

Serie:

Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología. N° 9

ISSN: 2362-6348

ISBN: 978-987-521-589-4

Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de girasol, maíz, soja y trigo en la provincia de La Pampa: enfoque cualitativo

Sonia Calvo, Eugenia Rossi, Sergio Cabo, Silvana Giancola, Nicolás Gatti, Silvina Di Giano, María Laura Salvador, Mariano Da Riva, Mariana Jaldo Alvaro



▪ Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de girasol, maíz, soja y trigo en la provincia de La Pampa: enfoque cualitativo

Sonia Calvo, Eugenia Rossi, Sergio Cabo, Silvana Giancola, Nicolás Gatti, Silvina Di Giano, María Laura Salvador, Mariano Da Riva, Mariana Jaldo Alvaro



“La sensación de ser productor en esta zona con la planicie con tosca es un gran desafío, acá corremos con toda la problemática,... ser productor es una pasión porque viene de generaciones y uno lo hace mucho más desafiante por un lado, pero más vertiginoso”.

“El tema de densidad variable; los productores todavía les falta trabajar más con el ingeniero, pero antes de saltar a una variable, hay que ajustar mucho, como elección de híbrido”.

“A veces tenemos que hacerlo pero a veces cuando uno conoce el campo, no piensa tanto en hacer análisis... cuando uno está adentro sabe si está castigado o no. Uno sabe cómo lo va llevando”.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

2014

Serie: Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología. N° 9

Causas que afectan la adopción de tecnología en productores de cultivos de girasol, maíz, soja y trigo en la provincia de La Pampa: enfoque cualitativo

633 Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y
C37 medianos productores de girasol, maíz, soja y trigo en la
provincia de La Pampa : enfoque cualitativo / Sonia Calvo... [et al.].
-- Buenos Aires : Ediciones INTA; Universidad Nacional de Córdoba,
2014.
121 p. : il. -- (Estudios socioeconómicos de la adopción de
tecnología; no. 9)
ISBN N° 978-987-521-589-4
I. Calvo, Sonia -- ii. serie
TECNOLOGIA -- ADOPCION DE INNOVACIONES -- HELIANTHUS ANNUUS -- MAIZ
-- SOJA -- TRIGO -- ANALISIS CUALITATIVO -- GIRASOL -- LA PAMPA

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

Dirección: Instituto de Economía y Sociología - INTA

Tel/fax: + (54 11) 4802-5155

Cerviño 3101, 2º piso - (C1425AGA)

C.A.B.A. – Argentina

Sonia Calvo⁴, Eugenia Rossi³, Sergio Cabo³, Silvana Giancola^{1, 2}, Nicolás Gatti², Silvina Di Giano⁵, María Laura Salvador⁴, Mariano Da Riva⁴, Mariana Jaldo Alvaro²

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

Convenio Específico de Cooperación Técnica Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FA-UNC) e INTA (Res. CD 688/2011)

Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial, la distribución o la transformación de este libro, en ninguna forma o medio, ni el ejercicio de otras facultades reservadas sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes vigentes.

(1) Coordinadora del Proyecto Específico AEES 303532

(2) INTA- Instituto de Economía (IE)

(3) INTA- Estación Experimental Agropecuaria Anguil - Centro Regional La Pampa- San Luis

(4) Universidad Nacional de Córdoba - Facultad de Ciencias Agropecuarias, en Convenio de Cooperación Técnica con INTA

(5) Investigadora Independiente. Colaboradora externa del proyecto específico AEES 303532

Presentación

El texto que se presenta “Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de girasol, maíz, soja y trigo en la provincia de La Pampa” nos invita a una serie de reflexiones. En primer lugar, resaltar el grupo interdisciplinario/transdisciplinario convocado para realizar la investigación incluyendo las personas -productores- que participaron aportando la información de base, fruto de sus conocimientos y experiencias. Podemos afirmar que fue un circuito virtuoso de información compartida empleando metodología específica.

Tomar el tema de adopción, bucear en los por qué y para qué los productores hacen lo que hacen en cuanto a la elección del cultivo y el empleo de diversas prácticas tecnológicas nos permite entender y actualizar las lógicas en la toma de decisiones. Las conclusiones del estudio nos muestran un panel de razones concatenadas de adopción o restricciones que conciden con las diversas realidades agroecológicas y agrícolas de la provincia de La Pampa. En simultáneo vemos que ciertas prácticas son valoradas según el cultivo analizado y el vínculo con la actividad ganadera en el caso de los sistemas mixtos.

El tema económico es un emergente natural a la hora de la toma de decisiones, como así también la disponibilidad de maquinaria adecuada para las labores recomendadas.

Según los autores “...se han detectado espacios para propiciar la adopción de tecnología reforzada por la valoración y las demandas de asistencia técnica manifestado por los entrevistados”.

El trabajo resulta un valioso aporte para repensar estrategias comunicacionales que pongan en valor los atributos de las innovaciones disponibles y, analizar junto a los tomadores de decisión la mejor opción de siembra según el sistema de producción de cada explotación agropecuaria.

El texto se suma a otras publicaciones en investigación en extensión rural y transferencia de tecnología realizadas en la Regional La Pampa - San Luis y el proyecto de Estudios Socio-económicos sobre la temática aportando así información para enriquecer debates y, en consecuencia, mejoras en las estrategias de intervención.

Ing Agr (Dr) Ricardo D Thornton
Director Regional La Pampa- San Luis

Agradecimientos

Se agradece especialmente a los productores de los departamentos Chapaleufú, Maracó, Quemú Quemú, Catriló, Guatraché, Atreuco Capital, Conhelo, Trenel, Rancul y Realicó de la provincia de La Pampa, por haber brindado su tiempo, experiencias, visiones y preocupaciones durante la realización de los grupos focales.

Al Director del Centro Regional (CR) La Pampa-San Luis de INTA, Dr. Ricardo Thornton, por los aportes realizados desde el inicio de esta investigación y su apoyo permanente.

Al ex Director del Instituto de Economía y Sociología de INTA (IES), Dr. Eugenio Cap, por sus valiosos aportes realizados durante la formulación y la ejecución del Proyecto del cual se desprende el presente trabajo.

Al Vicegobernador de la Provincia de San Luis, ex Asistente Regional de Extensión del CR La Pampa – San Luis de INTA, Ing. Agr. Jorge Díaz, por su apoyo y participación en el inicio de este trabajo.

Al Director de la EEA San Luis, ex Asistente Regional de Planificación y del CR La Pampa-San Luis, Ing. Agr. Javier Genovés, por su apoyo y aportes desde el comienzo de este trabajo.

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

Al Director de la EEA Anguil, Dr. Jesús Pérez Fernández, quien permitió la conformación y el trabajo del equipo local.

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

Al Jefe de la UEyDT Anguil, Ing. Agr. Héctor Lorda, al Ing. Agr. Adrián Beneitez y demás personal técnico y administrativo de esa Unidad, por la convocatoria a productores, aportes y apoyo logístico.

A los técnicos de la UEyDT General Pico, muy especialmente a los Ingenieros Andrés Corromolas y Eugenia Ghirone por sus aportes técnicos, por la convocatoria y logística al realizar los grupos focales.

Al personal técnico de la UEyDT Guatraché, especialmente al Ing. Fernando Lehr, por la convocatoria y logística al realizar los grupos focales en aquella zona.

Especialmente se agradecen la convocatoria y logística durante la realización de los grupos focales con productores, realizada por los siguientes profesionales del sector privado: Ingenieros agrónomos Gabriel Calandri (Quemú Quemú), Vicente

Mallea Gil (Catrilo) y Néstor Camilletti (Lonquimay).

A las numerosas instituciones y empresas del medio que facilitaron sus instalaciones y contactos, como la cooperativa de Productores de Embajador Marini, Gustavo Varela, Escuela Especial N°6, (Quemú Quemú), Club San Martín, (Quemú-Quemú), Municipalidad de Embajador Martini, entre otras.

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 presentadas en el Anexo 1 de este documento.

Al Calc. Cient. Marcelo Rabaglio del IE y a los técnicos del RIAN, 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.

A los siguientes profesionales que acompañaron la realización de los grupos focales que no forman parte de la nómina de autores de este trabajo:

1. Equipo técnico de grupo focales con productores de GIRASOL

Fecha y lugar de realización	29 de Junio de 2011 Club San Martín Quemú Quemú
Responsables de la convocatoria	Héctor Carta, Sergio Cabo
Moderadores	Silvana Giancola Eugenia Rossi
Observadores, apuntes en afiches y notas	Sonia Calvo Jorge Díaz Hugo Bernasconi

Fecha y lugar de realización	29 de Marzo de 2012 Salón Municipal Embajador Martini
Responsables de la convocatoria	Héctor Carta, Sergio Cabo
Moderadores	Nicolás Gatti

Observadores, apuntes en afiches y notas	Hector Lorda Adrián Beneitez
--	---------------------------------

2. Equipo técnico de grupos focales con productores de MAÍZ

Fecha y lugar de realización	30 de Mayo de 2012 Escuela Especial N°6 Quemú Quemú
Responsables de la convocatoria	Sergio Cabo
Moderadores	Eugenia Rossi Nicolás Gatti
Observadores, apuntes en afiches y notas	Adrián Beneitez Ignacio Alonso

3. Equipo técnico de grupos focales con productores de TRIGO

Fecha y lugar de realización	29 de Noviembre de 2011 UEyDT Guatraché Guatraché
Responsables de la convocatoria	Sergio Cabo, Fernando Lehr
Moderadores	Sergio Cabo Héctor Lorda
Observadores, apuntes en afiches y notas	Adrián Beneitez

4. Equipo técnico de grupos focales con productores de SOJA

Fecha y lugar de realización	29 de Marzo de 20 Salón Municipal Embajador Martini
Responsables de la convocatoria	Héctor Carta, Sergio Cabo
Moderadores	Silvana Giancola
Observadores, apuntes en afiches y notas	Eugenia Rossi

Fecha y lugar de realización	30 de Mayo de 2012 Escuela Especial N°6 Quemú Quemú
Responsables de la convocatoria	Héctor Lorda
Moderadores	Eugenia Rossi
Observadores, apuntes en afiches y notas	Ignacio Alonso

Siglas y abreviaturas

AAPRESID: Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa
ACA: Asociación de Cooperativas Argentinas
AER: Agencia de Extensión Rural
AEEA: Área Estratégica Economía y Sociología de INTA
CR: Centro Regional de INTA
EAP: Explotación agropecuaria – Unidad estadística del Censo Nacional Agropecuario
ECR: Ensayos en Red
EEA: Estación Experimental Agropecuaria
EES: Espaciamiento entre surcos
FS: Fecha de siembra
GM: Grupo de Madurez
IE: Instituto de Economía
INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Maíz RR: Maíz Roundup Ready (resistente a glifosato)
NT: Nivel Tecnológico
NTA: Nivel Tecnológico Alto
NTB: Nivel Tecnológico Bajo
NTM: Nivel Tecnológico Medio
PE: Proyecto Específico
PI/ha: plantas por hectárea
ppm: partes por millón
PR: Proyecto Regional
RIAN: Red de Información Agropecuaria Nacional de INTA
SD: Siembra Directa
Soja RR: Soja Roundup Ready (resistente a glifosato)
FCA UNC: Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba
ZAeH: Zona Agroeconómica Homogénea
ZAH: Zona Agroecológica Homogénea

Índice

1. Introducción	1
1.1. Diferencias de productividad en girasol, soja, maíz y trigo	1
2. Metodología	2
2.1. Focalización de área y población objeto de estudio	3
2.2. Descripción del perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas	5
2.3. Técnica de grupos focales	9
2.3.1. Breve marco conceptual	9
2.3.2. Guía de pautas: Interfase entre el trabajo con técnicos y productores	10
2.3.3. Segmentación de los grupos locales y elección de localidades	11
2.3.4. Convocatoria y logística	12
2.4. Procesamiento de información	16
3. Resultados	17
Análisis de grupos focales con productores	17
3.1. Planicie Medanosa	18
3.1.1. Girasol	18
3.1.1.1. Análisis contextual	18
3.1.1.2. Análisis de las Tecnologías críticas	20
3.1.2. Maíz	30
3.1.2.1. Análisis contextual	30
3.1.2.2. Análisis de las Tecnologías críticas	32
3.1.3. Soja	40
3.1.3.1. Análisis contextual	40
3.1.3.2. Análisis de las Tecnologías críticas	42
3.2. Planicie Tosca Norte	48
3.2.1. Girasol	48
3.2.1.1. Análisis contextual	48
3.2.1.2. Análisis de las Tecnologías críticas	49
3.2.2. Soja	56
3.2.2.1. Análisis contextual	56
3.2.2.2. Análisis de las Tecnologías críticas	57
3.3. Planicie Tosca Sur	68
3.3.1. Trigo	68
3.3.1.1. Análisis contextual	68
3.3.1.2. Análisis de las Tecnologías críticas	69
3.4. Asistencia técnica	78
4. Conclusiones	81
5. Bibliografía	85

ANEXOS

Anexo 1:

Perfil tecnológico y Tecnologías críticas identificadas

Anexo 2:

Guía de Pautas para los cultivos seleccionados

Lista de esquemas, mapas, tablas y fotos

a. Esquemas

Esquema 1. Etapas para la identificación de tecnologías críticas

Esquema 2. Secuencia entre la identificación de las tecnologías críticas –
Construcción de guía de pautas- Grupos focales

Esquema 3. Análisis de las tecnologías críticas: definición, conocimiento,
usos, causas

b. Mapas

Mapa 1. La Pampa. Ubicación del área de estudio

Mapa 2. La Pampa. Localidades seleccionadas y datos de grupos focales

c. Tablas

Tabla 1. La Pampa. Síntesis de tecnologías críticas por región y cultivo

Tabla 2. La Pampa. Brechas de rendimiento en la producción agrícola
por niveles tecnológicos

Tabla 3. Estimación, por NT, de la fracción del área en la cual se
implementa una tecnología determinada

d. Fotos

Fotos 1 y 2. Taller de perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas
Girasol en Planicie Medanosa

Fotos 3 y 4. Grupos focales girasol en Quemú Quemú. La Pampa.
29 de junio de 2011

Fotos 5 y 6. Grupos focales maíz y soja. Quemú Quemú. La Pampa. 30 de
mayo de 2012

Fotos 7 y 8. Grupos focales girasol y soja. Embajador Martini. La Pampa.
29 de Marzo de 2012

1. Introducción

Los cultivos de soja, maíz, girasol y trigo son de gran importancia en la provincia de La Pampa. Las principales zonas productoras son Planicie medanosa y Planicie con tosca (norte y sur). Los departamentos de Chapaleufú, Maracó, Quemú Quemú y Catrillo¹ se encuentran ubicados en la primera zona. Planicie con tosca norte abarca los departamentos de Realicó, Trenal, Conhelo y Capital, mientras que Planicie con tosca sur incluye los departamentos Guatraché y Atreuco (Caviglia *et al.*, 2010). Cabe mencionar, que los cultivos analizados forman parte de sistemas de producción mixta con ganadería bovina.

Las zonas productoras de La Pampa -Planicie medanosa y Planicie con tosca (norte y sur)- representaron 62% del total del área sembrada (1.271.375 ha) con cultivos de soja, maíz, girasol y trigo correspondiente a la campaña 2011/2012 (MAGyP, 2012). Este trabajo, precisamente, priorizó el análisis de la adopción de tecnología en estos cultivos, relevando girasol, maíz y soja en Planicie medanosa, girasol y soja en Planicie con tosca norte y trigo en Planicie con tosca sur.

En La Pampa, según los datos de la campaña 2011/2012, la Planicie medanosa concentra 47% del total (360.100 ha) del área sembrada con girasol y 52% del total (396.875 ha) destinada al cultivo de soja. El maíz por su parte, ocupa en Planicie medanosa, 43% del total (309.500 ha) y, en Planicie con tosca norte, tanto el girasol como la soja, representan 25% y 34% respectivamente. Por último, de 204.900 ha dedicadas al trigo, 25% se encuentra en Planicie con tosca sur.

1.1. Diferencias de productividad en girasol, soja, maíz y trigo

El girasol es un cultivo tradicional en la provincia, y por la condición de zona semiárida, es el que mejor se adapta. A pesar de ello, se observan diferencias de rendimiento entre productores. En las zonas de Planicie medanosa y Planicie con tosca norte, la brecha de productividad (rendimiento por hectárea) entre los niveles tecnológicos bajos (NTB) y altos (NTA), no explicados por cuestiones agroecológicas, supera el 100%. Mientras que en la primera zona es de 103%, en Planicie con tosca norte supera el 160% (Proyecto Específico de INTAAEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor, 2010 y 2011).

La introducción de la soja en las zonas de estudio, tuvo lugar en los últimos 6 años, principalmente por la expansión de la frontera agrícola desde la provincia de Córdoba. En este cultivo, las brechas de productividad en Planicie medanosa alcanzan 105%, mientras que en Planicie con tosca norte llega al 147%, siempre considerando el NTA y el NTB.

¹ De acuerdo al trabajo de Caviglia *et al.*, (2010), la Planicie medanosa se corresponde a la Subregión V-E. Mientras que la Planicie con tosca norte se indica como Subregión II-B "Castex" en tanto que la Planicie con tosca sur se la denomina Subregión II-C.

Si bien el maíz no expresa todo su potencial en la región, resulta interesante su análisis, debido a que es un insumo importante para el desarrollo de la ganadería. Las brechas de productividad se estiman en 148% en la Planicie medanosa.

En cuanto al trigo, si bien, las posibilidades agroecológicas en la Región Planicie con tosca sur son limitadas, se infieren brechas de productividad de 50% entre los niveles tecnológicos bajo y alto.

La incorporación de tecnología ha sido uno de los factores con incidencia relevante en la expansión agrícola y en el aumento de los rendimientos promedios, no obstante, persisten marcadas desigualdades en su grado de adopción por parte de los productores. Por este motivo, la identificación del origen y naturaleza de los factores determinantes, adquiere especial interés, para aportar al diseño de estrategias específicas de intervención para lograr incrementos en el volumen total de producción y generar un impacto social significativo, con la consecuente ampliación de oportunidades de inclusión social, mejoramiento de la calidad de vida y arraigo en el medio rural.

Precisamente en el Proyecto Específico² de INTA AEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor” se planteó como objetivo general, contribuir a mejorar las oportunidades de acceso a la tecnología en el sector productor y, como objetivos específicos: 1) 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; 2) Diseñar estrategias de intervención intra y/o extra-institucionales que faciliten la adopción de las tecnologías críticas identificadas; 3) Estimar *ex-ante* el retorno económico, social y ambiental de las estrategias propuestas en escenarios alternativos.

El presente trabajo de investigación muestra la metodología y los resultados del análisis cualitativo del primer objetivo específico mencionado aplicado al caso de los productores mixtos de las zonas Planicie medanosa y Planicie con tosca (norte y sur) de la provincia de La Pampa, de acuerdo a las prioridades estratégicas establecidas por el Centro Regional La Pampa-San Luis del INTA.

2. Metodología

Para abordar la problemática de la identificación de los factores que afectan la adopción de tecnología en la producción agrícola de la provincia de La Pampa, se trabajó en tres etapas.

² El proyecto se ejecutó desde junio de 2010 a julio de 2013 en ocho Centros Regionales de INTA -9 provincias- abordando la problemática de la adopción de tecnología en estratos pequeños y medianos de producción y en 17 actividades productivas.

La primera, de focalización de área y población objeto de estudio, de acuerdo a las prioridades estratégicas establecidas por el Centro Regional La Pampa-San Luis del 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 práctica de grupos focales realizada con los productores agrícolas y la obtención, a través del procesamiento de la información, de las razones que afectan la adopción de las tecnologías indagadas.

2.1. Focalización de área y población objeto de estudio

El área de estudio (regiones agroecológicas) se relaciona con los productos agrícolas analizados: girasol, maíz, soja y trigo. En Planicie medanosa se analizó soja, girasol y maíz; en Planicie con tosca norte, soja y girasol; y en Planicie con tosca sur, se analizó el trigo.

En el desarrollo del Perfil tecnológico, los técnicos referentes identificaron los siguientes departamentos provinciales por región agroecológica homogénea (ZAH)³ (ver mapa 1)⁴ :

- Planicie Medanosa: Chapaleufú, Maracó, Quemú Quemú y Catrilo.
- Planicie con tosca norte: Capital, Conhelo, Trenel, Rancul y Realicó.
- Planicie con tosca sur: Guatraché, sur de Atreucó y norte del departamento Hucal.

Los aspectos que caracterizan a cada una de las zonas agroecológicas citadas, según Caviglia, *et al.*, (2010) son:

Planicie medanosa: las fechas de primera y última helada son el 10 de Mayo y 20 de Septiembre respectivamente. Se diferencia de otras subzonas por tener un período libre de heladas superior en 15 a 20 días, lo que la hace menos riesgosa para los cultivos, sobre todo los de cosecha gruesa. Desde el punto de vista agro-climático, esta zona es la mejor dotada de la provincia, ya que sus regímenes térmicos e hídricos son adecuados para obtener altos niveles productivos. Presenta suelos con ondulaciones arenosas (sentido N-S) y de médanos aislados. El sedimento arenoso de presencia variables (hasta 6 metros en la franja este) es de textura franco arenosa fino. La tosca se encuentra por debajo de 2 metros. La capa arable tiene buen contenido de materia orgánica, que en algunos casos, sobrepasa el 2% y está bien estructurada. Presentan drenaje algo excesivo, permeabilidad rápida, escurrimiento

³ Zona Agroecológica Homogénea (ZAH) se define como aquella donde las diferencias de rendimientos entre los niveles tecnológicos no se explican por cuestiones agroecológicas.

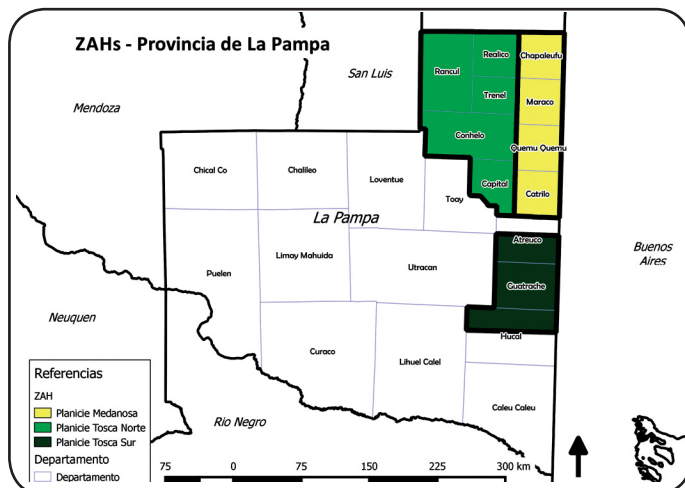
⁴ En los casos de Planicie con tosca norte y sur la inclusión de los departamentos por ZAH por parte de los técnicos puede no coincidir con el trabajo de Caviglia *et al.*, (2010).

casi nulo y capa freática profunda. La información sobre aptitud permitiría una utilización media a alta de forrajera anuales y de pasturas perennes en base alfalfa, y cultivos de cosecha como trigo, girasol, maíz, soja y sorgo.

Planicie con tosca norte corresponde a una planicie suavemente, ondulada con lomas y depresiones. El suelo dominante es un *Haplustol éntico*, familia franco gruesa mixta, con un sencillo perfil del tipo A-AC-C-tosca, una capa arable profunda, bien provisto de materia orgánica y bien estructurado. Las limitaciones son: poca profundidad efectiva, drenaje natural excesivo, sequías estacionales y erosión eólica potencial, ante prácticas de incorrecto manejo del suelo. La actividad productiva se adapta a las condiciones climáticas y a la variabilidad de la profundidad de la tosca, que puede aflorar en ciertos sectores o encontrarse desde 60 a 120 cm.

Planicie con tosca sur, es una gran planicie ondulada de clima semiárido templado con un período libre de heladas de 160-180 días que se transforma en un factor limitante para la producción agrícola. Los grandes grupos de suelos predominantes, en el área a nivel de Orden, son los Molisoles y los Entisoles, generalmente A-AC-C-Tosca o A-B-C-Tosca, con bajos niveles de materia orgánica, bajo índice de lavado de bases, poco contenido de arcillas desarrolladas in situ. Los suelos evolucionaron sobre una capa de carbonato de calcio bien consolidada (tosca), limitando la profundidad de los mismos que a veces pueden aflorar impidiendo el normal desarrollo de determinados cultivos. La textura es franco arenosa muy fina con 16% de arcilla y hasta un 32% de limo. Poseen baja capacidad de retención de humedad que en épocas de sequía prolongada los hacen susceptibles a erosión eólica. La fertilidad se halla empobrecida, tanto desde el punto de vista físico como químico. Ello responde al efecto combinado de su uso y sus características genéticas inherentes. Los nutrientes críticos son el nitrógeno y el fósforo.

Mapa 1. La Pampa. Ubicación del área de estudio



Fuente: elaboración Rabaglio M., Instituto de Economía – 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 República Argentina publicado por ArgenINTA, INTA y Aeroterra S.A.

La focalización de productores se basó en los datos de las explotaciones agropecuarias (EAPs) relevadas por el RIAN durante enero y febrero de 2011. Los criterios que sirvieron de base para la definición de la población y área de estudio fueron:

Proporción de superficie implantada con los cultivos agrícolas analizados (soja, maíz, girasol y trigo). El sistema de producción que predomina independientemente de las regiones agroecológicas, es el mixto (ganadero agrícola o agrícola ganadero). Se alternan cultivos agrícolas con cultivos forrajeros en proporciones variables según la región.

a) Tamaño de EAPs: productores cuya superficie implantada en la campaña 2011/2012 fuera:

- Soja: de 50 a 400 ha
- Maíz: de 50 a 400 ha
- Trigo: de 50 a 400 ha
- Girasol: de 50 a 400 ha

b) Productores que planifican, asignan los recursos, organizan y dirigen el proceso productivo.

c) Existencia de concordancia general entre los datos de la RIAN y la situación observada en la actualidad.

Accesibilidad determinada por el trabajo de los técnicos en la zona. Esto debido a los talleres cualitativos con productores que se realizarán con posterioridad como parte del proyecto.

2.2. Descripción del perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas

Cap y Miranda (1993) hacen referencia a la gran heterogeneidad de niveles de productividad observada a campo entre productores, no atribuibles a diferencias agroecológicas, sino inducidas por asimetrías en los niveles de adopción de tecnologías de producción. Las diferencias de productividades entre productores “alambrado por medio” responden, entre otras razones, a que los productores no utilizan o adoptan parcialmente la tecnología disponible. Se hace mención frecuente a la necesidad de encarar inversiones de magnitud para corregir esta situación, pero existen indicios que es factible, mediante la adopción de tecnologías “blandas” (que incluyen procesos de organización y gestión), alcanzar altos niveles de eficiencia productiva, ambientalmente sustentables.

Para caracterizar la situación tecnológica-productiva de los productores se aplica la metodología desarrollada por INTA⁵ descrita en Cap *et al.*, (2010), que clasifica a los productores, por ZAH en tres niveles tecnológicos: Bajo (NTB), Medio (NTM) y Alto (NTA), en base a rendimientos -expresados en kilogramos por hectárea- y a la

⁵ Proyecto INTA 2741 *Perfil tecnológico de la producción primaria.*

proporción de la superficie agrícola (ha) que ocupan. Adicionalmente, se estima por Nivel Tecnológico (NT) el grado de adopción de cada una de las tecnologías señaladas (Índices de adopción).

Se realizaron seis talleres participativos de Perfil Tecnológico, en consonancia con los cultivos seleccionados (soja, maíz, girasol y trigo) para este estudio, con referentes profesionales del sector agrícola - investigadores y extensionistas de INTA y sector privado- con desempeño en el área de estudio. Dichos talleres tuvieron lugar en la localidad de Guatraché (Planicie Tosca Sur) para trigo el 1 de setiembre de 2011; en la localidad de Embajador Martini (Planicie con tosca norte) para girasol y soja el 14 de junio de 2011; para Planicie Medanosa se realizaron dos Talleres, en la localidad de General Pico para girasol, el 5 de abril de 2011 y en la localidad de Quemú Quemú para soja y maíz el día 23 de marzo de 2012.

En todos los casos se caracterizaron tres Niveles Tecnológicos (bajo -NTB-, medio -NTM- y alto -NTA-) a partir de la identificación de variables que permiten diferenciar a los productores por nivel tecnológico en base al vector de tecnologías, de insumos y de procesos. La principal variable cuantitativa por ZAH y NT relevada estuvo en función del rendimiento expresado en kilos por hectárea por año.

Una vez descripto el Perfil Tecnológico (Ver Anexo 1) se procedió a la identificación de tecnologías críticas⁶, definidas así por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales. Dichas tecnologías críticas se presentan a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1. La Pampa. Síntesis de tecnologías críticas por región y cultivo

Planicie medianosa			Planicie con tosca norte		Planicie con tosca sur
Girasol	Maíz	Soja	Girasol	Soja	Trigo
Barbecho adecuado	Barbecho adecuado	Barbecho adecuado	Barbecho adecuado	Barbecho adecuado	Barbecho adecuado
Ajuste de fecha de siembra	Ajuste de fecha de siembra	Ajuste de fecha de siembra		Ajuste de fecha de siembra	
Ajuste de densidad de siembra	Ajuste de la densidad de siembra			Ajuste de la densidad de siembra	
		Ajuste del espaciamiento entre surcos		Ajuste del espaciamiento entre surcos	
	Selección de híbrido por potencial y estabilidad en rendimientos			Selección de la variedad	

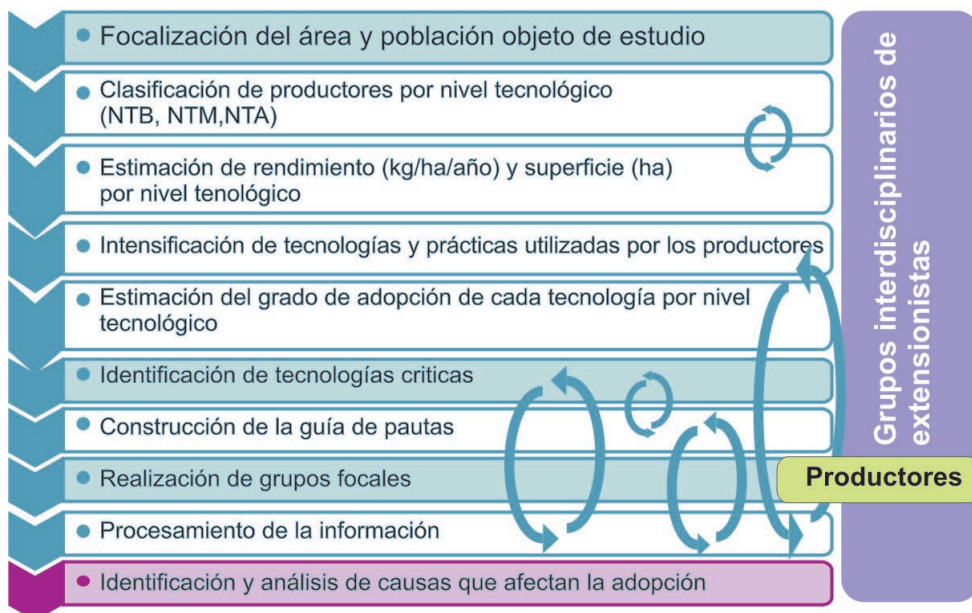
⁶ Proyecto Específico INTA AEES 303532 *Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.*

Siembra directa					Siembra directa
Rotación de cultivo			Rotación de cultivo		
	Fertilización con análisis de suelo				Fertilización con análisis de suelo
			Aplicación de herbicida (excluido de barbecho)		
			Control de paloma: Cosecha anticipada aplicación desecante		

Fuente: elaboración propia en base a informantes calificados.

En el siguiente esquema se puede observar sintéticamente el procedimiento descrito en los párrafos precedentes.

Esquema 1. Etapas para la identificación de tecnologías críticas



Fuente: Giancola *et al.*, 2012, en base a metodología del Proyecto INTA Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.

La segmentación de la producción en los niveles tecnológicos y la estimación del grado de adopción (ver Anexo 1) de cada tecnología permiten detectar heterogeneidad productiva.

La siguiente tabla muestra las brechas de rendimiento, definidas como la diferencia porcentual entre productividades del nivel tecnológico bajo y alto, no explicadas por cuestiones agroecológicas.

Tabla 2. La Pampa. Brechas de rendimiento en la producción agrícola por niveles tecnológicos

La Pampa		Productividad (kg/ha)			Brecha de rendimiento (%)
Zona Agroecológica	Cultivo	Nivel Tecnológico Bajo	Nivel Tecnológico Medio	Nivel Tecnológico Alto	
Planicie Medanosa	Girasol	1.186	1.782	2.411	103
	Maíz	2.500	4.300	6.200	148
	Soja	1.270	1.950	2.600	105
Planicie con Tosca Norte	Girasol	647	1.189	1.732	168
	Soja	750	1.200	1.850	147
Planicie con Tosca Sur	Trigo	1.200	1.500	1.800	50

De acuerdo a los valores presentados en la tabla precedente, las brechas van del 50% en el trigo -Planicie con tosca sur- hasta 168% en girasol -Planicie con tosca norte. Así, con excepción del trigo, la brecha estimada supera el 100% para girasol, soja y maíz en todas las regiones agroecológicas consideradas.

Fotos 1 y 2. Taller de perfil tecnológico e identificación de tecnologías críticas Girasol en Planicie Medanosa





Fuente: Proyecto INTAAEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor”, UEyDT General Pico, La Pampa, 5 de abril de 2011.

2.3. Técnica de grupos focales

2.3.1. Breve marco conceptual

Para llevar adelante la etapa cualitativa del estudio de las razones que afectan la adopción de tecnología en la actividad agrícola en La Pampa, se utilizó el grupo focal como práctica de recolección de información, a fin de comprender cómo los productores perciben e interpretan su realidad y los motivos que subyacen a las decisiones de la gestión productiva.

La práctica de dinámica de grupo -también denominada como grupo de discusión o enfoque (focus group)- constituye una valiosa herramienta de la investigación cualitativa 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).

Frecuentemente el empleo de esta práctica 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 deseen indagar, 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 propone qué y cómo se discute en el grupo, a partir de una guía previamente diseñada que 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.

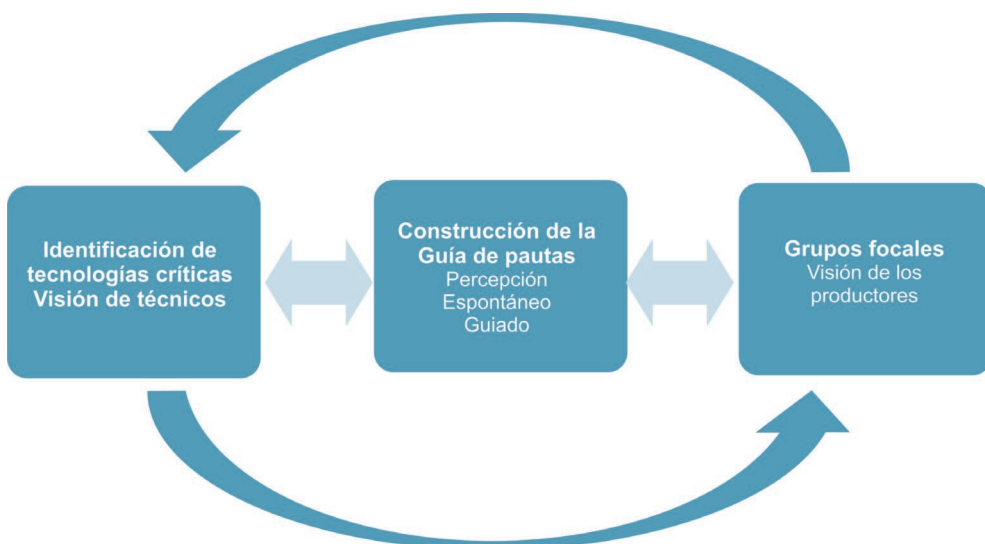
A continuación se detallan los mecanismos de aplicación de este método al caso bajo estudio.

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. La guía de pautas resulta en una secuencia de preguntas orientadoras para el moderador del grupo, partiendo de lo espontáneo y percepciones del contexto para luego indagar sobre las tecnologías críticas seleccionadas.

El proceso de elaboración de la guía de pautas (Ver Anexo 2) que contó con varias instancias de revisión y sugerencias de miradas interdisciplinarias de la agronomía y de las ciencias sociales, culminó en una reunión del equipo técnico 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.

Esquema 2. Secuencia entre la identificación de las tecnologías críticas – Construcción de guía de pautas- Grupos focales



Fuente: Giancolaet *al.*, 2012, en base a metodología del Proyecto INTA Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.

