

servar á los gusanos de los excesos del frio y del calor, y regularizar la ventilacion.

#### PARTE OCTAVA.

##### ALIMENTACION.

Aunque parece imposible fijar la cantidad de alimento que consumen los gusanos, por medio de constantes y exquisitas investigaciones, se ha llegado á calcular que 40,000 gusanos producidos de una onza de huevos, desde su nacimiento hasta que dejan de comer, para comenzar á producir la seda, consumen en la primera edad siete libras de hojas; en la segunda veintiuna libras; en la tercera sesenta y nueve y media libras; en la cuarta doscientas diez libras; en la quinta, despues de la cuarta muda, mil doscientas ochenta libras: total, mil quinientas ochenta y siete y media libras.

Al tercer dia de su nacimiento consumen tres libras de hojas; en el quinto comienzan á mudar piel, y estando enfermos y entorpecidos solo consumen seis onzas. En su segunda edad, el primer dia consumen cuatro libras ocho onzas; el tercero siete y media libras; pero el cuarto dia vuelven á enfermar por la muda y solo comen dos y media libras. En su tercera edad, el primer dia consumen seis libras tres cuartos; el segundo veintiuna y media libras, y el quinto solo seis y media libras. El sexto dia caen enfermos y no toman alimento, entónces cambian por cuarta vez la piel, que es su cuarta edad. En la quinta edad y primer dia consumen cuarenta y dos libras; al sexto dia se hacen voraces y consumen doscientas veintitres libras; y desde ese tiempo disminuye diariamente su apetito hasta el décimo dia, cuando consumen solamente cincuenta y seis libras.

Los 40,000 gusanos que al tiempo de su nacimiento no ocupaban mas de nueve piés cuadrados de superficie, ahora requerirán doscientos treinta y nueve; y el total de alimento consumido como de mil seiscientas libras.

Se ha de cuidar con mucha eficacia de dar de comer á los gusanos segun su edad, desde los mas tiernos retoñitos hasta las hojas mas maduras.

Las hojas húmedas, las marchitas y las que producen los árboles que crecen á la sombra, son dañosas á los gusanos.

El uso de vástagos ó ramitas en lugar de hojas aisladas, parece un modo muy conveniente y económico para la alimentacion de los gusanos, particularmente en los climas cálidos y secos, porque en las ramas las hojas mantienen por mas tiempo su frescura y sabor, y son devoradas con ménos desperdicio. Además, usando de ramas se emplea ménos tiempo; los gusanos subiendo á las ramas para alimentarse, dejan caer las suciedades al fondo de los tableros y se facilita su limpieza; queda mas espacio para la libre ventilacion, y despues de la última alimentacion, las mismas ramas les pueden servir de aparatos para fijar los filamentos en que apoyan los capullos.

La alimentacion se debe hacer con tanta frecuencia, abundancia y regularidad como sea posible; no olvidando que al tiempo de verificarse las mudas carecen de apetito los gusanos y cesan de comer; entónces deben dejarse en quietud hasta que recobren su actividad y apetito, que será generalmente á las veinticuatro horas, tiempo en que se les vuelve á alimentar. Así se practicará en todas las edades del insecto.

#### PARTE NOVENA.

##### TEMPERATURA.

El gusano de seda, como las demas orugas, es un insecto de sangre fria, y por esto su temperatura es la de la atmósfera en que respira. Es, por tanto, de la mayor importancia el cuidar que no sufra cambios repentinos, tanto del calor al frio, como del frio al calor, aunque se ha observado que es capaz de sufrir uno y otro, si el cambio se efectuare gradualmente.

Tambien les perjudica mucho un alto grado de calor combinado con la excesiva humedad.

Se ha visto que se hallan bien de 80° á 100° Farenheit; pero siempre el demasiado calor debe perjudicarles, particularmente si este calor procede de estar demasiado pesada la atmósfera y cargada de humedad y electricidad. El calor debe mantenerse tan uniforme como sea posible, particularmente cuando los gusanos están fabricando sus capullos; pues si en ese tiempo sufrieran por el frio, cesarian en su importante trabajo y permanecerian inactivos (como se puede observar al principio cuando los capullos están todavía transparentes), en cuyo caso la materia glutinosa de la seda se congela con el frio. Si, pues, no se tiene cuidado en preservarlos del frio en este período, pasarán prematuramente al estado de crisálida, dejando incompleto el trabajo por falta de vitalidad.

La temperatura que mas conviene para que los gusanos salgan de los huevos, es como de 62° Farenheit, elevándola gradualmente hasta 82° al octavo dia, ó antes si se hubiere verificado el nacimiento en ménos tiempo. Entónces se continúa bajando de los 82° durante cinco dias, á 72° ó 74° y así se mantendrá el calor hasta el fin.

