



RAFI COMMUNIQUE

RURAL ADVANCEMENT FOUNDATION INTERNATIONAL

Noviembre, 1993

Bio-Pirateria: La Historia De Los Algodones De Pigmentación Natural En Las Américas

ASUNTO: Las variedades de algodón de pigmentación natural que fueron seleccionadas, domesticadas y mejoradas por comunidades agrícolas indígenas a lo largo de cinco mil años han recibido protección de patente bajo las leyes de los derechos de los fito-mejoradores en los EE.UU.

IMPACTO: El reclamo de la cuasi-patente de dos de las variedades de algodón de color ("coyote" y "verde") levanta preguntas y preocupaciones acerca de la propiedad y control del algodón de color así como sobre la carencia de compensación por el germoplasma y la sabiduría indígena del Sur.

RIESGOS ECONOMICOS: La demanda del consumidor de algodón de color natural en los EE.UU., Europa y Japón ha creado un mercado pequeño pero crecientemente cautivo.

TENDENCIAS FUTURAS: Las compañías de biotecnología en los Estados Unidos y en la anterior Unión Soviética están iniciándose en la investigación molecular del algodón con la meta de producir fibras pigmentadas via ingeniería genética en un futuro cercano.

La Nueva Demanda por Algodón de Color Natural

Las demandas de los consumidores ya sean norteamericanos, europeos o japoneses, con conciencia sobre el medio ambiente, ha creado mercados cautivos para ambos tipos de algodón de color, el orgánico y el natural. El algodón de pigmentación natural es atractivo para una cantidad afuente de consumidores preocupados por el uso de tintes sintéticos y de químicos para la fabricación y procesamiento de fibras naturales. Por otro lado, muchos productores de algodón están crecientemente interesados en el algodón de color, no sólo por el sobreprecio que reciben sino también por el potencial de disminuir los costos de los insumos, y evitar daños de salud y del medio ambiente asociados con el uso de agroquímicos.¹ El algodón de color de pigmentación natural ofrece ventajas a la manufactura textil porque hace posible la reducción o eliminación de la necesidad de usar tintes químicos y blanqueadores, así como de disponer de los desperdicios tóxicos generados durante el proceso.

En los Estados Unidos, casi todo el algodón de color es producido por agricultores bajo contrato por dos compañías que se especializan en el desarrollo de algodón convencional blanco². En 1993, en los Estados Unidos se produjeron entre 5,000 y 7,000 acres de algodón de color, casi todo en los Planos Altos de Texas, Arizona o California.³

Los Orígenes del Algodón de Color

Contrariamente a lo que piensan los expertos de moda y escritores de revistas en EE.UU., las variedades de algodón de color natural no fueron inventadas en California en la década de los 80. Todas las variedades comerciales de color descendieron, en gran parte, de stocks con paternidad mexicana y centroamericana creados por gente indígena de las Américas.⁴

De modo aún más importante, estas variedades de algodón no son el producto de comunidades agrícolas "primitivas" sino el producto actual de miles de campesinos de las Américas.

Unos 15,000 agricultores indígenas y campesinos que aún cultivan rutinariamente variedades nativas de algodón pigmentado en Perú, constituyen hasta ahora el único grupo de productores de hilos coloridos al natural más grande a nivel mundial. El algodón marrón, denominado *coyote* o coyuche, continúa siendo hilado por las mujeres indias Nahua en México. El algodón marrón, denominado Ixcoco, es aún hilado en diferentes comunidades en las serranías de Guatemala.

"Monopolios del Algodón"

Sally V. Fox, una entomóloga y mejoradora de algodón de California, es muy conocida por sus esfuerzos empresariales en promover la producción de algodón de color natural y orgánico a escala comercial. Su compañía, Natural Cotton Colors de Arizona, es la más grande vendedora de algodón de color en los Estados Unidos. Fox es ampliamente conocida como la pionera en el movimiento de agricultura sustentable en California por su éxito en desarrollar algodón de color natural y orgánico para mercados comerciales.

En 1990, Sally Fox recibió patentes de planta para dos variedades de algodón de color natural, "Coyote" (una variedad de color marrón) y "Verde". Como la representante legal de dos variedades de algodón de color, la protección de la cuasi-patente de Fox le da el derecho legal de excluir a otros del derecho de vender sus variedades, o de reproducirlas, importarlas o exportarlas sin permiso hasta el año 2008.

