



Repositorio Digital de la UNC
Facultad de Ciencias Agropecuarias



Factores que afectan la adopción de tecnología en productores de algodón del Sudoeste de la Provincia de Chaco

Wdowiak, Karina Alejandra
Gesualdo, Etelvina
Giancola, Silvana Inés
Calvo, Sonia Cecilia
Gatti, Nicolás
Di Giano, Silvina

Ponencia presentada en la VIII Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Buenos Aires, Argentina, 31 de octubre al 1 de noviembre de 2013



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

El Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (RDU), es un espacio donde se almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y procura dar visibilidad a nivel nacional e internacional, a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los integrantes de la comunidad universitaria.



FACTORES QUE AFECTAN LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA EN PRODUCTORES DE ALGODÓN DEL SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE CHACO

Autores:

Wdowiak, Karina¹; Gesualdo, Etelvina²; Giancola, Silvana³; Calvo, Sonia⁴; Gatti, Nicolás³; Di Giano, Silvana⁵;

(1) AER- EEA INTA Las Breñas, Chaco; (2) AER Gral. Pinedo, Chaco; (3) IES, INTA, Cap. Federal, Buenos Aires; (4), FCA-UNC Convenio UNC-INTA; (5) Colaboradora IES-INTA, Investigadora Independiente.

Eje temático: 8- La tecnología agropecuaria. Cambio tecnológico. Innovación, transferencia y adopción de tecnología.

EMails:

kdoviak@correo.inta.gov.ar, gesualdo@correo.inta.gov.ar, giancola.silvana@inta.gob.ar, scalvo58@gmail.com, gatti.nicolas@inta.gob.ar, silvinadigiano@gmail.com,

RESUMEN

En el sudoeste de Chaco, las tecnologías agrícolas favorecieron el predominio de la agricultura por sobre otras actividades de producción primaria. Sin embargo, no han sido adoptadas en igual medida entre los productores algodoneros, originándose una brecha en sus rendimientos del 256 por ciento. El Proyecto Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor, INTA, pretende examinar los factores que afectan la adopción de las tecnologías denominadas críticas -identificadas por técnicos referentes- determinadas así por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales; en éste caso sobre el cultivo de algodón, en la región. Mediante metodología cualitativa de grupos focales, se indagó entre productores, sobre las causas de la no adopción, previa caracterización del perfil tecnológico de los algodoneros en estudio. Se detectó que el algodón es un cultivo adaptado a estos ambientes, ligado a su saber hacer. Pero las adversidades climáticas, las plagas, la inestabilidad del precio, incrementos en los costos de producción, desigualdades en la concentración de tierras, y los escasos conocimientos del productor sobre determinadas tecnologías, debilitan su continuidad e incidencia económica y social en la región. Los resultados encontrados son valiosos en la generación de alternativas sustentables para los sistemas productivos que incluyen este cultivo entre sus actividades.

Palabras clave: algodón, tecnologías críticas, acceso a innovación, productividad, factores de adopción.

ABSTRACT

In southwestern Chaco, agricultural technologies favored the predominance of agriculture over other primary production activities. However, have not been adopted in equal measure among cotton producers, resulting in a gap in yields of 256%. The project "Intervention strategies to improve access to technology in the production sector" (INTA), aims to examine the factors affecting the adoption of so-called critical technologies identified by technical-related-determined and its impact on productivity , quality, social and environmental aspects, in this case on cotton cultivation in the region. Using qualitative methodology of focus groups were investigated between producers, on the causes of non-adoption prior technological profile characterization of cotton under study. It was found that cotton is a crop adapted to these environments, linked to their "know-how". But adverse weather, pests, price volatility, increases in production costs, inequalities in land concentration, and the limited knowledge about certain technologies producer, continuity and weaken their economic and social impact on the region. The results are valuable in generating sustainable alternatives for production systems that include this crop in heir activities.

Keywords: cotton, critical technologies, access to innovation, productivity, adoption factors.

INTRODUCCIÓN

En el sudoeste de Chaco; las tecnologías agrícolas favorecieron la expansión de la agricultura por sobre otras actividades económicas; colocando al algodón como el segundo cultivo de verano, en cuanto a superficie de siembra.

Históricamente, Chaco aportó 70 a 85 % de la producción nacional de algodón, con 60 a 80% de la superficie sembrada en el país (SIIA, 2012), con una producción muy variable. Las magras campañas fueron producto de inundaciones a fines de los 90', período en el que se produjo la descapitalización de numerosos productores y empresas (desmote); sequías (que se manifiestan actualmente); caídas en el precio de la fibra; el aumento en el precio de los insumos productivos, la presión de plagas como el picudo algodonerero (*Anthonomus grandis* B.).

