



**Boletín Especial No. 2 / Representación de la FAO en Cuba
28 de Febrero, 2009
Sumario**

- **El Año Internacional, Asociados.-**
- **Hablan especialistas cubanos (Tomado del artículo de Juventud Rebelde "Desechos Milagrosos").-**

El Año Internacional, Asociados.-

El Año Internacional de las Fibras Naturales se lleva a cabo con apoyo de los Gobiernos, Organizaciones Intergubernamentales y la Industria de las fibras naturales

Organización coordinadora

- [Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación](#)

Comité Directivo internacional no oficial

- [Fondo Común para los Productos Básicos](#)
- **Organizaciones internacionales para las fibras**
- [Comité Consultivo Internacional del Algodón](#)
- [Foro Internacional para la Promoción del Algodón](#)
- [Grupo Internacional de Estudios sobre el Yute](#)
- [Organización Internacional de los Textiles de Lana](#)
- [Asociación Europea del Cáñamo Industrial](#)
- [Asociación Europea para el Comercio del Yute y Productos Afines \(Eurojute\)](#)
- [Maestros del Lino](#)
- **Asociados nacionales**
- [Bolsa de Bremen para el Algodón, Alemania](#)
- [Coconut Development Authority, Sri Lanka](#)
- [Mesa del Bonote, la India](#)
- [Asociación del Algodón de la India](#)
- [Compañía del Algodón de la India](#)

- [Consejo Internacional del Algodón, Estados Unidos de América](#)
- [Cotton Incorporated, Estados Unidos de América](#)
- [Autoridad de Fomento de la Industria de las Fibras, las Filipinas](#)
- [Fundación de las Industrias del Algodón y el Lino, Italia](#)
- [Asociación del Algodón de Gdynia, Polonia](#)
- [Instituto de las Fibras Naturales, Polonia](#)
- **Asociación Internacional de Usuarios de la Seda**
- [Asociación Industrial para los Estambres, Telas y Textiles Técnicos, Alemania](#)
- [Katani Ltd, Tanzania](#)
- **Asociación del Sisal de Londres, Reino Unido**
- [Ministerio de los Textiles, la India](#)
- [Comercio y Empresas de Nueva Zelandia](#)
- [Sindicato de las Industrias de las Fibras Vegetales, Estado de Bahía, Brasil](#)
- **Consejo del Sisal de Tanzania**
- [Revista Wild Fibers, Estados Unidos de América](#)
- **Asociados de Internet**



IYNF-2009@fao.org © FAO, 2009

Hablan especialistas cubanos (Tomado del artículo de Juventud Rebelde “Desechos Milagrosos”).-

**JUVENTUD
rebelde.CU**

Desechos milagrosos (Por: Marianela Martín González, fotos Yoandri Aguilar Castro)

Especialistas cubanos en el kenaf, el henequén, la cáscara de arroz y otras fibras ofrecen soluciones, pero aun falta mucho para lograr mejores resultados

La Habana, 1º de febrero, 2009.- El desarrollo sostenible de la economía cubana tiene en las fibras naturales un hombro donde descansar. Sin embargo, a pesar de las investigaciones sobre el tema desarrolladas en la Isla durante más de 50 años, no se generaliza la totalidad de los resultados de las instituciones científicas.

Desde 1975 el Instituto de Investigaciones Hortícolas Liliana Dimitrova realiza investigaciones en el cultivo de las fibras. Es líder de los programas de estudio y preside el Grupo de Expertos de Fibras Naturales desde su fundación.

«Dentro de los resultados con mayor impacto económico del Instituto de Investigaciones Hortícolas Liliana Dimitrova, en el cultivo de las fibras se destaca la obtención de ocho variedades de kenaf, con su tecnología para la producción de fibra, pulpa para papel, tutores para plantas, materiales absorbentes para diferentes usos y para la alimentación animal», refiere **la doctora Elizabeth Peña Turruellas**, directora de esta entidad. La experta reconoce que, no obstante las dificultades para extender resultados investigativos, existe la voluntad política y el apoyo por parte del Ministerio de la Agricultura para potenciar la producción e investigación de las fibras, por la diversidad de productos de alto valor agregado que de estas se obtienen y su influencia sobre el medio ambiente.

Como logros del centro investigativo menciona la obtención del clon de agave subinermes Liliانا CH, con gran potencial de rendimiento en fibra, alta emisión foliar y resistencia a las principales enfermedades, entre otros resultados que han permitido que esta institución habanera haya podido diversificar el empleo del cultivo de kenaf como contribución al desarrollo sostenible.