Sin embargo, Sally Fox no "inventó" el algodón de color. Ella obtuvo las semillas de una colección que tenía el Departamento de Agricultura de los EE.UU. en California (USDA). El germoplasma de algodón de color fue originariamente recogido por un recolector de plantas de la USDA, Dr. Gus Hyer, en México o en algún otro lado de América Central (el lugar exacto no se conoce).⁵

Para desarrollar variedades de algodón de color, Fox hizo lo que otros agricultores han estado haciendo por siglos --seleccionó semillas de acuerdo a ciertas características sobre un número de estaciones de siembra. A pesar del uso intensivo de mano de obra y del consumo de tiempo, su trabajo de cruzamiento (mejoramiento) de semillas, no fue extremadamente difícil porque empezó con semillas que habían sido ya cruzadas por otros.

Fox empezó con una selección individual de plantas de semillas de color marrón en 1982. Estas semillas fueron guardadas y re-plantadas. Las generaciones sub-secuentes fueron recogidas en grandes volúmenes, permitiéndose eventualmente la multiplicación de semillas de algodón de color. Fox seleccionó, específicamente, semillas según el color y según la calidad de la fibra del algodón. El objetivo principal fue mejorar el algodón de color con fibras adecuadas para el hilado mecanizado.⁶

Bajo la Acta de Protección de Variedades de Plantas de EE.UU. (el sistema de los derechos de propiedad intelectual de los mejoradores de plantas en los EE.UU.) Fox recibió patentes por el mejoramiento de variedades de algodón de color que se caracterizaban por ser distinguidas, uniformes y estables. Sin embargo, se cuestiona y se considera controversial el derecho de los mejoradores de planta de adquirir "propiedad" legal de nuevas variedades basadas en el germoplasma recogido de agricultores y gente indígena del Tercer Mundo.

Al comentar sobre lo distintivo de las variedades de algodón protegidas de Fox, Dr. Philip Wakelyn del National Cotton Council en Washington D.C. señala: "Lo que he visto de sus variedades tiene un largo camino por recorrer, no es nada diferente de las colecciones de USDA que vi hace 25-30 años. Todo lo que ella demuestra es que las flores cambian... uno se pregunta cuál cambio ha realizado en realidad".⁷

Los algodones de color de Fox, en realidad, carecen de longitud y dureza comparado con el algodón blanco. En 1993, por ejemplo, el algodón verde fue muy débil y pequeño para ser hilado, por este motivo las manufactureras lo mezclaron con el algodón blanco más largo de uso corriente que estaba en disposición.⁸

BC Cotton Inc. de Bakersfield, California, fundado en 1992, está ahora compitiendo con Sally Fox en el desarrollo de algodones de color para la venta comercial. De acuerdo al representante de la compañía, Raymond Bird, BC Cotton Inc. ha desarrollado variedades de algodón de color rojas, marrones, marfiles y verdes.

BC Cotton desarrolló sus variedades de algodón de la misma manera que Sally Fox lo hizo: obtuvieron muestras de semillas de colecciones de germoplasma de las colecciones de banco de genes del gobierno y de la universidad, incluyendo Texas A&M University, la universidad de California en Berkeley, y la estación de investigación Shafter de la USDA. Muestras gratis de 25 semillas están disponibles a los mejoradores que lo soliciten. Bird dice que sus muestras de semilla se originaron probablemente en América del Sur y América Central, sin embargo, no está seguro del origen en forma precisa. "Hay algodón de color disponible en todos los bancos de gene, y han estado allí durante largo tiempo", añadió.

En 1991, Sally Fox ordenó un juicio legal en contra de Raymond Bird alegando que los algodones de color de su compañía violan el título (derecho) de patente de su planta. Sin embargo, recientemente, Fox misma canceló el juicio.

En 1993, BC Cotton Inc. cultivaron aproximadamente 2,000 acres de algodón de color en California, Arizona y Texas. Sus mercados radican en los EE.UU., Japón y Europa. A diferencia de la compañía de Sally Fox, BC Cotton no tiene un énfasis en la producción orgánica de algodón. La compañía no planea solicitar derechos de mejoramiento para sus semillas de algodón de color.

