

Producción comercial de caña de azúcar en áreas de expansión

Probicaña en Overo Pozo



Experimentar, conocer, innovar

A inicios de 2010 y con el propósito de impulsar la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras para la producción de caña de azúcar, el Centro Azucarero Argentino convino con la empresa Zafra SA – John Deere la elaboración y ejecución de **un proyecto experimental** destinado inicialmente a evaluar distintas alternativas de diseños de plantación y su comportamiento frente a la cosecha mecánica.

El objetivo planteado se orientaba a disminuir el tráfico de maquinaria agrícola, reducir los efectos de compactación del suelo y disminuir los costos relativos, incluido el ambiental. Para su ejecución se consideró fundamental la participación de la EEAOC.

Teniendo en cuenta lo que esa pretensión original implicaba para una adecuada apreciación de los resultados y de otros aspectos complementarios que permitieran enriquecer y dar profundidad a la



Responsables del proyecto:
Agronomía de la Caña de Azúcar:
Eduardo Romero
Patricia Digonzelli
Fernanda Leggio
Juan Fernández de Ullivarri
Agustín Sánchez

Suelos y Nutrición Vegetal:
Agustín Sanzano
Francisco Sosa
Juan Romero
Roque Correa

Fotografía:
Juan Fernández de Ullivarri

iniciativa, el proyecto que terminó formulándose incluía la exploración de una perspectiva productiva más amplia.

En primer lugar, la evaluación de nuevos diseños de plantación implicaba responsablemente tomar en cuenta -después de casi 40 años de su adopción- el diseño de surco de base ancha a 1,60 m tan ampliamente difundido en nuestros

cañaverales y contrastarlo con las nuevas alternativas y nuevos criterios de plantación, apuntando siempre a un mejor control de tareas y tráfico mecánico y a un mayor rédito productivo.

Otro aspecto que fue necesario explorar es el de la aplicabilidad estas alternativas de diseño de plantación en áreas de expansión del cultivo, las cuales presentan condiciones de mayor marginalidad para el crecimiento y desarrollo del cañaveral. Eso llevó a que se incorporara al proyecto la evaluación de los efectos del riego por goteo en lotes con precipitaciones cercanas o menores a 800 mm anuales. En atención a los cuidados ambientales implícitos en la propuesta original, se incorporaron también al proyecto estudios sobre el manejo de caña en verde y el desarrollo y adopción efectiva de los protocolos Localg.a.p. para el cultivo de caña de azúcar sin quema.

Bautizado como **Probicaña** (Programa del Bicentenario de la Caña de Azúcar), el proyecto se aprobó en agosto de 2010 y se puso en marcha oficialmente en abril del año siguiente. Previsto para un desarrollo de cinco años, su realización suponía entonces **ajustar y transferir un paquete tecnológico para el cultivo de la caña de azúcar de Tucumán y el NOA, capaz de mejorar la productividad, sustentabilidad y rentabilidad actual mediante la incorporación de nuevos diseños de plantación, el empleo del riego por goteo, nueva maquinaria agrícola y un manejo agronómico integral optimizado**¹.

El convenio vinculaba a Zafra SA – John Deere con la EEAOC para su ejecución y se contaría además con campos comerciales destinados a los ensayos facilitados por productores privados. En la

primavera de 2011 se implantaron los primeros tres lotes con dos diseños (surco de base ancha a 1,80 m y surcos pareados a 2,50 m) con riego por goteo y en secano: finca Campo Bello, donde se implantaron unas 127 ha; finca Fandos con alrededor de 75 ha y finca San Genaro con aproximadamente 78 ha. Durante 2012 se sumaron finca Las Marías y el lote experimental de la EEAOC en Overo pozo que incluía, además de parcelas con y sin riego, otras plantadas en surcos de base ancha a 1,60 m que, bajo las mismas condiciones de manejo, se tomarían como testigo.

Las variadas alternativas tecnológicas implantadas en la finca Overo Pozo adquirieron una especial importancia experimental. No solo porque se realizaron las evaluaciones estrictamente vinculadas a los propósitos específicos de la iniciativa, sino porque la necesidad de encarar integralmente el manejo comercial del predio puso a los equipos técnicos involucrados² frente a una experiencia inédita. Un escenario exigente que brindó oportunidad para la interacción de distintos equipos técnicos vinculados directa o indirectamente al programa Caña de Azúcar de la EEAOC: manejo agronómico, aspectos de riego y fertilización, estudios especiales de suelo -desarrollo radicular y compactación-, manejo fitosanitario, control de malezas y otros aspectos como el enfardado de RAC con los estudios microbiológicos correspondientes, los económicos y la aplicación de los ya mencionados protocolos para el cultivo de la caña sin quema. Ya cumplidos los primeros cinco años previstos inicialmente, se resolvió extender la experiencia un año más, con el objetivo de analizar efectos en longevidad de cepa.