Estas bajas alternaron con períodos de recuperación y expansiones de la actividad, posibilitadas por la generación e incorporación de tecnologías en genética, cosecha mecánica y también por subas estacionales en los precios de la fibra. Aunque en la actualidad el sector se ha recuperado, se observa un corrimiento de la producción hacia tipos productivos más capitalizados, con posibilidad de que pocos actores de la cadena algodонера chaqueña, puedan incorporar tecnología. Esto se verifica en las brechas de rendimientos encontradas en este trabajo, que alcanzan el 256%¹ entre niveles tecnológicos alto y bajo de producción, no explicadas por cuestiones agroecológicas. En este sentido, Cap y Miranda (1993), plantean que la gran heterogeneidad observada entre productores puede ser atribuible a asimetrías en las tasas de adopción de tecnologías. No todos los potenciales adoptantes de una tecnología, se encuentran en la misma "línea de partida" y, por lo tanto, se generan múltiples senderos de adopción (Byerlee y Hesse de Polanco, 1982; Mundlak, 2000). Estos comportamientos deben tenerse en cuenta en la elaboración de estrategias de Investigación, Desarrollo y Comunicación de las tecnologías; estudiándolos y diseñando las estrategias desde equipos interdisciplinarios y metodologías participativas con los propios productores (Rehman *et al.*, 2007).

Investigaciones en adopción de tecnología realizadas en el marco del Proyecto Específico de INTA AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el

¹ Proyecto INTA (AAES 303532) *Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.*

sector productor, muestran un diagnóstico de la percepción de los productores y de las razones de adopción de tecnologías, de proceso o insumos, aplicado a distintos casos.

El presente trabajo se enmarca en las investigaciones del mencionado proyecto de INTA, y tiene como objetivo la identificación del origen y la naturaleza de los factores que condicionan la adopción de tecnología en la pequeña y mediana producción de algodón del sudoeste de Chaco, para el diseño de estrategias específicas de intervención.

METODOLOGÍA

El área de influencia del trabajo es el de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) INTA Las Breñas; sudoeste de la provincia de Chaco; departamentos General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de Octubre, seleccionada por su proporción de superficie sembrada con algodón (37.000 ha. Campaña agrícola 2011-2012. SIIA, 2012), donde se observan asimetrías en la adopción de tecnología.

La población objeto de estudio es la pequeña y mediana producción correspondiente al estrato de 50 a 200 hectáreas de algodón (estrato seleccionado en base al CNA 2008).

Para abordar la identificación de los factores que afectan la adopción de tecnología se trabajó en dos etapas, cada una con su metodología:

Primera etapa. Se convocó a técnicos de INTA y extra INTA que trabajan en la zona para que describan el perfil tecnológico e identifiquen las tecnologías críticas², definidas así por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales. Para ello, se utilizó una metodología desarrollada por INTA³ y descrita por Cap *et al.*, (2010) para caracterizar la situación tecnológica, productiva y organizacional de los productores en tres niveles tecnológicos: Bajo (NTB); Medio (NTM) y Alto (NTA), en base a rendimientos asociados con sus respectivos paquetes tecnológicos, por Zona Agroecológica Homogénea (ZAH)⁴ (en este caso coincidente con los departamentos mencionados). Adicionalmente, se estimaron (también por

² Proyecto Específico INTA AEES 303532 *Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.*

³ Proyecto INTA 2741 *Perfil tecnológico de la producción primaria.*

⁴ La ZAH se define como aquella donde las diferencias de rendimientos no se explican por cuestiones agroecológicas y se la circunscribe a uno o más departamentos por provincia (Proyecto INTA 2741 *Perfil tecnológico de la producción primaria.*

nivel tecnológico), el grado de adopción de cada una de las tecnologías señaladas (mediante índices de adopción), empleando para ello una escala cuali-cuantitativa descrita también en Cap *et al.*, (2010).

La segunda etapa se dividió en dos sub etapas: trabajo de campo, y procesamiento y análisis.

El trabajo de campo contempla la investigación cualitativa, mediante la técnica de grupos focales con productores para la obtención de las causas que afectan la adopción de tecnología. Técnica de dinámica de grupo de discusión o enfoque (focus group), que permite explorar los conocimientos, prácticas, cómo y por qué la gente piensa así (Kitzinger, 1995; Petracci, 2004). En ésta etapa, por cuestiones de logística el estudio se focalizó en los departamentos 12 de Octubre y 2 de Abril, con mayor superficie sembrada con algodón en el área estudiada, al igual que una mayor cantidad de establecimientos que en la campaña agrícola 2011/2012 sembraron entre 50 a 200 ha. de algodón.

Se realizaron dos grupos focales, cada uno con 12 participantes, un moderador quien fijaba qué se discutía, facilitaba y aseguraba la participación e interacción, y dos observadores que registraban las opiniones principales y comportamiento de los productores, de los cuales uno colaboraba con el moderador en el caso que fuese necesaria alguna explicación técnica.

Para asegurar los temas necesarios a discutir durante el desarrollo de los grupos focales se elaboró una guía de pautas, en base a la información proveniente de la planilla de perfil tecnológico, las tecnologías críticas detectadas, las descripciones de cada una y las recomendaciones de su implementación de manera adecuada según especialistas de INTA.

Durante los grupos se trabajó con un abordaje de percepciones espontáneas sobre la actividad y su contexto por parte de los productores, como así también sobre el conocimiento y aplicación de cada tecnología crítica (procedimientos, tipos de insumos, cantidades) y las razones que limitan la adopción. Se consultó también sobre la asistencia técnica recibida y demandada, y sobre la percepción del INTA como institución.

