

## SECCION DE SERICICULTURA

**ORGANIZACION DE UN CENTRO O ESTACION SERICICOLA****Sea grande o pequeño***Enrique Hine O'Leary*

Para la organización de un centro o estación sericícola sea grande o pequeño, sea de mucha o pequeña importancia, necesita contar con tres secciones cuyas actividades están íntimamente ligadas entre sí y centralizadas en una sola finca si es posible; pudiendo también si las circunstancias así lo exigen, estar separadas. Estas tres secciones son:

*Sección de Fomento y Propaganda**Sección de Reproducción y Semillación**Sección Industrial**Sección de Fomento y Propaganda*

Como su título lo indica, esta sección es una de las más importantes porque no solamente se dedica al fomento y la propaganda de la sericicultura sino que necesita tener un campo de demostraciones y experiencias en el cual serán cultivadas diferentes variedades de moreras para la alimentación de los gusanos de seda de las crianzas hechas en la propia estación y el mantenimiento de semilleros y viveros de morera técnicamente tratados para producción de plantas seleccionadas para atender a las solicitudes de agricultores interesados. Actualmente está en vía de organización el Servicio de Sericicultura para dar comienzo a la campaña de fomento y propaganda a tan importante industria.

*Sección de Reproducción y Semillación*

La Sección de Semillación es una de las más importantes en una estación de sericicultura y de la cual depende el éxito en todo lo demás inclusive la buena o mala calidad de la seda natural.

La sección de semillación necesita tener el control de diversas crianzas de gusanos no solamente en la propia estación, sino en diversas zonas y a cargo de sericultores conscientes y de confianza. En una estación de sericicultura se llevan a cabo crianzas demostrativas para reproducción en tres tipos de casa obrador. Esto desde luego en países en que esta industria está organizada. a) Rústica. b) Modelo y c) Experimental.

*La casa obrador rústica*, situada en la misma estación, de sericicultura deberá ser lo más simple posible y de material barato. Se compone de paredes de adobes o costilla cubierta con hoja de palma, ventanas con techitos de esteras puertas anchas y piso de tierra pisonado.

La crianza de los gusanos deberá ser hecha en estantes colgantes para defenderlos de las hormigas, ratas etc. Deberá tener a un lado un cuarto para depósito de hojas con el piso de ladrillos.

El tipo de casa obrador para campesinos deberá tener todos los requisitos de buena ventilación tomando

la debida precaución para evitar la entrada de insectos, pájaros y que se puedan cerrar en caso de bajas temperaturas.

#### *Casa Obrador Modelo*

Este tipo de casa obrador deberá tener todos los requisitos modernos y racionales. Su construcción debe ser hecha con mejor material madera o ladrillo con piso de mosaico o cemento. Ventanas cubiertas con vidrieras con persianas para regular la entrada de la luz. Tipos de estantes modernos modelos de madera, ventiladores, termómetros y sobre todo mucha higiene. Este tipo de casa es especialmente para ser ocupado con crianzas de reproducción.

#### *Casa Obrador Experimental*

Este tipo además de los requisitos de la casa modelo deberá tener otros más modernos como son:

Estantes con andanas montables generalmente barnizadas, termómetros e higrómetros; paredes bien encajadas y ojalá hasta la altura de un metro con azulejos. En este tipo de casa obrador, son efectuadas todas las crianzas experimentales principales principalmente las de cruzamientos y las sometidas a métodos de genética para fijación, mejoría y formación de nuevas razas. La casa obrador experimental cuando no es anexa a la casa de semillación, tiene que ser de fácil comunicación.

#### *Casa de Semillación*

La Casa de Semillación deberá ser de buena construcción con todos los requisitos para prestar un buen servicio tomando en cuenta los siguientes puntos:

1.—La localización del local debe ser en lugar bien situado que no sea castigado por vientos fuertes y que no esté cerca de partes húmedas etcétera.

2.—La capacidad debe ser lo suficientemente amplia para contener las diversas instalaciones para diversos fines como sigue: A) Recibimiento de capullos, escogido, selección y eliminación de capullos, separación de sexos, acoplamiento de mariposas y preparación de éstas para el examen microscópico, lavado de cajas, desgomada y lavado de las simientes, laboratorio, embalaje y distribución de las simientes (huevos) y ante-cámara y cámara de invernación.

Los utensilios indispensables para los diferentes trabajos en la preparación de la semilla o simiente de los gusanos de seda son los siguientes: Para el recibimiento de los capullos son indispensables: Balanza para pesar los capullos, Peladora de capullos, Libros de registro etc.

Para el escogido de los capullos son necesarios estantes con tela metálica o lona. También se hace la separación de sexos.

