

## INSTRUCTIVO

SOBRE

## LA CRIA DEL GUSANO DE LA MORERA

Y

## FILATURA DE LA SEDA

El gusano de seda, clasificado por los entomologistas con el nombre de *Bombyx mori* ó *Sericaria mori*, es originario de la China, de donde ha sido trasportado á Grecia, las costas de Italia, Francia, España y otros países; se ha traído á México en distintas épocas para aclimatarlo y propagarlo. En la actualidad, la Secretaría de Fomento ha importado grandes cantidades de semilla, distribuyéndolas entre las colonias de su dependencia y á varios cultivadores, con la patriótica mira de impulsar el desarrollo de la importante industria de la seda, que hasta ahora no ha sido posible implantar en el país en grande escala, por falta de la materia prima.

\* \* \*

La *semilla* del gusano de seda se llama á los huevecillos que depositan las mariposas hembras despues de la fecundacion; conservados con ciertas precauciones, se desarrollan despues de algun tiempo bajo la influencia de una temperatura determinada, y producen las larvas ó gusanos propiamente dichos: estos gusanos, que al principio tienen una longitud de uno y medio ó dos milímetros, son de un color oscuro, crecen rápidamente, durante su desarrollo cambian varias veces de piel, pasando por varios períodos que se llaman edades, en las cuales toman un color más y más claro, hasta el momento en que hilan su capullo y se trasforman en crisálidas y más tarde en mariposas ó insectos perfectos.

El órgano más curioso é importante del gusano es el que produce la seda; la larva presenta detras del labio inferior una hilera móvil adonde concurren dos canales hinchadas en su parte média, de cuyas paredes se secreta un líquido glutinoso que al contacto del aire se solidifica, produciendo el hilo con que el gusano teje su capullo.

El sitio designado para la cria del gusano de seda se llama *gusanera*, y su construccion exige ciertas precauciones; debe disponerse en un terreno seco, en donde el aire se renueve constantemente y adonde no haya frecuentes neblinas; las exposiciones al Oriente ó al Poniente, son preferibles á las del Norte ó Sur, que son ó muy fria ó muy caliente: ambas perjudican á la salud de los gusanos. La forma rectangular es la más adecuada para la construccion de las gusaneras: la planta debe disponerse de modo que las cámaras no comuniquen inmediatamente con el exterior, sino por intermedio de un pequeño vestíbulo provisto de dobles puertas, para evitar un cambio brusco de tempe-



ratura; todos los muros deben estar provistos de ventanas dispuestas unas enfrente de las otras, para facilitar la renovacion del aire en caso necesario, y de ventilas abiertas al nivel del suelo y cerca del techo, con sus correspondientes registros: las ventanas deben, además, tener persianas que mitiguen la accion de los rayos solares sin entorpecer el paso de la luz, tan esencial para las operaciones que constantemente se están ejecutando en la cámara de alojamiento. Se ha aconsejado tambien, construir debajo de las gusaneras una *cueva ó almacen*, para guardar la hoja que consuman los gusanos, y un pequeño local intermedio entre el vestíbulo y la cámara de alojamiento, llamado *cámara de incubacion*, en donde nacen los gusanos y permanecen algunos dias despues del nacimiento; la construccion de este último sitio es muy ventajosa en una gusanera, porque en él, por sus dimensiones reducidas, puede arreglarse con facilidad la temperatura más conveniente para el nacimiento de la semilla con comodidad y economía. Las dimensiones de una gusanera dependen de la cantidad de semilla que deba educarse; pero de una manera general, se puede asignar una extension de 35 á 40 metros cuadrados por onza, sin contar el espacio necesario destinado para los pasillos que debe haber para el servicio de la cámara de alojamiento y el espesor de los muros. En la primera edad, los gusanos de una onza de semilla necesitan un espacio de un metro cuadrado, y al fin de la segunda una superficie cinco veces mayor, con cuyos datos se puede calcular las dimensiones de la cámara de incubacion.