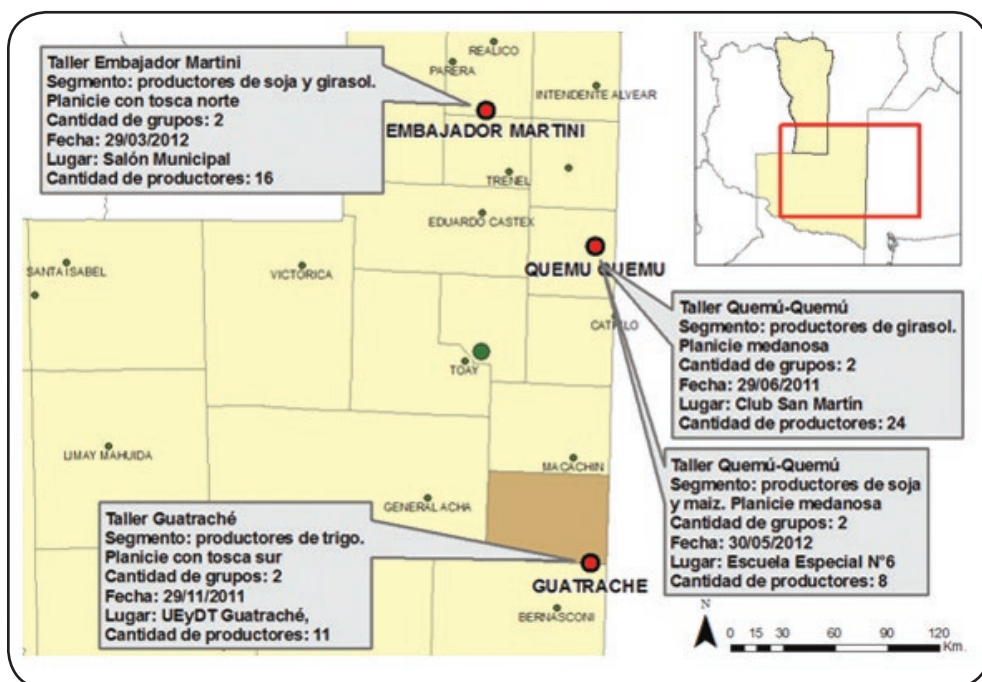
Se estableció un tiempo de dos horas para el trabajo en cada grupo focal y la información a obtener se estructuró de la siguiente manera:

- Abordaje espontáneo de percepciones vinculadas a la actividad y su contexto actual.
- Indagación espontánea de aspectos considerados importantes o clave por los productores en cada etapa vital de la actividad.
- Profundización en los aspectos señalados como tecnologías críticas por los especialistas (referentes técnicos locales) a fin de comprender el grado de conocimiento de los productores, el uso de la tecnología 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 como institución.

2.3.3. Segmentación de los grupos locales y elección de localidades

Para llevar adelante el proceso cualitativo se realizaron ocho grupos focales. En la localidad de Quemú Quemú se concretaron cuatro grupos focales con productores de soja, maíz y girasol, correspondientes a la zona de Planicie medanosa. Para la zona agroecológica de Planicie con tosca norte, se realizaron dos grupos focales con productores de soja y girasol, en la localidad de Embajador Martini y, en la localidad de Guatraché se concretaron dos grupos focales de trigo de la zona Planicie con tosca sur (ver Mapa 1).

Mapa 2. La Pampa. Localidades seleccionadas y datos de grupos focales



Fuente: elaboración Rabaglio M., Instituto de Economía y Sociología – 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 República 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 la selección de los invitados. Se solicitó colaboración a entidades que poseen contacto con productores, para asegurar una muestra heterogénea en cuanto a la relación con el INTA. 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 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 realización de los grupos focales.

El trabajo en cada grupo llevó dos horas de duración promedio y fue registrado en soporte digital, con una grabadora 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.

Fotos 3 y 4. Grupos focales con productores de girasol -Planicie medanosa-



Fuente: Proyecto INTAAEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor”, Club San Martín de Quemú Quemú, La Pampa, 29 de junio de 2011.

Fotos 5 y 6. Grupos focales con productores de maíz y soja -Planicie medanosa-



Fuente: Proyecto INTAAEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor”, Escuela Especial N°6 de Quemú Quemú, La Pampa, 30 de mayo de 2012.

Fotos 7 y 8. Grupos focales con productores de girasol y soja -Planicie con tosca norte-



Fuente: Proyecto INTAAEES 303532 "Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor", Salón Municipal de Embajador Martini, La Pampa, 29 de Marzo de 2012.

2.4. Procesamiento de información

Una vez finalizado el trabajo de campo se continuó con la etapa de procesamiento de la información relevada en los grupos focales con productores.

Para llevar adelante esta tarea se utilizaron como insumos las grabaciones en audio, los apuntes y registros escritos de los observadores de cada grupo, como así también el material apuntado en rotafolios o afiches durante el desarrollo de los grupos focales.

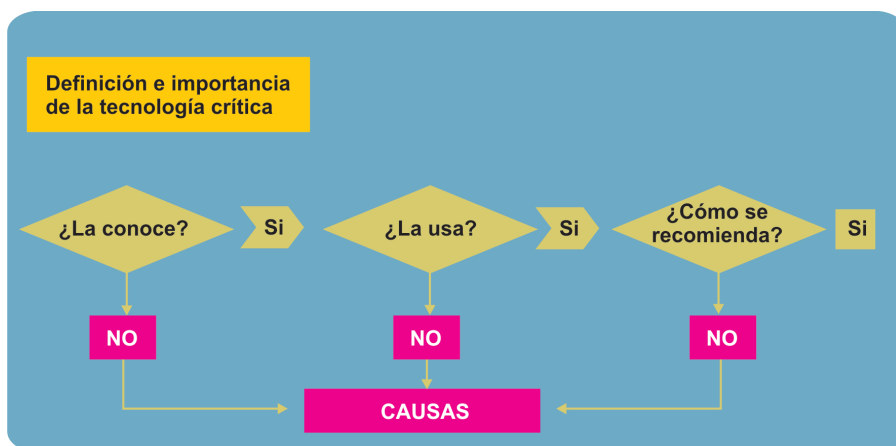
Con el objetivo de homogeneizar la tarea de desgrabación y grillado o tabulado de la información, se diseñó un instructivo con reglas generales y acuerdos respecto de la forma de volcado de la información y su distinción. Se registraron de manera diferenciada los dichos textuales de los participantes o “verbatim”, las reflexiones o impresiones del analista que realizó la desgrabación como así también los registros provenientes de apuntes o afiches tomados durante el encuentro. Se optó por señalar el momento de la grabación (minuto, segundo) en que era pronunciado un determinado verbatim en caso que por su impacto o importancia pudiera ser necesario recurrir a la fuente original en audio para escucharlo.

Finalmente, se contó con una grilla, donde se ubicó la información surgida sobre cada tema específico, en cada grupo focal, con los dichos textuales de los participantes y una primera reflexión por parte del analista que desgrabó la información.

El análisis de información obtenida de los grupos focales se estructuró de la siguiente manera:

- La comprensión del contexto en el que se desarrolla la agricultura en la región.
- La visión de los productores respecto de cada etapa de la producción agrícola obtenida de modo espontánea.
- La obtención de 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.

Esquema 3. Análisis de las tecnologías críticas: definición, conocimiento, usos, causas



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

Específicamente, para el análisis de las tecnologías críticas se estableció un protocolo (Giancola *et al.*, 2012) que permite sistematizar la información en los siguientes puntos:

- Definición e importancia de la tecnología crítica (provista por los técnicos).
- Conocimiento, uso y recomendación de la tecnología crítica (surge de los textuales de los productores).
- Razones que afectan la adopción de la tecnología crítica (surge de los textuales de los productores).
- Síntesis (realizada por los analistas).

3. Resultados

En este capítulo se presenta el análisis de la información obtenida en los grupos focales con productores.

Análisis de los grupos focales con productores

En el análisis de los grupos focales, primero se examinan los cultivos de maíz, girasol y soja de Planicie medanosa. Posteriormente, se analiza girasol y soja en Planicie con tosca norte y se finaliza con trigo en la zona de Planicie con tosca sur.

Para cada cultivo se presenta: lo contextual, las tecnologías críticas y la asistencia técnica.

El desarrollo de cada tecnología crítica contiene su definición (e importancia), uso, aplicación y causas surgentes que afectan su adopción (respaldados por los verbatims, que son las respuestas obtenidas de los productores consultados) para finalmente cerrar con la síntesis correspondiente.

3.1. Planicie medanosa

3.1.1. Girasol

3.1.1.1. Análisis Contextual

Los productores expresan que el cultivo de girasol es el que mejor se comporta, por soportar condiciones climáticas adversas (periodos de largas sequías y temperaturas cálidas) en relación a otros cultivos. Sin embargo señalan que, la falta de lluvias oportunas o con distribución desuniforme, en los últimos años, ha ocasionado diferencias en los rendimientos en la región.

“Girasol para mí, es sinónimo de la cosecha más segura que hay... en cuanto a clima, hay una serie de cosas que la hace una de las más seguras, más estables”.

“Y resiste más la seca comparada con el maíz, los maíces sino llueve no dan nada, la soja dicho sea de paso, tampoco anduvo bien, cuando el girasol agarró seca, pareciera que no va a dar nada y terminó dando un espectáculo”.

“Por eso sembramos girasol, porque no hay agua y el único que aguanta es el girasol”.

“El girasol es guapo para la seca”.

“Pensás que lo perdés, que se muere y con un golpe de agua, se levanta”.

“El girasol es uno de los más estables, constantes...”.

“Porque no hay grandes cantidades de lluvias a veces...”.

“Hay lugares que no ha llovido prácticamente en el verano, ha sido muy sectorial como es acá hay lugares...nosotros tenemos en el mismo campo nuestro una parte que dio 3.000 kilos, en otras partes 2.950 y en el fondo del campo dieron 1.500 kilos”.

“...sin ninguna duda que es un cultivo rústico para esta zona”.

“...la única limitante es la lluvia...la falta de lluvias de los últimos años...”.

“Era un cultivo muy bueno hace 5 años atrás, era seguro también, pero de golpe se cambió el régimen de lluvias”.

“La lluvia es causal de la diferencia”.

Desde el punto de vista económico, el girasol representa una alternativa productiva para la región. Sin embargo, los productores manifiestan como problemas, las variaciones en el precio del grano en las diferentes campañas, aumentos en los costos del cultivo y, una pérdida de transparencia en la comercialización, tanto en el valor del grano como de las bonificaciones que reciben de las empresas aceiteras.

“De la rentabilidad no hay otro cultivo que tenga la rentabilidad del girasol, porque no solo es estable, el sorgo es estable también, pero no se lo vendés a nadie, por eso para mí se siembra girasol porque es rentabilidad y estable”.

“Es la alternativa para la zona, que es marginal buena”.

“Tiramos los números, no nos queda otra cosa”.

“Proyecto que uno hace es en base al precio”.

“Pero no es sólo el precio, en la mitad del camino aumentan otras cosas”.

“Todo aumenta...la bolsa de semilla...la parte intermedia”.

“No hay condiciones, no hay mercado...”.

“El girasol no tiene mercado, entregás el girasol y ponés la cabeza”.

“...al precio lo digitan las empresas”.

“Antes era sólo el girasol ahora son todos los cultivos [sin buen precio]”.

“No tenemos proyección de precios”.

“El girasol nunca tuvo mercado, lo digitan tres empresas, Molinos, Deheza, Moreno...”.

“La pizarra no tiene nada que ver con el precio de campo”.

“Se entrega con precio a fijar y después empiezan con las bonificaciones....”.

“Es un mercado chico de poco volumen, 4 millones de toneladas”.

En los sistemas de producción mixta, el cultivo de girasol presenta ventajas por desocupar, de manera temprana, la superficie para implantar otro cultivo con destino ganadero (verdeo de invierno o pasturas perennes). Asimismo, también beneficia al control malezas y un largo periodo de barbecho, si el lote continúa con otro ciclo agrícola de verano.

“Girasol está dentro de la rotación porque me permite hacer pasturas o verdeos que con la soja no lo puedo hacer, porque es un cultivo que me desocupa el campo temprano antes del otoño para hacer una pastura o verdeo”.

“El girasol es muy positivo porque entrega el potrero para hacerle una limpieza con un glifosato todavía en una buena época para poder limpiar, que eso es importante”.

“El girasol si se cosecha temprano, tenemos tiempo de matarlo como una piedra fundamental, en cierto modo, porque no tiene tantos costos, o sea que es positivo, sin ninguna duda...”.

“Rota bien con la ganadería y con soja”.

“No se puede hacer girasol sobre girasol, ya que se nota en el rinde de un año para otro”.

De manera espontánea, los productores señalan a la siembra directa (SD) como la tecnología que más impacto tuvo en los últimos años. Destacan que contribuye acumular agua en el perfil del suelo y evitar voladuras, en una región que es sensible a la erosión.

A pesar de esto, señalan que el girasol no ha tenido gran desarrollo tecnológico como en otros cultivos. Solo destacan la tecnología *Clearfield*⁷ y la generación de nuevos herbicidas.

“La directa avanzó muchísimo... ese tipo de siembra avanzó muchísimo”.

“...los vientos son muy grandes así que no nos animamos a meter nada que no sea directa, o sea, antiguamente se pasaba cincel rastra, para mover dos o tres veces y dejar parejito, en realidad estos años han sido muy importante la directa”.

“Son campos buenos, buenos arenosos. Hay que trabajarlo con cuidado...”.

“Mi trabajo todo, es la mayoría con directa”.

“Venimos usando tecnología CL y esto ha cambiado bastante la cosa, para nosotros nos facilita bastante la cosa al momento de implantarlo, de lograr el cultivo bien”.

“Hay agroquímicos que han cambiado mucho”.

“Andan muy bien”.

“Hay menos investigación que en otros productos”.

“Pero se ha mejorado el tema de malezas....SL [gramíneas], Authority⁸ [para convencional]”.

“Tiene costo más elevados, pero es preferible gastar más, fumigás y da, no falla”.

⁷ La tecnología Clearfield (CL) específicamente para girasol, combina la resistencia genética, no transgénica, al herbicida Imazapir. Este es un postemergente temprano, no selectivo, de amplio espectro y control prolongado de malezas por acción residual (Montoya et al., 2005).

⁸ Authority (sulfentrazone) es el herbicida selectivo pre emergente para el control de malezas en girasol y soja.

3.1.1.2 Análisis de Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Barbecho

Definición e importancia

El barbecho es el período de transición entre un cultivo y el siguiente. En esta etapa el suelo permanece improductivo y sirve básicamente, para incrementar la disponibilidad de nitratos en el suelo y acumular agua en el perfil. Para alcanzar dicho objetivo, es necesario mantener el suelo libre de malezas para evitar que consuman los nutrientes y el agua del suelo. Las pérdidas de humedad por evaporación pueden minimizarse manteniendo el suelo con cobertura o con el rastrojo del cultivo anterior.

La longitud de barbecho mínimo recomendado en la región semiárida, es de aproximadamente 60 días, considerando fechas de siembra entre octubre y noviembre. Los barbechos de 30 días por el contrario, no suelen ser eficientes ni eficaces en el almacenamiento del agua (Montoya *et al.*, 2005). Es de destacar que, en sistemas mixtos, las pasturas perennes y verdeos de invierno normalmente condicionan la longitud del barbecho y, por ende, limitan la recarga de agua del perfil del suelo.

No se justifica la realización de barbecho químico⁹ en el invierno (Junio a Agosto), dadas las condiciones climáticas y el escaso crecimiento de malezas, ya que la efectividad del herbicida se reduce con el tiempo por degradación. En cambio se recomiendan aplicaciones durante la primavera (agosto- septiembre) cuando se logra el control de una alta proporción de malezas ya que todas las malezas invernales han emergido y las primeras malezas estivales comienzan a germinar. Sumado a ello, el efecto residual¹⁰ de los herbicidas permite llegar a la siembra libre de malezas.

Los técnicos locales resaltan la necesidad de determinar el agua útil almacenada en el perfil, antes de la siembra. Los productores pueden realizar esta estimación a campo, con un método sencillo utilizando el barreno.

Conocimiento y uso

Hay conocimiento por parte de los productores en aplicar esta técnica. Destacan la importancia del barbecho para acumular agua en el perfil del suelo, con anticipación a la siembra de girasol.

⁹ Con uso de agroquímicas para el control de malezas.

¹⁰ La persistencia o residualidad de los herbicidas se define como el periodo durante el cual el herbicida permanece en forma activa y permite controlar la emergencia de malezas, posteriores a la aplicación. Un caso particular de persistencia es aquel relacionado con el "carryover" o arrastre y se define como la concentración de herbicidas en el suelo capaz de causar toxicidad en el cultivo siguiente. La fitotoxicidad en el cultivo siguiente depende del principio activo, las condiciones ambientales y el cultivo de que se trata.

Asimismo, conocen las malezas principales (cardo ruso, sorgo de alepo y rama negra) y las condiciones ambientales que se deben procurar para que la aplicación del herbicida sea óptima en el barbecho químico. En general, toman en cuenta las consecuencias de la aplicación de los productos químicos - residualidad y fitotoxicidad - en el cultivo posterior por escasez de precipitaciones.

También, mencionan a los cultivos de cobertura (cebada y trigo) los cuales permiten lograr una mayor eficiencia en la captación de agua en el suelo.

"[Hacer barbecho]...es muy positivo".

"[Hacer barbecho]...limpieza".

"El que tiene terreno, el que tiene lotes como para bancarlos está, pero no todo el mundo lo tiene..."

"Se tiene en claro que con rastrojo y cada milímetro de agua que guardemos en esta zona todo suma es un kilo más de rinde".

"Si yo llego con los lotes limpios, y aparte te llovieron 10 mm y los usa el cultivo".

"El tema de los agroquímicos se te tienen que dar las condiciones".

"Exacto, el mejor resultado se obtiene cuando hay humedad, si lo aplicaste sin humedad después de una lluvia se te viene todo de vuelta".

"...el cardo ruso depende el tamaño que se lo fumigue, no es lo mismo cuando el cardo está bajito que cuando grande".

"...si te llueven 200 mm se fue, pero si no te llueve no se lava, 150 mm y tengo que hacerle un verdeo arriba".

"...hoy cada día de barbecho cuenta pero al no haber verdeos y ser todo rastrojo y con lotes más limpios que es el barbecho...si es todo rastrojo y si está limpio y no se ensucia la eficiencia de almacenar agua, la eficiencia del barbecho es bajísima"

"Entonces hoy como cultivo de cobertura hacemos centeno de cobertura y te aumenta la eficiencia en el agua".

"Se está haciendo nada más de cobertura. En la lomas lo tenemos muy desprotegido y tenerlo todo el invierno desprotegido el milímetro que te consume como cultivo un centeno lo recuperas con eficiencia de incorporación de la lluvia para tener cobertura; fumigas en agosto, tenés que fumigar antes que empiece el macollaje porque cuando empieza a fructificar el consumo de agua es altísimo y ya el costo beneficio es bajo".

"Viene un año de aquellos te tiene que dar 2.000- 2.500 kilos para arriba para que te valga la pena, más en aquella zona es muy difícil de superar los 2.000 kilos de trigo lo quema en octubre para que no consuma tanta humedad que es cuando más consume y le echan el girasol arriba".

Se observa un uso generalizado de la técnica del barbecho, en particular del barbecho químico, que está asociado a la SD. Se puede señalar que son pocos los productores que realizan barbecho con labranza convencional.

Además, se evidencia en los productores, el dominio de los productos químicos y los tiempos de aplicación para realizar un barbecho químico. También, se destaca el conocimiento de sus ventajas y desventajas en el uso.

Otros productores manifiestan que no realizan barbecho, dado que pastorean el rastrojo hasta antes de la siembra del cultivo de verano.

"Son pocos los productos residuales que puedes usar como antecesor de girasol... se empezó a tirar el Authority ... El Authority es un herbicida selectivo para girasol por eso se usa, no le hace nada al girasol".

“Tenés que tener mucho cuidado con el 2-4 D, no lo vas a echar diez días antes de sembrarlo”.

“Yo sembré y atrás aplique el CL, prefiero adelantarme esos 10, 15, 20 días al momento de siembra, pero esa cobertura que te da y cuando querés acordar, tenés un cultivo logrado”.

“Es el tiempo que nos protege el cultivo”.

“Yo uso el Acetoclor cuando uso el Authority”

“[Authority] como presiembra 40 días antes”.

“Por ejemplo, el Metasulfurón que usaríamos en otros barbechos, en girasol es complicado, más si estamos hablando de barbechos de ahora”.

“Tiene que llover bien, te arriesgas a que te tiene que llover 180 mm y depende de la dosis 5 g no más”.

“Yo no le pongo, porque estás muy atado a que te llueva”.

“Si se que ese lote va a girasol no le pongo”.

“Yo lo hago sin barbecho, saco las vacas y, cuando ese cuadro queda desocupado, meto las máquinas, a veces antes o después de la lluvia, si lo desocupé antes digo, vamos a rastrearlo por si llueve, o si tengo la hacienda, porque lo necesito, lo rastreo y lo siembro. No le doy fundamental importancia a la siembra”.

“Por ahí se hace sobre rastrojo de maíz, soja pero en vez de dejarlo como está se lo pastorea”.

Causas que afectan la adopción

Se puede mencionar fundamentalmente dos factores que pueden restringir el uso del barbecho adecuado en la región, independe del clima. En primer lugar, se puede señalar el manejo del sistema de producción, y en particular cuando se trabaja combinando actividades agrícolas y ganaderas, y en particular con vacas de cría. El uso del rastrojo o el tiempo de uso de un cultivo forrajero por el rodeo de cría, por lo general no permiten realizar un barbecho adecuado. La demora de iniciar el barbecho no permite acumular oportunamente agua en el perfil del suelo e impide el control de determinadas malezas.

Otro factor que se menciona, es el equipamiento de pulverización propia. Manifiestan tener maquinarias inadecuadas para iniciar el barbecho químico. La aplicación de productos químicos en momentos inadecuados genera que algunas malezas adquieran resistencia y que, posteriormente, se necesite realizar otras aplicaciones con dosis mayores del agroquímico. En este aspecto, los productores destacan la pulverización realizada por contratistas, por el costo y la agilidad del tratamiento.

“Otro problema es el fumigador, ahora la mayoría no tenemos (equipos) fumigador, por el costo de la fumigación te conviene hacerlo, es más rápido y aparte lo pueden hacer a horas que con nuestros equipos no podemos”.

“...no tenemos la tecnología para andar de noche, para el trabajo de uno”.

“...y ese no lo controlas, el sorgo de alepo y cardo ruso son dos malezas que cuando son grandes se le escapan al CI”.

“Lo que viene la dosis de marbete y antes de echarle un poco menos de producto, le echamos un poquito de más esa es mi forma de ser”.

“Somos medios pijoteros con la dosis y las malezas se van haciendo cada vez más resistentes y entonces tenemos que subir la dosis”.

“La rama negra se ha hecho bastante resistente, cada vez hay que echar un poco más”.

“Mantener los lotes limpios a full no sé si todos los productores lo hacen por ahí se llena de maleza o vos dejás venir la maleza o que la ataques tarde...”.

“El problema es el que tiene vacas madres”.

“Dejamos ciertos lotes en barbecho pero hay madres y si nacen animales, ponemos la hacienda”.
“La mayoría que trabaja con hacienda, no se puede salir a alquilar un campo para la hacienda”.

Síntesis

Se puede señalar que los productores de la región realizan barbecho, fundamentalmente químico, considerando sus ventajas – especialmente acumular agua en el perfil del suelo- y desventajas.

Pero se advierte que algunos productores, por razones de planificación en las rotaciones de cultivos agrícolas y forrajeros, manejo de los recursos forrajeros para la ganadería o falta de equipos adecuados de pulverización, demoran el barbecho favoreciendo el crecimiento de malezas difíciles de controlar o realizan los tratamientos químicos sin las condiciones adecuadas.

Tecnología crítica: Rotación de cultivos

Definición e importancia

La sucesión de cultivos anuales y perennes (por ejemplo: pasturas permanentes) permiten a través de los años, mantener o elevar los contenidos de materia orgánica de los suelos, mejorar la dinámica de nutrientes y del agua, reducir procesos erosivos y, cortar los ciclos de malezas y plagas, entre otras ventajas.

El cultivo de girasol no escapa a la necesidad de integrar un sistema agrícola en equilibrio. Se observa que los rendimientos de este cultivo, disminuyen a partir del quinto año consecutivo de cultivos anuales. Por ello, en general, no debiera superarse los 4-5 años de cultivos anuales y luego volver a pasturas.

Dentro de las recomendaciones de cultivos para el ciclo de rotación, se sugiere al maíz como buen antecesor del girasol, debido a que cosechado a fines de otoño, libera el potrero lo suficientemente temprano, lo que permita controlar el enmalezado de comienzo del otoño y alcanzar un tiempo de barbecho adecuado.

Conocimiento y uso

El conocimiento del proceso de rotación de cultivos está presente en los productores. Se observa que la sucesión de cultivos es orientada a la producción de cobertura en el suelo y está relacionada al sistema de SD que se está imponiendo en la región. En este sentido, señalan que el cultivo de girasol continuo (dos años) reduce la cobertura del suelo y aumenta el riesgo de enfermedades. Además, destacan los cultivos resistentes al glifosato (soja y maíz) dentro de las rotaciones para ir “limpiando” de malezas los lotes.

La mayoría de los productores utilizan cereales de verano para granos o forraje (sorgo, maíz), como antecesores al girasol, ya que se benefician por desocupar temprano el lote y dejar cobertura.

“El sorgo se ha impuesto por la mayor cobertura, mucho follaje”.

“El girasol nos da estabilidad pero nos quita la cobertura y ahí entra la rotación”.

“La soja te ayuda a limpiar los campos”.

“Ahora con agricultura casi en directa la cobertura es lo principal y por tanto la rotación”.

“La rotación va condicionada con la siembra directa, desaparecer la pastura, la rotación para el que te hace ganadería, la pastura es la que te manda la rotación misma, cada cuatro años, y se rompe y va verdeo o maíz, muy pocas veces va directo a girasol, primero va ha un maíz”.

“Hago girasol sobre maíces o sorgos”.

“Dos años consecutivos con girasol no lo podés hacer, lo limpiás mucho al campo y con problemas que se vuele, por más que se haga directa pero es peligroso, en la cabecera, en la loma, nuestro suelo es muy despajeo”.

“Nosotros tenemos una matriz base...no se repite nada...pero la ajustamos...si hay malezas, si hay gramíneas, no se hace sorgo”.

“Ha ayudado mucho el maíz RR porque rotas con gramínea y deja el lote limpio...hacés un maíz tarde que te deja más limpio que la soja, con cobertura...te da abanico para hacer [después del maíz RR]... soja o girasol”.

“Nunca hago girasol sobre girasol, siempre lo llevo a maíz”.

Causas que afectan la adopción

En general, los productores agrícolas-ganaderos son los que presentan mayor dificultad para realizar una adecuada rotación. Para ellos, en determinadas circunstancias, se les dificultan realizar una rotación que permita, entre un cultivo y otro, realizar un barbecho apropiado y mantener cierta cobertura en el suelo para la siembra directa.

“Sembré un girasol sobre rastrojo de maíz ...que no me dejó nada más que la raíz es decir tierra, tierra porque use de corral el cuadro, me quedaba bien hacerlo ahí... ese girasol sufrió muchísimo la seca, fue un girasol de poco follaje, y siempre tuvo como hojas lloradas, pero era surco de girasol y un espejo, arena blanca, lo sembré en septiembre, en otro lado sembré otro girasol como tenía previsto con mas macollaje donde hizo un poco de sombra en el entresurco se notaba la

humedad, la cobertura de suelo fue fundamental donde camino un poco el otro sufría y éste no”.

“No hacemos una buena rotación porque tenemos hacienda”.

Síntesis

La rotación de cultivos se relaciona con la posibilidad de realizar barbechos adecuados y de mantener con cobertura de residuos el suelo para la SD, tecnología que está imponiendo en la región.

Se puede señalar que los productores, en general, realizan rotaciones con maíz y sorgo para que el cultivo de girasol tenga las mejores condiciones de desarrollo. A la vez, logran que se mantenga una cobertura vegetal en el suelo, condición fundamental para la siembra directa.

Los productores que tienen ganadería, son quienes presentan mayores dificultades para mantener un esquema de rotación conveniente.

Tecnología crítica: Siembra directa

Definición e importancia

La técnica de la SD consiste en la implantación del cultivo sin la remoción previa del suelo. La conservación de la cobertura o los residuos de los cultivos anteriores sobre la superficie del suelo, es condición fundamental. Se puede acondicionar ese rastrojo sobre el suelo, para que la sembradora pueda realizar mejor labor, pero no pueden ser reducidos o consumidos. Por otro lado, la SD presenta una mayor dependencia de agroquímicos. El uso de herbicidas para eliminar malezas en la etapa del barbecho y la no mineralización de nutrientes por la falta de remoción del suelo hace necesario incorporar fertilidad artificial con el agregado de fertilizantes (Cabo, 2011).

Es conocida la reducción de la amplitud térmica y de las variaciones en los contenidos de humedad edáfica cuando la siembra se produce con cobertura del suelo. Este factor, no sólo impide el calentamiento de la superficie del suelo y, por ende, la evaporación del agua edáfica, sino que también tiene un efecto independiente sobre la emergencia de malezas. Los rastrojos pueden suprimir la germinación de algunas especies de malezas a través de la modificación del micro-hábitat donde están las semillas. Por lo tanto, la comunidad de malezas se puede ver modificada según la presencia o no de rastrojos en superficie. En síntesis, el manejo de los residuos de cosecha, no sólo evita la erosión y aumenta la eficiencia en el almacenamiento del agua, sino que tienen una influencia directa sobre la emergencia de malezas. Por lo tanto, la SD surge como alternativa para el manejo de malezas reduciendo, los costos por herbicidas y el riesgo de contaminar aguas subterráneas por el uso intensivo de los mismos.

Conocimiento y uso

La tecnología de la siembra directa es aplicada por la mayoría de los productores. Es comprendida, como el cambio trascendental que tuvo la agricultura en los últimos años, en una región que presenta limitadas precipitaciones y es sensible a la erosión eólica. En este aspecto, consideran a la siembra directa y, por ende, al barbecho, como la mejor forma de almacenar agua en el perfil del suelo.

Quienes realizan ganadería, mencionan que la siembra directa para girasol es complicada por el manejo de ambas actividades.

“Siembra directa”.

“Todos”.

“Por ahí puede ser alguno que no le guste”.

“Hoy por hoy, la convencional ya prácticamente está desapareciendo”.

“La directa es fundamental para guardar la humedad, más estos últimos dos años han sido de vientos seguidos, no solo agosto, sino hay seguidos hasta diciembre hay vientos...”.

“Los vientos son muy grandes así que no nos animamos a meter nada que no sea directa, o sea, antiguamente se pasaba cincel rastra, para mover dos o tres veces y dejar parejito, en realidad estos años han sido muy importante la directa, más en suelos arenoso, blandos”.

“Yo digo que en realidad, la directa, nos ayuda mucho, a pesar que no han sido buenos estos últimos 3 años, han sido muy secos, principalmente sobre la época de la labranza del

girasol... así que, mi trabajo todo es la mayoría con directa”.
“Con la hacienda es muy difícil”.

Causas que afectan la adopción

Surgen complicaciones en la adopción, cuando los productores tienen rodeos, ya que la cobertura que requiere la siembra directa es afectada por el pastoreo de los animales y la compactación del suelo por pisoteo.

Algunos productores mencionan como inconveniente de la siembra directa, la fertilización, por el costo que esta implica.

“En el campo mío admito la hacienda. Yo con la siembra la rotación no hago una directa exclusiva, yo te siembro, te hago cosecha 5 años en un lote va a pastura no sé a futuro...”.
“Yo digo que en realidad la directa nos ayuda mucho... a veces fertilizar según la plata que tenga”.

Síntesis

La siembra directa es considerada uno de los grandes cambios tecnológicos ocurrido en los últimos años en la región. Su importancia en la acumulación de agua en el perfil y el manejo de residuos vegetales sobre el suelo para evitar erosión, son atributos que el productor reconoce de la siembra directa.

Los inconvenientes en su implementación pueden atribuirse a los sistemas de producción en los que predomina la actividad ganadera (disminución de cobertura y compactación de suelo por pisoteo de los animales) y al costo de los fertilizantes.

Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra

Definición e importancia

El periodo comprendido entre la floración y el llenado de grano, constituye la etapa más sensible a las condiciones del stress de cualquier origen. Los efectos negativos provocados por cualquier factor que altere el normal desarrollo de esta etapa, no pueden ser compensados por óptimas condiciones en etapas anteriores o posteriores. Por lo anterior, la elección de la fecha de siembra debe estar orientada a ubicar este periodo lejos de la época de mayores probabilidades de ocurrencia de condiciones adversas (Andrade y Sadras, 2000).

Los ensayos locales indican que la fecha óptima para alcanzar probabilidades de éxito, se encuentra entre el 15 de octubre y el 15 de noviembre. Siembras que se adelantan a esta fecha, tienen el riesgo de heladas tempranas, suelos más fríos que afectan la emergencia y mayor competencia de malezas. Por otro lado, la siembra tardía (más allá de la primera quincena de noviembre) genera mermas variables en el porcentaje de aceite y mayores problemas de hongos a cosecha (Sclerotinia) y el potencial de rinde es menor. En este caso, se recomienda recurrir a materiales de ciclos largos, por su capacidad de adaptación a la reducción del período apto para su desarrollo en siembras más tardías.

Conocimiento y uso

El criterio fundamental para decidir la fecha de siembra es la humedad y la temperatura del suelo.

Los productores señalan como mejor fecha de siembra desde la mitad de octubre a mediados de noviembre. Reconocen que las fechas tardías producen mermas en los rindes.

“La temperatura tiene muchísimo que ver”.

“Un motivo más es agua acumulada en el suelo mas allá de la fecha de tener humedad superficial de tener temperatura, mas allá de todo lo que hablamos pero si no hay agua acumulada en los 2 metros de suelo. Espero, el INTA tiene mucho trabajo sobre el tema la correlación que hay de agua acumulada en el suelo con rinde es altísima...si no hay un otoño invierno primavera seco hasta que se recarga el perfil”.

“Se te corta la humedad, no vas llegando a fines de octubre y hasta que no tenés otra lluvia que por ahí te cae 10-15 noviembre no podes seguir sembrando”.

“Yo creo que la mejor época para hacer el girasol es esa que dicen ustedes, octubre... si nos corremos a noviembre y cada vez que nos vamos corriendo en la fecha el rinde va bajando”.

“La mayor parte lo que más se respeta es la temperatura y la humedad arriba del 5 de octubre muy difícil que empecemos a sembrar, del 5 de octubre en adelante pero si no hay buena temperatura y no hay buena humedad arriba se espera el 10 de Octubre el 15 de Octubre...lo que sea el nacimiento te la comen los bichos porque por más que curemos siempre los bichos andan jodiendo, entonces la temperatura y la humedad es fundamental”.

“Fecha óptima es el 10 de octubre al 15 de noviembre”.

“15 de octubre al 25 de octubre y después de acuerdo a la relación que tenés entre hectárea y sembradora la empezás a ampliar...”.

“5 de octubre hasta el 25, ahí siembro todo yo, si puedo....los tempranos en enero ya tienen la hoja dura la isoca no va a buscar tanto, te evitas una fumigada de isoca, sembrando en esa época”.

Causas que afectan la adopción

Una de las razones que afecta la posibilidad de ajustar la fecha de siembra al periodo sugerido, está relacionada al contenido de humedad en el perfil del suelo previo a la siembra. Otra causa señalada que impide sembrar en el rango de fechas óptimas es la demora para desocupar el lote que provienen de cultivos forrajeros (verdeos de invierno). También influye la extensión de superficie a sembrar y la disponibilidad de maquinaria, como causa que limita centrar en el rango óptimo de fecha de siembra.

“Arrancas el 5 de octubre esa es la fecha ideal por ahí vos decís el 5 de Octubre y no tengo tantas hectáreas pero llovió porque acá a veces tenemos problemas de humedad no es la fecha mejor de todas pero tengo humedad a nosotros nos dura muy poco la humedad”.

“También de la cantidad de hectáreas que hay por ahí alguna hectárea se hace mal porque arrancaste con poca temperatura en el suelo y las otras quedan mejor pero hay que empezar”.

“Yo siembro la primera quincena de octubre porque como decía él yo también convivo con ganadería para poder salir antes a un verdeo o una pastura”.

“Sembraste 8-10 días después de tu vecino...porque no había máquinas...y se nota la diferencia”.

Síntesis

En general, los productores conocen la fecha óptima de siembra (15 de octubre a 15 de noviembre). Sin embargo, la humedad en el perfil del suelo, es el factor que determina la fecha de siembra y consideran que la siembra tardía puede generar mermas en los rendimientos. Asimismo, se evidencia que el cultivo previo de forrajes en la actividad agrícola ganadera limita planificar la fecha de siembra óptima para el girasol.

