

Serie: Estudios Socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 10

Causas que afectan la adopción de tecnologías agrícolas en pequeños y medianos productores del sudoeste de Chaco: enfoque cualitativo

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



El presente trabajo de investigación, realizado con criterio multienfoque, interdisciplinario y con fuerte participación de los productores, brinda un diagnóstico de la percepción de la agricultura en el sudoeste de la provincia de Chaco, y de las razones que subyacen a la toma de decisión en adopción de tecnologías, sean éstas de proceso o de insumo. El trabajo va mas allá de la mirada técnica, dado que se construyó a partir de la visión del contexto de los de pequeños y medianos productores que cultivan algodón, soja y maíz, valorando sus palabras, opiniones, experiencias, saberes y problemas. En virtud de ello, se provee información para propiciar una construcción colectiva de propuestas tecnológicas acorde a la complejidad de la problemática encontrada en la región.

ISBN 978-987-521-602-0



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Causas que afectan la adopción de tecnologías agrícolas en pequeños y medianos productores del sudoeste de Chaco: enfoque cualitativo / Etelvina Gesualdo ... [et.al.] ; edición literaria a cargo de Ana Laura Schonholz ; edición a cargo de Agustín Guerrero. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA ; Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias, 2015. E-Book.

ISBN 978-987-521-602-0

1. Tecnología . 2. Adopción de Innovaciones . 3. Análisis Cualitativo . 4. Chaco. 5. Algodón . 6. Soja . 7. Maíz . I. Gesualdo, Etelvina II. Ana Laura Schonholz, ed. lit. III . Guerrero, Agustín, ed. CDD 630

Fecha de catalogación: 20/03/2015

Causas que afectan la adopción de tecnologías agrícolas en pequeños y medianos productores del sudoeste de Chaco: enfoque cualitativo

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



*“Yo subsisto con 100 ha, porque las políticas no están dadas para mí.
Vos mirás la tecnología en las exposiciones y eso está lejos económicamente”.*



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
2015

Serie: Estudios Socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 10

Causas que afectan la adopción de tecnologías agrícolas en pequeños y medianos productores del sudoeste de Chaco: enfoque cualitativo

Etelvina Gesualdo¹

Karina Alejandra Wdowiak²

Silvana Inés Giancola³

Nicolás Gatti⁴

Sonia Cecilia Calvo⁵

Silvina Di Giano⁶

Mariana Jaldo Alvaro⁷

Proyecto Regional con enfoque territorial CHAFOR-1241204 La EEA INTA Las Breñas y su aporte a la Gestión del Desarrollo Territorial en su área de Influencia.

Convenio Específico de Cooperación Técnica Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FA-UNC) e INTA (Res. CD. INTA 863/2011).

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

Dirección: Av. Rivadavia 1250, 5to Piso (C1033AAP)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Argentina

¹ INTA – Estación Experimental Agrícola Las Breñas – Jefa de Agencia de Extensión Rural General Pinedo.

² INTA – Estación Experimental Agrícola Las Breñas – Investigadora de Agencia de Extensión Rural Ing. Agr. Emilio Druzianich.

³ INTA – Instituto de Economía (IE). Representante técnico administrativa del Convenio Específico de Cooperación Técnica FCA UNC – INTA. Coordinadora del Proyecto Específico AEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor” (Cartera de proyectos INTA 2009).

⁴ INTA - Instituto de Economía (IE). Investigador.

⁵ Universidad Nacional de Córdoba - Facultad de Ciencias Agropecuarias - en Convenio Específico de Cooperación Técnica con el INTA. Investigadora.

⁶ Investigadora independiente. Colaboradora del Proyecto INTA AEES 303532.

⁷ INTA - Instituto de Economía (IE). Investigadora.

En memoria de nuestro compañero
Otto Federico Ferber

AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente a los productores de algodón, soja y maíz de los departamentos de la zona de influencia de Gral. Pinedo, por haber brindado su tiempo, experiencias, visiones y preocupaciones durante la realización de los grupos focales.

Al ex Director del Centro Regional Chaco-Formosa de INTA, Ing. Agr. Eduardo Delssin, por su apoyo, tanto en la formulación, como durante la ejecución del presente trabajo.

A la Directora del Centro Regional Chaco-Formosa de INTA, Ing. Agr. Diana Piedra, por sus aportes al abordar la problemática de adopción de tecnología en el cultivo de algodón.

A la Asistente Regional de Extensión, Ing. Agr. María Leonor D'Angelo por su constante presencia, visión estratégica, vínculo interinstitucional, aportes y acompañamiento.

Al Profesional Consulto de INTA, Dr. Eugenio Cap, por sus aportes durante la formulación y ejecución de esta investigación.

Al ex Director de la EEA Las Breñas, Ing. Agr. Octavio Ingaramo, por su acompañamiento y conformación del equipo local.

Al Director de la EEA Las Breñas, Méd. Vet. José Rafart, por acompañar la finalización de este trabajo.

Al ex Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC), Ing Agr Daniel Peiretti, por permitir y apoyar la activa participación de los investigadores en este estudio en el marco del Convenio Específico de Cooperación Técnica FCA-UNC e INTA.

A la Directora del Instituto de Economía de INTA (IE), Lic. Karina Casellas, quien posibilitó el desempeño de los investigadores a su cargo en la etapa final de este estudio.

A los técnicos que participaron en la descripción de los perfiles tecnológicos e identificación de las tecnologías críticas, cuyos nombres constan en las fuentes de las Tablas 1, 2, 3 de este documento.

A la Lic. Victoria Dowbley del IE, Lic. Valeria Ponce de EEA Mercedes, Corrientes, Lic. Marina Buschiazzo de EEA Sáenz Peña, Chaco, y al Ing. Agr. Otto Ferber de EEA Sáenz Peña, Chaco, por la labor como moderadores o colaboradores de los grupos focales.

Al personal técnico y administrativo de la AER Gral. Pinedo de INTA por la convocatoria y logística al realizar los grupos focales.

Al Calc. Cient. Marcelo Rabaglio del IE, por la realización de la cartografía de este trabajo.

A la Lic. Ana Schonholz del IE, por su valioso desempeño en la revisión, pre-edición, seguimiento de la edición final y publicación de este documento.

Grupos focales Maíz. Equipo técnico
AER General Pinedo, 20 de octubre de 2011

<i>Responsables de la convocatoria</i>	Etelvina Gesualdo
<i>Moderador Grupo 1</i>	Silvina Di Giano
<i>Moderador Grupo 2</i>	Valeria Ponce
<i>Apoyo técnico/logístico</i>	Karina Wdoviak, Marcelo Pamies
<i>Observadores</i>	Daniela Colmann Alejandro Morlino Carnevale

Grupos focales Soja. Equipo técnico
AER General Pinedo, 20 de octubre de 2011

<i>Responsables de la convocatoria</i>	Etelvina Gesualdo
<i>Moderador Grupo 1</i>	Marina Buschiazzo
<i>Moderador Grupo 2</i>	Victoria Dowbley
<i>Apoyo técnico/logístico</i>	Otto Ferber, Macarena Casusso
<i>Observadores</i>	Walter Cano, Patricia Slavik

Grupos focales Algodón. Equipo técnico
AER General Pinedo, 21 de marzo de 2012

<i>Responsables de la convocatoria</i>	Etelvina Gesualdo
<i>Moderador Grupo 1</i>	Karina Wdoviak
<i>Moderador Grupo 2</i>	Otto Ferber
<i>Apoyo técnico/logístico</i>	Raúl Cáceres Díaz, Analía Prada
<i>Observadores</i>	Walter Cano, Jessica Cavalieri

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA	3
2.1 Focalización de área y población objeto de estudio	3
2.2 Descripción del perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas	4
2.3 Técnica de grupos focales	5
2.3.1 Breve marco conceptual	
2.3.2 Guía de pautas: interfase entre el trabajo con técnicos y productores	6
2.3.3 Segmentación de los grupos locales y elección de localidades	7
2.3.4 Convocatoria y logística	8
2.4 Procesamiento y análisis de la información	10
3. RESULTADOS	13
3.1 ALGODÓN	13
3.1.1 Visión de los técnicos. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de algodón	
3.1.2 Análisis contextual. Visión de los productores en los grupos focales	15
3.1.3 Análisis de las Tecnologías Críticas	19
Tecnología crítica: Planificación anual del sistema	19
Tecnología crítica: Barbecho químico	20
Tecnología crítica: Uso de la semilla fiscalizada o propia de primera multiplicación	22
Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra	25
Tecnología crítica: Ajuste de densidad de siembra	26
Tecnología crítica: Siembra directa	28
Tecnología crítica: Aplicación de fertilizantes como respuesta al análisis de suelo	30
Tecnología crítica: Aplicación de herbicidas pre y post-emergente	32
Tecnología crítica: Manejo Integrado de Plagas. Aplicación de insecticidas en respuesta a un nivel de daño económico. Control de Picudo	34
Tecnología crítica: Reguladores de crecimiento	37
Tecnología crítica: Prácticas de pre-cosecha	

	defoliantes, desecantes y maduradores	39
	Tecnología crítica: Rotación de cultivos con incorporación de gramíneas	41
	Tecnología crítica: Comercialización de algodón en fibra	43
3.1.4	Síntesis de condicionantes de la adopción de tecnología en la producción de algodón	45
3.2	MAÍZ	48
3.2.1	Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de maíz	48
3.2.2	Análisis contextual	49
3.2.3	Análisis de las Tecnologías Críticas	51
	Tecnologías críticas: Planificación anual del sistema	51
	Tecnología crítica: Barbecho químico	52
	Tecnología crítica: Semillas de híbridos	54
	Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra	56
	Tecnología crítica: Ajuste de densidad y uniformidad	58
	Tecnología crítica: Siembra directa	59
	Tecnología crítica: Fertilización en respuesta al análisis de suelo	61
	Tecnología crítica: Uso de herbicidas pre-emergentes y post-emergentes	62
	Tecnología crítica: Insecticida en respuesta a nivel de infestación	63
	Tecnología crítica: Control pérdida de cosecha	65
	Tecnología crítica: Agricultura de precisión	66
	Tecnología crítica: Rotación de cultivos	68
3.2.4	Síntesis de condicionantes de la adopción de tecnología en la producción de maíz	69
3.3	SOJA	72
3.3.1	Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de soja	72
3.3.2	Análisis contextual	73
3.3.3	Análisis de las Tecnologías Críticas	76
	Tecnología crítica: Planificación del cultivo	76
	Tecnología crítica: Barbecho químico	77
	Tecnología crítica: Origen de la semilla	

-producción propia o controlada/fiscalizada-	80
Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra	82
Tecnología crítica: Ajuste de distancia entre surcos.	
Densidad y uniformidad de siembra	84
Tecnología crítica: Siembra directa	87
Tecnología crítica: Herbicida postemergencia	
-combinado de Glifosato+Residual	88
Tecnología crítica: Aplicación de insecticidas como	
respuesta a nivel de infestación	89
Tecnología crítica: Aplicación de fungicida por	
diagnóstico y como respuesta a condiciones	
climáticas predisponentes	92
Tecnología crítica: Control de pérdida de cosecha	94
Tecnología crítica: Agricultura de precisión	97
Tecnología crítica: Rotación de cultivos	98
3.3.4 Síntesis de condicionantes de la adopción de	
tecnología en la producción de soja	101
4. ASISTENCIA TÉCNICA	104
5. SÍNTESIS BRECHAS DE RENDIMIENTO EN LA	
AGRICULTURA DEL SUDOESTE DEL CHACO	106
6. BIBLIOGRAFÍA	107
ANEXOS	112
Anexo 1: Guía de pautas grupos focales con productores de	
algodón	
Anexo 2: Guía de pautas grupos focales con productores de soja	117
Anexo 3: Guía de pautas grupos focales con productores de maíz	122

Listado de Mapas, Tablas y Esquemas

Mapa 1. Chaco. Ubicación del área de estudio

Mapa 2. Chaco. Localidades seleccionadas y datos de grupos focales

Tabla 1. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de algodón en la región sudoeste de Chaco

Tabla 2. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de maíz en el sudoeste de Chaco

Tabla 3. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de soja en la región sudoeste de Chaco

Tabla 4. Chaco. Brechas de rendimiento en la producción agrícola por niveles tecnológicos para los cultivos seleccionados.

Esquema 1. Interfase tecnologías críticas identificadas – guía de pautas- grupos focales

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

Esquema 3. Etapas del proceso metodológico

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AAPRESID: Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa
AEES: Área Estratégica de Economía y Sociología
AER: Agencia de Extensión Rural
AAPRESID: Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa
Bt: Variedad resistente a lepidópteros
CR: Centro Regional
CREA: Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA)
EAP: Explotaciones Agropecuarias
EEA: Estación Experimental Agropecuaria
IE: Instituto de Economía
IES: Instituto de Economía y Sociología
INASE: Instituto Nacional de Semilla
INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
NT: Nivel Tecnológico
NTB: Nivel Tecnológico Bajo
NTM: Nivel Tecnológico Medio
NTA: Nivel Tecnológico Alto
OGM: Organismos Genéticamente Modificados
PE: Proyecto Específico
PG: Poder germinativo de la semilla
PNAP: Programa Nacional de Agricultura de Precisión
PRECOP: Proyecto de Eficiencia en Cosecha y Postcosecha
RAP: Red de Agricultura de Precisión
RR: Resistente a Glifosato
SD: Siembra directa
SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SIIA: Sistema Integrado de Información Agropecuaria
TSE: Tecnología de Surcos Estrechos
ZAH: Zona Agroecológica Homogénea

1. INTRODUCCIÓN

El sudoeste de la Provincia de Chaco, conformado por los departamentos General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de Octubre, cubre una superficie de 886.300 ha, lo que representa el 10% del total provincial. En los departamentos citados, la adopción de tecnologías agrícolas favoreció el predominio de la agricultura por sobre otras actividades económicas, dinamizando a los demás sectores de la región. Los principales cultivos son soja, algodón, girasol, maíz y sorgo, acompañados por trigo, cártamo y alfalfa para corte. Exceptuando la soja, la superficie de siembra de los demás cultivos varía en función de las condiciones ambientales, precios y regulación de mercados.

En esta región, en los últimos 10 años (2002-2012), la superficie total de siembra de cultivos de verano, soja, algodón, maíz y sorgo, se ha incrementado en un 23% (107.500 ha. más) sumando hectáreas a la agricultura y logística al sector (SIIA, 2012). Esta expansión se debe principalmente al cultivo de soja que, en el mencionado período, adicionó 49.000 ha. En la campaña agrícola 2011-2012 la soja lideró el área sembrada, alcanzando las 326.500 ha., seguida por el algodón con 81.200 ha. y el maíz¹ con 37.000 ha. (SIIA, 2012).

Los cultivos mencionados anteriormente han desplazado al principal cultivo de la provincia, el "oro blanco" (algodón). En este sentido, Chaco aportó históricamente 70% - 85% de la producción nacional, concentrando el 60% - 80% de la superficie total sembrada en el país (SIIA, 2012).

A comienzos de la década del 90 se registra en Chaco la mayor cosecha algodonera del siglo, impulsada por un período de precios internacionales favorables. Este importante aumento se favoreció por el creciente déficit algodonero del mercado brasilero que se configuró como el principal comprador. Pero es preciso señalar que, si bien todos los agricultores se volcaron a producir algodón, el extraordinario incremento de la productividad obedeció a las innovaciones tecnológicas incorporadas en los estratos de medianos y grandes productores. A partir de 1998, el proceso comenzó a revertirse con un fuerte descenso del área sembrada con algodón, cultivándose solo el 10% de la superficie alcanzada dos años antes. El impacto de esta sucesión de auge y crisis algodonera fue más fuerte entre los pequeños productores. Este segmento fue el más perjudicado por su incapacidad estructural de adaptarse al nuevo contexto productivo.

Cabe mencionar que, a pesar de la mencionada crisis algodonera, la generación y adopción de tecnologías de insumos y procesos productivos, no solo ha impulsado la expansión agrícola en la región, sino también el aumento de los rendimientos de

¹ En estos ambientes donde predomina la soja, el área sembrada con gramíneas es muy variable. Se destaca como fundamental la incorporación de las gramíneas en los esquemas de rotación para favorecer la conservación y productividad de los suelos.

soja, maíz y algodón², más evidentes a partir de la aparición de semillas modificadas genéticamente. Sin embargo, se detectan diferencias en los rendimientos, no explicadas por cuestiones agroecológicas, del 120% para la soja, 256% para el algodón y 275% para maíz entre los niveles tecnológicos de producción, bajo y alto. En función de lo expresado, es necesario profundizar el estudio y análisis de aquellas tecnologías críticas (TC) y las causas que afectan su adopción, de tal modo de procurar un aporte al mejoramiento de la rentabilidad y sustentabilidad del sector productor.

Precisamente, en el Proyecto Específico de INTA Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor³ (cartera de proyectos 2009) se planteó el objetivo general de contribuir a mejorar las oportunidades de acceso a la tecnología y como primer objetivo específico: Analizar la naturaleza de los factores determinantes de la adopción de las tecnologías denominadas críticas por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales.

La publicación que se presenta, muestra en primer lugar, la metodología aplicada a una región y población objeto de estudio priorizadas por el Centro Regional de INTA Chaco-Formosa. Luego, la identificación de las tecnologías críticas en los cultivos de soja, algodón y maíz del sudoeste de la provincia de Chaco. Finalmente, se exponen los resultados de los grupos focales realizados con productores (enfoque orientado al actor), donde se relevan visiones del contexto, conocimientos sobre las tecnologías críticas y diversas estrategias de producción de los productores, aproximándose de esta manera a una realidad compleja de donde surgen causales de la adopción.

² Los rendimientos promedios zonales son de 2400 kg/ha para soja, 2050 kg/ha en algodón y 4750 kg/ha para el maíz.

³ El Proyecto se ejecutó desde junio de 2010 a julio de 2013, en 8 Centros Regionales de INTA -9 provincias- abordando la problemática de la adopción de tecnología en estratos pequeños y medianos de producción en 17 actividades productivas.

2. METODOLOGÍA

Para abordar la problemática de la identificación de los factores que afectan la adopción de tecnología en la producción agrícola (cultivos de soja, maíz y algodón) del área de influencia de la EEA INTA Las Breñas que comprende la región sudoeste de la provincia de Chaco, departamentos General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de octubre, se trabajó en tres etapas.

La primera, de focalización de área y población objeto de acuerdo a las prioridades estratégicas del Centro Regional Chaco-Formosa de INTA.

La segunda, de descripción de perfiles tecnológicos e identificación de tecnologías críticas, obtenidas por consenso con técnicos referentes.

La tercera contempla la investigación cualitativa, mediante la técnica de grupos focales, con los productores agrícolas y, la obtención, a través del procesamiento de la información, de las Causas que afectan la adopción de tecnología.

2.1 Focalización de área y población objeto de estudio

- a) Zona sudoeste de la provincia de Chaco que abarca los departamentos General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de octubre.
- b) Accesibilidad, determinada por el trabajo de los técnicos en la zona. Este factor fue considerado clave dada la realización de talleres cualitativos con productores como actividad posterior planificada en el proyecto.

Estrato seleccionado. Productores agrícolas con superficies implantadas de:

- Soja: de 100 a 400 ha.
- Maíz: de 50 a 250 ha.
- Algodón: de 50 a 200 ha.

la metodología desarrollada por INTA⁴ que permite por Zona Agroecológica Homogénea (ZAH)⁵ clasificar los productores en tres niveles tecnológicos: Bajo (NTB); Medio (NTM) y Alto (NTA), en base a rendimientos – expresados en toneladas (o kg) por hectárea/año- asociados con sus respectivos paquetes tecnológicos. Adicionalmente, se estima también por Nivel Tecnológico (NT) el grado de adopción de cada una de las tecnologías señaladas (Índices de adopción) empleando para ello una escala cuali-cuantitativa.

Una vez descrito el Perfil Tecnológico se procedió con los referentes y nuevamente por consenso, a la identificación de tecnologías críticas⁶, definidas así por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales.

Aplicado al caso de la agricultura en el sudoeste de Chaco, en diciembre de 2010, en la AER General Pinedo (dependiente de la EEA INTA - Las Breñas) se convocaron investigadores y extensionistas de INTA y técnicos del sector privado especialistas en soja. El segundo taller se realizó en febrero de 2011 en la AER mencionada con especialistas en algodón y maíz. Los resultados de los talleres se presentan en las Tablas 1, 2 y 3 de este documento.

Finalizada la etapa de trabajo con los técnicos, se procedió al inicio de la investigación cualitativa con los productores con el objeto de indagar los factores que afectan la adopción de tecnología, en especial aquellas identificadas como críticas por los referentes técnicos.

2.3 Técnica de grupos focales

2.3.1 Breve marco conceptual

La técnica de dinámica de grupo - también denominada como grupo de discusión o enfoque (focus group)- es uno de los métodos de investigación cualitativa, que permite enfocar un tema o problema desde la perspectiva del actor.

Este método constituye una valiosa herramienta de investigación para la obtención de conocimiento sobre un hecho social o una temática focalizada y previamente definida por el investigador. Resulta de utilidad para explorar los conocimientos, prácticas y opiniones, no solo en el sentido de examinar lo que la gente piensa sino también cómo y por qué piensa como piensa (Kitzinger, 1995).

⁴ Proyecto INTA 2741 Perfil tecnológico de la producción primaria.

⁵ Zona Agroecológica Homogénea (ZAH) se define como aquella donde las diferencias de rendimientos entre los niveles tecnológicos que no se explican por cuestiones agroecológicas.

⁶ Proyecto Específico INTA AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.

Frecuentemente el empleo de esta técnica se realiza en grupos entre 8 y 10 participantes, coordinados por la figura de un moderador. La selección de participantes se realiza mediante la definición del perfil o perfiles bajo estudio y se conforman tantos grupos como segmentos se desee representar, a fin de evitar potenciales sesgos (Petracci, 2004).

La homogeneidad del grupo de participantes en torno a la temática de investigación constituye un factor muy importante ya que permite conocer las motivaciones, percepciones, aprendizaje, actitudes, rasgos psicológicos y creencias de un determinado segmento de interés para el investigador. A su vez, esta homogeneidad facilita la expresión de los participantes, evitando potenciales inhibiciones producto de diferencias estructurales o de posición respecto del objeto de estudio.

La dinámica de trabajo posee la particularidad de propiciar la exploración mediante la interacción entre los participantes, lo que constituye un elemento central del método. Un moderador es quien fija qué y cómo se discute en el grupo, a partir de una guía previamente diseñada y facilita la comunicación y gestiona el intercambio, asegurando el espacio para la heterogeneidad de pensamientos, prácticas u opiniones, mediante la estimulación para la expresión de los diferentes puntos de vista de los participantes ante un tema específico.

2.3.2 Guía de pautas: interfase entre el trabajo con técnicos y productores

Para iniciar el proceso de realización de los grupos focales con los productores se utilizó como insumo la planilla de tecnologías críticas elaborada por los técnicos referentes. Esta interfase se materializó en la elaboración de una guía de pautas con una secuencia de preguntas orientadoras para el moderador del grupo, con los temas contextuales y de tecnologías que debían ser indagados.

Esquema 1. Interfase tecnologías críticas identificadas – guía de pautas- grupos focales.



Fuente: Giancola et al., 2012.

El proceso de elaboración de la guía de pautas, que contó con varias instancias de revisión y sugerencias de miradas interdisciplinarias de la agronomía y de las ciencias sociales, culminó en una reunión de los involucrados previo al inicio de los grupos, donde se ajustaron detalles vinculados a temas técnicos, parámetros para conocimiento del moderador y maneras de preguntar para facilitar la comprensión de los productores participantes. Se estableció un tiempo de dos horas para el trabajo en cada grupo focal y la información a obtener se estructuró de la siguiente manera:

- Presentación del moderador y participantes y precisión de reglas de funcionamiento del grupo.
- Un abordaje espontáneo de percepciones vinculadas a la actividad y su contexto actual.
- Una profundización de la percepción de cambios espontáneos en los últimos años y su impacto en la actividad.
- Una indagación espontánea de aspectos considerados importantes o clave por los productores en cada etapa vital de la actividad.
- Una profundización en los aspectos señalados como tecnologías críticas por los especialistas (referentes técnicos locales) en la etapa previa al desarrollo de los grupos focales, a fin de comprender el grado de conocimiento, la opinión de los productores respecto de dichas prácticas y los motivos que afectan la adopción.
- Preguntas acerca de la asistencia técnica recibida y demandada por los productores en general y un breve relevamiento sobre la percepción del INTA.

2.3.3 Segmentación de los grupos focales y elección de localidades

Para llevar adelante el proceso se realizaron 6 (seis) grupos focales en General Pinedo. A estos grupos focales asistieron productores de los departamentos 12 de Octubre y 2 de Abril. Los criterios para seleccionar estos departamentos fueron:

- Ambos departamentos acusan la mayor área sembrada de soja, maíz y algodón de la región SO de Chaco.
- Se encuentra la mayor cantidad de los establecimientos agropecuarios del estrato seleccionado.
- Buena accesibilidad para convocar a los productores.

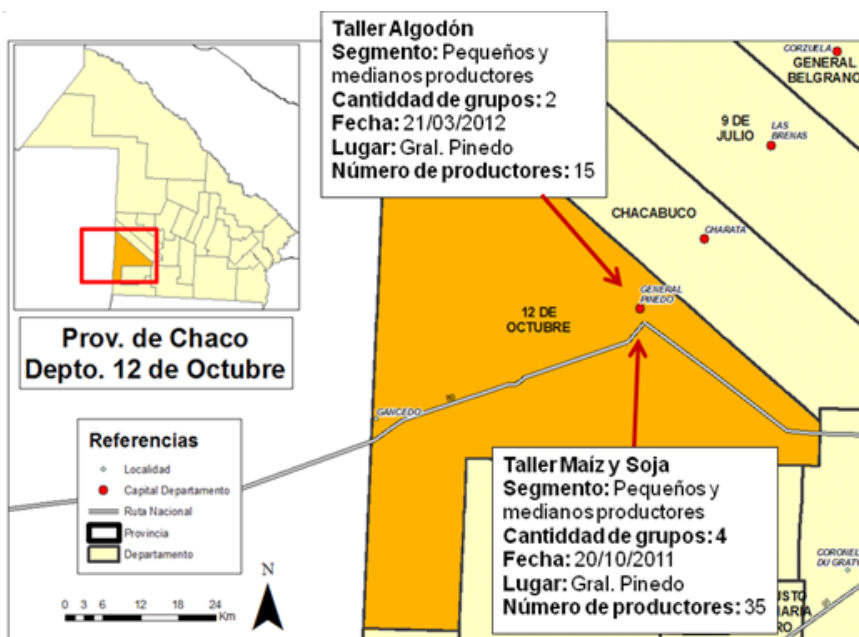
Metodológicamente se trabajó con dos grupos por cultivo a fin de contar con un grupo de control que permita ampliar el nivel de información y evitar un potencial desvío en la recolección de los datos debidos a situaciones específicas o particulares. Esta duplicación de los grupos por segmento aporta riqueza al análisis a la vez que otorga mayor seguridad sobre la información obtenida.

Las segmentaciones de estrato y nivel tecnológico y la selección de las localidades para realizar los grupos focales que a continuación se describen, surgieron del

trabajo de focalización realizado como etapa primaria de este estudio y del conocimiento de los referentes locales.

Para el caso de algodón, se realizaron dos grupos focales en General Pinedo el 21 de marzo de 2012 con una participación de 15 productores. Para soja y maíz, los grupos focales se realizaron en el mismo sitio el 20 de octubre de 2011 con una convocatoria de 35 productores.

Mapa 2. Chaco. Localidades seleccionadas y datos de grupos focales.



Fuente: elaboración Rabaglio M., Instituto de Economía de INTA, en base a datos del PE AEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor” y cartografía del Atlas de Suelos de la Rep. Argentina publicado por ArgenINTA, INTA y Aeroterra S.A.

2.3.4 Convocatoria y logística

Para asegurar la calidad y correspondencia de participantes de cada grupo focal con la segmentación prevista, se puso especial énfasis en la elección de un lugar accesible y cómodo para el desarrollo de las actividades y en la selección de los invitados al grupo focal, por lo que se trabajó con los referentes locales encargados del reclutamiento a fin de ajustar parámetros para la selección.

Asimismo, y con el fin de evitar sesgos, se solicitó colaboración a entidades que poseen contacto con productores, para asegurar una muestra heterogénea en cuanto a la relación con el INTA (evitar que todos los participantes sean productores

asistidos por INTA técnicamente). Participaron de la convocatoria diversos actores, tales como técnicos extensionistas de INTA, referentes de organizaciones de productores locales y asesores privados.

Por otra parte, y con el fin de contribuir a la emisión de un discurso homogéneo en la invitación a los productores y controlar el mensaje que se utilizaba, se diseñó un texto de invitación “tipo” que fue entregado a cada uno de los responsables de la convocatoria. En este texto de invitación se enfatizó en el objetivo de generar un espacio para escuchar a los productores, a diferencia de lo que sucede en otras actividades de INTA donde participan como oyentes o sujetos de capacitaciones. Este aspecto fue considerado de suma importancia para clarificar el espíritu de la invitación a los productores y evitar sorpresas en el momento de la realización de los grupos focales.

Todos los grupos focales contaron con una importante convocatoria (entre 8 y 12 participantes promedio). Cabe mencionar que los productores destacaron la voluntad y agradecimiento por ser “escuchados”.

Durante el proceso de toma de la información se armaron grupos de trabajo para cada grupo focal, donde se combinaron duplas de moderador y técnico de apoyo, quien registraba en papel afiche sintetizando lo que ocurría en el debate grupal y, asistía en caso que surgieran durante la reunión temas técnicos muy específicos que excedían los conocimientos de quien estaba a cargo del grupo. En algunos grupos hubo, además del sintetizador en afiche (a la vista de los productores), un observador tomador de apuntes. El trabajo en cada grupo llevó dos horas de duración y se grabó en audio todo lo tratado, con el previo consentimiento de los productores. Cada grabación junto a las notas tomadas en afiches y apuntes fueron utilizados con posterioridad en el procesamiento y análisis de la información relevada.

Foto 1. Grupos focales con productores de maíz. AER General Pinedo, 20 de octubre de 2011



Fuente: PE AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.

Foto 2 y 3. Grupos focales con productores de algodón. AER General Pinedo, 21 de octubre de 2011



Fuente: PE AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.

2.4 Procesamiento y análisis de la información

Para dar comienzo al volcado de la información obtenida, se elaboró una grilla que permitió registrar la información obtenida a partir de las diversas fuentes, de manera ordenada, según los temas explorados durante la reunión de cada grupo focal. Se registraron de manera diferenciada los “verbatim” o dichos textuales de los participantes, las reflexiones o impresiones del analista que realiza la desgrabación como así también los registros provenientes de apuntes o afiches tomados durante el encuentro.

La organización de la información en las grillas (o tablas), permitió visualizar de manera rápida los principales emergentes de cada temática de manera transversal para la totalidad de los grupos focales realizados.

El análisis de toda la información relevada se estructuró siguiendo el esquema de la guía de pautas:

- La comprensión del contexto de la región.
- La visión de los productores respecto de cada etapa de la producción agrícola obtenida de modo espontánea.
- La información inducida o guiada sobre el conocimiento, el uso y las Causas que afectan la adopción de cada tecnología crítica señalada por los técnicos.
- El accionar de la asistencia técnica en cada región, haciendo énfasis en la visión de los productores respecto del rol del INTA.

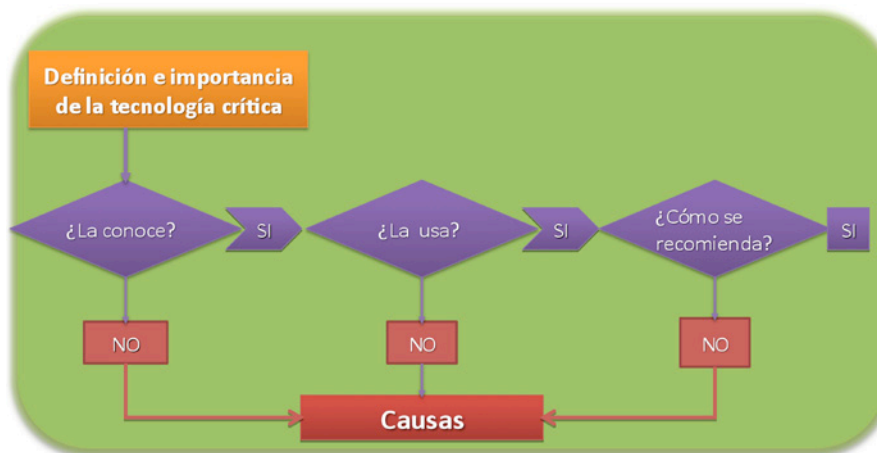
Particularmente, para el análisis de las respuestas de los productores sobre las tecnologías críticas, se sistematizó la información según el protocolo citado en Giancola *et al.*, (2012), resultando de la siguiente manera:

- Definición e importancia de la tecnología crítica (elaborada por los técnicos).

- Conocimiento de la tecnología crítica (surge de lo expresado textualmente por los productores).
- Uso de la tecnología crítica (surge de lo expresado textualmente por los productores).
- Causas que afectan la adopción de la tecnología crítica (surge de lo expresado textualmente por los productores).
- Síntesis (elaborada por los técnicos).

La definición e importancia de las tecnologías críticas requeridas a los investigadores y extensionistas del INTA (Esquema 2), son esenciales para poder evidenciar las diferencias de visiones entre productores y técnicos, respecto del conocimiento y uso de esas tecnologías.