«El kenaf se cultivaba en Cuba para la producción de fibra liberiana, destinada a las empresas productoras de sacos, donde solo se aprovechaba de un tres a un cinco por ciento de la fibra larga», recuerda **el ingeniero Enrique Vinet Serrano**, investigador y presidente del Grupo de Expertos de Fibras Naturales del Liliانا Dimitrova. **Vinent** estima que el kenaf se ha convertido en un componente importantísimo en el desarrollo sostenible del mundo. Las excelentes propiedades de la fibra corta de esta planta para la elaboración de absorbentes encapsuladores, biodegradar derrames de hidrocarburos y fabricar materiales compuestos para aislantes térmicos y acústicos, le atribuyen mucho valor. «Este cultivo origina una alta producción diaria de biomasa y absorbe CO₂ y NO₂ de tres a cuatro veces más rápidamente que los bosques. Durante su desarrollo libera al ambiente una alta cantidad de oxígeno, elemento vital para la existencia de la vida y los ecosistemas».

El investigador remarca que una hectárea de kenaf, durante todo su ciclo de vida, consume la misma cantidad de CO₂ que la que descargan 20 automóviles al medio ambiente en un año. Además, esta planta puede absorber elementos tóxicos, como son los metales pesados del suelo, y los productos industriales hechos con sus fibras pueden reciclarse. «El incremento de las áreas de siembra de este cultivo contribuirá a disminuir el calentamiento global y reducir la presión sobre la explotación de los bosques como fuente de materia prima para papel, tableros, tutores y envases, a la vez que reduce el volumen de CO₂ y NO₂ en la atmósfera», asevera

Al referirse al algodón, **la ingeniera Caridad Valdés Torres**, del Instituto Liliانا Dimitrova, rememora que en la Isla se produjo este cultivo desde la época de la Colonia. Por los años entre 1835 a 1840 se exportó a Europa en cantidades que alcanzaron 2 000 toneladas por año. En la década de los 60 del siglo pasado el país realizó inversiones millonarias en la creación de infraestructura para su explotación integral. «La superficie dedicada a este cultivo entre los años 1963-1965 fue, aproximadamente, de 14 000 hectáreas anuales, sobre todo de la especie *Gossypium hirsutum*; se disponía de nueve desmotadoras y se cultivaba fundamentalmente en las antiguas provincias de Las Villas, Camagüey y Oriente».

En 1967 se logró la cifra más alta de fibra de algodón, con 9 000 toneladas, las cuales representaron el 50 por ciento de la demanda nacional en aquel momento, aclara **Odelín Fajardo Gutiérrez**, técnico en fibras. «Según la información con que se cuenta, en algunas zonas del país los rendimientos tenían cifras comparables con los obtenidos en países con tradición en este cultivo, como México, Brasil, India y Estados Unidos. Sin embargo, en 1968 se dejó de sembrar, debido a que comenzamos a importarlo desde la antigua URSS».

Roberto Benítez González, técnico en fibras del mismo Centro de investigaciones, dice que a pesar de que en los años siguientes no se cultivó algodón con fines comerciales, se continuó trabajando en el orden investigativo, y en el año 1994 se establecieron los primeros contactos con la Mancomunidad de Municipios del Bajo Guadalquivir, en España, y el Comité de Hermanamiento de Los Palacios, en la provincia de Pinar del Río.

«Las relaciones se hicieron para crear la Empresa Agroindustrial Cubaquivir, en Pinar del Río, para la producción de algodón y tomate. Como resultado de este contacto se comenzó a sembrar algodón en esa provincia, a partir de 1997, con la asesoría de nuestro instituto, y se instaló una desmotadora, con su construcción civil incluida. «Está

demostrado que el algodón que se produce en Cuba es de muy buena calidad y buenos rendimientos, por lo que sería altamente beneficioso poner en marcha la desmotadora de Los Palacios, la cual tiene una capacidad de producción de fibra de 5 000 toneladas por año, que representan la mitad o más del consumo actual», afirma.

En cuanto al henequén, está reconocido como uno de los renglones de nuestra agricultura, y se ha mantenido como la fuente de fibras vegetales duras más importante del país. Ha establecido hábitos y tradiciones en nuestra cultura agrícola que aportan muchos elementos valaderos.

