

Quinta reunión de la Asociación Latinoamericana para la Investigación y el Desarrollo del Algodón

Managua, Nicaragua, 13 al 17 de noviembre de 1995

Por invitación del Ministerio de Agricultura de Nicaragua, la Quinta Reunión de la Asociación Latinoamericana para la Investigación y el Desarrollo del Algodón (ALIDA) se celebró en Managua, Nicaragua del 13 al 17 de noviembre de 1995, sirviendo de anfitrión a la misma la Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Agrícola (FUNDA). El licenciado Ramiro Saborío Galo, Director General de FUNDA, fue el coordinador de la reunión. La misma fue organizada con la Sección de Información Técnica del CCIA y por FUNDA. El tema de la reunión fue "El Manejo de las Variedades con Énfasis en la Calidad de la Fibra". La Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, representada en la reunión por el Dr. Sebastián Barbosa, Funcionario Principal Regional para la Protección de las Plantas, Santiago, Chile, fue también patrocinador de la reunión, ayudando en el traslado de los participantes de Bolivia, Brasil y Perú. El CCIA estuvo representado por el Dr. M. Rafiq Chaudhry, Jefe de la Sección de Información Técnica de dicho organismo. Asistieron a la reunión delegados de Bolivia, Brasil, Colombia, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú y los EE.UU. La lista de participantes se encuentra en la pag. 13.

El ingeniero José Salvador Robelo Rivera, Viceministro de Agricultura de Nicaragua, inauguró oficialmente la reunión. FUNDA designó al Sr. Bayardo Ruiz Centeno, Asesor Técnico, para presidir las sesiones técnicas. La reunión incluyó actualizaciones sobre las condiciones de producción del algodón y ponencias técnicas, giras por las zonas en que se cultiva el algodón y una sesión ejecutiva para tratar temas relacionados con la administración de la ALIDA en los próximos 2-3 años.

Informes de país y ponencias

Nicaragua

El ingeniero Manuel Esquivel presentó un informe sobre la situación de la producción algodonera en Nicaragua. Señaló que, durante muchos años, el algodón había sido el cultivo más importante en Nicaragua, tanto para generación de empleos como

para generación de divisas extranjeras. Afirmó que durante los años cincuenta, Nicaragua se convirtió en país exportador; durante los años sesenta surgieron algunos problemas pero hasta finales de ese decenio, las exportaciones algodoneras representaron el 50% de las exportaciones totales del país. Durante los años setenta, el algodón fue el principal vehículo de la economía nacional. La producción algodonera nicaragüense en los años ochenta sufrió debido a la carencia de administración institucional, a problemas en la tecnología para el diagnóstico y a la carencia de fondos suficientes para la investigación sobre la producción algodonera. Afirmó que el 50% de los agricultores seguían produciendo algodón siguiendo métodos tradicionales que ya no se corresponden con la tecnología moderna, y que el amplio uso de productos químicos complica ulteriormente el problema. La conducta y la biología de los insectos han sido estudiadas extensamente en Nicaragua y de conformidad con ello, se diseñó una nueva estrategia para incrementar la tasa de mortalidad de las aplicaciones de insecticidas, alterar los hábitos de alimentación, e inducir resistencia a los virus responsables de las enfermedades. Por consiguiente, el uso de los insecticidas ha disminuido en Nicaragua pero aún tienen que hacerse ulteriores esfuerzos, particularmente en la conciencia técnica para reducir el costo de producción.

En su segunda presentación, el ingeniero Esquivel destacó el extenso uso de los insecticidas en el país. Señaló que el uso mayor de insecticidas no se traducía en rendimientos más altos y que en Nicaragua, si bien el uso de insecticidas está aumentando, los rendimientos algodoneros están descendiendo. Las altas tasas de interés y la carencia de centros de investigación han afectado asimismo a otros cultivos como el banano, el café, la caña de azúcar, etc., pero que el algodón, siendo más técnico, ha sufrido más que los otros cultivos. La producción algodonera, dijo, se ha convertido en una acumulación de problemas, y requiere decisiones técnicas y legislativas por parte del gobierno. Expresó además inquietud sobre el deterioro de las condiciones del suelo

y propuso un plan a largo plazo para mantener la fertilidad en los mismos.

El Dr. Mario A. Vaughan se refirió a la campaña actual del gobierno nicaragüense para permitir la importación de maquinaria agrícola y piezas de repuesto, para la reducción impositiva, etc., con el fin de fomentar la producción algodonera. Pero acordó que es necesario que las iniciativas surjan también de los agricultores, ya que tienen que organizarse para luchar contra los altos precios de los insumos.