En suma, la experimentación y el manejo comercial de esta

¹ www.probicana.com.ar

² Agronomía de la Caña de Azúcar y Suelos, secciones responsables directas, fueron asistidas especialmente durante el proceso por las de Fitopatología, Zoología Agrícola, Sensores Remotos y Economía, contando con el soporte habitual de nuestros laboratorios de Química.

finca implicó una intervención verdaderamente interdisciplinaria, constituyéndose así en un espacio propicio para la obtención de valiosa información, la formación de personal especializado y la realización de días de campo, jornadas y visitas técnicas destinadas a incentivar la interacción con profesionales y productores de Tucumán y del NOA. Una experiencia integralmente enriquecedora de la que brindamos a continuación algunos de los principales resultados.

El escenario

La localidad de Overo Pozo – Monte Redondo (26°50'13" S, 64°51'53" O) está ubicada en el departamento Cruz Alta, Tucumán, en la Llanura Chaco pampeana seca-subhúmeda no salina (Zuccardi y Fadda, 1985). El suelo fue clasificado como Haplustol éntico, de textura franco limosa, pH neutro y bajo contenido de materia orgánica en los 30 cm superficiales (1,6%). Tiene un clima cálido con veranos calientes, e inviernos secos y fríos con heladas. Las precipitaciones presentan un régimen monzónico concentrándose en los meses de verano, en un área entre las isohietas de 700 y 800 mm. Overo Pozo

Finca Overo Pozo



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBINI
Tucumán (Argentina)

Lote	Diseño	Superficie
A	1,60	6,80
B	1,60	2,64
C1	1,60	4,52
C2	1,60	7,91
D	1,80	17,00
E	varios	8,33
F	2,50	2,35
G	2,50	1,64
H	2,50	11,70
I	1,25 y 1,60	4,49
Total		67,38

Tratamiento

- riego
- secano





constituye un ejemplo típico del área de expansión de la caña de azúcar en nuestra provincia.

En julio de 2012 se plantaron en esa finca unas 70 hectáreas de caña de azúcar en el marco del Proyecto Probicaña. La finca es gestionada por la EEAOC y su manejo está bajo la responsabilidad de los técnicos del Subprograma Agronomía de la Caña de Azúcar y de la Sección Suelos y Nutrición Vegetal. La

plantación se realizó en un lote cuyo cultivo antecesor fue soja, luego de una fertilización de base con fósforo. Se utilizó caña semilla de alta calidad, proveniente de un semillero Certificado. El campo tiene 34,5 hectáreas en secano y 34 hectáreas bajo riego por goteo con la variedad LCP 85-384. Se implantaron los diseños de surcos de base ancha con un distanciamiento de 1,60 m y 1,80 m y el diseño de surcos pareados a 2,50 m tanto

en secano como con riego por goteo destinados a la producción comercial de caña de azúcar. El manejo agronómico se realizó en forma similar al de un campo de producción comercial tradicional.

■ Ensayos y estudios destacables

- Nuevos diseños de plantación (distanciamientos de 1,25; 1,60; 1,80; 2,00 y pareados a 2,50 m)



- Estrategias de riego y época de fertilización nitrogenada
- Ensayos de fertirriego: dosis de N
- Absorción de nutrientes
- Estudio del sistema radicular de caña de azúcar
- Balance hídrico de la caña de azúcar bajo riego por goteo y en seco
- Fenología y dinámica de crecimiento de la caña de azúcar en el diseño de surcos alternos
- Estudio de la compactación en distintos marcos de plantación
- Evolución de algunas propiedades edáficas bajo caña de azúcar en riego y seco
- Evaluaciones y estudios económicos de diferentes alternativas de manejo.

■ Principales resultados

► Evaluación de nuevos diseños de plantación en caña de azúcar

Entre las tecnologías que más contribuyeron al aumento de la productividad de los cañaverales de Tucumán, Argentina, se destacan la modificación del diseño de

plantación con la incorporación de los surcos de base ancha a 1,60 m en la década de los '90 y la generalización de la cosecha mecanizada en verde.

Además, existe información respecto del significativo impacto que tiene el riego en la mejora de la capacidad productiva de los cañaverales tucumanos. Estudios realizados en Tucumán, en los que se evaluó la respuesta de la caña de azúcar al riego por goteo, sustentan esta propuesta señalando importantes incrementos de rendimiento cultural respecto a la producción en seco.

