

“Análisis comparativo de limitantes del proceso de innovación en sistemas agrícolas familiares de La Pampa, San Luis y Chaco”

Autores: Calvo, Sonia ⁽¹⁾; Giancola, Silvana ⁽²⁾; Salvador, María Laura ⁽¹⁾; Da Riva, Mariano ⁽¹⁾; Bonatti, Ricardo ⁽²⁾. Pertenencia institucional: ⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba; ⁽²⁾ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. E-mail: scalvo58@gmail.com

8- La tecnología agropecuaria. Cambio tecnológico. Innovación, transferencia y adopción de tecnología. La biotecnología y los transgénicos. El papel de los organismos técnicos en la generación de tecnologías alternativas para la pequeña y mediana producción diversificada.

Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar de manera comparativa los condicionantes (o limitantes) de la adopción de Tecnologías Críticas Comunes (TCC) en maíz y soja en tres provincias del país: La Pampa, San Luis y Chaco con la finalidad de delinear políticas de investigación y extensión prioritarias. Los cultivos fueron seleccionados de acuerdo a las prioridades fijadas por los Centros Regionales de INTA debido a su importancia en cada provincia.

En la provincia de **La Pampa**, las principales zonas productoras de maíz y soja son la Planicie Medanososa (Departamentos Chapaleufú, Maracó, Quemú Quemú y Catrilo) y la Planicie con Tosca Norte (Departamentos de Realicó, Trenel, Conhelo y Capital). Los cultivos citados forman parte de sistemas de producción mixta con ganadería bovina. Según datos de la campaña 2011/2012, el área sembrada de soja alcanza las 396.875 ha, 52% de las cuales se encuentra en la Planicie medanososa y 34% en la Planicie con tosca. El maíz, ocupa en la Planicie medanososa 43% del total sembrado en la provincia (309.500 ha).

En San Luis, históricamente la actividad agropecuaria predominante ha sido la ganadería bovina, y aunque en los últimos años la agricultura de cosecha ha crecido de manera importante, no sólo en el área con moderada aptitud agrícola, sino también en otras con marcadas restricciones por suelo y clima. El área de mayor importancia agrícola corresponde al centro-este de la provincia, siendo el Departamento Pedernera el de mayor superficie cultivada, le siguen en orden de importancia los departamentos Pringles, Chacabuco y Pueyrredón. La evolución de la superficie sembrada con cultivos de verano, aunque variable entre años, muestra una franca expansión con un aumento promedio cercano al 80% en los últimos 10 años, casi totalmente debido a los cultivos de soja y maíz. Para la campaña 2011/2012 la superficie agrícola de los principales cultivos de cosecha gruesa (soja, maíz, sorgo y girasol) fue de aproximadamente 390.250 ha de las cuales 325.700 ha correspondieron a soja y maíz. La participación conjunta de estos dos cultivos pasó del 60% en la

campana 2007/2008 al 84% en la 2011/2012, en proporciones equivalentes (44% de soja y 40% de maíz).

En el sudoeste¹ de la Provincia de Chaco, conformado por los departamentos General Belgrano, 9 de Julio, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de Octubre, en los últimos 10 años (2002-2012), la superficie total de cultivos de verano², soja, algodón, maíz y sorgo se incrementó un 23% (107.500 has más). Debido principalmente al cultivo de soja que, en el mencionado período, adicionó 49.000 ha. En la campaña agrícola 2011-2012 la soja lideró el área sembrada, (326.500 ha), seguida algodón (81.200 ha) y maíz (37.000 ha) (SIIA, 2012).

Metodología

La metodología consta de dos etapas. En la primera, se identificaron TCC, y en la segunda etapa, se analizó de manera comparativa las causas (razones, condicionantes) que restringen la adopción de las TCC en cada una de las regiones de las tres provincias, consideradas éstas como estudios de caso. Tecnologías Críticas Comunes. A partir de las tecnologías críticas (TC) identificadas por los referentes técnicos para cada región se cotejaron aquellas que resultan comunes para las regiones seleccionadas. De esta manera se definen como TCC aquellas señaladas como críticas de manera coincidente **en dos o más regiones**. Las TC de cada región se rescataron de los resultados de los talleres de Perfil Tecnológico e Identificación de Tecnologías Críticas. En estos Talleres, los referentes (profesionales del ámbito privado y público relacionados al sector agropecuario) identifican las TC para cada Zona Agroecológica Homogénea (ZAH)³. Para cada ZAH se definió la situación tecnológica-productiva considerando tres niveles tecnológicos: bajo (NTB), medio (NTM) y alto (NTA), en base a rendimientos (kg granos/ha/año) asociados con los respectivos paquetes tecnológicos utilizados. Adicionalmente, los referentes profesionales estiman (también por NT), el grado de adopción de cada una de las tecnologías señaladas (Índices de adopción), empleando para ello una escala cuali-cuantitativa descrita en Cap *et al.*, (2010). Posteriormente, se “agruparon” las causas limitantes de adopción (datos primarios) para las TCC, información que se encuentra sistematizada (por estudio de caso) y que surgió de los grupos focales⁴ con productores (Bonatti *et al.*, 2014, Calvo *et al.*, 2014, Gesualdo *et al.*, 2015). Este tipo de abordaje (grupos focales⁵) produce datos descriptivos a partir de observaciones (Taylor y Bogdan, 1990) procurando desentrañar estructuras conceptuales complejas en las que se basan las prácticas, las ideas y las creencias de los

¹ Esta región cubre una superficie de 886.300 ha, lo que representa el 10% del total provincial.

² Soja, maíz y sorgo han desplazado al algodón, cultivo tradicional de la provincia del Chaco.

³ Proyecto INTA 2741 Perfil tecnológico de la producción primaria.

