

## Desarrollo de tecnologías apropiadas para la industrialización de la seda

Patricia Marino legajo 21016, pmarino@inti.gov.ar; 6560  
Carlos Hugo Enciso, legajo 21027, chenciso@inti.gov.ar, 6722  
Francisco Pescio, UNSAM fjpescio@yahoo.com , 4580-7297  
Laura Martínez, legajo 21029, laumar@inti.gov.ar, 6717

<sup>1)</sup>INTI-CIT

<sup>(iii)</sup> UNSAM

### Introducción

La Sericultura o técnica de producción de seda, es una antiquísima actividad agroindustrial (Existen antecedentes de más de 5000 años), que consiste en la cría del gusano de seda (*Bómbix mori*) y la posterior obtención del hilo de seda. Hay numerosos antecedentes de cría del gusano de seda con fines productivos, constituyendo un importante ingreso en la economía de familias rurales en varios países, entre ellos India, [China](#), Colombia y Brasil. En Argentina existen antecedentes de producción durante varios períodos históricos. En la década del 40', algunas provincias desarrollaron su industria sericícola pero que luego se desactivaron por la aparición de las fibras sintéticas.

La sericultura es desarrollada generalmente por micro y pequeños productores. Es considerada una actividad doméstica debido a que puede ser llevada a cabo por todos los integrantes del núcleo familiar. Al ser una producción de desarrollo estacional, permite que el productor realice sus ocupaciones habituales, teniendo como actividad complementaria la producción de la seda. Es una actividad que no necesita grandes inversiones iniciales, ni demasiados insumos y es muy demandante de mano de obra. Por otra parte, favorece la utilización de tecnologías no contaminantes (no uso de plaguicidas y herbicidas) y el trabajo cooperativo entre productores. El alimento exclusivo del gusano de seda es la hoja de la *morera (morus alba)*, por lo tanto, es factible su producción donde esta se desarrolle. En Argentina, se adapta su cultivo desde La Pampa hasta las regiones del Norte (NOA Y NEA).

El capullo de seda representa una estructura de protección que los gusanos construyen con un único filamento de seda, antes de su transformación en mariposa. El destino de la producción primaria (capullos) puede ser materia prima para artesanías o para el procesamiento industrial. Sin embargo, en nuestro país no se cuenta con experiencia y maquinaria para la industrialización desde el capullo.

La industria textil tuvo durante la década del 90' una profunda crisis. Una de las alternativas es la búsqueda de la competitividad a partir de la diferenciación de productos. La utilización de esta materia prima noble constituye una verdadera oportunidad para generación de empleo en toda la cadena productiva y mejora en la competitividad.

El Centro de Investigación y Desarrollo Textil (INTI-TEXTILES), junto a otros organismos estatales y privados conforman una Red Nacional de Sericultura; la cual plantea como objetivo general el desarrollo de la sericultura en la Argentina. El objetivo particular del Centro es desarrollar y optimizar el proceso de transformación del capullo a la prenda, tanto a nivel industrial como artesanal.

### Metodología / Descripción Experimental

La seda puede procesarse como filamento continuo o bien como fibra cortada. Las etapas principales del procesamiento del filamento continuo son la clasificación de capullos, el devanado de los filamentos, torsión y empalme, descruce y procesos tintóreos y acabado de la madeja. El procesamiento de la fibra cortada incluye la preparación de la misma, la mezcla con otro tipo de fibras, cardado, preparación de hilatura e hilatura propiamente dicha.

Se iniciaron dos líneas de desarrollo paralelas, por un lado el de fibra cortada, y por el otro el de filamento continuo. La metodología de desarrollo del proceso textil se basó en la búsqueda de bibliografía, entrevista con expertos internacionales y locales; a partir de la información obtenida se comenzó la experimentación y adaptación a las condiciones locales.

En el caso de la maquinaria industrial, en los casos que fue posible se utilizó la disponible en la Planta Piloto del propio Centro. En los casos donde se requirió maquinaria demasiado específica se desarrollaron equipos locales.

