

to más negras é imponentes sean las sombras que pretendan oscurecer su inteligencia, tanto mayor y más valioso y más sublime, será el lauro inmortal que ciña la frente inmaculada de ese genio prepotente triunfador en la lucha viril del pensamiento!!

México, 21 de Junio de 1902.

CATALINA GARZA ALDAPE.

HONGOS que ATACAN á las PLANTAS y MANERA de COMBATIRLOS.

SEÑORITA DIRECTORA:

SEÑORES:

COMPAÑERAS:

En el candente efluio de las transformaciones, en el inmenso oasis de la evolución vital y en las diversas etapas de la Humanidad, encontramos por doquiera combinación de fuerzas, metamorfosis de insectos, impenetrables misterios de grandiosas luchas, que constantemente publican el inmortal principio del eminente Lavoisier. "En la Naturaleza, nada se crea, nada se pierde, todo se transforma." Y he ahí por qué, cuando con luminosos conceptos y fácil palabra creemos haber encontrado el enigma que destruye nuestras deducciones, tropezamos con insondables abismos, nuevas fases de la vida, inquebrantables leyes de atracción y sublime apoteosis del Eterno.

¡Halagador y grato es al cerebro humano encontrar la similitud y establecer las diferencias entre los distintos seres de la Creación! ¡Sublime y grandioso es ensanchar y metodizar el campo inmenso de sus evoluciones! Porque para el hombre, nada hay grandioso como la lucha contra ese fantasma de negra cabellera, de mirada fascinadora, pero cuyos tentáculos son hierros candentes que dejan imperecederas huellas.

La ignorancia es la causa de la inacción de los pueblos, el pábulo de las pasiones y el inminente azote de la Humanidad.

Desde las épocas más remotas, aquella ha marcado la infancia

de los primeros pueblos, la Historia nos muestra la lucha desesperada de la ciencia y la ignorancia y los dioses del Olimpo siempre coronaron con la inmarcesible diadema de la inmortalidad, la simbólica dualidad de la ciencia y el arte.

Entre las manifestaciones más sorprendentes del espíritu, encontramos las ciencias Naturales, en cuyo armonioso conjunto vemos destacarse la blanca silueta de irisaciones múltiples, que ostenta el hermoso título de Historia Natural, cuyas partes principales son: Zoología, Botánica, Mineralogía, Geología y Paleontología.

Nuestro objeto es ocuparnos brevemente de algunas plantas criptógamas que ocasionan enfermedades en diversos vegetales, produciendo la completa destrucción de las plantas enfermas y el contagio en las sanas.

El reino vegetal comprende entre sus divisiones, á las plantas criptógamas que en su mayoría son microscópicas. Los hongos son unos de estos vegetales y están formados por órganos de nutrición y órganos de perpetuación.

Son muy variados respecto á su forma y su consistencia, pues ya son simples tubos, ya filamentos reticulados, ya tubérculos, para-soles, etc.

El *micelio*, que es un órgano de nutrición, se encuentra dentro de la tierra y está formado por un enjambre de filamentos y el *peridión* que es la parte exterior, puede tener las distintas formas que antes he citado. Después del micelio se haya la *estipa* y encima una especie de sombrero en cuya cara inferior están unas láminas verticales ó tubos estrechos debidos á los pliegues de la membrana *himenión*. Esta misma cara se cubre por una membrana llamada *velum* cuando el hongo es de corta edad.

Entre las velosidades de la himenión, se hallan unas celdillas llamadas *basidas*, que dan origen á las esporas, que son los órganos de reproducción, y que se reúnen generalmente cuatro en el vértice de estas celdillas ovoideas.

Los hongos absorben oxígeno y desprenden ácido carbónico, puesto que no tienen el color verde que es el que produce la función clorofiliana, durante la cual las plantas inspiran el ácido carbónico y despiden oxígeno.

Hay algunos hongos que se pueden comer sin causar ningún daño, pero hay otros que por el contrario son muy perjudiciales produciendo graves envenenamientos á pesar de que hay algunas personas que dicen que preparándolos de una manera especial no son peligrosos.

Muchos hongos son, como dije antes, la causa de una variedad de enfermedades que perjudican á los vegetales, pero solamente trataré de algunas de ellas.