⁴ La técnica de grupos focales o grupos de discusión es uno de los métodos de investigación cualitativa, que permite enfocar un tema o problema de manera exhaustiva (Vasilachis de Gialdino, 1992).

⁵ En Chaco se realizaron 6 grupos focales (50 productores), en San Luis, 5 grupos (44 productores), en La Pampa, 8 grupos (59 productores).

individuos. Asimismo, posee un carácter explicativo, ya que sus resultados se orientan a conocer y comprender opiniones, percepciones, hábitos, actitudes y motivaciones, el por qué y el cómo de un determinado fenómeno social, a partir del discurso y la conducta observable.

El “agrupamiento” o clasificación de las causas se realizó aplicando las siguientes configuraciones causales⁶ o teorías tipológicas (Byerlee y de Polanco, 1982, De Hegedüs y Vela, 2003, Ras *et al.*, 1994, Sain, 1992): *No disponibilidad de recursos (tierra, trabajo, capital); No disponibilidad de insumos, servicios, información; Incompatibilidad con el sistema de producción y cultural (compatibilidad entre sistema de producción, tecnología y valores y normas sociales y del individuo); Imposibilidad de implementar en pequeña escala (Experimentable y divisible); No Observable (facilidad para percibir funciones y efectos en el tiempo); Complejidad y dificultad en el proceso de aprendizaje (articulación de uso de la tecnología); Riesgo (económicos, mercado, biológicos); Carencia de Infraestructura institucional (público y privado); Conocimiento limitado (proceso de aprendizaje); Precios de productos e insumos, comercialización.*

Método comparativo de concordancia. En esta etapa, se compararon las configuraciones causales generadas en la etapa anterior. Específicamente, para analizar las causas (razones) - expresadas textualmente por los productores (*verbatim*) - que afectan la adopción de cada TCC se aplicó el Método comparativo (MC) que es el instrumento apropiado en situaciones en que los casos en estudio son específicos y en número demasiado pequeño (N bajo y gran cantidad de variables) para permitir la utilización del análisis estadístico (Lijphart, 1971). De este modo, el MC se presenta como una estrategia analítica de comparación sistemática de casos de análisis que tiene fines no solamente descriptivos sino también explicativos. El método permite obtener una visión más profunda de la complejidad del respectivo objeto de análisis y estimula preguntas que captan de manera más precisa lo individual del caso concreto. Así también, la utilización del MC permite formar hipótesis muy específicas y enfocadas en la particularidad del caso individual (Stretton, 1969). El Análisis comparativo que se aplicó en esta investigación es el de concordancia en el cual la heterogeneidad se exige para el contexto de cada caso en estudio (regiones seleccionadas) mientras que la variable a explicar (TTC) debe ser homogénea (equivalente funcional). Para el caso de las variables causales, se resalta que uno de los rasgos del MC es que permite el análisis de un gran número de variables. Precisamente, las variables exógenas no tienen efectos “aislados” en la variable dependiente (a explicar), razón por la cual los autores indican que deben ser tratadas como

⁶ Esta configuración causal se logra por combinación de variables en una escala única o a través del desarrollo de teorías tipológicas que no buscan conceptualizar el efecto de causas aisladas, sino el efecto de configuraciones causales complejas (o tipos ideales explicativos) que emergen en un espacio de propiedades multidimensional.

configuraciones causales también denominado “efecto compuesto” o “causalidad múltiple” (Ragin, 1987).

Resultados

En primer lugar se presentan las brechas (diferencias promedio) de rendimiento para cada cultivo y zona entre los Niveles Tecnológicos Alto y Bajo, luego se indican las TCC seleccionadas para posteriormente exponer – a manera de **síntesis**- el uso, conocimiento y limitantes de cada TC de acuerdo al parecer de los productores participantes en los grupos focales. Finalmente, se agrupan las causas (limitantes) en configuraciones causales para las tres regiones para maíz y soja (punto D).

A. Brechas de rendimiento (BR) por cultivo y provincia/región (en %) entre Nivel Tecnológico Alto (NTA) y Bajo (NTB) expresada en kg/ha

	La Pampa, Planicie Medanosa			La Pampa, Planicie con tosca norte			San Luis			Chaco		
	NTA	NTB	BR %	NTA	NTB	BR %	NTA	NTB	BR %	NTA	NTB	BR %
Maíz	6.200	2.500	148	---	---	---	7.000	2.500	180	7.500	2.000	275
Soja	2.600	1.270	105	1.850	750	147	2.200	900	144	3.300	1.500	120

B. Tecnologías Críticas Seleccionadas (TCC) por cultivo y provincia/región⁷

<i>La Pampa-Planicie medanosa</i>		<i>La Pampa-Planicie con tosca norte</i>	<i>San Luis</i>		<i>Chaco</i>	
Soja	Maíz	Soja	Maíz	Soja	Maíz	Soja
Barbecho adecuado			No se demandó	Barbecho adecuado		
Ajuste de fecha de siembra						
---	Ajuste de la densidad de siembra					
---	Selección de híbrido	Selección de la variedad de semilla	Selección de híbridos	Selección de variedad de semilla	Selección de híbridos	Selección de variedad de semilla
---	Fertilización con análisis de suelo	----	Fertilización con análisis de suelo	---	Fertilización con análisis de suelo	---

C. Síntesis (conocimiento, uso y limitantes) de cada TCC por provincia/región

1. Maíz

1.1. *Barbecho adecuado*⁸

1.1.1. La Pampa, Planicie Medanosa

⁷ En La Pampa, el estrato seleccionado es de productores con superficies implantadas de soja y maíz entre 50 y 400 has; en San Luis, para ambos cultivos entre 200 y 1000 has y en Chaco, para soja de 100 a 400 ha. y maíz de 50 a 250 ha.

⁸ El tiempo mínimo recomendado de barbecho es de 60 días.