El Dr. Rainer Daxl afirmó que, a diferencia de los cereales, los precios del algodón son determinados por la calidad de la fibra y no por el peso, y que en la actualidad, se dispone de métodos eficientes para someter a prueba, con facilidad, la calidad de la fibra y seleccionar el algodón más apropiado para una maquinaria de hilatura dada. Pero, añadió, al seleccionar una variedad para la siembra, se establecen en gran medida también límites para la calidad del algodón que se producirá. El manejo de las variedades durante el proceso de crecimiento permite obtener la producción de mejor calidad a partir de la variedad en cuestión. Los tipos de variedades cultivadas bajo la tecnología de producción actual no permiten que la planta sea sometida a ninguna clase de estrés. Dos tipos de factores, señaló, afectan la calidad del algodón: factores naturales, como las condiciones meteorológicas en el terreno y el procesamiento (recolección, transporte, desmotado, etc.), y factores de manejo, como los fertilizantes, el control de las plagas, la defoliación, los desperdicios, etc. Pero existen algunas limitaciones naturales para el mejoramiento del rendimiento y de la calidad en ciertas regiones productoras del mundo y también en la planta misma. Nicaragua es una región en que la absorción de la energía solar rara vez excede 500 calorías/cm²/minuto (medida con un Actinógrafo). En países como Australia e Israel, la absorción de la energía supera las 700 calorías/cm²/minuto. Los grados variables de autosombra en el algodonero mismo afectan la calidad de la fibra, hecho que no puede evitarse, afirmó.

El Sr. Denis Téllez González informó sobre el proceso de selección seguido en Nicaragua para hacer el despistaje de nuevas líneas de selección contra diferentes razas de la roya bacteriana. Por lo menos 21 líneas completamente inmunes a la roya bacteriana han llegado a las etapas de estudios sobre el rendimiento, señaló.

Paraguay

La Dra. Rosita Benítez presentó dos ponencias sobre los problemas de la producción algodonera y sobre las medidas para mejorar la calidad de la fibra. Afirmó que en Paraguay, la producción algodonera alcanzó un nivel récord de 264.000 toneladas en 1990/91. Paraguay solía producir el Reba P-279 y el Reba B-50 casi hasta 1990/91. Debido a la no disponibilidad local de una cantidad suficiente de semillas, las variedades Delta and Pine Land fueron importadas a Paraguay durante 1992/93. Pero, señaló, la calidad de las semillas demostró tener poco efecto positivo sobre el rendimiento y en la actualidad, siguiendo las recomendaciones de los investigadores, el gobierno decidió no seguir importando las variedades DPL. Durante 1994/95, la superficie dedicada a los

tipos Reba, y a las variedades INTA, ICA, DPL, fue del 63%, 18%, 12% y 7%, respectivamente. El remanente de las semillas DPL se utilizó para la siembra durante 1994/95. Según dijo, se estima que el Reba P-279 se está cultivando en cerca del 90% de la superficie total durante 1995/96 y que dos cepas desarrolladas a nivel local ("Bulk 38" y "Bulk 41") han demostrado un buen desempeño y podrían adoptarse para su cultivo general. En ausencia de fertilizantes nitrogenados, las lluvias insuficientes tuvieron un efecto pronunciado sobre la calidad de la fibra, afectando por consiguiente la reputación del algodón paraguayo en el mercado internacional. Añadió que para mejorar la calidad de la fibra, las decisiones de políticas actuales tomadas por el gobierno incluyen el proporcionar una capacitación extensa sobre la transferencia del mensaje a 120 trabajadores de la extensión agrícola (de un total aproximado de 500 que participan en la producción algodonera) respecto a la divulgación de información mediante folletos sobre el cultivo y la producción de algodón de alta calidad (junto con sacos de semillas); eliminar a los intermediarios y facilitar la entrega directa de fondos por los bancos; mejorar la calidad de las semillas y propugnar una eliminación apropiada de las malezas. La Dra. Benítez presentó los siguientes objetivos relativos a la superficie, a la producción y al rendimiento que se han establecido para el próximo quinquenio (tabla 1).

Tabla 1. Objetivos para la producción algodonera en Paraguay

Año	Area (000 ha)	Producción (000 toneladas)	Rendimiento (kg semilla/ha)
1995/96	410	533	1300
1996/97	420	612	1456
1997/98	430	701	1631
1998/99	440	804	1826
1999/2000	450	921	2046

Para alcanzar los objetivos, señaló, se pondrá gran énfasis en la calidad de las semillas y se harán esfuerzos para aumentar la densidad de las plantas por unidad de superficie a 50.000 plantas/hectárea. Se propugnarán medidas apropiadas para el control de las malezas con el fin de mantener los campos limpios durante todo el período de crecimiento. Se desarrollarán variedades con mejor potencial genético, se generalizarán las técnicas de manejo integrado de las plagas (MIP) entre los agricultores, y se diversificará el sistema de producción algodonera para mejorar la fertilidad de los suelos, afirmó.