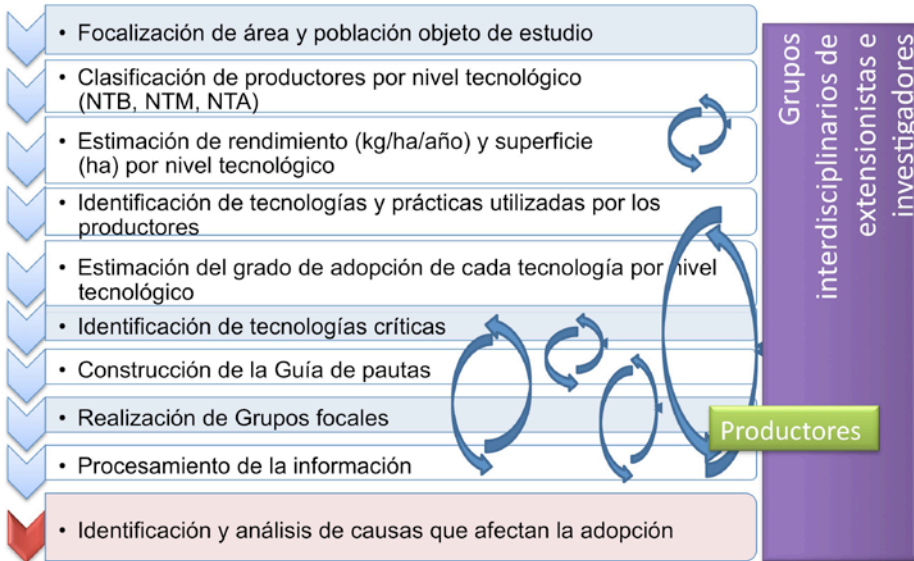
Esquema 2. Análisis de las tecnologías críticas: definición e importancia, conocimiento, uso y causas que afectan la adopción



Fuente: Salvador, L. Giancola, S. Calvo, S. en base a la ponencia del trabajo "Corrientes. Ganadería bovina para carne. Factores que afectan la adopción de tecnología: enfoque cualitativo", 2012.

Para sintetizar lo desarrollado en el capítulo 2, se presenta en el Esquema 3 las etapas del proceso metodológico. Cabe mencionar, que estas etapas no siguen una secuencia lineal, sino que existe una retroalimentación a partir del avance de las etapas.

Esquema 3. Etapas del proceso metodológico



Fuente: Mayol et al., 2013 en base a Giancola et al., 2012.

3. RESULTADOS

En este capítulo se presentan:

- ✓ Los resultados de los talleres de perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas realizadas con investigadores y extensionistas para cada cultivo estudiado: algodón, maíz y soja.
- ✓ Condicionantes de la adopción de tecnología. Información relevada en los grupos focales integrados por productores de algodón, maíz y soja.
- ✓ Síntesis de las brechas de rendimiento obtenidas a partir de los perfiles tecnológicos de los tres cultivos estudiados.

3.1 ALGODÓN

3.1.1 Visión de los técnicos. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de algodón

Tabla 1. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas (*) de la producción de algodón en la región sudoeste de Chaco

Departamentos: General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de Octubre

Superficie 79.800 ha (2010/2011)

Índices de adopción por nivel tecnológico: 0= no se utiliza. A= se utiliza en menos del 30% del área en producción. B= se utiliza en entre el 30% y 60%. C= se utiliza en más del 60% del área en producción (pero no en su totalidad). T= se utiliza en toda el área.

		NIVEL TECNOLÓGICO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
Rendimiento (kg /ha/año)		900	1550	3200
Distribución de la superficie		20%	50%	30%
PLANIFICACION DEL CULTIVO		0	A	C
BARBECHO	Mecánico	C	B	A
	Químico	A	B	C
	Combinado	0	A	A
	No hace barbecho	A	0	0
SEMILLAS	Materiales tradicionales	A	A	0
	Materiales OGM (BR, BT y RR)	C	C	T
SELECCIÓN DE VARIEDADES	Por potencial de rendimiento	A	C	T
	Por comportamiento ante plagas y/o herbicidas	A	C	T
SIEMBRA	Ajuste de fecha de siembra	0	C	T
	Ajuste de densidad de siembra	0	C	T
LABRANZAS	Convencional	C	B	A
	Mínima	0	A	A
	Siembra directa	A	B	C
EQUIPO LABRANZAS	Propio	C	C	A
	Contratista	A	A	C

APLICACIÓN FERTILIZANTES	No aplican fertilizantes			T	C	A
	Aplican Fertilizantes			0	A	C
MODO DE APLICACIÓN (de los que aplican)	Rutinaria			0	T	C
	Como respuesta a análisis de suelo			0	0	A
	Según antecesor			0	0	A
DISTANCIAMIENTO DE SIEMBRA	Tradicional			T	A	A
	Surco estrecho			0	C	C
HERBICIDAS (Sin incluir barbecho químico)	Pre-siembra			A	B	A
	Pre-emergencia			A	C	T
	Post-emergencia			A	B	C
MANEJO INTEGRADO DE MALEZAS				0	0	B
INSECTICIDAS	Aplicación rutinaria			C	C	B
	Como respuesta a nivel de daño económico			0	A	B
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (sin incluir las prácticas para control de picudo)				0	B	C
CONTROL DE PICUDO	No controlan			B	0	0
	Destrucción de rastrojos			A	C	C
	Aplicación de insecticidas			A	C	C
	Monitoreo de lote			0	A	T
	Monitoreo con trampas de feromonas			0	C	T
REGULADORES DE CRECIMIENTO	Aplicación rutinaria			0	C	B
	Aplicación por registro de seguimiento			0	A	C
PRÁCTICAS DE PRE-COSECHA	Defoliantes			0	A	T
	Desecantes			0	A	C
	Maduradores			0	A	B
COSECHA	Manual			A	A	A
	Mecánica	Stripper	Con limpieza	0	C	C
			Sin limpieza	0	A	A
		Picker		C	A	0
ROTACIÓN AGRÍCOLA (DE CULTIVOS)	Con incorporación de gramíneas			0	A	C
	Sin incorporación de gramíneas			0	A	A
ROTACIÓN AGRICOLA-GANADERA				0	0	0
ASISTENCIA TÉCNICA	Pública			A	C	B
	Privada			0	A	C
COMERCIALIZACIÓN	En bruto			T	C	A
	Fibra			0	A	C

(*) Tecnología crítica (sombreado): aquella que al ser adoptada produce un impacto significativo sobre la productividad y/o calidad, teniendo en cuenta aspectos sociales y ambientales.

Fuente: Taller de informantes calificados convocados por el Proyecto INTA AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor en base a metodología del Proyecto INTA AEES 2741 Perfil Tecnológico. AER Gral. Pinedo, 24 de febrero de 2011. Varela R., Cáceres Díaz R., Varela J., Ceballos P., Pamies M., Wdowiak K., Gesualdo E., Loto O., Morosano J., Spahn R.

Del perfil tecnológico de algodón cabe mencionar una brecha de rendimiento⁷ de 256% entre el nivel tecnológico bajo y alto.

3.1.2. Análisis contextual. Visión de los productores en los grupos focales

El algodón se presenta como un cultivo con un alto nivel de arraigo en la región. Una **tradición** que se traslada de generación en generación y con un importante rol en la estructura económica y social.

De modo espontáneo se señalan razones vinculadas a la tradición y a los **saberes** adquiridos familiarmente, como principales motivos de la continuidad de la actividad. Este vínculo emocional entre los productores de la región y el cultivo de algodón refuerza el sentido de pertenencia y construye identidad, a la vez que motoriza el deseo de continuar con la actividad en el futuro.

“El que es algonero va a sembrar siempre vaya bien o mal. Hay lotes de 40 años de algodón”.

“Lo hacemos porque estamos acostumbrados a hacerlo”.

“Toda la vida mi padre fue algonero...”.

“Yo también, me hice con el algodón, toda la vida, sembré toda la vida... los changos decían de sembrar otra cosa, pero parece que en mi cabeza está siempre el algodón”.

“Somos tradicionalistas, por eso sembramos”.

Adicionalmente, los productores señalan que el algodón se caracteriza por ser un cultivo “**rústico**”, ideal para su producción en las condiciones climáticas de la región, y de menor riesgo frente a otras alternativas productivas. Este factor alienta su producción en la región, principalmente entre perfiles de productores más conservadores y con menor propensión al riesgo.

“Adaptación, rusticidad... características positivas del algodón por ejemplo, bueno principalmente, eso: rusticidad, adaptación al clima”.

“El algodón es más rústico que la soja”.

“De todos los cultivos que hay en Chaco, hasta ahora es el caballito de batalla, si siguen investigando para control de picudo”.

“Por la rusticidad, tenés más posibilidades de cosechar”

El vínculo entre el algodón y los productores de la región ha atravesado diversos momentos históricos en términos de rentabilidad. Se menciona la coyuntura actual caracterizada por un **mercado inestable en materia de precios**, el incremento de los **costos** de producción y problemas en la **comercialización**.

⁷ Brecha de rendimiento: definida como la diferencia porcentual entre la productividad del nivel tecnológico bajo y el nivel tecnológico alto, no explicada por cuestiones agroecológicas (Cap et al., 2010).

“La variabilidad del precio, no hay precio sostén”.

“Costos de producción muy elevados”.

“Uno de los factores que no podemos obviar es la inestabilidad, en el lapso de tantos años, hay una inestabilidad grandísima [de precios]”.

“En el `94, U\$D 750 de promedio se vendió en bruto, en 2005 ya se fue U\$D 400, en 2008, 2009, 2010 U\$D 200 dólares se fue”.

“Antes lo hacían el algodón porque era una de las pocas alternativas que había... después llegó el girasol... empezaron a hacer girasol y el girasol también se adaptó, hasta que llegamos a `94 - `93 que tuvimos unos picos de precio y producción espectaculares. Se dio una secuencia de años muy buenos para el cultivo de algodón y mucha gente nos embalamos y después cuando el `98 fue malo, salvamos los costos, y después seguimos peleándola”.

“... por otro lado tenemos problemas de la comercialización”.

Asimismo, se hace mención a la **pérdida de condición de “cultivo social”**, y a la **asimetría y desigualdad** existente entre pequeños y medianos productores y grandes capitalistas (“pool” de siembra) en términos de capacidad de producción y presión impositiva que enfrentan. Esta situación provoca una sensación de vulnerabilidad entre los productores consultados, quienes señalan el impacto social de este cambio y el desplazamiento de la producción del algodón hacia tipos o estratos productivos más capitalizados o empresariales, donde el incremento de costos genera en los pequeños productores serias limitaciones para realizar el cultivo y los medianos continúan pero con incertidumbre. Se resalta la mención de falta de políticas de largo plazo.

“... yo no digo que está todo mal, porque hay cosas que se están haciendo bien, desde mi punto de vista, pero en la parte impositiva creo que están un poquito apretando demasiado el cinto al que es mediano productor, me parece a mí, creo que no estoy equivocado. Vos escuchas que las grandes empresas te evaden con distintas maneras, un montón de cosas, hacen trabajar toda la gente de terceros que en definitiva son mis hijos y los hijos de él sin hacer ellos inversiones dentro de la tierra”.

“Nosotros somos productores, el pool de siembra no es productor, el pool de siembra pone la plata y ahí es donde vos tenés que apuntar, a poner un impuesto más alto al pool de siembra que a nosotros”.

“... el 80% del algodón sembrado lo está sembrando el 10% de los productores... eso es lo que yo veo, no tengo números ni nada, nosotros trabajamos en empresas que están sembrando 14.000 hectáreas de algodón, así que inclusión social para mí no existe más... es un cultivo más”.

“Avanzó muchísimo, pero como usted decía, de la parte social, hoy ya un productor de 5 ha o 10 ha, ya no lo puede hacer, porque los costos son muy altos, y nosotros los productores [medianos] de algodón, con lo que esta valiendo el algodón, no sé hasta cuándo vamos a seguir, aunque podamos...”.

“... nunca hubo una política de largo plazo, siempre fue el parchecito, el parchecito, entonces vos nunca sabés dónde estás parado, y esto de, a un

sector se le saca el 35% para tratar de sostener a una gran cantidad de gente que está en el limbo, pero esa gente está en el limbo justamente, porque acá no hay políticas y viene un gobierno y cambia las cosas, y viene el otro y cambia las cosas, y no sirve”.

Por otra parte, el ataque del **picudo del algodnero** y las **inclemencias climáticas** (sequía) constituyen factores que generan desconcierto en los productores.

“El tema del algodón es grave, la sequía... por más que tengamos rotación, ahora hago cada vez menos”.

“Es un cultivo difícil de encontrarle la vuelta...solucionamos problemas con malezas y plagas, pero vino picudo que no le da bolilla a BT y BR.”

“... el algodón nos tiene un poco desconcertados, porque el año pasado encaramos cuando iniciamos la campaña, diciendo tenemos que tener cuidado con el picudo; a la seca no le tenemos miedo, pasó totalmente al revés”.

Ante este panorama complejo, el productor mediano algodnero aprovecha la estructura (maquinaria) existente con una **estrategia de diversificación** de la producción, realizando otros cultivos, como maíz, soja y girasol.

“Para diversificar un poco lo sembrado, porque tenemos una estructura algodnera. Hacemos funcionar la maquinaria y por ahí vale”.

“Lo máximo que sembramos es 700 hectáreas... lo demás, maíz, soja, girasol”.

“... hoy digamos como productor mediano tratamos de diversificar”.

“... a veces uno sigue porque tenés ya toda la estructura, tenés la máquina, tenés todo, entonces vos seguís, porque tenés toda la estructura”.

Otro factor que preocupa a los productores es la dificultad para conseguir **mano de obra calificada**. Cuestiones actitudinales del personal como falta de compromiso y voluntad para efectuar las tareas necesarias surgen como razones recurrentes entre los consultados. En sintonía con esta problemática, se indica que se están perdiendo los hábitos en lo referente a la cultura de trabajo en algodón, las prácticas tradicionales, el sentido comunitario, problemas de inasistencias, discontinuidad en los trabajos y se incrementan los temores por la inseguridad. También, se mencionan problemas de adicciones del personal y, genera mucha preocupación implementar seguros de riesgo de trabajo frente a la discontinuidad de los trabajadores. Otro tema es la falta de interés de los jóvenes calificados que no se interesan por los trabajos del campo, teniendo en cuenta la demanda creciente de manejo de maquinarias complejas.

“A nivel social, lamentablemente hay que ser crudo, porque antes yo me crié entre 300/400 personas que había normalmente y que tenían ganas de trabajar y era muy distinto el manejo y la cultura de esa gente, sin desmerecer que hoy no sea, pero yo me crié entre esa gente que antes se comenzaba con la carpida y después se venía la primer mano, la segunda, tercer, cuarta mano y se convivía

más con esa gente, yo me crié entre ellos y eran parte de la familia, mis abuelos, mis padres, eran parte de la familia de ellos. Venían familias de la zona del palmar, otros que venían de Corrientes, otros que venían de Santiago. Venían y tenían sus ranchos, lo primero que hacían era armar sus ranchos, tenerlo bien, y trabajaban con ganas y con amor a lo que hacían, y porque era así... Era la cargada de algodón, porque era como si fuera uno de familia... y cuando llovía se juntaban a tomar mate, a jugar a las bochas, y eso desapareció. Hoy si querés... me gustaría que se pudiera volver a hacer, pero la gente no te lo hace más, hoy quiere que vos vayas y el día que se juntaran 20 kilos quiere que se pague los 20 kilos que juntaron, y al otro día capaz que no le gustó, y cuando volvió, y que traerlos al pueblo... no es que sea requisitos malos pero si vos tenés que hacer eso hoy no te dan para nada los números, imposible hacerlo, yo creo que ese es mi punto de vista hoy”.

“... en mi casa también vos no sabías lo que era buscar el cosechero, el cosechero venía, había una época que había que carpir, otra que cosechar, la gente venía, algunos iban, el campo de donde yo me crié, estaba cerca del pueblo, sino se quedaban en el rancherío que había. Era otra la situación, hoy por hoy... lamentablemente tenés que andar por los barrios buscando y llevar drogados... no conseguimos, ni hablamos de cosechar, no conseguimos ni pisadores... cada vez se complica más... Ahora es cargar, pisar, y hasta ese poquito es re complicado, hoy conseguiste 5 o 6 que llevaste para pisar y vas mañana y no encontrás ni uno”.

“... antes se hacía con cosecheros, pero la gente iba, la gente te llegaba con las bolsas, capaz que en dos, tres días te juntaba todo... hoy en día tuve que andar trayendo, llevando con la camioneta”.

“Hoy llevar un empleado al campo es tener miedo si llega a pasarte algo en el camino... a lo mejor a cinco les haces un seguro pero hoy van, mañana no van esos cinco... porque ese tipo va hoy a trabajar, mañana tal vez no va a trabajar...”.

“Hay un tema grave con las máquinas grandes que hay ahora más modernas, no hay gente preparada para esa clase de máquinas. Preparadas en el sentido de que el chico que estudió, que es joven, que está en edad de subirse a una máquina de esas, por ahí no le gusta, no le interesa, dentro del campo se dedican a otra cosa y hay chicos jóvenes que tienen ganas de trabajar en esto y no tienen capacidad”.

“Tenés que saber bien a quien llevar al campo, otro tema es ese, la inseguridad”.

Como aspecto positivo del cultivo de algodón se señala un importante avance tecnológico, especialmente en las herramientas disponibles para llevar adelante la producción, el avance de la siembra directa, el estrechamiento de surcos y el desarrollo de los transgénicos. Todos estos factores son percibidos como facilitadores de la producción y aportantes para el rendimiento y calidad de cultivo.

“Hoy hacer algodón en el Chaco es mucho más fácil que hace 7 años atrás o 10 años atrás o 20 años atrás... porque tenemos un montón de tecnología, tenemos BT, tenemos RR, todo eso lleva a que cualquiera puede sembrar algodón, antes

sembrar algodón era para alguien que realmente era alodonero, hoy no”.
“El cambio, el más importante que encontramos nosotros, es el transgénico, ese fue uno de los más importantes, nos ayudó un montón a tener los algodones limpios... ese fue el más importante y acompañado por la siembra directa, que también nos ayudó, aportó muchísimo, para nosotros la siembra directa aportó esos años que antes teníamos de arenilla, la voladura de suelo, lo evitamos un 100%. Entonces los cambios más importantes que nosotros vemos son la siembra directa y el transgénico”.

“El tema del rinde, el mejoramiento de semilla fue muy bueno”.

“RR, BT. Hoy la siembra y las cosecha del cultivo son más fáciles”.

“Favorece el haber achicado los surcos, la siembra directa”.

“La máquina stripper favoreció mucho la cosecha, abarata costos”.

“Las nuevas variedades mejoradas en calidad de fibra, ya que te pagan en base a eso”.

“Genética de semillas”.

En síntesis, el contexto en el que se desarrolla el cultivo de algodón en la región presenta fuerzas que motivan su continuidad, tales como la rusticidad del cultivo, la tradición, el “saber hacer”, el poseer una estructura y equipamiento necesarios para su desarrollo y ciertas ventajas de manejo y de tecnología asociadas a su producción. Por otra parte, existen elementos que frenan su desarrollo y provocan incertidumbre, tales como la ausencia de políticas a largo plazo para el sector, falta de un precio sostén, incremento de costos, condiciones climáticas adversas, ataque recurrente de picudo y falta de mano de obra calificada.

3.1.3 Análisis de las Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Planificación anual del sistema

Definición e importancia

La planificación anual de un establecimiento agropecuario, implica la proyección de las actividades (rotación, barbecho, siembra, protección del cultivo, cosecha, entre otras) a desarrollar en un determinado plazo, considerando los recursos a utilizar, sus precios y cantidades por unidad de tiempo, a fin de hacer eficiente el proceso productivo, disminuir costos, elevar la rentabilidad y lograr el manejo sustentable.

Conocimiento y uso

Los productores, en general, reconocen la importancia de la planificación anual de cultivos, en particular el barbecho y la rotación. En general, se hace referencia a la planificación de las rotaciones con maíz y soja. La planificación del cultivo se realiza a nivel familiar y se consulta con ingenieros.

“Uno siempre planifica los lotes, después a medida que va lloviendo eso va variando”.

“En lo que es la planificación, ya está hecho...hay que hacer el barbecho en invierno, es el más importante, ya está dentro de la planificación”.

“Primero apuntamos a las rotaciones, luego depende de la lluvia y de las semillas que hay”.

“Tengo empresa familiar y decidimos en familia, nos acompaña un ingeniero”.

“Nosotros también, luego asesorados por ingeniero”.

“Tenemos sistema de rotación, después de soja, algodón y después maíz y después vuelve soja”.

“Nosotros hacemos maíz, después hacemos soja y después algodón”.

“Si se rota, lo que yo sí o sí trato de rotar es el algodón, si se hacen 100 ha se rotan, con la gramínea para hacer barbecho, y después si, algún lote de soja que se puede hacer soja sobre soja, pueden ser dos años... yo venga de un montón de años, entonces puedo llegar a planificar”.

Causas que afectan la adopción

Una causa que afecta la posibilidad de planificar es el arriendo. Mientras que los propietarios que gestionan sus campos pueden planificar, los arrendatarios no participan de las decisiones del propietario del campo, más aún, en aquellos casos de acuerdos de un año.

“Tengo entre 150 – 190 ha de propiedad, o sea, sobre eso puedo planificar, el resto son alquileres y bueno, estoy en proceso de cambiarle la mentalidad también a algunos, por ejemplo esas 40 ha de algodón que hice, ya fui le dije a mi inquilino [dueño del campo, se refiere a quien le alquila] del convencional... porque rinde muy bajo, pero a este rinde, fui con otro plan... pero algodón no laburo más directamente”.

“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”.

Síntesis

En la planificación del sistema, las actividades prioritarias en el cultivo de algodón son el barbecho y la rotación sujetos al clima. No se mencionan otros aspectos relacionados a la siembra, plantación y cosecha. La principal limitante de la planificación es el régimen de tenencia de la tierra.

Tecnología crítica: Barbecho químico

Definición e importancia

El término barbecho se refiere al período en el cual el suelo (lote) se encuentra libre de cultivos (entre cosecha y próxima siembra). Se realiza con la intención de mejorar la eficiencia en el uso del agua y la disponibilidad de determinados nutrientes. Precisamente y en relación al uso del agua, en esta región se producen déficit hídricos (definido por el balance de agua de lluvia y la evapotranspiración) agudizados por la concentración estacional de las precipitaciones y la fuerte evapotranspiración a causa de las elevadas temperaturas.

Hay varios tipos de barbecho. Uno de ellos se denomina barbecho químico que se caracteriza por controlar las malezas mediante aplicaciones de herbicidas y sin remoción del suelo. Con este barbecho se pretende cortar el ciclo de crecimiento de las malezas en el rastrojo, para evitar que consuman el agua del perfil, la cual flexibilizaría la ventana de siembra, quedando el agua disponible para el cultivo siguiente. En este sentido, el uso de herbicidas residuales (de mayor persistencia en suelo), prolonga el control químico de las malezas, con la intención de disminuir los costos de protección vegetal (menor número y dosis de aplicaciones de herbicidas). El barbecho químico de acuerdo a su duración puede ser largo - más de 30 días previos a la siembra y corto - menor a 30 días previo a la siembra. Es importante la correcta elección de los herbicidas, considerando la residualidad⁸ y el espectro de malezas.

Conocimiento y uso

Los productores conocen el barbecho y algunas de sus ventajas, tal es así que lo consideran como un elemento importante en la planificación.

“En lo que es la planificación, ya está hecho... hay que hacer el barbecho en invierno, es el más importante, ya está dentro de la planificación”.

“Barbecho es trabajarlo al lote, prepararlo si viene lluvia, lo que sea, trabajarlo”.

“Lo manejas de acuerdo al clima, lluvia, heladas”.

“[Depende] de la fecha del antecesor”.

El barbecho se hace para los cultivos de verano. También se expresa la necesidad de realizarlo con cierta anticipación para aprovechar las lluvias. El tipo de barbecho más utilizado es el químico.

“Se hace para el algodón y soja, y después sorgo, maíz”.

“120 días, 90 días, mínimo”.

“Depende las lluvias, salís de las heladas julio, agosto, y septiembre comienzan a crecer las malezas y se le hace agroquímico 30 días antes para que queden como cobertura”.

⁸ Residualidad es la persistencia del herbicida en el suelo. Hay herbicidas con residualidad, que forman una película tóxica en el suelo que controlan la aparición de malezas cuando germinan -Metsulfuron-Clorimuron-Imazetapir (150 días en pre-siembra); Atrazina y Spider (90 días en pre-siembra), Acetoclor (60 días en pre-siembra). También hay herbicidas sin residualidad, que se degradan normalmente en poco tiempo - Dicamba (30 días en pre-siembra), 2-4D (15 días en pre-siembra) y Glifosato, Paraquat (hasta siembra).

“Barbecho químico”.

“Hacemos barbecho químico, con trigo para que deje rastrojo”.

“Lo mismo con sorgo o maíz, hacés barbecho con agroquímico para que se descomponga”.

Los principales productos utilizados son el Metsulfurón, Glifosato y Paraquat. También se menciona el uso de mezclas de herbicidas y los cuidados que se deben observar en su manejo. Los productores indican que el objetivo es evitar el desarrollo de malezas y para ello también se utilizan productos residuales.

“En principio metsulfurón, y en septiembre, octubre, un litro de gramoxone”.

“Depende de la malezas que tengas”.

“Por lo general para malezas todos usamos principalmente Glifosato y sus derivados, o Sulfosato”.

“Si hay productos que se pueden mezclar, también”.

“Antes de sembrar algodón hacemos Glifosato con algún otro pre emergente de hoja fina”.

“Tenemos el de invierno, que va con residuales, ese es bastante largo... llegamos a octubre y después medimos el tamaño de la maleza, que no supere los 5 cm que no haya desarrollo de malezas... porque en cuestión de costos no influye, o sea, no es más caro”.

“Dónde vas a sembrar algodón no se echa metsulfurón”.

“Sí, si haces muchos meses antes sí, porque si no afecta la planta”.

Causas que afectan la adopción

A partir de las respuestas de los productores, no se detectan causas que afecten la adopción de esta tecnología.

Síntesis

El barbecho es considerado una práctica importante en la planificación y se utiliza en algodón y en otros cultivos de verano. En general, existe conocimiento sobre sus bondades y se percibe una adopción generalizada. El barbecho más difundido es el químico, especialmente el barbecho largo.

Tecnología crítica: Uso de semilla fiscalizada o propia de primera multiplicación

Definición e importancia

El uso de semilla certificada o fiscalizada, protegida con fungicidas e insecticidas, es crítico para comenzar con un cultivo uniforme en tamaño y número de plantas obtenidas. La utilización de materiales fiscalizados, asegura un nivel de poder

germinativo (PG) y porta caracteres genéticos seleccionados para que el cultivo ofrezca máximos rendimientos ante cierta dotación de recursos y de manejo o se comporte con estabilidad, tolerancia y resistencia frente a determinadas adversidades ambientales.

En el caso de utilizar semilla de producción propia, deberá ser de primera multiplicación para mantener el comportamiento del material original. Para producirla, se debe realizar en un lote conducido para este fin, de acuerdo a requisitos vigentes de INASE (Res. 35 1996), con control de enfermedades y una adecuada fertilización, cosechar con máquina Picker⁹, deslinter y clasificar por tamaños. Posterior a estas tareas se deberá realizar el tratamiento con cura semillas (insecticidas+funguicidas).

Conocimiento y uso

Se reconoce que la semilla fiscalizada posee los tratamientos adecuados y tiene mejor poder germinativo.

“El poder germinativo es superior a la de producción propia”.

“La fiscalizada viene tratada, con todas las condiciones...”.

Respecto de la selección de semillas, al momento de la siembra, los productores se basan en una amplia variedad de criterios. Se resalta la información que se recibe en reuniones realizadas por el INTA y por la empresa Genética Mandiyú. Surgen varias menciones referidas a las ventajas de los materiales genéticamente modificados (OGM).

“Semilla buena con buen poder germinativo”.

“Tenemos en cuenta la que mejor anduvo el año anterior. La más rústica, con alto rendimiento, calidad de fibra”.

“Preguntamos en INTA, en Genética Mandiyú, luego yo decido”.

“En base a comentarios, reuniones del INTA, en el campo”.

“Siempre se vienen haciendo reuniones en el INTA, más que en casas comerciales y se informa sobre las nuevas variedades de algodón”.

“Buscás que sea BR para controlar maleza e insecto y que a su vez tenga calidad y volumen de fibra, potencial de rinde”.

“Resistencia a la sequía en algunos algodones. Nu opal resiste un poco más la sequía...”.

“Siempre que tenga algún gen modificado”.

⁹ El 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 en sentidos contrarios; contienen husillos, que al girar sobre sus ejes, arrollan la fibra de las cápsulas al enfrenar 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.

Los productores consultados, en general, mencionan que utilizan semillas de producción propia, a la que brindan cuidados especiales o compran a vecinos y gente conocida. En pocos casos, se indica la siembra de semilla fiscalizada aunque se reconoce que se intenta usar ambos tipos de semillas. Para introducir nuevas variedades se consulta al INTA, a Genética Mandiyú, entre otros y se suelen hacer pruebas en determinados lotes.

“A la mayoría nos pasa que casi todos los años tratamos de tener semillas propias y fiscalizadas”.

“Igualmente siempre se trata de probar [fiscalizada] en 10, 20 ha”.

“Al principio se maneja todo el lote igual y después vemos cuál es el mejor y a ese se le aplica mayor tecnología y buscar que la semilla llegue mejor [semilla propia]”.

“La semilla se guarda en bolsas, sobre tarimas [semilla propia]”.

“Que se ventile y no se compacte [semilla propia]”.

“Antes de deslinter le hacés control de poder germinativo [semilla propia]”.

“Normalmente siembro semilla fiscalizada porque tienen mejor potencial que una de segunda. Hace 4 o 5 años que no hago semilla...”.

Causas que afectan la adopción

Los productores expresan que producen semillas en sus establecimientos para abaratar los costos. Se reconoce que el clima y el tipo de cosecha afectan la calidad de la semilla propia, mencionando además complicaciones en el manejo.

“Se deja un poco de semilla para abaratar costo al año siguiente, aunque uno ahorra en cosecha, te das cuenta de que la semilla no rindió tan bien como una de primera multiplicación que hayas comprado”.

“Tamaño igual, en la propia grandor diferente y se te complica mucho”.

“... porque la que uno guarda tiene que deslinter, agregarle para el hongo, para pulgones tempranos. No nace tan perfecto como la de Genética Mandiyú”.

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

“Stripper con prelimpieza, semilla no anda”.

“... la tuya por ahí se entreviera, no es la misma genética”.

Otra causa es la costumbre y la confianza que tienen los productores en la semilla producida por “gente conocida” que consideran “responsable”.

“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 sé qué semilla me está ofreciendo...”.

Síntesis

Los criterios para seleccionar las semillas a utilizar pueden basarse en rendimiento, PG, resistencia a insectos y a Glifosato para el control de malezas (OGM). Genética

Mandiyú y el INTA son los referentes para las consultas y las principales fuentes de provisión de la semilla certificada.

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. En general los productores conocen la semilla fiscalizada y sus ventajas. Asimismo, mencionan realizar cuidados especiales en la producción para uso propio. Sin embargo, no surge que se estén cumpliendo todos los requisitos que conlleva la producción de semilla propia de primera multiplicación.

Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra

Definición e importancia

El ajuste de fecha de siembra implica sembrar en un periodo en el que las condiciones ambientales sean adecuadas para la germinación, implantación, carga y llenado de las cápsulas en el cultivo.

En la región, la fecha de siembra debe ajustarse a la establecida por el SENASA, en el marco del Programa de Lucha Contra el Picudo Algodonero. La intención es 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). La ventana de siembra del SENASA ajustada a la zona se extiende desde el 1° de noviembre al 15 de diciembre.

De esta manera, el productor para poder realizar la siembra debe mediar entre la lucha contra la plaga y la posibilidad de disponer de humedad en el perfil del suelo.

Conocimiento y uso

Los productores reconocen, en general, que a mediados de noviembre (algodón tardío) es la fecha ideal de siembra para mejor control del picudo y obtener buen rinde pero se debe contar con humedad en el suelo. También se afirma que si se quiere algodón temprano se debe sembrar en octubre.

“Este año queríamos sembrar 15 de noviembre por picudo, para no tener algodón tardío. Para nosotros es mejor sembrar la primer quincena de noviembre [departamento Chacabuco]”.

“Creo que hay dos fechas, si querés un algodón temprano, tenés que sembrar en octubre. Si querés un algodón tardío, te vas al 20 de noviembre, depende de la zona; desde mi punto de vista. Un algodón sembrado en noviembre rinde más que uno de octubre”.

“Yo trato de sembrar del 15 de diciembre en adelante si puedo, por el tema de las lluvias. Si hubieron buenas lluvias y humedad en el perfil para el 15 o 20 de

noviembre, el productor siembra, pero no se siembra todo, se empieza”.

La fecha de siembra depende directamente de la lluvia y, de acuerdo a la experiencia, los mejores resultados se logran sembrando entre el 15 de octubre y el 15 de noviembre. También hay productores que siembran después del 15 de diciembre.

“Cuando siembra el vecino...cuando llueve”.

“Fines de octubre, primeros días de noviembre si llueve”.

“El año anterior en nuestra zona, el algodón que mejor anduvo fue uno sembrado el 15 de octubre al 15 noviembre”.

Causas que afectan la adopción

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]”.

“Se depende más de la lluvia que de las fechas de SENASA, 10 días antes a lo mejor podés arriesgar y sembrar”.

“Este año tuvimos que esperar una buena lluvia”.

