

FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CÓRDOBA.

Área de Consolidación:

Sistemas Agrícolas de Producción Extensivos.

**Adopción de tecnología en el cultivo de *Maíz* (*Zea Mays* L.)
en el área de Laboulaye, provincia de Córdoba.**

Autor: Irouleguy, Gaspar.

Tutor: Ing. Agr. Giambastiani, Gustavo.

Año: 2014.

RESUMEN:

El objetivo de éste trabajo es conocer el grado de adopción de tecnología disponible por los productores de maíz en la zona de Laboulaye, provincia de Córdoba. En función de los resultados obtenidos en esta encuesta, se pueden establecer los siguientes puntos críticos: Suelos poco cuidados y con aplicaciones de fertilizantes inapropiadas, falta de rotación de productos químicos aplicados contra malezas, poco control de plagas y enfermedades y un papel del ingeniero agrónomo que queda en segundo plano.

INTRODUCCIÓN:

En la actualidad, la distribución geográfica del maíz en la Argentina se concentra principalmente en la denominada *zona núcleo*. El 30% de la superficie sembrada corresponde a la provincia de Córdoba, el 29% a Buenos Aires y el 12% a Santa Fe. El 29% restante se distribuye principalmente entre La Pampa y Santiago del Estero (9 y 5%, respectivamente).

En los últimos 20 años, la producción nacional se consolidó por encima de los 10 millones de toneladas. Si se consideran particularmente las últimas cinco campañas –con excepción del ciclo 2008/09, cuando la sequía afectó sensiblemente el rendimiento del maíz y de todos los cultivos de verano -, se advierte que aquella se situó por encima de los 20 millones de toneladas.

El nivel productivo de las últimas décadas sitúa a la Argentina en una posición preponderante dentro del mercado internacional de este grano. Es, después de EE.UU., el segundo exportador mundial, concentrando más del 17% del

volumen comercializado (en promedio de las últimas cinco campañas) en un mercado en franca expansión.

En el ámbito nacional, la del maíz es la quinta cadena agroindustrial, en orden de importancia, luego de la soja, la carne bovina, la leche y el trigo. Este cálculo no incluye otras actividades que tienen al maíz como insumo, tales como la producción de carne bovina, porcina y aviar, o la lechería. Si se incorporaran estas actividades al cálculo, el maíz sería aún más importante dentro de las cadenas agroindustriales nacionales, alcanzando una magnitud similar a la de la soja, que es la que mayor valor le reporta al país.

En efecto, entre las campañas 1990/91 y el 2013/14, el aumento global de la utilización del maíz fue de 197%.

El crecimiento más acelerado se produjo en la última década, traccionado principalmente por el consumo de distintos tipos de carnes y por el desarrollo de la industria del etanol, sobre todo en EE.UU., principal productor, consumidor y exportador mundial de maíz.

Las recientes inversiones en plantas de bioetanol sobre la base de maíz en Córdoba, son noticias alentadoras para la cadena y la provincia. La producción argentina actual de bioetanol proviene en su totalidad de la caña de azúcar, y se localiza en el noroeste del país. Sin embargo en los próximos años dará un importante giro al introducirse al maíz como materia prima, con seis plantas nuevas que ya disponen de cupos para cumplimentar el corte obligatorio de naftas del cinco por ciento (hasta el momento no cubierto). De ellas, cuatro se localizarán en la zona sur de Córdoba, en Río Cuarto, Villa María, Alejandro Roca y La Carlota. Estos cambios en la industria permitirán

alcanzar una producción de bioetanol que se estima ascendería a 827 mil metros cúbicos en 2015, valor cinco veces superior a los 160 mil metros cúbicos producidos en 2010.

De este total, 55 por ciento provendría del maíz y el restante 45 por ciento de la caña de azúcar. Con Córdoba produciendo 360 mil metros cúbicos anuales, 43 por ciento de la producción nacional.

En base a resoluciones de la Secretaría de Energía, la producción de bioetanol en Córdoba demandaría algo más de 900 mil toneladas de maíz en 2015. Lo que implicaría incrementar el consumo de 1,3 a 2,2 millones de toneladas en cuatro años, sin considerar consumos adicionales en otros destinos.

Como ya se ha mencionado, la cadena del maíz es, a nivel nacional, la quinta en importancia dentro del conjunto de cadenas agroindustriales del país. Las implicancias que tiene esta posición no son pocas. En efecto, un trabajo del Centro de Estudios Económicos de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires calculó el producto bruto generado por el maíz en la campaña 2006/07, concluyendo que la cadena en su conjunto generó un valor equivalente a 5446 millones de dólares.

En función de lo expuesto, del mayor consumo del maíz y sus derivados registrado en las últimas décadas, de las proyecciones internacionales de incremento futuro, de los nuevos usos y tecnologías que involucran al cultivo como insumo o como producto, sumados a la capacidad de generar empleo y divisas, podemos concluir que nos encontramos frente a una gran oportunidad de desarrollo y generación de valor en sentido amplio, y que la

Argentina tiene los recursos y la vocación necesarios para poder aprovecharla.¹

OBJETIVO

Conocer el grado de adopción de la tecnología disponible por los productores de maíz en la zona de Laboulaye, provincia de Córdoba.

¹ Introducción: Martina.W y Del Río.J, 2014. Importancia del cultivo de maíz en la agricultura argentina. Revista CREA, primera edición. Página 11-14.

MATERIALES Y MÉTODOS:

El estudio se realizó en el área circundante a la localidad de Laboulaye, en un radio de 50 km alrededor de la misma. Se entrevistaron veinte productores, mediante una encuesta (anexo).

La fecha de realización fue en el mes de mayo, cuando ya los productores habían finalizado la cosecha.

La entrevista fue personal, se hicieron preguntas concisas sobre los siguientes temas:

Tipo de producción.

Número de hectáreas producidas en total y destinadas a la producción de maíz.

Campos propios o arrendados.

Maquinarias propias o contratadas.