En Paraguay, dijo, una mayor densidad de las plantas se considera un paso importante para mejorar la uniformidad/calidad de la fibra. La densidad actual de 30.000 plantas/hectárea permite que haya espacio suficiente para que crezcan las malezas y además para que se incrementen las diferencias en la calidad de la fibra recolectada de la misma planta. Un espaciado menor entre las plantas producirá un número mayor de cápsulas más cercanas al tallo principal, reducirá el costo del control de las malezas y mejorará la calidad de la fibra.

La Dra. Benítez señaló que el picudo de la cápsula fue detectado en Paraguay en 1991 y se le considera responsable de por lo menos un 30% de la reducción en el rendimiento potencial durante 1994/95. Las pérdidas monetarias se estimaron en un nivel cercano a los US\$25 millones, como pérdida directa en la producción, más US\$7 millones adicionales en costos de aplicación de insecticidas a la cosecha. El tráfico frecuente de las zonas afectadas a otras zonas productoras de algodón llevó a la propagación del picudo de la cápsula. Todas las variedades son susceptibles y el desarrollo de variedades resistentes reviste la más alta prioridad, afirmó.

Brasil

Según el Dr. Raymundo Braga Sobrinho, en Brasil se cultiva el algodón perenne por ser más tolerante a las condiciones secas. Pero en los últimos años, los rendimientos del algodón perenne han descendido de 200 kg/ha a sólo 80 kg/ha, desalentando así su cultivo. El principal problema para incrementar la producción en Brasil es la carencia de conocimientos sobre la producción algodoneira. Cerca del 95% de los agricultores, particularmente en la región del nordeste, no están familiarizados con la tecnología moderna para la producción y muchos de ellos sufren incluso de una carencia de apoyo financiero. Además, los precios locales bajos no fomentan la producción del algodón entre los agricultores. Las condiciones para la producción algodoneira se caracterizan por productores en pequeña escala, con 1 a 2 hectáreas en el nordeste, y unas 15 hectáreas en el sur, enfrentándose ambos a los mismos problemas para la producción.

Según el Dr. Braga, en Brasil sería imposible motivar a los pequeños productores a aplicar la tecnología de producción recomendada. Si bien hay una gran necesidad de desarrollar una tecnología apropiada para dichas condiciones de producción, los bancos no proporcionan semillas ni otorgan facilidades crediticias a los agricultores que siembren menos de 3 a 3,5 hectáreas de algodón. Por ende, los pequeños productores son desplazados indirectamente hacia otros cultivos, señaló.

El Dr. Braga afirmó que el algodón perenne por lo general se mezcla con la producción anual, afectando así la calidad global del algodón producido en Brasil. La recolección manual, pagada según el peso, el manejo inadecuado o el mal transporte, las maquinarias viejas de desmotado y la carencia de una atención apropiada durante el crecimiento, son factores importantes que afectan la calidad de la fibra brasileña. Seguirán haciéndose esfuerzos para mejorar las características cualitativas de las variedades locales en vez de importar nuevas variedades. Señaló que es posible, en breve, el lanzamiento de una nueva variedad con hoja tipo quimbombó para el cultivo general.

El Sr. Pedro Jorge B.T. Lima dijo que en Brasil, durante 1994/95 150 agricultores cultivaron cerca de 250 hectáreas de algodón orgánico y en 1995/96 se dedicará casi la misma superficie a la producción orgánica. Este algodón orgánico es perenne del tipo Moco, cultivado en el estado de Ceará. El fuerte ataque del picudo de la cápsula está limitando la producción del algodón orgánico en el nordeste de Brasil. Si bien existen las instalaciones necesarias

para la certificación orgánica en el Instituto Biodinámico en San Pablo, reconocido por la Federación Internacional para el Movimiento Agrícola Orgánico, el algodón orgánico no se certifica formalmente. Este mismo es comprado por una empresa llamada Greens Peace, Inc., basándose exclusivamente en la buena fe y la confianza, afirmó.

Bolivia

Según el Dr. Daniel Durán Parada, el algodón en Bolivia es cultivado por dos tipos de productores: los pequeños productores (35% del total) que poseen cerca de 50 hectáreas cada uno, y los grandes productores que poseen de 500 a 1.200 hectáreas por cabeza. En la actualidad no se dispone de variedades locales, cultivándose la Stoneville 132 y la Guazuncho-2 en regiones diferentes, con una pequeña zona de superposición de ambas variedades. Los bajos precios del algodón afectaron la producción en los últimos años, pero en la actualidad hay buena motivación para recuperar la superficie algodoneira e incrementar la producción. El alto costo de la mano de obra sigue siendo un problema. Si bien existe el potencial para aumentar la producción, todo incremento sustancial requerirá una ampliación de las instalaciones para el desmotado, señaló.