Síntesis. Los productores conocen el barbecho y en 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 ni residualidad para los barbechos químicos, ni técnicas de medición de agua en el perfil del suelo durante el barbecho.

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

“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”.

“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).

1.1.2. Chaco

Síntesis. El barbecho químico es una práctica ampliamente difundida y también el conocimiento de sus bondades, principalmente la posibilidad de conservar agua en el perfil; destacan que es importante realizar barbecho largo. Se utilizan los productos químicos recomendados aunque no se precisan las dosis aplicadas. También comprenden la peligrosidad de los productos que aplican y los cuidados que deben tener. En general, realizan barbecho químico asociado a la siembra directa, utilizando aplicaciones terrestres. Reconocen la utilización de combinaciones de los productos cuando se observa resistencia de alguna maleza y/o para reducir costos. **Una de las limitantes de la realización del barbecho es la presencia de ganadería en establecimientos mixtos.**

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

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

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

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

1.2. Selección de híbridos

1.2.1. La Pampa, Planicie Medanosa (selección por potencial y estabilidad)

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 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. 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.

“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”.

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

“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 1000 o 1500 kilos y no salís de ahí. Eso lo saben todos”.

“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”.

1.2.2. San Luis

Síntesis. En términos generales la tecnología es conocida y aplicada por los productores, aunque siempre evalúan su conveniencia en función de las condiciones agro-climáticas o del destino del cultivo. Consideran que un problema es la **falta de información sobre el comportamiento local de los materiales disponibles en el mercado**. El **alto costo** de los híbridos sería determinante en su adopción. La elección y adquisición de la semilla híbrida se materializa cuando la situación lo justifique, es decir en condiciones que permitan expresar su potencial de rendimiento (lote y clima). Además del potencial de rendimiento, para la elección del híbrido consideran la adaptación a la zona y ciertas características de resistencia (plagas y enfermedades) que ofrecen los materiales mejorados genéticamente.

“Es una tecnología muy cara pero lo vale totalmente”.

“Necesitamos más ensayos, no en un solo campo, sino en varios para ver cómo resulta de acuerdo a las lluvias y temperatura”.

“Si, pero no, por ejemplo el año pasado íbamos a sembrar un Bt pero no llovió y no íbamos a arriesgar, son caras las bolsas así que sembramos un hijo de híbrido y listo...”.

“Cuando haces un hijo de híbrido, está bien, decís me ahorro tanto en la semilla, pero el alquiler de ese lote vale lo mismo para hacer un híbrido o un hijo de híbrido. Si le vas a controlar la maleza te va a costar lo mismo. Tenés muchos otros costos que van a la par...en realidad no te ahorras tanto al hacer un hijo de híbrido”.

“Yo creo que lo interesante es preguntarnos qué pretendemos de ese maíz. En función de lo que uno espera o de lo que uno está dispuesto a gastar voy a elegir el híbrido. O algo de punta o algo intermedio, el maíz que va destinado a doble propósito o un pastoreo diferido utilizo el hijo de híbrido...tratando de reducir costos. Es un juego de varias cosas: información de los semilleros de cómo se comporta el híbrido, qué es lo que uno pretende, qué se espera para el año y después el bolsillo...”.

1.2.3. Chaco

Síntesis. Los productores conocen cuáles son las principales características que diferencian cada tipo de semilla. Mencionan algunos de los parámetros recomendados para decidir la elección del híbrido a sembrar, como el potencial de rendimiento, la sanidad, el destino final del cultivo (grano o planta), la adaptación a la región. Las fuentes de información para la selección del cultivar es la experiencia propia, de terceros en campañas anteriores, redes de ensayos de INTA y semilleros, referenciándose por los rendimientos y la sanidad principalmente. También se eligen semillas según el destino de la producción (comercial o ganadería). Así cuando el destino de la producción es para pastoreo directo, los productores justifican no utilizar el maíz híbrido, al igual que cuando realizan siembras fuera de fecha. Uno de los condicionantes para no utilizar un híbrido es el **costo de la semilla**. En algunos casos, se menciona la utilización de hijos de híbridos como una alternativa más económica, encontrando en este tipo de material ventajas como la rusticidad, siembras fuera de fecha o uso directo para pastoreo.

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

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

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

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

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

1.3. *Ajuste de fecha de siembra*

1.3.1. La Pampa, Planicie Medanosa

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 (fines de noviembre), con el objetivo de acumular agua en el perfil y evadir el periodo crítico del cultivo** (floración) en el mes de enero. Quienes siembran temprano no mencionan espontáneamente la relación entre fecha de siembra y agua acumulada en el perfil.

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

“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”.

“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”.

1.3.2. San Luis⁹

Síntesis. En general, la importancia de la fecha de siembra es conocida por los productores. **La falta de humedad en el suelo y en menor medida la escasez de contratistas** limitan la siembra en el momento oportuno. Los productores reconocen que las siembras tempranas tienen mayor potencial de rendimiento, pero menor estabilidad y seguridad de producción (cosecha) que las fechas tardías. Para algunos productores, **el doble propósito del maíz (grano-forraje) soluciona los problemas que pueden surgir de los desajustes de la fecha de siembra.**

*“En los últimos años ha sido mejor la siembra tardía”. (Algunos acuerdan)
...” No me gusta sembrar en noviembre por el mal de Río Cuarto, por eso no recomiendan
noviembre...”.*

*“Estamos en una zona tan irregular que no es fácil. Para mi gusto es del 25 de septiembre al
10 de octubre, pero no digo que sea lo mejor”.*

*“Es un tiro a la taba. Te llovió justo y sembrás temprano, si sigue lloviendo continuamente
fenómeno, es la mejor siembra, pero si te falla vas a parar contra la pared...entonces no
sabes si sembrar temprano o sembrar tarde”.*