Utilización de fertilizantes, herbicidas, fungicidas y plaguicidas.

Malezas resistentes.

Densidad de siembra y espaciamento entre surcos.

Híbridos utilizados.

Humedad de cosecha y tipo de almacenamiento.

Visión de la producción de maíz a futuro.

CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA:

CLIMA:

Es de tipo templado continental, con inviernos frescos y secos, veranos cálidos (con días calurosos y noches frescas). Se encuentra en una zona sub-húmeda, siendo de tipo monzónico su régimen hídrico, lluvias concentradas en verano. Suelen ser frecuentes tormentas con vientos fuertes, aguaceros torrenciales, grandes descargas eléctricas y ocasional granizo.

PRECIPITACIONES:

La magnitud de la variabilidad de las lluvias se advierte a través de sus correspondientes coeficientes de variación (esquema de régimen de lluvias).

La distribución estacional resalta el carácter monzónico del régimen pluviométrico, evidenciando el déficit hídrico en la época invernal y la mayor concentración de lluvias durante el verano. Esta modalidad conduce a una limitante hídrica que se debe tener en cuenta.

MES	PROMEDIO	LLUVIA (mm)		COEFICIENTE VARIACION (%)
		VALOR MAXIMO	VALOR MINIMO	
ENERO	88	223	11	66
FEBRERO	87	240	18	69
MARZO	102	334	2	67
ABRIL	59	160	2	71
MAYO	30	98	1	84
JUNIO	19	96	1	129
JULIO	19	96	0	123
AGOSTO	18	72	0	111
SEPTIEMBRE	47	166	3	90
OCTUBRE	89	269	2	65
NOVIEMBRE	85	219	2	56
DICIEMBRE	94	281	13	71
TOTAL	737	1139	384	22

Tabla N°1: Precipitaciones mensuales



Gráfico N°1: Contribución estacional de lluvias

TEMPERATURAS:

Media Anual	16°
Amplitud Térmica	15°
Máxima en verano	45°
Mínima en invierno	-8°
Máxima media	31° (Ene)
Mínima media	2,8° (Jul)

Tabla N°2: Temperaturas promedio

Período libre de heladas	250 días
Fecha media 1° helada	12 de Mayo
Fecha media última helada	11 de Setiembre

Tabla N°3: Fecha de heladas

SUELOS:

Los suelos de drenaje libre son Haplustoles énticos y udorthénticos (58%) y Hapludoles en menor proporción (2%). En los bajos son dominantes los Natralboles (14%) y Natracualfes (7%), mientras que Fragiacualfes y Natracuoles ocurren en menor proporción. En las crestas de médanos hay Ustipsammentes y Ustorthentes (3%) (RIAN Regional Córdoba, 2006).

Los suelos de la zona presentan solo ligera susceptibilidad a erosión eólica; representan solo el 4% de las tierras de la provincia que tienen graves problemas de ese tipo.

Aptitud de uso: Dos terceras partes de las tierras son agrícolas siendo un 37% de clase III, un 25% de clase IV y solo un 4% de clase II. Las tierras de vocación ganadera ocupan una cuarta parte y hay un 9% de lagunas y bañados.

RASGOS FISIOGRÁFICOS:

Según la carta de suelos de Laboulaye, la región se caracteriza por una amplia zona de lomas muy aplanadas, con escurrimiento superficial lento. Esto provoca la formación de charcos y lagunas temporales. Los materiales originarios van desde francos para algunas lomas planas y depresiones, franco arenosas y arenosas en sectores ondulados y medanosos. En todos los casos la permeabilidad es moderada a rápida. La infiltración se ve limitada por la presencia de napa freática alta.

CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS:

La ciudad de Laboulaye cuenta con 20.514 habitantes según el Censo provincial del año 2008.

Las principales actividades económicas de la localidad son el comercio con una participación del 66% sobre el total de la economía local; los servicios con un aporte del 30% y la industria con el 4%. El sector con mayor crecimiento en los últimos 5 años es el agroindustria.

La economía de Laboulaye está íntimamente vinculada a lo agro-alimentario. Enclavada en una región eminentemente agrícola - ganadera. Su ubicación en el sudeste cordobés en el límite con las provincias de Santa Fe y Buenos Aires la pone en el núcleo productivo de mayor peso económico del país.

Desde fines del siglo XIX esta zona se incorpora a la economía nacional y comercio exterior con el cultivo de cereales, oleaginosas y la producción de carne vacuna, leche y sus derivados. La producción de cereales (trigo, maíz, girasol, soja, etc) está mayormente destinada a la exportación. La ganadería vacuna y ovina se desarrolla a partir de forrajeras o pastos naturales. Los vacunos dieron origen a lo que alguna vez fue una importante cuenca lechera, actividad de gran importancia y que hoy está pasando por una crisis debido a la falta de políticas de fomento y proyección.

Nº de Identificación	Denominación del/los Distritos	Superficie (ha)	Nº de Empresas
1	Distrito Gral. Levalle- Río Bamba Curapaligüe- Laboulaye	166230	332
2	Distrito Rosales- Leguizamón-Villa Rossi - Melo	266650	680
	Total	432.880	1012

Tabla N°4: Superficie y número de empresas por distrito

La organización empresarial en relación al tamaño de las explotaciones está estratificada según se observa en la tabla N°5:

Tamaño de la EAP	% de empresas (en cuartiles)
0 – 130 ha	25%
131 – 250 ha	25%
251 – 532 ha	25%
+ de 532 ha	25%

Tabla N°5: Estratificación por tamaño de empresas

El régimen predominante es el de propietario puro, que se corresponde con el 70 % de las empresas del distrito. Esta condición se reconoce como una fortaleza del distrito.²

² Carta de suelos: Serie Laboulaye
IERAL de Fundación Mediterránea en base a Censo 2001, INDEC
(http://www.ieralpyme.org/loc/pdf/10loc_info-Laboulaye.pdf)

RESULTADOS:

Caracterización del productor: En ésta primer parte de la encuesta se consultó a los productores sobre el tipo de sistema llevado a cabo (Agrícola, Mixto o Tambo), número de superficie trabajada, tipo de posesión de la tierra (propia o arrendada) y cantidad de hectáreas sembradas con maíz.