Por estos motivos en Overo Pozo se evaluó el efecto de diferentes diseños de plantación sobre la capacidad productiva de los cañaverales en condiciones de riego por goteo y en seco en un área de expansión del cultivo de la caña de azúcar en Tucumán, Argentina, con lluvias similares o cercanas a los 700 mm anuales. También se aprovechó esta información para analizar la incidencia de los factores ambientales en el comportamiento de la caña de azúcar en años sucesivos de cultivo.

Los diseños evaluados fueron:

- **Diseño 1: Surco de base ancha a 2 m:** el ancho total de la base del

surco es de 0,80 m y la distancia entre centros de surcos es de **2 m**.

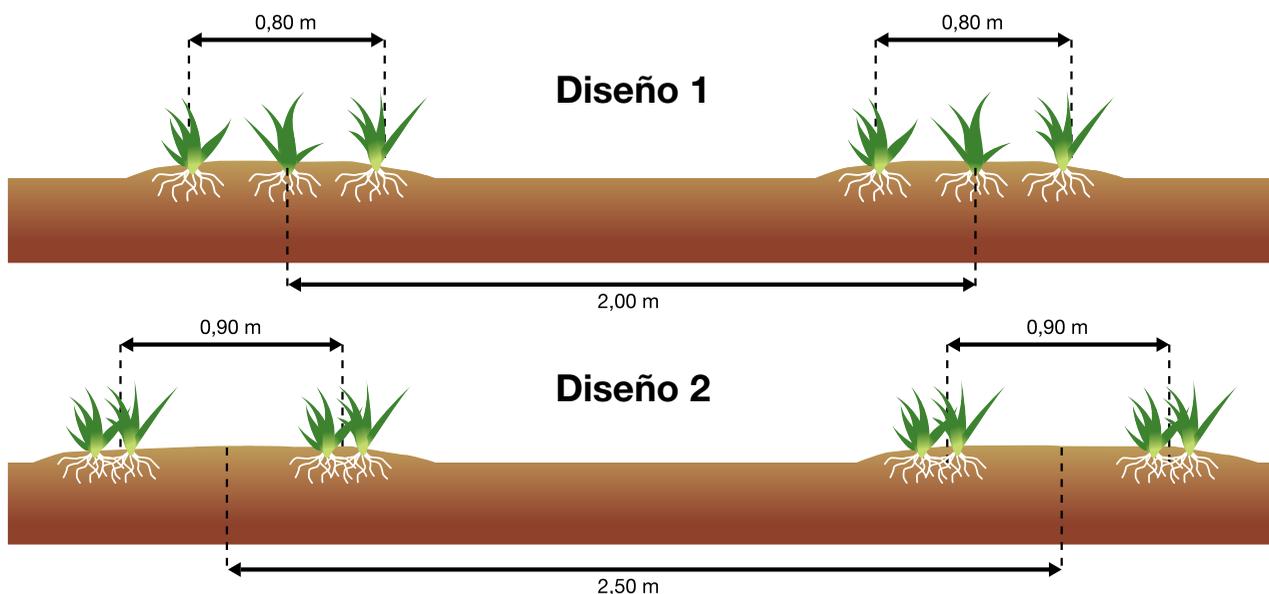
- **Diseño 2: Surcos pareados a 2,50 m:** dos líneas de plantación simples separadas a 0,90 m y la distancia entre centro de surcos es de **2,50 m**.

- **Diseño 3: Surco de base ancha a 1,80 m:** el ancho total de la base del surco es de 0,40m y la distancia entre centro de surcos es de **1,80 m**.

- **Diseño 4: Surco de base ancha a 1,60 m:** el ancho total de la base del surco es de 0,40 m y la distancia entre centros de surcos es de **1,60 m**. El diseño en surco de base ancha a 1,60 m es usado como testigo, ya que es el más difundido en el área cañera de Tucumán.

El equipo de riego utilizado consta de una cinta de riego debajo de cada línea de caña; la capacidad de riego fue de 3 mm diarios. Para la fertilización se utilizó una dosis de 90 kg N/ha año, con una fuente líquida, en los distintos diseños y subtratamientos hídricos evaluados.

La figura 1 muestra el importante efecto del riego sobre la producción de caña en todas las socas evaluadas, con un incremento promedio anual de 28,6 t/ha respecto del seco, con las



mayores diferencias en la soca 1 y las menores en la soca 3.

Considerando los cuatro diseños evaluados, dentro del subtratamiento riego por goteo, los surcos de base ancha a 1,60 m evidenciaron la mayor respuesta al riego en las cuatro edades y en el promedio general, superando a las restantes alternativas entre 14,6 y 16,4 t/ha año como promedio de las cuatro socas, con la máxima diferencia en la soca 2 (Figura 2).