Los instrumentos más indispensables para el servicio de las *cámaras de cria ó de alojamiento*, son los termómetros comunes, que se colocan en diferentes lugares para conocer la marcha sucesiva de la temperatura; los termómetros de máxima y mínima, que dan á conocer las temperaturas extremas, y los higrómetros, que indican el grado de humedad del aire: las estufas y los incubadores son importantes en climas no calientes, porque por medio de ellos se arregla de una manera conveniente la temperatura del local, y se consigue que los gusanos nazcan á la vez y tengan durante su crianza el grado de calor necesario en las diferentes edades. Las *cajas de transporte* son los utensilios que sirven para trasladar con prontitud á los gusanos de un lugar á otro: están formadas por una tabla delgada de madera ligera, de 0m.50 de largo y 0m.30 de ancho, guarnecidas de un reborde en tres lados y provistas de un mango en su centro para trasportarlas; para servirse de ellas se cubren con una hoja de papel, sobre éste se depositan los gusanos que se han de cambiar de lugar; para separarlos de la caja, basta deslizar el papel por el lado que no tiene borde, para que las larvas caigan sin maltratarse. Los paramentos ó camas en que el gusano de seda pasa su vida hasta el momento en que teje su capullo, son unas tablas de madera, de un metro de largo y 0m.60 de ancho; se colocan unas debajo de otras á 0m.50 al rededor de la cámara de cria, dejando un pasillo en el centro, ó se disponen en medio del local á la distancia expresada, dejando andadores para el servicio al rededor de la cámara; esta última disposicion es la más conveniente para la ventilacion y trabajos de la gusanera; las tablas descansan por sus extremidades en una especie de armazones en forma de escaleras, adonde se colocan dos ó más hileras, segun la extension del lugar, fijándolas de manera que presenten bastante resistencia para que no se volteen al apoyar sobre ellas las escaleras de mano de que se hace constante uso para llevar el alimento á los gusanos: en algunos lugares, se substituyen las tablas por encañizados de varas ó carrizos; tanto éstos como las tablas, deben estar forrados de papel y provistos de bordes al rededor, para evitar la caida de los gusanos.

Cada vez que se mude de lugar á los gusanos, se asean convenientemente las tablas, usando pequeñas escobas duras que desprendan los excrementos, las hojas y demas suciedades que tuvieran adheridas: para distribuir el alimento á los gusanos, se usan canastas pequeñas que puedan manejarse con facilidad. Cuando los gusanos llegan al fin de la quinta edad, dejan de comer, se agitan constantemente en las tablas y de tiempo en tiempo levantan la extremidad superior del cuerpo, apoyándose sobre las patas posteriores: en este momento se debe disponer sin demora el bosque para que suban á formar el capullo.

Las *enramadas ó cabañas* con que se forma el bosque, se hacen con ramas secas reunidas en manojos ligados á su base; se disponen entre dos tablas, de manera que descansando en la inferior, las extremidades de las ramas queden comprimidas contra la tabla superior, doblándose de manera que formen una especie de arcadas al tocarse los manojos contiguos: debe procurarse en la formacion de las cabañas que las ramas que-

den separadas unas de otras algunos centímetros, para que los gusanos puedan formar con comodidad el capullo, sin estorbarse unos á otros.

Durante la crianza del gusano de seda, es indispensable renovar la atmósfera de las cámaras de cria, impidiendo por todos los medios posibles que se vicie: este es el único medio de evitar las enfermedades que con frecuencia se desarrollan en las gusaneras, y de las que el criador no se da cuenta en muchas ocasiones en que aparecen, cuando ha puesto los medios que están á su alcance para que la nutricion de los gusanos sea perfecta, la distribucion de las comidas regular y la temperatura conveniente. Es preciso evitar las emanaciones pútridas provenientes de la fermentacion de los excrementos y de los desechos de las hojas con que se han alimentado, y esto solamente se consigue con una ventilacion convenientemente dirigida; si no es bastante, será preciso desprender cloro ó vapores nitrosos; el empleo del cloruro de cal como desinfectante, tiene la doble ventaja de desprender el cloro y saturar el ácido carbónico que se acumula, entorpeciendo las funciones respiratorias de los gusanos. El modo de usar este desinfectante, consiste en colocar en la gusanera, de trecho en trecho, vasijas que contengan una lechada de cloruro de cal, en la proporcion de media onza de cloruro para un cuartillo de agua, para la cantidad de gusanos que provengan de una onza de semilla; agitar y remover el agua, repitiendo la operacion dos ó tres veces en veinticuatro horas, renovando el cloruro cuando ya no se desprenda cloro, hasta que la atmósfera del departamento quede purificada.