Mientras tanto, Sally Fox está desarrollando nuevos colores de algodón --incluyendo el marrón mocha, y el amarillo-verde. Viene trabajando con muestras de germoplasma de la universidad Texas A&M, cuyas semillas han sido originalmente recolectadas en el Perú. Fox espera solicitar derechos de mejorador sobre sus nuevas variedades de algodón de color en el futuro cercano. Irónicamente, si los agricultores de centroamérica o peruanos escribieran a la universidad de Texas A&M y pidieran que el banco de semillas les enviaran algunas muestras de las semillas patentadas por Sally Fox, el banco de genes no estaría en condiciones de hacerlo. El Dr. Edward Percival, curador del germoplasma de algodón en la universidad Texas A&M explica: "Inclusive, si tuviese muestras de las semillas de Sally Fox, me vería incapacitado de enviarlas debido a la medida de protección de las variedades"⁹

Los Algodones de Color Nativos del Perú

Las antiguas sociedades andinas domesticaron y mejoraron dos de las fibras textiles más finas a nivel mundial así como "una de las más grandes tradiciones textiles en la historia universal."¹⁰ Los telados hechos por tejedores andinos hace cinco milenias emplearon dos colores distintos: marrón claro y marrón chocolate. Los pescadores artesanales del Norte del Perú usaron las fibras más oscuras para hacer redes y cuerdas fuertes. Los colores más oscuros fueron cuidadosamente seleccionados pues eran menos visibles para los peces que nadaban cerca de las superficies del mar. En la última mitad de los años 1800, las hebras del algodón pigmentadas al natural eran ampliamente cultivadas por artesanos indígenas de los pueblos costeros del norte del Perú.

En este siglo, observadores de fuera asumieron frecuentemente que las variedades de algodón pigmentadas naturalmente por las culturas indígenas estaban extintas. Fondos de genes muy valiosos del algodón de color natural en el Perú fueron severamente erosionados durante el último medio siglo, principalmente debido a la introducción de variedades comerciales de algodón blanco y a políticas gubernamentales orientadas a la erradicación del algodón nativo.

A los inicios de los años 30, leyes federales así como decretos erigidos en el Perú obligaron a los agricultores a cortar y a destruir algodón nativo perenne, principalmente el pigmentado al final de cada estación agrícola.¹¹ La preocupación era que el cruce de polinización entre el algodón comercial y el pigmentado contaminaría las variedades blancas o introduciría insectos dañinos y enfermedades al cultivo comercial. A pesar que estas leyes raramente se ponen hoy en vigor, en algunas áreas el algodón perenne nativo es aún destruido sistemáticamente por trabajadores fitosanitarios del gobierno.¹²

A pesar de las enormes fuerzas orientadas a la extinción de variedades de algodón nativo, los agricultores campesinos e indígenas de regiones aisladas del norte del Perú continuaron con el cultivo ilícito de algodón nativo, resguardando así una tradición textil y agrícola de 4,500 años.

La Conservación y Uso del Algodón de Color Nativo para el Desarrollo

Hoy en día, una ONG peruana -Sociedad de Investigación de la Ciencia, Cultura y Arte Norteno (SICAN)- viene trabajando por la recuperación, conservación y uso de algodones de color nativo como estrategia de desarrollo para apoyar a agricultores indígenas y artesanos tradicionales. El Proyecto de Algodón Nativo, financiado por SICAN desde 1984, estima que un número de 15,000 agricultores tradicionales todavía cultivan variedades de algodón de color, mientras que más de 50,000 mujeres aún hilan y tejen fibras de algodón nativas. Casi todo el algodón de color nativo es producido sin el uso de pesticidas o fertilizantes sintéticos, empleando sistemas de control de pesticidas tradicionales y pre-columbinos. La mayor parte del algodón de color crece como un arbusto perenne. En áreas con agua bajo superficie, el algodón puede crecer más allá de los 5 metros de altura, con rendimientos anuales por encima de los 10 Kg. por planta. Es notoriamente resistente a la peste y enfermedades, y prospera en suelos marginales secaños o con muy poca lluvia.