En el caso del subtratamiento en seco, ninguno de los diseños evaluados evidenció ventajas productivas en las 4 socas estudiadas.

Así resulta que el riego por goteo es una excelente tecnología para mejorar la productividad del cañaveral y el diseño de surcos de base ancha a 1,60 m con riego por goteo alcanzó la mayor productividad (t/ha) durante los años evaluados. En seco, los nuevos diseños presentaron un comportamiento productivo similar al surco de base ancha a 1,60 m y quizás en un futuro podrían reemplazarlo, si se demostraran algunas ventajas técnicas, ambientales y/o económicas adicionales que justifiquen su implementación.

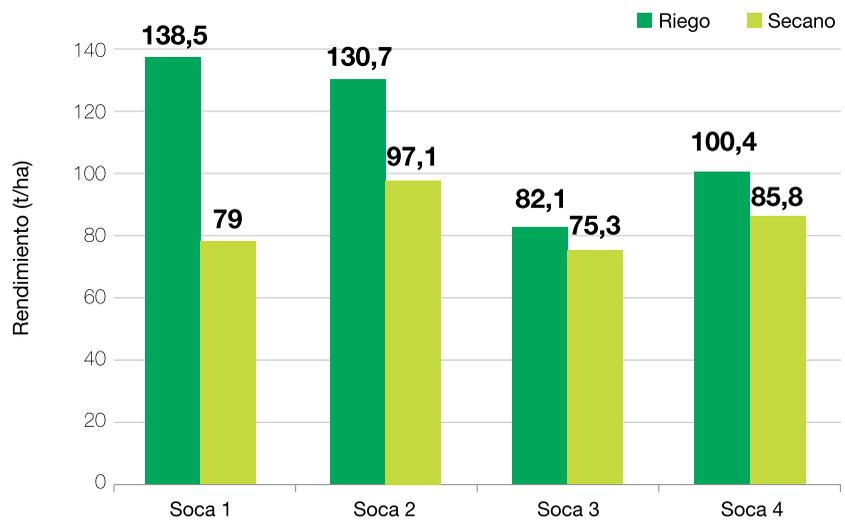


Figura 1. Producción de caña de azúcar con riego por goteo y a seco, en todas las socas evaluadas. Tucumán, 2017.

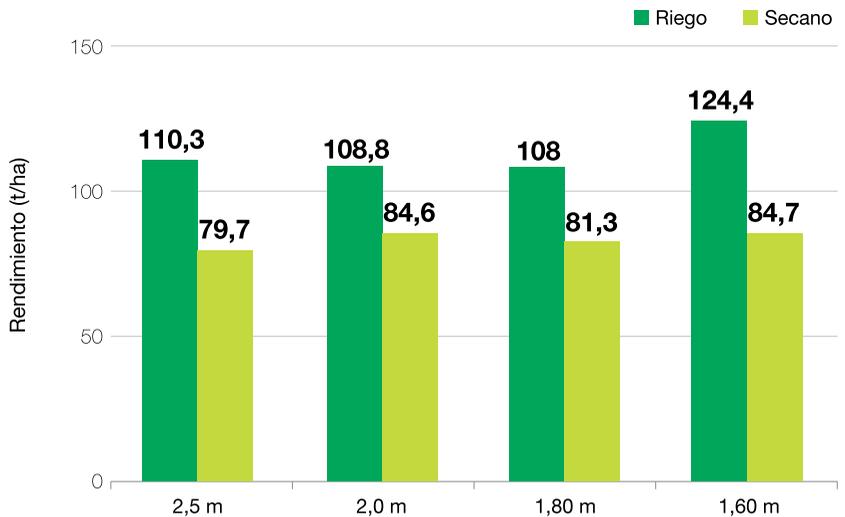
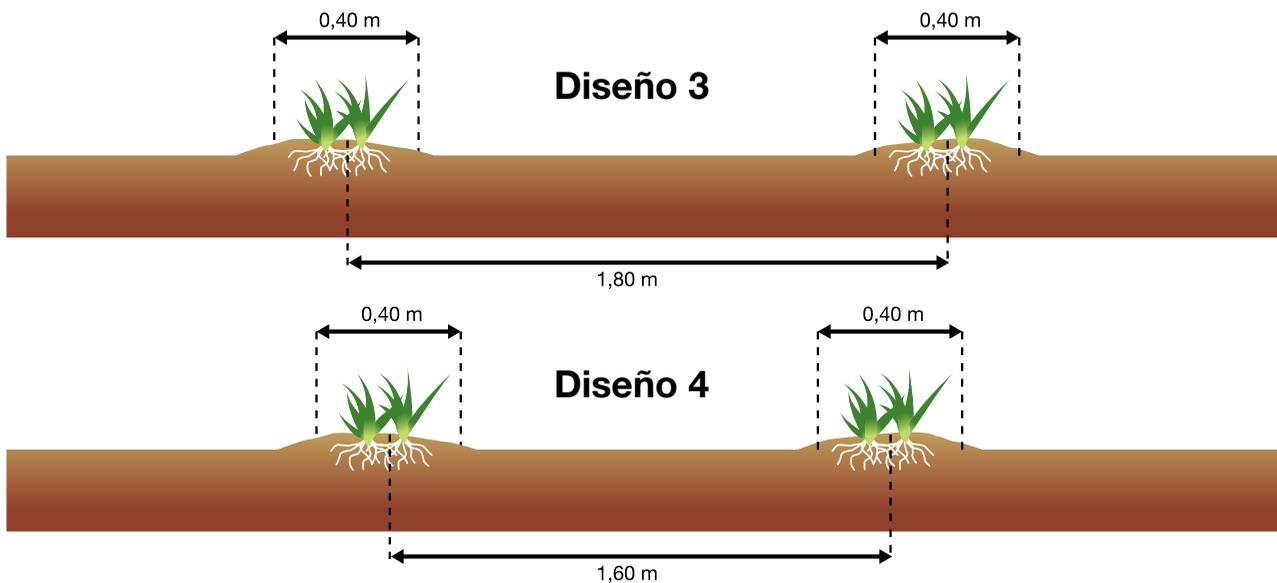


