

INFORME ACOGRA S.A. Campaña 2024-2025

Introducción

El presente convenio plantea el uso de **POWERPLANT + azúcar** en el cultivo de caña de azúcar, este producto se utiliza como complemento de la fertilización de nitrogenada, que permite un aumento del rendimiento y rentabilidad de los cultivos, aplicado siempre en el momento oportuno en el cultivo que se utilice.

POWERPLANT + azúcar presenta en su composición nitrógeno (6,1%), fósforo (7,5%), potasio (2,1%) más otros macro y micronutrientes esenciales que estimulan el desarrollo del cultivo

Objetivo General

Evaluar el efecto en la producción de caña, de POWERPLANT + azúcar como fertilizante foliar como complemento o para suplementar la fertilización nitrogenada.

Ensayos

Se establecieron dos ensayos en caña soca. El primer ensayo fue situado en el lote San Genaro, localidad de Los Quemados, Leales sobre la variedad TUC 06-7, soca 1.

El segundo ensayo se estableció en la localidad de Bella Vista, Leales, sobre TUC 03-12, soca 1.

Los tratamientos evaluados fueron acomodados en un diseño experimental de franjas al azar con 3 repeticiones, las parcelas fueron de 4 surcos distanciados a 1,60 m y de 100 m de longitud, aproximadamente.

Los tratamientos evaluados fueron los siguientes:

1. Testigo absoluto (sin fertilizante)
2. Urea 250 kg/ha (115 kg/ha N) dosis completa (DC)
3. Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP)
4. Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE)
5. Urea 125 kg/ha (58 kg N/ha) media dosis (MD)
6. Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP)
7. Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE)
8. Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + Biofertilizante 10 l/ha (AE)
9. POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE)
10. POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) + Biofertilizante 10 l/ha (AE)

AP: aplicación primaveral – AE: aplicación estival

En San Genaro, el ensayo fue fertilizado el 14 de noviembre, mientras que en Bella Vista se realizó el 4 de diciembre de 2024. En ambos lotes se fertilizó con urea, incorporando el fertilizante en ambos costados del surco mediante un equipo fertilizador-cultivador de 2 surcos. La aplicación primaveral de POWERPLANT + azúcar se llevó a cabo el 10 de diciembre en San Genaro y el 16 de diciembre en Bella Vista. La aplicación estival se realizó los días 14 y 15 de enero de 2025, respectivamente, fecha en la que también se aplicó el biofertilizante.

Evaluaciones realizadas

Se evaluaron los componentes del rendimiento, como la población y el peso de tallos, a partir de los cuales se estimó el rendimiento cultural.

Asimismo, se evaluó la calidad del jugo mediante la determinación de Brix % y Pol % jugo. Con estos valores se estimó el rendimiento fabril. Las determinaciones analíticas fueron realizadas en el Laboratorio de Investigación Azucarera de la Sección Química de la EEAOC. A partir de estos, se calculó la producción potencial de azúcar por hectárea.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante análisis de varianza (ANOVA), utilizando el test de comparación de medias de Fisher (LSD), con un nivel de significancia del 5 % (InfoStat).

RESULTADOS

Lote San Genaro, Leales, Tucumán.

Lote ubicado en la región de la Llanura Deprimida de la provincia de Tucumán. Presenta suelo de textura Franco a Franco limoso. El contenido de materia orgánica es moderado, con valores entre 1,7 a 2,1%, pero presentando niveles superiores a los 85 ppm de fósforo. La variedad implantada es TUC 06-7, edad soca 1.

En el área del ensayo, las precipitaciones acumuladas durante el ciclo del cultivo fueron de 437 mm. Antes de la implementación del ensayo, se registraron lluvias significativas que favorecieron un adecuado desarrollo del cultivo durante las fases de brotación y macollaje.

Durante la etapa de gran crecimiento de la caña de azúcar, las precipitaciones fueron escasas y las temperaturas, elevadas. No obstante, no se observaron efectos negativos sobre el crecimiento del cultivo. En este período se acumularon aproximadamente 260 mm, lo que representa el 60 % del total de precipitaciones registradas en el ciclo. La combinación de estas lluvias con las temperaturas del momento resultó óptima para el desarrollo del cañaveral.

Las evaluaciones para determinar la población de tallos y para el peso, se realizaron el 24 de junio.

Población de tallos: el tratamiento Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP), presentó el mayor número de tallos, mostrando diferencias significativas con el tratamiento Testigo.

Peso individual de tallos: El tratamiento con Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + POWERPLANT 8 l/ha (AE) presentó los máximos valores de peso, mostrando diferencias significativas con los tratamientos Testigos y Urea DC.