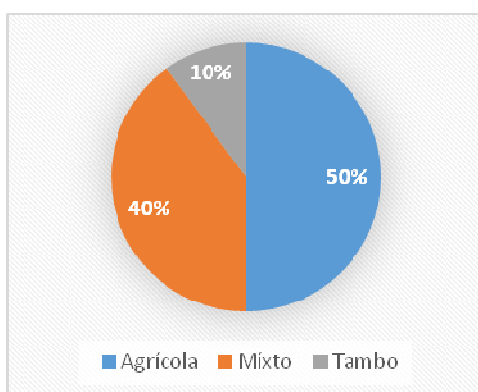


Figura N°1: Tipos de sistemas productivos utilizados

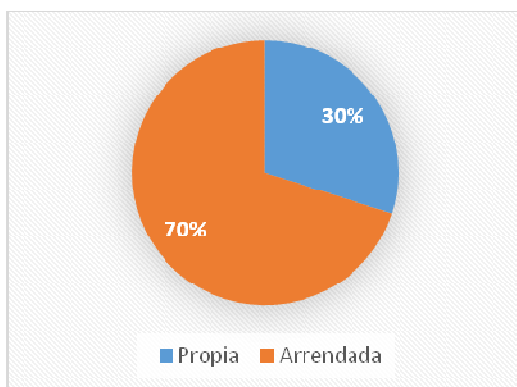


Figura N°2: Posesión de la tierra.

Los resultados arrojan un alto porcentaje de campos arrendados, destinados a agricultura y mixtos. El promedio de hectáreas por establecimiento es de menos de 500, y para Maíz se destinan entre 100 y 300.

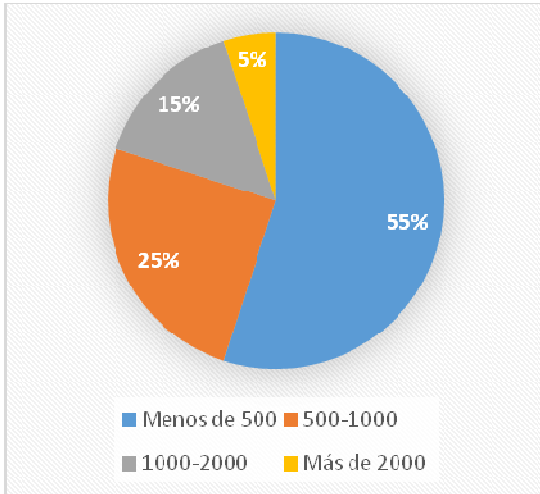


Figura N°3: Superficie trabajada

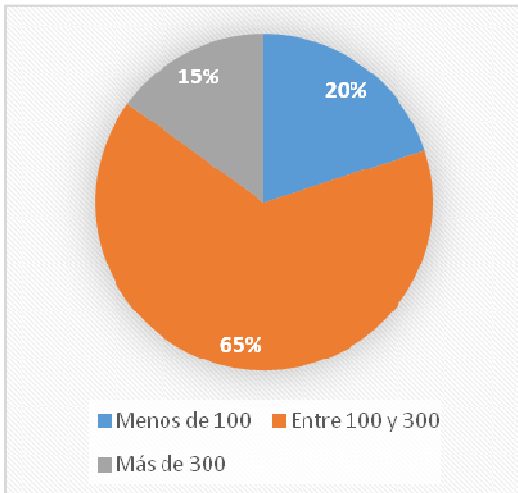


Figura N°4: Superficie sembrada con Maíz

Motivos por los que siembra maíz: Tener que ejercer una rotación de cultivos fue el principal motivo por el que los productores siembran maíz (67%). Su utilización en la alimentación ganadera (22%), junto al rastrojo que el cultivo deja sobre el suelo (11%), aumentando su humedad y protección, son otros de los motivos elegidos.

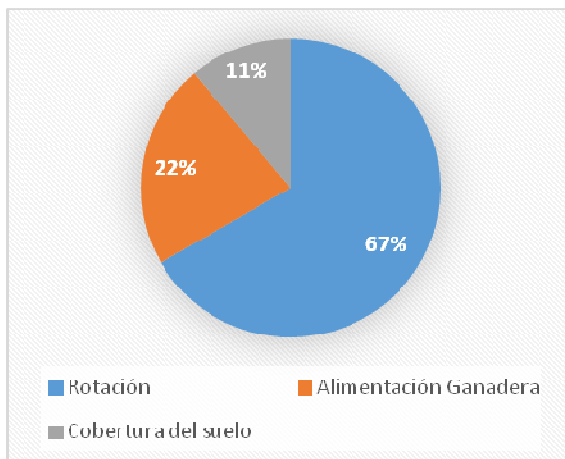


Figura N°5: Motivos por los que siembra Maíz

Análisis de suelo y agua: Previo a la siembra, la mayor parte de los productores no realizó análisis de suelo y agua (60%). El 20% de los productores sólo analizaron los suelos, priorizando conocer los nutrientes que el mismo aporta. El 20% restante realizó ambos análisis.

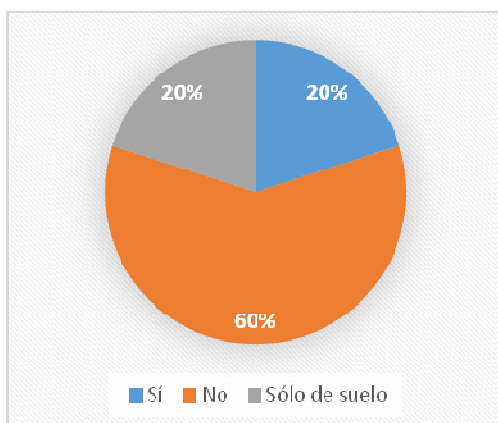


Figura N°6: Realización de análisis de suelo y agua

Rotación de cultivos: La totalidad de los productores llevó a cabo un esquema de rotación, mayormente constituido por Trigo/Soja/Maíz (52%).

