuélvanse 200 gr. de sulfato de cobre; éste se pone en una bolsita hecha con algún buen material permeable (por ejemplo: lienzo grueso, tela para sacos, etc.), y se cuelga la bolsita en agua. La solución se efectúa de un modo bastante violento. Debe evitarse el uso de vasijas de fierro ó emplearse sólo las de madera ó cobre. En otros 10 litros de agua, mézclese bastante cal apagada para formar una lechada de cal muy líquida, que se vierte, agitando de continuo, en la solución de cobre susodicha, hasta que ya no se empañe una hoja de navaja muy limpia ó un clavo de hierro muy limpio al sumergirlos en la mezcla. Esta solución se debe consumir rápidamente; por tanto es preciso cuidar de que los finos sedimentos se distribuyan bien en el líquido por medio de la agitación. Un exceso de lechada de cal se reconoce luego si al hacer una prueba de la solución en un vaso y soplándole, aparece en la superficie una película blanquiza de carbonato de calcio. Debe evitarse tanto el exceso de sulfato de cobre como el de cal. Cuando se tiene á mano papel de tornasol, fácilmente se reconoce que la solución

<sup>1</sup> Hay diversas fórmulas y procedimientos para preparar este fungicida. Véanse los informes del Sr. Téllez, que damos más adelante.—[H.]

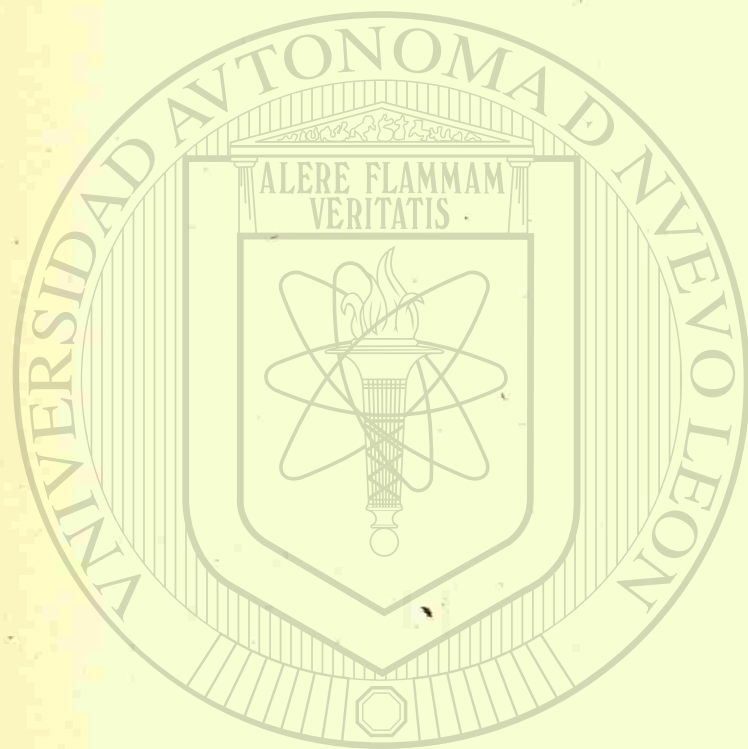
## LAMINA XXXIV.



PLANTAS SILVESTRES ATACADAS POR LA MANCHA DE HIERRO DEL CAFETO.

Deben destruirse. (Véase la página 228).





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD

está buena, si el papel rojo no se pone azul, y si el papel azul no se pone rojo. Si lo primero, es menester añadir más sulfato de cobre; si el papel azul se vuelve rojo, añádase más lechada de cal.

*B.—Caldo bordelés azucarado.* Se emplea ventajosamente por su mayor adherencia; basándome en observaciones repetidas, puedo decir que ese líquido debe ser recomendado, puesto que la melaza se puede conseguir muy fácilmente. Para ese fin, añádase la melaza á la lechada de cal en una proporción aproximada de 200 gr. por cada 10 litros de lechada de cal delgada. La mezcla se hará como en *A*, en la solución de sulfato de cobre, agitando de continuo, y se utilizará sin tardanza.

*C.—*Como tercer medio, merece ser ensayada una solución de sulfuro de calcio:

Pónganse á hervir durante 10 á 15 minutos, 750 gr. de azufre y otro tanto de cal recién apagada, en 10 litros de agua, agitando bien. Después de un breve reposo dilúyase el líquido clarificado y enfriado en 1000 litros de agua, y aplíquese á las plantas, según el método acostumbrado de aspersión.

#### Resumen.

Para combatir la epidemia de *Stilbella* y desterrarla de las plantaciones de cafetos, se debe proceder enérgicamente, siguiendo cuatro indicaciones:

*I.—*Remover y destruir todas las partes de la planta que caen de los cafetos (hojas, pedazos de rama, todas las partes que hayan caído libremente ó que hayan sido cortadas, las pulpas, el pergamino, etc.). No debe uno contentarse con la destrucción de las partes de la planta sobre las cuales se reconoce fácilmente la cabecilla y soporte del hongo; es preciso aniquilar todo lo que se cae, puesto que cada fragmento orgánico, atacado por el micelio del hongo es capaz, bajo propicias circunstancias, de comunicar la infección á las partes sanas.

*II.—*Destruir todas aquellas plantas en las cuales prospera la *Stilbella*.

*III.—*Fortalecer los cafetos, por los medios siguientes:

*a.* Introducción, por abono, de un alimento conveniente.

*b.* Desagüe del suelo, en lugares de gran humedad, para impedir la formación de asociaciones nocivas en la tierra y para facilitar la respiración de las raíces.

*c.* Ventilación y aumento de luz, por destrucción, lo más completa posible, de los árboles de sombra y hierbas inútiles; y también por medio de una juiciosa poda de los cafetos y aun por la supresión de algunos en los lugares en que estén muy aglomerados. Los árboles deberían distar unos de los otros 2 m. 50 á 3 m.

*IV.—*Combatir directamente el hongo por medio de soluciones fungicidas (*A*, *B* ó *C*).

Las mencionadas soluciones, para producir su mejor efecto, deben aplicarse después de la cosecha, es decir, en los meses de Marzo y Abril.



Entonces, las hojas viejas aún adherentes no pueden sufrir ningún daño con las aspersiones. Se pueden aplicar también después de que el follaje infectado, así como las frutas caídas al suelo y las hierbas inútiles han sido removidas, para ser quemadas ó echadas en un montón de cal. Las cabecillas de *Stilbella*, que vagan por el aire durante la limpieza de las plantaciones, antes de que puedan pegarse en alguna parte, son aniquiladas por las soluciones fungicidas. Eventualmente será preciso repetir el riego, luego que sobre las nuevas frutas comienzan á aparecer las primeras huellas de nuevas manchas.

En cuanto al tiempo en que esas diferentes reglas puedan aplicarse con más ventaja, naturalmente lo determina el curso del desarrollo de las plantas, y no es posible dar para todas las plantaciones una regla general, con motivo de la diferencia en las condiciones climáticas. Sólo puede decirse que la remoción y destrucción de todos los desperdicios de los cafetos, así como de las hierbas inútiles, se hará con mayor provecho en la estación de secas, y durante los meses de Febrero á Mayo. En esa época ha de efectuarse también la poda de los árboles.

Respecto á la poda de los cafetos, las opiniones son muy diferentes, y por lo mismo esa operación se efectúa de un modo muy diverso en las diversas plantaciones. Pero es preciso aconsejar urgentemente una poda que alcance el fin buscado. Se descargarán los ramos principales de todos los secundarios, á una distancia de 25 cm. del tronco, de tal modo que fácilmente penetre y circule el aire fresco y se acelere la desecación de las hojas. Además, y sobre todo, donde se practique la aspersión con soluciones fungicidas, se evitará dejar los árboles demasiado altos; y serán despuntados, porque es necesario que las hojas atacadas por los coremios, en la parte superior del cafeto, sean alcanzadas por una buena cantidad de la solución, puesto que las cabecillas caen precisamente desde allí sobre las hojas que están más abajo. La experiencia relativa á muchas enfermedades de hongos, enseña que la infección se efectúa más fácil y extensamente en los individuos debilitados, y por esto es necesario rejuvenecer á los árboles viejos y cortarlos á una altura de 25 á 50 cm. arriba del suelo; entre los vástagos nuevos se dejan uno ó más para formar tronco.

Poco después de la cosecha debería empezarse también la distribución de abono. La aspersión de los cafetos con soluciones fungicidas debería ser terminada antes de Junio, época en que los aguaceros suelen comenzar; así, cuando la humedad y la lluvia aumenten, quedarían destruidas las cabecillas adherentes de *Stilbella*, ó lo serían durante los primeros días húmedos; así también se haría imposible una infección en las hojas por medio de las hifas de cabecillas en germinación.

# EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS EN LAS LAMINAS.

## Lámina 31.

Fig. 1.—Conidióforos en forma de botella (enteros ó solamente su parte superior). Con la hifa en forma de antera, en diferentes estados de desarrollo.

*a* y *b*. División de la hifa en horea.—*c*. Conidias.

Fig. 2.—*a*. De la base dilatada de la botella brotan dos hifas.

*c*. Punto de separación de una conidia.

Fig. 3.—Formación de hifas y conidias.

Fig. 4.—Fragmento de la superficie de una cabecilla de coremio, con hifas y conidias débilmente aumentadas.

Fig. 5.—Fragmento de cabillo de coremio con las barbas *b b*, y nuevos conidióforos, y micelio de un hongo, cuyas conidias y peritecas están representadas (Fig. 7, lám. 31 y fig. 7, lám. 32).

Fig. 6.—*a*. Cabeza de coremio y punta superior del cabillo; *b c d* barbas del cabillo de coremio.

Fig. 7.—Véase la explicación de la fig. 5.

Fig. 8.—*a*. Parte de una fruta de café con dos manchas de *Stilbella*, sobre las cuales se pueden distinguir fácilmente la orilla hinchada y las cabecillas de coremios *k k*; *b*, una mancha más aumentada, en medio la cabecilla de coremio caído, alrededor del cual se extienden radialmente las hifas; la orilla de la mancha está notablemente dilatada en forma de cojinete.

Fig. 9.—Mancha doble formada por la unión de dos manchas aisladas, que principiaron en *k k*, donde se ven las cabecillas.

Fig. 10.—*a*. Una mancha muy regular, con preciosas zonas concéntricas y un cojinete visible en la orilla. *k* la cabecilla de coremio, aún bastante fresca y globular. *b*, una mancha de hoja más antigua y dos recientes, con la cabecilla.

## Lámina 32.

Fig. 5.—Una periteca de la mancha de la fig. 4, lám. 33. De su cara externa nacen barbas de celdillas múltiples, de color más claro en la punta y casi negro en la base. El hongo se multiplica frecuentemente sobre las manchas de *Stilbella*, pero no parece ser nocivo.

Fig. 6.—Un capítulo de coremio de *Stilbella flavida*, muy aumentado, mostrando principalmente las hifas conidiales salientes. Sobre el soporte se pueden ver las barbas escasamente esparcidas.

Fig. 7.—Parte inferior de un capítulo *k* adherido en el envés de una hoja. *h h h* las hifas que atan el capítulo; esas hifas penetran todo el teji-



do de la hoja. *pp*, celdillas en palizada. *ee*, epidermis superior de la hoja. El tejido destruido por el hongo no está dibujado.

Fig. 8.—Ramo con frutas infestadas, de tamaño natural.

Lámina 33.

Fig. 1.—Fotografía de una hoja de cafeto infestada; manchas viejas y nuevas, en la mayor parte de las cuales aparecen las cabecillas, muy visibles, en medio de las zonas *kkk*.

Fig. 2.—Una fruta de café enferma, desecada, de tamaño doble. La gran mancha superior está cubierta de numerosos coremios. El tejido subepidérmico está destrozado, de tal modo que bajo la mancha se ve una cavidad en forma de hendidura, larga y abierta. La mitad superior de la fruta se ha atrasado mucho en su desarrollo y las semillas que contiene se han deformado. *K* capitulo de coremio, que más tarde formará una mancha de *Stilbella* sobre la otra parte de la fruta.

Fig. 3.—*a*, Mancha sobre la parte inferior de la hoja, con 5 coremios que salen de los nervios; *b*, mancha muy reciente, por el lado superior; *k*, capitulo.

Fig. 4.—Una fruta de café infestada, de tamaño doble. Sobre la mancha de *Stilbella* se ha formado una blanca costra de cal, con puntos negros. Cada uno de esos puntos presenta una periteca atada con hifas. Muy probablemente estas peritecas pertenecen al mismo hongo que produce los hilos de micelio que, a menudo, enredan el cabillo de coremio de la *Stilbella* y están representados en la fig. 5 de la lám. 31. También los conidióforos (5 *a a*) así como las conidias representadas en la fig. 7, lám. 31, producidas por el mismo hongo, lám. 32.

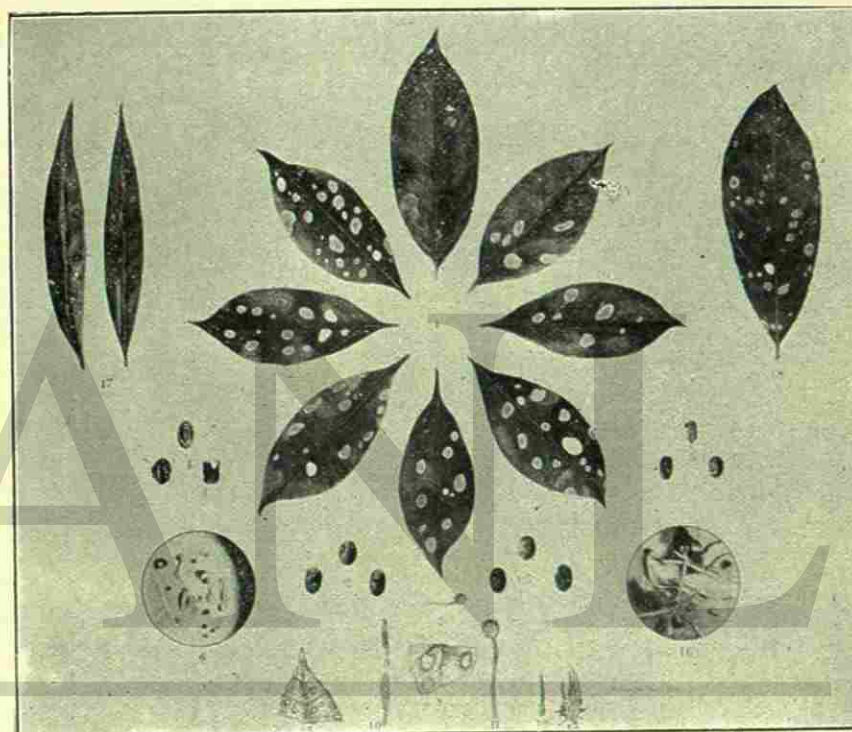
Lámina 34.

Las figuras 12 y 13 de la lámina 32 deben considerarse como pertenecientes a esta lámina.

Las cifras corresponden a los números de las plantas en las páginas 218 a 220.

Las figuras representan todas las plantas en las cuales encontré manchas de *Stilbella*, con coremios completamente formados. Las plantas en que vi solamente manchas de *Stilbella* sin coremios, intencionalmente no las representé: todas las examinadas se guardan cuidadosamente y quedan a la disposición de los interesados.—Fué imposible hacer una clasificación preliminar de ellas."

LAMINA XXXV.



ENFERMEDADES DEL CAFETO.

1. Hojas con Mancha de Hierro. (Cuicatlán. Oaxaca.)—2 a 5. Frutos y granos invadidos por la Mancha.—6 y 16. Hongo que la produce, *Stilbum flavidum*, muy amplificado, tal como nace sobre las manchas de las hojas (fig. 6) y de los frutos (fig. 16).—7. Un *Stilbum* aislado, muy amplificado.—8 a 11. Mancha de Hierro, según Cooke y Delacroix.—8. Hoja con tres manchas: *ms*, sin órganos de fructificación; *st*, con el *Stilbum flavidum*; *sp*, con otro hongo, *Sphaerella coffeicola*.—9 y 10. *Sphaerella coffeicola*, detalles.—11. *Stilbum*.—12 y 13. Otro hongo que mancha las hojas, *Cercospora coffeicola*.—17. Níspero, con Mancha de Hierro.—18. Ahuacatillo, con Mancha de Hierro.



Una enfermedad del cafeto.<sup>1</sup>

(Tomado de "La República Agrícola de Guatemala.")

El Lic. Don Mariano Cheves y Romero, ha tenido la bondad de traer á nuestra redacción unos ejemplares de hojas, ramos y frutos de plantas de café atacadas por una enfermedad, caracterizada por una mancha roja, que espontáneamente se presenta en los cafetos, en las épocas de mayor humedad, atacando con más fuerza las partes donde es menor la evaporación. También nos ha indicado que en el mes de Diciembre último, época de mucha lluvia en Cobán, se presentó la enfermedad en proporciones nunca vistas en toda la zona Norte, atacando con más fuerza los árboles más cargados de fruto.

Así ha podido comprobar que en los lugares más profundos, en donde la tierra de aluvión se acumula formando depósitos de materia orgánica, que favorecen excepcionalmente el desarrollo y crecimiento de los árboles, allí se ve claramente propagarse la mancha con mayor intensidad, del mismo modo que en las plantas que han crecido en lugares sombríos, casi privados de la acción directa de los rayos solares.

El examen de las hojas y la relación expuesta no dan lugar á duda. La enfermedad es la llamada *viruela* ó *mancha de hierro* y siendo un accidente de gravedad que amenaza el cultivo del café, principal fuente de riqueza del país, *La República Agrícola* cree interpretar los deseos de los agricultores, consignando á continuación un resumen de los diferentes estudios hechos hasta el día, de la enfermedad, sus causas, sus efectos y medios de combatirla.

**SINONIMIA.**— *Mancha de hierro.*— *Maya.*— *Viruela.*— *Ironstain.*— *Mancha roja.*— *King coffee.*

**DESCRIPCION.**— El Señor Doctor don Carlos Spegazzini, profesor de la Facultad de Agronomía de La Plata (República argentina) hace á propósito de unas muestras de hojas de cafeto atacado por esta enfermedad, que amenaza seriamente las cosechas, una descripción detallada de los caracteres macro y microscópicos de la fitopatía que nos ocupa, así como de sus efectos, y que por creerla pertinente la reproducimos á continuación.

VIRUELA (Maya).

Las plantas atacadas toman un aspecto triste, pierden su lustre, su color se debilita y las hojas toman una posición más inclinada de la natu-

<sup>1</sup> "El Progreso de México." 1904. Pág. 84.



ral. Pronto aparecen en cada hoja y ambas caras una ó varias manchas al principio de color pardo, más tarde cenicientas, por último blancas ó casi, de límites bien determinados, con frecuencia circundadas por un angosto borde de color rojizo ú obscuro; estas manchas son semitransparentes y con el tiempo la parte interna se desprende fácilmente dejando la hoja agujereada; su forma es por lo general discoidal y su tamaño varía desde 5 hasta 15 milímetros de diámetro; con frecuencia están acompañadas por un principio general de clorosis, que acusa un funcionamiento irregular de esos órganos y determina la caída de ellos, dejando la planta pelada y por lo tanto en malas condiciones de nutrición, tanto para la vegetación como para la producción de frutos; más la misma enfermedad ataca con frecuencia las bayas echándolas á perder.

Si examinamos á simple vista esas manchas, notaremos en la mayoría de los casos y especialmente en la cara superior, puntitos negruzcos ó pequeños corpúsculos amarillentos, que con frecuencia aparecen en el centro mismo de la parte afectada, haciendo sospechar un desarrollo concéntrico de la enfermedad. El examen microscópico nos mostrará que los corpúsculos ó puntos afectados son pequeños hongos parásitos, cuyo micelio vegeta en el interior del parénquima muerto de la mancha y todo el mundo estaría de acuerdo en considerar á estos micrófitos como la causa del mal.

Antes de llegar á esta conclusión haré, sin embargo, observar que los parásitos hallados son varios y que algunos no tienen relación metagénica entre sí, y además que he observado manchas sin rastro de parásito ni exterior ni interior; más, observaré que en otros países (en el Brasil, Guatemala, Venezuela. Véase Göldi, Relatorio sobre a molestia do Caféiro na prov. de Rio Janeiro, 1887, y Berkeley-Curtis, en el Journ. Mic. 1888 y Cooke, en Grevillea, 1880), aparece la nueva enfermedad con otros parásitos. ¿Sería tal vez entonces una enfermedad debida sólo á causas fisiológicas, debiendo los pretendidos parásitos ser simples saprofitos, ó son varios hongos diferentes que, desarrollándose del mismo modo, producen efectos más ó menos iguales y hasta pueden desarrollarse juntos?

No creo, sin embargo, que ni una ni otra cosa sea absoluta; mi larga práctica en patología vegetal me enseña, que las causas meteorológicas y fisiológicas, no son eficientes sino predisponentes, y que el hongo, hallando condiciones favorables, acaba de concluir la obra iniciada por los agentes inorgánicos; además, como los micelios de los micromicetos tienen todos un método de vegetación muy parecido, no hay que extrañar, que en sus manifestaciones externas se parezcan también tanto, hasta confundirse y hasta poder vegetar juntos.

En las manchas de viruela de los cafetos de Costa Rica encontré tres parásitos: la *Phyllosticta coffeicola* Speg., la *Laestadia coffeicola* Speg., y la *Pistillaria flavida* (Cooke) Speg; de estos tres los dos primeros son nuevos, y el tercero, sin duda, es igual al honguito de Venezuela descubier-

to por el Doctor Ernst y clasificado por Cooke bajo el nombre de *Stilbum flavidum* Cooke. Los dos primeros aparecen como puntitos negruzcos sumamente pequeños, y el tercero como hilitos amarillos, que acaban en una cabezuela de color anaranjado, siendo mucho más común este último, que por su abundancia podría considerarse como el verdadero parásito, habiéndole hallado también en las manchas sobre los granos y entonces siempre solo.

La viruela, sin duda alguna, debe su desarrollo á un cultivo demasiado denso, ó al empleo de una sombra demasiado tupida, el todo por cierto acompañado por una humedad excesiva del suelo. En todo caso es necesario siempre juntar las hojas caídas y quemarlas, darles aire y luz á los arbustos y creo así que si no se hará desaparecer la enfermedad, por cierto se disminuirán sensiblemente sus efectos.

Otro autor, E. Raoul, en su importante obra sobre cultivo del cafeto, atribuye esta enfermedad á los diferentes estados de un hongo que ha sido designado sucesivamente con los nombres de *Depazea Maculosa* de Berkeley: *Sphaerella coffeicola* de Cooke, en Grevilla, p. 10 (1880) y *Stilbum flavidum*, descubierto por el doctor Ernest en Venezuela y estudiado más tarde por Mr. Ellis, en la *Smithsonian Institution* de Washington.

REMEDIO.—Cuando comienza el desarrollo de una enfermedad como la mancha de hierro, es preciso hacer uso frecuente de una solución de cal al 2 p.‰, con lo que se logra detenerla y muchas veces extinguirla, si la operación se realiza en los meses de sequía y por tanto si el agua de lluvia no arrastra la cal que se deposite en las hojas. Pero el remedio eficaz contra todos los hongos que penetran en el tejido de las hojas, como sucede con el *Stilbum flavidum*, causa de la enfermedad que nos ocupa, es la solución ó caldo bordelès, compuesto del modo siguiente:

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Sulfato de cobre..... | 2 kilogramos. |
| Cal .....             | 2     "       |
| Agua.....             | 100 litros.   |

La mezcla debe hacerse en un recipiente no metálico y aplicarla con una brocha, ó uno de tantos pulverizadores cuya descripción completa figura en un folleto titulado "Insects Enemies of Truck and garden crops" publicado en la Estación experimental de Agricultura de Florida —Lake City.—EE. UU.: siendo muy recomendado el tipo Noë.—60 rue d'Angoulem.—Paris.

Mr. Michel Perret ha publicado recientemente un trabajo relativo á los buenos resultados obtenidos con agregar á la solución bordelesa cinco kilogramos de melaza de caña, con lo que se forma una pulverización adherente que resiste la acción de la humedad y raramente se desprende de la cara inferior de las hojas.

#### BIBLIOGRAFÍA.

Anales de la Junta Central de aclimataciones y perfeccionamiento industrial.—Caracas, 1897.



Nietner.—The coffee tree and its enemies.—Colombo, 1890.

Doctor Carlos Spegazzini.—Las enfermedades del cafeto en Costa Rica.—Revista de la facultad de Agronomía de La Plata.—Núm. 22, año 1897.

W. G. Wait.—Planters Montly.—Hawaii.—1893.

Doctor Emilio Augusto Göldi.—Relatorio sobre a molestia do cafeeiro na provincia do Rio Janeiro.

Doctor José Ramírez.—Anales del Instituto Médico Nacional Mexicano.—México, 1896. (Se refiere a la Fumagina.)

P. H. Rolfs.—M. S. Profesor Florida State Agricultural College and Agricultural Experiment Station.—Insecticides and Fungicides.—Lake City (Florida) 1893.

E. Raoul.—Culture du caféier.—Paris, 1894.

H. Lecomte.—Le café.—Paris, 1899.

Adolfo Tonduz.—Anales del Instituto Físico Geográfico Nacional.—Tom VII, 1894.—San José de Costa Rica, 1897.

EMILIO GÓMEZ FLORES.

Spegazzini, Rev. de la Facult. de Agronom. y Veteri. La Plata, número XXII, Octubre 1896, pp. 342-345.

"1. *Pistillaria flavida* (Cke.) Speg. Sacc. IV, f. 573 (sub Stilbo).

Hab. In foliis vivis et languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. Cooke describió primero esta especie que recibió de Venezuela y la atribuyó al género *Stilbum*; en 1894 el Dr. T. von Javel hizo observar que no se trataba de una estilbea sino de un verdadero himenomiceto vecino del género *Physalacria*. Habiendo examinado un gran número de ejemplares me he convencido de que es un basidiomiceto y que pertenece al subgénero *Pistillina*: nunca pude, sin embargo, hallar esporas."

"2. *Dimerosporium? coronatum* Speg. (n. sp.).

Diag. Perithecia atra superficialia e globoso pyriformia minuta (150-200  $\mu$  diam.) crasse umbonata ostiolata, circa ostiolum setulis 4-8 radiantibus patulis arquatis (40-80  $\times$  3-4  $\mu$ ) atris opacis vix apice pallidioribus coronata, caeterum glabra, tenuiter membranacea, contextu minute parenchymatico olivaceo; asci e cylindraco obclavati (60  $\times$  10  $\mu$ ) minute brevissimeque noduloso stipitati, paraphysati; sporae octonae cylindraco-ellipticae (12-14  $\times$  4  $\mu$ ) utrinque acutiuscule rotundatae; leviter inaequilaterales, primo continuae eguttulatae, dein 2-guttulatae hyalinae (an demum 1-septatae?).

Hab. Ad mycelium Capnodi trichostomi in foliis *Coffeae arabicae*.

Obs. Especie muy característica y bien diferente de las muchas del mismo género descritas hasta hoy."

"3. *Laestadia coffeicola* Speg. (n. sp.).

Diag. Maculae amphigenae orbiculares majusculae (5-15 mm. diam.) eximie limitatae, ex arescente albae; perithecia epiphylla parenchymate immersa globoso-depressa (80-100  $\mu$  diam.) irregulariter sparsa, parum perspicua, glabra atra, membranacea, contextu sinuoso-parenchymatico; asci cylindraco v. subclavati (45  $\times$  10  $\mu$ ) paraphysati; deorsum breviter attenuato-pedicellati; sporae octonae distichae obovatae leniter inaequilaterales utrinque obtusiusculae (10-14  $\times$  4-6  $\mu$ ) continuae hyalinae.

Hab. In foliis languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. He clasificado dudosamente esta especie en el género *Laestadia*, porque los ejemplares me parecieron poco maduros y tal vez más tarde puedan presentar esporas biloculares y tal vez ser idéntica con la *Sphaerella coffeicola* Cke, descrita en Venezuela."

"4. *Clypeolum megalosporum* Speg. (n. sp.).

Diag. Perithecia epiphylla sparsa, dimidiato-scutata, applanata, majuscula (0.5-0.8 mm. diam.) atra, margine non fimbriata, astoma centro irregulariter dehiscencia, membranacea contextu eximie minuteque muriformi, cellulis ambitu saepius uni-guttulatis; asci globosi v. ovati (50-55  $\times$  40-45  $\mu$ ) sessiles, crassiuscule tunicati, pseudo-paraphysibus coalescentibus immersi, octospori; sporae e cylindraco subclavulatae (30-34  $\times$  8-9  $\mu$ ), utrinque obtusiusculae non v. leniter arquatae, medio 1-septatae non constrictae, hyalinae. Mycelium nullum.

Obs. In foliis languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. Este parásito no es dañoso y se halla relativamente abundante sobre todas las hojas sanas ó atacadas por otros epifitos; además de sus caracteres esporológicos se reconoce fácilmente por la estructura mural de la membrana de su peritecio."

"5. *Micropeltis tonduzii* Speg. (n. sp.).

Diag. Perithecia saepius epiphylla, sparsa dimidiato-scutata applanata, majuscula (250-500  $\mu$  diam.) atra, margine integra sed zona subhyalina angusta cincta, astoma, centro radiatim dehiscencia, membranacea, contextu parum distincto prosenchymatico-radiante, mycelio destituta; asci cylindraco v. obclavulati (100  $\times$  18-20  $\mu$ ) basi brevissime noduloseque stipitati, dense paraphysati octospori; sporae oblique monostichae, elliptico-clavulatae (40-50  $\times$  10-12  $\mu$ ), 7-septatae, ad septa leviter constrictae, loculis quinto et sexto superis crassioribus, hyalinae.

Glab. In foliis vivis v. languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. Especie muy parecida a la *Micropeltis albo-marginata* Speg. de la cual se distingue fácilmente por el tamaño extraordinario de sus esporas; es poco dañosa y relativamente escasa, hallándose á veces sola, á veces acompañando á otros parásitos."

"6. *Saccardinula costaricensis* Speg. (n. sp.).

Diag. Perithecia superficialia, sparsa v. laxe gregaria, in vivo hemisphaerica, in sicco saepius collapsa atque umbilicata (180-300  $\mu$  diam.) ostiolo parum manifesto perforata, atra, glabra membranaceo-rigidula,



contextu e cellulis minutis ellipticis subradiantibus efformato donata, mycelio parco subpelliculoso ex hyphisdense intricato-ramosis, articulis, articulis cylindraceis longiusculis ( $20 \times 6 \mu$ ) utrinque rotundatis non v. minute biguttulatis, fumoso-avellaneis composito insidentia; asci obovati ( $80 \times 45 \mu$ ) breviter crasseque stipitati aparthysati octospori; sporae conglobatae e cylindraceo ellipticae v. obovatae, rectae v. leniter inaequilaterales, utrinque obtusiusculae ( $30 - 32 \times 10 \mu$ ) horizontaliter 6—7 septatae, ad septa constrictulae loculis saepius septo altero longitudinali divisio hyalinae, primo tunica mucosa vestitae dein nuda.

*Hab.* Ad folia viva *Coffeae arabicae*.

*Obs.* Esta especie, aunque se halle con frecuencia con el *Capnodium*, no debe tener ninguna relación metagenética con él, porque su micelio es muy diferente por su color y por la forma y estructura de los artículos de sus hifas; la considero más bien como un parásito sobre el *Capnodium* y por lo tanto útil. Estoy algo dudoso si pertenece verdaderamente al género *Saccardinula* ó si tuviera más bien que inscribirse en el género *Zukalia*, porque aunque los peritecios presenten una forma plana en su parte inferior, se hallan, sin embargo, tapados; queda por resolver si esta tapa es debida á su propio micelio ó al del *capnodium*, ó si es parte integrante de la membrana del peritecio."

"7. *Capnodium trichostomum* (n. sp.).

*Diag.* Sate effusum nigrum, pelliculosum, substrato arctiuscule adhaerens, primo nudum dein laxe breviterque setulosum, dein dense longeque hispido-lanatum; perithecia primo simplicia, dein saepe ramulosa deorsum cylindracea crassiuscula ( $250 - 2000 \mu$  alt.  $\times 40 - 60 \mu$  crass.) subopaca parenchymatica abrupte in ostiolo setiformi longissimo acuto prosenchymatico producta; sporulae elliptico-cylindraceae ( $5 - 12 \times 2 - 3,5 \mu$ ) utrinque obtusiusculae, medio saepe coarctatae, primo continuae hyalinae, deinde chlorinae atque 1-septatae. Mycelium ex articulis brevibus cylindraceis obtusis ( $10 - 15 \times 5 - 10 \mu$ ) medio coarctatulis grosse biguttulatis olivaceis efformatum.

*Obs.* Hongo, causa principal de la enfermedad del Hollin; como ya he dicho, parece especie nueva y diferente de todas las otras descritas y pertenecientes á este género; es lástima que no haya podido hallar el estado perfecto. El micelio de esta especie está formado por un sinnúmero de hifas entretrejidas, de artículos aceitunados cortos, obtusos, angostados en el medio y que presentan dos grandes núcleos cada uno, siendo muy diferentes de la especie descrita antes."

"8. *Phyllosticta ? coffeicola* Speg. (n. sp.).

*Diag.* Maculae orbiculares majusculae arescenti-albidae; perithecia epiphylla parenchymate immersa lenticularia ( $180 - 200 \mu$ ) atra glabra, ostiolata, contextu parum distincto; sporulae cylindraceae utrinque obtusiusculae atque minute 1-guttulatae, continuae hyalinae.

*Hab.* Ad folia viva et languida *Coffeae arabicae*.

*Obs.* Esta especie se halla con frecuencia en las manchas de la Viruela,

sola ó acompañando la *Pistillaria flavida* ó la *Laestadia*, pudiendo tal vez ser el estado esporulífero de esta última; como nunca pude hallar y ver bien los peritecios así la pongo con duda en el género *Phyllosticta*; es ciertamente una especie dañosa y si no es la causa principal de la viruela, es una de las que concurren á hacer más temible esta enfermedad.

\*  
\* \*

La Srita. Th. Steiner nos proporcionó los datos y extractos que á continuación publicamos:

1876.—Ernest, Prof. Dr. A.

Botanische Miscellaneen. < Bot. Zeitung. Leipzig, XXXIV, No. for Jan. 21, 1876, pp. 34-41.

En la página 37 menciona brevemente la aparición de la Mancha de Hierro en Venezuela, atribuyéndola al *Cemistoma coffeellum*.

1877.—C—— ?

(On the South American Coffee Disease.) — < "Report on the Progress and Condition of Roy. Gardens, Kew. (1876), London, 1877." fide Ernest (a.)

Estudios sobre las Deformaciones, Enfermedades y Enemigos del Arbol del Café en Venezuela. Caracas 1878, p. 15.

Ernest dice (l. c. p. 15) "En la página 21 de este informe (Kew Report) se habla también del Candelillo," observándose que, según noticias suministradas por el Sr. R. J. C. Middleton, Ministro Residente de S. M. Británica en Caracas, esta enfermedad es idéntica á la llamada "Mancha de Hierro;" pero se añade también que el Doctor Ernest las cree diferentes."

1878.—Ernest, A.

Estudios sobre las Deformaciones, Enfermedades y Enemigos del Arbol de Café en Venezuela. Caracas. Febrero 1878, 40 pp. 1-24, 1 lámina.

Las páginas 15 y 17 contienen notas sobre la Mancha de Hierro, que el autor atribuye al *Cemistoma coffeellum*.

1880-1881.—Cooke, M. C.

Exotic Fungi.—(Grevillea, IX, 1880-81, pp. 10-15.)

Contiene, en la página 11, la descripción del *Stilbum flavidum*.

Cooke, M. C.

The Coffee.—Disease in South America. < Journ. Linn. Soc. London. Botany, XVIII, 1881, pp. 461-467, pl. 18, figs. 5-6. (Reimpreso en C. G. Warnford Lock: "Coffee, its Culture and Commerce, 80 New York. 1888, pp. 87-94.)

Trata del Candelillo, Mancha de Hierro y *Cercospora coffeicola*.

1888.—Bunch (Robert?)

(Notes on the Coffee Disease caused by the "mancha de hierro" in Venezuela, contained in Consul Plumacher's Report for 1877)—(Reports



from the Consuls of United States, Washington, XXVIII, N<sup>o</sup> 98, Oct. 1888, pp. 20-21.)

Hé aquí todo lo que dice acerca de la enfermedad:

En algunas plantaciones, especialmente en los distritos más calientes y tierras bajas, las hojas del café muestran huellas de la "mancha de hierro," enfermedad á la cual se atribuye la pérdida de todas las plantaciones en las Islas de las Indias Occidentales, según el informe publicado por Guérin, Neuville y Perolet; además, algunos cultivadores tienen aquí la opinión de que en Venezuela la mancha de hierro no ejerce realmente un efecto perjudicial sobre las plantas, aunque otros creen que gradualmente destruye su vitalidad, haciendo que degeneren la fruta."

1892.—Torres, Anibal González.

(Traducido de parte del libro de C. G. Warnford Lock: Coffee. Its Culture and Commerce, etc., 1888. London & New York, con el título de: Enfermedades y Enemigos del Café. < El Agricultor. Bogotá, IX. (1892-93), No. 5, Nov. 1892, pp. 209-217; No. 6, Dec. 1892, pp. 256-259.

(Véase Cooke. 1881.)

1892.—Saenz, Nicolás.

Memoria sobre el cultivo del Café. (Conclusión).—(El Agricultor, Bogotá, VIII (1891-92), Mayo 1892, 528-543. Contiene referencias á la enfermedad causada por el *Stilbum flavidum*.

1892.—Cockerell (Prof.) T. D. A.

"Institute of Jamaica.—Notes from the Museum. N<sup>o</sup> 30. Another Coffee Disease. < Gleaner, Kingston, Jamaica, Dec. 19, 1892; Colonial Standard, Jamaica, Dec. 19, 1892; Tri-weekly Budget, Jamaica, Dec. 20, 1892, Jamaica, Post. Dec. 21, 1892, "fide T. D. A. Cockerell in literis, Feb. 18, 1904. Contiene notas acerca de la aparición del *Stilbum flavidum* en Trinity Ville.

1893.—Michelsen, Carlos.

Enfermedad del café. El Agricultor. Bogotá, IX (1892-93). N<sup>o</sup> 9, Mar. 1893, pp. 415-416.

Contiene notas sobre el *Stilbum flavidum*; aconseja el siguiente remedio: Solución de sulfato de cobre. Instrucciones para prepararlo:

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Sulfato de cobre..... | 1 libra.    |
| Amoniaco fuerte.....  | 1½ pintas.  |
| Agua.....             | 22 galones. |

El amoníaco debe ser del peso de 0.900 á 15°C..... Creo que debe regarse la plantación de cafetos en la época en que normalmente suele aparecer la mancha, y volver á regarla cuando principien á verse las primeras manchas en las hojas.

El remedio debe aplicarse de modo que empape bien á las hojas por ambas caras."

1893.—Tonduz, Adolfo.

Informe sobre la Enfermedad del Café. < Instituto Fis. Geog. Na-

cional, Serv. Botánico, San José de Costa Rica, 1893 (sep. ? pp. 1-19. apéndice pp. 21-28).

Dice en la página 9: "En el caso de que la enfermedad del café (mancha de hierro) llegue á causar en Costa Rica perjuicios importantes..... sería preciso tomar medidas enérgicas, destruyendo por el fuego los primeros centros de infección."

1893.—Saenz, Prof. N.

"Enfermedad del Café." (Bol. Minist. de Hacienda, Créd. Públ. y Fomento, San Salvador, N<sup>o</sup> 1, Marzo de 1893, fide Tonduz. Informe sobre la Enfermedad del Café < Inst. Fis. Geog. Nac., Costa Rica, Serv. Bot., 1893 (sobretiro), pp. 21-28.

Contiene extractos hechos por Tonduz del artículo de Saenz relativo á la enfermedad causada por el *Stilbum flavidum*.

1893.—(Cockerell, T. D. A.)

Coffee Disease in Jamaica. (Gardeners Chronicle London, 3 ser., XIII, Mar. 11, 1893, p. 303.

Menciona la presencia del *Stilbum flavidum* y da sus caracteres. Establece que sus efectos son mucho menos graves que los de *Hemileia*.

1893.—Cockerell, T. D. A. (Prof.)

Agricultural Pests.—(Special Publications, Institute of Jamaica. Lectures. N<sup>o</sup> 3, 1893, pp. 97-109.)

La página 106 contiene la siguiente nota relativa al *Stilbum*:

"La Mancha de Hierro está muy ampliamente distribuída en Jamaica. Mr. Tawcett, en su informe antes mencionado (Bull. N<sup>o</sup> 40, Feb. 1893) dice que casi no reclama un remedio; y yo estoy dispuesto á convenir con él, en que el hongo no parece ser muy perjudicial, aunque es muy visible."

1893.—Tawcett, W.

Report on Coffee Leaf Fungi. (Bull. Botanical Department, Jamaica, No. 40, Feb. 1893, p. 5.)

Contiene notas sobre la enfermedad causada por el *Stilbum flavidum* y su distribución en Jamaica. Asegura que aparentemente no hace muchos perjuicios al café, y que apenas si merece un tratamiento.

1895.—Hennings, P.

Die wichtigsten Pilzkrankheiten der kulturpflanzen unserer kolonien. (Deutsche kolonialzeitung, Berlin, June 1, 1895, pp. 170-172.)

Menciona brevemente la presencia del *Stilbum flavidum* en Venezuela.

Con respecto á la aseveración de que la *Hemileia* se encuentra en Guatemala, Delacroix dice (Revue Coloniale, Paris, V, 1899, p. 235):

"Hennings indica que Guatemala está contaminada. Tal vez hay en ello un error. La enfermedad que allí domina se debe quizá al *Stilbum flavidum*."

1896.—Spegazzini, Dr. Carlos.

Las Enfermedades del Café en Costa Rica.—< Revista Facult. de Agronom. y Veter., La Plata No. 22, 1896, pp. 339-346; (reprinted by A.



Tonduz in:) Anales Instit. Fis. Geog. Nac. Costa Rica, VII (1894), 1897, pp. 123-126.

Contiene la descripción de *Pistillaria flavida*.

"La Viruela (Maya) sin duda alguna, debe su desarrollo á un cultivo demasiado denso, ó al empleo de una sombra demasiado tupida, el todo por cierto acompañado por una humedad excesiva del suelo. En todo caso es necesario siempre juntar las hojas caídas y quemarlas, darle aire y luz á los arbustos."

1897.—Forsyth, W. J.

Coffee in Guatemala and Mexico. (Hawaiian Planters' Montbly, Honolulu, XVI, May, 1897, pp. 230-234.)

Contiene referencias á la enfermedad causada por el *Stilbum flavidum*, su historia y distribución en los lugares mencionados en el título.

1897.—Raoul, E.

(Maladies des Caféiers, in Culture du Caféier, Par E. Raoul et E. Darrolles. Paris, 2e. Ed. 1897, pp. 22-42.)

La página 42 contiene notas sobre *Stilbum flavidum*. Sugiere remedios.

"Hé aquí las preparaciones que me han dado resultados:

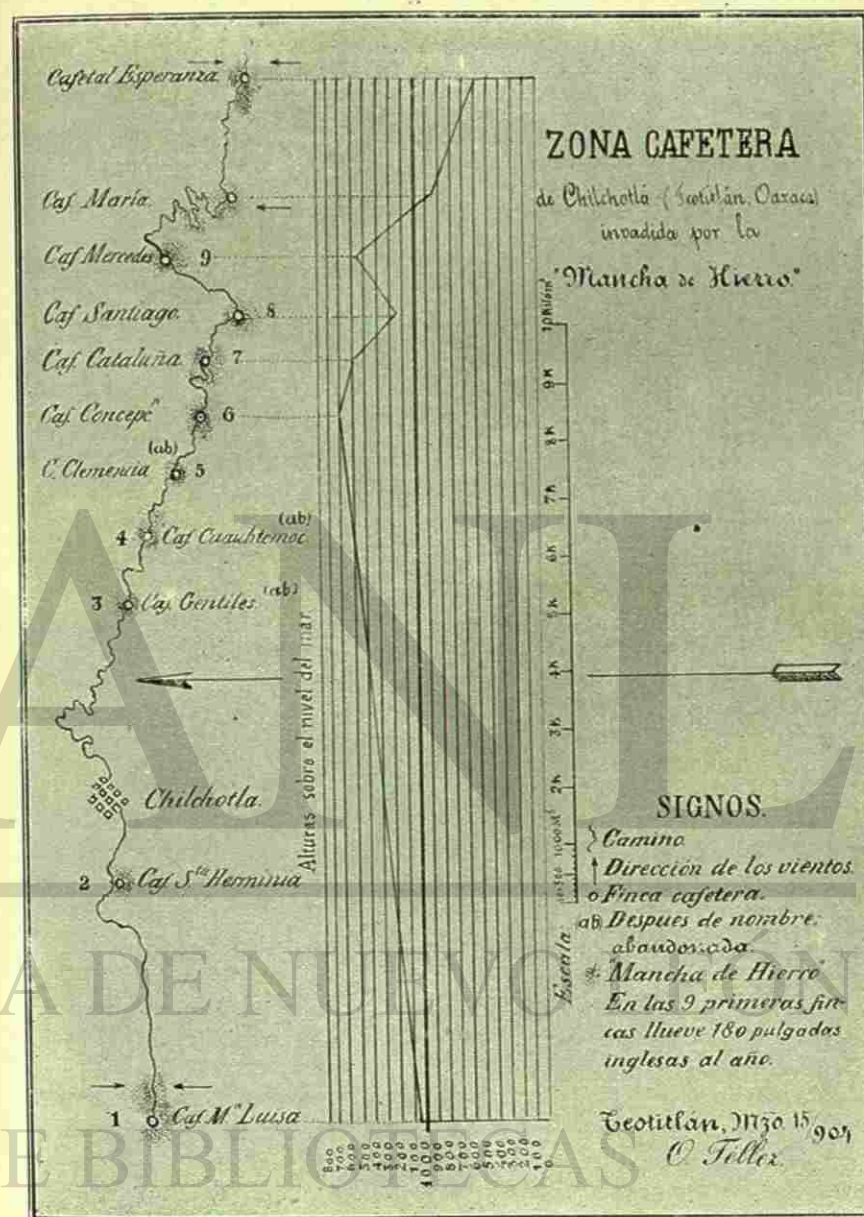
- |     |                                      |           |
|-----|--------------------------------------|-----------|
| (1) | Sulfato de cobre.....                | 2 kilos.  |
|     | Esencia de trementina ó aguarrás.... | 5 litros  |
|     | Agua.....                            | 1000 "    |
| (2) | Sulfato de cobre.....                | 1 kilo.   |
|     | Esencia de trementina.....           | 5 litros. |
|     | Agua.....                            | 500 "     |
| (3) | Sulfato de cobre.....                | 1 kilo.   |
|     | Petróleo.....                        | 5 litros. |
|     | Agua.....                            | 500 "     |

Para aplicar el caldo bordelés se necesitan muy buenos pulverizadores. Para quienes lo prefieran á nuestras fórmulas doy en seguida el modo de emplearlo:

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Sulfato de cobre .....    | 1 kilo.           |
| Cal.....                  | 1 "               |
| Agua, según la época..... | 250 á 300 litros. |

Dos pulverizaciones: la primera, la más débil, con 300 litros de agua, tres meses antes de la aparición de las primeras lluvias; la segunda, la más fuerte, con 250 litros, durante la pequeña interrupción que sigue generalmente á las primeras lluvias del invierno, en los países calientes.

Quando las circunstancias obligan á practicar las pulverizaciones en pleno invierno, las lluvias lavan tanto las hojas que algunos plantadores nos han manifestado el temor de que el agua arrastre la capa de la solución pulverizada antes de que pueda ejercer sus efectos. Este temor es, en general, infundado. Sin embargo, habiendo comprobado que por el hecho de los vientos huracanados, que coinciden, excepcionalmente, en la

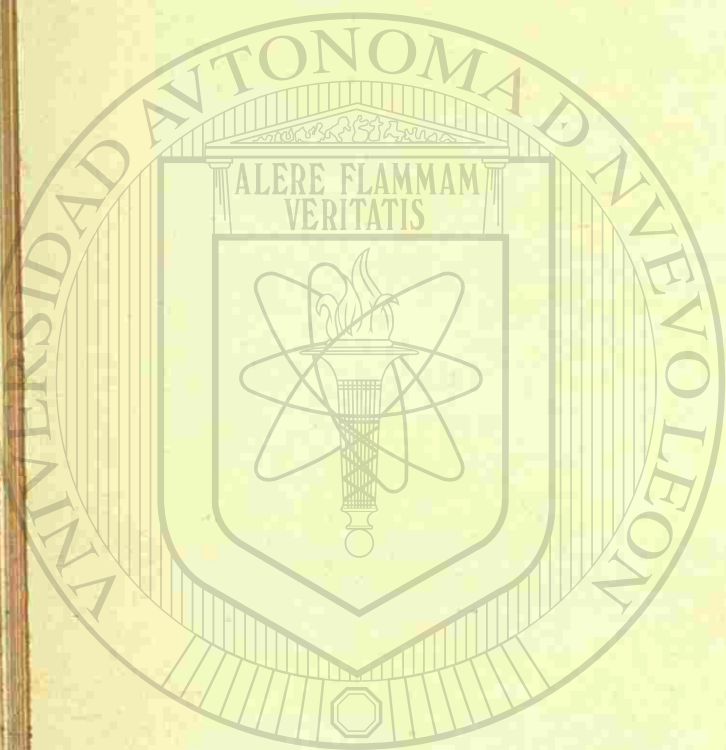


# ZONA CAFETERA DE CHILCHOTLA

(TEOTITLÁN, OAXACA)

INVADIDA POR LA MANCHA DE HIERRO.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

zona ecuatorial, con las lluvias torrenciales, la cara inferior de las hojas, con frecuencia se lava por completo. Aconsejamos para estos casos excepcionales que se añada á las fórmulas dadas anteriormente, de 3 á 5 kilogramos de melaza de caña de azúcar, según la consistencia de la melaza."

1898.—Marsden, J.

(The Guatemala Coffee Disease). (The Advertiser of recent data, fide Tropical Agriculturist, Colombo. XVIII, (1898-99), No 1, July 1, 1898, pp. 15-16.

Contiene notas sobre la presencia del *Stilbum flavidum* en Guatemala. 1899.—d'Utra, Gustavo.

Extinção de algumas parasitas do cafeeiro. (Bol. Inst. Agronom. São Paulo em Campinas, X, Nov.—Dez., 1899, pp. 778-785.)

Describe la manera de aplicar el petróleo emulsionado y atribuye la enfermedad á la *Depazea maculosa* ó *Sphaerella coffeicola*.<sup>1</sup>

1899.—Anónimo.

Central American Coffee Disease. (Tropical Agriculturist, Colombo, XIX. (1899-1900), Oct. 1, 1899, pp. 235-236.

Contiene extractos y referencias acerca del *Stilbum*, por Berkeley, Ernst, Spegazzini, Pittier y Thiselton—Dyer.

1899.—Anónimo.

Enfermedades del cafeto en Guatemala. (Bol. Agricultura Tropical, San José de Costa Rica, I, Núm. 4, Abril 1899, p. 63.)

Contiene referencias á la presencia de *Pistillaria flvida*.

1899.—Delacroix, Dr. George.

Les maladies du Caféier. (Suite.)—Revue des Cultures Coloniales, Paris, V, Aug. 20, 1899, pp. 97-104; pp. 228-237.

Las páginas 99, 100-103, 235 contienen notas acerca del *Stilbum flavidum*.

"El tratamiento sólo puede ser preservativo, puesto que en las porciones correspondientes á las manchas, el tejido está muerto. Se deberá hacer lo posible para impedir la germinación de las esporas y por consecuencia una infección de las superficies sanas; para esto se utilizarán los productos antieriptogámicos de las sales de cobre, en las mismas condiciones que para el tratamiento de la *Hemileia*.

Como siempre los cuidados en el cultivo, el saneamiento del suelo, si es necesario, el empleo razonable de los abonos, y sobre todo los abonos azoados, ayudarán poderosamente al éxito de un tratamiento preventivo. De acuerdo con el dicho de M. Spegazzini y M. Massee, será muy útil cosechar y destruir por medio del fuego las hojas y los frutos caídos. (Idem p. 103.)

Debe desconfiarse de la excesiva densidad del plantío y también de la excesiva sombra, y en ciertos casos, se remediarán estos inconvenientes.

<sup>1</sup> Parece que se trata más bien de la fumagina. [H.]



1899.—*Delacroix, Dr. G.*  
(Les Maladies des Caféiers. Revue des Cultures Colon. Paris, V, 1899, pp. 267-270, 321-326.)

Remedio:

Sabemos que en el tratamiento, la adherencia es el factor más importante. Por eso me ocuparé del empleo de uno de los compuestos siguientes:

1º Caldo bordelés neutro, con 2 p.  $\Sigma$  de sulfato de cobre; 2º el mismo caldo adicionado de 1 p.  $\Sigma$  de melaza; 3º los caldos con jabón; 4º el caldo con brea. Paso á estudiarlos y mostrar sus cualidades y defectos:

1º Caldo bordelés más adherente cuando está neutro, pero pronto se pone alcalino. Si se disminuye la cantidad de cal necesaria para la descomposición del sulfato de cobre, se corre el riesgo de hacer más dilatada la duración de la preparación, y si la cal está un poco carbonatada, no se agrega la suficiente. El caldo bordelés obstruye comunmente los pulverizadores. La lentitud de la solubilización del hidrato de óxido de cobre en las aguas lloviznas, le hace menos activo que otros caldos, por ejemplo, el *bourguignon*, que tiene por base el carbonato de sodio; pero éste resiste poco á las tormentas fuertes y continuas. Un caldo cuya base fuera el carbonato de potasio tendría la ventaja de proporcionar al suelo un elemento útil para los cafetos, mientras que la sosa, aun en cantidad muy pequeña, es desfavorable para la vegetación.

Pero el carbonato de potasio es, cuando menos, tres veces más caro que el carbonato de sodio, y el caldo potásico menos adhesivo que el sódico.

2º El caldo azucarado, con melaza, confeccionado según el procedimiento de Miguel Perret, ó por simple adición de melaza al caldo bordelés (1 p.  $\Sigma$ , según Guillon & Guirand.)

Preparación del caldo azucarado de Miguel Perret:

Dos partes de cal (en general) y dos de melaza. Se mezcla, agitando, en la cantidad suficiente de agua. En dos partes de sulfato de cobre disuelto por separado se vierte una mezcla de melaza y de cal; se agita energicamente; se completa con agua la cantidad de 100 partes, y el caldo está hecho. Como hay, en general, exceso de cal en esta preparación, queda casi siempre alcalina. La melaza puede ser sustituida por una cantidad menor de azúcar común pura. Los caldos azucarados son más adhesivos que los otros; se preferirán las fórmulas que suministran un producto cúprico soluble.

3º Fórmula de caldo con jabón, según Laverigne (1897).

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Jabón negro.....      | 1000 gramos. |
| Sulfato de cobre..... | 500 "        |
| Agua .....            | 100 litros.  |

Se disuelve aparte el jabón, triturándole en el agua con una espátula ó instrumento análogo; después se vierte poco á poco el agua jabonosa en

la solución de sulfato de cobre, agitando fuertemente; después se añade la cantidad de agua necesaria para hacer 100 litros. Debe tamizarse antes de emplearlo. Ventaja: adhiere energicamente á las hojas; pero muchos experimentadores han obtenido mezclas de depósito muy granulado, una espuma gruesa en la superficie; los pulverizadores se tapan rápidamente. Desde el tiempo de Laverigne se ha aumentado la cantidad por 100 de sulfato de cobre, hasta 2 p.  $\Sigma$  para 3 p.  $\Sigma$  de jabón. A pesar de su adherencia, los caldos jabonosos no pueden preferirse á los azucarados.

4º La brea de Perraud es más adhesiva que el caldo bordelés; el cobre persiste en las hojas, bastante solubilizado. Reacciones químicas idénticas á las del caldo *bourguignon*. El líquido queda incoloro. La brea está solubilizada al formar una especie de jabón resinoso.

Perraud deposita la brea pulverizada á la dosis de 25 p.  $\Sigma$  en una solución hirviente de carbonato de sodio al 26 p.  $\Sigma$ , agitando fuertemente. El producto frío se conserva algún tiempo.

Fórmula recomendada:

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Agua.....              | 100 litros. |
| Sulfato de cobre.....  | 2 kilos.    |
| Brea solubilizada..... | 500 gramos. |

Carbonato de sodio: la cantidad suficiente para alcalinizar un poco.

Preparación. La brea preparada se vierte en cierta cantidad de agua, en la cual se ha disuelto el sulfato de cobre; añádese á la mezcla bien unida una solución de carbonato de sodio suficiente para alcalinizar un poco; se termina añadiendo la cantidad de agua suficiente para hacer 100 partes. Empleando para disolver la brea la potasa cáustica, bajo la forma de potasa de América, se necesita una cantidad mucho menor que de carbonato de sodio: se podría terminar la neutralización y producir una ligera alcalinidad por medio del carbonato de potasio.

Precauciones accesorias. Acumular las hojas caídas para quemarlas. En Java se han obtenido buenos resultados por medio de una labor profunda que entierra las hojas y las hace inofensivas. Para disminuir la intensidad de la infección no se olvidará que las grandes extensiones de un solo propietario están más expuestas á una extensión peligrosa del mal, y que en este caso las cercas de árboles altos detienen gran cantidad de los gérmenes arrastrados por el viento.

Muchas ocasiones, para que desaparezca una enfermedad de planta que se muestra por la primera vez, se ha ensayado el "tratamiento de extinción." Todas las plantas atacadas son destruidas por el fuego, así como los pies sanos que las rodean; algunas veces también se ha rasado el suelo. Estos tratamientos rara vez han dado resultados.

(Extractado de Delacroix, pp. 267, 270, 321-326.)

(Aunque estos remedios se aplican especialmente á *Hemileia*, los copié porque Delacroix dice (Ibid., p. 103.) con respecto al tratamiento del *Stilbum*: "para impedir la germinación de las esporas, etc., se utilizarán



las propiedades anticriptogámicas de las sales de cobre, en las mismas condiciones que para la *Hemileia*").

1899.—Lecomte, Henri.

(Otros hongos parásitos de los Cafetos.)

(In Le Café. Culture. Manipulation, Production.—Paris, 1899, pp. 203-204.)

Contiene notas sobre la presencia del *Stilbum flavidum* en Soconusco, Costa Rica, Jamaica y Venezuela.

1890.—Massee, Jorge.

Coffee Disease in Nicaragua. (Bull. Roy. Bot. Gardens, Trinidad, III, 1899, núm. 20, p. 182, fide Experiment Sta. Record., U. S. Dept. of Agriculture, Washington, D. C., XI, No 4, Dec. 1899, p. 362.

En la 2ª referencia (p. 362) se encuentra la siguiente nota: "El autor, Massee, lo identificó como *Stilbum flavidum*, hongo que ataca gravemente las hojas en Nicaragua, y recomienda que se riegue con la mezcla de Burdeos y se queme el follaje enfermo, como medidas preventivas que deben adoptarse."—(El Bull. Roy. Bot. Gardens Trinidad no se ha podido consultar.)

1899.—Massee, Jorge.

A Text-Book of Plant Diseases caused by Cryptogamic Parasites. London. 1899, 8º pp. I-IX + 1-458, con muchas figuras.

Trata del *Stilbum flavidum*.

"Medios preventivos..... Es bastante probable que regando con el caldo bordelés ó con la solución de carbonato de cobre se obtengan resultados. Todas las hojas y frutos enfermos deben colectarse y quemarse, pues sin esto de poco servirían las aspersiones (p. 446).

1899.—Zimmermann, Prof. Dr. Albrecht.

Sammelreferate über die tierischen und pflanzlichen Parasiten der tropischen Kulturpflanzen (Schluss). Centralblatt f. Bakter. & Parasitenkunde, Jena, Aug. 15, 1899, 2ª Abth., Bd. V, pp. 582-597.

Las páginas 590, 594 contienen notas sobre *Pistillaria flavidum*.

1900.—Rodríguez, Juan José.

Algo sobre el Café. (La República Agrícola, Boletín Semanal de Agricultura, Guatemala, I, Entr. 2ª, Junio 13, 1900, pp. 32-33).

Presenta una carta de E. P. Dieseldorff sobre la enfermedad del *Stilbum* en Vera Paz.

1900.—Delacroix, Dr. Jorge.

Les Maladies et les Ennemis des Caféiers. 2ª éd. Paris. 1900.—8º, pp. 1-212, figs. 1-50 in texto.

Nota sobre la *Sphaerella coffeicola* y el *Stilbum flavidum*. pp. 73-80, fig. 13.—Remedio indicado (p. 75).

En lo que se refiere al tratamiento sólo puede ser preservativo, puesto que en la parte correspondiente á las manchas, ha muerto el tejido. Se deberá procurar que no germinen las esporas y vuelvan á infectarse las superficies aún sanas; para esto se utilizarán las propiedades anticripto-

gámicas de las sales de cobre, en las mismas condiciones que para la *Hemileia*. Como siempre los cuidados del cultivo, el drenaje del suelo, si ha lugar, el empleo razonado de los abonos, sobre todo de los azoados, que ayudan á la regeneración del sistema foliar, contribuirán poderosamente al éxito del tratamiento preventivo convenientemente aplicado.<sup>1</sup>

1901.—Flores, Emilio Gómez.

Una Enfermedad del Cafeto.—< "La República Agrícola," Boletín Semanal de Agricultura, Guatemala, II, Ene. 23, 1901, pp. 519-523.

*Stilbum flavidum*.

"Remedio.—Cuando comienza el desarrollo de una enfermedad como la mancha de hierro, es preciso hacer uso frecuente de una solución de cal al 2 p.‰, con lo que se logra detenerla y muchas veces extinguirla, si la operación se realiza en los meses de sequía, y por tanto, el agua de lluvia no arrastra la cal que se deposite en las hojas. Pero el remedio eficaz y contra todos los hongos que penetran en el tejido de las hojas, como sucede con el *Stilbum flavidum*,.....es la solución ó caldo bordelés, compuesto del modo siguiente:

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Sulfato de cobre..... | 2 kilogs.   |
| Cal.....              | 2 „         |
| Agua.....             | 100 litros. |

\*\* Aplicarla con una brocha, ó uno de tantos pulverizadores cuya descripción \*\* figura en \*\* *Insect Enemies of Truck and garden Crops*, publicado en la Estación experimental de Agricultura de Florida—Lake City—EE. U. U. W. siendo muy recomendado el tipo Noël—60 rue d'Angoulême—Paris. \*\* Mr. Michel Perret ha publicado recientemente un trabajo relativo á los buenos resultados obtenidos con agregar á la solución bordelés cinco kilogramos de melaza de caña, con lo que se forma una pulverización adherente que resiste la acción de la humedad y raramente se desprende de la cara inferior de las hojas." (Flores, l. c. p. 522.)

1901.—Ballester, José.

Contra la "Mancha de Hierro" que ataca el Café.—< "La República Agrícola," Boletín Semanal de Agricultura, Guatemala, II, Feb. 21, 1901, pp. 555-556.

"\*\* Discurrí emplear la cal \*\* no para salvar á los (almácigos) que estaban atacados, sino para precaver á los sanos. \*\* Tomé la cal nueva y fresca, que es la más fuerte, y en una cubeta preparé una lechada más bien un poco espesa que clara, como para blanquear paredes, y con una escoba mojada en aquel líquido, di una lechada general, tanto á los buenos como á los ya dañados arbolitos.

\*\* Aconsejaría lo siguiente:

1º Que la cal sea fuerte, de una semana ó dos de quemada.

<sup>1</sup> Un agricultor de Oaxaca aseguró en sus informes que "según Delacroix, la Mancha de Hierro no es peligrosa y se combate con mucha facilidad, ventilando los cafetales." Al contrario, Delacroix reconoce lo peligroso de la plaga. [H.]



2º Que toda la parte enferma de los árboles reciba el blanqueado.  
3º Que la \*\* operación se haga en tiempo seco, pues la cal debe permanecer en el árbol dos ó tres semanas para que haga buen efecto."

Añade que se necesita ensayar más este remedio.

1901.—Anónimo.

Tea and Coffee Diseases. (Sub-title.) Central American Coffee Disease.—< Bull. Miscell. Inform. Roy. gardens, Kew (1899), 1901, pp. 91-94, plate, figs. 1-5.

Referencias á las descripciones del *Stilbum flavidum* dadas por Cooke y Spegazzini, y algunas notas sobre el hongo, por Pittier y Thiselton—Dyer, quienes recomiendan las medidas preventivas empleadas contra el tizón moreno del Té. La limpieza es de gran importancia. Es imposible que la enfermedad aparezca á menos de que no se diseminen las esporas del hongo, y el medio más seguro para evitarlo hasta donde sea posible, consiste en recoger y quemar todas las hojas y frutos enfermos que caen al suelo.

También deben quitarse los ramos enfermos, pues de otro modo se forman tubérculos resistentes ó esclerotos y el micelio ó parte ramificada se hace perenne en los tejidos, produciéndose una generación, anualmente, de conidias ó gérmenes.

1901.—Rodríguez, Juan José.

Sobre la "mancha de hierro" en el Café (en Guatemala).—< "La República Agrícola," Boletín Semanal de Agricultura. Guatemala, II, Mar. 21, 1901, pp. 615-616.

Cree que el único remedio consiste en cortar los arbolillos, dejando sólo las cepas.

1901.—Solís, Ignacio.

(Sobre la "mancha de hierro" en el café, en Guatemala) "La República Agrícola," Boletín Semanal de Agricultura, Guatemala, II, Mar. 21, 1901, pp. 617-618.

Cree que el único medio radical de combatir la enfermedad consiste en destruir los árboles. Sin embargo aconseja remedios, como el riego con caldo bordelés y cal, al aparecer la infección.

1901.—Preuss, Dr. P.

Der Kaffeebau in Nicaragua. — (Deutsche Kolonialzeitung, Berlin, XVIII, Nov. 28, 1901, pp. 473-474, 3 figuras en el texto.)

Contiene notas sobre una enfermedad causada por el *Stilbum flavidum*.

Según Preuss el único remedio aplicable para detener la enfermedad consiste en la reducción de la sombra, limpia frecuente y destrucción de las zizañas, incinerando éstas y las hojas manchadas, y finalmente, aspersiones con sulfato de cobre y cal, al aparecer por primera vez el hongo; en general, cultivo extensivo (l. c. p. 220).

1903.—Guggenbühl, Enrique.

Las enfermedades del Cafeto en Puerto Rico.—< "El Cafetal," publicado por el Coffee Trade Journal Co., New York, I, N° 5, Aug. 1903, pp. 13-14.

Contiene notas sobre la presencia del *Stilbum flavidum* en el cafeto.

1903.—Ballou, H. A.

Insecticides and Fungicides.—< Agricultural News, Barbados, II, N° 35, Aug. 15, 1903.

La combinación más generalmente empleada es una mezcla de cal y sulfato de cobre ó mezcla bordelesa. La solución amoniacal de carbonato de cobre es igualmente bien conocida como fungicida. Puede agregársele al caldo bordelés cualquier veneno arsenical. Con la solución amoniacal de carbonato de cobre, sólo puede emplearse el arseniato de plomo, puesto que el amoniaco tiene el efecto de hacer más soluble el arsénico en el verde de Paris ó la púrpura de Londres, y el arsénico puede quemar el follaje.

1903.—Kohl, Dr. T. G.

Untersuchungen über die von *Stilbella flava* hervorgerufene Kaffeekrankheit mit Angaben der aus den Untersuchungen sich ergebenden Massregeln gegen diese Pilzepidemie.—< Beihefte zum Tropenpflanzer, Berlin, IV, N° 2, May. 1903, pp. 61-77, Taf. I-III.

Editor, Revue cultures Coloniales, Paris, XIII, July 1903, pp. 15-19, 49-50. (Ya extractado anteriormente.)

1903.—Cornaillet, G.

El Café, la Vainilla, el Cacao y el Té. Barcelona. 1903. 8º pp. 1-469, figs.

Recomienda la fórmula siguiente, para el *Stilbum*:

|     |                            |             |
|-----|----------------------------|-------------|
| (1) | Sulfato de cobre.....      | 2 kilogs.   |
|     | Esencia de trementina..... | 5 litros.   |
|     | Agua.....                  | 1000 „      |
| (2) | Sulfato de cobre.....      | 1 kilog.    |
|     | Esencia de trementina..... | 1 „         |
|     | Agua.....                  | 500 litros. |

1903.—Bello, Leoncio N.

La "Mancha de Hierro" en el Café en las Plantaciones de Oaxaca.—< Bol. Instit.—Fis.—Geogr., San José de Costa Rica, III, Julio 31, 1903, pp. 165-166.

Cita un periódico mexicano. (p. 165): "(En Noviembre) apliqué (la cal) á 200 cafetos que eran los atacados, en dos formas: una de baño, en lechada, y otra espolvoreándola alrededor de los árboles. \*\* Una lluvia en gran parte disolvió la cal, sin arrastrarla, sino que el agua saturada con ella, penetró en la tierra y las raíces de los cafetos se alimentaron. Pero donde la cal quedó de cierto espesor con el agua, se formaron costras que, adheridas al suelo, ya no disolvieron las siguientes lluvias.— Como los avances del mal cesaron en la siguiente semana de aplicación de la cal, como á las cuatro ó cinco semanas comenzaron á retoñar los varejones de los cafetos atacados y curados \*\*. Dejé como 4



quintales al pie de un cafeto aislado, y en nueve años no le noté ningún accidente, ni nada anormal."<sup>1</sup>

1903.—*Editor.*

(Losses caused to the Compañía Sarapiquí Estates Co. in Costa Rica by the Coffee Leaf-disease.)—< Bol. Instit.—Fis.—Geog. San José de Costa Rica, III, No 31, July 31, 1903, p. 168.

(Original note in "Agricultural News.")

"En efecto, la demasiada humedad ha sido la causa de un desarrollo excesivo de la *maya*, enfermedad causada \*\* por \*\* el *Stilbum flavidum* \*\*\*. De 63 hectáreas apenas quedará una en buen estado; todo lo demás ha muerto.

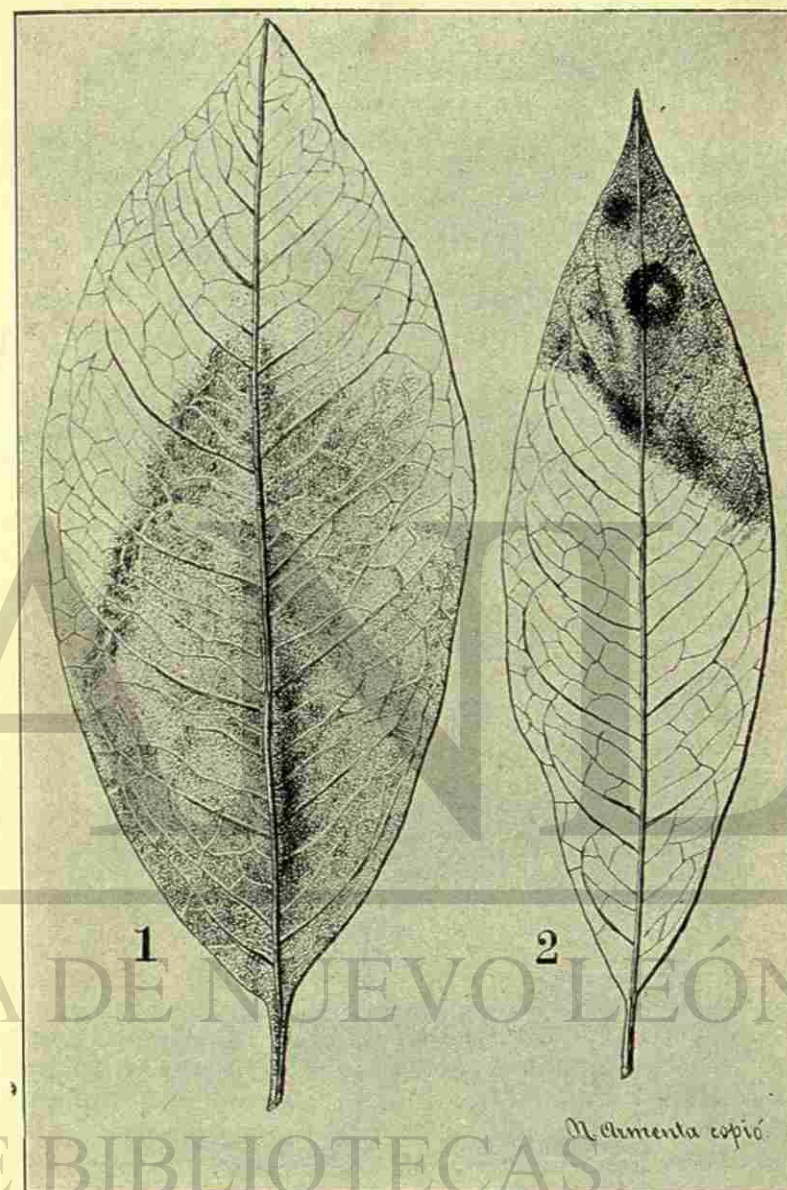
#### Notas del Doctor Preuss.<sup>2</sup>

A tres días de viaje de Managua se encuentran las plantaciones de Matagalpa. Allí, las lluvias son más abundantes y la población más densa; los vientos del Norte se hacen sentir menos. Los Americanos, los Alemanes y los Ingleses han invertido sumas considerables en esas plantaciones, cuyo producto es muy bueno y el café de Matagalpa conseguirá un favor especial en los mercados de Europa.

Los cafetales de Matagalpa gozaban anteriormente de una prosperidad notable a pesar de la distancia para llegar al puerto de Corinto. Pero de repente estalló en los cafetales una enfermedad de las hojas que causó una gran ansiedad. Existía ya hacía algunos años, 13 ó 14; pero nadie se había especialmente ocupado de ella. Quizá se había jugado "el Avestruz" con ella, y voluntariamente poca atención se había dado a dicha enfermedad. Lo mismo aún se hace en nuestros días en diferentes partes de la América Central, aunque sea necesario llamar la atención acerca de las consecuencias fatales de semejante descuido. A esta falta de precaución debe atribuirse que la enfermedad se haya extendido hasta el punto de destruir plantaciones enteras y obligar á los dueños á que las abandonasen.

El productor y causa de la enfermedad es un hongo, el *Stilbum flavidum* de Cooke. Este se manifiesta la mayor parte de las veces sobre las hojas, donde se revela por manchas blanquezas ó amarillas, con puntos negros é hinchados en el centro. A la simple vista se perciben en las manchas varios conidióforos con cabecillas. Esta apariencia le hizo dar el nombre significativo de "Ojo de Gallo." En Costa Rica la enfermedad se llama "Mancha de Hierro ó Maya."

<sup>1</sup> Informes privados de algunos agricultores de Oaxaca indican que esta aplicación es, muchas veces, muy perjudicial para los cafetos, y ha sido causa de grandes pérdidas. [H.]  
<sup>2</sup> Dr. Preuss: Expedition nach Central-und Süd America. Berlin. 1901.



HOJA DE CAFETO DE TEOTITLAN

Atacada por un hongo, la *Cercospora herrerana*, de Farneti.



quintales al pie de un cafeto aislado, y en nueve años no le noté ningún accidente, ni nada anormal."<sup>1</sup>

1903.—*Editor.*

(Losses caused to the Compañía Sarapiquí Estates Co. in Costa Rica by the Coffee Leaf-disease.)—< Bol. Instit.—Fis.—Geog. San José de Costa Rica, III, No 31, July 31, 1903, p. 168.

(Original note in "Agricultural News.")

"En efecto, la demasiada humedad ha sido la causa de un desarrollo excesivo de la *maya*, enfermedad causada \*\* por \*\* el *Stilbum flavidum* \*\*\*. De 63 hectáreas apenas quedará una en buen estado; todo lo demás ha muerto.

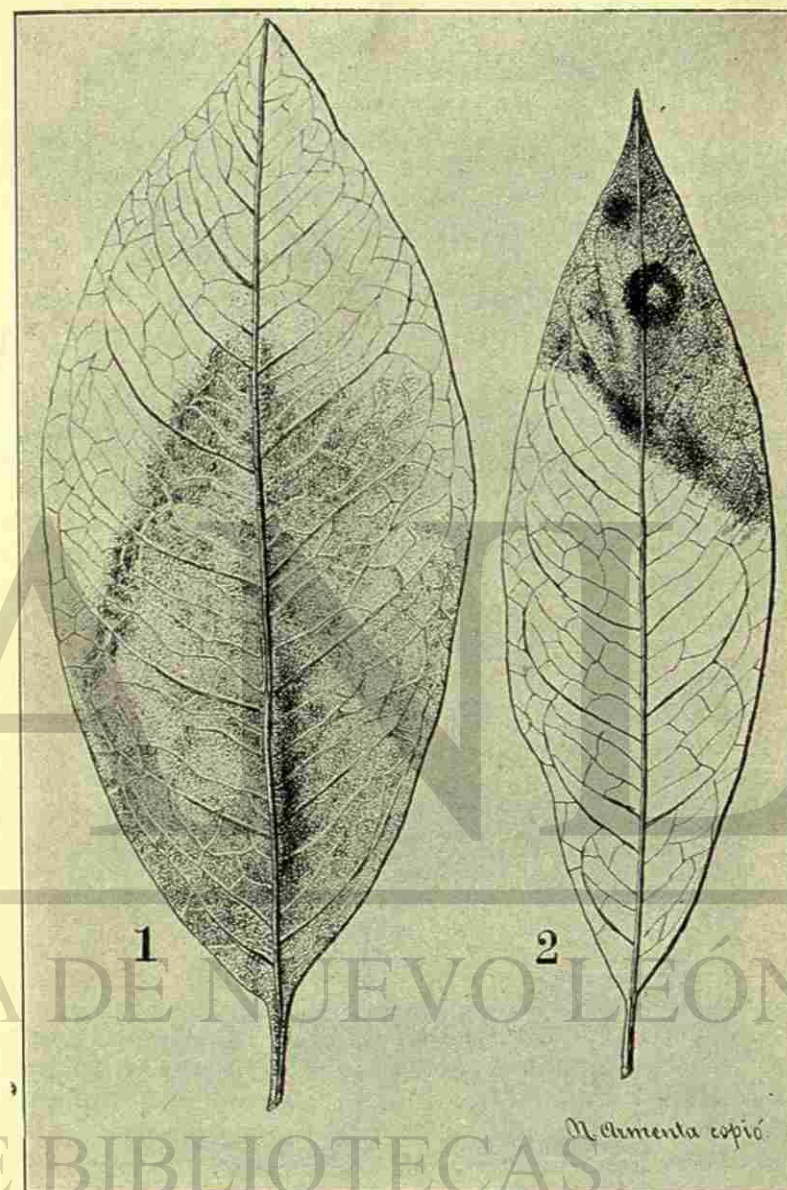
#### Notas del Doctor Preuss.<sup>2</sup>

A tres días de viaje de Managua se encuentran las plantaciones de Matagalpa. Allí, las lluvias son más abundantes y la población más densa; los vientos del Norte se hacen sentir menos. Los Americanos, los Alemanes y los Ingleses han invertido sumas considerables en esas plantaciones, cuyo producto es muy bueno y el café de Matagalpa conseguirá un favor especial en los mercados de Europa.

Los cafetales de Matagalpa gozaban anteriormente de una prosperidad notable a pesar de la distancia para llegar al puerto de Corinto. Pero de repente estalló en los cafetales una enfermedad de las hojas que causó una gran ansiedad. Existía ya hacía algunos años, 13 ó 14; pero nadie se había especialmente ocupado de ella. Quizá se había jugado "el Avestruz" con ella, y voluntariamente poca atención se había dado a dicha enfermedad. Lo mismo aún se hace en nuestros días en diferentes partes de la América Central, aunque sea necesario llamar la atención acerca de las consecuencias fatales de semejante descuido. A esta falta de precaución debe atribuirse que la enfermedad se haya extendido hasta el punto de destruir plantaciones enteras y obligar á los dueños á que las abandonasen.

El productor y causa de la enfermedad es un hongo, el *Stilbum flavidum* de Cooke. Este se manifiesta la mayor parte de las veces sobre las hojas, donde se revela por manchas blanquezas ó amarillas, con puntos negros é hinchados en el centro. A la simple vista se perciben en las manchas varios conidióforos con cabecillas. Esta apariencia le hizo dar el nombre significativo de "Ojo de Gallo." En Costa Rica la enfermedad se llama "Mancha de Hierro ó Maya."

<sup>1</sup> Informes privados de algunos agricultores de Oaxaca indican que esta aplicación es, muchas veces, muy perjudicial para los cafetos, y ha sido causa de grandes pérdidas. [H.]  
<sup>2</sup> Dr. Preuss: Expedition nach Central-und Süd America. Berlin. 1901.



HOJA DE CAFETO DE TEOTITLAN

Atacada por un hongo, la *Cercospora herrerana*, de Farneti.



El Ojo de Gallo es el fantasma que hace temblar á los dueños de plantaciones, y con mucha razón, puesto que no se conoce realmente un medio eficaz para combatir el hongo, que puede arruinar una plantación.

El *Stilbum flavidum* es una enfermedad conocida hace muchos años en los cafetales de toda la América del Sur y Central, pero particularmente en el Brasil y en Venezuela.

Se encuentra no sólo sobre el cafeto sino también sobre otras plantas de familias muy diferentes: *Commelina*, *Inga*, *Marantha*, *Miconia*, *Endlicheria*, *Iresine*, etc.—Es precisamente esa particularidad la que hace tan difícil si no imposible el combatir la enfermedad. Según he observado, se encuentra el hongo sólo sobre la parte superior de las hojas del cafeto. Ataca también el tallo de la fruta y la misma fruta. Pero muy raras veces causa la caída de todas las hojas y frutas de un árbol. Este tampoco se muere sino que vuelve á cubrirse de hojas, y en cosa de un año queda completamente renovado. Pero entonces reaparece el Ojo de Gallo. En casos poco graves, se pierde sólo una parte de la cosecha, sea por la caída de la fruta, sea porque los árboles enfermos producen muy poco. En casos muy leves, apenas se puede observar algún daño.

Las plantaciones que más tuvieron que sufrir de esa enfermedad se encontraban á 1000 metros de altitud, siendo allí frecuentes las lluvias y neblinas tan útiles para el cafeto. Las hojas se enfermaban especialmente en los lugares donde estaban muy abrigadas y más en la base de los brazos del árbol que en su punta. El hongo prefiere evidentemente la sombra y una atmósfera tranquila y húmeda, como todos sus congéneres. Algunos agricultores de Matagalpa decidieron, por tanto, quitar todos ó parte de los árboles de sombra. El resultado no fué el que se deseaba. El Ojo de Gallo dejó las partes más soleadas; pero los cafetos, como consecuencia de la mayor insolación, alcanzaron una fecundidad anormal y dieron una cosecha extraordinaria, se sobrecargaron y quedaron allí exhaustos y casi sin hojas. En ciertas partes la cosecha no maduró ni una vez, á causa de la falta completa de sombra; las frutas se ponían negras y caían, probablemente por motivo de una enfermedad causada por otro hongo. Así, con remover los árboles de sombra no se alcanzó el fin buscado.

La aparición del hongo en su obra de destrucción corresponde generalmente con la llegada de la estación de lluvias: durante ese período queda en un estado de extremo desarrollo, para desaparecer con la llegada del tiempo seco. El cafeto, en Matagalpa como en todas partes, florece al fin de la estación seca, después de las primeras lluvias esporádicas. Cuando aparece, si las frutas están muy desarrolladas, la enfermedad no puede ya causarles mucho daño; si las frutas están aún muy tiernas, se pierde la cosecha. Un agricultor, después de haber cortado los árboles de sombra, fué obligado por los malos resultados que obtuvo, á plantar plátanos en lugar de esos árboles.—Su intención era proteger con la sombra de los plátanos, los cafetos, durante el desarrollo de la fruta, y después cortar



los plátanos, para así matar el hongo y proteger la fruta y las hojas. Una vez acabada la cosecha, dejaba crecer otra vez los plátanos. Creo que no se puede esperar mucho efecto de ese método. La sombra de plátanos no puede reemplazar la de los árboles en las plantaciones ya crecidas, especialmente si se usa el plátano dulce y no el *plátano del pan*. Este, según dicen los agricultores, no prospera mucho en las plantaciones de ese lugar. Además, el plátano extrae demasiado alimento de la tierra.