Figura 2. Producción de caña de azúcar con riego por goteo y a seco, en los distintos diseños de plantación. Tucumán, 2017.



► **Riego por goteo y diseño de plantación de surcos pareados a 2,5 m**

Se analizó la dinámica de crecimiento y el potencial productivo del nuevo diseño de surcos pareados a 2,5 m, bajo riego por goteo y en secano, a lo largo de tres socas sucesivas (soca 1, 2 y 3).

Se pudo observar que el riego por goteo y el fertirriego produjeron un adelanto fenológico, un mayor ritmo de crecimiento y un incremento significativo de los componentes del rendimiento y de la productividad de la caña de azúcar en este nuevo diseño (Figuras 3 y 4).

► **Estudios sobre el consumo hídrico de la caña de azúcar en secano y con riego por goteo manteniendo la cobertura de residuos de cosecha**

No existían hasta ahora a nivel local estudios sobre los requerimientos hídricos de la caña de azúcar cultivada con cobertura de rastrojos y con riego por goteo enterrado.

Por ello en este estudio se buscó estimar el consumo hídrico de la caña de azúcar bajo riego por goteo y en secano en un lote con residuos de cosecha en superficie. Los resultados mostraron que en la condición bajo riego hubo una

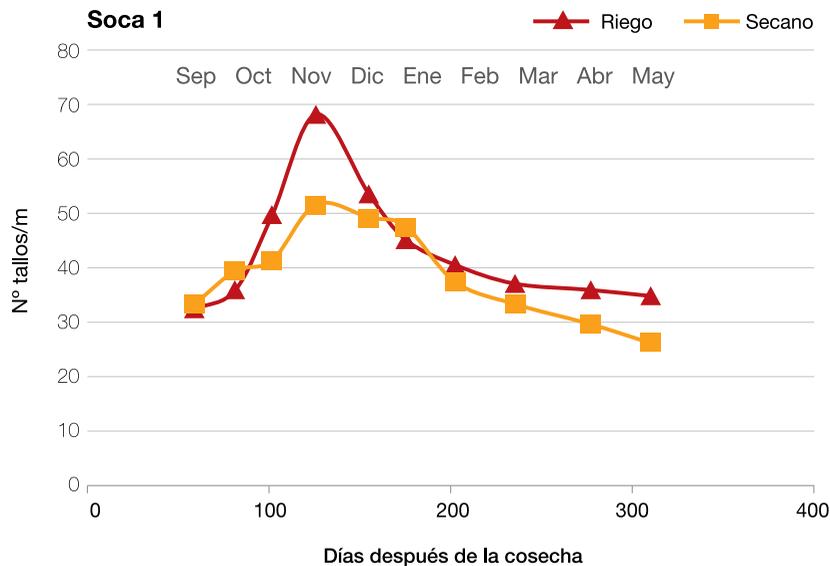


Figura 3. Evolución de la población de tallos en Riego por Goteo y Secano.