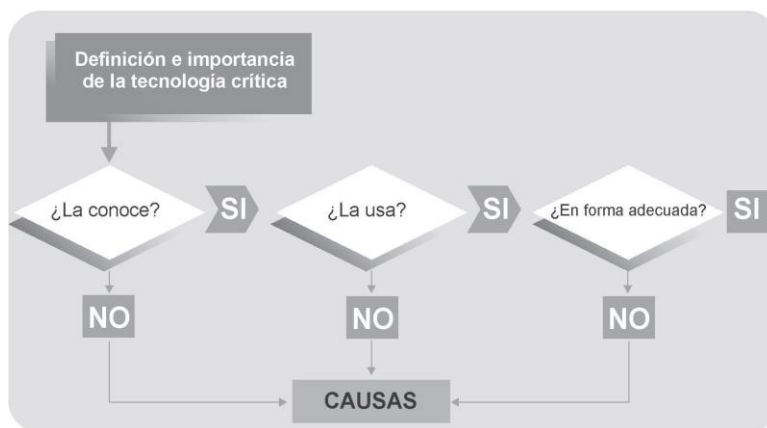
De este modo, la guía de pautas habilitaba la indagación de aspectos claves en cada etapa de la producción de algodón y su contexto socio-económico.

El trabajo en los focus group tuvo una duración de dos horas. Se grabó lo sucedido en audio, el que fue utilizado - junto a las notas tomadas- para el procesamiento y análisis de la información relevada.

Ambas etapas se trabajaron en la Agencia de Extensión Rural de General Pinedo (por infraestructura y logística), de la Experimental de Las Breñas, INTA; con el acompañamiento del personal de la misma, referentes de organizaciones de productores locales y asesores privados, es decir un equipo interdisciplinario que colaboró con la convocatoria de productores y adecuada recolección e interpretación de los datos obtenidos.

Para el procesamiento y análisis de las respuestas sobre las tecnologías críticas, se estableció un protocolo que permitió sistematizar la información de la siguiente manera (Giancola *et al.*, 2012): definición e importancia de la tecnología crítica (provista por los técnicos), conocimiento de la tecnología crítica, uso de la tecnología crítica, causas que afectan la adopción de la tecnología crítica (estas tres etapas surgen de lo expresado textualmente por los productores) y síntesis (elaborada por los técnicos). La información se volcó en una grilla con “*verbatim*” o dichos textuales de los participantes, diferenciados de las reflexiones del analista y de los registros de los apuntes o afiches; permitiendo visualizar transversalmente los principales emergentes de cada temática para los grupos.

Esquema 2. Análisis de las tecnologías críticas: definición e importancia, conocimiento, uso y causas que afectan la adopción



Fuente: Salvador, L. Giancola, S. Calvo, S. en base al trabajo “Corrientes. Ganadería bovina para carne. Factores que afectan la adopción de tecnología: enfoque cualitativo”, 2012.

RESULTADOS

En esta etapa se presentan los principales resultados del análisis y discusión de la información relevada en los talleres de perfil tecnológico y grupos focales, exponiendo las tecnologías críticas y los factores determinantes de su adopción; acompañados al principio, por una síntesis de la visión de los productores respecto al contexto de la producción de algodón y la asistencia técnica.

1. Análisis contextual

Entre las opiniones mencionadas por los productores, se percibe que el algodón presenta motivaciones para su continuidad, tales como la rusticidad del cultivo, la tradición o el “saber hacer”, el poseer una estructura y equipamiento-tecnología, necesarios para realizarlo y manejarlo.

Sin embargo se infiere vulnerabilidad entre los mismos, cuando mencionan elementos que frenan el desarrollo del cultivo, provocando incertidumbre: una coyuntura actual caracterizada por un mercado inestable en materia de precios; el incremento de los costos de producción, de la presión impositiva y normativas para contratación de personal; la dificultad para conseguir mano de obra capacitada y estable; el ataque del picudo, las sequías, la ausencia de políticas públicas a largo plazo para el sector; la desigualdad en capacidad de producción y concentración de tierras entre pequeños-medianos productores y grandes capitalistas.

Sostienen que el algodón ha perdido su rol de inclusión social (generador de trabajo: cosecha manual, carpidas, etc.) con el corrimiento de la producción hacia tipos o estratos productivos más capitalizados; señalando como contrapartida, importantes avances tecnológicos que facilitan la producción, el rendimiento y la calidad de cultivo (siembra directa, elementos transgénicos).

2. Tecnologías Críticas

A continuación se enumeran las tecnologías detectadas como críticas para el cultivo de algodón, acompañadas por una breve caracterización de cada una y de las causas detectadas como condicionantes de su adopción, entre los productores.

2. 1. Planificación anual del sistema

Definición e importancia de la tecnología crítica

La planificación anual de un establecimiento agropecuario, implica la proyección de las actividades a desarrollar en un determinado plazo, considerando los recursos a utilizar, sus precios, y cantidades por unidad de tiempo, gestiones anteriores, los mapas de rendimiento, los datos meteorológicos y los precios de insumos pasados y futuros; a fin de hacer eficiente el proceso productivo, disminuir costos, elevar la rentabilidad y lograr el manejo sustentable de dicha explotación.