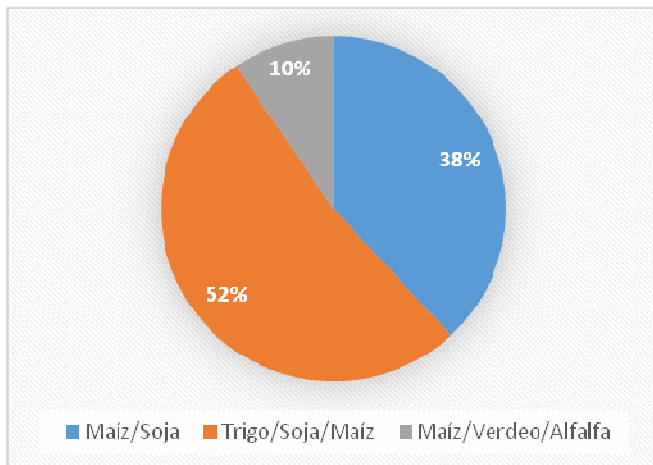


Figura N°7: Esquemas de rotación

Barbecho: La realización del barbecho tuvo como principal diferencia la fecha en la que se empezó. La misma se distribuye entre los meses de mayo y junio como principal manejo. Algunos optaron por fechas tempranas (marzo-abril) y tardías (septiembre-octubre).

El 100% usó glifosato, el 90% le agregó al glifosato 2,4 D y un 35 % le adicionó atrazina. Un bajo % combina glifosato con piclorám. (figura N° 9)

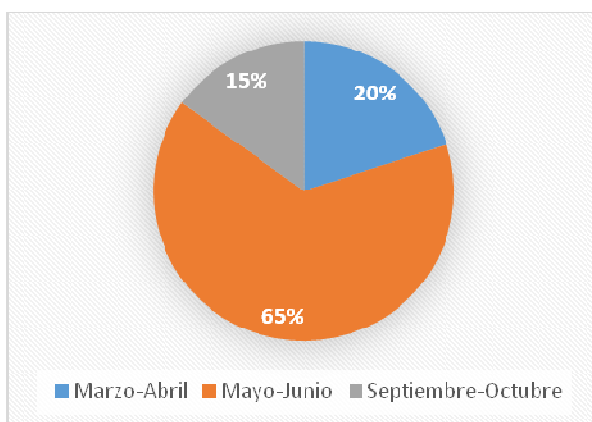


Figura N°8: Fecha de realización del barbecho

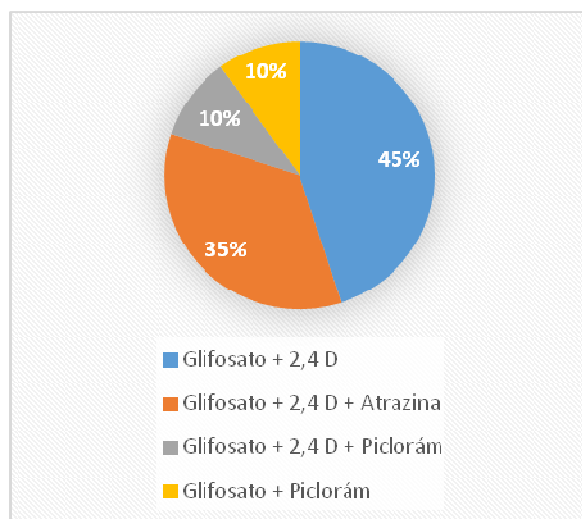


Figura N°9: Herbicidas aplicados al barbecho

Las aplicaciones con Glifosato fueron en un 70% con una dosis de 2 litros/ha, el 15% aplicó 3 litros/ha, el 10% 2,5 litros/ha y el 5% 1,5 litros/ha.

El 2,4 D con dosis de 1 litro/ha (75%) y 0,5 litros/ha (25%).

Piclorám se utilizó poco, como reemplazo del 2,4 D y en un caso combinado con el mismo, junto a Glifosato. La dosis utilizada fue 0,5 a 1 litros/ha.

Por último, la Atrazina se aplicó en dosis de 1 kg/ha (85%) y 1,5 kg/ha (15%), siempre acompañada con Glifosato y 2,4 D.

Malezas: Más de la mitad de los encuestados manifestó tener problemas con malezas. Por orden de frecuencia, las malezas más difíciles de combatir fueron: 31% *Conyza bonariensis* (rama negra), 22% *Commelina erecta* (flor de santa lucía), 12% *Viola arvensis* (viola) y 3% *Salsola kali* (cardo ruso), entre las consideradas como tolerantes al Glifosato.

Entre las resistentes al Glifosato, aparecen: 16% *Eleusine indica* (pata de gallo), 13% *Amaranthus quitensis* (yuyo colorado) y 3% *Cynodon dactylon*.