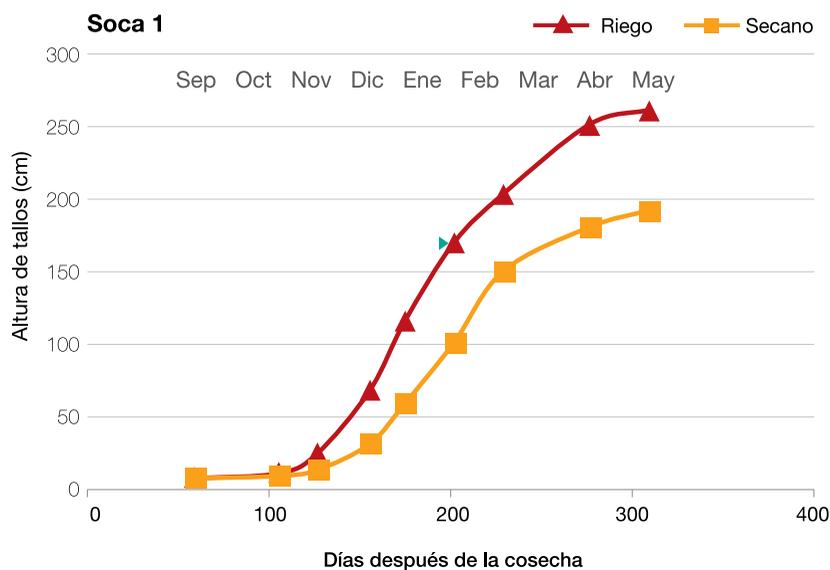


Figura 4. Evolución de la altura de tallos hasta hoja +1 en Riego por goteo y Secano.

mayor disponibilidad hídrica en el suelo durante todo el ciclo, y el cañaveral tuvo un cierre más rápido y una mayor superficie transpiratoria, lo que supone una mayor evapotranspiración real. Los tratamientos con riego consumieron en promedio 784 mm y superaron los 636 mm demandados por los tratamientos sin riego.

Además, en la condición bajo riego la mayor disponibilidad hídrica en las primeras etapas del cultivo (brotación y macollaje) explica la mayor producción de caña (103,7 t versus 73,9 t del secano) y la mayor eficiencia en el uso del agua observada para esta condición (13,22 y 11,62 Kg m⁻³ para riego y secano, respectivamente).

En las condiciones estudiadas, con 100% de cobertura de residuos, el consumo hídrico medio fue cercano a los valores más bajos citados para Tucumán. Estos resultados deben tenerse en cuenta al momento de definir el manejo cultural del cultivo (principalmente el riego y la conservación de residuos) en esta zona.

► **Estrategias de manejo de la fertirrigación nitrogenada: lamina de riego y época de fertilización**



afecta el crecimiento radicular, la absorción de nutrientes y de agua y por lo tanto limita la capacidad productiva del cultivo. La susceptibilidad de un suelo a esta degradación aumenta con el contenido hídrico del mismo, por lo que el tránsito continuo de maquinaria pesada y equipos de transporte de caña durante la cosecha, en condiciones de mayor humedad, incrementa la intensidad del proceso. Los cambios en el régimen hídrico de un suelo producidos por el riego podrían modificar el efecto que el tráfico de maquinaria causaría en relación a la compactación del suelo.

Por este motivo se realizaron experiencias para evaluar el efecto del tránsito de la maquinaria sobre la compactación del suelo en un cultivo de caña de azúcar conducido sin laboreo en condiciones de secano y con riego por goteo enterrado, evaluando dos diseños: surcos de base ancha a 1,80 m y surcos apareados a 2,50 m; como así también se analizó la variación de la compactación a lo largo del ciclo de cultivo. Se trabajó con la variedad LCP 85-384

Los muestreos de suelo se realizaron:

- Antes de cosecha de soca 1
- Después de cosecha de soca 1
- Después de cosecha de soca 2
- Antes de cosecha de soca 3
- Después de cosecha de soca 3

Las determinaciones se hicieron cubriendo la zona transitada por la cosecha:

- Costilla del surco (costilla)
- Cuarto de trocha (1/4 trocha).
- Mitad de trocha (trocha).

Las cosechas de las sucesivas

En Tucumán, el riego en caña de azúcar es de carácter complementario ya que las precipitaciones aportan la mayor parte de la demanda hídrica. Las precipitaciones están concentradas en el período estival coincidiendo con el período de mayor demanda hídrica. La época tradicionalmente seca es la primavera, cuando ocurren las etapas de brotación y macollaje de la caña de azúcar. En estas condiciones, las necesidades de riego quedan restringidas a la época primaveral y a un eventual aporte en verano; sin embargo, el tipo de suelo y la evapotranspiración de la zona influyen marcadamente en el adecuado diseño del equipo de riego.