Los únicos remedios practicables son: reducir los árboles de sombra al número absolutamente necesario; continuamente limpiar el cafetal para quitar las malas hierbas; quemar éstas así como las hojas caídas; emplear el caldo bordelés a la primera aparición del hongo y, en general, cultivar asiduamente los plántos.

#### Correspondencia relativa a la Mancha de Hierro y la distribución geográfica de esta enfermedad.

*Sr. Samuel Alfaro, de Teotitlán*, el 18 de Diciembre de 1903, dirigiéndose al Sr. Téllez, en "Unión Ibérica," manifiesta que quedó agradecido por el telegrama relativo al remedio contra la "Mancha de Hierro" y que como en los cafetales de esa zona se anuncia como un hecho la existencia de la plaga, suplica encarecidamente se sirva visitar esos plántos en cuanto termine en "Unión Ibérica."

*Sr. Fermín Baños, de Nopala, Juquila, Oaxaca*, el 23 de Febrero de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, en Teotitlán, manifiesta: que recibió dos libros acerca del "Cultivo y Enfermedades del Cafeto," y que como en uno de ellos se le anota que "no es la mancha de hierro," observó que los caracteres de la enfermedad de sus cafetos no se conforman con los que vió en uno de los libros y por esto no contesta el cuestionario. Cree que el terreno plantado no es bueno y por esto, cuando deja de llover toman los cafetos un aspecto triste, poniéndose sus hojas amarillas y dejando seco el arbusto cuando éstas se caen.

Se hizo una aclaración al Sr. F. Baños: que la nota "no es la mancha de hierro," no quería decir que no la tuviera en sus plántos, y que, para aclarar lo referente a la *amarillez* de las hojas se le suplicaba enviara raíces finas de los mismos cafetos que las producían.

*El mismo*, en 9 de Febrero de 1904, dirigiéndose a esta Comisión, dice: que está enterado de que no se pudo hacer ningún estudio de las hojas que remitió por el mal estado en que se encontraban. Remite nuevamente tres hojas, advirtiéndole que cree que no están atacadas por la "mancha de hierro," sino que por las prolongadas sequías, se ponen amarillas y se caen.

Se contestó al Sr. Baños que se habían recibido las hojas menciona-

das, presentando: una, fumagina, que se ataca con la emulsión de petróleo, jabón y agua; las otras, "mancha de hierro."

*El mismo*, en 22 de Marzo de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, en Teotitlán, manifiesta que remite hojas manchadas de negro y raíces finas de los cafetos que cree enfermos. Que con los fuertes aguaceros su cafetal se ha compuesto, y que los cafetos, que son pocos, que tienen manchadas de negro sus hojas les da sombra un árbol que allá llaman "Pajarito" y también las tiene así.

Ya se dirige el Agente a "La Perla" con instrucciones para atacar la Fumagina, que es el hongo a que alude el Sr. Baños.

*Sr. José T. Barriga, Doctor, de Oaxaca*, el 2 de Enero de 1904, dirigiéndose a esta Comisión dice: que recibió los datos para el tratamiento de la enfermedad del cafeto y ya los remitió al interesado, haciéndole la recomendación indicada.

(Mancha de hierro.)

*Sr. Domingo Carazo, del cafetal "María Luisa," Chilchotla, Oax.*, el 27 de Noviembre de 1903 dirigiéndose al Sr. Téllez en "El Faro," manifiesta: que ha examinado bien sus plántos y que los encuentra invadidos tanto en las hojas como en los frutos, por la "mancha de hierro" y queriendo no perder por completo su cosecha, de la cual cree obtener aún las dos terceras partes, pregunta cómo debe proceder al ataque de la plaga, suplicando se visite su finca.

*Sr. Ignacio Carranza, de esta ciudad*, el 19 de Octubre de 1903, dirigiéndose a esta Comisión, dice: que remite dos cartas del cafetal "Alemania," juntamente con unas hojas de cafeto plagadas, que se le pidieron para diagnosticar mejor la enfermedad del cafeto.

El 21 del mismo mes se le contestó que las hojas están atacadas por la "mancha de hierro." Se le dieron instrucciones para combatir esa enfermedad.

*Sr. Manuel Cros, del cafetal "Alianza," Cuicatlán, Oax.*, el 7 de Marzo de 1904, dirigiéndose a esta Comisión, manifiesta: que desde hace algún tiempo están tratando los cafetos con el remedio dado por esta Oficina, para combatir la "mancha de hierro" y que siguen tratando así toda la plantación.

*Sr. Julián Díaz de Ordaz, del cafetal "Cataluña," Chilchotla, Teotitlán, Oax.*, el 6 de Enero, dirigiéndose al Sr. Téllez, en Cuicatlán, manifiesta: que efectivamente existe la plaga, tanto en esa zona como en aquella; "dicha enfermedad va tomando día a día, proporciones alarmantes." Estima muchísimo se le den instrucciones para emprender cuanto antes la curación de esa enfermedad tan peligrosa. Desea que se visiten aquellos lugares.

*Sr. H. K. Dickson*, informó verbalmente que el cafetal "San Carlos," Distrito de Tuxtepec, tiene 80,000 plantas enfermas.

*Sr. Ildefonso Gamboa, de Teotitlán*, el 9 de Enero de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, en Cuicatlán, manifiesta: que en la finca "Santiago," de su



propiedad, existe la misma enfermedad á que se refieren su carta y la circular. A 1,200 pies de altura sobre el mar, tiene un 20 p.  $\pm$  de pérdidas. No había tomado precauciones, hasta que la prensa y los trabajos de la Comisión le demostraron el peligro de la plaga. No puede dar los datos que se le piden.

*Sres. Manuel Gamboa Moreno y Hno.*, de Teotitlán, el 16 de Diciembre de 1903, dirigiéndose al Sr. Téllez, en "Unión Ibérica," manifiestan: que habiéndose enterado de todo lo referente á la "mancha de hierro" en su finca "Constancia," envían á su dependiente, Sr. García, con instrucciones encaminadas á procurar, cuando pueda, otra visita á la citada finca. Dicho dependiente se pondrá á sus órdenes, y agradecen se les dé instrucciones para emprender la curación. Pidió bombas á esta capital, y aunque ya ordenó se compren los ingredientes de la solución, ignora cuáles sean éstos, por lo que telegráficamente pregunta por ellos.

*Sr. Rosendo Gamboa*, de Tuxtla Gutiérrez, el 2 de Enero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, manifiesta: que envía una colección de hojas atacadas, al parecer, por la misma enfermedad que están sufriendo los cafetales de Oaxaca, y conocida allá por la "mancha de hierro." Que hace varios años invade los cafetales de una manera parcial, atacando de preferencia en los lugares fangosos y de mucha sombra; la ha combatido disminuyendo la sombra y podando.

Se contestó que si es la "mancha de hierro," se le remitió la circular correspondiente y se dió aviso al Agente en Cuicatlán.

*Sr. Estéban González*, del cafetal "La Estrella," Ojitlán, Oax., el 7 de Febrero de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, manifiesta: que tiene á su cargo dos cafetales: "La Estrella" y "La Concordia," separados por un río y distantes 1,200 metros.

El 1º está á 900 metros sobre el nivel del mar, con clima frío y húmedo, vientos de N. á S. y con mucha sombra. El 2º á 700 metros sobre el nivel del mar, con clima menos frío y húmedo, terreno pedregoso, con excesivo declive y mucha sombra.

En ambos fuertes lluvias.

Los cafetos de "La Estrella" se entristecen, se amarillean sus hojas, toman un color de barniz y mueren los arbustos. Los frutos de los de "La Concordia," se secan sin llegar á madurar, y las hojas del arbusto se caen.

Remite muestras de hojas, frutos y raíces de cada una de las fincas.

Contestación: Se trata de la "mancha de hierro." Se dieron las instrucciones necesarias.

*Sr. Ernesto E. Gutiérrez*, de Tuxtla, el 28 de Enero de 1904, manifiesta: que da las gracias por haber recibido la Circular núm. 1 y el Boletín de la Comisión. Se muestra muy complacido por los fines de la Comisión, elogiando al Gobierno General que la fundó. Dice, además, que hace cuatro años fué él el primero que dió la voz de alarma ante el gobierno de su Estado al aparecer la plaga de la "mancha de hierro."

*Sr. Ernesto Gutiérrez*, de Tuxtla Gutiérrez (Chia.), el 31 de Diciembre de 1903, dirigiéndose á esta Comisión, manifiesta: que tiene la honra de remitir un paquete con hojas de cafeto enfermas. Su cafetal "El Cairo," está á 800 metros sobre el nivel del mar; temperatura de 18° c. Ha observado que en la Primavera, Verano y Otoño los cafetos tienen un aspecto hermoso y bonancible; pero que en el Invierno se manchan de amarillo, "como si les cayera una lluvia de fuego," desprendiéndose las hojas y quedando desnudos los ramos. Que la enfermedad es tanto más intensa cuanto más riguroso es el Invierno y abundantes las lluvias. Además, ha notado que los cafetos no se manchan cuando tienen una sombra absoluta ó están completamente expuestos al sol. Que año por año la plaga va invadiendo nuevos plantíos.

Las hojas están invadidas por la "mancha de hierro."

*Sr. E. Haach*, del cafetal "Aurora," en Juquila, Oax., el 23 de Enero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, comunica: que la enfermedad no ha progresado, por la sequía.

Remitirá hojas enfermas é indicará la cantidad de matas regadas con el caldo Bordelés.

*Sr. M. Ibarrola*, Director de la Escuela N. de Agricultura y Veterinaria, de San Jacinto, el 16 de Enero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, indica: que remite una carta del Sr. Hocquarb Langlade, de "El Malinal," Tepic, y otra del Sr. Enrique Morado (Estanco de Mujeres núm. 371, México), las cuales tratan de asuntos del resorte de esta Oficina.

Las muestras remitidas de Tepic están invadidas por la "mancha de hierro."

*La Secretaría de Fomento*, en oficio núm. 4,736 del 1º de Marzo de 1904, comunica á esta Comisión, que ha recibido del Gobernador del Estado de Chiapas un oficio en el que manifiesta que el Jefe Político de Simojovel le ha indicado oficialmente, que ha aparecido en las fincas cafeteras de ese municipio la plaga denominada "mancha de hierro." Adjunta un informe de esta Comisión pidiendo se imprima para repartir ejemplares á los agricultores.

El Gobierno del Estado de Chiapas ha mandado publicar el informe á que alude el Jefe Político de Simojovel.

Se contestó de enterado y se dieron las instrucciones del caso al agente en Oaxaca.

*Sr. Eduardo A. Kumnul*, Administrador de la Hac. de "Batavia Company" de Jalapa de Díaz, Distrito de Tuxtepec, Oax., el 24 de Noviembre de 1903, dirigiéndose al Sr. Téllez en "El Faro," manifiesta: que ha encontrado en su cafetal algunas plantas invadidas por la "mancha de hierro," y suplica se visite su finca, para que proceda á combatir la plaga.

*Sr. Fortino Lezama*, Administrador del cafetal "Paraíso," del Valle Nacional, Tuxtepec, Oax., el 21 de Enero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, cree que la plaga comienza á aparecer en su cultivo; atacando de 200 á 300 arbustos y presentándose en distintas direcciones: E., O. y S.



A 65 metros sobre el nivel del mar, á 25° de temperatura aproximadamente, exceso de humedad, dirección de N. á E.

*Sr. Edlo Mc Cue*, Gerente del cafetal "Carlota," en Teotitlán, Oax., el 27 de Febrero de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, en Teotitlán, y refiriéndose á un oficio de éste, manifiesta: que desde que la prensa publicó lo relativo á la plaga del café en Cuicatlán, y la Comisión de Parasitología Agrícola ha tenido á bien repartir sin descanso las instrucciones á este respecto, ha puesto especial cuidado en las labores de esa finca comparando constantemente las hojas de muestra, con las de sus cafetos, sin llegar á descubrir la existencia de la plaga: más el 24 del mes en que escribe, observó que la plaga aparecía en su finca.

*El mismo*, del cafetal "Carlota," Teotitlán, Oax., el 22 de Noviembre de 1903, dirigiéndose al Sr. Téllez, en "El Faro," manifiesta: que está muy agradecido por las instrucciones de la Comisión para evitar la enfermedad del café, y que deseando tener buenos resultados solicita le visite en su finca.

*Sr. F. Moreno G.*, del cafetal "San José," el 14 de marzo de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, en Teotitlán, avisa: que habiendo pasado por los cafetales "Texas" y "San Carlos," de Usila, Distrito de Tuxtepec, notó que se encuentran algunos miles de cafetos invadidos todos por la "mancha de hierro." No menciona las personas encargadas de ambas fincas por estar completamente abandonadas. Enviará la nota de sus cafetos tratados correspondiente á este mes.

*Sr. R. Murguía*, Jefe Político de Teotitlán, el 28 de Noviembre de 1903 dirige al Sr. Téllez en "El Faro," el siguiente telegrama:

"Recibi telegrama de hoy en momentos de recibir también aviso del cafetal "Maria Luisa" de haber aparecido en él la plaga. Suplícole remita instrucciones á dicha finca entretanto hago investigaciones de las demás fincas de esta zona, para dar á vd. aviso inmediatamente."

El mismo día 28 se dieron las gracias al Sr. Murguía por esos informes telegráficos, y se le suplicó manifestara qué nuevas fincas estaban siendo atacadas.

*El mismo*, Jefe Político de Teotitlán, Oax., el 13 de Febrero de 1904 dirigiéndose al Sr. Téllez en oficio núm. 8, indica: que como resultado final de los trabajos de esa Jefatura, emprendidos para recoger datos y combatir la "mancha de hierro," manifiesta que dicha plaga existe en todos los cafetales de ese Distrito, que están de 800 á 1,100 metros sobre el nivel del mar.

*Sr. L. Olivier*, de la Hacienda de Buenavista, Zongolica, Ver., el 28 de Febrero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, comunica: que por instrucciones recibidas del Sr. Téllez en Teotitlán, pidió al administrador de su finca informes acerca de la "mancha de hierro" y por ellos ve que no sólo existe esa plaga en parte de su finca sino en todas las de esos lugares en proporción poco considerable. Remite muestras de hojas atacadas, para su estudio. En sus cafetales llueve todo el año y la temperatura es de 30°c. á la sombra. Están á 800 ó 900 metros de altitud.

*Sr. J. M. Peniche*, del cafetal "México y Londres," San Andrés Teotitlán, Cuicatlán, Oax., el 8 de Marzo de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, manifiesta: que en esa fecha comenzó á regar sus cafetos y que á fin de mes dará cuenta del número de los tratados. Remitió raíces y hojas de cafetos enfermos á esta Oficina.

Se le suplicó enviara periódicamente cuantas raíces finas de cafetos enfermos pudiera, al Sr. Jefe de la Comisión en México, esperando, como lo dijo, que enviará nota de cafetos tratados.

*El mismo*, Administrador del cafetal "México y Londres," en San Andrés Teotitlán, Cuicatlán, Oax., el 2 de Febrero de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez en Teotitlán, manifiesta: que remitió al Sr. Jefe de esta Comisión, matas de cafeto con raíz, de las que aparecían enfermas. Que siente no dar datos del riego porque no lo ha podido hacer por falta de cal. Que habiendo conseguido 44 kilos, con ellos comenzará en breve el tratamiento y en el próximo correo ya podrá dar datos. Avisa que la loma de Usila, que estaba perdida, está recuperándose.

*El mismo*, Administrador del cafetal "México y Londres," el 25 de Diciembre de 1903, dirigiéndose al Sr. Téllez en "Unión Ibérica," manifiesta: que no puede aún dar los datos acerca del número de cafetos curados por no haber podido hacer el Caldo, pues le llevaron cal que no servía, y mandó ya preparar el horno para fabricarla. Pronto comenzará á regar; está quitando sombra y espera órdenes de Veracruz para proceder á la quema en la loma de Usila. Cree que pudiera ser que abandonase ese cultivo, por varias circunstancias.

*Sr. Daniel Quintero*, de "Unión Ibérica," Cuicatlán, Oax., el 24 de Febrero de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez en Chilchotla, manifiesta: que remitió raíces á la Comisión para su examen, pero que todavía no sabe el resultado. Que por haberse paralizado la propagación de la "mancha" en esa finca, suspendió los riegos para renovarlos en Abril próximo, cuando más benéficos les serán á las plantas, por comenzar á verse los granos de la nueva cosecha. Pregunta dónde pueden conseguirse las semillas del café de Sierra Leona, y hace notar su inconformidad respecto á las noticias que se publicaron en "El Imparcial," relativas á que los cosecheros de allá no se prestan debidamente para ayudar á esta Comisión en el ataque de la plaga. Dice que por allá no se conoce la cebadilla, ni la cebolleja, recomendadas para destruir las anguilulas.

(Raíces infectadas por las anguilulas. Se contestó al Sr. Dr. Peñafiel.)

*Sr. Daniel Quintero*, del cafetal "Unión Ibérica" en Teutila, Cuicatlán, Oax., el 27 de Enero de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez, avisa: que la plaga ha cesado de manifestarse, seguramente porque las condiciones del clima le son desfavorables. (?) Ultimamente ha dejado de regar pero piensa reanudar los riegos en Marzo próximo. Envio raíces á esta Comisión.

*Contestación:* La tierra adherente á las raíces tenía anguilulas y se veían algunas raicecillas con agallas. En las hojas, manchas de "Ramularia."



Sr. Benjamín Régules, del cafetal Netzahualcoyotl, Oax., el 21 de Marzo de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez en Teotitlán, manifiesta: que según su última carta, se da por enterado de que tiene obligación de curar sus cafetos con el Caldo Bordelés.

Hasta fines de Febrero aplicó esa preparación á 400 cafetos.

No sabe cuándo se comenzó la operación, ni cuánto se hacía diariamente. Al fin del mes (Marzo) enviará nota de los trabajos. Recibió un artículo del café publicado en el "Mundo" y da las gracias.

Sr. Juan Rodríguez, del ingenio "Capetillo," Guatemala, el 21 de Febrero de 1904, dirigiéndose al Sr. Emilio Pelletier, Cónsul del Salvador en esta capital, manifiesta que, enterado de la carta que recibió, cumple sus deseos.

Hace diez años que se presentó en la Verapaz, confundiéndola con otras enfermedades; pero estudiada en aquel país y en los Estados Unidos, se reconoció que es producida por un hongo llamado *Stilbum flavidum*.

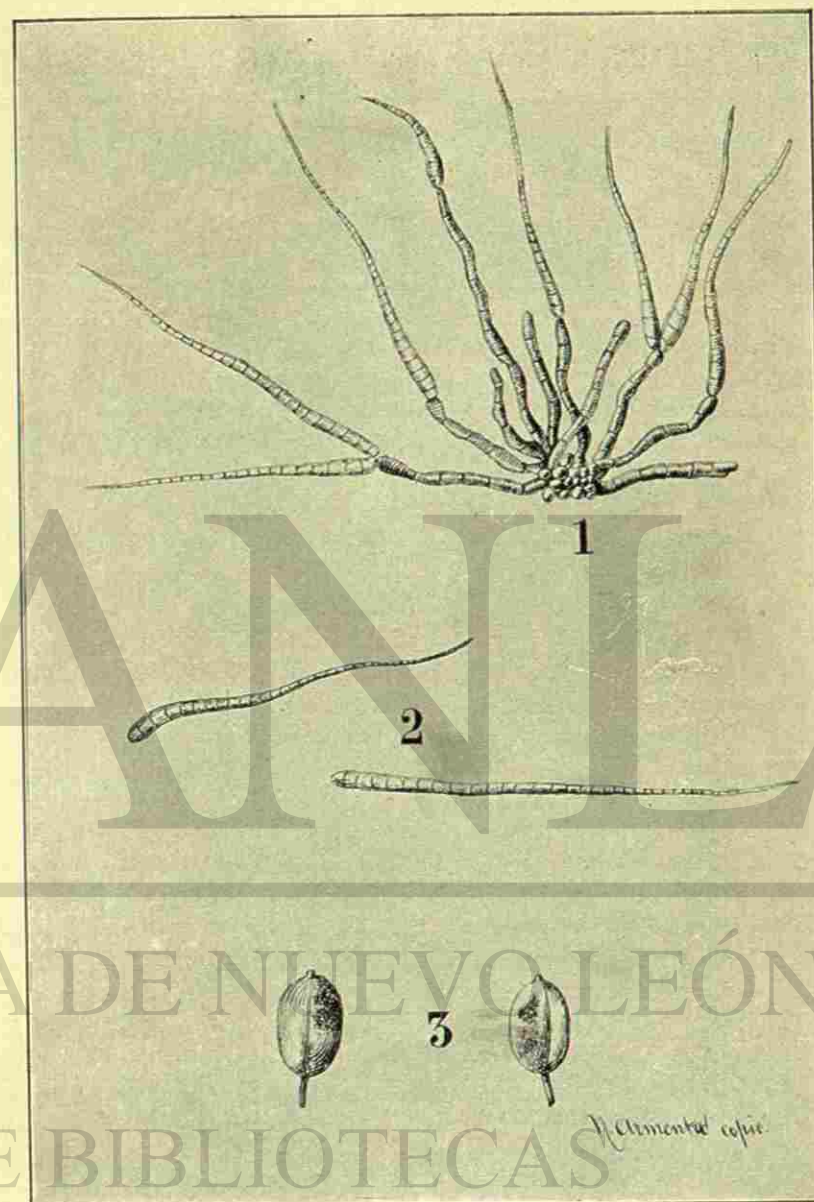
"Aparece en las hojas y aun en los frutos verdes, como una lenteja y en su centro se notan bien las plantitas, que una vez vistas con una lente de aumento, se conocen á la simple vista. Evidentemente las manchas producen una infección en la savia ó en la clorofila de las hojas y de los frutos verdes, pues aquéllas se desprenden del peciolo y éstos no maduran, y se caen. Ultimamente la plaga ha aparecido en las fincas del Sur y tiene algunas de su propiedad atacadas por la referida "mancha."

Todos estos datos, en los cuales manifestó su opinión, se hallan impresos en el Boletín de "La República Agrícola" que el Ingeniero Francisco Orla podrá facilitar.

En su concepto, lo que conviene para combatir esa plaga, es cortar hasta un pie del suelo los árboles atacados, quitar la sombra y mantener limpios los terrenos. Se espera de Alemania una profilaxia adecuada. La propagación de la plaga se debe al aire y se extiende en los años de mucha lluvia. Se inclina á creer que esa plaga fué importada en las semillas de café Bourbon ó Maragogipe.

Sr. José Romani, de Huatusco, Ver., el 7 de Enero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, manifiesta haber observado que sus cafetos padecen de una enfermedad parecida á la que se refiere la Circular núm. 1, que se le envió. Pero que mejor instruido por ésta, ha recogido hojas y frutos enfermos, que remitió á esta Oficina para su estudio, suplicando se le diga si están atacadas por la epidemia á que dicha Circular se refiere. Que son muchos los cafetales que por allá se encuentran en esas condiciones, teniendo exceso de sombra, frecuentes neblinas y lloviznas. Que las plantas más vigorosas, repentinamente comienzan á enfermarse, mostrando manchas amarillentas, hasta secarse, aun en el fruto que no llega á madurar. Se cree que esto es debido á la humedad, pues aparece dañada la raíz y ha visto cortar muchas plantas aún cargadas de fruto.

Contestación. Es la "mancha de hierro."

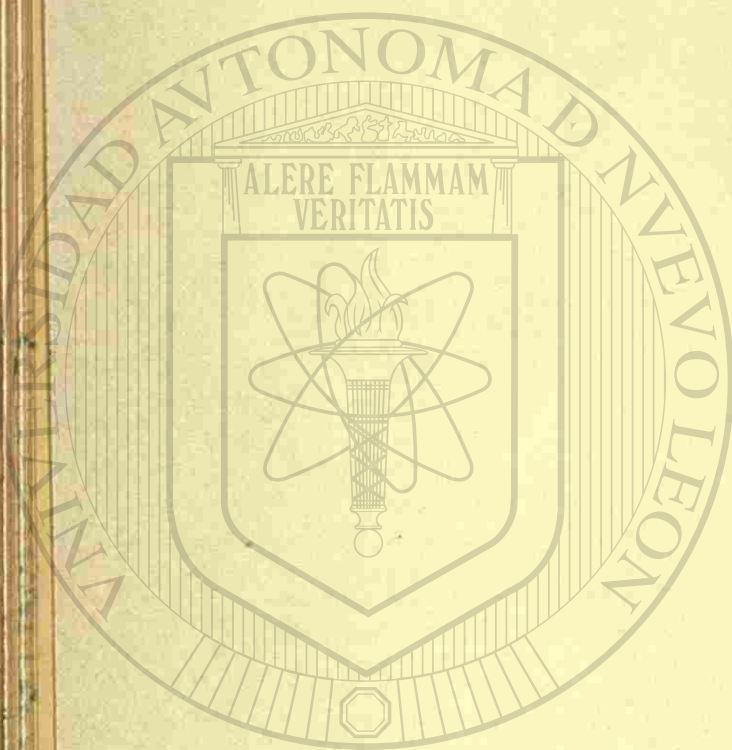


DETALLES DE UN HONGO DEL CAFETO.

[*Cercospora herrerae*, de Farneti.]

1. Hifas y filamentos fructíferos.—2. Filamentos fructíferos aislados.—3. Frutos de café invadidos por este hongo.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Fernando Romero*, del cafetal "San José," el 7 de Marzo de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez en Teotitlán, manifiesta: que recibió la Circular que considera como la que terminó la obra iniciada por "El Imparcial," en un artículo de 18 de Febrero, el cual, por sí solo despertó á los que dormían en la inacción. Prosigue curando sus cafetos. Mandó una nota al Gobierno de Oaxaca acerca de la copia de la Circular que éste remitió á la Jefatura de Cuicatlán, el 14 de Enero. Está dispuesto á acudir á la Junta del 15 y ofrece que mensualmente remitirá nota de las matas que se hayan regado. Remite raíces de cafetos amarillos y avisa que todos sus vecinos han comenzado sus operaciones de riego.

*Agapito Verde Caballero*, propietario del cafetal "Paraíso" en Tuxtepec, de Tehuacán, el 20 de Enero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, consulta acerca de la enfermedad de unas muestras de hojas que envió y solicita los auxilios científicos de esta Oficina para combatir la plaga en sus cultivos.

El 23 del mismo mes se le contestó que se trata de la "mancha de hierro" y de la "fumagina" y se le informó acerca de cómo debe atacar esas enfermedades.

#### Secretaría de Fomento.

##### COMUNICACIONES Y ACUERDOS RELATIVOS Á LA "MANCHA DE HIERRO."

Se recibió en esta Secretaría el oficio de Ud. número 839 de fecha 6 del corriente, en el que comunica que en varios cafetales del Estado de Oaxaca ha aparecido la enfermedad llamada ojo de gallo y recomienda los procedimientos que deben emplearse para combatir dicha plaga.

En contestación manifiesto á Ud. que ya se transcribe dicho oficio al Gobernador de aquel Estado y se piden á la Comisión Geográfica y al Instituto Médico Nacional, ejemplares de la *Inga laurina*.<sup>1</sup>

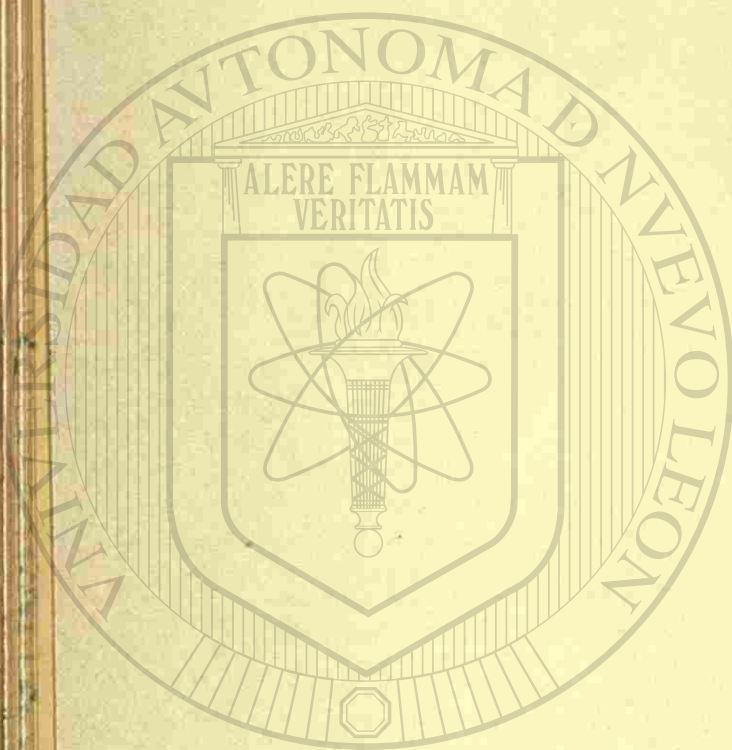
México, Noviembre 11 de 1903.—*G. Cosío*.

Por el oficio de Ud. número 845 de fecha 14 del corriente, queda enterada esta Secretaría de que el C. Oliverio Téllez, auxiliar de esa Comisión salió el 13 con destino al Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca, á combatir la plaga del cafeto.

México, Noviembre 17 de 1903.—*G. Cosío*.

<sup>1</sup> Planta silvestre que alberga y propaga el hongo de la Mancha de Hierro.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Fernando Romero*, del cafetal "San José," el 7 de Marzo de 1904, dirigiéndose al Sr. Téllez en Teotitlán, manifiesta: que recibió la Circular que considera como la que terminó la obra iniciada por "El Imparcial," en un artículo de 18 de Febrero, el cual, por sí solo despertó á los que dormían en la inacción. Prosigue curando sus cafetos. Mandó una nota al Gobierno de Oaxaca acerca de la copia de la Circular que éste remitió á la Jefatura de Cuicatlán, el 14 de Enero. Está dispuesto á acudir á la Junta del 15 y ofrece que mensualmente remitirá nota de las matas que se hayan regado. Remite raíces de cafetos amarillos y avisa que todos sus vecinos han comenzado sus operaciones de riego.

*Agapito Verde Caballero*, propietario del cafetal "Paraíso" en Tuxtepec, de Tehuacán, el 20 de Enero de 1904, dirigiéndose á esta Comisión, consulta acerca de la enfermedad de unas muestras de hojas que envió y solicita los auxilios científicos de esta Oficina para combatir la plaga en sus cultivos.

El 23 del mismo mes se le contestó que se trata de la "mancha de hierro" y de la "fumagina" y se le informó acerca de cómo debe atacar esas enfermedades.

#### Secretaría de Fomento.

##### COMUNICACIONES Y ACUERDOS RELATIVOS Á LA "MANCHA DE HIERRO."

Se recibió en esta Secretaría el oficio de Ud. número 839 de fecha 6 del corriente, en el que comunica que en varios cafetales del Estado de Oaxaca ha aparecido la enfermedad llamada ojo de gallo y recomienda los procedimientos que deben emplearse para combatir dicha plaga.

En contestación manifiesto á Ud. que ya se transcribe dicho oficio al Gobernador de aquel Estado y se piden á la Comisión Geográfica y al Instituto Médico Nacional, ejemplares de la *Inga laurina*.<sup>1</sup>

México, Noviembre 11 de 1903.—*G. Cosío*.

Por el oficio de Ud. número 845 de fecha 14 del corriente, queda enterada esta Secretaría de que el C. Oliverio Téllez, auxiliar de esa Comisión salió el 13 con destino al Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca, á combatir la plaga del cafeto.

México, Noviembre 17 de 1903.—*G. Cosío*.

<sup>1</sup> Planta silvestre que alberga y propaga el hongo de la Mancha de Hierro.



El Agente de Agricultura en Coxcatlán, en oficio de fecha 24 del corriente dice á esta Secretaría lo que sigue:

"Habiendo examinado nuevamente algunas matas de café en esta localidad, y consultado con varios plantadores sobre la enfermedad que ha aparecido en los plantíos y como sus opiniones sobre la clase de enfermedad difieren un tanto, me apresuro á remitirle unas ramas enfermas para que sean examinadas y se forme el verdadero juicio."

Lo que transcribo á Ud. remitiéndole por separado las ramas de que se trata á efecto de que se sirva hacer el estudio correspondiente.

México, Noviembre 28 de 1903.—*G. Cosío.*

Se recibió en esta Secretaría el oficio de Ud. número 860 de fecha 7 del corriente, con el que remite un ejemplar de la circular expedida por esa Comisión con motivo de la enfermedad del cafeto, así como una hoja atacada por la mancha de hierro.

En contestación manifiesto á Ud. que ya se remiten dichos ejemplares al Agente de Agricultura en Coxcatlán.

México, Diciembre 14 de 1903.—*G. Cosío.*

La Junta Directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana, dice á esta Secretaría lo siguiente:

"Al tener conocimiento esta Sociedad de que últimamente había aparecido en los plantíos de café del Distrito de Cuicatlán del Estado de Oaxaca, una enfermedad que los destruía, se dirigió desde luego á su representante en aquella Entidad, Sr. Don Joaquín Camacho, suplicándole informara sobre el particular y le proporcionara ejemplares de frutas y plantas enfermas para proceder al análisis y estudio de la enfermedad.— Este señor, al dar los informes solicitados, manifiesta que la Secretaría de su digno cargo ha tomado ya todos los datos relativos, practicando estudios y dictando medidas oportunas: en vista de ello, la Junta directiva de esta Corporación ha tenido á bien acortar se manifieste á esa Secretaría que desea tenga á bien comunicarle los datos, estudios y demás antecedentes que sobre el particular posea, á efecto de coadyuvar, en lo que le sea posible á tan laudable fin."

Lo que transcribo á Ud. para su inteligencia y á efecto de que se sirva remitir á esa Secretaría los datos de que se trata.

México, Diciembre 18 de 1903.—*G. Cosío.*

Se recibió en esta Secretaría el oficio de Ud. número 881 de fecha 31 de Diciembre último en el que inserta los datos que solicita la Sociedad Agrícola Mexicana acerca de la enfermedad que ataca á los cafetos en el Estado de Oaxaca.

Se recibieron igualmente las circulares á que en dicho oficio hace Ud. referencia.

México, Enero 6 de 1904.—*G. Cosío.*

De conformidad con el contenido de su oficio número 888 de fecha 11 del corriente, ya se remiten á los Gobernadores de los Estados de Veracruz y Oaxaca los ejemplares que remitió Ud. de la circular expedida por esa Comisión acerca de la enfermedad del cafeto.

México, Enero 14 de 1904.—*G. Cosío.*

En contestación al oficio de Ud. número 890 de fecha 12 del corriente en que pide se le proporcionen ejemplares de las obras que ha editado esta Secretaría acerca del cultivo del café, le manifiesto que por separado recibirá 100 ejemplares del Cultivo del Café por Gabriel Gómez y 50 de la Memoria sobre una enfermedad del cafeto por Emilio A. Göldi.

México, Enero 15 de 1904.—*G. Cosío.*

Se recibió en esta Secretaría el oficio de Ud. número 889 de fecha 12 del corriente en el que transcribe la manifestación que le dirigen varios cafeteros acerca de la conveniencia de organizar una Junta de Defensa.

En contestación manifiesto á Ud. que ya se transcribe dicho oficio al Gobernador de Oaxaca para lo que haya lugar.

México, Enero 15 de 1904.—*G. Cosío.*

El Gobernador del Estado de Veracruz en oficio número 160 de fecha 18 del corriente dice á esta Secretaría lo siguiente:

"Tengo la honra de acusar recibo de la atenta nota de Ud., fecha 14 del actual, girada por la Sección 5ª de esa Secretaría bajo el núm. 3716, manifestándole que recibí los siete ejemplares que se sirvió Ud. enviarme de la Circular expedida por la Comisión de Parasitología Agrícola acerca de los hongos del cafeto, la cual ya dispongo se publique en el Periódico Oficial para conocimiento de todos los agricultores interesados."

Lo que transcribo á Ud. para su inteligencia.

México, Enero 23 de 1904.—*G. Cosío.*

Por el oficio de vd. número 894 de fecha 19 del corriente, queda enterada esta Secretaría del contenido del oficio que le dirige el Gobierno del Estado de Oaxaca relativo á la organización de Juntas de defensa en los Distritos de Teotitlán y Cuicatlán, del referido Estado.

México, Enero 23 de 1904.—*G. Cosío.*



Por el oficio de vd. número 886 de fecha 4 del corriente, queda enterada esta Secretaría de que según el informe rendido por el C. Oliverio Téllez, la plaga que ataca á los cafetos ha invadido más de 200000 plantas, de las cuales se han curado ya cerca de 40,000.

Con referencia á que se organice una junta de vigilancia, manifiesto á vd. que esta Secretaría procurará iniciar lo conveniente para combatir la plaga.

México, Enero 25 de 1904.—*G. Cosío.*

El Gobernador del Estado de Oaxaca en oficio de fecha 22 del corriente dice á esta Secretaría lo siguiente:

"Se recibieron en este Gobierno los ejemplares que se sirvió vd. remitir de la circular expedida por la Comisión de Parasitología Agrícola, acerca de la enfermedad de los cafetos llamada "mancha de hierro." Me es grato decirlo á vd. con referencia á su atenta nota relativa de 14 del actual, dándole las gracias por el envío de la circular aludida, la que, á fin de darla á conocer ampliamente á los interesados, ya se manda publicar en el Periódico Oficial y en ejemplares sueltos que se distribuirán á los centros cafeteros del Estado."

Lo que transcribo á vd. para su inteligencia y con referencia á su oficio relativo.

México, Enero 28 de 1904.—*G. Cosío.*

El Gobernador del Estado de Oaxaca en oficio de fecha 22 del corriente dice á esta Secretaría lo siguiente:

"Impuesto de la atenta nota de vd. en que se sirve insertar la que le dirigió el Jefe de la Comisión de Parasitología dándole á conocer lo expuesto por varios propietarios y encargados de fincas cafeteras de Cuicatlán, acerca de la enfermedad de los cafetos "Mancha de Hierro" y medidas que deben dictarse para atacarla, me es grato manifestarle en debida respuesta, que el Gobierno de mi cargo tiene dictadas las órdenes necesarias á los Jefes Políticos de Teotitlán y Cuicatlán para la organización de las Juntas que indican los citados propietarios."

Lo que transcribo á vd. para su inteligencia y con referencia á su oficio relativo.

México, Enero 30 de 1904.—*G. Cosío.*

Se recibió en esta Secretaría el oficio de vd. número 896 de fecha 25 del corriente, en el que comunica que el Sr. D. H. K. Dickson ha comunicado que la enfermedad del cafeto ha aparecido en el Distrito de Tuxtepec, por cuyo motivo propone vd. se diga al Gobernador del Estado de Oaxaca ordene á las autoridades del Distrito procedan á organizar una Junta de defensa.

En contestación manifiesto á vd. que ya se transcribe su oficio al Gobernador del Estado de Oaxaca, con el objeto indicado.

México, Enero 30 de 1904.—*G. Cosío.*

En contestación al oficio de vd. número 898 de fecha 27 de Enero último, en el que inicia se pidan al Ministerio de Agricultura de Washington algunas plantas vivas de cafeto de Liberia, le manifiesto que ya se transcribe su mencionado oficio al Secretario de Relaciones, suplicándole se sirva hacer el pedido.

México, Febrero 4 de 1904.—*G. Cosío.*

El Gobernador del Estado de Oaxaca en oficio de fecha 13 del corriente dice á esta Secretaría lo que sigue:

"En vista de lo manifestado por la Comisión de Parasitología en la nota que se sirve vd. insertar en su atento oficio de 30 de Enero último, se ha librado ya la orden correspondiente al Jefe Político de Tuxtepec para que desde luego se proceda á instalar en aquel Distrito una Junta de defensa como las establecidas en Cuicatlán y Teotitlán, con el fin de combatir la plaga de la "mancha de hierro" en los cafetos de esa zona, habiéndosele comunicado al propio tiempo las mismas instrucciones dadas para igual fin á las autoridades de los citados Distritos."

Lo que transcribo á vd. para su inteligencia.

México, Febrero 22 de 1904.—*G. Cosío.*

El Gobernador del Estado de Chiapas en oficio número 287 de fecha 17 de Febrero último, dice á esta Secretaría lo siguiente:

"El C. Jefe Político de Simojovel en nota oficial número 55 de 12 del mes en curso, dice lo siguiente:

"En la visita practicada al pueblo de Jitotol se me informó que ha aparecido en las fincas cafeteras de aquel Municipio la plaga denominada "mancha de hierro" que ha atacado los plantíos de aquella región. Con tal motivo me permito adjuntar á vd. el informe de la Comisión Parasitológica Agrícola del Ministerio de Fomento, para que si lo tiene á bien se sirva mandarlo imprimir y enviarme algunos ejemplares, para que sean distribuídos entre los agricultores de esta jurisdicción.—Tengo el honor etc."

"Y tengo la honra de transcribirlo á vd. para su conocimiento, manifestándole que este Gobierno ha mandado publicar el informe á que alude el Jefe Político citado."

Lo que transcribo á vd. para su conocimiento.

México, Marzo 1º de 1904.—*G. Cosío.*



Por el oficio de vd. número 908 de fecha 26 de Febrero último, queda enterada esta Secretaría de que según informes proporcionados por el Sr. Fernando Romero G., la plaga del cafeto llamada "mancha de hierro" ha sido combatida con éxito por el tratamiento con el caldo bordelés. México, Marzo 2 de 1904.—G. Cosío.

La Secretaría de Relaciones en oficio número 2474 de fecha 1 del corriente me dice lo siguiente:

"El Cónsul de México en San Salvador, dice á esta Secretaría en nota número 42 de 1º de Enero último:—Por conducto de la casa Ruiz Hermanos, de Manzanillo, remiti á vd. una pequeña caja que contiene un frasco con café *Maragogipe*, por si no fuere conocido en esa República. Este café va conservado para que se vea su desarrollo natural.—Ofrece dos ventajas sobre el café ordinariamente conocido, pues siendo su mismo cultivo, se produce á mil pies de altura menos que aquél, y como el grano es de doble tamaño, é igual en producción y en número de granos, su cantidad en peso se duplica. Este Gobierno ha introducido esa semilla para su cultivo y habiéndose obtenido magníficos resultados, está tomando incremento en todo el país. Lo que me permito poner en el alto conocimiento de vd. por si fuere de alguna utilidad á nuestra agricultura. "Tengo la honra etc."

Lo que transcribo á vd. para su conocimiento remitiéndole el mencionado frasco, para los efectos á que se refiere en la nota que dirigió á esta Secretaría pidiéndole alguna cantidad de café de Liberia.

México, Marzo 8 de 1904.—G. Cosío.

El Gobernador del Estado de Oaxaca en oficio de fecha 22 del corriente dice á esta Secretaría lo que sigue:

"Ya se comunica al Jefe Político de Tuxtepec la noticia que se sirve vd. transmitir en su atenta nota del 17 del actual, acerca de la existencia de la "mancha de hierro" en la hacienda de Batavia, á fin de que dicte las medidas que ya se le tienen indicadas á este respecto, de acuerdo con las instrucciones recibidas de esa Secretaría para combatir el mal de que se trata.—Me es grato decirlo á vd. en contestación á su oficio aludido, protestándole etc."

Lo que transcribo á vd. para su inteligencia y con referencia á su oficio relativo.

México, Marzo 29 de 1904.—G. Cosío.

El C. Gobernador del Estado de Oaxaca dice á esta Secretaría lo que sigue:

"En nota de 26 de Marzo próximo pasado dice á la Secretaría de este Gobierno el Jefe de Tuxtepec, lo que sigue:

"Enterado de su atenta nota fecha 22 del mes en curso, en la que se sirve insertar la que le dirigió la Secretaría de Fomento el 17 del mismo, tengo la honra de manifestar á vd. que la hacienda de "Batavia" no pertenece á la jurisdicción de este Distrito sino á la del de Cuicatlán, pero no obstante esto ya se dirige la oficina de mi cargo, á todos los cafeteros de esta zona, excitándolos para que organicen la Junta de defensa indicada por la Superioridad, que se ocupe de dictar las medidas más eficaces para combatir la plaga denominada "mancha de hierro," caso de que exista.—Lo que tengo la honra de comunicar á vd. para su conocimiento, como resultado de su nota ya expresada, reiterándole mi atención y respeto.—Y tengo á honra transcribirlo á vd. para su conocimiento y con referencia á su atenta nota relativa, protestándole las seguridades de mi distinguida consideración."

Lo que transcribo á vd. para su conocimiento.

México, Abril 11 de 1904.—G. Cosío.

El Sr. Joaquín A. Rivera, Agente de Agricultura en Mayoltinguis Tuxtepec, Oaxaca, dice á esta Secretaría lo que sigue:

"Tengo la honra de remitir á esa Secretaría de su digno cargo, unas hojas de café que el Señor Administrador del cafetal "México y Londres" me remitió preguntándome si es la "mancha de hierro" que de nuevo vuelve á aparecer.—En tal virtud ruego á vd. se digne enviar dichas hojas al Jefe de la Comisión Parasitológica á fin de que se sirva informar si será la "fumagina" en distinta forma ó es otro parásito distinto.—De igual manera se han desarrollado en algunos cafetos de esta localidad las manchas que se ven en las hojas adjuntas y para destruirias se han cortado las hojas atacadas, echándolas al fuego."

Lo que transcribo á vd. acompañándole las muestras de que se trata á fin de que se proceda á hacer el estudio respectivo.

México, Junio 16 de 1904.—G. Cosío.

Las muestras estaban invadidas por el *Stilbum flavidum*.

#### Informe general del Agente de la Comisión en Oaxaca, acerca de la Mancha de Hierro del cafeto.

##### I

1. *Origen de la plaga.*—Las primeras plantaciones invadidas fueron, en el Distrito de Cuicatlán, en fechas ignoradas: "México y Londres."



"Aurora y Constancia" (Comprende los cafetales "Mayates" y "Providencia," abandonados hace algún tiempo).

Hacienda de "Batavia."

Estos pueden considerarse como los focos de infección de donde irradió la plaga, para invadir los cafetales "San José," "Alianza," "Unión Ibérica," "El Faro" y "Carlota," comenzando por el primero, en Noviembre del año pasado.

Los cafetales del Distrito de Teotitlán, también atacados, se encontraron en una zona comprendida casi exclusivamente en el Municipio de Chilchotla.

Visité los cafetales de éste, "María Luisa," "Concepción," "Cataluña," "Santiago," "Mercedes," "María" y "Esperanza," y pude averiguar que la primera finca invadida fué "María Luisa," en Junio de 1903; después, "Esperanza," en Agosto de 1903; en tercer lugar "María," "Mercedes" y "Concepción," en Septiembre, y en cuarto lugar, "Cataluña," en Octubre del mismo año.

Parece que primero se tuvo conocimiento de la plaga en Teotitlán, en Junio á Octubre de 1903, y después en Cuicatlán, en Noviembre de 1903. Sin embargo, la marcha invasora de la plaga pudo haber seguido otro derrotero, pues los cafeteros no siempre proporcionan datos precisos, y es extraño que la segunda finca infestada haya sido "Esperanza," tan distante de "María Luisa," que fué la primera en sufrir la invasión, y habiendo entre ambas fincas las que se infestaron en diversas fechas. No podríamos por lo mismo trazar una línea de avance continua, sino varias parciales, partiendo de "María Luisa" y "Esperanza" y tocando á "Concepción" y "Cataluña," las que proceden de la primera finca, y á "María" y "Mercedes," las que arrancan de la segunda. Puede asegurarse que la plaga pasó de Chilchotla á Cuicatlán, pues en la primera de estas localidades es el clima más favorable para el hongo y allí, en efecto, se presentó primero.

2. *Importancia de la invasión.*—La invasión en Cuicatlán fué de 20 por 100 y en Teotitlán, 11.6 por 100. Promedio: 15.8 por 100.

Como Teotitlán es más húmedo que Cuicatlán podría preguntarse por qué no fué más invadido, pero en realidad, aunque el número de cafetos invadidos fué menor, la Mancha los perjudicó más gravemente.

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3. <i>Pérdidas.</i> —En el Distrito de Teotitlán fueron de.....                 | \$ 55,150  |
| "    "    "    "    Cuicatlán    "    "    "    "    "    "    "    "    "    " | 58,093     |
| "    "    "    "    Tuxtepec    "    "    "    "    "    "    "    "    "       | 600        |
| Total.....                                                                      | \$ 113,843 |

No consideramos las pérdidas en los cafetales abandonados y en "Santa Herminia" (Teotitlán), "Texas," "San Carlos" y "Dos Hermanas" (Cuicatlán), ni las sufridas en otros distritos de Oaxaca, Chiapas y Veracruz.

4. *Medios de defensa.*—Se recomendó á los cafeteros:

1º Dejar la sombra sobre los cafetos, disminuirla, suprimirla en ciertos y determinados casos, ó aumentarla, según las circunstancias especiales de cada plantío, y siempre que se practicasen estas operaciones con la prudencia necesaria, para evitar mayores perjuicios que los originados por la plaga, pues es sabido que la supresión absoluta de la sombra puede acarrear la pérdida de las plantaciones, en algunos casos al menos, como sucedió en Matagalpa.<sup>1</sup>

2º Destruir por medio del fuego, después de regarlas con el caldo bordelés, las plantas silvestres que se sospecha albergan el parásito. (Véase en este boletín el artículo de Kohl, p. 220.) O sólo regarlas si no se pueden quemar.

3º Rociar los cafetos con el caldo bordelés, de la manera más perfecta y cuidadosa y con la oportunidad necesaria.

4º Incinerar ó rociar con el mismo caldo bordelés, la pulpa del fruto salida de la máquina en que se beneficia el grano.

5º Podar los cafetos, quemando los ramos cortados, rociar las hojas caídas, cuando se practique el riego general.

Para la aplicación de los abonos véase en este Boletín la página 221 y el estudio especial del Dr. Dafert: "*Principes de Culture Rationnelle du Café au Brésil. Étude sur les Engrais à employer.*" Bibliothèque d'agriculture coloniale. Paris. Augustin Challamel. Éditeur. Rue Jacob, 17. 1900.<sup>2</sup>

5º *Meses en que deben practicarse las operaciones de defensa.*—1º En caso de disminuir la sombra, la estación más favorable para ello será el Invierno. Si se trata de aumentarla ó reponerla, plántense los vástagos en la primavera.

2º Destruyanse las plantas silvestres sospechosas tan pronto como aparezcan, si no es muy costosa esta operación.

3º Báñense los cafetos con el caldo bordelés en el Invierno, cuando aparecen los aparatos reproductores del hongo, como delgados hilos, con una especie de botoncito en la punta.

4º Siempre que haya pulpa deberá ser incinerada ó bañada con el caldo bordelés.

5º Hágase la poda de los cafetos en Febrero.

Con motivo de las lluvias y tempestades de Junio y los meses siguientes, hasta Septiembre, se dificultan mucho los trabajos y por este motivo es necesario practicarlos de preferencia en el Invierno, para destruir las esporas, que parecen germinar abundantemente cuando el sol no es muy fuerte. El 2º tratamiento es tanto ó más importante que el primero.

<sup>1</sup> Las Plagas de la Agricultura, p. 227.

<sup>2</sup> Esta obra existe en la Biblioteca de la Comisión de Parasitología; fué enviada por el Bureau d'Etudes sur les Engrais, 6, rue du Conservatoire, Paris. [IX]



6. Trabajos en las fincas, en el mes de Abril, Cafetal "San José."—Número de cafetos tratados con el caldo bordelés, del 1º al 20 de Abril.

Cafetos invadidos por la Mancha de Hierro y curados con el caldo bordelés en los días 1º a 20 de Abril de 1904.

|                |      |                 |      |
|----------------|------|-----------------|------|
| Abril 1º.....  | 100  | Del frente..... | 1100 |
| " 2.....       | 100  | Abril 12.....   | 100  |
| " 3.....       | 100  | " 13.....       | 100  |
| " 4.....       | 100  | " 14.....       | 100  |
| " 5.....       | 100  | " 15.....       | 100  |
| " 6.....       | 100  | " 16.....       | 100  |
| " 7.....       | 100  | " 17.....       | 100  |
| " 8.....       | 100  | " 18.....       | 100  |
| " 9.....       | 100  | " 19.....       | 100  |
| " 10.....      | 100  | " 20.....       | 100  |
| " 11.....      | 100  |                 |      |
| Al frente..... | 1100 | Total.....      | 2000 |

Cafetal "Alianza." Se trataron con el caldo bordelés, del 25 de Marzo al 25 de Abril, 2550 cafetos invadidos por la "mancha de hierro."

Cafetal "México y Londres."

"Hasta la fecha tengo regados 2083 cafetos con el caldo bordelés y seguiré regando hasta terminar el tratamiento en todo el cafetal, y extinguir la plaga en toda la plantación." (J. M. Peniche.)

| Nombres de los cafetales. | Fórmula empleada.        | Meses.               | Nº de cafetos. | Nº de litros. |
|---------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|---------------|
| "El Faro"                 | Chester y Sanderson..... | Noviembre.....       | 4,996          | 6,066.12      |
| "                         | "                        | Diciembre.....       | 950            | 7,068.00      |
| "Unión Ibérica"           | "                        | Diciembre.....       | 27,388         | 11,720.00     |
| "San José"                | "                        | Enero.....           | 22,612         | .....         |
| "                         | "                        | Diciembre.....       | 500            | 1,250.00      |
| "                         | "                        | Febrero.....         | 550            | .....         |
| "                         | "                        | Marzo.....           | 1,325          | .....         |
| "Constancia"              | "                        | Abril.....           | 2,000          | .....         |
| "                         | Galloway.....            | Diciembre.....       | 3,538          | 1,400.00      |
| "                         | "                        | Enero.....           | 5,918          | 3,850.00      |
| "                         | "                        | Febrero.....         | 3,703          | 2,800.00      |
| "Alianza"                 | "                        | Marzo.....           | 3,164          | 2,450.00      |
| "                         | Al 1 por 100.....        | Enero.....           | 2,000          | .....         |
| "                         | "                        | Febrero.....         | 2,450          | .....         |
| "                         | "                        | Marzo.....           | 2,300          | .....         |
| "                         | "                        | Abril.....           | 2,550          | .....         |
| "Netzahualcoyotl"         | Galloway.....            | Febrero a Marzo..... | 400            | .....         |
| "                         | "                        | Marzo.....           | 1,928          | .....         |
| "México y Londres"        | Chester.....             | Marzo a Abril.....   | 890            | .....         |
| "                         | "                        | Abril.....           | 2,083          | .....         |
|                           |                          | Total.....           | 253,915        | 36,604.12     |

1 De Noviembre a Abril se regaron unos 180,000 cafetos.



Estos datos son aproximados, porque no se pudieron adquirir los correspondientes á varias fincas, al número de litros regados en algunos casos, etc.

8. *Resultados.*—Según las opiniones de los señores cafeteros convocados á la junta que inició la Jefatura Política de Cuicatlán y las cartas que hemos recibido de la mayoría de los propietarios, el éxito obtenido con las aplicaciones del *caldo bordelés* ha sido satisfactorio y no hay que insistir en este punto.

Sería conveniente, sin embargo, que todos los agricultores aplicaran el tratamiento de una manera simultánea y general.

10. *Adopción de la fórmula más económica.*—Nos propusimos ensayar las diversas fórmulas del *caldo bordelés*, recomendando que así lo hicieran en diversas fincas. Hé aquí los resultados:

I. *Fórmula de Chester y Sanderson.*—Costo de 50,000 litros.

13 gramos 514 por litro, 50,000 litros = 675 kilos 700.

675 kilos 700 multiplicado por \$ 0.50 (el kilo) = \$ 337.85 cs.

20 gramos 27 de cal por litro, en 50,000 litros = 1,013 kilos 5.

1,013 kilos, 5 por \$ 0.02 el kilo = \$ 20.27 cs.

Costo total.....\$ 358.12 cs.

II. *Fórmula de Galloway.*—Costo de 50,000 litros.

13 gramos 664 de sulfato de cobre por 50,000 = 683 kilos 200 por \$ 0.50 (kilo) = \$ 341.60 cs.

683 kilos 200 de cal por \$ 0.02 = \$ 13.665.

Costo total.....\$ 355.26 cs.

Esta fórmula cuesta \$ 2.86 cs. menos que la anterior, y con esta cantidad se podrían regar otros 335 cafetos.

Naturalmente si se preparan cantidades de caldo más y más pequeñas, la diferencia va siendo más y más pequeña, y el costo de ambas preparaciones, mayor.

CUADROS SINÓPTICOS.  
1º Cafetales invadidos por la "Mancha de Hierro."

| Cafetales.              | Districtos.    | Estados. | Tratamiento.           | Resultados.                     |
|-------------------------|----------------|----------|------------------------|---------------------------------|
|                         |                | Oaxaca.  | Caldo bordelés...      | Buenos.                         |
| "El Faro".....          | Cuicatlán..... | "        | "                      | "                               |
| "Unión Ibérica".....    | "              | "        | "                      | "                               |
| "San José".....         | "              | "        | "                      | "                               |
| "Constancia".....       | "              | "        | "                      | "                               |
| "México y Londres"..... | "              | "        | "                      | "                               |
| "Alianza".....          | "              | "        | "                      | Se ignoran.                     |
| "Aurora".....           | "              | "        | "                      | (Abandonado.)                   |
| "San Carlos".....       | "              | "        | "                      | "                               |
| "Texas".....            | "              | "        | "                      | "                               |
| "El Paraíso".....       | "              | "        | "                      | "                               |
| "Dos Hermanas".....     | "              | "        | "                      | Buenos.                         |
| "Netzahualcoyotl".....  | Teotitlán..... | "        | "                      | "                               |
| "Maria Luisa".....      | "              | "        | "                      | Se ignoran.                     |
| "Mercedes".....         | "              | "        | "                      | Se recomendó el caldo bordelés. |
| "Santa Herminia".....   | "              | "        | Ninguno.               | "                               |
| "Concepción".....       | "              | "        | "                      | "                               |
| "Cataluña".....         | "              | "        | "                      | "                               |
| "Santiago".....         | "              | "        | Caldo bordelés.        | Se ignora el resultado.         |
| "Maria".....            | "              | "        | Ninguno.               | Se recomendó el caldo bordelés. |
| "Esperanza".....        | "              | "        | Se recomendó el caldo. | "                               |



| Cafetales.        | Distritos.     | Estados. | Tratamiento.    | Resultados.                              |
|-------------------|----------------|----------|-----------------|------------------------------------------|
| "Carlota"         | Teotitlán..... | Oaxaca.  |                 | Ninguno. Se recomendó el caldo bordelés. |
| "Batavín"         | Tuxtepec.....  | "        |                 | "                                        |
| "Aurora y Anexas" | Juquila.....   | "        |                 | Se recomendó el caldo bordelés.          |
| "La Perla"        | "              | "        |                 | "                                        |
| "San Rafael"      | Teotitlán..... | "        |                 | "                                        |
| "Guadalupe"       | "              | "        |                 | "                                        |
| "Cuahutemoc"      | "              | "        |                 | Abandonado.                              |
| "Clemencia"       | "              | "        |                 | "                                        |
| "Soledad"         | "              | "        |                 | "                                        |
| "Gentiles"        | "              | "        |                 | "                                        |
| "Mayates"         | Teutla.....    | "        | Caldo bordelés. | Magníficos resultados.                   |

Cuadro número 2.

No existe la mancha en las haciendas siguientes:

"Mahuixtlán," Coatepec, Veracruz.—"Cuautlálpam," Orizaba, Veracruz.—"Tuxpango," Tuxpango, Veracruz.—"San Miguelito," Córdoba, Veracruz.—"Llanos de Uzumacín," Oaxaca.—Cafetales "El Triunfo" y "El Porvenir," Chiapas.—"La Preciosa," Tumbalá, Chiapas.—"Mumunil," Tajalón, Chiapas.

Teotitlán, Mayo 19 de 1904.

O. TÉLLEZ.

### Resultados. Comprobantes.

En la Villa de Cuicatlán, á los quince días del mes de Marzo de mil novecientos cuatro, á estas horas que son las cuatro de la tarde, reunidos en la Jefatura Política los CC. Eduardo Gamboa, por sí, como dueño del cafetal "Mayates de Teutla" y el Sr. Francisco García Chípule, como representante de los Señores Ingeniero Luis Poillon, dueño del cafetal "Unión Francesa," José M. Peniche, Admor. del cafetal "México y Londres" y Daniel Quintero, Admor. del cafetal "Unión Ibérica," con el fin de proceder á la junta convocada para esta fecha, con el objeto de tratar acerca de la epidemia llamada "Mancha de Hierro," se trajo á la vista el expediente que con este motivo tiene formado esta Jefatura, del que aparece que no obstante haber sido convocados con mucha ó sobrada anticipación los señores dueños ó administradores de todas las fincas cafeteras del Distrito, no se han dignado concurrir, manifestando algunos sus opiniones sobre el particular.—Se dió lectura á las constancias del expediente relacionado y en uso de la palabra, el Sr. Gamboa dijo: que se adhiere á la opinión de los Señores Daniel Quintero y Carlos Belmar, Admdores. respectivamente de los cafetales "Unión Ibérica" y "El Faro," en lo que se refiere á la enfermedad y medios de combatirla, sintiendo que no se haya podido contar con los consejos ó enseñanzas, en esta Junta, del Señor Comisionado, Ingeniero Oliverio Téllez, pues los juzga necesarios porque aunque los dueños de fincas cuenten ó dispongan, como disponen, de lo necesario para combatir el mal, se necesita también del estudio y observación de un perito, para conocer y explicar las nuevas fases del mal que trata de combatirse: que por lo que toca á su cafetal, ya ha aplicado el "Caldo Bordelés" con magníficos resultados hasta la fecha.—Hizo uso de la palabra el Sr. Francisco García Chípule y dijo: que sólo se refiere á la representación del Sr. Peniche, manifestando que siendo la finca que dicho Señor administra la que mayor perjuicio ha resentido, ya se han puesto medios adecuados para conseguir el exterminio del hongo, pero como él (Chípule) carece de otros datos sobre el particular, se adhiere á la opinión general: que tocante á la finca "Unión Ibérica" ya el Sr. Quintero, Admor. de ella, ha dado su opinión, por lo que pide se tenga en cuenta, y por último: que respecto de la finca del Sr. Poillon, el mismo señor también tiene expuestas sus opiniones á las que él nada tiene que agregar, sino que sabe que en esa zona aún no aparece la plaga, la que sólo se ha desarrollado en los cafetales de Teutla, algunos de Teotitlán y Tlacuazintepec.—En uso de la palabra el Sr. Jack Wilbur, Admor. del cafetal "Moctezuma," dijo: que en la finca que está á su cargo no ha aparecido el parásito "mancha de hierro," ni en ninguna de las fincas vecinas y esto se debe según el cree —muy principalmente— á la



pericia en escoger lugares y terrenos apropiados; es decir, con humedad la necesaria ó indispensable para el desarrollo de la planta, y con sombra ó sin ella según las necesidades prácticas lo indiquen: que llama muy especialmente la atención sobre el hecho de que siendo una misma la zona cafetera, el mal de que se trata se haya localizado en determinada circunscripción y no en toda la zona dicha.—En seguida la Junta acordó, que se de cuenta á quienes corresponde con el resultado de ella, acompañando copias de las opiniones emitidas en las cartas agregadas á este expediente, para que en su vista, la Superioridad resuelva lo que estime procedente.—En este acto el Sr. Gamboa expuso: que por equívoco se asentó ser dueño del cafetal "Mayates de Teutila" siendo que lo es del llamado "Constancia," por lo que pide se haga la rectificación que corresponde. No habiendo más que tratar, se dió por terminado el acto, firmando el acta presente los que intervinieron.—El Jefe Político, Antonio G. y Gómez.—Eduardo Gamboa.—F. G. Chipule.—Jack C. Wilbur.—Rúbricas.

Es copia que certifico. Cuicatlán, Marzo diez y seis de mil novecientos cuatro.

El Jefe Político.  
ANTONIO G. Y GÓMEZ.

*Opiniones del Señor Carlos Belmar, Administrador del cafetal "El Faro."*

Nada nuevo puedo decir sobre la plaga "mancha de hierro," pues la Comisión de Parasitología de México ha dado á conocer tanto su propagación como los medios para combatirla. Confirmando que ese parásito se desarrolla en lugares bastante húmedos, favorecidos por la mucha sombra, lluvias y fuertes neblinas que tenemos en esta finca, de Septiembre á Febrero de cada año, que sus resultados son desastrosos y que si no se combate á buen tiempo se propaga con una rapidez increíble. Aquí hemos procurado reducir la sombra y se ha aplicado el riego de caldo bordelés en su fórmula original, á 2 litros por cafeto, lo que ha dado muy buenos resultados, pues logramos extirpar dicha plaga de cuatro puntos en que apareció. Si todos los Finqueros y dueños de pequeñas plantaciones de café hubieran seguido el mismo tratamiento, quizá estaríamos ya sin esa terrible amenaza. Debo advertir como punto muy grave para todas estas plantaciones, que precisamente en la época de cosecha ha aparecido la "mancha de hierro," época en que faltan trabajadores aun para las operaciones más precisas de las Fincas; y si se distraen con trabajos de pizca para atender al riego de Caldo bordelés, las pérdidas serían también seguras. Es cierto que los pueblos de esta zona tienen habitantes más que suficientes para atender á las labores de todas las fincas, pero por desgracia son indolentes y no se ocupan ni de sus propios trabajos, máxime cuan-

do se les anticipa dinero á cuenta de trabajo, ocasionando esto otra pérdida para los Finqueros, pues difícilmente vuelven á hacerse de sus fondos. Lo antes dicho es de suma importancia para poder combatir la "mancha de hierro," y no dudo que en la Junta próxima se tratará ese punto con el interés que demanda.—Carlos Belmar.

El Administrador del cafetal "San José," Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca, a la Comisión de Parasitología Agrícola participa:

Que durante algunos días del mes de Diciembre último, he tratado con la Fórmula original 500 cafetos, invadidos de la conocida y desastrosa "mancha de hierro."

Lo que tengo la honra de comunicar á Udes. para los fines legales de que hicieren uso.

Cafetal "San José," á 10 de Enero de 1904.—Fernando Romero G.

Al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola en México, D. F.

En carta dirigida al Sr. Téllez en 19 de Enero, dice:

"En cuanto á las matas irrigadas en Diciembre pasado, con gusto le comunico que han sido salvadas, no obstante que la "mancha de hierro" se había apoderado de ellas."

Sr. Fernando Romero G., de Teotitlán, Oax., el 17 de Febrero de 1904, manifiesta: que apareció la "mancha de hierro" en su cafetal "San José," á fines del año pasado; que tiene 50,000 cafetos, de los cuales se han curado 1,000 con el caldo bordelés, y añade: "Me es altamente satisfactorio manifestarle: que los cafetos tratados, libres ya de la enfermedad, maduran sus frutos y sus nuevas hojas se ven sanas y en buen estado." Afirma que de no haberse empleado ese método, sus arbustos se hubieran destruido, sufriendo por esto fuertes pérdidas.



Nota de Cafetos atacados de la "Mancha de Hierro," tratados con el caldo bordelés, fórmula original, en el Cafetal "San Jose," del 1º al 20 de Abril de 1904.

| Abril 1º..... 100 matas. | Del frente..... 1100 matas. |
|--------------------------|-----------------------------|
| " 2..... 100 "           | Abril 12..... 100 "         |
| " 3..... 100 "           | " 13..... 100 "             |
| " 4..... 100 "           | " 14..... 100 "             |
| " 5..... 100 "           | " 15..... 100 "             |
| " 6..... 100 "           | " 16..... 100 "             |
| " 7..... 100 "           | " 17..... 100 "             |
| " 8..... 100 "           | " 18..... 100 "             |
| " 9..... 100 "           | " 19..... 100 "             |
| " 10..... 100 "          | " 20..... 100 "             |
| " 11..... 100 "          |                             |
| Al frente..... 1100      | Total..... 2000             |

Fernando Romero G.

Netzahualcoyotl, Abril 9 de 1904.

Sr. Ing. D. Oliverio Téllez.—Teotitlán.

Muy Señor mío:

Adjunto á vd. la noticia de los cafetos que en Marzo último fueron sometidos en esta finca al tratamiento del caldo bordelés, contra la "mancha de hierro."

Quedo de vd. afmo. y atto. S. S.—Benjamín Régules.

| Marzo 8..... 87 plantas. | Del frente..... 837 plantas. |
|--------------------------|------------------------------|
| " 9..... 88 "            | Marzo 19..... 165 "          |
| " 10..... 89 "           | " 22..... 163 "              |
| " 11..... 84 "           | " 23..... 169 "              |
| " 12..... 86 "           | " 24..... 169 "              |
| " 15..... 87 "           | " 25..... 165 "              |
| " 16..... 62 "           | " 26..... 225 "              |
| " 17..... 83 "           | " 27..... 89 "               |
| " 18..... 171 "          |                              |
| Al frente..... 837       | Total..... 1982              |

El administrador del cafetal "Unión Ibérica" á la Comisión de Parasitología Agrícola participa: Que á partir del día 26 de Diciembre último ha tratado con la misma fórmula 22,612 cafetos invadidos por la conocida y desastrosa "mancha de hierro."

Lo que tengo el honor de comunicar á vd. para los fines legales de que hiciere uso.

De vd. quedo respetuosamente afmo. atto. y S. S.—Unión Ibérica á 25 de Enero de 1904.—El Admor., Daniel Quintero.

Unión Ibérica, Enero 28 de 1904.—Sr. Profesor Don Alfonso Herrera—México.

Estimado señor: Tenemos hasta la fecha 52,000 cafetos tratados con el caldo bordelés. La "mancha de hierro" ha dejado de desarrollarse aun en los cafetos que no han sido irrigados, lo cual seguramente es debido á que las condiciones actuales del clima son adversas al desarrollo de la enfermedad.<sup>1</sup>

De vd. atto. S. S.—Daniel Quintero.

El Administrador que suscribe tiene el honor de manifestar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Profesor Alfonso L. Herrera:

1º Que el número de cafetos rociados con caldo bordelés ha sido del 23 de Noviembre pasado al día último del mismo, de 4,866, y del primero de éste á la fecha, de 22,522, siendo el total de 27,388, tratados.

2º Que dicha preparación, el caldo bordelés, hecha con arreglo á las prescripciones de los Señores Chester y Sanderson, no perjudica á los cafetos, ni á la calidad del producto, ni éste á la salud del hombre que lo ingiere.

3º Que parece haber sido eficaz, pues que hasta el presente no se ha visto ninguna planta tratada multiplicar sus manchas ó emitir hongos fructígenos.

Y á fin de confirmar lo precedente, he extendido este documento, para los fines legales que á la Comisión de Parasitología convengan.

En "Unión Ibérica," á los veinticuatro días del mes de Diciembre de 1903 (mil novecientos tres).

Reitero á vd. las seguridades de mi consideración y aprecio.—El Administrador del Cafetal, Daniel Quintero.

El suscrito administrador del cafetal "Unión Ibérica," tiene el honor de participar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, que del

<sup>1</sup> Explicación no comprobada.



13 de Noviembre último al 28 del mismo ha tratado 2,659 (dos mil seiscientos cincuenta y nueve) cafetos invadidos de la «fumagina» con una preparación compuesta de diez litros petróleo, trescientos gramos de jabón y ciento cuarenta y cinco litros de agua.

Además, ha curado 4,866 (cuatro mil ochocientos sesenta y seis) atacados de la enfermedad «mancha de hierro» del 23 al 30 del mes próximo pasado.

«Unión Ibérica», 5 de Diciembre de 1903.—El Administrador, *Daniel Quintero*.

Tengo el honor de comunicar á la H. Comisión de Parasitología Agrícola:

Que desde mi anterior Comunicación de fecha 25 de Enero próximo pasado hasta hoy, han sido tratados en este «Cafetal Alianza», con la preparación caldo bordelés, al uno por ciento de sulfato de cobre, dos mil trescientos (2,300) cafetos invadidos por la «mancha de hierro».

Renuévome muy atento S. S.

Cafetal «Alianza», Distrito de Cuicatlán, Oax., 23 de Febrero de 1904.—Como socio, *Manuel Cros*.

Tengo el gusto de comunicar á la H. Comisión de Parasitología Agrícola que:

Desde la fecha de mi última Comunicación (25 de Abril) hasta hoy se han rociado en este cafetal «Alianza» 3,900 matas, con caldo bordelés, al uno por ciento de sulfato de cobre, para combatir la «mancha de hierro».

Autorizando á Ud. para hacer de la presente el uso que crea conveniente renuévome á sus órdenes su afmo. y atto. S. S.—*Manuel Cros*.

El socio del cafetal «Alianza» á la H. Comisión de Parasitología Agrícola participa:

Que hasta el día de hoy ha tratado con la fórmula de Burdeos (al uno por ciento) cinco mil cafetos invadidos de la conocida «mancha de hierro», siguiendo el tratamiento.

Lo que se honra en comunicar á Ud. para los fines legales de que hiere uso.

De Ud. respetuosamente afmo. y atto. S. S.

(Distrito de Cuicatlán), cafetal «Alianza», 26 de Enero de 1904.—*Manuel Cros*.

Tengo el honor de comunicar á la H. Comisión de Parasitología Agrícola que:

En el cafetal «Alianza» se han tratado desde el 25 del pasado mes hasta hoy 2,550 cafetos, con el caldo bordelés al uno por ciento, para combatir la «mancha de hierro».

Complázcome en autorizar á Ud. para que haga de la presente declaración el uso que crea conveniente.

Quedo de Ud. muy atto. y afmo. S. S.

Cafetal «Alianza», Distrito de Cuicatlán, Oax.—Abril 25 de 1904.—El socio, *Manuel Cros*.

El suscrito Administrador de la Hacienda de «El Faro», tiene el honor de participar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, que por intervención de su Agente, el Sr. Téllez, se han bañado con «caldo bordelés», desde el 18 del pasado hasta el 30 del mismo, 4,996 (cuatro mil novecientos noventa y seis) cafetos invadidos por enfermedades criptogámicas.

Y á fin de justificarlo así, extendiendo el presente en el cafetal «El Faro», á 5 días del mes de Diciembre de mil novecientos tres.—El Administrador, *C. Belmar*.

«México y Londres», Abril 5 de 1904.—Sr. Oliverio Téllez.—Teotitlán.

Muy señor mío y amigo: Aunque sin ninguna de Ud. á que referirme tomo la pluma para saludarlo afectuosamente y al mismo tiempo para participarle que hasta la fecha de hoy tengo regadas 890 matas de café que han sido atacadas con la plaga «mancha de hierro» y que seguiré regando con puntualidad hasta no ver terminado el riego en todo el cafetal.

La loma de Usila que Ud. vió á su pasada por estos rumbos, y que estaba en la más completa ruina, ya se está reponiendo y quedando muy hermosa, terminé con quitar la sombra en todo el cafetal.

Es cuanto le dice su afmo. amigo y S. S.—*J. M. Peniche*.

«México y Londres», Abril 26 de 1904.—Sr. Oliverio Téllez.—Teotitlán.

Estimado amigo: Con fecha 19 del presente manifesté á Ud. tener regados 1,494 cafetos, hasta la fecha tengo regados 2,083 cafetos, con el caldo bordelés, y seguiré haciéndolo con esmero hasta concluir en todo el cafetal, haciendo todo lo posible hasta ver ya practicado el riego en toda la plantación.

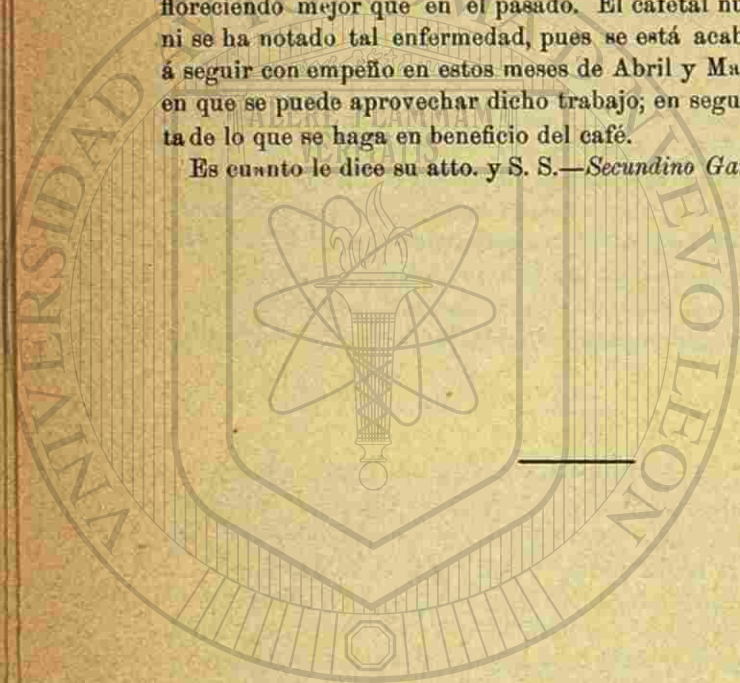
Es cuanto le dice su afmo. amigo y S. S.—*J. M. Peniche*.



Cafetal "Constancia," Abril 5 de 1904.—Sr. Oliverio Téllez.—Teotitlán del Camino.

Muy apreciable señor mío: En contestación á su grata de fecha 17 de Marzo próximo pasado, tengo el gusto de adjuntarle nota de los cafetos regados de Enero primero al veintinueve de Marzo; notará Ud. que faltan algunos días que no se trabajaron por la lluvia. El resultado que ha producido la medicina está dando buen efecto, pues en el cafetal viejo se nota que ha caído toda la hoja y nuevamente está retoñando, así como floreciendo mejor que en el pasado. El cafetal nuevo está mejor y casi ni se ha notado tal enfermedad, pues se está acabando de regar, y voy á seguir con empeño en estos meses de Abril y Mayo, que son los meses en que se puede aprovechar dicho trabajo; en seguida le daré á Ud. cuenta de lo que se haga en beneficio del café.

Es cuanto le dice su atto. y S. S.—*Secundino García.*



## EL GUSANO DE LA NARANJA.

### PARTE HISTORICA.

#### Las naranjas en Florida.

"Los perjuicios que ha sufrido la cosecha de naranjas en Florida por el gran frío que sobrevino en los últimos días del año pasado, proporcionan á México una excelente oportunidad de aumentar sus exportaciones de aquella fruta á los Estados Unidos. La pérdida total se estima en dos millones de cajas, dejando tan sólo un millón en buena condición. Los precios, por consiguiente, han de mantenerse altos, y las posibilidades de un comercio en este ramo son por demás claras. También la cosecha de legumbres de invierno en Florida ha sufrido mucho, proporcionando una oportunidad para mejorar la demanda por legumbres mexicanas, que ya se ha creado en los Estados Unidos merced á la iniciativa é inteligencia del Sr. Nixon, Superintendente del Express del Ferrocarril Nacional."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Enero de 1895.

#### Naranjas de Sonora en los Estados Unidos.

"Durante el mes de Enero se exportaron de Guaymas siete furgones de naranjas á Kansas City, 1 furgón para St. Joseph y 2 para Chicago. En el mes de Febrero se enviaron 3 carros á Chicago, 2 á Kansas City y 2 á St. Louis."

De Hermosillo, durante Enero: 12 furgones á St. Joseph, 4 á Kansas City, 1 á St. Louis, 1 á Leavenworth y 2 á otros puntos, además de 35 barriles y 23 cajas á la vecindad de Nogales, Arizona. En Febrero 2 furgones á Fort Worth, 5 á St. Joseph, 6 á Kansas City y 2 á otros puntos además de 56 barriles y 33 cajas para Nogales y puntos inmediatos."

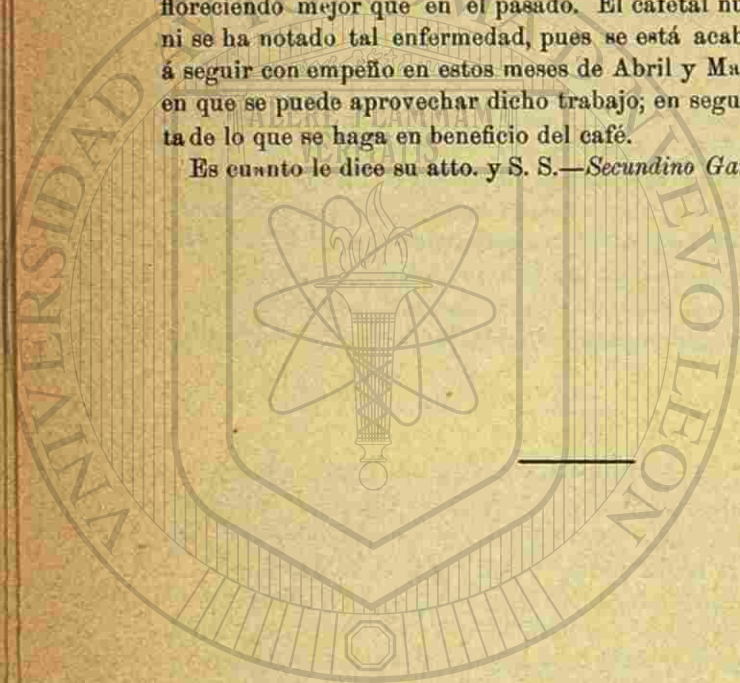
Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Abril 8 de 1895.



Cafetal "Constancia," Abril 5 de 1904.—Sr. Oliverio Téllez.—Teotitlán del Camino.

Muy apreciable señor mío: En contestación á su grata de fecha 17 de Marzo próximo pasado, tengo el gusto de adjuntarle nota de los cafetos regados de Enero primero al veintinueve de Marzo; notará Ud. que faltan algunos días que no se trabajaron por la lluvia. El resultado que ha producido la medicina está dando buen efecto, pues en el cafetal viejo se nota que ha caído toda la hoja y nuevamente está retoñando, así como floreciendo mejor que en el pasado. El cafetal nuevo está mejor y casi ni se ha notado tal enfermedad, pues se está acabando de regar, y voy á seguir con empeño en estos meses de Abril y Mayo, que son los meses en que se puede aprovechar dicho trabajo; en seguida le daré á Ud. cuenta de lo que se haga en beneficio del café.

Es cuanto le dice su atto. y S. S.—*Secundino García.*



## EL GUSANO DE LA NARANJA.

### PARTE HISTORICA.

#### Las naranjas en Florida.

"Los perjuicios que ha sufrido la cosecha de naranjas en Florida por el gran frío que sobrevino en los últimos días del año pasado, proporcionan á México una excelente oportunidad de aumentar sus exportaciones de aquella fruta á los Estados Unidos. La pérdida total se estima en dos millones de cajas, dejando tan sólo un millón en buena condición. Los precios, por consiguiente, han de mantenerse altos, y las posibilidades de un comercio en este ramo son por demás claras. También la cosecha de legumbres de invierno en Florida ha sufrido mucho, proporcionando una oportunidad para mejorar la demanda por legumbres mexicanas, que ya se ha creado en los Estados Unidos merced á la iniciativa é inteligencia del Sr. Nixon, Superintendente del Express del Ferrocarril Nacional."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Enero de 1895.

#### Naranjas de Sonora en los Estados Unidos.

"Durante el mes de Enero se exportaron de Guaymas siete furgones de naranjas á Kansas City, 1 furgón para St. Joseph y 2 para Chicago. En el mes de Febrero se enviaron 3 carros á Chicago, 2 á Kansas City y 2 á St. Louis."

De Hermosillo, durante Enero: 12 furgones á St. Joseph, 4 á Kansas City, 1 á St. Louis, 1 á Leavenworth y 2 á otros puntos, además de 35 barriles y 23 cajas á la vecindad de Nogales, Arizona. En Febrero 2 furgones á Fort Worth, 5 á St. Joseph, 6 á Kansas City y 2 á otros puntos además de 56 barriles y 33 cajas para Nogales y puntos inmediatos."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Abril 8 de 1895.



### La naranja mexicana.

"Debido á la escasa cosecha de naranjas en Florida, muchos agentes han contratado naranjas mexicanas. Se han comprado todas las existencias disponibles de esta fruta en Yauhtepec, Estado de Morelos, en la línea del Interoceánico, y en Orizaba y Córdoba, así como en los puntos del Estado de Jalisco ligados por el Ferrocarril Central, y se están remitiendo en furgones á los Estados Unidos."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Octubre 24 de 1895.