En 1991 SICAN lanzó un movimiento regional para que los gobiernos regionales declaren legalmente al algodón nativo como "planta de patrimonio nacional".¹³ De acuerdo a James Vreeland de SICAN, "el cultivo y uso (del algodón) por comunidades indias y tradicionales se encuentran protegidas oficialmente, siendo así ilícito exportar germoplasma sin el consentimiento expreso de las organizaciones regionales de agricultores campesinos que cultivan el algodón nativo."¹⁴

El Proyecto de Algodón Nativo del Perú también brinda apoyo para la recolección, conservación y uso sustentable de germoplasma de algodón de color. Seis líneas principales de color han sido recuperadas y estabilizadas de variedades agrícolas tradicionales ("landraces"): crema, bronceado, marrón mediano, marrón rojizo, marrón chocolate y "mauve". El Proyecto mantiene 75 diferentes variedades tradicionales de líneas de fibra blancas y naturalmente pigmentadas, producidas experimentalmente y comercialmente en docenas de terrenos pequeños esparcidos por el norte del Perú. James Vreeland, miembro del cuerpo organizativo de SICAN, escribe:

"Las bolas de algodón se recogen a mano, se exponen al sol para intensificar más la uniformidad del color del pigmento a través del lumen de la fibra. Gran parte de las hilachas se destinan a la producción de artesanía y al consumo doméstico dentro de los pueblos rurales en donde es cosechado, pero una cantidad significativa circula ampliamente en mercados urbanos populares donde es vendido no solo como fibra de artesanía textil sino también como un remedio médico para más de cincuenta enfermedades somáticas y sicosomáticas."¹⁵

En 1992, con la asistencia del Proyecto de Algodón Nativo, cerca de 300 T.M. de algodón orgánico de color se produjeron para la industria textil peruana, la cual exportó la mayoría de su producción a los Estados Unidos, Europa y Japón. Irónicamente, los algodones de color nativos del Perú tendrán que competir en el mercado internacional con variedades de propietarios que tienen su origen en el Tercer Mundo.

Tendencias Futuras: Algodón con Genes Azules?

Varias compañías de biotecnología están haciendo uso de la ingeniería genética para modificar las fibras de algodón. Una de las metas de largo plazo es fabricar variedades de algodón que produzcan fibras de colores --especialmente el azul-- para la industria manufacturera de los "blue-jeans". Si los ingenieros en genética tuviesen éxito en desarrollar un algodón de color azul, esto evitaría la necesidad del uso de tintes químicos sintéticos. Los genes de la planta "Indigo" son una posible fuente para los genes azules. Si los científicos moleculares pudiesen determinar los genes que codifican la pigmentación en los algodones de color natural, entonces algún día estos genes podrían ser otra fuente de color para los algodones de color de ingeniería genética.

Dos compañías con base en los EE.UU., Calgene (Davis, California, EE.UU.) y Agracetus (Middleton, Wisconsin, EE.UU.) han iniciado la investigación y el desarrollo de fibras de algodón de color a través de la ingeniería genética. ¿Dará este resultado? Ken Barton de Agracetus declara rotundamente: "Por supuesto que esto dará resultado. Déle dinero y tiempo suficiente a un científico y él puede hacer lo que sea."¹⁶

Científicos de Calgene se mantienen en silencio en relación a su proyecto sobre algodón de color, señalando solamente que es una iniciativa totalmente nueva."¹⁷

Por otro lado, científicos de la Academia Rusa de Ciencia Tecnológica y los productores de algodón de Turkmenistan reclaman que ellos ya han tenido éxito en desarrollar "diversos colores de fibra de algodón...usando métodos de mutación basados en la ingeniería genética del "oro-blanco" asegurado finamente del Asia Central."¹⁸

Conclusiones

El conflicto entre los derechos de los mejoradores (o cruzadores) y los "derechos de los agricultores" no es un asunto nuevo. La cuasi-patente de Sally Fox de algodones de color es un

ejemplo muy notable de las desigualdades de un sistema de propiedad intelectual en plantas que premia la contribución de un mejorador de plantas, sin el reconocimiento o premio correspondiente a los innovadores originales --agricultores anónimos, tanto del pasado como los actuales-- que seleccionaron, criaron y desarrollaron algodones de color a lo largo de toda una milenia.

Los agricultores y ONGs del Perú han tomado pasos importantes para la protección de su patrimonio fitológico nacional --la herencia cultural y económica invaluable de gente indígena. Estos esfuerzos de base sirven como un modelo importante para agricultores y comunidades locales que buscan controlar sus recursos genéticos y reconocer las contribuciones del sector informal.

NOTA: El presente número de RAFI, así como el número previo de Julio/Agosto 1993, "El Control del Algodón: La Patente del Algodón Transgénico" han sido traducidos del Inglés al Español por A. Cecilia Gutiérrez (MS. Economía Agrícola)

¹ No todo el algodón de color crece orgánicamente, mucha gente cree que las variedades de algodón de color natural ofrecen mayor resistencia a enfermedades.