Hay una enfermedad llamada *roya*, *moho*, *sarro* ó *añublo* producida por un hongo especial y que ataca de preferencia á las cereales. Está caracterizada por las rayas de color rojo, primero, y negras después que se observan en las hojas de las plantas invadidas. La primera fase, es decir, la roja, aparece en los meses de Mayo y Junio y vista al microscopio se observan gran cantidad de filamentos colocados unos al lado de los otros y terminados en una espora de color anaranjado. Poco después estas manchas rojas van tomando un tinte negro; se cree que este cambio de coloración es debido á la formación de una nueva espora de color negro, sobre el micelio del primero.

Las esporas de la roya *roja*, una vez que están maduros son transportadas por el viento á grandes distancias, en las cuales si encuentran el calor y la humedad propios para su desarrollo propagan el mal en grandes extensiones.

Según los estudios hechos parece que la segunda fase de estos parásitos sólo sirve para perpetuar la especie y esta evolución sólo puede verificarse hasta la nueva primavera en el agracejo, arbusto conocido científicamente con el nombre de *Berberis vulgaris*.

Uno de los sabios que con mayor empeño se han dedicado á este estudio es Mr. Jubasne, cuya opinión es de gran peso. Según este eminente botánico las esporas del *Puccinia graminis* después de germinar en el agracejo, producen un micelio que penetra á las hojas de las cereales y da nacimiento á las esporas, que dispersadas en el aire van á fijarse y germinar sobre las plantas gramíneas constituyendo así la enfermedad que estudiamos.

Dos son los medios de propagación de estos parásitos, ó por generación directa, ó por alternativa de generación, siendo según afirma Mr. Máximo Cornu, mucho más peligrosa la segunda por multiplicarse con mayor abundancia debido quizás á la alternativa.

Hay también un hongo llamado *Chahuiztle* que ataca y ocasiona graves enfermedades en las cereales.

El hongo que invade á las mismas plantas, pero cuya variedad es conocida con el nombre de *Puccinia straminis*, tiene su alternativa de vitalidad sobre la familia de las borrajíneas y presenta el aspecto de manchas anaranjadas.

La que ataca á la avena, *Puccinia coronata*, y cuyos perjuicios no son de tanta consideración como los ocasionados por los anteriores, sufre su evolución de alternativa sobre los espinos. Para destruir este hongo es preciso hacer desaparecer los medios que favorecen la alternativa; es necesario quitar los agracejos, las borrajíneas y los espinos. Para cortar el desarrollo del hongo se hace uso de las soluciones de cobre.

El hongo que produce la *caries de trigo* se denomina *Filletia caries*, que después de germinar en el ovario del trigo desprende gran cantidad de esporas lo que le da á la planta atacada un color más obscuro; á los granos los llena de un polvo negruzco de olor fétido comparable al de los mariscos: la substancia que produce ese olor es un compuesto en el que se encuentra la trimetilamina.

La enfermedad producida por este hongo es difícil de reconocer mientras la espiga no salga de vaina; no así cuando ha roto el capuz que la encerraba, pues entonces inmediatamente se la reconoce porque al tinte azulado que la caracteriza y al olor especialísimo que se desprende se agrega el que la espiga está menos desarrollada y sus glumas se encuentran muy separadas unas de otras. Además, cuando el fruto ha madurado, con gran facilidad se descubren las espigas enfermas, pues mientras las sanas se doblegan al peso del grano las primeras se mantienen rectas y erguidas; tal es la vida! El necio que orgulloso pretende la superioridad sobre sus semejantes, no es sino la espiga vacía y llena de podredumbre cuyo fondo sólo encierra el germen de maléficos organismos.

La vaina enferma parece madurar con mayor violencia, la espiga toma un tinte grisáceo y los granos son más pequeños.