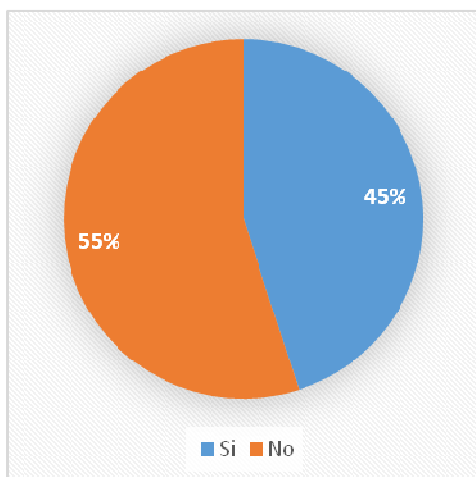


Figura N°10: Problemas con malezas

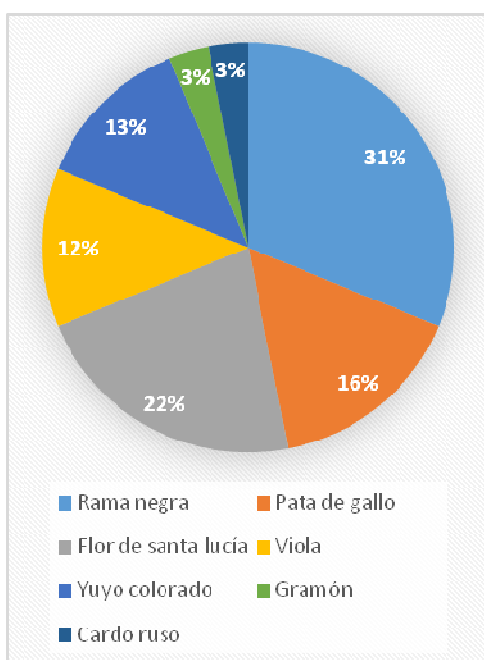


Figura N°11: Malezas difíciles de combatir

Fertilización: Todos los encuestados efectúan una aplicación en la línea de siembra. Los productos elegidos son fosfato di amónico (60 a 80 kg/ha) y urea (50 kg/ha). En un solo caso se aplicó Nitrocomplex (70 kg/ha).

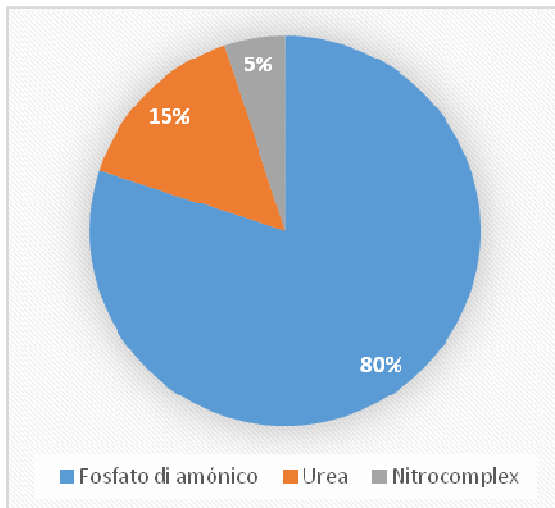


Figura N°12: Fertilización en el momento de siembra

La “re-fertilización” post siembra fue elegida por más de la mitad de los encuestados, aplicando en su mayoría entre 100 y 150 kg de Urea. La misma se realizó generalmente en el período V4-V6 del cultivo.

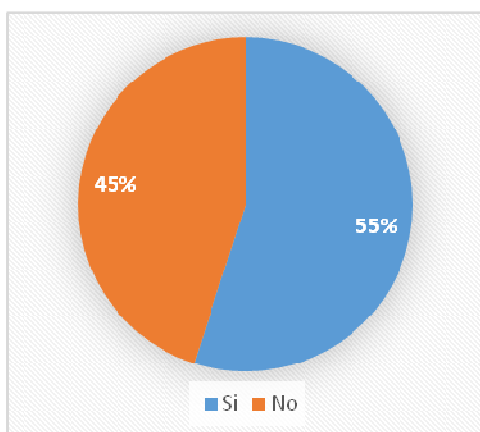


Figura N°13: Fertilización post siembra

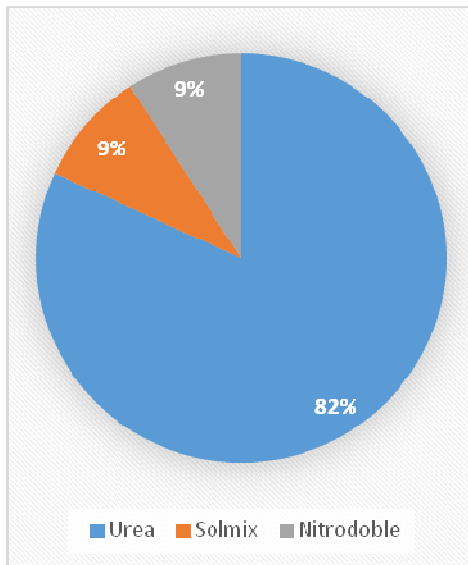


Figura N°14: Productos aplicados en fertilización post siembra

Elección de genotipo para la siembra: Las condiciones elegidas son que sea exitoso en la zona, que tenga precio accesible y sea resistente a Glifosato y a las plagas más importantes (RR-MG).

Densidad de siembra y espaciamento entre hileras: Predomina el espaciamento entre hileras de 52 cm, pero la densidad de semillas por hectáreas depende de cada zona y del productor. En éste caso el 90 % de los encuestados siembran entre 60.000 y 70.000 semillas/ha, siendo menos frecuente densidades menores y mayores. Predominan densidades moderadas a bajas.

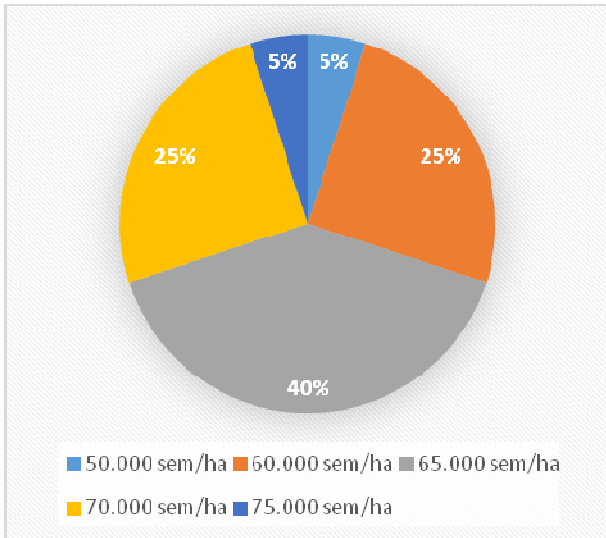


Figura N°15: Densidades de siembra

Plagas y enfermedades: El 60% de los productores encontró algún tipo de plaga, y sólo el 37% de ellos realizó un control. Con respecto a los insectos que dañan el cultivo, se destacan las orugas cortadoras (56%) junto a *Helicoverpa zea* (isoca de la espiga) en un 33%.