Cuando fuere conveniente elevar la temperatura artificialmente, siempre se hará con mucha precaucion, no olvidando que la combustion consume el oxígeno tan necesario para la respiracion de los gusanos, y que los gases que se escaparan de un brasero ó una mala estufa, los mataria. Aun el uso de buenas estufas, que dén completa salida al humo y al gas por sus chimeneas, presenta todavía muchos inconvenientes, que se disminuirán con la precaucion de permitir la entrada al aire exterior para establecer una corriente que renueve el de la barraca. Lo mejor seria servirse de tubos por donde circule el vapor producido por el agua calentada exteriormente, sin permitir que ninguna parte de ese vapor se esparza en la barraca, sino que, por los mismos tubos, tenga su salida para afuera.

#### PARTE DÉCIMA.

##### VENTILACION Y CUIDADO EN LA CONSERVACION DE LOS GUSANOS.

Se ha manifestado al principio cuán laboriosa es la respiracion de estos insectos, y lo importante que es proporcionarles el aire mas puro y fresco, por medio de una buena ventilacion, sea por medios naturales ó artificiales. Las principales reglas quedan descritas al tratar de la construccion del edificio para la cria.

##### LIMPIEZA.

Este ramo importante de la higiene está íntimamente ligado con el anterior, en cuanto á la pureza del aire que deben respirar los gusanos. Por consiguiente, aquí solo recomendamos el perfecto aseó del edificio, no permitir en él ninguna sustancia animal ó vegetal que sufra descompo-

sición y altere la pureza del aire; limpiar continuamente los tableros ó mesas, cada 24 horas, de los excrementos y despojos de las hojas, y no dejar que entren á la *barraca* los fumadores, porque el humo y aun el olor del tabaco, perjudicaría á los gusanos.

La limpieza se ejecuta muy eficazmente colocando, sobre las cajas que contienen los gusanos, las redes cubiertas de hojas, como ya se ha dicho, para que subiendo los gusanos á comer, dejen en el fondo de los lechos los despojos de hojas y excrementos, y entónces se remuevan con facilidad.

#### LUZ, SONIDO, ELECTRICIDAD.

Se ha creído vulgarmente que la luz y el ruido perjudicaría á los gusanos, lo cual parece erróneo, según los experimentos que se han hecho, como contrario á la naturaleza del insecto, pues en su estado natural no podía preservarse de una y otra cosa. No obstante, las tempestades les causan mucho mal, no solo la conmovedora detonación del rayo, sino el estar la atmósfera muy cargada de electricidad, cuando se observa que se aumenta considerablemente el número de los enfermos y de los muertos, y aun los ménos afectados se conoce que no están bien.

Para evitar en lo posible estos inconvenientes naturales, no hay mas medio que hacer la cría ántes que sea el tiempo de las tempestades, cuya operación está en México facilitada por la misma naturaleza, naciendo los gusanos regularmente en la estación de la Primavera, cuando no hay ya tempestades.

#### ENFERMERÍA.

Los gusanos de seda padecen algunas enfermedades, de las cuales no nos ocuparemos por no conocerse otros medios de

curación que la observancia de la higiene, mejorándoles el alimento, el aire que respiran y la temperatura. De todos modos, deben separarse los que se enfermen, para que no sean molestados por los sanos, y para asistirlos con mas especialidad, para procurar su restablecimiento, y evitar el contagio de los demás.

#### ANIMALES NOCIVOS.

Las ratas, ratones, cucarachas, arañas y hormigas, son los principales enemigos de los gusanos en todas sus edades, así como de la simiente.

Para evitar el mal se tendrán los pies de las mesas ó armazones sumergidos en vasijas llenas de agua, renovándola diariamente para que no se corrompa.

Hay una araña que no pasa á los tableros, donde se crían los gusanos, por los pies de los armazones ó mesas, sino que estando en los techos se desprende bajando por una hebra que suelta ó recoge á su placer, para bajar ó subir. Se tendrá cuidado de vigilar su invasión para destruirla.

#### PARTE UNDÉCIMA.

##### CULTIVO DE LA MORERA.

La *morera* ó *moral* es una planta cuyo género comprende algunas especies. Por el cultivo y la influencia de la temperatura se han obtenido muchas variedades, particularmente multiplicándola por semillas.—Aunque mucho se ha dicho que este árbol es originario del Asia, no está comprobado este hecho, cuando existe en casi todas las divisiones del globo, y en México vemos que abunda mucho en todas las tierras templadas, en estado silvestre. Lo que se puede atribuir á la China es el origen de su

cultivo. La morera se puede cultivar, con mas ó ménos ventaja en todas las temperaturas y en las diversas clases de terrenos, no siendo excesivamente húmedos. En buena tierra, cultivada convenientemente y con riegos que le mantengan alguna humedad, los árboles se desarrollarán con una prontitud asombrosa, como ningún otro.