Síntesis

Existe conocimiento sobre la fecha de siembra de algodón y su relación con el control del picudo. Sin embargo, algunos productores mencionan que lo ideal sería sembrar antes de la fecha autorizada por el SENASA, argumentando que se obtienen mejores rindes. Esta decisión está condicionada a la presencia de humedad en el perfil del suelo. Hay otros que prefieren sembrar después de la fecha establecida por SENASA por el mismo motivo.

Tecnología crítica: Ajuste de densidad de siembra

Definición e importancia

La densidad de siembra es el número de semillas sembradas por hectárea. La uniformidad (cantidad de semilla por metro lineal) y distanciamiento entre surcos determinan la densidad. Es importante lograr un número de plantas por hectárea que utilicen de manera eficiente los recursos (nutrientes, agua, radiación), evitando que se produzca competencia y un stand de plantas con baja o poca generación de órganos fructíferos que lleguen maduros a cosecha.

Existe una densidad óptima de acuerdo a la variedad de algodón a sembrar (ciclo y

características), al distanciamiento entre surcos, el ambiente y la fecha de siembra. Los distanciamientos entre surco y las densidades para la región, se corresponden con el tipo de siembra: siembra tradicional (1 m entre hileras, con un número de semillas/m lineal superior a 12); surco estrecho (0,76 a 0,52 m entre surco con 9 a 11 pl/m lineal) y ultra estrecho (0,38 a 0,26 m entre surco con 7 a 8 pl/m lineal).

Por lo general los algodones en surcos estrechos son de alta densidad de plantas (promedio de 200.000 pl/ha). En ésta configuración, la competencia por agua, luz y nutrientes, suele ser alterada, generando cambios morfológicos como variación en el número de cápsulas por planta y retención de las mismas, así como en el tamaño de la planta (Paytas et al., 2011). Se destaca que mediante la tecnología de surcos estrechos¹⁰, se logra un incremento en los rendimientos entre un 20% a 30 %, pudiendo llegar al 63 %. Asimismo, Delssín (2011) se refiere a la menor incidencia de algunas plagas, tales, como el Picudo del Algodonero (*Anthonomus grandis*), la broca (*Eutinobothrus brasiliensis*) y la lagarta rosada (*Pectinophora gossypiella*) por el acortamiento del ciclo de producción.

Conocimiento y uso

En general, se evidencia conocimiento de la distancia entre surcos del sistema de siembra de surco estrecho, aunque no todos los productores están en condiciones de hacerla por la disponibilidad de equipos de cosecha. Reconocen que deben manejar la densidad a través de los ajustes en la cantidad de plantas por metro lineal, dependiendo del distanciamiento entre líneas y el PG de las semillas, aunque no describen las ventajas de manejar densidad y uniformidad.

“Creo que a 0,76 es la siembra ideal porque sacás mejor calidad, pero no todos vamos a poder cosechar a esa distancia”.

“Depende del poder germinativo de la semilla, porque por ahí tenés un 70 % de PG y tenés que tener 14 plantas/m lineal”.

“PG bueno tiramos 10 y 12 semillas”.

“Un año hicimos a 0,26 y sembramos 7 semillas/m”.

“Todos hacemos PG”.

El sistema de surco estrecho sería el más generalizado y muy relacionado a la sembradora y cosechadora con que cuentan. Además, efectúan un control de la cantidad de semillas que la sembradora deposita por metro. Algunos productores utilizan monitor de siembra.

“12 semillas en un metro a 0,52”.

“12, 13 [semillas]”.

¹⁰ Mediante surco estrecho se alcanza un crecimiento vegetativo y reproductivo acotado (regulación de altura de plantas y desarrollo fructífero de 3 semanas para retención de cargas en primera posición); y ciclo de producción entre 120-150 días (55 días menos que el cultivo convencional).

“Entre 9 y 10, si es posible menos”.

“[Distanciamiento] A 0,52”.

“Algunos siembran a 0,26; 0,38; 0,76; a 1 m”.

“Nosotros un año sembramos a 1 m y a 0,52 m y tuvimos diferencia de rinde. A 0,52 rindió un poco más. Hacemos a 0,52 cosechando con husillo [picker]. Nos convence más a 0,52”.

“Con monitor de siembra”.

“Algunos tenemos monitor, otros no”.

“Sino escarbás en un metro de suelo y ves”.

Causas que afectan la adopción

Los productores mencionan que la densidad depende de la sembradora que se utilice. Se conocen experiencias de otros productores que han sembrado a 0,76 metros para evitar utilizar la stripper. En síntesis, dependen 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”.

Síntesis

Los productores conocen la densidad de siembra (cantidad de semillas y distanciamiento) siendo el sistema de surco estrecho el más generalizado, aunque se detectan siembras tradicionales. Se destaca que no mencionan la cantidad de plantas logradas cuando aplican diferentes criterios de densidad, ni se refieren a la uniformidad del cultivo. La distancia entre surcos está condicionada por la disponibilidad de equipos de siembra y cosecha. Al respecto, se detecta cierta resistencia al uso del sistema stripper¹¹.

Tecnología crítica: Siembra directa

Definición e importancia

Es un sistema de siembra relacionado a la labranza conservacionista, el cual a través de un implemento mecánico de tracción, abre el surco, deposita la semilla y la tapa, sin que exista remoción de las capas superficiales o profundas del mismo, previo o durante la siembra.

¹¹ El sistema stripper (para cosecha) es utilizado en las plantaciones de surco estrecho. Posee una plataforma regulable en altura constituida por pontones que “peinan” las plantas, obteniendo las cápsulas. Este sistema reemplaza al convencional de cosecha, cuyo principio es el de “arrancar” la cápsula con la fibra.

La siembra directa (SD) está sujeta al uso de determinadas tecnologías de insumos y procesos. (Derpsch, 1997; Prause y Soler, 2001). Tiene como objetivo aumentar la infiltración del agua de lluvia, evitar la erosión hídrica y eólica, disminuir la tasa de mineralización de la materia orgánica y reducir los efectos de las altas temperaturas sobre el suelo, conservando la humedad. A su turno, la mayor cantidad de rastrojos en superficie regula la emergencia de malezas.

En el sudoeste de Chaco, la SD ha sido ampliamente difundida por sus efectos positivos sobre las propiedades del suelo y la disminución de costos (menor uso de implementos de labranza).

En algodón su utilización se produjo a partir de 2006 combinando fundamentalmente con la TSE (Tecnología de Surcos Estrechos) especialmente en los estratos de medianos y grandes productores. Se estima, a la fecha, una adopción del 60 - 70% (Delssín, 2011).

Conocimiento y uso

La tecnología de la siembra directa es ampliamente conocida y utilizada entre los productores consultados. En general, se reconoce que posee más ventajas que desventajas en relación a la labranza tradicional. Entre las principales ventajas que se mencionan se encuentran: reducción de costos por menor uso de insumos y del número de labores, menor daño al cultivo, mayor conservación de la humedad, se evita el planchado de suelos y erosión por vientos (arenilla).

“Por lo general todos hacemos siembra directa”.

“Da resultado”.

“Hay más ventajas que desventajas, porque antes en cada lluvia ya estabas con el escardillo arriba del algodón”.

“Primero evitas muchos gastos de mover 3 o 4 veces la tierra con lo que cuesta el gas oil. Segundo, evitas que la tierra no dañe al algodón chico. Tercero, en SD conservas humedad si tenés barbecho que haga cobertura del lote y corrés con ventaja. Por eso se adoptó de ir a la SD”.

“No tenés planchado del lote con la SD, y en convencional cae una lluvia y tenés que disparar a resembrar. Tenés que hacer menos laboreo previo a la siembra, no hay planchado”.

“Antes con diurón y la arenilla afectaba más a la planta”.

“En nuestra zona la arenilla que es lo peor que le afectaba cuando era chiquito [el cultivo de algodón]. Venía un viento sur y volaba en convencional”.

“La enferma a la planta, la seca [la labranza convencional]”.

“La planta está mucho menos dañada [con SD]”.

Causas que afectan la adopción

Entre los productores consultados, no se detectan problemas en la adopción de la

siembra directa.

Síntesis

La tecnología de siembra directa es ampliamente conocida y aplicada por parte de los productores consultados. Se mencionan ventajas tales como la reducción de costos, menor erosión, mayor conservación de la humedad, se evita el planchado de los suelos, entre otras.

Tecnología crítica: Aplicación de fertilizantes como respuesta al análisis de suelo

Definición e importancia

La fertilización basada en resultados de análisis de suelo, permite conocer la disponibilidad de nutrientes y realizar enmiendas en los suelos hasta alcanzar los niveles requeridos por los cultivos. De esta manera, no solo se promueve la maximización de los rendimientos, sino también, una disminución en los gastos en insumos. A su vez, se evita el agregado de nutrientes innecesarios que pueden causar rendimientos decrecientes, acidificación de suelos, contaminación de napas por lixiviación e inmovilización de otros nutrientes.

Según Joham (1986, citado de Mondino y Peterlin, 2011), el Nitrógeno aplicado en grandes cantidades o en momentos inadecuados, puede resultar en un exceso de crecimiento vegetativo, prolongando el ciclo del cultivo, retrasando la maduración y generando susceptibilidad a determinadas enfermedades.

Se recomienda prestar atención a los mecanismos de aplicación y a la cantidad de fertilizante nitrogenado, ya que las altas temperaturas pueden mineralizarlos y producir un quemado del cultivo.

Específicamente para el cultivo de algodón, en el SO de Chaco el nutriente limitante es el Nitrógeno por lo que es recomendable hacer un análisis de contenido de nutrientes y de ser necesario realizar fertilización nitrogenada cuando los valores de nitratos disponibles iniciales a la siembra sean inferiores a 15 ppm o en el caso de que el antecesor sea una gramínea como sorgo y maíz.

Conocimiento y uso

Al consultar a los productores sobre la fertilización en general, las respuestas obtenidas de quienes fertilizan, se refieren a productos aplicados, dosis, momentos de aplicación y tipo de fertilización (especialmente foliar).

[¿Fertilizan?] "Algunos".

*“Poco, algunos lotes fertilizamos”.
“Hago fertilización foliar nomás”.
“Urea granulada”.
“Un foliar también”.
“Foliar en floración”.
“Urea en siembra y algo foliar en la floración que no sea nitrógeno”.
“Foliar para que la planta tenga más follaje”.
“El año pasado hicimos porque venía de trigo, muy pobre”.
“Ponemos 50, 60 kg/ha según el lote”.
“Nosotros incorporamos después de sembrar”.
“En entresurco”.
“En mi caso tiré foliar nada más”.
“A nosotros nos aconsejó INTA 60 kg/ha, en siembra, manejándose con historial viejo de suelo”.
“Después está el sistema de distribución, porque si es incorporado, no necesitas poner mucho, si es al vuelo tirás más”.
“Los técnicos te aconsejan vamos a tirarle 3, 4 o 5 l/ha de foliar, esto conviene 6 l. Primero tiremos 3 y después los otros 3”.*

Posteriormente, al indagar el análisis de suelo en particular (tecnología crítica), no surgen respuestas referidas a sus ventajas. Sin embargo, algunos lo realizan todos los años y/o cada dos o tres, mientras que otros no lo implementan. El análisis es realizado en general por técnicos.

*“Nosotros hicimos análisis de suelo”.
“Previo análisis, el análisis se hace antes de la siembra”.
“Lo hacemos en el campo pero el que nos hizo, nos dijo por tres años... él identifico las faltantes en el suelo y dijo por recomendación cada tres años, son tierras bastantes nuevas”.
“Yo todo los años, normalmente lo llevaba a Las Breñas, particular [No al INTA]”.
“En el caso de un primo mío, le hice hace 2 años un análisis y entonces el año que viene...”.
“El chico que hace en Las Breñas... directamente va y te saca la muestra no hace falta que vos le lleves”.
“Yo no hice análisis”.*

Causas que afectan la adopción

Entre los productores consultados surgen aspectos de costumbre, experiencia propia o de vecinos y falta de provisión de servicios como argumentos para la no realización del análisis de suelo.

*“Sabemos el lote que tenemos y suponemos a cuál le hace falta”.
“Son bastantes fértiles”.
“No hay mucha gente que haga estos análisis”.*

Síntesis

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 costumbre y falta de provisión de servicios.

Tecnología crítica: Aplicación de herbicidas pre y post-emergente

Definición e importancia

Las malezas son plantas adaptadas a los ambientes modificados por la actividad productiva e interfieren con el cultivo de algodón, compitiendo con éste por agua, luz y nutrientes. Dificultan también la labor de cosecha y generan pérdidas, reduciendo el valor comercial del producto, favoreciendo la difusión de plagas y enfermedades. Por ello, el manejo integrado de las malezas en un sistema de producción en la región es muy importante desde el barbecho y el desarrollo del cultivo.

El control químico de las malezas se realiza aplicando herbicidas pre-emergentes (después de la siembra o preemergencia del cultivo) o post-emergentes (para malezas que nacieron con el cultivo o posteriormente).

Específicamente para el cultivo de algodón, es importante aclarar que el uso de materiales RR o BR permite el uso de Glifosato para control de malezas hasta que el cultivo alcanza la cuarta hoja. Sin embargo, debido a la presencia de malezas tolerantes y/o resistentes al herbicida mencionado se debe combinar el control con productos residuales, sean éstos pre o post-emergentes.

Conocimiento y uso

Los productores mencionan las principales malezas (enredadera, sorgo de alepo, rama negra, cloris y borrelia) que encuentran en el cultivo de algodón. El conocimiento de los herbicidas es generalizado y manifiestan que algunas malezas son difíciles de controlar con los productos habitualmente usados.

“Hay otra que va a ser más complicada que la enredadera, y es el sorgo de alepo”.

“La rama negra”.

“El cloris y la borrelia”.

“Creo que la principal en algodón esa la enredadera”.

“El secreto de controlar esta maleza es agarrarla en invierno, chiquita, hacer un buen barbecho en invierno, identificarla cuando está chiquita y se puede cortar, pero identificar, después de alguna lluvia hay que ir revolver e identificar”.

“En pre-emergente se hace barbecho, en post-emergente se hace Glifosato hasta sexta hoja en cobertura total, o después con pantalla”.

“Se trata de llegar a la siembra sin nada de maleza”.

“Si hay maleza de hoja fina podés hacer herbicida en cualquier momento en cobertura total pero tiene que ser gramínica”.

“El problema es que esta habiendo maleza no solo en algodón, está apareciendo en la soja, en el maíz, varias clases de maleza”.

El principal producto utilizado tanto en preemergencia como postemergencia es el Glifosato. Se busca dejar limpio el lote para llegar a la siembra de algodón sin malezas.

“El herbicida principal es el Glifosato”.

“Toda la maleza cuando nace, apenas nace, nosotros la matamos entonces si logras tenerlo limpio, limpio el lote, después con Glifosato solo la manejas”.

“Round up max cuando algodón está emergido [post-emergente], cuando no te funcionaron pre-emergentes”.

“Pero podés hacer dirigida, y sin pantalla, en floración o naciendo las bochas”.

Causas que afectan la adopción

La aplicación de herbicidas está limitada al costo del producto.

“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 bolsillo”.

El exceso en la aplicación de producto se debe a la aparición de malezas que resultan difíciles de controlar, especialmente citan a la rama negra que los obliga a aumentar la dosis de Glifosato.

“Este año para mí fue el más fácil del manejo de maleza en algodón, el trigo me hizo una buena cobertura, entonces hice muy buen follaje, se cosechó el trigo, cayó un chaparroncito y ahí nomás eché Glifosato para hacer control y sembré sin hacer nada, y después que el algodón que estaba así empezaron las malezas, 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”.

Síntesis

Se detectan aspectos que hacen al conocimiento del productor. Ante la dificultad del control de algunas malezas se incrementa la 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 estadios no recomendados (sexta hoja, por ejemplo). Asimismo, se advierte cierta confusión en los productores en relación a distinguir los momentos de aplicación en barbecho y pre-emergentes en cultivo. Se mencionan los costos como una limitante de la adopción.

Tecnología crítica: Manejo Integrado de Plagas. Aplicación de insecticidas en respuesta a un nivel de daño económico. Control de Picudo

Definición e importancia

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

El nivel de daño económico es la densidad de población de insectos plaga capaz de producir pérdidas económicas en el cultivo. La aplicación de insecticidas en respuesta al nivel de infestación, intenta minimizar daños ecológicos y gastos, en relación a un monitoreo y principios de manejo integrado de plagas. Es habitual contratar un “plaguero”; persona capacitada que revisa el cultivo cada siete días, monitoreando y registrando en planillas la presencia de la plaga en el cultivo.

En Argentina, y particularmente en la región de estudio del presente trabajo, la presencia del picudo del algodón (Anthonomus grandis Boheman) representa un desafío para la producción de algodón. Es un insecto que se alimenta de los botones florales, flores y cápsulas del cultivo, provocando su caída en la mayoría de las veces. La presencia de esta plaga produce pérdidas de rendimiento y aumenta los costos de producción debido al incremento en el uso de insecticidas.

Existe un conjunto de prácticas de manejo - durante y fuera de la época del cultivo que, aplicadas en combinación, permiten lograr altos rendimientos y minimizar el impacto negativo de la plaga (Cracogna et al., 2011):

- Uniformidad (ajuste) de la fecha de siembra para cada región, en un período no mayor de 45 días (1º de noviembre al 15 de diciembre).
- Eliminación de plantas hospederas alternativas y plantas guachas de algodón.
- Distribución de trampas de feromonas activas alrededor del lote a sembrar entre 45 a 60 días antes de la siembra.
- Si antes de la siembra se encuentran adultos en las trampas se procede a aplicar insecticidas a los bordes periféricos y refugios probables (montes y pastizales).
- Si la captura de adultos en trampas ocurre después de la siembra, estado vegetativo, se aplica insecticida en los bordes del cultivo hacia adentro y hacia afuera, el ancho de labor de la pulverizadora, entre 3 a 4 aplicaciones.
- Durante la etapa reproductiva del cultivo se monitorea el lote. Si se encuentra picudo, se deben realizar 3 a 4 aplicaciones cada 5 días, rotando los principios activos de los insecticidas.
- Inmediatamente después de la cosecha se debe proceder a la destrucción del rastrojo (planta muerta) y realizar como mínimo una aplicación de insecticida para eliminar picudos adultos.

- La región debe permanecer libre de cultivo 90 días.

Conocimiento

Los productores tienen conocimiento sobre una serie de plagas que afectan la producción de la zona. Las mencionadas son: picudo, chinche, trips y pulgón.

“Picudo”.

“Chinche, la tintórea”.

“Trips, pulgón”.

Respecto a la aplicación de agroquímicos, algunos conocen el monitoreo, pero no se percibe que apliquen el insecticida considerando el “umbral de daño” o que se entienda el alcance del manejo integrado de plagas.

“Para saber el momento de hacer la aplicación y si hacer o no, espero unos días”.

“En mi caso hago recuento de plagas, huevos, voy miro y ahí decido si fumigar”.

“Para mí es tener una persona en un lote que vaya con una planilla registrando todo”.

“[MIP] Me parece que cuando decís eso, nadie sabe lo que es y todo el mundo hace eso”.

Los productores consideran que la plaga más importante es el picudo y están preocupados por combatirlo. Existe una conciencia colectiva sobre la gravedad del problema dado que se han observado daños importantes en el cultivo en años anteriores.

“Picudo está en todo el ciclo y es jodido controlarlo”.

“Está la trampa del picudo”.

“Se lo combate, lo puedes controlar”.

“Las veces que atacó, atacó al final cuando estábamos defoliando”.

“Yo creo que si sigo sembrando algodón lo voy a hacer con el plaguero, porque si viene el picudo y bajo la guardia... estuvimos muy tranquilos y piolas hasta la campaña anterior, la paliza que nos pegó no la puedo olvidar...”.

“De la paliza que nos pegó el año pasado el picudo por ese motivo tuve 200 ha, este año tuve 40 ha nada más, pero dije, las voy a hacer a conciencia bien”.

Uso

La mayoría realiza monitoreo del cultivo en lapsos variables y/o de acuerdo a la presencia de determinada plaga. Se utilizan diferentes productos de acuerdo a la plaga que esté afectando al cultivo.

“En mi caso una vez por semana”.

“Cada 3, 4 días”.

“Cada vez que queremos renegar un poco”.

“Con picudo cada 2, 3 días”.

“Miramos, damos vueltita la hoja”.

“Para saber el momento de hacer la aplicación y si hacer o no, espero unos días”.

“Primero una cipermetrina, una Lambda, o se va a una alfa Bifentrín”.

En el caso del picudo, en general, se siguen las recomendaciones de SENASA y surgen citas de uso de control biológico.

“Vamos haciendo lo que recomienda SENASA”.

“En nuestra zona hubo demasiado picudo y estuvimos acompañados por el SENASA. Ellos nos dieron todo fosforado, yo eché Lambda, cipermetrina”.

“Yo hasta el año pasado tenía un plaguero que siempre lo llamaba y yo decidía en qué momento me hacía la planilla o me revisaba los lotes...”.

“Con plaguero, mi hijo mayor y me cobra también”.

“Nosotros también tenemos plaguero pero en este caso la seca nos ahorró el plaguero...”.

“El año pasado hice borde cada 5 días 2 vueltas, con fosforado y cobertura total”.

“En mi campo llegó a lo último, pero sí, destruimos rastros y aplicamos cipermetrina, tiramos alrededor del monte también un poco y pusimos las trampas”.

“El año pasado arrancamos con Lambda cobertura total. Arrancó cuando ya estaba con una buena bocha. Hicimos 4 fumigaciones, la última con Bifentrín y cuando se desmalezó, se hechó Lambda”.

“El beneficio es mucho mayor, lo que me sale el costo del plaguero en el lote entero y las aplicaciones que hice fueron ínfimas, o sea, cuidando siempre los bordes. Incluso me atrasé, pusimos las trampas la primer semana, es un lote de 40 ha que tiene unos rincones para un lado, ponele un 30% un 40% de monte, se puso toda la trampa y en los alambrados en la primer semana y en toda la costa de alambrado habrán caído 4/5 picudos y en las trampas en el monte en la primer semana cayeron 450 me parece”.

“Adentro y a la vuelta del lote cada tres días, le echamos cipermetrina, endosulfán”.

“Tuvimos a lo último. Pusimos cipermetrina”.

“Yo me fui a ver el hongo que hay en San Martín [Chaco], han cosechado 3,5 y 4 tn/ha”.

“A nosotros nos prestaban ese hongo que es algo natural, pero no había que echar otro producto”.

Causas que afectan la adopción

En relación al control del picudo en el algodón, hay un conocimiento parcial e incompleto sobre el conjunto de prácticas (ligadas al ciclo del insecto) que se pueden implementar para minimizar el daño. Este desconocimiento genera en algunos casos, exceso en la aplicación de 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]”.

“Tenemos trampas, cambiamos feromonas, pero cuando floreció ya no”.

“Nosotros en las trampas no teníamos”.

“Yo no cambié más porque no había nada en trampas”.

Síntesis

Los productores conocen las diferentes plagas que afectan el cultivo. Realizan monitoreo pero no se evidencia la comprensión del umbral de daño ni el manejo integrado de plagas como fundamentos para aplicar insecticidas. Particularmente en el caso de picudo, hay conciencia de la gravedad del problema en la región y utilizan en general las recomendaciones del SENASA. Sin embargo, se advierten casos de exceso en la aplicación de insecticidas, asociados posiblemente a problemas de conocimiento, en particular del ciclo del insecto.

Tecnología crítica: Reguladores de crecimiento

Definición e importancia

Para maximizar los rendimientos del cultivo, se debe regular el crecimiento vegetativo del algodón de modo que la mayor proporción de los fotosintatos sea derivada 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.

Precisamente, desde el inicio del pimpollado hasta el final de la floración, se debe realizar un manejo muy controlado del crecimiento del cultivo. Se recurre al monitoreo sistemático, tomando en cuenta parámetros que son indicativos de la etapa del cultivo. Se pueden identificar dos períodos: desde inicio del pimpollado hasta inicio de floración y, desde inicios floración hasta el fin de floración.

Desde inicio del pimpollado hasta el inicio de la floración se deben monitorear altura de la planta o del tallo principal y, número de nudos del tallo principal. Con estos datos (registrados en una planilla) se determina el Índice de Vigorosidad.

Índice de Vigorosidad: largo promedio de entrenudos del tallo principal = altura dividido el número de nudos.

El índice en cultivos de surcos estrechos no debería superar los 4 cm. En tal caso, se debe recurrir a productos químicos (Cycocel o Pix) que actúan restringiendo el crecimiento vegetativo, las dosis en el uso de los mismos depende del momento en que se produce la necesidad de aplicación (1/3 de dosis, 1/2 dosis y dosis completa,

aplicadas cada 20 días una de otra).

Luego, desde inicios hasta el fin de floración es importante evitar la aparición de un segundo ciclo de crecimiento vegetativo y fructífero, o sea el inicio de un rebrote, dado que afectará en gran medida la calidad de la cosecha en los surcos estrechos. Para evitarlo se recomiendan aplicaciones de reguladores de crecimiento. Una a los 20 días del fin de floración efectiva y si fueran necesarias dos, la segunda separada 20 días de la anterior.

Conocimiento y uso

Los productores conocen y utilizan los reguladores de crecimiento. Saben que los productos regulan el crecimiento de la planta y que el momento de aplicación depende de la revisión del largo de los entrenudos o de la altura de la planta, pero no se registran argumentos que indiquen la utilización del índice y de una planilla, para realizar la aplicación.

“Yo no tenía mucha experiencia en algodón, entonces la gente del INTA iba con la planilla y nos decía cuándo aplicar”.

“El año pasado usamos 4 veces”.

“El año pasado empezamos a usar, te regula la planta y no la raíz, la raíz sigue”.

“En surco estrecho cuando quiere largar las primeras muestritas, 40, 50 cm”.

“Vemos los entrenudos que no se nos vaya la altura”.

“Este año después que pasaron esos 35 días que cayó un chaparrón bastante importante en el lote de algodón y empecé a ver que comenzaron a crecer medio largos los entrenudos y ahí hice una dosis de un 50% de la dosis recomendada, lo eche únicamente en la línea de siembra con la dosis mínima”.

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

“Velment, cicocel”.

“120 cc y 80 cc”.

Los productores mencionan estar asesorados por el INTA y por las agroquímicas.

“Generalmente tenemos los ingenieros de las agroquímicas que nos dicen cuánto poner, y como ellos tienen ganas de vender”.

Se infiere cierto desconocimiento de los momentos críticos del cultivo en los cuales se debe evitar el crecimiento vegetativo.

“Cuando vas a comprar regulador hay técnico que te aconseja y te dice éste tirale 50 porque está al 80%. Le tiro cuando veo que algodón está a cierta estatura, se ven unos brotes, le freno”.

Causas que afectan la adopción

En general y a pesar de recibir (en algunos casos) recomendaciones de aplicación, no surgen expresiones en los productores de uso de las planillas de seguimiento, conocimiento del índice y el procedimiento de su construcción. Por este motivo, no se observa un criterio uniforme sobre la dosis de regulador aplicada. Asimismo, se detecta que algunos productores utilizan las dosis por costumbre y se infiere cierto desconocimiento de los 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”.

“Media a ojo no más”.

“Según el suelo fértil, en uno menos fértil con 2 aplicaciones da”.

“Hay veces que tiramos una dosis, media dosis”.

“Arrancamos con media dosis y nos fuimos a una dosis entera”.

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

Síntesis

En general, existe conocimiento sobre los reguladores de crecimiento. Esto es relativamente nuevo para los productores y fue transmitido tanto por INTA como por las empresas de agroquímicos. Los productores manejan diversos criterios para la aplicación de los reguladores y en general no utilizan el índice para decidir el momento de aplicación en el momento oportuno. En este sentido, se detecta cierto desconocimiento de los momentos críticos del cultivo que requieren la aplicación del regulador. También la costumbre de los productores aparece como un condicionante a la adopción, en particular al calcular las dosis del producto.

Tecnología crítica: Prácticas de pre-cosecha -defoliantes, desecantes y maduradores-

Definición e importancia

Los defoliantes son sustancias químicas (hormonales), que se aplican al cultivo de algodón, para acelerar la caída de sus hojas (abscisión, no desecación) y la maduración de las cápsulas, acortando los tiempos a cosecha. Deben aplicarse mínimamente en el 60 % de las cápsulas presentes en la planta se encuentren totalmente maduras y abiertas, favoreciendo la recolección sin pérdidas de rendimiento y calidad de la fibra. La calidad de la fibra disminuye por el paso del tiempo durante la caída natural o por la presencia de las impurezas a cosecha (pimienta: fracciones de hojas). Existe otro método más exacto para establecer el momento de aplicación, determinado por el corte de una cápsula con observación de la semilla totalmente madura.

Los desecantes, también químicos, producen la desecación de las hojas, las cuales pueden permanecer adheridas a la planta. Son muy recomendables en aquellos casos de rebrotes por demora de la cosecha luego de aplicación de un defoliante o para desecar toda la planta previa a la cosecha, a fin de evitar que porciones de corteza o tallos, manchen la fibra.

Los maduradores, se aplican con el fin de acelerar la maduración y apertura de cápsulas.

Algunos de ellos son: Clorato de Magnesio, Tribufos, Thidiazuron y Cyclanilida que presentan acción defoliante; el Ethephon es acelerador de la apertura de cápsulas y con algún efecto defoliante; el Paraquat es un desecante y el Glifosato un herbicida no selectivo. La mezcla Cyclanilida + Ethephon (Finish) es una formulación comercial de presentación única. Las mezclas de defoliantes y la mezcla de éstos con un acelerador de la maduración como el Ethephon mejoran los porcentajes de defoliación y de apertura de cápsulas de los productos usados en forma individual (Mondino y Peterlin, 2004).

Cabe mencionar que los tres productos se pueden combinar con insecticidas.

Conocimiento y uso

Existe conocimiento sobre la necesidad de aplicar defoliantes para poder lograr la cosecha. Adicionalmente, mencionan algunos productos químicos que pueden ser utilizados como defoliantes y maduradores, y las diferencias entre defoliantes y desecantes.

“Con stripper si no defoliás, no cosechás tampoco. Con picker muchas veces esperamos que caiga la hoja y así cosechas, pero con surco estrecho no tiene que haber ni una hoja verde, ni un yuyo”.

“Para mí el que cumple la función de defoliante es Dropp [defoliante], los otros son desecantes. Después el Finish [madurador], que si te falta la apertura de bocha te adelanta 10 días la cosecha”.

“Se usa solo sin agregados de insecticidas”.

“Hay productos que sí restan efectos Dropp o Finish con Glifosato se afectan uno a otro, se quitan potencial”.

“Al defoliante sí lo mezclamos con insecticidas”.

“Affinity es un desecante” [herbicida con efecto desecante].

“Si viene la lluvia y rebrota, tenés que hacer un gramoxone [herbicida con efecto desecante]”.

Se usan tanto defoliantes como maduradores y se combinan los mismos. No se detecta uso de desecantes.

“Usamos defoliantes”.

“Se usa bastante”.

“Belt [insecticida]”.

“Finish [regulador de crecimiento y actúa como defoliante y madurador] tiene madurador y parece que se usa más”.

“Defoliantes lo ponemos solo”.

“No, nosotros mezclamos, al Affinity con Glifosato, para no llegar con malezas al invierno”.

“Nosotros le echamos con 200, 350 cc de cipermetrina por si anda picudo, así ya lo eliminás”.

“Lo que pasa que tenés que mezclarlo con Glifosato”.

“Muchas veces con defoliante, aplicamos metsulfurón para que no brote más”.

“Affinity últimamente lo estoy ocupando para todo”.

Causas que afectan la adopción

No se detectan causas que afecten la adopción de esta tecnología.

Síntesis

Los productores utilizan, en general, defoliantes y maduradores, según el crecimiento y la maduración del cultivo.

Tecnología crítica: Rotación de cultivos con incorporación de gramíneas

Definición e importancia

La rotación es la combinación de cultivos en el tiempo (entre campañas o dentro del año), sobre un mismo lote o superficie (espacio). Su importancia radica en que los diferentes cultivos aporten rastrojo que permite incrementar materia orgánica, humedad y nutrientes. Asimismo, los cultivos aportan y movilizan diferentes nutrientes (nitrógeno, carbono, fósforo) y agua, en distintas cantidades y exploran espacios aéreos y subterráneos diferentes; además permiten el control biológico de plagas y de malezas mediante la cobertura del suelo (que impida germinación y emergencia de las mismas). Ejemplo: utilización de gramíneas y leguminosas.

Con la rotación de los cultivos, se busca mejorar el agroecosistema (suelo, biodiversidad, regulación de poblaciones de insectos y malezas) y lograr rendimientos crecientes.

Conocimiento y uso

Los productores tienen conocimiento sobre las ventajas de la rotación de los cultivos. Principalmente, hacen referencia a la mejora en la estructura del suelo y a la posibilidad de contar con cobertura del suelo rotando con gramíneas. Conocen que no es conveniente realizar algodón sobre algodón.

“Algodón sobre algodón te deja pelado”.
“Soja sobre soja sí se hace, pero algodón sobre algodón siempre, no. Quizás dos años de seguido sí”.
“Por cobertura”.
“La cobertura no deja que le de el sol abajo y eso se va descomponiendo y ablandando el suelo”.
“De tres años, uno seguro entra gramínea”.
“De cada tres años uno es gramínea pero no siempre lo mismo”.
“Para mejorar el suelo”.
“Se nota diferencia”.

Los productores tienen armados sistemas de rotación que incluyen algodón, soja, maíz, trigo y sorgo.

