



# AVANCES TÉCNICOS

# 210

# Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Diciembre de 1994

## CRÍA DEL GUSANO DE SEDA EN CAMAS SOBRE EL PISO

Julián García-Cardona\*; Javier García-Alzate\*\*

La cría de gusano (*Bombyx mori* L.) para la obtención de seda se remonta al año 2.800 A.C. en China (3). En Colombia, a pesar de los intentos a finales del siglo pasado, sólo fue posible dar inicio a esta industria hacia 1970 (7, 8). Hoy, en la zona cafetera existen más de 500 hectáreas sembradas con morera (*Morus indica*) en los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, Valle y Cauca, donde se produjeron 250 toneladas de capullo en 1992, las cuales generaron 80.000 jornales.

El gusano de seda pasa por cuatro estados biológicos, desde huevo a adulto, lo que toma entre 45 a 50 días. Durante la fase larval, que consta de cinco instares, sólo consume hojas de morera y para la cría comercial no se permite que las larvas lleguen a transformarse en adultos, cortando el ciclo en el estado de pupa, punto en el cual se comercializa el capullo (1, 3, 4, 5, 6).

A partir del tercer instar y hasta la cosecha de capullo (26 a 28 días) los gusanos son criados por los agricultores en casetas (Figura 1), ubicando las larvas en camarotes, "camas de cría", para el suministro de morera (Figura 2). A estas camas y con base en el estado de desarrollo de los gusanos, se les debe realizar un aseo o "cambio de cama" con el fin de eliminar los residuos de ramas, hojas y estiércol acumulados, lo cual permite que el encapullado pueda realizarse con facilidad, sin que se afecte la calidad del capullo (Figuras 3 y 4).



\* Asistente de Investigación. Subestación Experimental La Romelia. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

\*\* Asistente de Investigación. Subestación Experimental La Catalina. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

El sericultor adquiere los gusanos por unidades denominadas cajas, que contienen alrededor de 20.000 larvas cada una. Las larvas consumen cerca de 500 kg de hoja de morera por ciclo, y producen un promedio de 30 kg de capullo; además, ocupan un área de 20 a 22 m<sup>2</sup> al finalizar el quinto ínstar. Los parámetros de calidad para fijar el precio de compra del capullo (2), son:

1. El porcentaje de seda bruta, que se obtiene de la relación entre el peso de la corteza del capullo sin pulpa y el peso total, expresado en porcentaje, valor que determina el 50% de la calificación del capullo durante la venta.
2. Porcentaje devanable que precisa la cantidad de capullos aptos para la extracción del hilo de seda mecánicamente. Este representa el 40% del puntaje que debe ser superior al 91%.



**Figura 1.** Caseta de cría convencional de gusano.

3. Número de capullos por libra. Es ideal un capullo de 2,0 gramos para obtener el 10% restante del puntaje esperado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó en la Subestación la Catalina de CENICAFÉ en Pereira (21°C y 80% H<sup>o</sup>R), un estudio con el objeto de comparar la cría durante cuatro ciclos en casetas con camarotes de tres niveles y la cría de gusanos en camas permanentes sobre el piso de las casetas (Figuras 5, 6 y 7).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó el sistema convencional de cría en camarotes con el cual el manejo suministrado a las larvas correspondió al utilizado normalmente en la zona central colombiana, el cual incluyó un cambio de cama durante el segundo día del quinto ínstar y un área final de cría de



**Figura 2.** Camarote de cría convencional para gusano adulto



**Figura 3.** Labores de cambio de cama en sistema de cría tradicional.



**Figura 4.** Larvas de gusano en proceso de formación de capullo.



**Figura 5.** Cría de gusano en el piso, sin cambio de cama.



**Figura 7.** Forma como se debe colocar la morera para evitar aglomeraciones.

20 m<sup>2</sup> por caja. El nuevo sistema de cría en camas sobre el piso eliminó el cambio de cama y se redujo el área de la cama a 15 m<sup>2</sup> por caja de gusanos.

Para no realizar cambio de cama se debe disponer la morera que se suministre a las larvas, de tal forma que no se presenten aglomeraciones, colocando las ramas a lo largo de las camas para recoger las larvas del borde y llevarlas posteriormente al centro de la cama en formación (Figura 6)

La morera se suministró haciendo un tendido a lo largo y luego a lo ancho, y doblando en ocasiones una parte de la rama para no dañar la uniformidad del tendido. Se formaron así camas de 80 cm de altura, aproximadamente (Figura 7).