### La perspectiva del comercio en naranjas.

"Los remitentes de naranjas y funcionarios ferrocarrileros que han estudiado la cuestión, se han convencido de que el comercio en esa fruta será permanente. Su juicio se basa en varias razones. Es cierto que este negocio se estableció con motivo del fracaso reciente de los grandes naranjales de Florida, lo que sin duda fué una fortuna para México. Sin embargo, de ninguna manera quiere decir que antes no hubiéramos podido competir en el comercio de dicha fruta con los Estados Unidos, sino sencillamente que no sabíamos la manera de conquistarlo. Es un hecho que desde hace muchos años se han estado haciendo experimentos en la exportación de la naranja. Pero esas tentativas hicieron fracaso tan uniformemente, que los remitentes habían llegado á considerar el comercio en naranjas mexicanas como contraproducente. Resultó de aquí que mientras abundó la fruta en los Estados Unidos, México se contentó con permanecer inactivo mientras se echaba á perder su fruta. Y nuestros cultivadores de naranjas no se quejaban, puesto que todavía no empezaban á entrever las posibilidades que se les esperaban. Pero durante los últimos doce meses se ha verificado una gran animación en este comercio, y los hombres previsores ya comenzaron á dudar si no es tan brillante la perspectiva de nuestros naranjales como la de nuestros cafetales. Aparentemente no carecen de razón. Las operaciones de este año han comprobado que las naranjas mexicanas de la mejor clase no sólo pueden realizarse en los mercados del Norte, sino que se pueden vender á mejor precio que la más sabrosa fruta de Florida y California del Sur.

Uno de los mayores importadores de naranjas en los Estados Unidos, es el Sr. Smyth, de Baltimore. Al perderse la cosecha de naranjas en Florida, el Sr. Smyth fijó su atención en este país; pero aquí sólo le dieron informes desalentadores. Todo el mundo le aseguró que no costeaban las remesas de naranjas de México; que repetidas veces se había hecho la prueba y siempre con mal éxito.—Pero el Sr. Smyth insistió: "Aquí hay buenas naranjas que se pueden vender á precio módico, y no comprendo por qué no costee su exportación." Las exportó y con provecho.

Por la cortesía del Sr. Walter, del Ferrocarril de Veracruz, estamos en aptitud de explicar algunos de los motivos que indujeron al Sr. Smyth á emprender la remesa de naranjas de este país.

La pérdida de las cosechas en Florida hizo necesario buscar nuevos centros productores, pero este hecho por sí solo no lo habría inducido á repetir una prueba que tantas veces había fracasado. Según dice el señor Smyth, hasta este año todo se ha unido para estorbar la exportación provechosa de naranjas de la República. Los grandes comerciantes de los Estados Unidos se habían ocupado de la cosecha de ese país, la que bastaba para cubrir las necesidades locales, y por consiguiente no se hizo ningún esfuerzo sistemático para importarlas de esta República. Y los que de vez en cuando hicieron la prueba, no la emprendieron de una manera formal. Carecían de todo lo preciso para hacer operaciones de esta naturaleza con provecho, tales como recogedores y empacadores científicos, carros adecuados, buenos mercados, prontitud en el despacho aduanal, y sobre todo, rápidos trenes directos y buenos métodos comerciales.

Teniendo todas estas ventajas y comodidades, el Sr. Smyth goza de no tener tanta competencia como antes. Naturalmente la falta de competencia, aguda siempre, es una gran ventaja en el establecimiento de cualquier ramo mercantil. Pero á pesar de todas las facilidades que han favorecido al comercio de naranjas este año, el Sr. Smyth opina que en lo sucesivo podrá hacer frente á cualquiera competencia. Algunos años han de pasar antes que Florida pueda ser competidor formidable en las plazas mexicanas. Las naranjas mexicanas pueden entregarse con tanta anticipación á las de Florida, que los traficantes americanos podrán fácilmente negociarlas antes de ocuparse de la cosecha nacional. Las naranjas de Orizaba, Córdoba, Yauhtepec y Guadalajara se han realizado en los Estados Unidos á precios iguales á los de las mejores americanas, cosa muy extraña en vista de que el cultivo de naranjas en el Norte se ha hecho científicamente desde hace años, mientras que los naranjales mexicanos serían considerados por un cultivador de Florida casi como silvestres. En los Estados Unidos es preciso regar gran número de naranjales á crecido costo, en tanto que aquí los naranjos crecen espontáneamente á lo largo de los caminos. Los sueldos pagados en Florida y California son mucho más altos que los de aquí. Tales son las ventajas naturales de que gozamos. Siendo así que este suelo produce tan buenas cosechas con métodos de cultivo tan atrasados, no puede dejar de tener una brillantísima perspectiva una vez introducidos los debidos procedimientos científicos. En efecto, parece ser completamente seguro que en época no lejana México será uno de los países productores y exportadores de fruta de más importancia del mundo. Tenemos un medio centenar de especies de frutas que con el debido cultivo y con facilidades adecuadas para su transporte, podrían exportarse.

En conexión con este asunto, es de interés advertir que el Sr. Smyth ha tenido sumo éxito en sus remesas y que en todo caso las ha realizado



á buen precio. Piensa, por tanto, además de explotar este año los mismos terrenos que explotó el pasado, emprender operaciones en otras partes de la República.

Los envíos de naranjas por el Central Mexicano durante el mes de Diciembre último, alcanzaron la alta cifra de 149 furgones, siendo el total durante el año de cerca de 400 furgones. Los ferrocarriles Mexicano, Interoceánico y Central ofrecen á los remitentes toda facilidad para el transporte rápido. El Mexicano se ha apoderado de una buena proporción del tráfico, recogiendo la cosecha local para su envío al Norte. También ha tenido buen movimiento durante el año entre puntos locales, y es de esperarse que este tráfico tomará gran incremento el año entrante, pues la Gerencia está dispuesta á dar á los comerciantes todas las comodidades que estén de su parte.

Puede decirse, pues, que no hay en este país industria que goce de mejor perspectiva que el cultivo de frutas á propósito para su remesa á los mercados del Norte."—[*Financiero Mexicano*.]

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. t. 22, p. 58, Enero 31 de 1896.

#### La exportación de naranja de México.

"De la Agencia Internacional de noticias.—El Paso, Noviembre 17.—En los círculos comerciales de esta región se opina que México está destinado á convertirse en el más formidable competidor de California, de la Florida y de Italia como productor de naranjas. Los agricultores mexicanos tienen hoy la facilidad de poder exportar sus productos, gracias á las líneas ferroviarias que unen este país con los Estados Unidos. Los terrenos son más baratos en México que en aquella nación y la mano de obra cuesta menos también.—México puede producir suficiente naranja para hacer frente á las exigencias del mercado americano y podrá siempre vender sus productos con beneficio, aun dándolos á menor precio que la Florida ó California."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, 30 de Noviembre de 1896.

#### Naranjas mexicanas.

"En cuántos proyectos utilísimos podría fijarse la imaginación y la actividad de los mexicanos! Ocúrrenoslos, sin ir más lejos, obedeciendo á la impresión que nos producía un pregón callejero estando en los Estados Unidos, decir dos palabras sobre las naranjas.

De muy antiguo habían tenido Nueva York, Filadelfia, Boston y otras ciudades, el privilegio de recibir las procedentes de la América Central,

las Antillas y aun de Italia y Valencia (España), haciendo importantes transacciones sobre este delicioso fruto.

No estaba terminado el Ferrocarril Central, cuando por los años de 1880 á 1882 unos individuos con poquísimo capital ensayaron la introducción directa de naranjas mexicanas en los Estados Unidos. La importación es hoy considerable, y la que se hace por el Paso (Texas), Nogales (Arizona) y Laredo (Texas), tan halagüeña para nosotros, que han reemplazado en muchos mercados de los Estados Unidos, no sólo á las extranjeras de otras procedencias, sino á las de California y la Florida.

Calcúlese hasta qué punto ha sido fecunda la iniciativa de los individuos á que hemos aludido, teniendo también presente que el reclamo de los vendedores para llamar la atención del público es de *Sweet Mexican oranges*! Tan notoria es la excelencia de nuestro fruto, que su nombre es la mejor recomendación.

Dados estos antecedentes, nada tiene de extraño que entre algunos agricultores de la República se haya desarrollado gran entusiasmo por el cultivo de la naranja, entusiasmo que sólo puede competir con el que ha despertado el cultivo del café.

Hoy la producción no basta á satisfacer la demanda, aunque aquella no es corta, según puede verse en la tabla que sigue, en que constan las cantidades de naranjas que se producen, y su valor en moneda mexicana, en cada Estado y Territorio.

|                                       |            |         |
|---------------------------------------|------------|---------|
| Aguascalientes.....                   | 178,000    | \$ 850  |
| Campeche.....                         | 158,000    | 136     |
| Colima.....                           | 4,418,000  | 5,830   |
| Chiapas.....                          | 4,737,000  | 10,345  |
| Chihuahua.....                        | 694,000    | 6,580   |
| Durango.....                          | 3,396,000  | 15,950  |
| Guanajuato.....                       | 1,051,000  | 3,727   |
| Guerrero.....                         | 814,000    | 2,344   |
| Hidalgo.....                          | 179,000    | 408     |
| Jalisco.....                          | 14,951,000 | 145,100 |
| Michoacán.....                        | 25,020,000 | 93,668  |
| Morelos.....                          | 5,160,000  | 42,134  |
| Nuevo León.....                       | 13,820,000 | 62,030  |
| Oaxaca.....                           | 13,110,000 | 43,786  |
| Puebla.....                           | 6,133,000  | 2,455   |
| San Luis Potosí.....                  | 33,270,000 | 110,562 |
| Sinaloa.....                          | 3,327,000  | 23,020  |
| Sonora.....                           | 28,625,000 | 241,425 |
| Tabasco.....                          | 446,000    | 998     |
| Tamaulipas.....                       | 4,150,000  | 7,350   |
| Territorio de la Baja California..... | 3,852,000  | 12,740  |
| Tepic.....                            | 650,000    | 2,583   |
| Veracruz.....                         | 4,125,000  | 13,996  |



Los datos de esta tabla que publicó *El Tiempo* y han reproducido varios otros periódicos, no nos parecen del todo exactos, pero dan idea de la importancia que va adquiriendo el cultivo de que se trata. El Estado de Veracruz, por ejemplo, produce sin duda alguna mayor cantidad de naranjas que los de Morelos y Puebla, y las cifras que se conceden á otros son tan bajas que no llegarán á la cuarta parte de la realidad.

Varias regiones productoras envían ya naranjas directamente á los Estados Unidos. La Barca figura con 110 furgones; Ocotlán 27 furgones, y Guadalajara 30 furgones, en el Estado de Jalisco; Yauhtepec 70 furgones, en el Estado de Morelos; Linares 5 furgones y Montemorelos 113, en el Estado de Nuevo León; Río Verde 201 furgones y San Antonio 250 en el Estado de San Luis Potosí; Guaymas 13 furgones y Hermosillo 210, en Sonora; Tula 20 furgones, en Tamaulipas; Coatepec y Córdoba 20 furgones cada una, en el Estado de Veracruz.

La producción, que llega ya á 3,300 furgones, aumentará paulatina-mente, y dentro de pocos años excederá á la de la Alta California, que tantas fortunas ha creado.

Este año se han vendido las naranjas en Yauhtepec de \$ 6 á \$ 8.75 por mil; en la Barca y Guadalajara de \$ 10 á \$ 15 y en Hermosillo de..... \$ 10 á \$ 20.

Los Estados Unidos consumen anualmente 70,000 furgones de esta fruta, y México apenas contribuye á esa suma con 700.

Para que se conozcan las ganancias de los americanos que se dedican á este comercio, diremos que en Chicago, Kansas City, Saint Louis y Cincinnati, las naranjas mexicanas se venden de \$ 2.50 á \$ 3.50, oro americano, la caja, que contiene de 176 á 200 naranjas. Habiéndolas comprado en México de \$ 6 á \$ 15 por mil en plata mexicana, ya ven nuestros lectores si se gana ó no en el negocio, pues los gastos de empaque, fletes, etc., no son de mucha cuantía.

Cuando nuestros productores hagan por sí mismos las exportaciones de naranja, en vez de venderla á compradores extranjeros, que son los que sacan ahora mayores beneficios, se estimulará este cultivo, llamado á formar grandes fortunas."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, t. 21, p. 372. Junio 30 de 1897.

### El comercio de naranjas de California y de Sonora.

"Los mexicanos que se dedican al cultivo de la naranja leerán con interés, que los Agentes de la Compañía del Ferrocarril del Sur-Pacífico han hecho ya sus cálculos sobre el número de carros de naranjas que saldrán de California como productos de la cosecha de este invierno en los condados del Sur. Fijan en 3,750 el número de carros: el año pasado fueron 2,600. Las mayores cantidades provendrán de los puntos que se expresan como sigue:

|                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| Macpherson, Riverside, Castle Blanca, San Gabriel y Alisto. | 800 carros. |
| San Gabriel y Alhambra.....                                 | 500 "       |
| Azusa y Glendura.....                                       | 130 "       |
| Pomona.....                                                 | 148 "       |
| Redland.....                                                | 120 "       |
| Tustin.....                                                 | 143 "       |
| Highland.....                                               | 50 "        |
| San Diego.....                                              | 27 "        |
| Santa Ana.....                                              | 36 "        |
| Pasadena y Lemoore.....                                     | 49 "        |
| Orange.....                                                 | 50 "        |
| Ontario.....                                                | 34 "        |
| Colton.....                                                 | 14 "        |
| Los Angeles.....                                            | 316 "       |
| Downey.....                                                 | 107 "       |
| Anaheim.....                                                | 90 "        |
| Decarte.....                                                | 112 "       |

Hace algunos años ni siquiera se hubiera soñado que se podían producir naranjas tan deliciosas como se producen ahora. En un ensayo preparado para la undécima Convención de los cultivadores de frutas del Estado, dijo el Sr. T. S. Van Dyke, de San Diego: ¿Quién puede acordarse, sin reírse, de las mejores naranjas que tanto alabábamos hace sólo cuatro años? Amargas, secas, ligeras, insípidas, de cáscara gruesa y sucia, eran naranjas solamente de nombre. Hoy están cambiadas estas condiciones, y nuestras naranjas son las que más aceptación tienen en los mercados de todo el país, á precios que nadie esperaba. La gran masa de cáscara, y la substancia seca, esponjosa y amarga que en aquellos días se llamaba limón se alejaba aún más que la naranja de la verdadera fruta.

Dos personas que hacen un gran comercio con la naranja de Sonora hicieron una visita á Kansas City, en Enero, para perfeccionar sus arreglos, con la mira de aumentar sus ventas en aquel mercado. El Sr. Moyano llegó primero, y en cosa de dos semanas de permanencia obtuvo pedidos de 222 carros, ó sean 45,000 cajas de dicha fruta. Ya han llegado á Kansas City 31 carros ó sean 9,300 cajas. El precio por caja á que se ha vendido esta fruta ha sido por término medio de \$ 3, tomando el comprador casi en cada caso á lo menos, un carro, ó sean 300 cajas.

No se ha hecho con método ninguno el comercio de frutas entre México y los Estados Unidos, y las pérdidas sufridas el año pasado por diversas causas disminuyeron seriamente las ganancias de los comerciantes de México. Por no haber en México bastantes molinos de aserrar madera, fué necesario mandar de los Estados Unidos las cajas desarmadas. El gasto más fuerte para la remesa de la fruta lo causan los fletes, que montan á cosa de \$ 1.50 caja ó \$ 450 por carro. Por contrato especial puede



transportarse la fruta á Filadelfia por mar, desde la costa oriental de México, por 30 centavos la caja, y de esa manera se mandará el próximo invierno una gran parte de este producto.

La naranja de este país es considerada como la más deliciosa que se puede obtener, pues es superior á la mejor de Florida y á los Navel, en sabor. La naranja de México es más pequeña que la de Florida, la cáscara no es ni tan gruesa ni tan seca como la de aquélla, y además de tener más jugo es más dulce. No se cultiva mucho esta fruta en el Norte de México, aunque en el Estado de Sonora se cosecha en pequeña cantidad, siendo magnífica la calidad de la fruta. Se cultiva, sin embargo, como en California, cerca de la costa, siendo Guaymas el principal mercado de naranjas de Sonora."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Marzo 8 de 1891.

#### Comercio de Naranjas.

"El Sr. Shepherd exportador de esa fruta á varias ciudades americanas, tiene ya contratada la recolección en los plantíos de Guaymas y Hermosillo, y por el ferrocarril de Sonora, vía Nogales, saldrán próximamente para Chicago 20,300 cajas, con más de 3,000,000 de sabrosas naranjas."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Marzo 16 de 1891.

#### Comercio de frutas.

"Un coresponsal en Colima, del *Export and Finance* dice, que el cultivo de la naranja representa una buena ganancia, lo cual está demostrado por lo que les ha pasado á los hortelanos de la Zona Sur del Estado de California, quienes sacan de \$ 500 á \$ 2,000 anuales del producto de un acre. Aun cuando aumente la producción y baje el precio, lo cual no es probable, queda un vasto campo para grandes ganancias. El mercado que los Estados Unidos presentan, no solamente para la naranja de aquel país sino también para la que se lleve del extranjero, es enorme, y como la población llegará pronto allí á 80,000,000 de habitantes, es claro que la oportunidad se presenta propicia para los cultivadores de dicha fruta. La importación de naranja se hace ahora á razón de \$ 2,000,000 anuales, al paso que la de limones llega á \$ 3,374,000. Italia exporta cosa de..... \$ 20,000,000 de naranjas anualmente. Las personas que se dedican al cultivo de esta fruta deberían esforzarse para producir las de mejor calidad, porque las naranjas de buena clase se venderán siempre á buen precio. La exportación de naranjas de Sonora á los Estados Unidos constituye ya un negocio grande y lucrativo."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Abril de 1891.

#### Exportación de naranja de Sonora.

"Según informe del cónsul americano en Nogales, desde 1884 á la fecha, se han exportado por aquella vía, para los Estados Unidos, las siguientes cantidades de naranjas:

| Períodos.                               | Núm. de cajas. | Valores.  |
|-----------------------------------------|----------------|-----------|
| Diciembre 20 de 84 á Junio 8 de 85..... | 5,740          | \$ 10,993 |
| Idem 18 de 85 á Mayo 6 de 1886.....     | 7,145          | 10,922    |
| Noviembre 6 de 86 á Marzo 30 de 87..... | 7,955          | 14,654    |
| Idem 5 de 87 á Abril 14 de 88.....      | 13,823         | 13,026    |
| Idem 20 de 88 á Abril 6 de 89.....      | 9,857          | 15,241    |
| Idem 4 de 89 á Marzo 17 de 90.....      | 13,894         | 26,424    |
| Idem 2 de 90 á Febrero 19 de 91.....    | 18,346         | 34,607    |

Totales..... 76,760 \$ 125,867

Todavía está en la infancia este tráfico; pero halaga ver el aumento habido en el último período, que hace esperar un desarrollo en las estaciones sucesivas, en vista de la creciente demanda de aquella deliciosa fruta.

Solamente nuestros agricultores del Golfo permanecen indiferentes á esta industria, que, ya lo hemos demostrado varias veces, sería una de las más importantes para esa región."

(*El Economista Mexicano.*)

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Julio 24 de 1891.

#### Exportación de naranja.

"Cada día toma mayor incremento la exportación de naranja de las ciudades de Hermosillo y Guaymas para los Estados Unidos. A este propósito, *El Tráfico*, periódico de la última de estas ciudades, publica un cuadro demostrativo por el que se ve que desde fines del año de 1889 hasta principios del año en curso, se exportaron ocho millones y medio de naranjas."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Junio 24 de 1892.

#### La naranja en Jalisco.

"Dice el *Diario de Jalisco*:

"Cada día adquiere este precioso fruto mayor demanda en los mercados de la vecina República.

Tomo II.—30



Ha poco todavía sólo se exportaba naranja de Atotonilco el Alto, el sabor acre de la cual agradaba mucho á los paladares norte-americanos; pero á la fecha se está exportando ya también la de la Barranca, de gusto delicadamente azucarado.

Ayer precisamente llegaron á esta capital más de cien cargas de dicha naranja, compradas en San Cristóbal á Don Andrés López, por nuestro activo conterráneo el Sr. Don Ignacio de la Torre, para ser vendidas en los Estados Unidos.

Es de celebrarse el incremento que va tomando ese ramo del comercio agrícola de Jalisco."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Diciembre 31 de 1893.

### Exportación de frutas.

"La cosecha de naranjas ha sido extraordinariamente buena en Nuevo León. Las mejores naranjas en aquel Estado han sido producidas en Montemorelos, Linares, Santiago y Allende, pero la naranja de Montemorelos supera con mucho á las otras. Esta estación han exportado grandes cantidades á los Estados Unidos á buenos precios, hecho que incuestionablemente conducirá á que se ensanche considerablemente el área de cultivo."

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Febrero 16 de 1894.

### La exportación de nuestras naranjas.

"Un norteamericano, de apellido Holmes, leyó últimamente en el "Club de Horticultura," de Riverside, California, Estados Unidos, un discurso en que trata de la conveniencia que hay para los productores de naranjas de aquel país, de que se organicen y disciplinen para que queden dueños y señores absolutos del comercio de las frutas cítricas en todo ese territorio; y para apoyar ese monopolio y probar lo funesto que es que los productores aisladamente traten de adueñarse de un mercado.

El llamamiento hecho por Mr Holmes á sus conterráneos californianos está demostrando, con otras muchas pruebas que ya tenemos, entre ellas el aumento de tarifas, el temor que se tiene á la competencia de los horticultores mexicanos dedicados al cultivo y exportación de las naranjas; pero parece que no es nuevo el medio que propone Holmes para afrontar la situación, pues según nuestras noticias, el año próximo pasado fué ya puesto en planta con éxito por los productores de aquel país.

En efecto, los horticultores de Atotonilco el Alto, que tampoco se duermen al tratarse de sus intereses y que han comprendido que la unión da la fuerza, formaron un sindicato, que se encargara de la exportación de sus naranjas á los Estados Unidos, y para realizar directamente y sin in-

tervención alguna esos frutos, el mismo sindicato, conforme á las bases de su organización, nombró á uno de sus miembros, el Sr. Don Agustín Gutiérrez, para que fuese á la nación vecina, y residiese en ella durante la época de la venta de dicho artículo y atendiese en todo lo relativo al negocio. Empero, á pesar de todos los esfuerzos que hizo el Sr. Gutiérrez, por enajenar la naranja á buen precio, tropezó con la competencia y con otras dificultades que hicieron al fin que el Sindicato viniera á perder en la exportación, si bien es de advertirse que parece que esta pérdida quedó compensada por los provechosos negocios de la misma clase que se hicieron sin salir de la plaza de Atotonilco.

El resultado de la campaña hecha por los californianos contra nuestros conterráneos, va á tener que ser que desistan éstos de entrar en competencia con ellos, que se ven favorecidos de mil maneras, en tanto que los nuestros no cuentan más que con la bondad de nuestro suelo pródigo. Diremos desde luego, que eso no significa que nuestra naranja vaya á dejar de exportarse; de ninguna manera; pero sí que el Sindicato de que se trata ha puesto ya los ojos en otros mercados que no se le presentan hostiles, donde hallará franquicias y que tiene perfectamente estudiados bajo sus varios aspectos: y al efecto, se ha provisto ya de la madera y de la clavazón necesaria para el empaque de la producción, calculada en quince millones de naranjas.

Así, nuestros productores, abandonando los mercados norteamericanos á los californianos, vendrán á ganar incuestionablemente, en tanto que quienes perderán son los consumidores, es decir, los mismos norteamericanos, pues hoy los horticultores de California—si logran por supuesto intimidar de la propia manera á los demás productores,—vendrán á encontrarse dueños de la situación y fijarán á sus frutos el precio que les parezca.

Las doctrinas de Mr. Holmes, como se ve, si salvan de la ruina á los horticultores californianos, es decir, á una minoría, perjudican en cambio á toda aquella nación.

¿Y qué se hará en tal estado si la cosecha *cítrica* de California y Florida se pierde esta vez y sigue perdiéndose, como ha solido suceder? ¿Pues que los norteamericanos se quedarán entonces sin comer naranjas ó que tendrán que demandárnoslas y que pagarnos por ellas el precio que les fijemos!"

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, t. 22, p. 191, 16 de Marzo de 1898.



### Exportación de naranja mexicana.

*Informe del Cónsul de México en Kansas, E. U., á la Secretaría de Estado y del Despacho de Relaciones Exteriores.*

"Habiéndose terminado en este mes la estación propia para la venta de la naranja mexicana, juzgo oportuno informar á esa Secretaría del merecido cargo de Ud., que los resultados obtenidos en esta vez han sido muy satisfactorios, debido á que los exportadores han llegado á comprender mejor su manejo bajo las instrucciones ministradas constantemente desde hace cuatro años, que por iniciativa y acuerdo del Sr. Presidente de la República, conociendo la importancia de impulsar un ramo de industria que en lo futuro tendría gran significación en el comercio de nuestros productos de exportación, tuvo á bien encargarme como agente especial en esta ciudad, á fin de fomentar por los medios posibles el tráfico frutero, con la enseñanza que el artículo requiere y su debida introducción en los mercados de este país de gran consumo.

En los primeros dos años apenas llegaron á comprender los productores el bien que pudiera resultarles al no tener que depender del todo en los que eventualmente fueran á comprarles su fruta, imponiéndoles condiciones ruinosas, que se veían obligados á aceptar por no tener otro recurso, de lo cual hoy están libres; pues á más de vender allá lo que pueden y les conviene, exportan cuanta les es posible, sin tener que anticipar el importe de los derechos y fletes, y con la seguridad y confianza de obtener el mejor precio que pueda ofrecer el mercado.

El año antepasado, con motivo de los enormes derechos impuestos á la naranja mexicana, los compradores escasearon, y en consecuencia tuvieron que acudir á esta Agencia en solicitud de apoyo; resultando que á última hora remitieron 70 furgones, que no obstante el aumento en los derechos les diera mejor resultado que sus ventas anteriores; por lo cual en esta vez he recibido de los mismos y otros, 130 furgones bien acondicionados, conteniendo 41,100 cajas de 2 pies cúbicos, cuyo producto bruto fué de \$ 121,898 moneda americana; importando los fletes y derechos \$ 70,112 pagados en ésta; producto líquido, \$ 51,786 ó sea un promedio de \$ 1.26 neto por caja, en oro.

| Remitentes.                                          | Carros. |
|------------------------------------------------------|---------|
| Sociedad frutera de Atotonilco el Alto, Jalisco..... | 48      |
| Zavala y Ornelas, Guadalajara, Jalisco.....          | 35      |
| S. Méndez y Comp., Río Verde, San Luis Potosí.....   | 14      |
| J. Núñez y Comp., ídem, ídem.....                    | 12      |
| A. Bustamante, Guaymas, Sonora.....                  | 21      |
| Total.....                                           | 130     |

Estos fueron repartidos hasta Boston, el Canadá y Minnesota, habiendo tenido pedidos para otro tanto, que por falta de cajas no se atendieron; pues éstas, aunque fueron despachadas de la fábrica con sobrado tiempo, las detuvieron en cuarentena por medidas sanitarias de este país.

La impresión que ha causado nuestra fruta en aquellos lugares donde antes no se conocía, ha sido muy satisfactoria, tanto por su calidad como por las condiciones de empaque, manifestándose muchos que México está á la altura de este país en ese sentido, y que para la siguiente zafra están seguros de multiplicar sus pedidos.

Mucho me complace el éxito alcanzado hasta ahora, debido á los buenos oficios de esas Secretarías de Relaciones y de Fomento, en la propia dirección; cuyos laudables fines he deseado ver logrados con mi insignificante cooperación.

Renuevo á Ud. las seguridades de mi muy distinguida consideración.

Kansas City, Enero 31 de 1899.—El Encargado del Consulado de México, R. N. Serrano.

### El gusano de la naranja.

"Bien sabido es que desde hace tiempo se han venido poniendo diferentes pretextos para hacer excluir de los mercados americanos la naranja mexicana. Y también es bien sabido que esta oposición para que nuestra naranja sea consumida en los mercados del Norte, ha tenido por origen el deseo de los horticultores de California de que nuestra naranja no vaya á hacer competencia á la suya.

Hace algún tiempo que esta guerra á nuestra naranja se ha emprendido, y la razón más poderosa que han dado para esto, ha sido la presencia de un gusano en nuestra fruta y que bien pudiera ir á reproducirse en los plantíos de naranja de California.

Desde que nuestro Gobierno tuvo noticia de que la Legislatura del Estado de California había decretado la prohibición de la entrada de la naranja mexicana á su territorio, tuvo el mayor empeño para estudiar este asunto, y al efecto mandó hacer el estudio del temido gusano en diferentes lugares de la República.

De este estudio ha resultado que solamente existe el gusano á que tanto temen los californianos, en el Estado de Morelos, y que por lo tanto no hay razón para prohibir la introducción de toda la naranja mexicana, desde el momento en que sólo en un Estado de la República se ha podido comprobar su existencia.

Nuestro Gobierno ha hecho más; se ha ocupado de combatir la plaga, y con este fin se han estudiado diversos procedimientos y se han dictado importantes medidas.

Se ha ordenado la destrucción de los frutos atacados por el parásito y rechazados por los exportadores, y se ha recomendado el mayor aseo en las huertas para combatir su reproducción.



Durante el estudio, ó más bien la serie de estudios y experiencias que con este objeto ha hecho la Comisión de Parasitología, se ha llegado á comprobar el siguiente hecho, que es de gran importancia en el asunto:

Se ha visto que el gusano de que se trata es el mismo que ataca á la guayaba, y en Jalapa, Coatepec y otros lugares se ha visto que aun en el caso de que la guayaba invadida esté próxima á los naranjos, si éstos son atendidos convenientemente, y las huertas se tienen aseadas, el gusano no llega á atacar la fruta del naranjo; en tal virtud no debe temerse la invasión del gusano en las huertas, desde el momento en que éstas estén perfectamente aseadas.

Este hecho podría ser un poderoso argumento para probar que el temor que los horticultores de California tienen de que nuestra naranja lleve á sus plantíos el tan temido gusano, es infundado, siempre que tengan sus huertas con el mayor aseo, como en efecto las tienen.

Pero no ha terminado aún la guerra á nuestra naranja; últimamente se ha publicado la noticia de que el Gobierno americano debe ejercer la mayor vigilancia con nuestras frutas tropicales que, procedentes del Estado de Veracruz y otros lugares en donde existe la fiebre amarilla, intenten introducirse al territorio de los Estados Unidos.

Se cree, pues, que nuestra naranja puede ser un medio para que esta enfermedad sea introducida á los varios lugares en donde pudiera consumirse nuestra fruta.

Muy largo sería el exponer las numerosas razones que hay para negar este medio de transporte de la tan temida enfermedad, pues bien sabido es que esta enfermedad sólo puede desarrollarse en climas tropicales y en condiciones especiales.

Puede decirse que los americanos que viven en climas en donde esta enfermedad no puede desarrollarse, nada tienen que temer aun cuando consuman toda la fruta de nuestras más insalubres costas. Pero llama aún más la atención que sea este el nuevo pretexto que se quiere poner para hacerle la guerra á nuestra naranja, y con ella á nuestros otros frutos tropicales, cuya importación á ese país ha comenzado á iniciarse.

Pero siempre ha de ser lo mismo, hoy un pretexto, mañana otro, siempre han de procurar los horticultores californianos poner las mayores dificultades para que nuestra naranja llegue á los mercados del Norte, pues creen que con esto se perjudican.

Ya en otra oportunidad se ha probado que nuestra naranja no es un obstáculo para que se consuma la que se produce en los Estados Unidos, pues la nuestra llega en una época en que no aparece aún la naranja de California, y por tal motivo hay tiempo para que una y otra sean consumidas sin que pueda existir competencia entre ambas.

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Octubre 17 de 1900.

### La exportación de naranjas del Estado de Morelos.

Leemos en un periódico de la capital:

"La naranja mexicana ha obtenido la preferencia sobre la de California. Esta naranja se exporta principalmente de los Estados fronterizos y del Centro; pero ahora que el Ferrocarril de Cuernavaca une el Estado de Morelos con el núcleo ferroviario de la Nación, esta fruta puede ser fácilmente vendida en el exterior."

Es lamentable que algunos de nuestros colegas se tomen el trabajo de propalar errores como el anterior. En efecto, es falso que en los Estados Unidos, se prefieran las naranjas mexicanas á las de California y la Florida; lo cierto es que en ese país no se compran las primeras sino cuando faltan las segundas. Es preciso no olvidar, que las naranjas americanas son actualmente superiores á las nuestras. Decimos actualmente, porque llegaremos, con toda seguridad, si queremos, á producir un día ú otro, naranjas tan buenas ó mejores que las de California y la Florida; pero aún no hemos llegado allí.

La primera cualidad de un agricultor, lo mismo que de un industrial es saber conocer exactamente las cualidades y defectos de sus productos; es la única manera de llegar á superar á sus competidores. Es mejor confesar francamente, en el caso actual, que somos inferiores á los cosecheros americanos de naranjas, y tomar todas las medidas necesarias para hacer cesar este estado de cosas.

En cuanto á las naranjas del Estado de Morelos, hemos dicho cien veces, y lo sabe todo el mundo, que están generalmente agusanadas. No se ignora este hecho en los Estados Unidos, pues los horticultores californianos, que comprenden la competencia que podemos hacerles, no han dejado de hacerlo conocer.

El día que un furgón de naranjas, procedentes del Estado de Morelos, llegue á los Estados Unidos, será detenido en la frontera, y probablemente decomisado. Los horticultores californianos repetirán entonces su cantinela: "Todas las naranjas mexicanas están agusanadas." La exportación de naranjas del Estado de Morelos, es, pues, prácticamente, casi imposible; no producirá utilidades á las productores de ese Estado, y desprestigiará á las naranjas de otras regiones de la República.

Para evitar este peligro, hay que tomar algunas medidas, de que hablaremos en el número próximo."

L. AGRÍCOLA.

### Exportación de naranjas.

"Tanto en Batamotal como en Hermosillo hay buena provisión de furgones frigoríficos para la exportación de nuestra rica naranja, cuya operación empezará antes de una semana, para que dicha exquisita fruta de



Sonora llegue á los mercados americanos para el *Día de Gracias*, y antes que la naranja de California, como todos los años."

"El Progreso de México." Noviembre 30 de 1898.

### La exportación de naranjas mexicanas á los Estados Unidos.

#### LAS NARANJAS AGUSANADAS.

"Hemos recibido la carta siguiente:

México, 18 de Noviembre de 1898.—Sr. Director de "El Progreso de México."

He estudiado con empeño la importancia para los cultivadores de naranjas mexicanas, de conquistar los mercados de los Estados Unidos, á donde podrían mandar el excedente de su producción, y me permito comunicarle el resultado de mis estudios sobre el particular.

El cultivo del naranjo en México da seguramente muy buenos beneficios. En algunas regiones del país, las naranjas están infestadas por un gusano, conocido generalmente, con el nombre de "gusano de la naranja mexicana." El Profesor Townsend ha comprobado que esa oruga viene de una mosca que pica las naranjas en el momento en que empiezan á madurar. Ha comprobado igualmente, que esa mosca existe en los lugares donde hay exceso de humedad, y cree que se puede combatir el insecto, con pulverizaciones sobre los árboles, en el momento en que la mosca deposita sus huevos, ó por cualquier otro medio. Si se considera la obra ya realizada por el Profesor Townsend, buscando la manera de destruir los insectos nocivos á la agricultura, creo que encontrará un remedio contra el gusano del naranjo.

Desde hace tres años á la fecha, las exportaciones de naranjas mexicanas á los Estados Unidos, han llegado á 697 furgones al año, ó sean en números redondos 34.850,000 naranjas. Este año, la exportación de naranjas será aproximadamente de 300 furgones ó 15.000,000 de naranjas.

Esta disminución es debida á dos causas. Primera, los derechos impuestos en los Estados Unidos á todos los frutos extranjeros por el arancel Dingley, y segunda, la prevención que hay en aquel país contra las naranjas agusanadas.

Los horticultores de California y la Florida han hecho muchas experiencias, y cortando los frutos cuando están todavía muy tiernos, han obligado á los árboles á producir frutos tempraneros, que cosechan á más buen tiempo cada año. La ventaja que hasta ahora tenían los cosecheros mexicanos de naranjas, era que podían presentar sus frutos en los mercados de los Estados Unidos, en los momentos en que no los había, y venderlos así á buenos precios. A consecuencia de las experiencias hechas, los horticultores de California y la Florida pueden ya presentar sus

naranjas á fines de Octubre, aunque la cosecha se haga en Diciembre; es decir, que la cosecha de la Florida se vende en Diciembre, y la de California en Enero. A pesar de esto, los cosecheros mexicanos, podrán vender todavía sus frutos en Septiembre y Octubre, si se toman las medidas necesarias para destruir la prevención que existe en los Estados Unidos contra las naranjas mexicanas á causa del gusano. Es, pues, seguro que los cosecheros mexicanos podrán vender su sobrante de naranjas en Septiembre y Octubre: deben escoger los mejores frutos para la exportación, y el resto se consumirá en México, ya bajo la forma de frutas frescas, ó bajo la de vinos ó conservas.

Yo creo que los cultivadores mexicanos de naranjas deberían hacer un contrato con el Profesor Townsend, y utilizar sus servicios, para buscar un remedio, si lo hay, contra la mosca que produce el gusano que infesta las naranjas en la mayoría de los distritos naranjeros de México. Pienso también que el Gobierno mexicano no vacilaría en ayudarlos en ese caso, para aumentar la exportación de naranjas á los Estados Unidos.

Agradezco á Ud. que haya tenido á bien pedirme mi opinión sobre este asunto, y puedo asegurarle, lo mismo que á los lectores de "El Progreso de México," que me intereso vivamente, por todo lo que pueda ser benéfico para los cosecheros mexicanos de naranjas, y que consagraré mi tiempo y mis esfuerzos á aumentar la exportación de naranjas mexicanas á los Estados Unidos.

H. C. DINKINS.

\*\*\*

El autor de la carta precedente, es el agente general en México, de los ferrocarriles americanos siguientes: "International and Great Northern R. R. Co." "St. Louis Iron Mountain and Southern R. Co.," Missouri Pacific R. Co." Por su situación, es probablemente uno de los hombres, que mejor conocen todos los detalles del comercio internacional, entre México y los Estados Unidos. Se ha dedicado á favorecer la exportación de los productos mexicanos y, con especialidad, la de los productos agrícolas. Su opinión es, pues, de verdadera importancia en este caso.

Acaban de ver nuestros lectores, que la exportación de naranjas ha sufrido una lamentable disminución en 1898, y esa disminución no puede menos que aumentar, por las razones ya expresadas. No hay más que un medio de mejorar esta situación, y es combatir eficazmente el enemigo más terrible de los cosecheros de naranjas, es decir, el gusano de esa fruta.

En algunas comarcas, el insecto es raro y poco peligroso, pero ya hemos dicho, que el solo hecho de que en las naranjas de Morelos lo haya en gran cantidad, basta para desprestigiar á todas las naranjas mexicanas en los Estados Unidos; en consecuencia, todos los cosecheros mexicanos de naranjas están interesados al mismo grado, en que el insecto desaparezca.



A todos ellos, pues, nos dirigimos. Si admiten en principio las consideraciones que M. Dinkins y nosotros acabamos de exponer, les rogamos que tengan á bien dar su opinión á "El Progreso de México." Cuando tengamos algunas adhesiones á la idea, nos esforzaremos en promover la formación de sindicatos locales, y la del sindicato general, que busquen la solución práctica del problema.

LA REDACCIÓN.

"El Progreso de México. Diciembre 8 de 1898.

### Las naranjas mexicanas en los Estados Unidos.

"El Cónsul de México en Kansas City, dice en un informe dirigido á su gobierno: "A causa de los elevados derechos sobre las naranjas, las ventas no han sido tan abundantes como en otras épocas. Ultimamente llegaron á este distrito consular, 70 furgones de naranjas, que á pesar de esos derechos, obtuvieron un precio más elevado que los cargamentos anteriores.

"En este distrito se importaron 130 furgones de naranjas en buenas condiciones, que contenían 41,100 cajas; su precio bruto fué de \$ 121,898 oro, y los derechos y fletes se elevaron á \$ 70,112.

"Los remitentes son: la "Atotonilco el Grande C<sup>o</sup>" Jal., 48 carros; Zavala y Ornelas, Guadalajara, 25 carros; S. Méndez y Comp., Río Verde, San Luis Potosí, 12 carros; A. Bustamante, Guaymas, Sonora, 21 carros."

Como se ve, á pesar de los elevados derechos de importación y de los demás gastos, queda aún un beneficio bastante grande, que puede ser un aliciente, para que los comerciantes continúen exportando naranjas para los Estados Unidos. Las naranjas mexicanas son muy estimadas en Kansas City y otros mercados donde eran casi completamente desconocidas. Se ha notado que no sólo son de buena calidad, sino que van perfectamente empacadas. En la próxima estación habrá seguramente gran demanda de esa fruta."

"El Progreso de México," Marzo 8 de 1898.

### Prohibición de entrada á California de las naranjas mexicanas.

"Leemos en el "Riverside Enterprise:"

"La importación de naranjas mexicanas á California ha sido prohibida por el Consejo de Agricultura de ese Estado. Se ha tomado esa resolución porque se ha reconocido que una partida de la fruta mexicana recientemente llegada, estaba infestada por el "gusano mexicano," una de las plagas más peligrosas que afectan á las naranjas."

Por su parte el "San Diego Tribune" dice lo que sigue:

"La prohibición á la importación de naranjas mexicanas á California es un poco tardía, pero servirá para impedir la entrada á nuestro país, de un gusano destructor, que ha arruinado á la industria naranjera en algunas partes de México. Habría sido mejor excluir las naranjas mexicanas de ese Estado hace algunos años."

Hace mucho tiempo que anunció "El Progreso de México," que la medida anterior se tomaría uno ú otro día. Hoy la interdicción comienza por California, ¿quién sabe si mañana se tomará la misma medida en otros Estados de la Unión Americana? Nuestro comercio de exportación de naranjas recibirá entonces un golpe mortal.

Todo esto era de preverse, y sin embargo, no se ha hecho absolutamente nada.

No se ha preguntado si esta plaga del gusano podía combatirse con éxito. Es al menos la opinión de uno de nuestros distinguidos colaboradores, M. Tyler Townsend, que ha dado ya pruebas evidentes de su competencia en semejante materia. Cuando propusimos la formación de un sindicato que solicitara el concurso de este hábil entomologista, nadie respondió á nuestro llamado, y los horticultores continuaron contemplando filosóficamente al gusano destruir sus cosechas, pareciendo tener escrupulo en molestarlo, mientras proseguía su obra de destrucción.

Por otro lado, no todas las comarcas naranjeras de México están infestadas por el gusano; sería justo, pues, establecer una diferencia entre ellas y que unas no sufran injustamente á causa de las otras. Bastará para llegar á este resultado crear un sistema de inspección, que certificara que tal ó cual cargamento de naranjas procede de una región no infestada. Los Estados Unidos podían ser impulsados diplomáticamente á aceptar esta combinación. En lugar de esto nada se ha hecho, lo repetimos, y en los Estados Unidos se extiende rápidamente la creencia de que todas las naranjas mexicanas están infestadas de gusanos.

Lo que acaba de suceder en California, puede ser muy bien el principio de una serie de medidas que tiendan todas á dificultar nuestro comercio de naranjas con los Estados Unidos. Si no hacemos nada en favor de nuestras naranjas, los horticultores californianos y de la Florida, no descuidan sus intereses, y sabrán muy bien inducir á sus gobernantes á tomar las medidas de que acabamos de hablar."

L. AGRÍCOLA.

"El Progreso de México." Diciembre 15 de 1899.

### La naranja de California en el mercado de Nueva York.

La naranja de California, de la cual se han llevado inmensos cargamentos á las ciudades del Este de los Estados Unidos, está siendo repudiada en Nueva York, no tanto por la cantidad enviada á la metrópoli



A todos ellos, pues, nos dirigimos. Si admiten en principio las consideraciones que M. Dinkins y nosotros acabamos de exponer, les rogamos que tengan á bien dar su opinión á "El Progreso de México." Cuando tengamos algunas adhesiones á la idea, nos esforzaremos en promover la formación de sindicatos locales, y la del sindicato general, que busquen la solución práctica del problema.

LA REDACCIÓN.

"El Progreso de México. Diciembre 8 de 1898.

### Las naranjas mexicanas en los Estados Unidos.

"El Cónsul de México en Kansas City, dice en un informe dirigido á su gobierno: "A causa de los elevados derechos sobre las naranjas, las ventas no han sido tan abundantes como en otras épocas. Ultimamente llegaron á este distrito consular, 70 furgones de naranjas, que á pesar de esos derechos, obtuvieron un precio más elevado que los cargamentos anteriores.

"En este distrito se importaron 130 furgones de naranjas en buenas condiciones, que contenían 41,100 cajas; su precio bruto fué de \$ 121,898 oro, y los derechos y fletes se elevaron á \$ 70,112.

"Los remitentes son: la "Atotonilco el Grande C<sup>o</sup>" Jal., 48 carros; Zavala y Ornelas, Guadalajara, 25 carros; S. Méndez y Comp., Río Verde, San Luis Potosí, 12 carros; A. Bustamante, Guaymas, Sonora, 21 carros."

Como se ve, á pesar de los elevados derechos de importación y de los demás gastos, queda aún un beneficio bastante grande, que puede ser un aliciente, para que los comerciantes continúen exportando naranjas para los Estados Unidos. Las naranjas mexicanas son muy estimadas en Kansas City y otros mercados donde eran casi completamente desconocidas. Se ha notado que no sólo son de buena calidad, sino que van perfectamente empacadas. En la próxima estación habrá seguramente gran demanda de esa fruta."

"El Progreso de México," Marzo 8 de 1898.

### Prohibición de entrada á California de las naranjas mexicanas.

"Leemos en el "Riverside Enterprise:"

"La importación de naranjas mexicanas á California ha sido prohibida por el Consejo de Agricultura de ese Estado. Se ha tomado esa resolución porque se ha reconocido que una partida de la fruta mexicana recientemente llegada, estaba infestada por el "gusano mexicano," una de las plagas más peligrosas que afectan á las naranjas."

Por su parte el "San Diego Tribune" dice lo que sigue:

"La prohibición á la importación de naranjas mexicanas á California es un poco tardía, pero servirá para impedir la entrada á nuestro país, de un gusano destructor, que ha arruinado á la industria naranjera en algunas partes de México. Habría sido mejor excluir las naranjas mexicanas de ese Estado hace algunos años."

Hace mucho tiempo que anunció "El Progreso de México," que la medida anterior se tomaría uno ú otro día. Hoy la interdicción comienza por California, ¿quién sabe si mañana se tomará la misma medida en otros Estados de la Unión Americana? Nuestro comercio de exportación de naranjas recibirá entonces un golpe mortal.

Todo esto era de preverse, y sin embargo, no se ha hecho absolutamente nada.

No se ha preguntado si esta plaga del gusano podía combatirse con éxito. Es al menos la opinión de uno de nuestros distinguidos colaboradores, M. Tyler Townsend, que ha dado ya pruebas evidentes de su competencia en semejante materia. Cuando propusimos la formación de un sindicato que solicitara el concurso de este hábil entomologista, nadie respondió á nuestro llamado, y los horticultores continuaron contemplando filosóficamente al gusano destruir sus cosechas, pareciendo tener escrúpulo en molestarlo, mientras proseguía su obra de destrucción.

Por otro lado, no todas las comarcas naranjeras de México están infestadas por el gusano; sería justo, pues, establecer una diferencia entre ellas y que unas no sufran injustamente á causa de las otras. Bastará para llegar á este resultado crear un sistema de inspección, que certificara que tal ó cual cargamento de naranjas procede de una región no infestada. Los Estados Unidos podían ser impulsados diplomáticamente á aceptar esta combinación. En lugar de esto nada se ha hecho, lo repetimos, y en los Estados Unidos se extiende rápidamente la creencia de que todas las naranjas mexicanas están infestadas de gusanos.

Lo que acaba de suceder en California, puede ser muy bien el principio de una serie de medidas que tiendan todas á dificultar nuestro comercio de naranjas con los Estados Unidos. Si no hacemos nada en favor de nuestras naranjas, los horticultores californianos y de la Florida, no descuidan sus intereses, y sabrán muy bien inducir á sus gobernantes á tomar las medidas de que acabamos de hablar."

L. AGRÍCOLA.

"El Progreso de México." Diciembre 15 de 1899.

### La naranja de California en el mercado de Nueva York.

La naranja de California, de la cual se han llevado inmensos cargamentos á las ciudades del Este de los Estados Unidos, está siendo repudiada en Nueva York, no tanto por la cantidad enviada á la metrópoli



americana, cuanto por su calidad inferior bajo todos conceptos á la de la Florida y Jamaica.

A ese respecto el corresponsal del *Times*, de los Angeles, le dice á aquel periódico, por la vía telegráfica, lo siguiente:

"Tomando todo en consideración, el mercado no ha llegado á ese grado que inspira desaliento, pues durante las últimas dos semanas no ha estado tan malo como debiera haber sido. Es verdad que es sumamente difícil deshacerse de la fruta de mala calidad y no pequeñas cantidades han sido enviadas ya al muladar, pero á despecho de eso—y esto no deben olvidarlo los cosecheros de California—la naranja buena se ha mantenido á precios altos y con buena demanda. Esto prueba de una manera patente que la dificultad principal para la venta está en la calidad de la fruta y no en la falta de compradores. Los consumidores pagan por la buena fruta los más altos precios, pero repudiarán siempre la fruta mala aunque se les ofrezca por nada. Repetidas veces se ha sustentado esa prueba en este mercado y debe tenerse muy presente por los cosecheros de naranja en California.

"Hay que atender también á otro punto de vital importancia porque contribuye en mucho al mejoramiento de la fruta y al del mercado. Los carros en que ahora es conducida, son refrigeradores; y si bien es verdad que el hielo preserva bien la fruta durante el tránsito no lo es menos que decae notablemente al ser sacada de los refrigeradores y expuesta á otra temperatura. (??) Cuánto mejor sería que los ferrocarriles contribuyeran por su parte, trayendo los furgones de naranja en los trenes expresos; esto sería de resultados más prácticos y de mayores utilidades para todos.

"Los comerciantes en esa fruta, aseguran que en el Estado de California se ha hecho más daño enviando á ese mercado una parte de su fruta de calidad ínfima, que si todos los cosecheros hubiesen celebrado un arreglo para tirar al muladar toda la cosecha del Estado.

"Hacen notar y con mucha razón que los agentes de los cosecheros de la Florida y de Jamaica han tenido una magnífica oportunidad para establecer comparaciones entre sus productos y los de California, con detrimento de los intereses de los cosecheros de este último. Los naranjos de Jamaica—dicen—están muy bien preservados, es un fruto cuidadosamente escogido y es agradable á la vista, al olfato y al paladar. Los agentes exhiben los mejores que tienen junto con los peores de California y dicen al comprador que escoja y no es difícil prever el resultado.

"Por otra parte, mucha de esa fruta fué empacada pasada y las naranjas de Jamaica y la Florida que aquí llegan, por su perfecto estado de conservación, demuestran haber sido empacadas con gran cuidado y cortadas en tiempo oportuno.

"Según la opinión unánime de los fruteros, la naranja de California tendrá que pasar mucho tiempo para que recobre el crédito perdido por su exportación de este año á este mercado."

Creemos que nuestros cosecheros sacarán algún provecho de estos informes y que no se expondrán á perder el crédito de la naranja sonorense por la avidez de lucro, enviando fruta mala á los mercados del exterior.

En resumen, *ricos homes* de allende el Bravo, que son consumidores en gran escala de este producto, lo pagan á precio alto, pero bajo la condición precisa de que sea fruto de primera calidad y en perfecto estado de conservación.

Nuestros cosecheros de naranja, deben pues andar muy cautos y no exponerse al fiasco que acaban de hacer en uno de los principales mercados, los mismos que *el año pasado declararon una guerra sin cuartel á la naranja sonorense.*"

(*El Tráfico*, de Guaymas.)

Secretaría de Fomento, Colonización é Industria de la República Mexicana.—Sección 5ª.—Circular.

En virtud de haber descubierto el Consejo de Horticultura del Estado de California (Estados Unidos), la presencia de gusanos en la naranja mexicana, ha prohibido la importación de nuestra naranja á dicho Estado, ordenando que á su llegada sean destruidas las consignaciones procedentes de puertos mexicanos. La medida tomada, obedeciendo al temor de que la plaga se desarrolle en las plantaciones de California, ha despertado la atención de la prensa, que á su vez da la voz de alarma, iniciando la idea de que el Congreso de aquel país tome el asunto en consideración y dicte las leyes necesarias para que se prohíba la introducción de frutos y plantas atacadas por insectos ó enfermedades que puedan propagarse.

Cree innecesario esta Secretaría entrar en consideraciones acerca de los perjuicios que resentiría el comercio en general y especialmente los productores mexicanos de frutas, si se les excluye del importante mercado americano; pues la reconocida ilustración de Ud. le permitirá apreciar fácilmente la magnitud de estos perjuicios.

Deseosa esta Secretaría de contribuir en la esfera de sus facultades, á prevenir un mal de tanta trascendencia para los cultivadores del país, ha creído conveniente dirigirse á Ud. encareciéndole, como lo hace, la necesidad de poner en conocimiento de dichos cultivadores las medidas tomadas por el Consejo de Horticultura de California, y alentarlos para que por todos los medios posibles procuren la extirpación de la plaga, que con tanta justicia ha alarmado al expresado Consejo.

En tanto que los cosecheros mexicanos no obtengan un resultado positivo en este sentido, cree esta misma Secretaría que por su propio inte-



rés deberían abstenerse de exportar la naranja que por sus caracteres exteriores revelase haber sido atacada por el temido insecto. Las mayores precauciones que tomen con tal objeto les serán sin duda ampliamente compensadas en lo futuro.

Acompaño á Ud. copia de tres artículos publicados en los números 9, 10 y 11 de los tomos VII y VIII del periódico *The Fruit World*, editado en Los Angeles, California, para que por los medios que juzgue adecuados se sirva Ud. hacerla circular profusamente entre las personas interesadas en el asunto.

Libertad y Constitución. México, Enero 9 de 1900.—*Fernández Leal*.  
Al C.....

## I

#### PROHIBICIÓN DE IMPORTAR NARANJA MEXICANA Á CALIFORNIA.

San Francisco, Noviembre 22. (Telegrama especial.)

El Consejo de Horticultura del Estado ha prohibido la importación de naranja mexicana á California. Esta medida fué dictada hoy en vista del descubrimiento de que las consignaciones de naranja procedentes de la República del Sur, estaban infestadas por el gusano mexicano, plaga muy temida de los cultivadores de naranja.

El vapor Colón, que llegó hoy de puertos mexicanos, trajo en su cargamento 16 cajas de naranja, que fueron tomadas á bordo en Acapulco. Hace tiempo que las consignaciones de naranja mexicana eran recibidas aquí con desconfianza, así es que los oficiales del Consejo de Horticultura estaban en guardia. El inspector Craw hizo un examen de la fruta, encontrándola muy infestada. Ordenó desde luego que fuera destruida y la carga entera fué quemada. Posteriormente salió un aviso aconsejando á los exportadores no remitan naranjas mexicanas á California.

Se dice que el vapor Curaçao que debe llegar aquí dentro de algunos días trae una gran cantidad de naranja procedente de puntos mexicanos. La fruta á su llegada será decomisada y destruida.

(Traducido de *The Fruit World*, de Los Angeles, Cal., vol. VII, núm. 9 del 25 de Noviembre de 1899.)

## II

#### GUSANO DE LA NARANJA MEXICANA.

El oficial Alexander Craw de la cuarentena de Horticultura, ha descubierto por primera vez desde que se recuerda, el gusano de la naranja mexicana en la fruta remitida de México á San Francisco. Las naranjas fueron traídas á esta ciudad por vapor, de la costa occidental de México, y desde luego el gusano, que más propiamente podía llamarse una larva,

fué encontrado en muchas de las naranjas; en una de ellas había hasta 9 de los perjudiciales insectos.

Este descubrimiento es de la más alta importancia en California é indica el peligro en que el Estado está colocado, porque todas las plagas existentes combinadas no son tan gran amenaza para la industria frutal de los citrus como este gusano. El insecto, que coloca el huevo como el abadejo, es activo y viaja largas distancias; deposita sus huevos en el fruto durante la travesía, (?) haciendo imposible su expulsión de cualquier país en donde ha logrado establecerse. La peste de *Mytilaspis citricola* (scale) puede dominarse y restringirse, pero el gusano ó larva de la naranja, si llegara á establecerse en California, sería sin duda, prácticamente, si no literalmente, la ruina de la industria frutal de los citrus.

Este asunto no importa solamente al cultivador de California. No hay consumidor de naranja en el país que no tenga interés en él. Si á un consumidor del Este, que extrae el jugo de la fruta, llega una naranja en la que existan desde una hasta una docena de larvas, tan semejantes en color al fruto, que difícilmente pueden distinguirse, se unirá con el cultivador de fruta sana, exigiendo que se tomen todas las medidas posibles para suprimir el perjudicioso gusano.

El remedio está en una ley de cuarentena internacional para prevenir la importación de frutas y plantas atacadas de cualquiera plaga. El asunto ocupará la atención del Congreso el presente invierno, y hay indicaciones de que una ley competente será aprobada. Todo Estado tiene creciente interés en asuntos frutales y la protección contra las enfermedades es de vital importancia.

(Traducido de *The Fruit World*, de Los Angeles, Cal., vol. VIII, número 10 del 3 de Diciembre de 1899.)

## III.

#### CUARENTENA NACIONAL.

##### *Proposiciones para proteger la industria frutal.*

R. P. Cundiff ha escrito la siguiente nota para el Riverside Horticultural Club:

Los artículos publicados recientemente en algunos de nuestros periódicos del Sur de California relativos al peligro de introducir en nuestras huertas de citrus el gusano de Morelos, de la naranja (*Trypeta ludens*) harán comprender, según creo, á muchos de nuestros horticultores, la urgente necesidad de una ley de cuarentena nacional que nos coloque en posibilidad de protegernos contra tales plagas. La importancia de este asunto fué perfectamente apreciada por un antiguo Comisionado de Horticultura de este Condado. Durante el año de 1899 llamó la atención de muchos de nuestros cultivadores prominentes sobre este asunto. La proposición



fué sinceramente alabada por los más interesados en el futuro desarrollo y protección de nuestra industria frutal.

Se redactó un proyecto de ley que se puso en manos de nuestros diputados, explicando en una exposición completa la necesidad de aprobarlo.

El proyecto fué introducido á su debido tiempo por nuestros representantes, mereciendo desde luego el más unánime apoyo de los principales agricultores y horticultores de los Estados Unidos; fué acremente combatido por la "National Nourishment's Association" bajo la errónea apreciación de que algunas de sus prevenciones perjudicarían sus intereses.

A pesar de esta fuerte oposición, el proyecto contaba con las mayores probabilidades de ser aprobado y elevado al rango de ley. Fué indudablemente olvidado por otros asuntos importantes debidos á la gran excitación en que se encontraba en esta época el Congreso con motivo de la guerra hispano-cubana. Desde entonces creo que no se ha hecho ningún esfuerzo nuevo para llevar el asunto ante el Congreso.

Supongo que está plenamente demostrado á todo el que se ha tomado la molestia de leer los informes del Consejo de Horticultura de nuestro Estado (Desde la organización de este Departamento) los grandes beneficios que le deben la agricultura y horticultura de California. Juzgo el más importante de ellos su empeño por el establecimiento de una rigida cuarentena contra la importación á nuestro Estado de pestes de insectos y enfermedades.

Si nuestro Gobierno hubiese decretado esta ley nacional, la importación de una peste, tal como el gusano de Morelos de la naranja, sería prácticamente imposible.

Podríamos rehusar en lo absoluto la admisión de fruta procedente de cualquier país que se supiese estaba infestado con la peste.

No quiero colocarme en un punto de vista pesimista acerca de la introducción de esta peste ni alarmar innecesariamente á nuestros cultivadores con respecto á la magnitud de sus perjuicios ó á la gran rapidez con que se multiplica. Nuestro departamento ha procurado mantenerse en guardia con respecto á esta peste. Deseo manifestar el hecho de que nuestras observaciones no han traído nada alarmante.

Este enemigo del cultivo de la naranja fué conocido por primera vez el año de 1881 en el Estado de Morelos (de cuya localidad deriva su nombre). Nuestro último informe ó Boletín sobre esta peste fué publicado por el Gobierno el año de 1897, contiene las investigaciones completas hechas por el Departamento de Agricultura bajo la inmediata dirección del Profesor L. O. Howard, Jefe del Departamento de Entomología. En el intervalo de 1881 á 1897, justamente 16 años, se ha extendido á cada uno de los distritos productores de naranja de la República de México.<sup>1</sup> Siendo en su estado adulto un insecto alado, vuela á voluntad sobre vastos distritos, de aquí la rapidez con que pasa de una localidad á otra. El

<sup>1</sup> Inexacto. (H.)

hecho de que esta peste la constituya un insecto alado hace muy difícil su extirpación por cualquier medio conocido.

Si el tiempo y la paciencia de mis lectores me lo permitieran, enumeraría los peligros de introducir otras pestes quizá menos destructoras de otros países extranjeros. Esto es especialmente verdadero tratándose de nuestras posesiones recientemente adquiridas, Filipinas, Cuba y Puerto Rico. Cada uno de estos países tiene sus enemigos peculiares al cultivo frutal, de los que hasta hoy hemos permanecido extraños y nos sería incuestionablemente ventajoso continuar así.

Llegaría hasta enumerar muchas de estas pestes y los perjuicios que anualmente originan á los intereses frutales de sus respectivos países. Con nuestra ocupación de estos países, nuestra comunicación tendrá que aumentar por los frecuentes viajes y nuestras crecientes y estrechas relaciones comerciales. Estas condiciones aumentarán indudablemente las probabilidades de introducir á los Estados Unidos muchos enemigos del género de las pestes de insectos, animales, pájaros y semillas y plantas nocivas. Estos peligros, en mi opinión, pueden prevenirse solamente por una rigida cuarentena decretada y puesta en vigor por nuestro Gobierno nacional.

Este asunto, en mi concepto, es de una importancia excepcional para nuestra creciente prosperidad hortícola.

California debe tomar la iniciativa en materia tan importante y procurar que nuestros representantes en el Congreso fueran debidamente informados de la importancia de una legislación adecuada para proteger los intereses frutales de futuras introducciones de pestes peligrosas.

(Traducido de *The Fruit World*, de los Angeles, Cal., vol. VIII, número 11, 9 de Diciembre de 1899.)

### La naranja mexicana.

La resolución tomada por el Estado de California prohibiendo la importación de la naranja mexicana, es rudo golpe asestado á nuestro comercio de exportación, y que hiere directa y gravemente á los productores de fruta mexicanos.

El motivo que California invoca, cual es haber descubierto en nuestra naranja la presencia de gusanos, que pudieran propagarse é invadir en aquel país sus vastos plantíos de árboles frutales, parece á primera vista justificar semejante resolución, pero si nos fijamos en la resistencia tenaz que hizo California á nuestra naranja desde el primer día de su presentación en aquel mercado, fácil es comprender que hay otra causa más importante para los cosecheros americanos que motiva la prohibición decretada.

Aunque nuestra exportación de frutas comenzó á hacerse en pequeñas proporciones, no pudo ocultarse á la perspicacia de nuestros veci-



nos, que México, favorecido por un clima incomparable y disfrutando de una era de paz y prosperidad, muy pronto desarrollaría la producción de su suelo, y aquella importación de naranja que tan humildemente comenzaba, en breve plazo tomaría grandes proporciones, y ellos, que desafiaban la competencia comercial del mundo entero, temieron la de nuestra fruta, que un clima más propicio, hace madurar algunos meses antes de que la americana pueda presentarse en el mercado.

Al iniciarse nuestra exportación, trataron desde luego de desacreditarla, tachando de defectuosos los envases que nuestros cosecheros, novicios en el negocio, arreglaban imperfectamente. Pronto fué corregido el defecto, y parecía que no se opondrían ya nuevas dificultades; pero lejos de ello, California luchó tenazmente á fin de que se impusiesen á la fruta mexicana elevados derechos de aduana, equivalentes á una prohibición de importancia en los Estados Unidos.

Ignoramos las razones en que se fundó el Gobierno americano para no acceder á lo que se pretendía. Tal vez no creyó conveniente la adopción de una medida que significaba un ataque directo al comercio de México, el que podría devolver el golpe tomando análogas resoluciones.

Fracasado el intento no desmayó California en la cruzada emprendida contra la importación de nuestra naranja, y realizó hoy el fin anhelado, cerrando la entrada en aquel Estado de la Unión Americana á la fruta de México.

No negaremos que en alguna de la naranja mexicana de determinada procedencia, <sup>1</sup> existe el gusano cuya invasión teme el Consejo de Horticultura de California, pero no estando comprobado que en todos los lugares productores de nuestro país se encuentre el insecto, parece natural que una resolución que tan gravemente nos daña, se hubiera debido limitar en su ejecución á lo estrictamente indispensable.

Queremos suponer que los americanos, tan adelantados en todo como están, no tienen medios de investigación para conocer y distinguir la naranja dañada de la que no lo está, á fin de destruir la mala y permitir la entrada únicamente de la buena. Admitamos que los años transcurridos desde que comenzó á importarse nuestra fruta en aquel país, sin que hasta hoy se encuentre un solo gusano en los árboles de California, no rebaja mucho esos temores de contagio, ni alejan sus probabilidades. Concedamos por un momento que el Consejo de Horticultura de California obró con entera justificación, que los peligros invocados son reales é inminentes y ameritan esa prohibición que lastima tantos intereses. En tales condiciones, bajo tales supuestos, el Estado de California se debiera limitar á lo que ha hecho; á no permitir la entrada de nuestra naranja en su territorio. Pero lo que no podemos admitir, lo que nos subleva, es la

<sup>1</sup> Entendemos que solamente en la naranja del Estado de Morelos se ha comprobado hasta hoy la existencia del gusano, y que en la de todos los demás lugares productores no se ha encontrado todavía.

gestión activa, tenaz, de esa iniciativa presentada al Congreso de los Estados Unidos, para que la prohibición decretada por el Consejo de Horticultura de California se haga extensiva á toda la Unión Americana.<sup>1</sup>

Siendo un hecho que la naranja no se produce sino en una zona bien limitada de los Estados Unidos, ¿llega el celo del Estado de California hasta el grado de pretender evitar la invasión del gusano en todo el territorio donde no hay naranjos? ¿O teme que los alados gusanos emprendan el vuelo desde el Atlántico del Norte hasta las riberas del Pacífico?

No creemos, no queremos creer que el Congreso Americano se decida á dar un paso tan grave, que significaría un ataque directo al comercio de México, y que causaría la ruina de una industria ya importante, como lo es para nosotros la producción de la naranja. La previsión americana debe comprender que una medida de ese género provocaría de parte de nuestro Gobierno decisiones análogas respecto de la importación de ciertos artículos de Norte América.

Entretanto, demos la voz de alarma á nuestros cosecheros de naranja, amenazados de una completa ruina al perder su casi único y natural mercado.

O. D. C.

### El gusano de la naranja.

POR L. O. HOWARD.<sup>2</sup>

Desde hace varios años se sabe que á veces contienen gusanos las naranjas mexicanas del mercado de Nueva Orleans. Lo noté yo una vez que estuve en esta población el año de 1881, pero no pude conseguir ejemplares del parásito. En 1887 el Profesor Laurencio Bruner, agente en aquella época de la División de Entomología, fué á México y se procuró frutos infestados, consiguiendo que se desarrollase del todo el insecto, por cuyo medio pudo probar que era una mosca, descrita en 1873, por el naturalista australiano Loew, con el nombre de *Diptrypete ludens*. Según el informe de M. Bruner este insecto era muy abundante en las naranjas cosechadas en el Estado de Morelos, 100 millas al Sur de la ciudad de México; se le dijo cuando estuvo en ésta que las naranjas de aquel Estado tenían con frecuencia gusanos en su interior. El Sr. Riley publicó un artículo en el primer volumen de la Vida del Insecto (*Insect Life*) en Julio de 1888, pero en mucho tiempo no se volvió á hablar de la distribución

<sup>1</sup> Como anexo á su circular ha publicado la Secretaría de Fomento varios artículos tomados de periódicos americanos, donde vemos que el Estado de California recomienda á sus Diputados en el Congreso Americano, activen el despacho de una iniciativa presentada desde el año pasado, en la cual se solicita del Congreso expida una ley prohibiendo la introducción de frutas dañadas en toda la Unión.

<sup>2</sup> Traducido para el Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, del Yearbook of the Department of Agriculture, 1897, pág. 544.



nos, que México, favorecido por un clima incomparable y disfrutando de una era de paz y prosperidad, muy pronto desarrollaría la producción de su suelo, y aquella importación de naranja que tan humildemente comenzaba, en breve plazo tomaría grandes proporciones, y ellos, que desafiaban la competencia comercial del mundo entero, temieron la de nuestra fruta, que un clima más propicio, hace madurar algunos meses antes de que la americana pueda presentarse en el mercado.

Al iniciarse nuestra exportación, trataron desde luego de desacreditarla, tachando de defectuosos los envases que nuestros cosecheros, novicios en el negocio, arreglaban imperfectamente. Pronto fué corregido el defecto, y parecía que no se opondrían ya nuevas dificultades; pero lejos de ello, California luchó tenazmente á fin de que se impusiesen á la fruta mexicana elevados derechos de aduana, equivalentes á una prohibición de importancia en los Estados Unidos.

Ignoramos las razones en que se fundó el Gobierno americano para no acceder á lo que se pretendía. Tal vez no creyó conveniente la adopción de una medida que significaba un ataque directo al comercio de México, el que podría devolver el golpe tomando análogas resoluciones.

Fracasado el intento no desmayó California en la cruzada emprendida contra la importación de nuestra naranja, y realizó hoy el fin anhelado, cerrando la entrada en aquel Estado de la Unión Americana á la fruta de México.

No negaremos que en alguna de la naranja mexicana de determinada procedencia,<sup>1</sup> existe el gusano cuya invasión teme el Consejo de Horticultura de California, pero no estando comprobado que en todos los lugares productores de nuestro país se encuentre el insecto, parece natural que una resolución que tan gravemente nos daña, se hubiera debido limitar en su ejecución á lo estrictamente indispensable.

Queremos suponer que los americanos, tan adelantados en todo como están, no tienen medios de investigación para conocer y distinguir la naranja dañada de la que no lo está, á fin de destruir la mala y permitir la entrada únicamente de la buena. Admitamos que los años transcurridos desde que comenzó á importarse nuestra fruta en aquel país, sin que hasta hoy se encuentre un solo gusano en los árboles de California, no rebaja mucho esos temores de contagio, ni alejan sus probabilidades. Concedamos por un momento que el Consejo de Horticultura de California obró con entera justificación, que los peligros invocados son reales é inminentes y ameritan esa prohibición que lastima tantos intereses. En tales condiciones, bajo tales supuestos, el Estado de California se debiera limitar á lo que ha hecho; á no permitir la entrada de nuestra naranja en su territorio. Pero lo que no podemos admitir, lo que nos subleva, es la

<sup>1</sup> Entendemos que solamente en la naranja del Estado de Morelos se ha comprobado hasta hoy la existencia del gusano, y que en la de todos los demás lugares productores no se ha encontrado todavía.

gestión activa, tenaz, de esa iniciativa presentada al Congreso de los Estados Unidos, para que la prohibición decretada por el Consejo de Horticultura de California se haga extensiva á toda la Unión Americana.<sup>1</sup>

Siendo un hecho que la naranja no se produce sino en una zona bien limitada de los Estados Unidos, ¿llega el celo del Estado de California hasta el grado de pretender evitar la invasión del gusano en todo el territorio donde no hay naranjos? ¿O teme que los alados gusanos emprendan el vuelo desde el Atlántico del Norte hasta las riberas del Pacífico?

No creemos, no queremos creer que el Congreso Americano se decida á dar un paso tan grave, que significaría un ataque directo al comercio de México, y que causaría la ruina de una industria ya importante, como lo es para nosotros la producción de la naranja. La previsión americana debe comprender que una medida de ese género provocaría de parte de nuestro Gobierno decisiones análogas respecto de la importación de ciertos artículos de Norte América.

Entretanto, demos la voz de alarma á nuestros cosecheros de naranja, amenazados de una completa ruina al perder su casi único y natural mercado.

O. D. C.

### El gusano de la naranja.

POR L. O. HOWARD.<sup>2</sup>

Desde hace varios años se sabe que á veces contienen gusanos las naranjas mexicanas del mercado de Nueva Orleans. Lo noté yo una vez que estuve en esta población el año de 1881, pero no pude conseguir ejemplares del parásito. En 1887 el Profesor Laurencio Bruner, agente en aquella época de la División de Entomología, fué á México y se procuró frutos infestados, consiguiendo que se desarrollase del todo el insecto, por cuyo medio pudo probar que era una mosca, descrita en 1873, por el naturalista australiano Loew, con el nombre de *Diptrypeta ludens*. Según el informe de M. Bruner este insecto era muy abundante en las naranjas cosechadas en el Estado de Morelos, 100 millas al Sur de la ciudad de México; se le dijo cuando estuvo en ésta que las naranjas de aquel Estado tenían con frecuencia gusanos en su interior. El Sr. Riley publicó un artículo en el primer volumen de la Vida del Insecto (*Insect Life*) en Julio de 1888, pero en mucho tiempo no se volvió á hablar de la distribución

<sup>1</sup> Como anexo á su circular ha publicado la Secretaría de Fomento varios artículos tomados de periódicos americanos, donde vemos que el Estado de California recomienda á sus Diputados en el Congreso Americano, activen el despacho de una iniciativa presentada desde el año pasado, en la cual se solicita del Congreso expida una ley prohibiendo la introducción de frutas dañadas en toda la Unión.

<sup>2</sup> Traducido para el Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, del Yearbook of the Department of Agriculture, 1897, pág. 544.



natural de la especie. En el mes de Diciembre de 1894 y en el de Febrero de 1895 los naranjos de Florida sufrieron mucho á causa de un terrible frío, muriendo millares de árboles, perdiéndose casi toda la cosecha. Resultó de semejantes trastornos que los compradores de naranja ocurrieron á las Islas de las Indias Occidentales y á México durante Enero, Febrero y Marzo de 1895, y más adelante en Diciembre del mismo año y Enero de 96. Los cargamentos de naranja importada á los Estados Unidos alcanzaron una importancia enorme, y los mercados de los Estados orientales y septentrionales estaban repletos de este fruto. Muchas personas vieron el gusano de la naranja de Morelos al comerla en sus mesas, y muchos periódicos hablaron del insecto creyendo que era nuevo. Sólo en un caso se trató de averiguar el origen del fruto infestado. El Profesor W. G. Johnson, que ahora pertenece á la Estación Experimental de Agricultura de Maryland, encontró los gusanos en las naranjas que le sirvieron en su desayuno, y averiguó que procedían de un punto situado al Sur de la ciudad de México, probablemente del Estado de Morelos.

En años anteriores llegaron las naranjas mexicanas al mercado de California, al concluir el otoño, cuando los frutos de ésta aún no habían madurado. Comenzaron á llegar los cargamentos desde Octubre y continuaron recibiendo hasta Diciembre, cuando el fruto de California está listo para el consumo. Se señaló la existencia de estos gusanos de Morelos en ciertos periódicos de la localidad, durante el Otoño de 1896; el resultado fué que los horticultores reunidos en Washington, D. C., en el mes de Marzo de 1897, se ocuparon de los peligros que esta importación presentaba para los cultivadores de California, y aunque no han podido evitar la importación en todo el Estado, sostienen la idea de que se den leyes especiales protectoras. Los delegados de California asistieron á aquella reunión con el fin de discutir tan importante asunto.

El envío de cargamentos á la parte Norte de los Estados Unidos no ofrece peligros, pues la especie, según lo que sabemos hasta hoy, sólo anida en los frutos de *Citrus*. Además, llegan dichos cargamentos en el invierno y no es posible que el parásito invada otros frutos (duraznos, peras, manzanas) como lo hacen en la época propicia otros dípteros análogos. Durante las estaciones que siguieron á las heladas de Florida, se introdujo en ella este fruto y se servía en la mesa en las principales poblaciones del Estado. Sin embargo, se cosechó una cantidad tan pequeña de naranja que no había motivo para temer que se infestase. En cambio, la importación de fruto agusanado á California sí es muy grave, pues llega precisamente cuando comienza á madurar la naranja del país; este motivo es suficiente para explicar el interés que han tomado los agricultores en una cuestión de tanta trascendencia.

En 1894 se envió á México un agente de la División de Entomología para que estudiase los insectos perjudiciales á la agricultura. Este agente, el Profesor C. H. T. Townsed, informó acerca del insecto de una manera

accidental, pues no se había pensado seriamente en el asunto.<sup>1</sup> Demostró que se embarcaban las naranjas en Guaymas y Hermosillo (Sonora), enviándolas á Chicago y llegando algunas al mercado de San Francisco California.

Según los informes que él pudo obtener se enviaban las naranjas de Morelos de la ciudad de México á los Estados Unidos, embarcándolas en ella y no en puntos más meridionales. Sin embargo, más tarde demostró que no sucedía tal cosa, pues se remitían de Guadalajara á las regiones septentrionales, especialmente á Kansas City. Lo mismo ocurría con las naranjas de Tamaulipas. No pudo probar que la *Diptrypeta ludens* se encontrase fuera de Morelos.

No obstante esto, en el invierno de 1895 á 1896 se supo por los vendedores americanos de naranja que el gusano existía también en el Estado de Puebla.

Con motivo de los viajes que hizo á México el Sr. Alberto Koebele en el otoño y en la primavera de 1897, supo algo más acerca de la distribución del insecto. El agente de la Compañía del Express Wells Fargo, de la ciudad de México, le dijo que hacía remesas de poca importancia en 1897. Algunos años antes recibió la Compañía grandes cantidades de naranjas de Morelos, transportadas por el Ferrocarril Interoceánico y dirigidas á las Estados Unidos por la vía del Paso, no conociendo el agente á qué Estado se les remitía. El agente de carga del Ferrocarril Nacional le informó que se exportaban pocas frutas de Morelos y muchas de los Estados septentrionales, principalmente para Nueva Orleans y los Estados del Centro.

El agente del Ferrocarril Interoceánico le informó que éste transportaba algo de fruto, principalmente de Jalapa y Veracruz, en donde sin duda lo embarcaban con destino á Nueva Orleans y otros puntos.

Por este ferrocarril exportaban la mayor parte de las naranjas, según creía Mr. Koebele, puesto que la línea atraviesa tanto el Estado de Puebla como el de Morelos. Este agente aseguró que se cargaban al año unos 100 furgones en Jalisco.

Supo también por el agente del Central Mexicano que no enviaban mucha naranja de la ciudad de México, pero sí de otros puntos del Norte y especialmente en el ramal de Guadalajara, enviándola á San Luis y á Chicago.

Un negociante de experiencia que comerciaba en este fruto, le dijo que había encontrado la larva en las naranjas de Morelos y también en cantidad considerable en las de Michoacán, Puebla y Jalisco. Además le informó que la Compañía del Ferrocarril Nacional compraba en la ciudad de México grandes cantidades de naranja.

Esto es lo que sabíamos hasta Octubre de 1897. Comprendiendo la im-

<sup>1</sup> Adviértase que el Sr. Howard no dice una sola palabra de los naturalistas y agricultores mexicanos. (N. T.)



portancia del asunto y la necesidad de adquirir informes exactos, comisionamos al Profesor Townsend para que visitase en Noviembre y Diciembre de 1897 todos y cada uno de los distritos naranjeros de México, exceptuando Sonora: debía estudiar todo lo que se relaciona con esta plaga. Desempeñó con acierto su misión y pudo averiguar lo que yo había previsto: que el gusano *existe en todas partes*. Obtuvo la evidencia de que vivía en las siguientes localidades:

Morelos, Córdoba, Yauhtepec, Coatepec, Teoselo, Amacusac, Puente de Ixtla, Toluca, Jalapa, San Luis Potosí, Pueblo Nuevo, Cuernavaca, Monterrey, Linares, Montemorelos, Chihuahua, Guadalajara, Escalón, San Cristóbal, Ameca, La Barca, Victoria, Tuxpan, Jalisco, Manzanillo, Acapulco y Guerrero.

Se ha criado el insecto en Washington en las naranjas que envió el Profesor Townsend y procedían de la ciudad de México, Córdoba, Jalapa y Tampico.

Hay duda acerca del origen de los frutos recogidos en este último punto.

Los cultivadores mexicanos han manifestado gran interés en lo que se refiere a la oposición que hacen a sus productos en California, y naturalmente les indigna el proyecto de cuarentenas o leyes prohibitivas; no tienen razón (*and are naturally, through not justifiably*). Uno de los periódicos principales en el ramo de industrias, *El Progreso de México*, publicó un artículo atribuyendo los sucesos de California "al deseo que tienen los horticultores de ese Estado de libertarse de la competencia, que aumenta más cada día, amenazándoles con la ruina, y no al intento de escapar de la infección o invasión."<sup>1</sup>

En este caso sería de gran valor el conocimiento exacto de la biología del gusano. *Por desgracia no ha sido estudiado en su país por un entomologista competente*. Bruner trajo algunas naranjas invadidas y obtuvo las moscas en Febrero. Todos los frutos tenían huellas más o menos visibles en el exterior del ataque de un enemigo. Uno de ellos tenía un agujero superficial por donde asomaba una larva. En Diciembre, 30 larvas se habían convertido en crisálidas abandonando el fruto desde el día 22. La naranja en que estaban se había podrido y los parásitos devoraron la mitad de la pulpa. La primera mosca apareció en Febrero 9. Se guardaron los adultos machos y hembras, suministrándoles frutos maduros con el intento de ver si ponían en ellos. Estos experimentos fracasaron, ninguna hembra produjo huevecillos, y todos los individuos murieron a los pocos días. Johnson experimentó con dos naranjas infestadas que no mostraban señal exterior alguna y tenían el color natural.

Cuando aparecieron los gusanos por primera vez, el 10 de Enero, medían  $\frac{1}{2}$  de pulgada de largo y eran de un color blanquizco sucio. Caminaban fácilmente entre la pulpa. Se colocó el fruto con algunas larvas en un

<sup>1</sup> Podían existir las dos causas unidas. (N. T.)

plato y al cabo de 3 ó 4 días se reblandeció mucho; pero las larvas siguieron en su interior hasta el 18 de Enero, y dos de ellas, de una longitud de 11 milímetros, abandonaron la naranja y penetraron en la tierra, convirtiéndose en crisálidas el 21 y el 24. El primer macho adulto nació el 28 de Febrero, a los 38 días. Cuatro días más tarde nació el otro.

Las observaciones de Johnson y de Bruner enseñan que la mosca es robusta y no necesita de cuidados especiales. Mr. Johnson tuvo un macho y una hembra encerrados debajo de un vaso y parecían estar más activos que nunca cuando se les sacó de él. El Sr. Bruner demostró que pueden soportar grandes variaciones de temperatura, pues repetidas veces descendió el mercurio a menos de 0° en la pieza en que los tenía.

Las naranjas que envió a Washington el Profesor Townsend procedían de la ciudad de México, Córdoba, Jalapa y Tampico. Todas llegaron entre el 26 de Noviembre y el 21 de Diciembre de 1897. Las primeras moscas nacieron el 12 de Enero de 1898 y entre esa fecha y el 3 de Febrero nacieron otras 25, siendo hembras 15 de ellas.

La larva es de un blanco sucio, la pupa de un moreno claro y el insecto adulto de un color general amarillo pajizo. Las cerdas del cuerpo son negras y las rayas amarillo plateado. En fin, las manchas alares son de un amarillento moreno con la orilla morena.