“Si se rota, lo que yo si o si trato de rotar es el algodón, si se hacen 100 ha se rotan, con la gramínea para hacer barbecho, y después si, algún lote de soja que se puede hacer soja sobre soja, pueden ser dos años... yo venga de un montón de años, entonces puedo llegar a planificar”.
“Tenemos sistema de rotación, después de soja, algodón y después maíz y después vuelve soja”.
“Nosotros hacemos maíz, después hacemos soja y después algodón”.
“Nosotros tenemos sorgo sobre el algodón”.
“Rotamos algodón, sorgo, soja, maíz”.
“Algodón, trigo, maíz”.
“Trigo, maíz, soja”.
“Yo pongo maíz o sorgo, cualquiera de esos dos”.
“Quisimos probar con trigo y nos fue bien”.
“De tres años, uno seguro entra gramínea”.

Causas que afectan la adopción

El arrendamiento resulta un impedimento al momento de planificar una rotación ya que el arrendatario no se beneficia con las ventajas de la rotación.

“Como nosotros no tenemos muchas hectáreas de propiedad, alquilamos mucho campo y a veces cuando alquilás campo si hacés rotación estas engordando el campo al otro, cuando vos dejás lindo el campo se lo alquilan a otro, en fin es complicado”.
“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”.

Por otra parte, es importante resaltar que el productor condiciona la rotación al precio relativo del algodón y a la comercialización.

“Depende de la comercialización del grano”.

“Está un poco mejor [el algodón], pero no le vemos futuro directamente, está muy complicado, sería en base a maíz y soja, y algo de girasol hicimos y el trigo, se hizo trigo, pero está ahí guardado en la bolsa, no se pudo vender”.

Síntesis

La rotación de cultivos es una tecnología que está ampliamente difundida entre los productores. Se mencionan diferentes planteos de rotaciones para varias campañas aunque factores como el arrendamiento y los márgenes de los cultivos surgen como limitantes para cumplir con el esquema de rotación que se proponen.

Tecnología crítica: Comercialización de algodón en fibra

Definición e importancia

El algodón se puede comercializar en bruto o proceder al desmote y vender la fibra. Para la comercialización de la fibra se tiene en cuenta el porcentaje de desmote, el rendimiento en fibra, la longitud en milímetros¹², resistencia en grado tex¹³, uniformidad en porcentaje, micronaire¹⁴ en microgramos por pulgada de longitud y elongación en porcentaje. Es de destacar que en la comercialización se paga mayor precio por tonelada por la fibra que por el algodón en bruto.

Cabe mencionar que, si bien debe apuntarse a un manejo del cultivo eficiente y productivo, la producción de fibra requiere mayores esfuerzos en cuanto a los insumos y momentos de aplicaciones.

Conocimiento y uso

Los productores conocen los canales de comercialización del algodón en bruto y en fibra. Algunos prefieren comercializar en bruto. En contraposición, otros productores eligen la comercialización en fibra para venderla en el momento que consideran conveniente. Se argumenta que se obtiene mejor precio y es más transparente el mecanismo, ya que el mismo productor conoce la calidad de la fibra que está vendiendo.

“Hacemos fibra para venderla cuando necesitamos”.

“Lo ideal es hacer fibra, le sacás mejores precios sino te sacan lo que quieren.

Conocés la calidad de tu fibra y te pagan mejor”.

“Es más transparente”.

¹² La longitud de la fibra del algodón varía genéticamente y cualquier muestra de fibra de algodón presenta una gran variedad o distribución de longitud de fibra. El HVI indica la longitud de fibra como la longitud media superior de las fibras en la muestra (la mitad superior) en centésimos de pulgada.

¹³ La resistencia es la fuerza en gramos requerida para romper un haz de fibras en unidad tex (igual al peso de 1.000 metros de fibra).

¹⁴ El micronaire es la medición del flujo de aire a través de la finura de la fibra.

Causas que afectan la adopción

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

“Yo hago lo siguiente, siempre vendo el algodón en bruto, y te digo por qué, nosotros al vender el algodón en bruto compramos todos los insumos de la campaña con el algodón, soja y maíz”.

“Que lo guarde otro... el algodón es para comprar todos los insumos, se aprovechan los precios de precampaña”.

Algunos productores mencionan que la problemática de la comercialización de la fibra se fundamenta en la inestabilidad de su precio, la falta de un precio sostén y en las exigencias del mercado. Además, la preocupación al guardar la fibra se fundamenta en el riesgo de incendio, el costo del seguro y de desmote.

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

“Lo que sucede también que te da una bronca... es que la inestabilidad que tenés en algodón. Vos tenés algodón en bruto vendiste, 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”.

“Casi todo en bruto, hago algo de fibra, pero no demasiado para correr menos riesgos”.

“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”.

Por último, los productores perciben que hay poco interés en la fibra de algodón por parte de los habituales compradores (hilanderías), lo que genera un precio menor y atribuyen este desinterés al crecimiento de las importaciones de algodón desde Paraguay.

“Tenemos fibra y no podemos vender. Cuando hay stock importante en fibra, le encuentran esto, aquellos. Te tiran el precio abajo en bruto o la fibra”.

“Como se están manejando los hilanderos, hay poco interés en la fibra, no hay movimiento en la compra de fibra. Aparentemente se está importando mucho”.

“De Paraguay se trae mucho”.

“Si sigue esta política algodонера de importación, vamos a dejar de sembrar algodón”.

“Yo también todo en bruto, mas rápido, los camiones te demoran unos días”.

“Decidimos hacer en bruto porque tenemos fibra guardada sin vender”.

Síntesis

La comercialización tanto de algodón en bruto como de fibra es realizada por los productores. En el primer caso, la elección está justificada porque consiguen financiamiento para la compra de insumos de la próxima campaña. El comercio de fibra responde a obtener un mejor precio de venta en contra estación. Sin embargo, esta última opción es más riesgosa ya que al guardarlo hay posibilidades de incendio y la prima del seguro es cara. A su vez, algunos productores perciben que hay poco interés en la fibra chaqueña lo que disminuye su precio y lo asocian al crecimiento de las importaciones de algodón del Paraguay. También mencionan que el mercado de fibra es más exigente.

3.1.4 Síntesis de condicionantes de la adopción de tecnología en la producción de algodón

El algodón es un cultivo tradicional de la provincia de Chaco con un importante rol en la estructura económica y social, con 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; y a pesar de que se cumplan todos los requerimientos establecidos en las leyes laborales, se percibe incertidumbre en la continuidad de dichos trabajadores.

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.

Los productores destacan, entre las principales ventajas del cultivo de algodón, la mayor adaptabilidad a las condiciones agroecológicas de la región 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 con falta de un sostén, condiciones climáticas adversas y el avance del picudo del algodonero.

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

Al momento de la siembra, los productores conocen las bondades de la semilla fiscalizada, pero mencionan que el precio para adquirirla es elevado, por lo que 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. 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 establece una fecha de siembra obligatoria que interviene en 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 el 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 está condicionada por la disponibilidad de equipos de siembra y cierta resistencia al uso del sistema de cosecha mecanizada stripper.

Previo a 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.

Al indagar sobre el uso de herbicidas pre y 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 combinar con otros herbicidas que tengan diferente modo de acción. Se mencionan también aplicaciones de Glifosato en cobertura total en estadios de cultivo no recomendados. Sobre estas prácticas existe un espacio para mejorar el conocimiento de su utilización. Asimismo, se advierte cierta confusión en los productores en relación a distinguir los momentos de aplicación en barbecho y pre-emergentes en cultivo y se mencionan los costos como una limitante de la adopción.

En el caso de la fertilización, los productores conocen las bondades de la misma. A pesar de ello, la decisión se toma sin un análisis previo del suelo. En este sentido, entre las principales causas que condicionan su utilización se identifican la costumbre y experiencia del productor. Asimismo, se argumenta que los análisis de suelo están limitados por la escasa disponibilidad del servicio.

En relación al uso de reguladores de crecimiento existe cierto conocimiento. Se advierte como práctica relativamente nueva para los productores, quienes manifiestan que hasta el momento ha sido transmitida por INTA y por las empresas de agroquímicos. Los productores manejan criterios propios para la aplicación de los reguladores y en general no utilizan el Índice de Vigoridad para decidir el momento de aplicación.

Respecto al mercado, los productores comercializan el algodón en bruto o en fibra. El primer caso, se justifica en la posibilidad del acceso al financiamiento para la compra de insumos de la próxima campaña. Los que comercializan en fibra buscan obtener un mejor precio de venta en contra estación, aunque esta opción es más riesgosa, ya que al guardar la cosecha hay posibilidades de incendio y la prima del seguro es cara.

La inestabilidad de los precios de la fibra también se percibe como un factor relevante al momento de decidir la forma de comercialización. Adicionalmente, algunos productores manifiestan que hay poco interés en la fibra chaqueña y asocian su bajo precio al crecimiento de las importaciones provenientes de Paraguay.

3.2 MAÍZ

3.2.1 Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de maíz

En la Tabla 2 se presentan los resultados de los talleres de perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de maíz producto del taller realizado con técnicos referentes de la zona.

Tabla 2. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas (*) de la producción de maíz en la región sudoeste de Chaco

Departamentos: General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de Octubre

Superficie total con maíz 38000 ha (2010/2011)

Índices de adopción por nivel tecnológico: 0= no se utiliza. A= se utiliza en menos del 30% del área en producción. B= se utiliza en entre el 30% y 60%. C= se utiliza en más del 60% del área en producción (pero no en su totalidad). T= se utiliza en toda el área.

		NIVEL TECNOLÓGICO				
		BAJO	MEDIO	ALTO		
		Rendimiento en kg/ha	2000	4000	7500	
		Distribución de la superficie	10%	40%	50%	
PLANIFICACION DEL CULTIVO			0	A	C	
BARBECHO	Mecánico		C	A	0	
	Químico		0	C	C	
	Combinado		A	A	0	
	No hace barbecho		0	A	A	
SEMILLAS	Hijo de híbrido		C	A	0	
	Híbrido	Materiales convencionales		A	B	A
		Materiales OGM		0	B	C
	Variedad		A	0	0	
SELECCIÓN DE VARIEDAD O HIBRIDO	Por precio		C	A	0	
	Por potencial de rendimiento		A	B	C	
	Por comportamiento ante plagas o enfermedades		0	B	C	
	Por estrategia comercial		0	0	A	
SIEMBRA	Ajuste de fecha de siembra		B	B	C	
	Ajuste de densidad y uniformidad		A	B	C	
LABRANZAS	Convencional		C	A	0	
	Siembra directa		A	C	T	
EQUIPO LABRANZAS	Propio		C	B	A	
	Contratado		A	B	C	
APLICACIÓN FERTILIZANTES	Aplica fertilizantes		0	A	B	
	Rutinaria		0	T	C	
	Como respuesta a análisis de suelo		0	0	A	
	Según antecesor		0	0	A	
HERBICIDAS (Sin incluir barbecho químico)	Pre-siembra		0	A	A	
	Pre-emergencia		0	B	C	
	Post-emergencia		0	B	C	
INSECTICIDAS	Aplicación rutinaria		0	B	A	
	Como respuesta a nivel de infestación		A	B	C	

FUNGICIDAS	Aplicación rutinaria	en semillas	0	0	0
		en cultivo	0	0	0
	Como respuesta a condiciones climáticas predisponentes		0	0	A
EQUIPO DE APLICACIÓN	Propio		C	B	A
	Contratado		A	B	C
EVALUACIÓN DE CALIDAD DE APLICACIÓN			0	A	B
EQUIPO COSECHA	Propio		A	B	A
	Contratado		C	B	C
CONTROL DE PERDIDAS DE COSECHA			0	0	A
AGRICULTURA DE PRECISIÓN			0	A	C
ROTACIÓN AGRÍCOLA (DE CULTIVOS)			0	B	T
ROTACIÓN AGRÍCOLA-GANADERA			A	B	A
PASTREO/COSECHA DE RASTROJOS			C	A	0
ASISTENCIA	Pública		A	B	A
TÉCNICA	Privada		A	B	T

(*) Tecnología crítica (sombreado): aquella que al ser adoptada produce un impacto significativo sobre la productividad y/o calidad, teniendo en cuenta aspectos sociales y ambientales.

Fuente: Taller de informantes calificados convocados por el Proyecto INTA AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor en base a metodología del Proyecto INTA AEES 2741 Perfil Tecnológico. AER Gral Pinedo, 24 de febrero de 2011. Varela R., Cáceres Díaz R., Varela J., Ceballos P., Pamies M., Wdowiak k., Gesualdo E., Loto O., Morosano J. y Spahn R.

Del perfil tecnológico descrito cabe mencionar una brecha de rendimiento de 275% entre el nivel tecnológico bajo y el alto.

3.2.2 Análisis contextual

De modo espontáneo, se hace referencia al maíz como un cultivo noble por su utilidad, destacándose sus bondades debido a la buena cobertura que aporta, y su multiplicidad de usos, ya que puede ser comercializado o utilizado como insumo y alimento de animales dentro de la propia explotación agropecuaria. A la vez, resulta un excelente generador de cobertura para enriquecer el suelo.

“Uno de los mejores cultivos”.

“Tiene más buenas que malas”.

“Sirve para la venta y los animales”.

“Muchas cosas, depende el punto vista que uno lo vea o para qué, para silo, para grano”.

“Comida”.

“Alimento en planta entera como en grano”.

“Yo lo uso para forraje para los animales”, “para picada”.

“Suelo”.

“En caso cobertura, muy buena cobertura”.

“Tiene más volumen que antes”.
“Te ahorra insumos el híbrido”.
“Lo usamos como alimento, cerdo, ganadería”.

Existe consenso en señalar el cambio genético de la semilla considerada “de punta” como un importante avance del cultivo. Esta genética aporta, según los productores, estabilidad en los rendimientos (adaptados al clima de la zona), incrementa la productividad por hectárea e incorpora una oferta de variedades resistentes a insectos. Asimismo se señala la siembra directa como otro elemento determinante en el desarrollo de la actividad en la región.

“Genéticamente, es en lo que más a avanzado, incluso superó a la soja”.
“Se están logrando rindes que antes no teníamos, rindes más estables de acuerdo al clima”.

“El cambio que se dio a partir de la directa”.
“Hay muchas variedades... para mil cosas, silo, grano, porque antes era para uno solo, o para venta o consumo, silo”.

“Hace 10 años no podíamos hacer maíz porque rendía 4000 kg techo y el sorgo 5 o 6 mil kg. Hoy resulta que el maíz desarrolla lotes con 10.000, 12.000 kg”.
“El paquete tecnológico”.

“El cambio más importante tema genética”.
“Antes sembrabas maíz y comía todo la oruga, ahora come y muere”.
“... no había estos materiales, nunca tuvimos rendimientos de ocho, diez mil kg”.
“Resistente a round up”.

“En los rendimientos”. “En la sanidad”. “Poder controlar las malezas”.

Como contrapartida, y de modo general, se resaltan algunas barreras que inciden en la decisión de implantar este cultivo en la zona, en especial el alto costo de la semilla. Adicionalmente, se hace referencia a la caída en el precio del grano, los problemas en la comercialización y la incidencia de los precios de los fletes como otros elementos que se evalúan negativamente para decidir la siembra de maíz en cada campaña.

“A medida que avanzamos genéticamente, cada vez es más caro, aumenta rinde pero es más caro implantarlo”.
“Es muy cara la semilla”.
“Costoso”.

“En maíz ponen traba en la venta y está el costo de la semilla”.
“Precio de la semilla”.

“La comercialización está muy jodida”.
“Con el precio que tiene y el flete”.
“O sea, precio bajo y los costos que tiene, se complica”.

En síntesis, existen motivaciones para la siembra de maíz en la región, tales como su versatilidad y multiplicidad de destinos, y el avance genético de la semilla con

su consecuente impacto en los rendimientos. Por otra parte, se visualizan algunos factores que afectan la decisión de siembra de este cultivo, entre ellos el alto costo de la semilla, el descenso del precio del grano, el incremento del costo de los fletes y las dificultades para su comercialización.

3.2.3 Análisis de las Tecnologías Críticas

Tecnologías críticas: Planificación anual del sistema

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Planificación anual del sistema en el cultivo de algodón)

Conocimiento y uso

Los productores reconocen la importancia de la planificación “año a año” aunque consideran que la misma puede modificarse.

*“Hay que planificar año a año. Podés más pero seguro vas a ir modificando”.
“Estamos en una zona riesgosa”.*

La planificación del cultivo es realizada por el productor o a nivel familiar, a veces asesorado por un profesional pero las decisiones en la asignación de recursos del establecimiento está en manos del productor.

*“A veces, no siempre”.
“A nivel familiar principalmente”.
“Planifica uno en lo personal, pero a su vez se asesora, para ver que variedades, con un técnico o la misma empresa que provee los insumos”.
“La decisión la toma uno pero después del técnico cada uno planifica la decisión final”.
“Hacemos medio lo mismo, por ahí pedimos opinión a ingeniero en el tema de una variedad nueva”.
“En relación a los insumos, sí porque los costos son altos; por ahí en torno a la fumigación, uno tenía planificado tres o 2 aplicaciones, una salió mal y son 4”.*

Causas que afectan la adopción

De acuerdo a los productores consultados, la planificación de las actividades está restringida por el clima (especialmente las lluvias) lo que los obliga a realizar cambios por fuera de lo planeado. Una de las grandes preocupaciones es mantener el campo limpio.

“Nos va marcando el clima, por ahí si hay que cambiar sobre la marcha”.

“Depende del año, del clima”.

“Hay que ir controlándolo, fumigándolo, hay que ver el perfil de humedad también, lo esencial es mantener limpio el campo”.

“Bueno las decisiones uno las toma a veces de acuerdo al tiempo, porque por ahí pensás sembrar en noviembre y no llueve hasta fin diciembre”.

Síntesis

En general, los productores reconocen la importancia de la planificación. Sin embargo, no siempre lo hacen y el principal motivo que se menciona es la variabilidad climática (lluvias). Una de sus preocupaciones es mantener limpio el campo (barbecho). Por último, los productores no brindan mayores precisiones respecto de otras cuestiones como la planificación en la compra de insumos, análisis de gestiones anteriores o referencias a los precios de insumos y producto para la toma de decisiones.

Tecnología crítica: Barbecho químico

Definición e importancia

El barbecho químico, es una tecnología considerada crítica para el cultivo de maíz (al igual que en algodón) en el SO de Chaco (Ver características en 3.1.3 de este documento).

El barbecho químico de acuerdo a su duración puede ser largo - más de 30 días previos a la siembra y corto - menor a 30 días previo a la siembra. Es importante la correcta elección de los herbicidas, considerando la residualidad¹⁵ y el espectro de malezas.

Conocimiento y uso

Los productores asocian el tipo de barbecho al cultivo que se sembrará. En general, reconocen las bondades de hacerlo, principalmente la posibilidad de conservar agua en el perfil; destacan que es importante realizar barbecho largo. También comprenden la peligrosidad de los productos que aplican y los cuidados que deben tener.

“Se hace de acuerdo al cultivo que vamos a sembrar”.

“Yo opino que es muy bueno, en muchas cosas, para acumular agua, más para el que hace agricultura, para los vientos, para la tierra”.

¹⁵ Residualidad es la persistencia del herbicida en el suelo. Herbicidas residuales: Atrazina, Acetoclor, Preside, Sumisoya; herbicidas sin residualidad: Glifosato, Dicamba y 2,4 D.

“No se evapora la humedad tanto, no da el sol directo a la tierra”.

“Barbechás con más tiempo y te cubrís más con una posible seca; si barbechás corto, no vas a estar con el perfil con suficiente agua”.

“Apenas pasa la cosechadora, y ya hay que empezar a hacer, no hay tiempo determinado, no vas a hacer 20 días antes de la siembra, puede haber tres meses, no hay límite, tenés que empezar a hacer en primavera, depende del cultivo que entra”.

“Cuando llueve más salida invierno el barbecho es más largo”.

“Si hacés dos siembras, es más corto”.

“2,4 D es volátil y afecta todo, no hay que usar, hay productos mejores”.

“Todos los químicos son peligrosos, el tema es saberlos aplicar, condiciones ambientales, botas...”.

En general, realizan barbecho químico asociado a la siembra directa, utilizando aplicaciones terrestres. Reconocen la utilización de combinaciones de los productos cuando se observa resistencia de alguna maleza y/o para reducir costos.

“Todos hacemos químico”.

“Para la siembra directa, para controlar maleza, es menor el gasto”.

“Con un aplicador, terrestre por lo menos, en época hay tiempo y no hay necesidad de avión, salvo que de apuro, pero sino todo terrestre”.

“Normalmente todos los en polvo son residuales, atrazina, metsulfurón, menos Glifosato y 2,4 D, el resto creo que todos los otros son residuales”.

“Cuando se destruye antes de sembrar, para quemarlo”.

“Glifosato, 2,4 D, te voy a decir la verdad, 2,4 D se usa”.

“Glifosato y productos hormonales”.

“Glifosato está en primer lugar, después lo acompañamos con metsulfurón, clorimurón, atrazina, spider”.

“Sí [combinaciones de productos], por resistencia de alguna maleza a determinado producto, y para ampliar, por ejemplo se usa Glifosato para secar y los residuales para que no dejen nacer más, no dejen emerger más”.

“[Combinaciones de productos] eso es costo, de una pasada aplicás dos, evitás una o más pasadas”.

“Glifosato y dicamba, 2 4 D”.

“Glifosato más metsulfurón”.

“Si el lote viene de soja hacia maíz: Glifosato con metsulfurón para que llegue limpio a siembra de maíz”.

Causas que afectan la adopción

Una de las limitantes para hacer el barbecho químico es el ser “ganadero” lo que implica tener los animales en el establecimiento y no manejar correctamente los aspectos técnicos del barbecho.

“No tengo mucha experiencia porque cómo tengo lo animales, le hago comer”.

Síntesis

El barbecho químico parece ser una práctica ampliamente difundida y también el conocimiento de sus bondades. Se utilizan los productos químicos recomendados aunque no se precisan las dosis aplicadas. Una de las limitantes de la realización del barbecho es la presencia de ganadería en establecimientos mixtos.

Tecnología crítica: Semillas de híbridos

Definición e importancia

Las semillas de híbridos portan caracteres genéticos seleccionados que permiten obtener máximos rendimientos sujeto a la dotación de recursos y manejo. Los híbridos brindan (Rossi, 2007):

- Potencial de crecimiento.
- Resistencia a estrés, tolerancia a sequía, herbicidas, plagas, densidades.
- Eficiencia en el uso de los recursos, especialmente agua.
- Incremento en los rendimientos.

Conocimiento y uso

Los productores reconocen la importancia de la siembra de híbridos. Asocian el uso de híbridos a la posibilidad de obtener mayores rindes, cobertura y mejor estado sanitario, aunque con un mayor costo de semilla.

“Peor error errar la semilla, de nada vale todo lo otro, fertilizar, etc.”

“Rinde es totalmente el doble, aunque la semilla es más cara”.

“Con híbrido la cobertura es mayor, chala, hoja, tallo”.

“El rendimiento es lo 1º, de ahí parte todo”.

“Y sanidad”.

“Maíces tropicales a medida que nos vamos acercando a fin de año, que se desarrollen para la zona”.

“Uno trata de cuando elije la semilla, elegir para no tener problema después con los insectos. Bt”.

“Los HX que son realmente cogolleros, por ahí buscamos materiales que permanezcan más parados, o para picado queremos alto, etc. Ahora vienen más los amarillos por el potencial”.

Mencionan utilizar semilla basada en las siguientes características: el potencial de rendimiento, la sanidad, uso final del maíz y adaptación a la zona.

“Bien probados en la zona y de acuerdo a eso decidís qué semilla”.

“Por lo general calculo que se busca marca reconocida, varios años desarrollados

en la zona”.

“Probamos el año pasado 25 hectáreas de una marca maíz gen HX si bien no le entró cogollero la planta terminó bien sana, contra 120 ha con Dekalb 390 Bt que sí tuvo cogollero... dijo el técnico que económicamente no te va a cambiar, si querés fumiga, sino bueno. Al final tuve diferencia de 6500 kg más o menos en el Bt, contra 3804 kg de HX, así que dije, le entrará cogollero, pero voy al mayor rinde”.

Para la selección, se basan en diferentes fuentes de información:

“INTA”.

“... de los mismos productores”.

“Entre vecinos”.

“Distintos semilleros”.

“Hijos ingenieros”.

Cabe mencionar el uso de hijos de híbrido:

“Sembramos hijo de híbrido”.

“Usamos hijo de híbrido”.

“Yo este año tuve hijo de híbrido”.

“Hice distinta variedad para comparar, templado 710, hice hijo de híbrido de 710 a la par, en el mismo lote y la Alianza T32 que son primos hermanos supuestamente en cuanto a genética, y hubo diferencias en cuanto a sanidad, posiblemente Alianza tenía mejor robustez en planta, pero en cuanto a rinde lo superó el Dekalb el Bt sería, 6250 kg promedio, contra 5700 kg, sobre lote con soja como antecesor. El antecesor que fue cártamo 5400 kg, el hijo del híbrido Bt 710, rindió 2480 kg/ha”.

A su vez, la selección de la semilla también depende del destino del cultivo, si es para comercializar grano o para alimentación de los animales.

“Depende del destino, si es para vender, lo que pide mercado, a veces maíces colorados, amarillos [destino comercial], si es chanchero, que no sea Bt”.

“Para silo uno que explote para arriba y que se corte antes”.

Causas que afectan la adopción

Una limitante para el uso de semilla híbrida es su costo. Adicionalmente, se menciona que cuando se alquila campo, no es rentable sembrar un maíz original. Cabe mencionar, que algunos productores consideran que sembrando hijo de híbrido pueden obtener rendimientos razonables asociado a la rusticidad.

“Rinde es totalmente el doble, aunque la semilla es más cara”.

“En campo alquilado no es negocio sembrar una original”.

“Yo este año tuve hijo de híbrido y no lo curtió tanto el viento, la espiga es más grande”.

Cuando el destino de la producción es para pastoreo directo, los productores justifican no utilizar el maíz híbrido, al igual que cuando realizan siembras fuera de fecha.

“Sembramos hijo de híbrido para consumo en planta entera directo de animales en lote, ni para silo, ni para grano”.

“Siempre que sembré tarde en febrero usamos hijo de híbrido”.

Síntesis

Los productores conocen cuáles son las principales características que diferencian cada tipo de semilla. Mencionan algunos de los parámetros recomendados para decidir la elección del híbrido a sembrar, como el potencial de rendimiento, la sanidad, el destino final del cultivo (grano o planta), la adaptación a la región.

Las fuentes de información para la selección del cultivar es la experiencia propia, de terceros en campañas anteriores, redes de ensayos de INTA y semilleros, referenciándose por los rendimientos y la sanidad principalmente. También se eligen semillas según el destino de la producción (comercial o ganadería).

Uno de los condicionantes para no utilizar un híbrido es el costo de la semilla. En algunos casos, se menciona la utilización de hijos de híbridos como una alternativa más económica, encontrando en este tipo de material ventajas como la rusticidad, siembras fuera de fecha o uso directo para pastoreo.

Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra

Definición e importancia

El ajuste de fecha de siembra implica sembrar en un periodo en el cual las condiciones ambientales sean adecuadas para la germinación, implantación, floración y llenado del grano. La siembra debe ajustarse a la existencia de humedad y temperatura adecuada en el suelo para la germinación e implantación del cultivo; a la ocurrencia de la prefloración, floración y posterior a floración en un período libre de estrés hídrico, de temperaturas altas extremas o de heladas. Las mismas condiciones deben cumplirse para los eventos fisiológicos de llenado de granos y madurez fisiológica.

En la región la siembra ideal se recomienda entre el 15 de diciembre al 20 de enero, con humedad en el suelo; esta siembra puede considerarse como siembra de segunda o tardía. Se puede realizar además, una siembra de primera entre fines de agosto y septiembre, siempre y cuando exista humedad en el suelo.

Conocimiento y uso

Los productores reconocen la posibilidad de tener dos fechas de siembra, la primera en primavera y la segunda en diciembre/enero. Indican que el riesgo de la siembra de primavera es la coincidencia de la floración con las altas temperaturas de enero. Se menciona que la siembra de segunda es la más difundida, aunque por experiencia propia y de otros productores, continúan sembrando algo en primavera.

“Acá hay dos etapas que se siembra: primavera que poco se hace, en algunos años, y después la siembra de segunda en diciembre y enero que es lo que más se hace”.

“Algunos hacen dos etapas, agosto y después enero”.

“... el grueso, grueso comienza en enero, la de segunda”.

“Enero, nosotros 15 enero al 30 enero”.

“Temprano sería agosto - septiembre, por ahí llueve y octubre”.

Reconocen la importancia de sembrar en enero como una forma de alcanzar la floración en marzo/abril, cuando las temperaturas son inferiores.

“Beneficio en enero, que no te agarra floración enero-febrero, sino no sacas nada”.

“Acá no hay que olvidarse de los soles de enero y febrero, jugar con tamaño planta en esa fecha, sobre todo floración”.

“Enero es la fecha de siembra, no hay otra alternativa, de llegar a una cosecha”.

“Mejor momento enero”.

“[Enero] porque va a florecer en marzo- abril, cuando llueve mucho y baja la temperatura”.

“Maíz temprano agosto-septiembre, sino puede sembrarse los primeros días octubre cuando aparecen las lluvias, ahí estaríamos un poco fuera fecha por el problema de que te agarra enero en floración”.

Causas que afectan la adopción

En base a la respuesta de los productores consultados, no se detectan causas que indiquen siembras fuera de las fechas recomendadas.

Síntesis

Los productores conocen las ventajas de siembra del cultivo de maíz en diciembre, pero muy especialmente en enero para lograr la floración en marzo-abril. Algunos productores manifiestan realizar siembras de primera aprovechando algunas lluvias que le proporcionan humedad al perfil. Entre las respuestas obtenidas no se encontraron causas que afecten la adopción de la fecha recomendada.

Tecnología crítica: Ajuste de densidad y uniformidad

Definición e importancia

La densidad de siembra es el número de semillas sembradas por hectárea. Precisamente, la uniformidad (distribución de las semillas a igual distancia en el metro lineal) y distanciamiento entre surcos, determinan la densidad. Su importancia radica en lograr un número de plantas que utilicen de manera eficiente los recursos productivos (nutrientes, agua, radiación), sin que se produzca competencia o un bajo stand de plantas que afecten negativamente el rendimiento del cultivo. Hay una densidad óptima de acuerdo al tipo (ciclo del híbrido) y al ambiente, la cual debe ser tenida en cuenta ya que el maíz no posee compensación de plantas. Los híbridos según su ciclo y el tipo de ambiente, tienen respuestas diferentes a la densidad.

En la región, la interacción sequía-cultivo demanda atención a la densidad de siembra, dado que el déficit hídrico en combinación con una baja densidad determina menor número de plantas o biomasa aérea; y con altas densidades, incremento de la competencia por el agua disponible en el suelo, significando: menor número de plantas y como consecuencia menos: cobertura del suelo. Asimismo, cae el número de espigas, granos y granos llenos. En ambas situaciones, se da un efecto negativo sobre el rendimiento, calidad del grano y aporte de rastrojos.

En general, se recomiendan 55 mil a 60 mil plantas por hectárea, a una distancia de 52 cm entre hileras y 3 semillas por metro lineal.

Conocimiento y uso

En general, los productores conocen que la densidad y uniformidad de siembra influyen en el cultivo, permitiendo aprovechar mejor el espacio y la luz solar, la competencia entre plantas, la cobertura, y asimismo disminuir la pérdida de agua y el enmalezamiento.

“Ahora se aprovecha más espacio”.

“Aunque antes a 0,70 cm había más sol”.

“Pero con buen año, las hojas se pelean”.

“La verdad que la justa depende del año, si viene llovedor, por el crecimiento”.

“Con uniformidad la planta es distinta, choclo en plantas separadas se hace feo”.

“Conocemos que la bolsa de semilla tiene 60.000 semillas, 1 bolsa/ha”.

“Para que no compitan las plantas”.

“Si no distribuís bien la semilla, se amontona; dejas espacio y el viento arrastra después la cobertura; el enraizamiento no se distribuye bien y perdés agua”.

“Beneficios hay muchísimos, como en el tema del aprovechamiento del agua, la cobertura y el viento, el enmalezamiento”.

En general, se siembran entre 2,5 a 4 semillas por metro lineal a una distancia entre

hileras de 0,52 cm. Se indica también que en el ajuste ayuda el uso del monitor de siembra.

“Normalmente 2,5 a 3 semillas por metro”.

“Se cuentan, en 10 metros 40 semillas”.

“25 o 30 [semillas en 10 metros]”.

“Ahora con la tecnología ponés en el monitor y te cuenta”.

“A 52 cm, 3 o 4 [semillas]”.

“Se miden 10 metros de surco, se destapa y se cuenta, en 10 metros tiene que caer 30 semillas”.

“Técnicamente está visto que son esas densidades”.

“Todos a 0,52 cm”.

Causas que afectan la adopción

Se reconoce que la densidad depende de cómo esté calibrada la máquina. En algunos casos, el ajuste de la densidad se hace en forma visual.

“Si me das a elegir sigo con 0,52 cm se distribuye mejor la planta, las máquinas sembradora y cosechadora, ya vienen a 0,52 cm”.

“Depende de la máquina más que nada”.

“Muchos hacemos a ojo también”.

Síntesis

En general, se conocen los parámetros recomendados de densidad y uniformidad y la ventaja de los mismos. Sin embargo, reconocen que esto último está condicionado por el parque de maquinaria. Asimismo, algunos productores indican que ajustan visualmente la densidad de siembra.