Causas que afectan la adopción

En la planificación del sistema, las actividades prioritarias en el cultivo de algodón son el barbecho y la rotación sujetos al clima. La principal limitante que entorpece la planificación se observa en el régimen de tenencia de la tierra. Los acuerdos por no más de un año no les permiten planificar y que en caso de realizarle mejoras no aprovechan las inversiones realizadas.

“Lo alquilado siempre pone un límite a la planificación del año que viene, nadie quiere alquilar por más de un año”.

“Porque no tiene sentido, yo a ese campo tengo que mejorarlo... recién al segundo año vas a recuperar lo que invertiste”.

2. 2. Barbecho Químico

El barbecho químico fue señalado por los técnicos como una tecnología crítica, sin embargo en los grupos focales, no se detectaron causas que afecten la adopción de esta tecnología.

2. 3. Origen de la semilla: fiscalizada o propia de primera multiplicación

Definición e importancia de la tecnología crítica

El uso de semilla certificada o fiscalizada, protegida con fungicidas e insecticidas, es crítico para cultivo uniforme en tamaño y número de plantas. Aseguran un nivel de poder germinativo, estabilidad, tolerancia y resistencia frente a determinadas adversidades ambientales, y máximos rendimientos ante cierta dotación de recursos y de manejo.

En el caso de utilizar semilla de producción propia, deberá ser de primera multiplicación y producida de acuerdo a requisitos vigentes de INASE⁵, con control de enfermedades, fertilización, cosechada con máquina Picker⁶, enviada a deslinter y clasificada por tamaños; con posterior tratamiento con cura semillas.

Causas que afectan la adopción

Entre las limitantes al uso de la semilla certificada surge el precio, para lo cual mencionan recurrir a la semilla de producción propia o de terceros conocidos que les inspiran confianza. Sin embargo, se reconoce que el clima y el tipo de cosecha afectan la calidad la semilla propia, mencionando además complicaciones en el manejo requerido. No surge de las respuestas obtenidas que se estén cumpliendo los requisitos necesarios para una adecuada producción de semilla propia de primera multiplicación.

“Si condiciones de clima no acompañan, no puedes guardar semilla”.

“Stripper con prelimpieza, semilla no anda”.

“En la siembra es muy importante la semilla, incluso, por ahí este año que pasó,... salí a buscar semilla de gente conocida, quizá no vecino, pero responsable que yo sé que cuando guarda la semilla, yo se qué semilla me está ofreciendo...”.

2.4. Ajuste de fecha de siembra

Definición e importancia de la tecnología crítica

La siembra debe realizarse en un periodo en el cual se ubique a la germinación, implantación, carga y llenado de las cápsulas en condiciones ambientales adecuadas. Asimismo en la región, la fecha de siembra debe ajustarse a la establecida por el SENASA desde el 1° de noviembre al 15 de diciembre., en el marco del Programa de Lucha Contra el Picudo Algodonero, para intervenir negativamente en el ciclo de reproducción de la plaga, a través del manejo del cultivo, concentrando la floración (Ver tecnología Manejo Integrado de Plagas y control de picudo).

Causas que afectan la adopción

⁵ http://www.inase.gov.ar/index.php?option=com_remository&Itemid=102&func=startdown&id=574

⁶El sistema *picker* cuenta con cuerpos cosechadores integrados por un juego de dos tambores giratorios por surco, regulables en altura y que giran sobre sus ejes verticales con sentidos contrarios; contienen husillos, que al girar sobre sus ejes, arrojan la fibra de las cápsulas al enfrentar las plantas, liberándola posteriormente al alejarse de ellas. Poseen cuerpos para dos ó más surcos [hasta 6] según modelos. La regulación de la distancia entre surcos es fija. Se han desarrollado actualmente modelos que regulan distancia entre surco y permiten la cosecha de surco estrecho.

En general los productores conocen las fechas de siembra de SENASA, pero la falta de humedad les impide en algunos casos sembrar en ese periodo.

“En la nuestra desde 1 de noviembre tenemos habilitada; era la fecha en la que queríamos sembrar. No lo pudimos hacer porque recién a fines de noviembre tuvimos humedad y nos pareció tarde [por picudo]”.

2. 5. Ajuste de densidad

Definición e importancia de la tecnología crítica

La densidad de siembra es el número de semillas sembradas por hectárea, depende de la uniformidad (semilla por metro lineal) y el distanciamiento entre surcos. Su control es importante para lograr un número de plantas/ha que utilicen de manera eficiente los nutrientes, el agua, y la radiación, evitando competencia o un stand de plantas bajo, que afectarían negativamente al rendimiento del cultivo y su calidad de fibra.