*“Para nosotros que también hacemos ganadería no interesa tanto, no es tan determinante la
fecha de siembra. O lo dedicas para cosecha o si no lo utilizas como planta en pié”.*

*“Yo no tengo equipo propio y tengo que acudir a un contratista, y a veces es un problema el
hecho de salir a buscar un contratista porque cuando llueve nos llueve a todos y todos
queremos salir a sembrar...”.*

*“Generalmente el perfil llega a la fecha tardía con más humedad que con la siembra
temprana. Con la siembra temprana estamos jugando con una lluvia que pueda haber caído
ahí, pero estamos corriendo el riesgo...porque si se llega a cortar...En cambio en la tardía
uno arranca con un colchón de humedad más importante”.*

1.3.3. Chaco¹⁰

Síntesis. Los productores reconocen la posibilidad de tener dos fechas de siembra, la primera en primavera y la segunda en diciembre/enero. Indican que el riesgo de la siembra de primavera – aprovechando algunas lluvias que brindan humedad en el perfil- es la coincidencia de la floración con las altas temperaturas de enero. Los productores conocen las ventajas de siembra del cultivo de maíz en diciembre, pero muy especialmente en enero para lograr la floración en marzo-abril. Algunos productores manifiestan realizar siembras de primera aprovechando algunas lluvias que le proporcionan humedad al perfil. **Entre las respuestas obtenidas no se encontraron causas que afecten la adopción de la fecha recomendada.**

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

⁹ Fecha de siembra temprana es a fines de octubre mientras que la tardía se recomienda en diciembre.

¹⁰ El ajuste se recomienda entre 15 de diciembre al 20 de enero

1.4. Ajustes de la densidad de siembra¹¹

1.4.1. La Pampa, Planicie Medanosa

Síntesis. Los productores se refieren a la distancia entre hileras (52-70 cm), la época de siembra y las características del lote, para el cálculo de la densidad. Pero no expresan que el atraso o adelanto de la fecha de siembra afectan la densidad. 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). En general, indican densidades entre 50.000 y 70.000 plantas que se encuentran dentro de los parámetros de la región. **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.

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

“...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”.

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

“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”.

1.4.2. San Luis

Síntesis. Los productores reconocen la importancia de ajustar la densidad de siembra (a las condiciones de la zona y del lote en particular) y le otorgan relevancia a la distribución uniforme de las semillas. La densidad de siembra usada por los productores resulta coincidente con la recomendada por los técnicos. Entre **los inconvenientes manifiestan la correcta elección de la placa sembradora y el personal (tractorista) que en ciertos casos no respeta la adecuada velocidad de siembra y/o no se encuentra capacitado para trabajar con los sistemas actuales computarizados.**

“...Depende mucho si es lote nuevo, el historial del lote, no se puede hacer un valor uniforme para toda la provincia, es muy variable”.

“Entre 60 y 65 mil”.

“...uno igual le puede decir al tractorista: no te pases de 5-5,5 km/h, porque uno sabe que mientras más despacio siembre es mejor...la máquina salta menos, vas a tener un espacio entre plantas más parejo...”.

“Para el maíz la distribución es lo más importante, es muy importante. Respecto a la distribución empezamos por la velocidad del tractor, las placas justas...”.

¹¹ La densidad recomendada es entre 55.000 y 60.000 plantas/ha

“Hoy una cosa muy importante es la persona que tenes al lado tuyo ayudándote. La gente no está del todo capacitada, será por negligencia nuestra...fijate que tienen toda la tecnología, los monitores, todo computarizado...no están capacitados para manejar esas herramientas, y eso influye”.

1.4.3. Chaco

Síntesis. En general, se conocen los parámetros recomendados de densidad y uniformidad y la ventaja de los mismos. Se siembra entre 2,5 a 4 semillas por metro lineal a una distancia entre hileras de 0,52 cm. Sin embargo, reconocen que esto último está condicionado **por el parque de maquinaria. Asimismo, algunos productores indican que ajustan visualmente la densidad de siembra.**

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

“A 52 cm, 3 o 4 [semillas]”. “Todos a 0,52 cm”.

“Depende de la máquina más que nada”.

“Muchos hacemos a ojo también”.

1.5. *Fertilizantes como respuesta al análisis de suelo*

1.5.1. La Pampa, Planicie Medanosa

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. Además, indican la **variabilidad del régimen de precipitaciones** de la región como factor que restringe la aplicación de fertilizantes. Cabe señalar, que los productores consideran que **la fertilización por ambiente (lomas y bajos) es una práctica difícil de implementar.** 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.

“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”.

“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 alternativas que eso”.

“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”.

IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales

FCE UBA, CABA, 3 - 6 noviembre de 2015

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

“...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 haces el análisis si le echas 50 como mucho”.

“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”.

1.5.2. San Luis

Síntesis. La fertilización es una práctica de uso dispar entre los productores. Algunos consideran que la práctica se debe realizar ya que está ligada a otra tecnología como la siembra directa. En otros casos, se fertiliza de acuerdo al estado del cultivo o directamente no se fertiliza. Entre las razones por las cuales no se fertiliza se citan las **cuestiones económicas y de conocimiento. No parece conocerse el valor estratégico del análisis de suelo** previo a la siembra para definir un plan de fertilización.

“...lo que si hay que fertilizar un poquito, está comprobado que algo hay que poner”.

“El momento tiene mucho que ver, ver cómo viene el crecimiento del maíz, las lluvias, la humedad...ahí vas viendo si le pones más o no”.

“Sí, para obtener un poco más de rendimiento y depende del lote obviamente...mientras más le pones más te rinde, el problema es cuanto le quieres poner...”.

“Poco”.

“Y en parte no lo hacemos por un factor económico. Tal vez es un error y falta de conocimiento”.