Tecnología crítica: Siembra directa

Definición e importancia

Es un sistema de siembra relacionado a la labranza conservacionista, el cual a través de un implemento mecánico de tracción, abre el surco, deposita la semilla y la tapa, sin que exista remoción de las capas superficiales o profundas del suelo, previo o durante a la siembra. La siembra directa está sujeta al uso de determinadas tecnologías de insumos y procesos (Derpsch, 1997; Prause y Soler, 2001).

En el sudoeste de Chaco, la siembra directa ha sido ampliamente difundida por sus efectos positivos sobre las propiedades del suelo y la disminución de costos por el menor uso de implementos de labranza. En cuanto a las ventajas de la SD en el suelo, incide en la mineralización (que en suelo removidos resulta excesiva

ante altas temperaturas); permite la conservación de la humedad y regulación de la emergencia de malezas cuando hay cobertura o rastrojo, actúa sobre la estructura del suelo y sus efectos erosivos, entre otras ventajas.

Conocimiento y uso

Los productores realizan siembra directa en el caso de maíz, destacando que este tipo de labranza, favorece la conservación del suelo, de la humedad, y nutrientes; reduce el uso de maquinarias y los costos en labores; además permite mayores rindes. Asimismo, requiere menos maquinarias.

“Menores costos, mayores rindes”.

“Por el tema del desgaste del suelo y las herramientas también”.

“Reducción de costos: gas oil, herramienta, personal”.

“Así tenemos solo 2 herramientas: fumigadora y sembradora, sino son 5, 6 [herramientas]”.

“Para mejorar la conservación del suelo que es el futuro que nos va a quedar para los hijos nuestros”.

“No hay riesgo erosión, el cultivo aguanta un poco más la temperatura”.

“Conservamos agua, nutrientes, no hay erosión”.

“La cobertura, colchón”.

“Una cosa importante es la conservación del agua en el suelo. Llueve en un lote de SD, vos vas días después de la lluvia y tenés barro debajo de un buen barbecho, en cambio vas a un lote con labranza y capaz se te fue más rápido la humedad”.

“La dinámica que tenés, rotaciones”.

“Pero hay que barbechar con tiempo”.

“No se quema tanto el cultivo en directa, por más que lote esté pisoteado por animales”.

Causas que afectan la adopción

La limitante que se menciona en el uso de la siembra directa es la condición de productores mixtos. La presencia de ganadería limita la expansión de este tipo de labranza ya que no puede ser realizada adecuadamente por el pisoteo de los animales.

“Hay lotes que no, porque el animal pisa”.

“Hay lotes que se destinan y otros que con la ganadería no se puede”.

Síntesis

Existe una amplia difusión de las bondades de la siembra directa y parece ser una tecnología adoptada. En general, la adopción se restringe en campos de producción mixta (agrícola-ganadero) por presencia de ganado en los lotes.

Tecnología crítica: Fertilización en respuesta al análisis de suelo

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Aplicación de fertilizantes como respuesta al análisis de suelo)

Las recomendaciones para el caso de la fertilización del cultivo de maíz en el SO de Chaco se basan en el aporte de nitrógeno y principalmente la formulación granulada (urea). Se destacan de los ensayos¹⁶ las dosis de 60 a 90 kg de urea/ha, siendo los momentos de aplicación el estado V6¹⁷. La dosis de 60 kg/ha de urea es, en general, la más estable en la respuesta a la fertilización.

Conocimiento y uso

Muy pocos productores mencionan que debe realizarse un análisis de suelo previo a la aplicación. Existen diferencias de criterio respecto del análisis de suelo previo. En general, los productores reconocen los efectos positivos de la fertilización en el cultivo. No hay claridad sobre la dosis y los criterios a considerar.

“Se trata de que la plantita arranque bien”.

“Colocar nutrientes extra”.

“Siempre que haya humedad porque si hay urea se seca la planta”.

“Según el suelo”.

“Según lo que demande”.

“Se nota la diferencia con fertilizante”.

“Sería bueno”.

“A veces sí”.

“La dosis depende del análisis de suelo para ser más preciso”.

Respecto al uso del análisis de suelo, en general no se realiza; es común que la decisión se tome visualmente, por inferencia de la demanda del cultivo, según cuál sea el cultivo antecesor. También se consideran los costos al momento de decidir la cantidad de fertilizante.

“A ojo”.

“Uno sabe, por las dudas le ponemos 50 kg. Si el suelo está más gastado, chacreado, se aumenta dosis, dependiendo de qué viene anteriormente, del antecesor”.

“Se echa fertilizante a la siembra o después, mientras tengas plata”.

“La dosis ponemos al tanteo, por el cultivo antecesor si tuvo mucha deficiencia”.

“Arriba del algodón”.

¹⁶ Ensayos de EEA INTA Las Breñas.

¹⁷ V6 corresponde al momento fenológico del maíz en estado vegetativo con sexta hoja desarrollada.

“Si sembrás girasol arriba de una soja, vas sabiendo que tenés que hacer un toque de nitrógeno”.

“Si tenés soja es un cultivo que te deja mucho”.

“Ahora el sorgo no”.

“Cuando se siembra y después antes de floración, de acuerdo al bolsillo”.

Causas que afectan la adopción

En general, los productores no consideran como crítico realizar un análisis de suelo. La costumbre, los costos, el conocimiento de sus lotes y el cultivo son argumentos para no realizar el análisis.

“No sé por qué no se hace, pero lo ideal sería saber cuánto le falta o sobra”.

“El maíz responde muy bien al nitrógeno, algo teórico, no hace falta tanto análisis, el maíz absorbe bien a la urea, absorbe todo y lo potencia en rendimiento”.

Síntesis

En general, de las respuestas obtenidas surge que no se realiza el análisis de suelo para determinar la dosis de fertilizantes a aplicar. Existe conocimiento sobre las bondades de fertilizar y se realiza según la costumbre, el conocimiento de sus lotes, el cultivo antecesor y los costos del fertilizante. Se evidencia el uso de fertilizantes nitrogenados, en particular, la urea.

Tecnología crítica: Uso de herbicidas pre-emergentes y post-emergentes

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Aplicación de herbicidas pre y post emergente en cultivo de algodón)

Específicamente para el cultivo de maíz en SO de Chaco, se recomienda el uso del herbicida residual Atrazina (para hoja ancha) como pre-emergente y post-emergente temprano (hasta segunda-tercera hoja). Para gramíneas (Sorgo de Alepo de semilla) es recomendable su combinación con Acetoclor.

Conocimiento y uso

En general, hay conocimiento sobre los efectos de las malezas en el cultivo y el control que se debe realizar.

“Hay que cuidar malezas. En los primeros estadíos”.

“Control de malezas, porque si las dejás se llevan nutrientes y humedad y no benefician el rinde”.

*“La competencia con maleza es primordial”.
“El post emergente va controlando si hay malezas”.
“Aplicas cuando te encontrás con maleza en el lote”.
“Cuando sabés que te vas a encontrar con lote sucio”.
“No hay que dejar nunca la Atrazina, el Acetoclor, para que no se haga resistente la maleza, hay que ir rotando”.*

Las respuestas obtenidas permiten inferir el uso de herbicidas pre y post-emergentes. La atrazina es el herbicida de uso generalizado por parte de los productores antes y después de la siembra.

*“Aplicamos herbicida antes y después de la siembra, atrazina caballito batalla”.
“Atrazina, una o dos veces, para asegurar”.*

Causas que afectan la adopción

Se evidencia cierta confusión en cuanto a la selectividad de la Atrazina y a los momentos de su aplicación.

“Hay un solo producto, Atrazina. Atrazina es un residual, exclusivo para hoja ancha y algo fina. Exclusivo para gramíneas. Post emergente”.

En algunos casos, se detecta cierta confusión (al igual que en el caso de algodón) entre control en pre emergencia y barbecho químico.

“En preemergencia, barbecho químico, lo que uno hace es Glifosato”.

Síntesis

El uso de herbicidas pre y post-emergentes es generalizado, pero se detectan algunas confusiones sobre el alcance de malezas a controlar y momentos de aplicación de la Atrazina. El uso de herbicidas en postemergencia se menciona con mayor frecuencia que en preemergencia. No se encuentra, a partir de los dichos de los productores, consideración de otros productos que podrían ser utilizados en situaciones específicas. Asimismo, se detecta cierta confusión entre control en preemergencia y barbecho químico.

Tecnología crítica: Insecticida en respuesta a nivel de infestación

Definición e importancia

La aplicación de insecticidas en respuesta al nivel de infestación intenta minimizar daños ecológicos y gastos, basándose en un monitoreo y en los principios del manejo integrado de plagas.

La plaga más frecuente en la zona es el cogollero que debe ser monitoreado cada siete días. El umbral de daño para la aplicación del insecticida es el 10-15% de plantas afectadas.

Conocimiento y uso

Se realiza monitoreo; sin embargo, cuando se cuenta con híbridos modificados para el control de insectos, como el Bt, el control es menos exhaustivo.

“Hacemos monitoreo, recorremos lote cada semana”.

“Una vez cada 6 días”.

“Se revisa se camina, pero ya no es tan riguroso control después, cuando hay Bt.”.

“Si viene con uno de estos maíces puros no”.

“El monitoreo lo realizamos nosotros mismos. Si la vez complicada llamamos al técnico”.

A los productores nombran al cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y a las cotorras, como plagas preocupantes en el cultivo de maíz.

“En maíz la plaga que más preocupa es el cogollero”.

“Cogollero y la cotorra”.

Para combatir el cogollero se utilizan diversos métodos: aplicación de insecticidas, control biológico, uso de híbridos, siembra de islas o refugios con otros maíces. De manera espontánea los productores instalan el tema de la función del refugio “isla” al referirse a los lotes del maíz Bt.

“Con el tema oruga zafamos con híbrido y una sola fumigada cipermetrina es suficiente”.

“Donde usé biológico, no tuve problemas”.

“La mayoría con fosforado, clorpirifós, metamidofós”.

“Cuando uno siembra Bt, está la isla de maíz común, para que plaga se concentre ahí”.

“Siembro lote y dejo 30%”.

“El 30% que decíamos, es el refugio, una especie cebo para que el bichito vaya a ese lote”.

“Hay algunos que entreveran común con Bt y siembran todo junto y bichito que coma”.

“No todos hacen refugio”.

“Con la cotorra nada”.

“Refugio lo hacen a veces, decisión de cada uno”.

Causas que afectan la adopción

Se detecta desconocimiento del umbral de daño a partir del cual realizar la

aplicación, pese a que se mencionan los monitoreos de lotes.

“Nadie tiene la justa en la cantidad de plaga para aplicar, 5 o 6 en un metro”.

Síntesis

Una de las plagas que más preocupa es el cogollero. Se realiza monitoreo previo aunque se menciona el “caminar” como sinónimo de monitoreo. Se conocen alternativas para combatir el cogollero aunque no parece que se manejen umbrales para determinar las aplicaciones de insecticidas. Hay confianza en el uso del híbrido resistente para el control del cogollero.

No hay un uso generalizado del refugio en materiales Bt, a pesar de que existe conocimiento sobre esta alternativa. No surge de las respuestas obtenidas el conocimiento de la función del refugio para proteger la resistencia al gen del maíz Bt.

Cabe mencionar, el daño por cotorra como un problema que ha sido planteado espontáneamente por los productores quienes no avizoran soluciones.

Tecnología crítica: Control pérdida de cosecha

Definición e importancia

Esta tecnología permite obtener valores de pérdida de la producción por efecto de la cosecha. Estos datos posibilitan calcular la merma de los ingresos, evaluar el funcionamiento y/o regulación de la máquina (junto al trabajo del maquinista), sugiriendo cambios que las minimicen y hagan más eficiente el proceso. La medición de la pérdida por cosecha se debe realizar cuando la máquina está cosechando. El método más utilizado es el aro (Bragachini y Casini, 2005). Se considera que en la región una pérdida superior a 120 kg/ha requiere de regulación de la cosechadora.

Conocimiento y uso

Los productores reconocen que hay pérdidas de granos en la cosecha. Para controlarlos saben del uso del “aro” y de los buenos cabezales en la máquina cosechadora. Para algunos productores el uso del “aro” no es sencillo. No se mencionan valores de pérdidas.

“Tenés que ir y tirarle el arito y decirle que está perdiendo, porque también se vienen nacidas de guachos”.

“Caminando atrás de la máquina, tirando los aros”.

“Un vecino puso gente a juntar maíz que se tumbo con viento y quedó debajo de la plataforma, y juntó cualquier cantidad, yo decía una locura, pero después”.

Causas que afectan la adopción

Entre las causas por las cuales no se controla la pérdida que se produce en cosecha se pueden citar: no usar el aro por considerarlo complicado; la percepción de tener resuelto el problema de pérdida de cosecha al trabajar con una cosechadora nueva; el contratista, que no quiere detener el trabajo y no resulta fácil indicarle que se realice la regulación de la máquina. Por último, se indica que las pérdidas pueden deberse a mal manejo del cultivo (vuelco).

*“Lo de los aros es un quilombo, más cuando uno sabe cosechar”.
“Vemos si podemos solucionar el tema, de última si no podemos, ya está,
tratamos de no verlo, porque la máquina es nueva y cabezal de última
generación”.*

*“Hay veces que es problema del cultivo: si hay maíz volcado, no es pérdida de la
máquina, sino del cultivo”.*

“La cosecha depende también del contratista, si le pone ganas”.

“El maquinista quiere hacer hectáreas y se apura”.

*“Se trata de buscar una máquina que tenga un buen cabezal, cabezales nuevos,
que se adapten más al suelo”.*

Síntesis

Los productores manifiestan preocupación por las pérdidas de cosecha y tienen conocimiento sobre el método de medición (aro). Sin embargo, indican resistencia a su uso por la complejidad en la implementación y consideran que la maquinaria nueva con cabezales que se adapten al suelo les resuelve el problema de pérdidas en cosecha. Además, surgen expresiones de la limitante que representa el trato con el contratista.

Tecnología crítica: Agricultura de precisión

Definición e importancia

La agricultura de precisión se basa en el manejo específico de un área de cultivo. Permite administrar los insumos en el tiempo y en el espacio, optimizar la logística de las operaciones a campo, supervisar el trabajo de los operarios, manejar los riesgos de producción, generar productos diferenciados, proveer trazabilidad a los productos para consumo humano y documentar los insumos utilizados para cumplir con las reglas de protección ambiental. Para ello se utilizan monitores, sensores, software, navegadores, etc. (PNAP INTA, 2009; RAP 2012). La información es plasmada en mapas digitales sobre los cuales se toman decisiones de manejo. Se procura producir con calidad, incrementar la rentabilidad y sustentabilidad ambiental.

Conocimiento y uso

Los productores conocen algunos elementos de la agricultura de precisión y sus funciones (monitor en siembra, banderillero satelital en aplicaciones de agroquímicos).

“El monitor es el 1º paso de la agricultura de precisión”.

“Pienso que la mayoría, casi todos tenemos monitor de siembra, por lo menos”.

“Si se tapa una línea, te avisa, o si largo mal la semilla”.

“De nada nos sirve fertilizar si no tenemos monitor de siembra”.

“El monitor marca la cantidad de semilla que tira en el metro, la cantidad de semilla/ha, ha/h”.

“La sembradora es la que te hace el planteo, no el monitor. Este va leyendo la información”.

“En mi caso, en las aplicaciones de agroquímicos, ayuda la agricultura de precisión. En el tractor tenemos fumigadora de arrastre y aplicamos banderillero satelital, el tablero marca cuánto vamos aplicando, dosis. Mediante esto vas viendo y teniendo otra decisión, ejemplo, la dosis”.

“Es más preciso el trabajo”.

Causas que afectan la adopción

Un grupo de productores reconoce la importancia de la agricultura de precisión, pero menciona tener dificultades económicas y falta de acceso al crédito. Por ello, consideran que sólo los grandes productores pueden acceder a la agricultura de precisión. Además manifiestan que el productor mixto por tener recursos escasos debe asignar parte de su presupuesto a la ganadería, lo que restringe las inversiones en agricultura.

“Estamos fuera de eso”.

“Yo creo que es bueno todo lo que sea innovación-tecnología, el tema es si está a nuestro alcance económico. Algo de agricultura de precisión es lo que pusimos, monitor de siembra y banderillero para fumigadora, porque la otra parte es lo que no nos da: mapeo de rendimiento, piloto automático. Es muy bueno pero no está al alcance de determinados productores”.

“Tenés que tratar con bancos extranjeros y financiación hay muy poco”.

“Los grandes productores tienen eso, nada más”.

“Sí, nos beneficiaría, pero cómo llegar”.

“Más difícil llegar en los que tenemos planteo mixto, ganadería, porque tenemos otros tipo de gastos con las máquinas para ganadería, mixer, balanza”.

Síntesis

En general, los productores comprenden el impacto positivo de la agricultura de precisión. La asocian a la presencia del monitor en la sembradora, en la fertilizadora,

el piloto automático y el banderillero satelital (como herramientas primarias a acceder). Hay expresiones de productores que visualizan a esta tecnología como “fuera” de su alcance por falta de capital y por tener planteos productivos mixtos, donde los recursos son demandados tanto por la actividad agrícola como por la ganadera.

Tecnología crítica: Rotación de cultivos

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Rotación de cultivos con incorporación de gramíneas en el cultivo de algodón)

Conocimiento y uso

Los productores conocen las ventajas de rotar los cultivos. Se menciona la mejora en la estructura del suelo y en la cobertura, en la infiltración, mayor conservación del agua y distribución de raíces. También rescatan la importancia de rotar para lograr resultados con la siembra directa.

“Cobertura, mejora calidad suelo”.

“Lo que hace la gramínea es que el suelo sea más poroso, distribución de agua y raíces [facilita infiltración agua], que el próximo cultivo tome nutrientes más profundo”.

“No funcionaría directa sin rotación”.

Se realizan rotaciones tanto en planteos de agricultura como en ganadería. En cuanto al maíz específicamente se plantea la necesidad de incorporarlo en la rotación.

“Para quienes son ganaderos, dejando la ganadería de lado, es por rotación de cultivo, cada dos años, sí o sí”.

“Cada dos años hay que hacer vuelta con maíz, para absorción de agua en el lote. Es esencial porque la deja a la tierra más blanda, cuando llueve, no es que se va a ir todo a un bajo”.

“En nuestra zona hacemos mucho girasol, soja girasol maíz, sino soja trigo, soja, girasol, maíz”.

“En ganadería entra en rotación la alfalfa, el melilotus”.

“Por lo general en 100 ha, en 30 se hacen una gramínea, así en término 3 años, hice toda la rotación”.

“50 y 50 hago yo todos los años”.

“Maíz, soja y sorgo creo que es lo más común”.

“Y anda muy bien el cultivo después de la pastura”.

“Principalmente maíz después de alfalfa”.

“Una gramínea con una leguminosa, maíz o sorgo”.

Causas que afectan la adopción

Las dificultades y la incertidumbre a la hora de comercializar la cosecha de las gramíneas influyen en la inclusión de las mismas en la planificación de las rotaciones. También se mencionan los precios.

“Paradoja como este año que sembramos arriba de la soja, un trigo, lo sembramos para cobertura, pero si podemos agarrar unos manguitos, mejor. Si sembrás trigo, después le metés soja en un año que no es llovedor vamos a tener de 300 a 500 kg menos de soja y el trigo no vamos a saber qué hacer, vamos a tener que comerlo nosotros”.

“Hoy es preferible dejar trigo para animales y vender maíz”.

“Uno no entiende de la política agropecuaria, no vendimos lo del año pasado, esto influye en rotación”.

“Yo no hago el año que viene”.

“Depende de los precios del mercado”.

Síntesis

Existe conocimiento sobre los beneficios de la rotación de cultivos y se realiza tanto para planteos en agricultura como en ganaderos. La rentabilidad relativa de los cultivos surge como fuerte limitante a la rotación; así también las dificultades durante la comercialización de la cosecha de gramíneas (trigo y maíz) y la incertidumbre de precios. Los productores de planteos mixtos expresan poseer la alternativa de utilizar el maíz y el trigo como alimento y así incluirlos en la rotación.

3.2.4 Síntesis de condicionantes de la adopción de tecnología en la producción de maíz

El maíz es descripto por los productores como un cultivo de suma utilidad dado que sus granos pueden destinarse a la venta o ser almacenados enteros o picados como reserva de forraje para los animales. También distinguen otra ventaja, dado que el rastrojo que genera aporta cobertura al suelo.

Esta multiplicidad de funciones junto a las modificaciones genéticas introducidas en sus semillas, son mencionadas como las principales características que permiten la permanencia y expansión del cultivo en la región, aludiendo a “un cultivo noble”. En cuanto a las modificaciones genéticas, hacen referencia a mejoras en la estabilidad de los rendimientos, incrementos en la productividad por hectárea tanto en grano como en rastrojo, y a la introducción de resistencia a ciertas plagas y enfermedades, las cuales se traducen también a una reducción en el uso de agroquímicos. La siembra directa es mencionada como otro elemento determinante en el desarrollo de la actividad en la región.

En contraparte, expresan que la variación anual de la superficie de siembra del cultivo está sujeta a adversidades climáticas y de tipo coyuntural como el alto costo de la semilla, la caída en el precio de venta del grano, los problemas o barreras en su comercialización y la incidencia del costo del flete.

Los productores reconocen la importancia de la planificación que, en general, está supeditada a las lluvias. Una de sus preocupaciones es mantener limpio el campo durante el barbecho. No brindan mayores precisiones respecto de otras cuestiones relevantes para la toma de decisiones, a saber, compra y precios de insumos, análisis de gestiones anteriores y precio de producto. Esto permite inferir que, en general, no se consideran todos los elementos de una planificación.

Se evidencia al barbecho químico como una práctica ampliamente difundida, principalmente para conservar agua en el perfil del suelo, sobre todo si el barbecho es largo. Suelen combinar productos cuando se observa resistencia de alguna maleza. También surge entre los consultados la peligrosidad y los cuidados que deben considerarse al utilizar agroquímicos. La implementación del barbecho químico está restringida, casi exclusivamente, en los establecimientos mixtos que destinan el rastrojo al consumo del ganado.

A pesar que los productores reconocen la evolución que se ha producido en la genética de maíz, se evidencia el uso de hijos de híbrido entre los consultados en este estudio. Justifican esta elección por ser una alternativa más económica, debido a sus respuestas en siembras fuera de fecha, para uso directo en pastoreo y la variabilidad climática de la región. Cabe mencionar que al momento de la selección de las semillas adquiere relevancia la experiencia propia y de otros productores, tan relevantes para ellos como los resultados de las redes de ensayos de INTA y de semilleros privados, a los cuales mencionan consultar.

Los productores conocen las bondades de la fertilización pero no visualizan las ventajas del análisis de suelo previo. La fertilización se realiza según la costumbre, el conocimiento de sus lotes, el cultivo antecesor y los costos del fertilizante. Sólo se evidencia el uso de fertilizantes nitrogenados.

Con respecto a las malezas, los productores manifiestan tener conocimiento de la importancia de su control, básicamente con Atrazina y en menor medida el Acetoclor. En algunos casos, se detecta cierta confusión entre control en preemergencia y barbecho químico.

En relación a plagas, surge la preocupación del cogollero. Sin embargo, no se recurre a la práctica del monitoreo de manera sistemática y con el conocimiento aparente de umbrales de daño para determinar aplicaciones y dosis, justificado, en parte, en el uso de materiales resistentes. Además, no se utiliza, en general, el refugio en los materiales Bt, no surgiendo de las respuestas obtenidas el conocimiento del productor relacionado a la importancia de esta práctica para prevenir futuras resistencias de la plaga.

Otro tema manifiesto con preocupación es la presencia de cotorras, sin solución hasta el momento.

La medición de las pérdidas en cosecha es considerada por los productores como un factor relevante para la definición del resultado final del cultivo. En este sentido, se conoce el método de medición (aro), pero con cierta resistencia a su uso por la complejidad de la implementación. Hay además una percepción de tener resuelto el problema de pérdidas en cosecha al trabajar con cosechadoras nuevas con cabezales que se adapten al suelo. Otro condicionante del monitoreo, lo constituye el trato con el contratista que en general se resiste a recibir indicaciones del productor.

Los productores consultados tienen conocimiento y uso del banderillero satelital y el monitor de siembra como herramientas básicas de la agricultura de precisión. Sin embargo, consideran que el acceso a esta tecnología es limitada por cuestiones económicas. Indican que les resulta difícil la interpretación de los datos generados y los mapas correspondientes. Para el caso de productores con planteos mixtos, este tipo de inversiones compete con los recursos que se destinan a la ganadería.

3.3 SOJA

3.3.1 Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas de la producción de soja

En la Tabla 3 se presentan los resultados de los talleres de perfil tecnológico e identificación tecnologías críticas de la producción de soja.

Tabla 3. Perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas (*) de la producción de soja en la región sudoeste de Chaco

Cultivo de soja. Departamentos: General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de Octubre
Superficie 31.500 ha (2010/2011)

Indices de adopción por nivel tecnológico: 0= no se utiliza. A= se utiliza en menos del 30% del área en producción. B= se utiliza en entre el 30% y 60%. C= se utiliza en más del 60% del área en producción (pero no en su totalidad). T= se utiliza en toda el area.

		NIVEL TECNOLÓGICO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
Rendimiento en kg/ha		1.500	2.200	3.300
Distribución de la superficie		30%	45%	25%
PLANIFICACIÓN DEL CULTIVO		0	B	T
BARBECHO	Mecánico	A	0	0
	Químico	A	B	T
	Combinado (con rolo y desmalezadora)	A	0	0
	No hace barbecho	B	A	0
SEMILLAS	Producción propia controlada	A	B	C
	Producción sin control	C	A	0
	Semilla fiscalizada	0	A	A
VARIETADES	Materiales tradicionales	T	C	C
	Materiales nuevos	0	A	A
SELECCIÓN DE VARIETADES	Por potencial de rendimiento	0	B	C
	Por comportamiento ante plagas o enfermedades, resistencia herbicidas	0	0	A
	Por referentes	T	B	B
SIEMBRA	Ajuste de fecha de siembra	A	B	C
	Ajuste distancia entre surcos	A	A	B
	Ajuste de densidad	A	B	C
	Ajuste de uniformidad	0	A	C
LABRANZAS	Convencional	B	0	0
	Mínima (Girasol/Soja)	A	A	0
	Cero (directa)	B	B	T
EQUIPO LABRANZA Y SIEMBRA	Propio	C	B	B
	Contratado	A	B	B
INOCULACIÓN	Tradicional	T	C	C
	Nueva tecnología (pre inc, protectores, potencial)	0	A	B

INOCULACION	Tradicional	T	C	C	
	Nueva tecnología (pre inc, protectores, potencial)	0	A	B	
HERBICIDAS EN BARBECHO	Sin poder residual	C	C	C	
	Combinado (Glifosato + residual)	0	A	B	
HERBICIDAS (Sin incluir barbecho químico)	Presiembra	C	A	A	
	Preemergencia	A	B	A	
	Postemergencia (combinado Glifosato + residual)	A	B	T	
INSECTICIDAS	Aplicación rutinaria	T	B	A	
	Como respuesta a nivel de infestación	0	B	C	
FUNGICIDAS	Aplicación rutinaria	en semillas	C	T	T
		en cultivo	0	0	A
	Por diagnostico	0	A	A	
	Como respuesta a condiciones climáticas predisponentes	0	A	C	
EQUIPO APLICACIONES	Propio	B	C	B	
	Contratado	B	B	C	
EQUIPO COSECHA	Propio	0	A	A	
	Contratado	T	C	C	
CONTROL DE PERDIDAS DE COSECHA		0	B	T	
ROTACIÓN DE CULTIVOS		0	A	T	
ROTACIÓN AGRICOLA-GANADERA		B	A	0	
ASISTENCIA TÉCNICA A CAMPO	Pública	A	B	A	
	Privada	0	A	B	

(*) Tecnología crítica: aquella que al ser adoptada produce un impacto significativo sobre la productividad y/o calidad, teniendo en cuenta aspectos sociales y ambientales.

Fuente: Taller de informantes calificados convocados por el Proyecto INTA AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor en base a metodología del Proyecto INTA AEES 2741 Perfil Tecnológico. AER Gral. Pineda, 24 de febrero de 2011: Gesualdo E., Wdowiak K., Ledda A., Sauer V., Marosano J., Sphan R., Varela J., Martignano J., Monicault L., Kulay J., Canteros M., Silva L., Quinta G. y Gallego M.

Del perfil tecnológico descrito cabe mencionar una brecha de rendimiento de 120% entre nivel bajo y alto.

3.3.2 Análisis contextual

La soja se presenta como “el cultivo” preponderante en la región. De modo espontáneo, los productores indican que se trata de una alternativa que posee buen precio y mercado (demanda y facilidad para la venta), con costos inferiores de producción frente a otras alternativas y que arroja una rentabilidad satisfactoria. La siembra directa, las nuevas variedades y el cultivo transgénico constituyen

factores trascendentes en el desarrollo creciente del cultivo en la zona, ya que permitieron su adaptabilidad a la región, caracterizada por la irregularidad en las distribución de las precipitaciones y las altas temperaturas. En el mismo sentido, los productores ilustran el avance de la soja por sobre otras alternativas de producción, porque presentan mayores costos relativos y menor “seguridad” productiva.

“El [cultivo] más preponderante en este momento”.

“En un promedio de años uno siempre queda conforme”.

“Le agarramos la mano”.

“Más porque fue el primer cultivo transgénico resistente a Glifosato. Quienes hacíamos soja antes de la transgénica, nos costaba mantener el cultivo limpio”.

“A medida que se fue generalizando la siembra directa, el cultivo se adaptó a la lluvia de nuestra zona”.

“Es más fácil para venderlo”.

“Se incentiva por mercado”.

“Por la rentabilidad, aunque se pague regalía, el costo de la semilla es menor”.

“De la década del 90 hasta 97-98 Chaco fue netamente algodónero”.

“Hoy el pequeño y mediano productor ya no puede hacer algodón por las nuevas técnicas que se van implementando. Lo que pasa es que el costo del algodón se fue incrementando y no es que la soja sea más barata, pero es más noble en ese aspecto”.

Asimismo, los productores señalan otras ventajas, entre ellas, la adaptabilidad a los suelos de la región, facilidad de implantación, mayor resistencia a la sequía que el maíz (menor que el algodón) y mayor seguridad de cosecha. Sin embargo, se indica que el rendimiento de la soja está ligado a la presencia y oportunidad de las lluvias.

Los productores reconocen cambios positivos en el cultivo de soja en el último tiempo, entre ellos el aumento de rendimiento, las mejoras en genética y en el manejo del cultivo -rotación, cobertura, barbecho -con el consecuente efecto de una mayor eficiencia en el uso del agua-

“Brinda un poco más de seguridad que otros cultivos”.

“La soja tiene cierta seguridad de cosecha, por tema sequía”.

“Me parece más fácil implantarla, cuando vienen lluvias tenemos más seguridad”.

“Se adapta bien a los suelos”.

“No resiste más que algodón a la sequía, pero resiste más que maíz a la sequía, calor, plaga”.

“La soja se portó bastante bien al factor clima. Noté que en calidad la planta aguanta a la seca”.

“Si acompaña el agua, acá se maneja todo por la lluvia, con buena lluvia hay buen rendimiento”.

“En los rindes cada año van aumentando”.

“Se están haciendo bastante bien la cosas, tema rotación, cobertura, creo no

llegamos al tope de rinde”.

“En genética siempre van saliendo nuevas variedades, mejores rindes”.

En contrapartida, se destacan algunos factores que preocupan debido a la incidencia en el margen del cultivo. Si bien es un producto de fácil ubicación en los mercados, existen problemáticas vinculadas a la comercialización, tales como el alto costo del flete a Rosario y las retenciones, además de impuestos.

Por otra parte, se menciona la inflación, especialmente el incremento del precio del combustible y su impacto en el costo de diferentes prácticas (siembra, labranzas, cosecha).

Adicionalmente, se señala que estos elementos afectan de modo significativo los ingresos de los pequeños y medianos productores, especialmente (100-300 hectáreas).

“Lo malo es el costo del flete, 22 a 23 % del precio bruto, hay que llevarla a Rosario”.

“Después los impuestos también”.

“Considero que las retenciones nos matan, impacta un poquito fuerte porque están muy altas”

“Tenemos 36% de retenciones puesto en Rosario”.

“Puesto en Rosario, de cada tres camiones que van al puerto, uno es del gobierno”.

“Imagínese que usted está caminando por el lote y dice cuál es la parte que le toca al gobierno, la de la izquierda o la derecha”.

“Afectó el contexto, la inflación, el precio del combustible y por ende lo que depende de él: cosecha, siembra, insumos, es un globo que se va inflando”.

“Eso hace que el mediano y productor chico no aguanten”.

“La comercialización es un punto débil”.

En relación al punto anterior, se menciona otro factor preocupante, una tendencia a la concentración de la tierra en manos de los “pool” de siembra, a quienes se les atribuyen ventajas (versus productores pequeños y medianos) de poder incrementar el margen de ganancia por contar con logística propia (menores costos de transporte) y menores costos fijos.

“La tierra se va concentrando en manos de poca gente, pool de siembras. A ellos sí le es rentable porque tiene sus camiones, corredores, acopios, le queda la parte del transporte, hacen un cupo”.

“Esa gente aguanta mucho”.

“Las retenciones afectan a todos pero a ellos van con ventaja porque su capital es menor sobre cada hectárea, como no tiene capital fijo. Acá 100 hectáreas son \$1 millón y ellos con ese millón alquilan 100 ha. Si ellos sacan 100 \$/ha, nosotros 200, les queda más”.