Existe una densidad óptima para la región de acuerdo a la variedad de algodón a sembrar, el distanciamiento entre surcos, la oferta ambiental y la fecha de siembra:

- Siembra tradicional a 1m entre hileras, con un número de semillas/m lineal superior a 12;
- Surco estrecho: distanciamientos entre 0,76 a 0,52 metros, con 11 a 9 pl/m lineal;
- Ultra estrecho: entre 0,38 a 0,26 metros, con 8 a 7 pl/m lineal.

Causas que afectan la adopción

Los productores no hicieron mención a la cantidad de plantas logradas ante diferentes criterios de densidad, ni sobre la uniformidad del cultivo; sí que la densidad depende de la sembradora con que cuentan o del tipo de cosechadora de la cual disponen o acceden.

“tiene que ver con la sembradora que se tiene”.

“unos conocidos sembraron a 0,76 porque consiguieron máquina que les coseche a esa distancia porque no quieren saber nada con stripper”.

2. 6. Siembra directa

La siembra directa también fue señalada como una tecnología crítica en el taller de perfil tecnológico; sin embargo entre los productores consultados, no se detectan problemas en la adopción de la misma.

2. 7. Aplicación de fertilizantes como respuesta análisis de suelo

Definición e importancia de la tecnología crítica

La fertilización basada en análisis de suelos, permite conocer la disponibilidad de nutrientes en los mismos y realizar enmiendas hasta alcanzar los niveles requeridos por los cultivos; evitando sobredosificaciones y gastos elevados, acidificación de suelos, contaminación de napas e inmovilización de otros nutrientes; excesivo y prolongando crecimiento vegetativo que retrase la maduración o promueva el desarrollo de determinadas enfermedades (Joham 1986. Citado de Mondino y Peterlin, 2011). Se debe prestar atención a los mecanismos y momentos de aplicación.

Causas que afectan la adopción

Respecto del análisis de suelo, se detectan en general respuestas de uso, aunque hay productores que mencionan no realizarlo. Entre las causas surgen aspectos de costumbres y falta de provisión de servicios.

“Sabemos el lote que tenemos y suponemos a cuál le hace falta”.

“No hay mucha gente que haga estos análisis”.

2.8. Aplicación de herbicidas pre y post emergente

Definición e importancia de la tecnología crítica

Las malezas compiten con el cultivo por agua, luz y nutrientes. Dificultan la cosecha, reduciendo el valor comercial del producto, favoreciendo la difusión de plagas y enfermedades.

El control químico de las malezas se realiza aplicando herbicidas durante el barbecho, o en pre emergencia (después de la siembra o antes de la emergencia del cultivo) o post emergencia (para malezas que nacieron con el cultivo o posteriormente; selectivos al cultivo). Ante malezas tolerantes y/o resistentes al glifosato, se lo debe combinar con otros productos residuales. Los materiales RR o BR permite el uso de glifosato hasta la cuarta hoja del cultivo.

Causas que afectan la adopción

Se detectan aspectos que hacen al conocimiento del productor: confusión en relación a distinguir los momentos de aplicación en barbecho y pre emergentes.

Ante la resistencia de las malezas se incrementan las dosis de glifosato cuando la recomendación es combinar este herbicida de contacto con los residuales. Se mencionan aplicaciones de glifosato en cobertura total (sin pantalla protectora) en estadíos no recomendados (sexta hoja, por ejemplo).

Atribuyen limitaciones en la aplicación de herbicidas al costo de los productos.

“Mientras no sea considerable la cantidad de malezas, no aplicás. Después sabemos que algodón hasta cierto tamaño podés aplicar glifosato, después no, así sea RR o Br”.

“Es a medida de tu bolsillos”.

“...hice un 1,2 litros de glifosato y hasta hoy ahí me apareció rama negra que se me escapó y lo que hice fue una dosis alta ahí si la controlé”

2.9. Aplicación de insecticidas en respuesta a un nivel de daño económico, Manejo Integrado de Plagas y Control de Picudo

Definición e importancia de la tecnología crítica

El manejo integrado de plagas (MIP) es un conjunto de prácticas para mantener la presencia de los insectos plaga por debajo de un nivel en que causen daños económicos, perjudicando mínimamente a los insectos benéficos. (Arias, 1998).

La aplicación de insecticidas en respuesta al nivel de infestación, intenta minimizar daños ecológicos y gastos, en relación a un monitoreo (revisión del cultivo cada siete días, registrando en planillas la presencia de la plaga); y a principios de manejo integrado de plagas.

El picudo del algodónero (*Anthonomus grandis Boheman*), representa un desafío para la producción, al alimentarse de los botones florales, flores y cápsulas del cultivo, provocando su caída; pérdidas de rendimiento y aumento los costos en protección vegetal. Un conjunto de prácticas de manejo durante y fuera de la época del cultivo, permiten minimizar el impacto negativo de la plaga (Cracogna *et al.*, 2011), los cuales tienen que ver con uniformidad de la fecha de siembra, eliminación de plantas hospederas y guachas de algodón, distribución de trampas de feromonas activas, aplicar insecticidas a los bordes y refugios probables, rotar los principios activos de los insecticidas, destrucción del rastrojo con una aplicación de insecticida.