Moderador: ¿Hacen análisis de suelo?

“No, yo lo hice 2 años”. “Yo una vez, pero así nomás”.

1.5.3. Chaco

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

“Se trata de que la plantita arranque bien”. “Colocar nutrientes extra”.

(¿Fertilizan?) “A veces sí”. “A ojo”.

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

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

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

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

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

2. Soja

2.1. *Barbecho*¹²

2.1.1. La Pampa, Planicie Medanosa

Síntesis. Los productores conocen la importancia del barbecho: 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 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.**

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

“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”.

2.1.2. La Pampa, Planicie con tosca norte

Síntesis. Los productores conocen algunas de las ventajas del barbecho, especialmente el 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.

“Es fundamental”.

¹² Se considera un barbecho adecuado aquel cuya duración, en general, es de 60-90 días.

IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales

FCE UBA, CABA, 3 - 6 noviembre de 2015

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

“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”.

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

“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”.

“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...”.

2.1.3. San Luis

Síntesis. El barbecho es una práctica conocida entre los productores. Por lo general, realizan barbecho químico, ya que poseen planteos de siembra directa. Asimismo conocen la existencia del barbecho mecánico, pero lo descartan salvo para determinados lotes. A nivel general, se observa coincidencia entre lo recomendado por los técnicos y lo que realizan los productores. Sin embargo, no existe como tal un barbecho adecuado en cuanto al tiempo, los productos y dosis a utilizar lo cual varía en función del año y el espectro de malezas presentes. Así, la fecha de inicio y duración varía según las condiciones climáticas del año, pero se reconoce la importancia de un barbecho limpio (libre de malezas). **No todos los productores tienen en cuenta o conocen respecto a la residualidad de los productos que se aplican.** Ese tema parece estar en manos del asesor o del contratista.

“Con barbecho químico, estamos todos con siembra directa”.

“Se le está dando bola. Y vale la pena una inversión para después tener un buen futuro y hacer las cosas bien. Y para hacer las cosas bien hay que empezar a hacer un barbecho a tiempo”.

“Un lote que está muy desparejo lo hago en convencional”.

“Sí, 90 días aproximadamente”.

“Eso lo manejan los ingenieros, yo soy poco conocedor del tema. Seguimos haciendo algunas cosas mal...”
(Sobre residualidad del producto)

2.1.4. Chaco

Síntesis. Se **detecta cierta confusión entre barbecho químico y cultivos de invierno para cobertura.** Sin embargo, en general se reconoce la práctica del barbecho (químico) y sus ventajas (mayor rendimiento del cultivo, “campo limpio”) aunque no especifican como objetivo de esta práctica el almacenamiento del agua y nutrientes. Se detecta falta de uniformidad en la elección y combinación de productos (la base es Glifosato con otros productos), momento de aplicación y dosis. Estas últimas se manejan en función del estado del lote (malezas) y las posibilidades económicas. El concepto de la residualidad de los productos se observa confuso para los productores. No hay un parámetro en cuanto a la cantidad de días previos a la siembra para la

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

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

“Si tenés barbecho sacás buen rinde”.

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

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

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

“Depende del bolsillo de cada uno”.

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

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

2.2. Ajuste de fecha de siembra

2.2.1. La Pampa, Planicie medanosa¹³

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, ya que limita algunas características de la soja**.

“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...”.

“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]”.

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

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

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

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

2.2.2. La Pampa, Planicie con tosca norte¹⁴

¹³ Para la zona, la fecha óptima de siembra, está comprendida entre finales de octubre y noviembre.

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**. Asimismo, se percibe confusión en la manera de evitar el periodo crítico de sequía en soja.

“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 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...y bueno pero sacando conclusiones después me fui a a fines de noviembre del 20-30 noviembre al 5 diciembre”.

“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...”.

2.2.3. San Luis¹⁵

Síntesis. La fecha de siembra es un aspecto importante para los productores y depende de la existencia o no de lluvias. Se observa un corrimiento (15 días) del rango sugerido como fecha óptima y así se prefieren las siembras tardías. En general, no explicitan relacionar la fecha de siembra con el grupo de madurez.

“... La fecha es relativa con el tema de la humedad que tenes. Con perfil lleno vos puedes sembrar 10 días antes, 5 días antes, pero sino, tenes que adecuar a lo que tenes”.

“Generalmente va acompañada cuando hay mayor cantidad de agua, cuando hay lluvias importantes en noviembre. Generalmente el 80 por ciento se la soja se siembra entre el 15 de noviembre y el 1 de diciembre”.

“Yo creo que sí”. (Relación fecha de siembra y grupo de madurez)

2.2.4. Chaco¹⁶

¹⁴ 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.

¹⁵ El rango de siembra para la zona se extiende desde la 2º quincena de octubre hasta la 1º quincena de noviembre.

¹⁶ Las fechas de siembra para la región están ajustadas entre el 10 de diciembre y 10 de enero, dependiendo de las precipitaciones. Existen desvíos de siembras más tempranas al 25 de noviembre y más tardías al 30 de enero. La recomendación de los cultivares depende de la fecha de siembra siendo los más elegidos los de grupo de madurez VIII, siguiendo los grupos VII, VI y V.

Síntesis. En general, los productores conocen la fecha óptima de siembra y la relacionan con los grupos de madurez de los cultivares. Los adelantos de fechas se realizan cuando se han producido precipitaciones y conocen que las heladas resultan las principales desventajas de la siembra tardía. La fecha más utilizada para sembrar es entre el 15 de diciembre y el 15 de enero, y los **desvíos se deben especialmente a las lluvias**. Cabe mencionar, que no surge de las respuestas obtenidas que los productores cambien de grupo de madurez al adelantar o atrasar la fecha de siembra.