La *educacion* del gusano comprende una serie de operaciones, de que nos irémos ocupando: la primera consiste en la *eleccion de la semilla*. Se procura que provenga de los insectos que hayan salido de los capullos de seda más fina, y los mejor conformados y que no estén invadidos por corpúsculos; por mucho tiempo se ha creido que la única manera de hacer productiva la cria de los gusanos es renovar de tiempo en tiempo la semilla, trayéndola de otros lugares; este es un error confirmado por las experiencias repetidas de algunos sericultores; por el contrario, se ha visto que los gusanos procedentes de la misma semilla, son susceptibles de mejorarse con el cuidado, hasta el grado de multiplicar el peso de la seda que se obtenga de un número determinado de capullos de la misma raza. La semilla de los gusanos está adherida por una sustancia gomosa á géneros de lana ó algodón, en que los depositan las hembras, y otras veces á hojas de papel, en donde se les deja hasta el momento de incubarlos, conservándoles en sitios frescos, cuya temperatura sea lo más uniforme posible; las cuevas son muy á propósito para este objeto, teniendo cuidado de colocarlos en bodegas de vidrio perfectamente cerradas para guarecerlos de la humedad.

Para desprender la semilla de los lienzos ó papel á que está adherida, se humedecen éstos, sumergiéndolos en una suficiente cantidad de agua fria, y despues de cinco ó seis minutos se les saca y extiende en una mesa el lienzo, y con un cuchillo de madera se desprenden los huevecillos, se vierte en otro vaso que contenga agua fria, se agita fuertemente con la mano y se deja un rato en reposo; la semilla buena se deposita en el fondo del vaso, la mala sobrenada, decantando para separar los granos inútiles, se recogen los buenos y se ponen á secar sobre lienzos, ó lo que es mejor, en tablas inclinadas dispuestas en un lugar seco y bien ventilado, removiéndoles constantemente; despues de dos ó tres dias de exposicion al aire, están perfectamente secos y pueden repartirse en cajas pequeñas ó conservarse en frascos tapados, hasta el momento de incubarlos, que es cuando las yemas del moral empiezan á brotar, lo que acontece en los meses de Marzo y Abril. Llegada la época favorable para el desarrollo de los huevos, se depositan en cajas de madera ó carton, cubiertas de papel, y se llevan á las cámaras de incubacion ó á las estufas en los climas frios, arreglando la temperatura de manera que en el primero y segundo dia sea de 14 grados, aumentando un grado del tercero al noveno dia, subiéndola temperatura á 25 ó 30 grados del décimo dia al décimotercero, en que empieza la *eclosion* ó nacimiento del gusano; el nacimiento dura ménos tiempo si desde los primeros dias se eleva la temperatura á 25 ó 30 grados; pero se cree que los gusanos que se desarrollan rápidamente carecen de vigor y llegan á degenerar con el tiempo, además de que una parte de la semilla se pierde: la atmósfera de la cámara debe estar un poco cargada de humedad, marcando de 74 á 78 grados del higrómetro;\*

\* Véanse las instrucciones que van separadas, sobre conocimiento del tiempo y manejo de los instrumentos meteorológicos.



si estuviere demasiado seca, se regará el piso ó se colgarán en diferentes lugares de la cámara lienzos mojados. Cuando la semilla se ha puesto en condiciones favorables, con los cuidados que dejamos expuestos, empiezan á nacer al cabo de doce ó trece dias; el nacimiento dura de tres á cuatro; en el primer dia aparecen pocos gusanos, del segundo en adelante se nota un aumento progresivo, que se hace más perceptible en las mañanas que en las tardes y noches, en que es casi nulo: al fin del cuarto dia la mayor parte de la semilla se ha desarrollado, y no queda sino un número insignificante de gusanos que no vale la pena recoger.

Desde el momento en que empiezan á aparecer los gusanos, se les alimenta con hojas tiernas de morera, y se les va separando de los huevos que no han brotado aún; para esto, se cubre la semilla contenida en cada caja con una hoja de papel perforado con un alfiler grueso que forma una especie de criba, sobre éste se ponen yemas de moral; las pequeñas larvas, guiadas por el instinto ó por el olor de las hojas, pasan por los agujeros del papel y se posan sobre los renuevos, en tal cantidad, que muchas veces es difícil distinguir el color verde de las yemas; en este momento se colocan los gusanos con todo y hojas en las cajas de transporte y se llevan á las tablas, en donde ha de empezar su educacion; á continuacion se vuelve á colocar nuevas yemas de morera sobre el papel cribado para recoger otros gusanos, y así se continúa hasta que toda la semilla haya nacido ó no quede sino una pequeña cantidad, que se abandona.