\*\*\*

Hay otros insectos que atacan en México los frutos de *citrus* y no sabemos nada de su vida. En las naranjas de los Estados de Michoacán y

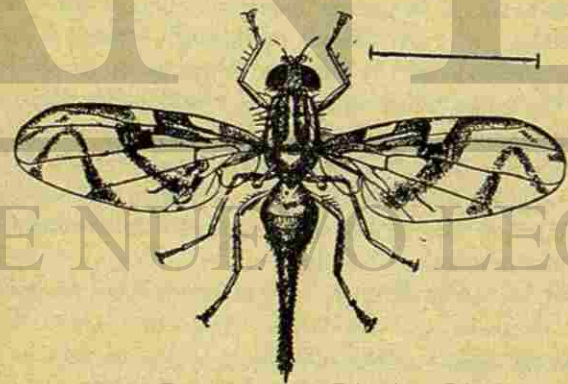


Fig. 1.—*Trypeta ludens*: hembra, aumentada.

de Jalisco se encuentra un gusano ancho y grueso, quizá de la misma familia, y además una pequeña oruga de la familia *Tortricidae*; ésta hace galerías en la piel del fruto. Existen en México otros insectos del género *Trypeta* y la larva de uno de ellos tiene la fatal costumbre de vivir en el



interior de los duraznos, del mismo modo que el parásito de la naranja y el de la manzana (*Diptrypeta pomonella*). Es la *Diptrypeta acidusa*, Walk, encontrada por Koebele en los duraznos de Orizaba.

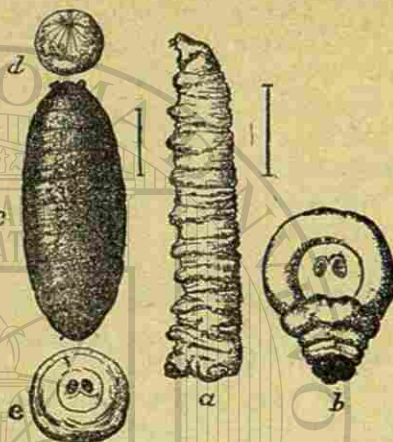


Fig. 2.—*Trypeta ludens*: a, larva; b, segmento anal de la misma; c, pupa; d, cabeza; e, segmento anal; a y c, aumentados; b, d y e, más aumentados todavía.

El Sr. O. W. Barret, entomologista americano radicado en México, escribió un artículo en *The Mexican Herald*, refiriéndose á la curiosa opinión de que estas larvas se desarrollan por efecto de una substancia introducida en la savia de la planta. Semejante absurdo fué publicado en el mismo periódico, y el Sr. Barret se apresuró á hacer la rectificación conducente, advirtiendo que la hembra deposita su huevo en el fruto. Aconseja que se reúnan todas las naranjas invadidas, es decir, las que se caen prematuramente de los árboles y se les guarde en una caja cubriéndolas con agua y una delgada capa de petróleo; se mueren las larvas y el año siguiente disminuye mucho la plaga, pudiendo esperarse que se llegue á exterminar por este medio, siempre que los cultivadores se asocien para destruir rápidamente el enemigo.

Hemos dicho que según Bruner, se observan á veces rastros evidentes en la cáscara del fruto, que revelan la existencia del parásito. Conveniría hacer una selección cuidadosa de las naranjas de cada cosecha, desechando las que estuviesen invadidas. La pérdida sería considerable el primer año, pero en cambio aumentaría de un modo notable en los años subsecuentes.

Enero 11 de 1900.

A. L. HERRERA.

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. t. XXIV, núm. 4, pp. 61 á 69, Jueves 25 de Enero de 1900.

### Triunfo de la naranja mexicana.

Sin embargo de las dificultades que últimamente han tenido los exportadores mexicanos para introducir á los mercados de la República del Norte la naranja producida en nuestro suelo, el artículo tiene día á día más aceptación, según lo afirman los representantes comerciales de México en aquellos mercados.

Nuestro Cónsul en San Luis Missouri dice que los precios en esa plaza se han mantenido á la misma altura que antes, y que la naranja se sigue importando en gran cantidad. Últimamente entregó allí mismo el ferrocarril de Santa Fe, 300,000 naranjas, que fueron inmediatamente vendidas.

Nuestros horticultores han comprendido que el interés del comercio de la naranja no ha de decaer por mucho tiempo y ya están poniendo en planta los consejos que los horticultores de California les han suministrado para la conservación de esa fruta.

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. t. XXIV, p. 200.

En los Estados Unidos se publicó el siguiente artículo, que traducimos con la mayor fidelidad posible.

"EL GUSANO DE LA NARANJA DE MORELOS." (*Trypeta ludens*, Loew.) (Orden Dípteros. Familia Tripetidos.) Por C. V. Riley. "Insect Life." t. I, p. 45, Agosto de 1888.<sup>1</sup>

"Desde hace algún tiempo tenemos noticia de la existencia en México de un gusano que perjudica el fruto del naranjo, penetrando en la pulpa y haciéndola incomible. Se nos ha descrito, por personas que no son naturalistas, como un gusano blanco, tal vez de una pulgada de largo,<sup>2</sup> no habiendo signos exteriores de su presencia en el fruto.<sup>3</sup> La existencia de este gusano de la fruta en México, siempre ha parecido importante para nosotros, con motivo del peligro de que se nos importase en las regiones naranjeras de los Estados Unidos, y varias veces hemos recomendado que lo busquen á nuestros agentes que visitaban Nueva Orleans, en cuyos mercados se importa mucha naranja mexicana. El Sr. Howard, en

<sup>1</sup> Este primer artículo se publicó en Agosto de 1888, pero desde 1884 ya se importaba el gusano, con las naranjas que se vendían en Nueva Orleans, puerto no muy distante de las regiones de Florida en que se cultiva el naranjo. Y sin embargo, la *Trypeta*, en un período tan grande no pudo establecerse en ningún punto de los Estados Unidos, y á pesar de ello sirvió de pretexto para prohibir nuestra exportación, cuando la razón natural parecía demostrar que se había exagerado mucho el peligro de que este insecto de los trópicos se aclimatase en la nación vecina. (H.)

<sup>2</sup> Nunca alcanza este tamaño. (H.)

<sup>3</sup> Generalmente sí los hay, según Rangel. (H.)



1884, aseguró que los vendedores de frutas de Nueva Orleans estaban familiarizados con la existencia de semejante gusano, pero no pudo obtener ejemplares en el tiempo de que dispuso. Sin embargo, en el verano de 1887, el Sr. Bruner fué á México á hacer colecciones y se le encargó, entre otras cosas, que se fijase en este asunto y consiguiese ejemplares, si podía, del gusano en cuestión. Hablando con mexicanos entendidos se aseguró de que probablemente había gusanos de los árboles, que perjudicaban la naranja en aquel país. Uno de ellos fué un gusano que vive solamente sobre la cáscara del fruto, en los Estados de Michoacán y Jalisco, pero el cual, según las descripciones, resultó ser un Tortricido.<sup>1</sup> Otro gusano fué descrito y se dijo que era corto y grueso y que vivía dentro del fruto, en los mismos Estados.<sup>2</sup> El Sr. Bruner no pudo hacer observación alguna en las frutas de los Estados del Golfo de México. El tercer gusano fué encontrado por el Sr. Bruner, y se obtuvo el insecto perfecto con los ejemplares que pudo traer á su regreso. Se trataba de la *Trypeta ludens*, conforme á la excelente descripción de Loew y la figura respectiva. (Review of N. A. Trypetina. Mon. Dipt. N. A., Part. III, Sm. Inst., 1873, p. 223, Pl. XI, Fig. 19.) Las notas del Sr. Bruner á propósito del primer ejemplar, son como sigue:

"Al abrir una naranja para comerla, se encontró que contenía un par de agujeros inmediatamente debajo de la cáscara, penetrando en el interior. Un examen posterior demostró que la naranja contenía ocho gusanos de Díptero de 10 mm. de largo. Un examen minucioso de la superficie externa puso de manifiesto que no había huella de la invasión, pero la pulpa interior de la cáscara mostró una galería pequeña, perpendicular, que se unía á la abierta en el interior del fruto. Evidentemente los huevecillos habían sido depositados en uno de los poros de la cáscara ó debajo de su superficie, y luego los gusanos se habían introducido dentro de la pulpa."

El Sr. Bruner nos envió la siguiente nota después de su regreso á West Point:

"La segunda naranja con gusanos de que tuve noticia fué abierta en un tren. Lo mismo que la anterior no mostraba señales exteriores de que estuviese ocupada por un insecto enemigo. Entonces conseguí permiso para examinar un lote de unas 500 naranjas que venían de la misma localidad, y se apartaron cuatro, por creerse que podían contener gusanos. Todas ellas mostraban señales más ó menos claras en la parte exterior, de las depredaciones de algún insecto enemigo. Al menos una contenía seguramente el gusano, pues al llegar á mi casa encontré un agujero reciente en la cáscara y vi á una de las larvas que asomaba por él, y después hice que entrara en la fruta. Se colocaron las naranjas en unos fras-

<sup>1</sup> Especie de mariposilla muy distinta de la mosca de la fruta. (H.)

<sup>2</sup> En las frutas podridas se encuentran diversas larvas de distintos insectos, sobre todo del *Inspecticus Sackeni*. (I. D. B.) (H.)

cos, para obtener las moscas. Enviaré á Ud. alguna, aunque hace mucho frío y temo perderlas en el camino.<sup>1</sup>

Hasta donde alcanzan los informes del Sr. Bruner, este gusano es más abundante en las naranjas maduras en el Estado de Morelos, 100 millas al Sur de la Ciudad de México, y se le aseguró, mientras estuvo en esta Ciudad, que las naranjas de Morelos eran muy propensas á infestarse así. El Sr. Bruner volvió á Nebraska á principios de Diciembre, y por el día 30 nos escribió que varias larvas habían hecho sus crisálidas, comenzando aquellas á salir del fruto el día 22. La naranja se había podrido y la mitad de la pulpa fué devorada, sin que se notase esto exteriormente. En esta naranja comenzó á podrirse la parte que estaba en contacto con la arena húmeda, en el fondo del vaso. En Febrero escribió el Sr. Bruner manifestando que los adultos habían comenzado á nacer, apareciendo el primero el día 9.<sup>2</sup> Se obtuvieron así algunos ejemplares de ambos sexos, y se trató de encerrarlos de manera que desovaran en naranjas maduras que no estaban ya en el árbol. Este experimento fracasó sin embargo, y ninguna de las moscas puso huevecillos, muriendo á los pocos días. No obstante, cabe la duda de que esto pueda considerarse como prueba en contra de la posibilidad de que ataquen al fruto cosechado.<sup>3</sup>

(Sigue la descripción del insecto.)

Poco hay que decir respecto á la posibilidad ó probabilidad de la introducción de esta plaga en los distritos naranjeros de Luisiana, California y Florida. La mosca es muy fuerte<sup>4</sup> y el Sr. Bruner asegura que mientras está confinada soporta mucho descuido, así como las variaciones ordinarias de temperatura,<sup>5</sup> habiendo descendido el mercurio, varias ocasiones, algunos grados bajo cero,<sup>6</sup> en la pieza donde estaban los frascos con las moscas. Hasta donde alcanzan nuestros informes se puede decir que los mercados de Nueva Orleans se proveen principalmente con la fruta de los Estados del Golfo, donde no existe este insecto, y las naranjas de Morelos llegan al Norte por el Ferrocarril á las regiones apartadas de cualquier centro naranjero, de modo que la probabilidad de in-

<sup>1</sup> El Sr. Bruner tomó, pues, en consideración la influencia del frío sobre este insecto de los trópicos. (H.)

<sup>2</sup> En Febrero, en Yauhtepec, sólo hay naranja aventurera, escasa, y no se encuentran moscas de la naranja. (H.)

<sup>3</sup> Este fracaso es de mucha significación y demuestra la influencia nociva del frío sobre los insectos, pues lo mismo hemos observado en la Ciudad de México. En cambio, en Yauhtepec, cuyo clima es muy caliente, sí desovan las moscas aprisionadas, según Rangel (Boletín de la Comisión de Parasitología Agrícola, t. I, p. 12). En el clima de California sucedería casi siempre lo que en Nebraska y en la Ciudad de México. (H.)

<sup>4</sup> Esto nos parece muy vago. (H.)

<sup>5</sup> Nuestros experimentos demuestran que á una baja temperatura se paralizan estas moscas y no se reproducen. (Boletín, t. I, p. 77.)

<sup>6</sup> Seguramente no era ésta la temperatura de los frascos, pues nuestros experimentos demuestran que el insecto se paraliza completamente á 4° (Boletín, t. I, p. 77), siempre que las moscas estén dentro de un frasco pequeño, en cuyo interior descienda bastante la temperatura.



troucción en ellas del insecto no parece ser grande, aunque la posibilidad siempre existe y es cada día mayor, por el aumento de las conexiones de los ferrocarriles y de las facilidades para el tráfico.

Parece que las costumbres de esta especie no han sido descritas anteriormente. La *Ceratitis capitata* (= *C. citriperda*) especie de la misma familia, ataca las naranjas en Madera, según Osten Sacken. (Entom. Monthly Mag. t. XXI, 34, Julio, 1884.<sup>1</sup>)

C. V. RILEY.

**"Informes relativos a cuarentenas, por A. Craw, Oficial de cuarentenas en California. (Report of the State Board of Horticulture of the State of California. For 1901-1902.)"**

"Algunas veces hemos encontrado naranjas en manos de pasajeros que vienen de México; las hemos confiscado y destruido. No se han recibido cargamentos de estas frutas, procedentes de los distritos infestados por el gusano, desde que se destruyeron los que venían de Acapulco, México; en Noviembre 19 de 1899, hasta el domingo 3 de Noviembre de este año, cuando el vapor "Newport" trajo 15 cajas de naranjas con gusanos. Confisque los frutos y cajas y fueron quemados.

Espero que el Congreso dictará alguna providencia en la sesión próxima, y votará una ley que prohíba la introducción de naranjas de las comarcas infestadas.<sup>2</sup> Si no se hace esto, los cultivadores de frutas cítricas en los Estados Unidos, pronto tendrán que emprender una lucha contra una plaga más difícil de combatir que el gusano de las manzanas y las peras.<sup>3</sup>

"No espero ningunos resultados satisfactorios de la excitativa del Gobierno Mexicano a los Gobernadores de varios Estados, para evitar la diseminación de la plaga fuera de sus distritos.<sup>4</sup> La cuestión es tan grave que nuestro Gobierno no debe ni vacilar en lo que a ella se refiere. Con

<sup>1</sup> Madera, isla del Atlántico, tiene una temperatura media superior a la de todas las principales poblaciones de California, y es de 18°5, según observaciones practicadas durante 18 años, llegando a elevarse a 23°5, en Agosto y Septiembre, y descendiendo en invierno a 17°5.—"Geogr. Dict." Culloch. t. II, p. 23. (H.)

<sup>2</sup> Nótese que el Sr. Craw pide las cuarentenas para las naranjas procedentes de las comarcas infestadas. No están infestadas todas las que producen naranjas en la República Mexicana. (H.)

<sup>3</sup> Ya dije que en muchos años no ha sucedido tal cosa, a pesar de que se han llevado millones de gusanos con la naranja mexicana. El gusano de la manzana y de la pera es más fácil de combatir que el de la naranja, pues se le mata con arseniatos antes de que penetre en la fruta, lo que es imposible con el de la *Trypeta*, que nace dentro de ella. (Lodeman. Spraying of plants. p. 254.—H.)

<sup>4</sup> El Gobierno mexicano no se limitó a hacer esta excitativa y ya en Diciembre de 1900, fecha correspondiente al informe del Sr. Craw, se había combatido la plaga, en el Estado de Morelos, y la Comisión de Parasitología, fundada en Julio de 1900, se ocupaba especialmente de este asunto. (H.)

motivo de una conferencia personal que tuve con el Secretario de Agricultura Wilson, creo que podemos contar con su poderosa cooperación, para evitar la introducción de esta plaga en los Estados Unidos.

"En Marzo 19, el vapor "Ciudad de Pará" procedente de puertos de Centro América y de México, llegó a California. Un pasajero tenía un cesto de "limas dulces" agusanadas y fué quemado inmediatamente. Adquirí nuevas noticias relativas a las 15 cajas de naranjas que llegaron de Acapulco en el vapor "Palena," el domingo 24 de Noviembre de 1901. Se incineró la fruta, por estar agusanada. El propietario y el importador de las naranjas llegaron en otro buque y me informaron que habían escogido e inspeccionado las naranjas cuidadosamente, dos semanas antes de embarcarlas. Antes de empacarlas se les volvió a inspeccionar y se creía que estaban completamente libres de gusanos."

(Junio 30 de 1902.)

Se ha notificado a los despenseros y otros empleados de los buques que hacen el comercio entre San Francisco y Acapulco y otros puertos mexicanos, que no transporten naranjas ni limas dulces. Todas las que se encuentren en los equipages ó en poder de los pasajeros, serán confiscadas y destruidas, para precavernos de la importación del asqueroso gusano de la naranja mexicana.

A principios de Noviembre, algunas personas interesadas en esto telegrafiaron a diversos puntos de los Estados Unidos, asegurando que las naranjas mexicanas ya estaban libres de la infección, y como prueba añadían que los californienses habían levantado el embargo ó cuarentena y que se habían remitido directamente a California los furgones cargados de naranja. No he tenido noticia de estos cargamentos y para averiguarlo me dirigí a los agentes del tráfico de la "Southern Pacific Company" y se me aseguró que sus agentes no habían aceptado estas frutas. De hecho, no se ha fijado tarifa para naranjas entre puntos mexicanos y de California, para no perjudicar esta importante industria de California. Los carros empleados para transportar las naranjas mexicanas a los Estados Occidentales, según me informaron los Agentes, son desinfectados con vapor luego que se les descarga, para matar los gusanos ó ninfas que puedan contener. Esto se hizo también el año pasado, cumpliendo con un encargo del Consejo de Horticultura de California."

"En Abril 5 de 1901, el vapor "Arequipa" llegó de Valparaíso, habiendo tocado en puertos mexicanos, y condujo en sus bodegas dos cestos de naranjas. Encontré en ellas el gusano y las quemé en la hornilla del buque. El vapor "Perú," de la Compañía de Navegación del Pacífico, llegó en Abril 29, de Chile, vía Acapulco, México, y traía una caja con naranjas, de este puerto, para uso de los pasajeros. Las inspeccioné, encontrando que estaban agusanadas. En las mesas se habían servido naranjas para el desayuno. Tenían gusanos y también fueron quemadas. A juzgar por el tamaño de los gusanos, me convencí de que hay al menos tres ge-



roducción en ellas del insecto no parece ser grande, aunque la posibilidad siempre existe y es cada día mayor, por el aumento de las conexiones de los ferrocarriles y de las facilidades para el tráfico.

Parece que las costumbres de esta especie no han sido descritas anteriormente. La *Ceratitis capitata* (= *C. citriperda*) especie de la misma familia, ataca las naranjas en Madera, según Osten Sacken. (Entom. Monthly Mag. t. XXI, 34, Julio, 1884.<sup>1</sup>)

C. V. RILEY.

**"Informes relativos a cuarentenas, por A. Craw, Oficial de cuarentenas en California. (Report of the State Board of Horticulture of the State of California. For 1901-1902.)"**

"Algunas veces hemos encontrado naranjas en manos de pasajeros que vienen de México; las hemos confiscado y destruido. No se han recibido cargamentos de estas frutas, procedentes de los distritos infestados por el gusano, desde que se destruyeron los que venían de Acapulco, México; en Noviembre 19 de 1899, hasta el domingo 3 de Noviembre de este año, cuando el vapor "Newport" trajo 15 cajas de naranjas con gusanos. Confisque los frutos y cajas y fueron quemados.

Espero que el Congreso dictará alguna providencia en la sesión próxima, y votará una ley que prohíba la introducción de naranjas de las comarcas infestadas.<sup>2</sup> Si no se hace esto, los cultivadores de frutas cítricas en los Estados Unidos, pronto tendrán que emprender una lucha contra una plaga más difícil de combatir que el gusano de las manzanas y las peras.<sup>3</sup>

"No espero ningunos resultados satisfactorios de la excitativa del Gobierno Mexicano á los Gobernadores de varios Estados, para evitar la diseminación de la plaga fuera de sus distritos.<sup>4</sup> La cuestión es tan grave que nuestro Gobierno no debe ni vacilar en lo que á ella se refiere. Con

<sup>1</sup> Madera, isla del Atlántico, tiene una temperatura media superior á la de todas las principales poblaciones de California, y es de 18°5, según observaciones practicadas durante 18 años, llegando á elevarse á 23°5, en Agosto y Septiembre, y descendiendo en invierno á 17°5.—"Geogr. Dict." Culloch. t. II, p. 23. (H.)

<sup>2</sup> Nótese que el Sr. Craw pide las cuarentenas para las naranjas procedentes de las comarcas infestadas. No están infestadas todas las que producen naranjas en la República Mexicana. (H.)

<sup>3</sup> Ya dije que en muchos años no ha sucedido tal cosa, á pesar de que se han llevado millones de gusanos con la naranja mexicana. El gusano de la manzana y de la pera es más fácil de combatir que el de la naranja, pues se le mata con arseniatos antes de que penetre en la fruta, lo que es imposible con el de la *Trypeta*, que nace dentro de ella. (Lodeman. Spraying of plants. p. 254.—H.)

<sup>4</sup> El Gobierno mexicano no se limitó á hacer esta excitativa y ya en Diciembre de 1900, fecha correspondiente al informe del Sr. Craw, se había combatido la plaga, en el Estado de Morelos, y la Comisión de Parasitología, fundada en Julio de 1900, se ocupaba especialmente de este asunto. (H.)

motivo de una conferencia personal que tuve con el Secretario de Agricultura Wilson, creo que podemos contar con su poderosa cooperación, para evitar la introducción de esta plaga en los Estados Unidos.

"En Marzo 19, el vapor "Ciudad de Pará" procedente de puertos de Centro América y de México, llegó á California. Un pasajero tenía un cesto de "limas dulces" agusanadas y fué quemado inmediatamente. Adquirí nuevas noticias relativas á las 15 cajas de naranjas que llegaron de Acapulco en el vapor "Palena," el domingo 24 de Noviembre de 1901. Se incineró la fruta, por estar agusanada. El propietario y el importador de las naranjas llegaron en otro buque y me informaron que habían escogido é inspeccionado las naranjas cuidadosamente, dos semanas antes de embarcarlas. Antes de empacarlas se les volvió á inspeccionar y se creía que estaban completamente libres de gusanos."

(Junio 30 de 1902.)

Se ha notificado á los dispenseros y otros empleados de los buques que hacen el comercio entre San Francisco y Acapulco y otros puertos mexicanos, que no transporten naranjas ni limas dulces. Todas las que se encuentren en los equipages ó en poder de los pasajeros, serán confiscadas y destruidas, para precavernos de la importación del asqueroso gusano de la naranja mexicana.

A principios de Noviembre, algunas personas interesadas en esto telegrafiaron á diversos puntos de los Estados Unidos, asegurando que las naranjas mexicanas ya estaban libres de la infección, y como prueba añadían que los californienses habían levantado el embargo ó cuarentena y que se habían remitido directamente á California los furgones cargados de naranja. No he tenido noticia de estos cargamentos y para averiguarlo me dirigí á los agentes del tráfico de la "Southern Pacific Company" y se me aseguró que sus agentes no habían aceptado estas frutas. De hecho, no se ha fijado tarifa para naranjas entre puntos mexicanos y de California, para no perjudicar esta importante industria de California. Los carros empleados para transportar las naranjas mexicanas á los Estados Occidentales, según me informaron los Agentes, son desinfectados con vapor luego que se les descarga, para matar los gusanos ó ninfas que puedan contener. Esto se hizo también el año pasado, cumpliendo con un encargo del Consejo de Horticultura de California."

"En Abril 5 de 1901, el vapor "Arequipa" llegó de Valparaíso, habiendo tocado en puertos mexicanos, y condujo en sus bodegas dos cestos de naranjas. Encontré en ellas el gusano y las quemé en la hornilla del buque. El vapor "Perú," de la Compañía de Navegación del Pacífico, llegó en Abril 29, de Chile, vía Acapulco, México, y traía una caja con naranjas, de este puerto, para uso de los pasajeros. Las inspeccioné, encontrando que estaban agusanadas. En las mesas se habían servido naranjas para el desayuno. Tenían gusanos y también fueron quemadas. A juzgar por el tamaño de los gusanos, me convencí de que hay al menos tres ge-



neraciones de la plaga durante el tiempo en que la naranja está en los árboles.<sup>1</sup>

Durante el verano de 1897, el Sr. Alberto Koebele estuvo en México, buscando insectos benéficos, para el Gobierno de Hawaii. Antes de su salida de California le supliqué me proporcionase ejemplares preparados de los gusanos y moscas de la naranja. Visitó el Estado de Morelos cinco veces y sólo en su última visita, á mediados de Octubre, pudo encontrar naranjas infestadas. Después se me ha informado que las moscas únicamente desovan en los frutos maduros. Hemos encontrado naranjas agusanadas en los meses de Diciembre, Noviembre, Febrero y Abril. Siempre hemos visto gusanos en diverso estado de desarrollo, lo que indica que hay diversas generaciones. Esta plaga sería funesta en California para la variedad tardía de Valencia, que algunas veces se deja en los árboles para los envíos de principios de Otoño. Hemos recibido una comunicación del Honorable A. L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, del Gobierno Mexicano, pidiendo datos bibliográficos é informes acerca de esta plaga de la naranja, pues su Gobierno intenta comenzar una enérgica campaña contra ella.<sup>2</sup> Por el Norte se encuentran gusanos de la naranja en la ciudad de Chihuahua<sup>3</sup> en el límite del Estado de este nombre.<sup>4</sup> (Mayo 15 de 1901.)<sup>4</sup>

Biblioteca Agrícola de la Secretaría de Fomento.—Informe acerca del "Gusano de la Naranja" por A. L. Herrera.

Cumpliendo con lo dispuesto por el Sr. Ingeniero D. Manuel Fernández Leal, Ministro de Fomento, hice un viaje á Yauteppec, el 19 de Febrero de 1900, para adquirir cuantos datos fuesen necesarios acerca del gusano de la naranja, la época en que aparece y otros detalles de su biología.....

Las conclusiones de mis estudios fueron:

1 Muchas veces sucede que diversas moscas, en distintos días, desovan en la misma naranja, y así se explica la diferencia de tamaño de los gusanos. (H.)

2 Se comenzó antes de Julio de 1900. (H.)

3 Sin duda proceden de otra parte, pues en el Estado de Chihuahua no se agusan la poca naranja que se produce, según oficio del Gobernador, del 19 de Diciembre de 1904. (H.)

4 Por rigurosas que hayan sido las precauciones tomadas en California, serían inaplicables en muchos casos, y aunque el Sr. Craw asegura que destruían las naranjas encontradas en manos de los viajeros, no hubiera sido posible inspeccionar á todos, así como á sus equipajes, etc. Como se trata de un insecto que vuela y puede ser transportado por el viento (y los Estados Unidos no tienen una atmósfera tranquila, al contrario) es de notar que el susodicho insecto no haya podido aclimatarse ni en California, ni en Florida. Más que las cuarentenas deben haberlo evitado los inviernos. En las partes templadas y frías de México, jamás se ha visto la plaga del gusano, á pesar de que se cultiva el naranjo en todas partes y la fruta agusanada de Yauteppec se disemina todos los años en toda la República. (H.)

1<sup>a</sup> El gusano de la naranja existe actualmente en Yauteppec.

2<sup>a</sup> Es la *Trypeta ludens*, insecto díptero.

3<sup>a</sup> Ataca todas las variedades de la naranja en todas las huertas y también invade el mango, el limoncillo, la naranja-toronja y la guayaba. (?)

4<sup>a</sup> De Enero á Abril vive en la naranja precoz ó aventurera, de Mayo á Junio en el mango, y en el resto del año en la naranja de tiempo, en la cual alcanza su desarrollo máximo.

5<sup>a</sup> Aconsejo la incineración de toda la naranja aventurera, grande ó pequeña, madura ó verde; el aseo de las huertas, la sustitución de las cercas vivas por las de alambre, la incineración de toda la fruta que se cae prematuramente de los árboles. Es muy probable que el primer medio, practicado durante dos ó tres años consecutivos, en toda la parte de la República Mexicana invadida por el parásito, tenga por resultado el exterminio total y definitivo de éste."

Marzo 19 de 1900.

A. L. HERRERA.

#### Informes y estudios publicados en el Boletín de la Comisión de Parasitología. t. I.

#### EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS L. D. B.)

#### Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.

Según las circulares distribuidas por el Ministerio de Fomento, en Febrero de 1900, el Consejo de Horticultura del Estado de California prohibió la importación de naranja mexicana, con el pretexto de que podía ser el agente de diseminación de una terrible plaga de gusanos.<sup>1</sup>

Según opina uno de los más distinguidos miembros de la Sociedad Agrícola Mexicana,<sup>2</sup> los agricultores de California han temido siempre la competencia con nuestra fruta, que un clima más propicio hace madurar algunos meses antes de que la americana pueda presentarse en el mercado. "Al iniciarse nuestra exportación trataron desde luego de desacreditarla, tachando de defectuosos los envases que nuestros cosecheros, novicios en el negocio, arreglaban imperfectamente. Pronto fué corregido el defecto, y parecía que no se opondrían ya más dificultades; pero lejos de

1 Véase el "Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana." Vol. XXIV, núm. 4, p. 60 á 65. The Fruit World, de los Angeles. Cal., Vol. VII, núm. 9; vol. VIII, núms. 10 y 11 del 9 de Diciembre de 1899.

2 L. c. p. 64.



neraciones de la plaga durante el tiempo en que la naranja está en los árboles.<sup>1</sup>

Durante el verano de 1897, el Sr. Alberto Koebele estuvo en México, buscando insectos benéficos, para el Gobierno de Hawaii. Antes de su salida de California le supliqué me proporcionase ejemplares preparados de los gusanos y moscas de la naranja. Visitó el Estado de Morelos cinco veces y sólo en su última visita, á mediados de Octubre, pudo encontrar naranjas infestadas. Después se me ha informado que las moscas únicamente desovan en los frutos maduros. Hemos encontrado naranjas agusanadas en los meses de Diciembre, Noviembre, Febrero y Abril. Siempre hemos visto gusanos en diverso estado de desarrollo, lo que indica que hay diversas generaciones. Esta plaga sería funesta en California para la variedad tardía de Valencia, que algunas veces se deja en los árboles para los envíos de principios de Otoño. Hemos recibido una comunicación del Honorable A. L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, del Gobierno Mexicano, pidiendo datos bibliográficos é informes acerca de esta plaga de la naranja, pues su Gobierno intenta comenzar una enérgica campaña contra ella.<sup>2</sup> Por el Norte se encuentran gusanos de la naranja en la ciudad de Chihuahua<sup>3</sup> en el límite del Estado de este nombre.<sup>4</sup> (Mayo 15 de 1901.)<sup>4</sup>

Biblioteca Agrícola de la Secretaría de Fomento.—Informe acerca del "Gusano de la Naranja" por A. L. Herrera.

Cumpliendo con lo dispuesto por el Sr. Ingeniero D. Manuel Fernández Leal, Ministro de Fomento, hice un viaje á Yauteppec, el 19 de Febrero de 1900, para adquirir cuantos datos fuesen necesarios acerca del gusano de la naranja, la época en que aparece y otros detalles de su biología.....

Las conclusiones de mis estudios fueron:

1 Muchas veces sucede que diversas moscas, en distintos días, desovan en la misma naranja, y así se explica la diferencia de tamaño de los gusanos. (H.)

2 Se comenzó antes de Julio de 1900. (H.)

3 Sin duda proceden de otra parte, pues en el Estado de Chihuahua no se agusan la poca naranja que se produce, según oficio del Gobernador, del 19 de Diciembre de 1904. (H.)

4 Por rigurosas que hayan sido las precauciones tomadas en California, serían inaplicables en muchos casos, y aunque el Sr. Craw asegura que destruían las naranjas encontradas en manos de los viajeros, no hubiera sido posible inspeccionar á todos, así como á sus equipajes, etc. Como se trata de un insecto que vuela y puede ser transportado por el viento (y los Estados Unidos no tienen una atmósfera tranquila, al contrario) es de notar que el susodicho insecto no haya podido aclimatarse ni en California, ni en Florida. Más que las cuarentenas deben haberlo evitado los inviernos. En las partes templadas y frías de México, jamás se ha visto la plaga del gusano, á pesar de que se cultiva el naranjo en todas partes y la fruta agusanada de Yauteppec se disemina todos los años en toda la República. (H.)

1<sup>a</sup> El gusano de la naranja existe actualmente en Yauteppec.

2<sup>a</sup> Es la *Trypeta ludens*, insecto díptero.

3<sup>a</sup> Ataca todas las variedades de la naranja en todas las huertas y también invade el mango, el limoncillo, la naranja-toronja y la guayaba. (?)

4<sup>a</sup> De Enero á Abril vive en la naranja precoz ó aventurera, de Mayo á Junio en el mango, y en el resto del año en la naranja de tiempo, en la cual alcanza su desarrollo máximo.

5<sup>a</sup> Aconsejo la incineración de toda la naranja aventurera, grande ó pequeña, madura ó verde; el aseo de las huertas, la sustitución de las cercas vivas por las de alambre, la incineración de toda la fruta que se cae prematuramente de los árboles. Es muy probable que el primer medio, practicado durante dos ó tres años consecutivos, en toda la parte de la República Mexicana invadida por el parásito, tenga por resultado el exterminio total y definitivo de éste."

Marzo 19 de 1900.

A. L. HERRERA.

#### Informes y estudios publicados en el Boletín de la Comisión de Parasitología. t. I.

#### EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS L. D. B.)

#### Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.

Según las circulares distribuidas por el Ministerio de Fomento, en Febrero de 1900, el Consejo de Horticultura del Estado de California prohibió la importación de naranja mexicana, con el pretexto de que podía ser el agente de diseminación de una terrible plaga de gusanos.<sup>1</sup>

Según opina uno de los más distinguidos miembros de la Sociedad Agrícola Mexicana,<sup>2</sup> los agricultores de California han temido siempre la competencia con nuestra fruta, que un clima más propicio hace madurar algunos meses antes de que la americana pueda presentarse en el mercado. "Al iniciarse nuestra exportación trataron desde luego de desacreditarla, tachando de defectuosos los envases que nuestros cosecheros, novicios en el negocio, arreglaban imperfectamente. Pronto fué corregido el defecto, y parecía que no se opondrían ya más dificultades; pero lejos de

1 Véase el "Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana." Vol. XXIV, núm. 4, p. 60 á 65. The Fruit World, de los Angeles. Cal., Vol. VII, núm. 9; vol. VIII, núms. 10 y 11 del 9 de Diciembre de 1899.

2 L. c. p. 64.



ello, California luchó tenazmente á fin de que se impusiesen á la fruta mexicana elevados derechos de aduana, equivalentes á una prohibición de importarla á los Estados Unidos."

"Ignoramos las razones en que se fundó el Gobierno americano para no acceder á lo que se pretendía."

"Fracasado el intento no desmayó California en la cruzada emprendida contra la importación de nuestra naranja, y realizó hoy el fin anhelado, cerrando la entrada en aquel Estado de la Unión Americana á la fruta de México."

Nos parece además que en el periódico "*The Fruit World*" se asientan varias opiniones que no están demostradas por hechos bien comprobados, tales son las siguientes: "Todas las plagas existentes combinadas no son tan gran amenaza para la industria frutal de los cítrus como este gusano." La experiencia ha probado que la plaga del *Insicerys purchasi* (I. H. Ho.) acabó casi con los naranjales de Portugal<sup>1</sup> en las riberas del río Tagus.

"La plaga del *Insmitylaspis citricola* (I. He. Ho.) puede dominarse y restringirse; pero el gusano ó larva de la naranja, si llegara á establecerse en California, sería sin duda, prácticamente, si no literalmente, la ruina de la industria frutal de los cítrus."

Esto es una exageración; en el clima de Yauteppec y Cuernavaca, á pesar de encontrarse el insecto en las condiciones más favorables, se cosechan mango y naranja, no picados, por valor de muchos miles de pesos (30 á 32,000 pesos al año). En Jalapa las huertas están bien atendidas y á pesar de existir allí la plaga, en la guayaba, es rarísima en la naranja.

"En el intervalo de 1881 á 1897, en 16 años se ha extendido la plaga del gusano á todos los distritos productores de naranja de la República de México." Nada es más inexacto, como se demostrará más adelante.

"El hecho de que esta plaga la constituya un insecto alado hace muy difícil su extirpación por cualquier medio conocido." Aunque tal sucediese conviene recordar que la plaga podría combatirse cuando estuviese al estado de crisálida ó de larva.

Por último, negamos el peligro teórico de que se aclimate la mosca de la naranja en California y advertiremos que no se ha probado hasta ahora, por experimentos concluyentes, que tal cosa pueda suceder en aquel clima, tan distinto del de Tierra Caliente, y en aquellas huertas tan aseadas y tan vigiladas por un Consejo de Inspección que no perdona medio alguno para imponer sus sabias medidas. Sería necesario que los desechos de las naranjas mexicanas fuesen á caer en un suelo, como el de Yauteppec, y aunque se aclimatasen algunos individuos, no encontrarían las condiciones especiales del Estado de Morelos y no llegarían á constituir una verdadera plaga.

<sup>1</sup> U. S. Dep. Agr. Some Miscellaneous Results of the Work of the Division of Entomology, III, p. 35.

Las Trypetas nacidas en México, de crisálidas colectadas en Yauteppec, son muy indolentes, no copulan ni pican la naranja. Se les guarda debajo de mosquiteros, lo mismo que en Yauteppec, pero en esta localidad, á causa sin duda del calor, son muy activas y ponen en la fruta, aunque estén á la sombra, siendo su apetito mucho mayor que en México.

#### CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL INSECTO.

Fué descrito en 1873 por el naturalista australiano Lœw, con el nombre de *Trypeta ludens*. Pertenece á la Clase de los Insectos, Orden de los Dípteros, Suborden de los Braquiceros, Grupo 2º *Muscaria*, Familia 2, *Acalyptera*.

**CARACTERES DE LA FAMILIA.** Forma alargada; falta la sutura transversal en la punta de las alas y la primera nervadura marginal posterior corre en línea recta hasta el borde. Escamas pequeñas ó nulas y por esto los balancines son libres. Las larvas viven casi siempre de materias en descomposición (Claus).

**CARACTERES DEL GÉNERO** *Trypeta* Meig. (*Trypetinae*). Cabeza semicircular, frente ancha. Ojos muy separados. Antenas colocadas á poca distancia una de la otra. Parte inferior de la cara, corta y glabra. Abdomen de cinco anillos, provisto en la hembra de un oviscapto saliente y córneo. Alas con rayas y manchas. Las larvas viven principalmente en los granos de las Compuestas y en los tallos de las plantas anuales. *Tr. cardui* L. *Tr. stylata*, Fabr. *Tr. signata*, Meig., en las cerezas, etc. *Loxocera*, Fab. *Toxotrypana*, Gerst. (Claus).<sup>1</sup>

**CARACTERES DE LA ESPECIE.** La larva es de un blanco sucio, variable, la crisálida amarillenta ó de color de caoba; el imago fresco tiene los ojos verdes, con reflejos dorados; color general moreno claro. En el tórax hay tres líneas longitudinales claras, una media recta y dos laterales curvas. Se nota otra línea clara que se extiende del punto en que se inserta cada ala al borde anterior del tórax. La parte inferior de éste, de color uniforme, más pálido. Las manchas de las alas, del color general del cuerpo, un poco más pálido ó blanco. Los dibujos que se añaden á esta descripción la aclaran y completan. Las figuras están aumentadas, pero las líneas rectas que las acompañan dan la medida exacta.

Parece que hay varias razas: la larva del mango criada en la guayaba nos dió una mosca raquítica y descolorida. Las de frutas de esta especie compradas en el mercado son pequeñas, con el oviscapto más corto y con unas rayas negras en el dorso. Lo mismo son las que ha criado el señor Rangel en Yauteppec y proceden de larvas de la guayaba. Creemos que estas diferencias se deben á que dicha fruta es más pequeña que el mango y la naranja y por lo mismo el período larvario es menor.

<sup>1</sup> Traité de Zoologie, p. 904.



## DISTRIBUCIÓN.

Según los informes adquiridos hasta ahora, existe la plaga del gusano en la Tierra Caliente del Sur, donde tiene su centro de distribución. Abunda especialmente en Yauteppec y Cuernavaca y en las regiones inmediatas. Según los informes de O. W. Barrett, quien fué comisionado una vez por el Ministerio de Fomento para estudiar el asunto bajo nuestra dirección y conforme á nuestras instrucciones, no existe ni ha existido nunca la *Trypeta ludens* en el Estado de Jalisco, de modo que en los Estados Unidos no deberían jamás prohibir la naranja de esta región, á pesar de que el Sr. Townsend dijo erróneamente que existía la plaga en toda la República (1).

No contentos aún con la protesta de la Cámara de Comercio de Jalisco y con los informes oficiales de Barrett, le ordenamos que nos enviase unas naranjas de Atotonilco (Jalisco), las cuales no fueron escogidas. Las abrimos y examinamos, y ninguna tenía gusano.

Tal vez se engañó el Sr. Townsend, porque comprando las naranjas en los mercados de los puntos que visitaba, pudo haber adquirido algunas que procedían del Estado de Morelos ó de otras regiones del Sur.

Más tarde daremos nuevos datos oficiales y de cuya exactitud no puede dudarse, relativos á otras zonas productoras.

En cuanto á la posibilidad de que se contamine la naranja en toda la República, por abundar en ésta la guayaba agusanada, haremos observar que hay realmente un peligro muy relativo y que conviene destruir la plaga en su origen. Nuestra colección posee varios gusanos de la guayaba (nº 20) encontrados en una de estas frutas que se compró en el mercado de Guadalajara. Y ya dijimos que dan origen á una *Trypeta*.

## ORIGEN DE ESTA PLAGA.

Como el mango y la naranja no son originarios de México, ni su parásito existe en otras partes, es de suponer que pasó de alguna fruta del país, quizá la guayaba, á las importadas, y por lo mismo conviene estudiar bien este punto, para tomar las precauciones convenientes y destruir la plaga desde su origen.

¿A qué se debe el contagio de la plaga? Es difícil explicarlo. Puede haber error de instinto de las hembras, ó al contrario, suma sagacidad de éstas, que no encontrando guayabas, por ejemplo, en que poner, lo hacen en un medio semejante y que en todo caso les procura por su olor una sensación agradable.

El Sr. Rangel no ha visto que las *Trypetas* grandes, habiendo naranjas, prefieran á la guayaba.

Sin embargo, es posible que existan ya varias razas de la misma especie adaptadas á diversas condiciones.

\*\*

Los ancianos de Yauteppec dicen que esta plaga les fué importada de Cuernavaca, hace unos 60 años y todavía hoy se lamentan de que en la Capital del Estado exista y quizá pase á los naranjos de Yauteppec por un medio pasivo ó activo.

\*\*

Con el fin de averiguar si realmente el gusano del mango es igual al de la naranja, le pasamos de una á otra fruta sin que él manifestase repugnancia y por fin, obtuvimos las moscas (*Trypeta ludens*) procedentes de larvas que venían en el mango de Cuernavaca. Hicimos algo semejante, para averiguar si el mismo insecto puede vivir en la guayaba, pasando tres larvas del mango á una de estas frutas abierta y observamos que desde luego se introdujeron de cabeza en la pulpa, haciendo agujeros suficientes en 4 ó 5 minutos.

En 23 de Julio encontramos una guayaba con larvas que parecen exactamente iguales á las del mango. Dieron *Trypetas* en Agosto 31.

En fin, en las colecciones de esta Comisión hay varias larvas, muy semejantes, si no es que iguales, á las del mango, encontradas en Abril 18 de 1900 en unas guayabas que se compraron en el mercado de Guadalajara.

No contentos con las pruebas que preceden, compramos varias guayabas en el mercado: en una de ellas había una larva que se enterró y transformó en crisálida el día 29 de Julio de 1900.

En 1º de Septiembre nació el imago, igual al del mango, pero más chico y con rayitas negras en el dorso.

Hay una presunción en favor del origen mexicano de la plaga: el gusano se parece mucho por su color á las semillas de la guayaba y el imago se asemeja por sus tintes amarillos á los que tiene la cáscara de la misma (homocromía).

BIOLOGÍA DE LA INSECTA *TRYPETAS LUDENS*.

## INTELIGENCIA.

Hemos propuesto un método de estudio de la inteligencia rudimental de los animales inferiores y vamos á aplicarle en este caso. Consiste en anotar cuidadosamente la serie de impresiones sensoriales que recibe el ser en el medio en que vive y en las condiciones de su sistema nervioso, y especialmente de sus órganos de los sentidos. Puede entonces hacerse un cálculo aproximado de su inteligencia, puesto que no hay nada en ésta que no haya estado primero en los sentidos.



| Aparatos receptores.<br>de la larva. | Sensaciones.                                                 | Medio. Excitaciones.                                                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                      | Tacto, gusto, olfato.<br>Sensibilidad visceral<br>y general. | Espacio cerrado, obscuro,<br>silencioso, húmedo, tibio. <sup>1</sup> |

Como es bien sabido estas larvas son del grupo de las *Cyclorhapha* y parecen acéfalas, pudiendo esconder la cabeza rudimental en el primer anillo. No tienen ojos y si acaso, existe una mancha pigmentaria en forma de x. Por lo mismo, las excitaciones del medio sólo pueden obrar de una manera oscura y confusa. La larva encerrada en el interior del fruto tendrá una noción precisa:

Del sabor y olor de la pulpa.

De su temperatura.

De su resistencia.

De hambre y de plétora.

No creemos que se fijen otras nociones en aquel sistema nervioso rudimental, aprisionado en un medio silencioso y poco variable.

Cuando se extrae del sarcocarpio una larva, lo único que hace es caminar sin descanso, día y noche, hasta ocultarse en un medio blando, obscuro y húmedo. Quizá experimenta sensaciones rudimentales de temor ó sólo de malestar general. No sabemos si habrá algo de sensación fotodérmica como en las lombrices. Pero en suma, semejantes reacciones se observan en seres aún más inferiores, en simples masas protoplásmicas apenas dotadas de una vaga sensibilidad. (*Protoceratius*) (I. F.) y cuyos movimientos son enteramente quimiotrópicos.

Bajo la influencia del choque se contraen y paralizan como los seudópodos.<sup>2</sup> Se mueven con mucha dificultad en una superficie horizontal, lisa y seca, y avanzan á ciegas, sin dirección fija y sin retroceder cuando se les golpea ligeramente la cabeza.

En cuanto á las crisálidas sólo puede decirse que están inmóviles y que no pueden moverse ni dar prueba alguna de inteligencia como las de ciertos Nemoceros. Las larvas buscan con actividad febril, una vez que llegan á su completo desarrollo, algún sitio obscuro donde pasar la ninfosis. Es probable que las impela una sensación de malestar, como la que tienen la generalidad de los animales cuando van á sufrir un cambio ó trabajo penoso (pubertad, mudas de piel, parto, etc.).

En cuanto á la mosca, tiene sentidos más perfectos y sus manifestaciones intelectuales deben ser más complejas, determinadas sobre todo por el temor, el hambre, el deseo, especialmente el materno, que le obliga á depositar sus huevos debajo de la cáscara de las frutas.

<sup>1</sup> En la Tierra Caliente el sarcocarpio de la naranja está casi siempre tibio.

<sup>2</sup> Si fingen la muerte, como otros insectos, para escapar de los enemigos, no creo que lo hagan voluntariamente: es un hecho de inhibición.

#### COSTUMBRES. DESARROLLO.

Vive en la naranja dulce (*Rutecitrusa aurantium*) y según hemos visto en el mango (*Manguifera indica*.—Anacardiáceas), en la guayaba (*Myrt-psidia pommifera*) y la ciruela (?). En efecto, los gusanos del mango que tuvimos en observación en Abril de este año y que procedían de Cuernavaca, se transformaron en crisálidas y á los 37 días en moscas, exactamente iguales á las de la naranja.

Hé aquí las observaciones que han hecho los naturalistas americanos.<sup>1</sup>

"Bruner trajo algunas naranjas invadidas y obtuvo las moscas en Febrero. Todos los frutos tenían huellas, más ó menos visibles en el exterior, del ataque de un enemigo. Uno de aquellos frutos tenía un agujero superficial por donde se asomaba una larva. En Diciembre, 30 larvas se habían convertido en crisálidas, abandonando el fruto desde el día 22. La naranja en que estaban se había podrido y los parásitos devoraron la mitad de la pulpa. La primera mosca apareció en Febrero 9."

"Johnson experimentó con dos naranjas infestadas que no mostraban señal exterior alguna y tenían el olor natural. Cuando aparecieron los gusanos por primera vez, el 10 de Enero, medían un tercio de pulgada de largo y eran de un color blanquizco sucio. Caminaban fácilmente entre la pulpa. Se colocó el fruto con algunas larvas en un plato y al cabo de 3 ó 4 días se reblandeció mucho, pero las larvas siguieron en su interior hasta el 18 de Enero, y dos de ellas, de una longitud de 11 milímetros, abandonaron la naranja y penetraron en la tierra, convirtiéndose en crisálidas el 21 y el 24."

Una larva se ha hecho crisálida dentro de la guayaba. Otra se transformó debajo de ella sin entrar á tierra. La guayaba se seca rápidamente. Si no está en un medio húmedo se hace polvo, y en ese medio pasará la ninfosis el insecto tan bien como en tierra.

Nosotros hemos observado que estas larvas procuran introducirse en la pulpa del fruto luego que ocurre algún cambio en las condiciones, cuando se les extrae de ella ó cuando se les ataca. Cuando se les expone al sol cesan de contraerse al poco rato en la pulpa. Son homóchromas, es decir, que tienen un color protector, muy semejante al de las semillas de los frutos de la guayaba: así se escapan fácilmente de la codicia del enemigo. Son muy voraces y en poco tiempo devoran un mango ó un gajo de una naranja, siendo ayudadas en esta tarea destructora por la putrefacción ó alteración séptica del sarcocarpio, que es muy notable en el mango, poniéndose la carne de éste negra, fibrosa y resistente en los puntos invadidos. Sólo existen en número de 6 á 8 y de 9 á 10 ó 24, en cada mango ó naranja, habiendo excepciones de esta regla general. Promedio en fruta agusanada: 5 por cada fruta. Atacan un gajo ó dos exclusivamente.

<sup>1</sup> L. O. Howard. Yearbook of the Department of Agriculture, 1897, p. 544. Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, Enero de 1900, p. 65.



En las guayabas hay generalmente pocos gusanos en cada fruto. Es admirable que la selección haya conservado á las moscas hembras más inteligentes y más aptas, dotadas de la sagacidad suficiente para no poner más de 6 á 10 huevos en cada fruta, y en un solo gajo de naranja, comprendiendo que si en una sola depositasen los demás gérmenes que llevan en su ovario, sería insuficiente la carne de toda la naranja para alimentar á semejante descendencia de parásitos. No ponen las hembras en diversos puntos de la misma fruta, quizá para economizar tiempo y trabajo. La *Trypeta* madre tiene la previsión suficiente para no embarcar toda su prole en el mismo buque, permítase la expresión, sino que la distribuye en 8, 10 ó más. La guayaba, más pequeña que la naranja, alberga pocas larvas. Así hay menos probabilidades de que perezcan por diversas causas los descendientes. La mosca de las cerezas, frutas más pequeñas que las naranjas, pone un huevo en cada una.

Estas larvas, como la generalidad de los animales que viven en un medio líquido y más ó menos cargado de substancias disueltas, tienen una piel gruesa y muy poco permeable. En todo caso es necesario para la vida que el sér ó sus órganos interiores y esenciales se aislen, conservando cierto estado de concentración, mayor generalmente que el propio de un medio semi-líquido exterior. El gusano de la naranja resiste mucho tiempo á los reactivos, aun al amoníaco, el ácido acético, el agua, la glicerina, las soluciones débiles de formalina y de alcohol, el chile y la mostaza (infusión y maceración). Pasándole de una naranja dulce á otra ácida ó de ésta al mango ó á la guayaba, se adapta desde luego y no manifiesta haber sufrido perturbaciones osmóticas fatales.

Tarda una noche ó más (hasta tres días las grandes) en aletargarse por submersión en el agua.<sup>1</sup> (Véase más adelante la nota relativa á este medio de defensa.) De la misma manera que otros insectos, soporta admirablemente las descargas eléctricas, y no es posible por medio de ellas matarle en el interior de la fruta. Lo intentamos en el laboratorio del señor Dr. R. Jofre, sin resultado. Sometimos entonces las larvas, una vez colocadas sobre una naranja abierta, á la acción directa de una chispa de 10 centímetros, y después de varias descargas, quedaron los gusanos contraídos é inmóviles, volviendo á poco á moverse. Algunos recibieron el choque varias veces sin intermedio de ningún cuerpo.

Las inyecciones de alcohol común, hechas en el interior de la naranja, si matan á los parásitos, necesitándose de 4 á 5 c. c. de este líquido. No es posible inyectar más de medio centímetro cúbico en las naranjas no dañadas.

Luego que completan su desarrollo salen de la fruta, por la parte que se ha podrido y está en contacto con la tierra, y se arrastran buscando

<sup>1</sup> Las larvas de la mosca de las cerezas, mantienen su orificio estigmático cerca del agujero de la cáscara por donde entraron, y los gusanos de la *Trypeta* procuran hacer lo mismo.

una grieta donde ocultarse para sufrir su transformación. En las tierras flojas se entierran fácilmente. Algunas veces se quedan entre los restos de las naranjas, y en el interior de las guayabas. Nunca hemos visto que perforen la cáscara para salir, y en unas naranjas de Yantepec que se habían dejado olvidadas en un canasto, encontramos parásitos muy grandes y numerosos que no habían intentado salir, prolongando así la duración de su estado de larvas. También es cierto que las frutas se habían contraído y las cáscaras estaban arrugadas y secas.

Debemos advertir que en algunos casos se ve asomar la larva por un agujero que ella misma ha hecho en el pericarpio, quizá para respirar ó buscando la manera de escaparse para enterrarse, y aun podría suceder que algunas veces, si no cae la fruta del árbol, si caigan algunas larvas que no puedan esperar más. Eso hacen los gusanos de las peras (*Inscydomyias nigra*) (I. D. N.) Este punto merece un estudio especial y debe buscarse el mecanismo íntimo de la caída de la fruta, tan necesaria para la supervivencia de los insectos. Desde luego podemos asegurar que se caen naranjas casi verdes ó sorosas agusanadas, así como las que han llegado á su completa madurez, siendo de advertir que antiguamente, según los huerteros, se secaba la fruta en las ramas, pero no caía. Vimos en efecto, en Yantepec, y en Jalapa, naranjas secas contraídas, adheridas aún á su pedúnculo; también se caen las naranjas si se les corta un pedazo.

Según el Sr. Rangel es casi seguro que no se salen las larvas de la fruta pendiente del árbol; pero en cambio ha observado que la crisálida se forma algunas veces en la guayaba caída.

Las hemos visto caminar hasta 0°50 en busca de un lugar apropiado. Se defienden de las hormigas moviéndose continuamente por acción refleja.

La homocromía de las larvas es tan perfecta, que buscándolas cuidadosamente en una guayaba encontramos sólo una, y así lo apuntamos en el registro de observaciones. Sin embargo, á los pocos días salieron otras dos, cuando ya habían terminado su desarrollo, y las vimos cómo se arrastraban á poca distancia del fruto, buscando un agujero en donde ocultarse.

Observando con el microscopio una larvita que se ha puesto sobre una pequeña cantidad de pulpa de mango, se nota que el insecto trabaja activamente con sus dos ganchos y parece arrancar con ellos las partículas de alimentos, que por un movimiento de retracción introduce después en su faringe. La movilidad de esos ganchos es muy grande: se juntan, se separan, avanzan ó retroceden, teniendo todos los caracteres de un aparato retráctil muy perfecto y sensible.

Para apreciar estos detalles así como los de organización, conviene apretar una larva viva entre dos porta-objetos y verla con el microscopio de Reichert.



\*\*

En cuanto á las costumbres del imago son iguales á las de otras *Trypetas* y particularmente á las de ciertas moscas de vivísimos colores que andan y corren rápidamente en las hojas de los magueyes. Los movimientos de la mosca de la fruta son muy rápidos. El animalito parece estar dominado por el deseo de agitarse sin cesar, cuando recibe el sol del medio día, en México. Cuando está posado sobre las hojas muestra una timidez excesiva y con frecuencia gira sobre si mismo, volteándose con gracia para observar á su enemigo. Según vimos en los ejemplares criados en México, gusta de los líquidos azucarados y muy particularmente de los que exsudan en la cáscara de la naranja, la manzana y la guayaba.

Untando uno de estos frutos con jarabe iban los imagos á libarle con avidez.

El Sr. de la Barreda dice lo siguiente:

"Deseando investigar si en efecto no había por aquí esa mosquita amarilla de ojos verdes, revisé gran parte de la huerta en que he estado trabajando (Cuernavaca, á fines de Julio), y al fin, en un árbol situado al Sur de dicha huerta, descubierto por este rumbo y abrigado por los demás, por la proximidad de otros de la misma especie, había un racimo de mangos, muy bajo, donde se posaban momentáneamente algunas moscas iguales á las que usted me enseñó. Esta mosca es muy viva; pero no se eleva mucho y se posa generalmente en el envés de la hoja y en la parte media del mango, que es donde lo pica."

La naranja es picada siempre en la parte inferior (véanse signos externos de la fruta picada). La mosca, cuando va á picar, se mueve lentamente como buscando un sitio apropiado; en momento dado se voltea con rapidez, coloca el ovíscapo perpendicularmente y permanece inmóvil por un tiempo que varía entre unos segundos á dos minutos. Repite esa operación tres ó cuatro veces y pasa á otra fruta para poner más huevos en ella. El Sr. Rangel tenía 20 *Trypetas* bajo un mosquero, con unas naranjas y una guayaba y ésta fué visitada por una sola hembra, que perforó la cáscara con su ovíscapo. La naranja era preferida por las otras moscas. Una hembra picó cuatro veces en una naranja y seis en otra, empleando en esta operación cosa de media hora.

#### RESISTENCIA DE LA LARVA Á LA ASFIXIA POR SUBMERSIÓN Y A LAS INFECCIONES.

Para extraer los gusanos de la pulpa del mango, se monda éste, se tritura un poco con las manos y se sumerge en el agua, dejándolo enteramente cubierto por el líquido, durante una noche. Las larvas manifiestan cierta inquietud al cabo de 2 ó 3 horas y después se salen de la pulpa buscando aire. Caen entonces al fondo de la vasija y al otro día están ri-

gidas é insensibles. Sin embargo, se les pone á secar al aire y á las dos ó tres horas reviven, tardando algo más las muy pequeñas. Si el mango no está mondado, se debaten probablemente en el sarcocarpio hasta quedar inmóviles. Algunas veces se encuentran en esta condición en la fruta que puede conseguirse en el mercado y que se ha acumulado en grandes cantidades.

La resistencia á la asfixia hasta por tres días, se explica por un retardo de las corrientes del protoplasma, á causa de la falta de oxígeno, y por lo mismo, de la acción de las enzimas.

Semejante medio de defensa existe en las moscas y otros muchos insectos; es bien sabido que sirvió de tema á M. Plateau para un estudio especial. Sin embargo, en el caso de la *Trypeta* tiene una aplicación importante, pues la fruta cae de los árboles en los charcos, ó está muy aglomerada ó podrida, hasta el grado de que forma una especie de pulpa semilíquida. Las larvas escapan fácilmente de la asfixia cuando por la evaporación y las infiltraciones se separa del sarcocarpio el exceso de agua ó de líquido de la putrefacción.

En la Tierra Caliente se secan pronto los terrenos.

No terminaremos esta parte sin advertir que los biólogos han desdeñado hasta ahora el estudio minucioso de esta forma de vida latente que podría llamarse asfíxica ó por submersión.

En cuanto al tiempo que puede durar varía según las circunstancias. Las larvas muy jóvenes reviven solamente cuando han estado 15 ó 20 horas bajo el agua. Las más grandes soportan mejor este trastorno, ya sea porque su piel es más quitinosa é impermeable y favorece menos la endosmosis, ó porque sus tejidos resisten más á la invasión microbiana y á otras alteraciones debidas á la falta de oxígeno y de actividad en las corrientes nutritivas.

En cuanto á la resistencia á las infecciones es muy grande. Los gusanos se desarrollan en la fruta podrida, en las localidades calientes, en medio de los miasmas más deletéreos. Los estudios bien conocidos de M. L. Cuénot explican bastante bien el mecanismo de esta resistencia, por una fagocitosis activa.

#### NACIMIENTO DE LOS IMAGOS.

La crisálida se abre separándose una tapa compuesta de los tres primeros anillos; aparece la bolsa cefálica pulsátil y con gran trabajo salen primero las dos patas anteriores: al cabo de algunos minutos (5 ó 10) se liberta el insecto de su zurrón. Tiene un color pálido y luego se oscurece; las alas están arrugadas y á los 5 ó 10 minutos se extienden. Muchas veces sucede que la mosca nace con varios defectos, como desgarraduras en las alas, que pueden deberse á desequilibrio de nutrición ó á la presión de las tierras.



#### INCUBACION DE LOS HUEVOS DEBAJO DE LA CÁSCARA DE LOS FRUTOS.

La incubación de los huevos depositados por la hembra en la pulpa del fruto próximo á la madurez, debe activarse por el aumento de la temperatura que caracteriza á este fenómeno. Se hace en condiciones muy favorables, en un espacio abrigado, húmedo, inaccesible para los Ieneumones y otros parásitos, que no pueden descubrir desde afuera el sitio exacto donde están los huevos, ni les sería posible penetrar á buscarlos, exponiéndose á no encontrar ni uno de ellos, puesto que no todas las naranjas son invadidas. En cuanto á los hongos entomofóreos, se hallan en igual caso y es difícil que puedan vivir en el jugo de dicha fruta.

#### NÚMERO DE GENERACIONES.

La duración del estado de crisálida es de 30 á 46 días, en México, in vitro; en tierra caliente, de 17 á 25 días.

Se puede calcular para cada generación un período de tres meses; en los cuales se desarrollan el huevo, la larva, la crisálida y el imago, que ha de vivir pocos días. De esta suerte resulta que hay cuatro generaciones principales al año, una que ataca á la naranja aventurera, de Enero á Abril ó Mayo; otra que se sustenta con el mango, hasta Julio y otras dos en la naranja de tiempo, hasta Diciembre (en Yauhtepec). En Cuernavaca se sostiene el ciclo en el mango y la guayaba. Hay además, generaciones secundarias, pues no todos los individuos se desarrollan con igual rapidez y aparecen en el mismo día. Entre las crisálidas obtenidas por el Sr. Ing. Don José Andrade, criando el gusano de la naranja, se pudo observar que no todas nacieron á la vez, sino en el espacio de 6 á 8 días. Lo mismo hemos visto nosotros.

Conviene, por tanto, interrumpir este ciclo de generaciones y por eso propusimos que se quemase la naranja temprana ó de principio de año.

#### CARACTERES DE LA FRUTA AGUSANADA.

Son inciertos y aun los comerciantes se equivocan al hacer la separación correspondiente, que se repite dos ó tres veces. La prueba de ello es que en los Estados Unidos se han recibido naranjas agusanadas de Morelos y no sólo en California sino en otras capitales, siendo de advertir que esas frutas indudablemente fueron inspeccionadas por personas prácticas de México.

La existencia de un insecto europeo parecido en la naranja (*Insceratitis hispanica*) (I. D. B.) se reconoce porque la piel del fruto presenta una manchita negruzca, de 2 á 3 centímetros de diámetro.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Brocchi. Traité de Zoologie Agricole. Paris. 1886. p. 479.

Algunas veces hay manchas amarillas que resaltan sobre el fondo verde de la naranja sorasa del país; el mango las tiene negras ó de un amarillo obscuro; pero ni son constantes ni coinciden siempre con la existencia del gusano. Las manchas están siempre situadas en la parte inferior ó á los lados, si la naranja estuvo en el árbol.

El *Inschionaspis* (I. He. Ho.) deja una mancha semejante. Casi siempre se reconoce por ser de menor superficie y porque hay muchas diseminadas en toda la corteza.

Suelen notarse agujeros por donde el gusano asoma, ó desigualdades diversas en la cáscara, hundimientos, arrugas ó partes salientes ó que ofrecen menos resistencia á la compresión. Sin embargo, cuando las larvas permanecen en las porciones internas y centrales, no hay huella alguna de invasión, y menos cuando la naranja está verde y el piquete del oviscapto apenas ha dejado una señal que sólo se apreciaría con el microscopio y puede quizá compararse á la que deja en el paño un fístol grueso.

Los mangos agusanados ofrecen bien pronto una señal inequívoca de su estado interior: cuando se les aprieta en ciertos puntos reblandecidos se oye una especie de gorgoreo ó estertor, debido al movimiento de un líquido ó del aire en el espacio en donde anidan las larvas. Pero nada se nota cuando éstas son muy jóvenes, ó cuando sólo hay huevos próximos á nacer.

Sería muy útil un medio que permitiese distinguir fácil y rápidamente la fruta buena de la dañada y en ese caso se establecerían oficinas de inspección en las aduanas. Por tal motivo ensayamos la radiografía y la fluoroscopia, sin resultado alguno, pues la poca permeabilidad de la naranja á los rayos X es la causa de que sólo se vea, con el fluoroscopio, una zona exterior clara correspondiente á la cáscara, y otra interna obscura, casi negra. Seguimos estudiando este procedimiento.

No hemos ensayado con el mango.

Falta aún saber si el fonendoscopio permite apreciar los débiles ruidos que hacen las larvas, cuando ya han adquirido cierto vigor.

Los otros datos de peso, reacción, estructura, etc., ó son inciertos ó impracticables en grande escala.

En fin, el hecho solo de que la fruta esté aún suspendida de la rama no indica siempre la ausencia del parásito, pues en Yauhtepec hemos cortado con nuestras propias manos varias naranjas agusanadas.

No terminaremos esta parte sin advertir que hemos presentado al Ministerio de Fomento unas cáscaras de naranja agusanada, que tenían agujeros grandes en la cara interna y ni huellas siquiera de invasión en la parte exterior correspondiente.

En cuanto al gusano de la guayaba, se reconoce su existencia por las manchas y agujeros de la cáscara, y sobre todo, por los puntos reblandecidos del fruto, que muy pronto pierde su consistencia firme y uniforme. Sin embargo, nada de esto es suficiente ni seguro.



# MEDIOS DE DESTRUCCIÓN Y DE DEFENSA.

El más eficaz de todos es el aseo de las huertas y la incineración ó inhumación de la fruta picada, antes de que las larvas la abandonen para penetrar á la tierra.

Cualquier otro medio es probablemente dispendioso ó impracticable en aquellas inmensas huertas donde las generaciones de la mosca se abriga en diversas frutas y prosperan durante todo el año.

Los agentes de la Comisión de Parasitología tienen en estudio un gran número de medios de destrucción del insecto<sup>1</sup> en sus tres períodos de larva, crisálida é imago; pero no publicamos ninguno hasta que no lo sancione la práctica.

Cuando por primera vez visitamos á Yauhtepec, en Febrero de 1900, se nos ocurrió que el mejor medio de extirpar radicalmente la plaga, sería la incineración de toda la fruta precoz ó aventurera, de cualquiera especie, edad ó situación, tanto de la caída como de la sana, de la verde como de la madura, de la silvestre y de la cultivada. Dicha fruta se desarrolla en Yauhtepec á principio de año, de Enero á Abril ó Mayo, y es principalmente naranja dulce, de mala clase, con un valor, según los señores Susano Pérez y V. Vidal, de 300 pesos (la de todo el Distrito).

Ahora bien, quemando esta fruta se cortaba el ciclo de generaciones, pues aun en el caso de que muchas crisálidas se albergasen bajo tierra, nacería la mosca cuando no hubiese fruta en donde poner, puesto que el mango madura hasta Julio. Este procedimiento se usa en casos análogos, en los Estados Unidos y en Europa, desde hace muchísimos años.

Por otra parte, como la mosca puede emigrar de una manera pasiva ó activa arrastrada por las corrientes de aire y como, por otra parte, es imposible evitar que las larvas sean transportadas con la fruta y las crisálidas con la tierra, conviene atacar esta plaga á la vez, en todas las regiones del Sur de México, derribando, si es necesario, los mangos ó naranjos que estén situados entre dos centros productores, con el fin de que no sirvan de escala para la diseminación lenta de los parásitos.

Un medio profiláctico que han puesto en práctica y es de gran eficacia, consiste en cortar la fruta verde, antes de que la pique la hembra con su ovíscapo y deposite sus huevos debajo del epicarpio. Pero si no se cuida de hacer esta operación en todas partes y con toda la fruta, subsistirá la plaga, al estado latente, desarrollándose cuando se desmaye en la colosal empresa de no dejar á los árboles ni guayaba, ni otros frutos maduros.

Siendo la guayaba la que más se agusana y encontrándose en muchas localidades al estado silvestre, sin cultivo de ninguna especie, convendría

<sup>1</sup> Las instrucciones que recibieron los Agentes acerca de estos trabajos se conservan en el archivo de la Comisión, y son bastante extensas y pormenorizadas.

destruirla en esas regiones ya que sus productos son en ciertos casos muy pequeños é insuficientes para compensar el daño que causan indirectamente.

Repetimos que esta medida sólo podrá aplicarse á la guayaba silvestre, que forma á veces bosques donde no se desarrolla una sola sin que la invadan los gusanos. Las variedades cultivadas producen, nada más en Cuernavaca, \$ 10,000 al año<sup>1</sup> y sería un absurdo pretender que se destruyesen.

Téngase bien entendido que la plaga se sostiene ó perpetúa gracias á que mucha fruta se cae y pudre al pie de los árboles, sin aprovecharse, de modo que nada se conseguiría con medios indirectos como el establecer vías férreas ó tarifas módicas. Todo es en valde, mientras los agricultores no quemar ó entierren los mangos, guayabas, naranjas y otras frutas que se caen de los árboles constantemente. Y aun así subsiste el peligro de que algunas larvas perforan la fruta que aun está suspendida de su pedúnculo y se dejen caer en el suelo. (?)

Este último tema es ahora objeto del asiduo estudio de los Agentes, y se van á ensayar varios medios de defensa.

# ESTADO ACTUAL DE LA PLAGA.

Los Agentes enviados á Morelos, á fines de Julio del presente año, encontraron que la mosca ó imago es muy escasa, pero existe, y que probablemente en Yauhtepec comienza á nacer una generación procedente del mango. Esta fruta ha concluido casi por completo y sólo se ven sus restos al pie de los árboles. La naranja está aún muy pequeña, pero ya la cortan verde y la distribuyen. En cambio hay en Yauhtepec guayabas agusanadas. El Señor de la Barreda informa, con fecha 23 de Julio, que ha visitado un barrio de Cuernavaca donde hay abundancia de guayaba y casi toda infectada: recogió unas larvas que va á criar para hacer luego la comparación con el imago de la naranja.

Casi todas las larvas que son transportadas con la fruta que sale del Estado de Morelos, perecen por una ú otra causa ó no encuentran sitio ni oportunidad favorable para transformarse ó lo hacen una que otra vez, encontrándose *imago*s, raros, en el Valle de México.

\*\*\*

# C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

Cumpliendo con la prescripción reglamentaria, tengo el honor de presentar á Ud. el informe de los estudios y trabajos hechos en el cumplimiento de mi comisión, durante el mes de Agosto que hoy termina.

<sup>1</sup> Carpología Mexicana. p. 302.



Durante todo el mes se visitaron los lugares en que fué inhumado el mango caído y dañado, habiéndose regado 300 litros de soluciones insecticidas. Cada lugar ha sido y sigue siendo vigilado para hacer completamente efectiva esa destrucción, procurando impedir la salida del insecto alado en aquellos lugares en que hay duda por el modo como fué hecha esa inhumación ó por la clase ó fuerza de las soluciones empleadas.

Se usaron diversos insecticidas á diferentes títulos, variando también el modo de hacer el riego, para poder aconsejar en su oportunidad el insecticida más eficaz, el título á que deba emplearse y el modo mejor y más práctico.

No puedo informar á Ud. de los resultados definitivos de ese estudio, por no haber pasado aún con exceso el tiempo que corresponde al período de ninfosis, tiempo necesario para asegurar un resultado cierto.

En la primera semana se dió principio á la recolección de la crisálida bajo nuestra personal vigilancia, enseñando diariamente el modo de hacerla, por la frecuencia con que cambió el personal empleado (peones é individuos penados correccionalmente). Se experimentaron los diferentes medios de recolección por Ud. aconsejados, debiéndose asegurar, que dadas las condiciones especiales de las huertas de Yautepec, el único medio práctico será rastrillar, pepear y repepear. No pudo emplearse el cernido, porque había necesidad de pasar por el tamiz grandes cantidades de tierra húmeda, compacta y llena siempre de piedras ó basuras. No pudo emplearse tampoco el lavado y decantación por falta absoluta de grandes recipientes y por el trabajo de acarreo de agua ó tierra, medio poco práctico y de gran costo.

Del conjunto de observaciones verificadas durante la recolección, puede deducirse que la limpia, que se deberá recomendar siempre, evita que el gusano se abrigue en las basuras y que éstas se deben quemar tan frecuentemente como sea posible. Puede también deducirse que sería útil no permitir que se siembren: maíz, caña, jicama, cacahuete y en general todas aquellas plantaciones que aflojando la tierra, proporcionen al gusano un abrigo seguro y conveniente. Estè punto que parece de una gran importancia, es objeto de un estudio especial, que determinará cuáles son las plantas que por su laboreo, el tiempo en que se siembran y cosechan, pueden favorecer la plaga ó contrariarla.

Se experimentó la resistencia de la crisálida á diferentes insecticidas, principalmente el sulfato de fierro, porque parece no dañar al naranjo. He anotado como resultado de esas experiencias que la crisálida resiste fácilmente al empleo de soluciones á títulos bajos, siempre que pasen 4 ó 5 días después de su formación.

Como las soluciones insecticidas experimentadas son de aquellas que pudieran causar algún daño de más ó menos consideración, dispongo actualmente el estudio de su acción sobre las plantas vivas.

Actualmente experimento con soluciones de más elevado título, insistiendo principalmente en el sulfato de fierro, hasta determinar con exac-

titud el tiempo de empleo y el título á que deben aconsejarse, después de demostrar que no tienen acción sobre las plantas vivas.

Durante todo el mes se ha proseguido el estudio del insecto productor de la plaga principal, cultivándolo para determinar el período de ninfosis, la proporción de machos y hembras, el tiempo que vive y la cantidad de huevecillos que puede dejar en la fruta. Se ha cultivado también la larva que vive en la guayaba y en estos días el insecto auxiliar que Ud. recomendó. (*Inscratospilas rudibunda* I. Hy. T.)

Con el insecto alado se experimentaron diversas preparaciones de la cebadilla, cebolleta, chilcoan ó chilcoague, cuasia, hierba de la cucaracha. En general no dieron resultados netamente prácticos, la cebadilla, cebolleta, chilcoague y cuasia. Los obtenidos con la hierba de la cucaracha, (*Haplophyton*) fueron la repetición de los observados por Ud. Se han experimentado: el jugo y la infusión de las hojas, el jugo y la infusión de la planta entera, la maceración de la corteza y la tintura alcohólica concentrada. Se buscó esta hierba en todas las huertas de la ciudad, encontrándose con mediana abundancia, cerca de la hacienda de Atlihuayán, á 2 kilómetros de Yautepec. Tengo colectados hasta hoy 209 kilos que están siendo dispuestos para ser empleados en su oportunidad. He preparado 120 litros de infusión endulzada y aromatizada á diferentes títulos, para fijar la fórmula exacta que deba aconsejarse. Debo advertir á Ud. que las lluvias han dificultado grandemente esta clase de observaciones. Se han experimentado también otros medios de destrucción (papeles, lienzos envenenados, fruta cortada en parte y untada con miel, fruta colocada en ramas al descubierto) de los cuales daré á Ud. cuenta en su oportunidad.

Madurando la guayaba en el período de tiempo comprendido entre el fin de la cosecha del mango y la primera de la naranja de tiempo, sirve de abrigo á una gran parte de la generación que vive y sale en ese período; sería entonces de gran utilidad romper, siquiera sea en parte, el ciclo de generaciones, haciendo destruir los guayabos. Penetrado de la utilidad práctica que resultaría y no teniendo importancia ninguna la cosecha de esa fruta en la localidad, he encaminado mis esfuerzos á ese fin. La utilidad de esa destrucción ha sido bien comprendida por los señores horticultores, quienes están en su mayoría conformes con ceder sus árboles. Debo hacer especial mención de los Sres. Antonio Falcón Roldán, Daniel Rojas, Susano Pérez y Vicente Rosas, que han sido los primeros en poner á mi disposición los árboles que poseen.

La autoridad Política, á pedimento mio, ha pasado una circular encareciendo la necesidad urgente de levantar la fruta caída, siguiendo las reglas que parecen más apropiadas para hacer esa destrucción completamente eficaz.

El H. Ayuntamiento en uso de la facultad que le fué concedida por el Gobierno del Estado, nombró un inspector encargado de hacer cumplir las disposiciones dictadas para el aseo de las huertas y destrucción de la



fruta. Dicho inspector ha comenzado á cumplir su comisión con fecha 15 del presente.

Los propietarios en general, están limpiando sus huertas actualmente y cumplen con las disposiciones acordadas.

Adjunto á este informe: la comunicación en que se sirven participarme el nombramiento del inspector, la copia de las comunicaciones y circulares en que se dan á conocer las instrucciones acordadas, copia de esas instrucciones y el certificado reglamentario.

Yautepec, Agosto 31 de 1900.—AMADO F. RANGEL.

REGLAS QUE DEBEN OBSERVARSE POR LOS SEÑORES HORTICULTORES  
PARA LA DESTRUCCIÓN EFICAZ DE LA FRUTA CAÍDA.

1ª Levantar diariamente la guayaba, el limoncillo y la naranja, acumulándola en un lugar de la huerta limpio y siempre el mismo.

2ª Destruir la fruta acumulada cuando menos una vez cada semana.

3ª Deberá preferirse la incineración á la inhumación; pero en el caso de que por algún motivo justificado se entierre en lugar de quemarla, se tendrá presente que sobre la fruta debe quedar una capa de tierra de 50 centímetros de espesor, cuando menos.

4ª Habiéndose comprobado que en la guayaba existe el mismo gusano, se recomienda muy especialmente que sea destruida con igual eficacia y siguiendo las mismas reglas.<sup>1</sup>

Yautepec, Agosto 18 de 1900.

AMADO F. RANGEL,  
Agente.

Septiembre 5.—En Yautepec hay moscas en todas partes; pero la opinión general es que ha disminuido la plaga, comparativamente á lo que se observó el año anterior.

La naranja de tiempo comienza á madurar.

En Cuernavaca sólo hay guayaba y ciruela agusanada. El mango ha concluido.

“En el expediente núm. 34 del archivo de esta Jefatura Política de

<sup>1</sup> No se ha llegado á una conclusión muy segura en lo que se refiere á las diferencias de detalle que existen entre la mosca de la naranja y la mosca de la guayaba. En Jalapa se agusana ó engusana mucho esta última fruta y no la naranja, que se produce en las mismas huertas, lo cual podría significar que se trata de dos insectos distintos. Sin embargo, el Sr. Rangel ha visto á la *Trypeta* de la naranja desovar en la guayaba. Podría suceder que los gusanos y los insectos perfectos se modificasen un tanto según la variedad de fruta en que se desarrollen y en tal caso, la *Trypeta ludens* no sería sino una raza de la *Trypeta* de las guayabas: éstas son aborígenes, mientras que el naranjo y el mango proceden de la India ó de la Indo-China.

Yautepec relativo á la destrucción de la naranja aventurera obran las constancias siguientes: Un oficio del Presidente de la Junta de horticultores que dice: “En contestación á la atenta nota de Ud. núm. 1,103, fecha 3 del actual, relativa á quiénes fueron los inspectores que verificaron la destrucción de la naranja aventurera para abonarle el sueldo que le corresponde, manifiesto á Ud. que el único inspector que se nombró, fué D. Jesús Espindola, que duró en este encargo 14 días.”—Un oficio del Presidente Municipal de esta Cabecera que dice: “Quedo enterado de que el C. Jesús Espindola fué quien durante 14 días verificó la destrucción de la naranja aventurera. Ya ordeno al Tesorero Municipal, le sean satisfechos los honorarios que ha devengado á razón de un peso por día, conforme á lo dispuesto por la Superioridad en oficio núm. 217 fecha 26 del mes de Marzo último.”—Un oficio dirigido al Gobierno, que entre otras cosas dice: “El día cinco (Mayo 1900) del pasado Abril, se terminó en ésta la cremación de la naranja, no quedando ningún fruto de la aventurera en los árboles. La última que se quemó fué en la Hacienda de Oacalco, en la que se destruyeron 78 cargas. La Comisión queda advertida que deben rendir la cuenta de los gastos hechos, etc.”—Un oficio del Presidente de la Junta de Horticultores que dice: (Mayo 26 de 1900). “Tengo el honor de acompañar á Ud. la cuenta comprobada de los gastos erogados por la Comisión que presido, en la cremación de la naranja aventurera que existió en las huertas ubicadas en esta Municipalidad, cuya destrucción se efectuó de común acuerdo con los horticultores de este Distrito.—La Comisión que tengo el honor de presidir, cree terminado su encargo, en virtud de que la referida junta fué nombrada con el fin expresado de vigilar la destrucción de la naranja.”—Un telegrama del Gobierno que dice: “Quedo impuesto de su noticia relativa á destrucción de naranja.”—Es copia sacada de sus originales.—Yautepec, Agosto 30 de 1900.

\*\*\*

Cumpliendo con una disposición reglamentaria de nuestra Comisión, hoy tengo la honra de informar á Ud. de los trabajos emprendidos en este Estado durante el próximo pasado Agosto, de la manera siguiente:

Al expirar el mes de Julio rendí á esa Superioridad el informe relativo, y más por un espíritu de política y cortesía con este Gobierno, que por otra causa, juzgué oportuno transcribir al C. Gobernador dicho informe para justificar con él una pequeña iniciativa con que lo acompañé. Dicha iniciativa tuvo por objeto solicitar la cooperación de todos los Ayudantes municipales de la Jurisdicción de la Municipalidad de Cuernavaca para la vigilancia de aquellos trabajos de perentoria ejecución, consistentes en el aseo de las huertas y rastrilleo de las mismas (hasta donde esta operación sea factible), que por ser trabajos enteramente mecánicos no exigían ni inspección ni consejos técnicos y me dejaban en libertad para dedicarme á hacer experiencias y cultivos necesarios para



los ulteriores propósitos de la Comisión, proponiéndome, como lo he hecho, visitar periódicamente esos trabajos. Asimismo solicité la impresión, por cuenta del Estado, de unas instrucciones esencialmente prácticas y de cuyo contenido di cuenta á esa Oficina.

Se aprobaron mis iniciativas y se hizo la impresión competente en número, para distribuir las hojas entre los propietarios de árboles frutales.

Comenzaron los trabajos simultáneamente en 11 demarcaciones y encarrilada la marcha de ellos en la forma indicada, desde el día 8 de Agosto, pude instalarme en el "Jardín Borda" de esta ciudad, para verificar en él los mismos trabajos encomendados al cuidado de los Ayudantes, y hacer observaciones personales relativas á las costumbres de las *Instrypetas* y la manera de verificar su desove en las frutas, ya que casualmente encontré en ese jardín un árbol de mango en fructificación.

Respecto de mis observaciones debo manifestar á Ud. que tuvieron como resultado el hallazgo de un *Himenóptero* del grupo de los *Braconidos*,<sup>1</sup> considerado, después de los estudios que acerca de él ha hecho esa Superioridad, como el enemigo natural de las *Trypetas*. La pequeña avispa es muy abundante, su vuelo es perezoso, y entre las frutas que cuelgan de los árboles y las caídas, prefiere estas últimas, sobre las cuales se posa largo tiempo, recorriéndolas en todas direcciones, pero con marcada lentitud; es probable que espera sentir el movimiento de las larvas que persigue para introducir su oviscapto y verificar el desove, y esto se puede comprobar, engañándolo con un alambre delgado introducido en el sarcocarpio, imprimiéndole un movimiento parecido al que ejecutan las larvas: su actitud es en esos momentos como de profunda atención, después hay un verdadero trabajo de acomodación del insecto: gira alrededor del punto en que advierte el movimiento, se afirma sobre el primer par de patas insertas en el prototórax, acerca las otras dos y las alarga en toda su longitud de manera que forme la cabeza y el tórax un plano inclinado hacia la cabeza: entonces eleva el abdomen hasta que, inclinando el oviscapto y las cerdillas negras que lo protegen, toquen la superficie de la fruta; entran en erección esos órganos y debido á la rigidez que adquieren comienza su intromisión. Parece que las cerdillas le sirven como órgano del tacto porque explora con ellas en varias direcciones (lo he podido ver levantando la cáscara de la fruta y engañando al insecto con un alfiler para hacerlo picar) y si encuentra la larva que busca, efectúa el desove: en caso contrario se desprende del lugar hasta encontrar otro propicio, y así continúa hasta terminar su misión. La longitud media del oviscapto es de 8 á 9 milímetros. No he observado que libe mientras está en el período activo del desove, y á esto se debe que no haya podido descubrir cuál sea su alimento, porque habiendo hecho algunos cautivos, les he ministrado agua endulzada y no la han libado.