Pero, según advierte **Belkis Castillo Salazar**, técnico en fibras del Liliana Dimitrova, en muchos casos esos elementos no están ajustados productivamente a las condiciones socioculturales de estos tiempos; y se hace necesario enriquecer el cultivo con nuevas técnicas, capaces de obtener plantaciones más estables y de mejor calidad de hojas para fibra, así como mayor estabilidad en la calidad de los jugos. «Hablamos de una planta noble, que se desarrolla sin dificultades en suelos calcáreos o derivados de roca. Tolera terrenos costeros esqueléticos, con una capa vegetal ligera, de aceptable contenido de materia orgánica y eficiente drenaje. «Todas esas características permiten que el henequén se desarrolle en áreas donde difícilmente podrían hacerlo otras plantas, y donde la ganadería se establece con serias dificultades», precisa.

Momento oportuno

El 2009 ha sido declarado por la FAO como el Año Internacional de las Fibras Naturales, de acuerdo con una propuesta inicial del Grupo intergubernamental sobre fibras duras y el Grupo intergubernamental sobre el yute, kenaf y otras fibras afines.

Para saludar la ocasión en la Isla, el Grupo Nacional de Expertos en Fibras, adscrito al Ministerio de la Agricultura, con el del Centro de Estudios de Tecnologías Energéticas Renovables (CETER), perteneciente al Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE), convoca a jornadas científicas e intercambios de experiencias durante todo el año.

También nuestro país, como parte de la celebración iniciará colaboraciones en países como Colombia, donde sesionará en noviembre FIBRATEC 2009, un evento científico de carácter internacional que sesionó en cuatro oportunidades en Cuba, para debatir sobre el aprovechamiento integral y las aplicaciones de las fibras naturales.

Una obra científica sobre el desarrollo y aplicaciones del kenaf será presentada a propósito de la celebración, y se propondrá una red temática regional, que abarca a países de Latinoamérica, como acción concreta a partir de la firma de una carta de intención para la colaboración entre Brasil, Colombia, Cuba, México y Perú, rubricada en La Habana en el contexto de FIBRATEC 2008.

La Primera Jornada de las Fibras Naturales, Uso Integral y Aplicaciones (FINAT 2009) tendrán lugar en la primera quincena de mayo, en la CUJAE. Al evento podrá asistir la comunidad científica, cultivadores, productores, directivos y artesanos de las fibras en Cuba.

Un potencial inestimable



«En Cuba, la industria henequenera tiene una historia que alcanza más de 60 años de trabajo, dirigido fundamentalmente a la obtención de fibras. Sin embargo, sus residuos tienen un alto valor agregado y no se

emplean a escalas reconocidas», según la **Master en Ciencias Martha Mazorra Mestre**, Profesora investigadora de la CUJAE. (En la foto)

La especialista sostiene que en el centro de altos estudios se investiga desde 1991 sobre la tensioactividad y detergencia del jugo del henequén, con el interés de lograr una o más formulaciones en las que el jugo adecuadamente tratado, e inhibiendo su proceso autofermentativo, pueda constituir la base de fórmulas ecológicas. «En primer lugar se evita la disposición inadecuada del residual en la industria; y en segundo permite la obtención, sin riesgos ambientales, de un nuevo material denominado Deterquen».

Interrogada sobre por qué no se han generalizado estas investigaciones, la especialista plantea que existe un divorcio entre las instituciones decisorias y los investigadores. «Ahora estamos felices porque el Instituto de Investigaciones Hortícolas Liliana Dimitrova tiene mucho empeño en que se desarrolle el empleo de las fibras naturales. Cuba está preparada y tiene un alto potencial para asumir los desafíos en torno a esta temática. Tan es así, que actualmente prestamos asesoría a algunas naciones de Latinoamérica».

Martha Mazorra, también jefa del Grupo de Fibra del CETER, recalca que deben estrecharse mucho más los vínculos con las empresas henequeneras, las cuales no deben verse solo como productoras de sogas y cordeles. Considera que la industria debe buscar apoyo en la comunidad científica para dar solución a sus problemas. En los años más duros del período especial, según esta experta, el henequén desempeñó un papel importante en la sustitución de detergente. «Luego fuimos saliendo de aquella crisis económica, y prácticamente nos hemos quedado solos trabajando con ese valioso residual». En el país, ese cultivo de la familia de los agaves se siembra para la producción de fibra que demanda la industria de sogas y cordeles (SOYCO), y solo se aprovecha entre el dos y el cuatro por ciento de la fibra que contiene la hoja, desaprovechándose alrededor del 98 por ciento.