El Dr. Braga indicó la posibilidad que el picudo de la cápsula ya se encuentre en Bolivia. El Dr. Sebastiao Barbosa apoyó dicho supuesto y advirtió que, de no tomarse medidas de control oportunas, existe el peligro que dicho insecto se propague a otros países de la región. El Sr. Durán expresó total desacuerdo respecto a que el picudo de la cápsula ya pueda estar presente en Bolivia. Dijo que a lo largo de la frontera con Brasil se habían utilizado trampas de feromonas sexuales y no se había capturado ni un solo picudo de la cápsula. Añadió que las autoridades son más que conscientes de la amenaza y no sólo se mantienen vigilantes, sino que además ya tomaron medidas para evitar que dicha propagación se produzca. Afirmó asimismo que, visto que la zona algodoneira boliviana no se encuentra cerca de la zona argentina afectada por el picudo de la cápsula, no hay posibilidad alguna que dicho insecto entre por el lado argentino.

El Sr. Durán señaló que el Stoneville 132 tiene un valor de micronaire de 3,8 a 4,2 y una resistencia de la fibra de 26 a 29 g/tex, a diferencia de un valor promedio de 3,2 y 29-30 g/tex, respectivamente, en el caso del Guazuncho-2. Para mantener una calidad apropiada de la fibra, añadió, se están concentrando los esfuerzos en la producción de ambas variedades en bloques diferentes, y en mantener ambos tipos separados durante todo el procesamiento y el manejo. Las lluvias abundantes durante el período de octubre a febrero, tienen un gran efecto sobre la calidad de la fibra, indicó.

Según el Dr. Jean-Luc J. G. F. Hofs del CIRAD-CA de Francia (quien en la actualidad se encuentra asignado en Bolivia trabajando en el desarrollo de variedades), cerca del 80% de la producción total de Bolivia mide más de 28,5 mm de longitud. A continuación se muestra la producción algodoneira durante 1994 según la longitud y el grado (tabla 2).

Tabla 2. Producción algodonera en Bolivia en 1994 según longitud y grado

Longitud	Producción %	Grado	Producción %
26,2	5	Good Middling	cuatro
27,8	15	Good Ordinary	grados
28,6	35	Strict Good Ordinary	juntos 9
29,4	30	Low Middling	
30,2	10	Strict Low Middling	31
31,0	5	Middling	46
		Strict Middling	14

Tabla 3 Porcentaje de las características de la fibra de algodón en Bolivia

	Longitud (mm)	IU %	Resistencia g/tex	Alarg. %	Micronaire	Tasa Madur.	Rd	+b
Objetivo	28,0	83,0	27,0	6,0	3,7-4,2	0,85	66	10,0
Logrado	28,3	82,6	27,7	6,0	3,5	0,71	75	9,5

Tabla 4 Realización de una variedad desarrollada localmente

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Longitud (mm)	Resistencia (g/tex)	Micronaire	IU %	Alarg. %
Stoneville-132	570	28,8	28,0	3,4	83,0	6,3
CIRAD-222	770	31,2	29,0	3,2	82,0	6,2

El Dr. Hofs afirmó que Bolivia tiene un problema de micronaire bajo, debido sobre todo a las continuas lluvias incluso durante el período de recolección. Es difícil predecir el valor del micronaire debido a lo variable de las lluvias de un año a otro. El objetivo de un valor de micronaire de 3,7 a 4,2 no se cumple y por lo general obtienen un valor de 3,5, añadió, pero los compradores no se quejan debido a que la madurez es buena. Algunos de los objetivos y características logradas de la fibra en Bolivia se muestran anteriormente (tabla 3).

El Dr. Hofs afirmó que los factores principales que afectan la calidad de la fibra en Bolivia son la carencia de mano de obra para la recolección (lo cual fomenta mayor cantidad de desperdicios), el mal desmotado, la clasificación manual y la mala adaptabilidad de las variedades a las condiciones locales. En Bolivia, los trabajos en la selección del algodón comenzaron en 1992 y se requerirán algunos años más, antes de contar con una variedad desarrollada a nivel local para su cultivo. La cepa CIRAD-222 tiene el potencial de ser adoptada a escala comercial. Las características de la fibra del CIRAD-222 comparado con el Stoneville 132, una variedad importante, se muestra anteriormente (tabla 4).