Los gusanos, durante su vida, cambian cuatro veces de piel, hilan su capullo, se trasforman en crisálidas, y, por último, pasan al estado de insectos perfectos; los machos cubren á las hembras, éstas depositan sus huevos, y mueren despues de haber dejado asegurada su progenitura. Cada uno de estos estados que se manifiesta en la vida de los gusanos, comprende períodos determinados que se llaman *edades*.

La *primera edad* se cuenta desde el momento en que nacen los gusanos, hasta aquel en que cambian de piel; recién nacidos tienen unos 2 ó 3 milímetros de longitud, son de un color muy oscuro y su cuerpo está erizado de pelos. A medida que nacen los gusanos, se les lleva de las cámaras de incubacion á las tablas, en donde han de pasar su vida, dándoles desde el principio una extension conveniente, para que no haya necesidad de removerlos hasta despues de la primera muda. En la primera edad se les distribuye cuatro comidas en el dia, á intervalos iguales, poniéndoles las hojas enteras si son tiernas, ó picadas con tijeras si están ya desarrolladas. Como por lo comun acontece, no todos los gusanos nacen á un mismo tiempo; para facilitar su educacion se procura que la mayor parte estén igualmente desarrollados, lo que se consigue, si no ha trascurrido mucho tiempo del nacimiento, retardando las comidas á los que nacieron primero, de manera que al fin del dia todos hayan recibido la misma cantidad de alimento; aquellos que no sea posible igualar por haber nacido con uno y medio ó dos dias de retardo, se ponen en tablas numeradas, para llevar en cuenta el retraso que tuviesen en toda su educacion. El tiempo que dura la primera edad, depende de la temperatura de las cámaras de alojamiento: es de cinco dias próximamente, cuando el termómetro se sostiene á 25 grados, y puede dilatar hasta ocho dias, cuando la temperatura no pase de 16 á 18 grados.

El cambio de piel dura de uno á dos dias; mientras se efectúa la muda, los gusanos se adormecen y no comen; hay, pues, necesidad de disminuir el alimento, no poniendo sino la cantidad de hojas precisas para los gusanos que se hayan retardado. Se conoce que la época de la muda se aproxima, cuando los gusanos se hinchan y su piel aparece ménos oscura.

La *segunda edad* se cuenta desde el momento en que los gusanos se han despojado de su primera piel. Luego que termina la muda, su cuerpo aparece con un color más claro, cubierto de manchas oscuras regularmente distribuidas; es necesario cambiarlos de camas, llevándolos á otras tablas, y espaciarlos convenientemente para que no haya necesidad de moverlos hasta despues de terminada la segunda muda. Para cambiarlos de lugar se colocan sobre ellos retoños de morera, y dos ó tres horas despues de puestas las hojas, cuando todas las larvitas se han depositado sobre ellas, se levantan con cuidado con todo y gusanos, se ponen en las cajas de transporte y de allí se pasan á las tablas superiores, en donde han de pasar la segunda edad; vuelven á colocarse nuevas hojas en la tabla inferior para recoger á los que quedan, y se transportan como los anteriores, hasta que ya no quede más que un reducido número de gusanos, que lo mejor es sacrificarlos, porque su retardo excesivo indica desde luego su poca energía vital. En

esta edad, lo mismo que en la anterior y en las siguientes, sucede que no todos los gusanos se desarrollan uniformemente, y es preciso igualarlos dando una comida más á los tardíos, en la mañana del dia siguiente de la muda; á los demás se les distribuyen cuatro comidas á intervalos iguales en veinticuatro horas, hasta el cuarto dia en que se duermen. La muda dura un dia y la segunda edad cinco: al fin de éste los gusanos despiertan con nueva piel, y al partir de este momento empieza á contarse la tercera edad.

La *tercera edad* dura siete dias; durante ésta, la temperatura de la cámara puede bajar á 18 ó 17 grados; hay necesidad de cambiar de cama á los gusanos durante ella una vez, porque en este período de su vida están ya bastante desarrollados y consumen una cantidad de alimento diez veces mayor que en la primera, y por consiguiente producen una cantidad considerable de excrementos, que es necesario quitar sin demora de las cámaras de alojamiento, para impedir que el aire se vicié. Al fin del sexto dia de la tercera edad los gusanos se duermen, pasan el sétimo en sueño y al fin de él despiertan con nueva piel, habiendo terminado su tercera muda.