Para el acoplamiento es necesario un cuarto especial con estantes aisladores para recibir las partidas de capullos destinados a la reproducción. Se usan también platos y cajas para colocar las mariposas machos y hembras y hay también los estantes para colocar las mariposas en fecundación. Este cuarto debe ser muy higiénico con ventanas que se puedan graduar para la entrada del aire y la luz. También deben existir termómetros.

Ahora explicaremos aunque sea resumidamente los diferentes procesos para la producción de una buena

simiente desde el escogido de los capullos, hasta la entrada a la cámara de refrigeración para ser distribuida a los agricultores interesados.

### *Recibimiento de Capullos*

Al lugar donde se reciben los capullos, llegan procedente de alguna crianza particular o de las hechas en la propia estación, una partida de capullos. La canasta que los contiene debe tener indicado por medio de una guía, la procedencia, el nombre del propietario, acompañada de los primeros datos tomados en la misma crianza. El técnico que se encarga de la Sección, debe examinar la partida de capullos y considerar los siguientes puntos:

- 1.—Eliminación de partidas de capullos, fisiológicamente condenadas.
- 2.—Selección fisiológica de los capullos.
- 3.—Nacimiento precoz de las mariposas.
- 4.—Pelado o desborrado de los capullos.
- 5.—Separación de los sexos.
- 6.—Examen de las mariposas destinadas a crianzas industriales.
- 7.—Examen de las mariposas destinadas a la conservación de la especie, procediendo en todo esto al método celular de Pasteur.

### *Eliminación de partidas de capullos fisiológicamente condenadas.*

Abierta la canasta hay que coger los capullos y por medio del tacto,

ver si éstos están flojos. En este caso son eliminados. Hay que ver si las mariposas están nacidas en parte; si los capullos están manchados o arrugados. Por todos estos defectos hay que eliminarlos porque no sirven para la reproducción.

### *Nacimiento Precoz de las Mariposas*

Conociendo la procedencia de la partida de capullos, debe procederse al nacimiento precoz de las mariposas. Este proceso consiste en lo siguiente: Al observar en las crianzas de reproducción que los gusanos comienzan a construir los capullos, se toman los primeros en número de 100 por 30 gramos de simiente (huevos) o sea por unidad de 30,000 gusanos. Se toman 50 y se meten en una incubadora especial para la rápida formación de las mariposas. Se procede al examen para pebrina de las mariposas y crisálidas. Si se encuentra un 1% en las crisálidas y un 5% en las mariposas de infección de Pebrina o Flacidez, las partidas pueden ser condenadas. En caso contrario debe aceptarse el lote de la muestra y por consiguiente todas estarán sanas.

### *Escogido*

Aceptada la partida de capullos que con la consiguiente guía la cual especifica el peso y valor etc., son esparcidos sobre grandes estantes de fondo de manta o lona. En esta forma se efectúa el escogido de los capullos defectuosos que son los manchados, perforados, dobles etc., o sean todos los físicamente condenables. Los buenos se colocan en canastas numeradas y marcadas con las anotaciones necesarias.

### *Desborrado o Pelado de los Capullos*

El desborrado o pelado de los capullos, es generalmente hecho antes del escogido, pero es conveniente hacer una nueva pelada porque se aprovecha esta operación para hacer una nueva selección ya que se pueden escapar en la primera, capullos dobles y bien conformados.

### *Separación de los Sexos*

Los capullos después de desborrados, se someten a la operación que se llama separación de los sexos. Esto consiste en lo siguiente: por medio de un aparato especial de construcción Suiza y de mucha precisión que se llama "Balanza Separadora de Sexos" se hace la separación de los capullos hembras y machos no solamente para efectos de reproducción sino de economía porque no hay sobrante de capullos machos que pueden aprovecharse para la filatura.

Se toman unos 1000 capullos y se pesan. Conocido el peso de todos, se saca el promedio en gramos de cada uno y se regula la balanza del aparato. Por ejemplo: si el peso medio de cada uno es de 2 gramos, se regula éste, para pesar solamente 2 gramos. Así pues, todo capullo de más de 2 gramos se toma como hembra y los que pesan menos de 2 gramos se consideran como machos. Algunos que pesan exactamente los 2 gramos se colocan aparte como dudosos. Puede también hacerse la separación de sexos examinando por medio de un lente especial, los gusanos en su completo desarrollo. El gusano hembra tiene en la inferior del último anillo, cuatro mamilos. El gusano macho, no los tiene, pudiéndose también separar los machos de las hem-

bras. Desde luego, mucho más lento. Esto puede hacerse con pequeñas partidas y para auxiliar el trabajo.