Cándida Ferrer, miembro del Grupo de Fibra del CETER, advierte que ese valor porcentual que se desecha contiene saponinas, utilizadas en la obtención de hecogenina y tigogenina para la industria farmacéutica. «También al rechazar ese residual estamos botando cera, la cual tiene una amplia aplicación en la industria químico-farmacéutica. Aquí se importa la cera de carnauba a un precio elevado, cuando existe la posibilidad de ahorro si se extrae del henequén».

La especialista significa que las potencialidades mayores de esta planta fibrosa están en la obtención de alcoholes y ácidos grasos, los cuales pueden dar como resultado otros productos valiosos.



La Doctora Beatriz Zumalacárregui, (en la foto) Profesora titular de la Facultad de Ingeniería Química en la CUJAE, recuerda que realizaron un estudio en la henequenera del Mariel y concluyeron que aprovechando los subproductos de henequén se generaban nuevos empleos en la zona. «Hicimos énfasis también en el valor agregado de ese residual, y lo que podría significar su eliminación en la zona de la bahía para el saneamiento del lugar».

Al explicar por qué no se han aplicado las sugerencias de esa investigación refiere que casi todo quedó en el esfuerzo. El problema principal es el factor económico, pero a eso se suman trabas de algunos organismos que no son receptivos para cambiar su mentalidad. «Pienso que ya que estamos en el Año internacional de las Fibras Naturales, todas las personas que trabajamos en esa línea debemos hacer un llamado a las diferentes instituciones estatales para que den su apoyo, porque no podemos seguir botando cosas aprovechables, ni sobrecargando al medioambiente con sustancias que lo perjudican», enfatiza.

Cándida Ferrer asegura que estamos despreciando subproductos del henequén de mucha utilidad, pues las fibrillas pueden emplearse en la elaboración de almohadas, colchones y artesanía. «La piña del henequén posee cerca de un 30 por ciento de azúcares totales y se utiliza en la obtención de inulina (un polisacárido con gran efecto en la salud humana); además, el bagazo puede aprovecharse en los tableros aglomerados. Su pulpa sirve para la alimentación bovina y como abono para viveros».

Licores, energía y mucho más

Dentro de las perspectivas del Grupo de Fibras del CETER está la obtención de alcohol a partir del jugo de henequén. Gracias a la colaboración con otros países en los que se obtienen licores con el fique —especie de la familia de los agaves— se han tomado criterios que podrían generalizarse en Cuba.

La joven ingeniera Naiví Ferrer, también investigadora del CETER, asegura que a raíz del déficit de combustibles fósiles en el mundo, Cuba se ha dado a la tarea de buscar combustibles alternativos que no sean altamente contaminantes para el medioambiente. «Sabemos que el alcohol se obtiene de la caña, pero también a partir del henequén, y que este puede emplearse en motores de combustión interna».

El Master en Ciencia Enrique Amat Barbosa —especialista en Química con más de 35 años de experiencia como profesor de la Facultad de Ingeniería Civil en la CUJAE— precisa que están investigando con el jugo de henequén para inhibir la corrosión del acero, para proteger el metal dentro de la estructura, así como en el exterior. También según **Amat** han trabajado con un subproducto de la caña de azúcar que permite preservar las cualidades del cemento por largo tiempo, al introducirlo en ese material constructivo.



Karel Pérez Alejo, (en la foto) Profesor de la Facultad de Ingeniería Civil, alega que trabajan con la fibra de coco en la fabricación de materiales de panelería en forma de comprimidos para revestimientos. «También introducimos la fibra en el hormigón, junto al cemento, la arena y el concreto, porque aporta resistencia a la inflexión, y se pueden hacer mejores elementos, reduciendo los niveles de cemento». El investigador apunta que las fibras crean un problema cuando se introducen en el hormigón, porque el mismo ambiente químico de la mezcla las afecta. Entonces inevitablemente hay que agregarle otro

elemento llamado puzolana, para evitar la degradación. La obtención de ese material, tan caro, es la segunda arista en la que trabajan.

«Estamos estudiando las cáscaras de arroz que se generan en los grandes complejos agroindustriales, para diseñar procesos tecnológicos, en los que emplearemos tecnología de última generación. Quisiéramos procesar esta cáscara en hornos electrofluidizados, para sacar energía eléctrica y a la vez una ceniza que sirva como puzolana, la cual deberá resultar tan competitiva como la que importamos a un precio cuatro o cinco veces más alto que el del cemento». **Karel** remarca que la puzolana sugerida como resultado de la quema del residual del arroz tiene los requerimientos necesarios, debido a su alto contenido de silicio. Además se acoplaría muy bien a los sistemas tecnológicos de utilización de residuales en la agroindustria. «También la puzolana de cáscara de arroz es muy activa, y en poco tiempo permite el desencofre».