² Conversación personal con Dr. Edward Percival, Texas A&M University, 14 de Noviembre de 1993. De acuerdo al Dr. Percival el algodón marrón se vende aproximadamente a \$2 por libra y se vende por \$5 por libra, esto en contraste con el algodón blanco que se cotiza a \$0.60 la libra.

³ Nadie sabe con certeza la cantidad producida de algodón de color en los EE. UU. RAFI usa una estimación basada en conversaciones con analistas industriales y compañías que están haciendo contrato directo con productores.

⁴ Vreeland, James M., documento presentado en el panel de discusión Economía y Comercialización en "Niche Markets for Specialty Cottons: Colored and Organic Cottons", en las Conferencias de Investigación sobre Producción de Algodón Beltwide, National Cotton Council of America, New Orleans, Enero, 1993.

⁵ Numeros certificados de protección de variedades de planta en EE. UU.. 8900170 y 8900169, exhibición A, sección 14a, Historia de Crianza de Semillas, terminado el 28 de setiembre 1990.

⁶ Toda la información de la historia de mejoramiento de las variedades "coyote" y "green" proviene de los Certificados de Protección de Variedades de Plantas de los EE.UU., 8900169 y 8900170

⁷ Comunicación Personal con el Dr. Philip Wakelyn, National Cotton Council, Washington D.C., Agosto de 1993

⁸ Apodaca, Julia, "Economic Potential of Naturally Colored and Organically Grown Cotton for the Texas Natural Fibers Industry", Natural Fibers Research and Information Center, Bureau of Business research, University of Texas at Austin, 1993, p.14

⁹ Comunicación personal con el Dr. Edward Percival, Curador del Germoplasma de Algodón, Universidad de Texas A&M, Noviembre 1993.

¹⁰ Vreeland, James M., Documento presentado en la Discusión Panel de Economía y Comercialización sobre "Niche Markets for Specialty Cottons: Colored and Organic Cottons, llevados a cabo en las Conferencias de Investigación sobre Producción de Algodón Beltwide, National Cotton Council of America, New Orleans, Enero, 1993.

¹¹ Las políticas gubernamentales para erradicar tipos perennes de algodón nos están limitadas al Peru. En los Estados Unidos, por ejemplo, el Departamento de Agricultura de los EE.UU. ha desarrollado una campaña similar en contra de parientes perennes del algodón en Arizona, en donde crecía cercanamente a campos comerciales de algodón.

¹² Comunicación personal con James Vreeland, 25 de Julio de 1993.

¹³ La ley proviene directamente del "Código del Medio Ambiente" y ha sido ratificada por lo

menos por 3 departamentos en la región donde opera el Proyecto de Algodón Nativo.

14 Vreeland, James M., Alternativas de Antaño a la Crisis de Pesticidas del Algodón Comercial Peruano", Global Pesticide Campaigner, Mayo, 1992, p.6

15 Vreeland, James M., "Ancient Alternatives to Peru's Commercial Cotton Pesticide Crisis," Global Pesticide Campaigner, May, 1992, p.6.

16 Barton fue citado en "How Blue Genes could Green the Cotton Industry", por Rosie Mestel, New Scientist, 31 de Julio de 1993, p. 7.

17 Comunicación personal con Kathy Houck, Calgene.

18 La información sobre algodón de color en Rusia proviene de un folleto actualizado. The First International Exhibition Presentation, Russian Academy of Technological Science Association "Biotechnology Industry".

Este número de *RAFI Communiqué* fue escrito por Hope Shand. *RAFI Communiqué* es una publicación de la Rural Advancement Foundation International. RAFI anima a sus lectores a usar e imprimir esta información para levantar una mayor conciencia y debate público sobre estos tópicos. Sin embargo, RAFI es una organización no-gubernamental que depende de contribuciones y donaciones como apoyo para la investigación. Se solicita que se de crédito a RAFI cuando nuestro trabajo sea utilizado o reimpresso. Muchas gracias!

Rural Advancement Foundation International

International Office: Suite 504, 71 Bank St., Ottawa, Ontario, K1P 5N2, Canada Tel: (613) 567-6880

Fax: (613) 567-6884 e-mail: rafican@web.apc.org

RAFI-USA: P.O. Box 655, Pittsboro, North Carolina, 27312 USA Tel: (919) 542-1396

Fax: (919) 542-2460 e-mail: rafiusa@igc.apc.org