En síntesis, se visualiza una tendencia creciente en el avance de la soja como cultivo en la región, debido principalmente a condiciones de mercado (demanda,

buen precio y mejor margen relativo), percepción de cierta “seguridad” del cultivo, resistencia frente a condiciones climáticas imperantes en la zona, la tecnología de siembra directa y el avance en materia de genética (principalmente resistencia a Glifosato).

Si bien se señalan algunos aspectos negativos relacionados a este cultivo, la ecuación costo-beneficio continúa inclinando la balanza hacia la preferencia de la soja por sobre alternativas productivas.

3.3.3 Análisis de las Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Planificación del cultivo

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Planificación anual del sistema en el cultivo de algodón)

Conocimiento y uso

Los productores mencionan que planifican para no más de dos o tres años de cultivo.

“Planificás para dos o tres años”.

“Se planifica y a medida que pasa el tiempo, cambia algo, normalmente cambia clima”.

“Hay años que te quedó remanente y hacés compra para siembra”.

En general, las decisiones de la empresa se consultan con distintos referentes y medios: profesionales, vecinos, amigos, asesor donde compran los insumos, programas de campo. Sin embargo, las decisiones fundamentales se consultan con la familia o empresa familiar.

“Y sí, o con algún ingeniero, con vecinos, amigos, charlas que asistimos sobre que va a pasar a futuro, mercado, la información”.

“Programas de campo, escuchamos todo”.

“Consultan a los hijos, esposa, mayormente los hijos que participan en el campo”.

“La mayoría tenemos el ingeniero de la empresa donde compramos insumos que nos asesoran, un asesor técnico”.

Causas que afectan la adopción

Según los productores, la planificación se modifica por la incidencia climática y los precios del producto.

“La lluvia puede cambiar las decisiones, pero desde el momento que se levantó la soja en junio julio, ya vamos haciendo un programa”.

“Dependemos mucho de las lluvias”.

“Depende de los precios”.

“Depende del tiempo”.

“Si se te da el año con todas las condiciones, hacés el plan que tenías”.

Síntesis

Si bien no se puede inferir de los dichos de los productores el conocimiento sobre diversos aspectos de la planificación, éstos la asocian continuamente con la lluvia y mencionan la incidencia de los precios. Al momento de tomar decisiones lo hacen junto a su familia, profesionales, vecinos, entre otros.

Tecnología crítica: Barbecho químico

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Barbecho químico en el cultivo de algodón)

La mayor parte del área de siembra con soja en el SO de Chaco se realiza con labranza cero, por lo tanto el barbecho químico es fundamental para acumular agua proveniente de las lluvias. Las mayores precipitaciones se distribuyen entre fines de noviembre a junio, existiendo un período seco en el verano que varía entre 15 a 25 días según los años, en el cual el cultivo depende del agua acumulada en el perfil durante el barbecho. A esto se suman las altas temperaturas que determinan una elevada tasa de evapotranspiración, generando déficit hídrico. En consecuencia, es importante el control de malezas durante este período, principalmente las que presentan tolerancia y/o resistencia al Glifosato, dado que compiten por los recursos con el cultivo.

Conocimiento y uso

Ante la consulta sobre barbecho químico, algunos productores expresan de manera espontánea el uso de coberturas y otros se refieren al concepto preguntado. En lo que respecta a la elección del herbicida mencionan la importancia de la residualidad.

“Hay casos que en rotación utilizan maíz para barbecho, algunos moha, para que el calor no impacte en tierra pelada”.

“Para hacer cobertura, trigo”.

“Trigo se usa para mantener la tierra limpia y si tenés que hacer barbecho químico, tenés más costo”.

“Si tenés barbecho sacás buen rinde”.

“Metsulfurón es barato pero hay que manejarse con la dosis, porque si no llueve

después de la aplicación y no podés implantar el cultivo siguiente porque se tiene que degradar con la lluvia, hay que dejar pasar 90 días o una lluvia o dos con 200 mm. Poner 6 a 7 gramos”.

“Glifosato es de contacto y se degrada automáticamente”.

“Glifosato podés echar antes de que nazca y no pasa nada”.

“Años que llueve hacemos dos cosechas y barbecho corto”.

El uso del barbecho químico está ligado a la siembra directa. El tiempo de duración del barbecho depende del clima y del cultivo antecesor. En general, no hay un concepto uniforme en cuanto al tiempo del barbecho (el mínimo es 2-3 meses y para otros 4-5 meses aunque también se dice que cuanto más largo, mejor). Igual consideran que depende de cada productor. En pocos casos, se menciona no hacer barbecho.

En relación al producto, aplican especialmente Glifosato, a veces combinándolo con otros productos. En algunos casos, se asesoran con técnicos en cuanto a la dosis.

“Barbecho químico”

“Químico por SD”.

“Si haces convencional no hace falta no existe más”.

“En siembra directa sí o sí hay que hacerlo”.

“4 o 5 meses, según lluvias tempranas o tardías”.

“Si va de soja a soja son varios meses”.

“Con trigo tiene 2 meses de barbecho”.

“Terminás de cosechar soja y ya haces barbecho, campo limpio”.

“Gran parte cree que con más tiempo, mejor”.

“Caballito de batalla, Glifosato, 2,4 D. Hay malezas que hay que echarle dicamba, 2,4 D”. “Nadie hace barbecho sin Glifosato, sea común o full. Luego combinarán con otros”.

“Clorimurón, metsulfurón, hay que ver la lluvia que cae”.

“Depende la evolución del lote, cada lote es diferente”.

“Cada productor tiene un concepto diferente”.

“Se puede hacer mezcla”.

“Yo prefiero aplicar separados para que actúen bien y no se degraden... Primero Glifosato y después Metsulfurón”.

“Dosis depende de la cantidad de maleza y estado de la misma”.

“Consultamos la dosis a algún ingeniero de las agroquímicas...”.

“Del asesoramiento uno saca conclusión de lo que te dicen”.

“Cuanto menos uso Glifosato, más eficiente es, metsulfurón, atrazina, cuánto más usas más eficiente, por ahí hay que aumentar la dosis para que sea más eficiente si usaste menos agua”.

“Sulfosato”.

Causas que afectan la adopción

Quienes indican no hacer barbecho no aclaran las razones de este motivo, aunque reconocen que su implementación puede brindar resultados positivos. En otro caso, consideran que si se producen las condiciones ambientales no resulta necesario el barbecho químico.

“Para mí eso no va [Barbecho químico]”.

“Pero dicen que da resultado”.

“Salvo que venga helada, después no llueva y no viene nada”.

Quienes hacen barbecho, mencionan el tiempo de barbecho, productos y dosis, dependiendo estos del costo, la situación económica del productor y del estado del lote. En cuanto a la aplicación a partir de mezclas de herbicidas, argumentan en algunos casos que lo hacen para aprovechar la pulverizadora y disminuir costos.

“Depende del bolsillo de cada uno”.

“Se recorre el campo y se mira la cantidad de maleza a ver si se justifica”.

“Glifosato”.

“Metsulfurón”.

“Depende de cómo está el lote en tema malezas”.

“En nuestro caso hacemos juntos en la misma aplicación”.

“Depende de los costos de la fumigación, algunos preferimos separados porque actúan más eficientes, pero por costos algunas veces aplicamos junto”.

Síntesis

Se detecta cierta confusión entre barbecho químico y cultivos de invierno para cobertura. Sin embargo, en general se reconoce la práctica del barbecho (químico) y sus ventajas (mayor rendimiento del cultivo, “campo limpio”) aunque no especifican como objetivo de esta práctica el almacenamiento del agua y nutrientes.

Se detecta falta de uniformidad en la elección y combinación de productos (la base es Glifosato con otros productos), momento de aplicación y dosis. Estas últimas se manejan en función del estado del lote (malezas) y las posibilidades económicas. El concepto de la residualidad de los productos se observa confuso para los productores. No hay un parámetro en cuanto a la cantidad de días previos a la siembra para la aplicación del producto y la duración del barbecho.

Tecnología crítica: Origen de la semilla -producción propia o controlada/ fiscalizada-

Definición e importancia

La calidad de la semilla depende de sus características genéticas (pureza varietal), grupo de madurez, la condición física, la viabilidad, la sanidad, su energía, poder germinativo, que sea libre de malezas y de materiales inertes. La semilla fiscalizada garantiza dichas características. Para que la producción propia brinde una semilla de calidad, se la debe cultivar para tal fin, en condiciones controladas de producción y almacenamiento.

La calidad de la semilla a utilizar es importante, principalmente por su poder germinativo y sanidad (libre de enfermedades), sin malezas y cuerpos extraños, para garantizar uniformidad en el nacimiento y stand de plantas a lograr por hectárea.

Conocimiento y uso

Los productores identifican los cuidados necesarios para producir semilla propia y reconocen la importancia de testear el poder germinativo. Asimismo, conocen las características que debe tener una semilla al momento de elegirla.

“Para elegirla tenemos en cuenta la sanidad”.

“Rendimiento”.

“Estabilidad”.

“Se adapta sequía, a mucho agua”.

“Enfermedades”.

“No se abre cuando se pasa”.

“La desventaja es que se va mezclando, se va degenerando”.

“Hay que tener en cuenta resistencia a las plagas, el tema de los hongos, enfermedades. Algunas andan bien si se le dan ciertas condiciones. Por ahí hay que apuntar a variedades que rindan menos pero tiene mejor condiciones”.

“También podés hacer poder germinativo en la casa, con arena húmeda. En el campo casi todos usamos ese método, de contar cuántas germinan. Vos sabes que lo que te da va a nacer”.

“Igual no varía mucho entre la casa y laboratorio”.

En general, los productores utilizan semilla propia y algunos casos, semilla fiscalizada, pero sólo en el caso de lotes donde se tenga el objetivo de mejorar la genética y la calidad. Al utilizar semilla propia prestan atención a todo el proceso, desde preparación del lote hasta la cosecha y posterior almacenamiento. Realizan ensayos periódicos de poder germinativo de sus semillas. También, les interesa saber qué variedad utilizan los vecinos y los resultados que éstos logran.

Las semillas de mayor adopción son “Munasqa” y la “8000” asociando estas variedades a la fecha de siembra y el grupo de madurez para la zona (8 y 9).

Además, confían en los ensayos de INTA y las experiencias o resultados de vecinos. Igualmente prueban en algunos lotes y analizan los rendimientos.

“Se usa mucho la semilla propia del productor”.

“Por ahí se introduce variedad nueva que dió más rinde para semillero. Combinan”.

“Tampoco se puede dejar muchos años propia porque se degenera”.

“Capaz no se siembra semillero todo los años, pero sí cada dos años con semilla original o primera multiplicación”.

“Se siembra una hectárea de semilla original para sacar semilla para el otro año”.

“Hago fungicida a lo que queda para semilla, en lote parejo, con rastrojo para que sea parejo”.

“Cuidado principal hay que tener en cuenta en la cosecha de esta semilla, tratar de cosecharla ni muy húmeda ni muy seca, si es posible embolsarla en el momento, inclusive cuando se la vibra, tratar de hacerlo un día húmedo así la humedad ambiente la ayuda”. “Una humedad justa”.

“Se da cuidado especial al lote, se pone fungicida, se cuida de la chinche”.

“Generalmente se la pone en galpón para que las temperaturas de diciembre no afecten poder germinativo”.

“Se clasifica la semilla con máquina, te queda una medida, le saca la basura, la semilla partida”.

“En esta zona manejamos grupo 9, 8”.

“Lo que pasa es que la siembra se maneja por grupo, por eso se adapta y en Chaco tuvimos la suerte de que se adapte”.

“Toda soja tiene código genético, a medida que pasan los días, se acorta desarrollo de la planta, por eso tenemos en cuenta grupo de madurez”.

“Está adaptada al clima, tarda en cosecharse se abre menos la chaucha, y sirve cuando hay que entrar a cosechar y llueve”.

“A la sequía también aguanta, más”.

“Estamos sembrando una variedad que no sabemos ni quién es el dueño”.

“Casi 100% estamos sembrando esa variedad... Se la probó hará como 5 años”.

“Se siembra por pase de datos”.

“INTA prueba variedades que se usan en la zona, ensayos, se va viendo qué rendimientos tienen y que variedades se adaptan mejor, inclusive entre vecinos. Todos los años pruebo un pedacito de alguna, si sirve arranco, sino no, va todo a consumo”.

“Se guarda aireada la semilla. Cada 45 días haces poder germinativo para ver cuánta energía y poder germinativo tiene”.

“El poder germinativo se viene haciendo cada 15 días y después 2 días antes siembra, en semilla guardada”.

Causas que afectan la adopción

El motivo más importante en el momento de la elección de la semilla es el costo de la original y/o fiscalizada. Confían en su propia semilla porque controlan los tratamientos que le efectúan, especialmente el poder germinativo.

“Ventaja que es tuya, no gastamos en semilla”.

“La tenés”.

“Sabes que tratamiento hiciste”.

“La original es más cara”.

“Hay que pagar cuando cosechás, la regalía al semillero, por ser semilla original”.

“Un costo por bolsa [regalía]”.

Síntesis

Se infiere que los productores conocen las ventajas y desventajas entre semilla propia y fiscalizada. En general, los productores manejan las cualidades que debe tener una buena semilla de producción propia.

La mayoría de los productores entrevistados, utiliza semilla propia con los tratamientos correspondientes, vigilando especialmente el poder germinativo. Conocen que se “degeneran” y deben recurrir en algún momento al uso semilla fiscalizada para introducir un nuevo cultivar o mejorar la genética. Relacionan la fecha de siembra con el grupo de madurez correspondiente.

En síntesis, costo y regalías son la principal razón para no adquirir semilla fiscalizada todos los años; y a su vez, tienen confianza en la semilla propia.

Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra

Definición e importancia

El ajuste de la fecha de siembra es una práctica de manejo que tiene influencia sobre el rendimiento (número de granos/unidad de superficie y peso del grano) de tal forma, que los períodos críticos del cultivo coincidan con las condiciones climáticas favorables. La radiación solar, la temperatura y el fotoperíodo tienen una fuerte incidencia sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas; por eso, al cambiar la fecha de siembra, se busca mejorar las condiciones ambientales óptimas que pueden afectar el rendimiento potencial del cultivo. Para ello, la recomendación de los cultivares a utilizar depende de la fecha de siembra y son los más elegidos en la región, aquellos que presentan un grupo de madurez VIII, siguiendo los grupos VII, VI y V.

Las fechas de siembra para la región están ajustadas entre el 10 de diciembre y 10 de enero, dependiendo de las precipitaciones. De aquí, que existen desvíos de siembras más tempranas al 25 de noviembre y más tardías al 30 de enero. Aquellas muy tempranas traen problemas de cultivos muy densos y altos, con el consiguiente vuelco y las tardías, una disminución del rendimiento por acortar su ciclo, formar una menor biomasa y estar expuestas a heladas tempranas. Se pueden disminuir estos riesgos usando grupos de madurez diferentes (más cortos), acortando distancia entre surcos y aumentando el número de plantas por metro lineal.

Conocimiento y uso

Los productores relacionan la fecha de siembra con los grupos de madurez y las condiciones del perfil del suelo, especialmente humedad. Conocen la fecha de siembra óptima (15 de diciembre a mediados de enero) y su importancia en el éxito del cultivo. Indican que es necesario que el momento del estadio de floración no coincida con los momentos de altas temperaturas. Saben que el riesgo de la siembra tardía es la probabilidad de heladas.

“La humedad del suelo, que el campo esté limpio, el barbecho bien hecho”.

“Hay que definir cama de siembra y humedad que sostiene el piso...”.

“La fecha de siembra es determinante, influye en la densidad”.

“Se trata de que la floración escape en febrero a las temperaturas altas”.

“Varios años sembraron tarde y anduvo porque no heló”.

“20 de noviembre se arranca con grupo 7,5, entre el 10- 15 diciembre hasta 20 de enero es, grupo 8. Esos números son los ciclos de la soja, grupos de madurez. Al sur son grupos más cortos, Buenos Aires grupo 4, suben hacia el norte, Salta grupo 8”.

Algunos productores manifiestan que siembran entre el 25 de diciembre y hasta fines de enero, dependiendo de las lluvias. Aunque la mayoría concentra la siembra entre el 15 de diciembre y el 10 de enero.

“Algunas veces se mira el perfil del suelo, si llueve 12 a 15 en diciembre, y da el perfil, se siembra”.

“Del 15 de diciembre a mediados de enero, no llueve más”.

“Sembramos del 25 noviembre a 25 enero en Chaco”.

“Algunos después del 25 diciembre”.

“Cuando ves al vecino...”.

“Pero voy al 15 diciembre. No es bueno adelantarse, porque una semana te puede definir la cosecha”.

“15- 20 diciembre a fines diciembre en adelante, mejores fechas”.

“20-25 de noviembre en adelante llueve y ya se siembra, tenés hasta 15 de enero. Algunos siembran hasta fin de enero”.

Causas que afectan la adopción

Las causas que afectan la siembra en la fecha óptima están relacionadas a los factores climáticos principalmente las lluvias.

“Depende de la lluvia”.

Síntesis

En general, los productores conocen la fecha óptima de siembra y la relacionan con los grupos de madurez de los cultivares. Los adelantos de fechas se realizan cuando se han producido precipitaciones y conocen que las heladas resultan las principales desventajas de la siembra tardía. La fecha más utilizada para sembrar es entre el 15 de diciembre y el 15 de enero, y los desvíos se deben especialmente a las lluvias.

Cabe mencionar, que no surge de las respuestas obtenidas que los productores cambien de grupo de madurez al adelantar o atrasar la fecha de siembra.

Tecnología crítica: Ajuste de distancia entre surcos. Densidad y uniformidad de siembra

Definición e importancia

La distancia entre hileras, la densidad y la uniformidad en el cultivo de soja dependen de la fecha de siembra, del cultivar utilizado por grado de madurez, y las condiciones ambientales. Las densidades y distancias entre hileras, más utilizadas en la región para siembras tempranas, es de 15-16 semillas/metro lineal a 0,52 metros de distancia entre hileras y, en siembras tardías, de 20 a 22 semillas/metro lineal, refiriéndonos a grupos de madurez largos. Se puede disminuir la distancia entre hileras a 0,35 metro, disminuyendo la cantidad de semillas en el metro lineal. El ajuste de esta técnica es otro de los componentes del rendimiento, dado que se hace más eficiente la utilización de los recursos (luz, agua, y nutrientes). El ajuste de la densidad y la uniformidad del cultivo permiten un crecimiento adecuado, evitan el vuelco, reducen la incidencia de enfermedades, logran la adecuada inserción de las vainas inferiores, control de malezas, buen desarrollo de la arquitectura de planta y homogeneidad del lote.

Conocimiento y uso

Los productores conocen el ajuste entre hileras diferenciando las siembras tempranas de las tardías. Saben que ajustando la distancia tienen un mejor aprovechamiento en el uso del agua y controlan las de malezas, a pesar del aumento de probabilidad de presencia de hongos.

En cuanto a la densidad, conocen los valores, los relacionan con el poder germinativo y la época de siembra (temprana-tardía). En uniformidad de siembra reconocen su importancia mencionando las ventajas para el control de malezas y mayor eficiencia en cosecha (calidad), aunque indican que a veces no “queda” como les gustaría.

“La uniformidad es importante por la competencia entre plantas, para controlar la maleza y para cosechar más. Generalmente uniformidad hace a calidad de cultivo”.

“A veces no queda cómo uno quiere [uniformidad]”.

“Temprana a 0,52 metros [predomina]”.

“Pasado mediados de enero, arrimar surco”.

“Arrimar porque no se cría la planta por las malezas”.

“Algunos están aminorando la cantidad de plantas porque, según el Ingeniero, tiene menos consumo agua”.

“Es mejor tener menos distancia porque cierra mejor el surco”.

“Cuando viene muy llovedor es el problema por los hongos porque no entra luz”.

“Depende del poder germinativo [la densidad]”.

“Se trata acercar la planta para aprovechar la luz, por eso acercar planta y surco”.

Los productores -en su mayoría- realizan el distanciamiento entre hileras a 0,52 metros e indican que si la siembra es tardía, la distancia es 0,35-0,40 metros. Consideran que disminuir la distancia entre hileras es una práctica “moderna”.

En relación a la densidad de siembra, en general, siembran entre 14 y 25 semillas promedio para tratar de obtener entre 8/10 plantas a cosecha. En la decisión consideran el poder germinativo y la época de siembra.

Para la uniformidad, la mayoría regula la sembradora usando las tablas o métodos propios. También, examinan el tamaño de la semilla y deciden la placa a utilizar. Algunos tienen en sus sembradoras sistemas de monitoreo que les permiten ver si los tachos se tapan.

“Miro rueda de sembradora, cuanto gira en 2,5 metros y después le hago andar 10 metros. Y cuento la cantidad de semilla”.

“Casi todos usamos ese método”.

“La máquina tiene tablas pero hay variaciones”.

“Marca si los tachos se tapan [el monitoreo]”.

“Se está empezando a usar [el monitoreo]”.

“De acuerdo a poder germinativo, ves tamaño de semilla y mirás que placa vas a usar por el grosor de la semilla”.

“Sembrando soja con 16 pl/m, tenés distribución uniforme...”.

“Pero sí, nos fijamos [uniformidad]”

“Vos teniendo el monitor, igual revisas por si se descalibra”.

“Hay que tener en cuenta cantidad de plantas que querés lograr [densidad]”.

“12, 14, que te queden 8 o 10 plantas”

“Siembras tardías 19-21 [semillas], también dependiendo del poder germinativo”.

“16 en fecha, generalmente nunca supera 80% poder germinativo”.

“Yo trabajo 8 pl/mt a nacimiento en siembras entre 15 a 20 diciembre”.

“Depende del poder germinativo, generalmente tratamos que a cosecha queden 14-15 semillas/m si tiene el 100% [poder germinativo]”.

“El ancho del surco, se está sembrando a 0,52 metros”.

“La tardía a 0,35 o 0,40 m”.

“Sacamos de la línea de 0,70 mt y ahora están viniendo a 0,38 m, cada vez se va achicando el entresurco. No es que siembres mucha más semilla, sino que distribuís mejor en el suelo 280.000 pl/ha”.

“... y ahora está viniendo a 38 cm, la tecnología va avanzando y uno se va quedando atrás”.

Causas que afectan la adopción

Los productores manifiestan como una mejor “práctica” disminuir la distancia entre surcos. Pero indican que para ello se requiere un cambio de sembradora y tener equipos para fumigar, debido a que se incrementa la probabilidad de hongos, por lo cual es complicado debido a que deben hacer inversiones.

En densidad de siembra, siembran más semillas por metro lineal cuando el PG es bajo y en algunos casos, porque es más costoso realizar resiembra.

En cuanto a la uniformidad de la siembra se menciona, en algunos casos, que el monitoreo de la sembradora es útil, pero algunos no lo tienen por cuestiones económicas. Sin embargo, no se visualiza que apliquen métodos de control de uniformidad de semillas por metro lineal de surco.

“Antes hacía a 0,35 metros y andaba muy bien, pero se complica con fumigadora de arrastre”.

“Seguimos a 0,52 metros porque no podemos comprar otra máquina. Para eso hay que hacer tres o cuatro cosechas”.

“Y no solo tenés que comprar la sembradora, sino un tractor de mayor potencia”.

“El tema es resiembra que tiene costo alto, por eso echo 25 semillas [densidad]”.

“Depende del poder germinativo de la semilla, en 70% pongo más semillas, 25-28 semillas/m, y en 90%, 20 semillas/m”.

“Hay monitores de siembra que te dan cantidad tirada por cada tacho de la sembradora. Yo todavía no lo uso porque para mí es caro”.

Síntesis

En general, los productores conocen y aplican las distancias de siembra sugeridas adecuándolas a la siembra temprana o tardía. Indican que actualmente se tiende a disminuir la distancia entre surco por sus ventajas, aunque conocen los inconvenientes (hongos), pero necesitan de una maquinaria adecuada, lo cual

implica una inversión difícil de realizar. En cuanto a control de la uniformidad, algunos indican cuál metodología aplican (tablas, monitor de siembra, etc.) aunque no especifican si realizan control por metro lineal de surco.

En relación a la densidad, en general manejan los valores sugeridos, pero en algunos casos, incrementan la cantidad de semillas debido al bajo poder germinativo de la semilla o para evitar la resiembra.

Tecnología crítica: Siembra directa

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Siembra directa en el cultivo de algodón)

Conocimiento y uso

Conocen la siembra directa y sus ventajas: menores costos (por menos uso de combustible), bajo empleo de maquinaria y mayor conservación del suelo.

“La siembra directa va mejorando el suelo. Eso está demostrado porque yo hace más de 20 años que hago”.

“Son menores los costos y la logística”.

“Imposible convencional con costos gas-oil”.

“La convencional no tiene ventaja ante la siembra directa, se volaron los suelos”.

“Por eso se amplió el área de siembra”.

“El suelo trabajado después de varios años con directa, queda con más cobertura, se asienta la cobertura”.

“Pero con los años el suelo va cambiando”.

La mayoría utiliza siembra directa. Algunos realizan labranza convencional en ciertos lotes donde hubo ganadería. En algunos casos no cuentan con una buena cobertura, la cual depende de la rotación que apliquen. Si hay monocultivo de soja (varios años) o el antecesor es algodón, la cobertura no es buena.

“Todos hacen siembra directa, un 98%”.

“Todos lotes de soja en Chaco están en siembra directa”.

“Nosotros trabajamos algunos lotes pisado por animales porque está muy dura la tierra”.

“Siempre manejando rotación”.

“Sí, vas tratando de manejar en lo posible [la cobertura]”.

“A veces se siembra en suelo desnudo”.

“Si vos venís de algodón y soja, tenés suelo desnudo”.

“Ahora solamente trabajas con sembradora y pulverizadora”.

Causas que afectan la adopción

No se encuentran razones de no adopción de la tecnología de siembra directa. Salvo en algunos lotes donde se practica ganadería. Cabe mencionar la problemática de poca cobertura lograda en la zona (no “dura” la cobertura).

“No dura acá la cobertura”.

“La de maíz desaparece más rápido [comparando con la cobertura de sorgo]”.

Síntesis

Todos aplican y conocen las ventajas de la siembra directa. Pero el tema de la cobertura merece más atención, ya que espontáneamente los productores expresan estar sembrando con poca cubierta o en suelo desnudo.

Tecnología crítica: Herbicida postemergencia -combinado de Glifosato+ Residual

Definición e importancia

Las malezas son plantas adaptadas a los ambientes modificados por la actividad productiva e interfieren con el cultivo de soja compitiendo con éste por agua, luz y nutrientes. Dificultan también la labor de cosecha y generan pérdidas reduciendo el valor comercial del producto, favoreciendo la difusión de plagas y enfermedades. En el total del área de siembra de la región en estudio se implantan cultivares RR, resistentes al Glifosato.

El manejo integrado de las malezas en un sistema de producción en la región es de gran importancia. Durante su desarrollo, el cultivo debe permanecer libre de la competencia de malezas.

En la situación actual se hace necesario combinar el Glifosato (producto de contacto) con herbicidas residuales, para disminuir las posteriores aplicaciones de este producto y poder manejar malezas resistentes o tolerantes al mismo.

Conocimiento y uso

De las respuestas obtenidas, los productores nombran otros herbicidas además del Glifosato, pero no se infiere que conozcan los beneficios de combinarlos según su residualidad.

“Glifosato no es residual, mata por contacto”.

“Si no llueve la planta está estresada y no la mata [a la maleza]”.

“Según maleza, por si es resistente, ejemplo pasto ruso: Agile, Graminicida”.

Todos los productores usan Glifosato. Es poco habitual el uso combinado con herbicidas que tengan distinta residualidad.

“Por ahí se hace algo de Pívor, sino la mayoría solo Glifosato”.

“Si lo aplico con la siembra y si veo maleza chica después de la siembra, le hecho Glifosato y un pre emergente para una fumigada menos”.

“Si hay algo de enredadera: Clorimurón”.

Causas que afectan la adopción

El productor ha internalizado el uso del Glifosato y recurre eventualmente a un herbicida residual si tiene presencia de la maleza resistente y/o tolerante al Glifosato.

“Si arrancás con cultivo limpio, después cierra el surco y no necesitás”.

“Glifosato, depende maleza, de cómo está el tiempo [al no llover no hay malezas]”.

“Depende de las lluvias [tanto para Glifosato como post-emergentes]”.

Síntesis

Se infiere que los productores no planifican la aplicación combinada de Glifosato con un herbicida residual en función de la historia del lote.

Tecnología crítica: Aplicación de insecticidas como respuesta a nivel de infestación

Definición e importancia

El nivel de daño económico es la densidad de población de insectos plaga capaz de producir pérdidas económicas en el cultivo. Las principales plagas de la soja son los complejos de orugas cortadoras, defoliadoras, chinches, el barrenador del brote y plagas secundarias que en años de condiciones climáticas adversas, se comportan como primarias. Los parámetros sugeridos para alcanzar el umbral de daño económico son: una chinche de la alfalfa (*Piezodorus guildinii*) adulta y dos chinches verdes (*Nezara viridula*) por metro lineal; orugas: 15-20 defoliadoras por metro lineal mayores a 1,5 cm de tamaño y hasta 25% de defoliación promedio en el lote. El monitoreo debe ser semanal.

El control de plagas del suelo, orugas defoliadoras y barrenador del brote en todo el ciclo del cultivo, se debe mantener por debajo del umbral de daño económico. En el estado reproductivo de la planta ocurre lo mismo con el complejo de chinches. Si no se realizan los monitoreos y recuentos periódicos de insectos perjudiciales se corre el riesgo de una disminución de rendimiento y un deterioro de la calidad de la semilla. De esta manera, se procura evitar el uso innecesario de químicos con el consecuente impacto ambiental y económico.

Otra recomendación, es la rotación de los principios activos para no generar resistencia.

Conocimiento y uso

Conocen las distintas plagas que afectan al cultivo (orugas, chinches, trips, tucuras) y las formas y momentos de control. Algunos productores indican que confunden el daño de la chinche con los efectos de la sequía. No se mencionan los niveles de daño para decidir la aplicación.

Los productores diferencian entre insecto perjudicial y benéfico.

“Por suerte están apareciendo productos muy buenos, menos tóxicos”.

“Cortás plantita y hacés una evaluación de si tenés mucho, poco, de si va a llover o no”.

“Ver hasta cuánto va a aguantar la planta [de orugas]”.

“Con manejo integrado de plagas te fijás plagas y benéficos que comen esa plaga, para no aplicar y matarlos, porque plaga vuelve, benéfico no”.

“Nosotros no aplicamos sin mirar, porque si hay benéficos, ayuda”.

“Si no mirás el lote, dejás de existir como productor”.

“La chinche aparece cuando se armó la chaucha. En floración tenemos la oruga, y es el momento donde más daño económico hace, así que si hay predadores es mejor”.

“Esa plaga [chinche] se hace notar en llenado de granos o después en cosecha”.

“No te das cuenta porque pica vainita y cae y vos no sabés si es por sequía o qué”.

“Hacemos conteo, depende como está la planta,... una oruga/m ya hay que aplicar”.

Realizan monitoreo de manera sistemática. Si está la plaga, revisan hasta dos veces por semana y si no hay insectos, cada dos semanas. El monitoreo lo hacen ellos mismos, aunque en algunos casos tienen el asesoramiento de cooperativas y/o de la agroquímica donde adquieren el producto.

En lo que respecta a la aplicación de insecticidas, a veces aprovechan la situación y lo agregan junto al herbicida.

Reconocen que la oruga es un grave problema (años húmedos) y es monitoreada para saber el grado de infestación. Indican que trips y tucuras son dañinos especialmente cuando el año es seco.

“Coincide el herbicida con la época de aplicar para la chinche, chinche verde”.

“Se aplica con herbicidas muchas veces”.

“Se echa producto sistémico”.

“Se hace Dimetoato”.

“La oruga se fumiga llueva o no llueva”.

“Para hormiga hay Cipermetrina”.
“2 o 3 veces/semana, se monitorean los lotes cuando ves alguna plaga, sino una vez por semana, que buscas predadores”.
“Monitoreamos cada 2 semanas o 7-5 días, si hay mucho se mira 4 días o si el vecino tiene”.
“Generalmente monitoreamos nosotros”.
“Nosotros no ponemos plagueros porque podemos revisar nosotros y consultar a algún ingeniero”.
“Primero miramos por si hay más benéficos, hasta que no da más, pica hoja que afecta planta y ahí sí aplicamos”.
“El ingeniero de la agropecuaria nos asesora”.
“En mi caso el de la cooperativa [asesoramiento]”.
“Aparte ellos reciben información de los productores sobre cómo andan los productos”.
“La oruga, este año fue dura”.
“Hubo año que el trips, un año seco”.
“En los años secos también está la tucura, la langosta que acá al oeste había bastante”.
“Ves volar avión, andá a mirar tu lote”.
“Arranca con la orugas”.
“El trips también, pulgón. Estos dos cuando planta es chiquita”.
“Para hacer barbecho ya echo Cipermetrina más Glifosato 80-100 g, aunque miro el lote también”.
“Habían manchones de chinche pero se echó insecticida, ya que se aplicó Glifosato”.
“Para aprovechar la fumigada ponemos algún insecticida”.

Causas que afectan la adopción

Se aplican insecticidas y, a pesar que realizan monitoreo, no surge de las respuestas el conocimiento sobre el umbral de daño económico.

Algunos productores realizan aplicaciones preventivas de insecticida “aprovechando” la aplicación del herbicida para disminuir costos.

Síntesis

Los productores conocen las distintas plagas. Consideran como más dañinas a las orugas y chinches, trips y tucuras, dependiendo del clima. De manera sistemática monitorean sus cultivos y con mayor frecuencia lo hacen cuando la plaga está presente. Lo realizan ellos mismos y en algunas ocasiones reciben asesoramiento de ingenieros y de cooperativas. No indican tener en cuenta cuales son los niveles de daño económico para aplicar los productos. Tampoco expresan efectuar rotación de principios activos.