Debo mencionar en el presente informe la presencia de Ud. en esta

<sup>1</sup> *Ins-cratospilas rudibunda* (I. Hy. T.).

ciudad con el objeto de estudiar sobre el terreno los medios prácticos para la extinción de la plaga, así como para juzgar de los trabajos realizados y de la certeza de las observaciones recogidas acerca del *Himenóptero*. Su presencia en este lugar ha sido fecunda en buenos resultados para la Comisión, porque á ella se debe la aprobación parcial de las iniciativas por Ud. presentadas y tal vez dentro de tiempo no muy largo se lleven al terreno práctico las demás que abarcó su nota á este Gobierno. Por lo pronto ya contamos los dos Agentes con cuatro peones cada uno, expendidos por cuenta del Estado y que serán los que formen el grupo educado para hacer la difusión de las prácticas adecuadas para la total extirpación de la plaga de las frutas.

En el curso del mes se ha estado ensayando como procedimiento para combatir la plaga, la aplicación de la hierba de la cucaracha en aspersiones y unciones sobre los árboles y sobre frutas artificiales y naturales. La preparación es del agrado del insecto en cuestión, el cual la liba con positivo deleite; también he observado que es más conveniente que la preparación aplicada á los árboles quede en el envés de las hojas, porque allí se posa con más frecuencia la mosca que en el haz; tal vez para descansar busca siempre esos lugares, pues donde hay cafetos pequeños debajo de árboles de mango ó guayaba allí se la encuentra y aun se le puede dar caza á mano.

La lentitud con que los propietarios de huertas cumplen con las instrucciones dadas para el fin que nos proponemos, hizo necesaria una convocatoria á los Ayudantes municipales de los 10 barrios y pueblos de esta jurisdicción, convocatoria hecha por el Sr. Jefe Político á moción de Ud. y que tuvo por resultado la Junta celebrada en la mañana del día 24 de Agosto en la propia Jefatura. En dicha Junta se pidieron informes á los referidos Ayudantes y en vista de lo deficientes que aquéllos resultaron, se acordó se excitara á cumplir á los horticultores y que al fin de cada semana rindan un informe á la Jefatura, para que ésta á su vez lo rinda al Agente y pueda ser conocida la marcha de dichos trabajos por el Jefe de la Comisión. Transcurrió ya la primera semana de prueba, y aunque oficialmente no he recibido la nota relativa sé que no se ha modificado provechosamente la forma de esos trabajos.

Esa misma lentitud en el aseo de las huertas, que tenía por objeto la destrucción de las crisálidas, ha originado, como Ud. lo presentía, que el insecto complete su desarrollo y exista en la actualidad en estado alado, picando la guayaba. Esta circunstancia me determinó á hacer una visita á todos los lugares en que hay esa fruta, para recomendar á los Ayudantes respectivos vigilen y ordenen que se recoja la guayaba caída, se incinere ó se entierre, y aunque el aseo se vaya haciendo lentamente, ya que el mal no lo evitaron á tiempo. Asimismo les indiqué que deben procurarse la hierba de la cucaracha y les di instrucciones para preparar y aplicar la infusión, ponderándoles la necesidad de que cumplan activamente con estas prescripciones.



El informe de las primeras semanas del próximo Septiembre nos indicará si han cumplido con esas disposiciones que verbalmente les comuniqué.

Entre mis cultivos tengo larvas recogidas en mangos y guayabas, por separado, pues he notado claras diferencias entre unas y otras, siendo las primeras de forma parecida á una clava, de epidermis transparente, hasta el grado que permite ver la substancia que han ingerido y que se pone en movimiento cuando camina la larva, enteramente lisa, de manera que no se distinguen los anillos; y por último, cuando ya están perfectamente desarrolladas alcanzan una longitud máxima de  $0.012 \times 0.002$  milímetros de diámetro. Las segundas tienen la forma de un elipsoide alargado, de epidermis áspera, anillos perfectamente visibles; enteramente desarrolladas, alcanzan como longitud máxima  $0.016 \times 0.003$  milímetros de diámetro; además, la primera larva, fuera de la fruta y puesta en la tierra, al otro día está transformada en crisálida y la segunda está agitada dos ó tres días y al fin se transforma en crisálida, tomando una coloración oscura, en tanto que el color de la primera es más claro y semi-transparente.

Aún no han salido los insectos perfectos y los espero con positivo interés para ver qué noto diferente en ellos.

Entre mis cultivos tengo también larvas encontradas en algunas ciruelas, muy semejantes á las que contiene el mango, circunstancia que me hace creer que esta fruta es la encargada de sostener el ciclo de generaciones de la plaga en los meses inmediatos á los que emplea la guayaba en dar su fruto.

Cultivaré algunas *Cratospilas* in vitro para ver si repitiendo y multiplicando las experiencias puedo hacerlas vivir cautivas.

Protesto á Ud. mi consideración y mi profundo respeto.—Cuernavaca, Septiembre de 1900.—*Leopoldo de la Barreda*.

Al Señor Jefe de la Comisión de Parasitología.—México, D. F.

\*\*\*

Un sello que dice: Municipalidad de Yauteppec.—Estado de Morelos.—

En uso de la facultad concedida al H. Ayuntamiento por la Junta de Horticultores y de acuerdo con las diversas disposiciones dictadas por el Superior Gobierno del Estado, el propio Ayuntamiento en su sesión últimamente verificada, tuvo á bien nombrar Inspector al C. Maximino Quintanar, para que vigile y haga que los expresados horticultores procuren el continuo aseo de sus huertas, para evitar el desarrollo del germen producido á consecuencia de la putrefacción de substancias vegetales y animales y que ataca á la naranja, habiendo comenzado á funcionar el citado Inspector desde el día quince del corriente.

Lo que comunico á Ud. para su conocimiento.—Patria y Libertad.—Yauteppec, Agosto 17 de 1900.—El Presidente Municipal, *F. Castillo*.

Al C. Amado Rangel, Miembro de la Comisión de Parasitología.—Presente.

Un sello que dice: Municipalidad de Yauteppec.—Estado de Morelos.—La Jefatura Política de este Distrito en oficio núm. 2,086, fecha 21 del actual, dice á esta Presidencia lo que sigue:

“El C. Amado Rangel, miembro de la Comisión de Parasitología para el estudio y destrucción del gusano de la naranja, en nota fecha de hoy, me comunica lo siguiente:

(Aquí las reglas que da el Sr. Rangel.)

Lo que transcribo á Ud. para su conocimiento y á fin de que lo haga saber al Inspector nombrado por esa H. Corporación, C. Maximino Quintanar, para su conocimiento y más exacto cumplimiento, dando cuenta con el resultado á esta Jefatura.—Patria y Libertad.—Yauteppec, Agosto 21 de 1900.—*S. Pérez*.”

A este oficio recayó el acuerdo que sigue:

Yauteppec, Agosto 21 de 1900.—Enterado y que se cumplirá. Transcribase á los Ayudantes Municipales y al Inspector nombrado, recomendándoles su puntual cumplimiento.—*F. Castillo*. Rúbrica.

Transcrito á los Ayudantes Municipales y al Inspector, se puso por conclusión á cada circular lo que sigue:

“Lo que inserto á Ud. á fin de que lo haga del conocimiento de los horticultores, haciéndoles comprender que en su propio interés está cumplir las reglas á que se refiere, y que Ud. tiene el deber de dar cuenta á esta Presidencia de los propietarios que rehusen observarlas.—Patria y Libertad.—Yauteppec, Agosto 22 de 1900.—El Presidente Municipal, *F. Castillo*.—Rúbrica.”

Es copia de su original.—Yauteppec, Agosto 28 de 1900.—*F. Castillo*.

Un sello que dice: Estado de Morelos.—Secretaría General de Gobierno.—Sección 2ª.—Núm. 561.—Al Sr. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.

Cuernavaca, Septiembre 4 de 1900.

Impuesto de la atenta nota de fecha 24 del próximo pasado, por la que se sirvió Ud. indicar al Gobierno de este Estado el auxilio que han menester los Agentes de la Comisión que dignamente preside, ocupados hoy en Yauteppec y en esta Ciudad, así como los otros medios que estima que debe proporcionar el Ejecutivo del mismo Estado, para lograr la extin-



ción del parásito que está perjudicando á los frutales de Morelos, el Gobernador acordó que se conteste á Ud. lo siguiente:

El Ejecutivo estima debidamente los trabajos de la Comisión que es al digno cargo de Ud., y una vez más expresa su agradecimiento al Presidente de la República por las disposiciones que ha tenido á bien acordar en beneficio de una de las industrias que constituyen la riqueza de este Estado.

Animado, como lo está, por el propósito de coadyuvar eficazmente al éxito de las labores que se están ejecutando en esta Ciudad y la de Yau-tepec, el Gobernador, obedeciendo á la presión de las circunstancias, que no permiten erogar todo el gasto necesario para la implantación de las medidas que propone Ud., ha acordado que se expensen cuatro peones para cada uno de los Agentes de esa Comisión que funcionan en las ciudades mencionadas, por todo el tiempo necesario. Bien que muy inferior este número al de los peones pedidos por Ud., se estima que los cuatro de cada Agente constituirán un grupo que, suficientemente adiestrado en las operaciones que deben ejecutar, comunicarán esta aptitud á los peones que proporcionen los horticultores, lográndose así el objeto que persigue la Comisión.

Para obtener la colaboración de los horticultores en general, no solamente confía el Gobernador en la persuasión que llevarán al ánimo de aquéllos los Agentes de la Comisión, como lo han hecho ya, sino que dictará una instrucción á los Ayuntamientos, para que en ejercicio de sus atribuciones legales, los obliguen á poner y á conservar sus huertas en un estado satisfactorio de aseo.

El pensamiento de establecer un premio para el propietario que siga mejor las instrucciones de la Comisión de Parasitología, se estudiará, para resolver lo conveniente.

Y en cuanto al establecimiento en esta Ciudad de la cría artificial de la avispa que destruye al gusano de la fruta, desea el Gobernador que, una vez terminado el estudio que hace Ud. de este auxiliar, y comprobada su utilidad, se sirva Ud. indicar todos los detalles de dicha instalación, para considerar la propuesta con toda la atención que reclama el interesante fin á que se dirige.

Renuevo á Ud. las seguridades de mi aprecio y consideración.

L. FLORES.

Un sello que dice: Estado de Morelos.—Poder Ejecutivo.—Sección 2ª.—Número 576.—Secretaría.—Al Sr. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.

Cuernavaca, Septiembre 6 de 1900.

Con esta fecha se dijo á los Jefes Políticos de Cuernavaca y Yau-tepec lo siguiente:

“Conforme se dijo á Ud. en su oportunidad, la presencia en esta Ciudad de un Agente de la Comisión de Parasitología, obedece á un acuerdo del Presidente de la República, dictado en interés del Comercio que se hace con las naranjas y otras frutas, cuyo cultivo se verifica en importante escala en este Estado.—En tal virtud, y secundando como debe los patrióticos fines del Ejecutivo Federal, el Gobernador, que ha dictado ya varias medidas para auxiliar los trabajos de dichos Agentes, está en el caso de exigir que las autoridades cooperen á la realización de los mismos fines, por los medios que les dan sus atribuciones legales.—Ha acordado, pues, que se recuerden al Ayuntamiento de esta Ciudad las facultades que le da su ley orgánica, pertinentes al objeto, y cuyo empleo contribuirá eficazmente para lograrlo.—El artículo 19 de dicha ley dice expresamente: “*Es obligación de los Ayuntamientos:—Proteger y fomentar, por cuantos medios estén á su alcance, la agricultura, etc.* [“*Ramo de Fomento,*” fracción I.]—“*I. Cuidar de que en el centro de las poblaciones no haya aglomeración de basuras ú otras sustancias susceptibles de putrefacción.*”—“*II. Vigilar que se renueven con regularidad y constantemente las aguas de los estanques.*”—“*III. Procurar el continuo aseo de las huertas, para evitar la putrefacción de sustancias vegetales ó animales.*” [“*Ramo de Salubridad.*”—Estas obligaciones, que implican el ejercicio de las facultades necesarias á su cumplimiento, son las que el Gobernador dispone que desempeñe el Ayuntamiento especialmente en cuanto concierne al logro del objeto que persiguen los Agentes de la Comisión de Parasitología.—En tal virtud, se servirá Ud. comunicar esta nota á la expresada Corporación recomendándole que se sirva considerar desde luego el asunto y tomar los acuerdos correspondientes; en la inteligencia de que debe proceder á ello, previo conocimiento de las instrucciones que haya dado el Agente á los horticultores, y de que, para la sanción de sus acuerdos, puede emplear los medios coercitivos en el caso de que la persuasión no baste á obligar á dichos horticultores á seguir esas instrucciones, por cuanto se trata de un interés general y del ejercicio de una atribución legítima de la autoridad.

De las medidas que se propongan en el seno de la Corporación para este fin, dará Ud. conocimiento á la Secretaría de mi cargo, con el objeto de que queden de conformidad con los propósitos del Gobernador.—Sirvase Ud. acusarme recibo.”

Y por acuerdo del Gobernador tengo la honra de comunicarlo á Ud., manifestándole que de esto mismo tienen ya conocimiento los señores Agentes de la Comisión de Parasitología en este Estado.

Reitero á Ud. las seguridades de mi atenta consideración.

L. FLORES.



## EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.)

(Continuación.)

*Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.*

Vamos a suponer que llegan a California 100 naranjas de Morelos agusanadas, con 5 larvas en cada una, que producen 250 hembras. Estas, por rara coincidencia, gracias al olfato delicadísimo de los machos, son fecundadas, é infestan á 3,500 frutas, las cuales, una vez señalada la existencia de la plaga, serían recogidas en una hora (según nuestra práctica en esta materia) por cuatro hombres, siempre que estuviesen reunidas en una región poco extensa.

Dijimos que según el periódico "The Fruit World," todas las plagas combinadas no constituyen una amenaza para la industria de los citrus tan terrible como la del gusano!

Se olvida que la *Icerya purchasi* (I. He. Ho.) arruinó á los cultivadores de California, en 1888, á tal punto que muchos abandonaron sus huertas.<sup>1</sup>

Ultimamente dijo "El Tráfico" de Guaymas que "los empleados ferrocarrileros y los horticultores de California conocen el peligro y como están vivamente interesados en conjurarlo, al entrar á México los carros dedicados al tráfico de la naranja, se anotarán cuidadosamente sus números, y cuando descarguen en el punto de su destino en el Este, serán inmediatamente desinfectados, con vapor arrojado de la locomotora por una manguera."<sup>2</sup>

Es seguro que esta noticia fué inventada por algún periodista exagerado, porque bien saben los ilustrados cultivadores de California que no hay el peligro pretextado para rechazar nuestra fruta, y que sólo se propaga el parásito en las huertas completamente abandonadas. Aconsejariamos en todo caso á los ferrocarrileros que no se tomen tantas molestias, porque son absolutamente inútiles. Con el vapor de agua no se morirían las larvas encerradas en la fruta, ni es fácil que las crisálidas se formen en los furgones, ni se ha visto que las moscas sean transportadas con las naranjas.

Repetimos que en las huertas realmente cultivadas de Jalapa y Coatepec se encuentra rarísima vez una naranja agusanada y la plaga no se desarrolla.

<sup>1</sup> Véase: Increased ravages of Icerya in California. Insect Life. Vol. I, p. 110.

<sup>2</sup> "El Progreso de México," Octubre 30 de 1900, p. 63.

## CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL INSECTO.

Según los Profesores de la División Entomológica de Washington, la mosca que hemos obtenido de la guayaba es la *Instrypetas acidusa*. Pero la gran mayoría de las moscas criadas por el Sr. Rangel y procedentes de la guayaba, tienen las tres rayas claras de la *Trypeta ludens* y no las dos negras de la otra especie. En el local de la Comisión han nacido varias moscas de la guayaba muy parecidas á la *Trypeta ludens*. Se han colocado unas larvas de la guayaba en naranja y es probable que den la raza de mosca grande. También se ha hecho lo contrario.

Respecto al tamaño de la crisálida, varía, y si se ponen muchas larvas de diversa edad en un espacio cerrado, en una tabla con una poca de tierra, todas se transforman en pupas de diferente dimensión.

Las moscas y crisálidas de la larva desarrollada en la lima son muy descoloridas, casi albinas.

Entre las *Trypetas* recogidas en Cuernavaca hay muchas que difieren del tipo por detalles de forma, tamaño ó coloración, y también por presentar las dos rayas negras características de la *Instrypetas acidusa*; estas moscas proceden de la guayaba de Tetela.

## DISTRIBUCIÓN.

El Dr. A. Dugès, en carta del 12 de Octubre, informa que las guayabas, naranjas y mangos del mercado de Guanajuato nunca llegan agusanadas.

Las Huertas de Jalapa y Coatepec están exentas de parásitos, según el informe oficial del Sr. Rangel.

El Sr. Jesús Avalos, Agente de Agricultura del Ministerio de Fomento, en Paraíso, Tabasco, informa que en aquel lugar no existe el gusano de la naranja.

## BIOLOGÍA DE LA INSTRYPETAS LUDENS.

1. Los órganos colocados en la parte anterior de la larva y que tienen la forma de peinetas, se han considerado como antenas y en ese caso el insecto podría percibir los olores, pero según Riley no son sino espiráculos respiratorios.<sup>1</sup>

2. No es creíble que estos parásitos escapen de la fruta que cuelga de los árboles por agujeros accidentales del pericarpio, pues siempre procuran ocultarse cuando reciben la luz; sin embargo, en algunas naranjas, en Yauhtepec, viven ciertas larvas de díptero que se salen de la fruta cuando pueden, saltando como un resorte. Son poco numerosas. Están caracte-

<sup>1</sup> U. S. Department of Agriculture. Report for 1881-82, plate XIV, p. 195.



rizadas por los estigmas anales grandes y negros; tal vez son las que en las limas de Cuernavaca producen perforaciones atribuidas á la salida de una larva indeterminada. (*Insceratilis* I. D. B.)

Las naranjas "apilincadas" quedan detenidas entre las ramas, se pudre el sarcocarpio y, sin embargo, pueden albergar grandes larvas de *Trypeta*.

3. Cuando los gusanos de la naranja no tienen tierra en que esconderse, se convierten en pupas al descubierto, á la luz, en cualquier sitio, pero nunca se salen de las naranjas antes de que éstas se pudran.

4. La homocromia es más completa de lo que dijimos: las larvas que viven en guayabas de pulpa roja, tienen tonos rojizos y se armonizan perfectamente con su medio, lo cual depende de que á través de su piel se transparenta la pequeña cantidad de sarcocarpio que han ingerido. En la naranja, por igual motivo, son blancas ó amarillentas, y en la lima, de color más claro y semi-transparentes.

5. Rara vez se encuentran en la misma fruta dos manchas, lo cual comprueba nuestro aserto relativo á la previsión de que dan prueba estos insectos picando una sola vez cada naranja.

6. Dijimos que las larvas resisten á diversos reactivos, y agregamos ahora que no les mata la infusión de *Haplophyton* ni la solución de sulfato de fierro al 2 p.‰

#### Generaciones de la mosca.

##### 1. EN CUERNAVACA.

|                         | Enero. | Febrero. | Marzo. | Abril. | Mayo. | Junio. | Julio.   | Agosto.  | Septiembre. | Octubre. | Noviembre. | Diciembre. |
|-------------------------|--------|----------|--------|--------|-------|--------|----------|----------|-------------|----------|------------|------------|
| Guayaba.—G.....         | 0      | 0        | 0      | 0      | 0     | 0      | —        | —        | —           | —        | —          | 0          |
| Mango.—M. t.....        | 0      | 0        | 0      | 0      | 0     | —      | —        | —        | 0           | 0        | 0          | 0          |
| Mango aventurero.—M. a. | —      | —        | —      | (?)    | (?)   | 0      | 0        | 0        | 0           | 0        | 0          | 0          |
| Lima.—L.....            | 0      | 0        | 0      | 0      | 0     | 0      | 0        | —        | —           | —        | —          | —          |
| Ciruela.—C.....         | 0      | 0        | 0      | 0      | 0     | 0      | 0        | —        | —           | —        | —          | (?)        |
| Resumen.....            | —      | —        | —      | —      | —     | —      | —        | —        | —           | —        | —          | —          |
|                         | M. a.  | M. a.    | M. a.  | M. a.  | M. a. | M. t.  | G. M. t. | G. M. t. | G. L. C.    | G. L. C. | G. L. C.   | L. C.      |

2. La segunda generación vive en Yautepéc, en el mango y la guayaba, hasta Julio.

#### Experimentos con las crisálidas.

Solución de sulfato de fierro. 1 p.‰ — 1<sup>a</sup> inmersión.—No mueren.

|   |   |   |   |    |   |   |    |   |   |   |
|---|---|---|---|----|---|---|----|---|---|---|
| " | " | " | " | 1  | " | — | 2  | " | " | " |
| " | " | " | " | 1  | " | — | 3  | " | " | " |
| " | " | " | " | 50 | " | — | 10 | " | " | " |
| " | " | " | " | 10 | " | — | 10 | " | " | " |

La hora más propicia para regar el jarabe de *Haplophyton* son las 8 de la mañana, siempre que el tiempo no esté nublado y el rocío haya desaparecido. En tiempo nebuloso, más tarde. Repetir el riego al día siguiente, si lloviera. Conserva el jarabe su eficacia por cuatro días, siempre que no llueva. Para regar la infusión deben escogerse los árboles que tengan fruta madura.

El riego debe hacerse sobre la cima del árbol, de manera que se desperdicie lo menos posible. Si el árbol tiene fruta madura en gran cantidad debe hacerse un segundo riego, directamente sobre ella, sin dejar nunca de regar el árbol en general.

En Cuernavaca se recomendó el procedimiento de apisonar el suelo debajo de los árboles, después de haberlo rastrillado, con el objeto de destruir crisálidas. Este procedimiento no perjudica á los manglares ni á los guayabos.

Las aspersiones se han hecho con la jeringa de irrigación y por medio de escobetillas formadas con fibras silvestres.

En general se ha atendido á las exigencias del momento para aspersionar árboles, sin fijarse en horas determinadas, y siempre que han sobrevenido lluvias se han repetido dichas aspersiones al otro día. Se puede, sin embargo, recomendar que en las horas de mayor calor, cuando la mosca se agita con vuelos rapidísimos, yendo en todas direcciones, se aplique la irrigación.

El Sr. Rangel ha observado que cuatro gallinas son suficientes para limpiar de crisálidas, en una hora, la tierra que está al pie de un naranjo. Este procedimiento da buenos resultados cuando no hay en las huertas maíz, caña ó jícama.

#### HALLAZGO DE UN ENEMIGO NATURAL DEL GUSANO DE LA FRUTA.

El Sr. de la Barreda describió las costumbres del *Inscratospilas rudibunda*, (I. Hy. T.) especie de Avispa que tiene este nombre científico, según el Sr. Ashmead, y que fué clasificada anteriormente por otro especialista americano, como *Insbraconus* sp. nov., muy parecido á *B. aspasias*. Las hembras depositan sus huevecillos en el interior de los gusanos de las guayabas, mangos, ciruelas, limas (y probablemente naranjas).

Entre 15 ó 20 crisálidas de mosca de la fruta hay 2 ó 3 que dan naci-



miento á una de estas avispas, en Cuernavaca. Hemos tratado de multiplicarlas en cautividad, sin conseguirlo hasta ahora, pero no perdemos la esperanza de obtener más tarde un resultado satisfactorio y poder distribuir este útil auxiliar en toda la República y aun exportarle vivo al extranjero, para que contribuya al exterminio de plagas semejantes á la que combatimos.

Esta avispa es más abundante en Cuernavaca que en Yautepec, y según parece, existe cuando la *Trypeta* se encuentra al estado de larva.

Al destruir la plaga de la fruta se extermina también á tan útil auxiliar y por eso conviene multiplicarle artificialmente. Lo mismo sucede con todas las plagas que se combaten por uno ú otro medio, por ejemplo: la mosca del Trigo (*Insectomyia destructor* (I. D. N.) y sus parásitos mueren á la vez por el fuego, al incinerar los pastos, en zonas extensísimas de los Estados Unidos. Cuando los auxiliares son suficientes para atacar á las plagas, no tiene el hombre que ocuparse en ellas.<sup>1</sup>

#### MANERA DE DISTINGUIR LAS CRISALIDAS VIVAS DE LAS MUERTAS.

1. Se colocan 25 crisálidas de *Trypeta* en una canastilla de alambre suspendida sobre agua de cal (2 c. c.) en el centro de un tubo de ensaye. Se exponen al sol y si las crisálidas están vivas se forma un precipitado de carbonato de cal, á los 40 minutos.

2. También puede seguirse otro procedimiento, que da los mismos aproximados resultados: se coloca igual número de *Trypetas* en el tubo de ensaye, se tapa perfectamente y luego se expone al sol por espacio de unos cinco minutos, al cabo de los cuales, si están vivas, se habrá formado cierta cantidad de vapor de agua en el interior del tubo y en caso de que estén muertas, no se advertirá la formación de esos vapores.

#### CARACTERES DE LA FRUTA AGUSANADA Ó ENGUSANADA.

Dice lo siguiente el Sr. Rangel:

Para señalar tan exactamente como fuera posible los caracteres de la naranja agusanada, dispuse una experiencia en esta forma: fueron cubiertas 10 naranjas, de tal manera que la *Trypeta* no pudiese llegar hasta ellas, sino en una superficie circular, pequeña, teniendo como centro el punto en que pueden verse los restos del estilo. De esas 10 naranjas (que me sirvieron sólo para comparación) y eran semejantes en color, se dañaron 4. Tres días después de que fueron visitadas, pude notar una pequeña mancha que estaba situada muy cerca del centro, y se fue ensan-

<sup>1</sup> Desgraciadamente este parásito del gusano de las frutas no tiene la ponederá ú oviscapto bastante largo y no podría servir para la destrucción del gusano de la naranja, no pudiendo alcanzarle hasta el centro de la pulpa. Así se explica que no abunde en Yautepec, centro de producción naranjera.

chando poco á poco, hasta alcanzar el tamaño de un círculo de medio centímetro de diámetro. Escogí entonces algunas naranjas con una mancha semejante, de las que pendían del árbol, abriéndolas con cuidado para determinar sus caracteres interiores. Encontré el mesocarpio intacto, en la gran mayoría de los casos. En la menor parte de ellas, sólo se podía notar una marchitez del tejido, en la parte que está en íntimo contacto con la pared del lóculo. Sólo en el menor número se notaba un pequeño agujero, en la pared membranosa de ese lóculo. Cuando el color de la mancha indicó más profunda alteración, porque había crecido y cambiado de color, encontré, procediendo siempre por comparación, el mesocarpio en las mismas condiciones descritas, pero un poco más grande la superficie marchita, la pared del lóculo con su perforación y algunas celdillas vacías, de las situadas inmediatamente abajo de ella. La larva de la *Trypeta* fué vista casi siempre y medía dos milímetros de longitud.

Debo señalar los cambios de color: tienen una grande importancia. Por ser ese carácter el que pudiera servirnos para la inspección de la fruta agusanada, procuré fijarlo y estudiar su marcha, cambios y relaciones. Creo que puede señalarse en la marcha que la naranja sigue al madurar la siguiente gradación de colores: verde subido, verde claro, verde amarillento, amarillo, amarillo rojizo y rojo dorado, color característico de la fruta en plena madurez. El haber encontrado una mancha amarilla en marcado contraste con el color amarillo verdoso del fruto, me hizo suponer que la naranja no es atacada sino cuando domina francamente el color amarillo verdoso ó un poco antes, en el verde claro, y en efecto, no he encontrado una naranja de esos colores con gusano; más todavía, no se distinguen las larvas sino cuando la naranja está comenzando á madurar, en el color amarillo.

Si como parece, la *Trypeta* prefiere siempre el color amarillo verdoso para depositar sus huevecillos, podemos señalar "como sospechosa" la mancha amarilla.

Cuando la mancha ha cambiado al amarillo rojizo, el tono general de la fruta es casi siempre amarillo; siendo rojo dorado sucio cuando el fruto llega al amarillo rojizo. Más tarde, estando la fruta bien madura, la mancha es gris ó negra y va un color adelante en la gradación señalada:

#### COLOR DEL FRUTO.

#### COLOR DE LA MANCHA.

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Verde subido.....    | .....                       |
| Verde claro.....     | Amarilla.                   |
| Amarilla.....        | Amarilla rojiza.            |
| Amarilla rojiza..... | Rojo dorado.                |
| Rojo dorado.....     | Gris ó negra: putrefacción. |

Muy al principio la mancha presenta por regla general una superficie arredondada, más ó menos regular, de bordes netos, situada, con raras



excepciones, en la cercanía de los restos del estilo ó teniéndolos como centro (amarilla). Después los bordes se desvanecen, la superficie crece, notándose sin embargo un contraste marcado entre los colores. Muy frecuentemente se nota otra mancha que corresponde al lóculo atacado, formándose al poco tiempo los orificios (1 por regla general, 2 ó 3 á veces) por los que escurre un líquido, casi negro, espeso y fétido, que puede, según creo, estar formado por las deyecciones de las larvas (frecuentemente asoman sus estigmas por ese orificio). Cuando dicho carácter aparece, los generales son tan marcados que no vale la pena describirlos. La fruta en este periodo, poco firme en el árbol, cae con un ligero golpe, un fuerte viento, la puesta de una escalera, etc., y no puede ya aprovecharse para nada.

La alteración del fruto está siempre en relación con el número de larvas y con el color de la mancha.

Debo señalar muy particularmente, la frecuencia con que se encuentra el principio del daño en la extremidad de un lóculo. El número de naranjas en que el daño comenzó por un lado es tan corto ( $3\frac{1}{2}$  por ciento) que puede asentarse como la más general de las reglas, que comienza siempre el daño por la extremidad de uno de los lóculos. Esto, y la mancha que con una frecuencia semejante aparece teniendo como centro los restos del estilo, me hace suponer que la *Trypeta* prefiere ese lugar ó sus cercanías (he visto la mancha con los bordes tangentes á ese punto) por ser la parte menos resistente y en que el ovíscapo penetra con más facilidad y con menos esfuerzo. Cuando la alteración ha comenzado por los lados, la naranja en general es defectuosa y está cuarteada.

No he notado preferencia por el sabor del fruto, pero sí por el lugar que ocupa en el árbol. También el punto en que está el naranjo tiene grande importancia. La mosca abunda siempre en los sitios sombríos y la fruta cae con más frecuencia en ellos, sobre todo la que se desarrolla en las ramas más salientes. Hay algunos puntos en que las naranjas tienen un mesocarpio muy grueso (exceso de nitrógeno en el suelo?) y en ellas se encuentra una mayor proporción de picadas.

Del carácter de la mancha, época en que aparece y situación, pueden deducirse algunas conclusiones importantes:

1º Apareciendo la mancha cuando la fruta puede desprenderse sin perderla, podría cortarse, destinándola á los mercados de la República.

2º No destinar á la exportación sino la fruta que tenga un color uniforme, excepto cuando presenta los caracteres de estar atacada por el *Inschionaspis*.

3º Cortar en todo caso la fruta verde-amarillenta, dejando la madura. Con esto se conseguirá quizá librar una gran parte, puesto que la fruta verde no es atacada. La *Trypeta* preferirá la naranja madura, que al caer será destruida.

Actualmente he visto cortar la más avanzada, dejando la otra expuesta al daño. Tendrá esto quizá el inconveniente de no poderse cortar en

el momento en que la demandan, pero aun así la pérdida será menor y la fruta llegará á los mercados con alteraciones menos profundas.

#### INCINERACIÓN DE LA NARANJA AVENTURERA.

Dijimos que este procedimiento se usa en casos análogos, en los Estados Unidos y en Europa, desde hace muchísimos años, y en efecto, se ha aplicado especialmente para combatir á la mosca de los cereales (*Insectomyias*) (I. D. N.) según consta en el párrafo que sigue, copiado del folleto de M. Osborn.<sup>1</sup>

#### Destrucción del Trigo voluntario.

"Es evidente que si se destruye todo el alimento que pueda haber para los insectos durante el fin del Verano y los principios del Otoño, las moscas que nazcan en este periodo no encontrarán donde poner y las larvas no se de-arrollarán. Por lo mismo, si existe en cierta abundancia el trigo voluntario ó espontáneo, debe enterrársele, para evitar que sirva de alimento al insecto."

#### INFORMES RELATIVOS AL MES DE SEPTIEMBRE.

Aunque entrelazadas las producciones de mango y guayaba durante los meses de Julio y Agosto, puesto que en estos meses me encontré todavía árboles de la primera fruta, tardíos en su producción, y comenzaron á aparecer guayabas en estado de completa madurez, podemos considerarlas, sin embargo, como sucesivas y separadas, para el estudio de las generaciones normales de la plaga que combatimos.

Tal circunstancia, accidental en mi concepto, determinó que en el mes de referencia la plaga revistiera las tres formas que son inherentes á la naturaleza del insecto de que se trata: larvas en mangos y guayabas; crisálidas formadas por las larvas que vivieron á expensas de la fructificación expirante de los mangos é *Instrypetas* nacidas de esas mismas crisálidas; pero considerando que los elementos activos de la futura generación estaban en las crisálidas, formadas por la inmensa cantidad de larvas que contuvieron los mangos de la producción del mes de Julio, las cuales por falta de conocimientos entre los propietarios no se destruyeron oportunamente, juzgué necesario recomendar la limpia y rastrilleo de las huertas, como medios de extirpación y destrucción de crisálidas.

En los últimos días del mes de Agosto apareció en abundancia la *Trypeta* y desde luego se hizo necesaria la modificación de trabajos, y de un modo general puedo manifestar á esa Superioridad, que en el curso del

<sup>1</sup> The Hessian Fly in the United States. Washington, 1898, p. 43.



mes que hoy termina, los que he llevado á cabo han sido los de ataque al insecto alado.

¿Qué fruta es la que en el mes á que se refiere mi informe ofreció asilo á la plaga? La guayaba. No hay huerta, por insignificante que sea, que no cuente por lo menos con un árbol de esta fruta: ellos constituyen las cercas de las propiedades rústicas, marcan los bordes de los caminos, crecen sin cultivo en cualquier punto y también tenemos aquí pueblos enteros como San Antón, sombreados exclusivamente por las frondas de numerosos guayabales.

Por lo dicho anteriormente se comprenderá que el aseo y rastrilleo de las huertas ya no tenía objeto en este mes, puesto que ya había alcanzado todo su desarrollo el insecto, y por eso dirigí mis energías á combatirlo en su estado perfecto, recorriendo los pueblos y barrios, para dar instrucciones verbales á los Ayudantes Municipales, relativas á la preparación y uso del jarabe de *Haplophyton*, que es el insecticida apropiado para alcanzar los fines ya indicados, ordenando asimismo la recolección é inhumación de toda la guayaba caída. Según los informes de las autoridades, esta última prescripción fué cumplida, pues algunos dieron esa fruta á los cerdos y otros la inhumaron; pero respecto de la preparación de árboles y frutas con la hierba de la cucaracha, se mostraron tan remisos como para las anteriores disposiciones de aseo, circunstancia que me determinó á investigar la causa de esta falta habitual de cumplimiento á lo aconsejado, resultando que esta última disposición no fué cumplida, porque, al decir de algunos, no conocían la hierba ni el lugar en donde podían encontrarla, en vista de lo cual, el día 29 mandé tres circulares que, originales, acompaño al presente informe, remitiendo con ellas una muestra de dicha hierba. Desde el día 2 del entrante Octubre comenzaré á visitar los puntos designados en las circulares, con el objeto de hacer las preparaciones necesarias en presencia de los interesados y aplicarlas en las mismas condiciones, esperando así mejores resultados que comunicar á Ud. al terminar el mes próximo, diciéndole á la vez el estado que para ese tiempo guarde la plaga objeto de nuestros cuidados.

Por ahora creo que está para desaparecer la mosca, por haber terminado su misión y porque esta finalidad coincide con la de la fructificación de la guayaba, pues apenas contados árboles de esa especie conservan sus frutos sin madurar aún.

Con el personal suministrado por el Gobierno de Morelos he estado trabajando en el "Jardín Borda," y para responder á los deseos de dicho Gobierno, quien espera que los peones sean convenientemente instruidos en las labores mecánicas que hay que practicar, les he explicado ya todo lo que se refiere á la plaga de las frutas, adiestrándolos en los procedimientos usados para buscar crisálidas y perseguir á la mosca.

Respecto de la ciruela, ratifico mis anteriores observaciones: si no totalmente, si gran parte de esta fruta contiene larvas y con especialidad la que procede del pueblo de Jiutepec, á 3 horas de Cuernavaca, y que

según informes de buenas fuentes, siempre está agusanada en esta época. La fructificación de estos árboles dura hasta el mes de Octubre inclusive.

A fines del entrante habrá llegado la lima á su total madurez en los pueblos de Acapantzingo y Chapultepec, y según las noticias que he recibido, tal fruta sufre también los ataques de la plaga, reclamando los auxilios de nuestra Comisión.

Desde el día 10 de Agosto próximo pasado, y con motivo del *Cratospilas* descubierto, recogí algunos mangos picados por este insecto y la *Instypteta ludens* y los puse en condiciones apropiadas para que se desarrollaran las larvas que contuvieran; al formarse más tarde las crisálidas, fueron colocadas *in vitro*, con el objeto de sorprender el día en que se verificaran los primeros nacimientos; desde el 15 de Septiembre comenzaron á nacer y por indicación del señor Jefe de la Comisión fueron remitidas á México todas las crisálidas, á fin de esperar la salida de algunos *Cratospilas* y ver si era posible cultivarlos, ya que todas las tentativas hechas aquí con el mismo objeto han fracasado, porque mueren todos en el cautiverio, sin que hasta la fecha me haya sido posible conocer siquiera el género de su alimentación.

Actualmente tengo en mis cultivos larvas de guayaba picada por ambos insectos. Espero los resultados.

Hasta ahora las medianas aptitudes adquiridas por los referidos peones me ponen en disposición de cumplir con la orden de Ud. relativa á su distribución en los lugares más invadidos, lo que importa una multiplicación de actividad y más extenso campo de acción para el Agente; en tal virtud, desde los primeros días del entrante Octubre los distribuiré convenientemente, dándole á usted cuenta de los sitios en donde se encuentren.

Creo haber señalado en mi informe los puntos más importantes de mis trabajos y espero las observaciones de Ud. y sus atinadas deducciones para utilizar unas y otras en provecho de nuestra Comisión.

Protesto á Ud. mi completa adhesión y profundo respeto.

Cuernavaca, 30 de Septiembre de 1900.—*Leopoldo de la Barreda*.—C Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.

#### C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

Cumpliendo con la disposición de reglamento, tengo el honor de informar á Ud. de los trabajos hechos durante el mes de Septiembre que hoy termina.

La defectuosa inhumación del mango en una gran parte de las huertas me obligó durante el mes anterior y la primera semana del presente á ejercer una continua vigilancia, para impedir la salida del insecto ala-



do. Los 300 litros de soluciones insecticidas regados en las fosas, llenaron en su gran mayoría el objeto deseado, haciéndose una nueva y cuidadosa inhumación en aquellas en que noté resultados inciertos ó negativos. Prestaron grande utilidad las emulsiones de creolina y de *Carbolineum avenarius*. Este último será el que en mi concepto preste las mejores garantías en casos semejantes y el que deberá preferirse por sus efectos y por su poco precio. Los resultados inciertos ó negativos correspondieron á las soluciones de Sulfato de fierro y Sulfato de cobre. Doy á usted á continuación la fórmula de la emulsión usada y el procedimiento de preparación:

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Carbolineum..... | 500 gramos. |
| Jabón.....       | 250 „       |
| Agua.....        | 50 litros.  |

Disuélvase el jabón en 10 litros de agua, añádase por partes el carbolineum, agitando constantemente, y complétese á 50 litros sin dejar de agitar.

Habiendo notado que la gran mayoría de los interesados desconocían por completo la causa de la plaga, no pudiendo por consiguiente apreciar las ventajas de cumplir con exactitud las disposiciones acordadas por la Comisión, cité á los señores propietarios á una conferencia, que tuvo verificativo en el salón Municipal, bajo la presidencia del Sr. Jefe Político, Dr. Luis G. Ezeta. En esa conferencia fueron repartidas suficientes colecciones del insecto en todos sus estados, tratando de hacer conocer sus costumbres, sus transformaciones, los medios en que vive y procurando con esa explicación fundar las reglas, aconsejando su exacto cumplimiento y aclarando cuantas dudas se presentaron. Dicha conferencia fué fecunda en resultados, porque teniendo clara idea de las razones en que se fundan los trabajos efectuados y las disposiciones acordadas, nadie opondrá en lo que sigue obstáculos que entorpezcan ó dificulten la marcha general de los trabajos y se aceptarán sin discusión las medidas que se acuerden más adelante.

Deseando cumplir con la instrucción que ordena se organicen servicios de limpia, me asocié al Sr. D. Vicente Rosas, uno de los principales propietarios, para proponer algunas medidas que nos encaminarían al resultado que perseguimos. El Sr. Rosas fundó una proposición que fué aceptada desde luego por la mayoría de los presentes, quedando aplazada por no encontrarse en la reunión ni en la ciudad algunos de los principales propietarios, cuyas opiniones debían tomarse en cuenta y cuya aceptación se hace indispensable por la importancia de sus cultivos. Subsistiendo esa causa, todavía ha quedado la propuesta sin resolución definitiva. Como el asunto tiene en mi concepto una importancia capital, insistiré luego que las circunstancias lo permitan.

En este mes visité las huertas de la hacienda de San Carlos y las del

pueblo de Cocoyoc, inquiriendo si se habían cumplido las disposiciones acordadas, tomando nota de la importancia de las huertas, para visitarlas ó nó con frecuencia, exhortando á los propietarios y encareciendo á los Sres. Ayudantes Municipales la vigilancia continua. En el mes próximo repetiré la visita á la hacienda de San Carlos, única que merece atención en la actualidad, y haré otra á la hacienda de Oacalco, cuyas huertas ocupan un lugar importante.

Recogí en Jalapa y Coatepec (Ver.) de personas dignas de entero crédito, por su cultura intelectual y por su honorabilidad, datos suficientes para asegurar que en esos lugares no se agusana jamás la naranja, hecho que confirmé examinando más de 500 frutas de las huertas y de los mercados, no encontrando sino una naranja con larvas de la *Instryptas ludens*; examinando las guayabas pude notar que en ellas vive con abundancia una de las razas y que la gran mayoría de los frutos están agusanados en tal proporción, que se hace difícil encontrar alguno que no haya sufrido el ataque del insecto. Aunque el mango no se cultiva sino en lugares más cercanos á la costa, procuré saber si llega plagado á los mercados. Al inquirirlo se me manifestó extrañeza, pues no se tiene noticia de que en esa fruta vivan larvas de ninguna especie. Las huertas son notables por su excepcional aseo, que forma marcado contraste con el de las de Yauhtepec. A pesar de haberlas visitado en pleno tiempo de aguas, tiempo en que la lujuriosa vegetación cubre los campos y caminos por completo, las encontré limpias y con sus árboles sanos y vigorosos. De estos datos y observaciones se puede concluir lo siguiente:

1º En las guayabas de Jalapa y Coatepec vive una de las razas de la *Instryptas ludens*, en grande abundancia.

2º La naranja no se agusana en una proporción que debe tomarse en cuenta ó mencionarse.

3º Si como es probable, la raza que vive en la guayaba ataca á la naranja, no prosperará la plaga mientras las huertas se conserven limpias y en las condiciones actuales.

Desde que la demanda determinó una alza en el valor de las frutas cítricas, ha dejado de prepararse en Coatepec, centro productor de la región, el licor llamado "vino de naranja," consumiéndose en la actualidad las reservas de los años anteriores. No habría nadie que intentase la preparación en grande escala de un licor sin demanda y sin mercado. Las dificultades de su preparación y su bajo título alcohólico lo hacen de difícil aceptación. En Coatepec se vende por vino de naranja un licor embriagante formado por una mezcla de jugo, alcohol y azúcar. El verdadero vino (jugo fermentado y añejo) no se prepara sino á título de curiosidad y con una demanda tan corta, que no bastaría para cubrir los gastos de preparación. Sería pues, desacertado, proponer la preparación de ese vino en Yauhtepec, utilizando la tercera parte de la cosecha de tiempo.

Los peones que se sirvió poner el C. Gobernador del Estado á mis ór-



denes, han trabajado durante el mes sin faltar un solo día. El personal elegido, muy bien recomendado, se está educando en las labores y servirá, como se ha dicho, de núcleo inteligente entre los peones que los horticultores emplearán más adelante.

Las frecuentes infracciones á las reglas expedidas con fecha 18 de Agosto, relativas á la destrucción de la naranja, me han obligado á inspeccionar diariamente su cumplimiento, pasando notas á la Jefatura Política del Distrito para que sea aplicada la pena de ley. Esta conducta ha dado el mejor resultado, puesto que con placer informo á Ud. que la inmensa mayoría de las huertas están limpias de fruta caída. Actualmente dedico mis esfuerzos á conservar ese estado de cosas y vigilo los lugares en que se acumula la fruta, procurando que la destrucción de ella sea efectiva y completa.

Adjunto á este informe el certificado reglamentario.

Protesto á Ud. las seguridades de mi consideración y respeto.

Yautepec, Septiembre 30 de 1900.

AMADO F. RANGEL.

#### La Comisión de Parasitología.

Comienzan ya á manifestarse los resultados prácticos de esta Comisión:

Con fecha 3 del presente, envió la Secretaría General del Gobierno del Estado de Morelos el certificado que sigue:

"Al Sr. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.—Cuernavaca, Diciembre 3 de 1900.—El Jefe Político del Distrito de Yautepec dice á esta Secretaría lo siguiente:

"Esta hasta ahora conocida como causa de la plaga de la naranja la presencia de un insecto cuya reproducción es asombrosa; cada día invade nuevas zonas y ataca cuanta fruta se halla á su alcance: por esta razón es que todos los procedimientos que tiendan á destruirla y evitar su propagación son los medios más naturales para ponerle un hasta aquí. A este fin han tendido los trabajos del comisionado de Parasitología, allegado por el Ministerio de Fomento á esta circunscripción, cuyos trabajos han sido fecundos, evitando la propagación de la plaga y por lo mismo disminuyendo sus resultados, como se comprueba por las referencias dadas por la "S. Méndez y Cía. S. en C." que aquí compró la naranja para exportarla á los Estados Unidos, diciendo que en general la fruta fué bien aceptada en ese mercado. Respecto de las otras frutas, no se puede precisar.

"La plaga de la naranja ha disminuido de una manera bien sensible, según lo aseveran los mismos horticultores, quienes reunidos en el local de esta Jefatura hace muy pocos días, para llegar á un acuerdo favora-

ble á sus propios intereses, entre otras proposiciones acordadas por ellos, hay una que, por la unanimidad con que fué aprobada, *demuestra claramente que la plaga de la naranja ha disminuido.*

"Siendo el presente año el primero en que se ha combatido con mayor brío la plaga de la naranja, los datos recogidos servirán de término de comparación para el año entrante, para cuya época se compulsarán con mejor criterio, pero si puede aseverarse que la plaga ha disminuido; por cuyo beneficio los comerciantes en naranja la han realizado á buenos precios en esta misma plaza.

"Y por acuerdo del Gobernador lo transcribo á Ud. como resultado de su atento oficio relativo, número 74, fecha 7 del mes próximo pasado, reiterándole mi atenta consideración.—Bernardino León y Vélez, Oficial Mayor de la Secretaría del Gobierno de Morelos.—Rúbrica.

Copiamos en seguida el oficio y el acta mencionados en el certificado que precede:

Comisión de Parasitología Agrícola.—Número 74.—C. Gobernador del Estado de Morelos.—Necesitando comprobar ante la Secretaría de Fomento los resultados obtenidos en Yautepec, suplico á usted encarecida y respetuosamente se digne preguntar á las autoridades de ese Distrito:

1º Si ha disminuido la plaga de la naranja y otras frutas, en este año.

2º Si, en caso de que así sea, se estima que dicha disminución tiene por causa los trabajos dirigidos por la Comisión de Parasitología y apoyados empeñosamente por el Gobierno de ese Estado.

3º Indicar de una manera general y aproximada la proporción en que ha disminuido dicha plaga y también, en términos generales, los beneficios que de ello han resultado para los habitantes.

Doy á Ud. las gracias anticipadas por el favor que no dudó se servirá hacerme, y le reitero las seguridades de mi más alta consideración y respeto.

Libertad y Constitución. México, 7 de Noviembre de 1900.—A. L. Herrera.—Rúbrica.

Al margen un sello que dice: Jefatura Política de Yautepec, Estado de Morelos.—El C. Luis G. Ezeta, Jefe Político de Yautepec, del Estado Libre y Soberano de Morelos:

Certifica que la siguiente es copia fiel del original que obra en el expediente respectivo.—Al margen un sello azul que dice: Jefatura Política de Yautepec, Estado de Morelos.—En la ciudad de Yautepec de Zaragoza, á los catorce días del mes de Noviembre de mil novecientos, presentes en la Jefatura Política los principales horticultores de esta ciudad, previa citación, tomó la palabra el C. Jefe Político, manifestando que el



objeto de haberlos reunido era para tratar sobre la limpieza de las huertas y la mejor manera de destruir la naranja agusanada por el método de incineración ó sepultación, según la técnica aconsejada por el señor Agente de la Comisión de Parasitología, Profesor Amado F. Rangel, con cuyos procedimientos se ha visto que la plaga ha disminuído de una manera notable. Mas como no se han llevado á cabo estos procedimientos con todo el rigor que se merecen, por varios ó la mayor parte de los propietarios de huertas, perjudicándose á sí mismos por el demérito que sufriría la naranja agusanándose, si las huertas se dejaran en abandono y desaseo, los señores presentes, después de externar cada quien su opinión, convinieron unánimes en proceder desde luego á hacer una limpieza general de todas las huertas, en el plazo improrrogable de ocho días, ya sea quemando la naranja caída ó enterrándola de modo que la última capa de fruta quede á distancia de 0 m 50 de la superficie de la tierra; y de este plazo para lo sucesivo, harán una limpieza periódica cada ocho días, advertidos de la pena que previene el artículo 95 del Bando de Policía y 3º de la Ley Orgánica de Ayuntamientos, ramo de Salubridad. Acordó la Jefatura Política, por iniciativa de los señores presentes, citar á los Ayudantes Municipales para imponerlos del contenido de esta acta, á efecto de que por su conducto cumplan esta disposición todos los dueños de huertas que no estén presentes.

Se dió por terminado el acto, levantándose la presente, que para constancia fué firmada.—S. Pérez.—Luz T. Vda. de Franco.—Dolores I. Vda. de Coria.—Por sí y las Sras. Isaac Rojas y Petra Vázquez, I. Sedano.—V. Vidal.—Trinidad Aldana.—Vicente Rosas.—Emigdio Ficundo.—Leonardo Villanueva.—J. Bastida.—T. González.—Daniel Reyes.—A ruego y encargo de Agustín García, Francisco Negrete.—Francisco Negrete.—El Jefe Político, Dr. Luis G. Ezeta.—Salvador Guimerá, Secretario.—Y se expide la presente á solicitud de la Comisión de Parasitología del Ministerio de Fomento, á los veinte días del mes de Enero de mil novecientos uno.—El Jefe Político, Luis G. Ezeta.—Rúbrica.—Salvador Guimerá, Secretario.—Rúbrica.

Un sello azul que dice: Jefatura Política de Yautepéc.—Estado de Morelos.—Los que subscribimos, horticultores en ésta, declaramos que los medios empleados hasta aquí por la Comisión de Parasitología para extirpar el gusano de la naranja, han sido benéficos á nuestras huertas, pues que ha disminuído notablemente la plaga; y para constancia, firmamos la presente en Yautepéc á 16 de Enero de 1901.

I. Baldasua.—T. González.—Daniel Reyes.—Basilio Flores.—Victor Juárez.—Francisco Negrete.—Sotero Antuñón de Navarro.—Guadalupe Cabezón.—Dolores I. Vda. de Coria.—Por mi tía Doña Isaac Rojas, Leonardo Villanueva.—Leonardo Villanueva.—R. Villanueva.—Antonio Cervantes.—T. Bustillos.—F. Castillo.—Damián Inocencio.—J. A. Castillo.—Maxi-

mino Quintanar.—Justino Coria.—Jesús Zamora.—Por el Señor Dimas Encarnación, J. A. Castillo.—Soledad Inocencio.—A ruego de la Sra. Jesús Castillo, D. Pérez.—Valeriano Vidal.—Eutiquio Prisco.—Carmen T. Vda. de Coria.

El Dr. Luis G. Ezeta, Jefe Político del Distrito de Yautepéc,  
CERTIFICA: que las firmas que anteceden, son de los principales horticultores de esta Ciudad y las mismas que usan en todos sus asuntos.  
Yautepéc, Enero 29 de 1901.—El Jefe Político, Luis G. Ezeta.—Rúbrica.

## EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.)

(Continuación.)

### Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.

Acción de la temperatura sobre la mosca de la fruta.

Se ha notado frecuentemente en Yautepéc, que los imagos desaparecen cuando se acentúan los fríos del invierno,<sup>1</sup> acusando su falta de actividad ó su muerte, una notable disminución del daño, en los días siguientes.

El Sr. Ing. Oliverio Téllez, encargado actualmente de los trabajos en aquella localidad, informa (Dic. 25 de 1900) que no ha podido ver moscas en los días fríos del mes.

El día 6 de Diciembre último fueron encontradas algunas *Trypetas* entumecidas á una temperatura de 13°. Puestas en una estufa, recobraron su actividad característica, cuando el termómetro marcaba 25°.

Ya se ha dicho<sup>2</sup> "que las *Trypetas* nacidas en México de crisálidas colectadas en Yautepéc son muy indolentes; no copulan ni pican la naranja. Se les guarda en mosquiteros. En Yautepéc, á causa sin duda del calor, son muy activas y ponen en la fruta aunque estén á la sombra." Esta observación ha sido bien confirmada; no fué posible conseguir que copulen á la temperatura media de la Ciudad de México (15°5) mientras que en Yautepéc han picado naranjas que fueron cubiertas con papel, dejando sólo una superficie de dos centímetros de diámetro, con objeto de se-

<sup>1</sup> Que nunca son muy duraderos y que no pueden compararse con los de otras localidades: baja el termómetro á 9 ó 10° C. á la intemperie, según el Sr. Negrete.

<sup>2</sup> Boletín núm. 1, p. 6.



objeto de haberlos reunido era para tratar sobre la limpieza de las huertas y la mejor manera de destruir la naranja agusanada por el método de incineración ó sepultación, según la técnica aconsejada por el señor Agente de la Comisión de Parasitología, Profesor Amado F. Rangel, con cuyos procedimientos se ha visto que la plaga ha disminuído de una manera notable. Mas como no se han llevado á cabo estos procedimientos con todo el rigor que se merecen, por varios ó la mayor parte de los propietarios de huertas, perjudicándose á sí mismos por el demérito que sufriría la naranja agusanándose, si las huertas se dejaran en abandono y desaseo, los señores presentes, después de externar cada quien su opinión, convinieron unánimes en proceder desde luego á hacer una limpieza general de todas las huertas, en el plazo improrrogable de ocho días, ya sea quemando la naranja caída ó enterrándola de modo que la última capa de fruta quede á distancia de 0 m 50 de la superficie de la tierra; y de este plazo para lo sucesivo, harán una limpieza periódica cada ocho días, advertidos de la pena que previene el artículo 95 del Bando de Policía y 3º de la Ley Orgánica de Ayuntamientos, ramo de Salubridad. Acordó la Jefatura Política, por iniciativa de los señores presentes, citar á los Ayudantes Municipales para imponerlos del contenido de esta acta, á efecto de que por su conducto cumplan esta disposición todos los dueños de huertas que no estén presentes.

Se dió por terminado el acto, levantándose la presente, que para constancia fué firmada.—S. Pérez.—Luz T. Vda. de Franco.—Dolores I. Vda. de Coria.—Por sí y las Sras. Isaac Rojas y Petra Vázquez, I. Sedano.—V. Vidal.—Trinidad Aldana.—Vicente Rosas.—Emigdio Ficundo.—Leonardo Villanueva.—J. Bastida.—T. González.—Daniel Reyes.—A ruego y encargo de Agustín García, Francisco Negrete.—Francisco Negrete.—El Jefe Político, Dr. Luis G. Ezeta.—Salvador Guimerá, Secretario.—Y se expide la presente á solicitud de la Comisión de Parasitología del Ministerio de Fomento, á los veinte días del mes de Enero de mil novecientos uno.—El Jefe Político, Luis G. Ezeta.—Rúbrica.—Salvador Guimerá, Secretario.—Rúbrica.

Un sello azul que dice: Jefatura Política de Yautepéc.—Estado de Morelos.—Los que subscribimos, horticultores en ésta, declaramos que los medios empleados hasta aquí por la Comisión de Parasitología para extirpar el gusano de la naranja, han sido benéficos á nuestras huertas, pues que ha disminuído notablemente la plaga; y para constancia, firmamos la presente en Yautepéc á 16 de Enero de 1901.

I. Baldasua.—T. González.—Daniel Reyes.—Basilio Flores.—Victor Juárez.—Francisco Negrete.—Sotero Antuñón de Navarro.—Guadalupe Cabezon.—Dolores I. Vda. de Coria.—Por mi tía Doña Isaac Rojas, Leonardo Villanueva.—Leonardo Villanueva.—R. Villanueva.—Antonio Cervantes.—T. Bustillos.—F. Castillo.—Damián Inocencio.—J. A. Castillo.—Maxi-

mino Quintanar.—Justino Coria.—Jesús Zamora.—Por el Señor Dimas Encarnación, J. A. Castillo.—Soledad Inocencio.—A ruego de la Sra. Jesús Castillo, D. Pérez.—Valeriano Vidal.—Eutiquio Prisco.—Carmen T. Vda. de Coria.

El Dr. Luis G. Ezeta, Jefe Político del Distrito de Yautepéc,  
CERTIFICA: que las firmas que anteceden, son de los principales horticultores de esta Ciudad y las mismas que usan en todos sus asuntos.  
Yautepéc, Enero 29 de 1901.—El Jefe Político, Luis G. Ezeta.—Rúbrica.

## EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.)

(Continuación.)

### Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.

Acción de la temperatura sobre la mosca de la fruta.

Se ha notado frecuentemente en Yautepéc, que los imagos desaparecen cuando se acentúan los fríos del invierno,<sup>1</sup> acusando su falta de actividad ó su muerte, una notable disminución del daño, en los días siguientes.

El Sr. Ing. Oliverio Téllez, encargado actualmente de los trabajos en aquella localidad, informa (Dic. 25 de 1900) que no ha podido ver moscas en los días fríos del mes.

El día 6 de Diciembre último fueron encontradas algunas *Trypetas* entumecidas á una temperatura de 13°. Puestas en una estufa, recobraron su actividad característica, cuando el termómetro marcaba 25°.

Ya se ha dicho<sup>2</sup> "que las *Trypetas* nacidas en México de crisálidas colectadas en Yautepéc son muy indolentes; no copulan ni pican la naranja. Se les guarda en mosquiteros. En Yautepéc, á causa sin duda del calor, son muy activas y ponen en la fruta aunque estén á la sombra." Esta observación ha sido bien confirmada; no fué posible conseguir que copulen á la temperatura media de la Ciudad de México (15°5) mientras que en Yautepéc han picado naranjas que fueron cubiertas con papel, dejando sólo una superficie de dos centímetros de diámetro, con objeto de se-

<sup>1</sup> Que nunca son muy duraderos y que no pueden compararse con los de otras localidades: baja el termómetro á 9 ó 10° C. á la intemperie, según el Sr. Negrete.

<sup>2</sup> Boletín núm. 1, p. 6.



guir paso á paso el desarrollo de la mancha que parece caracterizar el daño. Añadimos estas nuevas razones para probar la dificultad de que la plaga se desarrolle y prospere la mosca en California.

Las observaciones anteriores sugirieron la idea de experimentar la acción de la temperatura sobre el insecto adulto, confirmandose la exactitud de las razones antes expuestas. Hé aquí el resumen.

Cuando se colocan algunas *Trypetas* en un mosquitero cuya temperatura se hace bajar progresivamente, se las verá perder poco á poco su actividad; luego que el termómetro marca 9° apenas si mueven las patas, y su torpeza al andar se hace bien notable. Cuando la temperatura es inferior á 5° caen sobre el dorso, quedando inmóviles ó suspendidas de una pata en los alambres del mosquitero. Examinadas con el microscopio, apenas se notan las contracciones del vaso dorsal. Puestas en contacto íntimo con el hielo, se inmovilizan rápidamente.

Algunas que fueron colocadas en un frasquito rodeado de hielo y cloruro de sodio, quedaron inmóviles en algunos segundos, luego que la temperatura bajó á 4°. Después de permanecer en esas condiciones por dos horas, se las encontró muertas ó con lesiones tan profundas, que no pudieron recuperarse.

Idénticos efectos se notaron al variar las condiciones del experimento, usando una lámina fría en lugar del mosquitero. Esta segunda observación permitió fijar la temperatura de 2° como la menor que la *Trypeta* soporta. Cuando después de haberles hecho sufrir la acción del frío moderado, se las coloca en un lugar cuya temperatura se eleva progresivamente, recobran sus movimientos primero, y su actividad característica después, cuando la temperatura ambiente ha llegado á 20°.

Otro experimento hizo conocer que la temperatura debe llegar á 40° para que la mosca muera. El vapor de agua á 40° las inmoviliza en veinte segundos de aplicación, pero algunas reviven (un 50 p. c.), mientras que los Píodos, por ejemplo, perecen siempre.

\*\*\*

Antes de conocer de una manera exacta la extraordinaria sensibilidad al frío de la *Instrypetas ludens*, temíamos que por selección y adaptación se llegara á aclimatar en comarcas mucho menos calientes que Yautepéc, puesto que en todo organismo reside la facultad de plegarse, amoldarse á un cambio que sobrevenga en las condiciones de su existencia. Sin embargo, los nuevos experimentos han demostrado que la pretendida aclimatación del insecto en California es imposible, por tratarse de un sér que exige elevado y constante grado de temperatura para vivir, y lo que es muy importante para multiplicarse. Al cabo de los siglos, pasando gradualmente de localidades calientes á otras siempre templadas, y más tarde, de éstas á las frías, llegaría quizá á aclimatarse perfectamente, si se toleraba esta invasión lenta en las diversas etapas de su dilatadísimo via-

je. De la misma manera es teóricamente posible que las especies árticas lleguen á prosperar en los trópicos, después de un período de aclimatación que podrá durar toda una época geológica.

\*\*\*

Según el Sr. S. Méndez, la naranja se produce en California en los meses de Octubre á Diciembre y Enero, después que en México, y por lo mismo, aunque las crisálidas del insecto invasor se conservasen en tierra, en California, forzosamente nacerían cuando el calor de ésta llega á su máximo y los imagos no encontrarían naranjas en que desovar. En todo caso, las moscas permanecerían entumidas en los meses de Octubre á Diciembre, suponiendo que en éstos inmigrasen ó apareciesen por una causa ú otra.

\*\*\*

En el informe de 1891, del Departamento de Washington, página 380, se dice que: "La cosecha de naranja no fué tan grande como se esperaba, á causa de las fuertes heladas (*sharp frost*) en Florida y California." Si las frutas se resintieron ¿qué no hubiera sucedido con las *Trypetas*!

Más adelante encontramos la siguiente advertencia, en el mismo libro y página:

"México ha comenzado á enviar á este país cargamentos de naranjas y nuestros horticultores deben fijarse en esta competencia."

\*\*\*

En el Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, núm. 17, vol. XXIV, p. 323, se asevera que el primer mes del año es la época en que la producción llega á sus mayores proporciones en California.

Según el informe del Departamento de Washington, de 1897, p. 311, en este año salieron de Phoenix, Arizona, 149 furgones de naranja, en Diciembre.

En el informe de 1887, p. 638, encontramos lo siguiente:

"La cosecha principal de naranja se obtiene:

En Luisiana, de Noviembre á Febrero; en Florida, de Diciembre á Marzo; en California, de Febrero á Mayo." Total, seis meses. En los seis restantes no podría sostenerse la plaga.

De México no se exporta naranja en Mayo, sino en los meses de Septiembre á Octubre, Enero y Febrero.

\*\*\*

Es verdaderamente notable que encontrándose moscas de la fruta vivas y libres en el Valle de México (existen algunas de esta procedencia conservadas en el Museo de Tacubaya) no se haya aclimatado la plaga, á pesar de que existen huertas con fruta en San Angel y Tlalpam; es que el clima no les conviene, como lo prueban los experimentos hechos en el local de la Comisión.



## RESUMEN.

No debe temerse que la plaga se aclimate en California:

1º Porque no encontraría allí las condiciones de temperatura y medio en general que son indispensables.

2º Porque se ha combatido ya enérgicamente en México.

3º Porque es posible evitar su desarrollo en una nueva localidad, y destruirla en sus tres estados, aun en el de insecto alado.

4º Porque sólo prospera en las huertas mal atendidas.

## COMPARACIÓN ENTRE LA TEMPERATURA DE LA TIERRA CALIENTE DEL SUR Y LA DE CALIFORNIA.

Hemos formado un cuadro de temperaturas medias mensuales, en el cual se nota que las principales localidades de California tienen una temperatura muy inferior a la de Cuernavaca, que no es por cierto tan cálida como Yautepac. Hay puntos, como Red Bluff, en California, que disfrutan de temperaturas muy elevadas, pero sólo en tres ó cuatro meses, hasta Septiembre, cuando no hay probabilidad de que arribe la plaga. En fin, los frios son intensos en el resto del año, en los meses donde el peligro de invasión podría ser muy grave.

| MESES.          | Cuernavaca. | Ensenada, Cal. | Puerto, Cal. | Independencia, Cal. | Los Angeles, Cal. | Mount Tamalpais, Cal. | Pasadena, Cal. | Red Bluff, Cal. | Sacramento, Cal. | San Diego, Cal. | San Francisco, Cal. | San Luis Obispo, Cal. |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|---------------------|-------------------|-----------------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| Enero.....      | 18°5        | 6°7            | 5°4          | .....               | 10°8              | .....                 | 7°9            | 5°8             | 5°6              | 10°4            | 8°1                 | 8°7                   |
| Febrero.....    | 19°6        | 10°0           | 12°1         | .....               | 14°3              | .....                 | 9°7            | 10°6            | 11°0             | 12°9            | 5°9                 | 13°5                  |
| Marzo.....      | 22°3        | 7°6            | 11°6         | 6°7                 | 12°9              | .....                 | 9°1            | 11°3            | 11°0             | 12°5            | 10°7                | 11°6                  |
| Abril.....      | 23°4        | 9°3            | 18°5         | 16°7                | 17°1              | .....                 | 9°9            | 18°0            | 16°3             | 15°1            | 12°4                | 15°4                  |
| Mayo.....       | 23°1        | 10°2           | 18°4         | 16°7                | 15°6              | .....                 | 9°6            | 17°6            | 15°5             | 14°9            | 11°4                | 13°7                  |
| Junio.....      | 22°1        | 13°5           | 25°1         | 23°4                | 19°5              | .....                 | 12°4           | 24°1            | 20°9             | 17°7            | 15°0                | 17°4                  |
| Julio.....      | 21°1        | 12°6           | 28°8         | 26°9                | 21°3              | .....                 | 11°3           | 23°4            | 23°4             | 19°3            | 13°4                | 18°1                  |
| Agosto.....     | 20°9        | 13°3           | 27°6         | 26°7                | 23°3              | .....                 | 12°2           | 27°4            | 23°2             | 21°4            | 13°9                | 18°7                  |
| Septiembre..... | 20°6        | 13°3           | 22°7         | 22°2                | 21°7              | .....                 | 12°6           | 22°6            | 20°4             | 20°3            | 15°0                | 18°2                  |
| Octubre.....    | 21°1        | 12°2           | 18°1         | 15°6                | 18°1              | .....                 | 13°8           | 17°9            | 17°4             | 16°8            | 16°2                | 18°1                  |
| Noviembre.....  | 21°0        | 9°1            | 11°4         | 9°0                 | 15°9              | 10°8                  | 10°8           | 12°0            | 11°9             | 15°2            | 13°0                | 14°2                  |
| Diciembre.....  | 19°0        | 7°9            | 7°3          | 4°3                 | 13°8              | 7°6                   | 10°0           | 7°6             | 6°8              | 13°7            | 9°8                 | 14°7                  |
| Año.....        | 21°0        | 10°4           | 17°3         | .....               | 17°0              | .....                 | 10°8           | 16°9            | 15°3             | 15°8            | 12°6                | 14°9                  |

1 V. Reyes. Estudio meteorológico sobre la Ciudad de Cuernavaca. Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística, 3ª época, Vol. IV, p. 90. (Julio 73 á Junio 74.)

2 Annual Rep. of the chief of the Weather Bureau to the Dept. of Agriculture, 1898-1899.

Aquí debemos añadir que otros insectos dípteros de la Tierra Caliente y de las costas, como el mosquito de la fiebre amarilla, nunca se han aclimatado en la Ciudad de México, que tiene un clima templado.<sup>1</sup>

## TEMPERATURA DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA LA LARVA.

Es probable que la sensibilidad excesiva de la *Trypeta* á un frío moderado, se deba en gran parte á que la larva se desarrolla en un medio muy caliente, en el interior de la naranja. Hemos visto que estas frutas tienen siempre en el mesocarpio una temperatura superior á la del medio exterior. Hé aquí las observaciones:

| Naranjas.                                         | T. interior. | T. ambiente 15° C. | Diferencia. |
|---------------------------------------------------|--------------|--------------------|-------------|
| Número 1                                          | 20°.....     | .....              | 5°          |
| " 2                                               | 20°.....     | .....              | 5°          |
| " 3                                               | 17°.....     | .....              | 2°          |
| " 4                                               | 18°.....     | .....              | 3°          |
| 3 horas al sol 1                                  | 21°.....     | al sol 16°C.       | 6°C.        |
| 2                                                 | 21°.....     | "                  | 6°          |
| 3                                                 | 23°.....     | "                  | 7°          |
| 4                                                 | 24°.....     | "                  | 8°          |
| Promedio de diferencias al sol y á la sombra..... | .....        | .....              | 8°C.        |

Las cuatro naranjas fueron depositadas en hielo durante 10 minutos, á 2°C. Después de 10 minutos había en el

|               |       |                |
|---------------|-------|----------------|
| Número 1..... | 14°C. | de diferencia. |
| " 2.....      | 15°C. | " "            |
| " 3.....      | 15°C. | " "            |
| " 4.....      | 17°C. | " "            |
| Promedio..... | 15°25 |                |

Después de doce horas de permanecer en el agua fría, no hubo ya diferencia entre la temperatura interior y la exterior.

Es seguro que durante la madurez de la fruta se ha de elevar su grado termométrico, sobre todo en la Tierra Caliente, donde el calor activa todos los fenómenos biológicos.

1 Como dijimos anteriormente, en 23 años no ha podido aclimatarse un solo gusano de la naranja mexicana en los Estados Unidos, á pesar de que se le ha llevado en grandes cantidades, desde 1881, año en que el Dr. Howard vió por primera vez dicho gusano, en Nueva Orleans. (H.)



# VARIEDADES DE LA TRYPETA.

Hemos examinado 12 ejemplares de *Trypeta*, todos hembras, envenenados en Cuernavaca con las preparaciones de *Haplophyton*. En tan pequeño número encontramos una variación notable:

| Longitud del oviscapto. | Número de ejemplares. |
|-------------------------|-----------------------|
| 3 milímetros.....       | 2                     |
| 4 ".....                | 7                     |
| 5 ".....                | 3                     |
| Longitud de las alas.   |                       |
| 7 milímetros.....       | 1                     |
| 8 ".....                | 5                     |
| 9 ".....                | 4                     |
| 10 ".....               | 2                     |

Las manchas de las alas varían mucho en extensión y color, sin apartarse del tipo. Hay algunos individuos, machos y hembras, relativamente gigantes; y otros, muy raquíticos, todo lo cual depende de simples diferencias de nutrición debidas al tamaño de los huevecillos y de la fruta, duración del periodo larvario, etc.

Estas observaciones nos hacen dudar más aún de la validez específica de la *Trypeta* de la naranja.

## Informes de los Agentes.

### C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA:

Tengo la honra de rendir á Ud. el informe de los trabajos hechos en esta Ciudad durante el mes que hoy termina:

Considerando de grande importancia el que se difunda por todos los medios posibles el conocimiento de las condiciones en que la plaga se desarrolla y los procedimientos para combatirla, supliqué al Sr. Profesor F. Ruiz Erdozain que diese una conferencia á los alumnos de la escuela de su digno cargo, acerca de la plaga y la manera de destruirla. El Sr. Ruiz Erdozain aceptó la idea y preparó á los alumnos, que deben salir el año próximo al trabajo en campos y huertas, más que una conferencia, un verdadero estudio acerca del cual sustentaron brillante examen. El Sr. Dr. Francisco Cerezo, Regidor de Instrucción, hizo patente su complacencia por el resultado obtenido. Este hecho encierra una esperanza para el porvenir, si tenemos presente que los niños examinados lle-

van frescas en su memoria las enseñanzas del profesor, siendo más tarde poderosos auxiliares de nuestras tareas.

El Sr. D. Francisco Negrete, uno de los más progresistas agricultores del Distrito y ex-presidente de la Junta de Horticultores, comprendiendo que el éxito definitivo se deberá en gran parte á la iniciativa particular, convocará á una junta en la que se procure la unión de los propietarios para combatir la plaga conforme á las instrucciones de la Comisión.

Protesto á Ud. las seguridades de mi consideración y respeto.

Yauatepec, Octubre 30 de 1900.

AMADO F. RANGEL.

\*\*\*

En cumplimiento del precepto reglamentario relativo, hoy pongo en el superior conocimiento de Ud. los datos, experiencias, estudios y observaciones que he hecho en el curso del mes que termina en la fecha.

### LA PRODUCCIÓN DE LA FRUTA.—LA PLAGA DE LAS FRUTAS.

En la Municipalidad de Cuernavaca es variada y abundante la producción de fruta, pudiendo asegurarse que no hay una estación que no la tenga, ni un solo día en que se carezca de ella.

Según el cuadro formado para determinar la época y la duración de las diversas producciones de fruta de la localidad, y que aparece en el Boletín número 2, vemos que las principales que ataca la plaga, son: la guayaba, el mango, la lima y la ciruela, aunque esta última sólo sea invadida raras veces, por lo menos en esta localidad; además de estas frutas, hay otras que aunque son abundantes, están exentas del ataque de la *Instrypetas ludens*, como el zapote prieto<sup>1</sup> y el limón. El mamey es también abundante y extraña que no obstante el espesor y dureza de su pericarpio, se dé el caso de que algunas frutas se presenten agusanadas; pero, en mi concepto, las larvas que contiene no corresponden á la *Instrypetas*, porque son más robustas, de mayor longitud y volumen, perfectamente segmentadas y de figura de un elipsoide muy marcado; además, los cultivos que de ellas he hecho, no han dado ningún resultado que pudiera corroborar mis presunciones de que es otra especie distinta, ó desvanecerlas; quizá se deba este fracaso á que les ha faltado nutrición, ó bien á que las crisálidas se formen en el interior de la misma fruta, y yo las he extraído para colocarlas en las mismas condiciones que las de *Instrypetas*, esto es, en macetas con tierra floja y cubiertas con redes de tarlatana, sin éxito.

Ya he tomado otras frutas que contienen larvas y las he colocado en las condiciones más apropiadas para que terminen su madurez y favo-

<sup>1</sup> Recientemente se han encontrado larvas de la *Instrypetas* en el zapote prieto de Cuautla, cerca de Yauatepec.



# VARIEDADES DE LA TRYPETA.

Hemos examinado 12 ejemplares de *Trypeta*, todos hembras, envenenados en Cuernavaca con las preparaciones de *Haplophyton*. En tan pequeño número encontramos una variación notable:

| Longitud del oviscapto. | Número de ejemplares. |
|-------------------------|-----------------------|
| 3 milímetros.....       | 2                     |
| 4 ".....                | 7                     |
| 5 ".....                | 3                     |
| Longitud de las alas.   |                       |
| 7 milímetros.....       | 1                     |
| 8 ".....                | 5                     |
| 9 ".....                | 4                     |
| 10 ".....               | 2                     |

Las manchas de las alas varían mucho en extensión y color, sin apartarse del tipo. Hay algunos individuos, machos y hembras, relativamente gigantes; y otros, muy raquíticos, todo lo cual depende de simples diferencias de nutrición debidas al tamaño de los huevecillos y de la fruta, duración del periodo larvario, etc.

Estas observaciones nos hacen dudar más aún de la validez específica de la *Trypeta* de la naranja.

## Informes de los Agentes.

### C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA:

Tengo la honra de rendir á Ud. el informe de los trabajos hechos en esta Ciudad durante el mes que hoy termina:

Considerando de grande importancia el que se difunda por todos los medios posibles el conocimiento de las condiciones en que la plaga se desarrolla y los procedimientos para combatirla, supliqué al Sr. Profesor F. Ruiz Erdozain que diese una conferencia á los alumnos de la escuela de su digno cargo, acerca de la plaga y la manera de destruirla. El Sr. Ruiz Erdozain aceptó la idea y preparó á los alumnos, que deben salir el año próximo al trabajo en campos y huertas, más que una conferencia, un verdadero estudio acerca del cual sustentaron brillante examen. El Sr. Dr. Francisco Cerezo, Regidor de Instrucción, hizo patente su complacencia por el resultado obtenido. Este hecho encierra una esperanza para el porvenir, si tenemos presente que los niños examinados lle-

van frescas en su memoria las enseñanzas del profesor, siendo más tarde poderosos auxiliares de nuestras tareas.

El Sr. D. Francisco Negrete, uno de los más progresistas agricultores del Distrito y ex-presidente de la Junta de Horticultores, comprendiendo que el éxito definitivo se deberá en gran parte á la iniciativa particular, convocará á una junta en la que se procure la unión de los propietarios para combatir la plaga conforme á las instrucciones de la Comisión.

Protesto á Ud. las seguridades de mi consideración y respeto.

Yauatepec, Octubre 30 de 1900.

AMADO F. RANGEL.

\*\*\*

En cumplimiento del precepto reglamentario relativo, hoy pongo en el superior conocimiento de Ud. los datos, experiencias, estudios y observaciones que he hecho en el curso del mes que termina en la fecha.

## LA PRODUCCIÓN DE LA FRUTA.—LA PLAGA DE LAS FRUTAS.

En la Municipalidad de Cuernavaca es variada y abundante la producción de fruta, pudiendo asegurarse que no hay una estación que no la tenga, ni un solo día en que se carezca de ella.

Según el cuadro formado para determinar la época y la duración de las diversas producciones de fruta de la localidad, y que aparece en el Boletín número 2, vemos que las principales que ataca la plaga, son: la guayaba, el mango, la lima y la ciruela, aunque esta última sólo sea invadida raras veces, por lo menos en esta localidad; además de estas frutas, hay otras que aunque son abundantes, están exentas del ataque de la *Instrypetas ludens*, como el zapote prieto<sup>1</sup> y el limón. El mamey es también abundante y extraña que no obstante el espesor y dureza de su pericarpio, se dé el caso de que algunas frutas se presenten agusanadas; pero, en mi concepto, las larvas que contiene no corresponden á la *Instrypetas*, porque son más robustas, de mayor longitud y volumen, perfectamente segmentadas y de figura de un elipsoide muy marcado; además, los cultivos que de ellas he hecho, no han dado ningún resultado que pudiera corroborar mis presunciones de que es otra especie distinta, ó desvanecerlas; quizá se deba este fracaso á que les ha faltado nutrición, ó bien á que las crisálidas se formen en el interior de la misma fruta, y yo las he extraído para colocarlas en las mismas condiciones que las de *Instrypetas*, esto es, en macetas con tierra floja y cubiertas con redes de tarlatana, sin éxito.

Ya he tomado otras frutas que contienen larvas y las he colocado en las condiciones más apropiadas para que terminen su madurez y favo-

<sup>1</sup> Recientemente se han encontrado larvas de la *Instrypetas* en el zapote prieto de Cuautla, cerca de Yauatepec.



rezcan el completo desarrollo de dichas larvas, hasta que sobrevengan las metamorfosis esperadas: entonces comunicaré los resultados.

Existen, además, otras frutas de menos importancia, silvestres unas y cultivadas otras, que solamente vienen á hacer más variada la producción; pero que no tienen ninguna importancia desde el punto de vista económico, puesto que sus rendimientos son exiguos; entre éstas, sólo el *huaxocote*, de que ya he dado cuenta, la naranja dulce, la agria y la toronja, merecen mencionarse, por ser también otras tantas cunas de la plaga.

Sin embargo de esa variedad y abundancia de fruta, no puede decirse que ésta sea objeto de formal exportación, y quizá á ello se deba la carencia de los datos estadísticos relativos. La fruta que más sale de esta Municipalidad, para consumirse en el mercado de México, es la guayaba. La transportan los arrieros, quienes ocurren á buscarla á las mismas huertas en que se produce, y son especialmente de los pueblos de San Antonio y Tetela. Los horticultores se conforman con esta demanda y nunca han usado del express ó el ferrocarril para hacer el transporte de sus cosechas, vendidas previamente en alguna plaza exterior: tampoco saben lo que sus huertas les producen, y si no lo ignoran, procuran ocultar esos datos.

Parece natural creer que en estos últimos años no se ha procurado exportar la fruta, por las condiciones de enfermedad en que se ha presentado; pero no es aventurado afirmar que en un porvenir no lejano quizá, tanto la guayaba como el mango, ya sanos, encuentren centros consumidores para verificar grandes exportaciones, pues la producción de estas frutas es asombrosa: así lo pude comprender cuando, al llegar á este Distrito y hacer mis visitas á las huertas, las encontré literalmente alfombradas con fabulosas cantidades de mango, que se dejaba pudrir en el suelo, por no hallarle mejor destino.

Hoy podemos afirmar que, debido á los esfuerzos del Ministerio de Fomento, interpretados y formalizados por la Comisión de Parasitología y secundados por este Gobierno, la plaga ha recibido el primer ataque rudo, disminuyendo notablemente, como lo demuestran el certificado expedido por las autoridades respectivas y la nueva demanda que la naranja tiene ya en los Estados Unidos.

La última medida iniciada por mí y aprobada por este Gobierno, para comprar toda la fruta que ataca la *Trypeta* y que se produzca en la Municipalidad de Cuernavaca durante los meses de Diciembre y Enero, con el objeto de incinerarla, dará los mejores resultados; quizá acabe con la plaga, pues corta perfectamente el ciclo de generaciones de la mosca, si se tiene en cuenta que, dentro del término de dos meses, queda comprendido el tiempo que dilata el insecto para nacer, sufrir su metamorfosis y morir, y es claro que en ese tiempo, no encontrando frutas en que desovar, se perderá su generación.

Solamente con la cuidadosa y constante aplicación del *Haplophyton* han

perecido muchos individuos de la plaga, y en la actualidad no los hay en abundancia, como lo comprueba la comparación del número de moscas envenenadas en diferentes meses, en el Jardín Borda.

Si á esta medida se agrega el cuidado que se ha tenido para levantar toda la fruta caída con el objeto de destruirla por diversos medios, (enterrándola, incinerándola, dándola á los animales, etc.), y con ella las larvas que pudiera haber contenido, se comprenderá que es justa la afirmación de que la plaga disminuye. La eficacia de esta última medida está comprobada por la ausencia de crisálidas en los lugares en que debieran haberse almacenado, los cuales han sido rastrillados sin encontrar una sola.

#### CORTE É INCINERACIÓN DE FRUTA.

He aquí la iniciativa que presenté al Gobierno del Estado de Morelos, en Octubre de 1900.