Tecnología crítica: Ajustes de la densidad de siembra

Definición e importancia

La densidad deberá manejarse de acuerdo con el ambiente de la zona en que se implanta el cultivo y las condiciones de fertilidad del lote. Ambientes más húmedos y suelos profundos, dotados de materia orgánica admiten poblaciones de 45.000 a 50.000 plantas por hectárea a cosecha. Poblaciones mayores pueden presentar importante porcentaje de plantas quebradas y volcadas. En ambientes más secos o suelos con limitaciones es necesario disminuir el número de plantas por hectárea a cosecha (30.000 – 35.000). En girasol, una densidad que logre un cultivo a cosecha entre 30.000 y 50.000 plantas por hectárea garantiza un óptimo rendimiento.

Es de destacar, que el girasol presenta capacidad compensatoria en el ajuste de los elementos que componen el rendimiento: n° de capítulos por m², número de frutos por capítulo y peso de los granos.

Con respecto a la uniformidad de siembra, es fundamental la distribución de las plantas en el surco. Una buena distribución de plantas en la hilera optimiza el uso del agua, evitando pérdidas por evaporación del suelo. Esta distribución espacial de la semilla en la hilera de siembra se realiza con un espaciamiento entre surco de 0.70 y 0.52 metros.

Conocimiento y uso

Se puede señalar que los productores conocen las densidades medias en la región y es muy importante la experiencia del productor cuando realiza la siembra. Consideran las características del lote a sembrar, la elección del híbrido y las condiciones climáticas, entre otros, que son factores que determinan la densidad de siembra.

Algunos productores señalan a la agricultura de precisión (siembra variable, fertilizantes) como una tecnología que les permitiría regular la densidad de siembra por ambiente (lomas o bajos), permitiéndoles disminuir costos. Otros productores indican que esta tecnología no está al alcance de ellos, sólo se observa en grandes productores (pool) a través de los contratistas rurales.

“No tenemos el dato, nosotros tenemos décadas de desarrollo de decir cual es la mejor densidad para el girasol de acuerdo al lote, de acuerdo al híbrido, siempre todo el aprendizaje que tenemos hecho es a promedio del lote”.

“La mayor parte decimos y bueno... echamos 3 semillas en el metro la sembradora es a 52 cm. y echamos 3 semillas o 3 semillas por metro sea el potrero que sea”. (NOTA: 57.700 semillas/ha)

“Por lote entero a pesar de que tenga una loma o un bajo”.

“Según la temporada de siembra si uno se retrasa un poco en la siembra se aumenta la cantidad de plantas”.

“...todavía hay que ajustar bastante el tema de las densidad mas con estos años de seca se está apuntando a menos densidad... 50.000 plantas y tratar de tener un buen logro”.

“...y depende del lote...rastroy de maíz no es lo mismo que sembrar sobre rastroy de soja”.

“Que sé yo, yo siembro a 70”.

“Yo también y tiro entre 3.8 - 4 semillas por m²”.

“...el óptimo debe andar entre 30.000 y 40.000 plantas /ha”.

“Lo que es siembra variable fertilización variable, hoy vienen tarjetitas, en el bajo tenés que echar tanto, en la loma tenés que echar tanto”.

“El monitor de siembra lo tiene un 90% y siembra variable un 10%”.

“[Monitor de siembra] La técnica es simple, es accesible, no es un cuco, lo que está recién desarrollándose es la parte agronómica que hacer con esa herramienta, la herramienta es bárbara te da un potencial bárbaro que no lo teníamos, jugar con densidad de siembra y dosis de fertilizante lo estamos aprendiendo”.

“Todos los contratistas, el 90% contratista de cosechadora vienen y te dejan el papel y hace 5 años atrás, 10 años atrás ni lo habíamos pensado y nosotros ahora ya nos dimos cuenta que en el campo nuestro un pool lo adapta enseguida a la tecnología”.

“Tengo pensado implementar la tecnología de dosis variables, por lo que he escuchado esta tecnología andaría en mi zona que es variable, creo que vamos a poder mejorar mucho en el tema rendimiento y mejorar mucho el bolsillo con los gastos”.

“Yo este año hice una siembra variable en la estancia Los Robles...de semilla habíamos hechos confitero echaban 1.9 en los altos y 2.3 en los bajos te imaginas el ahorro que tiene”.

“Ahora tenemos esa posibilidad que antes no la teníamos que hacemos cuanto, que densidad va en la loma y que densidad va en el bajo de siembra y fertilizante... estamos empezando”.

“Saco la tarjetita de mi máquina cosechadora te la agarra el ingeniero y te la programa. Acá corta la línea de loma, vos te sentás, la ponés en el monitor de siembra”.

Causas que afectan la adopción

Para los productores consultados, la causa que restringe un mejor ajuste de la densidad de siembra es la imposibilidad de adquirir sembradoras con tecnología de punta. Se destaca que el equipo de monitoreo en la siembra es inaccesible para productores de pequeña y mediana escala, consideran que el costo de la maquinaria no compensa los ingresos que genera el cultivo.

“[Monitor de siembra] En la zona nuestra, no”.

“No salvo los pool no creo que los chacareros comunes puedan hacerlo”.

“Un equipo de monitor de siembra te debe estar saliendo cerca de 20.000 y pico de mil pesos”.

“La desventaja que hay la entre la producción en grande global como se hace en los pooles de siembra y el productor medio, es que el productor medio no puede estar al alcance de semejante tecnología porque los costos no le dan tener una maquinaria que es tan costosa para hacer 500 ha no se puede porque es mucho más el capital invertido que la producción que uno le saca... uno ve que todo eso es bueno pero hay un nivel de gente que no puede

llegar... a veces ni pagarlo le conviene tener un equipo adecuado a su necesidad".
"El chico no tiene la tecnología de punta y siembra bien y lo hace con mucho menor costo, también la densidad de siembra se puede manejar con cualquier máquina".
"La cantidad de ha que hacemos, no justifica que compremos la máquina para sembrarlo a 52, y por lo que he visto no hay gran diferencias en el rinde".
Se destaca la necesidad por parte del productor de investigar sobre la elección del híbrido en la región por considerar que es más importante que analizar siembras de densidad variable.

"El tema de densidad variable los productores todavía le falta trabajar más con ingeniero, pero antes de saltar a una variable hay que ajustar mucho como elección de híbrido".

Síntesis

Los productores en general, conocen y aplican la densidad media de siembra en la región. Algunos productores señalan que la agricultura de precisión les permitiría regular la densidad de siembra en las zonas del lote que presenten lomas o bajos, permitiendo disminuir los costos, por lo tanto consideran que la causa que limita un mejor ajuste de la densidad de siembra es la imposibilidad de adquirir nuevas sembradoras, especialmente para los productores con pequeñas y medianas escalas.

3.1.2. Maíz

3.1.2.1 Análisis Contextual

Los productores identifican a la zona de Planicie Medanosas como región con limitaciones para la agricultura y, en particular, para el cultivo de maíz que es muy sensible al estrés hídrico. Contrariamente, indican que la soja es más "plástica" a las condiciones adversas.

Señalan que los últimos años no han sido favorables para incorporar tecnología al cultivo de maíz. En este sentido, especifican que prefieren sembrar el "hijo" del maíz híbrido o maíces más económicos, porque les permite obtener un umbral de rendimiento similar al de un maíz híbrido más caro.

Los productores que realizan cultivos de maíz en la región se describen como productores mixtos, ya que también, se dedican a la ganadería bovina. Por ello, la prioridad es sostener la actividad ganadera donde el cultivo de maíz cumple una función de doble propósito. Es decir, si las condiciones climáticas se presentan favorables, el maíz se cosecha, caso contrario, se destina como forraje para los animales. También, consideran importante cosechar maíz para disminuir los costos de alimentación para los animales que se engordan a corral.

"Estamos en una zona marginal, no es mala pero tampoco es buena".
"Por eso es que en esta zona el clima es influyente 100%, nos pasamos de una gran lluvia a una gran seca y de una gran seca a una gran lluvia".
"Le pasa lo que a la soja, este año la soja dio rindes de 3000- 4000 kilos y eso, para la zona sojera es poco rinde, y nosotros acá estamos contentísimos porque todos los años venimos padeciendo 1000-1500 kilos, salvamos los gastos y volvemos a sembrar".

“... en este momento no estamos haciendo ni siquiera híbrido, estamos haciendo hijo de híbrido porque la zona no es uf! para maíz...”.

“...el tema es costo-beneficio porque si te sale 1000 pero te gastaste 9000 para hacerlo es lo mismo que sembrar un hijo de híbrido que te rinde 4000 kilos”.

“Entre comprarlo y hacerlo uno, cuando vos tenés hacienda. Si racionás o le das maíz en grano te termina conviniendo hacerlo vos en el campo tuyo y no andar comprándolo porque tiene otro precio. Hoy el maíz está \$560 la tonelada”.

“Lo mío no es la cosecha, lo mío es la vaca, la cría por el tipo de campo que tengo y hago algo de cosecha como todos, por ahí buscamos hacer algo pero ni siquiera le pongo mucha tecnología. Hago todo con doble propósito. Priorizo la vaca primero, si le falta pasto me lo como. Si me sobra y viene bien, hacemos una soja y si viene mal, no la cosecho me la como...”. “... por una cuestión que uno termina la hacienda a maíz o porque también se hace algo de feed-lot”.

“Lo que a veces te pasa es que paga los costos. Porque si vos para hacer un maíz en esta zona te cuesta lo mismo que hacerlo a 300 km de acá [se refiere a la provincia de Buenos Aires] que tenés una zona de diez. Vas a sacar capaz un rinde de 5000l kilos, salís hecho. Entonces a veces te tirás el lance, le ponés menos fertilizante, lo fumigas un poco menos, la semilla le echas un poco menos de planta para decir achico un poco en gasto y que me dé un poco menos. Como este año acá que dio una cosecha de soja buena porque es una en 20 años y con el maíz te sucede medio parecido. Venimos de años de maíz de 3000 y 4000 kilos y no salvas los gastos. Yo una vez tuve 10000 kilos hace 15 años, fue la única vez, nunca más”.

Los productores manifiestan que en los últimos tiempos se ha producido un cambio en el régimen de precipitaciones de la región y lo visualizan en la época de siembra para el maíz.

También, destacan al girasol, soja y sorgo como cultivos más estables comparados con el maíz, considerando en las diferentes opciones una forma de diversificación del riesgo. En este sentido, la siembra de maíz se incorpora en el sistema productivo como una alternativa económica que además, posibilita su uso para el ganado. Otro cambio importante que señalan, es el abandono del cultivo de trigo en la región, especialmente por motivos comerciales.

“Acá la siembra de maíz siempre fue temprano y nos estamos convenciendo que todos los maíces que hemos sembrado temprano son los que no rinden, los maíces sembrados en noviembre y diciembre rinden más del doble”.

“Acá no podemos sembrar maíz como para decir: vamos a vivir del maíz. No! El maíz es una alternativa, haces un cuadrado para ración de los animales y si sobra por ahí lo vendo pero jugarte al maíz, no te podés jugar porque te fundís. Tenés que irte al girasol a la soja que son cultivos más seguros, salvas los costos”.

“De todas maneras para los regímenes de lluvia de toda nuestra zona, el cultivo más seguro es el girasol y ahora se está volviendo al sorgo porque es otro de los cultivos seguros”.

“Pero vos acá no te podés jugar ni todo a la soja, ni todo al maíz, ni todo a la hacienda, acá tenés que tirar un poquito a cada lado porque por ahí lo que pensás que te va a salir bien te sale mal y lo que pensás que te va a salir mal te sale bien. Decís a mi me va a salvar este año el maíz, te viene el tiempo mal o el gobierno mal o te salvas con la soja o con la hacienda, tenés que jugarte un poco a cada cosa”.

“Antes cuando el negocio del trigo era normal, sobre los trigos en diciembre se hacían maíces. Se distorsionó el mercado de trigo, nadie siembra más trigo. Pero maíz sembrado sobre trigo en diciembre había buenos rendimientos, para el animal era muy buen rendimiento. Lo que pasa es que las cosas han cambiado no sé si para bien o para mal”.

3.1.2.2. Análisis de Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Barbecho adecuado

Definición e importancia (ver cultivo de girasol en Planicie medanosa)

Conocimiento y uso

Los productores reconocen la importancia del barbecho destacando la acumulación de humedad en el suelo. A su vez, mencionan que es necesario realizar barbecho sin movimiento de suelo.

“Todos sabemos que el barbecho es fundamental, guardar humedad en la tierra es fundamental”.

“Antes se hacía moviendo la tierra ahora no se mueve pero el barbecho tenés que hacerlo siempre”.

En general, realizan barbecho. Los productores con perfil más agrícola efectúan un barbecho químico largo (otoño-invierno), a diferencia de los productores que tienen planteos mixtos (especialmente, vaca de cría) que limitan el tiempo dedicado al barbecho utilizando la cobertura para el consumo de los animales.

“En mi caso hago algunos cuadros preparados, barbechados con barbecho químico y siembra directa en lo posible”.

“Nosotros estamos preparando todo a gruesa, la fina hice el año pasado pero ya este año no voy a hacer así que los potreros quedan de un año hacia el otro. Se queman, si tienen rastrojo de girasol se desmalezan y se preparan para sembrar maíz o soja”.

“Vos fijate cosechamos ahora [mayo-junio] y dejamos todo el campo barbechado, barbecho un poquito largo. Hasta la próxima cosecha y volvemos a jugarnos otra de vuelta y rogar que el tiempo nos acompañe”.

“Los rastrojos por lo menos nosotros lo comemos, le echamos hacienda arriba y que junten todo lo que puedan. Después, si se deja el cuadro para sembrar gruesa pero con la hacienda andamos en los cuadros” (varios asienten)

Causas que afectan la adopción

Los productores con planteos mixtos indican que la presencia de animales es una causa que limita la duración del barbecho. Precisamente, el barbecho en los potreros que se destinarían a maíz es demorado por ser utilizados con animales. Por otra parte, se argumenta que la ganadería en la región es un soporte económico ante problemas que surjan con la producción agrícola.

“El que tiene hacienda poco barbecho hace”.

“Allá estamos tratando de no tocar los campos, no meter los animales porque pisotean, por más que andes con hacienda”.

“Por lo menos si vos tenés hacienda, y la cosecha no viene, por lo menos vendo un restito”.

Síntesis

Los productores conocen el barbecho y en caso de decidirse por planteos agrícolas, realizan barbecho químico tratando que sea largo. Expresan que, la principal ventaja del barbecho es que conserva la humedad en el perfil del suelo. Los productores

mixtos mencionan que la ganadería es la causa que limita la duración del barbecho.

No se mencionan herbicidas, dosis, residualidad para los barbechos químicos, ni técnicas de medición de agua en el perfil del suelo durante el barbecho.

Tecnología crítica: Selección de Híbridos (por potencial y estabilidad de rendimiento)

Definición e importancia

Las semillas de híbridos portan 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 (Rossi, 2007).

El rendimiento potencial de un híbrido ha sido definido como el rendimiento máximo en condiciones no limitantes (hídricas y nutricionales) en un ambiente al cual se encuentra adaptado (Funaro y Perez Fernandez, 2005).

El potencial y la estabilidad del rendimiento son dos herramientas claves para la elección del híbrido a sembrar. Los ensayos en red (ECR) efectuados por INTA son útiles para evaluar el comportamiento – potencial y estabilidad- de un grupo importante de híbridos, afectadas a las mismas condiciones ambientales. Precisamente, la Unidad de Extensión Rural de INTA General Pico, evaluó comparativamente híbridos comerciales de maíz en las condiciones locales indicando que los rendimientos medios alcanzados en ensayos realizados en campos de productores fue de 6728 Kg/ha, con máximo de 8194 kg y mínimo de 5161Kg/ha (Corro Molas y Ghironi, 2012).

Conocimiento y uso

Algunos productores siembran híbridos de maíz de alto potencial de rendimiento. Pero en general, se observa que buscan híbridos con buen potencial de rendimiento atentos a la relación ingreso/costo de la bolsa de semilla de maíz. Señalan que utilizan híbridos de maíz RR (resistentes a glifosato), considerando que estos tienen un menor potencial de rendimiento, pero que facilitan un mejor control de malezas.

Para el caso de productores más ganaderos, mencionan la siembra de “hijos de híbridos” reconociendo la pérdida de potencial y la desuniformidad de la semilla.

“Yo sembré un maíz de 150 dólares, Dekalb y lo sembré antes y no me va a dar ni 4000 kilos. Si no tenés la suerte de que la embocás, el maíz es muy variable”.

“Yo también sembré los otros maíces, los RR, que son menos rendidores... pero no sufrí con los yuyos”.

“Yo este año estoy sembrando un maíz CL, Dekalb WS 3201 y estoy comprando acá fuera de estándar”.

“...fuera de estándar es que la semilla no es pareja”.

“Cuando sale del semillero la semilla tiene grado 1, grado 2 y grado 3, fuera de estándar que no es pareja. La siembra te sale menos uniforme porque por ahí te salen plantas de a dos”.

“... y al año siguiente usaban el hijo de híbrido... y claro que se hace más si el propósito es la hacienda”.

Causas que afectan la adopción

Los productores consideran que un híbrido de buen potencial de rendimiento es costoso. Asimismo, consideran que existe la probabilidad de que el potencial de rendimiento no se exprese por la falta de precipitaciones oportunas en la región. Por ello, indican que siembran un híbrido de maíz de menor potencial genético que les resulta más económico.

En el caso de productores agrícolas ganaderos, se observa la siembra con semillas del “hijo” del híbrido con intención de doble propósito, ya que si las condiciones climáticas no son favorables, se utiliza como forraje.

“... un maíz Dekalb que va a costar \$1800 la bolsa”.

“Hemos hecho alguna vez maíz híbrido y en este momento no estamos haciendo ni siquiera híbrido, estamos haciendo hijo de híbrido porque la zona no es para maíz, la plata que sale es otra. Si el tiempo te acompaña, un maíz te da 5000 kilos o 4000 o 3000 y si el tiempo no te acompaña, podés haber sembrado el mejor híbrido que te da 1000l o 1500 kilos y no salís de ahí. Eso lo saben todos”.

“Ya arrancar con ese costo por hectárea es bravo”.

“...acá vas a hacer uno más barato, te va a salir \$1200”.

“Si yo tengo que darle de comer a las vacas prefiero gastar 50 dólares en un maíz híbrido que si me da como este año me puede rendir 6000 o 5000 kilos y gastar poco. Si llueve todo va para arriba y si no llueve, no es lo mismo gastarte en una bolsa de 50 dólares que una de 180”.

Síntesis

Se observa que los productores toman en cuenta la importancia agronómica de los híbridos seleccionados por potencial de rendimiento. Pero, dada las condiciones climáticas variables de la región, por lo general, la elección del híbrido se establece a partir del precio de la semilla. Esto determina que, algunos productores, decidan utilizar maíces más económicos aunque resignen potencial de rendimiento.

Se visualiza que los productores no relacionan el potencial del híbrido con el conjunto de prácticas necesarias para que el híbrido exprese el potencial y, solo lo vinculan con las precipitaciones.

Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra

Definición e importancia

El ajuste de fecha de siembra se relaciona con el período en el cual, las condiciones ambientales sean adecuadas para la germinación, implantación, floración y llenado de granos del cultivo (duración del ciclo del cultivo). Estos factores influyen sobre el rendimiento potencial del mismo (Machiavello, 2012).

Debido a las condiciones de estrés hídrico, el atraso de la fecha de siembra es una estrategia que permite evitar la coincidencia del periodo crítico de la planta con los momentos de mayor demanda atmosférica (Andrade y Sadras, 2000). Precisamente y dado que estas condiciones de estrés hídrico son típicas de la Planicie medana pampeana, el periodo de siembra del maíz tiene una ventana, que se extiende desde fines de setiembre –siembra temprana, con riesgo de heladas tardías- hasta

finde de diciembre -con riesgo de heladas tempranas en llenado de grano-. Se evitan las siembras de octubre para que la floración no se produzca en enero (afectada por altas temperaturas).

Al momento de decidir por la siembra temprana es clave estimar la humedad en el perfil del suelo. Tiene que estar acumulada el 70% del agua que necesita el cultivo. En caso contrario, se opta retrasar la fecha de siembra (finde de noviembre) en que se acumuló agua en el perfil.

En cuanto al ambiente existe diferencia entre sitios de alto potencial (zonas bajas) con los de bajo potencial (zonas de loma).

Es de destacar que la región, en condiciones no limitadas de agua, las siembras tempranas permiten alcanzar mayores rendimientos que las tardías (Andrade *et al.*, 1996).

Conocimiento y uso

Los productores siembran en diferentes fechas, mencionando frecuentemente al mes de octubre y los primeros días de noviembre.

Sin embargo, los productores consultados observan que la fecha óptima de siembra se ha desplazado a diciembre, por los regímenes de lluvia y para evitar la insolación del cultivo en la etapa crítica de su crecimiento (diciembre y enero). Algunos reconocen observando, a partir de su experiencia que de los maíces sembrados tarde se obtienen los mejores rendimientos.

“Se empieza a sembrar a fin de septiembre acá”.

“Y ahora se está sembrando los primeros días de octubre”.

“Los primeros 10-15 días de diciembre”.

“La fecha promedio u óptima acá es octubre. Algunos pueden sembrar a fin de septiembre o los primeros días de noviembre pero lo óptimo era de octubre. Por una cuestión de cómo se dan los regímenes de lluvia, los calores, que el sol está más fuerte, te lo quema la insolación se está trasladando a sembrar en diciembre para evitar los calores de diciembre y enero que te lo matan mucho”.

“Yo sembré un maíz Dekalb que me costó 160 dólares la bolsa temprano y después sembré un KWS que también es original que valía 90 dólares, lo sembré 45 días después y me va a dar mucho más que el otro”.

“A mi realmente este año me pasó eso, que lo sembré muy temprano, o sea, yo siembro todos los años en octubre”.

“Este año y por lo general, los maíces los siembro bien temprano, ya los coseché ahora y hubo rindes de 4000 kilos y de 6000 kilos. En la zona nuestra de Lonquimay, hay maíces de 10000 kilos”.

Causas que afectan la adopción

Se puede considerar, que no hay una causa definida que afecte la fecha óptima de siembra de maíz en la región. Se infiere que los productores consideran más previsible el éxito del cultivo sembrando a finde de noviembre que a principios de diciembre, ya que pueden acumular agua en el perfil y escapar en el periodo crítico de floración. Quienes siembran temprano no mencionan el tema de humedad, pero

indican aplicar la mayor tecnología.

“Bueno, yo hago doble propósito, tengo también hacienda pero siembro híbrido con la mayor tecnología que puedo hasta lo que más se pueda con el fin de cosechar para la hacienda, para el feed-lot. Necesito ganar kilos en el maíz...”

“Acá la siembra de maíz siempre fue temprano y nos estamos convenciendo que todos los maíces que hemos sembrado temprano son los que no rinden, los maíces sembrados en noviembre y diciembre rinden más del doble”.

Síntesis

Los productores señalan diferentes fechas de siembra de maíz ensayando de acuerdo a su experiencia y la de los vecinos. Pero hay una tendencia a ajustar la siembra a una fecha tardía, con el objetivo de evadir el periodo crítico del cultivo (floración) en el mes de enero. No mencionan espontáneamente la relación entre fecha de siembra y agua acumulada en el perfil.

“Yo tenía sembrado un cuadro de 50 hectáreas, lo hice en dos partes....hice 25 antes y 25 tardía”.

Tecnología crítica: Ajustes de la densidad de siembra

Definición e importancia

La densidad de siembra es la cantidad de semillas sembradas por hectárea. Su importancia radica en lograr un número de plantas que utilicen de manera eficiente los recursos productivos (nutrientes, agua, radiación). Una densidad superior a la recomendada, produce competencia y bajo stand de plantas, afectando negativamente el rendimiento del cultivo.

Hay una densidad óptima, de acuerdo al tipo (ciclo del híbrido) y al ambiente, que debe ser tenido en cuenta, ya que el maíz no posee compensación de plantas. En cuanto al ciclo del híbrido, los de ciclo corto, presentan densidades óptimas mayores a los de ciclo largo (Sarlangue *et al.*, 2007).

En maíz, Andrade *et al.*, (1996) identifican tres situaciones, relacionando la oferta de recursos y la densidad óptima. Para esta región, Corro Molas y Ghironi, (2012) indican que en condiciones de buena oferta ambiental, la densidad óptima es cercana a 75000pl/ha; en situaciones de oferta ambiental media (bajo con napa), la densidad está cercana a 40000 pl/ha y en sitios de baja capacidad productiva la densidad óptima es considerablemente menor, cercana a 20000 pl/ha.

Asimismo se debe considerar para la densidad, la fecha de siembra. Siembras tardías generan plantas más grandes, razón por la cual, se indica que la densidad óptima disminuye a medida que se retrasa la fecha de siembra (Andrade y Sadras, 2000).

Para la zona, la densidad de siembra recomendada es de 6-8 semillas por metro cuadrado o 60000 plantas por hectárea.

Conocimiento y uso

Algunos productores señalan que es conveniente analizar cada lote para calcular la densidad de siembra. También, mencionan tener en cuenta las zonas dentro de la región, los ambientes y la fecha de siembra, pero no expresan que el atraso o adelanto de la fecha de siembra afectan la densidad. Tampoco mencionan usar distintas densidades, según el ciclo del híbrido.

“...depende la zona, el cuadro y la época de siembra”.

“...eso es importante también analizar los cuadros”.

“...la misma semilla distribuida en distintas cantidades”.

“5000 plantas por hectáreas, hay que tener un promedio de eso depende de la zona, el cuadro, y la época de siembra, es importante analizar los cuadros”.

“No es lo mismo sembrar a 25 cm [distancia entre surco] 5 plantas al metro que sembrar a 70 cm 4 plantas... porque te vas a 70000 pl, cosa que acá en la zona no podés tener 70000 pl/ha.”.

“5000 a 52 cm o 5000 a 70 cm, lo que te varía es la distancia entre plantas”.

Los productores mencionan que la cantidad de semillas depende de la distancia entre hileras (52-70 cm). Adicionalmente, la densidad de plantas se mide en semillas por metro (4 o 5 por metro lineal) o plantas logradas por hectárea (de 50 a 70 plantas por hectárea). Los productores manifiestan que en este ambiente no pueden sobrepasar las 70000 plantas/ha ajustando la cantidad de plantas en el metro, según la distancia entre surcos (lo cual depende de la sembradora). En general, indican densidades entre 50000 y 70000 plantas.

“...hay algunos que siembran a 52 centímetros entre líneas. O sea, se le echa menos semillas por metro”.

“No es lo mismo sembrar a 52 cm. 5 plantas al metro que sembrar a 70 cm 4 plantas”.

“...porque en la cantidad de surcos se te va a 70000 plantas, cosa que acá en la zona no podés tener 70000 plantas”.

“70000 plantas por hectárea estamos hablando”.

“Yo también a 70 [cm entre surco]”.

“...si son campos mixtos, los míos, pero algo hacemos de cosecha. Nosotros densidad, 4 semillas echamos a 70 cm, no tengo máquina para menos”.

Causas que afectan la adopción

La densidad siembra de maíz está dentro de los parámetros que se recomiendan en la región. Sin embargo, los productores explicitan como factor limitante, el costo de la semilla y el tipo de sembradora, como causa que puede afectar el ajuste de la densidad de siembra. Asumen que, la regulación de 50.000 a 70.000 plantas por hectárea les significa mayor costo de implantación del cultivo.

“Igual varía mucho entre 50 y 70 en gasto, en costo de semilla. Vos podés echar 70 mil por miedo a que te falle algo pero te sale más caro que echar 50 y corrés el riesgo. Pero se te encarece”.

Síntesis

Los productores se refieren a la distancia entre hileras, la época de siembra y las características del lote, para el cálculo de la densidad. Sin embargo, no se mencio-

na la importancia de la relación tipo de lote y densidad. Aparecen restricciones en la maquinaria disponible y el costo de la semilla, para lograr un mejor resultado.

Algunos productores destacan el tema de la uniformidad en la siembra, sin ser específicos en su importancia ni método de medición.

Tecnología crítica: 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 que los complementen, hasta alcanzar los niveles requeridos por los cultivos. De esta manera, además de promover la maximización de los rendimientos y el mantenimiento de la productividad hay disminución de los gastos en fertilizantes. A su vez, se evita el agregado de nutrientes, cuyo efecto pueda causar rendimientos decrecientes, acidificación de suelos, posibles lixiviaciones (contaminación de napas) inmovilización de otros nutrientes, etc.

En la región comúnmente se encuentran suelos carentes de fósforo y nitrógeno, por lo que los valores para recomendar la fertilización se encuentran entre 10 y 15 ppm de fósforo y valores menores a 40 ppm de nitrógeno.

De esta manera, la respuesta a la fertilización no solo está asociada al aporte externo de nutrientes, sino también al contenido de humedad del suelo y las precipitaciones que ocurran durante el desarrollo del cultivo. El uso de fertilizantes combinados, es una excelente alternativa para mejorar la eficiencia y el manejo de los nutrientes.

La fertilización nitrogenada en maíz suele realizarse en el momento de siembra, con el agregado de algún fertilizante fosforado si es necesario. Otro momento para agregar nitrógeno, es en el estado de 6-8 hojas del cultivo¹¹ o en algunos casos, repartiendo la dosis entre estos dos momentos.

Conocimiento

Los productores mencionan la utilidad de realizar análisis de suelo antes de fertilizar. También, conocen la deficiencia de algunos nutrientes en la región e interpretan la relación que existe entre la disponibilidad de agua en el suelo y la fertilidad. En este sentido, identifican los ambientes con influencia de napa de agua y los sitios bajos, como los más favorables para lograr buenos rendimientos. Sin embargo, se observa diferencia de criterio entre los productores, con respecto a la aplicación de fertilizante según el ambiente.

Hay productores, que visualizan a la agricultura de precisión como una herramienta tecnológica para mejorar los rendimientos. Señalan que a través del mapa de rendimiento realizado en las cosechadoras, es posible realizar fertilizaciones variables

¹¹ Estado vegetativo del maíz desde V 6 a V 8, correspondiendo a número de hojas desarrolladas. RIAP (2014)

de acuerdo al ambiente de la superficie a sembrar.

“Por lo general se usa cm [análisis de suelo] para fertilizar para saber qué es lo que le falta al cuadro, al lote para los kilos que hay que echarle. Por lo general en la zona nuestra es fósforo lo que falta”.

“...la humedad y más fertilidad. Si a vos te llueve, una que tenés la napa más cerca en el bajo y la otra es que cuando te llueve medio golpeado, el agua de la loma corre al bajo y capaz que se encharca. Eso es humedad que para los 2 o 3 o 4 meses siguientes te quedó ahí”.

“Pero yo lo haría al revés, le echaría más al bajo porque sé que me va a rendir”.

“Los estudios dan eso. Las cosechadoras que van mapeando que todavía quizás no hay muchas en la zona y no tenemos, por lo menos en mi caso, la sembradora para hacer eso. Después monitorean lo que marco la cosechadora y después fertilizan donde se precisa y donde no, ¿no? Y no es en el bajo donde se precisa fertilizante”.

“Las máquinas que han salido nuevas traen dosificador variable y le podés echar más fertilizante a la loma y echarle menos al bajo pero no tenés muchas más

Uso

Se puede señalar que, el análisis de suelo para conocer la dotación de minerales, es una práctica poco frecuente entre los productores. Algunos de los productores, que no realizan análisis, expresan conocer la fertilidad de sus potreros por sus antecedentes productivos.

En cuanto a aquellos productores que dicen realizar análisis de suelo previo a la fertilización, manifiestan no aplicar la dosis de fertilizante recomendada, porque por experiencia saben el estado nutricional de su lote. En este sentido, reconocen la relación que existe entre el agua del suelo y la fertilidad.

“Yo cuando entro en campo alquilado sí. Cuando entro, cuando alquilo. Alquilo para ganadería 3 años o 4 con opción a 3 más. Y cuando entro al campo a todos los lotes les hago análisis y arranco de ahí y después no le hago más”.

“A veces tenemos que hacerlo pero a veces cuando uno conoce el campo no piensa tanto en hacer análisis... cuando uno está adentro sabe si está castigado o no. Uno sabe como lo va llevando”.

“Vos haces análisis y te da que tenés que echar 100 kilos [cantidad de fertilizante] y vos decís: yo no le voy a echar 100 kilos. ¿Y al año siguiente para qué le vas a hacer análisis si ya sabes que le falta? pero no se lo vas a echar entonces”.

“Yo lo que he dejado de hacer es fertilizar al macollaje, todo por tema de agua. Que lo fertilizas y no te llueve más y lo secas. La fertilización es a la siembra, con fosforo. Ya los últimos años no le echo nada porque he comprobado que si no te llueve en diciembre y lo agarras a esta altura [señala la altura] y después te rinde 2000 kilos, 3000 con condiciones malas, lógico. Si lloviera le echaríamos de todo pero hay que ver también el costo que tenés”.

Causas que afectan la adopción

El costo del fertilizante es la principal causa que limita su utilización lo que se relaciona con la ganancia del cultivo de acuerdo al rendimiento a lograr. Además, indican la variabilidad del régimen de precipitaciones de la región como factor que restringe la aplicación de fertilizantes. De igual modo argumentan que el análisis de suelo no se justifica dado que conocen que la zona en la que se encuentran es marginal.

Cabe señalar, que los productores consideran que la fertilización por ambiente (lomas y bajos) es una práctica difícil de implementar.

“No nunca. Fertilizante jamás... El tema de los fertilizantes es que los costos son altos”.

“Fertilizantes le echamos un poco. Porque sabemos que el arrancador anda bien. Vos decís le echamos 100 kilos y no, le echamos 50 ¿por qué? Por el costo.

Porque sabemos que si gastamos mucho no recuperamos lo que gastamos”.

“...si le echas algo 30 o 40 kilos, pero si le echas algo, para qué vas a gastar en el análisis, volvemos a lo mismo, estamos en una zona que no es súper agrícola ni hablar de maíz menos todavía, es marginal el cultivo. Para qué hac es el análisis si le echas 50 como mucho”.

“Vos le echarías si económicamente te rindiera”.

“Desgraciadamente sufrimos ese tema, el tema del agua y que no podemos ponerle plata a lo sembrado”.

“Dicen que se precisa más en el bajo que en la loma, pero es lo que dicen, no lo conozco”.

“Podés hacer planteos diferentes. Pero si vos tenés un lote de 25 ha donde vos tenés 3 bajos, 3 lomas ¿cómo lo haces? Una cosa acá otra allá”.

Síntesis

En general, se conocen las ventajas de realizar el análisis de suelo antes de fertilizar. A pesar de ello, algunos productores lo hacen una única vez, cuando es la primera vez que siembran en un campo (alquiler). Otros productores indican que conocen – por historia del potrero- cuales son las necesidades del suelo.

Se argumenta que al fertilizar se ajusta la dosis en función del costo, por lo cual hacer un análisis es innecesario dado que a veces no se respeta la recomendación de aplicación. También se relaciona la fertilización por sector a la agricultura de precisión, con pocas posibilidades de ser adoptada.

En general, los productores que realizan fertilización optan por hacerlo en el momento de la siembra. No se menciona la naturaleza de los fertilizantes que se usan.

3.1.3. Soja

3.1.3.1 Análisis Contextual

La región agroecología de Planicie medanosa presenta excelentes condiciones climáticas y edáficas para los cultivos agrícolas de verano. Este es uno de los motivos de la rápida expansión de la soja en el lugar.

Según los productores, aparece como alternativa económica en los comienzos de la década del 2000, difundándose a expensas de superficie destinada al cultivo de girasol y la ganadería principalmente. A pesar de las retenciones, destacan su alta rentabilidad, la posibilidad de almacenarla y la seguridad a la hora de comercializarla.

Igualmente, los productores locales señalan la simplicidad del manejo, el uso de semilla propia y la resistencia al glifosato (herbicida de acción total) para ir “limpiando” potreros con malezas de difícil control con herbicidas convencionales. Los productores identifican el problema de malezas que adquieren tolerancia al glifosato, como la Rama negra (*Conyza bonariensis*).

“... fuimos uno de los primeros que hicimos soja en Lonquimay, en el año 2000... la primera vez dio 3300 kilos. La cuestión es que la primera vez, ya era RR, pero no había experiencia en el tema”.

“Lonquimay siempre fue una zona, te diría girasolera, como La Pampa, la soja era medio misterioso, no se sabía por qué no se podía sembrar, lo que yo noto en el lapso que se instaló la soja, del 2000 al 2010, los tiempos es como que se acortaron, fue algo avasallante, en el caso de la soja”.

“... tengo alma de ganadero y pienso como ganadero, de hecho no eliminé la hacienda totalmente, pero llego a la soja porque me cansé de regalar hacienda a \$3,50”.

“... la soja hoy es lo más rentable y seguridad de cosecha y de comercialización. Tendrá retenciones pero está asegurada la venta...”.

“Lo más importante de por qué la soja medio que está pasando por arriba del girasol es el poder guardar semillas, uno la limpieza de potreros y otro al guardar la semilla que te ahorras mucha plata”.