Un diseño que contemple una lámina baja permitiría incrementar la superficie con riego con el mismo caudal disponible, aunque se estaría corriendo el riesgo de no suplir la cantidad de agua en tiempo y forma adecuada, comprometiendo la longevidad de la cepa y de los laterales de riego.

Para analizar este tema se evaluaron dos alternativas de diseño de equipos de riego por goteo en caña de azúcar, y tres alternativas de manejo de la fertilización nitrogenada:

Diseño de aplicación máxima de 2 mm día⁻¹

Diseño de aplicación máxima de 5 mm día⁻¹

Los resultados muestran que, en promedio, la lámina de 5 mm superó significativamente a la de 2 mm en producción de caña y azúcar. Por esto se recomienda el diseño de los equipos de riego por goteo con láminas no inferiores a los 4 mm día⁻¹, considerando que numerosos factores adversos (cortes de luz, rotura de equipos, etc.) pueden mermar la lámina efectiva. Esta lámina debería incrementarse en zonas con mayor déficit hídrico o suelos con menor capacidad de retención de agua.

Cuando el riego no resulta limitante, la aplicación de N dividida en cinco partes iguales (20% cada una) cada 15-20 días, de octubre en adelante, permitió incrementar la producción de caña sin afectar el rendimiento fabril.

► **Compactación de suelo en cultivo con riego por goteo y secano en dos distanciamientos**

El fenómeno de degradación física del suelo conocido como compactación es un proceso de pérdida de espacio poroso que

socas incluyeron el tránsito de la cosechadora integral y carros autovolcables o la carga directa a camiones.

Los resultados revelaron que los valores del grado de compactación muestran magnitudes normales en la posición costilla para riego y secano. En ¼ trocha y trocha se exhiben mayores valores en riego pero sin diferenciarse significativamente.

Las sucesivas cosechas marcaron incrementos en la compactación del suelo, aunque estos solo resultaron de importancia en las capas superficiales del centro de la trocha. El riego tendió a aumentar la intensidad del proceso de compactación aunque solo se observó un efecto importante en las capas más superficiales de la trocha.

“

No caben dudas acerca de que el empleo del riego por goteo en el cultivo de caña de azúcar resulta en un incremento de la capacidad productiva de los cañaverales y la longevidad de las cepas. La conveniencia económica de la implementación de esta tecnología resulta más notoria en el área de expansión del cultivo hacia zonas marginales, donde las precipitaciones no superan los 700 - 800 mm anuales, sujetas además a las condiciones ambientales del año. En la perspectiva de un mejor aprovechamiento energético de la caña de azúcar, todo adelanto en el perfeccionamiento del cultivo de esta pródiga materia prima fortalece las perspectivas productivas de la región.”

Eduardo R. Romero

► Evaluación de cosechadoras de caña de azúcar

Se analizaron las pérdidas de materia prima (PMP) y el contenido de materia extraña (trash) (Figura 5).

menores dimensiones, articulada y con tracción en las cuatro ruedas, fue diseñada para lotes pequeños y tiene la posibilidad de cosechar en diseños de surcos más estrechos



Figura 5. Componentes de trash: 1 Hojas. 2 Despunte. 3 Tierra, cepa y tocones. 4 Tallos molibles.

Durante el desarrollo del ProbiCaña se realizaron evaluaciones de dos nuevas máquinas cosechadoras de caña de azúcar. La primera evaluada fue diseñada para cosechar dos surcos apareados (diseño de 250 x 90 cm) denominada John Deere CH3522. Con esta máquina se realizaron ocho evaluaciones entre 2013 y 2014 y se obtuvieron valores relativamente altos de pérdidas de materia prima y trash (PMP de 8,10% y de trash de 9,71%). En las siguientes campañas, habiéndose realizado ajustes en la máquina y contando con operarios más experimentados para manejarla, se lograron valores promedio de 4,40% de pérdidas y 6,55% de trash. Estos valores son buenos para una máquina que procesa grandes volúmenes de biomasa.

La otra máquina evaluada fue la John Deere CH330 (Cobra). De

(hasta 1,25 m). Se la evaluó en diseños tradicionales de surcos de base ancha a 1,60 m y en diseños de surcos de base ancha a 1,25 m. Se obtuvieron valores promedio de 4,36% de pérdidas y 7,36% de trash, más que aceptables para una máquina nueva y que cuenta con un solo extractor para la limpieza.

► Certificación Localg.a.p.