Rendimiento Cultural

Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE), Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) y Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) fueron los tratamientos que registraron las mayores producciones de caña de azúcar, con incrementos respecto al tratamiento testigo de 18,64 t/ha (21,6 %), 17,42 t/ha (20,2 %) y 16,85 t/ha (19,6 %), respectivamente. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Figura 1).

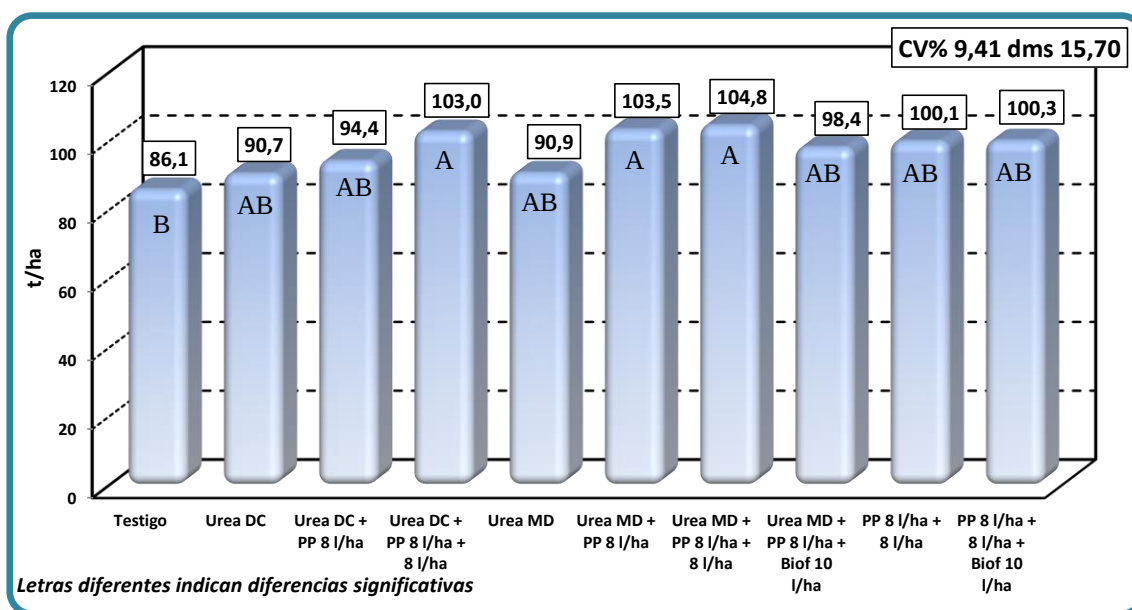


Figura 1. Análisis estadístico del rendimiento cultural TUC 06-7, Leales, Tucumán.

Al evaluar el efecto de la aplicación estival de POWERPLANT en complemento de urea, se observó que generó un incremento sobre Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP) de 8,54 t/ha (9 %). En cambio, sobre el tratamiento Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP), el incremento registrado fue de 1,22 t/ha (1,2 %)

Los incrementos en el rendimiento obtenidos con la doble aplicación de POWERPLANT sin fertilización de base fueron de 14,18 t/ha (16,5 %) cuando se aplicó en combinación con el biofertilizante, y de 14,02 t/ha (16,3 %) sin la complementación del mismo.

No se observaron incrementos significativos con la aplicación del biofertilizante en los tratamientos urea MD + POWERPLANT 8 l/ha y POWERPLANT 8 l/ha + 8 l/ha (Figura 1).

Calidad Fabril: el tratamiento Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE), presentó diferencias significativas con el Testigo, en los parámetros de Pol% caña y calidad fabril.

Los valores observados en los parámetros de calidad fabril evaluados, son acordes a la variedad y a la fecha del muestreo.

Producción de azúcar

Los tratamientos Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE), y Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) presentaron los mayores rendimientos de azúcar, presentando diferencias significativas con relación al Testigo. Los demás tratamientos no presentaron diferencias significativas.

En particular, Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) generó incrementos de 2,14 t/ha (27,7%) respecto al Testigo y de 1,55 t/ha (18,6%) en comparación a Urea MD.

Por su parte, la aplicación primaveral de POWERPLANT sobre Urea MD produjo aumentos de 1,71 t/ha (22,1%) y 1,12 t/ha (13,5%) frente al Testigo y a Urea MD, respectivamente (Figura 2).

En el caso del tratamiento Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE), los incrementos fueron de 1,90 t/ha (24,6%) sobre el Testigo y de 1,36 t/ha (16,4%), sobre la aplicación de Urea DC.

Finalmente, al evaluar las aplicaciones dobles de POWERPLANT sin fertilización nitrogenada, se observaron aumentos de 1,47 t/ha (18,9%) y de 1,40 t/ha (18,1%) cuando se complementó con biofertilizante (Figura 2).