“Trato de hacer rotación, algo de maíz, cebaba, girasol, pero la soja se va imponiendo al resto por la simplicidad de manejo que tiene, si bien no es cuestión de tirarlo y dejarlo pero sí es más sencilla de manejar”.

“Pero la realidad es que hoy los números de la soja comparados con el resto son inobjetables. Si yo me pusiera a sacar los números fríamente creo que el avance de la soja es imparable, no tiene retorno”.

“Lo hago por rotación y para limpiar el potrero [malezas], es un campo bastante complicado...”.

“Una cosa que me preocupa más a mí, es que los yuyos se están haciendo cada vez más resistentes al glifosato, la rama negra la controlabas y hoy no se controla. Se nota mucho año a año la resistencia al glifosato”.

Entre los cambios ocurridos, los productores destacan los progresos tecnológicos en la agricultura. Se resalta el avance genético en los cultivos agrícolas de verano especialmente en maíz y soja. Además, los productores mencionan a la siembra directa como la tecnología que se fue adoptando con el avance del proceso de agriculturización en la región en los últimos años.

“... y en soja la evolución ha sido como el maíz, en genética importante...”.

“... cada vez hay mayor conocimiento y mayor acceso a tecnología. Hoy la soja es resistente al tema de ojo de rana, una evolución en los ciclos, en la sanidad”.

“... la ganadería la fui desplazando e incorpore la directa, hay lotes que los quemé e incorporé la directa...”.

“... me parece a mí, me resisto a lo que voy a decir porque se me mezcla el corazón con el bolsillo, donde hay que hacer agricultura, hagamos agricultura y dejémonos de joder, y donde hay que hacer ganadería hagamos ganadería... este sistema no admite medias tintas, es lo que me parece a mí. El tema sería que donde hay vacas se pueda hacer vacas y valga la vaca y sectorizar bien las cosas”.

“... y vos tenés una soja de 3000 kilos, con 2, 3 toneladas de soja por hectárea no hay ganadería que se le arrime. El ambiente es así”.

3.1.3.2 Análisis de Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Barbecho

Definición e importancia

Los suelos de la Región semiárida Pampeana, en general, se caracterizan por ser ondulados con ambientes de loma y bajo. Se observa un gran mosaico de condiciones de suelos que favorecen o limitan el cultivo de soja. Las superficies con napas cercanas (de buena calidad) y llanas, son los ambientes que mejores condiciones cumplen para seleccionar un lote para soja. En general, se debería evitar hacer soja en las lomas, dado que tienen bajos niveles de materia orgánica y son fácilmente vulnerables a la erosión hídrica y eólica.

Las lluvias son la única fuente de recarga de humedad y el desfase entre precipitaciones y necesidades hídricas del cultivo suelen ser considerables, pudiendo incluso ocasionar la pérdida total del cultivo. La práctica del barbecho, aparece entonces, como una tecnología clave en esta región, ya que el incremento de la disponibilidad de nitrógeno, la acumulación de agua en el perfil y la eliminación de la competencia de las malezas garantiza las condiciones de emergencia y crecimiento del cultivo, especialmente en sus primeras etapas.

Conocimiento y uso

El barbecho es considerado importante para el desarrollo del cultivo. Los productores evidencian conocerlo y destacan las ventajas que brinda, fundamentalmente para acumular agua en el perfil del suelo y control de malezas.

“El barbecho cambió el concepto”.

“... de enero a ahora llevo 900 mm, si yo hago bien el barbecho tengo 2000 kilos en el bolsillo, tendría que venir una hecatombe...”.

Hay productores que manifiestan la importancia de una buena selección del lote al momento de la siembra del cultivo de soja, dado que no tiene la rusticidad del girasol. En este aspecto, algunos de ellos, utilizan determinados parámetros físicos del suelo (estimación de agua en el perfil del suelo, compactación, cobertura) para seleccionar el potrero.

“Yo lo que noto en el caso de la soja y el girasol que en general los potreros se adaptan más al girasol, la gente busca el ambiente o el lote que va a destinar la soja”.

“Lotes bajos, lo más planos posibles”.

“Este año coseché con una máquina con un mapeador, si íbamos al bajo me llegaba 6200 kilos, después iba a la loma 1200, es impresionante como se nota, salió con un promedio de 3900 kilos”.

“El tema de agricultura por ambiente o de cambiar variedad, se está usando muy poco, por ahí mapear muchas firmas piden mapeadora a la cosechadora y después la realidad es que no se usa o no lo pagan, es muy finito el tema. Yo este año tenía ganas de hacer algo así, no cambiar variedad, sino el cultivo, en la loma metemos girasol y en los bajos metemos soja o maíz, pero la realidad es que para hacer eso hay que sacar alambre, una movida que no tengo ganas y en mi campo podés hacerlos pero en la parte arrendada no lo podés sacar un poste porque voy a tener problemas”.

“El anterior era un girasol CI, el diagnostico...bueno,...algo compactado entre los 25 y 30 cm, con 25 golpes [uso de penetrómetro] en ese rango; la humedad muy buena calculando entre 50 y 60 mm por metro de profundidad. La cobertura estimada un 30%, no había malezas y el plan pasando una rastra muy liviana o un rolo para el rastreo de girasol, el lote puede ir a soja. Ese mismo lote la tecnología que implementé en ese potrero, estuvo en barbecho desde marzo de 2011 a octubre de 2011, levanté el antecesor, ese potrero quedó en barbecho hasta el momento de la siembra. Siempre hago barbecho”.

El barbecho químico, relacionado con la siembra directa, es el que predomina en la región. Destacan la importancia de la buena aplicación del agroquímico al inicio del barbecho. El uso de herbicidas en el momento oportuno es muy importante para el control eficiente de las malezas, en particular de “Rama negra” y “Borraja”. En este sentido, señalan que es fundamental la labor de la pulverizadora para iniciar el barbecho en tiempo y forma.

“Es fundamental el barbecho hecho en tiempo y forma”.

“Con el barbecho, la primera fumigada es la que vale, si hiciste bien la primera lo mantenés fácil, si la erraste en la primera, gastas plata todo el verano y tenés un cultivo sucio. Es fundamental”.

“... entonces el barbecho y las cosas hechas a tiempo tenés asegurado un porcentaje muy grande del éxito, sobre todo en nuestra zona que es muy marginal, el agua es medio aleatoria”.

“... los que están en directa levantan la gruesa, este fue un año excepcional... entonces lo dejan ahí 10, 15, 20 días, revisan el lote y ya están con el fumigador encima, todo el año con el potrero sin maleza y están acumulando agua. Calculo que algunos acumularán más, otros menos, pero sale una ventaja bárbara”.

“El barbecho es fundamental para controlar esas dos cosas, hoy, además del resto, los cultivos complicados a vencer es la borraja y la rama negra”.

“Yo tengo un fumigador que tiene banderillero...satelital, computadora de arrastre, un fumigador nuevo... entonces lo que se le tiró en tiempo y forma fue extremadamente eficiente y lo que quedo por chanchos [se refiere a la superficie no tratada con la pulverizadora por error] se vio claramente lo que es un tratamiento hecho a tiempo con respecto a la rama negra y lo que no, yo creo que acá hay dos malezas que hay que combatir a tiempo, borraja y rama negra”.

Causas que afectan la adopción

A pesar del avance de la agricultura en la región, todavía el modelo de producción que prevalece es el mixto. En las explotaciones agrícola-ganaderas, donde se alternan cultivos agrícolas y forrajeros, por lo general el manejo del recurso forrajero retrasa la preparación del barbecho para el cultivo de cosecha. Los productores manifiestan que cuando se tiene animales, y en particular con vacas de cría, se limita la duración del barbecho.

Los productores que solo se dedican a la agricultura, expresan que el equipamiento de pulverización es fundamental para realizar barbechos adecuados (en duración). Las pulverizadoras automotrices modernas superarían a las maquinarias de tipo arrastre en velocidad y eficiencia para hacer los barbechos químicos.

“Los que hacemos ganadería, a veces nos corre las vacas y hacemos un barbecho más corto. El tema de la ganadería es que vos tenés que sacar los animales y dejar que la maleza no tome volumen...”.

“En el caso de la pulverización, el que no tiene la máquina, el que tiene que contratar, un par de días, que no vino o no sé y el control no es el mismo. Hay muchos factores, el que tiene maquinaria propia lo hace en el momento justo”.
“... equipo de arrastre propios [pulverizadora] a veces no te dan los tiempos, hay barbechos que se hacen temprano, otros una semana antes y algunos que ya no es barbecho, arriba sembrar y fumigar todo junto...”.
“...tenemos en mente comprar una fumigadora automotriz, porque se nota muchísimo un barbecho hecho de una semana a otra, hecho en semanas distintas se nota muchísimo, es mucho más veloz, es otra cosa, ni hablar... entonces con una de arrastre es lerdito, no hay con qué darle, pero el barbecho es muy importante”.

Síntesis

Los productores conocen la importancia del barbecho en lo que respecta a la acumulación de agua en el perfil del suelo y control de malezas. Asimismo, manejan la relevancia en la selección del lote al momento de decidir que cultivo sembrar.

El barbecho químico es el que predomina en la región, relacionado con la siembra directa. Destacan la importancia la correcta de la aplicación del agroquímico al inicio del barbecho, ya que de ello depende la eficiencia y facilidad del manejo posterior y el uso de herbicidas en el momento oportuno para el control de las malezas como “Rama negra”, entre otras. Precisamente, la carencia de equipos pulverizadores es remarcada como limitante para un buen barbecho. El predominio del modelo mixto de producción (agricultura-ganadería) implica, por lo general, que el manejo del recurso forrajero retrasa la preparación del barbecho para el cultivo de cosecha. En este sentido, los productores manifiestan que cuando se tiene animales, y en particular vacas de cría, se limita la duración del barbecho.

Tecnología crítica: Ajuste de la variedad a la fecha de siembra

Definición e Importancia

Todos los cultivares de soja reducen sus días de emergencia a madurez con el atraso de la fecha de siembra, con independencia del grupo de madurez (GM) al que pertenezcan. Para la zona, la fecha óptima de siembra, está comprendida entre finales de octubre y noviembre. Las plantas alcanzan el máximo desarrollo (altura) cerca del 10 de noviembre, para ambientes de medio a bajo potencial. La expectativa de rendimiento sigue siendo aceptable con siembras hasta diciembre (alrededor del día 20), pero el retraso posterior, produce mermas de rendimiento importantes. Las siembras de enero, producen la mitad de rendimiento que la sembrada 30 días antes, además de incrementar fuertemente el riesgo de heladas antes de madurez fisiológica.

Las siembras tempranas, de fin de setiembre a principios de octubre, aumentan la proporción de etapa crítica en que se incrementa la probabilidad de déficit hídrico (durante el mes de enero), sumado al riesgo de heladas tardías y suelos más fríos en los que la emergencia y crecimiento inicial se ralentizan.

Por otro lado, en caso de retrasarse la siembra, incluso hasta mediados de enero, se recomienda la elección de materiales de ciclos más cortos, aumentando la den-

sidad y disminuyendo el espaciado entre surco.

El conocimiento de la respuesta fenológica de cada cultivar a la fecha de siembra es importante, especialmente en las fechas de siembra tardías, para las cuales, una duración excesiva del ciclo total, aumenta los riesgos de daños por heladas tempranas. El paulatino mejoramiento de la condición ambiental, situación de bajos (zonas) o por medio de rotaciones, siembra directa o fertilización, incrementa el crecimiento del cultivo y permite implantar cultivares de ciclo más corto, incrementando la expectativa de rendimiento (mayor número de granos por vaina y tamaño de granos).

Es importante señalar, que es frecuente que el productor de la región reserve semilla propia para las próximas siembras. Esta es producto de la cosecha de un cultivar de soja original, perdiendo la característica RR (resistencia a glifosato). De esta manera se proveen de semilla de forma más económica, pero resignando la posibilidad de seleccionar variedades de soja que mejoren índices productivos o muestren mayor estabilidad o potencial de rinde.

Conocimiento y uso

Las condiciones de humedad en el suelo determinan la siembra de los cultivos. Los productores de la región establecen que la fecha de siembra se extiende desde el mes de noviembre hasta la mitad de enero. Destacan que esta amplitud en el periodo de siembra y la elección de grupos de madurez de soja les otorga maniobrabilidad para implantar el cultivo. Sin embargo, señalan que las fechas tardías tienen la desventaja del riesgo de heladas tempranas.

Con respecto a la elección del grupo de madurez de la soja en la región, los productores manifiestan usar ciclos de GM III hasta V. Algunos señalan que las fechas de siembra temprana es la ideal para sojas de GM más cortas. En general, reconocen la estabilidad de rendimiento que poseen las sojas de GM más alto a medida que se atrase la fecha de siembra, en contraste con las sojas de grupos cortos que tienen mayor potencial pero mayor riesgo. En este sentido, expresan que en los últimos años, por experiencia, es conveniente retrasar la siembra (a partir de mediados de noviembre), ya que se presentan mejores condiciones de humedad para el cultivo. Un punto relacionado al ajuste de variedad a fecha de siembra es el tema del tipo de semilla que se utiliza ya que los productores reconocen el uso de semilla propia y/o aquella que se intercambia con vecinos.

“Desde el 1° de noviembre hasta el 15 de enero, yo siempre juego con dos variedades de soja, una 4000 y una 5000 [grupo de madurez]. Empiezo siempre con el ciclo corto, hay una relación entre la fecha y el grupo...”

“Sí, ciclo largo tarde, ciclo corto temprano...”

“Pero en nuestra zona los grupos 4 largos, teóricamente son de ciclo corto, lo que pasa es que el problema que tenemos nosotros en sembrada tarde, es la helada temprana”.

“Yo voy a volver sembrar esa soja, la 5000 [grupo de madurez largo], porque es muy buena, muy estable, no se abre la chaucha prácticamente...”

“El ciclo corto lo llevo así, tenés el león enfrente y tenés dos balas, no le errés porque te come y con el ciclo largo tenés 10 balas [rendimiento]”.

“Yo empiezo temprano por la cantidad [superficie de siembra] sino no terminas más...Lo

que se ve por ejemplo, veo un corrimiento de las estaciones, es como que el clima está un mes corrido... el año pasado nos atropellamos un poco porque siembro afuera y arrancamos a sembrar los últimos días de octubre y sembramos el grueso el 10/11, y este año corrimos diez días la fechas, que llovió, pero los resultados fueron muy superiores, es como que hay que sembrar un poco más tarde”.

“Sí, se ventila y se condiciona”.

“...se usa 2, 3 años y después o probás una variedad nueva o cambias”.

Causas que afectan la adopción

El conocimiento de la relación existente entre fecha de siembra y GM, no parece estar internalizado por todos los productores, ya que se induce que los productores dudaron de las certezas de otros. Se observó así, incertidumbre y confusión entre ciclo del cultivar (cortos o largos) y grupo de madurez (alto o bajo).

“Pero yo creo que la ventaja de sembrar en noviembre en nuestra zona, te dá la chance de que si tenés algún percance por ahí corregirlo, si te vas un poco más lejos no sé”.

“Si, ciclo largo siembro tarde, ciclo corto siembro temprano...”.

“¿Seguro? [referido al comentario anterior]”.

“Sí, eso es un problema que tuve con los ingenieros, porque pensás primero ciclo corto más tarde, largo más temprano, el tema de la soja dicen que es la luz, el fotoperiodo”.

Otra causa que podría restringir el ajuste de siembra y grupo de madurez, es el uso de semilla de producción propia acondicionada de la campaña anterior. Asimismo, el intercambio de semilla con los vecinos, sin conocer exactamente el grupo de madurez, podría entorpecer el ajuste de la variedad a la fecha de siembra.

“Propia y original también... también, compramos original y hacemos 15 ó 20 ha y hacemos semillas y cada dos años volvemos a comprar original”.

“... tiene esa ventaja que es fácil acondicionarla”.

“...bueno cambiamos pero cambiaremos cada 3 años, yo desde el 2000 hasta ahora, empecé con la 2045 con la tizereta, después pasé a la 2049, después una don Mario 4900 y este año una 4670, cada 3 años más o menos cambio...”.

“... es muy común prestarse la soja, hay un intercambio de semilla relativamente habitual”.

Síntesis

Los productores destacan que la amplitud en el periodo de siembra (noviembre a mitad de enero), les permite cierta maniobrabilidad en la elección de grupos de madurez de soja. En general, señalan ventajas y desventajas de fechas tardías y tempranas, aunque algunos conceptos son poco comprobables. Se observa cierta incertidumbre en el grupo de productores sobre las relaciones que vinculan grupos de madurez y fecha de siembra. Con respecto a la elección del grupo de madurez para en la región, los productores manifiestan usar ciclos de GM III hasta V.

Una causa que podría restringir el ajuste de siembra y grupo de madurez es el uso de semilla de producción propia y/o intercambiada con vecinos.

Tecnología crítica: Ajuste del espaciamiento entre surcos (EES)

Definición e Importancia

El EES es una práctica de manejo muy importante para lograr un mejor control de

malezas y aprovechamiento de la energía solar (Shibles y Weber, 1966). Depende de la fecha de siembra, latitud, condiciones ambientales y características del cultivar. En fecha de siembras tardías, en las que se reduce el crecimiento del cultivo, los menores EES incrementan el rendimiento, a diferencia de fechas tempranas, en las que se usan cultivares de ciclo cortos, con mayores EES.

El EES óptimo se reduce con el incremento de la latitud (Johnson *et al.*, 1982). Debido que, a mayores latitudes, la estación de crecimiento es más corta y limita la producción de biomasa, siendo necesario reducir el EES para anticipar la cobertura del suelo e incrementar la producción de biomasa. Cuando las condiciones ambientales (suelo, clima, malezas) limitan el crecimiento del cultivo, la reducción del EES contribuye a mejorar el aprovechamiento de la radiación solar.

Los cultivares con más crecimiento (GM largo), ya sea por su mayor longitud de ciclo, tendencia al vuelco y altura, toleran EES mayores.

Conocimiento y uso

Con respecto al espaciamiento entre hileras en la siembra, se observa una variabilidad de prácticas implementadas por los productores. Mayormente se realiza a 35 o 52 cm variando el número de semillas por metro lineal, para la misma densidad de siembra.

Expresan que el distanciamiento ideal entre hileras es de 35 cm, ya que aplicando distanciamientos mayores, se pierde eficiencia en el control de las malezas.

Algunos productores ajustan el espaciamiento entre surcos en función de la fecha de siembra o por el grupo de madurez. Manifiestan seguir lo sugerido por los sembreros para la zona.

“Yo particularmente no varío la distancia entre surco no, siembro todo a 42, a 52 le tengo mucho miedo a los yuyos, en mi zona, que no llueve y el yuyo avanza. La que sembré en enero fue a 21 porque la hice la tarde y dije me va a cerrar el surco”.

“...Ahora siempre a 35 es la estándar. Los sembreros la mayoría te dice a 35”.

“Nosotros sembramos a 35 cm y creo que sembramos entre 18 y 20 plantas [por metro lineal]”.

“... yo tengo la máquina neumática, entonces yo voy a granos por metro y este año anduve en 15, 16 a 35 cm [entre hileras] y como tengo la máquina que tiene una distribución espectacular, echamos entre 15 y 16 semillas lo que te da unas 400 mil plantas [por ha] más o menos. Los grupos más largos se le echa un poquito menos, la 5009, por ahí se le echa menos porque compensa mucho la soja...”.

“Lo que sí este año hubo experiencias malas de sembrar a 17 ó a 20 cm... porque la planta no desarrolló... Yo creo que la distancia, no menos de 35 y no más de 52 cm. Yo creo que 35 es la ideal”.

Causas que afectan la adopción

En la práctica, la posibilidad de adecuar el EES de acuerdo a los diferentes factores

que benefician el desarrollo óptimo del cultivo (fecha de siembra, condiciones de suelo, grupo de madurez) implica la disposición de sembradoras de terceros o tener que adaptar la propia. De aquí, que algunos productores están obligados a atrasar la fecha de siembra, motivo por el cual siembran “cruzado” para reducir a la mitad el EES.

“Nosotros la primera a 70 y después terminamos a 70 cruzado, 35 cm”.
“Yo siembro todo a 42 cm....La que sembré en enero fue a 21 porque la hice tarde...”.

Síntesis

Por lo general, el EES se realiza a distancias de 35 y 52 cm, sin embargo, se destaca como ideal el distanciamiento entre hileras a 35 cm porque indican que aumentando el espaciamiento se pierde eficiencia en el control de las malezas. Algunos productores ajustan en función de la fecha de siembra, al grupo de madurez o respetan la sugerencia de algunos semilleros. Quienes no pueden adecuar la EES a las fechas de siembra, grupos de madurez y condiciones de suelo se debe especialmente a la sembradora que tienen.

3.2. Planicie con tosca norte

3.2.1 Girasol

3.2.1.1 Análisis Contextual

Los productores consideran que cultivo de girasol es más estable comparado con la soja y maíz, observación similar a la obtenida de los productores indagados en la Planicie Medanosa, debido a que presenta mayor capacidad de soportar condiciones climáticas adversas -largas sequías y temperaturas cálidas-.

“Para nuestra zona el girasol viene bien”.

“Y el girasol es un poquito más curtido para la seca también”.

“Entró el girasol en una zona que por su marginalidad de las lluvias se puede dar un buen cultivo sustentable...”.

“Y tuvimos unos problemas en estos últimos 3 ó 4 años que nos faltó el agua...”.

“No tenemos regímenes de lluvias muy altos ni muy parejos... por ahí tenemos años que llovió bien pero tenemos años que... este año nomás tuvimos un diciembre seco y a los girasol y maíces los cocinó”.

“Los demás cultivos son un riesgo porque estamos en una zona que es limítrofe y ya los rindes empiezan a ser... entrás a jugar con la balanza, entre lo que cosechás y vos terminás gastando. Pero, el girasol dentro de todo termina siendo uno de los cultivos que se mantiene en el rendimiento y no como los otros que varían mucho y que dependen mucho más que es lo del tiempo”.

Indican los productores, que el girasol, es un cultivo que permite alternar con cultivos forrajeros en una región donde predomina el sistema mixto de producción.

“Encaja muy bien en nuestra zona donde uno tiene ganadería y agricultura y los lotes que salen de ganadería... o sea, los lotes que salen de agricultura los entrega bien para hacer ganadería”.

Es importante señalar, que la presencia de tosca en la región es una restricción para el desarrollo de los cultivos de verano dado que limita la profundidad del suelo para acumular agua en el perfil. Los productores consideran que a pesar de las limitantes citadas es un cultivo que realizan con pasión y es una actividad que viene de generaciones.

“Elegimos al girasol porque se adaptan en lotes que tienen parte salinas”.

“Si, nosotros estamos en una zona marginal de lluvias, y aparte de que tenemos la tosca cerca”.

“La sensación de ser productor en esta zona con la planicie con tosca es un gran desafío, acá corremos con toda la problemática... tenemos el desafío de las limitantes climáticas y de lo que ya hablamos del suelo... y bueno, ser productor es una pasión porque viene de generaciones y uno lo hace mucho más desafiante por un lado pero más vertiginoso”.

“Nosotros la hacemos con pasión lo que es la producción del campo porque ya venimos de otras generaciones”.

“Yo tengo otra variable más con respecto a eso, hay campos... el campo nuestro es muy limoso y por supuesto la tosca cerca... y cuesta el doble meterle materia orgánica”.

“El girasol convengamos que es una planta de raíz pivotante que necesita profundidad y agua a disposición”.

Aparece de manera espontánea el problema de la paloma, plaga que afecta al cultivo y que resulta una seria preocupación para los productores.

“Como todos sabemos el problema es la paloma”.

“A nosotros el girasol este año se nos ha caído, todo por el problema de la paloma...”.

“Se atrasó la cosecha, después vino la paloma”.

“El tema de la paloma...no sé si volveré hacer”.

Entre los cambios tecnológicos que se destacan en los últimos tiempos, se menciona la siembra directa y la expansión del cultivo de soja en la región, cultivo en el que consideran se ha desarrollado más tecnologías que en girasol.

“La siembra directa... en los últimos años se produce un cambio lo que es convencional, de lo que hacíamos tradicionalmente... la siembra directa, ahí está el cambio”.

“El girasol fue el primero pero ahora él está medio vaqueteado lo está pasando por arriba la soja con otra tecnología, pero eso es culpa porque no se ha desarrollado como si se ha desarrollado tecnologías como otros cultivos, no”.

3.2.1.2 Análisis de Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Barbecho

Definición e importancia (ver girasol en Planicie medanosa)

Conocimiento y uso

En general, los productores consideran que el barbecho permite el control de malezas y, fundamentalmente almacenar agua en el perfil del suelo, asegurando en un principio, el desarrollo del cultivo de girasol. En este sentido, destacan la importancia del barbecho largo.

“Tenemos un barbecho bastante largo como para asegurar un poco el rinde y almacenar agua”.

“Con un barbecho y de acuerdo a nuestra capacidad de campo, de lo que podamos... el mayor tiempo posible y después el buen control de malezas eso es fundamental”.

“Se almacenó agua en todo ese tiempo, al no sembrar tan temprano se fue almacenando y el barbecho se estiró mas... y eso ayudó al sembrar tarde hay más almacenamiento”.

“Tuve lotes que se defendieron... tuve CL que se aplica el producto anticipado, y que si lo aprendemos a usar también y no esperar un colchón verde de malezas sino atacar a la maleza media chica para que sea más eficiente”.

Causas que afectan la adopción

Se indica como dificultad para el barbecho (químico) la presencia de malezas que presentan cierta resistencia al uso del glifosato. Para el caso de los girasoles Clearfield, algunos productores señalan cierta falta de conocimiento sobre el momento oportuno para controlar las malezas.

En otros casos, el inicio del barbecho puede demorarse por la actividad ganadera, y se prolonga el uso forrajero en el lote que se destina a agricultura (girasol) acortando el periodo del barbecho.

“Hablemos de un maíz que se cosecha en junio... y tenés vacas por ejemplo y le das una pasada ahí para despuntar...y ahí entraría en un barbecho en julio”.

“Bueno, algunas complicaciones con las malezas... en nuestra zona, en los últimos años con la seca hemos tenido mucho cardo ruso... y cuesta pararlo”.

“Tuve lotes que se defendieron... tuve CL que se aplica el producto anticipado, y que si lo aprendemos a usar también y no esperar un colchón verde de malezas sino atacar a la maleza media chica para que sea más eficiente”.

Síntesis

Los productores realizan barbecho químico y conocen las cualidades de esta práctica, indicando que permite la acumulación de agua y el control de malezas. Sin embargo, se menciona como problema la aparición de malezas tolerantes al glifosato y falta de precisión en el momento para aplicar el herbicida en el caso de los girasoles Clearfield.

En general señalan como ideal, el barbecho largo, aunque la actividad ganadera (por uso del rastrojo) puede acortarlo.

Los productores no hacen referencia a la residualidad de los herbicidas usados en el barbecho químico, ni la época ideal de aplicación.

Tecnología crítica: Rotación de cultivos

Definición e importancia (ver en girasol en Planicie medanosa)

Para la región, se recomienda dentro del ciclo de rotación, al maíz como buen antecesor del girasol, ya que se cosecha a fines de otoño y libera el potrero lo suficientemente temprano como para permitir un barbecho adecuado. Por el contrario, la siembra sobre un cultivo de invierno, como un verdeo (centeno o avena), no

permitiría almacenar apropiadamente agua en el perfil del suelo y depende de las precipitaciones oportunas para el desarrollo del cultivo de girasol.

Conocimiento y uso

Consideran importante la rotación de cultivos para incrementar la producción, indicando que un cultivo de maíz o sorgo son excelentes antecesores para el girasol y dejan una buena cobertura vegetal en el suelo. Además, señalan no utilizar como antecesor al cultivo de girasol.

También, se menciona no recurrir a un verdeo de invierno (avena) como antecesor, debido a que perjudicará la duración del barbecho condicionando el rendimiento del girasol.

“Generalmente a girasol va un lote que sale de un maíz o sorgo....”.

“No hacer girasol sobre girasol, eso como fundamental”.

“La rotación en algún lote de maíz, también atrás de un sorgo, lo ideal sería el barbecho detrás de algún cereal”.

“El cultivo de maíz es un antecesor para el girasol importante... para mi criterio”.

“La rotación se puede hacer, no importa que seas chico... lo que hay que apuntar es producir más en cada hectárea...”.

“Lo más correcto es el maíz y andaría bien como antecesor para el girasol”.

“Si sabemos que un lote de avena va a dar un lote desnitrado y sin acumulación del agua en el perfil, estamos condicionando al lote a un rinde más o menos... hay que ser un poquito más sustentable”.

“En el caso mío voy cambiando de lote, nunca se hace lo mismo”.

“A mí me gusta el sorgo como antecesor...Creo que el sorgo se va sembrar bastante si sigue así las condiciones porque yo vengo viendo que los lotes han reaccionado muy bien, aparte los valores si los analizás las producciones que pueden tener los sorgos y aparte la cobertura que dejan”.

“Siembro siempre sobre maíz... no sobre lote de verdeo porque sobre verdeo con la poca humedad que hay en los últimos años, esa es la limitante que tengo”.

Síntesis

Los productores realizan rotaciones de cultivos y conocen su importancia. Como cultivo antecesor indican que el ideal es el cultivo de maíz o sorgo. Consideran que los verdeos de invierno no son buenos antecesores para el girasol en una rotación debido al insuficiente tiempo para acumular agua en el perfil del suelo.

Tecnología crítica: Control de paloma, cosecha anticipada y aplicación de de-secantes

Definición e importancia

Una de las dificultades que presenta la cosecha de oleaginosas es que, la mayoría de las semillas maduran antes que el resto de la planta. Así, la humedad que mantiene el follaje verde, genera un problema para la recolección del grano.

En condiciones climáticas normales, la cosecha puede retrasarse, porque el cultivo se seca despacio y la semilla madura irregularmente lo que produce pérdidas causadas por la rotura de capítulos demasiado maduros o capítulos verdes mal trillados. Los trabajos de recolección se tornan difíciles y las aves producen daño

dejando pérdidas significativas en el rendimiento.

La desecación garantiza una cosecha más precoz, rápida, mejor organizada, con menos pérdidas y mejora la calidad de la semilla. Se sugiere el uso de desecantes químicos para mejorar los efectos del secado natural, permitiendo recoger la semilla en condiciones óptimas. La desecación química, es la aplicación de productos para acelerar el proceso de muerte de las partes verdes de las plantas que produce un acortamiento en el proceso de secado. La aplicación puede ser realizada en cualquier momento, después de alcanzar la madurez fisiológica.

Los desecantes más empleados son conocidos como bipiridilos, que interfieren en el proceso de fotosíntesis de tal forma que las partes verdes aéreas quedan desecados en muy poco tiempo. De este grupo, Diquat y Paraquat son los productos químicos ideales para desecar girasol, aplicados a raves de pulverizaciones que desecan rápidamente las malezas verdes y, los capítulos, tallos y hojas del cultivo. La semilla pierde rápidamente humedad entre los 5-10 días posteriores a la aplicación y el cultivo puede ser cosechado.

En la producción comercial, la cosecha del cultivo se hace cuando la semilla contiene de 9-11% de humedad. En condiciones naturales la humedad de la semilla puede tardar hasta 22 días en bajar de 35% al 9%. El contenido de humedad del girasol desecado, baja al 9% en 9 días, permitiendo en este caso, anticipar la cosecha 13 días.

El desecante debe aplicarse cuando el cultivo alcanza la madurez fisiológica y la semilla contiene entre un 30-35% de humedad. Por debajo del 9% se producen roturas de capítulo. Las dosis del producto formulado (Diquat 40%, Paraquat 27,6%) varían entre 1,5-2,5 l/ha (dependiendo del grado de cobertura foliar y enmalezamiento) empleando equipos aéreos con un volumen de 40 lt/ha de agua. (Rodríguez, 2003).

Conocimiento y uso

Los productores manifiestan que la presencia de la paloma es considerada una amenaza al cultivo del girasol debido a que provoca grandes pérdidas de rendimiento. Advierten que son muchos los productores que han dejado de sembrar girasol en la región por no encontrar solución al problema de las aves. Comentan que hay híbridos de girasol (pericarpios negros) más susceptibles al ataque de palomas.

No se escucharon comentarios sobre el uso de desecantes, como acción para reducir pérdidas de rendimiento por las palomas.

Entre las posibles soluciones, algunos productores sugieren adelantar la cosecha del cultivo con el resultado de trillar el grano húmedo, asumiendo los costos de secado de recibo de los granos por la empresa de acopio.

Frente a la presencia de la plaga, los productores reclaman medidas integrales y en conjunto con el Gobierno provincial, que permitan coordinar esfuerzos, dado que medidas individuales contra las aves resultan ineficaces.

“Yo estoy trillando en los 2 últimos años, prácticamente húmedo por el tema de la paloma, porque es la única forma de ganarle un poquito, no he echado defoliante todavía, entonces, ese es el problema que tenemos para la cosecha”.

“Nos encontramos con un gran problema, que ahora lo tenemos todos, es el problema de la paloma. Porque por más que queramos hacer una cosa u otra... mucha gente lo está dejando de sembrar directamente [al girasol] porque no podemos contra la paloma. Se está sembrando muchísimo menos girasol cada año... creo que el 50% menos o más. Por eso, ese es el gran problema que tenemos de aquí en adelante... se hace una cosa u otra pero no hay forma de combatirla, hay cada vez más palomas”.

“Decidimos no sembrar girasol porque año a año [la paloma] se van multiplicando muchísimo”.

“Ya hay gente que ha dejado de sembrar girasol”.

“El problema de la paloma se ha generalizado, yo creo que en girasol el daño es del 50% o del 40% por menos... Yo, la última que sembré fue un girasol negro... hay que ser medio suicida...y la verdad, me hicieron un desastre... entraba en el lote y cabeza que miraba [girasol] estaba comida... no sé como hacen”.

“Se hacen cosas muy puntuales... no es que se hace algo global en la zona... entonces es imposible, porque si yo salgo a cazar palomas yo solo...”.

“No te permiten tirar veneno, porque podés afectar a otras especies... y trabas de decisión por así decirlo, que te lleva a no poder controlar esa plaga... y es como decía él, por más que te pongas a tirar tiros en un lotes y esa plaga se va a otro lote y estás en la misma, o sea, no terminás con el problema... esto tiene que salir de una decisión gubernamental que diga que vamos atacar esto...”.

“Usar repelentes, pero si vos no tenés o se van al lote de al lado...son resultados muy poco probado...son de costo elevado”.

“Yo hice una experiencia este año...sembramos y separamos un girasol negro, un Paraíso 20, y por otro lado un rayado, un ACA 886. En el Paraíso 20 la gente del INTA venía a ver la evolución, yo no lo pude ver...yo hice mi evaluación de ese girasol, mi evaluación digo que en el lote se perdió un 50%...comido por la paloma, yo no sé lo del INTA. Ahora, el ACA 886 no tuvo daño. Yo creo que pueden ayudar los materiales, un poco...no creo que sea la solución total...”.

“Habría que sembrar las costas con un girasol negro por ejemplo, como para que vayan a comer ahí... y poder cosechar el lote”.

Causas que afectan la adopción

Los productores no trataron el tema de los desecantes. El uso de desecantes para mejorar la calidad de cosecha no está integrado como una práctica por parte de los productores.

Se podría indicar que esta falta de adopción en el uso de desecantes por parte de los productores podría deberse a factores que no fueron identificados en la indagación. Por otro lado, se observa que los productores, ante el problema de las aves en girasol, encuentran en el cultivo de la soja una alternativa productiva.

“¿Por qué no vamos a sembrar girasol? porque se lo lleva la paloma...no es si anda o no anda...o es mas fácil la soja, ¿no?, porque tal vez el girasol no es negocio...”.

“...tuvimos que cambiar y hacer otra cosa...y bueno, con el girasol estamos en lo mismo... vamos perdiéndolo porque necesitamos para sobrevivir y porque los gastos son cada vez más grande, campo alquilado...”.

Síntesis

Los productores reconocen como grave el problema a la paloma y, en algunos casos ha generado el abandono del cultivo de girasol.

Los productores no indicaron a los desecantes como una estrategia para disminuir el daño causado por la plaga, para lo que se infiere falta de conocimiento en relación a esta técnica de control aunque se debe reconocer que no se preguntó directamente este tema a los productores.

También, manifiestan que se deberían la falta de acciones conjuntas (privadas y públicas) para abordar el problema de las aves.

Tecnología crítica: Herbicidas -sin incluir Barbecho químico-

Definición e importancia

Las siete especies principales de malezas que se presentan con mayor frecuencia en el cultivo de girasol en la región son *Sorghum halepense* (sorgo de Alepo), *Chenopodium album* (quinoa), *Datura Ferox* (chamico), *Digitaria sanguinalis* (pasto cuaresma), *Salsola kali* (cardo ruso), *Solanum eleagnifolium* y *Panicum spp.*

Los herbicidas sugeridos en pre-emergencia¹² para el cultivo de girasol, generalmente son aplicados en mezclas con glifosato. El éxito de los herbicidas pre-emergentes depende de la lluvia que los activará luego de la aplicación. Se prefieren los tratamientos pre-emergentes a los de presiembrado, porque los limpia-surcos al sembrar pueden mover el suelo tratado con herbicidas en la hilera, causando problemas de malezas en la zona no tratada (Montoya *et al.*, 2008).