“20 de noviembre se arranca con grupo 7,5, entre el 10- 15 diciembre hasta 20 de enero es, grupo 8. Esos números son los ciclos de la soja, grupos de madurez. Al sur son grupos más cortos, Buenos Aires grupo 4, suben hacia el norte, Salta grupo 8”.

*“Sembramos del 25 noviembre a 25 enero en Chaco”. “Algunos después del 25 diciembre”.
“Depende de la lluvia”... “Cuando ves al vecino...”.*

2.3. Ajuste de la densidad de siembra

2.3.1. La Pampa, Planicie con tosca norte¹⁷

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.**

“yo a 250.000 pl/ha”.

“yo tiro 450 para lograr 260.000 este año”.

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

“Si yo también plantas por metro”.

“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...”.

2.3.2. San Luis¹⁸

Síntesis. **No siempre aparece como importante la distribución uniforme de semillas.** Visiblemente otorgan más relevancia a la distancia entre hileras que a la uniformidad. Las condiciones climáticas que definen la fecha de siembra determinan la densidad y distancia de siembra. En la medida que se atrasa la fecha de siembra se reduce la distancia entre hileras. La cantidad de semillas utilizadas por metro se ubica dentro del rango recomendado. Los

¹⁷ Para la región con tosca, la densidad utilizada oscila entre 200.000 y 240.000 plantas/ha.

¹⁸ Se recomiendan 20-24 semillas por metro lineal distanciadas a 52 cm entre hileras en fecha de siembra intermedias y acortar la distancia a 35 cm para siembras tempranas (octubre) o tardías (diciembre).

productores se interrogan a sí mismos sobre la profundidad de siembra, cuestión no contemplada en la guía de pautas.

(La cantidad de semillas a utilizar) *“depende el distanciamiento entre hileras, también depende de la humedad porque si tenes una humedad alta vas a poner los kilos justos... es decir hablamos de grano por metro cuadrado, de grano por metro lineal. Eso lo vas viendo todos los años. Es muy difícil decir cuánto se va a sembrar”*.

“Va depender de cuándo hayas sembrado, la que sembras en noviembre o la que sembras en diciembre”.

“Hay muchos productores que siembran no menos de 400 o 500 mil semillas (...) A 52 centímetros que es la distancia más común de la zona, estamos hablando de 20 o 22 semillas al metro”.

“Ahora yo pregunto lo de las profundidades, ustedes que tienen experiencias de tantos años”... “Dos dedos” (le responden)

2.3.3. Chaco¹⁹

Síntesis. En relación a la densidad, en general manejan los valores sugeridos - entre 14 y 25 semillas promedio para tratar de obtener entre 8/10 plantas a cosecha-, conocen los valores, los relacionan con el poder germinativo y la época de siembra (temprana-tardía). Pero en algunos casos, **incrementan la cantidad de semillas debido al bajo poder germinativo de la semilla o para evitar la resiembra.**

“Hay que tener en cuenta cantidad de plantas que querés lograr [densidad]”.

“12, 14, que te queden 8 o 10 plantas”

“Siembras tardías 19-21 [semillas], también dependiendo del poder germinativo”.

“16 en fecha, generalmente nunca supera 80% poder germinativo”.

“Yo trabajo 8 pl/mt a nacimiento en siembras entre 15 a 20 diciembre”.

“Depende del poder germinativo, generalmente tratamos que a cosecha queden 14-15 semillas/m si tiene el 100% [poder germinativo]”.

“El tema es resiembra que tiene costo alto, por eso echo 25 semillas [densidad]”.

“Depende del poder germinativo de la semilla, en 70% pongo más semillas, 25-28 semillas/m, y en 90%, 20 semillas/m”.

2.4. Selección de la variedad

2.4.1. La Pampa, Planicie con tosca norte²⁰

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

¹⁹ Las densidades y distancias entre hileras, utilizadas en la región para siembras tempranas, es de 15-16 semillas/metro lineal a 0,52 metros de distancia entre hileras y, en siembras tardías, de 20 a 22 semillas/m lineal para grupos de madurez largos. Se puede disminuir la distancia entre hileras a 0,35 metro, reduciendo la cantidad de semillas en metro lineal.

²⁰ En esta zona debiera apuntarse a buscar la estabilidad de los rendimientos a través del uso de grupos más altos (grupos 4 y 5), fechas de siembras más tardías, sembradas con densidades moderadas.

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. En cuanto al grupo de madurez, y en general, los productores utilizan el grupo recomendado para la región pero manifiestan tener dudas sobre el grupo de madurez correcto 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**.

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

“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...”.

“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”.

“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”.

2.4.2. San Luis²¹

Síntesis. Los productores consultados tratan de asegurar la calidad de la semilla que utilizan, sobre la base de recomendaciones, certificación y el semillero de procedencia. Tienen en cuenta el grupo de madurez para la elección de la semilla y realizan pruebas de los materiales que ofrecen los distintos semilleros que se adapten mejor a las condiciones de la zona. Consideran estos grupos para definir la fecha de siembra prefiriendo grupos de madurez largos. Los aspectos recomendados por los técnicos vinculados a la calidad de semilla (procedencia y poder germinativo) y la selección de variedad (grupo de madurez) son tenidos en cuenta y utilizados por los productores consultados

²¹ Se recomienda para la zona el intermedio (4-5). Además, la semilla debe estar correctamente inoculada para lograr una adecuada nodulación.

aunque **no le otorgan la debida importancia al análisis de poder germinativo**. Los productores consideran importante la inoculación y aplicándolos a la semilla e indicando efectos en los rindes.

“Lo importante es ver el ciclo de madurez con prioridad a la variedad”.

“La conseguimos de alguien que es conocido, que sabes que anteriormente la sembró... un amigo, un vecino o un cliente que sabes de dónde proviene...”.