La propagación de este terrible hongo se verifica por las esporas que quedan adheridas á los granos; cuando se recoge la cosecha caen al suelo á donde germinan y transformándose en micelio penetran

en las raíces tiernas. Crecen y se multiplican con extraordinaria rapidez hasta llegar al ovario y volver á comenzar una nueva evolución. El mejor medio de destrucción según Kilm consiste en poner en una cubeta una solución de sulfato de cobre al 50% y en seguida colocar ahí los granos y removerlos constantemente, á fin de que los que están cariados, siendo menos densos que el agua, floten y se puedan eliminar con facilidad; después durante doce horas se dejan ahí las semillas. Pasado este tiempo se trasiega la solución y se extiende el grano una era, mientras otra persona lo va espolvoreando de cal á fin de que esta substancia neutralice la acción tóxica del cobre sobre el embrión de las semillas.

Un hongo de la misma familia, de las Ustilagíneas produce en la avena la cebada y el maíz la enfermedad denominada: *Carbón de las cereales*.

Se distingue de la anterior, en que no tiene mal olor y en que las esporas no estando protegidas por la vaina son transportadas fácilmente por el viento.

El medio que favorece su desarrollo es el parenquima de las glumas, las que después de algún tiempo aparecen en una especie de esqueleto desfigurado y completamente negro, lo que le ha valido el nombre con que se le conoce.

Siendo su multiplicación idéntica á la de las caries, los medios para combatirlos son los mismos.

Una de las plantas parásitas que mayores perjuicios ocasiona en las gramíneas es la que produce la enfermedad llamada *cornezuelo* y que ataca al trigo y al centeno. Además, si el pan elaborado con centeno lleva el parásito del hongo, produce en el organismo del hombre una enfermedad gangrenosa que ha recibido el nombre de ergotismo.

La muerte del ganado se debe muchas veces á que las Gramíneas de los campos están invadidas por este hongo. Se reconoce el mal porque después que esta planta se ha desarrollado en el ovario reemplaza al grano por un excrecencia que afecta la forma de espolón de gallo y es de color obscuro. El ovario atacado aunque al principio no presente ninguna anomalía exterior, sin embargo ha destruído por completo al grano y lo que es peor, lo ha sustituído por un tejido

amarillento y poco después se desprende un líquido gomoso llamado *Melaza ó Melera*. Este sale del ovario en forma alargada de color rojo violeta que produce el cornezuelo de que hablamos, el cual, una vez que se recoge la cosecha puede caer al suelo á donde fructifica en el mes de Mayo, produciéndose gran cantidad de esporas que el viento se encarga de diseminar y transportar á las flores de las gramíneas.

Para exterminar este hongo es necesario procurar la selección de semillas y destruir las diferentes gramíneas que crecen en los plantíos de centeno.

El maíz es atacado por el hongo *cuillacoche* (excremento negro) que aparece en las épocas pluviales. Es necesario tener la precaución de cocerlo si se le quiere comer, pues de lo contrario produciría el envenenamiento de la persona que tal hiciere. Las gallinas ponen el huevo sin cascarón cuando lo toman.

La enfermedad llamada *pietin del higo* producida por un hongo que forma capas negras en el tallo, se destruye incendiando los rastrojos después de la siega.

Pero ojalá y sólo en determinadas plantas encontrásemos esa gran cantidad de parásitos que son los enemigos terribles del hombre y las constantes rémoras del progreso y desarrollo de los vegetales! Nada hay tan variado, nada tan difícil como eliminar del gran laboratorio de la Naturaleza, todo ese conjunto de gérmenes perjudiciales que coadyuvan al fácil desequilibrio de las fuerzas vitales y producen la completa inacción en los organismos. La Medicina, esa augusta matrona de las ciencias de observación se encuentra en constante lucha contra esa miriada de seres que son origen de graves enfermedades que arrebatan su presa á la sublime ciencia del Galeno y la Higiene, la cándida doncella de blanca veste, es la continua luchadora y la enhiesta roca que detiene y afronta el empuje de esa oleada de pequeños monstruos que son la desolación de los campos, de las hortalizas y de los jardines. Pues si muchas son las familias de hongos que invaden á los árboles y plantas del campo no son ni menos numerosas, ni menos nocivas, las que atacan á las plantas de hortaliza. Así encontramos la enfermedad de las patatas conocida con el nombre de podredumbre ó gangrena, la cual aparece á fines de Junio y se manifiesta en el haz de las hojas por manchas lívidas

que corresponden por su parte inferior con eflorescencias blancas, en donde se reproducen las esporas que van á dar origen á nuevos organismos, una vez que caídas al suelo penetren hasta llegar á los tubérculos.