En cuanto a los herbicidas post emergentes¹³, la disponibilidad para el control de hoja ancha, es muy acotada. Solo hay dos herbicidas (Benzolin y Aclonifen) y no permiten la aplicación con graminicidas.

El uso de girasoles Clearfield (CL), permite la utilización del herbicida Imazapir en el control postemergente temprano, alcanzando amplio espectro y control prolongado de malezas.

Con el fin de evitar la difusión de especies tolerantes o resistentes a herbicidas y menor impacto en el ambiente, se sugiere usar, como estrategia, dosis mínimas de glifosato en mezclas con dosis bajas de otros productos. El empleo de herbicidas, con distintos modos de acción, evitaría la difusión de especies tolerantes a un mismo herbicida, pudiendo así incrementar el espectro de control de malezas (Montoya *et al.*, 2008).

¹² Se aplican después de la siembra o antes de la emergencia del cultivo para controlar malezas (Wdowiak *et al.*, 2013).

¹³ Se utilizan para controlar malezas que nacieron con el cultivo o posteriormente. También son selectivos al cultivo (Wdowiak *et al.*, 2013)

Conocimiento y uso

Los productores consideran de suma importancia el control de malezas, antes y durante, el cultivo de girasol.

Algunos de ellos, destacan la tecnología Clearfield en el girasol para el control de malezas. Señalan que el empleo de cultivos RR (soja o maíz) en la rotación, facilita con el tiempo reducir la población de malezas.

Mencionan la marca Authority como herbicida de aplicación de pre-emergencia.

“Sí, es la única forma de producir”.

“Sí, los necesitamos más que al gas oil”.

“Herbicidas, sí. Tanto como pre-emergentes como gramínicidas para materiales convencionales... como selectivos...”.

“Yo calculo la dosis de herbicida, que hay que hacerlo, si... porque de otra forma no podés trabajar”.

“... no hay muchos secretos en girasol, aunque algún producto nuevo como el Authority, que tal vez es difícil conseguirlo con disponibilidad en el mercado... y bueno, el tema de costo también, ¿no?”.

“... si el girasol es de tecnología convencional... sino es el famoso CL, entonces ahí se hace la aplicación pre-emergencia del cultivo... yo la hago siempre ahí, y si hay buenas condiciones... este año hubo escape por sequías...”.

“La tecnología CL que te permite atrasar un poquitito o la podés hacer con el cultivo ya emergido... después ajustás al momento digamos o a condiciones climáticas, eso te permite jugar un poco con eso”.

Causas que afectan la adopción

Se menciona el tema de los costos como una variable a considerar, al momento de aplicar e herbicida. Asimismo, se identifica que la rotación es una estrategia para el control de malezas en girasol.

“Ayuda un montón la rotación con los materiales RR de otros cultivos. No hay muchos secretos en girasol, aunque algún producto nuevo como el Authority...el tema de costo también”.

“Influye muchísimo en el costo de producción, los herbicidas, en este momento es una de las partes más importantes”.

Síntesis

Los productores mencionan la importancia de aplicar herbicidas, sin indicar dosis ni rotación de herbicidas. Se refieren a la tecnología CL como buena alternativa. Se indica que los costos es la restricción más importante al momento de decidir el tipo de herbicida a utilizar. Igualmente, se encuentran pocas respuestas de los productores especificando causas que impidan el uso de herbicidas adecuados.

3.2.2. Soja

3.2.2.1 Análisis Contextual

El cultivo de soja aparece como una alternativa agrícola, luego que en la región disminuyera notablemente la superficie de girasol, debido a las pérdidas ocasionadas

por la paloma. En general, los productores reconocen que el cultivo de soja conlleva un manejo más sencillo, especialmente al momento de controlar malezas ya que es posible usar una gama de productos en post emergencia. En este sentido destacan a la soja como buena antecesora en la rotación de cultivos “porque deja limpio los potreros”.

La mayoría de ellos expresan que aún no encontró un techo de rendimiento para la soja en la zona, a diferencia de los otros cultivos que ya conocen su rendimiento medio.

Algunos productores encuentran en la soja la plasticidad para adaptarse a condiciones ambientales desfavorables y esto permite en años secos, atrasar la siembra o expandir rápidamente la superficie en años buenos.

Destacan los atributos comerciales del cultivo con respecto al trigo y maíz; mayor rentabilidad de la soja y fácil comercialización en el campo.

Los productores con sistemas agrícolas- ganaderos, resaltan la versatilidad en el uso del grano de soja como fuente proteica y energética para alimentación animal.

“...el problema radicado en el girasol con la paloma nos llevó a desviar a otra producción”.

“... y es una cosa [soja] mucho más fácil de manejar... si erramos una fumigada la puede volver a hacer en cambio en girasol hay que salirle con todo antes que nazca, porque después tenemos pocas armas para defenderlo...”.

“... cuando uno arrienda un campo que no se hicieron las cosas bien, la única salida es la soja, para limpiar los potreros...”.

“...para extenderse en hectáreas, con la misma herramienta con el mismo equipamiento, es más fácil manejarla en soja que en girasol...”.

“... yo opino también que el girasol se dejó de hacer acá, y la soja no tiene techo, con el girasol estás limitado a un rinde acá y con la soja si le embocas el grupo, al distanciamiento entre hileras, tipo de siembra...creo que tenés potencial de rinde”.

“... lo veo para diversificar los riesgos y estar cubierto con la soja...”.

“...sacrificamos rotaciones, cobertura y todo y vamos siempre soja que la vendo todo el año, la vendo mañana, es más fácil el almacenaje y todo...”.

“... yo hago soja porque yo lo miro mucho desde la parte económica...es un cultivo tan noble por todo lo que estuvimos evaluando, que hasta se aguanta la cuestión política...”.

“Es muy baja la rentabilidad, con los otros cultivos, gastamos el tractor, gastamos la plata y ganamos...”.

“La rentabilidad, vos no podés ponerte a sembrar sorgo y que te queda menos que maíz”.

“...La soja la vendes como vos querés, la soja vos la tenés en el campo en la bolsa...”.

“...el maíz tampoco es gratis te lleva fósforo, nitrógeno, el girasol también, pero en campos con bastantes médanos, tienen menos fósforo y la soja se comporta muchísimo mejor...”.

“...te aguanta mejor la humedad. Acá tenemos la tosca muy arriba...”.

“... Y en esos lotes que haces mucha soja fumigas muy poco después, con el correr de los años, porque te quedan limpios...”.

“... y la facilidad de venta incluso si no valiera nada a la soja no la desactivo, la remejo y se la doy a los novillos como grano en su medida, la soja es muy elástica”.

En cuanto a los cambios producidos en el último tiempo, los productores indican que el avance de la soja se evidencia en los últimos cinco años. Este proceso se fundamenta, entre otras, por la presencia de productores sojeros de otras zonas

que, además de incrementar el precio de los alquileres de la tierra, provocaron el desplazamiento de la ganadería hacia las zonas más desfavorables de la provincia. De este modo, la ganadería fue la actividad que más se resintió ante el avance de la soja a lo que se le agrega el bajo precio que recibe la actividad ganadera. Algunos productores trasladaron los animales hacia el oeste de la provincia y otros redujeron el número de cabezas, para realizar algo más de agricultura.

“... y que cada vez se siembra más soja”.

“Ahí en la zona nuestra, hace cinco años no había... directamente no se sembraba”.

“Se corrió la frontera agrícola, los años de bonanza nos corrieron con plata, los grandes rindes y la plata corrimos los animales para el oeste, tuvimos que ponernos a la altura y salimos a hacer soja para competir con los que venían a hacer soja y alquilaban”.

“Achicar la ganadería... así se comenzó mucho”.

“...muchos campos vendieron los animales y salieron a alquilar porque te convenía mucho más que la ganadería. Los animales no valían nada”.

“Yo soy vacunador desde hace 20 años y yo vacunaba 20000 animales y ahora estamos vacunando 7000-8000”.

3.2.2.2 Análisis de Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Barbecho

Definición e importancia de barbecho (ver cultivo de girasol, Planicie medanosa)

Conocimiento y uso

El barbecho es destacado por los productores. Conocen la práctica, su duración y resaltan la importancia del uso en la región. Lo consideran fundamental para acumular agua en el perfil del suelo y para el control de las malezas, sin embargo, no mencionan la importancia del barbecho en la disponibilidad de nitratos.

También, se identifica el manejo de herbicidas en barbecho químico, siendo predominante en la región para el cultivo de soja. Se observa inseguridad en el manejo de la residualidad (duración) de los productos químicos y las características de los diferentes herbicidas.

“Igual guardas la humedad para sembrar, claro ahí tenés la importancia de los barbechos”.

“Años atrás uno no le daba mucha importancia y sembrábamos un lote a último momento, y ya no se puede jugar más con esto”.

“Es fundamental”.

“... dos meses, comenzarlo en agosto principio de agosto...”.

“... usamos para sembrarla sobre el trigo, lo que pasa es que hay mucha diferencia sembrándola sobre un rastrojo que sembrándola sobre un lote con cinco meses de barbecho, el desarrollo en la planta no es lo mismo.... todos lo sabemos que es distinto...”.

“Con el tema residual, por lo que te dicen los ingenieros se degradan algunos a los 3 meses otros a los 6 otros los degrada la lluvia, otros la actividad biológica, en el suelo”.

“Yo estoy un poco en contra de los productos porque en la rotación con otros cultivos puede ser muy perjudicial [residualidad]”.

“El Spider es parecido al pivot...”.

“No, no es Imzetapir, es específico para rama negra, pero tienen el mismo rango de

malezas que...pero yo no sé cual es la droga solo sé el nombre comercial tiene una residualidad de 60 días”.

Pocos productores mencionan el barbecho mecánico, debido a que la mayoría hace barbecho químico. Se puede considerar entonces que, el barbecho es una práctica de uso generalizado en la región. La mezcla base es glifosato y 2-4 D. Asimismo, aplican otros herbicidas específicos para malezas resistentes. En este aspecto, algunos productores mencionan a la “Rama negra” como maleza de difícil control.

Los productores mencionan el manejo de una herramienta (barreno) para conocer la cantidad de agua en el perfil del suelo, que permite decidir el momento de la siembra.

También se observa que algunos de ellos deciden el momento de siembra de la soja en función del desarrollo que tienen los cultivos de cobertura (ejemplo, centeno).

“Yo si o si, sino no siembro”.

“Yo agarro el calador [barreno] y me fijo si está cargado el perfil, si hay más de un metro de humedad siembro, sino no, no”.

“Lo que hacemos en directa, lo hacemos con producto químico y sino aramos”.

“Y cuando veo que ya tiene una cobertura el suelo que cubre todo el suelo, lo quemo al centeno, busco más que la fecha que me de cobertura, de última retraso la siembra de soja...”.

“yo voy con el ingeniero que me asesora y me dice las dosis de remedio que hay que echar y me hace el seguimiento del lote y ahí empiezo el barbecho...”.

“... ahí lo empiezo [barbecho] en agosto o septiembre.... antes según como esté la maleza, hago glifosato, 2,4D y según la maleza, dicamba o tordon...”.

“Este año con rama negra [maleza difícil control con glifosato], con Spider lo paro un montón y se la comió la soja a la rama negra, mató mucho”.

Causas que afectan la adopción

Se puede destacar que son dos los factores que restringen el uso o afectan la eficiencia del barbecho, independientemente de las condiciones climáticas. El primero, relacionado al aspecto edáfico y a la eficiencia del barbecho, es la profundidad de la tosca en la región. Se señala que la presencia de la tosca a menos de un metro de profundidad limita el desarrollo de un cultivo de verano (especialmente en las “lomas”). El segundo factor, es la actividad ganadera, cría principalmente. En las explotaciones mixtas los productores hacen uso de los rastrojos de los cultivos agrícolas, para la alimentación de los animales reduciendo el tiempo del barbecho y la cobertura.

“Siempre para la zona nuestra es muy complicado y más donde tenés tosca”.

“Tenemos los tanques chicos [baja capacidad de almacenar agua], lloviendo bien, lloviendo como llueven estos años les va mejor a la zona de ellos que a nosotros, es una maceta [poca profundidad de suelo]...”.

“Nosotros tenemos varias lomas a flor de tierra [tosca], uno trata hacer barbecho pero...”.

“Acá tenemos campos de tierra negra con buen perfil y a los 5000 metros tenés la tosca a flor de tierra”.

“Trabajamos en parte con hacienda nosotros, es chico el campo, pero se trabaja parte con hacienda...”.

“Yo la directa, pero en parte es a media, directa con poca cobertura, pero para una soja no aro nada, algunos con cobertura, saco la hacienda, y está un poco dura pero le meto directo

a la soja”.

“También en la actividad ganadera tenemos que ver como viene el año....bueno depende también como venga de lluvias y de pasto si vengo bien lo corto antes [inicia barbecho] y sino lo sigo y lo dejo hasta septiembre...”.

También se hace referencia a la importancia de los costos, especialmente cuando deben aplicar herbicidas con mayor poder residual.

“Yo hago glifosato y 2,4 D se hacen temprano, y ahora este año pienso poner alguno con poder residual, en su momento use Authority pero bueno después los costos no te dan...”.

Síntesis

Los productores conocen algunas de las ventajas del barbecho, especialmente lo relacionado al almacenamiento de agua y el control de malezas. En su gran mayoría realizan barbecho químico aplicando glifosato y 2,4 D como mezcla base. Sin embargo, para el control de malezas resistentes se observa incertidumbre en el uso de otros herbicidas específicos (momento de aplicación, dosis, residualidad).

Por otro lado, si bien destacan al barbecho como una práctica necesaria para almacenar agua en el suelo, se detecta que pocos productores conocen la técnica de medir el contenido de agua acumulado en dicho período (barreno).

Entre las restricciones para realizar el barbecho en forma adecuada, los productores señalan que la presencia la tosca cercana a la superficie limita la capacidad de almacenar suficiente agua y el uso de los rastrojos en la actividad de cría bovina (que afecta la duración y eficiencia del mismo). Se menciona también a los costos de los herbicidas como una limitante.

Tecnología crítica: Ajuste de fecha de siembra

Definición e Importancia ¹⁴

En soja el periodo crítico del cultivo es durante el llenado de granos, a diferencia de de girasol y maíz que se produce alrededor de la floración.

Para la zona, los ensayos locales indican que la fecha óptima de siembra en soja, para alcanzar probabilidades de éxito, se encuentra alrededor del 10 de noviembre. Siembras más tempranas tienen el riesgo que la etapa crítica se produzca durante el mes de enero, además del riesgo de heladas tardías y suelos más fríos donde la emergencia puede afectarse sumado a la mayor competencia de malezas. Por otro lado, en caso de retrasarse la siembra, incluso hasta mediados de enero, se recomienda recurrir a materiales de ciclos cortos, aumentando la densidad y disminuyendo el espaciamiento entre surco.

¹⁴ Véase Planicie medanosa, cultivo de soja, ajuste de la variedad a la fecha de siembra para mayores precisiones en la definición e importancia.

El potencial ¹⁵ de rendimiento se beneficia con la mayor oferta de radiación solar y temperatura durante el llenado de granos. Sin embargo para esta región con fuertes limitantes edáficas, debiera priorizarse la búsqueda de estabilidad ¹⁶ en el rendimiento que se obtiene con las variedades de ciclo más largo (planicie con tosca).

No existe una fecha de siembra única para el mismo cultivar en la misma zona. La fecha adecuada depende de las condiciones de cada lote y de la estrategia de ubicación de los períodos críticos de cada cultivo.

Conocimiento y uso

Los productores reconocen la fecha de siembra óptima (noviembre) del cultivo de soja para la región, aunque puede variar de acuerdo a las condiciones ambientales.

Consideran a la etapa de floración como el “periodo crítico” y que ésta debiera coincidir con las épocas de mayor posibilidades de lluvias. Así, el productor con el atraso de la fecha de siembra, trata de evitar que la floración se desarrolle en el mes de enero que históricamente presenta déficit hídrico.

Algunos mencionan el manejo de la cobertura, el barbecho y la siembra directa, como herramientas que les permiten elegir el momento de la fecha de oportuna sin tener la urgencia de sembrar porque se “les seca” el perfil.

Otros productores relacionan la fecha de siembra temprana con la sequía lo que trae aparejado pérdidas en el rendimiento por mayor incidencia de plagas, especialmente la arañuela, que crece en condiciones de sequía.

Se indicó que, cuando se ajusta la fecha de siembra, atrasando los días, corresponde sembrar grupos de madurez de días largos.

“...últimamente no se están dando las condiciones ...la soja temprana no se viene pegando y ya hace como 3 años que le saca mucha diferencia la soja tardía, prácticamente como la de segunda, a diez días de la fecha que usamos para sembrarla sobre el trigo”.

“... todos lo sabemos que es distinto... no son 10 días nada más de diferencia... a lo mejor uno cosecha el trigo los primeros días de diciembre y ya puedes estar implantando la soja de segunda... la otra esperamos al 15- 20 de noviembre para tener las condiciones... porque se está dando así... los eneros muy complicados”.

“Sí yo la atrasé, pero con la directa, es que todo lo que haces, barbecho, cobertura y demás te guarda más la humedad, y en esos años te da un plus de ventaja a veces no habiendo tantas lluvias te deja elegir el momento de la siembra”.

“Por el tema de evitar la floración en enero a parte las pestes te agarran todas si sembrás temprano te ataca arañuela, te atacan todas las plagas que parece te están esperando

¹⁵ Por potencial se entiende la máxima productividad del cultivar en condiciones ambientales óptimas.

¹⁶ Por estabilidad de un cultivar se entiende a la relación entre el rendimiento de un híbrido y las medias obtenidas en cada ambiente.

cuando empieza a faltar agua”.

“Yo elijo según fecha de siembra el grupo de soja que vaya a sembrar y según el suelo que tenga....si yo voy a salir a sembrar bien temprano o bien tarde haciendo la campaña en la fecha óptima, temprano achico grupo, he hecho sojas también la última semana de octubre, y bueno pero sacando conclusiones después me fui a a fines de noviembre del 20-30 noviembre al 5 diciembre”.

“...porque cuando la soja esta en R3 tiene que estar el canopeo cerrando todos los surco para interceptar toda la luz posible”.

Los productores en su gran mayoría, dicen atrasar la fecha de siembra, refiriéndose a fechas de mediados–fines de noviembre. Asimismo, algunos productores mencionan sembrar cuando tienen humedad en el perfil.

No se percibe que adecuen la fecha de siembra en función de evitar el periodo crítico de llenado de grano. No modifican la fecha en función del grupo de madurez usado, ni explicitan la relación entre elección de la fecha de siembra con el grupo de madurez.

“La soja la hago tarde, fin de noviembre, principio de diciembre, cuando veo que ya tiene una cobertura el suelo que cubre todo el suelo, lo quero al centeno, busco más que la fecha que me dé cobertura, de última retraso la siembra de soja...”.

“Yo decido a partir del 15 de noviembre, así tenga la humedad el 20 de octubre igual siembro después del 15 de noviembre igual, guardas la humedad para sembrar...”.

“Yo el 20 de noviembre siembro y no le erró, tengo la humedad abajo entonces puedo salir a sembrar en esa época...”.

“Allá hacemos mitad y mitad, entonces salimos con el girasol el 15/10 si están las condiciones, y terminas con el girasol y están dándole a la soja”.

“Sembramos cuando llueve”.

Causas que afectan la adopción

Los productores no ajustan la fecha de siembra en relación al grupo de madurez de la soja. Puede que exista un desconocimiento de esta relación. Se menciona que al tener semilla propia se siembra lo que se tiene. Se percibe confusión en la manera de evitar el periodo crítico de sequía en soja.

“Si ya tenés la semilla comprada...o ya tenés elegida una semilla tuya tendrías que tener dos tipos de semillas y decir siembro ésta en una fecha y ésta otra si me atraso...”.

“Hay años secos, el año pasado se arrancó a sembrar en noviembre por el tema climático, éstos dos últimos años se siembra más tarde para que después la floración no caiga en enero, porque agarras un enero seco te quema todo...”.

Síntesis

En general, los productores reconocen la “floración” como el periodo crítico y no al “llenado de granos”. En función de ello ajustan la fecha de siembra entre mediados a fin de noviembre.

En su gran mayoría los productores, no especifican que realicen el ajuste de la fecha de siembra considerando los grupos de madurez de soja. Este comportamiento puede estar relacionado con el uso de la semilla propia que les limita adecuar fecha con grupo de madurez.

Tecnología crítica: Ajustes de la densidad de siembra

Definición e Importancia

La densidad de plantas óptima es aquella que permite un buen crecimiento evitando el vuelco (altas densidades generan plantas con tallos muy finos y poco desarrollo del sistema radicular); reduce la incidencia de enfermedades (altas densidades generan ambientes más húmedos con mayores incidentes de enfermedades); asegura una adecuada altura de inserción de las vainas inferiores para facilitar la cosecha y evitar pérdidas (bajas densidades, menos de 12 pl/metro lineal, las vainas comienzan a insertarse a pocos cm del suelo impidiendo su recolección).

La densidad óptima de plantas, depende de la fecha de siembra, latitud, condiciones ambientales, características del grupo y espaciamiento entre surcos (EES).

La soja es una especie con alta plasticidad a la densidad de siembra debido a que tiene una alta capacidad de compensación a través del número de ramas y frutos por planta (Giorda y Baigorri, 1997).

Se recomienda para fechas de siembra tardías, incrementar la densidad; en zonas de mayor latitud, aumentar la densidad; en situaciones de buenas condiciones ambientales -malezas, fertilidad, humedad- disminuir la densidad; en siembras con cultivares de ciclos largos (grupos altos) se debe sembrar considerando densidades óptimas menores y; la densidad debe ajustarse al EES, fecha de siembra, la latitud y el ambiente. Por ejemplo, fecha de siembra tardía menor EES.

Para la región con tosca, la densidad utilizada oscila entre 200.000 y 240.000 plantas/ha.

Conocimiento y uso

Los productores conocen que las densidades utilizadas están dentro del rango de las recomendadas para la región (200.000 - 260.000 pl/ha). Aparece la fuerte vinculación de la densidad con el espaciamiento entre surcos, pero no al ajuste de la densidad según fecha de siembra, condiciones ambientales o grupo de madurez utilizado.

“Cuando están más espaciadas cargan más... la soja la mayor cantidad de chauchas la pone en la vara central,... entonces con más plantas posiblemente es mejor y por la humedad [enfermedades] es mejor pocas plantas”.

“Para mí al ramificar llena más, hace más chauchas...”.

“yo siempre había escuchado que poniendo menos plantas vas a zafar pero...”

“yo a 250.000 pl/ha”.

“yo tiro 450 para lograr 260.000 este año”.

“Yo tiro para lograr 260.000 plantas/ha, no lo medí en kilos pero 400 metros antes llenaba tolva de la cosechadora a 52 que a 26, porque me agarro arañuelas más rápido la de 26”

que la de 52 y siempre respetando la misma cantidad de plantas”.

Los productores comenzaron utilizando alta densidad de siembra y con el tiempo, han ajustado a densidades menores dado los suelos poco profundos de la región. Por otro lado, visualizan la alta capacidad de compensación que tiene el cultivo cuando se baja la densidad (número de ramas y vainas por planta).

Algunos productores señalan que la menor densidad mejora las condiciones sanitarias del cultivo. En general, la densidad se ajusta a la recomendada aunque algunos de ellos siembran mayores densidades. Es interesante destacar, que los productores expresan la densidad como número semillas por metro lineal o número de plantas por hectárea.

“...años atrás 5-6 años que uno arrancó y ahora 40% he bajado la densidad de siembra de lo que hacía”.

“Yo siembro plantas por metro, que salgan los kilos que quiera...”.

“Si yo también plantas por metro”.

“...apunto a 12 pl/m a cosecha a 52cm”.

“...y al bajar de 80-90 Kg. a 55 como pongo ahora”.

“...55-60 kilos a 16 pl/metro estoy un poquito menos que ellos, a 35 cm”.

Causas que afectan la adopción

No se mencionan los factores -fecha y grupo de madurez- cuando se ajusta la densidad de siembra.

“Yo también vengo bajando la densidad de siembra, ahora vengo tirando 60 Kg a 35 cm [distancia entre surco]”.

“Eche 18 semillas por metro pero para mí lo hace todo el agua...”.

Síntesis

Los productores conocen la densidad de siembra adecuada (200.000-260.000 plantas/ha ya sea por número de semillas en metro lineal o número de plantas/ha) para la zona, relacionando densidad con el espaciamiento entre surco. No mencionan la fecha de siembra ni el grupo de madurez como variables para decidir la densidad.

Tecnología crítica: Ajuste del espaciamiento entre surcos

Definición e Importancia

El EES tradicionalmente usado en el cultivo de soja fue impuesto por el parque de maquinarias utilizado en otros cultivos sembrados en hileras espaciadas a 70 cm. No obstante este EES no siempre resulta el más adecuado. Contemporáneamente el parque de sembradoras se fue adecuando para poder sembrar con la misma máquina los principales cultivos sembrados en la región, (girasol, maíz y soja). Por ello predominan las siembras con espaciamiento entre surcos de 52 cm. En siembras tardías o de segunda (diciembre-enero) se recomiendan distancias de 35 centímetros o menores.

Conocimiento y uso

La mayoría de los productores, decide el espaciamiento entre surcos en función de

la maquinaria disponible y de la experiencia. En general, no se menciona la fecha de siembra, las condiciones edáficas o el grupo de madurez utilizada como factores de ajuste del EES.

En cuanto al espaciamiento entre surcos en la siembra de soja, los productores destacan distintos distanciamientos (52 cm, 35 cm, especialmente); algunos se basan en lo sugerido por los semilleros para la zona. En general, optan por menores distanciamientos cuando se enfrentan a potreros con alta infección de malezas.

“Yo siembro a 52 cm hice bastantes pruebas y este año está mejor a 35 cm que a 52, sigo probando pero lo tomo con pinzas”.

“Don Mario [semillero] dice que a 35 da más que 52 y todos los ensayos que tienen son a 35”.

“...así tengo la máquina y no me gusta muy cerca porque no le entra el sol a la planta, y a 52 lo veo muy lejos para el tema de las malezas...yo hoy estoy en 35”.

“Siembro en la época que siembro lo hago a 52 cm, no hago soja de segunda, hago todo de primera... lo hago todo a 52cm porque lo vengo probando hace varios años... tengo mejor rinde que a 26...”.

“Yo lo que vi es que a 52 en la cabecera y en algunas otras partes que se superpuso, vendría a ser a 26, se vino 20 cm más alto mucho macollo...no cargo tanto, como que se vino en vicio y no carga”.

“Cuando sembramos a 70 nos dio mucho más que a 35cm y a 35 estamos sembrando porque el lote estaba enmalezado y queríamos cubrir rápido”.

“Yo elijo según fecha de siembra según el grupo de soja que vaya a sembrar y según el suelo que tenga...yo hoy estoy en 35 cm si yo voy a salir a sembrar bien temprano o bien tarde haciendo la campaña en la fecha óptima, temprano achico grupo, he hecho sojas también la última semana de octubre, y bueno pero sacando conclusiones después me fui a afines de noviembre del 20-30 noviembre al 5 diciembre si hay condiciones siembro todo pero juega, el suelo y el tipo de cultivar que tenga para la distancia porque cuando la soja esta en R3 tiene que estar el canopeo cerrando todos los surco para interceptar toda la luz posible, entonces aprovecho a eso juega si voy a una soja de segunda 35 o menos”

“... este año estuve obligado a sembrar a 19 cm...decidí sembrarlo a 19 para cubrir antes el surco y ganarle a la maleza.”

Causas que afectan la adopción

Los productores manifiestan no poseer la maquinaria adecuada para adecuar el EES. En general, realizan el ajuste del EES según su propia experiencia.

“Si yo tuviera la máquina también lo haría, pero siembro a chorrillo a 42”.

“Mi punto de vista es que allá al menos se hace a 52 y me gustaría hacerlo a 41 cm pero no me da la sembradora...”.

“Yo, en el caso mío, la siembro a 35, una porque la máquina es la que hago trigo, verdes y alfalfa...va a 17,5 cm para trigo y 35 para la soja con la mitad de la sembradora...así tengo la máquina y no me gusta muy cerca porque no le entra el sol a la planta, y a 52 lo veo muy lejos para el tema de las malezas...”.

“Pero es una cuestión personal más de gusto, yo lo que hago en el campo es a 35 cm”.

Síntesis

La mayoría de los productores decide el espaciamiento entre surcos en función de la maquinaria disponible y de la experiencia individual. Ésta les indica que no hay diferencias muy notables cuando trabajan con EES aproximados a 35 cm y cultivares con grupos de madurez cercanos (4100-4900). En general, los productores no indican la fecha de siembra, el grupo de madurez o las condiciones edáficas para

determinar el EES. Lo común que se observa en la zona es que los productores utilicen 35 cm para el EES.

Tecnología crítica: Selección de la variedad

Definición e Importancia

El uso de cultivares de mayor potencial de rendimiento, con mayor aptitud agronómica (tipo de planta, tolerancia a vuelco, etc.), mejor comportamiento a las enfermedades y adaptados a condiciones ambientales específicas, conjuntamente con el manejo (fecha de siembra, distancias, etc.) son las principales variables que mejoran los rendimientos en el cultivo de soja.

Para elegir y manejar cultivares, es necesario disponer de una adecuada caracterización del ambiente de producción, ya que éste define el crecimiento del cultivo y determina el grupo de madurez a utilizar. A su vez, conocer la respuesta de los cultivares a diferentes prácticas de manejo, permite definir las combinaciones que presentan mayores productividades.

Para Planicie con tosca en la Provincia de La Pampa, debiera apuntarse a buscar la estabilidad de los rendimientos a través del uso de grupos más altos, fechas de siembras más tardías, sembradas con densidades moderadas; mientras que para la planicie medanosa debería apuntarse a lograr mayor potencial de rendimiento aprovechando las mejores condiciones ambientales. En los ambientes con napa es recomendable sembrar ciclos medios a cortos (GM III Largo y IV) en fechas de siembras tempranas o medias para aprovechar la potencialidad de producción del ambiente. En los ambientes arenosos profundos grupos IV y V corto en fechas de siembra de noviembre hasta mediados de diciembre presentan un buen equilibrio entre potencial de rendimiento y estabilidad.

Conocimiento y uso

Por lo general los productores utilizan semilla propia. Acondicionan semilla para la próxima siembra, de lotes que mejor se comportaron o simplemente de aquellos en que tuvieron buenos rendimientos sin destacar el grupo de madurez. Algunos manifiestan que renuevan o cambian semilla (cada tres años, en general), adquiriendo semillas “hijas”¹⁸ de originales recomendadas para la zona.

No obstante, otros productores adquieren semillas originales reconociendo entre otras ventajas, las sanitarias y la reducción de la densidad de siembra.

“...nosotros nos dejamos semillas”.

“Yo tenía intención de usar semilla original”.

“...si yo uso semilla propia...uno compra una o dos bolsas y después haces semilla la ventilas, la inoculamos doble”.

¹⁸ Se entiende como hijas, aquellas semillas de soja que se multiplican de la variedad original. Generalmente se provee de esta semilla de forma más económica a través de otro productor o realizando algunas pocas hectáreas de la variedad original para multiplicar.

“Yo la semilla hacía mucho propia, 90 %, pero ahora uso semilla comprada porque empecé a bajara la densidad de siembra... es más uniforme para hacer una siembra más precisa, tiene mejor crecimiento... aparte que es una semilla que está controlada para los hongos, todo, para un montón de cosas, y al bajar [densidad de siembra] de 80-90 Kg a 55 como pongo ahora, es menos el inoculante...”

“Después le pongo fungicida e inoculante trato que no sea siempre la misma semilla, trato de comprar una hija... aunque no sea original del todo pero una hija... primera multiplicación... no tampoco sembrar 6 años la misma soja, tratar de no más de tres siembras...”

“Particularmente me dejo semilla... me fijo de partir de un lote que no haya tenido mucho stress, que la semilla salga pareja, control de insectos, para que no se afecte la germinación”.

Causas que afectan la adopción

Quienes utilizan semilla original consideran que tiene ventajas sanitarias y que la densidad de siembra es menor. Otros destacan que desconocen el manejo de la semilla propia (acondicionamiento) y por ende, prefieren comprar semilla original.

Los productores utilizan semilla propia, en general, por cuestiones económicas y porque, de acuerdo a su experiencia, han logrado buenos rendimientos.

Es de destacar que quienes utilizan semilla original argumentan que la sanidad es una ventaja. Sin embargo, otros productores manifiestan que la semilla propia mantiene las cualidades sanitarias, siendo un riesgo comprar la semilla original.

“Yo la semilla hacia mucho propia, 90 %, pero ahora uso semilla comprada porque empecé a bajara la densidad de siembra...”

“Yo siembro a placa hice mi semilla y hace 3 años que estoy guardando, pero una vez que se ventila la siembro con placa neumática y hago siempre la misma porque a veces por comprar original puedes meter ojo de rana que si la tuya no tiene porque vas a comprar... con Don Mario o Nidera tienen peste y sus cosas, tenés razón con el vigor híbrido pero de pestes hasta ahí nomás están”.

“Prefiero comprar la semilla, porque lo otro tiene un costo también, vos la guardas, son kilos que almacenás y no la cuidas como se debe cuidar una semilla... eso veo yo”.

“... también propia seleccionando el lote... que sale espectacular... porque lo que uno siembra será 5%-10% bueno sembré mucho o poco uno tiene la opción de elegir esa semilla que este pareja... no la entregas, te la guardas para semilla y después bueno... se ventila se guarda en buenas condiciones...”

“Uno trata de elegir cuando cosecha, uno lo ve a simple vista, uno lo guarda, porque piensa que economiza, es medio relativo eso porque si uno la vende uno puede comprar semilla original, pero bueno uno trata de ir renovando y no usar la misma semilla...”

Síntesis

Es una práctica generalizada utilizar semilla propia acondicionándola de los lotes que mejor se comportaron o simplemente de aquellos que tuvieron buenos rendimientos, muchas veces desconociendo el grupo de madurez al que pertenece. Igualmente, conocen que en un lapso deben comprar semilla original o al menos hijas de originales.

Otros productores utilizan semilla original, ya que destacan ventajas en cuanto a la densidad y a la sanidad. En este punto, resultan contradictorias las opiniones de los productores. Quienes usan semilla propia manifiestan tener más confianza en la sanidad de éstas que en la semilla original.

Tecnología crítica: Selección de variedades por grupo de madurez

Definición e Importancia

En Planicie con tosca, el rango de grupos utilizados se encuentra entre 4 y 5. La elección dependerá de las condiciones ambientales, fecha de siembra y espaciamiento entre surcos. Un error en la elección del GM produce pérdidas de rendimiento variables de acuerdo a las condiciones climáticas y edáficas.

Cuando se siembran cultivares de ciclo más corto que lo recomendado, los mismos reducen su crecimiento y rendimiento. Si se siembran cultivares de ciclo más largo de lo sugerido, se retrasa demasiado el inicio de fructificación, reduciendo la posibilidad de expresión del potencial productiva y aumentando el riesgo de ocurrencia de heladas que afecten el llenado de granos.

Conocimiento y uso

En general, los productores utilizan grupos de madurez que están en el rango de los grupos sugeridos y que mejor responden a las limitantes de la región (suelo-clima). Sin embargo, algunos productores señalan que todavía no han logrado definir el ciclo de madurez que mejor se comporte en la región.

Asimismo, algunos productores asisten a demostraciones de semilleros para observar el comportamiento de los grupos de madurez en la zona.

Salvo alguna excepción, no se observa que los productores relacionen la fecha de siembra con el grupo de madurez.

“...allá no nos podemos salir de la 4800-4970... el año pasado probé una 3700 corta ... no tuve suerte cuando hizo la explosión la floración las chauchas estaban justo con el stress ahí fracasó, en vez las otras siguieron floreciendo y poniendo más chauchas y esa era recorta... o sea como potencial de rinde a lo mejor un año podes sacar...pero en 5 pegas 1 y errás 4 con el ciclo corto, es la experiencia vista en la zona”.

“A mi me gusta andar por todos lados y ver ensayos y sacar conclusiones y tratar de llevarlo un poco más a la zona de uno, en mi caso siembro don Mario y la gente de Don Mario te recomienda para esta zona , hablando de materiales de ellos nomás un 5100- 4970”.

“...donde tenés buena la tierra puede ir ciclo más corto pero cuando es floja la tierra le pongo un ciclo más largo para que pueda pasar el stress hídrico, y trato de poner los grupos más corto en lugares buenos donde tenés mayor potencial de rinde... vengo buscando, probando los grupos y medio que ahora ya estoy medio definido por los grupos de madurez el 4600-4900 en esos grupos estoy”.