La *cuarta edad* empieza desde el momento en que los gusanos abandonan su piel en la tercera; desde que esto acontece, se cambia de cama á los gusanos, se les da en las nuevas una extension mayor y se asean las antiguas; la temperatura de la gusanera se arregla de modo que el termómetro se establezca á 16 ó 17 grados, abriendo las ventanas y aun las ventanas opuestas siempre que no haya algun inconveniente para ello. Las comidas se les distribuyen cuatro veces al dia, se igualan los gusanos que no están muy retardados y se aumenta la proporcion del alimento en cada una de las comidas, hasta el cuarto dia que es cuando consumen más; del cuarto dia al sexto disminuye su apetito progresivamente, el sétimo dia lo pasan en sueño y mudan de piel por última vez, dilatándose en esta operacion de veinticuatro á treinta y seis horas. En la cuarta edad las larvas presentan un color blanquiceo con pequeños puntos oscuros en cada anillo; consumen una cantidad de hoja treinta y cuatro veces mayor que en la primera edad; la muda es más resgosa que en las edades anteriores, por lo cual hay que redoblar la vigilancia en las cámaras y observar constantemente la temperatura y el estado higrométrico del lugar, así como dirigir convenientemente la ventilacion.

Desde el principio de la *quinta edad* los gusanos tienen un aspecto enteramente diverso del que presentan en las edades anteriores: además de su desarrollo aparecen con un color blanco ó ligeramente rosado, cubiertos de una especie de polvo; las patas posteriores tienen el mismo color que el de la seda que han de producir: son amarillas si esta es amarilla, ó blancas si el hilo de la seda ha de ser blanco.

Terminada la muda de la cuarta edad, se cambia á los gusanos á otras tablas, dándoles mayor espacio, se limpian las camas que abandonan y despues de veinticuatro horas se les raciona el alimento, dando cinco comidas por dia; en cada comida se aumenta la proporcion de las hojas, hasta el sexto y sétimo, que es cuando los gusanos comen con más avidez, y entónces es preciso aumentarles la racion dando una sexta comida; del octavo al noveno dia comen poco, dejan de crecer y aun su cuerpo se ve disminuir de volúmen por la gran cantidad de excrementos que arrojan: en el período que comprende la quinta edad es preciso cambiar dos veces de cama á los gusanos, para darles más espacio y separar las deyecciones y desperdicios de las hojas que se han acumulado y empiezan á fermentar, viciando la atmósfera del local; este cambio por lo regular se hace al cuarto y sétimo dia. Despues del noveno dia de la quinta edad, los gusanos dejan de crecer, empiezan á buscar un lugar apropiado para empezar á hilar su capullo, lo que se conoce cuando se agitan constantemente en las tablas despreciando el alimento, cuando enderezan ó levantan constantemente la cabeza como buscando el lugar que deben ocupar, y cuando el hilo de seda que llevan en la boca pueda estirarse con facilidad, sin que se reviente. Desde este momento, se procede sin demora á formar las cabañas ó enramadas, y se transporta á ellas á los gusanos. Estos empiezan á subir y á hilar sus capullos, en cuya operacion dilatan de cuatro á cinco dias, se limpian las cámaras de donde se han conducido, teniendo cuidado de poner aparte á los gusanos que se hayan retardado y á los débiles y poco vigorosos que caigan de las ramas sin formar el capullo.

La *sexta edad* se cuenta desde el momento en que el gusano de seda empieza á hilar su capullo para trasformarse en crisálida y despues en mariposa ó insecto perfecto. Cuatro ó cinco dias despues de que los gusanos más perezosos han subido á las cabañas para formar el capullo, se bajan las enramadas y se hace la cosecha desprendiendo los



ovillos de las varas y colocándolos en canastos. Durante la cosecha se tiene cuidado de clasificarlos á la vez que se separan conforme al objeto que se destinen. Los que se destinan para la reproducción deben ser densos, estar bien conformados y en cantidad proporcional los de los machos y las hembras, así como tener un color uniforme hasta donde sea posible para conservar la misma raza. Aun cuando los signos exteriores para distinguir los sexos no son muy perceptibles para todos, la práctica enseña pronto á distinguir los capullos; los de los machos son más pequeños, de un tejido unido, aguzados en sus extremidades y con un extrangulamiento bastante marcado hácia la mitad del capullo; los de las hembras son más voluminosos, poco hendidos en la mitad y más arredondados.