### *Reproducción Industrial*

La reproducción industrial es todo aquello que se hace con el fin de obtener simiente para las crianzas industriales es decir, aquellas que no se destinan para nuevas reproducciones, sino que se utilicen solamente para la industria.

### *Simiente de Reproducción*

En referencia con la semilla de reproducción, creo conveniente entrar un poco más en detalle ya que se trata de uno de los trabajos de mayor importancia.

Una vez separados los sexos y colocados los capullos en los canastos con las respectivas guías numeradas, se agregan a las mismas las observaciones siguientes: (a) si son para semillación de razas puras; (b) para semillación de cruzamientos; (c) para dos cruces de una misma raza; (d) para un mismo cruce de razas diferentes; (e) para dos cruces de razas diferentes; (f) para una misma raza de zonas diferentes; (g) para razas diferentes de dos o más zonas; (h) de líneas A y B sometidas a genética; (1) de razas puestas en fijación etc.

Luego que llegan las canastas conteniendo los diferentes lotes de capullos destinados a semillación, el o la operaria encargados de la distribución, toman de cada canasto un capullo macho y uno hembra y los colocan en los estantes teniendo el cuidado de colocar también las guías conteniendo los datos de la canasta. Los lotes de capullos dudosos se co-

locan en un estante aparte siempre acompañados de las guías conteniendo los datos. Cuando nacen las mariposas, las operarias encargadas de esto, recogen las mariposas y colocan los machos en un platón y las hembras en cajas de madera para efectuar la selección fisiológica, lo cual consiste en seleccionar las perfectas. Las mariposas de un mismo lote se colocan en el estante de acoplamiento bajando persianas para que quede obscuro y al mismo tiempo debe haber buena ventilación. Transcurridas 2 horas de fecundación, se coloca cada mariposa en un cuadrado de manta que se llama célula para que efectúe la postura. Preparados los lotes de células en cordeles o sobre mesas con embudos de aluminio encima, se conservan hasta que terminen las posturas.

### *Estivación*

Los lotes o grupos de células que contienen las posturas se ponen colgando para que así puedan tener buena ventilación. Hay primero un período de 20 días durante el cual, los huevos cambian de color. De amarillo paja que tienen, pasan a gris obscuro y así permanecen hasta la germinación.

### *Preparación para el examen*

Para la debida preparación de las mariposas para su examen microscópico, se coloca cada mariposa en un mortero pequeño y se meten en una gaveta que tiene divisiones numeradas. En una caja con 12 divisiones se coloca cada mortero y se le ponen unas cuantas gotas de agua destilada y triturando cada mariposa por medio del pistilo se hacen prepara-

ciones que luego son pasadas al microscopista. Como esta operación hay que hacerla en serie, un ayudante toma la caja con las 12 preparaciones; luego toma la lámina de vidrio o porta-objetos con la mano izquierda y con la derecha coge la barrita de vidrio o policia, lo mete en el líquido de la preparación que está en el mortero y se colocan sobre la lámina de vidrio tres gotas cubriéndolas luego con el cubre-objetos comprimiendo ligeramente con la uña. Después se coloca en el microscopio para comenzar el examen que debe ser de izquierda a derecha. Enfocado el primer campo, se deberá buscar en cruz o en zig zag; si no se encuentran los corpúsculos de la Pebrina se pasa al segundo campo y al tercero. Una vez hecho el examen en esta forma y no encontrando nada, la postura correspondiente está libre de infección. Entonces la respectiva célula es conservada en la gaveta correspondiente. Si al contrario, el microscopista encontró Pebrina, la célula es botada en una canasta especial.

Terminado el examen de todas las preparaciones, la caja con los 12 morteros, se le pasa a un asistente que toma los morteros y los lava bien.

### *Conservación de los huevos durante la estivación y control de temperaturas*

Después del examen las células sanas, acompañadas de las guías, se agrega otros datos tales como a) fecha de acoplamiento y b) fecha de examen. Los huevos son colocados nuevamente como estaban y son conservados durante cinco a seis meses. Este primer período se llama *Perío-*

*do Estival* en el cual los huevos permanecen sujetos a sufrir variaciones de temperaturas. Los cambios bruscos de temperaturas producen sensibles alteraciones en los embriones provocando nacimientos extemporáneos. Cuando los huevos tienen de cinco a seis meses de estivación, se someten a un proceso de desgomado y lavado.