Perú

El Sr. Pedro Reyes More hizo una breve presentación sobre la situación de la producción algodonera en Perú. En dicho país se cultivan cinco tipos de algodón: Tanguis, Pima peruano, variedades del Pima, Del Cerro y Aspero. En la actualidad, el Tanguis representa cerca del 60% de la superficie total y lleva de 7 a 8 meses para madurar, a diferencia de los tipos Pima, que lleva de

5 a 6 meses. La longitud de la fibra del Pima peruano es de 39 a 40 mm y el valor de su resistencia es de 93 a 94 tpsi (miles de libras por pulgada cuadrada). El Aspero también pertenece al *G. barbadense* pero su color es más blanco. En Perú, afirmó, la tendencia consiste en cultivar algodón con características uniformes de la fibra. Perú solía cultivar además algodones coloreados autóctonos hace muchos años, pero dejó de hacerlo por temor a contaminar las variedades de algodón blanco. Las variedades de algodones coloreados no sufrían daños por las plagas

de insectos, siendo además tolerantes a las condiciones de sequía. La producción del extrafino llegó al 27% de la producción total, pero descendió a casi el 10% debido sobre todo a la privatización, es decir, los bancos que solían otorgar préstamos a los productores algodoneros ya no existen. Se están haciendo esfuerzos para fortalecer las capacidades de investigación, para mejorar el control de las plagas de insectos, para proporcionar semillas de calidad y para mejorar los servicios de asesoría a los agricultores. De ampliarse la producción algodonera a una

superficie mayor (cercana a la de los años setenta de más de 170.000 hectáreas), la producción del Pima peruano aumentará, ya que los agricultores algodoneros peruanos lo prefieren.

El Salvador

El Sr. José Infanzón informó a los participantes que, debido a las elevadas pérdidas causadas por las plagas de insectos y a las malas condiciones económicas del algodón, su asociación decidió no producir algodón hasta el año 2000. No es que la Cooperativa Algodonera Salvadoreña haya cerrado sus puertas, sino que ha dirigido sus intereses hacia otros cultivos. El algodón ha sido reemplazado sobre todo por el maíz y el sorgo. Dicha decisión se tomó para romper el ciclo de los insectos, fundamentalmente el del picudo de la cápsula, pero la Cooperativa Algodonera Salvadoreña continuará vigilando las condiciones apropiadas para la producción algodonera, y mantendrá su coordinación y comunicación con los países productores de algodón de la región.

Honduras

El Sr. Juan Cristóbal Coello Girón habló sobre los aspectos técnicos de la producción algodonera, mientras que el Sr. José Francisco Rivera Hernández habló sobre los planes para revivir la producción algodonera en Honduras. Dicha producción comenzó en 1955 y la superficie se elevó a más de 18.000 hectáreas durante finales de los años setenta. Hasta 1987/88, la superficie excedía las 5.000 hectáreas pero debido a ataques severos del picudo de la cápsula, la producción algodonera cesó en 1991. La misma se reinició en 1995/96, con una superficie inicial cercana a las 1.000 hectáreas. La condición de la cosecha es alentadora, siempre y cuando el

picudo de la cápsula no aparezca. La Cooperativa Agropecuaria Algodonera del Sur Ltda. de Honduras tiene planificado ampliar la producción algodona a 20.000 hectáreas para el año 2000. Por el momento, sólo se propagará el Stoneville 453. La siembra se postergó de junio a agosto. En Honduras, Olancho, El Paraíso, Choluteca y Valle podrían producir hasta 800 kg de fibra/ha a un costo de producción máximo de US\$600/ha. El algodón reemplazará a los cultivos de cereales y a los melones, los cuales se han visto afectados por los insectos chupadores en los últimos años; los melones han sufrido daños graves causados por la mosca blanca. Señaló que sólo existen dos plantas de desmotado locales que serán rehabilitadas.

Colombia

Según el Dr. Guillermo Alvarez Alcaraz, los precios internacionales bajos, la devaluación del peso colombiano, las condiciones meteorológicas desfavorables, las actividades guerrilleras, la no disponibilidad de facilidades crediticias, el alto costo de producción y en cierta medida, la infiltración ilícita de algodón extranjero en el mercado interno, son los responsables de la caída de la producción algodona en Colombia. Ahora se tiene planificado revivir la producción algodona y ampliar la superficie a 200.000 hectáreas para el año 2000. Se han dado una serie de pasos para lograr los objetivos fijados, pasos que incluyen facilidades crediticias sobre bases individuales, la reorganización del sector algodono para cubrir las necesidades de los agricultores con mayor eficacia y el establecimiento de un fondo para fortalecer la investigación algodona. Las organizaciones productoras de algodón contribuirán con dinero para apoyar las actividades de investigación sobre la producción algodona. Bajo las condiciones actuales de producción, el gusano rosado de la cápsula (*Pectinophora gossypiella*) representa la plaga más grave del algodón en Colombia.