“No, para mi es fundamental, porque el ciclo largo florece 4-5 veces, vos perdés una floración y sabes que alguna agarras, en vez cuando vos vas acortando ciclo, florece menos y si vos sembraste un grupo bajo a lo mejor florece 1-2 veces y erraste esa floración y no carga, no te rinde nada, en cambio una 5000 o una 4990 te rinde...”.

“Yo elijo según fecha de siembra según el grupo de soja que vaya a sembrar y según el suelo que tenga... yo hoy estoy en 35 cm si yo voy a salir a sembrar bien temprano o bien tarde haciendo la campaña en la fecha óptima, temprano achico grupo...”.

“4600 - 4900 grupos de madurez en esos grupos estoy... porque veo ante los stress hídrico que tenemos acá en enero, febrero o marzo... son las más elásticas... tenés mas floración... son sojas que te aguantan más y bueno, ante un stress, zafas”.

“Yo siembro la 4970 -5100 y la 4670 la que tengo como caballito de campaña que siembro en cualquier lote... los lotes míos tengo tosca, tierra negra, campos livianos, y bueno es como que pruebo todo contra eso, este año quiero sembrar una 4612 vienen inoculada”.
“Yo probé hasta la 4800 en el mismo campo y fue un año que no llovió mucho, la soja en su momento dio 2000 Kg y también le saco ventaja la 4800 a la 4600... yo estoy de Embajador para el oeste, allá no nos podemos salir de la 4800”.

Causas que afectan la adopción

Se infiere que la posesión de semilla propia limita selección de variedad de acuerdo al grupo de madurez. Otra causa probable es que no están seguros sobre el grupo de madurez a utilizar y consideran que no se ha encontrado cual es el grupo más adecuado.

“Y si ya tenés la semilla comprada...o ya tenés elegida una semilla tuya tendrías que tener dos tipos de semillas y decir siembro está en una fecha y ésta otra si me atraso...”.
“...bueno uno trata de ir renovando y no usar la misma semilla, porque incluso uno prueba otros ciclos... trata de ir probando distintos ciclos, porque hay muchas calidades de soja para probar, todavía creo que no hemos encontrado cual es la mejor para acá”.

Síntesis

En general, los productores utilizan el grupo de madurez recomendado para la región pero manifiestan tener dudas sobre el adecuado para la zona. Asimismo, no indican conocer las relaciones entre grupo, la fecha de siembra, las condiciones de humedad y espaciamiento entre surco. Las razones que parecen influir en la adopción del grupo se relacionan al uso de semilla propia.

3.3. Planicie tosca sur

3.3.1. Trigo

3.3.1.1 Análisis contextual

En una región con fuertes limitaciones edáficas y climáticas, el cultivo de trigo es considerado por los productores como la única alternativa agrícola, ya que el modelo de producción preponderante es el mixto con predominio ganadero bovino, principalmente el sistema de ciclo completo para producción de carne.

A pesar de la presencia de tosca, que limita la profundidad del suelo para el desarrollo de los cultivos, principalmente los de verano, los productores de la región mantiene una vocación cultural por la siembra del cultivo de trigo. Sin embargo, en los últimos años por cuestiones climáticas y de precios del grano se produjo una reducción de la superficie sembrada.

“Del 2004 en adelante no hubo más cosecha salvo algunos lotes... algún año”.

“Es una alternativa...para nuestro caso no es la principal, porque la principal... nosotros nos dedicamos al engorde de novillos...”.

“Este es el séptimo año que no hacemos cosecha...es por la sequía...”.

“Es el cultivo de invierno que se puede hacer acá. No te queda otra”.

“Con la capacidad que tenemos nosotros de almacenar humedad, en el verano 70 cm se secan rápido, y sin cobertura ni hablar”.

“Estamos trabajando... con suelos que van desde 0,40 a 1 metro de profundidad, en los de 1 metro hacemos otros cultivos y hacemos los trigos en los que tienen 60 a 70 cm...”.

“Haciéndolo como lo hacemos nosotros en convencional, no podemos lograr los trigos

imagínate si hacemos algo en el verano”.

“Además uno tiene una escuela de trigo en toda esta zona...toda la vida han sembrado trigo... la zona nuestra no es para sembrar trigo... es para tener hacienda pero bueno, es como una cultura de sembrar algo de trigo”.

“Mi idea es no hacer casi cultivos de verano, hacer lo necesario para la hacienda y nada para cosecha. Este año aprovecha a lo que llovió bien a sacar mucha superficie de verano y pasarla a hacer trigo y me encuentro con que no vale nada el trigo...”.

“...hacemos trigo, pensándolo como suplemento o complemento de otra actividad... es lo que estamos tratando de hacer nosotros”.

En relación a los cambios que se han producido en los últimos tiempos en agricultura, los productores rescatan que la siembra directa es la tecnología que más ha impactado destacando su importancia para una región sensible a erosión. Sin embargo, esta tecnología es todavía percibida inaccesible por el pequeño y mediano productor de la región, por la inversión económica que significa adquirir una sembradora de SD. Además, destacan que es una tecnología que implica el aprendizaje de otros procesos tecnológicos, como el manejo de herbicidas, entre otros.

“... para la agricultura sí, la siembra directa es el principal cambio”.

“Yo soy un convencido en que la siembra directa tiene que andar bien en la zona.... pero nunca lo pude probar. Con los vientos y todos los problemas que tenemos en la zona, creo que la siembra directa es una solución”.

“Yo creo que en la zona esta [Guatraché] tuvo un desarrollo mayor 10 años atrás, la siembra directa y una vez que empezás seguís. Yo creo que en [SM] se puede hacer perfectamente directa, no es que no se pueda...”.

“...ya algunos lo hacen más de 10 años, accedieron a la directa... Y después que fuimos aprendiendo algunas técnicas para fumigar que por ahí nos resultan más económicas... hace 10 años no la sabíamos, hoy son técnicas”.

“Ahora nosotros queremos empezar hacer siembra directa porque tal vez es una salida.”

“Y la siembra directa y saber usar el tema de los herbicidas”.

“... y no usamos sembradoras nuevas, usamos sembradoras de siembra directa que tienen algunos años... que pasa... yo lo digo porque en esa zona muy marginales y son sembradoras que valen mucho menos, y no cualquiera hace inversiones”.

3.3.1.2 Análisis de Tecnologías Críticas

Tecnología crítica: Barbecho

Definición e importancia

La práctica del barbecho es una tecnología clave en la región semiárida pampeana y en particular, en la presente área de la Provincia, que tiene déficit hídrico y limitación de profundidad de suelo por la presencia de tosca. En este aspecto, suelos que presenten al menos un metro de profundidad favorecerían la acumulación de agua para garantizar las condiciones de emergencia y crecimiento del cultivo en las primeras etapas.

Con respecto a la duración del barbecho, cuanto antes termine la utilización del lote por el cultivo anterior y antes se inicie la etapa del barbecho, mayores serán las probabilidades de acumular agua en el perfil del suelo. Mínimamente, se recomien-

da seis meses de barbecho. Asimismo, la efectividad de un barbecho prolongado dependerá del control temprano y efectivo de las malezas (anuales y perennes) aplicando herbicidas totales con la posibilidad de aplicar herbicidas residuales. En cuanto a la residualidad del herbicida se deberá considerar el tiempo mínimo entre la aplicación y la siembra del cultivo siguiente. Para la elección del herbicida se deberá prestar atención a la historia de malezas en el lote y a la duración del barbecho químico, entre otras variables.

Conocimiento y uso

En general, los productores conocen el barbecho mecánico y el químico destacando la importancia de su uso en la región semiárida. Consideran fundamental la duración del barbecho; observan, entre las ventajas, acumular agua y favorecer a la mineralización de nutrientes en el suelo manteniéndolo libre de malezas.

“A barbecho más largo se logran mejores trigos”.

“Barbechos más largos hay más resultado”.

“Es fundamental. Sin barbecho no habría que hacer una hectárea de trigo”.

“Hay que hacerlo. Acá lo fundamental es la humedad”.

“...es algo crítico para el cultivo. En los dos sistemas tanto de directa como convencional.”

“estos años sobre todo en la década del 90, que llovía más que ahora, se le restó importancia, le perdimos valor. Yo estoy convencido que cuando venía dulce, quería hacer soja y después trigo, se le fue perdiendo el respeto al barbecho”.

“Pero yo creo que el barbecho mas allá de los nutrientes... nosotros tenemos un factor... nosotros si queremos cosechar humedad... y bueno, lo cosechamos con el barbecho...”.

“... pero hay mucha diferencia entre los barbechos de enero-febrero a los de abril, mucha diferencia, te estoy hablando del doble. Pero el barbecho se notaba siempre”.

“este año... trigos que venían de trigo o de sorgo granífero, uno media la humedad y estaban igual de llenos... si analizamos nitrógeno, uno tenía más que otro, porque el que viene de descanso tiene más, entonces iguales el nitrógeno al que le falta, ahora bien, vos lo veías hace un mes y uno daba 1000 Kg. más que el otro. Y es el barbecho, no es lo mismo agregarle urea que lo que aporta el barbecho, hay que darle importancia...”.

“Ahí está un poco lo que decís vos: lograr un barbecho temprano, hacer cobertura y mantenerlo limpio...”.

Los productores manifiestan implementar el barbecho mecánico y químico, con un predominio del primero.

Con respecto al uso de la labranza convencional para la preparación del barbecho, surge en los productores preocupación por los suelos vulnerables a la erosión. En relación al barbecho químico, asociado a la SD, especifican el uso de agroquímicos adecuados al tipo de malezas e indican la importancia de las aplicaciones oportunas de los herbicidas. No se menciona el tema de la residualidad de los agroquímicos.

Los productores destacan que la duración del barbecho de seis meses es el apropiado para la región.

“Hacemos doble acción y rastra, en febrero”.

“En Alpachiri se está utilizando todavía reja para hacer el barbecho, así se vuelan también.... Esos barbechos tempranos lo hacen con reja y se enmalezan mucho... se pasa

la rastra y siembran después, y si no se enmaleza realizan rastra y sembradora”.

“Si es con rastrón primero, haces un repaso con la doble acción o con un cincel... en algunos casos que tiene suelos más negros se puede realizar la segunda pasada, pero en otros hay que tener más cuidado y no se hace la segunda pasada, se pasa la rastra con la sembradora todo junto”.

“Nosotros tenemos un trigo que tuvo trigo el año pasado... está bien, tuvo 6 meses de barbecho...”.

“Bueno, el barbecho para hacer un trigo tenemos que hablar de que tiene que ser 6 meses... sobre avena”.

“Sí, nosotros también hacemos barbechos largos... este año hicimos barbecho sobre un sorgo también.”

“... se usa también glifosato porque hay otras malezas también. Pero es importante asegurarse la primera quemada [aplicación de los herbicidas], se hace a la mañana y porque en verano es complicado controlar la humedad ambiente. Son labores que se hacen rápido”.

“...en febrero con glifosato... con 2,4D para el cardo ruso, no hay que errar en la primera, porque si erra en la primera y no lo controlas del todo, vas a rastra.

Porque vuelve y no lo puedes controlar, se hace difícilísimo, tenés que controlarlo en la primera”.

“Generalmente glifosato 2 lt y 2,4D 0,5 lt como base. Y según que malezas haya se podrá poner algún Banvel. Metsulfuron también a veces si y a veces no porque se acumula y puedes usar de 7-8 gr. por ahí lo usas ahora, o lo dejas para hacerlo más tarde”.

“Una cosa que descubrimos en la zona de ellos donde hay problemas con la flor amarilla es el 2,4 D y el metsulfurón... 6 gr a lo sumo 7 [de este último]... después acá tenemos que recurrir al glifosato porque gramón, hay alepo...”.

Causas que afectan la adopción

Se observa que, las principales causas que afectan la realización oportuna del barbecho, están asociadas a factores climáticos, edáficos y, a la actividad ganadera.

Las escasas precipitaciones y la presencia de tosca que limita la profundidad del suelo para captar agua en el perfil, son factores naturales que limitan las ventajas de la práctica. Los productores consideran que, una profundidad de suelo entre 0,8 – 1,0 metro sería la apropiada para asegurar el desarrollo del cultivo.

Por otra parte, el sistema ganadero que predomina en la región y, en particular la vaca de cría dificulta la duración del barbecho, ya que no se puede destinar la superficie al barbecho con la suficiente antelación.

“Se hace cuando se puede, cuando el clima nos deja”.

“En general si acompaña el año se hace, pero si no se puede, no te da ganas de sembrar nada, pero el año que vos ves que viene más o menos... este año vino bien y el que tenía la intención de siembra hizo un barbecho temprano.”

“Y la profundidad del suelo lo tiene en cuenta y no, porque uno tiene el campo que tiene y lo tiene que usar, no cierto”.

“Lo ideal que la tosca estaría entre 0,8 y 1 metro, es lo ideal... pero bueno, de lo ideal a lo real... hay de todo”.

“Si, pero creemos que hay que separarlos [separar los planteos productivos] Hacer los cultivos todos en directa... dejar módulos de ganadería y módulos de agricultura, es mi opinión. Tenemos discusiones”.

“Nosotros ya estamos haciendo barbecho para el año que viene... bueno, porque no tenemos vacas... y es en convencional...”.

“... yo digo que por ahí por el tipo de campo... también el climático porque por ahí un campo se endurece y porque llueve y el pisoteo está. En eso, me parece que nos falta ser más... como quien dice: llovió y sacamos las vacas...”.

Síntesis

Los productores conocen y consideran fundamental la realización de barbechos largos (seis meses como mínimo). Reconocen que el barbecho es clave para acumular agua en el perfil del suelo, aunque indican que Planicie con tosca es una región con fuertes limitaciones de suelo y clima para realizar un oportuno barbecho. Algunos productores visualizan a la siembra directa como una tecnología que puede contribuir a mejorar el almacenamiento de agua en el perfil del suelo.

Por otro lado, se observan productores más tradicionales que se dedican a la actividad agrícola-ganadera, lo que en resulta una restricción para la realización oportuna y duración del barbecho.

Tecnología crítica: Fertilizantes como respuesta al análisis de suelo

Definición e importancia

Se define como el proceso a través del cual se prepara al suelo para agregar diversos minerales para el desarrollo del cultivo de trigo (favorece la implantación, incrementa el rendimiento, mejora la calidad del producto, eleva el porcentaje de proteína en el grano, etc.). La fertilización está ligada al contenido de agua en el perfil del suelo.

La fertilización basada en resultados de análisis de suelo, permite conocer la disponibilidad de nutrientes en el mismo y realizar enmiendas que los complementen, hasta alcanzar los niveles requeridos por los cultivos. De esta manera, además de no solo se promover la maximización de los rendimientos y el mantenimiento de la productividad, sino también hay disminución de los gastos en fertilizantes. A su vez, se evita el agregado de nutrientes, cuyo efecto pueda causar rendimientos decrecientes, acidificación de suelos, posibles lixiviaciones (contaminación de napas) inmovilización de otros nutrientes, etc.

Específicamente, el nitrógeno y fósforo son los nutrientes limitantes en los suelos de la región. Para el nitrógeno se pueden citar dos alternativas para su reposición. Una rápida, mediante el uso de fertilizantes nitrogenados y, otra lenta o progresiva, a través de la implantación de pasturas a base de leguminosas.

Bono y Quiroga (2003) señalan, que los bajos niveles de nitratos a la siembra y/o al macollaje -menos de 50 ppm en 0-20 cm-, la baja relación de materia orgánica con la textura del suelo -Índice=MO/(limo + arcilla)- entre otros, son algunas de las variables de suelo que incide en la respuesta a la fertilización. Además agregan que, según los casos, la respuesta a la fertilización puede ser a la siembra, al macollaje o en ambos momentos de aplicación. Sin embargo, Bono et al., (2000) concluyen que, si bien hay una respuesta general a la fertilización con nitrógeno en distintas épocas, en suelos con régimen ústico (régimen de humedad que está limitado, pero esa humedad está presente cuando existen condiciones favorables para el creci-

miento de las plantas) las aplicaciones al macollaje presentan ventajas sobre las tempranas.

Para el caso del fósforo, su reposición es mediante el uso de fertilizantes fosforados. La decisión de utilizarlo se debe tomar al inicio del cultivo, por lo que no se puede especular con las condiciones climáticas.

La decisión de fertilizar (nitrógeno o fósforo) se basa fundamentalmente en el análisis de suelo (previo a la siembra), en el cultivo antecesor, en el rendimiento objetivo y en la relación de precios de insumo-producto.

Conocimiento y uso

Los productores reconocen la deficiencia de nutrientes en los suelos de la región, y destacan la importancia del uso de fertilizantes para recuperar los bajos niveles actuales de minerales, principalmente de nitrógeno y fósforo. En general, conocen tanto la respuesta de la planta a la disponibilidad de los minerales, como los momentos oportunos para fertilizar el cultivo de trigo.

“Los suelos necesitan...”.

“Es muy importante recuperarlos...”.

“Si están muy agotados...”.

“En parte vos ves cuando los trabajas, esos suelos blancos. A parte se planchan enseguida, vos te das cuenta.”

“Yo creo que el año que viene voy a sembrar menos, pero voy a ver de manejarlo mejor, empezar a ver cómo están los suelos, convidarle con algo porque ya hace 100 años que estamos con esto”.

“Pero es positivo fertilizar... no es gasto es inversión”.

“... acá a la tierra fósforo le falta... y un poquito de nitrógeno también... campos que uno conoce, chacreados de historia, no cierto...”.

“Es lo que tiene respuesta más inmediata. También el fósforo en esta zona tiene valores muy bajos 8 ppm pero hay más respuesta al nitrógeno que al fósforo”.

“Digamos que el fósforo es una inversión más a largo plazo y en nitrógeno la respuesta es más inmediata”.

“Como concepto es mejor a la siembra, La planta chiquita lo aprovecha mejor. No podes hacer como en la zona de Balcarce que fertilizan en espiga para aumentar el peso de 1000 granos. Acá lo importante que tengas espigas, más cantidad de macollos, es que macollen más los trigos y más número de espiguillas, en la calidad del trigo, todavía estamos lejos”.

Algunos productores manifiestan no fertilizar. Quienes lo hacen, fertilizan en su mayoría, al momento de la siembra, cuando lo permite la humedad en el suelo. Otros productores señalan que postergar la fertilización y realizarla en macollaje del trigo, no asegura un resultado efectivo por la baja posibilidad de precipitaciones en ese período.

Manifiestan por lo general, que no realizan análisis de suelos para conocer los niveles de nutrientes. Por otro lado, quienes realizan análisis de suelo, coinciden al indicar que no aplican la dosis de fertilizante recomendada. Además, algunos productores, agregan no tener una respuesta satisfactoria a la fertilización del cultivo luego del resultado del análisis de suelo.

Otros productores, tal vez más agrícolas, indican que adquirirán sembradoras de precisión y así podrían trabajar con dosis variables de fertilizante.

“No te sé decir, depende de la distancia entre líneas. Yo siembro a 23 cm porque mi máquina esta así y no hecho más de 40 kg de urea que son 20 kg de Nitrógeno. Depende mucho de la humedad, si está más húmedo puedes echar un poco más y seco menos”.

“... son siempre 30 kg, una cosa así... echarle 60 kg es muy raro... o sea, no se le echa la dosis recomendada...”.

“Por ahí lo haces [análisis de suelo] o lo haces más temprano o a veces no lo hacemos... bueno, no es a rajatabla el tema”.

“No, no se ha fertilizado nunca”.

“...eso varia los niveles de nitrógeno y hay de 40 a 150 nitrógeno, lo que tratamos de hacer llevarlos todos a 100 kg de nitrógeno”.

“Si, fertilizo, pero en el caso que sea mucha cantidad se hace dividido. Porque generalmente esperas un poquito y ves como va la cosa en septiembre y le pones lo que le falta. Si me das a elegir prefiero poner todo a la siembra por el aprovechamiento, pero si no lo hago es porque tengo miedo al clima o a enterrar plata”.

“Nosotros estamos con muestreos de suelo, profundidad de tosca, estamos pensando para el año que viene trabajar con siembras variables, con dosis variables de fertilizante y semilla. No porque nos guste pero es donde podemos ahorrar. Y en los potreros que tienen 40 cm no hay que echarle nada, ni sembrarlo”.

“La fertilización por lo general se hace todo a la siembra... porque muy pocas veces se da que llueve temprano... si llueve en septiembre, que si llueve ahí sería para mí... fin de agosto o septiembre, sería para tirarle una urea... para mí... pero por lo general ahí no nos llueve...”.

“Yo lo que hago es en todos los cultivos... marzo, abril muestreamos todos los potreros que van a trigo”.

“Yo tengo sembrado los bajos y le hice análisis y tengo muy deficiente en fósforo”.

“Nosotros lo hacemos [análisis de suelo] porque es una forma de economizar, de no gastar fertilizante donde sabes que no te va a dar nada, pasa por ahí. Cuando más finito sea el número más se va a hacer. Evitar tirar por las dudas”.

“Porque por ahí hemos hecho análisis de suelo y estás en 4 -5 ppm de fósforo y todo, y bueno, y lo hemos hecho... le echamos el fertilizante y nos ha andado mal, que sé yo”.

Causas que restringen su adopción

En general, la falta de humedad adecuada en el suelo, la incertidumbre relacionada al mercado de trigo y el precio de los fertilizantes son los principales factores que limitan el uso de fertilizante (relación costo/beneficio).

Se menciona el tema financiero (lapso entre el gasto en fertilizante e ingreso por el trigo). En el mismo sentido, algunos productores expresan que los gastos realizados en el cultivo de trigo, en ocasiones son financiados por la actividad ganadera.

“... el valor del trigo te lleva hacer los trabajos más baratos posibles...”.

“Están muy chacreados. Pero a la hora de la plata no da...”.

“... el tema de la humedad... hoy lo que vale el trigo está complicado el tema... y bueno”.

“Pero bueno, por el tema de humedad, si un año apunta ser bueno... por ahí uno se anima a fertilizar más, si. Pero, si viene muy seco, no”.

“Se mira el bolsillo y la circunstancia...”.

“Cuando hablas de hacer una fertilización en la zona nuestra, un trigo te da un súper año 2000 kg y en la siembra tenés buena humedad y decís de hacerle 50 kg de fosfato y 50 kg

de urea, y los números no dan”.
“También esta lo otro que pesa el costo del fertilizante...”.
“Es difícil porque tenés que ponerlo 6 meses antes de juntarlo”.
“Financieramente es muy complicado”.
“El problema que vamos a tener es que vamos a tener que recurrir al novillo para pagar todas las macanas de la cosecha... a mi me pasa eso... y paso todos los años, eh”.

Síntesis

Se evidencia que la fertilización es una tecnología conocida, pero se practica con cautela. A pesar que reconocen la deficiencia de nutrientes de los suelos, principalmente de nitrógeno y fósforo, las condiciones de la región (tosca y clima) asociado al precio del trigo y de los fertilizantes son factores que restringen la fertilización.

Además, según señalaban algunos productores, el uso de fertilizante no se visualiza en un mejor rendimiento de trigo. Conociendo las deficiencias de minerales en la tosca, se puede deducir que deben existir otra/s variable/s que expliquen esta falta de respuesta a la fertilización.

En cuanto a los análisis de suelo, pocos lo realizan y no se detecta que conozcan su utilidad. Por otro lado, se distinguen productores más agrícolas que expresan que la tecnología con herramientas de precisión les permitiría aplicar las dosis adecuadas de fertilizante de acuerdo a un mapeo del suelo.

“Yo creo que para hacer una buena fertilización ya habría que entrar en el otro terreno, no cierto. Ya sacar en la cosechadora, hacer el mapeo ahí [rendimiento] del lote, y después necesitamos la otra máquina que tira fertilizante donde necesita más y donde tirar menos, no cierto?”.

Tecnología crítica: Siembra directa¹⁹

Definición e importancia (ver girasol en Planicie Medanososa)

Conocimiento y uso

Los productores señalan la importancia de la siembra directa en la región. Conservar la humedad y evitar la erosión del suelo a través de la cobertura vegetal, son los factores que más se destacan.

Sin embargo, algunos productores manifiestan no conocer las ventajas (en resultados productivos) de la siembra directa.

“... porque la cobertura, acá no tenés que esperar que llueva. El viento y el sol son bravísimo... que calienta la tierra. Y si Ud. tiene una buena cobertura el sol no llega casi... la temperatura es otra”.
“Con los vientos y todos los problemas que tenemos en la zona, creo que la

¹⁹ A pesar que siembra directa no se encuentra como una de las tecnologías críticas de primer orden, la importancia que los productores brindaron a este tema amerita que se lo incorpore en el cuerpo principal de este trabajo.

siembra directa es una solución”.

“Algún productor hizo algo de directa pero no sé los resultados”.

“Hay que tener el concepto que cuando uno entra en directa los primeros años... con los años va mejorando. Ahora hay años que tampoco va a tener cosecha y gastaste mucho más plata, pero eso es así. Es difícil empezar pero cuando se está se sigue”.

“Deben andar iguales los costos, lo único que vos reservas más humedad...”.

“...hace 10 años no la sabíamos, hoy son técnicas, como decía hoy, dentro del ahorro que tenemos que hacer para una zona marginal...”.

Algunos productores manifiestan no haber accedido todavía a la siembra directa. Aquellos que la realizan, destacan sus ventajas, indicando que los resultados productivos de adoptar la siembra directa no son inmediatos. Además, se observa en general, que no realizan siembra directa en toda la superficie que trabajan, sino que la combinan con labranza convencional.

“Yo soy un convencido en que la siembra directa tiene que andar bien en la zona... pero nunca lo pude probar”.

“Hay que tener el concepto que cuando uno entra en directa los primeros años, son como le paso a este hombre y con los años va mejorando. Ahora hay años que tampoco va a tener cosecha y gastaste mucho más plata pero eso es así.

Es difícil empezar pero cuando esta sigue, más cuando venimos de un par de años sin cosechar”.

“...hay campos duros y hay campos blandos... nosotros en ese lugar tenemos campo blando... nosotros ahí tenemos trigo de más de 2000 kg, y gente que lo hizo en convencional prácticamente no le va a rendir nada...”.

“No hay con que darle. Siempre tenés humedad para sembrar, siempre puedes sembrar.”

“... los años terribles malos tuvimos una avenita, miserable... pero algo tuvimos en siembra directa... y los que hicieron convencional no tuvieron nada”.

“Yo creo que el que está no sale. Yo no tengo todo el campo en directa hago parte en convencional, ni soy fanático...”.

“Si siempre hicimos directa con la vaca”.

Causas que afectan la adopción

Los motivos de la no adopción de la siembra directa en trigo en la región, por lo general, son económicos y financieros. Por un lado, el valor de la sembradora que implica una inversión significativa, y por otro, el costo de los insumos dependientes de la siembra directa (fertilizantes, herbicidas). Además, el bajo precio del trigo en los últimos años tampoco ha favorecido la adopción de la tecnología.

Otra causa de restricción es la ganadería, y en particular, el manejo del rodeo de cría bovina. En general, la ganadería afecta la duración del barbecho y reduce la cobertura vegetal (rastros) que queda en el suelo luego del pastoreo. En la misma línea, la cobertura de rastrojo que se puede dejar o manejar sobre el suelo está en función de las condiciones climáticas. Lluvias favorables implican mejor desarrollo de los cultivos y mayor cantidad de rastrojo. Para el caso de esta región, donde las precipitaciones son limitadas, resultan en una restricción natural para que la siembra directa se adopte.

Además, manifiestan que la ausencia de contratistas rurales retardó la adopción de la siembra directa.

“Lo que pasa es que es difícil entrar”.

“Son sistemas difíciles, en un año no ves nada, en dos tampoco”.

“Lo que pasa que es una directa sin fertilización, un barbecho corto, poca cobertura”.

“También está lo otro que pesa el costo del fertilizante, pero el costo del gasoil es importante. Se gastará 5-6 lts para sembrar y menos de 1litro para fumigar por pasada de gasoil”.

“...bueno, nosotros comenzamos, somos los únicos... como dice él, a la gente de la zona le cuesta llegar porque bueno... nosotros no usamos sembradoras nuevas, usamos sembradoras de siembra directa que tienen algunos años... que pasa... yo lo digo porque en estas zonas muy marginales... y son sembradoras que valen mucho menos, y no cualquiera hace inversiones”.

“Y en un momento como éste que vale poco el trigo, los herbicidas y fertilizantes con el tema de la quita del subsidio va a aumentar todo...vas a empezar ahora, con los números como están...”.

“Cuando uno entra en la directa el negocio es otro, es mucho más financiero, inclusive con mucha más exposición, con más riesgo donde hay que tomar más cobertura, creo que hay que tomárselo distinto. Nosotros toda la vida fuimos productores de trigo, siempre mixtos”.

“No te pregunto porque hay gente que te dice no se puede siembra directa con ganadería”

“Si se puede el tema es que vos ves que los lotes que no entra hacienda se nota, no hay con que darle. Siempre tenés humedad para sembrar, siempre puedes sembrar”.

“La diferencia con la implementación de la siembra directa es que en el caso de las cosechadoras estaba disponible en la tranquera del campo, en cambio no había en la zona ningún contratista con una sembradora en directa, tal vez si hubiese estado la tecnología de la siembra directa se habría aplicado antes”.

Síntesis

Cuando se aborda el tema del barbecho, y en particular cuando se plantea la administración del agua en el perfil del suelo, surge espontáneamente la tecnología de la siembra directa. Así, se considera a la SD como la tecnología que más ha impactado en los últimos años en la región, principalmente para la agricultura.

En general, los productores que realizan siembra directa la combinan con labranza convencional, salvo los productores más agrícolas.

Se evidencia que la adopción de la siembra directa reconoce la restricción económico-financiero y en algún aspecto también las condiciones ambientales (precipitaciones) de la región.

Otro tema es la ganadería de cría, que por el uso de los rastros, restringe la implementación de la siembra directa.

3.4. Asistencia Técnica²⁰

Los productores manifiestan tener asistencia técnica – puntual o continua- a través de un profesional de la actividad privada, comercial (semilleros) y pública.

²⁰ Los números entre paréntesis indican a que región y cultivo corresponden los *verbatim*s. (1) Girasol, Planicie medanosa; (2) Maíz, planicie medanosa; (3) Girasol, Planicie con tosca norte; (4) Soja planicie con tosca norte (5) Soja, Planicie medanosa; (6) Trigo, Planicie con tosca sur.

Señalan el crecimiento de la oferta de profesionales privados (particular o comercial) en los últimos años en la región.

“Privada”. (1)

“Privada y pública”. (1)

“No tengo un ingeniero fijo, por ahí va alguno cuando vemos algo que se escapa de lo que uno sabe y se da una vuelta”. (1)

“Los ingenieros que los tenés ahí en una casa de semillas, los tienen actualizados”. (2)

“Los acopios en general tienen un ingeniero o un asesor, es medio una obligación”. (5)

“La realidad de todos hoy la oferta de asesores privados es tan grande”. (1)

Algunos productores recurren profesionales instituciones locales (comercios agropecuarios y Cooperativas y la asistencia técnica pública.

“Yo soy socio de la Cooperativa y tiene una ingeniera agrónoma y yo creo que los que somos de acá consultamos con ella”. (3)

“...nosotros estamos acostumbrado a tener a la ingeniera en la cooperativa, uno va hasta allá, le pregunta y no tiene ningún costo...”. (3)

“Yo en el caso particular trabajo con una Cooperativa y me asesoro con el ingeniero de la Cooperativa Agrícola.” (4)

“El ingeniero que yo tengo por ahí va y consulta con algún ingeniero del INTA”. (2)

“El INTA está muy vinculado con la Cooperativa...”.(4)

“Yo estoy en un grupo CREA donde compartimos asesor, experiencias, ensayos, hace muchos años”. (6)

“Bueno, eso en los últimos 10 años por reuniones, ingenieros y todo lo que uno va accediendo... eso se avanzó bastante... la siembra directa y saber usar el tema de los herbicidas”. (6)

“Yo creo que el asesoramiento... yo estuve en Cambio Rural, y buen resultado tuvimos, se aprendió muchísimo, es importante... hoy, actualmente no tengo nada, muchas veces vengo a la Cooperativa o algún ingeniero que uno tiene contacto... pero a mí, en realidad me gustaría volver a Cambio Rural o a ese grupo que tuvimos muchos años...”. (3)

Visualizan que los profesionales privados cubren actualmente algunos de los roles que antes eran ocupados por los técnicos de INTA. Por otro lado, también comentan que la asistencia privada les genera un gasto adicional.

“Pero yo creo que el ingeniero que tenemos cada uno reemplaza un poco al INTA allá. Hay un ingeniero ahí en Quemú que está interiorizado de todo. Los tipos están vendiendo un servicio tienen que tener todos los conocimientos de hoy día de los remedios, los maíces, de todo”. (2)

“Uno, al asesoramiento lo tendría que tener dentro de los costos fijos, así lo diluye... tendría que ser como la prepaga...”. (3)

“... fui a ver al ingeniero privado y a mí me anduvo bien, cobraba por mes pero gane más plata llevándolo...”. (2)

Además, señalan que los medios de comunicación actuales, el celular especialmente, favorecen una mayor relación con los profesionales. Comentan que los asesoramientos recibidos son a veces contradictorios pero que ellos ponderan las sugerencias y deciden muchas veces en función de lo económico.

“Yo siempre consulto, siempre consulto... por ahí no hago lo que me dice...”. (5)

“Nosotros por ejemplo consultamos con los mismos que venden que hay

ingeniero... hoy con el celular... y para hacer sincero no lo consultamos al INTA... porque al mismo que vende...". (6)

"Si tenemos asistencia técnica, y se hace lo que se puede. El ingeniero hace su parte y nosotros lo que podemos." (6)

"Yo siempre consulto... pero nunca coinciden... uno le pregunta la ingeniero de la Cooperativa y dice una cosa, le preguntas al acopiador particular y le dice otra... Habla con el INTA no cierto, pero generalmente yo me quedo casi siempre con el INTA... y con el que tiene más experiencia y reparto eso con lo que me dicen en el INTA". (6)

Con respecto a la imagen del INTA, rescatan la capacidad técnica de los profesionales de la Institución y la confiabilidad de la información sin interés comercial. Pero, sin embargo advierten que dicha información a veces no les llega o la vinculación esta desaprovechada. De todos modos, ellos siempre se sintieron acompañados, antes de que la oferta de profesionales creciera.

"No acudimos al INTA pero el INTA acude brindando cursos dando charlas jornadas está muy presente" (1)

"Yo antes participaba de un grupo de Cambio Rural y tenía mucho contacto". (1)

"El INTA dispone de mucha información, desinteresada y técnicamente de primera, pero por ahí no te llega porque la infraestructura no te lo permite". (5)

"Hace veinte años atrás no había ingenieros como hay hoy, vos ibas al que te vendía semilla y te decía echa un poco de esto de aquello, pero no era ingenieros, los únicos técnicos eran los de INTA". (1)

"Yo lo hago también... pero también lo consulto al INTA porque no está el negocio en el medio, porque el que vende, es vendedor". (3)

"Sí, si. No, al contrario. No sé si es el caso de todos. Ahora, uno también se tiene que preocupar para encontrar algunas cosas... tocar el timbre, no". (3)

En la participación con INTA, los productores destacan que hay un vínculo más estrecho a través de los grupos de Cambio Rural, valorando el intercambio de experiencias.

"Yo le digo en serio consulto al INTA, tengo el campo inundado así que ahora vamos a sembrar grama rodhes". (1)

"Nosotros estamos en un grupo de Cambio Rural". (4).

"... tenemos una relación muy particular, por proximidad, porque somos viejos por el tema de Cambio Rural, aparte existe un intercambio...". (5)

"Yo realmente lo que valoro por ejemplo, es el intercambio con otro productor".

"Nosotros nos estamos juntando una vez por mes (Cambio Rural) y el ingeniero viene una vez por mes y hay veces que lo necesitamos 2 veces...". (4)

"Yo participo hace 15 años de un grupo de Cambio Rural y nos juntamos mensualmente". (1)

Sin embargo, los productores manifiestan que la asistencia técnica está dirigida generalmente, a temas puntuales y son ellos gran responsables de esta situación.

"Hay ingenieros muy profesionales en el tema, muchos se basan en distintos temas puntuales, son muy profesionales, saben mucho". (1)

"Lo que pasa es que ahí la relación más directa es del INTA con los ingenieros. Ellos por ejemplo están más cerca y van y consultan al ingeniero (se refieren al investigador) del INTA, entonces vas al ingeniero que tenés y vas al problema específico... Uno va al ingeniero porque es el problema que tenés ese día". (2)

"Por eso digo que somos hijo del rigor, cuando tenemos un problema vamos a

buscar solución. También, como decía Fabio, la mayoría de las cosas ya las sabemos, lo único que nos falta es el empujoncito, echale tanto de esto". (3)

"Yo siempre lo digo que yo creo que lamentablemente no aprovechamos el INTA, hay gente muy capaz, muy profesional y sin cuestiones comerciales de por medio. Es muy interesante" (5).