El hongo microscópico que ocasione esta terrible enfermedad de la patata se conoce con el nombre de *Phylosphtora infestans*: circula en las células del vegetal: deja salir por los estomas filamentos fructíferos que llevan en su extremidad gran cantidad de esporas, que son las encargadas de propagar el mal en la época de primavera y verano. Las esporas que del invierno caen á tierra y son las que perpetúan la multiplicación de la especie.

Para evitar este mal se hace uso con magníficos resultados del caldo bordelés que está compuesto de:

Sulfato de cobre 2 por 100 y

Sulfato de cal 3 por 100.

empleando tres tratamientos consecutivos; uno antes de la floración, otro en la floración y si acaso se observa la existencia del mal deberá hacerse el tercer tratamiento poco después de la floración.

Las enfermedades de la remolacha, aunque de poca importancia son conocidas con el nombre de *moho*, *penospora* y *la enfermedad del corazón de la remolacha*. Esta última sería de gravísimas consecuencias si se encontrase muy extendida.

La familia de las crucíferas, como la col, la alcachofa y la lechuga, son á menudo víctimas de una gran variedad de hongos tales como el que produce la *hernia de la col*, enfermedad caracterizada por grandes nudosidades en la parte inferior de las hojas: es fácil de reconocerse esta enfermedad y no hay que confundirla con las hinchazones producidas por el gorgojo de la col, porque en este último caso la larva del insecto habita en el centro de las nudosidades.

Uno de los procedimientos empleados para destruir por completo el germen de esta enfermedad consiste en variar el cultivo de la col, dedicándolo á otras plantas durante algunos años.

Según el Sr. Settemperger es muy útil el empleo de las sales de potasa y cal, pues conforme á los experimentos que hizo en Kew

quedó plenamente demostrado que con 30 ó 40 gramos de cal por cada pie cúbico es bastante para destruir el hongo *plasmiodiophora brassicae* que tanto perjudica á la col.

Algunas ocasiones aparecen en la parte inferior de las hojas de la lechuga, unas manchas blancas, las cuales son producidas por la existencia de un hongo microscópico llamado *Peronospora gangliiformis* que echa á perder la lechuga en donde existe. Hasta ahora el único remedio que se ha encontrado es el de desecar y quemar las plantas invadidas y destinar esa tierra durante algunos años al cultivo de otras plantas. Igual procedimiento se emplea para destruir las esporas del *moño blanco* de las crucíferas.

En los árboles frutales se encuentra una rica colección de plantas parásitas que si algunas veces no los destruyen, sí les causan multitud de trastornos fisiológicos: tal es el hongo microscópico que ataca al peral y que es causa de la enfermedad conocida por los franceses con el nombre de *tavelure*. Este hongo se fija en los ramos tiernos, en las flores y frutas del peral. Cuando estos últimos son los atacados dejan ver unas manchas negruzcas y redondas, se abren y su desarrollo no es completo. El método que ha producido excelentes resultados es el de embadurnar, con una mezcla de 6 kilogramos de cal con 6 de cobre el tronco y ramas del árbol enfermo: esta operación se hace en Febrero: con una solución menos fuerte se pulverizan las ramas en el mes de Julio repitiendo la misma operación á las cuatro ó cinco semanas.

En el melocotonero existe la enfermedad llamada *cloque* por los franceses y que está caracterizada por la hinchazón y el color amarillento ó rojizo que toman las hojas de este árbol. Los baños cúpricos son unos de los mejores preventivos contra estas enfermedades.

Antiguamente se creía que la goma del melocotonero no tenía otro origen que el árbol mismo; pero después de constantes estudios se ha llegado á deducir que la causa productora es un hongo que origina la extracción de la savia de los árboles.

Las causas que favorecen la propagación de estos parásitos son: los enfriamientos bruscos, la poda cortá ó las lluvias frescas.

Para curar esta enfermedad será preciso raspar perfectamente la goma, lavar la úlcera y cubrirla con unguento de fiacre.