Al presentar los resultados de experimentos sobre el uso individual y combinado de los reguladores del crecimiento y de los defoliadores sobre el valor del micronaire, el Dr. Alvarez observó que la aplicación de Prep a la tasa de 1,0, 1,5 y 2,0 litros/ha resultó en un valor de micronaire de 4,4, 3,9 y 3,8, respectivamente. La aplicación de reguladores del crecimiento seguida por dosis más altas de un defoliador, disminuyó ulteriormente el valor del micronaire. Para evitar que el algodón tenga un micronaire bajo, aconsejó retrasar la primera recolección. Pero si el 70% de las cápsulas ya están abiertas, la aplicación de los defoliadores no tiene casi efecto alguno sobre el rendimiento ni sobre la calidad de la fibra. A modo de conclusión señaló, que debido a que el verano en Colombia es seco y cálido, la aplicación individual o combinada de los reguladores del crecimiento y de los defoliadores no demostró efecto significativo alguno sobre la apertura de las cápsulas ni sobre el rendimiento en fibra. Colombia está desarrollando una variedad que sufrirá un efecto mínimo por la variación de las temperaturas en el momento de la apertura de las cápsulas.

Según el Dr. Angel Mendoza Olivella, la investigación algodona

se reorganizó en Colombia por lo menos tres veces, habiéndose producido la última reorganización en 1993, cuando se constituyó, del seno del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA). Sin embargo, las prioridades en el campo de la investigación no han cambiado. Toda variedad importada a Colombia tiene que ser sometida a extensas pruebas antes de recomendar su adopción por los agricultores. Colombia sigue promoviendo el cultivo de variedades locales que se desarrollan mediante métodos de selección según el pedigrí, variedades que pasan por pruebas extensas antes de su lanzamiento. La búsqueda más reciente se dirige hacia variedades que mantengan un desempeño consecuente a lo largo de los años.

Estados Unidos

El Sr. Tom Plato y el Sr. Jorge González de Plato Industries, Inc., presentaron una ponencia sobre el uso del "Boll Weevil Attract and Control Tube - BWACT" (tubo para atraer y controlar al picudo de la cápsula). El BWACT representa un mejoramiento del "bait stick" (palillo, cebo o carnada), con una tecnología modificada de atracción y control. El Dr. Barbosa de la FAO, refiriéndose a los datos de College Station, Texas, expresó su desacuerdo con el Sr. Plato respecto a que el BWACT pueda utilizarse como una herramienta eficaz para controlar al picudo de la cápsula, posición que fue apoyada por el Dr. Braga de Brasil. El Sr. Plato convino en que el desempeño del BWACT ha sido diferente bajo distintas situaciones, incluso dentro de los EE.UU., y señaló que también ellos habían observado que el BWACT no es eficaz en países como El Salvador y México, y que los resultados en Texas y Oklahoma han sido prácticamente neutros. En otras zonas, como en la región productora de algodón centromeridional de los EE.UU., Brasil y Colombia, el BWACT demostró ser una herramienta muy útil para el control del picudo de la cápsula. Pero, indicó que los resultados más prometedores del BWACT se han dado en Nicaragua. El Sr. González presentó los siguientes datos para demostrar que la utilización del BWACT resultó ser una opción muy económica en Nicaragua (tabla 5).

El Sr. Plato afirmó que estos resultados eran una de las razones por las que el BWACT se utilizó en más del 95% de la superficie algodona total de Nicaragua en 1995. La relación entre el costo y los beneficios del uso del BWACT es de 1:5,8-13,2, dependiendo del nivel de la población/infestación del picudo de la cápsula durante un año dado.

Tabla 5. Efecto del BWACT en el algodón en Nicaragua

Partida	1991	1992	1993	1994	1995
No. de aplicaciones/temporada/ha	20,0	16,6	10,0	5,8	4,7
% aplicaciones frente al PC*	95,0	90,0	70,0	43,0	39,5
Costo de insecticidas del PC*/ha	396,0	219,0	121,0	58,0	54,0
% costo total para el control del PC*	66,0	49,0	31,0	21,0	15,6

* PC (picudo de la cápsula)

FAO

El Dr. Theodor Friedrich habló sobre la importancia del equipo utilizado en las operaciones para la protección de las plantas. Muchos problemas que por lo general se relacionan con el uso de los insecticidas, han surgido debido al uso de un equipo de aplicación/rociado defectuoso. La calidad del equipo usado en la actualidad para la aplicación es muy baja y las instalaciones para repararlos son aún peores. El manejo del equipo, en general, y el tamaño de las gotas, en particular, constituyen los componentes más importantes de la tecnología para la aplicación de los plaguicidas. El uso de los plaguicidas no es una solución a largo plazo para el problema de los insectos, pero mientras se utilice, debe manejarse en la forma apropiada y recomendada. La FAO emprendió una campaña dirigida a los gobiernos, a las organizaciones sectoriales del algodón y también a los operadores de los equipos, para poner énfasis en la necesidad de un manejo apropiado del equipo para el rociado/aplicación. En este sentido, la FAO ya organizó, en el pasado reciente, dos talleres internacionales de capacitación. La FAO está considerando desarrollar una norma o parámetros para la compra del equipo de aplicación/rociado. El Dr. Friedrich no recomendó el rociado aéreo para el algodón y sugirió la utilización de una flota de tractores, de ser posible.