**Figura 6.** Disposición de la morera en cría de gusano, sin cambio de cama.

## RESULTADOS

Al realizar la comparación del capullo producido entre los dos sistemas de cría se encontró (Tabla 1), que el porcentaje de seda no varió, hecho lógico al considerar que durante todas las crías se utilizó el híbrido de gusano de seda "KONSOTA" producido en la zona. Igualmente la morera suministrada se obtuvo de lotes idénticos.

En cuanto al porcentaje devanable, parámetro que identifica el tipo de manejo de las larvas maduras durante el encapullado, se encontró amplia diferencia entre los sistemas. La cría sobre el piso presentó 84,1% de devanabilidad en contraposición al 74,6% en camarote (Tabla 1). Esto obedece a una distribución más homogénea de la luz en las camas durante la cría, que permite una mayor uniformidad del tamaño de las larvas al momento de iniciar la formación del capullo, así como de las corrientes del aire en la caseta para el secado del mismo.

El peso del capullo proveniente de la cría en el piso fue superior en 2,5% con relación al sistema de cría convencional (Tabla 1). Se nota un menor número de capullo por libra, lo que obedece a un mayor peso individual de los capullos, que sumado al incremento en la devanabilidad del capullo y a un mayor número de lar-



vas encapulladas, permitió obtener unos ingresos brutos por caja superiores al 26,81%.

Se destacó la reducción del 30% de la mano de obra requerida para criar una caja de gusanos en comparación con la cría convencional, gracias a la facilidad para

realizar labores como el suministro de morera, el encapullado y la eliminación de residuos, resultados que concuerdan con lo encontrado bajo condiciones similares en el Japón (5). De la misma forma es de resaltar la reducción en el área final de cría en un 25% por caja de gusanos.

TABLA 1. Características del capullo obtenido bajo dos formas de cría de gusano de seda en la Subestación Experimental La Catalina de CENICAFÉ. Risaralda.

Tipo de cría	Nº cajas Evaluadas	Nº cajas Cría*	Seda Bruta %	% Devanable	# Capullos por libra
Piso	35	9	20,99 ± 1,17	84,1 ± 1,19	248 ± 3,7
Camarote	24	6	20,94 ± 1,25	74,6 ± 4,2	254 ± 5,5

\* Por caja de gusano de seda (± 20.000 larvas)

## LITERATURA CITADA

- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. Proyecto sericultura. El cultivo de la morera, la cría de gusanos de seda y la producción de capullos. Manual Técnico. Bogotá. 1990. 120p.
- GARCÍA C., J. Parámetros para la evaluación de crías de gusanos de seda. Pereira, FEDERACAFÉ, Proyecto Sericultura, 1992. 21p.
- GARCÍA R., F. Posibilidades de la industria de la seda en la zona central cafetera de Colombia. Revista Nacional Cafetera 19(148):77-100. 1970.
- KRISHNASWAMI S. et al. Silkworm rearing. Roma. Vol. 2. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1973. 131p.
- OMURA, S. Silkworm rearing technics in the tropics (Revised edition). Tokio. Japan. International Cooperation Agency, 1980. 316 p.
- PANG-CHUAN, W.; DA-CHUANG, D. Silkworm rearing. Roma. Vol. 73/2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1988. 83p.
- PEREA, O. La sericultura en la zona central colombiana. Manizales, FEDERACAFÉ, Proyecto Sericultura. 1991. 30p.
- TASCÓN R., F. Sericulture in Colombia. Sericología 31(1):81-85. 1991. 1

### CAFICULTOR:

**LA CRÍA DEL GUSANO DE SEDA ES UN RENGLÓN DE DIVERSIFICACIÓN DE SU INGRESO**

Edición: *Héctor Fabio Ospina Ospina*  
Fotografía: *Gonzalo Hoyos Salazar*  
Diagramación: *Olga Lucía Henao Lema*

*Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.*

**Cenicafé**

Centro Nacional de Investigaciones de Café

"Pedro Uribe Mejía"

Chinchiná, Caldas, Colombia  
Tel. (6) 8506550 Fax. (6) 8504723  
A.A. 2427 Manizales  
cenicafe@cafedecolombia.com