Hecha la elección de los capullos que se destinan á la reproducción, se les separa la borra para facilitar la salida de las mariposas, y se guardan extendidos en una caja colocada en una habitación en donde la temperatura sea de 16 á 17 grados, hasta la salida de los insectos: en algunas partes se acostumbra formar sartas ó rosarios con los capullos, se pasan con una hebra de hilo, teniendo cuidado de no herir á las crisálidas, y se cuelgan en la pared de una habitación bien ventilada, que se procurará tenga poca luz; debajo de los rosarios de capullos se ponen mantas extendidas para mitigar el golpe de las mariposas que se desprendan de su envoltura.

El peso de los capullos que se separe para la reproducción, depende de la cantidad de semilla que se quiera obtener: se calcula generalmente una libra de capullos por onza de semilla.

El resto de los capullos que se destina para la filatura, se conserva *matando á la crisálida*, pues de lo contrario, al transformarse ésta en mariposa, perforaría el capullo y ésta quedaría inutilizado.

En los lugares cálidos basta extender los capullos en un lugar en donde estén por tres ó cuatro horas á la acción de los rayos solares, para que las crisálidas perezcan y pueda conservarse el producto; pero este medio no es muy seguro, y se ha aconsejado meter los capullos dentro de canastos, en hornos cuya temperatura no sea muy elevada, lo que es fácil rectificar con un termómetro, ó más fácilmente, metiendo ántes un papel blanco que se deja por un rato, observando si en este tiempo no se arruga; si así fuere, se meten los canastos con los capullos al horno y se tienen en él por espacio de quince minutos, cuyo tiempo es muy suficiente para que las crisálidas perezcan; como el uso de los hornos es peligroso, porque un descuido en la temperatura puede comprometer la calidad de la seda, se ha tratado de sustituirlo ahogando á las crisálidas con el vapor de agua ó haciendo uso de estufas: este último medio se recomienda como el mejor y más fácil, advirtiendo que no debe pasarse en las estufas de la temperatura de 75 grados, que es la suficiente para matar á las crisálidas, sin modificar en nada las buenas cualidades de la seda.

Cuando la temperatura es de 16 á 18 grados, las mariposas salen del capullo á los veinte ó veintidós días después de que han empezado á hilarlo; si la temperatura es mayor de la indicada, la metamorfosis se acelera, y si es menor, se retarda hasta los veinticuatro ó veinticinco días.

La *sétima y última edad* de los gusanos de seda, se cuenta desde el momento en que el insecto sale del capullo, abandonando la piel de que estaba revestido al estado de crisálida, hasta que mueren, los machos después de haber cubierto á las hembras, y éstas después de haber depositado sus huevos y asegurado su progeneritura.

Terminada la metamorfosis de la crisálida en insecto perfecto, la mariposa arroja por la boca una gota de un líquido amarillento que disuelve la seda, y en seguida, haciendo algunos esfuerzos con la cabeza, ensancha la cavidad que ha hecho en uno de los extremos del capullo y sale de él; los machos buscan desde luego á las hembras y las cubren, durando algunas veces hasta veinticuatro horas en la cópula; no es conveniente que ésta dure tanto tiempo, porque en primer lugar los machos no pueden fecundar más que una hembra, y éstas á su vez se agotan y mueren ántes de haber arrojado todos sus huevos: cuando el macho se separa naturalmente ó por fuerza de la hembra después de seis ú ocho horas de cópula, puede fecundar á varias sin que la calidad de la semilla desmerezca.

Las hembras, después de la fecundación, deben encerrarse en cajas de madera ó cartón tapizadas con un lienzo de algodón, en donde depositen sus huevos en número de cuatrocientos cincuenta á quinientos, en uno y medio ó dos días.