CCIA

El Dr. M. Rafiq Chaudhry comparó el costo de producción del algodón entre los países de la región. Comparó el costo de los insumos individuales: semillas, fertilizantes, herbicidas, eliminación de malezas, insecticidas, irrigación y todas las otras operaciones subsiguientes, señalando a modo de conclusión que el costo de producción de un kilogramo de fibra es más costoso en Colombia, Brasil, Ecuador y Paraguay. La producción de un kilogramo de fibra cuesta de 93 a 97 centavos en Argentina y 81 centavos en Nicaragua, siendo éstos los costos más bajos en toda la región. Su ponencia puede obtenerse a través de la Secretaría del CCIA.

Gira por los campos

La gira de un día por los campos incluyó visitas al terreno de un pequeño productor que cultiva 8,4 hectáreas de algodón orgánico y a un lote de mayor tamaño de producción convencional. En Nicaragua, cerca de 140 hectáreas de algodón orgánico se cultivan bajo la asesoría técnica del personal de FUNDA. El ingeniero Julio Bustillo informó a los participantes que la variedad local CEA-21-280 se había cultivado con una distancia entre las plantas de 25 a 30 centímetros, manteniendo la producción total cercana a 38.600 plantas por hectárea. La cosecha se encuentra en buenas condiciones gracias a la precipitación pluviométrica suficiente. Las actividades de la mariquita y de las especies de *Seimus* eran más que evidentes, siendo posible además observar aún las cápsulas dañadas por la chinche del bosque. Se había añadido fertilizante orgánico para mantener la fertilidad del suelo. Con el fin de controlar los insectos, el cultivo había sido rociado cinco veces con diferentes materiales. Cincuenta y un día después de la

siembra se roció con ajo y con ají picante molidos con agua, dependiendo de la población de insectos. Más tarde, tres aplicaciones a los 63, 71 y 82 días después de la siembra incluyeron azufre y jabón, por separado o mezclados. Un extracto de la planta tropical silvestre *Reteveria alliasa*, conocida localmente como "zorrillo", cuyas raíces tienen un gran potencial como plaguicida y que huelen a insecticida, se utilizó para controlar los insectos. Los aspectos económicos de la producción algodonera, según explicó el ingeniero Bustillo, se muestran a continuación (tabla 6).

Según las condiciones actuales de la cosecha, se estima una recolección promedio de 480 kg de fibra/ha. El ingeniero Bustillo dio la explicación de la ganancia neta/ha en la tabla 7.

La gira incluyó además una visita a la finca del Sr. Ramiro Saborío Galo cerca de León. Un bloque de 105 hectáreas (variedades DPL en 94 hectáreas y otras variedades en 11 hectáreas), está siendo cultivado bajo condiciones de un uso elevado de insumos. La cosecha sembrada entre el 24 y el 26 de julio, fue tratada tres veces con herbicidas pre y post-emergencia. Hasta el 15 de noviembre, cuando la cosecha se encontraba en la etapa máxima de formación de la cápsula, se había aplicado 156 kg/ha de nitrógeno y 35 kg/ha de potasio, además de tres aplicaciones foliares de nitrógeno. La cosecha había sido rociada seis veces y por lo menos tres de las aplicaciones estuvieron dirigidas específicamente al control del picudo de la cápsula. Según lo previsto, la cosecha será rociada cinco veces más hasta su maduración. El rendimiento estimado es aproximadamente de 880 kg de fibra/ha.

El 17 de noviembre de 1995, al finalizar la reunión, hubo una visita corta a una finca administrada por el Dr. Mario A. Vaughan, el recién elegido presidente de la ALIDA. El Dr. Vaughan había plantado 53 hectáreas de algodón sin insecticida alguno, a unos 20 kilómetros de Managua. Todo el algodón estaba en siembra de entre surcos con frijol de soya y maíz, en una configuración de 12 hileras de algodón y 6 hileras de maíz o de frijol de soya, o de una combinación de ambos. No puede considerarse algodón orgánico debido a que se añadieron dosis

Tabla 6. Costo de producción del algodón orgánico en Nicaragua

Operación	US\$/ha
Preparación de la tierra	46.7
Entresaque	8.3
Fertilizantes	9.2
Control de malezas	73.3
Control de plagas	28.9
Asistencia técnica	27.4
Cosecha	55.0
Otros	47.7
Total	296.5