El Doctor Jorge Acevedo Catá, (en la foto) graduado hace 40 años como ingeniero civil, insiste en que uno de los grandes problemas que tenemos en Cuba y en el mundo es el de la vivienda. Por lo tanto, la única forma de resolverlo es utilizando adecuadamente todos los tipos de materiales disponibles. Acevedo considera que tenemos que dejar

claro que no bastan las buenas intenciones para el empleo de las fibras en la construcción. «Hace falta conocimientos para hacerlo correctamente, pues hemos tenido experiencias que en vez de ayudar han empeorado la situación». El Profesor saca una cuenta que obliga a reflexionar: «Un kilogramo de cáscara de arroz produce la misma cantidad de energía que medio kilogramo de carbón». De acuerdo con su criterio, uno de los problemas que más golpea en la aplicación de estos estudios es el bajo nivel de coordinación existente. Si aumentara, el trabajo investigativo sería menos engorroso y hasta más expedito.

Regla Andux Aldama es investigadora auxiliar del Centro de Investigaciones Textiles (CITEX) desde 1996 y actualmente se desempeña como jefa del Departamento de Investigaciones de ese Centro. Sostiene que el grupo de trabajo del CETER, con el cual trabaja las fibras naturales, no solo se interesa por las fibras como materia prima para textiles o papel, sino las caracteriza a profundidad. «Les encontramos usos a derivados que se van obteniendo desde su cosecha y el desfibrado (jugo, cera, residuales sólidos y otros). Es muy interesante el trabajo que información sobre las fibras que podemos procesar desde nuestro país, la cual nos permite tener una visión actualizada del tema».

Regla acota que a finales de los años 90 comenzó a gestarse este grupo, y surgió la idea de un evento científico para el encuentro entre trabajadores del sector de las fibras de diferentes latitudes. «El Primer Simposio sobre Fibras Naturales y Aprovechamiento Textil, FIBRATEX 2000, se celebró en la Universidad de Matanzas. Debido a problemas de organización y presupuesto no se pudo volver a celebrar hasta 2004, cuando se incluyó en la Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura, la cual se celebra cada dos años en la CUJAE. «Así es que el año pasado realizamos el IV Simposio sobre Fibras Naturales y Aprovechamiento Integral y Aplicaciones, FIBRATEC 2008, ahora con otras siglas porque abarca mucho más que los intereses para la textilera».

Alejandro Abril González, Director de Investigación y Desarrollo de la Unidad de Investigación y Producción Cuba 9, ubicada en el municipio habanero de Quivicán, destaca que el centro tiene compromisos bien definidos con el desarrollo sostenible. «Tenemos como misión investigar, desarrollar, producir y comercializar en el campo del bagazo y otras fibras naturales y sus componentes químicos». Cuba 9 se distingue porque cierra el ciclo de investigación-desarrollo e innovación tecnológica desde el laboratorio hasta la comercialización de sus productos. El también Doctor en Ciencias Químicas e investigador titular explica que entre las perspectivas de Cuba 9 está mantener las investigaciones a ciclo completo en el campo del aprovechamiento de la biomasa vegetal y residuos de la agricultura, como el bagazo y otras fibras, para el desarrollo de tecnologías y productos de alto valor económico y social, incluyendo la generación de energía.

Recordemos que en las décadas de los años 70 y 80 del siglo pasado las fibras sintéticas alcanzaron su mayor producción y consumo, lo que trajo como consecuencia una disminución significativa en el uso de las fibras naturales.

Los problemas de contaminación que las fibras sintéticas le ocasionaron al medio ambiente hicieron insostenible su uso, y nos hemos visto obligados a retomar nuevamente las fibras naturales.

La agricultura enfrenta nuevos retos. Sus sistemas deben ser más eficientes y generar beneficios económicos para todos los involucrados en la cadena productiva. En los cultivos ricos en fibras existe una posibilidad viable y sustentable

Vea en próximo boletín:

“Tejidos antiguos, geotextiles modernos / Perfil de las 15 principales fibras del mundo, muchas de ellas fundamentales para la sociedad humana desde el alba de la civilización”...



Representación de la FAO en Cuba / FAO-CU@fao.org
Calle 154 y 3era. No. 301, Reparto Náutico, La Habana, Cuba / Telef. (537) 208-64 11, 12 y 13
FAX (537) 208 64 09
Contacto NOTIFAO y Boletines: anamarca.navarro@fao.org