Desde el momento en que las mariposas salen del capullo, no vuelven á tomar alimento y duran ocho ó diez días, aunque lo común es que *mueran*: los machos después de haber fecundado á las hembras, y éstas al terminar la puesta. Recien puestos los huevos son blancos y van poco á poco cambiando de color, hasta quedar enteramente oscuros; en este estado, se recogen los lienzos, se doblan, se guardan en frascos de vidrio con tapon esmerilado, y se conservan en un lugar fresco hasta la época en que se les desprenda del género á que están adheridos, para incubarlos como arriba se dijo.

En el estado de domesticidad á que se ha llevado á los gusanos de seda, están expuestos en el trascurso de su educación á una serie de accidentes y enfermedades, la mayor parte de ellas incurables, provenientes seguramente por organismos que se desarrollan en el interior de los gusanos en los diferentes períodos de su vida, y que se transmiten con facilidad por contagio y herencia, como lo ha reconocido M. Pasteur en la terrible enfermedad que ataca á estos insectos, conocida con el nombre de *pebrina* ó *cólera* de los gusanos. Antes de este hábil experimentador poco ó nada se sabía respecto del origen de la enfermedad que nos ocupa, aun cuando muchos sabios se habían ocupado de ella buscando las causas que pudieran producirla, para combatir tan terrible plaga. M. Quatrefages, después de un estudio minucioso, encontró que la pebrina era una enfermedad contagiosa, y que podía evitarse el contagio con separar á los individuos atacados: éstos podían caracterizarse durante la enfermedad por la existencia de pequeñas manchas sobre la piel y en el interior, semejantes á las semillas de la mostaza negra, de donde viene el nombre de pebrina; pero á poco se reconoció que ni todos los individuos manchados estaban atacados del mal, ni todos los enfermos aparecían con manchas: más tarde se juzgó provenida de parásitos que aparecen bajo la forma de corpúsculos ovales, y que solamente pueden distinguirse al microscopio cuando se observan los insectos atacados; pero esta opinión, además de no haberse precisado de una manera evidente, fué combatida. Es, pues, M. Pasteur quien en sus numerosas experiencias encontró que los gusanos atacados de corpúsculos están invadidos por la pebrina, y que el virus corpuscular puede transmitirse por los despojos recientes de los animales atacados ó por las deyecciones, lo que determina de una manera evidente la facilidad del contagio, si se reflexiona que los gusanos sanos comen de las hojas en donde los enfermos han arrojado sus excrementos, ó se inoculan el virus por las rozaduras ó piquetes que inevitablemente reciben los unos de los otros.

Un mes después de inoculado el gusano, es cuando está invadido por el parásito é incapaz de poder seguir desempeñando sus funciones y tejer su capullo; así es que si el contagio tiene lugar en la cuarta ó quinta edad, los corpúsculos vendrán á invadir los tejidos de la crisálida y los huevos que se formen más tarde en la mariposa, de donde resultará forzosamente, que después de la fecundación los huevos que deposite la hembra vendrán ya atacados por el mal, habiéndose transmitido por herencia.

Por otra parte, M. Pasteur ha encontrado que los gusanos que provienen de semilla sana, siguen todas las fases de su desarrollo sin ser invadidos por los corpúsculos, siempre que se les eduque convenientemente, aun cuando se les críe en los mismos lugares en donde hayan estado alojados algunos meses ántes insectos atacados de la enfermedad.

Este importantísimo descubrimiento, con el que se ha precisado la verdadera causa de la pebrina, y la manera de evitarla en las generaciones subsecuentes, ha venido á impulsar la industria de la seda, tan agobiada hasta ha pocos años, por el fracaso constante de los medios de que hasta entonces se podía disponer para detener un mal conocido tan solo por sus funestas consecuencias.

A fin de asegurarse de la *bondad de la semilla* y de evitar el desarrollo de la pebrina, que, como se ha dicho, puede transmitirse por herencia, se examina cuidadosamente á los insectos reproductores y se desecha la que haya provenido de insectos atacados. El procedimiento que se usa para esta importante investigación consiste en machacar las mariposas secas en un mortero con agua, hasta formar una papilla clara, de la cual se toma una gota, se coloca en un vidrio y se examina en el microscopio: si se observan los corpúsculos, reconocibles por su forma ovoide y su aspecto brillante, se destruye la semilla provenida de los insectos reconocidos; en el caso contrario, se conserva é incuba en el momento oportuno.

Para facilitar las investigaciones se acostumbra clavar con un alfiler en cada una de las cajas ó secciones de las establecidas para que las hembras depositen sus huevos