Tecnología crítica: Aplicación de fungicida por diagnóstico y como respuesta a condiciones climáticas predisponentes

Definición e importancia

Las enfermedades son el producto de la interacción cultivo-ambiente-patógeno, las cuales se desarrollan por la vulnerabilidad del cultivo ante determinado estado o condición sanitaria, nutricional, etapa fenológica, en determinadas condiciones ambientales de humedad y temperatura.

Las enfermedades producen merma en los rendimientos; de allí la importancia de reconocer su presencia o potencial de desarrollo en el cultivo y los estados de susceptibilidad del mismo. La recomendación es aplicar en estado R3¹⁸ en el cultivo. El diagnóstico correcto de los patógenos presentes contribuye a la correcta elección del fungicida a utilizar, así como también, el momento en que se realizará la aplicación. Cuando más tempranamente se diagnostiquen los patógenos es esperable una mejor respuesta en su control¹⁹.

La utilización de fungicidas para el control de enfermedades foliares debe basarse en las condiciones ambientales imperantes (precipitaciones normales o por encima de lo normal); en los patógenos presentes; manejo previo del cultivo (lotes de siembra directa que tengan restos de rastrojo de soja que puedan estar infectados); estado de desarrollo y crecimiento del cultivo (R3 a R5²⁰) y la relación económica costo/beneficio de la práctica.

Las enfermedades de fin de ciclo en la región, acortan el ciclo del cultivo, disminuyen el rendimiento entre el 14 al 30% (Quintana y Sasovsky, 2006), generan semillas de baja calidad e infectadas con inóculo.

Las aplicaciones entre R3 y R5 han demostrado ser las más eficientes. Con aplicaciones anteriores a R3 puede ser necesaria una segunda aplicación a fin de proteger al cultivo en estados reproductivos avanzados. Las aplicaciones en R6 han demostrado resultados erráticos.

Conocimiento y uso

Los productores conocen el daño que producen los hongos y su forma de controlarlos. Mencionan la aplicación de fungicidas en lotes destinados para semilla y para producción, de forma preventiva e indican el momento de aplicación. En algunos productores se identifica cierto desconocimiento respecto a los efectos positivos de la aplicación de fungicidas en los rendimientos del cultivo. Consideran

¹⁸ R3 Vaina de 5 mm de longitud en nudo.

¹⁹ Ing. Agr. Gerardo J. R. Quintana, comunicación personal (2013).

²⁰ R5 Comienzo de llenado de semilla en nudo (semilla de 3mm de longitud).

que se debe tener en cuenta la humedad (años lluviosos) como factor determinante para la presencia de roya y su control. Algunos sugieren que en una secuencia de años secos y húmedos el fungicida no sirve.

En algunos casos consideran las recomendaciones a la hora de aplicar fungicidas.

“Antes producía sin fungicida, pero al probarlo, la sanidad del grano mejoró, más grande, más blanca, la planta con más hoja”.

“Hay que probar calidad y rendimiento con y sin, y te das cuenta”.

“Pero tenés una gama de enfermedades que te cubre”.

“Te da tranquilidad por si viene año húmedo... uno ya está cubierto”.

“El tema fungicida dicen que depende humedad, aunque todos los ingenieros le recomiendan”.

“Hay que fijarse condiciones climáticas, más la probabilidad de mucha humedad”.

En general, aplican fungicidas en lotes que se utilizarán para semilla y de manera preventiva al cultivo. Los productores aconsejan “probar” en un lote y analizar las diferencias. En cuanto al momento, la mayoría indica que la mejor aplicación es cuando la soja está en R3.

“Varios comenzaron hace 2 años, aplicando en lotes para semilla pero ahora a toda soja preventivo”.

“R3 óptimo, es lo que recomiendan los profesionales, si se te vas unos días, R4, en 5 y 6 al divino botón”.

“Yo hace 2 años aplico”.

“Preventivo porque si se largan varias lluvias, los hongos proliferan”.

“Yo hice con un producto que me dieron los ingenieros y tuve una diferencia de 250 kg”.

“Rinde 200-220 más”.

“Como que no le dábamos importancia pero roya asiática nos asustó, aplicamos y se vio la diferencia”.

“Hago fungicida para los hongos y para conservar la semilla por sobre todo”.

“Se aplica siempre sobre todo en lotes que vas a guardar para semilla, en R4, R5, repetís en R6”.

“Yo hacía un ensayo para una empresa, porque es interesante, es un beneficio para la zona”.

“Por comentarios y también hicimos ensayo”.

“Por eso tenés que aplicar en una parte del lote y dejá la otra de prueba”.

“Se aplica más si se prevé que va a ser más húmedo al final del ciclo, para prevenir mancha de rana y otras, como la roya que apareció pero no con tanta incidencia porque quizás ataque fue rápido”.

“Yo llevo a la Ingeniera del INTA al campo para ver qué me aconseja”.

Causas que afectan la adopción

En general, la aplicación no se fundamenta en la experiencia positiva o negativa. La falta de conocimiento sobre los efectos del fungicida en los rendimientos parece ser la causa más importante. Precisamente, algunos productores manifiestan efecto contrario en los rendimientos y consideran la aplicación como una erogación sin beneficios. Se identifican algunas expresiones al justificar la decisión de aplicar el producto según experiencia de los vecinos, así como también, quienes aplican en todos los lotes por malas experiencias previas.

A veces no confían en las recomendaciones técnicas; algunos consideran que ante la alternancia de años secos y húmedos, el fungicida no sirve.

“Yo trato de no usar demasiado fungicida porque parece que da más problema con oruga, porque se está eliminando el hongo, enemigo natural de la plaga”.

“Por condiciones alternadas de sequía, acá fungicida no sirve”.

“El vecino hecha, le dio resultado, normalmente nos manejamos así”.

“No es que disienta o me sienta desprotegido por INTA, pero vienen una tanda que te dice uhh la roya de la soja viene atacando y todos los días te advierte, así que empezás a gastar plata. Otros cosechan antes 10 veces más que vos. Tiene que haber una prueba, nadie sabe si el fungicida sirve o no sirve, jamás se hizo una prueba... siempre hay un pretexto para que uno gaste de más”.

“Yo generalmente a todos lotes le pongo fungicida, porque tuvimos problemas de roya”.

Síntesis

En general, los productores conocen el control con fungicidas, para roya, especialmente. Hay productores que conocen los efectos del fungicida sobre los rendimientos y calidad del grano, pero no todos perciben esos resultados. Quienes dudan de los efectos de la aplicación del fungicida manifiestan que es un costo más. Aplican fungicidas en lotes que se utilizan para semilla y en otros casos, en el cultivo de forma preventiva sin realizar un diagnóstico previo. Pocos productores indican que han sido asesorados por técnicos en cuanto al momento y producto a aplicar, aunque no siempre confían en las recomendaciones. Reclaman ensayos en la zona.

Tecnología crítica: Control de pérdida de cosecha

Definición e importancia

Para verificar la eficiencia de cosecha y el funcionamiento de una cosechadora, es necesario evaluar las pérdidas. Existe una metodología precisa, rápida y sencilla (Bragachini et al., 2003). Se debe tener en cuenta el valor de tolerancia y las causas que determinan niveles de pérdidas superiores a dicho umbral (100 kg/ha),

realizando las regulaciones necesarias en la máquina.

Esto es importante debido a que permite realizar los ajustes al momento de la cosecha y evitar que se generen pérdidas económicas.

Conocimiento y uso

Los productores reconocen que se producen pérdidas en la cosecha. En general, conocen el método de monitoreo y en algunos casos, se monitorean esas pérdidas implementando la metodología de medición a partir del uso de los aros y el vaso²¹. Se detecta cierta confusión en cuanto a la función del monitor de rendimiento de las cosechadoras, al considerarlo que sirve para medir pérdidas.

En general, se supera el umbral de tolerancia de pérdidas en las cosechas y lo atribuyen al estado del cultivo (humedad, tamaño del grano, etc.) y a la capacidad, pericia y preocupación del contratista (especialmente en el manejo de la velocidad).

“Viene un aro que tirás, contás granos y sacás porcentaje”.

“Las máquinas ya viene adecuadas”.

“Si soja se pasa ya no depende de la máquina”.

“[Por] La humedad del grano”.

“Si la soja es muy chiquita”.

“Pasa por el maquinista, sabe que tiene que hacer buen trabajo”.

“Echa el 10%, pero normalmente no se llega a esos valores”.

“Depende de la velocidad”.

“Depende también del estado del cultivo”.

“Si tira 200 - 300 kg/ha es lo que te lleva la cosecha”.

“Las pérdidas varía de 50 a 300 kg”.

“300 kg no está bien”.

“Tenés pérdida por plataforma que hay que medirla”.

“En general andamos entre 70 a 80 kg de pérdidas”.

Hay productores que mencionan realizar el monitoreo aplicando la metodología de PRECOP y otros no.

“Medimos las pérdidas con los aros”.

“Con el aro y el vaso”.

“El aro para ver cantidad en m² y los vasitos vienen ya con la tabla”.

“Pero sí, se controla ese tema porque es mucha plata”.

“Pérdidas hay siempre pero siempre estamos mirando”.

“Una nueva [cosechadora] es distinto por el monitor”.

“Mapa de rendimiento no tenemos, pero medimos pérdida con aro, lo hacemos”.

“Mirando te das cuenta de las pérdidas”.

²¹ Metodología implementa por PRECOP para la evaluación de pérdidas de cosecha.
<http://www.cosechaypostcosecha.org/data/articulos/cosecha/PerdidasCosechaSoja.asp>

“De día medís y escarbás y te das cuenta de la pérdida y de noche te ponés con camioneta atrás”.

Causas que afectan la adopción

Algunos productores presuponen que las cosechadoras modernas monitorean pérdidas con el monitor de rendimiento. En otros casos, no utilizan la metodología recomendada (aro) utilizando su experiencia para evaluar las pérdidas y en general manejan umbrales de tolerancia de pérdidas de cosecha superiores a los recomendados.

Otra razón es el vínculo con el contratista, dado que la falta de ajuste en la maquinaria para evitar las pérdidas depende de la relación con el contratista y la forma de pago. Indican que al contratista no le “gusta” que le expliquen cómo trabajar. En cuanto al pago, si se paga por hectárea el control de la pérdida es mínimo, distinto si al contratista se le paga por porcentaje cosechado.

Los productores mencionan que deben aceptar el comportamiento del contratista, debido a que en la zona no hay un número suficiente de cosechadoras y deben levantar el cultivo en un determinado momento porque luego pierden su turno con el servicio.

Otro aspecto mencionado es la humedad a cosecha, ya que algunas veces el grano no está en condiciones de ser recolectado, pero el contratista continúa cosechando, generando así pérdidas.

“Hoy en día las máquinas nuevas ya tiene monitor de rendimiento”.

“Siempre nos fijamos”.

“Mirando te das cuenta de las pérdidas”.

“Algunos tipos te preguntan, entramos, no entramos, otros con rocío quieren entrar al lote”.

“Si el tipo no va a porcentaje y pagás por ha, le da lo mismo”.

“Depende cómo arreglás pago”.

“Pérdida depende del contratista, porque por ahí te queda toda la cosecha junta y te toca un contratista que tiene en vez de la cosechadora una sembradora...”.

“Según máquinas que haya”.

“Este año no había máquinas entonces agarrabas lo que había y no podés elegir...”.

“Yo no tengo máquina pero de pasar, le digo a contratista, generalmente a ellos no les gusta que les diga, porque si baja de la máquina pierde de ganar más”.

“Si se viene feo tiempo no podés parar por 50 kg pérdida porque después perdés más”.

“Cuando está húmedo se pierde más, la soja se pasa, hay uyos”.

“Monitor es caro”.

Síntesis

Los productores reconocen las pérdidas que se producen en la cosecha, aunque en general, no cuantifican esa pérdida. Conocen el método para monitorear y algunos lo utilizan, sin embargo, hay confianza en la experiencia de estimar a simple vista las pérdidas.

Se manifiesta la limitante del contratista, por su forma de trabajo y el momento en el cual puede prestar el servicio. Los productores no siempre logran el momento óptimo de cosecha coincidente con la oferta de cosechadoras en la zona, donde la oferta es insuficiente.

Se detecta confusión en los productores entre monitoreo de rendimiento y control de pérdida en cosecha, dado que algunos consideran que el monitoreo de rendimiento registra las pérdidas.

Tecnología crítica: Agricultura de precisión

Definición e importancia

(Ver 3.2.3 Agricultura de precisión en el cultivo de maíz)

Conocimiento y uso

Se deduce de las respuestas, que en general los productores conocen la agricultura de precisión. Se informan en las exposiciones agrícolas pero se percibe a esta tecnología como inalcanzable. Sin embargo, algunos productores relacionan la práctica a un tipo de manejo como lo es la fertilización.

“... vos mirás la tecnología en las exposiciones”.

“Deseamos no tener pérdida con estas tecnologías”.

“Acá no se usa mucho porque no se fertiliza mucho”.

“Seguimos interesados en esta tecnología, queremos reinvertir”.

El empleo de los instrumentos de precisión es poco generalizado entre los productores por diversas razones. No todos poseen maquinarias con este tipo de tecnología incorporada. Los productores que tienen instrumentos de precisión lo tienen en sus sembradoras o pulverizadoras. Indican además que no todos los contratistas ofrecen este tipo de servicio.

Algunos de los productores entrevistados, identifican que esta tecnología les sirve para realizar mapeo, pero luego no aplican la información.

“Hacemos mapeo pero no lo usamos, más para saber los lotes para decidir otros

cultivos que van a ir, rotación”.
“En los mosquitos [pulverizadoras] se está usando computadora”.
“Tengo sembradora con monitor, aún no tengo piloto automático”.
“Esa tecnología está, pero no la utilizamos”.
“Yo llegué hasta banderillero y de ahí me falta todavía...”.
“La empresas grandes están usando todo”.

Causas que afectan la adopción

El problema fundamental es el alto costo de incorporar dicha tecnología de precisión a la producción. Si además, lo quisieran utilizar en la maquinaria contratada, resulta en un costo adicional. Consideran que se debe tener monitoreo en sembradora y cosechadora. En algunos casos, se indica que la política económica no permite realizar las inversiones.

“Es para pocos”.
“Son cosas muy caras”.
“De nada sirve monitor cosecha si sembradora no tiene”.
“Si a la cosechadora le pedís al maquinista, te mapea pero tiene costo aparte”
[Varios].
“Yo subsisto con 100 ha, porque las políticas no están dadas para mí. Vos mirás la tecnología en las exposiciones y eso está lejos económicamente”.
“Creo que la mayoría aún no usamos, porque acá el servicio [contratista] no tiene las máquinas”.

Síntesis

En general, los productores conocen la agricultura de precisión y algunos la perciben como lejos de sus posibilidades de acceso por razones económicas y falta de servicios de contratistas en la zona. Se encuentra presente en las respuestas el problema de escala. Además, en el caso de disponer del servicio, resulta en un gasto adicional para el productor.

Tecnología crítica: Rotación de cultivos

Definición e importancia

(Ver 3.1.3 Rotación de cultivos en el cultivo de algodón)

En la región, dadas las condiciones climáticas, es necesaria la incorporación de gramíneas para poder mantener la cobertura en superficie, mejorar las condiciones físicas y químicas del suelo, evitar la erosión hídrica y eólica y favorecer la mayor infiltración del agua. Se recomienda una proporción 30 a 50% de gramíneas en rotación con la soja.

Conocimiento y uso

Los productores conocen la importancia de la rotación para la conservación del suelo, combatir insectos plagas, enfermedades y malezas, favorecer la conservación del suelo, así como también en la mejora de rendimientos en los cultivos.

“Todos rotamos”.

“Hay que hacer rotación por la tierra”.

“Conservas el suelo” [varios].

“Con el monocultivo perdés rendimiento”.

“Favorece la estabilidad y el rinde en el en tiempo”.

“[El monocultivo] agota el suelo”.

“Soja todos los años es la que más extrae de la tierra 3 o 5 años seguidos”.

“[El monocultivo] incrementa las enfermedades”.

“Rotás para que tenga buenos rendimientos porque sino el suelo va a quedar agotado y va a pasar lo mismo que a los algodoneros”.

“Si lo hacemos o no, somos conscientes de lo que hay que hacer. Hay que tener en cuenta la rotación”.

“[La rotación] No tiene [desventajas]”.

“Uno se cubre para la próxima, el monocultivo se satura, no matás plaga, yuyo”.

“Que no aparezcan malezas resistentes”.

“No es zona triguera pero se usa para mantener tierra limpia”.

“Prefiero girasol en un lote muy bien rotado, si me da la época. En lote flaco tenés que poner maíz”.

Los productores rotan con sorgo, maíz, trigo, moha, cártamo, algodón, girasol. Principalmente, incorporan maíz y sorgo. Tanto para sorgo como maíz se indica que dejan buena cobertura. Los que rotan con trigo y cártamo lo hacen para aprovechar la tierra con un cultivo de invierno. En cuanto al cártamo, mientras algunos productores manifiestan que dejan poca cobertura, otros dicen que es un cultivo con raíces de buena penetración y que no tiene retenciones (derechos de exportación).

“Lo venimos haciendo estos años que la gramínea levantó precio, porque antes era resignarse a perder plata es lo que se debe hacer”.

“Si haces trigo da más linda soja”.

“Rotación soja, girasol, luego sorgo o maíz para que se empaste el campo”.

“Maíz sorgo, es mucho mejor sorgo como rotación. Lo hice por comentario”.

“En realidad todos los años hay que poner alguna gramínea, 30% - 33%”.

“Hago soja, maíz, sorgo, rota sorgo soja, maíz soja, girasol también”.

“Maíz, girasol, 30% maíz, 70% soja y algo de algodón”.

“Sobre maíz, soja que viene muy linda”.

“Hice cobertura con forrajero”.

“Sorgo es bajo el costo de la semilla y dura más su cobertura”.

“Podes hacer con moha, avena, y anduvo muy bien, moha es barata, se puede sacar semilla también”.

“Partís el campo en tres partes, ponés maíz y vas rotando, la soja va por detrás,

depende precio”.

“Más maíz sobre girasol”.

“Se está haciendo maíz, sorgo, moha”.

“Hay casos que en rotación utilizan maíz para barbecho, algunos moha, para que calor no impacte en tierra pelada”.

“La rotación depende del cultivo que hiciste, después de soja una gramínea, maíz o sorgo, dependiendo de los costos”.

“En invierno trigo”.

“Sembramos trigo, entonces tenemos algo más de cobertura y el mismo gasto”.

“Yo use el año pasado cártamo para rotar”.

“Yo hago cártamo para que raíz ayude penetración del agua”.

“Cártamo igual que trigo se siembran en invierno y no te ocupan la tierra, por eso para hacer cobertura trigo”.

“Con trigo perdemos dinero, pero tenemos esperanza de tener algo cobertura y que no usamos tanto Glifosato en barbecho, usamos componente manejo”.

Causas que afectan la adopción

Quienes no rotan indican que se debe a su situación de arrendatarios. Las razones para la elección del cultivo a rotar dependen especialmente de los costos de producción, del precio de los productos, la tenencia (alquiler), el clima (precipitaciones) y del grado de cobertura. Asimismo, se infiere que la elección está limitada por las dificultades en la comercialización, tal el caso de las gramíneas. El sorgo tiene un costo menor, pero inconvenientes por el ataque de palomas y el maíz es de alto costo. El trigo tiene problemas de precio y a veces no se cubren los costos, reconociendo que no es un cultivo para la zona.

“La soja continua, se estará dando en campos alquilados”.

“Rotamos en algunos lotes, en otros soja sobre soja. Yo porque alquilo”.

“Vos sembrás maíz y el año que viene alquila otro. Tengo lotes con bajos rindes...”.

“En este momento la falta de mercado de trigo”.

“Trigo lo pensamos para hacer, pero lo usamos como rotación y con esperanza de salvar gastos”.

“Sorgo depende del precio”.

“Problema del sorgo es la paloma, es una alternativa más. Anda 2 o 3 mil kg”.

“Maíz no es lo mismo, precio de semilla, mercado. Por costo conviene más sorgo, barato no usa insecticida casi, generalmente no entra la plaga oruga”.

“Casi todos hacen maíz o sorgo, depende del precio y qué estuvo antes, cómo vino el año con el precio. Son 700 \$/ha en semilla”.

“Por ahí la lluvia no se da y cuando llueve hacemos soja si estamos en fecha”.

Síntesis

Hay conocimiento y uso generalizado sobre las ventajas de realizar rotaciones, principalmente con la incorporación de sorgo, maíz y trigo. Sin embargo, algunas secuencias de cultivos empleados no son las recomendadas para la conservación del suelo (cártamo, girasol, sin gramíneas). En campos alquilados no se aplica.

“Cártamo no aporta nada al suelo no cubre nada”.

“Siempre hablamos del factor plata, con cártamo y sus rindes de 1000 kg, 1500 kg, no tenés retenciones”.

3.3.4 Síntesis de condicionantes de la adopción de tecnología en la producción de soja

En los últimos años, el cultivo de soja se muestra como el más importante de la región por el área de siembra, desplazando principalmente al algodón. Según los productores consultados, se debe a la incorporación de eventos tecnológicos complementados con la siembra directa y las rotaciones, lo que trajo aparejado un manejo más simple comparado con alternativas productivas. Estas cuestiones se reflejan en una percepción de cierta “seguridad” del cultivo y resistencia frente a condiciones climáticas imperantes en la zona, menores costos, precios favorables, facilidad para la comercialización y adaptabilidad a la región, ventajas que otorgan a los productores una mayor rentabilidad. Al mismo tiempo, estos atributos del cultivo de soja han dinamizado el proceso de toma de decisiones y la incorporación de tecnología.

En contraste a los factores mencionados surgen algunos aspectos negativos. En este sentido, los productores se encuentran preocupados por el costo del flete hacia el puerto de Rosario, el incremento de impuestos, retenciones y el proceso inflacionario que se refleja en los precios de los insumos y servicios. Estos problemas afectan la competitividad de la agricultura familiar capitalizada que realiza 100 a 300 hectáreas de soja. Esto se agrava por la concentración de la tierra por parte de los “pooles” de siembra.

A la hora de planificar la agricultura consideran a las lluvias como uno de los condicionantes principales. No brindan mayores precisiones de otros componentes de la planificación, tales como, compra de insumos, análisis de gestiones anteriores o referencias a los precios de insumos y productos para la toma de decisiones.

En general, se realiza barbecho químico con un uso generalizado de Glifosato, sumado a algunos herbicidas residuales. Sin embargo, se detecta confusión en el concepto de residualidad de los productos y escaso respeto de los tiempos oportunos para la aplicación de los productos y duración del barbecho.

Dada la característica de autógama de la soja, el productor prefiere utilizar

semilla propia realizando los tratamientos correspondientes. Confía en su propia multiplicación ya que le resulta costoso adquirir todos los años semilla fiscalizada o de primera multiplicación. Sin embargo, reconocen la necesidad de sembrar semilla original cada cierta cantidad de años, para evitar la pérdida de pureza varietal o introducir nuevas variedades.

Los productores consultados conocen las fechas de siembra óptimas para la región y la asocian con las lluvias. Si adelantan o atrasan la siembra se observa que no modifican el grupo de madurez, se concentran sólo en dos.

En general, se observa que los productores poseen conocimiento sobre la distancia entre hileras según la fecha de siembra y el número de semillas por metro lineal de surco, pero no hacen mención a la importancia de la distribución uniforme de las semillas en el metro lineal.

La falta de cobertura en los sistemas de siembra directa merece mayor atención. En algunos casos, los productores siembran en suelo desnudo. Este tema se encuentra muy relacionado con la inclusión de gramíneas en las rotaciones. Conocen la importancia de la rotación pero a veces la inclusión de gramíneas está limitada por el costo de producción, bajos precios de venta, problemas de comercialización y condición de tenencia.

En el control de malezas con herbicidas post-emergentes, se detecta que existe un uso generalizado del Glifosato. No ocurre lo mismo con los herbicidas residuales y de diferente modo de acción. Esto está generando malezas “problema” por resistencia y/o tolerancia. Se infiere que los productores no planifican la aplicación combinada de glifosato con un herbicida residual en función de la historia del lote. Al momento de decidir la aplicación de insecticidas, algunos realizan monitoreo de plagas en el lote, hay observación de insectos benéficos aunque no se percibe el uso del umbral de daño económico como herramienta para decidir las aplicaciones. En muchas oportunidades, se mezclan herbicidas con insecticidas para disminuir costos usando este último en forma preventiva.

Existen diferentes apreciaciones entre los productores consultados al momento de hablar sobre aplicación de fungicidas al cultivo. No todos los productores perciben los resultados en rendimiento y calidad de grano. Quienes dudan de los efectos de la aplicación del fungicida, manifiestan que es un costo más. En general, aplican fungicidas en lotes que se utilizan para semilla y en producción comercial lo realizan de forma preventiva, sin un diagnóstico previo.

En este sentido, se detecta demanda al sistema de investigación-extensión de generar y/o comunicar mayores evidencias de resultados positivos del uso de fungicidas y reforzar el conocimiento sobre el diagnóstico a campo.

Se percibe conocimiento y uso del banderillero satelital y el monitor de siembra

como herramientas básicas de la agricultura de precisión. Asimismo, los productores consideran que para acceder a esta tecnología les resulta difícil por cuestiones económicas como así también por la interpretación de los datos generados y los mapas correspondientes. Asimismo, se observa una visión de los productores del alcance de esta tecnología más puntual que integral, ejemplo de ello en la aplicación de fertilizante. La complejidad de factores hallados en este sentido abre líneas de trabajo colectivo que involucren tanto al sector público como privado.

Respecto a pérdidas de cosecha, en general, existe conocimiento sobre la necesidad de medirlas. Sin embargo, por diversos factores esta práctica no se realiza, entre ellos, la falta de maquinaria para cosechar y la forma de trabajar del contratista y su forma de pago. Asimismo, se detecta cierta confusión entre el monitor de rendimiento de la cosechadora y la medición de pérdida de cosecha. Así, esta es una tecnología en la cual existe espacio para un trabajo de interacción con el productor.

También se detecta conocimiento sobre las ventajas de realizar rotaciones y un uso generalizado de las mismas, principalmente con la incorporación de sorgo, maíz y trigo. Sin embargo, se observa que las secuencias de cultivos empleados, no siempre son las recomendadas para la conservación del suelo (cártamo, girasol, sin gramíneas) y que en campos alquilados no se aplica.

4. ASISTENCIA TÉCNICA

Al ser consultados los productores sobre la asistencia técnica, indican que acceden a través de instituciones públicas (INTA, Ministerio, SENASA) y del sector privado, con menciones de AAPRESID, CREA, acopios, y cooperativas y comercios cuando adquieren insumos y contratan servicios. El contacto con INTA es variable, algunos reconocen que cuando lo necesitan reciben buen servicio, pero consideran que el acercamiento de la Institución al productor es bajo. Se menciona positivamente al Programa Cambio Rural con expresiones de deseo de volver a participar.

También, los productores consultan a amigos, familiares, vecinos, se informan en programas de radio y realizan consultas por internet.

“Te evita cometer errores, sobre todo en aplicaciones”.

“Casi siempre son los ingenieros donde uno compra”.

“Algunos tenemos hermanos ingenieros”.

“Se contrata alguno aunque sea 1 o 2 veces por semana”.

“Hicimos curso plaguero, cuando entramos a las pérdidas, si aumentan, vamos al ingeniero”.

“Con el acopiador”.

“De las cooperativas que te venden y asesoran”.

“Alguno público de la provincia que no tiene tiempo ni para él”.

“El INTA también brinda servicios”.

“De AAPRESID más o menos se juntan, vienen trabajando bien”.

“Yo trato de hacer lo que me dicen y llevarlo a la práctica como testigo”.

“La gente que hace la aplicación aérea que nos dan revistas, folletos”.

“En la radio está el Ingeniero Luque”.

“Los que tienen acceso a Internet, ahí tenés mucho”.

“Está el vecino que hace mejor que nosotros las cosas y le copiamos”.

“Ocupamos poco INTA”.

“Hay poca relación”.

“La vez que vine me brindaron buen servicio muy predispuesto”.

“Sería importante volver a Cambio Rural, intercambiar ideas”.

“Del INTA si vas a consultarle sí te asesoran, pero de acercase al productor es muy poco. Normalmente el ingeniero de confianza que le comprás el producto”.

“SENASA antes te daba la trampa, y ahora te cobra bien cobradito”.

“Uno va y consulta, porque de que alguien venga y te asesore”.

“Nosotros somos de CREA de los cuales hay ingenieros. Y productores, y en mi caso particular nos acercamos mucho al INTA y nos dicen con quién tenemos que hablar”.

“En siembra y cosecha no necesito mucho, sí en aplicaciones con distintas malezas, dosis, con insectos”.

Asimismo, se reconoce que el asesoramiento está disponible pero el productor debe procurarlo y acercarse.

“Si nos falta información es porque no la buscamos”.

“El asesoramiento está, los que tenemos que buscarlo, somos nosotros”.

Los productores expresan que hay una predisposición de los técnicos de INTA a convocarlos, pero en algunos casos prefieren la asistencia privada. Indican que hay divulgación de los ensayos y cursos que realiza la Institución en la zona, pero existe cierta preferencia a no acercarse o recurrir al asesoramiento privado. Otros productores manifiestan que el INTA no se acerca a sus campos, que está “alejado de la realidad”, en particular en el caso de productores de 100 a 120 hectáreas que expresan riesgo en su continuidad con percepción de desprotección. Por otra parte, se menciona que INTA está mostrando más su accionar en los últimos años.

“INTA siempre invita, está predispuesto”.

“Quizás somos egoístas y no vamos”.

“Siempre vamos al privado”.

“En estos últimos años, INTA muestra más lo que hace”.

“De INTA sí”.

“Recibimos informes de ensayos, tenemos oportunidades de visitar la Experimental [EEA Las Breñas]. Dictan cursos. Lo que pasa es que hay que acercarse”.

“Hay que proponer”.

“A mi INTA hace 20 años que no va a casa, al menos a hacer una prueba. El cultivo está en el campo. Los del INTA tendrían que salir un poquito más. Hacer ensayos a campo, en el campo de los productores. Está alejado de la realidad”.

“Me siento desprotegido. En mi zona los productores con 100 a 120 ha estamos desapareciendo y quisiera saber qué hacer”.

“Yo no puedo competir con las grandes empresas”.

Se menciona cierta desconfianza de quienes les venden insumos por la relación comercial existente.

“Las charlas de los semilleros, que los ingenieros. Te llaman e invitan”.

“Los ingenieros donde uno compra, que no se si siempre te dicen la verdad están de la mano con la empresa. Cuanto más venden, van a porcentaje, te recomiendan mal”.

“Nosotros consultamos, desde el año pasado; aplicamos esa política con papá. Si te dicen 3 litros, entonces aplicamos 2 - 2,5 y perfecto”.

De manera espontánea los productores mencionan también la falta de acceso al crédito por falta de credibilidad en los bancos y las exigencias que consideran burocráticas. En este sentido se menciona recurrir al sector industrial y a bancos privados que resultan más accesibles. Se menciona falta de conocimiento en el uso del leasing.

“El banco no asiste mucho, no hay créditos”.

“Hay, pero restringidos, es cuestionado el tema”.

“Productor perdió credibilidad en los bancos”.

“Muy burocrático”.

“Tenemos financiamiento de la fábrica, es más práctico”.

“Tenés más facilidad en banco privado”.

“No sabíamos usar el leasing cuando la tasa estaba baja...”.

5. SÍNTESIS BRECHAS DE RENDIMIENTO EN LA AGRICULTURA DEL SUDOESTE DE CHACO

El trabajo realizado con investigadores de INTA y extensionistas del sector público y privado convocados a los talleres participativos de perfil tecnológico, permitió detectar la heterogeneidad en las prácticas implementadas y en los rendimientos obtenidos en los tres cultivos estudiados (ver Tablas 1, 2 y 3).

A modo de síntesis, se muestran en la Tabla 4, las brechas de rendimiento por cultivo, definidas como la diferencia porcentual entre la productividad del nivel tecnológico bajo y el nivel tecnológico alto, no explicada por cuestiones agroecológicas.

Cabe mencionar que las brechas de rendimiento superan el 250% en maíz y algodón, mientras que resultan el 120% en el cultivo de soja. Estos resultados muestran que las diferencias de productividad son importantes, debidas, en parte, a la problemática hallada durante el relevamiento realizado con los productores.

Tabla 4. Chaco. Brechas de rendimiento en la producción agrícola por niveles tecnológicos para los cultivos seleccionados.