Este árbol, tan útil é importante por ser el que alimenta al precioso insecto que produce la seda, se reproduce con admirable facilidad y prontitud, tanto por semilla como por ramas ó estacas.

Para la siembra por semilla es conveniente que así el fruto como el árbol de que se tomen, sea sano y robusto; y también que el que se elija haya nacido de semilla, para que la que produzca sea prolífica.

Las semillas se obtienen tratando la fruta en agua para separarlas de la pulpa y lavándolas hasta que queden limpias y el agua clara. Entónces se extienden sobre lienzos para secarse á la sombra. Serán buenas las semillas que echadas en una vasija con agua se precipiten al fondo. Una onza de ellas producirá de ocho á diez mil plantas.

Se sembrarán en almácigas. Se remojarán previamente, por 24 horas, en agua tibia, y luego se mezclarán con arena fina humedecida, quedando así en un lugar moderadamente caliente, hasta que comiencen á germinar: entónces se sembrarán, cuidando de que la tierra con que se cubran no pase de media pulgada de espesor. En la Primavera ó el Estío se hará la siembra con mejor suceso que en otro tiempo.

Cuando las plantas nacidas hayan adquirido el suficiente desarrollo, se trasplantarán al lugar donde han de quedar definitivamente.

El método mas aprobado para el tras-

plante es despues de dadas buenas labores á la tierra, y de humedecida por la lluvia ó el riego artificial, colocarlas á distancia de dos ó tres varas, y á una profundidad mayor que la que tenia en el almácigo.

De la misma manera se hará el plantío por estacas, debiendo tener estas cuatro yemas, cuando ménos y que no sean de ramas muy gruesas ni tiernas. Se colocarán verticalmente, quedando dos yemas enterradas y dos fuera del suelo, ú horizontalmente, como la caña, pero en este caso se deben cubrir con muy poca tierra para que los brotes salgan con facilidad.

Se mantendrá el plantío constantemente limpio de yerbas.

Las plantas no se deben dejar crecer á mas altura que para poder coger las hojas con la mano; esta será una gran ventaja, economizándose superficie y tiempo en el corte de las hojas.

Se ha calculado que en un acre de tierra (ó sea una superficie de 5,778 varas cuadradas) caben 500 moreras, y en una fanega (50,784 varas cuadradas) caben 4,400.

Con plantas de un regular tamaño, rendirá un acre por término medio 50,000 libras de hojas, y una fanega 440,000 libras.

40 libras de hojas mantendrán	1,000	gusanos.
160	"	2,500 "
1,000	"	40,000 "
40,000	"	1,000,000 "
50,000	" (1 acre)	1,250,000 "
440,000	" (1 fanega)	11,000,000 "

La morera de China, conocida con el nombre de *multicaulis*, parece la mas aceptable en California y debe también serlo en México.—Esta variedad manifiesta un vigor extraordinario en su desarrollo; enraiza con mas facilidad que ninguna otra, y produce hermosísimas hojas, y tan suaves, que los gusanos las devoran con tanto apetito, que no dejan casi ningún desperdicio; por

lo que con ménos peso de hojas que de las otras, se mantiene un número igual de gusanos.

Sembradas de estacas, enraizan pronto y producen á los tres ó cuatro meses, hojas propias para todas las edades de los gusanos.

Las hojas son muy importantes á casi todos los árboles para ejercer por medio de ellas funciones indispensables á su mantenimiento y desarrollo, por lo que no deben deshojarse indiscretamente las moreras, sino cortar las absolutamente necesarias, y en diferentes estados de madurez, segun las requieran los gusanos en sus distintas edades, y repartiendo el corte entre todo el plantío, para que no sea tan sensible á los árboles esta operacion. Por esto será conveniente tener mayor número de moreras de que disponer: el doble se puede aconsejar como ventajosísimo, para no empobrecer las plantas, y para no exponer la cria de gusanos á la falta ó escasez de alimento.

Para obtener mas pormenores sobre el cultivo de la morera y cria de los gusanos de seda, consúltese el *Diccionario de la industria manufacturera, comercial agrícola*, tomo 3º, artículo «Gusanos de seda.»

#### PARTE DUODÉCIMA.

##### VENTAJAS DEL CULTIVO DE LA SEDA.

Este riquísimo ramo de la industria rural, es uno de los que han dado la mayor importancia á la China. En las partes meridionales de Europa es una fuente de bienestar para el pueblo, y aun en las del Norte es codiciada esta industria, haciéndose grandes esfuerzos para vencer los inconvenientes que á su desarrollo opone la naturaleza. En los Estados-Unidos, y particularmente en California, se ve hoy con el mayor inte-

res el cultivo de la seda; y en esta última region está ya resuelto el problema de su grande conveniencia.