El lote experimental de Overo Pozo se encuentra certificado con Localg.a.p. desde 2014 (se realiza una auditoría por año). La certificación Local Gap “caña de azúcar sin uso del fuego” es una herramienta que permite a los productores de caña de azúcar demostrar, por medio del cumplimiento de un protocolo, que realizan sus prácticas culturales y de cosecha sin el uso del fuego en ninguna de sus etapas. El lote experimental de Overo Pozo



Figura 6. Cosechadora John Deere CH3522.

fue uno de los cuatro primeros donde se puso a punto este protocolo de certificación y sirve como lote demostrativo de Buenas Prácticas Agrícolas.

La experiencia comercial en Overo Pozo

Los grupos de trabajo del subprograma Agronomía de Caña de Azúcar y de la Sección Suelos y Nutrición Vegetal de la EEAOC siempre estuvieron abocados a actividades relacionadas con la investigación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica. Asumir el manejo de la producción comercial de caña de azúcar en la finca de Overo Pozo representó un desafío muy importante para todos los

investigadores involucrados en este proyecto. Así es que no solamente los ensayos debían ejecutarse y evaluarse en tiempo y forma, sino que al mismo tiempo nos convertíamos en productores cañeros.

La finca de Overo Pozo cuenta con 30 hectáreas en secano y 37,5 hectáreas bajo riego por goteo. Debido a la superficie implantada y a la falta de disponibilidad de equipamiento suficiente, las decisiones agronómicas fueron tomadas por los equipos técnicos pero la ejecución de las tareas, en muchos casos, fue realizada por prestadores de servicios agrícolas.



Figura 7. Cosechadora John Deere CH3522 cosechando en Finca Campo Bello. Junio 2014.



Figura 8. Cosechadora John Deere CH330 girando en cabecera.



Los diseños implantados en los lotes comerciales fueron surcos de base ancha a 1,60 m y 1,80 m y surcos apareados a 2,50 m. En el sector específico de ensayos se implantaron diseños de surcos de base ancha a 1,60 m y 1,80 m; surcos de base ancha a 2,00 m y surcos apareados a 2,50 m bajo riego y en seco. Esta multiplicidad de situaciones agregó un cierto grado de dificultad, especialmente a las labores mecánicas tales como tapado de surco, bajada de

bordo y fertilización de los diseños en seco, particularmente en los distanciamientos no tradicionales. El manejo del diseño de surcos de base ancha a 1,60 m, al ser el más adoptado en las plantaciones comerciales de Tucumán, siempre tuvo la ventaja de disponer de todas las herramientas perfectamente adaptadas para realizar las labores de cultivo.

La cosecha fue realizada en su mayor parte por Zafrá SA-John Deere, bajo control a cargo del personal técnico del Subprograma de Agronomía y de la Sección Suelos.

Asumir el desafío de la producción comercial fue una experiencia sumamente enriquecedora para todos los participantes y el mayor capital fue vivir, entender y dar solución a los problemas habituales que tiene que enfrentar el productor. La experiencia adquirida a través de esta vivencia constituye una herramienta de gran utilidad para muchos aspectos relacionados con la investigación aplicada.

■ Agradecimientos

A los ingenieros Gustavo Erimbaue y Gustavo Olaiz del Ingenio Concepción y al Sr. Tomas Buffo de Agrícola San José,

por la invaluable colaboración para la realización de todas las tareas que este proyecto ha involucrado.

A los miembros de los equipos técnicos de las secciones participantes.

En especial a la empresa Zafrá SA - John Deere por la confianza que depositaron en nuestro trabajo y por todo el apoyo brindado a través de la asistencia de su personal y el financiamiento del Proyecto. ■



EL NOA EN ALERTA

OJO con el HLB

Enfermedad mortal
para los cítricos*

Está cerca

No lo dejemos avanzar

La prevención es el único camino

Por eso, es necesario:

Intensificar los monitoreos de posibles síntomas (en Tucumán, identificar la eventual presencia del insecto vector)**

No trasladar materiales cítricos entre fronteras (yemas, brotes, o fruta no autorizada)

Utilizar en las plantaciones sólo material saneado y certificado

Proteger los viveros con mallas antiáfidos.

Erradicar de parques, plazas y jardines la planta ornamental *Murraya paniculata* (conocida como mirto o jazmín naranja)

Seguinos por

 /El Ojo Alerta



ESTACION EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES

Tucumán | Argentina

* El HLB no ataca a los seres humanos ni a animales.

**Envíe muestras sospechosas a cualquiera de los laboratorios de la Red Senasa. Tucumán dispone del laboratorio de Fitopatología de la EEAOC, integrante de la red.