1º Comprar toda la fruta que se produzca en la Municipalidad durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre del presente año y Enero del entrante, y que será lima, guayaba y mango aventurero.

2º Alquilar un horno de ladrillo para hacer periódicamente la incineración de dicha fruta.

3º Nombrar un inspector para que vigile el estado de las huertas, de acuerdo con el agente de la Comisión de Parasitología.

4º Que el mismo empleado se encargue de inspeccionar la fruta que entre al mercado procedente de otras localidades, ordenando el decomiso de la que esté invadida por la plaga.

Como resultado de estas gestiones, se aprobó el gasto solicitado y desde el día 20 del corriente comenzamos á cortar la guayaba en el pueblo de Tetela, y hoy tengo la satisfacción de manifestar á Ud. que en esta fecha se terminó ese trabajo en aquel lugar.

Ayudado actualmente por el Sr. Felipe Rodríguez, conservador de las colecciones de esa Comisión, se ha podido trabajar simultáneamente en el pueblo de Acapantzingo, cortándose la lima.

Después de estos pueblos, tendremos aún que visitar otros cinco más y la Cabecera, para dejar así cumplido el fin que se persigue.

Debemos felicitarnos de haber convencido á los horticultores de la importancia de esta medida, pues sólo á eso se debe que hayamos encontrado en ellos buena voluntad para ceder sus frutas al Gobierno, en la forma en que éste las solicitó. Conocedores ya de la plaga en sus distintas fases y de los medios de defensa que tienen á su disposición, ellos mismos cuidarán en lo sucesivo de que no vuelva á aparecer, ó por lo menos, de que no tome incremento.

#### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA.—HUERTAS.

Se comprende que los lugares más infestados por la plaga deben ser los más abundantes en árboles frutales, pues el insecto busca instintiva-



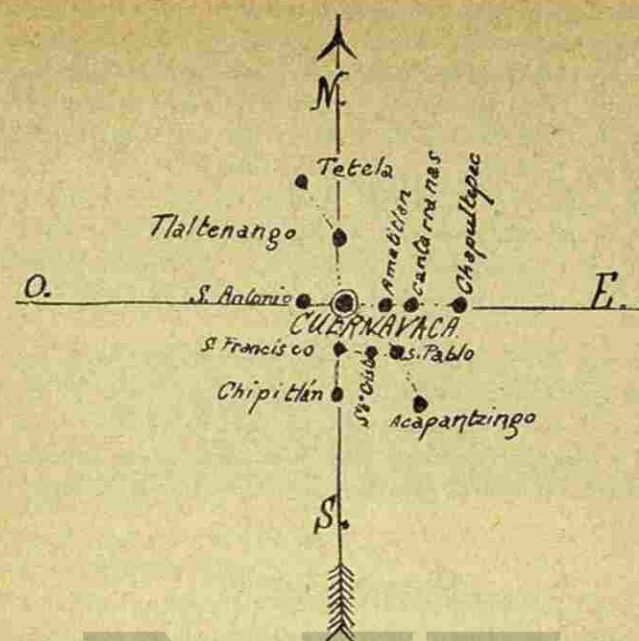
mente los medios de asegurar su generación, y elige para ello aquellos en que hay mayores seguridades para la prosperidad de su prole, por más que no tenga que cuidar del desarrollo de ella, pues lo único que le importa es depositar sus huevecillos en un punto que ofrezca asilo y alimento a la pequeña larva y que por razón de su debilidad y pequeñez necesita encontrar sustento desde luego y en el mismo punto en que ha nacido. Basta, pues, conocer el número de huertas y su situación, para comprender la difusión y propagación que ha tenido la plaga en esta Municipalidad.

El número total de huertas que cuenta la Municipalidad de Cuernavaca, es de 413, siendo de advertir que en esta cifra sólo están comprendidas las que dan frutas de las que son atacadas por el díptero, y no se han incluido las del casco de la ciudad, las cuales tienen su importancia y algunas son demasiado extensas, como acontece con el Jardín Borda y la huerta del Obispado. Bien pudiera considerarse, según esto, que el número total puede ascender á 450; pero ateniéndose á los datos ciertos antes apuntados, las tenemos distribuidas de la siguiente manera:

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| Acapantzingo.....  | 98 huertas. |
| Cantarranas.....   | 62 "        |
| Tetela.....        | 50 "        |
| Chapultepec.....   | 45 "        |
| Santo Cristo.....  | 40 "        |
| San Francisco..... | 35 "        |
| Tlaltenango.....   | 20 "        |
| Amatitlán.....     | 20 "        |
| Chipitlán.....     | 17 "        |
| San Pablo.....     | 16 "        |
| San Antonio.....   | 10 "        |

Total..... 413 huertas.

Para dar una idea de su situación topográfica, presento en seguida un croquis que marca solamente la relación aproximada de los principales puntos, sin estar sujeto á ninguna escala:



La mosca ha podido pasar á este barrio y á los pueblos de Tlaltenango y Tetela, debido á que fuera del perímetro de cada huerta y en las vías que sirven de comunicación entre esos lugares, hay guayabos numerosos que sirven de escalones seguros para que el insecto llegue á los centros más exuberantes de producción de fruta.

No cabe duda que la temperatura obra directamente sobre la vida y multiplicación del díptero y hay que considerarla como un factor importante de su abundancia en el Sur, al paso que en el pueblo de Tetela se encuentra al N., y á mayor altura, por estar situado á un lado de la gran pendiente que forma la antigua carretera, que desciende desde Huiztilac hasta Cuernavaca; no se advierte allí esa abundancia, pues son muy pocas las larvas que se encuentran en cada fruta.

INSCRATOSPILAS RUDIBUNDA. (I. Hy. T.)

Constante compañero este Himenóptero de la *Instrypetas ludens*, me ha sorprendido grandemente no encontrarlo en los pueblos de Tetela y Tlaltenango, en el curso de mis observaciones hechas en esos lugares, en diversas épocas; en todos los demás puntos de la Municipalidad en que ha aparecido la *Trypeta*, he encontrado el *Inscratospilas*, y aunque en estos últimos meses ha desaparecido, se debe seguramente á la acción del insecticida usado para el ataque de la mosca, cuya acción ha alcanzado necesariamente al utilísimo auxiliar.



Una apreciación ligera de estos resultados podría acusar de torpe la medida que acaba no sólo con la plaga sino con el enemigo de ella; pero si se reflexiona que éste sólo puede vivir á expensas de aquélla, se comprenderá cuán inútil resultaría su existencia desapareciendo el medio en que puede vivir. ¡Salvándose de la acción del insecticida, moriría irremisiblemente por falta de *nodrizas* para sus larvas!

Hasta la fecha no se ha podido hacerlo vivir en cautiverio, á pesar de las múltiples precauciones que se han tomado, ya procurando larvas de *Trypeta*, que he supuesto picadas por el *Cratospilas*, ya crisálidas, ó bien los mismos individuos alados, en compañía de moscas y frutas picadas.

Este asunto es importante, no tanto para esta localidad, cuanto para otros lugares en que no existe, como sucede, según creo, en Yautepec, á donde proporcionaría inmensas ventajas, para hacer más segura la extirpación de la plaga, actualmente muy disminuída en ese Distrito.

Procuraré hacer nuevas pruebas para importarlo á ese lugar.

#### MI VISITA Á YAUTEPEC.

En mi visita á este Distrito arreglé que desde luego comenzaran á trabajar los cuatro peones, bajo la dirección del Sr. Ingeniero Oliverio Téllez.

#### NOTICIAS COMPLEMENTARIAS.

El servicio de peones no ha sufrido alteración alguna.

Ultimamente, con la ayuda que está prestando el Sr. Rodríguez, ha sido necesario dividir á los peones, quedando dos á las órdenes de dicho señor, para los trabajos de Acapantzingo y los otros dos á las mías, para los de Tetela.

Tanto en este pueblo como en Acapantzingo, los Ayudantes municipales nos han facilitado á los hombres que forman las *veintenas*, para hacer el corte de la fruta; aún así el trabajo será largo.

Han sido distribuidos ya los ejemplares del 2º Boletín y con una nota se han adjuntado al Gobierno los que oficialmente le corresponden. Ha sido recibido y leído con aplauso.

Protesto á Ud. en esta oportunidad, las seguridades de mi profundo respeto y completa adhesión.

Cuernavaca, 31 de Diciembre de 1900.

LEOPOLDO DE LA BARREDA.

Al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.

#### UTILIZACIÓN DE LAS FRUTAS PICADAS Ó AVENTURERAS.

Recomendamos encarecidamente á los agricultores se esfuercen en utilizar la fruta impropia para la alimentación, ya sea fermentándola, para preparar alcohol, licores ó vinagre, ya sea conservándola, para hacer ciertos dulces cuya duración es casi indefinida.

Ciertamente los licores de frutas tienen poca demanda, pero los demás productos si son aceptados en el comercio y aun podrían dar origen á nuevas industrias, resultando entonces otra ventaja: que en vez de abandonar las frutas dañadas, se apresurarían todos á recogerlas, ya no para evitar la multiplicación de la plaga, sino para fermentarlas ó conservarlas, destruyéndose por estos procedimientos los gérmenes de la *Trypeta*.

En los Estados Unidos sucede á menudo que las cosechas de frutas son excesivas y entonces se somete una parte de ellas á alguna de las operaciones siguientes:<sup>1</sup>

1ª Desecación al sol ó en estufas.

2ª Conservación con azúcar.

3ª Extracción del jugo, para preparar sidra, brandy, vinagre, licores, jarabes ó jalea.

En cuanto á la fruta verde, que se cae prematuramente, es utilizada para engordar cerdos.

Ofrecemos enviar á los señores agricultores que lo soliciten, los folletos que hay publicados acerca de estos procedimientos.

La Comisión de Parasitología se limita á aconsejar las medidas económicas que preceden, pero no tiene la misión de llevarlas á la práctica: esta tarea corresponde á los agricultores.

#### AUMENTO DEL COMERCIO DE FRUTA EN YAUTEPEC.

La siguiente carta confirma en cierto modo las noticias que dimos en el N° 3 de este Boletín:

"Ferrocarril Interoceánico de México.

México, Marzo 16 de 1901.

Sr. Profesor A. L. Herrera.—Presente.

Muy señor mío:

Abajo se servirá Ud. encontrar una lista que manifiesta el peso aproximado de la fruta remitida de la Estación de Yautepec, en los periodos que allí se especifican:

<sup>1</sup> G. B. Brackett, Utilizing surplus fruits.—Year Book U. S. Department of Agriculture, 1898. p. 309.



Año de 1898, remisiones sólo por carga 5299 toneladas.  
 „ de 1899, id. id. 4253 „

Año de 1900, id. id. 4156 toneladas.  
 „ id. por Express..... 1764 „

Total remitido en el año de 1900..... 5920 „

Enero de 1901, remitido por carga..... 667 toneladas.  
 „ „ „ por Express..... 84 „

Total remitido en Enero de 1901..... 751 „

Sin más quedo de Ud. A. y S. S.

Firmado: A. Blake.—Rúbrica, Contador en Jefe.”

\*\*\*

Resulta de cálculos hechos sobre los datos del Sr. O. Téllez que:

|                                                  |               |
|--------------------------------------------------|---------------|
| La fruta remitida en 1898, tuvo un valor de..... | \$ 144,377.75 |
| Id. 1899, id. ....                               | 115,894.25    |
| Id. 1900, id. ....                               | 161,320.00    |

Hay entre los dos últimos años una diferencia de \$ 45,425.75 en favor de 1900.

El cálculo es aproximado, pues en la denominación general de “fruta” está comprendida la caña de azúcar, en la estadística del ferrocarril.

De todas maneras, se ve que el aumento ha sido considerable al fin del primer año en que se comenzaron a seguir los procedimientos de la Comisión.

Y no debe olvidarse que mucha fruta se consume en Yautepec y las poblaciones cercanas; que se incineró toda la naranja aventurera en 1900 y que en fin, por un motivo u otro, estas estadísticas siempre tienden a dar cifras inferiores a la realidad y no exageradas.

Por último, antes podía salir de Yautepec la fruta buena y la dañada: ésta ha sido últimamente destruida por el fuego ó la inhumación.

#### OBSERVACIONES EN LA FRUTA CORTADA.

Tres frutas fueron señaladas al Gobierno del Estado para solicitar su destrucción: guayaba, mango y lima. La poca naranja que producen algunas huertas no fué necesario incluirla en la iniciativa, porque tuvimos la seguridad de arreglar su destrucción directamente con los propietarios, como en efecto se consiguió.

A medida que se ha ido verificando el corte de dichas frutas, he venido haciendo observaciones para determinar cuál de todas ellas es la que ofrece mayor abrigo a la plaga combatida, y como resultado de mis observaciones puedo asegurar que el mango es la fruta predilecta de la *Trypetas ludens*, en esta localidad, en tanto que la lima sólo por ingente necesidad se convierte en cuna del insecto, pudiendo por lo tanto considerarse el ataque a esta fruta como incidental y originado por la ausencia de las otras.

Tal idea se robustece comparando las fechas en que ambas frutas se producen.

Durante los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre hay abundancia de *mango de tiempo* y en toda esta época la *Trypetas* tiene aseguradas sus generaciones; si en los meses siguientes no se produjera ninguna otra fruta, es evidente que la plaga se extinguiría; pero entonces aparece la lima (Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero) y en ella se sostiene hasta que empieza a aparecer en Enero el mango aventurero.

No se explica de otro modo la abundancia de larvas que he encontrado en el mango recogido; hasta en el pequeño y enteramente verde se las encuentra en mayor ó menor cantidad.

De provechosas consecuencias será pues el corte que de esa fruta se está haciendo, pues que se destruye gran número de larvas.

Cuernavaca, 28 de Febrero de 1901.—*Leopoldo de la Barreda*.

\*\*\*

Tengo el honor de informar a Ud. de mis trabajos en el presente mes:

Por disposición de Ud. se rastillaron casi todas las huertas y al pie de cada uno de los naranjos, no encontrando más señales de plaga que las crisálidas existentes en pequeño número en los cultivos intercalados con el naranjo, especialmente los de plátano.

En general, se oye decir a los horticultores que “los efectos de la plaga han cedido lo bastante para permitir la permanencia de las naranjas *apilincadas* en el árbol, circunstancia que no ocurría antes, pues así que se agusanaban, caían inmediatamente al suelo.”

Con el nombre de *apilincada*, designan la naranja que se seca en el mismo pedúnculo prendido a la planta; tiene la forma de un higo y es de color moreno ó gris.

Yo mismo he podido convencerme de lo que antecede, y en mi concepto, se debe la caída de la fruta a una destrucción ó ruptura hecha por la larva en los vasos del fruto, los cuales, como es sabido, vienen en línea recta de las raíces a los lóculos. A la simple vista he contado veinte de estos vasos dispuestos en dos círculos concéntricos, con igual número cada uno.

Estos mismos hechos y lo que asientan los más prácticos agricultores, entre los cuales debo citar al Sr. Basilio Flores (reconocido por el noto-



rio cuidado que tiene en no intercalar ninguna otra planta en sus huertas, que no sea el naranjo, y prodigar á éste todos los cuidados que están á su alcance) demuestra que nunca en otros años se había notado la disminución de la plaga de la naranja como en éste, en que debido al carácter idóneo de la Comisión para destruirla, se ha logrado casi extirparla.

*Seguramente que los beneficios alcanzados por la Comisión llegan á más del cincuenta por ciento.*

A las indicaciones de Ud. respecto á la conveniencia de observar si las larvas aceptan favorablemente la pulpa de otras frutas como medio, puedo decir con relación á los zapotes y plátanos, que á condición de hacer una punción en la superficie de la fruta, penetran al interior de ella sin gran dificultad, transformándose en crisálidas. Cinco larvas ocuparon cada pieza; pero tres de ellas salieron de los plátanos para sufrir sus metamorfosis en los ángulos de la caja que los guardaba.

Sin más que informar á Ud. por ahora, le reitero las consideraciones de mi profundo respeto.

Yautepec, Febrero 28 de 1901.—*Oliverio Téllez.*

\*\*\*

El estado actual de la plaga, reducida, pudiéramos decir, á la existencia de algunos imagos, no es manifiesto de ningún modo. Yo he tomado algunas naranjas verdes para disecarlas y examinarlas sin lograr ver una sola larva. Pero, sin decir á Ud. que la plaga se haya exterminado en lo absoluto, si puede creerse que existe latente al estado de algunas crisálidas, en los cultivos intercalados de caña y naranjo, donde se ha hecho imposible pasar el rastrillo; pero aun así podemos decir que son contadas las orugas existentes.

En la Hacienda de Ocalco, según una visita que hice en Enero de este año, la naranja de la próxima pasada cosecha fué incinerada con arreglo á las prescripciones que marca el Boletín de la Comisión, y ahora, como en ésta, la naranja se encuentra verde y los mangos en floración. En la huerta de San Carlos se ha hecho todo de igual manera.

Hasta este momento sigo informado de que la exportación de la fruta durante los años 1899, 1900 y el presente, es nula por express, debido á una alza en los fletes, y hubiera deseado saber el número de carros que han tomado durante los dos años anteriores los exportadores que se unen en colectividad para ocupar un furgón; mas la Estación no cuenta con esos datos, por tener que remitirlos sin dejar copia de ellos.

Protesto á Ud. lo necesario.

Yautepec, Marzo 31 de 1901.—*Oliverio Téllez.*

Persistimos en la tarea de aconsejar á los agricultores la explotación de la fruta que por cualquier motivo no se aprovecha en la forma acostumbrada.

Las semillas del mango contienen principios utilizables que son: "albúmina vegetal, ácido gálico, tanino, almidón, goma, materia grasa, resinas y un principio colorante amarillo.

La corteza del árbol se aplica vulgarmente para combatir las diarreas crónicas; las hojas contra la tos y el asma y los dolores de muelas; las semillas se consideran como anti-helmínticas (contra las lombrices); la resina que escurre del tallo se usa como antisyfilitica; los frutos, en los catarros crónicos; la infusión de las flores, para combatir los catarros de la vejiga y en fumigaciones, para ahuyentar á los moscos. Las semillas sirven para hacer tinta."<sup>1</sup>

Los frutos podrían utilizarse para hacer vinagre y otras preparaciones, atendiendo á la composición química de ellos.

En Yautepec preparan una especie de conserva de mango muy agradable.

La Comisión de Parasitología ha comenzado á estudiar los detalles de estas diversas preparaciones para darlas á conocer oportunamente y fomentar así esta clase de industrias, único medio durable de combatir la plaga. Desde el momento en que la fruta caída represente un valor, por pequeño que sea, y constituya la materia prima de una industria, no se le dejará abandonada al pie de los árboles. Entonces la Comisión de Parasitología habrá terminado su misión relativa á una plaga que no volverá á desarrollarse.

#### *Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.*

En el informe del Consejo de Horticultura de California, correspondiente á 1900,<sup>2</sup> encontramos esta nota:

#### EL GUSANO DE LA NARANJA MEXICANA.

"Uno de los grandes peligros que amenazan á nuestros cultivadores de citrus es el gusano de la naranja mexicana (*Trypeta ludens*).

"Esta plaga, originaria del Estado de Morelos, México, ha seguido la línea de las vías férreas en aquel país, y hoy está diseminada generalmente en él."

Dijimos en los Boletines anteriores que esta afirmación es inexacta y que la naranja de Jalisco y otros puntos no tiene gusanos.

"Hay comunicación continua entre puertos Mexicanos y de California,

<sup>1</sup> Farmacopea Mexicana, 3ª edición, p. 112.

<sup>2</sup> Preliminary Report (Seventh Biennial) of the State Board of Horticulture of the State of California for 1899-1900, Sacramento, 1901, p. 12.



facilitada ahora por los ferrocarriles. Se han enviado cargamentos de los Distritos infestados á los Estados Orientales y siempre ha habido el riesgo de que los mismos carros que transportaron esa fruta, lleguen á las huertas de California y conduzcan la plaga con ellos. Se han adoptado disposiciones eficaces contra la importación de naranjas en California, si proceden de cualquier puerto Mexicano, de manera que el peligro por esta parte se ha reducido al mínimum, pero el que proviene de los carros infestados subsiste aún.

"Para evitarlo tuvimos una entrevista con los representantes de algunos ferrocarriles, J. A. Fillmore, del "Pacific System of the Southern Pacific Railroad Company," William Sproule, de la misma, Edward Chambers, de la "Santa Fe Railroad Company" y Robert Graham del "Fruit-Growers Express."

"Se discutió detenidamente el asunto y se explicó la biología del insecto; se mostró que hay el peligro de que alguna de las larvas, habiendo salido de la fruta para ocultarse en las hendeduras ó grietas de los carros, pueda ser llevada á California, ó también que se convierta en crisálida en alguna hendedura invisible de los furgones y salga cuando éstos arriben á las huertas de California. Unas cuantas moscas ó gusanos así transportados, pueden dar origen á una destructora plaga en nuestras huertas, arruinándonos en pocos años. La importación á California del pulgón (*Icerya I. Hy. Ho.*) y á Massachusetts del gusano (*Insliparis dispar I. L. H.*) son ejemplos de ello. El primero casi aniquiló la industria de los citrus en California y causó pérdidas de miles de pesos antes de que se encontrase un remedio. El segundo, por haber escapado una sola hembra, ha sido origen de pérdidas de millones de pesos y no se ha dominado, á pesar de que el Estado de Massachusetts gastó centenares de miles de pesos en destruirlo.

"Los empleados de las compañías ferrocarrileras están sobre aviso y de la mejor buena voluntad convienen en secundar al Consejo de Horticultura, para hacer efectivas las precauciones que éste recomiende. Han convenido en que no se deben llevar naranjas mexicanas á California por las vías férreas indicadas y que se anotarán los números de los furgones empleados para conducir la fruta de México á las regiones orientales, y se les desinfectará con vapor de agua tomado de la locomotora ó por otro medio que sea eficaz.

"Estas precauciones darán el resultado apetecido."

Sin asegurar que los intereses relacionados de los ferrocarrileros y de los horticultores sean la causa de esa unión y de tantos temores y preocupaciones, si debemos insistir en las razones apuntadas en nuestro Boletín núm. 3: la plaga mexicana no encontraría en California las condiciones vitales necesarias para su desarrollo; se le ha combatido victoriosamente en su propio clima, y puede evitarse su propagación en una nueva localidad, y en fin, sólo prospera en las huertas mal atendidas.

En cuanto á esa comparación, entre la plaga de la fruta y el pulgón

del naranjo y el gusano errante, hacemos observar que el primero se importó á California de la templada Australia,<sup>1</sup> y el segundo de Europa:<sup>2</sup> ninguno de los dos procedía de los trópicos, como la *Instrypetas ludens* (I. D. B.). Natural era que se multiplicasen de una manera asombrosa en un clima propicio. Las observaciones que hemos seguido haciendo, nos afirman en nuestra opinión de que la Mosca de la fruta es excesivamente torpe y perezosa en los países fríos y templados. Centenares de insectos de esta especie hemos criado sin conseguir nunca que muestren apetitos sexuales, en la Ciudad de México.

\*\*\*

Han destruido ó fumigado muchos cargamentos de naranja mexicana. Tomamos los datos que siguen del Informe del Consejo de Horticultura de California correspondiente á 1898:

| Fechas.      | Barco.   | Procedencia.               | Especie.                      |
|--------------|----------|----------------------------|-------------------------------|
| Octubre 17   | Orizaba. | Mazatlán                   | 137 cajas naranja. Fumigadas. |
| Noviembre 17 | "        | Baja California            | 900 " " "                     |
| Febrero 18   | "        | Baja California y Mazatlán | 479 " " "                     |
| Marzo 20     | "        | Puertos Mexicanos.         | Naranjos. Destruídos.         |

\*\*\*

En el "California Fruit Grower" del 25 de Noviembre de 1899, se refiere que un barco procedente de Panamá y Acapulco condujo á San Francisco ocho cajas con naranja mexicana agusanada, y se añade que "la *Instrypetas ludens* no es incapaz de invadir rápidamente nuevos territorios, como la torpe *Inocnerias dispar* (I. L. H.) (una de las más terribles plagas de la Unión Americana), sino que por el contrario, puede cubrir los territorios casi lo mismo que la Mosca doméstica." Este es un error muy grave, según lo prueban todos los experimentos y observaciones que se han hecho con las *Instrypetas*.

"En caso de que la plaga se llegue á implantar en California, las huertas de naranjas valdrán á lo más \$ 10 por acre y no garantizamos que se llegue á vender á \$ 5 el acre."

Esta exageración sólo puede disculparse por la completa ignorancia del articulista en los detalles de lo que sucede en México, aun en la Tierra Caliente: las huertas completamente invadidas tienen, sin embargo, un valor considerable y en último caso, podrían explotarse en ellas nuevos frutales.

<sup>1</sup> Insect Life, v. I, p. 127.

<sup>2</sup> U. S. Depart. of Agric. Bull. núm. 26. Division of Entomology, p. 75.



Concluye el articulista proponiendo medios terribles para evitar la importación a los Estados Unidos de toda la naranja mexicana.

Una de las pruebas más evidentes de que en este caso no había fundamentos para semejantes cuarentenas y prohibiciones, es que el Gobierno General de los Estados Unidos no ha accedido a lo que en tales términos piden los agricultores de California desde 1897.

\*\*\*

En "The Rural Californian" de Abril de 1897, se dice, sin demostrarlo, que los furgones en que se transporta la naranja mexicana deben estar llenos de crisálidas, porque el gusano se sale de la fruta para transformarse en tierra. Ya hemos dicho que esto es poco probable; las larvas no salen de la naranja hasta que se pudre.

También se supone que un viajero compra en Texas naranjas picadas y arroja los desechos y larvas por las ventanillas del Pullman, favoreciendo así la diseminación de la plaga.

A pesar de estos peligros de invasión, señalados por los periodistas de California, esta Mosca no ha invadido las huertas después de tantos años (23): es que no le favorecen las condiciones de clima y cultivo en aquel Estado.

Por último, se pregunta si las Tunas no serán la cuna u origen de la Mosca de la fruta: ya hemos dicho que según todas las probabilidades, tuvo su origen en la Guayaba, que abunda en toda la República, mientras que la Tuna escasea en Tierra Caliente.

\*\*\*

Subleva en verdad la confesión que hace el mismo periódico (Octubre de 1897, pág. 380), de que "según "The Grocery World," debe haber disminuido la venta de la naranja mexicana en la presente estación, en los Estados Unidos, por causa de lo que se ha dicho acerca del gusano de esa fruta. Tan amplia es la obra de la plaga, que aun en el Sur del Africa se cree que algo de los grandes perjuicios sufridos en la cosecha de la naranja viene del mismo origen. Indudablemente debe aplicarse una cuarentena a los naranjos mexicanos y sus frutas, siempre que se intente importarlos a cualquier otro país."

La plaga de las frutas africanas es totalmente distinta de la nuestra.

#### Plagas semejantes a las del naranjo.—Remedios.

MOSCA DE LA MANZANA. (INSRHAGOLETIS POMONELLA) (I. D. B.).

"Este insecto se conoce vulgarmente con los nombres de gusano de la manzana o del "camino de hierro" (railroad worm). Entre las especies que

atacan a los frutos, es una de las más importantes. Su biología fué estudiada detenidamente por el Dr. F. L. Harvey.<sup>1</sup> Los insectos adultos aparecen en Junio. La hembra perfora la cáscara del fruto con su agudo oviscapto, para introducir sus huevecillos, que nacen pocos días después, produciendo gusanos blancos. Estos forman en la pulpa de la manzana galerías irregulares que agrandan progresivamente. Semejantes perjuicios muchas veces no se manifiestan en el exterior, y puede suceder que se recoja la fruta infestada y se venda como buena. Generalmente cae antes de tiempo. Los gusanos se salen de ella y se entierran, convirtiéndose en crisálidas y naciendo a la siguiente primavera.

"Este insecto se va extendiendo en el Estado de Nueva York, y como puede hacer muchos perjuicios, sería bueno establecer la vigilancia necesaria y combatirlo cuando se le encuentre.

*Remedios.*—Se ha visto que es difícil aplicarlos. Como los gusanos trabajan únicamente dentro del fruto, el riego de los árboles sería ineficaz. Probablemente el remedio más práctico es la destrucción inmediata de la fruta caída, lo que puede hacerse llevando puercos y carneros a las huertas. El arado del suelo en el invierno puede servir para la destrucción de las pupas o crisálidas."<sup>2</sup>

El Profesor J. H. Comstock ha publicado un extenso artículo<sup>3</sup> del cual extractamos lo siguiente:

La *Trypeta pomonella* es el enemigo más importante de la manzana, después de la Mariposa (*Ins-carpocapsa pomonella*, I. L. M.) cuya larva sólo perjudica la parte del fruto que está cerca del ombligo, de manera que una porción de aquél puede aprovecharse: en cambio, la larva de esta *Trypeta*, una vez que penetra a la pulpa, la hace incomible.

Este insecto es originario de América, y se alimenta con diferentes especies de Tejocote (*Rosacrataega* D. P. P.) y Manzana silvestre (*Rosapira* D. P. P.). Es necesario, por lo tanto, buscar las larvas de nuestro Tejocote (*Rosacrataega mexicana* D. P. P.) y hacer la clasificación de ellas.

En ciertas regiones de Nueva York y Nueva Inglaterra, atacó las manzanas cultivadas, en otras no abandona las frutas silvestres.

*Remedio.*—"El más práctico, para aminorar los perjuicios causados por esta plaga, consiste en la destrucción inmediata de la fruta caída, antes de que las larvas la abandonen y se entierren.

"Cuando la plaga sea muy abundante, deben injertarse los árboles con variedades menos expuestas a la invasión. En tal caso deben dejarse, para que sirvan de trampa, dos o tres árboles de manzana precoz, destruyendo rápidamente las que se caen. Si se aíslan estos árboles y se lle-

<sup>1</sup> Maine Agr. Exp. Sta. Ann. Rpt. 1889, p. 190.

<sup>2</sup> S. A. Beach, V. H. Lowe and F. C. Stewart. Common diseases and insects injurious to fruits. New York Agricultural Experiment Station. Geneva, N. Y., Bull. No. 170. Dec. 1899, pág. 396.

<sup>3</sup> The Apple Maggot. Depart. of Agricult. 1881 and 1882, pág. 195.



Concluye el articulista proponiendo medios terribles para evitar la importación a los Estados Unidos de toda la naranja mexicana.

Una de las pruebas más evidentes de que en este caso no había fundamentos para semejantes cuarentenas y prohibiciones, es que el Gobierno General de los Estados Unidos no ha accedido a lo que en tales términos piden los agricultores de California desde 1897.

\*\*\*

En "The Rural Californian" de Abril de 1897, se dice, sin demostrarlo, que los furgones en que se transporta la naranja mexicana deben estar llenos de crisálidas, porque el gusano se sale de la fruta para transformarse en tierra. Ya hemos dicho que esto es poco probable; las larvas no salen de la naranja hasta que se pudre.

También se supone que un viajero compra en Texas naranjas picadas y arroja los desechos y larvas por las ventanillas del Pullman, favoreciendo así la diseminación de la plaga.

A pesar de estos peligros de invasión, señalados por los periodistas de California, esta Mosca no ha invadido las huertas después de tantos años (23): es que no le favorecen las condiciones de clima y cultivo en aquel Estado.

Por último, se pregunta si las Tunas no serán la cuna u origen de la Mosca de la fruta: ya hemos dicho que según todas las probabilidades, tuvo su origen en la Guayaba, que abunda en toda la República, mientras que la Tuna escasea en Tierra Caliente.

\*\*\*

Subleva en verdad la confesión que hace el mismo periódico (Octubre de 1897, pág. 380), de que "según "The Grocery World," debe haber disminuido la venta de la naranja mexicana en la presente estación, en los Estados Unidos, por causa de lo que se ha dicho acerca del gusano de esa fruta. Tan amplia es la obra de la plaga, que aun en el Sur del Africa se cree que algo de los grandes perjuicios sufridos en la cosecha de la naranja viene del mismo origen. Indudablemente debe aplicarse una cuarentena a los naranjos mexicanos y sus frutas, siempre que se intente importarlos a cualquier otro país."

La plaga de las frutas africanas es totalmente distinta de la nuestra.

#### Plagas semejantes a las del naranjo.—Remedios.

MOSCA DE LA MANZANA. (INSRHAGOLETIS POMONELLA) (I. D. B.).

"Este insecto se conoce vulgarmente con los nombres de gusano de la manzana o del "camino de hierro" (railroad worm). Entre las especies que

atacan a los frutos, es una de las más importantes. Su biología fué estudiada detenidamente por el Dr. F. L. Harvey.<sup>1</sup> Los insectos adultos aparecen en Junio. La hembra perfora la cáscara del fruto con su agudo oviscapto, para introducir sus huevecillos, que nacen pocos días después, produciendo gusanos blancos. Estos forman en la pulpa de la manzana galerías irregulares que agrandan progresivamente. Semejantes perjuicios muchas veces no se manifiestan en el exterior, y puede suceder que se recoja la fruta infestada y se venda como buena. Generalmente cae antes de tiempo. Los gusanos se salen de ella y se entierran, convirtiéndose en crisálidas y naciendo a la siguiente primavera.

"Este insecto se va extendiendo en el Estado de Nueva York, y como puede hacer muchos perjuicios, sería bueno establecer la vigilancia necesaria y combatirlo cuando se le encuentre.

*Remedios.*—Se ha visto que es difícil aplicarlos. Como los gusanos trabajan únicamente dentro del fruto, el riego de los árboles sería ineficaz. Probablemente el remedio más práctico es la destrucción inmediata de la fruta caída, lo que puede hacerse llevando puercos y carneros a las huertas. El arado del suelo en el invierno puede servir para la destrucción de las pupas o crisálidas."<sup>2</sup>

El Profesor J. H. Comstock ha publicado un extenso artículo<sup>3</sup> del cual extractamos lo siguiente:

La *Trypeta pomonella* es el enemigo más importante de la manzana, después de la Mariposa (*Ins-carpocapsa pomonella*, I. L. M.) cuya larva sólo perjudica la parte del fruto que está cerca del ombligo, de manera que una porción de aquél puede aprovecharse: en cambio, la larva de esta *Trypeta*, una vez que penetra a la pulpa, la hace incomible.

Este insecto es originario de América, y se alimenta con diferentes especies de Tejocote (*Rosacrataega* D. P. P.) y Manzana silvestre (*Rosapira* D. P. P.). Es necesario, por lo tanto, buscar las larvas de nuestro Tejocote (*Rosacrataega mexicana* D. P. P.) y hacer la clasificación de ellas.

En ciertas regiones de Nueva York y Nueva Inglaterra, atacó las manzanas cultivadas, en otras no abandona las frutas silvestres.

*Remedio.*—"El más práctico, para aminorar los perjuicios causados por esta plaga, consiste en la destrucción inmediata de la fruta caída, antes de que las larvas la abandonen y se entierren.

"Cuando la plaga sea muy abundante, deben injertarse los árboles con variedades menos expuestas a la invasión. En tal caso deben dejarse, para que sirvan de trampa, dos o tres árboles de manzana precoz, destruyendo rápidamente las que se caen. Si se aíslan estos árboles y se lle-

<sup>1</sup> Maine Agr. Exp. Sta. Ann. Rpt. 1889, p. 190.

<sup>2</sup> S. A. Beach, V. H. Lowe and F. C. Stewart. Common diseases and insects injurious to fruits. New York Agricultural Experiment Station. Geneva, N. Y., Bull. No. 170. Dec. 1899, pág. 396.

<sup>3</sup> The Apple Maggot. Depart. of Agricult. 1881 and 1882, pág. 195.



van carneros ó cerdos que devoren la fruta infestada, el éxito de la trampa será completo.

"Algunas otras larvas (*Insidiosophila ampelophila* et *I. amoena* I. D. B.) viven en la manzana caída y no son perjudiciales."

Nos parece muy dudoso el remedio que consiste en injertar los manzanos con variedades menos expuestas á la invasión. No se dice que este procedimiento haya sido aplicado ya: es una suposición no confirmada por los hechos.

Algunos propietarios insistían en que ciertos mangos ó naranjas no eran invadidos, pero el examen cuidadoso de las huertas nos demostró que semejante afirmación era inexacta ó se había confundido esta plaga con la del Hongo (*Fungoidia*), que hace caer la fruta muy pequeña, y arruina las hojas.

Nos parece que las Moscas hembras no han de ser muy exigentes para depositar sus huevecillos, pues si lo fueran, la plaga hubiera acabado muy pronto, no fructificando las mismas variedades durante todo el año, y siendo imposible entonces que se sostuviese el ciclo interminable de las generaciones de la *Trypeta*. Además, hemos visto que las larvas se adaptan muy fácilmente á diversos medios, y aun en el plátano viven y se desarrollan.

El Sr. Rangel creyó observar que en un caso, *in vitro*, las Moscas hembras preferían la naranja á la guayaba, en Yautepec, donde la primera de esas frutas es la cuna principal del insecto. Pero insistimos en que el injerto no daría resultado donde hay millones de moscas cargadas de huevecillos; donde, en una palabra, la plaga ha adquirido un desarrollo considerable.

\*\*\*

En un informe de la Estación Agrícola de Maine<sup>1</sup> encontramos un extenso artículo de F. L. Harvey acerca de este insecto, y nos limitaremos á extractarle:

Se observó antes de 1867 y no está demostrado que invada el Tejocote y las Manzanas silvestres. Ha invadido todos los Estados Unidos. La Mosca hembra pone en la parte sombreada del fruto, donde la cáscara es más delgada, y se produce una mancha, como en la naranja.

Las larvas dilatan seis semanas en desarrollarse, en casos favorables; se aletargan con el frío y acelera su desarrollo la putrefacción de la fruta. Lo mismo las de *Trypeta ludens*, permanecen en ésta hasta que cae al suelo. "Se han encontrado larvas en fruta del mercado, procedente de Massachusetts, lo cual demuestra que ellas permanecen en la pulpa

<sup>1</sup> Annual Report of the Maine State College Agricultural Experiment Station. 1899, p. 190-238, Pl. I.-IV.

mucho tiempo después de que las manzanas son cosechadas." Ya hemos dicho que la desinfección de los carros ó furgones que transportan la naranja mexicana, resultaría en todo caso precaución inútil, por no salir los gusanos de la fruta hasta que se pudre.

Las Moscas de la Manzana viven cuando más tres semanas.

Las larvas no se entierran á más de una pulgada, prefiriendo los sitios arenosos; á veces se transforman en la superficie del suelo ó en el fondo de las cestas ó barriles. Sólo se les encuentra en las Manzanas á medio madurar.

*Huevos y reproducción.*—Se encontró un huevo insertado verticalmente debajo de la cáscara y oculto en un tejido amarillento. Otro huevecillo se tuvo en observación, en jugo de manzana. A los quince minutos se observó un movimiento en la punta opuesta al pedículo. Poco después se abrió el huevo irregularmente, salió la cabeza de la larva y luego toda ella, en menos de un minuto.

Ataca todas las variedades ácidas ó dulces, y aunque se pretende que sólo vive en ciertos árboles de cada huerta, puede asegurarse que todo es cuestión de circunstancias y que si se retarda la fructificación de ellos ó si aumenta la multiplicación de los insectos, invade nuevos dominios. Esto es lo que sucede con nuestra *Trypeta*, y hasta se ha llegado á atribuir á ella la caída de la fruta verde en los árboles más invadidos por un Hongo, de manera que se creía encontrar Mangos preferidos por el insecto.

"No hay medio para distinguir la fruta que lleva en su interior larvas recién nacidas, excepto las perforaciones hechas por el ovíscapo de la hembra." Nos pareció muy conveniente estudiar este punto, pero además de que sería poco práctico, por el tiempo que demanda para examinar con la lente toda la superficie de cada naranja, resulta inaplicable para esta fruta, que tiene la cáscara con puntuaciones ó pequeñas oquedades circulares, entre las que no se distingue el agujero hecho por un alfiler grueso ó por el ovíscapo de la *Trypeta*, según nuestros experimentos. Es necesario que transcurra algún tiempo para que se presente la mancha descrita por el Sr. Rangel.

*Remedios.*—"No se pueden destruir las moscas con trampas ó venenos endulzados."

Ya hemos dicho que la *Trypeta* de la naranja sí toma el jarabe de *Haplophyton* y ha sido destruída por éste, en número muy considerable.

"Los huevos son inaccesibles. Lo único que puede hacerse es destruir las larvas y crisálidas. Destruyanse los frutos caídos y las basuras de los almacenes y vasijas donde se guardan las manzanas."

*Métodos ineficaces.*—Irrigaciones, que no alcanzan al parásito, por estar éste encerrado en el interior de la manzana; papeles envenenados con arsénico ó sublimado no atraen á las moscas.

Nos parece que siendo, como es, delicadísimo el gusto y olfato de las moscas, no han de tomar esos venenos.



"Los papeles pegajosos son ineficaces." Lo mismo para atacar nuestra *Trypeta*.

"La destrucción de la fruta precoz es innecesaria, si se recoge cuidadosamente la fruta caída."

*Medidas preventivas.*—"Conviene dejar crecer las hierbas (pastos) en las huertas, y quemarlas en el Otoño ó Invierno. Las larvas no tienen fuerzas para enterrarse en un suelo compacto, y están expuestas á mayor número de causas de destrucción."

Por nuestra parte, no recomendamos este medio, porque casi continuamente se están formando las crisálidas y no sería posible sostener la destrucción por el fuego en el tiempo necesario.

"Voltear la tierra ó escardarla es otro remedio innecesario si se recoge la fruta caída." En las huertas de Tierra Caliente es imposible muchas veces practicar el arado ó rastrilleo de la tierra.

"Las huertas que tienen un suelo arenoso ó están abrigadas, con exposición al Sur, son menos invadidas. Al establecerlas, se debe atender á esta precaución."

"El Profesor Riley sugirió la idea de que se depositase en el suelo una delgada capa de sal, cenizas, cal ú otras sustancias. No sabemos que esto se haya ensayado." Ni es posible en las inmensas huertas de Morelos, especialmente en tiempo de lluvias.

"Conviene evitar la introducción de frutas ó envases que transporten gusanos."

*Métodos directos.*—"Se coloca un tubo sobre la mosca, cuidadosamente; atrapé así treinta, en hora y media." Casi inútil es decir que semejante procedimiento no puede emplearse en Morelos, por ser muy numerosas las huertas y muy elevados y frondosos los árboles frutales.

"Destrucción de la fruta caída, ya sea aprovechándola para hacer sidra, ó para la alimentación del ganado, ó bien, enterrándola, ó llevando á las huertas carneros y cerdos. Destruir también la fruta desechada."

Se ha proyectado la utilización de la fruta picada, y actualmente, en Yauhtepec, el Sr. Llanas va á establecer una pequeña fábrica de vino de naranja. Debe tenerse muy presente que en estos casos es indispensable vigilar la recolección, transporte y almacenaje del producto, á fin de que se evite la diseminación de las larvas y crisálidas. Lo mejor será transportar la naranja en cajas bien hechas, y someterla inmediatamente á la acción de la prensa, pues de otro modo puede suceder que se vayan regando las larvas por el camino ó se formen las crisálidas en los almacenes, en condiciones más favorables que en el campo, casi á cubierto de los enemigos. Por fortuna, la clase misma de las frutas impide que se les almacene, como se hace en los Estados Unidos con las manzanas.

"Los experimentos parecen demostrar que las crisálidas colocadas en vasijas abiertas, en lugares secos, no se transforman."

En efecto, es seguro que la sequedad se opone al desarrollo de la *Trypeta*. Entre muchas crisálidas recogidas en Yauhtepec y Cuernavaca,

sólo nacieron algunas, y la causa fué, probablemente, que se les tuvo en tierra seca.

\*\*\*

En otro artículo muy breve<sup>1</sup> se dice en extracto lo mismo que en el estudio anterior, recomendando el uso del sulfuro de carbono para desinfectar las basuras y desechos de los almacenes de frutas, lo que es impracticable en México por resultar muy costoso; preferiríamos el fuego. También recomiendan ciertos abonos, que podrían aplicarse para matar al gusano antes de que se transforme en pupa, especialmente la kainita, mezcla de sulfatos de potasio y magnesio, y cloruros de magnesio y sodio. Pero agregan que darían resultado si se pudiera saber exactamente cuándo deben emplearse. En Tierra Caliente hay producción continua de larvas. En fin, sería peligrosa la kainita en dosis elevada. No se mencionan experimentos comprobantes. Por otra parte, para abonar con kainita 600 ó más huertas, sería preciso un gasto muy superior al que ocasione la recolección de la fruta caída.

\*\*\*

En otras publicaciones de la Estación de Maine,<sup>2</sup> encontramos los datos siguientes:

En 1896, la plaga de la manzana desapareció en varias localidades, probablemente por el rigor del invierno, y "las heladas que se presentaron en dos años consecutivos y deben haber destruido las crisálidas que están depositadas cerca de la superficie. Las moscas son delicadas y sensibles á grandes cambios climáticos." Hemos dicho que la mosca de la fruta no podría adaptarse fácilmente al clima de California.

\*\*\*

Otros autores se limitan á recomendar la recolección de la fruta caída<sup>3</sup> y todos insisten en la destrucción que de ella conviene hacer, valiéndose de los cerdos y carneros.<sup>4</sup>

A este respecto dice el Sr. de la Barreda:

"El sistema de destruir las frutas dándolas á los cerdos, es muy conocido en Cuernavaca, y tanto, que en casi todas las huertas hay uno ó varios, alimentados *exclusivamente* con mango (mientras lo hay), pero no me agrada dicho sistema porque he observado que el animal no pasa la

<sup>1</sup> Rural New Yorker, 1895, pág. 280.

<sup>2</sup> Annual Report of the Maine State College, for the year 1895, part. II and Repts. Maine Agricultural Experiment Station, 1896 á 1899.

<sup>3</sup> Twenty first Report of the Board of Trustees of the College of Agriculture and the Mechanic Arts to the New Hampshire Legislature. Concord 1893.

<sup>4</sup> New York Agricultural Experiment Station. Bull. No. 170.—Dec. 1899, p. 396.



fruta íntegra, sino que la mastica muy mal y mientras, se escapa la pulpa semilíquida, arrastrando consigo los gusanos. Además, cuando el cerdo llega á haziarse, deja la fruta abandonada, y como la trilla en su constante movimiento, más pronto sale la larva. En resumen, por propia observación, creo que no sirve el procedimiento. Es preferible darle la fruta á las vacas, pero no todas la comen."

#### MOSCA DE LA FRUTA DE QUEENSLAND.

(*Instephritis tryoni*. I. D. B.)

Es una de las plagas de la fruta más perjudiciales. Sus costumbres son muy parecidas á las de la *Trypeta* mexicana.

#### MOSCA DE LAS BERMUDAS.

(*Insceratitis capitata*. I. D. B.)

Este insecto abunda en las Indias Orientales, Africa Meridional, países del Mediterráneo y Bermudas. Ataca los melocotones, naranjas y otros frutos.

En el Cabo causa tantos perjuicios que los agricultores cubren con tiendas de gasa los árboles frutales, procedimiento muy costoso que sólo se decidirían á usar en México los propietarios de algunos jardines ó que cultivasen variedades exquisitas de frutales. El examen de la lámina indica que la gasa cubre enteramente, como una funda, todo el follaje y viene á cerrarse en la base del árbol.<sup>1</sup>

#### MOSCA DE LAS CEREZAS.

(*Insrhagoletis cingulata*? I. D. B.)

"Este insecto se parece en todos sus estados al de la manzana. Ataca las cerezas agrias y probablemente las ciruelas. Ultimamente se ha demostrado que es una plaga de importancia en las grandes huertas de cerezas de la parte occidental de Nueva York. En los Estados del medio y del Oriente existe otra especie semejante, si no es que igual.

"La biología de este insecto no se ha estudiado bien. Se sabe, sin embargo, que pone los huevecillos debajo de la cáscara del fruto maduro y que las larvas viven en la pulpa. Para depositar su huevo, la hembra hace un pequeño agujero en la cáscara, probablemente con su ovíscapo. Hasta que el fruto cae por causa de la larva, sólo se manifiesta la presen-

<sup>1</sup> Report State Board of Horticulture. Sacramento. Cal. 1898.—Lámina VII: en el letrero de esta lámina se dice que la mosca en cuestión es *Tephritis Tryoni* y en el texto, página 68, se le da el nombre de *Ceratitis capitata*.

cia de ella por esa perforación y es difícil descubrirla. Según las observaciones y experimentos de Lowe, las larvas adultas abandonan el fruto y forman su crisálida en un lugar apropiado, tal como el fondo de las cestas en donde se guardan las cerezas. Si la fruta permanece en el suelo, las larvas salen de ella y á poca distancia se entierran. Los adultos nacen en la primavera, en el momento oportuno para depositar sus huevos en las variedades precoces de cereza agria. Probablemente continúa el depósito de huevos durante la estación en que aparecen las últimas cerezas. No se sabe de una manera positiva el número de generaciones. Es probable que invernen en el estado de crisálida.

*Tratamiento.*—Es difícil, probablemente, como en el caso del gusano de la manzana. Se obtendrá algún resultado cuidando del aseo de los almacenes. Lowe observó en las huertas infestadas, que el insecto ataca primero la fruta de unos cuantos árboles, en una sección, y gradualmente se extiende. Esto indica que su diseminación es lenta y que destruyendo los productos de algunos árboles, que sean atacados desde luego, se evitará probablemente la invasión completa de la huerta."<sup>1</sup>

\*\*\*

En un artículo de M. Slingerland<sup>2</sup> se describe extensamente esta plaga y se refieren experimentos negativos para alejar las moscas de los árboles, hechos en Australia, empleando sulfuro de calcio, sulfuro de sodio, cal, azufre, alquitran de madera, jabón de ballena, tabaco, peritre, extracto de tabaco, específico de Redwood, aceite de huesos y otras sustancias pestilentes. Regando los árboles con preparaciones azufradas y jabonosas se consiguió un resultado muy mediano y de poca duración. Habría que repetir estos riegos, y son muy costosos.

#### OTRA MOSCA DE LA CEREZA.

(*Insortalis cerasi*. I. D. B.)

"La hembra pone un huevo en la superficie de cada fruto y la larva penetra en la pulpa, cuidando de que la parte posterior de su cuerpo, en la cual están las aberturas de los órganos respiratorios, permanezca siempre cerca del agujero por donde ha penetrado. A fines de Julio cae la fruta, la larva sale de ella y se entierra para transformarse. Pasa en esa condición el otoño y el invierno. Ataca solamente las variedades *juliana* y *cerasina*.

*Medios de destrucción.*—El único que podría aconsejarse y es de gran

<sup>1</sup> S. A. Beach, V. H. Lowe and F. C. Stewart. l. c. p. 404.

<sup>2</sup> The Fruit Fly of Cherry. Cornell University Agr. Exp. St. Ithaca. N. J. Sept. 1899.



dificultad en la práctica, consiste en reunir y destruir las cerezas caídas.<sup>1</sup>

Nótese la imperfección é insuficiencia de estas observaciones.

#### MOSCA DE LA NARANJA EUROPEA.

(*Insceratitis hispanica*. I. D. B.)

Costumbres idénticas á las de nuestra *Trypeta*. "Se reconoce la fruta atacada por tener una manchita negruzca, de dos ó tres centímetros de diámetro."

*Medios de destrucción.*—Convendría recoger y quemar las naranjas caídas.<sup>2</sup>

Se dijo que el procedimiento de destrucción de la naranja por medio del fuego había sido aplicado por primera vez en Yautepéc, en 1900, pero ya se ve que lo recomendaban en Europa desde 1886.

Hemos indicado que un autor anónimo pretendía destruir en masa esta plaga, en el invierno, por medio del lisol, cuando estuvieran aglomeradas las moscas, cosa que nadie ha visto, pues invernan en el estado de crisálida, debajo de la tierra. En Yautepéc y Cuernavaca no hay invierno riguroso.

#### MOSCA DE LAS PERAS.

(*Inseccydomyia nigra*. I. D. N.)

"A mediados de Abril, la hembra introduce quince á veinte huevecillos en el interior de un botón floral. Las larvas salen y se introducen en el ovario, es decir, en la parte de la flor que se ha de convertir en fruto. Las peras atacadas engruesan poco y se deforman, haciéndose esféricas, más ó menos blandas y negruzcas: por fin, caen. Las larvas son la causa de todo. Si la pera no ha caído cuando los gusanos llegan á su tamaño definitivo, saltan, ó si el fruto está en el suelo, se conforman con enterrarse y quedan así ocultas hasta la primavera, para convertirse en insectos perfectos."

*Medios de destrucción.*—Deben quemarse las peras chicas atacadas.<sup>3</sup>

#### MOSCA DE LAS ACEITUNAS.

(*Insadacus oleae*. I. D. B.)

"La hembra pone sus huevos en los frutos pequeños, en Julio. La larva, luego que nace, se introduce en la pulpa y comienza á roerla. No es

<sup>1</sup> Brocchi. Traité de Zoologie Agricole. p. 478.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Brocchi. Zoologie Agricole, p. 480.

raro que se alberguen tres ó cuatro larvas en la misma aceituna. Son aquellas de color amarillento y su boca tiene piezas á propósito para desgarrar la pulpa. Su crecimiento se hace con bastante rapidez, sobre todo, si la temperatura exterior es elevada: por lo mismo, puede haber dos ó tres generaciones que ataquen la misma cosecha. Aunque se lleven al granero las aceitunas invadidas, continúa la evolución del insecto. El Sr. Bonafous ha observado que las depredaciones causadas por la mosca comenzaban siempre en las localidades más calientes. Parece, y este hecho es de explicación difícil, que las aceitunas son invadidas cada dos años. Sin embargo, según Bonafous, el *Dacus* no es indígena de Francia y nos puede llegar á Italia transportado por los vientos del Sureste. Este observador dice que las localidades bien abrigadas no son invadidas por las moscas.

*Medios de destrucción.*—Guérin-Meneville estudió esta mosca desde 1842, y aconsejaba recoger prematuramente las aceitunas y enviarlas al molino. El aceite en ese caso es menos abundante y de calidad inferior, pero si no se procede de esa manera se corre el riesgo de perder toda la cosecha. El Sr. Langier, profesor en aquella época en el departamento de agricultura de Niza, solicitó que una ley especial obligase á los propietarios á hacer esa recolección prematura. Se le hizo la objeción de que dada la diferencia de clima entre las diversas localidades de la Provenza, no se podría fijar la misma fecha para recoger las aceitunas. Yo creo que es fácil evitar este inconveniente; pero, si es cierto que las moscas vienen de Italia, será necesario que nuestros vecinos tomen las mismas medidas.

Convendría tener la precaución de reunir y destruir las frutas caídas, barrer cuidadosamente los graneros donde están almacenadas y quemar el polvo en el que se encuentra siempre una gran cantidad de crisálidas.

El Dr. Casupagnon cree haber visto que los olivos rociados con una lechada de cal no son invadidos. Esto me parece poco probable.

Debo hacer notar que la caza inicua hecha en Provenza á las avcillas, debe favorecer el desarrollo de todos los insectos,<sup>1</sup> inclusive la mosca de la aceituna."

*Observaciones.*—Nunca hemos visto que las *Trypetas* sean arrastradas por el viento. Se fijan á la cara inferior de las hojas cuando les parece necesario. Sin embargo, podrían diseminarse por este medio, pero es difícil comprobarlo.

En cuanto al empleo de la lechada de cal, suponiendo que no perjudica á los árboles, resultaría impracticable en lugares donde hay miles de ellos, como Yautepéc y Cuernavaca; tendría que repetirse con mucha frecuencia en tiempo de aguas; y es, en suma, un simple paliativo de muy escaso interés.

<sup>1</sup> Ibid.



MOSCA DE LA GROSELLA.

(*Instripetas canadensis*. I. D. B.)

"Para combatir esta plaga, que es muy perjudicial en Nueva York, se recomienda regar emulsión de Kerosena al pie de los árboles, para destruir las crisálidas."<sup>1</sup> Tenemos en estudio este procedimiento; pero desde luego nos parece muy costoso é inaplicable en las inmensas huertas de Morelos. Se podría regar un metro cuadrado con 20 c. c. de emulsión diluida en 200 de agua.

El costo sería de unos 7 pesos por cada 1,000 metros cuadrados, por una sola vez.

Para levantar la fruta en esa superficie el gasto resulta insignificante, pues la experiencia ha enseñado que sólo 8 peones, ganando al mes, entre todos, unos 80 pesos, levantan millones de frutas (296,679 recogidas en Mayo de 1901), en una superficie muy extensa.

\*\*\*

Otra Mosca parecida ataca los frutos de la Grosella y lleva el nombre de *Rhagoletis ribicola*.<sup>2</sup>

\*\*\*

Se encuentra un estudio acerca de las moscas de la Grosella en el Boletín número 36 de la Estación Experimental de Washington.

**Remedios.**—Enterrar las crisálidas á mayor profundidad (esto es muy costoso) ó depositar la tierra que las contiene en un camino ó lugar descubierta (esto es costoso é inseguro); llevar gallinas (medio insuficiente). "Lo más seguro será destruir toda una cosecha."

MEDIOS RECOMENDADOS EN LOS ESTADOS UNIDOS PARA COMBATIR

LA ORUGA DE LA MANZANA.

(*Ins-carpocapsa pomonella*. I. L. M.)

Esta Mariposa deposita sus huevecillos en la manzana. Las larvas, después de minar la parte carnosa de la fruta, causan indirectamente su caída y una vez que están en el suelo salen á buscar lugares abrigados en donde forman sus capullos.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bulletin of the New York State Museum. Vol. 5, núm. 23, p. 162.

<sup>2</sup> R. W. Doane. A new Trypetid of Economic importance. "Entomological News," 1898, p. 69.

<sup>3</sup> Véase: L. O. Howard. The Codling Moth. Rep. U. S. Dep. of Agric. 1887, p. 96.

**Remedios.**—*Dstrucción de la fruta caída por los borregos y los cerdos.* Los primeros se comen la fruta con avidez, sin dejar desechos. Es necesario proteger las cortezas de los árboles tiernos, por medio de unciones de jabón, cuidando á la vez de que los animales beban agua con frecuencia, para que no les obligue la sed á roer las cortezas.

Este remedio no ha sido ensayado y es casi impracticable, por cultivarse en las huertas de Tierra Caliente una multitud de plantas bajas como el Cafeto y la Jicama.

**Recolección á mano.**—Se está haciendo desde que comenzaron los trabajos.

**Corte y destrucción de la manzana picada.**—La misma observación; pero debe advertirse que ni se han sacudido ó golpeado los árboles, conformándose con destruir en el invierno la fruta que por ese medio se desprende del pedúnculo, ni es posible, como en el caso de la manzana, cortar solamente lo dañado. En fin, el procedimiento de Riley, para matar el gusano por medio del agua hirviendo, resulta generalmente muy costoso.

**Exterminio del insecto alado.**—La aplicación de líquidos arsenicados sobre los frutos, para matar los gusanos que aún no penetran debajo de la cáscara, sería ineficaz para preservar nuestra fruta, puesto que la mosca hembra deposita sus huevecillos en el interior de la pulpa.

Idénticos consejos proporcionan C. P. Guille<sup>1</sup> y S. A. Beach, Lowe y Stewart.<sup>2</sup> Harvey y Munson aconsejan las irrigaciones con verde de París ó caldo bordelés,<sup>3</sup> y que son inaplicables al naranjo, por peligrosas, ineficaces y de mucho costo. Ya hemos dicho que la *Trypeta* introduce su huevecillo debajo de la cáscara y no llegarían al gusano las substancias insecticidas.

<sup>1</sup> How to fight the Codling Moth. The Agricultural Experiment Station. Fort Collins, Colorado. Press Bulletin núm. 11, April 1901.

<sup>2</sup> Common diseases and insects injurious to fruits. New York Agricultural Experiment Station. Bulletin núm. 170.—Dec. 1899, p. 394.

<sup>3</sup> Rep. Maine Agricultural Experiment Station. 1899. p. 134.







| PROCEDIMIENTO.                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Dónde se ha aplicado o propuesto.  | Estado del insecto que se combate. | Inconvenientes del procedimiento.                                                 | Resultados obtenidos. | NOTAS. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| Destrucción de los Guayabos silvestres.<br>Facilitar el comercio y medio de transporte de la fruta.<br>Indirecto: protección é importación de ciertos animales insectívoros.<br>Multiplicación artificial del <i>Inscratospila rudibunda</i> (L. Hy. T.) y otros parásitos de las larvas. | En México.<br>Proyectado en Méjico. |                                    | Ineficaz. La fruta que se cae prematuramente, se agusa y pudre, no es comestible. |                       |        |

### Informes de los agentes.

#### INFORME CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL.

Las deficiencias que advirtió Ud. en los trabajos emprendidos en esta localidad, para el ataque del gusano de las frutas, determinaron desde luego las labores que debían complementarlas, y de acuerdo con las instrucciones que se sirvió darme durante su visita á esta ciudad, me he dedicado á la recolección é incineración de toda la fruta dañada que se desprende de los árboles.

Acompaño al presente informe un cuadro que manifiesta los resultados de mi visita personal hecha á todas y cada una de las huertas que componen esta jurisdicción.

Como lo manifiesta dicho cuadro, la visita general terminó el día 24 del presente Abril, y desde el 25 inmediato comenzó la segunda, la que se va practicando simultáneamente en tres ó cuatro barrios ó pueblos, según las circunstancias y la cantidad de fruta que hay que recoger.

Debo advertir á Ud. que la fruta recogida, en su mayor parte ha sido mango *aventurero*, que es el que se produce en estos meses en Cuernavaca, porque el de *tiempo* viene á rendir sus frutos hasta el mes de Junio y continúa hasta el de Agosto.

Como lo he dicho á Ud. en mis notas semanarias, la incineración de la fruta ha sido casi *inmediata* á su recolección, para evitar así que las larvas tengan tiempo de salir de la fruta para enterrarse y formar las crisálidas.

Protesto á Ud. señor Jefe, mi adhesión y profundo respeto.  
Cuernavaca, 30 de Abril de 1901.—*Leopoldo Barreda*.

#### MADURACIÓN ARTIFICIAL DEL MANGO.

Entre los propietarios de huertas de esta Municipalidad se sigue generalmente el procedimiento de madurar artificialmente la mayor parte de la fruta, como el mamey, el ahuate y de un modo especial, el zapote negro y el mango. La medida aparece justificada tratándose del zapote, porque dejándolo madurar en el árbol se desprende y queda deshecho en el suelo, originando así grandes pérdidas; en cuanto á la última de esas frutas, el procedimiento es accidental, originado por circunstancias especiales. Ha sido aplicado de un modo empírico desde hace algunos años, para salvar una parte bien pequeña de la producción del mango. Hoy que los horticultores más entusiastas conocen el origen del agusanamiento de las frutas, comprenden la importancia de aquella práctica y se apresuran á seguirla con conocimiento de causa, evitando así que la *Instryptetas* desove en la mayoría de las frutas de un árbol.

El mencionado procedimiento consiste en cortar el mango cuando co-



| PROCEDIMIENTO.                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Dónde se ha aplicado o propuesto.  | Estado del insecto que se combate. | Inconvenientes del procedimiento.                                                 | Resultados obtenidos. | NOTAS. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| Destrucción de los Guayabos silvestres.<br>Facilitar el comercio y medio de transporte de la fruta.<br>Indirecto: protección é importación de ciertos animales insectívoros.<br>Multiplicación artificial del <i>Inscratospila rudibunda</i> (L. Hy. T.) y otros parásitos de las larvas. | En México.<br>Proyectado en Méjico. |                                    | Ineficaz. La fruta que se cae prematuramente, se agusa y pudre, no es comestible. |                       |        |

### Informes de los agentes.

#### INFORME CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL.

Las deficiencias que advirtió Ud. en los trabajos emprendidos en esta localidad, para el ataque del gusano de las frutas, determinaron desde luego las labores que debían complementarlas, y de acuerdo con las instrucciones que se sirvió darme durante su visita á esta ciudad, me he dedicado á la recolección é incineración de toda la fruta dañada que se desprende de los árboles.

Acompaño al presente informe un cuadro que manifiesta los resultados de mi visita personal hecha á todas y cada una de las huertas que componen esta jurisdicción.

Como lo manifiesta dicho cuadro, la visita general terminó el día 24 del presente Abril, y desde el 25 inmediato comenzó la segunda, la que se va practicando simultáneamente en tres ó cuatro barrios ó pueblos, según las circunstancias y la cantidad de fruta que hay que recoger.

Debo advertir á Ud. que la fruta recogida, en su mayor parte ha sido mango *aventurero*, que es el que se produce en estos meses en Cuernavaca, porque el de *tiempo* viene á rendir sus frutos hasta el mes de Junio y continúa hasta el de Agosto.

Como lo he dicho á Ud. en mis notas semanarias, la incineración de la fruta ha sido casi *inmediata* á su recolección, para evitar así que las larvas tengan tiempo de salir de la fruta para enterrarse y formar las crisálidas.

Protesto á Ud. señor Jefe, mi adhesión y profundo respeto.  
Cuernavaca, 30 de Abril de 1901.—*Leopoldo Barreda*.

#### MADURACIÓN ARTIFICIAL DEL MANGO.

Entre los propietarios de huertas de esta Municipalidad se sigue generalmente el procedimiento de madurar artificialmente la mayor parte de la fruta, como el mamey, el ahuate y de un modo especial, el zapote negro y el mango. La medida aparece justificada tratándose del zapote, porque dejándolo madurar en el árbol se desprende y queda deshecho en el suelo, originando así grandes pérdidas; en cuanto á la última de esas frutas, el procedimiento es accidental, originado por circunstancias especiales. Ha sido aplicado de un modo empírico desde hace algunos años, para salvar una parte bien pequeña de la producción del mango. Hoy que los horticultores más entusiastas conocen el origen del agusanamiento de las frutas, comprenden la importancia de aquella práctica y se apresuran á seguirla con conocimiento de causa, evitando así que la *Instryptetas* desove en la mayoría de las frutas de un árbol.

El mencionado procedimiento consiste en cortar el mango cuando co-



mienza á tomar una coloración violácea por la parte más pulposa é inmediata al pedúnculo (aquí dicen "cuando está de pinta"); después se lava para despojarlo de esa substancia resinosa que lo cubre cuando no está enteramente maduro; se deja secar al sol por algunas horas, después de esta operación se tapa, colocándolo en cajas, canastos ó agujeros practicados en el suelo, y al cabo de seis ú ocho días se saca para ponerlo á la venta.

Este mango sale arrugado, pálido, y su sabor no es tan agradable como el del que procede directamente de los árboles.

También esta práctica favorece los intentos de la Comisión, porque disminuye el número de frutas en que desova el insecto y éste tiene que conformarse con las que le quedan en el árbol, produciendo así la necesaria acumulación de larvas en menor número de frutas, que al ser destruidas producen efectos más positivos y abrevian el trabajo de los Agentes, el cual sería más laborioso si la mosca hubiera tenido donde hacer su instintiva diseminación de huevecillos.

#### INSPECTICUS SACKENI. (I. D. B.)

Entre la fauna del mango caído descubrí el día 28 un insecto del orden de los Dípteros, suborden de los Braquiceros, que tiene algunos puntos de semejanza con la *Instryptas ludens*. Este insecto se alimenta con el mango en putrefacción y por eso se le ve casi en todos los lugares en que se ha acumulado esa fruta para verificar su incineración: forma verdaderas nubes que flotan sobre el mango que no ha sido carbonizado por la acción del fuego, y las hembras—más pequeñas que los machos—se introducen á través de los pequeños agujeritos que dejan las frutas, para desovar en los lugares más propicios al nacimiento y desarrollo de sus larvas. No ofrece peligros—en mi concepto—para la plaga que combatimos, y lejos de eso pudiera ser provechoso, porque devora la pulpa putrefacta de los mangos. Las larvas son muy curiosas, parecen cochinitas de la humedad. (*Crusporcellios I. I.*)

#### GESTIONES OFICIALES EN PRO DE LA COMISIÓN.

En vista de lo que el C. Gobernador de este Estado se dignó contestar al oficio de que dí á Ud. cuenta en mis notas semanarias, solicitando el aumento de peones, juzgué oportuno entenderme con el Presidente Municipal para determinar la forma en que debían ayudarme en los barrios, para conseguir que los vecinos recogieran y destruyeran la fruta caída en sus huertas. Se corrió una circular á los Ayudantes Municipales, previniéndoles que debían acompañarme á hacer las visitas oficiales á sus respectivas demarcaciones, para consignar á los remisos, y que el aseo de huertas, recolección é incineración diaria de la fruta quedaba encomendado á su vigilancia y bajo su más estrecha responsabilidad. Con estos

antecedentes comencé á hacer mis visitas y en oficios de los días 6, 9, 11, 18 y 23, dirigidos al Presidente Municipal, he hecho las consignaciones que corresponden á la primera visita.

Protesto á Ud. mi atenta consideración y profundo respeto.

Cuernavaca, 3 de Junio de 1901.—*Leopoldo de la Barreda.*

\*\*\*

#### C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA.—MÉXICO.

Tengo el honor de rendir á Ud. el informe del mes que hoy termina.

Con motivo de las festividades religiosas de la Semana Santa, los peones dejaron de trabajar en toda ella, y por esta razón, unida á la escasez que resulta de brazos por las siembras del maíz, me he quedado solamente con dos peones.

Respecto á la plaga, puedo manifestar á Ud. lo mismo que tuve el honor de decirle en 31 de Marzo próximo pasado, con las mayores garantías que ofrecen los horticultores, de que ésta ha disminuído.

Tengo el gusto, asimismo, de remitirle unas frutas de zapote blanco, que, como dije á Ud., comenzaban á dañarse. Ahora verá Ud. que la mayor parte de ellas, si no todas, están completamente sanas. No le envío las otras especies de fruta que también se agusanan, por estar verdes; pero oportunamente las recibirá Ud. maduras y así podrá adquirir la convicción de su estado, satisfactorio para los trabajos de la Comisión.

Reitero á Ud. las consideraciones de mi respeto.

Yantepec, Abril 30 de 1901.—*Oliverio Téllez.*

\*\*\*

#### C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA.—MÉXICO.

Tengo el honor de informar á Ud. de los trabajos que se han ejecutado en esta Municipalidad durante el mes de Mayo del presente año.

La plaga del naranjo ya se nota muy disminuída: unas dos moscas que han libado el extracto depositado sobre la superficie de los frutos, ha sido lo único observado de ella. Los rastrillos y el examen de algunas frutas verdes (pues no han madurado), indican de la misma manera casi su total desaparición. Por éste y los anteriores motivos, no se encuentra ninguna naranja caída.

De existir la plaga, podría asegurar á Ud. que se halla circunscrita únicamente en la mitad de los frutos del mango, que son por fortuna bien pocos. Espero sólo la maduración completa de ellos para incinerarlos y remitir á Ud., en unión de los naranjos, los que sean necesarios, á fin de adquirir mayor conocimiento del estado actual de la plaga.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Se reconocieron los 62 mangos enviados por el Sr. Téllez: sólo uno estaba agusanado.



Protesto á Ud. lo necesario.  
Yautepec, Mayo 31 de 1901.—*Oliverio Téllez.*

\*\*\*

#### PRODUCTOS DEL MANGO.

La Comisión ha preparado vinagre y tinta de mango. La fórmula para la segunda es como sigue:

Se trituran 180 gramos de hueso de mango en un litro de agua de lluvia, caliente. Se expone la mezcla al sol ocho días, se añaden 120 gramos de sulfato de fierro, se agita frecuentemente, se deja expuesta al sol, se añaden 30 gramos de goma arábica, se hierve por espacio de algunos minutos, se abandona y deja reposar y después de varios días se cuele, añadiéndole un poco de ácido salicílico.

El Sr. de la Barreda informa que se ha podido preparar un alcohol de mango á precio reducido.

De igual manera se podrían obtener otros productos del mango, naranja y guayaba, evitando así el perderlas cuando están picadas ó se caen prematuramente.

#### Informes de los Agentes.

El informe general correspondiente al próximo pasado Julio no es más que un resumen que abarca las notas parciales de cada semana, que oportunamente he rendido á esa Superioridad, pues la misma naturaleza de los trabajos realizados ha exigido una vigilancia muy estricta, que impidió consagrar la actividad del infrascrito á otros estudios ó labores.

#### CRISÁLIDAS.

Durante el mes que comprende este informe se han utilizado dos gallineros portátiles, para la limpia de todos los lugares en que se depositó y quemó el mango agusanado; estos trabajos—hasta donde fué posible—fueron practicados simultáneamente con la recolección, para poder vigilarlos y asegurar su éxito. Debo manifestar á Ud. que el procedimiento no puede ser más eficaz; después de que los pollos han pasado por un lugar determinado que se prepara convenientemente (rastrillado), es difícil encontrar allí una larva ó una crisálida de *Trypeta*. Por este medio se han limpiado las huertas de Santo Cristo, San Pablo, Acapantzingo y Cantarranas.

#### AGUARDIENTE DE MANGO.

El día 18 de Julio remití á la fábrica de mezcal del Sr. D. Bernardino León y Vélez, 12 barricas de mango conteniendo cada una cinco gruesas de esa fruta, para que se hicieran los experimentos necesarios, á fin de determinar el éxito que tendría el establecimiento de una fábrica de aguardiente de mango y utilizar así la gran cantidad de fruta que se pierde por falta de una industria especial, que pudiera aprovechar esa materia prima.

Después de hechas las experiencias relativas, tenemos los datos que en seguida apuntaré y que someto á la ilustrada consideración de Ud.

60 gruesas de mango, reducidas á dos tinas de infusión, han producido, como último rendimiento, 6 jaras de aguardiente de 10°.

#### GASTOS.

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| Materia prima (mango).....                       | \$ 0.00 |
| Acarreo del mango (un carro por un día).....     | 0.50    |
| Tres peones para despulpar la fruta á 43 es..... | 1.29    |
| 36 arrobas de leña.....                          | 1.50    |
| Suma.....                                        | \$ 3.29 |

#### Precio medio por jarra:

$$\$ 3.29 \div 6 = 0.548 = 0.55 \text{ es.}$$

La jarra de aguardiente de caña de 80° vale aquí, precio medio, \$ 2.

Tengo el gusto de remitir á Ud. por el mismo correo, una botella conteniendo una muestra del aguardiente de la primera destilación, con una graduación de 17°; la segunda sale con 10°. Su sabor es desagradable.

El Sr. León y Vélez se propone hacer nuevas experiencias para mejorar hasta donde sea posible el rendimiento, tanto en calidad como en cantidad.

#### LAS MULTAS.

A fines de Julio dí al Ayuntamiento la noticia de tres visitas más, que he practicado á los barrios y pueblos de la Municipalidad de Cuernavaca, y de ellas resultan 286 remisos.

Me queda por rendir la última noticia de la visita que se está practicando.

Me es grato reiterar á Ud. con esta oportunidad, las protestas de mi adhesión y respeto.

Cuernavaca, 4 de Agosto de 1901.—*Leopoldo de la Barreda.*—Al C. Jefe de la Comisión de Parasitología.



\*\*\*

## CONCLUYEN LOS TRABAJOS DE LA COMISIÓN EN CUERNAVACA.

Habiéndose enseñado á los horticultores la manera de combatir la plaga de la fruta, de una manera teórica y práctica, durante un año, se dieron por terminados los trabajos en Cuernavaca, á fin de que el Agente fuese á combatir un parásito del maguey, en Chalchicomula, Puebla.

El Gobierno de Morelos y el Ayuntamiento de la Capital del mismo Estado, se esfuerzan actualmente en proseguir las labores indicadas por la Comisión, hasta acabar con la peligrosa plaga de los frutales, cuyo desarrollo puede ser rápido, aun después de que parezca haberse extinguido totalmente. Una sola hembra es capaz de poblar con su monstruosa descendencia las huertas en donde no se ejerza una vigilancia activa y se abandone la tarea indispensable de recoger la fruta caída accidentalmente de los árboles.

\*\*\*

C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.

Tengo el honor de informar á Ud. de los trabajos practicados en esta localidad en el presente mes.

Después de hacer varios apuntes, he tenido que desechar todo aquello que se encuentra clasificado en el Express con el nombre de "fruta" por no saber su naturaleza.

Parece que la exportación de este año va á ser mayor.

Hoy que se comienzan á ver los productos de los frutales, del mango sobre todo, han quedado de manifiesto los resultados que se deben á los trabajos de la Comisión. El mango, como dije á Ud. en uno de mis informes (con duda), sería el único dañado, y así parece estarlo, aunque poco: de todos los que he examinado, caídos, uno que otro contenía larva; los demás estaban sanos. En una carta de Ud. se ve que de 62 remitidos á México, solamente dos estaban picados.

Más patente es la disminución de la *Trypeta* cuando se examina la guayaba, fruta que se agusana más, debido á que la mosca, en ciertas épocas, sale del alvéolo que le constituía crisálida, y no encontrando más fruta que ésta y algo de mango, prosigue el ciclo de sus generaciones.

Para destruir en cuanto fuera posible este círculo vicioso, ya se había propuesto en meses anteriores por el Sr. Agente de la Comisión, Profesor Amado F. Rangel, la tala de los árboles de guayaba.

El día 13 de Junio hablé con el Sr. Ignacio Basaldua, manifestándole la conveniencia de destruir, no siempre, sino por dos ó tres años, los árboles de guayaba, y le supliqué me permitiera hacerlo en sus huertas, á lo que accedió desde luego.

Desde el 20 en adelante dos peones estuvieron dedicados exclusivamente al corte de estos árboles.

Todos eran aproximadamente de 5 á 6 metros de altura, y se talaron hasta la mitad, con el objeto de destruir temporalmente el circuito de las generaciones de la mosca. En las propiedades de los Sres. I. Basaldua y J. Rosales fueron cortados 45. Los frutos verdes y maduros que contenían se les entregaron á los cerdos. El Sr. Dr. Antonio Falcón Roldán asegura estar exenta de plaga la guayaba de su propiedad. Ud. me hizo el favor de confirmarlo una vez más al examinar mi última remisión de fruta.

Sírvase aceptar las consideraciones de mi profundo respeto.

Yautepec, Junio 30 de 1901.—*Oliverio Téllez*.

## Resultados efectivos del trabajo de los Agentes.

## COMPROBANTES DE LA DIMINUCION DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LA FRUTA.

El Agente Auxiliar de la Comisión de Parasitología Agrícola, á los señores horticultores y exportadores de fruta del Barrio de San Juan, que al margen se expresan, suplica se sirvan dar contestación á las siguientes preguntas:

1ª ¿Se ha extinguido en absoluto la plaga de los frutales?

2ª Si ha disminuido, en qué tanto por ciento aproximadamente?

3ª ¿Ha habido disminución?

4ª ¿Aumenta?

Anticipo á Udes. las debidas gracias y espero de su bondad serán contestadas mis preguntas con conocimiento de causa.

Patria y Libertad.—Yautepec, 6 de Diciembre de 1901.—*Oliverio Téllez*.

En mis propiedades no hay nada de plaga, *Eutiquio Prisco*, rúbrica.

Ha disminuido la plaga, *I. Basaldua*, rúbrica.

Ha disminuido la plaga un 75 por ciento, *Maximino Quintanar*, rúbrica.

Ha disminuido en mi propiedad la plaga, 60 por ciento, *Guadalupe Cabezón*, rúbrica.

Ha disminuido 60 por ciento, *Victor Juárez*, rúbrica.

Ha disminuido 80 por ciento, *Primitivo Bastida*, rúbrica.

En este año ha disminuido en mis huertas la picazón de la fruta, *P. Mejía*, rúbrica.

Me consta lo dicho, *Casimiro Vilchis*, rúbrica.

En el presente ha disminuido el gusano, *Valeriano Vidal*, rúbrica.

En lo absoluto no se ha extinguido la plaga, pero se nota haber disminuido en un 75 por ciento, *F. Sánchez*, rúbrica.

En las huertas de mi propiedad ha disminuido el gusano, *Dolores J. Vda. de Coria*, rúbrica.

Ha disminuido la plaga el 80 por ciento. Por la Sra. Isaac Rojas, *Celerino Jiménez*, rúbrica.



Ha disminuido la plaga el 80 por ciento. Por el Sr. Pablo Aguilar, *Francisco Alarcón*, rúbrica.

En las dos huertas de mi propiedad no hubo nada de plaga. Por Agustín Rojas, *Anselmo Rojas*, rúbrica.

Ha disminuido el 75 por ciento, *Vicenta Salinas*, rúbrica.

He notado que en mi huerta ha disminuido, *F. Rodríguez*, rúbrica.

En mi propiedad casi no hay plaga. Por la Sra. Tirsá Andrade, *Severiano Mérida*, rúbrica.

A mí me parece que va disminuyendo algo la plaga, *Narciso Gutiérrez*, rúbrica.

### No existe el gusano de la naranja en los Estados de Jalisco y Sonora.

El Dr. L. O. Howard, en su interesante estudio sobre "El peligro de importar plagas de insectos a los Estados Unidos,"<sup>1</sup> asegura que el gusano de la fruta, según los informes de M. Townsend, existe en las localidades siguientes:

Córdoba.  
Coatepec.  
Jalapa.  
Tuxpan.  
Morelos.  
Yautepec.  
Teocelo.  
Amacuzac.  
Puente de Ixtla.  
Cuernavaca.  
Guerrero.  
Tolimán.  
San Luis Potosí.  
Pueblo Nuevo.  
Monterrey.  
Linares.  
Montemorelos.  
Chihuahua.  
Manzanillo.  
Acapulco.  
Escalón.  
San Cristóbal.  
Ameca.  
La Barca.  
Guadalajara.  
Jalisco.

<sup>1</sup> Yearbook of the Department of Agriculture, 1897, p. 547.

Ya hemos dicho que los informes del Sr. Townsend son, en mucha parte, inexactos,<sup>1</sup> y que según el Sr. O. W. Barrett, la plaga no existe en Jalisco.

También insistimos en que rarísima vez se le ha observado, según el Sr. Rangel, en las huertas de Coatepec y Jalapa.<sup>2</sup> No existe en Guanajuato, según el Dr. A. Dugès (excepto en algún jardín), ni en Paraíso, Tabasco, según el Agente, Sr. Jesús Avalos.

En fin, el mismo Dr. Howard, dando muestras de una imparcialidad que mucho le honra, hizo incluir en el artículo citado una hoja en donde confiesa que visitó personalmente a "Guaymas, San José de Guaymas y Hermosillo, Sonora, en Abril de 1898, y que en esas localidades no ha aparecido todavía la *Trypeta ludens*," de manera que no es necesario temer, al menos por el presente, la introducción de este destructor insecto en California, por medio de los naranjos de Sonora."

### CERTIFICADOS.

Las autoridades, horticultores y exportadores de naranja de esta localidad, tenemos el gusto de manifestar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, que no existe en el Estado de Jalisco la plaga denominada vulgarmente "Gusano de la naranja" (nombre técnico: *Ins-trypetas ludens*, I. D. B.), ni que se le ha visto nunca.

Para los usos legales que a dicha Comisión convengan, con pleno conocimiento de causa, extendemos el presente, que acredita nuestros anteriores asertos, en la ciudad de Atotonilco, a los dos días del mes de Mayo de 1902.

El Presidente Municipal, *Florencio Luna*.—El Director Político, *Lorenzo M. Michel*.—El Juez 1º constitucional, *Luis C. y Castañeda*.—*Mateo E. Acévez*, Secretario.—*Avelino Velázquez*.—*Juan Pérez Sahagún*.—*Abraham Ibarra*.—*Pánfilo Lara*.—*José M. Acévez*.—*J. Trinidad Ayala*.—*Antonio Aldape*.—*Francisco Escoto*.—*J. Escoto Velázquez*.—*Hilario Muñiz*.—*Librado Ramírez*.—*Manuel Navarro*.—*Inocencio Navarro*.—*Gregorio Santos é hijo*.—*Modesto Angulo*.—*José María Romero*.—*David Angulo*.—*Basilia Peña de Velázquez*.—*Lorenzo Valle*.—*Genaro O. Mendoza*.—*Francisco Angulo*.—*Fermin Lomeli*.—*Juan Villalobos*.—*Trinidad Flores*.—*José María Vivanco*.—*L. Villanueva*.—*J. N. Delgado*.—*Apolonio Ruiz*.—*Prudencio Acévez*.—*Alejandro Bustani*.—*Rodolfo Abel*.

Estado de Jalisco.—Jefatura Política del 4º Cantón.—Sayula.—Número 901.

<sup>1</sup> Véase el Boletín de la Comisión de Parasitología, tomo I, p. 7.