"Siempre somos hijo del rigor y vamos al ingeniero cuando tenés problemas... y no cuando todo está bien. Si, la asistencia la tenemos pero cuando tenemos un problema... sino, cuando va todo bien... Ahora, si fuera un ingeniero particular y tiene que pagar una consulta, que no estamos acostumbrado... y si tuviéramos que hacerlo entonces no iríamos nunca al campo, el ingeniero". (3)

Destacan la figura del INTA en la región. Se valoran los ensayos que tienen lugar en el campo de los productores y la información brindada por los profesionales de la Institución.

"...los semilleros con distintas casas comerciales prueban, van a determinado campo, hacen el arreglo y prueban variedades porque van experimentando en la zona a ver cómo se van adaptando las distintas semillas, no todos son maíces pero hay maíces que se adaptan mejor a una zona que a otra. Por eso, es que los INTA son buenos porque según la zona van probando las semillas y viendo si estas variedades pueden andar mejor y eso es bueno". (2)

"Nosotros el año pasado hicimos un ensayo de sorgo, me hicieron sembrar 18 variedades de sorgo (risas). Entrar y limpiar, ir y venir, entrar limpiar, ir y venir". (2)

"...porque el INTA de Anguil u otros de Buenos Aires, viste que hacen ensayos y hacen semilla, de cualquier cosa no específicamente sólo de maíz, que para la zona determinada la semilla es buena, y bueno vas a buscarla al INTA". (2)

Se desprende del intercambio entre los productores, la preocupación por la presencia de Rama Negra, maleza que presenta elevada tolerancia a glifosato en el cultivo de soja.

"Yo soy de AAPRESID, entonces veo que llega mucha bibliografía para leer y al menos después te hace dudar y de ahí salís a preguntar, me gusta ir a todo este tipo de charlas a las de INTA, de rama negra...". (4)

"Yo, ingeniero particular, puntual. Y después AAPRESID y en muchas oportunidades he llamado a INTA ante un problema que me derivaran y me atendiera alguien... a INTA Anguil, por ejemplo, con rama negra...". (4)

"... nosotros estamos en una zona donde los rindes por ahí no son importantes... yo lo veo así, en el tema de ahorrar. Entonces, nosotros estamos en ese caso de buscar el consultar y por ahí no hacemos lo que nos dicen, pero aprendimos que depende de las condiciones climáticas". (6)

"... porque hay que estar en el tema de los números...". (6)

"Hacemos ensayos con el INTA, porque la verdad que el INTA tiene muchísima información. Sobre todo en fertilización, que te ayuda a ganar tiempo". (6)

"Yo creo que es fundamental también la participación este año del INTA o de otro organismo nacional... por ejemplo, ensayo demostrativos de rendimientos o ensayos de distintos insumos para cultivos... y en el área cercana al campo de uno, ¿no?. Yo creo que por ese lado el INTA, justamente que es nacional y está al alcance de todos con muy buenos profesionales... puede abrirle la puerta del campo". (3)

Rescatan la importancia de recibir asesoramiento y demandan capacitaciones a través de charlas y más ensayos en algunas zonas.

"A mí, me gustaría lo del asesoramiento... no sé, del INTA una vez por mes o charlas de

distintas situaciones, de cómo producir o como hacer cosas como para llevar adelante lo que uno produce...".(3)

"Está bueno esto y está bueno que el INTA pudiera tener el acceso para poder hacer mas experiencias...Pero comprendemos que el INTA no puede o no tiene el recurso como para decir hoy lo siembro acá...". (3)

"... yo lo que digo que el asesoramiento es muy importante. Aparte... vos lo dijiste, recurrimos cuando la situación está... Es como si tenés un cáncer... si lo agarrás a tiempo es una cosa... y esto es medio parecido". (3)

"Yo creo que el INTA es fundamental, muy reconocida... por ahí lo que le falta es un poco... de esto. Es una red que la deberíamos aprovechar mas, de las demostraciones, de poder llegar a cada uno... no es necesario tener una experimental arriba del campo pero si tener el abanico de todas las posibilidades...".(3)

Sin embargo, hay productores que expresaron tener no tener relación con INTA y no recibir ningún tipo de asesoramiento (público o privado).

"Hoy, actualmente no tengo nada, muchas veces vengo a la Cooperativa o algún ingeniero que uno tiene contacto". (1)

"...la mayoría no tenemos mucha relación con el INTA". (1)

"No somos de ir al INTA a sacarse dudas que hay de bueno para aquello no es habitual no lo usamos como deberíamos usarlo".

"No hay INTA cercano, no. El INTA más cercano es el INTA Anguil que estamos a ciento y pico de km....". (3)

4. Conclusiones

Relacionado a los cambios ocurridos en los últimos años, los productores consideran que la siembra directa – que contribuye a acumular agua y evita la erosión– y la presencia de la soja han sido los principales eventos en la provincia. Con respecto a la soja, rescatan sus ventajas: manejo sencillo, facilidad para controlar malezas durante su ciclo ("limpia" los potreros), mayor plasticidad a condiciones ambientales desfavorables, mayor rentabilidad y facilidad de comercialización. Los productores agrícolas-ganaderos destacan la versatilidad en el uso del grano de soja como fuente proteica y energética para alimentación animal. Así, en las zonas de Planicie medanosa y Planicie con tosca, la soja es considerada una alternativa productiva que ha desplazado al girasol (cultivo al que se le agrega el problema de la paloma en Planicie con tosca norte) y a la ganadería (hacia el oeste de la provincia).

En girasol, los productores señalan que es un cultivo más estable capaz de soportar las condiciones climáticas adversas propias de las regiones en estudio. Además, en los sistemas mixtos, el girasol presenta la ventaja de desocupar la superficie tempranamente y permitir implantar otro cultivo con destino ganadero. Sin embargo, indican que es un cultivo que ha sufrido fuertes variaciones de precios y pérdida de transparencia en la comercialización y, comparado con otros cultivos, no ha tenido el mismo desarrollo tecnológico, aunque consideran como un gran cambio la aplicación de siembra directa y el uso de tecnología Clearfield.

Respecto al maíz, los productores mencionan que es una alternativa económica, aunque menos estable que la soja y el girasol. Expresan que el maíz cumple una función de doble propósito, es decir, si las condiciones se presentan favorables se

cosecha, caso contrario, se destina para alimento de los animales. Esto resulta de gran importancia al analizar las razones por las cuales, los productores no utilizan las “tecnologías” disponibles y de mayor impacto en rendimiento y calidad, tales como la semilla híbrida.

En trigo, los productores de Planicie con tosca sur -región con fuertes limitaciones edáficas y climáticas- consideran al cultivo como la única alternativa agrícola. A pesar de la reducción del área sembrada en el último tiempo - especialmente por precio y clima- indican que en la región hay una vocación cultural por la siembra de trigo. Expresan que, al igual que en los otros cultivos, la siembra directa ha sido el gran cambio en una zona sensible a la erosión, a pesar que el paquete tecnológico que implica su adopción requiere de un proceso de aprendizaje, sumado a que esta tecnología es inaccesible para el pequeño y mediano productor a causa de la inversión en maquinarias.

El régimen de lluvias que caracteriza las regiones estudiadas, condujo a que la práctica del el barbecho fuera una de las tecnologías señaladas como críticas en los cuatro cultivos. En soja, maíz, girasol y trigo, los productores reconocen las cualidades del barbecho, especialmente porque permite la acumulación de agua y el control de malezas. En las tres regiones (Planicie medanosa, Planicie con tosca norte y Planicie con tosca Sur) se indica que el uso de rastrojo en la actividad bovina, limita la duración y eficiencia del barbecho. Otra causa que afecta la eficiencia del barbecho, es la presencia de malezas que aparentan tolerancia al uso de algunos herbicidas. Un elemento adicional que disminuye la acumulación de agua en los potreros es la profundidad de la tosca, siendo ésta una de las diferencias entre la Planicie con tosca y la Planicie medanosa.

El sistema productivo mixto (ganadería-agricultura) afecta también el uso adecuado de otras tecnologías, tales como la siembra directa y la rotación. Tanto en trigo como en girasol, los productores manifiestan que la ganadería (por uso de rastrojo) aminora las ventajas en la siembra directa (disminución de cobertura y compactación de suelos por pisoteo). Por su parte, la rotación de cultivos –consultada a los productores girasoleros de Planicie tosca norte y Planicie medanosa- se realiza fundamentalmente con maíz y sorgo. Pero, generalmente, el sistema ganadero no permite mantener el esquema planificado de rotación. También la ganadería, y en particular en el cultivo de girasol en Planicie medanosa, limita cumplir con la fecha óptima de siembra.

El tema económico aparece como restricción en varias tecnologías críticas y es común a las regiones en estudio. Así, los productores señalan que la siembra directa (trigo y girasol), la fertilización con análisis de suelo previo (trigo-maíz), el ajuste de la densidad (soja, girasol, maíz) y espaciamiento entre surcos (soja) en la siembra, se restringen por no contar con la maquinaria adecuada y en algunos casos, se reclama falta de acceso a la agricultura de precisión por limitaciones de escala -productores pequeños/medianos-.

En la misma línea, el costo de insumos (fertilizante en trigo y maíz; herbicidas en barbecho y durante el desarrollo del cultivo en trigo y girasol; semilla híbrida de maíz) restringe el uso y/o correcta dosis. En todos los casos, los productores analizan la relación precio grano/costo de los insumos para indicar la causa de no adopción u adopción incompleta.

En soja, tanto en Planicie con tosca norte como en Planicie medanosa, surge el tema del uso de la semilla propia y/o intercambiada con los vecinos que es una restricción más para realizar el ajuste de la fecha de siembra en relación al grupo de madurez. Además, los productores no parecen relacionar fecha de siembra, ajuste de densidad, ajuste de espaciamento en siembra y selección de variedad por grupo de madurez, aunque realicen algunas de las prácticas correctamente. Se percibe que los productores sojeros de la Planicie medanosa poseen mayor manejo, en general, de las tecnologías consultadas, aunque relacionan, en algunos casos, incorrectamente fecha de siembra (temprana/tardía) y grupos de madurez. En Planicie con tosca norte, ciertos productores manifiestan desconfianza por la sanidad de la semilla original.

El desconocimiento de algunas de las tecnologías consultadas surge en las tres regiones estudiadas. Así, en trigo los productores de Planicie con tosca sur no visualizan un mayor rendimiento en el cultivo por uso de fertilizantes, quizás, porque la respuesta puede estar afectada por otras variables. A esto se le agrega que los productores, en general, no encuentran utilidad al análisis de suelo para dosificar el fertilizante. Tanto en girasol, como en soja y maíz, se percibe desconocimiento e incertidumbre en la aplicación de ciertos herbicidas específicos (momentos, residualidad, dosis); como así también, la utilidad de medir el contenido de humedad en el suelo y uso del barreno.

En girasol y para el control de la paloma (Planicie con tosca norte) los productores no mencionan, quizás por desconocimiento, el tema de los desecantes como forma de controlar esta plaga. En relación al híbrido de maíz, los productores no especifican las prácticas necesarias para que el potencial del híbrido se exprese y solo lo vinculan con las presencia/ausencia de precipitaciones.

En relación a la asistencia técnica, los productores manifiestan conocer al INTA y son pocos aquellos que no reciben asesoramiento o asistencia técnica por parte de la Institución. Se destaca el respeto hacia el INTA, al que reconocen en su rol de ente investigador y fuente de conocimiento, pero se demanda una mayor actividad en comunicación de la información generada, en capacitación y un mayor asesoramiento e investigación específica en malezas que aparentan tolerancia a herbicidas, tales como la rama negra al glifosato.

Algunos productores consultados forman parte de grupos Cambio Rural, AAPRESID, CREA o integran Cooperativas, donde reciben asistencia técnica y valorizan la pertenencia, ya que les permite capacitarse y adquirir nuevos conocimientos.

En síntesis, los productores mencionan la problemática a la cual se enfrentan al tomar las decisiones relacionadas a los cultivos de soja, girasol, trigo y maíz. Precisamente, en este trabajo, se encuentran condicionantes ligados a la relación ingreso/costo e inversiones, conocimiento, problemas de coordinación entre actores (caso específico de la paloma) y otras referidas a situaciones de contexto, en particular incertidumbre generada por condiciones climáticas, precios y comercialización.

Consecuentemente, se han detectado espacios para propiciar la adopción de tecnología reforzada por la valoración y las demandas de asistencia técnica manifestadas por los productores consultados durante la realización de los grupos focales. Así, estos resultados pueden constituir un aporte al diseño de estrategias específicas de

intervención pública/privada que promuevan mejoras productivas. En este sentido, es fundamental tener presente que para que se produzca el proceso de adopción de tecnología, es necesario que la decisión provenga del seno del productor y en su interacción con los demás actores del territorio y, en ese marco, el Estado actúe como facilitador y promotor del mencionado proceso.

5. Bibliografía

Andrade, F., Sadras, A. (2000). *Soja, girasol y maíz en los sistemas de cultivo del sudeste bonaerense*. En: Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. Pp. 408-409

Andrade, F.H., Cirilo A., Uhart, S.A. y Otegui, M. (1996). *Ecofisiología del cultivo de maíz*. Unidad Integrada INTA FCA Balcarce-Dekalb Press. Editorial La Barrosa, 292 pp.

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° 6. Ediciones INTA. ISSN 2314-1727. ISBN 978-987-521-497-2

Bono A. y Quiroga A. (2003). *Avances en el ajuste de la fertilidad en el cultivo de trigo en la Región Semiárida y Sughúmeda Pampeana*. En: Trigo: Actualización 2003. Boletín de Divulgación Técnica N° 76. EEA Anguil INTA. Pág.17-32.

Bono A., Montoya J.C, Babinec F.J. (2000). *Dosis y momentos de fertilización en trigo en la Región semiárida Pampeana*. En: XVII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. AACCS, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

Cabo, S. (2011). *Transformación Territorial del espacio Rural del centro Este de la Provincia de La Pampa*. Ed. INTA Anguil.

Calvo, S., Cabo, S., Rossi Fraire, Ma. E., Gatti, N., Giancola, S. (2013). *La Pampa. Producción de soja y girasol. Factores que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores. Enfoque cualitativo*. Trabajo presentado en la XLIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Octubre 2013. ISSN 1666-0285

Cap, E.; Giancola, S. I. y Malach, V. (2010). *Las limitaciones de las estadísticas ganaderas en los estudios de productividad en Argentina: las encuestas a informantes calificados como fuente complementaria de datos. El caso de la provincia de San Luis*. XLI Reunión Anual de Economía Agraria, San Luis, Argentina.

Cap, E. y Miranda, O. (1993). *Análisis ex-ante de impactos de la investigación agrícola en la Argentina para siete rubros productivos en escenarios alternativos*. Simposio Internacional la Investigación Agrícola en la República Argentina: impactos y necesidades de inversión. Eds. F. M.Cirio y A. J. P. Castronovo. Bs.As, Argentina. Pp. 299-316.

Caviglia, Lorda y Lemes, (2010) *Caracterización de las unidades de producción agropecuarias en la provincia de La Pampa*. Publicación INTA Anguil, La Pampa.

Corró Molas, A. y Ghironi E. (2012). *Avances de la agricultura por ambientes en la región semiárida pampeana*. Ediciones INTA.

Funaro, D. y Pérez Fernández, J. (2005). *Rendimiento potencial y fechas de*

siembra para maíz y girasol. Cultivos de Cosecha Gruesa, Publicación Técnica, Vol. 61.

Giancola, S., Calvo, S., Roggero, P., Andreu, M., Carranza, A., Kustza, J., Salvador, M. L., Di Giano, S., Da Riva M., (2014). Causas que afectan la adopción de tecnología en la cría bovina en el Departamento Patiño, Formosa: enfoque cualitativo. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 7. EdicionesINTA – MPyAF – FCA UNC. 66 p. ISSN 2362-6348/ISBN 978-987-521-546-7.

Giancola, S.; Calvo, S.; Sampedro, D.; Marastoni, A.; Ponce, V.; Di Giano, S.; 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. Ediciones INTA. ISSN: 2314-1727. ISBN: 978-987-679-212-7

Giancola, S.; Calvo, S.; Sampedro, D.; Marastoni, A.; Ponce, V.; Di Giano, S.; Storti, M. (2012). Corrientes. Ganadería bovina para carne. Factores que afectan la adopción de tecnología: enfoque cualitativo. XLIII Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria, Corrientes, 9 al 11 de octubre.

Giancola, S.; Morandi, J.; Gatti, N.; Di Giano, S.; Dowbley, V.; 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. Ediciones INTA.

Giorda, L., Baigorri, H. (1997). El Cultivo de Soja en la Argentina. Ed. Centro Regional Córdoba (INTA).

Griliches, Z. (1957). Hybrid corn: an exploration in the economics of technological change. *Econometría*, Vol. 25, No. 4. Pp. 501-522.

Johnson, B.; Johnson, R.R.; Green, D.E. and Jordan, C.W. (1982). What is the best soybean row width? A.U.S. Perspective. *Crops and Soils Magazine*. En: "T147 - Rendimiento de la soja en la zona de sierras de Coronel Suárez en función del espaciamiento y cultivares de maduración III y IV".

Kitzinger, J. (1995). *Introducing Focus Groups*. In N. Mays and C. Pope (eds) *Qualitative Research in Health Care*. BMJ Publications, London.

Macchiavello, A. (2012). Fecha de siembra y Producción de maíz en General Villegas. *Memoria Técnica 2012-2013*. pp. 31.

MAGYP (2012). Información productiva de cultivos. En: www.miniagro.gob.ar/site/agricultura/informacion_agropecuaria

Montoya, J., Porfiri, C., Romano, N., Rodriguez, N. (2008) *Manejo de malezas en el cultivo de girasol*. En: *El Cultivo de Girasol en la Región Semiárida Pampeana*. Publicación técnica N° 72. Ed. *EEA Anguil*

Montoya, J.C., Gili, A., Babinec, F.J. (2005). *Barbechos químicos: eficacia en el control de malezas y acumulación de agua en el perfil edáfico*. En: *Cultivos de Cosecha gruesa. Actualización*. Ed. *INTA Anguil*.

Moreno, A., Di Giano, S., Giancola, S. I., Schnellmann, L. P. y Alonso, I. A. (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.

Mundlak, Y. (2000). *Agriculture and economic growth. Theory and measurement*. Chapter 6. Harvard University Press, London, England.

Némoz, J.P., Giancola S.I. y Bruno S. (2014). Causas que afectan la adopción de tecnología en la ganadería de cría bovina de la Cuenca del Salado. Enfoque cualitativo. Enfoque cualitativo. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 5. Ediciones INTA.

Novello, J.R., 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.

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: Ed. Biblos

Proyecto INTA 2741 Perfil Tecnológico de la producción primaria (2008). <http://www.inta.gov.ar/ies/info/cuales.htm>

Proyecto Específico INTA AEES 303532 (2010): Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor http://www.inta.gov.ar/ies/docs/otrosdoc/Resumen_Ejecutivo-AEES303532.pdf

RIAN (2012). Información productiva: soja y girasol. En: www.rian.inta.gov.ar/anguil/boletinesrian.htm

RIAP. (24 de enero de 2014). Estados fenológicos. Recuperado de <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/plantastoxicas/ESCALAS.DESCRPTIVAS.DE.LOS.ESTADOS.FENOLOGICOS.DE.LOS.CULTIVOIS.DE.GRANO.1776642726.pdf>.

Rodriguez, Nicasio (2003). Cosecha *anticipada de girasol. Una forma de mejorar la eficiencia*. En: Cultivos de cosecha gruesa. Boletín de divulgación técnica N° 77. Ed. INTA.

Rossi, Daniel (2007). Evolución de los cultivares de maíz utilizados en la Argentina. Revista Agromensajes. En: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/ Acceso em>, Vol. 10, pág. 20.

Sarlangue, T., Andrade, F.H., Calviño P.A. y Purcell, L. (2007). Why do maize hybrids respond differently to variations in plant density? *Agron. J.* 99:984-991.

Shibles, R.M., Weber, C.R. (1966). Interception of solar radiation and dry matter production by various soybean planting patterns. *Crop Sciences* 6:53-59.

Taylor, S. y Bodgan, R. (1990). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós, Buenos Aires.

Vasilachis de Gialdino, I. (1992). Métodos cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos. Centro Editor de América Latina: Buenos Aires.

Wdowiak, Karina., Gesualdo, Etelvina., Giancola, Silvana., Calvo, Sonia., Gatti, Nicolás., Di Giano, Silvina. (2013). Factores que Afectan la Adopción de Tecnología en Productores de Algodón del Sudoeste de la Provincia de Chaco. VIII Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Buenos Aires, 29, 30, 31 de octubre y 1 de noviembre de 2013. ISSN 1851-3794.

Perfil tecnológico y tecnologías críticas identificadas

Cultivo **GIRASOL**. Perfil Tecnológico:

Tecnologías y prácticas utilizadas por productores

Identificación de tecnologías críticas (*)

Departamentos provinciales: Chapaleufú, Maracó, Quemú Quemú y Catrilo

Superficie total con girasol 150.505 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	
		1186	1782	2411	
Rendimiento en Kg/ha (**)		10%	30%	60%	
% de la superficie total por NT		10%	30%	60%	
BARBECHO	Mecánico	C	A	A	
	Químico	A	B	C	
	Barbecho adecuado (tiempo; producto - flexibilidad, residualidad-; dosis; antecesor)	0	B	T	
	Hace barbecho	A	T	T	
SELECCIÓN DE HIBRIDO	Por precio	C	A	0	
	Por potencial y estabilidad de rendimiento (plaga, enfermedades)	A	C	T	
	Por resistencia a herbicidas (CL)	0	C	T	
	Por calidades especiales (confiteros, alto oleico)	0	A	T	
SEMILLA HIBRIDA	Sin curar (para insectos)	C	0	0	
	Curada en el campo (para insectos)	A	A	0	
	Curada en origen (para insectos)	0	C	T	
SIEMBRA	Ajuste de fecha de siembra	A	C	T	
	Ajuste de densidad	0	C	C	
	Siembra de precisión	0	0	A	
	Control electrónico de siembra (monitor de siembra)	A	C	T	
	Siembra directa	B	C	C	
APLICACIÓN FERTILIZANTES	No aplica	C	B	A	
	De los que aplican	Rutinaria	T	C	C
		Como respuesta a análisis de suelo	0	A	A
HERBICIDAS (Sin incluir barbecho químico)	Pre emergente	T	T	T	
	Post emergente	A	B	T	
	Rotación de principios activos	0	A	C	
INSECTICIDAS	Momento adecuado	A	C	T	

FUNGICIDAS	Como respuesta a condiciones climáticas predisponentes	0	0	A	
EQUIPO COSECHA	Monitor rendimiento	0	0	A	
	Control de pérdida	A	C	T	
ROTACIÓN AGRÍCOLA PLANIFICADA (DE CULTIVOS)		A	B	T	
ASISTENCIA TÉCNICA	Pública	A	C	T	
	Privada	Puntual (proveedor)	C	C	B
		Sistemática	0	B	T
Referencias	Descripción				
	Tecnología crítica 1º prioridad				
	Tecnología crítica 2º prioridad				

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 INTAAEES 2741 Perfil Tecnológico. General Pico (La Pampa) abril, 2011: Olave, A., Suarez, A., Cabo, S., Beneitez, A., Calandri, G., Venturucci, JL., Lorda, H., Fava, MF., Diaz, J., Gaggioli, RR. Corro Molas, A., Ghironi, E. y Carta, H.

(*) Tecnología crítica (sombreadas): aquella que al ser adoptada produce un alto impacto en la productividad y/o calidad considerando aspectos ambientales y sociales.

(**) En base a datos de RIAN (INTA).

Perfil tecnológico y tecnologías críticas identificadas

Cultivo **MAÍZ**. Perfil Tecnológico: Tecnologías y prácticas utilizadas por productores
Identificación de tecnologías críticas (*)

Departamentos provinciales: Chapaleufú, Maracó, Quemú Quemú y Catrilló
Superficie total con maíz 93.683 ha (2011/2012)

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 área.

		NIVEL TECNOLÓGICO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
Rendimiento en Kg/ha (**)		2500	4300	6200
% de la superficie total por NT		20	60	20
BARBECHO	Hace barbecho (más de 30 día)	0	T	T
	Mecánico	A	0	0
	Químico	B	T	T
	Barbecho adecuado (tiempo; producto -flexibilidad, residualidad-; dosis; antecesor; manejo del agua util a la siembra).	A	C	T
SELECCIÓN DE HÍBRIDO	Por precio	C	A	0
	Por potencial y estabilidad de rendimiento	A	C	T
	Por resistencia a herbicidas RR Original	A	C	C
	Por resistencia a plagas MG/BT	A	C	C

TRATAMIENTO SEMILLA	Sin curar (para insectos)		C	0	0
	Curada en origen (para insectos)		A	T	T
SIEMBRA	Ajuste de fecha siembra		A	C	C
	Ajuste de densidad		A	B	C
	Siembra de precisión		0	0	A
	Control electrónico de siembra (monitor de siembra)		A	C	T
	Siembra directa		A	T	T
APLICACIÓN FERTILIZANTES	No aplica		A	0	0
	A la siembra		A	T	T
	A la siembra y Postergada		0	B	C
	Rutinaria		A	C	C
	Como respuesta a análisis de suelo		0	A	A
HERBICIDAS (Sin incluir barbecho químico)	Pre emergente		T	T	T
	Ajuste de dosis		A	C	C
	Post emergente		T	T	T
	Rotación de principios activos		A	C	C
INSECTICIDAS	Monitoreo de plagas		A	C	T
FUNGICIDAS	Como respuesta a condiciones climáticas predisponentes		0	0	A
EQUIPO COSECHA	Monitor rendimiento		A	A	B
	Control de pérdida		A	A	B
ASISTENCIA TÉCNICA	Pública		A	B	B
	Privada	Puntual (proveedor)	T	B	B
		Sistemática	0	C	C
Referencias	Descripción				
	Tecnología crítica 1º prioridad				
	Tecnología crítica 2º prioridad				

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. Quemú Quemú (La Pampa) marzo, 2012: Calandri, G., Venturucci, J.L., Mallea Gil, V., Camilletti, N., Corro Molas, A., Ghironi, E., Beneitez, A., Lorda, H. y Cabo, S.

(*) Tecnología crítica (sombreadas): aquella que al ser adoptada produce un alto impacto en la productividad y/o calidad considerando aspectos ambientales y sociales.

(**) En base a datos de RIAN (INTA).

Perfil tecnológico y tecnologías críticas identificadas

Cultivo **TRIGO**. Perfil Tecnológico: Tecnologías y prácticas utilizadas por productores
Identificación de tecnologías críticas (*)

Departamentos: Guatrache, Atreuco (sur) y Hucal (norte)

Superficie total con trigo 700.000 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 área.

		NIVEL TECNOLÓGICO			
		BAJO	MEDIO	ALTO	
Rendimiento en Kg/ha (**) % de la superficie total por NT		1200	1500	1800	
		40%	35%	25%	
BARBECHO	Mecánico	C	B	A	
	Químico (incluye el barbecho combinado)	A	B	C	
	Barbecho adecuado (tiempo; producto -flexibilidad, residualidad-; dosis; antecesor)	A	B	C	
	Elección del lote (manejo del agua, antecesores)	A	A	B	
SELECCIÓN DE HIBRIDO	Categoría de semilla (original, fiscalizada)	0	0	A	
	Por potencial y estabilidad de rendimiento	B	B	C	
	Por resistencia a plagas y enfermedades	B	B	C	
	Por ciclo del cultivo	B	C	C	
TRATAMIENTO SEMILLA	Tipo de curasemilla (espectro de control)	A	B	C	
	Calidad del curado	B	C	T	
SIEMBRA	Ajuste de fecha de siembra	B	C	C	
	Ajuste de densidad	A	C	T	
	Siembra directa	A	B	C	
APLICACIÓN FERTILIZANTES	No aplica	T	A	0	
	De los que aplican	Rutinaria	0	B	C
		Como respuesta a análisis de suelo	0	A	C
		Estrategica (postergada/doble fertilización)	0	A	B
CONTROL DE MALEZAS EN POSTEMERGENCIA (Sin incluir barbecho químico)	Hoja ancha	C	T	T	
	Gramíneas	0	A	B	
	Rotación de principios activos	0	0	A	
MONITOREO DE INSECTOS	Monitoreo de Pulgón y desgranadora	A	C	T	
FUNGICIDAS	Como respuesta a condiciones climáticas predisponentes	0	A	C	
COSECHA	Control de pérdida	0	B	C	

ROTACIÓN PLANIFICADA DE CULTIVOS (agroganadera)		A	B	C	
ASISTENCIA TÉCNICA	Pública	A	B	C	
	Privada	Puntual (proveedor)	B	B	A
		Sistemática	0	B	T
Referencias	Descripción				
	Tecnología crítica 1º prioridad				
	Tecnología crítica 2º prioridad				

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. Guatrache (La Pampa) septiembre, 2011: Paredes, S., Lehr, F., Rocco, E., Rodríguez, L., Lorda, H., Beneitez, A., Cabo, S., Bazterra, E., Ronco, H., Seewald, J. y Gottau, E.

(*) Tecnología crítica (sombreadas): aquella que al ser adoptada produce un alto impacto en la productividad y/o calidad considerando aspectos ambientales y sociales.

(**) En base a datos de RIAN (INTA).

Perfil tecnológico y tecnologías críticas identificadas

Cultivo **SOJA**. Perfil Tecnológico: Tecnologías y prácticas utilizadas por productores
Identificación de tecnologías críticas (*)

Departamentos provinciales: Chapaleufú, Maracó, Quemú Quemú y Catriló
Superficie total con trigo 700.000 ha (2011/2012)

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 (**)		1270	1950	2600	
% de la superficie total por NT		20%	40%	40%	
BARBECHO	Elección de lote	A	B	C	
	Hace Barbecho	A	C	C	
	Mecánico	A	0	0	
	Químico	C	T	T	
SELECCIÓN DE LA VARIEDAD (grupo)	Elección según	Uso propio	C	C	A
		Por desempeño	A	A	C
	Por Grupo de Madurez	A	B	C	
TRATAMIENTO SEMILLA	Semilla Inoculada	T	T	T	
	Semilla Inoculada más Fungicida	B	B	C	
SIEMBRA	Minima Labranza / Sembrar directamente	B	C	C	
	Siembra directa	A	T	T	
	Ajuste de variedad a fecha de siembra	A	B	C	
	Ajuste de espaciamiento	A	B	C	

APLICACIÓN FERTILIZANTES	Aplica		0	A	A
HERBICIDAS	Pre emergente en barbecho		A	C	C
	Post emergente		T	T	T
	Rotación de principios activos		0	A	B
INSECTICIDAS	Convencionales		T	B	A
	Ultima generación		0	B	B
	Momento adecuado como respuesta al monitoreo		A	C	C
FUNGICIDAS	Como respuesta a monitoreo		0	0	A
COSECHA	Monitor rendimiento		A	A	B
	Momento de cosecha		A	B	C
	Control de pérdida		B	C	C
ASISTENCIA TÉCNICA	Pública		A	B	B
	Privada	Puntual (proveedor)	T	B	B
		Sistemática	0	C	C
Referencias	Descripción				
	Tecnología crítica 1° prioridad				
	Tecnología crítica 2° prioridad				

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. Quemú Quemú (La Pampa) marzo, 2012: Calandri, G., Venturucci, JL., Mallea Gil, V., Camilletti, N., Corro Molas, A., Ghironi, E., Beneitez, A., Lorda, H. y Cabo, S.

(*) Tecnología crítica (sombreadas): aquella que al ser adoptada produce un alto impacto en la productividad y/o calidad considerando aspectos ambientales y sociales.

(**) En base a datos de discusión con los profesionales locales.

Perfil tecnológico y tecnologías críticas identificadas

Cultivo **GIRASOL**. Perfil Tecnológico: Tecnologías y prácticas utilizadas por productores
Identificación de tecnologías críticas (*)

Departamentos provinciales: Capital, Conchelo, Trenel, Rancul y Realicó
Superficie total con girasol 93.683ha (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	
		647	1189	1732	
		Rendimiento en Kg/ha (**)	20%	50%	30%
		% de la superficie total por NT	20%	50%	30%
BARBECHO	Hace barbecho (más de 30 día)		A	T	T
	Mecánico		C	B	A
	Químico		A	0	0
	Barbecho adecuado (tiempo; producto -flexibilidad, residualidad-; dosis; antecesor)		0	B	C
	Antecesor		0	A	C
SELECCIÓN DE HIBRIDO	Por precio		T	B	A
	Por potencial y estabilidad de rendimiento (plaga, enfermedades)		A	B	C
	Por resistencia a herbicidas (CL)		0	A	A
	Por calidades especiales (confiteros, alto oleico)		0	A	A
TRATAMIENTO SEMILLA	Sin curar (para insectos)		T	B	0
	Curada en el campo (para insectos)		0	C	C
	Curada en origen (para insectos)		0	A	A
SIEMBRA	Ajuste de fecha de siembra		T	T	T
	Ajuste de densidad		A	C	C
	Siembra de precisión		0	0	0
	Control electrónico de siembra (monitor de siembra)		0	A	C
	Siembra directa		0	B	C
APLICACIÓN FERTILIZANTES	No aplica		T	B	C
	De los que aplican	Rutinaria	0	C	B
		Como respuesta a análisis de suelo	0	A	B
HERBICIDAS (Sin incluir barbecho químico) FERTILIZANTES	Pre emergente comunes		C	T	T
	Pre emergente premium (authority, sumisoya)		0	A	T
	Post emergente		A	B	C
	Rotación de principios activos		0	0	A
INSECTICIDAS	Momento adecuado		B	C	C
FUNGICIDAS	Como respuesta a condiciones climáticas predisponentes		0	0	A
	Selección de Híbrido		A	C	C
	Menor al 10 %		A	B	C

CONTROL DE PALOMA	Impacto sobre el rinde	Entre 10 y 30 %	C	C	A
		Mayor al 30 %	B	0	0
	Cosecha Anticipada	Aplicación de Desecante	0	B	C
		Aplicación de Desecante con repelente	0	A	A
	Cosecha Humeda	C	B	A	
EQUIPO COSECHA	Monitor rendimiento		0	0	C
	Control de pérdida		0	B	C
ROTACIÓN AGRÍCOLA PLANIFICADA (DE CULTIVOS)			0	B	T
ASISTENCIA TÉCNICA	Pública		0	A	A
	Privada	Puntual (proveedor)	C	C	B
		Sistemática	0	A	B
Referencias	Descripción				
	Tecnología crítica 1º prioridad				
	Tecnología crítica 2º prioridad				

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. Localidad de Embajador Martini (La Pampa) junio, 2011: Allochis, H., Bazan, M., Reimer, G., Carta, H., Beneitez, A., Lorda, H., Fava, MF., Gaggioli, R., y Cabo, S.

(*) Tecnología crítica (sombreadas): aquella que al ser adoptada produce un alto impacto en la productividad y/o calidad considerando aspectos ambientales y sociales.

(**) En base a datos de RIAN (INTA).

Perfil tecnológico y tecnologías críticas identificadas

Cultivo **SOJA**. Perfil Tecnológico: Tecnologías y prácticas utilizadas por productores
Identificación de tecnologías críticas (*)

Departamentos provinciales: Capital, Conchelo, Trenal, Rancul y Realicó
Superficie total con soja 84.887ha (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	
		750	1200	1850	
Rendimiento en Kg/ha (**) % de la superficie total por NT		30%	45%	25%	
BARBECHO	Hace Barbecho	A	C	T	
	Mecánico	A	A	0	
	Químico	A	C	T	
	Barbecho adecuado (tiempo; producto -flexibilidad, residualidad-; dosis; antecesor)	A	B	C	
SELECCIÓN DE LA VARIEDAD (grupo)	Elección según	Uso propio	T	T	C
		Por desempeño (Recso)	0	A	B
	Por Grupo de Madurez	0	B	T	
	Por porte de planta	0	A	C	
TRATAMIENTO SEMILLA	Semilla Inoculada	B	B	A	
	Semilla Inoculada más Fungicida	B	B	C	
SIEMBRA	Minima Labranza / Sembrar directamente	C	A	0	
	Siembra directa	A	C	T	
	Ajuste de fecha de siembra a la variedad	0	A	B	
	Ajuste de densidad	0	A	C	
	Ajuste de espaciamiento	0	A	C	
	Control electrónico de siembra (monitor de siembra)	0	A	C	
	Sistema	Ajuste de densidad	T	C	A
Placa		0	B	C	
Neumatica		0	0	A	
APLICACIÓN FERTILIZANTES	Aplica	0	A	A	
HERBICIDAS	Pre emergente en barbecho	0	B	C	
	Post emergente	T	T	T	
	Rotación de principios activos	0	A	B	
INSECTICIDAS	Convencionales	T	B	B	
	Ultima generación	0	B	C	
	Momento adecuado	C	C	T	
FUNGICIDAS	Como respuesta a monitoreo	0	0	A	

EQUIPO COSECHA	Monitor rendimiento		0	0	A
	Cabezal optimas condiciones		0	A	B
	Control de perdida		0	A	C
ROTACIÓN AGRÍCOLA PLANIFICADA (DE CULTIVOS)			0	B	T
ASISTENCIA TÉCNICA	Pública		0	A	A
	Privada	Puntual (proveedor)	C	C	B
		Sistemática	0	A	B
Referencias	Descripción				
	Tecnología crítica 1° prioridad				
	Tecnología crítica 2° prioridad				

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. Localidad de Embajador Martini (La Pampa) junio, 2011: Allochis, H., Bazan, M., Reimer, G., Carta, H., Beneitez, A., Lorda, H., Fava, MF., Gaggioli, R. y Cabo, S.