“Si se la compras directamente a un semillero sabes que hay un cierto nivel de requisitos que tienen que cumplir... Y si se la compras a un multiplicador, que supuestamente son contratados por los semilleros, y bueno es 1º y 2º multiplicación y si es tu semilla que vos la dejás, vos sabes lo que dejaste...”.

“Por ahí se siembra lo que encontramos en el momento”.

“Entre 4.5 y 5 todos usamos el mismo”.

“Nosotros hemos ido rotando y siempre en un pequeño sector del campo probamos alguna otra variedad... En nuestra experiencia lo mejor son grupos más bien largos, 5 o 5.5, los grupos cortos no aportan mucho”.

“Yo a veces hago doble inoculación. Si me dicen que le ponga 100, yo le pongo 200. Me parece que eso es lo mejor y lo veo en los resultados”.

2.4.3. Chaco²²

Síntesis. Se infiere que los productores conocen las ventajas y desventajas entre semilla propia y fiscalizada. En general, los productores manejan las cualidades que debe tener una buena semilla de producción propia. La mayoría de los productores entrevistados, utiliza semilla propia con los tratamientos correspondientes, vigilando especialmente el poder germinativo. Conocen que se “degeneran” y deben recurrir en algún momento al uso semilla fiscalizada para introducir un nuevo cultivar o mejorar la genética. Relacionan la fecha de siembra con el grupo de madurez correspondiente. En síntesis, **costo y regalías son la principal razón para no adquirir semilla fiscalizada todos los años**; y a su vez, tienen confianza en la semilla propia.

“En esta zona manejamos grupo 9, 8”.

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

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

“Se usa mucho la semilla propia del productor”.

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

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

“La original es más cara”.

“Hay que pagar cuando cosechás, la regalía al semillero, por ser semilla original”.

²² El grupo de madurez sugerido para la zona es 8 y 9.

IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales

FCE UBA, CABA, 3 - 6 noviembre de 2015

D. Maíz, Soja. Configuraciones causales (Condicionantes de adopción) para las tres provincias/regiones

MAÍZ		
Variable a explicar: TCC	Causalidad múltiple: Condicionante de adopción	Contexto: Provincia/Región
Barbecho adecuado	Incompatibilidad con el sistema de producción (sistema mixto ganadería-agricultura)	La Pampa, Planicie medanosa
		Chaco
Ajuste de fecha de siembra	Riesgo climático	La Pampa, Planicie medanosa
	No disponibilidad de servicios (contratistas para siembra)	San Luis
Ajuste de densidad siembra		Precio de productos e insumos (precio de semilla)
	No disponibilidad de recursos (mano de obra tractorista)	San Luis
		La Pampa, Planicie medanosa
		Chaco
Conocimiento limitado (ajustan visualmente la densidad)	Chaco	
Conocimiento limitado (entre fecha de siembra y densidad)	La Pampa, Planicie medanosa	
Selección de híbrido	Conocimiento limitado (potencial de híbrido y prácticas culturales)	La Pampa, Planicie medanosa
	Precio de productos e insumos (precio de semilla)	La Pampa, Planicie medanosa
		San Luis
		Chaco
	Riesgo climático	La Pampa, Planicie medanosa
	No disponibilidad de información sobre híbridos	San Luis
Incompatibilidad con el sistema de producción (sistema mixto ganadería-agricultura)		La Pampa, Planicie medanosa
Chaco		
Fertilización con análisis de suelos	Riesgo climático	La Pampa, Planicie medanosa
	No Observable (no perciben la importancia del análisis de suelo)	La Pampa, Planicie medanosa San Luis Chaco
	Conocimiento limitado (fertilizar por costumbre, por la historia del potrero, por observación)	
	Precio de productos e insumos (Precio del fertilizante)	

SOJA		
Variable a explicar: TCC	Causalidad múltiple: Condicionante de adopción	Contexto: Provincia/Región
Barbecho adecuado	No disponibilidad de recursos (maquinaria)	La Pampa, Planicie medanosa
	Incompatibilidad con el sistema de producción (sistema mixto, agricultura-ganadería)	La Pampa, Planicie medanosa
		La Pampa, Planicie con tosca norte
	Complejidad (articulación de la TC con el tipo de suelo, tosca)	La Pampa, Planicie con tosca norte
	Precio de productos e insumos (Precio del herbicida)	
	Conocimiento limitado (incertidumbre sobre tipo de herbicida)	La Pampa, Planicie con tosca norte San Luis Chaco
	Conocimiento limitado (dosis y residualidad de herbicidas)	
Conocimiento limitado (ventajas de la práctica y residualidad de herbicidas)		
Ajuste de fecha de siembra	Precio de productos e insumos (Precio de la semilla original, uso de semilla propia e intercambio con vecinos)	La Pampa, Planicie medanosa
		La Pampa, Planicie con tosca norte
	Conocimiento limitado (relaciones entre fecha y grupo de madurez)	La Pampa, Planicie medanosa
		La Pampa, Planicie con tosca norte
		San Luis
		Chaco
Ajuste de densidad de siembra	Conocimiento limitado (densidad, fecha de siembra y grupo de madurez) Conocimiento limitado (poder germinativo)	La Pampa, Planicie con tosca norte Chaco
Selección de variedad	Conocimiento limitado (grupo de madurez para la región)	La Pampa, Planicie con tosca norte
	Precio de productos e insumos (Precio de la semilla original, uso de semilla propia e intercambio con vecinos)	La Pampa, Planicie con tosca norte San Luis Chaco