Para el control de orugas cortadoras el 100% aplicó Gammacialotrina (50 cc). Para controlar isoca de la espiga, un productor utilizó Clorpirifós con aplicación aérea.

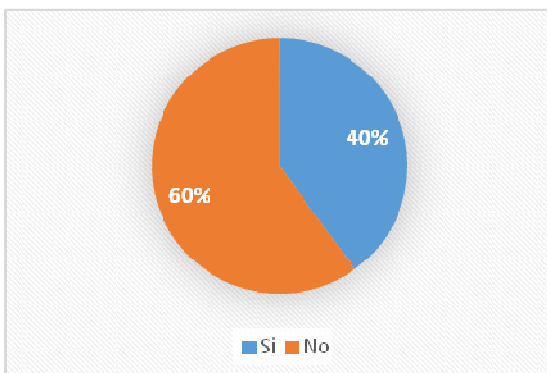


Figura N°16: Presencia de plagas

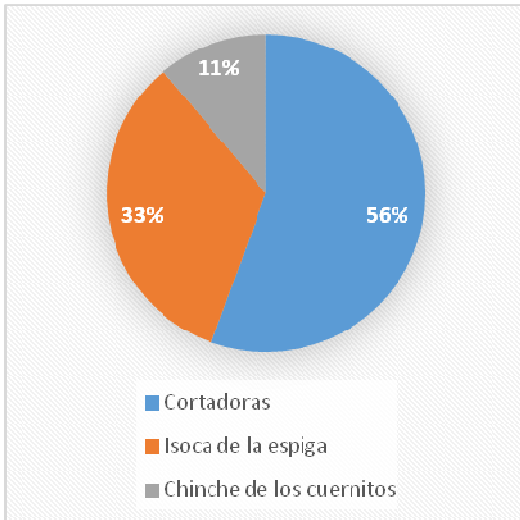


Figura N°17: Plagas presentes en el cultivo

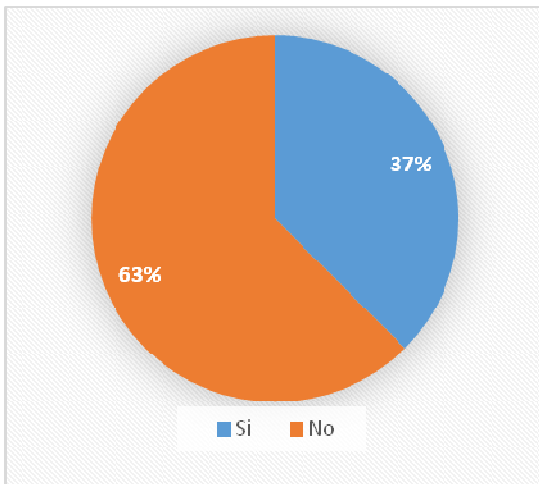


Figura N°18: Aplicación de insecticidas

El 40% de los productores encontró algún tipo de enfermedad, los más comunes por orden de frecuencia son: 25% Roya, 20% Tizón y 5% Carbón. Prácticamente no se aplican químicos para su control. Sólo un productor hizo control de Roya y Tizón, aplicando 0,5 litros/ha de Ópera.

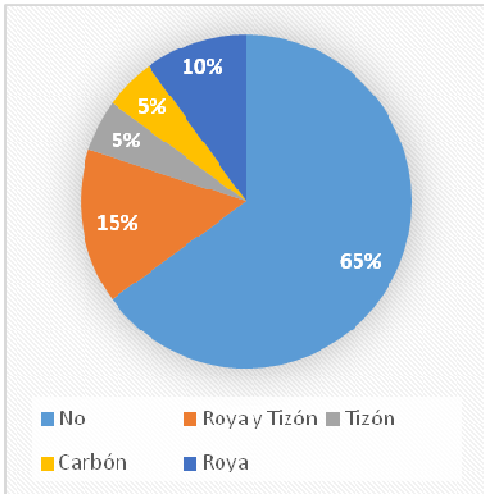


Figura N°19: Enfermedades presentes en el cultivo

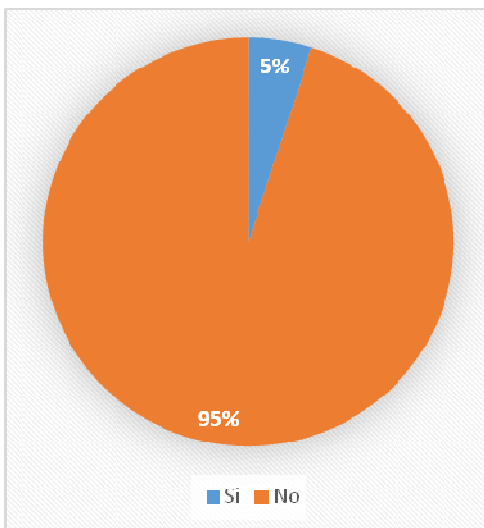


Figura N°20: Control de enfermedades

Humedad de cosecha: En el 75% de los casos la humedad de cosecha del grano osciló entre 13,5 y 14%. En los otros casos no pudieron cosechar con la humedad que pretendían o cosecharon húmedo para destinarlo a la alimentación del ganado.

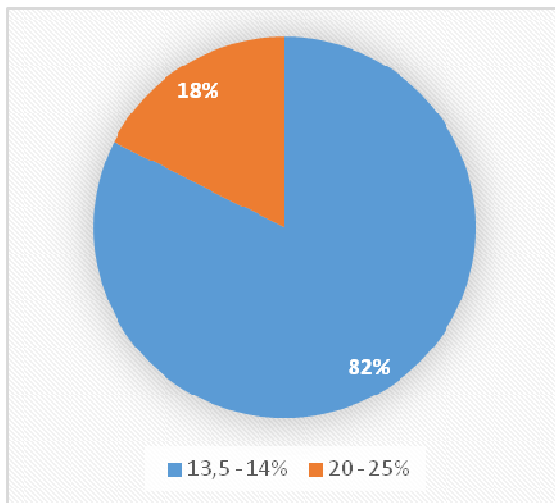


Figura N°21: Porcentaje de humedad en cosecha

Maquinaria para la cosecha: El 70% de los productores contrató la maquinaria. Cuando se consultó sobre las ventajas y desventajas de contratar el servicio, todos coincidieron que el principal inconveniente está en el tiempo, ya que muchas veces el servicio no está disponible en el momento justo. Las ventajas son no tener que invertir y poder elegir tecnología de punta.