Causas que afectan la adopción

En relación al control del picudo en el algodón, entienden la gravedad del problema en su zona. Hay un conocimiento parcial sobre el conjunto de prácticas (ligadas al ciclo del insecto) que se pueden implementar para minimizar el daño, atribuible al exceso en la aplicación de insecticidas; aunque mencionan utilizar las recomendaciones del SENASA. El uso de trampas o recorrido por el campo no indica que se conozca el umbral de daño.

Realizan monitoreo pero no se evidencia la comprensión del umbral de daño ni el manejo integrado de plagas como fundamentos para aplicar insecticidas.

“Se ha tirado mucho el año pasado con el tema picudo. Encima picudo nace todos los días”.

“Una vez que floreció no cambiamos más” [las feromonas de las trampas].

2.10. Reguladores de crecimiento

Definición e importancia de la tecnología crítica

Para maximizar los rendimientos del cultivo, se debe regular el crecimiento vegetativo así los fotosintatos son derivados hacia las formaciones fructíferas (cápsulas), permitiendo su fijación y carga, evitando el exceso de crecimiento de tallos y ramas y una inducción a la caída de las primeras formaciones fructíferas. Existen reguladores de crecimiento sintéticos, que actúan restringiendo el crecimiento vegetativo.

Se debe realizar un monitoreo sistemático del crecimiento del cultivo:

1. Desde inicio del pimpollado hasta el inicio de la floración: altura del tallo principal / número de nudos = largo promedio de entrenudos o Índice de vigorosidad que no debe superar los 4,0 cm, de lo contrario aplicar regulador.

2. Desde inicios de la floración hasta el fin de floración: evitar el rebrote porque afectará la calidad de la cosecha; aplicando regulador del crecimiento.

Causas que afectan la adopción

En general y a pesar de recibir recomendaciones de aplicación tanto por INTA como por las empresas de agroquímicos; no se registra información de que los productores conozcan el índice y su procedimiento de construcción y en consecuencia no se observa un criterio uniforme sobre la dosis de regulador aplicada, ni el uso de las planillas de seguimiento para aplicación. También, surgen respuestas que permiten inferir falta de conocimiento de momentos adecuados de aplicación.

“A ojímetro, sobre todo no te pases de 3 / 4 dedos y vos te das cuenta de la reacción de la planta”.

“Le tiro cuando veo que algodón está a cierta estatura, se ven unos brotos, le freno”.

2.11. Prácticas de pre cosecha: Defoliantes, desecantes y maduradores

Para esta tecnología identificada como crítica, particionada en el uso de los tipos de insumos mencionados, no se detectaron causas que afecten su adopción.

2.12. Rotación de cultivos con incorporación de gramíneas

Definición e importancia de la tecnología crítica

La rotación es el cambio de cultivos en el tiempo (entre campañas o dentro del año), sobre un mismo lote o superficie. Su importancia radica en que los diferentes cultivos aporten rastrojo al suelo para incrementar materia orgánica, humedad y nutrientes; también aportan y movilizan en distintas cantidades, nutrientes y agua; exploran espacios aéreos y subterráneos distintos; además permiten el control biológico de plagas y de malezas mediante la cobertura del suelo. Ejemplo: utilización de gramíneas y leguminosas.

Causas que afectan la adopción

Como pudo leerse en la etapa de planificación, el sistema de arrendamiento resulta un impedimento al momento de planificar una rotación, como así también la rentabilidad relativa de los cultivos.

“A veces terminás arreglando un contrato de arrendamiento tarde y no te da tiempo a hacer cobertura, no te da tiempo de matar de pronto la maleza que hay en tiempo y forma, para después poder sembrar”.

2.12. Comercialización de algodón en fibra

Definición e importancia de la tecnología crítica

El algodón se puede comercializar en bruto o proceder al desmote y vender la fibra a mayor precio por tonelada. Para la comercialización de la fibra se tiene en cuenta el porcentaje de desmote, el rendimiento en fibra, porcentaje de impurezas, la longitud en milímetros, resistencia en grado tex, uniformidad en porcentaje, micronaire en microgramos por pulgada de longitud y

elongación en porcentaje. La producción de fibra requiere mayores esfuerzos en cuanto a los insumos y momentos de aplicaciones.

Causas que afectan la adopción

A pesar que la fibra se paga más que el algodón en bruto, con este último se aseguran la compra de insumos para la campaña siguiente y aprovechar los precios de precampaña.

Para algunos productores la problemática de comercializar fibra se fundamenta en la inestabilidad del precio de la misma y en las exigencias del mercado. Además, esta opción es más riesgosa ya que hay posibilidades de incendio al guardarlos y la prima del seguro es cara.

“Vieja historia de la comercialización. Nunca tiene un precio básico, a veces terminamos casi regalando. Hoy cuesta vender la fibra”.

“No hay una política clara en los precios que te asegure con un precio básico poder invertir tanto por hectárea, como en la fertilización. Para vender fibra te buscan todas las vueltas y si hay algo malo te rechazan, más porque en este año, hay stock”.