México, sin duda, posee inmensas ventajas sobre todos los países mencionados para esta industria, y con solo la voluntad puede hacer de ella un manantial de recursos para la clase hoy pobre, y la prosperidad nacional.

México posee todos los climas del globo, y las estaciones se suceden con la mayor regularidad; la transición de una á otra se verifica gradualmente; los terrenos para el cultivo de la morera casi nada valen, y los jornales son en extremo bajos. Todas estas ventajas ningun país del mundo las posee en conjunto como México, para el cultivo de la seda.

El trabajo que se emplea es sumamente fácil, y todos los individuos de una familia, desde el viejo inválido hasta el niño, encontrarán placer y utilidad en esta ocupacion.

Para que una familia consiga su cómoda manutencion, su independencia y bienestar, le bastará la posesion, en propiedad ó arrendamiento, de la octava parte de una fanega de tierra, plantearla de moreras, y mantener con ellas un millon ó medio millon de gusanos de seda, cuyo trabajo no pasará de dos meses, quedándole los diez restantes del año libres para emplearlos en otras ocupaciones ó negocios.

Se cree en California que dentro de algunos años la importancia del cultivo de la seda puede igualar ó exceder á la de sus ricos minerales.

¿Qué resultados no dará en México, que disfruta del clima mas propio, de terrenos tan vastos y baratos, dando ocupacion á tantos brazos que hoy no pueden ganar ni el pan para su sustento?

Repetiremos, que con solo la voluntad se conseguirá un manantial de recursos para

la clase hoy pobre, y la prosperidad nacional.

Segun los cálculos de Mr. Prevost, en un acre de terreno (que es ménos de la octava parte de una fanega) caben de 500 á 800 moreras, las que estando suficientemente desarrolladas, producirán de 50,000 á 60,000, libras de hojas, y por cada 100 libras de estas se tendrá una libra de seda del valor de \$7 y por término medio el de \$3,850 por acre. Deduciendo los \$850 por gastos de cultivo del terreno, y los jornales de doce ó quince personas, en dos meses de trabajo, quedará una utilidad de \$3,000. Aun una pequeña familia de 3 ó 4 personas, con 100 moreras plantadas en la quinta parte de

un acre, que es un solar algo mayor que de 30 varas por lado, obtendrá un producto de \$500 á \$600 en dos meses de una agradable ocupacion, cuidando 250,000 gusanos.

Reservando una parte de los capullos para simiente; por ejemplo, unos 25,000, darán 100 onzas de esta, y \$1,000 vendida al precio de \$10, que conserva en San Francisco.

Tan asombrosos productos, en lugar de ser exajerados, están muy disminuidos para México, por las ventajas que tiene sobre California, para donde se han hecho dichos cálculos; pero aun cuando se rebajen todavía mucho, ningun otro trabajo será tan bien remunerado.

## CERA VEGETAL.

En cumplimiento de la nota oficial de ese ministerio, de fecha 25 del próximo pasado Noviembre, tengo la honra de remitir á vd. algunos ejemplares de la planta que produce la cera vegetal, para procurar su aclimatacion en ese valle. Remito tambien semilla, y la flor de dicha planta, así como muestras de la tierra en que se produce con mas abundancia en este distrito.

El número 1 representa el *Cuautlali*, ó sea la tierra vegetal delgada de monte que se encuentra en la superficie, formando una capa de 10 á 90 centímetros de espesor, y en la cual se extiende horizontalmente la raíz de esta planta, á semejanza de los helechos y las de otros juncos. Los números 2 y 3 representan tierras del subsuelo ó la capa sobre la cual descansa la tierra ve-

getal. Los números 4, 5 y 6 son muestras de las rocas que constituyen los cerros inmediatos á esta villa, y de cuyos detritus se forman las tierras marcadas con los números 2 y 3.

Copaltzihuitl es el nombre mexicano del jiguite ó arbusto que produce la cera, y en castellano *Limoncillo*, por el olor de limon que dan las hojas. Esta planta es una produccion natural de la sierra y crece con profusion en casi toda la zona en donde se encuentra la *Purga* ó raíz de Jalapa.

En los lugares húmedos y frios sujetos á las heladas y que están situados entre los 1,000 y 2,200 metros sobre el nivel del mar, como la mayor parte de los terrenos de Zauquatlipan, Acaxochitlan, Huauchinango, &c. El Limoncillo no pasa de un arbusto