Rendimientos: El rango obtenido oscila entre 60 y 90 qq/ha, siendo el más frecuente 70 qq/ha.

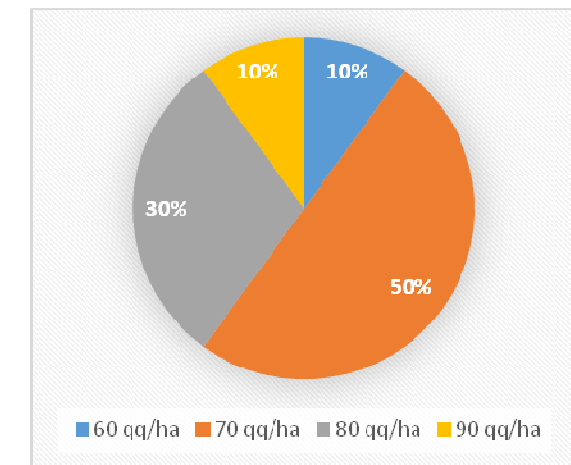


Figura N°22: Rendimientos promedio

Almacenamiento: El 75% de los productores almacenó los granos cosechados y lo hicieron en silo bolsa (100%). El resto envió los granos directo al acopio. Cuando se preguntó si hubo problemas en el almacenaje, sólo algunos se vieron afectados por caída de piedra (15%) y pudriciones (5%).

Perspectiva del maíz a futuro: La vista del maíz a futuro por parte del productor fue una de las preguntas más interesantes de analizar. Se puede notar que los mismos confían mucho en el crecimiento del cultivo con los años, donde los principales motivos que lo justifican en orden de importancia son: Industria del etanol (48%), alimentación ganadera (26%), rotación y cobertura (21%) y por ser resistente a malezas (5%).

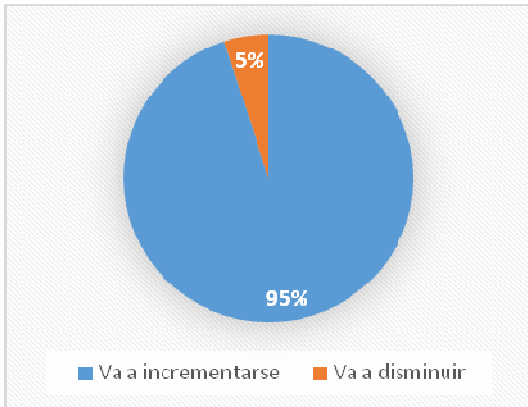


Figura N°23: Visión de la producción de Maíz a futuro

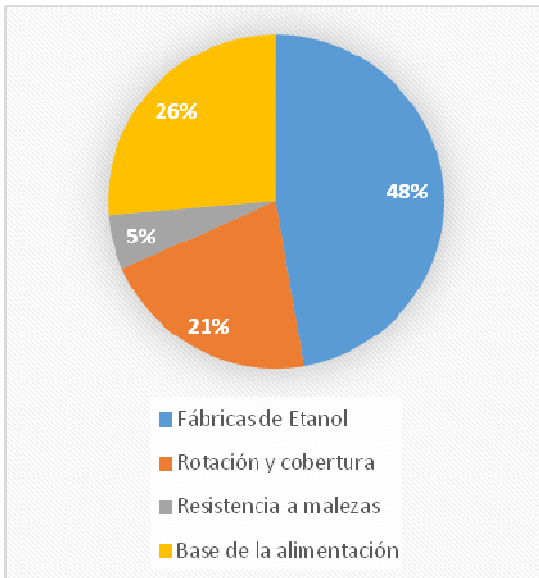


Figura N°24: Motivos por los que piensa que la producción incrementará

Incorporación de nuevas tecnologías en el futuro: El 55% dijo que tiene pensado utilizar nueva tecnología en lo inmediato, las cuales se detallarán a continuación: Agricultura de precisión (54%), adopción de los requerimientos del etanol (23%) y biotecnología (23%).

El 45 % restante de los productores no piensa incluir nuevas tecnologías por el momento.

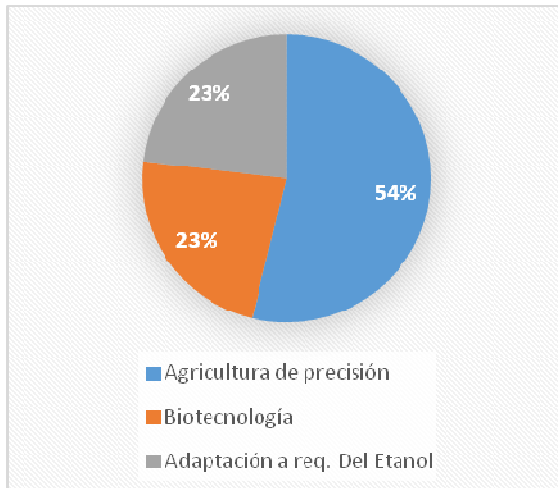


Figura N°25: Incorporación de nuevas tecnologías a futuro

Rol del ingeniero agrónomo: El papel del ingeniero agrónomo es clave para la aplicación de las tecnologías en los cultivos. Los productores encuestados en su gran mayoría tienen un ingeniero propio al cual consultan permanentemente, sobre todo a la hora de elegir genotipos para la siembra, planear el barbecho o hacer monitoreo de plagas y enfermedades. Fundamentalmente es utilizado por el productor para afrontar mejor la toma de decisiones.