*Desgomado, lavado y secado.*

*Técnica seguida*

Con chapas de metal numeradas igual a las células que contienen las posturas, se sumergen ambas en una pileta o tanque de inmersión. Estas chapas deben acompañar a las células hasta los estantes para secarlas. La temperatura del agua no deberá ser superior de 18° C. ni inferior a 16° C. Es necesario usar un termómetro para medir líquidos. Pasados 20 minutos, se toman células y con un cepillito especial se despegan del pedacito de tela (célula) los cuales caerán adentro del agua. Esta operación no debe durar más de una hora. Es conveniente no poner muchas células a la vez dentro de la pileta. Los huevecillos son entonces lavados con agua limpia y puestos sobre paños. Los huevos se recogen por medio de tamizadores y son esparcidos sobre paños en estantes especiales para secarlos y ventilarlos. El secado debe hacerse a la sombra.

*Empacado*

En esta operación los huevecillos son pesados y anotados por medio de un registro en el cual se apuntan todos los datos de las guías. Los huevos son metidos en bolsitas de malla fina y en cajitas especiales en unidades de 30 gramos etc.

*Ante-Cámara de Refrigeración*

Después de la estivación, los huevos del gusano de seda, necesitan un período de invernación durante el cual hay que someterlos a una baja temperatura a fin de que los embriones se fortalezcan y el nacimiento sea lo más parejo posible. Este período consta de 100 días a una temperatura de 3° a 4° C y no pasar de 5 meses. Primeramente se someten a una temperatura de 10° C. durante 20 días lo que se llama Ante-Cámara de Refrigeración.

*Invernación*

Como ya se explicó, la invernación es el proceso de invierno que necesariamente sufren los huevos de razas anuales o monovoltinas, cuyo ciclo evolutivo es una vez al año. En los países productores de Europa el proceso de invernación es en una forma natural; pero cuando se llevan a países tropicales la invernación hay que hacerla artificialmente por medio de la cámara de refrigeración como hemos explicado.

*Algunas consideraciones de Importancia sobre Semillación*

En la preparación de la simiente (huevos) del gusano de seda, hay que considerar algunos puntos de mucha importancia tales como son los siguientes:

A) La procedencia de los capullos destinados a la reproducción, cuyos huevos no deben ser enviados a otras de climas muy diferentes sin previa experimentación; B) Los huevos de crianza hecha en verano, no sirven para otra hecha en invierno. C) Para climas templados deben usarse ra-

zas europeas. Para zonas calientes huevos de razas bien aclimatadas y criollas. D) Para zonas de clima más o menos uniforme, deben de criarse gusanos procedentes de otras zonas y haciendo siempre las consiguientes observaciones. Esto puede llamarse "Rotación". E) No se debe preparar simiente de más de un cruzamiento. F) Capullos demasiado rendidores, muchas veces pueden significar una propensión al debilitamiento del gusano es decir, un aumento perjudicial de las glándulas sericígenas en perjuicio de los demás órganos, especialmente el aparato digestivo, pre-disponiendo al gusano a enfermarse. Puede también ser una tendencia al mejoramiento de la raza; producir mucha seda y aumentar de tamaño y resistencia. Lo más conveniente es no reproducir estos gusanos sin una previa experimentación.

#### *Renovación de Sangre*

En toda aquella ocasión en la cual una raza presenta signos de debilitamiento o degeneración, debe de recurrirse a métodos de renovación de sangre en la siguiente forma:

a) Cruzando una raza débil con otra fuerte, de igual voltinismo "evolución", criollas. b) Importando una raza extranjera también de igual evolución, para un cruzamiento de renovación. c) intentando un cruzamiento de una raza de voltinismo diferente siempre que presente signos de reconocida robustez. En todo esto, debe procederse a observaciones etc.

En la selección y crianza de nuevas razas, deben de tomarse en cuenta la resistencia fisiológica, rendimiento y calidad de hilo.

#### *Crianza de nuevas razas*

En las crianzas de nuevas razas, debe procurarse mejorarlas tomando en cuenta el rendimiento en seda, resistencia a las enfermedades etc. Si dos razas diferentes tienen cualidades como resistencia a las enfermedades una y la otra productiva en seda, debemos intentar formar una nueva raza con las dos cualidades indicadas. Todo esto está sujeto al factor tiempo y a la obediencia a las leyes de Mendel.

Unos cuantos minutos de reflexión serena son suficientes para dar al traste con los argumentos de los químicos al asegurar que las sustancias químicas son necesarias al suelo por cuanto los análisis revelan que la vegetación está compuesta de nitrógeno, fosfatos y potasio. El cuerpo del hombre también contiene sustancias similares pero a nadie se le ocurrirá alimentarse con ellos; pensemos por un momento en la clase de hombre que sería un niño alimentado con semejante dieta. Nuestro alimento natural suministra todo lo que se necesita para formar, mantener y dar fortaleza a nuestro cuerpo. Lo mismo pasa con la vegetación; el abono orgánico contiene todo lo que es necesario para la vida de las plantas.

De Cecil D. Bachelor, en "El Retorno".