<sup>2</sup> Ibid. p. 43.



En contestación á su atenta nota fecha 14 del actual, tengo la honra de manifestar á Ud. que en este Cantón no existe la plaga denominada "Gusano de la naranja."

Hago á Ud. presente mi atenta consideración.

Libertad y Constitución. Sayula, 16 de Mayo de 1902.—E. J. P., A. E. Romero.—Juan B. Castillo, Secretario.—Al Sub-Agente, C. Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto.

República Mexicana.—Jefatura Política del tercer Cantón de Jalisco.—La Barca.—945.

Esta Jefatura tiene conocimiento, por informes fehacientes, de que la naranja de esta región se encuentra limpia de la plaga denominada "Gusano de la naranja," y en el sentido de justificar ese sanitario estado, ha excitado á los productores de la localidad, por ser de su interés peculiar y del general de la Nación, para exponer los comprobantes de tales asertos y los dirijan á Ud., en la inteligencia de que los principales de dichos productores son los CC. Rivas Hermanos y Miguel Flores.

Lo digo á Ud. en respuesta á su comunicación relativa de antier.

Libertad y Constitución. La Barca, Mayo 16 de 1902.—E. J. P., L. Iñigo de la Torre.—Francisco González Martínez, Secretario.—C. Oliverio Téllez, Sub-Agente de la Comisión de Parasitología.—Atotonilco el Alto.

Los horticultores que suscribimos, tenemos el gusto de manifestar al Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, que en este Cantón, y en general en todo el Estado de Jalisco, no existe la plaga del "Gusano de la naranja" (*Ins-trypetas ludens*, I. D. B.) ni jamás se le ha visto.

Para los debidos fines que á dicho Jefe y Comisión convengan, damos el presente documento, que acredita el anterior aserto, con pleno conocimiento de los hechos, en la ciudad de Atotonilco el Alto, á los diez y siete días del mes de Mayo de mil novecientos dos.—C. Córdoba.—Francisco Ruiz Quiroz.—Macario Rojas.—V. Huber.—Francisco Franco.

Estado de Jalisco.—Jefatura Política del 5º Cantón.—Ameca.—Número 960.

En contestación á su nota de fecha 15 del mes en curso, manifiesto á Ud. que en todo este Cantón de mi mando no existe ni aun se conoce la plaga del "Gusano de la naranja."

Reciba Ud. mi consideración distinguida.

Libertad y Constitución. Ameca, 19 de Mayo de 1902.—E. J. P., Aurelio D. Martínez.—José María López, Secretario.—Al C. Sub-Agente de la Comisión de Parasitología.—Atotonilco.

Correspondencia particular.—Margarito González Rubio.—Autlán, Mayo 23 de 1902.—Sr. Sub-Agente Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto.—Muy señor mío: Obsequiando los deseos expresados por su nota fecha 20 del mes en curso, me es grato manifestar á Ud. que en este Cantón de mi inmediato mando no ha estado jamás agusanada la naranja ni lo está en la actualidad, como se puede comprobar por todos los horticultores de esta comprensión.

De Ud. atento S. S., M. González Rubio.

Tenemos el honor de manifestar al Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, que en esta población, y más generalmente, en todo el Estado de Jalisco, no existe *naranja agusanada* por la mosca *Ins-trypetas ludens* (I. D. B.).

Para los fines que convengan á dicha Comisión, se extiende el presente documento en Atotonilco el Alto, á 10 de Agosto del año 1902.—Antonio Angulo.—Romualdo C. de Vaca.—J. Trinidad Ayala.—Alejo Romo.

#### EL GUSANO DE LA FRUTA.

##### SE SIGUE COMBATIENDO ESTA PLAGA.

Hemos recibido un ejemplar del siguiente acuerdo, que se ha hecho imprimir y distribuir en Yautepec:

"El Ayuntamiento que presido ha tenido á bien acordar se observen y cumplan las disposiciones dictadas por la Comisión de Parasitología en el año de 1900, las cuales son las siguientes:

.....Que los horticultores procuren la destrucción de la fruta invadida por el gusano y el aseo esmerado de sus huertas: haciendo que los detritus orgánicos no entren en putrefacción, sino que los incineren ó los manden tirar á un lugar determinado, para quemarlos.

Levantar diariamente la guayaba, el limoncillo y la naranja, acumulándola en un lugar de la huerta, limpio y siempre el mismo.

Destruir la fruta acumulada, cuando menos una vez cada semana, ya por incineración ó inhumación; pero en el caso de que por algún motivo justificado se entierre en lugar de quemarla, se tendrá presente que sobre la fruta debe quedar una capa de tierra de cincuenta centímetros de espesor.....

Los Ayudantes Municipales tienen obligación de vigilar el cumplimiento de las anteriores disposiciones."

Yautepec, Enero de 1904.—Narciso Salazar.



En contestación á su atenta nota fecha 14 del actual, tengo la honra de manifestar á Ud. que en este Cantón no existe la plaga denominada "Gusano de la naranja."

Hago á Ud. presente mi atenta consideración.

Libertad y Constitución. Sayula, 16 de Mayo de 1902.—E. J. P., A. E. Romero.—Juan B. Castillo, Secretario.—Al Sub-Agente, C. Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto.

República Mexicana.—Jefatura Política del tercer Cantón de Jalisco.—La Barca.—945.

Esta Jefatura tiene conocimiento, por informes fehacientes, de que la naranja de esta región se encuentra limpia de la plaga denominada "Gusano de la naranja," y en el sentido de justificar ese sanitario estado, ha excitado á los productores de la localidad, por ser de su interés peculiar y del general de la Nación, para exponer los comprobantes de tales asertos y los dirijan á Ud., en la inteligencia de que los principales de dichos productores son los CC. Rivas Hermanos y Miguel Flores.

Lo digo á Ud. en respuesta á su comunicación relativa de antier.

Libertad y Constitución. La Barca, Mayo 16 de 1902.—E. J. P., L. Iñigo de la Torre.—Francisco González Martínez, Secretario.—C. Oliverio Téllez, Sub-Agente de la Comisión de Parasitología.—Atotonilco el Alto.

Los horticultores que suscribimos, tenemos el gusto de manifestar al Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, que en este Cantón, y en general en todo el Estado de Jalisco, no existe la plaga del "Gusano de la naranja" (*Ins-trypetas ludens*, I. D. B.) ni jamás se le ha visto.

Para los debidos fines que á dicho Jefe y Comisión convengan, damos el presente documento, que acredita el anterior aserto, con pleno conocimiento de los hechos, en la ciudad de Atotonilco el Alto, á los diez y siete días del mes de Mayo de mil novecientos dos.—C. Córdoba.—Francisco Ruiz Quiroz.—Macario Rojas.—V. Huber.—Francisco Franco.

Estado de Jalisco.—Jefatura Política del 5º Cantón.—Ameca.—Número 960.

En contestación á su nota de fecha 15 del mes en curso, manifiesto á Ud. que en todo este Cantón de mi mando no existe ni aun se conoce la plaga del "Gusano de la naranja."

Reciba Ud. mi consideración distinguida.

Libertad y Constitución. Ameca, 19 de Mayo de 1902.—E. J. P., Aurelio D. Martínez.—José María López, Secretario.—Al C. Sub-Agente de la Comisión de Parasitología.—Atotonilco.

Correspondencia particular.—Margarito González Rubio.—Autlán, Mayo 23 de 1902.—Sr. Sub-Agente Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto.—Muy señor mío: Obsequiando los deseos expresados por su nota fecha 20 del mes en curso, me es grato manifestar á Ud. que en este Cantón de mi inmediato mando no ha estado jamás agusanada la naranja ni lo está en la actualidad, como se puede comprobar por todos los horticultores de esta comprensión.

De Ud. atento S. S., M. González Rubio.

Tenemos el honor de manifestar al Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, que en esta población, y más generalmente, en todo el Estado de Jalisco, no existe *naranja agusanada* por la mosca *Ins-trypetas ludens* (I. D. B.).

Para los fines que convengan á dicha Comisión, se extiende el presente documento en Atotonilco el Alto, á 10 de Agosto del año 1902.—Antonio Angulo.—Romualdo C. de Vaca.—J. Trinidad Ayala.—Alejo Romo.

#### EL GUSANO DE LA FRUTA.

##### SE SIGUE COMBATIENDO ESTA PLAGA.

Hemos recibido un ejemplar del siguiente acuerdo, que se ha hecho imprimir y distribuir en Yautepec:

"El Ayuntamiento que presido ha tenido á bien acordar se observen y cumplan las disposiciones dictadas por la Comisión de Parasitología en el año de 1900, las cuales son las siguientes:

.....Que los horticultores procuren la destrucción de la fruta invadida por el gusano y el aseó esmerado de sus huertas: haciendo que los detritus orgánicos no entren en putrefacción, sino que los incineren ó los manden tirar á un lugar determinado, para quemarlos.

Levantar diariamente la guayaba, el limoncillo y la naranja, acumulándola en un lugar de la huerta, limpio y siempre el mismo.

Destruir la fruta acumulada, cuando menos una vez cada semana, ya por incineración ó inhumación; pero en el caso de que por algún motivo justificado se entierre en lugar de quemarla, se tendrá presente que sobre la fruta debe quedar una capa de tierra de cincuenta centímetros de espesor.....

Los Ayudantes Municipales tienen obligación de vigilar el cumplimiento de las anteriores disposiciones."

Yautepec, Enero de 1904.—Narciso Salazar.



**Acuerdos de la Secretaría de Fomento é Informes enviados á la misma.**

Por separado remito á Ud. un ejemplar de la obra que remitió á esta Secretaría la de Relaciones, acerca de los principales insectos que atacan á la naranja.

Sírvase Ud. acusar el recibo correspondiente.

Libertad y Constitución. México, Febrero 26 de 1900.—*Fernández Leal*.  
C. A. L. Herrera.—Presente.

Hoy dice esta Secretaría al Sr. Otis W. Barrett lo que sigue:

"El C. Presidente de la República ha tenido á bien acordar se comisione á Ud. á efecto de que pase al Estado de Jalisco y procure investigar si ha existido ó existe en él el gusano de la naranja, tomando al efecto cuantos datos fueren necesarios, para producir un informe circunstanciado y exacto sobre el asunto, recorriendo personalmente los Cantones productores de naranja y procediendo en sus investigaciones con arreglo á las instrucciones que le dé el C. Profesor Alfonso L. Herrera, á quien se presentará Ud. con este oficio."

Lo que transcribo á Ud. á efecto de que se sirva proporcionar al señor Barrett, las instrucciones de que se trata.

Libertad y Constitución. México, Marzo 9 de 1900.—*Fernández Leal*.

Con esta fecha dice esta Secretaría al Sr. Alfredo Notni lo que sigue:

El C. Presidente de la República ha tenido á bien acordar se comisione á Ud. á efecto de que pase al Estado de Morelos á practicar un reconocimiento minucioso en los Distritos del mismo, con el fin de averiguar si existe en todos ellos el gusano de la naranja. A efecto de que las investigaciones de Ud. estén en perfecto acuerdo con los trabajos emprendidos, procederá Ud. de conformidad con las instrucciones que le dé el C. Profesor Alfonso L. Herrera, á quien se presentará Ud. con este oficio."

Lo que transcribo á Ud. para su inteligencia y á efecto de que se sirva proporcionar al Sr. Notni las instrucciones de que se trata.

Libertad y Constitución. México, Marzo 9 de 1900.—*Fernández Leal*.

Por la comunicación de Ud. de fecha 16 del presente, queda enterada esta Secretaría de que se sirvió Ud. dar á los Sres. Otis W. Barrett y Alfredo Notni, las instrucciones necesarias para el mejor éxito de su comisión, relativa á la inspección de la naranja de los Estados de Jalisco y Morelos, habiendo salido ya el Sr. Barrett para el primero de dichos Estados, y saliendo próximamente el Sr. Notni para el de Morelos.

Libertad y Constitución. México, Marzo 20 de 1900.—*Fernández Leal*.

Por separado y á efecto de que se sirva Ud. examinarlas, remito á Ud. una caja conteniendo naranjas, que remitió á esta Secretaría, de la Barca (Jalisco), el Sr. Otis W. Barrett, dentro de cuya caja encontrará Ud. unas notas del mismo señor.

Libertad y Constitución. México, Marzo 24 de 1900.—*Fernández Leal*.

Se recibió en esta Secretaría la comunicación de Ud. de fecha 29 del corriente, en la que se sirve informar de los trabajos ejecutados por los Sres. Barrett y Notni para investigar la existencia del gusano de la naranja.

En contestación doy á Ud. las gracias, manifestándole que puede pedir al Sr. Notni las naranjas que indica y encargarle el estudio á que se refiere.

Libertad y Constitución. México, Marzo 30 de 1900.—*Fernández Leal*.

Por la comunicación de Ud. de fecha 27 del actual, queda enterada esta Secretaría de que según las investigaciones hechas por el Sr. O. W. Barrett, la naranja del Estado de Jalisco está exenta del gusano que la ataca en el Estado de Morelos.

Libertad y Constitución. México, Marzo 30 de 1900.—*Fernández Leal*.

Se recibió en esta Secretaría la comunicación de Ud. de fecha 6 del corriente, en la que se sirve informar acerca de los trabajos desempeñados por el Sr. Notni en el Estado de Morelos, con motivo de la comisión que se le confió para estudiar el gusano de la naranja, quedando enterada esta Secretaría de que en opinión de dicho Señor toda la fruta del Estado está atacada.

Respecto á la propuesta que hace de que se queme la fruta aventurera en todo el Estado y se cuide del aseo de las huertas, le manifiesto, que ya se dirige oficio al C. Gobernador de aquel Estado haciéndole las recomendaciones que aconseja.

Libertad y Constitución. México, Abril 11 de 1900.—*Fernández Leal*.

Desde que se recibió en esta Secretaría el informe de Ud. relativo al gusano de la naranja y se dió cuenta con él al C. Presidente de la República, se tomaron algunas determinaciones fundadas en el estudio de la plaga; se indicó desde luego al C. Gobernador del Estado de Morelos recomendar á las autoridades de Yautepec procedieran á la incineración de la naranja aventurera, la cual sabe esta Secretaría se ha verificado. Además, esta Secretaría creyó de mucha importancia investigar en qué



regiones de la República se ha desarrollado la plaga, y al efecto comisionó á los Sres. Notni y Barrett, para que recorran los Estados, y en los lugares mismos de producción, averigüen si existe ó no el insecto, habiéndose logrado como primer resultado, saber que la naranja del Estado de Jalisco está exenta de él.

Por último, manifiesto á Ud. que ya se manda publicar su informe en el Boletín de esta Secretaría y en folleto especial, para circularlo entre los horticultores y personas interesadas en el cultivo de la naranja, esperando además que se servirá Ud. continuar estudiando el asunto y comunicar en su oportunidad los resultados de ese estudio.

Libertad y Constitución. México, Abril 11 de 1900.—*Fernández Leal*.

El C. Jesús Avalos, Agente de agricultura en Paraíso, Tabasco, dice á esta Secretaría lo siguiente:

"Refiriéndome á la atenta nota número 4,492, de fecha 5 del que cursa, expedida por la Sección 5ª de esa Secretaría del digno cargo de Ud., tengo la honra de manifestar, que por estos lugares no apareció la plaga del gusano de la naranja; aunque aquí esta fruta no se exporta, pues la que se cosecha es para el propio consumo; los propietarios de predios rurales, sólo se han fijado en una hormiga que mata algunos árboles.

Libertad y Constitución. México, Abril 16 de 1900.—*Fernández Leal*.

Por su comunicación de fecha 7 del presente, queda enterada esta Secretaría de que, según los estudios que ha practicado Ud., el gusano que ataca el mango del Estado de Morelos es el mismo que ataca á la naranja de aquel mismo Estado.

Libertad y Constitución. México, Junio 23 de 1900.—*Fernández Leal*.

Se recibió en esta Secretaría la comunicación de Ud. número 58, de fecha 21 del presente, en la que se sirve transcribir la circular que el Gobierno de Morelos dirigió á los Jefes Políticos de Cuernavaca y Yautepec, relativa á la ayuda que debían de prestar á los Agentes de esa Comisión, por lo cual queda enterada esta propia Secretaría de dicha circular.

Libertad y Constitución. México, Septiembre 24 de 1900.—*Fernández Leal*.

Se recibió en esta Secretaría la comunicación de Ud., de fecha 15 del presente, número 79, en la que se sirve Ud. insertar la constancia firmada por varios propietarios de huertas en Yautepec, relativa á la disminución de la plaga del gusano de la naranja en esa localidad, de lo cual se

ha enterado con satisfacción esta Secretaría, mandándose publicar la comunicación de Ud.

Libertad y Constitución. México, Noviembre 19 de 1900.—*Fernández Leal*.

Se recibió en esta Secretaría la comunicación de Ud. de fecha 31 de Octubre último, número 71, en la que hace referencia á la carta que el Sr. Sidronio Méndez, comerciante en naranja, dirigió al Agente de esa Comisión C. Amado F. Rangel, relativa á la disminución de la plaga del gusano de la naranja en Yautepec (Morelos).

En contestación manifiesto á Ud. que el C. Presidente de la República, se ha enterado con satisfacción de la comunicación mencionada, la cual ya se manda publicar.

Libertad y Constitución. México, Noviembre 19 de 1900.—*Fernández Leal*.

Por el oficio de Ud. número 93 de fecha 22 del presente, queda enterada, con satisfacción, esta Secretaría, de que el Gobierno del Estado de Morelos compró toda la fruta de invierno que se produce en Cuernavaca, á efecto de incinerarla, para destruir el germen de la plaga que se combate.

Libertad y Constitución. México, Diciembre 24 de 1900.—*Fernández*.

Por la comunicación de Ud. de fecha 23 del presente queda enterada esta Secretaría, de la excitativa que hizo el Jefe Político de Yautepec, del Estado de Morelos, con fecha 14 de Noviembre del año próximo pasado, á los horticultores de aquella región, acerca del aseo de las huertas y de la destrucción de la naranja agusanada.

Libertad y Constitución. México, Enero 24 de 1901.—*Fernández*.

Por la declaración que se sirve Ud. transcribir en oficio número 109, de fecha 7 del presente, queda enterada esta Secretaría de que los medios empleados por esa Comisión de su cargo para la destrucción de la plaga del gusano de la naranja en Yautepec, del Estado de Morelos, han dado resultados satisfactorios.

En contestación manifiesto á Ud. que ya se manda publicar dicha declaración.

Libertad y Constitución. México, Febrero 9 de 1901.—*Fernández*.

El Sr. Samuel O. Cruz, de Villa Juárez, Oaxaca, en comunicación de fecha 17 del presente, dice á esta Secretaría lo que sigue:



"Acuso á Ud. recibo de cinco cuadernos del tomo I del Boletín de la Comisión de Parasitología Agrícola. Uno de esos cuadernos lo he repartido desde luego á un ranchero, mi vecino, en cuyo terreno está también desarrollada la plaga del gusano de la naranja. En la misma Villa Juárez, la temperatura tal vez ha evitado la invasión del *Instripeta ludens*; dista del rancho de los trabajos del Sr. José de Jesús Cruz, mi padre, unos nueve kilómetros, y no obstante que la naranja se expende en el mercado de la Villa y es cosechada en las riberas del río Cazones ó San Márcos, el gusano no ha encontrado medio para su propagación. Me informaré en los pueblos y ranchos inmediatos si existe ó no ese gusano perjudicial á la naranja y entregaré á quienes más se interesen los tres restantes cuadernos, quitando el que me corresponde. Unicamente siento no contar con el primer número del Boletín de Parasitología, etc., porque él vendría á ilustrarnos más en materias que abarcan un progreso fecundo y saludable para las plantas y los árboles.

Lo que transcribo á Ud. para su inteligencia.

Libertad y Constitución. México, Marzo 23 de 1901.—Fernández.

Por el oficio de Ud. número 386, de fecha 7 del que cursa, queda enterada esta Secretaría de que, según el certificado expedido por el Administrador de la hacienda de San Carlos, Distrito de Yautepec del Estado de Morelos, los procedimientos dictados por esa Comisión para combatir la plaga de los árboles frutales han dado buenos resultados en dicha hacienda.

Libertad y Constitución. México, Octubre 10 de 1901.—Fernández.

Por el oficio de Ud., de fecha 21 del presente, queda enterada esta Secretaría, según las respuestas dadas al cuestionario que les dirigió el Sr. Oliverio Téllez á los agricultores de Yautepec, Estado de Morelos, de los resultados obtenidos en la destrucción de la plaga de la fruta.

Libertad y Constitución. México, Diciembre 23 de 1901.—Fernández.

En oficio núm. 810, de fecha 24 de Septiembre último, dice á esta Secretaría la de Relaciones lo que sigue:

"El Ministro de México en la Habana, en nota núm. 64 de 12 del actual, dice á esta Secretaría lo que sigue:—Tengo el honor de remitir á Ud. un ejemplar del Boletín de la Secretaría de Agricultura, Industria y Comercio, correspondiente al 6 del mes en curso, en el que se habla de poner cuarentena á los limones, por temor de que se infecten los de esta isla, con el "*Trypeta ludens*" de México, para que si no tiene inconveniente se envíe á la Secretaría de Fomento, á fin de que la Comisión Parasitológica dictamine, y pueda publicarse aquí su opinión, por lo cual ruego á Ud.

que se sirva disponer lo indicado, si mereciere su aprobación.—Me es honroso trasladarla á Ud. para sus efectos y le envío el anexo de que se hace mérito."

Lo que transcribo á Ud. á fin de que informe sobre el particular, acompañándole el anexo á que hace referencia el oficio inserto.

Libertad y Constitución. México, Octubre 2 de 1902.—Fernández.

\*

República de Cuba.—Secretaría de Agricultura, Industria y Comercio.—Estación Central Meteorológica, Climatológica y de Cosechas.—Boletín de la semana que terminó el 6 de Septiembre de 1902.

*Frutos menores.*—La recolección de estos frutos sigue la marcha natural, sin que haya circunstancia digna de consignarse, á no ser la información que facilita el Sr. D. A. Campbell, de Máximo Gómez, provincia de Matanzas, sobre la posibilidad de que los limones importados del extranjero introduzcan en esta Isla y la de Pinos el *Trypeta ludens* de México, de que se habla en el lugar correspondiente de este Boletín, ocasionando, en su opinión, la total ruina de nuestra industria limonera. Es esta la primera noticia que llega á esta Estación Central relativa á la existencia de ese peligro.

\*

*Máximo Gómez.* Sr. D. A. Campbell.—Tiempo normal hasta el 4, variable el resto de la semana. Todas las cosechas en buen estado. Participa que se hacen esfuerzos en la localidad para poner en cuarentena los limones procedentes del extranjero, por asegurar que vienen infestados con el *Trypeta ludens* de México, sin lo cual estima que el cultivo del limón podría arruinarse para siempre en Cuba.

Por el informe de Ud. que se sirve rendir en su oficio número 526, de fecha 7 del presente, queda enterada esta Secretaría de que el limón no es atacado por el *Trypeta ludens*, por lo cual no es posible que el importado por esta República á la Isla de Cuba propague dicho insecto.

Libertad y Constitución. México, Octubre 10 de 1902.—Fernández.

Por la nota que transcribe Ud. en su oficio número 540, de fecha 3 del presente, queda enterada esta Secretaría de que el limón no puede ser atacado por ningún parásito, por no ser medio apropiado para su desarrollo, como erróneamente se ha creído.

Libertad y Constitución. México, Noviembre 7 de 1902.—Fernández.



En oficio número 546, de fecha 10 del presente, dice á esta Secretaría el C. Gobernador del Estado de Morelos lo que sigue:

"El Jefe Político del Distrito de Yautepéc, en oficio fecha 7 del corriente dice á esta Secretaría lo siguiente:—Con esta fecha me he dirigido al Ayuntamiento de esta Cabecera, ordenándole que la Comisión respectiva practique desde luego una visita de inspección á todas las huertas, previniendo á los dueños de ellas, que en un plazo que no exceda de quince días, queden perfectamente aseadas, ya por el procedimiento de cremación de frutas caídas y basuras ó ya sepultándolas, pero de tal manera que quede sobre la fruta una capa de tierra cuando menos de cincuenta centímetros; aperebiendo á los mismos dueños, que de no cumplir esta disposición, se les impondrá y hará efectivo el máximo de la pena que señala el artículo 95 del Bando de policía.—Igualmente ordena el propio Ayuntamiento que esta práctica la establecerá periódicamente en un plazo de tiempo que á juicio de la Corporación sea indispensable para extinguir por este medio la plaga del gusano que ataca la naranja."

Lo que transcribo á Ud. para su conocimiento.

Libertad y Constitución. México, Noviembre 18 de 1902.—P. o. d. S. S. *Gilberto Montiel.*

En contestación á su oficio número 555 de fecha 13 del presente, en el que informa acerca de los resultados obtenidos en los experimentos hechos con naranjas agusanadas y pide se transcriba dicho informe y el que dirigió la Secretaría de Comunicaciones acerca del transporte de la naranja por el Ferrocarril, al Gobierno de Morelos, para que se hagan saber á los horticultores de Yautepéc, le manifiesto que de conformidad con lo que solicita ya se transcriben los informes referidos.

Libertad y Constitución. México, Diciembre 18 de 1902.—*Fernández.*

El C. Gobernador del Estado de Morelos dice á esta Secretaría en oficio número 712, de fecha 19 del presente, lo que sigue:

"Tengo la honra de acusar á Ud. recibo de su atenta nota núm. 3,374, fecha de ayer, girada por la Sección 5ª de esa Secretaría de su digno cargo, relativa á las instrucciones que comunica á Ud. la de Comunicaciones y la Comisión de Parasitología Agrícola, para el transporte, conservación y venta de la naranja en el extranjero, manifestando á Ud. que ya se da á conocer el contenido de su referida nota á los horticultores de Yautepéc y de otros lugares del Estado, en la forma conveniente para que estudien las importantes indicaciones recibidas."

Lo que transcribo á Ud. para su conocimiento.

Libertad y Constitución. México, Diciembre 29 de 1902.—*Fernández.*

1 En carros refrigeradores.

Ha llegado á conocimiento de esta Secretaría que el Consejo de Horticultura de California, intenta, ó ha puesto en vigor medidas que tienden á impedir la entrada de naranja mexicana á puntos del Estado mencionado, bajo el pretexto de impedir que la plaga del gusano de la naranja se propague en las plantaciones de California.

A fin de que la misma Secretaría esté en posesión de todos los datos conducentes, para iniciar la acción que deba ejercerse para proteger los intereses de nuestros agricultores, sirvase Ud. rendir un informe circunstanciado sobre el estado actual de la plaga y de la posibilidad de extirparla.

México, Octubre 21 de 1903.—*G. Cosío.*

Por el oficio de Ud. número 899, de fecha 29 de Enero último, queda enterada esta Secretaría de que el C. Presidente Municipal de Yautepéc ha ordenado nuevamente se observen las medidas dictadas por esa Comisión contra la plaga del gusano de la naranja.

México, Febrero 2 de 1904.—*G. Cosío.*

Gobierno Constitucional del Estado de Aguascalientes.—Sección 1ª.—El C. Jefe Político del Partido de Calvillo, en comunicación fechada el 23 del mes actual, dice á la Secretaría de este Gobierno lo que sigue:

"Tengo la honra de contestar su respetable oficio, fechado el 16 del mes en curso, manifestándole que en este Partido no es conocida la plaga del gusano de la naranja, ni otra que la perjudique."

Lo que tengo la honra de transcribir á Ud. para su conocimiento y como resultado de su atenta nota relativa, 14 del mes actual.

Protesto á Ud. mi aprecio y distinguida consideración.

Libertad y Constitución. Aguascalientes, Diciembre 28 de 1904.—*Alejandro Vázquez del Mercado.*—*Fernando Cruz, S. I.*

República Mexicana.—Estado Libre y Soberano de Chihuahua.—Poder Ejecutivo.—Sección 5ª.—Fomento.—Número 3,119.—En debida respuesta á la atenta nota de Ud. de 14 del actual, en la que se sirve consultar si la naranja que se produce en este Estado tiene el germen del gusano á que se refiere, tengo la honra de manifestarle: que por razón del clima y la altura de los terrenos de este propio Estado, el expresado artículo se produce en muy pequeña escala solamente en los Distritos Andrés del Río, Rayón, Arteaga y Mina; y dicha fruta no tiene la enfermedad que indica, sino que por el contrario, su clase es buena y se lleva al mercado libre por completo de la plaga de referencia.

Protesto á Ud. las seguridades de mi atenta consideración.



Libertad y Constitución. Chihuahua, Diciembre 19 de 1904.—*Enrique Creel*.—*Joaquín Cortina*.

República Mexicana.—Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza.—Número 853.—Impuesto de la atenta nota de Ud., de fecha 15 del presente, en que se sirve informar al Gobierno de mi cargo, respecto de la plaga que puede atacar á la naranja y los medios que deben emplearse para que los gérmenes de la plaga no se desarrollen, tengo la honra de manifestar á Ud. que en ninguna parte de esta Entidad Federativa se cultiva la naranja.

Renuevo á Ud. las seguridades de mi consideración y aprecio.

Libertad y Constitución. Saltillo, Diciembre 19 de 1904.—*Miguel Cárdenas*.—*Melchor G. Cárdenas*, Srio.

República Mexicana.—Gobierno del Estado Libre y Soberano de Colima.—Se recibió en este Gobierno la atenta nota de Ud., fecha 14 del actual, en la que se sirve preguntar si en este Estado existe la plaga del gusano (*Trypeta ludens*) que ataca á la naranja. Y en contestación tengo el honor de manifestar á Ud. que no ha llegado á aparecer en esta Entidad la referida plaga.

Libertad y Constitución. Colima, Diciembre 20 de 1904.—*E. O. de la Madrid*.—*Alberto Betancourt*, Srio.

Estado de Jalisco.—Jefatura Política del 4º Cantón.—Sayula.—Número 901.—En contestación á su atenta nota, fecha 14 del actual, tengo la honra de manifestar á Ud. que en este Cantón no existe la plaga denominada "Gusano de la naranja."

Hago á Ud. presente mi atenta consideración.

Libertad y Constitución. Sayula, 16 de Mayo de 1902.—*E. J. P., A. E. Romero*.—*Juan B. Castillo*, Srio.

República Mexicana.—Jefatura Política del 3º Cantón de Jalisco.—La Barca.—Núm. 945.—Esta Jefatura tiene conocimiento, por informes fehacientes, de que la naranja de esta región se encuentra limpia de la plaga denominada "gusano de la naranja," y en el sentido de justificar ese sanitario estado, ha excitado á los productores de la localidad, por ser de su interés peculiar y del general de la nación, para exponer los comprobantes de tales asertos y los dirijan á Ud., en la inteligencia de que los principales de dichos productores son los CC. Rivas Hermanos y Miguel Flores.

Lo digo á Ud. en respuesta á su comunicación relativa de antier.

Libertad y Constitución. La Barca, Mayo 16 de 1902.—*E. J. P., L. Riquieze de la Torre*.—*Francisco González Martínez*, Srio.

Estado de Jalisco.—Jefatura Política del 5º Cantón.—Ameca.—En contestación á su nota de fecha 15 del mes en curso, manifiesto á Ud., que en todo este Cantón de mi mando, no existe ni aun se conoce la plaga del "gusano de la naranja."

Reciba Ud. mi consideración distinguida.

Libertad y Constitución. Ameca, 19 de Mayo de 1902.—*E. J. P., Aurelio D. Martínez*.—*J. María López*, Srio.

República Mexicana.—Gobierno Supremo del Estado Libre y Soberano de Jalisco.—Sección 4ª.—Número 263.—Refiriéndome á la nota número 3,028 de este Gobierno, fechada el 19 de Diciembre último, tengo la honra de transcribir á Ud. la siguiente comunicación del Director Político de Jocotepec, que dirige á la Secretaría de este Gobierno:

"Tengo el honor de manifestar á Ud. que en este Departamento de mi mando, sólo en la Municipalidad de Tizapán el Alto hay huertas de naranja, y sus propietarios, á quienes se les dió á conocer la nota de Ud. número 3,044, fecha 19 del mes próximo pasado, han informado que nunca ha aparecido en aquella localidad la plaga del gusano *Trypeta ludens*."

Reitero á Ud. mi consideración y cortesía.

Libertad y Constitución. Guadalajara, Enero 30 de 1905.—*M. Ahumada*.—*Juan L. Lomeli*, Srio.

Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo.—Sección 3ª.—Número 6,071.—Me impuse con la atención debida de la muy atenta nota de Ud., de 15 del actual, en que se sirve preguntar si es conocida en este Estado la plaga de la naranja ó gusano, y en debida contestación, tengo la honra de manifestarle que el Gobierno no ha tenido conocimiento de la existencia de dicha plaga; pero ya se publican y transmiten á los Distritos en donde se cultiva la naranja, las instrucciones que se contienen en su atenta nota de referencia.

Reitero á Ud. las seguridades de mi atenta y distinguida consideración. Independencia y Libertad. Morelia, Diciembre 22 de 1904.—*Luis B. Valdés*.

República Mexicana.—Gobierno del Estado de Nuevo León.—Secretaría.—Sección 2ª Justicia, Fomento é Instrucción Pública.—Núm. 7,583.

En obsequio al contenido de la atenta comunicación de Ud., fecha 14 de Diciembre último, se pidieron por esta Secretaría á los Sres. Ingenie-



ro Manuel G. Rivero, J. A. Robertson y Arnulfo Berlanga, que son los que tienen en el Estado huertas de naranja de mayor consideración, datos acerca del germen de la plaga del gusano *Trypeta ludens*, y los aludidos señores, han dado las respuestas que en copia y por acuerdo del Señor Gobernador tengo la honra de remitir á Ud. adjuntas, por las que se ve que aquí no existe la plaga de que se trata.

Libertad y Constitución. Monterrey, 11 de Enero de 1905.—*Ramón G. Chávarri*.

República Mexicana.—Gobierno del Estado de Nuevo León.—Secretaría.—Sección 2ª Justicia, Fomento é Instrucción pública.—En contestación á su atento oficio de 17 del próximo pasado Diciembre, tengo la honra de informar á Ud. que hasta esta fecha no se ha notado en nuestras plantaciones el gusano de la naranja. Por costumbre se conservan las huertas perfectamente aseadas, y para cumplir con la recomendación del Sr. Comisionado del estudio de esta plaga, ya ordeno que sean incineradas las frutas picadas, y daré á Ud. oportuno aviso si se presenta el mencionado insecto.

Protesto á Ud. mi respetuosa consideración.

Monterrey, Enero 10 de 1905.—*Manuel G. Rivero*.—Rúbrica.—Al Sr. Secretario del Gobierno.—Presente.

Es copia.—Monterrey, 11 de Enero de 1905.—*Ramón G. Chávarri*, Srio.

República Mexicana.—Gobierno del Estado de Nuevo León.—Secretaría.—Sección 2ª Justicia, Fomento é Instrucción pública.—Refiriéndome á su atento oficio número 7,153, fecha 17 del actual, en que se sirve recomendarle informe si existe en esta la plaga del gusano de la naranja llamado *Trypeta ludens*, á cuyo efecto me transcribe la nota que dirigió al Sr. Gobernador el Sr. A. L. Herrera, Miembro de la Comisión de Parasitología de la Ciudad de México, debo decir á Ud. que dicha plaga, á la que también se le ha dado el nombre de "gusano de Morelos," no existe en esta localidad; y precisamente por ser éste uno de los pueblos productores de naranja, se ha prohibido la introducción de la expresada fruta, en las temporadas en que se agota la de esta población, por haberse tenido noticia de que la naranja que venía en ferrocarril, del Norte y del Sur y particularmente de la Hacienda de Santa Engracia, Estado de Tamaulipas, se encontraba atacada de la plaga de referencia.—Esto es lo que puedo informar á Ud. sobre el particular; permitiéndome significarle las seguridades de mi atenta consideración y particular aprecio.—Montemorelos, 23 de Diciembre de 1904.—*Arnulfo Berlanga*.—Al Sr. D. Ramón García Chávarri, Secretario del Superior Gobierno del Estado.—Monterrey.

Es copia. Monterrey, 11 de Enero de 1905.—*Ramón G. Chávarri*, Srio.

República Mexicana.—Gobierno del Estado de Nuevo León.—Secretaría.—Sección 2ª Justicia, Fomento é Instrucción pública.—En contestación al oficio de ese Superior Gobierno, fechado el 17 de Diciembre del año próximo pasado, número 7,154, girado por la Sección segunda, tengo el honor de manifestar á Ud. que á fin de recabar los datos á que el mismo oficio se refiere, pedidos por el Sr. A. L. Herrera, Miembro de la Comisión de Parasitología Agrícola de la Ciudad de México, me dirigí al Señor L. N. Estuart, Gerente de la Montemorelos Plantation Company, quien en contestación me dice lo siguiente: "Montemorelos, 6 de Enero de 1905.—Sr. Coronel J. A. Robertson.—Monterrey, N. L.—Muy estimado Sr. Robertson: En contestación á su apreciable de 20 de Diciembre último, en la cual venía incluido oficio del Honorable Secretario de Estado, con referencia á la plaga de la naranja (*Trypeta ludens*) ó gusano de la naranja, debo manifestarle que después de una muy cuidadosa inspección de este Distrito, me ha sido imposible encontrar indicación alguna de la existencia de esa plaga aquí. He hecho una cuidadosa inquisición con todos los antiguos productores de naranja, y ninguno de ellos ha conocido jamás esa plaga. Durante mis diez años de residencia aquí, en donde me he ocupado del cultivo de la naranja, no he visto jamás ese gusano. He leído acerca de él una completa descripción y lo he visto ilustrado en los libros de agricultura de los Estados Unidos y California, conozco la historia del mismo, y en consecuencia he estado pendiente de él, pero positivamente puedo asegurar que nunca ha aparecido aquí. Lo he visto en naranjas de los Estados de Tamaulipas, Veracruz y Morelos. He visitado los centros productores en el Estado de Sonora y Jalisco, y en esos dos Distritos no he encontrado indicaciones de la existencia del *Trypeta ludens*.—Como esta plaga es una de las más peligrosas que pueden sobrevenir á un distrito de naranjas, espero que nunca se le permitirá la entrada á éste, porque este distrito es sin duda el productor de las más finas naranjas del mundo, en la actualidad, el más libre de todos, de las plagas conocidas y que atacan á las naranjas.—Soy de Ud. afmo.—Hacienda de la Eugenia.—*L. N. Estuart*, Gerente."—Lo que tengo el honor de manifestar á Ud. protestándole las seguridades de mi particular y atenta consideración y respeto.—Monterrey, 9 de Enero de 1905.—p. p. *J. A. Robertson*.—*T. Aires Robertson*.—Al C. Secretario de Gobierno del Estado de Nuevo León.—Presente.

Es copia. Monterrey, 11 de Enero de 1905.—*Ramón G. Chávarri*, Srio.

Jefatura Política.—Territorio Quintana Roo.—Número 18.—Tengo la honra de referirme á la atenta circular de Ud., fecha 15 del mes próximo pasado, manifestándole que en este Territorio no existe el fruto á que se refiere.

Libertad y Constitución. Santa Cruz de Bravo, Enero 7 de 1905.—El Jefe Político, *J. A. Bravo*.



Jefatura Política del Partido de Río Verde, S. L. P.—Por investigaciones practicadas consta á esta Jefatura de mi cargo que hasta la fecha no existe en este Partido la epidemia de gusano de la naranja.

A pedimento del Sr. Refugio T. Yáñez, cosechero de dicho fruto, se le expide esta constancia en Río Verde, á nueve de Enero de mil novecientos cinco.

E. J. P., F. Méndez.—J. de J. Gama, Srio.

República Mexicana.—Secretaría de Estado y del Despacho general del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Sonora.—Tengo el honor de referirme á la atenta nota de Ud. número 1,046, fechada el 8 del corriente, en que se sirve manifestar al C. Gobernador del Estado que, con motivo de la prohibición de la naranja mexicana en el Estado de California, el próximo mes de Febrero visitará Ud. las huertas de Sonora, asociado á un entomologista, que al efecto nombrará el Consejo de Horticultura de California; suplica Ud. que, para evitar un informe desfavorable, el mismo Primer Magistrado ordene el aseo esmerado de las huertas; solicita el parecer del Gobierno de este Estado acerca de la cuestión, y pide una lista de las huertas de importancia, con un cálculo aproximado de lo que producen, así como también, noticias de las plagas y muestras de insectos temibles que ataquen el naranjo.

Conforme con los deseos que se sirve Ud. manifestar en su citada nota, ya se ordenó á todos los dueños de huertas, que sin pérdida de tiempo procedieran á asearlas con todo empeño, á fin de presentarlas en el mejor estado á la Comisión que deberá visitarlas el próximo Febrero.

Asimismo se ha procedido á la formación de la noticia estadística que Ud. desea, referente á las huertas principales de este Estado, su importancia y el monto aproximado de sus productos, y, tan completa como ha sido posible formarla, me complazco en remitirla adjunta.

En cuanto á la opinión del Gobierno de este Estado respecto á la prohibición de la naranja mexicana en California, tengo el honor de manifestar á Ud. que la cuestión se reduce á una guerra de tarifas contra esa fruta, que madura al mismo tiempo que la de Florida y California; y por tanto, aquellos productores, queriendo ponerse á cubierto de la competencia que les haría la naranja sonorense, han obtenido del Gobierno americano el decreto de una tarifa aduanal excesivamente elevada, que hace imposible la entrada de ese artículo á los Estados Unidos.

Así pues, el problema presenta dos fases para los productores sonorense: abrirse las puertas de otro mercado distinto de los Estados Unidos ó buscar en su industria una producción tempranera respecto de la de Florida y California, para ponerse en el caso de la naranja de Jalisco, que se vende en los centros americanos de consumo cuando no hay naranja en aquel país y que, por lo mismo, alcanza precios que hacen costoso su

exportación, á pesar de los crecidos derechos aduanales y de los costosos fletes.

Respecto á lo primero, nuestros productores están comenzando á exportar su naranja á la Confederación del Canadá y hay fundadas esperanzas de conquistar aquel mercado; y en cuanto á lo segundo, sin pretender estar absolutamente en el caso de la naranja jalisciense, pues eso sería imposible por multitud de circunstancias, los dueños de huertas en el Municipio de Hermosillo praxectan obtener una producción anterior á la de la Florida y California y para el efecto tienen en estudio ciertos procedimientos de cultivo.

Por lo que respecta á plagas, tengo la satisfacción de manifestar á Ud. que no las hay propiamente tales en este Estado, y así lo han expresado los dueños de predios en que se cultiva el naranjo, quienes no temen absolutamente la visita de inspección anunciada para Febrero, sino que la desean, para probar evidentemente que no existe aquí el mal que se ha atribuido en los Estados Unidos á esa clase de citrus sonorense.

Dos cosas solamente sufren los naranjos de Sonora: una exudación resinosa en la corteza,<sup>1</sup> que hace perder al árbol su color verde, transformándolo en amarillento y que, aumentando el radio de acción en el tronco, llega á causar la muerte del individuo, si no se atiende con eficacia y en tiempo oportuno. Parece que este mal se origina en las raíces, pues se ha logrado que algunos árboles se salven y queden completamente sanos, haciendo una excavación en la tierra que cubre las raíces, aireando éstas y poniendo nueva tierra, bien mezclada con estiércol ó con arena.

El otro padecimiento del naranjo consiste en un parásito que aquí se conoce con varios nombres, entre ellos con el de *conchita*,<sup>2</sup> que es un insecto pequeño que se aloja en el follaje del árbol y que es muy fácil de combatir con otro insecto, la mosca de Australia, que llega bien hasta aquí, se produce con mucha violencia y que se come rápidamente á la dicha conchita, hasta exterminar la especie.

Hay que advertir, además, que dicho parásito, del que por separado envío á Ud. una muestra, casi siempre desaparece por completo en la época de calores y por tanto su existencia es muy efímera.

Todo lo cual tengo la honra de comunicar á Ud. en respuesta á su repetida nota, por acuerdo del Sr. Gobernador del Estado.

Libertad y Constitución. Hermosillo, Diciembre 29 de 1904.—Alberto Cubillas, Srio.

República Mexicana.—Gobierno del Estado Libre y Soberano de Sonora.—Con referencia á la atenta nota de Ud., fecha 14 del corriente,

<sup>1</sup> Gomosis.

<sup>2</sup> *Icerya purchasi*.



tengo el honor de manifestarle que en este Estado no es conocida la plaga ó gusano de la naranja.

Libertad y Constitución. Hermosillo, Diciembre 18 de 1904.—*Rafael Izabal*.—*Alberto Cubillas*, Srio.

Gobierno del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala.—Número 7,053.—Disfruto la honra de contestar el atento oficio de Ud., fecha 14 del actual, manifestándole que en virtud de que el clima de esta Entidad Federativa no es apropiado para la producción de la naranja, los agricultores de la misma no se dedican á su cultivo.

Protesto á Ud. las seguridades de mi atenta consideración.

Libertad en la Constitución.—Tlaxcala, 16 de Diciembre de 1904.—*Manuel Loaiza*.

República Mexicana.—Gobierno del Estado Libre y Soberano de Zacatecas.—Sección 1ª.—Número 94.—Con relación al atento oficio de Ud. fecha 14 de Diciembre último, me es honroso manifestarle que aunque en los Partidos de Fresnillo, Juchipila, Jerez, Nochistlán y Tlaltenango, se cultiva en pequeña escala la naranja, que no se exporta para Estados Unidos, por no ser abundante su producción, no es conocida la plaga del gusano que aparece en esa fruta.

Sírvase Ud. aceptar las protestas de mi atenta consideración.

Libertad y Constitución. Zacatecas, 17 de Enero de 1905.—*Eduardo F. Pankhurst*.—*Ignacio Castro*, Srio.

#### Correspondencia particular.

Autlán, Mayo 23 de 1902.—Señor Sub-agente Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto.—Muy señor mío:

Obsequiando los deseos expresados por su nota, fecha 20 del mes en curso, me es grato manifestar á Ud. que en este Cantón de mi inmediato mando no ha estado jamás agusanada la naranja ni lo está en la actualidad, como se puede comprobar con todos los horticultores de esta comprensión.

De Ud. atto. S. S.—*M. González Rubio*.

Guarachita (Michoacán), Marzo 25 de 1902.—Sr. D. Alfonso L. Herrera.—México.—Muy apreciable señor mío:

Por lo que pueda interesar á los estudios de la Comisión que Ud. dig-

namente preside, me permito comunicarle los siguientes datos: casi toda la guayaba que madura en los meses de Julio á Septiembre, así como la ciruela, sale agusanada; no aconteciendo lo mismo con la que se corta en Marzo y Abril (guayaba), así como la naranja, lima, mango y otras frutas que se crían sanas.

Esta ocasión me proporciona la de ofrecermo de Ud. afmo. capn. y S. Pbro., *E. Arceo*.

Río Verde (S. L. P.), 12 de Enero de 1905.—Sr. D. Alfonso L. Herrera.—México.—Muy señor mío:

Recibi su nota de fecha 13 de Diciembre de 1904, la que no había contestado por estar en esa fecha en Estados Unidos, en Kansas y San Louis, precisamente con el negocio de naranja, á donde ha llegado en estado perfecto de madurez y sin que haya habido quejas por gusano en la fruta. Me permito asegurar á Ud. que en esta zona estamos hasta la fecha exentos de esa plaga.

De Ud. atto. afmo. y S. S.—*R. T. Yáñez*.

Guanajuato, Diciembre 15 de 1904.—Como la *Trypeta* se manifestó aquí *accidentalmente*, y en un solo jardín, no conservé nota alguna de ella. Duró un año, y se combatió. Al año siguiente apareció una que otra mosca, y no se le dió tiempo de multiplicarse, atacándola luego por los mismos medios. Desde entonces creo que no ha vuelto á aparecer.

Ahora no es tiempo de naranjas; si acaso más tarde se ven *Trypetas* lo comunicaré.—*Dr. A. Dugès*.

Guanajuato, Diciembre 23 de 1904.—Sr. Profesor Alfonso L. Herrera.—México.—Como dije, recordaba muy mal aquello de la *Trypeta* en la huerta del Gral. Rocha. Ayer pude informarme con la persona que las había descubierto, y *rectificó* mi dicho.

La huerta no contiene naranja dulce. Las larvas se encontraron en naranjas agrias, como en las otras culturas de Guanajuato. No hubo tal aspersión de petróleo, sino que se quemaron todas las frutas dañadas, y hoy ha desaparecido la plaga por completo.—*Dr. A. Dugès*.

El Sr. D. Juan Olvera, de Zacatlán, Puebla, informó que la plaga de gusanos de las peras, en aquel Distrito, apareció en un año y no volvió á presentarse.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estos informes confirman nuestras dudas relativas á que el gusano de la fruta pueda aclimatarse en localidades muy septentrionales. Guanajuato está á 2,044 metros sobre el mar, y á los 21° 00' 57" de Latitud. Zacatlán está á los 19° 56' 04" de Latitud y á 2,045 m. sobre el nivel del mar.



tengo el honor de manifestarle que en este Estado no es conocida la plaga ó gusano de la naranja.

Libertad y Constitución. Hermosillo, Diciembre 18 de 1904.—*Rafael Izabal*.—*Alberto Cubillas*, Srio.

Gobierno del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala.—Número 7,053.—Disfruto la honra de contestar el atento oficio de Ud., fecha 14 del actual, manifestándole que en virtud de que el clima de esta Entidad Federativa no es apropiado para la producción de la naranja, los agricultores de la misma no se dedican á su cultivo.

Protesto á Ud. las seguridades de mi atenta consideración.

Libertad en la Constitución.—Tlaxcala, 16 de Diciembre de 1904.—*Manuel Loaiza*.

República Mexicana.—Gobierno del Estado Libre y Soberano de Zacatecas.—Sección 1ª.—Número 94.—Con relación al atento oficio de Ud. fecha 14 de Diciembre último, me es honroso manifestarle que aunque en los Partidos de Fresnillo, Juchipila, Jerez, Nochistlán y Tlaltenango, se cultiva en pequeña escala la naranja, que no se exporta para Estados Unidos, por no ser abundante su producción, no es conocida la plaga del gusano que aparece en esa fruta.

Sírvase Ud. aceptar las protestas de mi atenta consideración.

Libertad y Constitución. Zacatecas, 17 de Enero de 1905.—*Eduardo F. Pankhurst*.—*Ignacio Castro*, Srio.

#### Correspondencia particular.

Autlán, Mayo 23 de 1902.—Señor Sub-agente Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto.—Muy señor mío:

Obsequiando los deseos expresados por su nota, fecha 20 del mes en curso, me es grato manifestar á Ud. que en este Cantón de mi inmediato mando no ha estado jamás agusanada la naranja ni lo está en la actualidad, como se puede comprobar con todos los horticultores de esta comprensión.

De Ud. atto. S. S.—*M. González Rubio*.

Guarachita (Michoacán), Marzo 25 de 1902.—Sr. D. Alfonso L. Herrera.—México.—Muy apreciable señor mío:

Por lo que pueda interesar á los estudios de la Comisión que Ud. dig-

namente preside, me permito comunicarle los siguientes datos: casi toda la guayaba que madura en los meses de Julio á Septiembre, así como la ciruela, sale agusanada; no aconteciendo lo mismo con la que se corta en Marzo y Abril (guayaba), así como la naranja, lima, mango y otras frutas que se crían sanas.

Esta ocasión me proporciona la de ofrecerme de Ud. afmo. capn. y S. Pbro., *E. Arceo*.

Río Verde (S. L. P.), 12 de Enero de 1905.—Sr. D. Alfonso L. Herrera.—México.—Muy señor mío:

Recibí su nota de fecha 13 de Diciembre de 1904, la que no había contestado por estar en esa fecha en Estados Unidos, en Kansas y San Louis, precisamente con el negocio de naranja, á donde ha llegado en estado perfecto de madurez y sin que haya habido quejas por gusano en la fruta. Me permito asegurar á Ud. que en esta zona estamos hasta la fecha exentos de esa plaga.

De Ud. atto. afmo. y S. S.—*R. T. Yáñez*.

Guanajuato, Diciembre 15 de 1904.—Como la *Trypeta* se manifestó aquí *accidentalmente*, y en un solo jardín, no conservé nota alguna de ella. Duró un año, y se combatió. Al año siguiente apareció una que otra mosca, y no se le dió tiempo de multiplicarse, atacándola luego por los mismos medios. Desde entonces creo que no ha vuelto á aparecer.

Ahora no es tiempo de naranjas; si acaso más tarde se ven *Trypetas* lo comunicaré.—*Dr. A. Dugès*.

Guanajuato, Diciembre 23 de 1904.—Sr. Profesor Alfonso L. Herrera.—México.—Como dije, recordaba muy mal aquello de la *Trypeta* en la huerta del Gral. Rocha. Ayer pude informarme con la persona que las había descubierto, y *rectificó* mi dicho.

La huerta no contiene naranja dulce. Las larvas se encontraron en naranjas agrias, como en las otras culturas de Guanajuato. No hubo tal aspersión de petróleo, sino que se quemaron todas las frutas dañadas, y hoy ha desaparecido la plaga por completo.—*Dr. A. Dugès*.

El Sr. D. Juan Olvera, de Zacatlán, Puebla, informó que la plaga de gusanos de las peras, en aquel Distrito, apareció en un año y no volvió á presentarse.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estos informes confirman nuestras dudas relativas á que el gusano de la fruta pueda aclimatarse en localidades muy septentrionales. Guanajuato está á 2,044 metros sobre el mar, y á los 21° 00' 57" de Latitud. Zacatlán está á los 19° 56' 04" de Latitud y á 2,045 m. sobre el nivel del mar.



México, Enero 28 de 1905.—Sr. Ingeniero Don Andrés Aldasoro, Subsecretario de Fomento.—Presente.—Muy estimado y fino amigo:

Acabo de recibir la muy grata de Ud. de 27 del actual, de cuyo contenido me he impuesto con el interés que merece, y en debida contestación le manifiesto que ya me dirijo al Sr. J. A. Nougé, Gerente del Ferrocarril de Sonora, suplicándole me informe circunstanciadamente sobre el asunto á que Ud. se refiere; pues ignoro en lo absoluto la ley expedida por el Departamento de Horticultura del Estado de California, U. S. A. y por consiguiente los perjuicios que haya originado al Ferrocarril del mismo y á los agricultores de la frontera.

Tan luego como sea en mi poder el informe solicitado lo transmitiré á Ud. para su mejor inteligencia, y sin otro asunto de momento me repito de Ud. su afmo. amigo y S. S.—(Firmado) S. Camacho.

México, Febrero 13 de 1905.—Sr. Ingeniero Don Andrés Aldasoro, Subsecretario de Fomento.—México.—Muy estimado y fino amigo:

Confirmando el contenido de mi carta de fecha 28 de Enero próximo pasado y paso á transcribir á Ud. lo que con fecha 3 del actual me dice el Gerente General Auxiliar del Ferrocarril de Sonora, Sr. J. A. Nougé, en contestación á mi carta relativa del 28 de Enero.

“Correspondo á su favorecida de Enero 28, dándome traslado de la carta que le pasó el Sr. Subsecretario de Fomento, respecto de la ley promulgada por el Departamento de Horticultura de California y el daño que pueda haber causado á esta Empresa con la prohibición de la importación allá de la naranja mexicana.

“Puede Ud. significar al referido funcionario, que ningún perjuicio nos ha traído la ley referida, porque, hasta ahora al menos, ni en California ni en otra parte se le ha hallado pero alguno á la magnífica naranja de Sonora.

“El único contratiempo que sufrimos los cosecheros y exportadores de naranja en el Estado y á la vez nosotros, es que desde que se promulgó lo que se conoce por Ley Dingley, en vigor desde el 24 de Julio de 1897, la exportación de la naranja á los Estados Unidos se ha hecho materialmente prohibitiva, gracias á que por aquel arancel se le aplican 75 centavos, oro, de derechos en aquella nación.

“Para dar á Ud. una idea práctica de lo que pasa, daré á Ud. el estado comparativo siguiente:

| Cosechas.        | Extracción verdadera.<br>Furgones. | Extracción posible.<br>Furgones. |
|------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1899.-1900 ..... | 219 .....                          | Unos 500                         |
| 1900.-1901 ..... | 274 .....                          | 600                              |
| 1901.-1902 ..... | 251 .....                          | 700                              |

| Cosechas.        | Extracción verdadera.<br>Furgones. | Extracción posible.<br>Furgones. |
|------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1902.-1903 ..... | 220 .....                          | 800                              |
| 1903.-1904 ..... | 186 .....                          | 900                              |
| 1904.-1905 ..... | Hasta hoy 119 .....                | 1000                             |

“La extracción citada salió mayormente para el Canadá, luego unos pocos fueron á Cananea vía Nogales y Naco, otros pocos al Estado de Chihuahua, vía Ciudad Juárez y otros pocos á los Estados Unidos, como lo prueba el que de los 116 exportadores en la cosecha actual, sólo han ido 20 á los Estados Unidos, y no creo que la salida total de este año exceda de 150 y para la nación vecina haya arriba de 26 furgones. Como aparentemente no hay remedio para el mal que nos aflige, algunos dueños de magníficas huertas en Guaymas y Hermosillo están pensando en arrancar los innumerables y frondosos naranjos que sembraron á raíz de la apertura de este ferrocarril en 1882, pues las naranjas se venden en ambas plazas á 25 cs. el ciento y apenas hay compradores.

“No hay que perder de vista que la madera y los clavos con que se empaca y el papel en que se envuelven las naranjas, todo viene de los Estados Unidos.

“He molestado á Ud. con todos estos datos para ponerlo al tanto de lo que ocurre y suplicarle que, si es posible, se interese porque de algún modo ú otro se remedie el serio perjuicio que están recibiendo los cosecheros de tan excelente fruta y á la vez esta línea de transporte.”

Lo que me permito poner en el superior conocimiento de Ud. en contestación á su apreciable de 3 del actual.

Sin otro asunto del momento, quedo como siempre de Ud. afmo. amigo y S. S.—(Firmado) S. Camacho.

## CONCLUSIONES.

1.—La plaga de la naranja no existe en todos los lugares de la República en donde se produce abundantemente esta fruta para la exportación. No existe en Sonora ni en Jalisco.

2.—Puede combatirse y dominarse por medios prácticos y sencillos, cuya aplicación se prosigue, con muy buen éxito, en el Estado de Morelos.

3.—En 23 años no ha podido aclimatarse en ninguna parte de los Estados Unidos y del Norte de México.

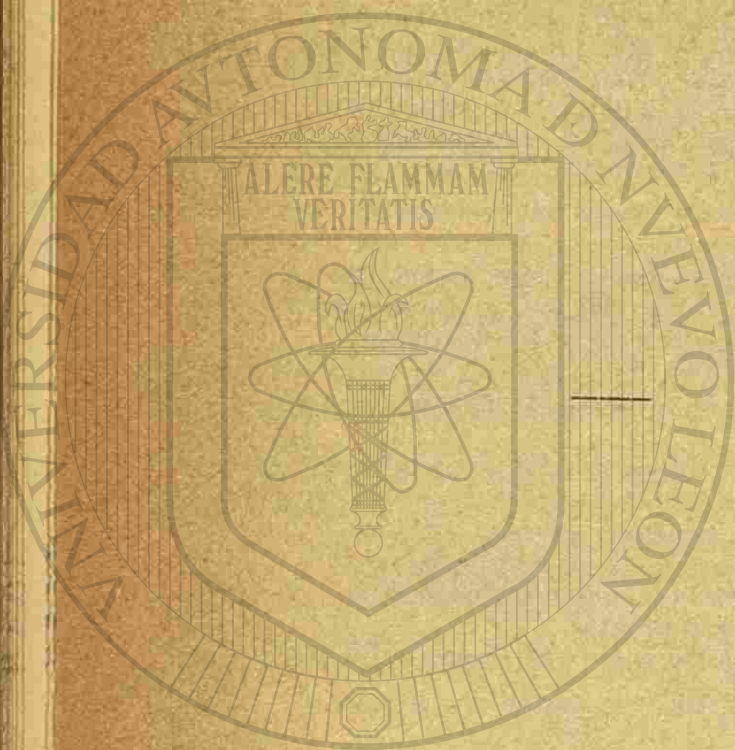
4.—Accidentalmente ha aparecido en Zacatlán y Guanajuato, sin poder establecerse.



5.—Se ha considerado, según parece, como un pretexto para impedir nuestra exportación, y ésta es cada día más difícil, por el aumento en los derechos aduanales y en los fletes de los Ferrocarriles del Norte.

México, Marzo 1º de 1905.

A. L. HERRERA.



TOMO I.

NÚMERO 1.

## BOLETÍN

DE LA

### COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

#### EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.)

POR

EL PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes Viajeros de la misma,  
Profesores

A. F. RANGEL Y F. DE LA BARREDA.

SEGUNDA EDICIÓN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO  
Callejón de Betlemitas núm. 8.

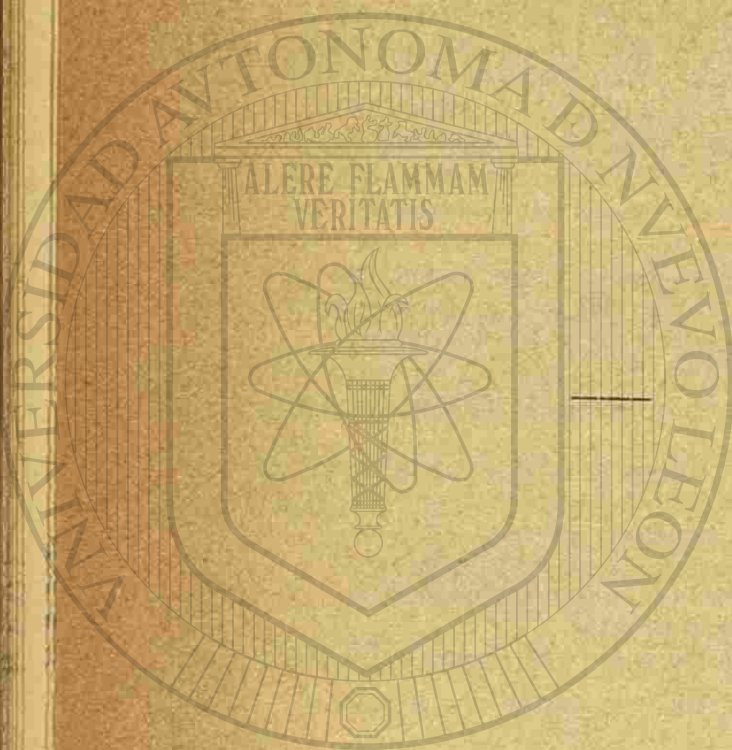
1904



5.—Se ha considerado, según parece, como un pretexto para impedir nuestra exportación, y ésta es cada día más difícil, por el aumento en los derechos aduanales y en los fletes de los Ferrocarriles del Norte.

México, Marzo 1º de 1905.

A. L. HERRERA.



TOMO I.

NÚMERO 1.

## BOLETÍN

DE LA

### COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

#### EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.)

POR

EL PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes Viajeros de la misma,  
Profesores

A. F. RANGEL Y F. DE LA BARREDA.

SEGUNDA EDICIÓN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

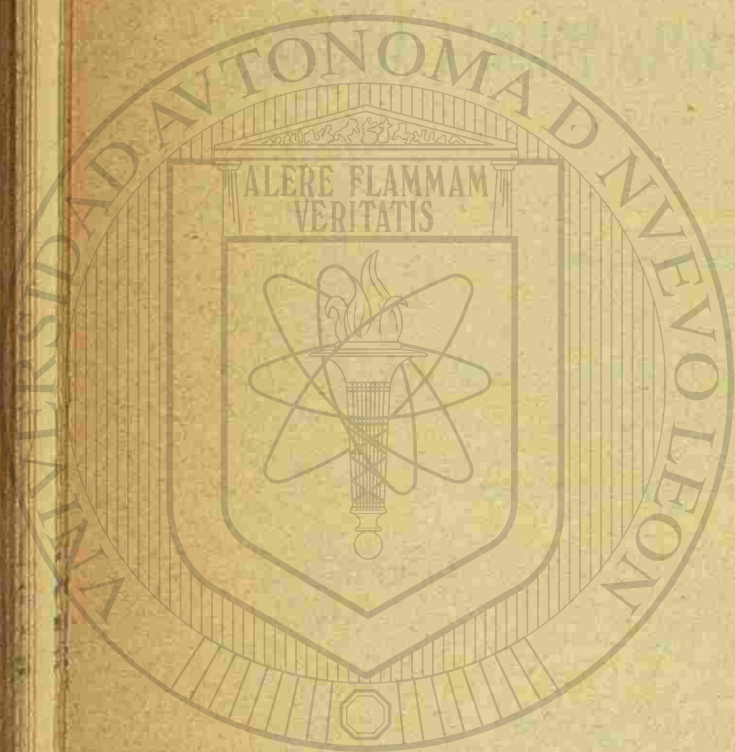
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO  
Callejón de Betlemitas núm. 8.

1904





## LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA.

Vamos á dar una ligera noticia histórica explicando el origen de esta Comisión.

Fué fundada en 1º de Julio de 1900 por el Sr. Ingeniero Don Manuel Fernández Leal, Ministro de Fomento, y el solo hecho de haberse establecido suministra una de las pruebas más elocuentes del estado próspero y dichoso de este país, á la vez que de la ilustración y patriótico celo de su Gobierno.

En la sesión del día 13 de Diciembre de 1899, el Señor Ingeniero Don José Andrade, uno de los agricultores más distinguidos y entusiastas de México presentó á la Sociedad Agrícola Mexicana un proyecto de creación del primer Instituto Biológico Nacional, grandiosa idea que fué acogida con beneplácito por aquella honorable Sociedad y que desde luego dió origen al nombramiento de una Comisión que estudiara el asunto y fué formada por el Señor Andrade y por el Señor Ingeniero Don José C. Segura, Director de la Escuela Nacional de Agricultura, persona no menos entusiasta y progresista que su distinguido colega. Algunos días después, en la Sociedad Científica "Antonio Alzate" habló de ese proyecto el actual Jefe de la Comisión, apoyándole con razones de orden económico y obteniendo incondicional aprobación de los miembros de la Sociedad.

Una vez que los Señores Andrade y Segura rindieron su dictamen á la Sociedad Agrícola, les nombró ésta para que se acercasen al C. Ministro de Fomento exponiendo ante su ilustrado criterio la necesidad de que el Gobierno Mexicano fundase un establecimiento científico, que no tuviera la misión exclusiva de enseñar, como la Escuela N. de Agricultura; que no se limitase al estudio de las plantas medicinales del país, como el Instituto Médico, sino que ejercitara sus energías en la protección de los cultivos y en el exterminio de las plagas, así como en otros problemas de índole semejante y que por su magnitud exigen cuantiosos gastos y especiales atenciones, así como un personal numeroso y dedicado.



El C. Ministro de Fomento acogió desde luego la idea con el empeño y benévola indulgencia que le caracterizan y ofreció á los señores representantes de la Sociedad Agrícola que estudiaría el proyecto, concediéndole la mayor atención y sometiéndole después al dictamen del C. Presidente de la República, quien aprobó más tarde las iniciativas y programas del Señor Fernández Leal, dando una prueba más de su afán por el progreso de la Nación, puesto que al proteger así los intereses agrícolas se procura indirectamente el bienestar, la riqueza y la paz del pueblo.

En aquellos días se tuvo conocimiento de que el Consejo de Horticultura de California había prohibido la importación de la naranja mexicana, con el pretexto de que el gusano ó plaga que tiene á veces esta fruta podría aclimatarsen en aquel Estado de la Unión y ser causa de terribles pérdidas. Esta oportunidad fué aprovechada en seguida por el Señor Ministro de Fomento, quien comenzó á preparar la cimentación de una obra importante, nombrando en 17 de Febrero de 1900 á una persona dedicada á la Zoología, que hiciese el reconocimiento preliminar de los naranjales del Estado de Morelos y propusiese al Gobierno las medidas necesarias para exterminar ó combatir la temida plaga del gusano. Fui agraciado, aunque sin méritos, con esa comisión y rendí el informe respectivo, habiendo continuado el estudio del asunto, auxiliado en los meses de Marzo y Abril de 1900 por los Sres. Alfredo Notni y O. W. Barrett.

Por último, el día 9 de Julio de 1900 se instaló la Comisión de Parasitología, de una manera provisional, en un departamento del local que ocupa la Sociedad Agrícola Mexicana y que ésta tuvo la generosidad de ofrecerle.

El presupuesto del nuevo año fiscal proporcionaba al Sr. Ministro de Fomento los recursos necesarios para realizar una idea que desde un principio fué aprobada por este elevado funcionario.

Siendo modestos los elementos con que cuenta por ahora la Comisión y escasas nuestras aptitudes en esta rama de la ciencia, nueva en México, esperamos que se juzguen indulgentemente nuestras primeras observaciones.

México, Agosto 10 de 1900.

A. L. HERRERA.

## EL GUSANO DE LA FRUTA

[INSTRYPETAS LUDENS L. D. B.]

### Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.

Según las circulares distribuidas por el Ministerio de Fomento en Febrero de 1900, el Consejo de Horticultura del Estado de California prohibió la importación de naranja mexicana con el pretexto de que podía ser el agente de diseminación de una terrible plaga de gusanos.<sup>1</sup>

Según opina uno de los más distinguidos miembros de la Sociedad Agrícola Mexicana,<sup>2</sup> los agricultores de California han temido siempre la competencia con nuestra fruta, que un clima más propicio hace madurar algunos meses antes de que la americana pueda presentarse en el mercado. "Al iniciarse nuestra exportación trataron desde luego de desacreditarla, tachando de defectuosos los envases que nuestros cosecheros, novicios en el negocio, arreglaban imperfectamente. Pronto fué corregido el defecto, y parecía que no se opondrían ya más dificultades; pero lejos de ello, California luchó tenazmente á fin de que se impusiesen á la fruta mexicana elevados derechos de aduana, equivalentes á una prohibición de importarla á los Estados Unidos."

"Ignoramos las razones en que se fundó el Gobierno americano para no acceder á lo que se pretendía."

"Fracasado el intento no desmayó California en la cruzada emprendida contra la importación de nuestra naranja, y realizó hoy el fin anhelado, cerrando la entrada en aquel Estado de la Unión Americana á la fruta de México."

Nos parece además que en el periódico "*The Fruit World*" se asientan varias opiniones que no están demostradas por hechos bien comprobados, tales son las siguientes: "Todas las plagas existentes combinadas no son

<sup>1</sup> Véase el "Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana," Vol. XXIV, núm. 4, p. 60 á 64; *The Fruit World*, de los Angeles, Cal., Vol. VII, núm. 9; vol. VIII, núms. 10 y 11 del 9 de Diciembre de 1899.

<sup>2</sup> L. c. p. 64.



tan gran amenaza para la industria frutal de los citrus como este gusano." La experiencia ha probado que la plaga del *Insiceryas purchasi* (I. He. Ho.) acabó casi con los naranjales de Portugal<sup>1</sup> en las riberas del río Tagus.

"La plaga del *Insmylaspis citricola* (I. He. Ho.) puede dominarse y restringirse; pero el gusano ó larva de la naranja, si llegara á establecerse en California, sería sin duda, prácticamente, si no literalmente, la ruina de la industria frutal de los citrus."

Esto es una exageración; en el clima de Yautepec y Cuernavaca, á pesar de encontrarse el insecto en las condiciones más favorables, se cosechan mango y naranja, no picados, por valor de muchos miles de pesos (30 á 32,000 pesos al año). En Jalapa las huertas están bien atendidas y á pesar de existir allí la plaga, en la guayaba, es rarísima en la naranja.

"En el intervalo de 1881 á 1897, en 16 años se ha extendido la plaga del gusano á todos los distritos productores de naranja de la República de México." Nada es más inexacto, como se demostrará más adelante.

"El hecho de que esta plaga la constituya un insecto alado hace muy difícil su extirpación por cualquier medio conocido." Aunque tal sucediese conviene recordar que la plaga podría combatirse cuando estuviese al estado de crisálida ó de larva.

Por último, negamos el peligro teórico de que se aclimate la mosca de la naranja en California y advertiremos que no se ha probado hasta ahora, por experimentos concluyentes, que tal cosa pueda suceder en aquel clima, tan distinto del de Tierra Caliente, y en aquellas huertas tan aseadas y tan vigiladas por un Consejo de Inspección que no perdona medio alguno para imponer sus sabias medidas. Sería necesario que los desechos de las naranjas mexicanas fuesen á caer en un suelo, como el de Yautepec, y aunque se aclimatasen algunos individuos, no encontrarían las condiciones especiales del Estado de Morelos y no llegarían á constituir una verdadera plaga.

Las Trypetas nacidas en México, de crisálidas colectadas en Yautepec, son muy indolentes, no copulan ni pican la naranja. Se les guarda debajo de mosquiteros, lo mismo que en Yautepec, pero en esta localidad, á causa sin duda del calor, son muy activas y ponen en la fruta, aunque estén á la sombra, siendo su apetito mucho mayor que en México.

#### Clasificación y descripción del insecto.

Fué descrito en 1873 por el naturalista australiano Lœw con el nombre de *Trypeta ludens*. Perteneció á la Clase de los Insectos, Orden de los Dípteros, Suborden de los Braquiceros, Grupo 2º *Muscaria*, Familia 2, *Acalypterae*.

<sup>1</sup> U. S. Dep. Agr. Some Miscellaneous Results of the Work of the Division of Entomology III, p. 35.

CARACTERES DE LA FAMILIA. Forma alargada; falta la sutura transversal en la punta de las alas y la primera nervadura marginal posterior corre en línea recta hasta el borde. Escamas pequeñas ó nulas y por esto los balancines son libres. Las larvas viven casi siempre de materias en descomposición (Claus).

CARACTERES DEL GÉNERO. *Trypeta*, Meig. (*Trypetinae*). Cabeza semicircular, frente ancha. Ojos muy separados. Antenas colocadas á poca distancia una de la otra. Parte inferior de la cara corta y glabra. Abdomen de cinco anillos, provisto en la hembra de un ovíscapo saliente y córneo. Alas con rayas y manchas. Las larvas viven principalmente en los granos de las Compuestas y en los tallos de las plantas anuales. *Tr. cardui* L. *Tr. stylata*, Fabr. *Tr. signata*, Meig., en las cerezas, etc. *Loxocera*, Fab., *Toxotrypana*, Gerst. (Claus).<sup>1</sup>

CARACTERES DE LA ESPECIE. La larva es de un blanco sucio, la crisálida amarillenta ó de color de caoba; el imago fresco tiene los ojos verdes, con reflejos dorados; color general moreno claro. En el tórax hay tres líneas longitudinales claras, una media, recta y dos laterales curvas. Se nota otra línea clara que se extiende del punto en que se inserta cada ala al borde anterior del tórax. La parte inferior de éste, de color uniforme, más pálido. Las manchas de las alas, del color general del cuerpo, un poco más pálido ó blanco. Los dibujos que se añaden á esta descripción la aclaran y completan. Las figuras están aumentadas, pero las líneas rectas que las acompañan dan la medida exacta.

Parece que hay varias razas: la larva del mango criada en la guayaba nos dió una mosca raquítica y descolorida. Las de frutas de esta especie compradas en el mercado son pequeñas, con el ovíscapo más corto y con unas rayas negras en el dorso. Lo mismo son las que ha criado el señor Rangel en Yautepec y proceden de larvas de la guayaba. Creemos que estas diferencias se deben á que dicha fruta es más pequeña que el mango y la naranja y por lo mismo el período larvario es menor.

#### Distribución.

Según los informes adquiridos hasta ahora, existe la plaga del gusano en la Tierra Caliente del Sur, donde tiene su centro de distribución. Abunda especialmente en Yautepec y Cuernavaca y en las regiones inmediatas. Según los informes de O. W. Barrett, quien fué comisionado una vez por el Ministerio de Fomento para estudiar el asunto bajo nuestra dirección y conforme á nuestras instrucciones, no existe ni ha existido nunca la *Trypeta ludens* en el Estado de Jalisco, de modo que en los Estados Unidos no deberían jamás prohibir la naranja de esta región, á pesar de que el Sr. Townsend dijo erróneamente que existía la plaga en toda la República (!).

<sup>1</sup> Traité de Zoologie, p. 94.



No contentos aún con la protesta de la Cámara de Comercio de Jalisco y con los informes oficiales de Barrett, le ordenamos que nos enviase unas naranjas de Atotonilco (Jalisco), las cuales no fueron escogidas. Las abrimos y examinamos, y ninguna tenía gusano.

Tal vez se engañó el Sr. Townsend, porque comprando las naranjas en los mercados de los puntos que visitaba, pudo haber adquirido algunas que procedían del Estado de Morelos ó de otras regiones del Sur.

Más tarde daremos nuevos datos oficiales, y de cuya exactitud no puede dudarse, relativos á otras zonas productoras.

En cuanto á la posibilidad de que se contamine la naranja en toda la República, por abundar en ésta la guayaba agusanada, haremos observar que hay realmente un peligro relativo y que conviene destruir la plaga en su origen. Nuestra colección posee varios gusanos de la guayaba (nº 20) encontrados en una de estas frutas que se compró en el mercado de Guadalajara. Y ya dijimos que dan origen á una *Trypeta*.

#### Origen de esta plaga.

Como el mango y la naranja no son originarios de México, ni su parásito existe en otras partes, es de suponer que pasó de alguna fruta del país, quizá la guayaba, á las importadas, y por lo mismo conviene estudiar bien este punto, para tomar las precauciones convenientes y destruir la plaga desde su origen.

¿A qué se debe el contagio de la plaga? Es difícil explicarlo. Puede haber error de instinto de los hembras, ó al contrario, suma sagacidad de éstas, que no encontrando guayabas, por ejemplo, en que poner, lo hacen en un medio semejante y que en todo caso les procura por su olor una sensación agradable.

El Sr. Rangel no ha visto que las *Trypetas* grandes, habiendo naranjas, prefieran á la guayaba.

Sin embargo, es posible que existan ya varias razas de la misma especie adaptadas á diversas condiciones.

Los ancianos de Yautepec dicen que esta plaga les fué importada de Cuernavaca, hace unos 60 años y todavía hoy se lamentan de que en la Capital del Estado exista en número prodigioso y quizá pase á los naranjos de Yautepec por un medio pasivo ó activo.

Con el fin de averiguar si realmente el gusano del mango es igual al de la naranja, le pasamos de una á otra fruta sin que él manifestase repugnancia y por fin, obtuvimos las moscas (*Trypeta ludens*) procedentes de

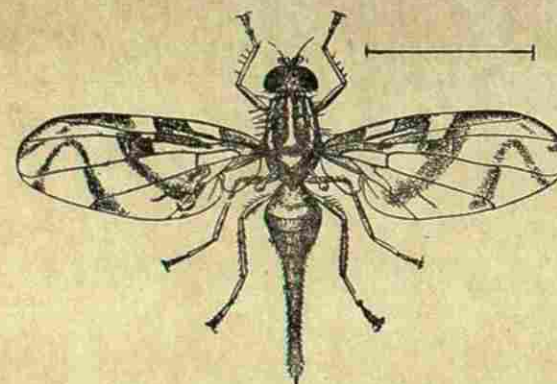


FIG. 1.

*Instripetas ludens* (I. D. B.) hembra aumentada.  
MOSCA DE LA FRUTA.

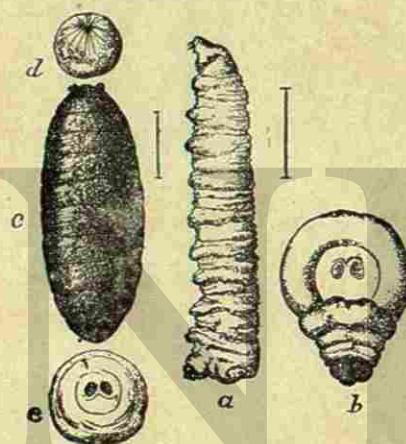


FIG. 2.

La misma: a, larva; b, segmento anal de la misma; c, pupa; d, cabeza; e, segmento anal; a y c. aumentados; b, d y e, más aumentados todavía.

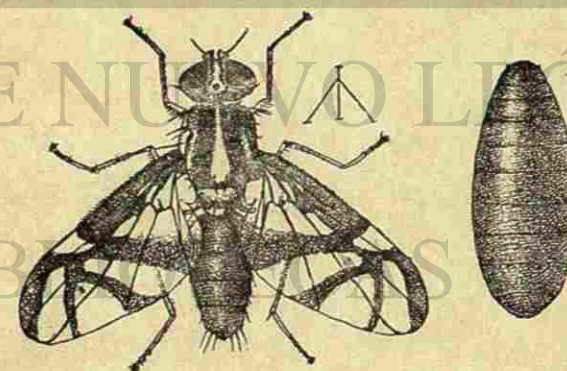


FIG. 3.

*Instripetas acidusa* (I. D. B.): á la derecha la pupa, el insecto adulto á la izquierda; muy aumentados.  
MOSCA DE LA MANZANA.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD

larvas que venían en el mango de Cuernavaca. Hicimos algo semejante, para averiguar si el mismo insecto puede vivir en la guayaba, pasando tres larvas del mango a una de estas frutas abierta y observamos que desde luego se introdujeron de cabeza en la pulpa, haciendo agujeros suficientes en 4 ó 5 minutos.

En 23 de Julio encontramos una guayaba con larvas que parecen exactamente iguales á las del mango. Dieron *Trypetas* en Agosto 31.

En fin, en las colecciones de esta Comisión hay varias larvas, muy semejantes, si no es que iguales, á las del mango, encontradas en Abril 18 de 1900 en unas guayabas que se compraron en el mercado de Guadaluajara.

No contentos con las pruebas que preceden, compramos varias guayabas en el mercado: en una de ellas había una larva que se enterró y transformó en crisálida el día 29 de Julio de 1900.

En 1º de Septiembre nació el imago, igual al del mango, pero más chico y con rayitas negras en el dorso.

Hay una presunción en favor del origen mexicano de la plaga: el gusano se parece mucho por su color á las semillas de la guayaba y el imago se asemeja por sus tintes amarillos á los que tiene la cáscara de la misma (homocromía).

### Biología de la *Instrypetas ludens*.

#### INTELIGENCIA.

Hemos propuesto un método de estudio de la inteligencia rudimental de los animales inferiores y vamos á aplicarle en este caso. Consiste en anotar cuidadosamente la serie de impresiones sensoriales que recibe el ser en el medio en que vive y en las condiciones de su sistema nervioso, y especialmente de sus órganos de los sentidos. Puede entonces hacerse un cálculo aproximado de su inteligencia, puesto que no hay nada en ésta que no haya estado primero en los sentidos.

| Aparatos receptores. | Sensaciones.                                                 | Medio. Excitaciones.                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| De la larva.         | Tacto, gusto, olfato.<br>Sensibilidad visceral<br>y general. | Espacio cerrado, obscuro,<br>silencioso, húmedo, tibio. <sup>1</sup> |

Como es bien sabido estas larvas son del grupo de las *Cyclorhapha* y parecen acéfalas, pudiendo esconder la cabeza rudimental en el primer anillo. No tienen ojos y si acaso existe una mancha pigmentaria en forma de x. Por lo mismo, las excitaciones del medio sólo pueden obrar de una manera obscura y confusa. La larva encerrada en el interior del fruto tendrá una noción precisa:

<sup>1</sup> En la Tierra Caliente el sarcocarpio de la naranja está casi siempre tibio.



Del sabor y olor de la pulpa.

De su temperatura.

De su resistencia.

De hambre y de plétora.

No creemos que se fijen otras nociones en aquel sistema nervioso rudimental, aprisionado en un medio silencioso y poco variable.

Cuando se extrae del sarcocarpio una larva, lo único que hace es caminar sin descanso, día y noche, hasta ocultarse en un medio blando, obscuro y húmedo. Quizá experimenta sensaciones rudimentales de temor ó sólo de malestar general. No sabemos si habrá algo de sensación foto-dérmica como en las lombrices. Pero en suma semejantes reacciones se observan en seres aún más inferiores, en simples masas protoplásmicas apenas dotadas de una vaga sensibilidad. (*Protoceratius*) (I. F.) y cuyos movimientos son enteramente quimiotrópicos.

Bajo la influencia del choque se contraen y paralizan como los pseudópodos.<sup>1</sup> Se mueven con mucha dificultad en una superficie horizontal, lisa y seca, y avanzan á ciegas, sin dirección fija y sin retroceder cuando se les golpea ligeramente la cabeza.