Esta misma enfermedad causa serios accidentes en el naranjo: las raíces sanas carecen de manchas mientras que existen de un color blanco amarillento en las que se encuentran enfermas: vistas al microscopio se observan burbujas de color negruzco.

Para acabar con esta enfermedad recomienda el Sr. Cassela que al hacer los trasplantes se haga al pie del árbol un agujero á donde se viertan de 30 á 40 litros de lechada de cal (substancia compuesta de nueve partes de cal y una de ceniza).

Por último, tenemos la enfermedad de las raíces de la morera, la cual es muy fácil de reconocer porque trae como consecuencia inmediata el que las hojas se caen. Ahora bien, como la humedad es uno de los factores que favorecen en mayor escala el desarrollo de esta enfermedad, es de necesidad imperiosa el que las plantaciones se hagan en terrenos bien secos.

La enfermedad conocida con el nombre de *oidium*, *carbón* ó *lepra* y que se presenta en la vid fué estudiada por vez primera hacia el año de 1845 por el jardinero Jucker. En 1847 se encontraron cerca de Paris algunas plantas enfermas y en 1852 estaba invadido todo el centro de Francia.

Las hojas de la planta atacada quedan cubiertas por una eflorescencia blanca que después se vuelve gris y el parenquima se hace coriáceo y muy frágil.

Los frutos se secan y caen, antes de alcanzar su desarrollo.

Las insuflaciones del polvo de azufre ó las pulverizaciones sulfatadas ó el empleo del caldo bordelés produce muy buenos resultados para la destrucción del hongo parásito que ocasiona esta enfermedad.

No terminaré sin mencionar que los hongos son los microbios de la rabia, el tifo, de la fiebre amarilla, etc.

Se les dió el nombre de microbios porque esta palabra quiere decir vida de seres pequeños y como no sabían si realmente eran animales ó vegetales quedaba muy bien aplicado el nombre. Pero por medio de los descubrimientos se ha venido en conocimiento que estos microbios son hongos y algunas veces algas.

Nada hay tan sorprendente y magnífico como la gran armonía de la vida, problema infinito de la naturaleza que nos atrae y conmue-

ve, que nos fascina y envuelve en el etéreo manto de su poder y su gloria.

La multicolora luz que al atravesar las gotas de rocío se convierte en hermosa pedrería, los límpidos acoracs que se desprenden del gorjeo de las aves, del zum-zum de los insectos y del rumor de las hojas al paso de la suave brisa, son las epopeyas cantadas por la Naturaleza para recrear la mirada del rey de la creación.

El insecto cuya vida se desarrolla bajo las diferentes etapas de sus transformaciones, la metamorfosis perfecta de la vida animal y la sagrada espiritualidad del hombre, son la oración que entre nubes de incienso eleva la madre naturaleza en alabanza del Poder Increado.

México, 28 de Junio de 1902.

ISABEL GONZALEZ GARCIA.

## LA REPUBLICA DE VENECIA EN EL SIGLO XII Y PRINCIPIOS DEL SIGLO XIII.

SEÑORITA DIRECTORA:

SEÑORES:

COMPAÑERAS:

Debido á sus grandes y heroicos afanes, los Venecianos obtuvieron en el siglo XII y principios del siglo XIII una supremacía indiscutible en todo lo referente al comercio y á la navegación, llegando á ser Venecia la Perla del Adriático y una de las más poderosas naciones de la Edad Media, puesto que en aquel entonces poseía una formidable flota, con la cual, á la par que acrecentaba su ya tan activo cuanto extendido comercio, servíase de ella para la defensa de sus cuantiosos intereses así como para sostener su bien ganado poderío.

Deseosos los Venecianos de mayor engrandecimiento y de no verse opacados en su brillo por otros países rivales, trataban de desarrollar los fructíferos gérmenes con que contaba la República casi desde su origen, poniendo en los mares gran cantidad de bajeles para no descansar ni un solo momento en lo que les producía tan pingües utilidades.

El comercio era la vida de aquella interesante porción de la Italia septentrional, y á él aplicaron toda su energía y su más activa atención los infatigables Venecianos; de ahí que se les viese colmar de honores á todos aquellos ciudadanos que se distinguían por sus méritos, bien fuese en el arte de la navegación ó bien en la de la construcción de los navíos.