“...hiciste fibra te quemaste... el riesgo de que vos guardaste y después bajó, después la tenés ahí y si no la asegurás se te puede quemar y perdiste todo, no vendiste en bruto, pagaste el desmote, es todo un tema”

CONCLUSIONES

El algodón es un cultivo tradicional de la provincia de Chaco con un importante rol en la estructura económica y social, y un arraigo que se transmite de generación en generación a partir de los saberes adquiridos. Existe un vínculo emocional entre los productores y el cultivo, que motoriza la continuidad en la actividad. A pesar de ese sentimiento, se evidencia una sensación de vulnerabilidad en referencia a su capacidad para producir algodón, respecto a estratos productivos más capitalizados, lo cual deriva en la pérdida del rol del cultivo como proveedor de inclusión social.

Los productores reconocen las ventajas de la mecanización de la cosecha. Durante esta etapa del cultivo existen demandas puntuales de mano de obra; la que se ve limitada por su escasez en cantidad, calidad, por la legislación que la regula, y por la logística que significa tener un trabajador eventual a cargo. Esto es visto como un costo incremental y una dificultad para los productores de esta escala.

La incorporación de maquinarias con tecnología de avanzada, demanda mano de obra capacitada para su manejo; esto preocupa a los productores, quienes manifiestan que los jóvenes deberían capacitarse en estas cuestiones.

Las principales ventajas que destacan del cultivo, es su adaptabilidad a las condiciones agroecológicas de la región, lo que lo transforma en un cultivo con mayor plasticidad frente a otras alternativas productivas. También manifiestan la importancia del desarrollo de nuevas tecnologías como las semillas genéticamente modificadas, la siembra directa, el surco estrecho y el manejo de las malezas. A pesar de ello, existen factores negativos que influyen sobre la superficie de siembra del algodón, como la ausencia de políticas a largo plazo para el sector, precios desfavorables, condiciones climáticas adversas y el avance del picudo.

Respecto del mercado de algodón, los productores comercializan el mismo en bruto o en fibra. En el primer caso, la elección está justificada en conseguir financiamiento para la compra de insumos de la próxima campaña. Los que comercializan fibra buscan obtener un mejor precio de venta en contra estación, aunque esta opción es más riesgosa por la inestabilidad de sus precios internacionales y las posibilidades de incendio de la misma.

En la planificación del sistema, las actividades priorizadas por los productores son el barbecho químico y las rotaciones de los cultivos. Estos se encuentran sujeto al clima, a la disponibilidad y precio de las semillas y a la tenencia de la tierra. Sin embargo, no se consideran otros aspectos que hacen a la planificación como el cálculo de costos, planificaciones de labores y el precio de los insumos. Respecto del barbecho, en general, existe conocimiento sobre sus bondades y se percibe una adopción generalizada. A pesar de esto, se detecta cierta confusión en relación a distinguir los momentos de aplicación de los herbicidas durante el barbecho y el uso de pre emergentes. Para las rotaciones, se mencionan las secuencias de los cultivos para varias campañas aunque factores como el arrendamiento y la rentabilidad relativa, alteran el esquema propuesto.

Al momento de la siembra, los productores conocen las bondades de contar con semilla fiscalizada. Pero mencionan que el precio para adquirirla es elevado y es por ello recurren al uso de semillas de producción propia o de terceros que les inspiran confianza. Sin embargo, no surge que se estén cumpliendo los requisitos que conlleva la producción propia de semilla de primera multiplicación y además, los productores manifiestan la complejidad que requiere este proceso.

Otra variable considerada crítica al momento de la siembra es la elección de la fecha para realizarla. Si bien el SENASA estableció una fecha de siembra obligatoria, que evitaría la propagación del picudo, se evidencia en algunos productores que la presencia de humedad en el suelo es el criterio que prima para elegir el momento de siembra.

En cuanto al ajuste de densidad de siembra, el uso del sistema de surcos estrechos es el más generalizado, aunque se menciona también la realización de siembras a distancias tradicionales. La separación entre surcos se ve condicionada por la disponibilidad de equipos de siembra y cierta resistencia al uso del sistema de cosecha mecanizada stripper.

Al momento de la aplicación de insecticidas algunos realizan monitoreo de plagas en el lote, pero no se percibe el uso del umbral de daño económico como herramienta para decidir las aplicaciones, ni que se conozca el alcance del manejo integrado de plagas.

Con respecto a la fertilización, los productores conocen las bondades de la misma. Pero, a pesar de ello, la decisión se toma sin realizarse previamente un análisis de suelo. En este sentido, entre las principales causas que condicionan su utilización se identifican la costumbre y experiencia propia del productor. Asimismo, se argumenta que hacer análisis de suelo se ve limitado por la baja disponibilidad del servicio.

En relación al uso de reguladores de crecimiento existe cierto conocimiento, esto se advierte como algo relativamente nuevo para los productores, quienes manifiestan que hasta el momento ha sido transmitido por INTA y por las empresas de agroquímicos. Los productores manejan criterios propios para la aplicación de los reguladores y en general no utiliza el índice para decidir el momento de aplicación.