En cuanto á las crisálidas sólo puede decirse que están inmóviles y que no pueden moverse ni dar prueba alguna de inteligencia como las de ciertos Nemoceros. Las larvas buscan con actividad febril, una vez que llegan á su completo desarrollo, algún sitio obscuro donde pasar la nin-fosis. Es probable que las impela una sensación de malestar, como la que tienen la generalidad de los animales cuando van á sufrir un cambio ó trabajo penoso (pubertad, mudas de piel, parto, etc.).

En cuanto á la mosca, tiene sentidos más perfectos y sus manifestaciones intelectuales deben ser más complejas, determinadas sobre todo por el temor, el hambre, el deseo, especialmente el materno que le obliga á depositar sus huevos debajo de la cáscara de las frutas.

### Costumbres. Desarrollo.

Vive en la naranja dulce (*Rutecitrusa aurantium*) y según hemos visto en el mango (*Mangifera indica*—Anacardiáceas) en la guayaba (*Myrt-psidia pommyfera*) y la ciruela (?). En efecto, los gusanos del mango que tuvimos en observación en Abril de este año y que procedían de Cuernavaca se transformaron en crisálidas y á los 37 días en moscas, exactamente iguales á las de la naranja.

Hé aquí las observaciones que han hecho los naturalistas americanos.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Si finjen la muerte, como otros insectos, para escapar de los enemigos, no creo que lo hagan voluntariamente; es un hecho de inhibición.

<sup>2</sup> L. O. Howard. Yearbook of the Department of Agriculture, 1897, p. 544. Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Enero de 1900, p. 65.

"Bruner trajo algunas naranjas invadidas y obtuvo las moscas en Febrero. Todos los frutos tenían huellas, más ó menos visibles en el exterior, del ataque de un enemigo. Uno de aquellos frutos tenía un agujero superficial por donde se asomaba una larva. En Diciembre, 30 larvas se habían convertido en crisálidas abandonando el fruto desde el día 22. La naranja en que estaban se había podrido y los parásitos devoraron la mitad de la pulpa. La primera mosca apareció en Febrero 9."

"Johnson experimentó con dos naranjas infestadas que no mostraban señal exterior alguna y tenían el olor natural. Cuando aparecieron los gusanos por primera vez, el 10 de Enero, medían un tercio de pulgada de largo y eran de un color blanquizco sucio. Caminaban fácilmente entre la pulpa. Se colocó el fruto con algunas larvas en un plato y al cabo de 3 ó 4 días se reblandeció mucho, pero las larvas siguieron en su interior hasta el 18 de Enero, y dos de ellas, de una longitud de 11 milímetros, abandonaron la naranja y penetraron en la tierra, convirtiéndose en crisálidas el 21 y el 24."

Una larva se ha hecho crisálida dentro de la guayaba. Otra se transformó debajo de ella sin entrar á tierra. La guayaba se seca rápidamente. Si no está en un medio húmedo se hace polvo, y en ese medio pasará la ninfosis el insecto tan bien como en tierra.

Nosotros hemos observado que esta larvas procuran introducirse en la pulpa del fruto luego que ocurre algún cambio en las condiciones, cuando se les extrae de ella ó cuando se les ataca. Cuando se les expone al sol cesan de contraerse al poco rato en la pulpa. Son homóchromas, es decir, que tienen un color protector, muy semejante al de las semillas de los frutos de la guayaba: así se escapan fácilmente de la codicia del enemigo. Son muy voraces y en poco tiempo devoran un mango ó un gajo de una naranja, siendo ayudadas en esta tarea destructora por la putrefacción ó alteración séptica del sarcocarpio, que es muy notable en el mango, poniéndose la carne de éste negra, fibrosa y resistente en los puntos invadidos. Sólo existen en número de 6 á 8 y de 9 á 10 ó 24, en cada mango ó naranja, habiendo excepciones de esta regla general. Promedio en fruta agusanada: 5 por cada fruta. Atacan un gajo ó dos exclusivamente. En las guayabas hay generalmente pocos gusanos en cada fruto. Es admirable que la selección haya conservado á las moscas hembras más inteligentes y más aptas, dotadas de la sagacidad suficiente para no poner más de 6 á 10 huevos en cada fruta, y en un solo gajo de naranja, comprendiendo que si en una sola depositasen los 70 ó más gérmenes que llevan en su ovario, sería insuficiente la carne de toda la naranja para alimentar á semejante descendencia de parásitos. No ponen las hembras en diversos puntos de la misma fruta, quizá para economizar tiempo y trabajo. La *Trypeta* madre tiene la previsión suficiente para no embarcar toda su prole en el mismo buque, permítase la expresión, sino que la distribuye en 8, 10 ó más. La guayaba, más pequeña que la naranja, alberga pocas larvas. Así hay menos probabilidades de que perezcan por di-



Del sabor y olor de la pulpa.

De su temperatura.

De su resistencia.

De hambre y de plétora.

No creemos que se fijen otras nociones en aquel sistema nervioso rudimental, aprisionado en un medio silencioso y poco variable.

Cuando se extrae del sarcocarpio una larva, lo único que hace es caminar sin descanso, día y noche, hasta ocultarse en un medio blando, obscuro y húmedo. Quizá experimenta sensaciones rudimentales de temor ó sólo de malestar general. No sabemos si habrá algo de sensación foto-dérmica como en las lombrices. Pero en suma semejantes reacciones se observan en seres aún más inferiores, en simples masas protoplásmicas apenas dotadas de una vaga sensibilidad. (*Protoceratius*) (I. F.) y cuyos movimientos son enteramente quimiotrópicos.

Bajo la influencia del choque se contraen y paralizan como los pseudópodos.<sup>1</sup> Se mueven con mucha dificultad en una superficie horizontal, lisa y seca, y avanzan á ciegas, sin dirección fija y sin retroceder cuando se les golpea ligeramente la cabeza.

En cuanto á las crisálidas sólo puede decirse que están inmóviles y que no pueden moverse ni dar prueba alguna de inteligencia como las de ciertos Nemoceros. Las larvas buscan con actividad febril, una vez que llegan á su completo desarrollo, algún sitio obscuro donde pasar la nin-fosis. Es probable que las impela una sensación de malestar, como la que tienen la generalidad de los animales cuando van á sufrir un cambio ó trabajo penoso (pubertad, mudas de piel, parto, etc.).

En cuanto á la mosca, tiene sentidos más perfectos y sus manifestaciones intelectuales deben ser más complejas, determinadas sobre todo por el temor, el hambre, el deseo, especialmente el materno que le obliga á depositar sus huevos debajo de la cáscara de las frutas.

### Costumbres. Desarrollo.

Vive en la naranja dulce (*Rutecitrusa aurantium*) y según hemos visto en el mango (*Mangifera indica*—Anacardiáceas) en la guayaba (*Myrt-psidia pommyfera*) y la ciruela (?). En efecto, los gusanos del mango que tuvimos en observación en Abril de este año y que procedían de Cuernavaca se transformaron en crisálidas y á los 37 días en moscas, exactamente iguales á las de la naranja.

Hé aquí las observaciones que han hecho los naturalistas americanos.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Si finjen la muerte, como otros insectos, para escapar de los enemigos, no creo que lo hagan voluntariamente; es un hecho de inhibición.

<sup>2</sup> L. O. Howard. Yearbook of the Department of Agriculture, 1897, p. 544. Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Enero de 1900, p. 65.

"Bruner trajo algunas naranjas invadidas y obtuvo las moscas en Febrero. Todos los frutos tenían huellas, más ó menos visibles en el exterior, del ataque de un enemigo. Uno de aquellos frutos tenía un agujero superficial por donde se asomaba una larva. En Diciembre, 30 larvas se habían convertido en crisálidas abandonando el fruto desde el día 22. La naranja en que estaban se había podrido y los parásitos devoraron la mitad de la pulpa. La primera mosca apareció en Febrero 9."

"Johnson experimentó con dos naranjas infestadas que no mostraban señal exterior alguna y tenían el olor natural. Cuando aparecieron los gusanos por primera vez, el 10 de Enero, medían un tercio de pulgada de largo y eran de un color blanquizco sucio. Caminaban fácilmente entre la pulpa. Se colocó el fruto con algunas larvas en un plato y al cabo de 3 ó 4 días se reblandeció mucho, pero las larvas siguieron en su interior hasta el 18 de Enero, y dos de ellas, de una longitud de 11 milímetros, abandonaron la naranja y penetraron en la tierra, convirtiéndose en crisálidas el 21 y el 24."

Una larva se ha hecho crisálida dentro de la guayaba. Otra se transformó debajo de ella sin entrar á tierra. La guayaba se seca rápidamente. Si no está en un medio húmedo se hace polvo, y en ese medio pasará la ninfosis el insecto tan bien como en tierra.

Nosotros hemos observado que esta larvas procuran introducirse en la pulpa del fruto luego que ocurre algún cambio en las condiciones, cuando se les extrae de ella ó cuando se les ataca. Cuando se les expone al sol cesan de contraerse al poco rato en la pulpa. Son homóchromas, es decir, que tienen un color protector, muy semejante al de las semillas de los frutos de la guayaba: así se escapan fácilmente de la codicia del enemigo. Son muy voraces y en poco tiempo devoran un mango ó un gajo de una naranja, siendo ayudadas en esta tarea destructora por la putrefacción ó alteración séptica del sarcocarpio, que es muy notable en el mango, poniéndose la carne de éste negra, fibrosa y resistente en los puntos invadidos. Sólo existen en número de 6 á 8 y de 9 á 10 ó 24, en cada mango ó naranja, habiendo excepciones de esta regla general. Promedio en fruta agusanada: 5 por cada fruta. Atacan un gajo ó dos exclusivamente. En las guayabas hay generalmente pocos gusanos en cada fruto. Es admirable que la selección haya conservado á las moscas hembras más inteligentes y más aptas, dotadas de la sagacidad suficiente para no poner más de 6 á 10 huevos en cada fruta, y en un solo gajo de naranja, comprendiendo que si en una sola depositasen los 70 ó más gérmenes que llevan en su ovario, sería insuficiente la carne de toda la naranja para alimentar á semejante descendencia de parásitos. No ponen las hembras en diversos puntos de la misma fruta, quizá para economizar tiempo y trabajo. La *Trypeta* madre tiene la previsión suficiente para no embarcar toda su prole en el mismo buque, permítase la expresión, sino que la distribuye en 8, 10 ó más. La guayaba, más pequeña que la naranja, alberga pocas larvas. Así hay menos probabilidades de que perezcan por di-



versas causas los 70 ó más descendientes. La mosca de las cerezas, frutas más pequeñas que las naranjas, pone un huevo en cada una.

Estas larvas, como la generalidad de los animales que viven en un medio líquido y más ó menos cargado de substancias disueltas, tienen una piel gruesa y muy poco permeable. En todo caso es necesario para la vida que el ser ó sus órganos interiores y esenciales se aislen, conservando cierto estado de concentración, mayor generalmente que el propio de un medio semi-líquido exterior. El gusano de la naranja resiste mucho tiempo á los reactivos, aun al amoníaco, el ácido acético, el agua, la glicerina, las soluciones débiles de formalina y de alcohol, el chile y la mostaza (infusión y maceración). Pasándole de una naranja dulce á otra ácida ó de ésta al mango ó á la guayaba, se adapta desde luego y no manifiesta haber sufrido perturbaciones osmóticas fatales.

Tarda una noche ó más (hasta tres días las grandes) en aletargarse por submersión en el agua.<sup>1</sup> (Véase más adelante la nota relativa á este medio de defensa.) De la misma manera que otros insectos, soporta admirablemente las descargas eléctricas, y no es posible por medio de ellas, matarle en el interior de la fruta. Lo intentamos en el laboratorio del señor Dr. R. Jofre, sin resultado. Sometimos entonces las larvas, una vez colocadas sobre una naranja abierta, á la acción directa de una chispa de 10 centímetros, y después de varias descargas, quedaron los gusanos contraídos é inmóviles, volviendo á poco á moverse. Algunos recibieron el choque varias veces sin intermedio de ningún cuerpo.

Las inyecciones de alcohol común, hechas en el interior de la naranja, si matan á los parásitos, necesitándose de 4 á 5 c. c. de este líquido. No es posible inyectar más de medio centímetro cúbico en las naranjas no dañadas.

Luego que completan su desarrollo salen de la fruta, por la parte que se ha podrido y está en contacto con la tierra, y se arrastran buscando una grieta donde ocultarse para sufrir su transformación. En las tierras flojas se entierran fácilmente. Algunas veces se quedan entre los restos de las naranjas, y en el interior de las guayabas. Nunca hemos visto que perforen la cáscara para salir, y en unas naranjas de Yautepéc que se habían dejado olvidadas en un canasto, encontramos parásitos muy grandes y numerosos que no habían intentado salir, prolongando así la duración de su estado de larvas. También es cierto que las frutas se habían contraído y las cáscaras estaban arrugadas y secas.

Debemos advertir que en algunos casos se ve asomar la larva por un agujero que ella misma ha hecho en el pericarpio, quizá para respirar ó buscando la manera de escaparse para enterrarse, y aun podría suceder que algunas veces, si no cae la fruta del árbol, si caigan algunas larvas que no puedan esperar más. Eso hacen los gusanos de las peras. (*Inscecydo-*

<sup>1</sup> Las larvas de la mosca de las cerezas mantienen su orificio estigmático cerca del agujero de la cáscara por donde entraron, y los gusanos de la *Trypeta* procuran hacer lo mismo.

*mias nigra*) (I. D. N.) Este punto merece un estudio especial y debe buscarse el mecanismo íntimo de la caída de la fruta, tan necesaria para la supervivencia de los insectos. Desde luego podemos asegurar que se caen naranjas casi verdes ó sorosas agusanadas, así como las que han llegado á su completa madurez, siendo de advertir que antiguamente, según los huerteros, se secaba la fruta en las ramas, pero no caía. Vimos en efecto, en Yautepéc, y en Jalapa, naranjas secas contraídas, adheridas aún á su pedúnculo; también se caen las naranjas si se les corta un pedazo.

Según el Sr. Rangel es casi seguro que no se salen las larvas de la fruta pendiente del árbol; pero en cambio ha observado que la crisálida se forma algunas veces en la guayaba caída.

Generalmente se encuentran las crisálidas debajo de los frutos podridos, y este dato es importante para la aplicación de los medios de exterminio. Sin embargo, cuando el gusano no encuentra el modo de enterrarse sin aparecer á la luz del sol, es decir, cuando no se ha reblandecido bastante la fruta en la parte que está en contacto con la tierra, sale de su medio y se arrastra rápidamente hasta encontrar una grieta donde ocultarse, y por este motivo es indispensable el aseo de las huertas y el uso de otros medios que impidan la ninfosis bajo el suelo.

Las hemos visto caminar hasta 0<sup>m</sup>50 en busca de un lugar apropiado. Se defienden de las hormigas moviéndose continuamente por acción refleja.

La homocromía de las larvas es tan perfecta, que buscándolas cuidadosamente en una guayaba encontramos sólo una, y así lo apuntamos en el registro de observaciones. Sin embargo, á los pocos días salieron otras dos, cuando ya habían terminado su desarrollo, y las vimos cómo se arrastraban á poca distancia del fruto, buscando un agujero en donde ocultarse.

Observando con el microscopio una larvita que se ha puesto sobre una pequeña cantidad de pulpa de mango, se nota que el insecto trabaja activamente con sus dos ganchos y parece arrancar con ellos las partículas de alimentos, que por un movimiento de retracción introduce después en su faringe. La movilidad de esos ganchos es muy grande: se juntan, se separan, avanzan ó retroceden, teniendo todos los caracteres de un aparato retráctil muy perfecto y sensible.

Para apreciar estos detalles así como los de organización, conviene apretar una larva viva entre dos porta-objetos y verla con el microscopio de Reichert.

\*\*\*

En cuanto á las costumbres del imago son iguales á las de otras *Trypeta* y particularmente á las de ciertas moscas de vivísimos colores que andan y corren rápidamente en las hojas de los magueyes. Los movi-



mientos de la mosca de la fruta son muy rápidos. El animalito parece estar dominado por el deseo de agitarse sin cesar, cuando recibe el sol del medio día, en México. Cuando está posado sobre las hojas muestra una timidez excesiva y con frecuencia gira sobre sí mismo, volteándose con gracia para observar á su enemigo. Según vimos en los ejemplares criados en México, gusta de los líquidos azucarados y muy particularmente de los que exudan en la cáscara de la naranja, la manzana y la guayaba.

Untando uno de estos frutos con jarabe iban los imagos á libarle con avidez.

El Sr. de la Barreda dice lo siguiente:

"Deseando investigar si en efecto no había por aquí esa mosquita amarilla de ojos verdes, revisé gran parte de la huerta en que he estado trabajando (Cuernavaca, á fines de Julio), y al fin, en un árbol situado al Sur de dicha huerta, descubierto por este rumbo y abrigado por los demás, por la proximidad de otros de la misma especie, había un racimo de mangos, muy bajo, donde se posaban momentáneamente algunas moscas iguales á las que usted me enseñó. Esta mosca es muy viva; pero no se eleva mucho y se posa generalmente en el envés de la hoja y en la parte media del mango, que es donde lo pica."

La naranja es picada siempre en la parte inferior (véanse signos externos de la fruta picada). La mosca cuando va á picar se mueve lentamente como buscando un sitio apropiado, en momento dado se voltea con rapidez, coloca el ovíscapo perpendicularmente y permanece inmóvil por un tiempo que varia entre unos segundos á dos minutos. Repite esa operación tres ó cuatro veces y pasa á otra fruta para poner más huevos en ella. El Sr. Rangel tenía 20 *Trypetas* bajo un mosquero, con unas naranjas y una guayaba, y ésta fué visitada por una sola hembra, que perforó la cáscara con su ovíscapo. La naranja era preferida por las otras moscas. Una hembra picó cuatro veces en una naranja y seis en otra, empleando en esta operación cosa de media hora.

#### Resistencia de la larva á la asfixia por submersión y á las infecciones.

Para extraer los gusanos de la pulpa del mango, se monda éste, se tritura un poco con las manos y se sumerge en el agua, dejándolo enteramente cubierto por el líquido, durante una noche. Las larvas manifiestan cierta inquietud al cabo de 2 ó 3 horas y después se salen de la pulpa buscando aire. Caen entonces al fondo de la vasija y al otro día están rígidas é insensibles. Sin embargo, se les pone á secar al aire y á las dos ó tres horas reviven, tardando algo más las muy pequeñas. Si el mango no está mondado, se debaten probablemente en el sarcocarpio hasta quedar inmóviles. Algunas veces se encuentran en esta condición en la fruta que puede conseguirse en el mercado y que se ha acumulado en grandes cantidades.

La resistencia á la asfixia hasta por tres días, se explica por un retardo de las corrientes del protoplasma, á causa de la falta de oxígeno, y por lo mismo, de la acción de las enzimas.

Semejante medio de defensa existe en las moscas y otros muchos insectos; es bien sabido que sirvió de tema á M. Plateau para un estudio especial. Sin embargo, en el caso de la *Trypeta* tiene una aplicación importante, pues la fruta cae de los árboles en los charcos, ó está muy aglomerada ó podrida hasta el grado de que forma una especie de pulpa semilíquida. Las larvas escapan fácilmente de la asfixia cuando por la evaporación y las infiltraciones se separa del sarcocarpio el exceso de agua ó de líquido de la putrefacción.

En la Tierra Caliente se secan pronto los terrenos.

No terminaremos esta parte sin advertir que los biólogos han desdeñado hasta ahora el estudio minucioso de esta forma de vida latente que podría llamarse asfixia ó por submersión.

En cuanto al tiempo que puede durar varia según las circunstancias. Las larvas muy jóvenes reviven solamente cuando han estado 15 ó 20 horas bajo el agua. Las más grandes soportan mejor este trastorno, ya sea porque su piel es más quitinosa é impermeable y favorece menos la endósmosis, ó porque sus tejidos resisten más á la invasión microbiana y á otras alteraciones debidas á la falta de oxígeno y de actividad en las corrientes nutritivas.

En cuanto á la resistencia á las infecciones es muy grande. Los gusanos se desarrollan en la fruta podrida, en las localidades calientes, en medio de los miasmas más deletéreos. Los estudios bien conocidos de M. L. Cuénót explican bastante bien el mecanismo de esta resistencia, por una fagocitosis activa.

#### Nacimiento de los imagos.

La crisálida se abre separándose una tapa compuesta de los tres primeros anillos; aparece la bolsa cefálica pulsátil y con gran trabajo salen primero las dos patas anteriores, al cabo de algunos minutos (5 ó 10) se liberta el insecto de su zurrón. Tiene un color pálido y luego se oscurece; las alas están arrugadas y á los 5 ó 10 minutos se extienden. Muchas veces sucede que la mosca nace con varios defectos, como desgarraduras en las alas, que pueden deberse á desequilibrio de nutrición ó á la presión de las tierras.

#### Incubación de los huevos debajo de la cáscara de los frutos.

La incubación de los huevos depositados por la hembra en la pulpa del fruto próximo á la madurez, debe activarse por el aumento de la temperatura que caracteriza á este fenómeno. Se hace en condiciones muy



favorables, en un espacio abrigado, húmedo, inaccesible para los Iceneumonos y otros parásitos que no pueden descubrir desde afuera el sitio exacto donde están los huevos ni les sería posible penetrar á buscarlos, exponiéndose á no encontrar ni uno de ellos, puesto que no todas las naranjas son invadidas. En cuanto á los hongos entomofitóreos, se hallan en igual caso y es difícil que puedan vivir en el jugo de dicha fruta.

#### Número de generaciones.

La duración del estado de crisálida es de 30 á 46 días, en México, in vitro; en tierra caliente, de 17 á 25 días.

Se puede calcular para cada generación un periodo de tres meses; en los cuales se desarrollan el huevo, la larva, la crisálida y el imago, que ha de vivir pocos días. De esta suerte resulta que hay cuatro generaciones principales al año, una que ataca á la naranja aventurera, de Enero á Abril ó Mayo; otra que se sustenta con el mango, hasta Julio y otras dos en la naranja de tiempo, hasta Diciembre (en Yauteppec). En Cuernavaca se sostiene el ciclo en el mango y la guayaba. Hay además, generaciones secundarias, pues no todos los individuos se desarrollan con igual rapidez y aparecen en el mismo día. Entre las crisálidas obtenidas por el Sr. Ing. Don José Andrade, criando el gusano de la naranja, se pudo observar que no todas nacieron á la vez, sino en el espacio de 6 á 8 días. Lo mismo hemos visto nosotros.

Conviene, por tanto, interrumpir este ciclo de generaciones y por eso propusimos que se quemase la naranja tempranera ó de principio de año.

#### Fecundidad. Manera de calcular la descendencia de cierto número de progenitores.

Vimos con el microscopio el contenido del abdomen de una mosca hembra y encontramos 70 huevos. Suponiendo que todos se lograsen y que en esta especie sea igual el número de hembras al de machos, y lo es en efecto, resultaría que un par de progenitores daría 70 descendientes á la 1ª generación, 2,450 á la segunda y 85,750 á la 3ª, en unos nueve ó diez meses. Hemos encontrado los coeficientes que siguen y son muy útiles en la práctica, aunque no debe olvidarse que nunca se desarrollan todos los huevos ó larvas.

Para saber la cifra de descendientes á la 1ª generación, en unos 3 meses, se multiplica el número de progenitores por 35, para la 2ª generación, por 1,225 y para la 3ª por 42,875.

Por ejemplo, la descendencia de 3,000 larvas enviadas por el Profesor Rangel, sería de 105,000 á la 1ª generación, 3,675,000 á la 2ª y 128,625,000 á la 3ª, en unos 9 ó 10 meses.

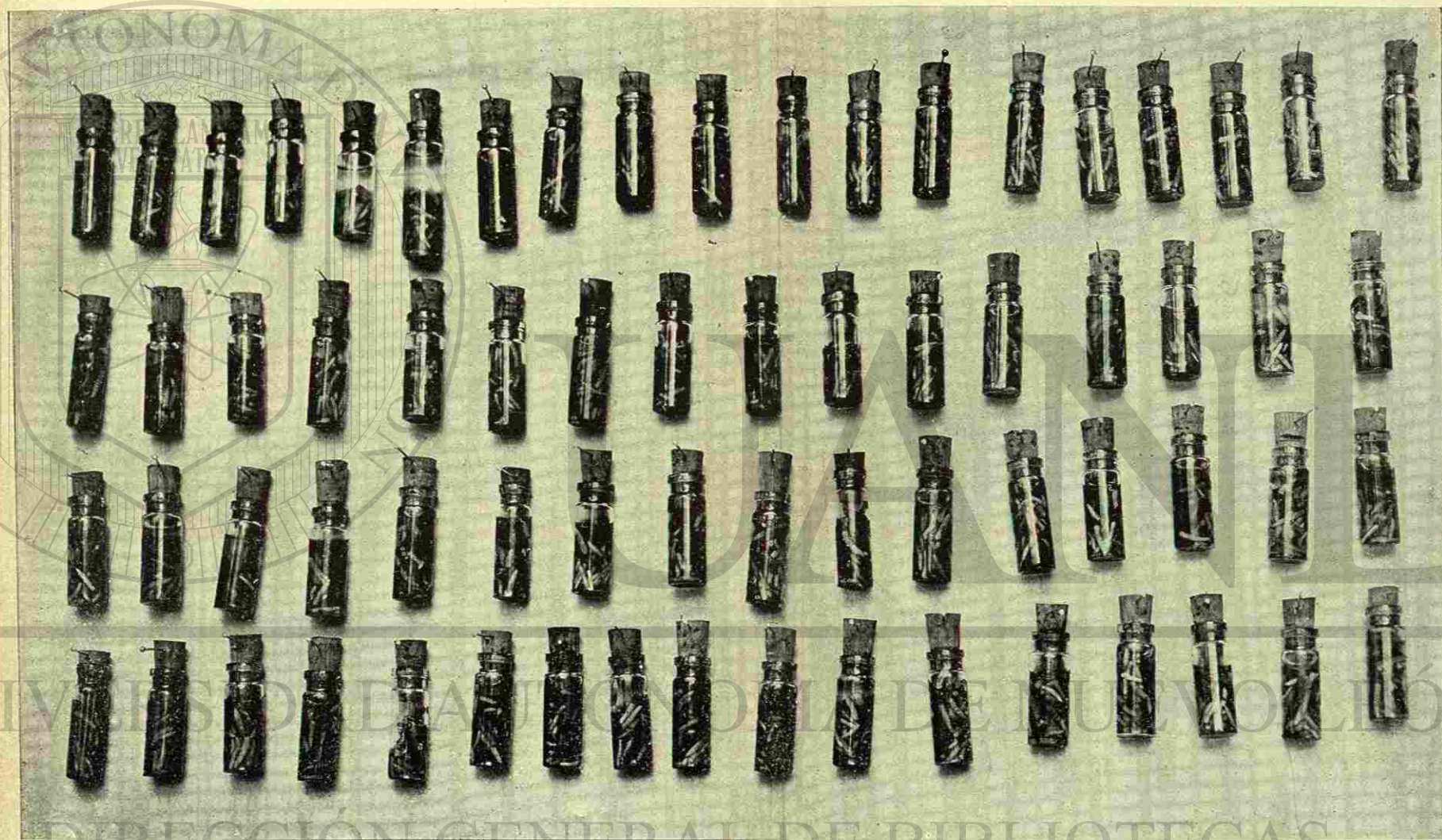
Para saber los coeficientes que corresponden á cada generación, se multiplicarán por 35:

Boletín n°

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
BIBLIOTECAS



LAMINA II.



Tres mil quinientos gusanos de la fruta (*Instripetas ludens* [I. D. B.]) extraídos del mango por medio del agua.





2ª generación:  $35 \times 35 = 1,225$ .

3ª generación:  $1,226 \times 35 = 42,875$ .

4ª generación:  $32,875 \times 35 = 1,700,625$ .

Es decir que la descendencia de las 3,000 larvas sería, á la 4ª generación, de  $3,000 \times 1,700,625 = 5,101,875,000$ .

Una de las circunstancias que más influyen en que no se desarrolle la plaga en estas proporciones es que la mayor parte de la fruta agusanada se exporta á lugares muy distantes donde, por muchas causas, no puede transformarse la larva. Pero si algún año se suspendiese la exportación á causa de una alza en los derechos aduanales, ó por interrupción de las vías de comunicación, por no ser posible la competencia con otro centro productor, etc., llegaría á picarse toda la fruta del Estado de Morelos y aun la de muchos Estados inmediatos, y no sólo se perdería la naranja, el mango y la guayaba, sino otros frutos silvestres ó cultivados. En efecto, la descendencia de las 3,500 larvas ahogadas en alcohol (no la que corresponde á todos los gusanos de la zona invadida) bastaría para infestar 1,020,377,000 naranjas, asignando 5 larvas para cada una de ellas.

Se deduce también de estos cálculos que á pesar del exterminio completo de la plaga en una localidad, bastará que se descuiden durante uno ó dos años, para que un solo par de insectos vuelva á poblar el territorio, invadiéndolo rápidamente.

**Fórmula para calcular el número de descendientes  
de un número dado de progenitores.**

$$x = a^n \times h$$

x nos indica el número de descendientes; a, el coeficiente para la primera generación, es decir, 35; n, el número de generaciones y h, el de progenitores.

Ejemplo, para la 4ª generación, con 3,000 progenitores:

$$\begin{aligned} a &= 35 \\ n &= 4 \\ h &= 3000 \end{aligned}$$

$$x = 35^4 \times 3,000 = 1,700,625 \times 3,000 = 5,101,875,000.$$

Otro ejemplo:

$$a = 35. \quad n = 2. \quad h = 10.$$

$$x = 35^2 \times 10 = 1,225 \times 10 = 12,250$$

RAFAEL AGUILAR SANTILLÁN.



### Proporción de machos y hembras.

El Sr. Rangel hizo en Yautepéc las siguientes observaciones:  
Nacieron de 80 crisálidas:

| Machos. | Hembras. |
|---------|----------|
| 11      | 9        |
| 12      | 8        |
| 9       | 11       |
| 8       | 12       |
| 40      | 40       |

### Perjuicios.

Según informes que nosotros hemos obtenido, en el Estado de Morelos la plaga del gusano es de aquellas que producen una pérdida considerable todos los años, pudiendo considerarse como constante y sujeta a oscilaciones de muy poca importancia.

En Cuernavaca apenas si se recogen mangos por valor de \$ 1,000 y seguramente que la producción es cien veces mayor. La naranja no se cultiva en esta localidad porque se agusanada y se pierde.

El Sr. Guillermo Gándara nos informa que en un gran número de huertas de Cuernavaca es grande el desarrollo de la plaga, á tal grado, que desdénan completamente el cultivo de los manglares, y si quieren obtener fruta sana, la cortan verde y la maduran entre hojas de plátano. El Sr. de la Barreda en unos cuantos días de trabajo ha recogido é incinerado más de 50 gruesas de mango caído al pie de los árboles y picado, sin contar con el que fué enterrado. El Sr. Rangel ha extraído, del mango de Yautepéc, más de 3,000 larvas, y ha quemado más de 57,000 mangos picados.

Las pérdidas, según nos informaron los agricultores, en la junta que se celebró en Yautepéc, en Febrero de 1900, es del 33 al 50 por ciento, (más de 20,000 pesos).

Conviene hacer notar que estos cálculos son, por mil circunstancias, muy aproximados, é inferiores siempre á la realidad. Nadie se ha ocupado en contar y valorizar la fruta que durante el año se cae de los árboles y se pica en todo el Estado de Morelos y que es desechada por los exportadores y consumidores.

### Caracteres de la fruta agusanada.

Son inciertos y aun los comerciantes se equivocan al hacer la separación correspondiente, que se repite dos ó tres veces. La prueba de ello es

que en los Estados Unidos se han recibido naranjas agusanadas de Morelos y no sólo en California sino en otras capitales, siendo de advertir que esas frutas indudablemente fueron inspeccionadas por personas prácticas de México.

La existencia de un insecto europeo parecido en la naranja (*Insceratitis hispanica*) (I. D. B.) se reconoce porque la piel del fruto presenta una manchita negruzca, de 2 á 3 centímetros de diámetro.<sup>1</sup>

Algunas veces hay manchas amarillas que resaltan sobre el fondo verde de la naranja sorasa del país; el mango las tiene negras ó de un amarillo obscuro; pero ni son constantes ni coinciden siempre con la existencia del gusano. Las manchas están siempre situadas en la parte inferior ó á los lados si la naranja estuvo en el árbol.

El *Inschionaspis* (I. He. Ho.) deja una mancha semejante. Casi siempre se reconoce por ser de menor superficie y porque hay muchas diseminadas en toda la corteza.

Suelen notarse agujeros por donde el gusano asoma, ó desigualdades diversas en la cáscara, hundimientos, arrugas ó partes salientes ó que ofrecen menos resistencia á la compresión. Sin embargo, cuando las larvas permanecen en las porciones internas y centrales, no hay huella alguna de invasión, y menos cuando la naranja está verde y el piquete del oviscapto apenas ha dejado una señal que sólo se apreciaría con el microscopio y puede quizá compararse á la que deja en el paño un fístol grueso.

Los mangos agusanados ofrecen bien pronto una señal inequívoca de su estado interior: cuando se les aprieta en ciertos puntos reblandecidos se oye una especie de gorgoreo ó estertor debido al movimiento de un líquido ó del aire en el espacio en donde anidan las larvas. Pero nada se nota cuando éstas son muy jóvenes, ó cuando sólo hay huevos próximos á nacer.

Sería muy útil un medio que permitiese distinguir fácil y rápidamente la fruta buena de la dañada y en ese caso se establecerían oficinas de inspección en las aduanas. Por tal motivo ensayamos la radiografía y la fluoroscopia, sin resultado alguno, pues la poca permeabilidad de la naranja á los rayos X es la causa de que sólo se vea, con el fluoroscopio, una zona exterior clara correspondiente á la cáscara, y otra interna obscura, casi negra.

No hemos ensayado con el mango.

Falta aún saber si el fonodiscopio permite apreciar los débiles ruidos que hacen las larvas, cuando ya han adquirido cierto vigor.

Los otros datos de peso, reacción, estructura, etc., ó son inciertos ó impracticables en grande escala.

En fin, el hecho solo de que la fruta esté aún suspendida de la rama no

<sup>1</sup> Brocchi, Traité de Zoologie Agricole. Paris. 1886. p. 479.



### Proporción de machos y hembras.

El Sr. Rangel hizo en Yautepéc las siguientes observaciones:  
Nacieron de 80 crisálidas:

| Machos. | Hembras. |
|---------|----------|
| 11      | 9        |
| 12      | 8        |
| 9       | 11       |
| 8       | 12       |
| 40      | 40       |

### Perjuicios.

Según informes que nosotros hemos obtenido, en el Estado de Morelos la plaga del gusano es de aquellas que producen una pérdida considerable todos los años, pudiendo considerarse como constante y sujeta a oscilaciones de muy poca importancia.

En Cuernavaca apenas si se recogen mangos por valor de \$ 1,000 y seguramente que la producción es cien veces mayor. La naranja no se cultiva en esta localidad porque se agusanada y se pierde.

El Sr. Guillermo Gándara nos informa que en un gran número de huertas de Cuernavaca es grande el desarrollo de la plaga, á tal grado, que desdénan completamente el cultivo de los manglares, y si quieren obtener fruta sana, la cortan verde y la maduran entre hojas de plátano. El Sr. de la Barreda en unos cuantos días de trabajo ha recogido é incinerado más de 50 gruesas de mango caído al pie de los árboles y picado, sin contar con el que fué enterrado. El Sr. Rangel ha extraído, del mango de Yautepéc, más de 3,000 larvas, y ha quemado más de 57,000 mangos picados.

Las pérdidas, según nos informaron los agricultores, en la junta que se celebró en Yautepéc, en Febrero de 1900, es del 33 al 50 por ciento, (más de 20,000 pesos).

Conviene hacer notar que estos cálculos son, por mil circunstancias, muy aproximados, é inferiores siempre á la realidad. Nadie se ha ocupado en contar y valorizar la fruta que durante el año se cae de los árboles y se pica en todo el Estado de Morelos y que es desechada por los exportadores y consumidores.

### Caracteres de la fruta agusanada.

Son inciertos y aun los comerciantes se equivocan al hacer la separación correspondiente, que se repite dos ó tres veces. La prueba de ello es

que en los Estados Unidos se han recibido naranjas agusanadas de Morelos y no sólo en California sino en otras capitales, siendo de advertir que esas frutas indudablemente fueron inspeccionadas por personas prácticas de México.

La existencia de un insecto europeo parecido en la naranja (*Insceratitis hispanica*) (I. D. B.) se reconoce porque la piel del fruto presenta una manchita negruzca, de 2 á 3 centímetros de diámetro.<sup>1</sup>

Algunas veces hay manchas amarillas que resaltan sobre el fondo verde de la naranja sorasa del país; el mango las tiene negras ó de un amarillo obscuro; pero ni son constantes ni coinciden siempre con la existencia del gusano. Las manchas están siempre situadas en la parte inferior ó á los lados si la naranja estuvo en el árbol.

El *Inschionaspis* (I. He. Ho.) deja una mancha semejante. Casi siempre se reconoce por ser de menor superficie y porque hay muchas diseminadas en toda la corteza.

Suelen notarse agujeros por donde el gusano asoma, ó desigualdades diversas en la cáscara, hundimientos, arrugas ó partes salientes ó que ofrecen menos resistencia á la compresión. Sin embargo, cuando las larvas permanecen en las porciones internas y centrales, no hay huella alguna de invasión, y menos cuando la naranja está verde y el piquete del oviscapto apenas ha dejado una señal que sólo se apreciaría con el microscopio y puede quizá compararse á la que deja en el paño un fístol grueso.

Los mangos agusanados ofrecen bien pronto una señal inequívoca de su estado interior: cuando se les aprieta en ciertos puntos reblandecidos se oye una especie de gorgoreo ó estertor debido al movimiento de un líquido ó del aire en el espacio en donde anidan las larvas. Pero nada se nota cuando éstas son muy jóvenes, ó cuando sólo hay huevos próximos á nacer.

Sería muy útil un medio que permitiese distinguir fácil y rápidamente la fruta buena de la dañada y en ese caso se establecerían oficinas de inspección en las aduanas. Por tal motivo ensayamos la radiografía y la fluoroscopia, sin resultado alguno, pues la poca permeabilidad de la naranja á los rayos X es la causa de que sólo se vea, con el fluoroscopio, una zona exterior clara correspondiente á la cáscara, y otra interna obscura, casi negra.

No hemos ensayado con el mango.

Falta aún saber si el fonodiscopio permite apreciar los débiles ruidos que hacen las larvas, cuando ya han adquirido cierto vigor.

Los otros datos de peso, reacción, estructura, etc., ó son inciertos ó impracticables en grande escala.

En fin, el hecho solo de que la fruta esté aún suspendida de la rama no

<sup>1</sup> Brocchi, Traité de Zoologie Agricole. Paris. 1886. p. 479.



indica siempre la ausencia del parásito, pues en Yautepéc hemos cortado con nuestras propias manos varias naranjas agusanadas.

No terminaremos esta parte sin advertir que hemos presentado al Ministerio de Fomento unas cáscaras de naranja agusanada, que tenían agujeros grandes en la cara interna y ni huellas siquiera de invasión en la parte exterior correspondiente.

Se nos dirá que al recibir un cargamento en una aduana se deben abrir muchas naranjas y en el caso de que no exista en ellas el parásito puede aceptarse para el consumo. Pero aun en ese caso subsiste el peligro de que vayan algunas frutas infectadas con los huevos de la *Trypeta* y que éstos tengan después oportunidad de nacer y propagar la plaga, ó en fin, que entre los miles de naranjas importadas, dos ó tres no abiertas por el inspector estén infectadas.

En cuanto al gusano de la guayaba, se reconoce su existencia por las manchas y agujeros de la cáscara, y sobre todo, por los puntos reblandecidos del fruto, que muy pronto pierde su consistencia firme y uniforme. Sin embargo, nada de esto es suficiente ni seguro.

### Medios de destrucción y de defensa.

El más eficaz de todos es el aseo de las huertas y la incineración ó inhumación de la fruta picada, antes de que las larvas la abandonen para penetrar á la tierra.

Cualquier otro medio es probablemente dispendioso ó impracticable en aquellas inmensas huertas donde las generaciones de la mosca se abriga en diversas frutas y prosperan durante todo el año.

Los agentes de la Comisión de Parasitología tienen en estudio un gran número de medios de destrucción del insecto<sup>1</sup> en sus tres periodos de larva, crisálida é imago; pero no publicamos ninguno hasta que no lo sancione la práctica.

Cuando por primera vez visitamos á Yautepéc, en Febrero de 1900, se nos ocurrió que el mejor medio de extirpar radicalmente la plaga, sería la incineración de toda la fruta precoz ó aventurera, de cualquiera especie, edad ó situación, tanto de la caída como de la sana, de la verde como de la madura, de la silvestre y de la cultivada. Dicha fruta se desarrolla en Yautepéc á principio de año, de Enero á Abril ó Mayo, y es principalmente naranja dulce, de mala clase, con un valor, según los señores Susano Pérez y V. Vidal, de 300 pesos (la de todo el Distrito).

Ahora bien, quemando esta fruta se cortaba el ciclo de generaciones, pues aun en el caso de que muchas crisálidas se albergasen bajo tierra, nacería la mosca cuando no hubiese fruta en donde poner, puesto que el mango madura hasta Julio. Este procedimiento se usa en casos análo-

<sup>1</sup> Las instrucciones que recibieron los Agentes acerca de estos trabajos se conservan en el archivo de la Comisión, y son bastante extensas y pormenorizadas.

gos, en los Estados Unidos, y en Europa, desde hace muchísimos años.

Diversas circunstancias, que no viene al caso referir, hicieron que no se llevase á la práctica exactamente una medida tan eficaz, á pesar de que fué aconsejada.

Por otra parte, como la mosca puede emigrar de una manera pasiva ó activa arrastrada por la corriente de aire y como, por otra parte, es imposible evitar que las larvas sean transportadas con la fruta y las crisálidas con la tierra, conviene atacar esta plaga á la vez, en todas las regiones del Sur de México, derribando, si es necesario, los mangos ó naranjos que estén situados entre dos centros productores, con el fin de que no sirvan de escala para la diseminación lenta de los parásitos.

Un medio profiláctico que han puesto en práctica y es de gran eficacia, consiste en cortar la fruta verde, antes de que la pique la hembra con su ovíscapo y deposite sus huevos debajo del epicarpio. Pero si no se cuida de hacer esta operación en todas partes y *con toda la fruta*, subsistirá la plaga, al estado latente, desarrollándose cuando se desmaye en la colosal empresa de no dejar á los árboles ni guayaba, ni otros frutos maduros.

Siendo la guayaba la que más se agusana y encontrándose en muchas localidades al estado silvestre, sin cultivo de ninguna especie, convendría destruirla en esas regiones ya que sus productos son en ciertos casos muy pequeños é insuficientes para compensar el daño que causan indirectamente.

Repetimos que esta medida sólo podrá aplicarse á la guayaba silvestre que forma á veces bosques donde no se desarrolla una sola sin que la invadan los gusanos. Las variedades cultivadas producen, nada más en Cuernavaca, \$ 10,000 al año<sup>1</sup> y sería un absurdo pretender que se destruyesen.

Téngase bien entendido que la plaga se sostiene ó perpetúa gracias á que mucha fruta se cae y pudre al pie de los árboles, sin aprovecharse, de modo que nada se conseguiría con medios indirectos como el establecer vías ferreas ó tarifas módicas. Todo es en valde, mientras los agricultores no quemen ó entierren los mangos, guayabas, naranjas y otras frutas que se caen de los árboles constantemente. Y aun así subsiste el peligro de que algunas larvas perforan la fruta que aún está suspendida de su pedúnculo y se dejen caer en el suelo.

Este último tema es ahora objeto del asiduo estudio de los Agentes, y se van á ensayar varios medios de defensa.

### Estado actual de la plaga.

Los Agentes enviados á Morelos, á fines de Julio del presente año, encontraron que la mosca ó imago es muy escasa, pero existe, y que proba-

<sup>1</sup> Carpología Mexicana, p. 302.



blemente en Yautepéc comienza á nacer una generación procedente del mango. Esta fruta ha concluido casi por completo y sólo se ven sus restos al pie de los árboles. La naranja está aún muy pequeña, pero ya la cortan verde y la distribuyen. En cambio hay en Yautepéc guayabas agusanadas. El Señor de la Barreda informa, con fecha 23 de Julio, que ha visitado un barrio de Cuernavaca donde hay abundancia de guayaba y casi toda infectada: recogió unas larvas que va á criar para hacer luego la comparación con el imago de la naranja.

Casi todas las larvas que son transportadas con la fruta que sale del Estado de Morelos, perecen por una ú otra causa ó no encuentran sitio ni oportunidad favorable para transformarse ó lo hacen una que otra vez, encontrándose *imago*s, raros, en el Valle de México.

Esta causa es una de las que más poderosamente influyen en que no alcance la plaga mayor desarrollo, pues cada año emigran así de Morelos millones de gusanos.

Agosto 10.—El Sr. Rangel ha extraído cuatro mil y tantas crisálidas, removiendo la tierra con un rastrillo. Esto indica que próximamente aparecerá una nueva generación de insectos alados, y en efecto, hoy nacieron dos de las crisálidas que nos mandó el Sr. Rangel.

### Trabajos de los Agentes.

El primer agente viajero de esta Comisión, Señor Profesor Amado F. Rangel, residente en Yautepéc, informa, en resumen, lo siguiente: que encontró que en la mayoría de las huertas en que se cultiva el mango había frutas caídas y agusanadas. Hizo notar á la Jefatura Política la conveniencia que resultaría de inhumarlas ó quemarlas, pidiendo oficialmente que se recomendara á los propietarios la limpia de las huertas y la destrucción de la fruta dañada. El C. Jefe Político encomendó el cumplimiento de esa petición al C. Presidente Municipal, quien á su vez libró ordenes á los Ayudantes Municipales para procurar su verificación. Como resultado de estas gestiones, se han destruido *setenta cargas* ó sean cuarenta y dos mil frutos.

Se ha determinado que en una carga (600 frutos) de mango caído, existen 1,325 larvas, de manera que debe considerarse que en 70 cargas se han destruido 92,750 larvas. Se ocupa actualmente en procurar que esa destrucción sea completamente efectiva, visitando los lugares en que la fruta fué destruída y regando insecticidas en las cercanías y en las fosas de inhumación. Ha visitado la mayoría de las huertas, estudiando su estado actual y los lugares más favorables para el estudio y combate de la plaga principal. Acompaña á su informe un frasco con 3,500 larvas, y dice que ha extraído 2,080 crisálidas.

El segundo agente viajero, Sr. Profesor Don Leopoldo de la Barreda, residente en Cuernavaca, informa: que consumió por incineración, sola-

mente en el jardín del Archiduque, cincuenta y tantas gruesas de mango, advirtiendo que este mango fué el que todavía tenía sarcocarpio y por consiguiente de 15 á 30 gusanillos en cada uno; en cuanto al que sólo conservaba el pericarpio y la almendra, se mandó barrer y acarrear después en parihuelas á un gran zanjón que mandó abrir, de 3 m. de largo, 1 m. ancho y 2 m. profundidad, para enterrarlo: encima le mandó echar sólo el tepetate extraído de la excavación y se apisonó perfectamente quedando sobre el mango, aproximadamente, 1 m. de tierra.

El Jefe Político interino y el Presidente del Ayuntamiento de la localidad le han ayudado eficazmente, y debido á su influencia se pudo arreglar lo que llaman en el lugar "servicio de veintenas," que son cargos concejiles que desempeñan por turno los vecinos, prestando sus servicios personales para cualquiera obra de provecho general. Estas veintenas, citadas por los Ayudantes Municipales de cada barrio, se ocupan de revisar las huertas de su localidad, recogiendo todo el mango caído y haciendo de él dos partes: una para quemar y otra para enterrar á 50 centímetros; de este modo se trabajará simultáneamente en todas partes donde haya huertas. Mientras tanto se dedica á las huertas más infestadas y á hacer cultivos. Asimismo, les repartirá á los huerteros unas hojas impresas conteniendo las fases del desarrollo de la plaga y consejos para destruirla en cada una de sus transformaciones.

El Sr. de la Barreda acompaña á su informe una acta de una reunión que celebraron los Ayudantes Municipales y los propietarios de las huertas para organizar los trabajos de destrucción de la plaga de acuerdo con las instrucciones del Agente.

\*\*\*

### C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

Cumpliendo con la prescripción reglamentaria, tengo el honor de presentar á Ud. el informe de los estudios y trabajos hechos en el cumplimiento de mi comisión, durante el mes de Agosto que hoy termina.

En los primeros días del mes, se continuó y terminó la destrucción del mango, quemándose en Oacalco 25 cargas (15,000 frutos) que sumadas con las del mes anterior, hacen un total de 95 cargas (57,000 frutos).

Durante todo el mes se visitaron los lugares en que fué inhumado el mango caído y dañado, habiéndose regado 300 litros de soluciones insecticidas. Cada lugar ha sido y sigue siendo vigilado para hacer completamente efectiva esa destrucción, procurando impedir la salida del insecto alado en aquellos lugares en que hay duda por el modo como fué hecha esa inhumación ó por la clase ó fuerza de las soluciones empleadas.

Se usaron diversos insecticidas á diferentes títulos, variando también el modo de hacer el riego, para poder aconsejar en su oportunidad el in-



blemente en Yautepéc comienza á nacer una generación procedente del mango. Esta fruta ha concluido casi por completo y sólo se ven sus restos al pie de los árboles. La naranja está aún muy pequeña, pero ya la cortan verde y la distribuyen. En cambio hay en Yautepéc guayabas agusanadas. El Señor de la Barreda informa, con fecha 23 de Julio, que ha visitado un barrio de Cuernavaca donde hay abundancia de guayaba y casi toda infectada: recogió unas larvas que va á criar para hacer luego la comparación con el imago de la naranja.

Casi todas las larvas que son transportadas con la fruta que sale del Estado de Morelos, perecen por una ú otra causa ó no encuentran sitio ni oportunidad favorable para transformarse ó lo hacen una que otra vez, encontrándose *imago*s, raros, en el Valle de México.

Esta causa es una de las que más poderosamente influyen en que no alcance la plaga mayor desarrollo, pues cada año emigran así de Morelos millones de gusanos.

Agosto 10.—El Sr. Rangel ha extraído cuatro mil y tantas crisálidas, removiendo la tierra con un rastrillo. Esto indica que próximamente aparecerá una nueva generación de insectos alados, y en efecto, hoy nacieron dos de las crisálidas que nos mandó el Sr. Rangel.

### Trabajos de los Agentes.

El primer agente viajero de esta Comisión, Señor Profesor Amado F. Rangel, residente en Yautepéc, informa, en resumen, lo siguiente: que encontró que en la mayoría de las huertas en que se cultiva el mango había frutas caídas y agusanadas. Hizo notar á la Jefatura Política la conveniencia que resultaría de inhumarlas ó quemarlas, pidiendo oficialmente que se recomendara á los propietarios la limpia de las huertas y la destrucción de la fruta dañada. El C. Jefe Político encomendó el cumplimiento de esa petición al C. Presidente Municipal, quien á su vez libró ordenes á los Ayudantes Municipales para procurar su verificación. Como resultado de estas gestiones, se han destruido *setenta cargas* ó sean cuarenta y dos mil frutos.

Se ha determinado que en una carga (600 frutos) de mango caído, existen 1,325 larvas, de manera que debe considerarse que en 70 cargas se han destruido 92,750 larvas. Se ocupa actualmente en procurar que esa destrucción sea completamente efectiva, visitando los lugares en que la fruta fué destruída y regando insecticidas en las cercanías y en las fosas de inhumación. Ha visitado la mayoría de las huertas, estudiando su estado actual y los lugares más favorables para el estudio y combate de la plaga principal. Acompaña á su informe un frasco con 3,500 larvas, y dice que ha extraído 2,080 crisálidas.

El segundo agente viajero, Sr. Profesor Don Leopoldo de la Barreda, residente en Cuernavaca, informa: que consumió por incineración, sola-

mente en el jardín del Archiduque, cincuenta y tantas gruesas de mango, advirtiendo que este mango fué el que todavía tenía sarcocarpio y por consiguiente de 15 á 30 gusanillos en cada uno; en cuanto al que sólo conservaba el pericarpio y la almendra, se mandó barrer y acarrear después en parihuelas á un gran zanjón que mandó abrir, de 3 m. de largo, 1 m. ancho y 2 m. profundidad, para enterrarlo: encima le mandó echar sólo el tepetate extraído de la excavación y se apisonó perfectamente quedando sobre el mango, aproximadamente, 1 m. de tierra.

El Jefe Político interino y el Presidente del Ayuntamiento de la localidad le han ayudado eficazmente, y debido á su influencia se pudo arreglar lo que llaman en el lugar "servicio de veintenas," que son cargos concejiles que desempeñan por turno los vecinos, prestando sus servicios personales para cualquiera obra de provecho general. Estas veintenas, citadas por los Ayudantes Municipales de cada barrio, se ocupan de revisar las huertas de su localidad, recogiendo todo el mango caído y haciendo de él dos partes: una para quemar y otra para enterrar á 50 centímetros; de este modo se trabajará simultáneamente en todas partes donde haya huertas. Mientras tanto se dedica á las huertas más infestadas y á hacer cultivos. Asimismo, les repartirá á los huerteros unas hojas impresas conteniendo las fases del desarrollo de la plaga y consejos para destruirla en cada una de sus transformaciones.

El Sr. de la Barreda acompaña á su informe una acta de una reunión que celebraron los Ayudantes Municipales y los propietarios de las huertas para organizar los trabajos de destrucción de la plaga de acuerdo con las instrucciones del Agente.

\*\*\*

### C. JEFE DE LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

Cumpliendo con la prescripción reglamentaria, tengo el honor de presentar á Ud. el informe de los estudios y trabajos hechos en el cumplimiento de mi comisión, durante el mes de Agosto que hoy termina.

En los primeros días del mes, se continuó y terminó la destrucción del mango, quemándose en Oacalco 25 cargas (15,000 frutos) que sumadas con las del mes anterior, hacen un total de 95 cargas (57,000 frutos).

Durante todo el mes se visitaron los lugares en que fué inhumado el mango caído y dañado, habiéndose regado 300 litros de soluciones insecticidas. Cada lugar ha sido y sigue siendo vigilado para hacer completamente efectiva esa destrucción, procurando impedir la salida del insecto alado en aquellos lugares en que hay duda por el modo como fué hecha esa inhumación ó por la clase ó fuerza de las soluciones empleadas.

Se usaron diversos insecticidas á diferentes títulos, variando también el modo de hacer el riego, para poder aconsejar en su oportunidad el in-



secticida más eficaz, el título á que deba emplearse y el modo mejor y más práctico.

No puedo informar á Ud. de los resultados definitivos de ese estudio por no haber pasado aún con exceso el tiempo que corresponde al período de ninfosis, tiempo necesario para asegurar un resultado cierto.

En la primera semana se dió principio á la recolección de la crisálida bajo nuestra personal vigilancia, enseñando diariamente el modo de hacerla, por la frecuencia con que cambió el personal empleado (peones é individuos penados correccionalmente). Se experimentaron los diferentes medios de recolección por Ud. aconsejados, debiéndose asegurar, que dadas las condiciones especiales de las huertas de Yautepec, el único medio práctico será rastrillar, pepear y repepear. No pudo emplearse el cernido, porque había necesidad de pasar por el tamiz grandes cantidades de tierra húmeda, compacta y llena siempre de piedras ó basuras. No pudo emplearse tampoco el lavado y decantación por falta absoluta de grandes recipientes y por el trabajo de acarreo de agua ó tierra, medio poco práctico y de gran costo.

Se rastrillaron aproximadamente 390 metros cuadrados de superficie, en 130 mangos, colectándose 4,500 crisálidas, de las que remití á Ud. 4,000, usando 500 en las experiencias hechas para determinar su resistencia á los insecticidas.

Del conjunto de observaciones verificadas durante la recolección, puede deducirse que la limpia, que se deberá recomendar siempre, evita que el gusano se abrigue en las basuras y que éstas se deben quemar tan frecuentemente como sea posible. Puede también deducirse que sería útil no permitir que se siembren: maíz, caña, jícama, cacahuete y en general todas aquellas plantaciones, que aflojando la tierra, proporcionen al gusano un abrigo seguro y conveniente. Este punto que parece de una gran importancia, es objeto de un estudio especial, que determinará cuáles son las plantas que por su laboreo, el tiempo en que se siembran y cosechan pueden favorecer la plaga ó contrariarla.

Se experimentó la resistencia de la crisálida á diferentes insecticidas, principalmente el sulfato de fierro, porque parece no dañar al naranjo. He anotado como resultado de esas experiencias que la crisálida resiste fácilmente al empleo de soluciones á títulos bajos, siempre que pasen 4 ó 5 días después de su formación.

Como las soluciones insecticidas experimentadas son de aquellas que pudieran causar algún daño de más ó menos consideración, dispongo actualmente el estudio de su acción sobre las plantas vivas.

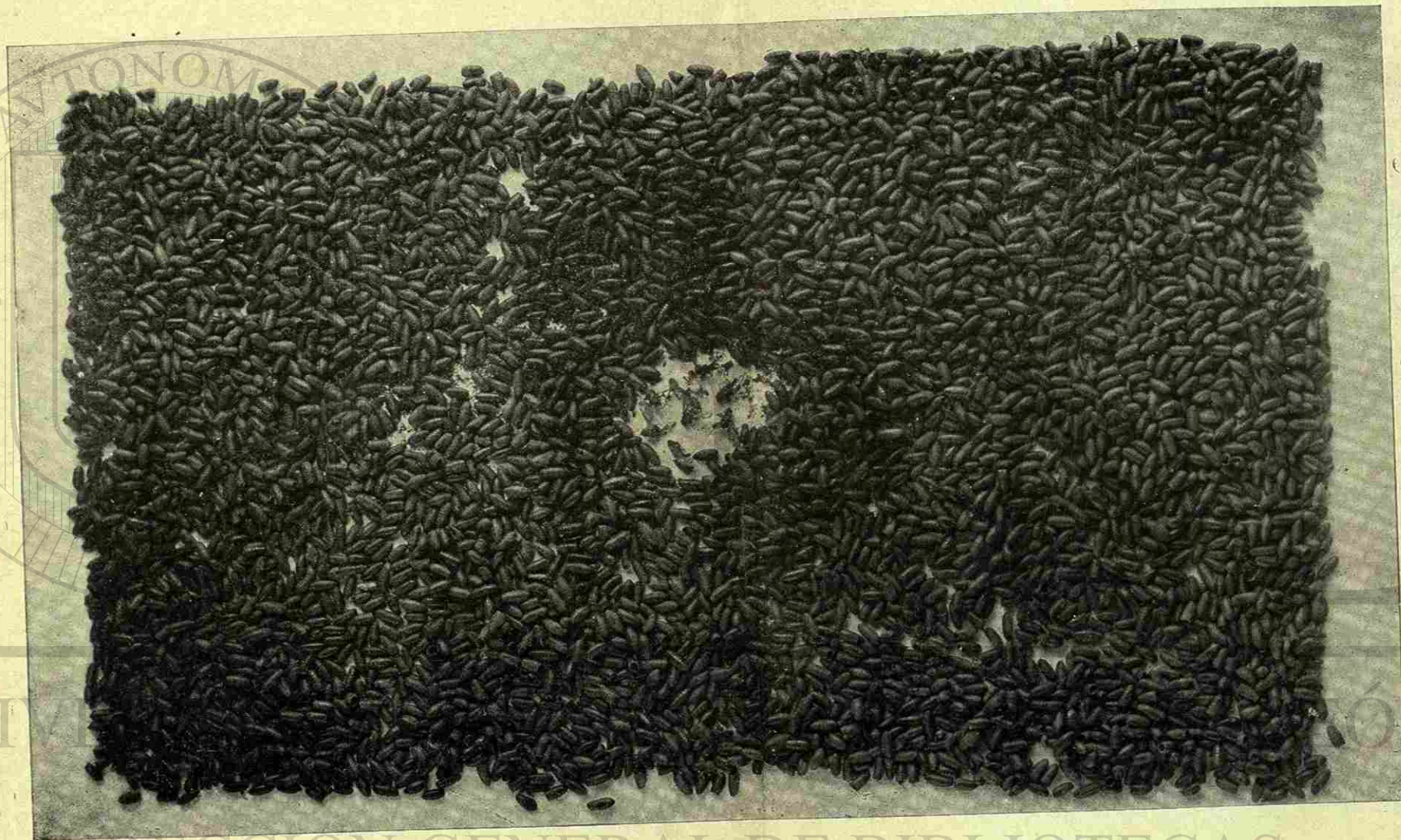
Actualmente experimento con soluciones de más elevado título, insistiendo principalmente en el sulfato de fierro, hasta determinar con exactitud el tiempo de empleo y el título á que deben aconsejarse, después de demostrar que no tienen acción sobre las plantas vivas.

Durante todo el mes se ha proseguido el estudio del insecto productor de la plaga principal, cultivándolo para determinar el período de ninfosis.

Bo

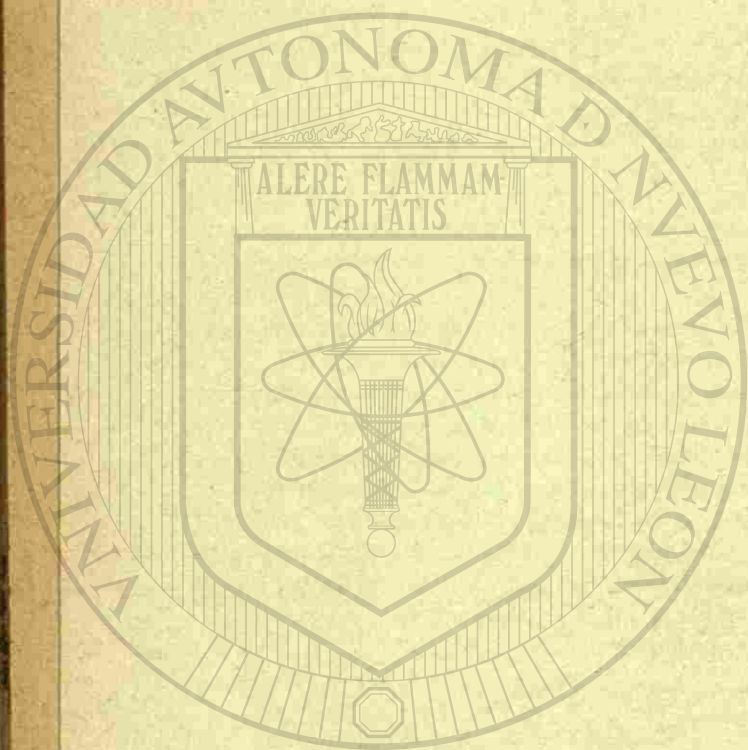


LAMINA III.



Cuatro mil crisálidas del gusano de la fruta (*Instripetas ludens* I. D. B.), extraídas de la tierra en Yautepec.





sis, la proporción de machos y hembras, el tiempo que vive y la cantidad de huevecillos que puede dejar en la fruta. Se ha cultivado también la larva que vive en la guayaba y en estos días el insecto auxiliar que Ud. recomendó (*Insbraconus* I. Hy. T.).

Adjunto á este informe: la comunicación en que se sirven participarme el nombramiento del inspector, la copia de las comunicaciones y circulares en que se dan á conocer las instrucciones acordadas, copia de esas instrucciones, la constancia oficial de las 25 cargas de mango destruidas en Oacalco y el certificado reglamentario.

Yautepec, Agosto 31 de 1900.

AMADO F. RANGEL.

REGLAS QUE DEBEN OBSERVARSE POR LOS SEÑORES HORTICULTORES,  
PARA LA DESTRUCCIÓN EFICAZ DE LA FRUTA CAÍDA.

1ª Levantar diariamente la guayaba, el limoncillo y la naranja, acumulándola en un lugar de la huerta limpio y siempre el mismo.

2ª Destruir la fruta acumulada cuando menos una vez cada semana.

3ª Deberá preferirse la incineración á la inhumación; pero en el caso de que por algún motivo justificado se entierre en lugar de quemarla, se tendrá presente que sobre la fruta debe quedar una capa de tierra de 50 centímetros de espesor, cuando menos.

4ª Habiéndose comprobado que en la guayaba existe el mismo gusano, se recomienda muy especialmente que sea destruída con igual eficacia y siguiendo las mismas reglas.

Yautepec, Agosto 18 de 1900.

AMADO F. RANGEL,  
Agente.

Un sello que dice: Municipalidad de Yautepec.—Estado de Morelos.— En uso de la facultad concedida al H. Ayuntamiento por la Junta de Horticultores y de acuerdo con las diversas disposiciones dictadas por el Superior Gobierno del Estado, el propio Ayuntamiento en su sesión últimamente verificada, tuvo á bien nombrar Inspector al C. Maximino Quintanar, para que vigile y haga que los expresados horticultores procuren el continuo aseo de sus huertas, para evitar el desarrollo del germen producido á consecuencia de la putrefacción de substancias vegetales y animales y que ataca á la naranja, habiendo comenzado á funcionar el citado Inspector desde el día 15 del corriente.

Lo que comunico á Ud. para su conocimiento.—Patria y Libertad.— Yautepec, Agosto 17 de 1900.—El Presidente Municipal, *F. Castillo*.

Al C. Amado Rangel, Miembro de la Comisión de Parasitología.— Presente.



Un sello que dice: Municipalidad de Yauatepec.—Estado de Morelos.—La Jefatura Política de este Distrito en oficio núm. 2,086, fecha 21 del actual, dice á esta Presidencia lo que sigue:

“El C. Amado Rangel, Miembro de la Comisión de Parasitología para el estudio y destrucción del gusano de la naranja, en nota fecha de hoy, me comunica lo siguiente:

(Aquí las reglas que da el Sr. Rangel.)

Lo que transcribo á Ud. para su conocimiento y á fin de que lo haga saber al Inspector nombrado por esa H. Corporación, C. Maximino Quintanar, para su conocimiento y más exacto cumplimiento, dando cuenta con el resultado á esta Jefatura.—Patria y Libertad.—Yauatepec, Agosto 21 de 1900.—S. Pérez.”

A este oficio recayó el acuerdo que sigue:

“Yauatepec, Agosto 21 de 1900.—Enterado y que se cumplirá. Transcribase á los Ayudantes Municipales y al Inspector nombrado, recomendándoles su puntual cumplimiento.—F. Castillo.—Rúbrica.”

Transcrito á los Ayudantes Municipales y al Inspector, se puso por conclusión á cada circular lo que sigue:

“Lo que inserto á Ud. á fin de que lo haga del conocimiento de los horticultores, haciéndoles comprender que en su propio interés está cumplir las reglas á que se refiere, y que Ud. tiene el deber de dar cuenta á esta Presidencia de los propietarios que rehusaren observarlas.—Patria y Libertad.—Yauatepec, Agosto 22 de 1900.—El Presidente Municipal, F. Castillo.—Rúbrica.”

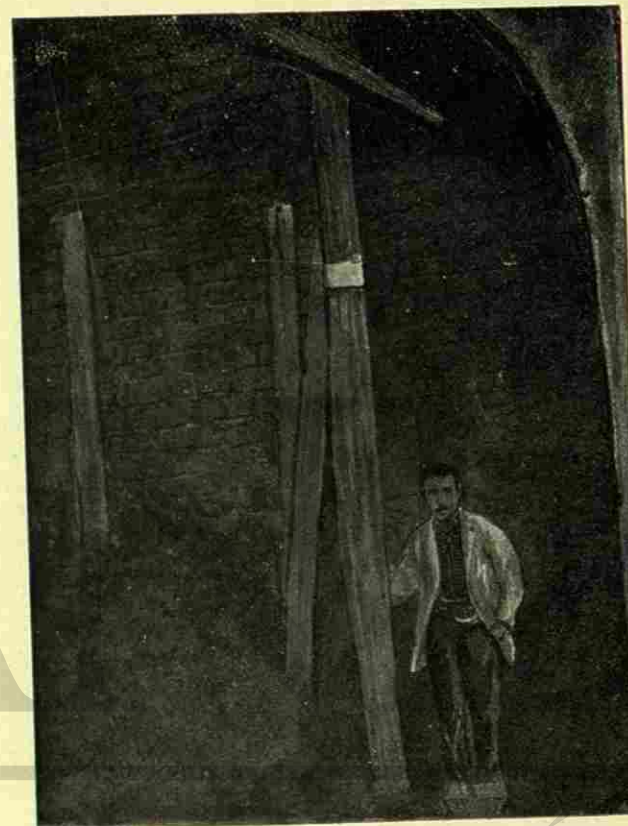
Es copia de su original.—Yauatepec, Agosto 28 de 1900.—F. Castillo.

Un sello que dice: Jefatura Política de Yauatepec.—Estado de Morelos.—Sección 2ª.—Número 2,138.—El mango caído y destruido en la Hacienda de Oacalco durante el presente mes, según manifiesta el Administrador de la misma, Sr. Manuel F. Lozano, en carta fecha 22 del actual, fué en la cantidad de veinticinco cargas, habiendo sido destruido por la cremación.—Patria y Libertad.—Yauatepec, Agosto 30 de 1900.—S. Pérez.

Al C. Amado F. Rangel.—Presente.

Un sello que dice: Estado de Morelos.—Secretaría General de Gobierno.—Sección 2ª.—Número 561.—Al Sr. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.—Cuernavaca, Septiembre 4 de 1900.

Impuesto de la atenta nota de fecha 24 del próximo pasado, por la que se sirvió Ud. indicar al Gobierno de este Estado el auxilio que han menester los Agentes de la Comisión que dignamente preside, ocupados hoy en Yauatepec y en esta Ciudad, así como los otros medios que estima que debe proporcionar el Ejecutivo del mismo Estado, para lograr la extin-



Uno de los hornos  
en que se incineró la naranja aventurera,  
en Yauatepec.





ción del parásito que está perjudicando á los frutales de Morelos, el Gobernador acordó que se conteste á Ud. lo siguiente:

El Ejecutivo estima debidamente los trabajos de la Comisión que es al digno cargo de Ud., y una vez más expresa su agradecimiento al Presidente de la República por las disposiciones que ha tenido á bien acordar en beneficio de una de las industrias que constituyen la riqueza de este Estado.

Animado, como lo está, por el propósito de coadyuvar eficazmente al éxito de las labores que se están ejecutando en esta Ciudad y la de Yau-tepec, el Gobernador, obedeciendo á la presión de las circunstancias, que no permiten erogar todo el gasto necesario para la implantación de las medidas que propone Ud., ha acordado que se expensen cuatro peones para cada uno de los Agentes de esa Comisión que funcionan en las ciudades mencionadas, por todo el tiempo necesario. Bien que muy inferior este número al de los peones pedido por Ud., se estima que los cuatro de cada Agente constituirán un grupo que, suficientemente adiestrado en las operaciones que deben ejecutar, comunicarán esta aptitud á los peones que proporcionen los horticultores, lográndose así el objeto que persigue la Comisión.

Para obtener la colaboración de los horticultores en general, no solamente confía el Gobernador en la persuasión que llevarán al ánimo de aquéllos los Agentes de la Comisión, como lo han hecho ya, sino que dictará una instrucción á los Ayuntamientos, para que en ejercicio de sus atribuciones legales, los obliguen á poner y á conservar sus huertas en un estado satisfactorio de aseo.

El pensamiento de establecer un premio para el propietario que siga mejor las instrucciones de la Comisión de Parasitología, se estudiará, para resolver lo conveniente.

Y en cuanto al establecimiento en esta Ciudad de la cría artificial de la avispa que destruye al gusano de la fruta, desea el Gobernador que, una vez terminado el estudio que hace Ud. de este auxiliar, y comprobada su utilidad, se sirva Ud. indicar todas los detalles de dicha instalación, para considerar la propuesta con toda la atención que reclama el interesante fin á que se dirige.

Renuevo á Ud. las seguridades de mi aprecio y consideración.

L. FLORES.

Un sello que dice: Estado de Morelos.—Poder Ejecutivo.—Sección 24.—Número 576.—Secretaría.—Al Sr. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.

Cuernavaca, Septiembre 6 de 1900.

Con esta fecha se dijo á los Jefes Políticos de Cuernavaca y Yau-tepec lo siguiente:



"Conforme se dijo á Ud. en su oportunidad, la presencia en esta Ciudad de un Agente de la Comisión de Parasitología, obedece á un acuerdo del Presidente de la República, dictado en interés del Comercio que se hace con las naranjas y otras frutas, cuyo cultivo se verifica en importante escala en este Estado.—En tal virtud, y secundando como debe los patrióticos fines del Ejecutivo Federal, el Gobernador, que ha dictado ya varias medidas para auxiliar los trabajos de dichos Agentes, está en el caso de exigir que las autoridades cooperen á la realización de los mismos fines, por los medios que les dan sus atribuciones legales.—Ha acordado, pues, que se recuerden al Ayuntamiento de esta Ciudad las facultades que le da su ley orgánica, pertinentes al objeto, y cuyo empleo contribuirá eficazmente para lograrlo.—El artículo 19 de dicha ley dice expresamente: "*Es obligación de los Ayuntamientos:—Proteger y fomentar, por cuantos medios estén á su alcance, la agricultura, etc. ("Ramo de Fomento," fracción I)—"I. Cuidar de que en el centro de las poblaciones no haya aglomeración de basuras ó otras sustancias susceptibles de putrefacción."*—"*II. Vigilar que se renueven con regularidad y constantemente las aguas de los estanques."*—"*III. Procurar el continuo aseo de las huertas, para evitar la putrefacción de sustancias vegetales ó animales."* (Ramo de Salubridad.)—Estas obligaciones, que implican el ejercicio de las facultades necesarias á su cumplimiento, son las que el Gobernador dispone que desempeñe el Ayuntamiento especialmente en cuanto concierne al logro del objeto que persiguen los Agentes de la Comisión de Parasitología.—En tal virtud, se servirá Ud. comunicar esta nota á la expresada Corporación, recomendándole que se sirva considerar desde luego el asunto y tomar los acuerdos correspondientes; en la inteligencia de que debe proceder á ello, previo conocimiento de las instrucciones que haya dado el Agente á los horticultores, y de que, para la sanción de sus acuerdos, puede emplear los medios coercitivos en el caso de que la persuasión no baste á obligar á dichos horticultores á seguir esas instrucciones, por cuanto se trata de un interés general y del ejercicio de una atribución legítima de la autoridad.

"De las medidas que se propongan en el seno de la Corporación para este fin, dará Ud. conocimiento á la Secretaría de mi cargo, con el objeto de que queden de conformidad con los propósitos del Gobernador.—Sirvase Ud. acusarme recibo."

Y por acuerdo del Gobernador tengo la honra de comunicarlo á Ud., manifestándole que de esto mismo tienen ya conocimiento los Señores Agentes de la Comisión de Parasitología en este Estado.

Reitero á Ud. las seguridades de mi atenta consideración.

L. FLORES.

## Nuevo insecticida.

El Sr. Don José Betanzos indicó la conveniencia de matar las moscas comunes y quizá las de la naranja con la infusión de la Hierba de la Cucaracha, y remitió ejemplares de ella al Sr. Ministro de Fomento. Observamos que esta planta en infusión endulzada es un excelente medio de destrucción de las moscas caseras, de los moscos zancudos y del piudo del algodón.<sup>1</sup> El Sr. Rangel ha obtenido magníficos resultados regando los árboles con medio litro de infusión endulzada de dicha hierba ó untando un jarabe envenenado con la misma, en la parte jugosa de una naranja cortada, cuya mitad lateral ó superior, cuelga aún de su pedúnculo. Las *Trypetas* acuden á libar con avidez la preparación y al poco tiempo vuelan con torpeza y caen al suelo. Los síntomas del envenenamiento consisten en que las moscas se agitan mucho, se limpian febrilmente todo el cuerpo, sobre todo la cabeza, se levantan sobre sus patas traseras ó se cuelgan de las delanteras, hasta que caen, giran y permanecen sobre el dorso agonizando.

Se han ensayado sin éxito los papeles trementinados.

## Preparación de la infusión endulzada de Hierba de la Cucaracha.

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Agua hirviendo.....                 | 10 litros.  |
| Planta seca cortada en pedazos..... | 800 gramos. |
| Azúcar.....                         | 800 gramos. |
| Se cuele.—Se descompone fácilmente. |             |

Para el jarabe:

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Azúcar.—Cuanto baste.                        |  |
| Agua. Idem, para hacer un jarabe muy espeso. |  |

Por otra parte:

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Agua.....                      | 2 litros.   |
| Hierba seca y despedazada..... | 800 gramos. |

Hágase una infusión, cuélese y agréguese al jarabe, en frío.—Se conserva bien.

## Acción fisiológica de la Hierba de la Cucaracha.

Hemos observado que los moscos envenenados con las preparaciones de *Haplophyton* manifiestan síntomas de desfallecimiento progresivo, que

<sup>1</sup> Según el Sr. Altamirano es el *Haplophyton cinctidum*, Apocinaceas. Vive en Yauteppec (Atitahuacán), Cuernavaca, Tomellín, Maravatío, Sonora, Arizona, etc.  
Tomo I.—5



"Conforme se dijo á Ud. en su oportunidad, la presencia en esta Ciudad de un Agente de la Comisión de Parasitología, obedece á un acuerdo del Presidente de la República, dictado en interés del Comercio que se hace con las naranjas y otras frutas, cuyo cultivo se verifica en importante escala en este Estado.—En tal virtud, y secundando como debe los patrióticos fines del Ejecutivo Federal, el Gobernador, que ha dictado ya varias medidas para auxiliar los trabajos de dichos Agentes, está en el caso de exigir que las autoridades cooperen á la realización de los mismos fines, por los medios que les dan sus atribuciones legales.—Ha acordado, pues, que se recuerden al Ayuntamiento de esta Ciudad las facultades que le da su ley orgánica, pertinentes al objeto, y cuyo empleo contribuirá eficazmente para lograrlo.—El artículo 19 de dicha ley dice expresamente: "*Es obligación de los Ayuntamientos:—Proteger y fomentar, por cuantos medios estén á su alcance, la agricultura, etc. ("Ramo de Fomento," fracción I)—"I. Cuidar de que en el centro de las poblaciones no haya aglomeración de basuras ó otras sustancias susceptibles de putrefacción."*—"*II. Vigilar que se renueven con regularidad y constantemente las aguas de los estanques."*—"*III. Procurar el continuo aseo de las huertas, para evitar la putrefacción de sustancias vegetales ó animales."* (Ramo de Salubridad.)—Estas obligaciones, que implican el ejercicio de las facultades necesarias á su cumplimiento, son las que el Gobernador dispone que desempeñe el Ayuntamiento especialmente en cuanto concierne al logro del objeto que persiguen los Agentes de la Comisión de Parasitología.—En tal virtud, se servirá Ud. comunicar esta nota á la expresada Corporación, recomendándole que se sirva considerar desde luego el asunto y tomar los acuerdos correspondientes; en la inteligencia de que debe proceder á ello, previo conocimiento de las instrucciones que haya dado el Agente á los horticultores, y de que, para la sanción de sus acuerdos, puede emplear los medios coercitivos en el caso de que la persuasión no baste á obligar á dichos horticultores á seguir esas instrucciones, por cuanto se trata de un interés general y del ejercicio de una atribución legítima de la autoridad.

"De las medidas que se propongan en el seno de la Corporación para este fin, dará Ud. conocimiento á la Secretaría de mi cargo, con el objeto de que queden de conformidad con los propósitos del Gobernador.—Sirvase Ud. acusarme recibo."

Y por acuerdo del Gobernador tengo la honra de comunicarlo á Ud., manifestándole que de esto mismo tienen ya conocimiento los Señores Agentes de la Comisión de Parasitología en este Estado.

Reitero á Ud. las seguridades de mi atenta consideración.

L. FLORES.

### Nuevo insecticida.

El Sr. Don José Betanzos indicó la conveniencia de matar las moscas comunes y quizá las de la naranja con la infusión de la Hierba de la Cucaracha, y remitió ejemplares de ella al Sr. Ministro de Fomento. Observamos que esta planta en infusión endulzada es un excelente medio de destrucción de las moscas caseras, de los moscos zancudos y del piudo del algodón.<sup>1</sup> El Sr. Rangel ha obtenido magníficos resultados regando los árboles con medio litro de infusión endulzada de dicha hierba ó untando un jarabe envenenado con la misma, en la parte jugosa de una naranja cortada, cuya mitad lateral ó superior, cuelga aún de su pedúnculo. Las *Trypetas* acuden á libar con avidez la preparación y al poco tiempo vuelan con torpeza y caen al suelo. Los síntomas del envenenamiento consisten en que las moscas se agitan mucho, se limpian febrilmente todo el cuerpo, sobre todo la cabeza, se levantan sobre sus patas traseras ó se cuelgan de las delanteras, hasta que caen, giran y permanecen sobre el dorso agonizando.

Se han ensayado sin éxito los papeles trementinados.

### Preparación de la infusión endulzada de Hierba de la Cucaracha.

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Agua hirviendo.....                 | 10 litros.  |
| Planta seca cortada en pedazos..... | 800 gramos. |
| Azúcar.....                         | 800 gramos. |
| Se cuele.—Se descompone fácilmente. |             |

Para el jarabe:

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Azúcar.—Cuanto baste.                        |  |
| Agua. Idem, para hacer un jarabe muy espeso. |  |

Por otra parte:

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Agua.....                      | 2 litros.   |
| Hierba seca y despedazada..... | 800 gramos. |

Hágase una infusión, cuélese y agréguese al jarabe, en frío.—Se conserva bien.

### Acción fisiológica de la Hierba de la Cucaracha.

Hemos observado que los moscos envenenados con las preparaciones de *Haplophyton* manifiestan síntomas de desfallecimiento progresivo, que

<sup>1</sup> Según el Sr. Altamirano es el *Haplophyton cinctidum*, Apocynaceas. Vive en Yauteppec (Atlihuanán), Cuernavaca, Tomellín, Maravatío, Sonora, Arizona, etc.  
Tomo I.—5



puede durar de 1 hora á 5 días; además, suelen girar sobre sí mismos, ó volar con torpeza, como los insectos á los cuales les producíamos una lesión unilateral ó doble en los ganglios esofagianos.<sup>1</sup> Como los experimentos que hicimos en 1893 nos demostraron que esos síntomas se deben á la debilidad de la parte correspondiente á la lesión; como las moscas decapitadas giran sobre sí mismas de igual manera que las envenenadas con el *Haplophyton*, dedujimos que los principios activos de éste (urequitina y urequitoxina?) son sedativos del sistema nervioso, análogos al bromuro de potasio. Si esto es exacto dicha sal debe envenenar también á los moscos y otros insectos matándoles por pérdida gradual de las fuerzas, por una especie de desfallecimiento progresivo.

No podemos menos de confesar que los resultados obtenidos nos han causado una intensa satisfacción: tanto los moscos zancudos como las moscas domésticas absorben el jarabe de bromuro de potasio y mueren. Pero, notable circunstancia, de 4 moscos zancudos que sirvieron para un experimento, uno murió cuatro horas después de haber ingerido el veneno, otro á las 6 horas, otro á las 9 y otro á las 12. Es decir, que la acción sedativa de la hierba de la Cucaracha es mucho más rápida y por lo mismo puede esperarse que preste útiles servicios en el tratamiento de ciertas enfermedades nerviosas. Además, conviene seguir estudiando las propiedades insecticidas del bromuro de potasio.

#### Preparación de papeles Mata-moscas.

Con el jarabe de *Haplophyton* hemos impregnado diez mil papeles de lustre, regalándoles á las personas que sufren en estos momentos á causa de la plaga del zancudo (*Inscules pungens*. I. D. N.) Humedeciendo estos papeles con licor ó pulque atraen á los moscos y mueren de 100 á 500 cada noche, en cada casa. El Sr. Dr. Antonio Peñafiel ha observado que el vinagre atrae un número mucho mayor de moscos, los cuales liban ávidamente la preparación azucarada de los papeles untados con dicho líquido.

<sup>1</sup> Véase: Sur le mouvement de manège chez les Insectes par A. L. Herrera. Bulletin de la Société Zoologique de France. Vol. XVII, 24 Octobre 1893, p. 190.



*Haplophyton coccidum*.—Apocinaceae.  
Hierba de la Cucaracha.

NUEVO INSECTICIDA.

a semilla, b hoja, c pelos de las hojas, aumentados, d flor.