(*) Tecnología crítica (sombreadas): aquella que al ser adoptada produce un alto impacto en la productividad y/o calidad considerando aspectos ambientales y sociales.

(**) En base a datos de discusión con los profesionales locales.

1. Guía de Pautas

Grupos Focales con Productores de Girasol 29 de marzo de 2012 Castex – La Pampa

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** (COLO - CAR CARTEL CON NOMBRE A CADA UNO)

CULTIVO DE GIRASOL (10 minutos)

- Si les digo “**Cultivo de GIRASOL en la región**”: ¿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** de ser productor de girasol en esta zona?
- ¿Y tiene algo de **malo** ser un productor de girasol 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?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1,15 hs. total)

Ahora me gustaría **conversar sobre las etapas del proceso productivo** del girasol.

ROTACIÓN DE CULTIVOS

- ¿Hacen rotación de cultivos? Por qué motivos?
¿Qué opinan de la rotación de cultivos? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de hacer rotación de cultivos?
- **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?
- **Entre los que hacen:** ¿Cómo deciden qué cultivos rotar? ¿Cómo es la rota-

ción? ¿Planifican la rotación anticipadamente o se elige sobre la marcha? Entre quienes planifican: Con cuánto tiempo planifican? Cómo es esa planificación? Destacarían algún/os cultivos como buenos **antecesores del girasol?** (**PARÁMETRO: NUNCA VERDEOS NI TRIGO COMO ANTECESORES**)

BARBECHO

PARÁMETRO: MIN 60 DÍAS, LOS VERDEOS DE INVIERNO SON MALOS ANTECESORES PORQUE ENTREGAN TARDE EL LOTE Y MUY SECO – PRE-SIEMBRA: AUTHORITY, CL.

- Vamos a comenzar con **Barbecho**.
- ¿Qué opinan del **barbecho?** ¿**Hacen barbecho?**
- **Si no hacen barbecho:** ¿**Por qué motivos no hacen barbecho?**
- Si lo hacen, preguntar: ¿Qué tipo de barbecho realizan? ¿Cómo lo hacen? ¿Siempre se hace lo mismo o se cambia?
- ¿En qué momento lo realizan?
- ¿Cuánto dura el barbecho?
- En el caso que se haya mencionado la aplicación de químicos, ¿Qué producto usan? ¿Cuándo lo aplican? Qué dosis?
- ¿Como manejan la residualidad del químico? ¿La tienen en cuenta?

SIEMBRA

- Ahora vamos a pasar a la etapa de Siembra
- ¿Qué prácticas o cuestiones consideran que son las más importantes dentro de la etapa de siembra? ¿Por qué motivos?
- ¿Qué labores realizan para la siembra?
- ¿Hay algo que les gustaría hacer y no realizan? ¿Por qué?
- ¿Cómo eligen la semilla? (¿Qué cosas tienen en cuenta? (ref p/moderador: precio, potencial y estabilidad de rendimiento, resistencia a herbicidas o por otra cualidad especial?)
- ¿Le hacen algún tratamiento a la semilla antes de sembrar? ¿Para que? y con que?(¿Curan la semilla? ¿donde? o ¿compran curada?)

TIPO DE SIEMBRA

- ¿Como siembran? ¿directa /convencional?

FECHA DE SIEMBRA (PARÁMETRO: 2ª QUINCENA OCTUBRE OPTIMA)

- ¿En qué momento siembran el girasol? Cómo eligen cuando sembrar?
- ¿Hay fechas mejores/peores? ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento?

DENSIDAD (PARÁMETRO: APROX. 40.000 PLANTAS/HA)

- ¿Cómo calculan la cantidad de semilla a sembrar?
- ¿La distribución es pareja para todo el lote o se distribuye de algún modo diferenciado? ¿por qué?

FERTILIZACIÓN:

- ¿Uds. fertilizan el girasol?
- Si no lo hacen: ¿**Por qué motivos no fertilizan?**
- ¿Si lo hacen, lo hacen siempre? ¿en que momento lo hacen?

- ¿Hacen análisis de suelo?

APLICACIÓN DE HERBICIDAS PRE-EMERGENTES

- ¿Es frecuente la aplicación de herbicidas pre-emergentes para esta zona?
- ¿Existe algunas malezas que preocupe más en esta zona? ¿Cuál? Cómo la combaten?
- **¿Qué productos aplican? ¿Cómo eligen cuál y cuándo aplicar?**
(ATENCIÓN MODERADOR: PROFUNDIZAR SI APLICAN PRE EMERGENTES COMUNES O PREMIUN (AUTHORITY, SUMISOYA))
- **Entre quienes NO aplican pre-emergente:** ¿Por qué motivos no aplica pre-emergente? (Profundizar razones)
- ¿Hacen rotación de principios activos? ¿Van cambiando año a año? Motivos.

ATENCIÓN MODERADOR: PROFUNDIZAR EN APLICACIÓN POST-EMERGENTE:

- ¿Para que malezas?
- ¿Qué productos aplican? En qué momento? Cómo eligen cuál y cuándo aplicar?
- **Entre quienes NO aplican post-emergente:** ¿Por qué motivos no aplica post-emergente? (Profundizar razones)

MANEJO DEL CULTIVO IMPLANTADO

CONTROL DE INSECTOS

- ¿Hay problemas de insectos en la zona?
- ¿Cuáles? (insectos del suelo – sobre el cultivo)
- ¿Realizan monitoreo de plagas?
- ¿Entre quienes no realizan: por qué motivos no realizan monitoreo de plagas?

APLICACIÓN DE FUNGICIDAS

- ¿Existe alguna enfermedad que preocupe más en esta zona? ¿Cuál?
- ¿Aplican fungicidas como respuesta al monitoreo?
- ¿Realizan monitoreo de enfermedades?
- Entre quienes no realizan: ¿por qué motivos no realizan monitoreo?

CONTROL DE PALOMA

- ¿Que IMPACTO TIENE la paloma SOBRE EL RINDE, %? (Como percibe el productor el daño)
- ¿Se toma alguna medida preventiva para disminuir el daño causado por paloma?
- ¿Qué medida realizan? (híbrido, desecantes, desecante con repelente, cosecha húmeda)
- ¿Ha oído hablar de la aplicación de desecante? ¿Aplica desecantes? Si/ No. Motivos. ¿Qué ventajas y desventajas tiene la aplicación de desecantes?
- Si no toma medidas: ¿Hay algo que le gustaría hacer y no hace? ¿Qué? Por qué motivos
- Recibe asesoramiento o consulta con alguien las medidas para controlar la paloma? A Quién?

COSECHA

- Pasemos a la etapa de **cosecha**.
- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que **son los más importantes** dentro esta etapa? ¿Por qué motivos?
- ¿Considera contratar equipo con monitor de rendimiento?
- ¿Controla pérdida de cosecha?

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?
- Comparación con otras instituciones similares.

CIERRE

¿Les gustaría agregar algún comentario sobre el tema que estuvimos conversando? Esto ha sido todo. Les agradecemos mucho su participación.

Guía de Pautas Grupos Focales con Productores de Girasol 29 de junio de 2011. Quemú Quemú – La Pampa

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: Nombre, zona de donde viene.**
(ANOTAR NOMBRES EN CARTELES INDIVIDUALES Y COLOCARLOS DELANTE DE CADA PERSONA)

CULTIVO DE GIRASOL (10 minutos)

- Si les digo “**Cultivo de GIRASOL en la región**”: ¿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 girasol en esta zona?
- ¿Y tiene algo de **malo** ser un productor de girasol 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?
- **¿Hay productores de otras zonas que tengan mejores rendimientos en el cultivo de girasol?** ¿En qué zona? ¿Por qué motivos se da eso?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1,15 hs. total)

- Ahora me gustaría **conversar sobre las etapas del proceso productivo** del girasol. 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)
 - ¿Qué opinan del **barbecho**? **¿Hacen barbecho?**
 - Si no hacen barbecho: ¿Por qué motivos no hacen barbecho?
 - Si realizan preguntar: ¿Qué tipo de barbecho realizan? ¿Cómo lo hacen?
¿Siempre se hace lo mismo o se cambia?
 - ¿En qué momento lo realizan?
- INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA: Barbecho adecuado**
- ¿Cuánto dura el barbecho?
 - En el caso que se haya mencionado la aplicación químicos, ¿Qué producto usan? ¿Cuándo lo aplican? ¿Qué dosis?
 - ¿Como manejan la residualidad del químico? ¿La tienen en cuenta?

SIEMBRA

(REGISTRAR EN AFICHE SIEMBRA COMO TÍTULO)

- Ahora vamos a pasar a la etapa de **Siembra**
- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que **son las más importantes** dentro de la etapa de siembra? ¿Por qué motivos?
- ¿Qué labores realizan para la siembra?
- ¿Hay algo que **les gustaría hacer y no realizan?** ¿Por qué?
- **¿Cómo eligen la semilla?** ¿Qué cosas tienen en cuenta? ¿Preguntan o reciben asesoramiento sobre la semilla a sembrar?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. SIEMBRA DIRECTA

- ¿Por qué motivos eligen o no esta modalidad?
- ¿Qué **ventajas y desventajas** tiene la siembra directa?

2. AJUSTE DE FECHA DE SIEMBRA (OCTUBRE)

- ¿En qué momento siembran el girasol? Cómo eligen cuando sembrar?
- ¿Hay fechas mejores/peores? ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de sembrar en la época que mencionaron?
- Sucede que no puedan sembrar en el momento “óptimo”? Por qué motivos sucede esto?
- **Reciben asesoramiento** para decidir el momento de siembra? Si/no. De quién?

3. AJUSTE DE DENSIDAD (4-7 plantas por metro cuadrado; 40.000-45.000 plantas/ha)

- ¿Cómo calculan la **cantidad de semilla a sembrar**? ¿Cómo se toma la decisión respecto de la cantidad? ¿Quien decide? ¿Conocen la recomendación técnica? ¿Reciben asesoramiento?
- ¿La distribución es **pareja para todo el lote o se distribuye de algún modo diferenciado**? ¿por qué?

MANEJO DEL CULTIVO

- **Qué prácticas consideran las más importantes?**
Fertilización, malezas, insectos, plagas...

COSECHA

(REGISTRAR EN AFICHE COSECHA COMO TÍTULO)

- Pasemos a la etapa de **cosecha**.
- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que son los más importantes dentro esta etapa? ¿Por qué motivos?
- ¿Hay algo que **les gustaría hacer y no realizan durante la cosecha**?
¿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**? Cada cuánto tiempo se hace la rotación? ¿Me pueden contar cómo es el ciclo de rotación de cultivos? ¿Reciben asesoramiento? ¿De quién?
- **Entre quienes no rotan:** ¿**Por qué motivos no hacen rotación de cultivos**? ¿Creen que sirve? **Cuáles son las dificultades** para rotar cultivos? ¿Le encuentran desventajas a no rotar?-

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?
- Comparación con otras instituciones similares.

CIERRE

¿Les gustaría agregar algún comentario sobre el tema que estuvimos conversando? Esto ha sido todo. Les agradecemos mucho su participación.

2. Guía de Pautas Grupos focales con productores de MAÍZ 30 de Mayo de 2012, Quemú Quemú-La Pampa

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.**
(ANOTAR NOMBRES EN CARTELES INDIVIDUALES Y COLOCARLOS DELANTE DE CADA PERSONA)

CULTIVO DE MAÍZ (10 minutos)

- Si les digo “**Cultivo MAÍZ en esta zona de La Pampa**”: ¿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/malo** de producir maíz en esta zona?

CAMBIOS (10 minutos)

- ¿Hubo **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?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1,30 hs. total)

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.

ETAPA DEL CULTIVO: BARBECHO

(TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. BARBECHO ADECUADO (PARÁMETROS PARA EL MODERADOR: EL MEJOR ANTECESOR ES UN CULTIVO DE VERANO. EL OBJETIVO DEL BARBECHO ES GUARDAR HUMEDAD. SI SE REALIZA QUIMICO, EL PRODUCTO TIENE QUE TENER SUFICIENTE RESIDUALIDAD PARA CUIDAR A LA PLANTA A LA SIEMBRA Y QUE NO COMPITA CON LA MALEZA)

- ¿Hacen barbecho? ¿Qué cuestiones son importantes del barbecho?
¿Por qué?
- Si realizan: ¿Qué tipo de barbecho realizan y cómo lo hacen?
- ¿Cuánto dura el barbecho?
- Si no hacen barbecho: ¿Por qué motivos no hacen barbecho?
- ¿Alguno tiene en cuenta la cantidad de agua acumulada en el perfil, para decidir la fecha de siembra?
- ¿Cuál es el antecesor del cultivo que usaron? ¿Cuál es el mejor cultivo antecesor del maíz?
- ¿Qué tienen en cuenta cuando eligen un producto para hacer el barbecho químico? ¿qué dosis aplican?
- ¿Consideran la residualidad del químico? ¿Cómo?

ETAPA DEL CULTIVO: SIEMBRA

ESPONTÁNEO (TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

¿Qué prácticas o cuestiones consideran que son las más importantes dentro de la etapa de siembra? ¿Por qué motivos?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

2. SELECCIÓN DE HIBRIDOS (PARÁMETRO: POTENCIAL Y ESTABILIDAD DE RENDIMIENTO)

- ¿Qué semilla usan? **¿Cómo eligen el híbrido a sembrar?**
 - ¿Qué cosas tienen en cuenta para elegirlo?
 - ¿Usan hijos de híbrido? ¿Por qué motivos?
- 3. AJUSTE DE FECHA DE SIEMBRA (PARÁMETRO: NOVIEMBRE)**
- ¿En qué momento siembran el maíz?
 - ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento?
 - ¿Cuál es para ustedes la mejor fecha de siembra? ¿Por qué?

4. DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN UNIFORME (PARÁMETRO: DE 6 A 8 SEMILLA PRO METRO CUADRADO O 60.000 PL/HA)

- ¿Qué tipo de siembra realizan? (convencional o directa)
- ¿Qué cantidad de semillas siembran por metro? ¿Cómo calculan la cantidad de semilla a sembrar?
- ¿Qué opinan de la uniformidad en la siembra?
- ¿Cómo la miden?
- ¿Logran uniformidad? (METERSE EN LOS LOTES)
- **Los que no ¿Por qué? (REPREGUNTAR A LOS QUE NO PRIMERO, REPREGUNTAR A LOS QUE SI DESPUÉS).**

ETAPA: CULTIVO IMPLANTADO

ESPONTÁNEO (TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

¿Qué cuestiones consideran importantes mientras el cultivo está implantado?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

5. APLICACIÓN DE FERTILIZANTES COMO RESPUESTA AL ANÁLISIS DE SUELO (PARÁMETRO: ANÁLISIS DE SUELO PREVIO PARA TOMAR LA DECISIÓN)

- ¿Aplican fertilizantes en el maíz?
- Si no aplican, ¿Por qué?
- Los que sí: **¿Realizan análisis de suelo?** ¿En qué momento? ¿Para qué?
- **Los que no: ¿Por qué?**
- **Los que sí: ¿Ventajas?**
- Entre quienes aplican fertilizantes: ¿Qué producto aplican?
- ¿En qué momento? **¿Por qué?**
- ¿Cómo se realiza la aplicación? ¿Cómo se calcula la dosis?

6. APLICACIÓN DE INSECTICIDAS COMO RESPUESTA AL MONITOREO. (PARAMETRO: RESOLVER LA APLICACIÓN SEGÚN LA PLAGA OBSERVADA)

- ¿Existe alguna plaga que preocupa más en esta zona? ¿Cuál?
- ¿Controlan insectos? Si/no
- ¿Realizan monitoreo de plagas? Si/no, ¿por qué? ¿tiene ventajas?

COSECHA

ESPONTÁNEO (TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

¿Qué prácticas o cuestiones consideran que son los más importantes dentro esta etapa?

¿Hay algo que les gustaría realizar y no hacen? ¿Por qué?

ASISTENCIA TÉCNICA (5 minutos)

- ¿Reciben asistencia técnica? Pública o privada?
- ¿Qué instituciones les otorgan asistencia técnica?
- ¿Hay algún tipo de asistencia que les gustaría recibir desde el punto de vis-

ta 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.

3. Guía de Pautas Grupos Focales con Productores de Trigo 29 de noviembre de 2011. Guatrache- La Pampa

INTRODUCCIÓN (15 minutos)

- **Presentación de participantes: Nombre, zona de donde viene.**
(ANOTAR NOMBRES EN CARTELES INDIVIDUALES Y COLOCARLOS DELANTE DE CADA PERSONA)
- Presentación del moderador
- Indicación general del motivo de la reunión
- Explicitar reglas del intercambio grupal y funcionalidad del grabador:
 - Interesa la opinión de todos, hablar de a uno, no hay opiniones correctas o incorrectas, Etc.
- Aclarar tiempo previsto.

CULTIVO DE TRIGO (10 minutos)

- Si les digo “**Cultivo de TRIGO en la región**”: ¿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 Trigo en esta zona?
- ¿Y tiene algo de **malo** ser un productor de Trigo 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?
- **Hay productores de otras zonas que tengan mejores rendimientos en este cultivo?** En qué zona? Por qué motivos se da eso?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1,15 hs. total)

- Ahora me gustaría **conversar sobre cada una de las etapas en el proceso productivo** del trigo. 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)
- ¿**Hacen barbecho**? ¿Por qué motivos hacen o **no hacen barbecho**?
- ¿Tiene ventajas hacer barbecho? ¿Y desventajas?
- Siempre se puede hacer barbecho o a veces no? En qué casos?
- **Qué factores tienen en cuenta para hacer barbecho?**

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA:

1. ELECCIÓN DEL LOTE PARA HACER BARBECHO

- ¿Se elige en qué lote hacer barbecho o se hace en todos los lotes?
- Tienen en cuenta la **profundidad de suelo (tosca) para hacer barbecho**?
- ¿Por qué motivos se tiene/no se tiene en cuenta la profundidad? (*MODERADOR: IDEAL HACER A PARTIR DE 80 CM DE PROFUNDIDAD*)
- Influye el cultivo anterior para hacer barbecho? ¿Por qué motivos? (*MODERADOR SOLO SE PUEDE HACER BARBECHO CUANDO EL CULTIVO ANTERIOR DEJA UN ESPACIO MÍNIMO PARA HACER BARBECHO*)

2. TIPO DE BARBECHO (Barbecho adecuado)

- ¿Qué tipo de barbecho realizan? (*MODERADOR: PUEDE SER MECÁNICO O QUÍMICO*)

Si hacen mecánico:

- ¿Cómo lo hacen? ¿Cuánto tiempo antes de la siembra? (*MODERADOR IDEAL 60 DÍAS ANTES COMO MÍNIMO*)

Si hacen químico:

- ¿**En qué momento** realizan el barbecho? ¿Cuánto tiempo antes de la siembra? (*MODERADOR: IDEAL 60 DÍAS ANTES DE SEMBRAR*)
- **Que productos aplican? Cómo eligen** que producto aplicar?
- ¿Combinan el glifosato con otro producto? ¿Cuál/Cuáles? ¿Qué se tiene en cuenta para combinarlo? ¿Miran la residualidad del producto? (*MODERADOR: IDEAL COMBINARLO CON UN HERBICIDA RESIDUAL*)
- ¿Qué cantidad aplican? ¿**Cómo eligen qué dosis aplicar**?
- ¿Siempre se hace lo mismo o se cambia?
- ¿Por qué cambian? ¿Consultan con alguien? ¿Con quién?

SIEMBRA

Ahora vamos a pasar a la etapa de **Siembra**

- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que **son las más importantes** dentro de la etapa de siembra? ¿Por qué motivos? (REGISTRAR EN AFICHE PRINCIPALES CUESTIONES MENCIONADAS POR LOS PRODUCTORES)
- ¿Qué labores realizan para la siembra?
- ¿Hay algo que **les gustaría hacer y no realizan**? ¿Por qué?
- ¿**Que semilla usan**? ¿**Cómo eligen la semilla**? ¿Qué cosas tienen en cuenta?

- ¿Seleccionan **variedades** que sobresalen por alguna característica? (ESTABILIDAD DE RENDIMIENTO, RESISTENCIA A PLAGAS O ENFERMEDADES, CICLO LARGO O CORTO)
- ¿Preguntan o reciben asesoramiento sobre la semilla a sembrar? ¿De quién?
- **Qué tipo de siembra realizan** (DIRECTA/TRADICIONAL).
- ¿Por qué motivos eligen o no esta modalidad?
- ¿Qué **ventajas y desventajas** tiene la siembra directa?
- ¿**En qué momento siembran el TRIGO? ¿Cómo eligen** cuando sembrar?
- ¿**Hay fechas mejores/peores? ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento?**
- ¿Sucede que no puedan sembrar en el momento “óptimo”? ¿Por qué motivos sucede esto?
- ¿**Reciben asesoramiento** para decidir el momento de siembra? Si/no. ¿De quién?

MANEJO DEL CULTIVO

Ahora vamos a hablar del **manejo del cultivo**.

- ¿Qué **prácticas** o cuestiones consideran que son las más importantes en lo que respecta al manejo del cultivo? ¿Por qué motivos? (REGISTRAR EN AFICHE PRINCIPALES CUESTIONES MENCIONADAS POR LOS PRODUCTORES)
- ¿Hay algo que les gustaría realizar y no hacen? ¿Por qué motivos?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA:

1. FERTILIZACIÓN

- ¿**Fertilizan los lotes de trigo?** Si/No. Por qué si/no?
- **Entre quienes no lo hacen:** ¿Creen que sirve? Cuáles son las dificultades para fertilizar el cultivo? ¿Qué tendría que suceder para que puedan implementar esta práctica?
- **Entre los que hacen:**
- ¿Hacen **análisis de suelo previo?** Si/No. Por qué motivos.
- ¿Cuándo fertilizan? ¿Cómo fertilizan?
- Con qué producto? ¿Cómo eligen el producto a aplicar?
- ¿Fertilizan siempre con la misma dosis? ¿Cómo eligen la dosis?

2. FERTILIZACIÓN ESTRATÉGICA: (postergada/doble fertilización)

- ¿Hacen **doble fertilización?** Si/No. ¿Por qué motivos? (*MODERADOR SE HACE EN DOS MOMENTOS: SIEMBRA Y MACOLLAJE*)
- ¿En qué casos?
- ¿En qué momento realizan la segunda fertilización?
- ¿Tiene ventajas esta doble fertilización? Y desventajas?

USO DE HERBICIDAS

- ¿Utilizan herbicidas? ¿En qué casos? ¿Qué tipo de malezas controlan? **MONITOREO DE PLAGAS** (*MODERADOR: HAY DOS INSECTOS PRINCIPALES, PULGÓN Y DESGRANADORA*)
- ¿Tienen **problemas con insectos?** ¿Cuáles son los principales?
- ¿**Monitorean?** ¿**Vigilan si aparecen insectos?** ¿Cómo hacen el monitoreo?
- ¿Cómo los combaten?

COSECHA

(REGISTRAR EN AFICHE COSECHA COMO TÍTULO)

- Pasemos a la etapa de **cosecha**.
- ¿Qué prácticas o cuestiones consideran que son los más importantes dentro esta etapa? ¿Por qué motivos?
- ¿Hay algo que **les gustaría hacer y no realizan durante la cosecha**?
¿Por qué?
- ¿Alguno sabe estimar las pérdidas de cosecha? Lo hacen habitualmente?

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? ¿Cada cuánto tiempo se hace la rotación? ¿Me pueden contar cómo es el ciclo de rotación de cultivos? ¿Reciben asesoramiento? ¿De quién?
- **Entre quienes no rotan: ¿Por qué motivos no hacen rotación de cultivos**? ¿Creen que sirve? ¿**Cuáles son las dificultades** para rotar cultivos? ¿Le encuentran desventajas a no rotar?

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?
- Comparación con otras instituciones similares.

CIERRE

¿Les gustaría agregar algún comentario sobre el tema que estuvimos conversando? Esto ha sido todo. Les agradecemos mucho su participación.

4. Guía de Pautas Grupos Focales con Productores de Soja 29 de Marzo de 2012. Castex - La Pampa

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.** (COLLOCAR NOMBRE A CADA PERSONA)

CULTIVO DE SOJA (10 minutos)

- Si les digo “**Cultivo de SOJA en esta zona de La Pampa**”: ¿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?
- ¿Hay productores de otras zonas que tienen mejores rindes? Por qué motivos?

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?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1,30 hs. total)

- Ahora me gustaría **conversar sobre las etapas del proceso productivo del cultivo.**

ROTACIÓN DE CULTIVOS

- Planifican la rotación o la realizan sobre la marcha. ¿Cómo es esa planificación?

BARBECHO (registrar en afiche)

- ¿Qué opinan del barbecho? ¿Hacen barbecho?
- Si no hacen barbecho: ¿Por qué motivos no hacen barbecho?
- Si realizan : Qué tipo de barbecho realizan y Cómo lo hacen
- ¿Cuánto dura el barbecho?
- Preguntar barbecho químico sino lo mencionaron antes
- ¿Consideran la residualidad del químico?

SEMILLA Y SELECCIÓN DE VARIEDAD

PARÁMETRO: LOS PRODUCTORES DE BAJA Y MEDIA TECNOLOGÍA USAN

SEMILLA PROPIA. LOS PRODUCTORES CON ALTO NIVEL TECNOLÓGICO, ELIGEN POR GRUPO DE MADUREZ O POR PORTE DE LA PLANTA. GRUPO DE MADUREZ DEPENDE DE LA FECHA DE SIEMBRA Y A LA LATITUD. GRUPOS 6 AL NORTE PCIAL Y 4 DPTO. CAPITAL

- ¿Utilizan semilla de producción propia? Si / NO ¿por qué?
- ¿Cuándo producen su propia semilla, se le da algún manejo especial al lote? ¿cómo se conserva?
- ¿Qué cosas tienen en cuenta para saber la calidad de la semilla que siembran?
- ¿Inoculan la semilla? Por qué motivos (ventajas-inconvenientes) si/no.
- **Los que usan semilla comprada:** ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar semilla comprada?
- ¿Cómo eligen la variedad a sembrar? ¿Qué cosas tienen en cuenta?
- ¿Se tiene en cuenta el grupo de madurez de la variedad? ¿Qué se tiene en cuenta para elegirlo?
- ¿Qué grupo de madurez usan?
- **¿Si se atrasa la fecha de siembra, cambian la variedad (grupo de madurez)?** Si/no. ¿Por qué motivos?

SIEMBRA

PARÁMETROS:

- AJUSTE DE SIEMBRA IDEAL – NOVIEMBRE.

DENSIDAD Y AJUSTE DE ESPACIAMIENTO: DENSIDAD “OPTIMA” 14-20 SEMILLAS POR METRO LINEAL. DISTANCIA ENTRE HILERAS: 52 CM EN FECHAS DE SIEMBRA ÓPTIMA, REDUCIR A 42 O 35 CM EN SIEMBRAS TEMPRANAS. RANGO ÓPTIMO ENTRE 340-360 MIL SEMILLA/HA.

- ¿Qué tipo de siembra realizan? (convencional o directa)
- ¿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?
- ¿Qué cantidad de semillas siembran por metro? ¿Cómo calculan la cantidad de semilla a sembrar?
- ¿Se tiene en cuenta lograr una distribución uniforme de semillas? SI/NO. ¿Por qué motivos?
- ¿Tienen en cuenta la distancia entre hileras? Si/No. ¿Por qué? ¿A qué distancia siembran?

CULTIVO IMPLANTADO

APLICACIÓN DE HERBICIDAS

- En que momento aplican los herbicidas? pre-emergente / post-emergente
- van cambiando año a año los productos que usan? ¿Hacen rotación de principios activos?
- Existe alguna maleza que preocupe más en esta zona? Cuál?

APLICACIÓN DE FUNGICIDAS

- ¿Existe alguna enfermedad que preocupe más en esta zona? Cuál?

- ¿Realizan monitoreo de enfermedades? Si/no.
- Entre quienes no realizan: por qué motivos no realizan monitoreo?
- ¿Aplican fungicidas como respuesta al monitoreo?

COSECHA

Pasemos a la etapa de cosecha.

- ¿Qué prácticas o cuestiones consideran que son los más importantes dentro esta etapa?
- ¿Los cabezales están en óptimas condiciones?
- ¿Usan monitor de rendimiento?
- ¿Hacen monitoreo / control de perdidas?

ASISTENCIA TÉCNICA (5 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.

5. Guía de Pautas

Grupos Focales con Productores de Soja

30 de Mayo de 2012. Quemú Quemú –La Pampa

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. (COLOCAR NOMBRE A CADA PERSONA)

CULTIVO DE SOJA (10 minutos)

- Si les digo “Cultivo de SOJA en esta zona de La Pampa”: ¿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 /malo de producir soja 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?**
- ¿Cómo influyeron en el desarrollo de la actividad?

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (1,30 hs. total)

Ahora me gustaría **conversar sobre las etapas del proceso productivo del cultivo**

ETAPA DE CULTIVO: BARBECHO

ESPONTÁNEO (TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

¿Hacen barbecho? ¿Qué cuestiones son consideradas importantes en la realización del barbecho? ¿Por qué?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA: (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

1. ELECCIÓN ADECUADA DEL LOTE (PARÁMETRO PARA EL MODERADOR: ELEGIR UN LOTE PREDOMINANTEMENTE BAJO QUE APUNTA A UN RINDE DE 4000 KG.)

¿Cómo eligen el lote que va a soja? ¿Le buscan alguna característica en especial?

- Los que contestan que sí, ¿qué resultados observan?
- Los que contestan que no, ¿por qué?

ETAPA DEL CULTIVO: SIEMBRA

ESPONTÁNEO (TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

¿Qué cuestiones son consideradas importantes durante la etapa de siembra? ¿Por qué?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

2. AJUSTE DE VARIEDAD A FECHA DE SIEMBRA (PARÁMETRO: AJUSTE DE FECHA DE SIEMBRA IDEAL – NOVIEMBRE. LOS PRODUCTORES DE BAJA Y MEDIA TECNOLOGÍA USAN SEMILLA PROPIA. LOS PRODUCTORES CON ALTO NIVEL TECNOLÓGICO, ELIGEN POR GRUPO DE MADUREZ O POR PORTE DE LA PLANTA. GRUPO DE MADUREZ DEPENDE DE LA FECHA DE SIEMBRA Y A LA LATITUD . GRUPO 6 RECOMENDADO PARA LA ZONA DE QUEMÚ QUEMÚ

- ¿Utilizan semilla de producción propia? Si / NO ¿por qué?
- ¿Cuándo producen su propia semilla, se le da algún manejo especial al lote? ¿cómo se conserva?

- ¿Inoculan la semilla? (ventajas-inconvenientes) si/no.
- **Los que usan semilla comprada:** ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar semilla comprada?
- ¿Cómo eligen la variedad a sembrar? ¿Qué cosas tienen en cuenta?
- Si eligen por grupo de madurez, ¿Qué grupo de madurez usan?
- ¿En qué fecha siembran? ¿Cómo eligen cuando sembrar?
- **¿Hay fechas mejores/peores? ¿Qué se tiene en cuenta para elegir el momento de siembra? ¿por qué? (INDAGAR SI MANEJAN LA RELACIÓN GRUPO DE MADUREZ – FECHA DE SIEMBRA)**
- ¿Si se atrasa la fecha de siembra, cambian la variedad (grupo de madurez)? Si/no. ¿Por qué motivos?

3. AJUSTE DE DENSIDAD Y ESPACIAMIENTO (PARÁMETROS: DENSIDAD “ÓPTIMA” 14-20 SEMILLAS POR METRO LINEAL. DISTANCIA ENTRE HILERAS: 52 CM EN FECHAS DE SIEMBRA ÓPTIMA, REDUCIR A 42 O 35 CM EN SIEMBRAS TEMPRANAS. RANGO ÓPTIMO ENTRE 340-360 MIL SEMILLA/HA.)

- ¿Qué tipo de siembra realizan? (convencional o directa)
- ¿Qué cantidad de semillas siembran por metro? ¿Cómo calculan la cantidad de semilla a sembrar?
- ¿Qué opinan de la uniformidad en la siembra?
- ¿Cómo la miden?
- **¿Por qué no? (REPREGUNTAR A LOS QUE NO PRIMERO, REPREGUNTAR A LOS QUE SI DESPUÉS).**
- ¿Tienen en cuenta la distancia entre hileras? Si/No. ¿Por qué? ¿A qué distancia siembran?

CULTIVO IMPLANTADO

ESPONTÁNEO (TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

¿Qué cuestiones son consideradas importantes cuando el cultivo ya está implantado? ¿Por qué?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

4. ROTACIÓN DE PRINCIPIOS ACTIVOS (PARAMETRO:CAMBIAR DE HERBICIDA PARA EVITAR LA RESISTENCIA)

- ¿Controlan malezas?
- Si no lo hacen, ¿por qué?
- Si lo hacen, ¿Qué productos utilizan? ¿en qué momento?
- Los que no usan pre-emergente, **¿por qué?**
- ¿Usan siempre el mismo producto? ¿por qué sí? ¿por qué no?
- ¿Qué maleza les preocupa más en esta zona?
- ¿hay problemas de resistencia a los herbicidas? ¿qué herbicidas? ¿qué malezas?
- ¿Qué hacen al respecto?
- Si no surge, ¿qué opinan de la rotación de principios activos? ¿la conocen?
- Si no la conocen, ¿por qué?
- Si la conocen y no la aplican, ¿por qué?

- **DEJAR PARA LO ÚLTIMO QUE EXPLIQUEN POR QUE LOS QUE LA CONOCEN Y LA USAN**

5. APLICACIÓN DE INSECTICIDAS COMO RESPUESTA AL MONITOREO. (PARAMETRO: RESOLVER LA APLICACIÓN SEGÚN LA PLAGA OBSERVADA)

- ¿Existe alguna plaga que preocupa más en esta zona? ¿Cuál?
- ¿Controlan insectos? Si/no
- ¿Realizan monitoreo de plagas? Si/no, ¿por qué? ¿tiene ventajas?

COSECHA

ESPONTÁNEO (TÉCNICO ASISTENTE ANOTA EN AFICHE)

¿Qué prácticas o cuestiones consideran que son los más importantes dentro esta etapa?

INDUCCIÓN DE TECNOLOGÍA CRÍTICA (SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO)

6. COSECHA

- ¿Cómo consideran que tienen los cabezales?
- ¿Usan monitor de rendimiento?
- ¿Hacen monitoreo / control de perdidas?
- Los que no, ¿por qué?
- Los que si, ¿por qué?

ASISTENCIA TÉCNICA (5 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.

Fuente: Proyecto INTA (AAES 303532) Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor, 2011.



La región de Estepa Pampeana, ubicada en el noreste de la provincia de La Pampa, cuenta con las mejores condiciones de clima y suelo para la agricultura. Los cultivos de trigo, girasol, maíz, sumada a la fuerte expansión de la soja en los últimos años, son las producciones agrícolas más destacadas. Es importante señalar que el sector ganadero es el que más aporta a la economía provincial. En este sentido cabe mencionar que los cultivos analizados en esta investigación forman parte, en general, de sistemas de producción mixta con ganadería bovina de la agricultura familiar capitalizada.

Dicha región, por razones edáficas se encuentra dividida en Planicie Medanosa y en Planicie con Tosca. En las mismas, los cultivos de soja, maíz, girasol y trigo comprenden el 62% del total de la superficie sembrada (1.271.375 ha.) durante la campaña 2011/2012 (MAGyP, 2012).

A los fines de esta investigación, se ha priorizado la identificación de problemas de adopción de tecnología en los cultivos de girasol, maíz y soja en el extremo este de la Estepa, que se identifica como "Planicie Medanosa". En la franja central de esta región denominada "Planicie con Tosca Norte" el estudio abarcó los cultivos de girasol y soja; en el extremo SE o "Planicie con Tosca Sur", se evaluó el cultivo de trigo.

El presente trabajo -realizado con criterio multienfoque, interdisciplinario y con fuerte participación de pequeños y medianos productores -brinda un diagnóstico de la percepción de la agricultura 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 más allá de la mirada técnica, dado que se construyó a partir de la visión de los pequeños y medianos productores, valorando sus palabras, experiencias, saberes y problemas. En virtud de ello, se provee información para el diseño de lineamientos de estrategias específicas en materia de extensión, apoyo y trabajo interinstitucional y sustentabilidad de la agricultura familiar pampeana.



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Rivadavia 1439 (C1033AAE) - Buenos Aires