Tabla 7. Ganancia neta/ha del algodón orgánico

	US\$
Precio estimado por kg de fibra	2.30
Ingreso bruto/ha	480X2.3 = 1104.0
Costos de certificación y mercadeo (@20%)	221.0
Costo de producción/ha	296.5
Ingreso neto de auto-cultivación/ha	586.5

normales de fertilizantes. Con apenas una sola aplicación de una solución de jabón al 1-2%, la cosecha parecía estar en buenas condiciones. Cerca del 40% de las cápsulas ya estaban abiertas pero en la etapa de madurez del cultivo, el mismo sufrió un fuerte ataque del gusano de la hoja del algodón (*Alabama argillacea*), hasta el punto que parecía como si algunos campos hubiesen sido defoliados. Se tiene previsto un rendimiento promedio en fibra cercano a 450 kg/ha, a diferencia de 530 kg/ha en esa superficie bajo prácticas normales de producción. La visita sorprendió a muchos investigadores y demostró que el problema de las plagas en Nicaragua puede manejarse mediante prácticas de producción.

Acciones importantes de la reunión

- La Sexta Reunión de la ALIDA se celebrará en Bolivia o en Paraguay. Bolivia informará al nuevo presidente de la ALIDA, dentro de un mes como máximo, si podrá servir de anfitrión de la próxima reunión. De no poder hacerlo, se hará la invitación correspondiente a Paraguay.
- No se establecerá ningún tema central para la Sexta Reunión de la ALIDA, a celebrarse a finales de 1997 o inicios de 1998, con el fin de atraer un mayor número de participantes. Se cubrirán todas las disciplinas importantes, dedicándose un día a cada una de ellas.
- Se discutieron las actividades para la obtención de fondos para la ALIDA. El presidente saliente planteó la necesidad de contar con un presupuesto regular. Se harán esfuerzos por publicar el boletín de la ALIDA con regularidad.
- Por propuesta hecha por el Sr. Irving Guerrero-Monter de FUNDA, se eligió al Dr. Mario A. Vaughan como nuevo presidente de la ALIDA. La dirección completa del Dr. Vaughan es la siguiente:

Dr. Mario A. Vaughan
 Presidente de ALIDA
 Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
 Apartado Postal 5123
 Km. 13 Carretera Panamericana Norte
 Managua, Nicaragua
 Teléfono: (505-2) 331504, 632095, Extensión 223
 Facsímil: (505-2) 632088, 331596

Domicilio:
 Apartado Postal C116, ZP 13
 Managua, Nicaragua
 Teléfono: (505-2) 775154 - Facsímil: (505-2) 775154
 Correo electrónico: promap@ns.ops.org.ni
- Se decidió nombrar un Coordinador Nacional de la ALIDA en cada país. A continuación se presenta la lista de los coordinadores nacionales.

Coordinadores Nacionales

País	Nombre y Dirección	País	Nombre y Dirección
Argentina	Dr. Juan Alberto Poisson, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA, Est. Exp. Agr. Sáenz Peña, Casilla de Correo No. 164, 3700 P. R. Sáenz Peña, Chaco, Telf. y fax: (54-732) 21722, 21781 & 21473	Guatemala	Sr. Horacio Villavicencio Palma, 9a.Calle 4-42, Zona 10, Ciudad de Guatemala, Telf. y fax: (502-2) 324208
Bolivia	Ing. Daniel Durán Parada (para dirección ver lista participantes, pag. 13)	Honduras	Sr. Juan Cristóbal Coello-Girón (para dirección ver lista participantes, pag. 13)
Brasil	Dr. Raymundo Braga-Sobrinho (para dirección ver lista participantes, pag. 13)	México	Dr. Jesús Vargas-Camplis Entomologista, SAAH, Centro de Investigación Regional del Noreste Campo Experimental Río Bravo P.O. Box 70, Ciudad de México Telf.: (52-893) 41045,40745 Fax: (52-893) 45020
Colombia	Dr. Guillermo Alvarez Alcaraz (para dirección ver lista participantes, pag. 13)	Nicaragua	Sr. Denis Téllez-González (para dirección ver lista participantes, pag. 13)
Ecuador	Ing. Martha Cevallos EMSEMILLAS Casilla Postal # 6811 Guayaquil	Paraguay	Dr. Ricardo Pedretti, Director de Investigación Agrícola, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Asunción, Telf. y fax: (595-21) 449305
El Salvador	Sr. José Infantozzi (para dirección ver lista participantes, pag. 13)	Perú	Sr. Pedro Reyes More (para dirección ver lista participantes, pag. 13)