Cultivo	Productividad (en kg/ha)		Brecha de rendimiento (%)
	NT Bajo	NT Alto	
Algodón	900	3,200	256
Maíz	2,000	7,500	275
Soja	1,500	3,300	120

NT: nivel tecnológico

Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, G. (1998). *Manual de manejo integrado de plagas*. Módulo N° 1. CRCHF.INTA. Argentina.
- Bonatti, R., Calvo, S., Giancola, S., Centeno, M., Iacovino, R. y Jaldo Alvaro, M. (2014). *Análisis cualitativo de los factores que afectan a la adopción de tecnología en los cultivos de soja y maíz de la provincia de San Luis*. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 5. INTA. 94pp.
- Bragachini, M., Bongiovanni, R., Von Martini, A., Méndez, A., Casini C., Rodríguez J. y Bartosik, RE. (2003). *Eficiencia de cosecha y almacenamiento de granos. Metodología para la determinación de pérdidas en soja*. INTA.
- Bragachini M. y Casini C. (2005). *Soja. Eficiencia de cosecha y post-cosecha*. INTA.
- Cracogna, M., Sosa, MA., Gregoret, O., Martinez, O., Fogar, MN., Simonella, MA. y Mondino, MU. (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.
- Cotton Incorporated. (s.f.). *Guía técnica del algodón*. Recursos técnicos de los productos no tejidos de algodón. Recuperado de <http://es.cottoninc.com/Cotton-Nonwoven-Technical-Guide-es/#top>
- Delssin E. (2011). *Innovaciones tecnológicas para el desarrollo sostenible de la cadena de valor del algodón en Argentina*. Centro Regional Chaco Formosa, Argentina. Recuperado de http://www.icac.org/meetings/plenary/70_buenos_aires/documents/os6/os6_delssin.pdf
- Derpsch, R. (1997). Importancia de la siembra directa para obtener la sustentabilidad de la producción agrícola. *Anales del V Congreso Nacional de Siembra Directa de AAPRESID*. Mar del Plata, Argentina.
- Dow AgroSciences. (s.l.). *Manual de barbecho químico*. Recuperado de http://msdssearch.dow.com/PublishedLiteratureDAS/dh_02b1/0901b803802b1c4d.pdf?filepath=ar/pdfs/noreg/013-53006.pdf&fromPage=GetDoc
- Giancola, SI., Calvo, S., Sampedro, D., Marastoni, A., Ponce, V., Di Giano, S. y Storti, M. (2012). *Corrientes. Ganadería bovina para carne. Factores*

que afectan a adopción de tecnología: enfoque cualitativo. *XLIII Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria, Corrientes.*

- Giancola, Sl., Calvo, S., Sampredo, D., Marastoni, A., Ponce, V., Di Giano, S. y Storti, M. (2013). *Causas que afectan a adopción de tecnología en la ganadería bovina para carne de la provincia de Corrientes. Enfoque cualitativo.* Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N°2. INTA.60 pp.
- Giancola, Sl., Morandi, J., Gatti, N., Di Giano, S., Dowbley. V. y Biaggi, C. (2012). *Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de caña de azúcar de la Provincia de Tucumán. Enfoque cualitativo.* Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 1. INTA. 56pp.
- Guevara G. (s. f.). Control de malezas. Capacitación para profesionales. Producción de algodón en surcos estrechos. *Proyecto Nacional de algodón.* INTA. 15-16 pp.
- Halevy J. y Bazelet M. (1992). *Fertilización del algodón para rendimientos altos.* Instituto Internacional de la Potasa y el Fosforo. 2ª ed. Recuperado de [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)
- INASE. (s.f.). Resolución INASE 35 1996 DDC - requisitos para la excepción del derecho de propiedad de los cultivares para los agricultores que reserven y siembren para uso propio. Recuperado de http://www.inase.gov.ar/index.php?option=com_remository&Itemid=102&func=startdown&id=574
- INTA. (2010). Proyecto Específico INTA AEES 303532. Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor. Recuperado de http://www.inta.gov.ar/ies/docs/otrosdoc/Resumen_Ejecutivo-AEES303532.pdf
- INTA. (2008). Proyecto INTA 2741 Perfil Tecnológico de la producción primaria. Recuperado de <http://www.inta.gov.ar/ies/info/cuales.htm>
- INTA. (2009). Proyecto Nacional de Agricultura de Precisión. Agricultura de precisión y máquinas precisas. *Actualización técnica n° 8.* Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.
- INTA. Red de Agricultura de Precisión. (2012). Agricultura de precisión y máquinas precisas. *Actualización técnica n° 10.* Instituto Nacional de

Tecnología Agropecuaria. Argentina.

- 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.
- Mondino M. (s.f.). Preparación para la cosecha en surcos estrechos. Capacitación para profesionales. Producción de algodón en surcos estrechos. *Proyecto Nacional de algodón*. INTA. 26-28 pp.
- Mondino, M. y Peterlin, O. (2004). Efecto de la aplicación de diferentes productos químicos en el mejoramiento de las condiciones de cosecha en el cultivo de algodón [*Gossypium hirsutum* L.] *Revista RIA*, 33(3): 27-39. INTA. Argentina.
- Moreno, A., Di Giano, S., Giancola, S.I., Schnellmann, LP. y Alonso, IA. (2013). *Causas que afectan la adopción de tecnología en medianos productores de sandía y zapallo anco en la localidad de Juan José Castelli, provincia del Chaco: enfoque cualitativo*. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N°3. Ediciones INTA. 54 pp.
- Némoz, JP., Giancola S.I., Bruno, MS., De la Vega, MB., Calvo, S., Di Giano, S. y Rabaglio, MD. (2014). *Causas que afectan la adopción de tecnología en la ganadería de cría bovina de la Cuenca del Salado. Enfoque cualitativo*. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 5. Ediciones INTA. 62 pp.
- Novello, JR., Gatti, N. y Giancola, S.I. (2013). *Causas que afectan la adopción de tecnología de pequeños y medianos productores de uva para mosto en la provincia de San Juan: enfoque cualitativo*. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 4. Ediciones INTA. 50pp.
- Paytas M., Mieres L., Regonat A. y Gregoret O. (2011). Algodón en surcos estrechos: ¿podemos aumentar el rendimiento mediante la mejora de la oferta de asimilados? *Revista Ciencia y Tecnología de los cultivos industriales. Algodón*. INTA. 131-135 pp.
- Peterlin O. (s.f.). Regulación del crecimiento. Capacitación para profesionales. Producción de algodón en surcos estrechos. *Proyecto Nacional de algodón*. INTA. 20-22 pp.
- 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 Ciencias Sociales, modelos y procedimientos de análisis*. Buenos Aires: Biblos.

- Pionner. (2008). *Boletín Técnico Pioneer. Uso de maíces ultra precoces*. Pioneer Argentina SRL. Buenos Aires. Recuperado de http://www.pioneer.com/pv_obj_cache/pv_obj_id_C1190D0865DEAADF81168A8953FE1CDC160E1200/filename/Boletin_Pioneer_01.pdf
- Prause, J. y Soler, J. (2001). Cambios producidos en un suelo bajo labranza conservacionista y siembra directa de algodón en el Chaco, Argentina. *Revista Agricultura Técnica*. (4). Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0365-28072001000400016&script=sci_arttext
- Quintana, GJR. y Sasovsky, CA. (2006). *Control químico de roya asiática de la soja y enfermedades de fin de ciclo en la región sudoeste de la provincia del Chaco*. Trabajo presentado en el Congreso Mercosoja 2006 (2006, Rosario, AR). Memorias. p. 382-387.
- RIAP. (24 de enero de 2014). *Estados fenológicos*. Recuperado de <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/plantastoxicas/ESCALAS.DESCRITIVAS.DE.LOS.ESTADOS.FENOLOGICOS.DE.LOS.CULTIVOIS.DE.GRANO.1776642726.pdf>
- Rossi D. (2007). Evolución de los cultivares de maíz utilizados en la Argentina. *Agromensajes* 22, 3-10. Recuperado de <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/22/1AM22.htm>
- Santos, DJ. (2010). *Fenología en el cultivo de soja: una "hoja de ruta"*. (2ª ed.). Paraná: INTA.
- Sautu, R. (1997). Acerca de qué es y no es Investigación científica en Ciencias Sociales. En C. Wainerman y R. Sautu (eds.). *La trastienda de la investigación*. Buenos Aires: Editorial de Belgrano.
- Schemelkes, S. (1986). Fundamentos teóricos de la investigación participativa. En C. Picón (coord.). *Investigación participativa: algunos aspectos críticos y problemáticos*. CREFAL. Pátzcuaro, Michoacán. Biblioteca Digital CREFAL. Recuperado de <http://atzimba.crefal.edu.mx/bibdigital/acervo/cuader/cua18/cap3.pdf>. C.
- Schultz, T. (1964). *Transforming traditional agriculture*. New Haven: Yale University Press.

- 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. Recuperado de <http://www.sii.gov.ar/index.php/series-por-tema/agricultura>.
- Taylor, S. y Bodgan R. (1990). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aire: Paidós.
- Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social: reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- Vasilachis de Gialdino, I. (1992). *Métodos cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos*. Centro Editor de América Latina: Buenos Aires.

ANEXO 1

Guía de Pautas Grupos Focales con productores de algodón

AER. INTA General Pinedo, 21 de marzo de 2012

INTRODUCCIÓN (15 minutos)

- Presentación del moderador
- Indicación general del motivo de la reunión
- Explicitar reglas del grupo y funcionalidad del grabador: Interesa la opinión de todos, hablar de a uno, no hay opiniones correctas o incorrectas, etc.
- Aclarar tiempo previsto
- **Presentación de participantes (todos, incluso moderador y observadores): Nombre, zona de donde viene.** (Cartulinas de color según grupo, para cada participante)

CULTIVO DE ALGODÓN EN CHACO (10 minutos)

- Si les digo “**Cultivo de Algodón en esta zona de Chaco**”: ¿Qué es lo primero que les viene a la mente? Pueden ser palabras, sensaciones, imágenes, etc., vayan diciéndome todo lo que se les ocurra al escuchar esta frase
- ¿Qué es lo **bueno** que tiene ser productor de algodón en esta zona?
- ¿Y tiene algo de **malo** ser un productor de algodón en esta zona?

CAMBIOS (10 minutos)

- ¿Han visto o sentido **cambios** en los últimos años en el desarrollo de la actividad?
- **¿Cuáles fueron los más importantes?** ¿Por qué motivos los consideran los más importantes?
- ¿Cómo influyeron en el desarrollo de la actividad?
- ¿Sabían de otra gente que tenga mejores rendimientos en la zona? ¿Por qué creen que pasa esto?

PLANIFICACIÓN (10 minutos)

- Vamos a comenzar con la **planificación**.
(REGISTRAR EN AFICHE PLANIFICACIÓN COMO TÍTULO)
- ¿Planifican las actividades del año? ¿Qué tienen en cuenta? (*Recurso suelo, económicos insumos, financiación*)
- ¿Toman las decisiones sólo o son compartidas? ¿Con quién?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1,15 hs. total)

- Ahora me gustaría **conversar sobre las etapas del proceso productivo** del algodón. Les voy a ir mencionando etapas y quisiera que nos detengamos en cada una de ellas.

BARBECHO

- Vamos a comenzar con **Barbecho**.
- ¿Hacen o no hacen barbecho? ¿Por qué SI/NO?
- Si realizan, preguntar: Qué tipo de barbecho realizan y Cómo lo hacen. ¿Cuánto dura?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA: BARBECHO QUÍMICO.

- Los que hacen barbecho químico ¿qué químicos utilizan?
- *Toman en cuenta las malezas que hay en el lote para elegir los herbicidas.*
- ¿Utilizan productos **residuales**?
- ¿Hacen combinación de productos? ¿Cuándo?

SEMILLA Y SIEMBRA

- ¿Qué cosas consideran importantes al momento de la siembra?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA

(SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. ORIGEN DE SEMILLA

- ¿Qué tipo de semilla siembran? ¿Utilizan materiales genéticamente modificados o tradicionales?
- ¿Cómo eligen la semilla? ¿Qué cosas tienen en cuenta? ¿Reciben asesoramiento?
- ¿Utilizan semilla de producción propia? Si / NO **¿por qué?**
- ¿Cuándo producen su propia semilla, le dan al lote, el manejo para semilla? ¿Cómo las conservan?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar semilla propia?
- ¿Y la semilla fiscalizada? Si / NO ¿por qué? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar semilla fiscalizada?
- Según el deslinte ¿Cuáles usan? ¿Por qué? ¿Qué diferencias encuentran?

2. AJUSTE DE FECHA DE SIEMBRA

- ¿En qué momento siembran el algodón? ¿Cuál es la fecha que recomienda SENASA? ¿La tienen en cuenta? Por qué motivos si/no?
- ¿Hay fechas mejores/peores? ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento de siembra?

3. DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN UNIFORME

- ¿A qué distancia siembran entre surcos? ¿Por qué?
- ¿Cuántas semillas siembran por metro? ¿Controlan la cantidad de semilla que va sembrándose (uniformidad)? ¿Es importante la uniformidad de siembra?
- ¿Controlan la densidad de siembra? Si/No. Por qué motivos?

4. SIEMBRA DIRECTA

- ¿Qué opinan de la siembra directa en algodón? ¿Siembran de esta manera?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la siembra directa en algodón?
- ¿Los que NO REALIZAN SIEMBRA DIRECTA: Por qué motivos no realizan? ¿Qué tendría que suceder para que la adopten?

CULTIVO IMPLANTADO

(REGISTRAR EN EL AFICHE CULTIVO IMPLANTADO COMO TÍTULO)

- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que **son las más importantes** dentro esta etapa? ¿Por qué motivos?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA

(SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. APLICACIÓN DE HERBICIDAS

- ¿Controlan malezas en sus plantaciones de algodón? Si/No. Por qué motivos si/no?
- ¿Cuáles son las malezas que tienen que controlar?
- ¿Cómo las controlan? ¿Aplican herbicidas?
- ¿Qué herbicidas? ¿En qué momento aplican? (pre-emergencia o post emergencia del cultivo) ¿Cómo lo hacen? ¿Quién se los recomendó?
- Si NO COLOCAN PRE-EMERGENTE: Los conocen? Por qué motivos no aplican? Creen que sirve? Tiene desventajas?
- SI NO COLOCAN POST EMERGENTE: Los conocen? Por qué motivos no aplican? Ventajas y desventajas que le atribuyen

2. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y CONTROL DE PICUDO

- A la hora de hablar de insectos, ¿cuáles los afectan más? ¿Cómo los combaten? ¿Usan insecticidas o qué otra alternativa? ¿Qué insecticidas? ¿Cómo los eligen? ¿Cuándo deciden hacer las aplicaciones? ¿Tiene en cuenta el nivel de infestación?
- ¿De qué se trata el manejo integrado de plagas? ¿Lo hacen? ¿Qué ventajas y desventajas le ven?
- ¿Monitorean los lotes? ¿Cómo? ¿Cada cuántos días? Entre quienes no realizan, ¿por qué motivos no lo hacen?

PICUDO ¿Lo combaten? ¿Cómo?

- ¿Aplican insecticidas? ¿Qué aplican? ¿Cómo deciden? ¿Reciben algún asesoramiento? ¿De quién? ¿Es según nivel de infestación? ¿En qué momentos del cultivo los aplican? ¿Quién hace la aplicación?
- Trampas con feromonas. ¿Como las manejan? ¿Las revisan? ¿Cada cuánto? ¿Qué hacen con la información?

¿Destruyen los rastrojos? Aplican insecticidas Si / NO ¿Por qué?

3. FERTILIZACIÓN CON ANÁLISIS DE SUELO

- ¿Aplican fertilizantes? ¿Cuáles? ¿Realizan análisis de suelo? si/no ¿Por qué motivo? ¿Creen que sirve el análisis?
- ¿Cómo toman la decisión respecto del fertilizante a aplicar? ¿En qué momento aplican fertilizantes?

4. REGULADORES DEL CRECIMIENTO (Aplicación por registro de seguimiento)

- ¿Los usan? ¿en qué momentos del cultivo y en qué cantidades?
- ¿Que criterios utilizan para la aplicación del regulador? ¿Utilizan alguna planilla de registro de seguimiento? ¿Les sirve utilizarla?

PRE-COSECHA Y COSECHA

- Ahora hablemos del momento previo a la cosecha.
(REGISTRAR EN EL AFICHE PRE-COSECHA COMO TÍTULO)

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. USO DE DEFOLIANTES, DESECANTES Y MADURADORES

- ¿Usan **defoliantes**? Si/no. ¿Por qué motivos? ¿Cuáles?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del uso de defoliantes?
- ¿Lo combinan con otros productos, con cuáles? ¿Tienen inconvenientes en el uso de las combinaciones?
- ¿Y **maduradores**? ¿Cómo eligen estos productos? ¿Usan **deseccantes**, cuando?
- ¿**Qué sistema de cosecha eligen**? ¿por qué eligen este sistema? ¿afecta la calidad de la fibra?

ROTACIÓN DE CULTIVOS

Quisiera conversar ahora sobre la **rotación de cultivos**

(REGISTRAR EN EL AFICHE ROTACIÓN DE CULTIVOS COMO TÍTULO)

(Para moderador. como mínimo 30% del lote con gramínea maíz, sorgo, trigo).

- ¿Hacen rotación de cultivos? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de hacer rotación de cultivos?
- Entre los que hacen: ¿Qué cultivos rotan? ¿Incorporan gramíneas? ¿Cómo deciden qué cultivos rotar?
- Entre quienes no rotan: ¿Por qué motivos no lo hacen?

COMERCIALIZACIÓN

Para ir terminando con las etapas, quisiera conversar sobre la etapa de venta de la producción

(REGISTRAR EN EL AFICHE COMERCIALIZACIÓN COMO TÍTULO)

- ¿Cómo comercializan habitualmente el algodón que producen? ¿En Bruto? ¿Fibra? (*At moderador: TC es comercializar en fibra*)
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada modalidad?
- Entre quienes **NO comercializan en fibra**: ¿Por qué motivos no comercializan de este modo? ¿Encuentran desventajas o limitaciones? ¿Qué debería suceder para que puedan comercializar de este modo?

ASISTENCIA TÉCNICA (10 minutos)

- ¿**Reciben asistencia** técnica? Pública o privada?
- ¿**Qué instituciones** les otorgan asistencia técnica?
- ¿**Les resulta útil**? ¿Qué tipo de asistencia les resulta más útil?
- ¿Hay algún tipo de **asistencia que les gustaría recibir** desde el punto de vista técnico?
- ¿Qué piensan del **INTA**? ¿Cómo es su relación con esta institución?

CIERRE

¿Les gustaría agregar algún comentario sobre el tema que estuvimos conversando? Esto ha sido todo. Les agradecemos mucho su participación.

ANEXO 2

Guía de Pautas Grupos Focales con Productores de Soja

AER INTA Gral. Pinedo, 20 de octubre de 2011

INTRODUCCIÓN (10 minutos)

- Presentación del moderador
- Indicación general del motivo de la reunión
- Explicitar reglas del grupo y funcionalidad del grabador: Interesa la opinión de todos, hablar de a uno, no hay opiniones correctas o incorrectas, Etc.
- Aclarar tiempo previsto.
- **Presentación de participantes: Nombre, zona de donde viene**

CULTIVO DE SOJA (10 minutos)

- Si les digo “**Cultivo de SOJA en esta zona de Chaco**”: ¿Qué es lo primero que les viene a la mente? Pueden ser palabras, sensaciones, imágenes, Etc., vayan diciéndome todo lo que se les ocurra al escuchar esta frase.
- ¿Que es lo **bueno** que tiene ser productor de soja en esta zona?
- ¿Y tiene algo de **malo** ser un productor de soja en esta zona?

CAMBIOS (15 minutos)

- ¿Han visto o sentido **cambios** en los últimos años en el desarrollo de la actividad?
- **¿Cuáles fueron los más importantes?** ¿Por qué motivos los consideran los más importantes?
- ¿Cómo influyeron en el desarrollo de la actividad?

DECISIONES (15 minutos)

- ¿Planifican las actividades del año? ¿Para planificar tienen en cuenta sus recursos suelo, económicos, los insumos que van a utilizar?
- ¿Toman las decisiones solos o son compartidas? En este último caso, ¿con quién?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1:30 hs. total)

RECORRIDO DE ACTIVIDADES REFERIDAS A LA SOJA

- Ahora me gustaría conversar sobre las etapas del proceso productivo del cultivo.
- Les voy a ir mencionando las etapas y quisiera que nos detengamos en cada una de ellas.

BARBECHO

Vamos a comenzar con Barbecho.

(REGISTRAR EN AFICHE BARBECHO COMO TÍTULO)

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA: Barbecho adecuado (tiempo, producto, dosis, residualidad)

- ¿Qué opinan del barbecho? ¿Hacen barbecho?
- Si no hacen barbecho: ¿Por qué motivos no hacen barbecho?
- Si realizan preguntar: ¿Qué tipo de barbecho realizan y cómo lo hacen?
- ¿Utilizan algún químico para el barbecho? Si / No ¿por qué?
- Si hacen químico: ¿Cuánto dura el barbecho?
- ¿Qué tienen en cuenta para realizar el barbecho?
- Preguntar barbecho químico sino lo mencionaron antes: ¿qué productos utilizan habitualmente? ¿Por qué?
- ¿Consideran la **residualidad** del producto? Si / No ¿Por qué?
- Si aplican **glifosato** ¿hacen combinación con productos residuales?

SEMILLA

(REGISTRAR EN AFICHE SEMILLA COMO TÍTULO)

Ahora vamos a pasar a la etapa de **elección de semilla**

- ¿Cómo eligen la semilla? ¿Qué cosas tienen en cuenta?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. ORIGEN DE SEMILLA

- ¿Utilizan semilla de producción propia? Si / NO ¿por qué?
- ¿Cuándo producen su propia semilla, le dan al lote, el manejo para semilla? ¿cómo las conservan correctamente?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar semilla propia?
- ¿Y la semilla fiscalizada? Si / NO ¿por qué? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar semilla fiscalizada?

Selección de la variedad (*no es crítica*)

- ¿Cómo eligen la **variedad a sembrar**? ¿Qué cosas tienen en cuenta?
- ¿Consideran la fecha de siembra para seleccionar el grupo de madurez de la variedad?

SIEMBRA

¿Qué cosas consideran importantes al momento de la siembra?

1. AJUSTE DE FECHA DE SIEMBRA

- ¿En qué momento siembran la soja? ¿Cómo eligen cuando sembrar?

- ¿Hay fechas mejores/peores? ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento de siembra?
- Si no surgió antes, preguntar: Me contaron que en la zona lo ideal es sembrar entre el **10 de diciembre y el 10 de enero**. ¿Qué opinan de esto? Uds. Mencionaron que sembraban en otra fecha, por qué no lo hacen en este período?
- Tiene ventajas sembrar en esa fecha? Y desventajas?

2. DENSIDAD Y DISTANCIA ENTRE HILERAS

- ¿Cuántas semillas siembran por metro? ¿a qué distancia siembran entre surcos?
- ¿Cómo calculan la cantidad de semilla a sembrar? ¿Cómo se distribuye la semilla?
- ¿Es importante la uniformidad de siembra?
- Si no surge espontáneo:
- En otros lugares hablaron que lo ideal es sembrar 15 semillas por metro lineal en siembras tempranas y en tardías 20 a 21, bien distribuidas? ¿Qué opinan de esto? Es aplicable a esta zona? Si/No. **Por qué?**

LABRANZA

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. SIEMBRA DIRECTA

- ¿Qué opinan de la siembra directa? ¿la realizan? Si /No ¿Por qué?
- Entre los que hacen: ¿revisan el lote antes para ver cobertura? Si /No ¿Por qué?
- Entre quienes no la realizan: ¿Qué tendría que suceder para que adopten la siembra directa?

CULTIVO IMPLANTADO

- Pasemos a la etapa deL **CULTIVO ya implantado**.
- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que **son los más importantes** dentro esta etapa? ¿Por qué motivos?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICA (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. APLICACIÓN DE INSECTICIDAS COMO RESPUESTA AL NIVEL DE INFESTACIÓN

- ¿Controlan insectos? Si/no
- ¿Realizan monitoreo de plagas? Si/no. Entre quienes realizan ¿cómo lo hacen? ¿cuándo?
- Entre quienes no realizan: **por qué motivos no realizan monitoreo de plagas?**
- Existe alguna plaga que preocupa más en esta zona? Cuál?
- Me comentaron que hay que revisar el cultivo cada 7 días. ¿Esto se hace? ¿Cumplen con la revisión cada 7 días? Si/No. ¿Por qué?

2. APLICACIÓN DE HERBICIDAS

- ¿Aplican herbicidas en la soja luego de la emergencia del cultivo? Si/No. Por qué motivos si/no
- ¿Solo glifosato o alguno con poder residual?

3. FUNGICIDAS

- ¿Qué opinan de la aplicación de fungicidas? ¿Aplican? Si/No. **Por qué motivos si/no**
- Entre quienes aplican: ¿Cómo define el momento de aplicación?

CONTROL DE PÉRDIDA DE COSECHA

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. CONTROL DE PÉRDIDAS DE COSECHA

Moderador Si controlan cuándo cosechan: ¿Se fijan cuánto pierde la máquina “por la cola”? Si /No ¿por qué?

- ¿saben cuánto es la pérdida?

AGRICULTURA DE PRECISIÓN

(REGISTRAR EN AFICHE AGRICULTURA DE PRECISIÓN COMO TÍTULO)

- ¿Qué opinan de la agricultura de precisión? ¿Conocen lo que es?
- ¿La usan? Si / No ¿Por qué?
- Si la usan, ¿Qué hacen con la información que obtienen? ¿Les sirve para tomar decisiones? Si /No ¿Por qué?

ROTACIÓN DE CULTIVOS

(REGISTRAR EN AFICHE ROTACIÓN DE CULTIVOS COMO TÍTULO)

¿Qué opinan de la rotación de cultivos? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de hacer rotación de cultivos?

- ¿Hacen rotación de cultivos? Por qué motivos?
- Entre los que hacen: ¿Qué cultivos rotan? ¿Cómo deciden qué cultivos rotar? ¿Cómo es la rotación?
- Entre quienes no rotan: ¿Por qué motivos no hacen rotación de cultivos? ¿Cuáles son las dificultades para rotar cultivos? ¿Le encuentran desventajas a no rotar?

ASISTENCIA TÉCNICA (5 minutos)

- Ya para ir terminando quisiera preguntarles...
- ¿Reciben asistencia técnica? Pública o privada?
- ¿Qué instituciones les otorgan asistencia técnica?
- ¿Les resulta útil? Qué tipo de asistencia les resulta más útil?
- ¿Hay algún tipo de asistencia que les gustaría recibir desde el punto de vista técnico?
- ¿Qué piensan del INTA? ¿Cómo es su relación con esta institución?

CIERRE

Les gustaría agregar algún comentario sobre el tema que estuvimos conversando?
Esto ha sido todo. Les agradecemos mucho su participación.

ANEXO 3

Guía de Pautas Grupos Focales con Productores de Maíz

AER INTA Gral. Pinedo, 20 de octubre de 2011

INTRODUCCIÓN (10 minutos)

- Presentación del moderador
- Indicación general del motivo de la reunión
- Explicitar reglas del grupo y funcionalidad del grabador: Interesa la opinión de todos, hablar de a uno, no hay opiniones correctas o incorrectas, Etc.
- Aclarar tiempo previsto.
- Presentación de participantes: Nombre, zona de donde viene.

CULTIVO DE MAÍZ (10 minutos)

- Si les digo “Cultivo MAÍZ en esta zona de Chaco”: ¿Qué es lo primero que les viene a la mente? Pueden ser palabras, sensaciones, imágenes, Etc., vayan diciéndome todo lo que se les ocurra al escuchar esta frase.
- ¿Que es lo bueno que tiene ser productor de maíz en esta zona?
- ¿Y tiene algo de malo ser un productor de maíz en esta zona?

CAMBIOS (15 minutos)

- ¿Han visto o sentido **cambios** en los últimos años en el desarrollo de la actividad?
- **¿Cuáles fueron los más importantes?** ¿Por qué motivos los consideran los más importantes?
- ¿Cómo influyeron en el desarrollo de la actividad?

DECISIONES (15 minutos)

- ¿Planifican las actividades del año? ¿Para planificar tienen en cuenta sus recursos suelo, económicos, los insumos que van a utilizar?
- ¿Toman las decisiones solos o son compartidas? En este último caso, ¿con quién?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1:30 hs. total)

RECORRIDO DE ACTIVIDADES REFERIDAS AL MAÍZ

- Ahora me gustaría conversar sobre las **etapas del proceso productivo del cultivo**.
- Les voy a ir mencionando las etapas y quisiera que nos detengamos en cada una de ellas.

BARBECHO

- Vamos a comenzar con **Barbecho**.
- ¿Qué opinan del barbecho? ¿Hacen barbecho?
- Si no hacen barbecho: ¿Por qué motivos no hacen barbecho?
- Si realizan preguntar: Qué tipo de barbecho realizan y Cómo lo hacen. ¿Cuánto dura?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA: Barbecho químico adecuado (tiempo, producto, dosis, residualidad)

- ¿Utilizan algún químico para el barbecho? Si / No ¿por qué?
- Los que usan ¿qué químicos utilizan?
- ¿Utilizan productos **residuales**?
- ¿Hacen combinación de productos? ¿Cuándo?

SEMILLA Y SIEMBRA

(REGISTRAR EN AFICHE SEMILLA Y SIEMBRA COMO TÍTULO)

Vamos a comenzar con la etapa de **elección de semilla y siembra**

- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que **son las más importantes** dentro de la etapa de siembra? ¿Por qué motivos?
- ¿Cómo eligen el tipo de semilla a sembrar? Qué cosas tienen en cuenta?
- ¿A quién consultan?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. SELECCIÓN DE HÍBRIDOS

- ¿Usan híbrido? Si/no. Por qué motivos si/no.
- ¿Cómo eligen el tipo de híbrido a sembrar? ¿Qué cosas tienen en cuenta?
- Los que no usan híbrido, ¿Por qué? ¿Y qué usan?

2. AJUSTE DE FECHA DE SIEMBRA

- ¿En qué momento siembran el maíz?
- ¿Hay fechas mejores/peores? ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento?
- ¿Cuál es para ustedes la mejor fecha de siembra? ¿Por qué?
- *Si no surgió antes, preguntar: Me contaron que en la zona lo ideal es sembrar entre el 15 de diciembre y el 20 de enero.* ¿Qué opinan de esto? Uds. Mencionaron que sembraban en otra fecha, por qué no lo hacen en este período?
- Tiene ventajas sembrar en esa fecha? Y desventajas?

3. DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN UNIFORME

- ¿Cuántas semillas siembran por metro? ¿a qué distancia siembran entre surcos?
- ¿Cómo calculan la cantidad de semilla a sembrar? ¿Cómo se distribuye la semilla?

- ¿Es importante la uniformidad de siembra?

Si no surge espontáneo:

- En otros lugares hablaron que lo ideal es sembrar 3 semillas por metro lineal y bien distribuidas? Qué opinan de esto? Es aplicable a esta zona? Si/No. **Por qué?**

LABRANZA

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. SIEMBRA DIRECTA

- ¿Qué opinan de la siembra directa? ¿la realizan? Si /No **¿Por qué?**
- Entre quienes no la realizan: Qué tendría que suceder para que adopten la siembra directa?

CULTIVO IMPLANTADO

Pasemos a la etapa del cultivo ya implantado.

- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que **son los más importantes** dentro esta etapa? ¿Por qué motivos?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. APLICACIÓN DE HERBICIDAS

(Para conocimiento del moderador herbicida pre-emergente es el aplicado antes de que emerja el cultivo, post-emergente es aquel aplicado luego de la emergencia del cultivo)

- ¿Aplican herbicidas en el maíz? Si/No. Por qué motivos si/no?
- Entre quienes aplican: ¿en qué momento prefieren aplicar? (pre- emergencia o post emergencia del cultivo)

2. APLICACIÓN DE INSECTICIDAS

- ¿Controlan las plagas?
- Si realizan monitoreo de plagas, ¿cómo lo hacen? Entre quienes no realizan, ¿por qué motivos no lo hacen?
- ¿Existe alguna plaga que preocupa más en esta zona? ¿Cuál?
- Me hablaron de la cogollera, ¿es para ustedes una preocupación? Si/No. Por qué motivos?
- ¿Cómo la controlan? ¿Con qué producto? ¿siembran refugio? ¿Cómo definen el momento de aplicación? ¿aunque usen Bt, le hacen alguna aplicación?

3. APLICACIÓN DE FERTILIZANTES (CON ANÁLISIS DE SUELO)

- ¿Aplican **FERTILIZANTES** en el maíz? Si/No. ¿Por qué motivos si/no?

- Entre quienes aplican: ¿cómo toman la decisión de la dosis? ¿realizan **análisis de suelos** para aplicar fertilizantes? Si / No ¿por qué?

CONTROL DE PÉRDIDA DE COSECHA

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. CONTROL DE PÉRDIDAS DE COSECHA

AGRICULTURA DE PRECISIÓN

- ¿Han oído hablar de la agricultura de precisión? ¿Qué opinan de la agricultura de precisión?
- ¿La usan? Si / No ¿Por qué?
- Si la usan ¿Qué hacen con la información que obtienen? ¿Les sirve para tomar decisiones? Si /No ¿Por qué?

ROTACIÓN DE CULTIVOS

- ¿Qué opinan de la rotación de cultivos? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de hacer rotación de cultivos?
- ¿Hacen rotación de cultivos? Por qué motivos?
- Entre los que hacen: ¿Qué cultivos rotan? ¿Cómo deciden qué cultivos rotar? ¿Cómo es la rotación?
- Entre quienes no rotan: ¿Por qué motivos no hacen rotación de cultivos? ¿Cuáles son las dificultades para rotar cultivos? ¿Le encuentran desventajas a no rotar?

ASISTENCIA TÉCNICA (5 minutos)

- **Ya para ir terminando quisiera preguntarles...**
- ¿Reciben asistencia técnica? Pública o privada?
- ¿Qué instituciones les otorgan asistencia técnica?
- ¿Les resulta útil? Qué tipo de asistencia les resulta más útil?
- ¿Hay algún tipo de asistencia que les gustaría recibir desde el punto de vista técnico?
- ¿Qué piensan del INTA? ¿Cómo es su relación con esta institución?

CIERRE

Les gustaría agregar algún comentario sobre el tema que estuvimos conversando? Esto ha sido todo. Les agradecemos mucho su participación.