Al indagar sobre el uso de herbicidas post emergentes, se evidencian aplicaciones generalizadas de glifosato, con incrementos en las dosis ante la resistencia de las malezas, pese a que la recomendación es rotar con otros herbicidas que tengan diferente modo de acción sobre la maleza. Se mencionan aplicaciones de glifosato en cobertura total (sin pantalla protectora) en estadíos no recomendados (sexta hoja, por ejemplo). Sobre estas tecnologías existe un espacio para mejorar el conocimiento de su utilización.

Respecto de las cuestiones que han surgido de la investigación, se pueden inferir diferentes líneas de trabajo que pueden resultar en el mejoramiento de la toma de decisiones de los productores. En particular, aquellas que pueden realizarse mediante la incorporación de

conocimientos a partir de la interacción entre productores e instituciones lo que se vería reflejado en mejores condiciones de competitividad y productividad.

En síntesis, mediante la realización de los grupos focales con productores fue posible identificar espacios de intervención en tecnologías críticas como: planificación, barbecho, origen de la semilla, fertilización, análisis de suelo, monitoreo y umbral de daño económico en las plagas que afectan al cultivo y control de picudo, reguladores de crecimiento y manejo de herbicidas post emergentes.

Los productores agradecieron el ser “escuchados”.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, G. 1998. Manual de Manejo Integrado de plagas. Módulo Nº 1. CRCHF.INTA. Argentina.
- Byerlee, D. y Hesse de Polanco, E. (1982). La tasa y la secuencia de adopción de tecnologías cerealeras mejoradas: el caso de la cebada de secano en el Altiplano Mexicano (documento de trabajo, 86/6) CIMMYT, México.
- Cap, E y Miranda, O. 1993. Análisis ex-ante de impactos de la investigación agrícola en la Argentina para siete rubros productivos en escenarios alternativos. Simposio Internacional la Inv. Agrícola en la república Argentina: impactos y necesidades de inversión. Eds. F. M. Cirio y A. J. P. Castronovo. Bs. As., Argentina. Pp 299-316
- Cap, E; Giancola, S. I. y Malach, V. 2010. Las limitaciones de las estadísticas ganaderas en los estudios de productividad en Argentina: las encuestas a informantes calificados como fuente complementaria de datos. El caso de la Provincia de San Luis. XLI Reunión Anual de la AAEA. Potrero de los Funes, San Luis. ISSN 1666-0285.
- Cracogna, M.; Sosa, M. A.; Gregoret, O.; Martinez, O.; Fogar, M. N.; Simonella, M. A. y Mondino, M.U. 2011. Guía de manejo del cultivo de algodón con presencia zonal de picudo [*Anthonomus grandis* Boheman]. INTA. CR Chaco Formosa y CR Santa Fe Argentina.
- Giancola, S.; Morandi, J.; Gatti, N.; Di Giano, S.; Dowbley; M. V. y Biaggi, C. 2012. Factores que afectan la adopción de tecnología en el cultivo de la caña de azúcar en la provincia de Tucumán: un enfoque cualitativo. Serie estudios Socioeconómicos de la Adopción de tecnología. Nº 1. ISSN: 2317-1727. Ediciones INTA. Buenos Aires, Argentina
- Halevy, J. y Bazelet, M. 1992. Fertilización del algodón para rendimientos altos. Instituto Internacional de la Potasa y el Fosforo. 2ª edición. Publicado en Internet, disponible en [http://www.ipni.net/ppiweb/ltamn.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/72895d54d7b5659385256e1b00145540/\\$FILE/Algod%C3%B3n.pdf](http://www.ipni.net/ppiweb/ltamn.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/72895d54d7b5659385256e1b00145540/$FILE/Algod%C3%B3n.pdf)

- Kitzieger, J. 1995. Introducing Focus group. In N. Mays and C. Pope (eds) Qualitative research in health care. BMJ Publications, London.
- Mondino, M. y Peterlin, O. 2011. Efecto del fraccionamiento de las aplicaciones de nitrógeno sobre la productividad del algodón en surcos estrechos bajo riego. Revista Ciencia y Tecnología de los cultivos industriales. Algodón. INTA. 110-115 pp.
- Mundlak, Y. 2000. Agriculture and economic growth. Theory and measurement, Chapter 6. Harvard University Press, London; England.
- Petracci, M. 2004. La agenda de la opinión pública a través de la discusión grupal. Una técnica de investigación cualitativa: el grupo focal. En Kornblit, A. Metodologías cualitativas en Cs. Sociales, modelos y procedimientos de análisis. Ed. Biblos, Buenos Aires.
- Rehman, T.; Mckemey, K; Yates, C. M.; Cooke, R. J.; Garforth, C. J.; Tranter, R. B.; Park J. R. y Dorward, P. T. 2007. Identifying and understanding factors influencing the uptake of new technologies and dairy farms in SW England using the theory of reasoned action. Agricultural Systems, 94: 281-293.
- SIIA- Sistema Integrado de Información Agropecuaria. 2012. Estimaciones Agrícolas. Dirección de Coordinación de Delegaciones. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Buenos Aires, Argentina. Publicado en Internet, disponible en <http://www.sii.gov.ar/index.php/series-por-tema/agricultura>