## Resultados

Luego de dos años de trabajo se lograron los siguientes avances:

-Desarrollo de la primer maquina devanadora fabricada en Argentina. Esta devanadora presenta características únicas, dado que permite producir madejas de calidad (*datos no publicados*) mediante tecnología al alcance de cooperativas o pequeños productores; y posee un costo sensiblemente inferior que las presentes en el mercado mundial.

-Avances en la optimización del proceso de devanado.

-Exploración y evaluación de las mezclas de fibra cortada de seda junto a otras fibras textiles. Se realizaron mezclas con fibras de camélidos, ovinos y conejos.

-Adaptación y desarrollo del procesamiento de fibra cortada utilizando maquinaria no específica de seda. Se exploró la posibilidad de uso de cardas laneras

-El proceso de preparación de las fibras aún no se encuentra resuelto.

-Avances en la optimización del proceso de descruce, tanto para fibra cortada como filamento continuo

- Avances en la optimización del proceso tintóreo y acabado, mediante el uso de colorantes naturales y artificiales.

-Difusión de la actividad al público interesado; asistencia técnica a artesanos; coordinación y participación de actividades junto a los integrantes de la Red Nacional de Sericicultura.

## Conclusiones

Luego de dos años de actividad se comenzó a resolver parte del complejo proceso textil de la seda, especialmente hasta la obtención del hilado de seda. Cabe destacar como elemento innovador el desarrollo del primer prototipo de devanadora de capullo de filamento continuo fabricada en nuestro país.

Con respecto al uso de fibra cortada, es factible su procesamiento mediante la adaptación de maquinaria textil no específica, sin embargo aún resta resolver algunos pasos del procesamiento, tales como la preparación de las fibras y apertura del capullo.

Como factores limitantes se han encontrado el aun pequeño volumen de capullos nacionales producidos, que restringieron la cantidad de ensayos. Sería de esperar, a mediano plazo, un

aumento en el número de productores, lo que resolvería este problema. Esta limitación en la etapa de producción primaria se da en la dificultad para la obtención sistemática de insumos claves, tales como huevos de gusano, estacas de morera, etc. Mediante la acción conjunta de los actores participantes de la Red se espera a corto plazo la resolución de estos problemas.

Agradecemos la participación de la Dra. Adriana Casadío, docente de la Universidad Nacional de La Pampa; quien colabora activamente con el CIT.

## Referencias

- 1.-Matthews' Textile Fibers. Their Physical, Microscopic and Chemical Properties. 6<sup>th</sup> Edition John Wiley & Sons 1957.
- 2.-Reali, G. L'Allevamento del Baco da Seta. Edizione L'Informatore Agrario. 1990
- 3.-De Bastiani, D. Il Baco da seta, como si alleva. REDA. 1991.
- 4.-Reali, G, Meneghini, A., Trevisan, M. Bachcoltura moderna. Edagricole. 1985.
- 5.-Yong-woo Lee. Silk Reeling and Testing Manual. FAO Agricultural Services Bulletin N 136. 1999.
- 6.-Indian Silk Journal. Números Varios 2000/2002
- 7.-Cesar A. Cifuentes y Kee Wook Sohn. Manual Técnico de Sericicultura. CDTs Colombia. 1998
- 8.-Tonelli Luigi. Fibras textiles e hilatura. Vol 1. Hoepli S.L. 1952
- 9.-Carboni, Paolo. Chimica e Teconologia della Seta. Hoepli S.L. 1947
- 10.-Noticario della Seta e delle Fibre Seriche. Publicación Mensual 2000
- 11.-Hollen, Norma. Introducción a los Textiles. Noriega Editores. 1999
- 12.-Bona M. Manuale di Tecnologia Tessile. Edizioni Cremonese. 1981
- 13.-Kornreich E. Introduction to fibres and Fabrics. Heywool Books. 1952
- 14.-Stranigiol, C. Teñido con Colorantes Naturales. Ed.Ayllu. 1993
- 15.-Riquelme, M. Blanqueo de Fibras textiles. Ed. Marín. 1954
- 16.-Martínez, L. y Pescio, F. 2003. *Aproximación al proceso de descruce*. Actas de las V Jornadas Nacionales de Sericicultura. Jujuy, Argentina. INTI-CIT

Para mayor información contactarse con: [pmarino@inti.gov.ar](mailto:pmarino@inti.gov.ar)