Conclusiones

Uno de los puntos a destacar en los resultados es la similitud de los condicionantes de adopción las Tecnologías Críticas Comunes para las provincias/regiones tratadas en este trabajo. En el caso del cultivo de maíz, la TCC **barbecho adecuado** (la Pampa, Planicie medanosa y Chaco) tiene como causa común la compatibilidad con el sistema de producción (ganadería-agricultura) es decir que

los productores que tienen ganado utilizan los rastrojos para alimentar los animales con lo cual acortan el periodo considerado adecuado para el barbecho. En el **ajuste de la densidad de siembra**, en La Pampa, San Luis y Chaco, no disponer de tractorista capacitado afecta la densidad y uniformidad de siembra en maíz. El precio de la semilla es causa común que condiciona la TCC **selección del híbrido** en las tres regiones en estudio. Por último, **la fertilización con análisis de suelos** está limitada en su adopción por las mismas causas en La Pampa, San Luis y Chaco: los productores a) no perciben la importancia del análisis de suelo (No observable), b) el precio del fertilizante resulta un fuerte condicionante (Precios) y por último, c) se detecta un conocimiento limitado en cuanto a las dosis de fertilizante a aplicar ya sea porque se realiza “visualmente” examinando el cultivo, por la historia del potero o porque la dosis se aplica por “costumbre”.

En soja, la causalidad común que limita la adopción de la TCC **barbecho** en las tres provincias es el conocimiento limitado en la aplicación de herbicidas (barbecho químico). Mientras en La Pampa (Planicie medanosa) los productores manifiestan incertidumbre sobre el tipo de herbicida, en San Luis y Chaco expresan dudas sobre dosis y limitado conocimiento sobre la residualidad de los productos que aplican. En la Tecnología Crítica Común **ajuste de fecha de siembra** tanto para La Pampa (Planicie medanosa y con tosca), Chaco y San Luis el condicionante fundamental en el limitado conocimiento sobre las relaciones entre fecha de siembra y grupo de madurez íntimamente ligado al uso de semilla propia por parte de los productores consultados. Nuevamente aparece el uso de semilla propia y/o intercambiada con vecinos como la limitante que condiciona la correcta **selección de variedad** en las tres provincias.

Por último, se resalta que se han encontrado múltiples causalidades que explican la limitada adopción de determinadas TCC. Sin embargo, sobresalen el limitado conocimiento (maíz: ajuste de densidad de siembra, selección de híbrido, fertilización de suelos con análisis; soja: barbecho, ajuste, densidad de siembra, selección de variedad), el riesgo climático, el precio (semilla, fertilizante, herbicida) y la disponibilidad de recursos (mano de obra capacitada y capital para adquirir maquinaria, semilla, entre otras).

Por otro lado, se destaca la utilidad del método aplicado en este trabajo que ha permitido “agrupar” los condicionantes de adopción en configuraciones causales para tres provincias. En síntesis, se detectan espacios para plantear – junto a los actores del territorio- estrategias comunes para diferentes regiones que propicien la adopción de tecnologías. Asimismo, los resultados presentados abren la posibilidad de encarar Programas nacionales que permitan superar las limitantes a la adopción de determinadas tecnologías en cultivos específicos.

Bibliografía

- Bonatti R, E., Calvo S., Giancola S., Centeno M., Iacovino R., 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. ISBN 978-987-521-497-2. ISSN. 2314-1727. En: <http://inta.gob.ar/documentos/estudios-socioeconomicos-de-la-adopcion-de-tecnologia> (impreso e INTERNET)
- Byerlee, D. y de Polanco, E. 1982. La tasa y la secuencia de adopción de tecnologías cerealeras mejoradas: el caso de la cebada de secano en el Altiplano Mexicano. Documento de trabajo 82/6. CIMMYT. México, D.F.
- Calvo S., Rossi E., Cabo S., Giancola S., Gatti N., Di Giano S., Salvador M L., Da Riva M., Jaldo Alvaro M. 2014. Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de cultivos de girasol, maíz, soja y trigo en la provincia de La Pampa: enfoque cualitativo. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 9. Ediciones INTA. ISBN 978-987-521-588-7/ISSN 2314-1727. En: <http://inta.gob.ar/documentos/estudios-socioeconomicos-de-la-adopcion-de-tecnologia> (impreso e INTERNET)
- Cap, E., Giancola, S. 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. Potrero de los Funes, San Luis.
- De Hegedüs, P. y Vela, H. 2003. El seguimiento y evaluación en proyectos de desarrollo rural. En R. Thornton, G. Cimadevilla (eds). *La Extensión rural en debate*. Ediciones INTA, Bs As.
- Gesualdo E., Wdowiak K., Giancola S., Gatti N., Calvo S., Di Giano S., Jaldo Alvaro D. 2015. Causas que afectan la adopción de tecnologías agrícolas en pequeños y medianos productores del Sudoeste de Chaco. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 10. Ediciones INTA. 2015. ISBN 978-987-521-601. En: <http://inta.gob.ar/documentos/estudios-socioeconomicos-de-la-adopcion-de-tecnologia> (impreso e INTERNET)
- Lijphart, A. 1971. Comparative Politics and the Comparative Method, en: APSR 65, 682–693.
- Ragin, C. C. 1987: The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies, Berkeley: UCP.
- Ras, N; Caimi, R; Fernandez Alsina, C y Carlos Pastor. 1994. La innovación tecnológica agropecuaria. Aspectos metodológicos de la transferencia de tecnología. Serie de la Academia Nacional de Agronomía N° 15. Editorial Hemisferio Sur. Pp 389
- Sain, G. 1992. “El análisis del riesgo en el contexto de la investigación en fincas de agricultores”. Programa de Economía de CIMMYT, México
- Stretton, H. 1969. The Political Sciences: General Principles of Selection in Social Sciences and History, Londres: Routledge et al.
- Taylor, S. y Bodgan, R. 1990. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Buenos Aires: Paidós.
- Vasilachis de Gialdino, I. 1992. Métodos cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.