CONCLUSIÓN:

En función de los resultados obtenidos en esta encuesta, se pueden establecer los siguientes puntos críticos en cuanto a la tecnología utilizada por los productores de maíz de la zona de Laboulaye:

1. El bajo porcentaje de productores que realizan análisis de suelo y agua previo a la producción, marca un bajo cuidado del suelo y mal aprovechamiento de los nutrientes. Éste factor está correlacionado con la alta aplicación de fertilizantes, sobre todo nitrogenados, los cuales no se están manejando de manera óptima.
2. A pesar de que los productores tienen cierto conocimiento de los principios activos utilizados como herbicidas y el efecto que los mismos pueden tener a futuro, hace tiempo se utilizan los mismos productos en la zona. Éste manejo lleva a las malezas a ser cada vez más fuertes contra la aplicación de los químicos.
3. Las plagas y enfermedades no son consideradas un gran problema en la zona, a pesar de estar presentes en porcentajes elevados. Los productores tienen tendencia a no controlarlas o hacer monitoreos ineficientes. Lo cual no significa que las mismas no requieran mejores tratamientos para una óptima prevención, sobre todo para las incidencias en el futuro.
4. El papel del ingeniero agrónomo se encuentra en segundo plano. Suele ser consultado para la realización de los diferentes manejos tecnológicos del maíz, pero los productores toman sus decisiones en base a experiencias propias y a lo que económicamente sea más

rentable en el presente. Esto se refleja en los ítems anteriores, donde el recurso tierra no se aprovecha de la mejor manera, no se rotan los productos químicos de manera óptima y se prefiere mermas en los rendimientos por presencia de algún tipo de plaga o enfermedad, antes de hacer tratamientos que conlleven un gasto mayor, comprometiendo la rentabilidad futura de los sistemas.

BIBLIOGRAFÍA:

Martina.W y Del Río.J, 2014. Importancia del cultivo de maíz en la agricultura argentina. Revista CREA, primera edición. Página 11-14.

Carta de suelos: Serie Laboulaye.

IERAL de Fundación Mediterránea en base a Censo 2001, INDEC (http://www.ieralpyme.org/loc/pdf/10loc_info-Laboulaye.pdf).

ANEXO:

Tecnologías aplicadas a la producción de Maíz en la región del sur de Córdoba

Cuestionario guía:

CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTOR:

a-¿Qué actividades realiza? (Ganadería, Agricultura, Tambo, Mixto)

b-¿Cuántas hectáreas trabaja? ¿Y cuántas destina a cada producción?

c-¿Las tierras son propias o arrendadas?

d-¿Cuántas hectáreas hace de maíz para grano?

TECNOLOGÍA PREVIA A LA SIEMBRA:

a-¿Cuáles son los principales factores que tiene en cuenta para llevar a cabo la siembra de maíz?

b-¿Realiza análisis previos de suelo y agua?

c-¿Lleva a cabo un esquema de rotación? ¿Qué roll ocupa el maíz dentro de ésta?

d-¿Hace barbecho antes de sembrar? ¿Cuándo lo inicia? ¿Qué productos químicos utilizó? ¿Utiliza siempre los mismos productos? ¿Tiene conocimiento de los principios activos utilizados? ¿A quién consulta para tomar la decisión? ¿Ha tenido problemas con malezas resistentes? ¿Cuáles?

e-¿Fertiliza los lotes? ¿Qué productos utiliza y en qué dosis? ¿En qué momentos los aplica?

f-¿Qué factores tiene en cuenta a la hora de elegir el genotipo? ¿Realiza consultas para decidirlo?

3) TECNOLOGÍA APLICADA DURANTE EL CULTIVO:

a-¿Qué tiene en cuenta a la hora de elegir el momento para comenzar a sembrar?

b-¿Qué densidad de siembra y espaciamiento entre hileras utiliza? ¿Siempre utiliza la misma densidad y espaciamiento?

c-¿Fertiliza luego de implantar el cultivo? ¿En qué momento? ¿Qué producto utiliza y en qué dosis? ¿Con maquinaria propia o contratada? ¿A quién consulta para tomar la decisión?

d-¿Aplicó herbicidas luego de la siembra? ¿Qué producto y con qué dosis? ¿La maquinaria utilizada es propia o contratada? ¿Siempre aplica los mismos productos? ¿Utiliza híbridos resistentes a herbicidas? ¿Consulta a algún ingeniero agrónomo previo a la aplicación?

e-¿Tiene problemas con alguna plaga? ¿Con qué productos y en qué dosis las trata? ¿Utiliza maíces resistentes a los insectos? ¿Realiza monitoreos? ¿Quién lo hizo y de qué manera? ¿Consulta a un ingeniero agrónomo?

f-¿Tiene problemas de enfermedades? ¿Cuál? ¿Con qué productos y qué dosis utiliza para tratarla? ¿Consulta a algún ingeniero agrónomo ante la aparición de enfermedades?

TECNOLOGÍA UTILIZADA EN COSECHA Y POST-COSECHA:

a-¿Con qué humedad de grano realiza la cosecha? ¿Utiliza maquinaria propia o contratada? En caso de contratarla, ¿Cuáles son las ventajas y desventajas? ¿El servicio brindado es apropiado?

b-¿Hace estimaciones de rendimiento previo a la cosecha? ¿Qué rangos de rendimiento obtiene?

c-¿Le da importancia a la calidad del grano? ¿Cuáles son los descuentos comunes que se efectúan al entregarlo al acopio?

d-¿De qué manera realiza el almacenamiento? ¿Ha tenido algún tipo de problema durante el mismo?

e-¿Cuáles son las estrategias que utiliza a la hora de la venta? ¿Consulta algún profesional, revista, programa de tv o algún sitio de internet específico para asesorarse?

f-¿Cómo ve la producción de maíz a futuro? ¿Piensa en la inclusión de alguna nueva tecnología a futuro?