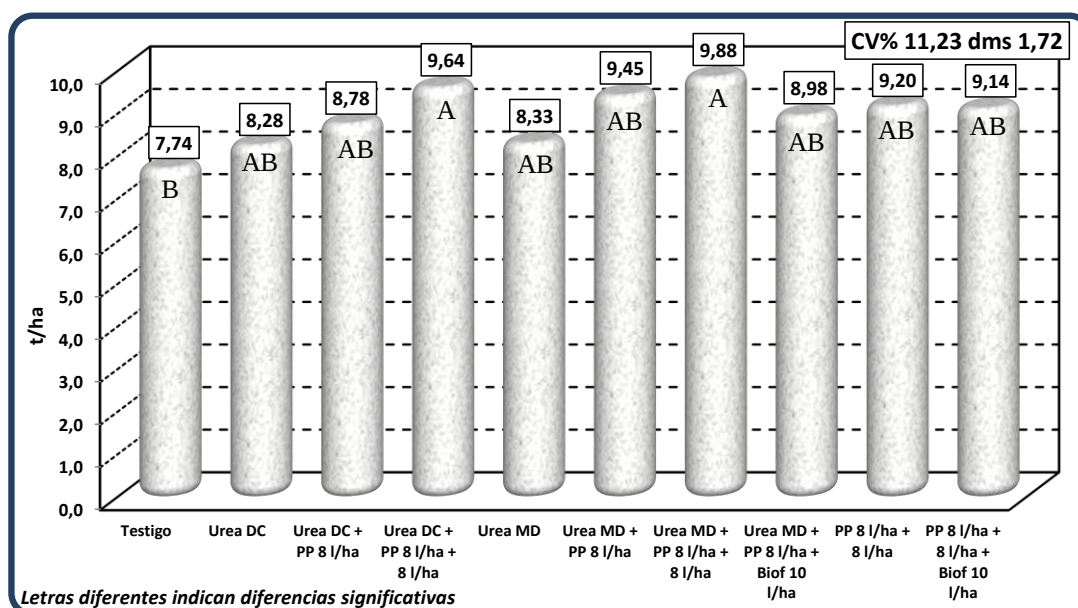


Figura 2. Análisis estadístico de producción de azúcar TUC 06-7, Leales, Tucumán.



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina



Lote Bella Vista, Leales, Tucumán.

El lote se encuentra ubicado en la región de la Llanura Deprimida Central de la provincia de Tucumán, caracterizada por suelos de textura franco a franco arenosa. Los niveles de materia orgánica son moderados, alrededor de 2 a 2,3%, presentando contenidos de fósforo suficientes para el normal desarrollo del cultivo de la caña de azúcar. La variedad implantada fue TUC 03-12, en edad de soca 1.

Durante el período de ejecución del ensayo, se registraron precipitaciones acumuladas de 1184 mm, de los cuales 284 mm ocurrieron antes de la aplicación del fertilizante nitrogenado sólido. En la etapa de mayor crecimiento del cultivo, las precipitaciones totalizaron 682 mm, acompañadas de temperaturas que oscilaron entre los 20 y 31 °C, con escasa ocurrencia de días con temperaturas elevadas. Estas condiciones climáticas resultaron favorables para el desarrollo normal del cañaveral.

Este lote fue evaluado el 10 de julio.

Población de tallos: el tratamiento Urea MD complementado con POWERPLANT 8 l/ha y Biofertilizante 10 l/ha, presentó el mayor valor poblacional, mostrando diferencias significativas con el Testigo y a Urea DC. Estos valores fueron similares a los observados en el tratamiento Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE).

Los restantes tratamientos no mostraron claras diferencias.

Peso individual de tallos: el tratamiento Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE), presentó los máximos pesos, presentando diferencias significativas con el Testigo, Urea MD, POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) y POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) + Biofertilizante 10 l/ha.

Los tratamientos Urea DC + POWERPLANT 8 l/ha (AP), Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) y Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + Biofertilizante 10 l/ha (AE), también presentaron diferencias significativas con los tratamientos citados con anterioridad.

Rendimiento Cultural

Los tratamientos que incluyeron la aplicación de urea (en ambas dosis) combinada con dos aplicaciones de POWERPLANT presentaron diferencias significativas en comparación con el Testigo y con la aplicación de urea en dosis media. Entre ellos, el tratamiento urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) registró la mayor producción de caña de azúcar. Este tratamiento también mostró diferencias significativas respecto a la dosis completa de urea (Figura 3).



www.eeaoc.org.ar

Av. William Cross 3150
(T4101XAC) Las Talitas
Tucumán | Argentina

Tel.: (54 381) 452 1000
Fax: (54 381) 452 1008

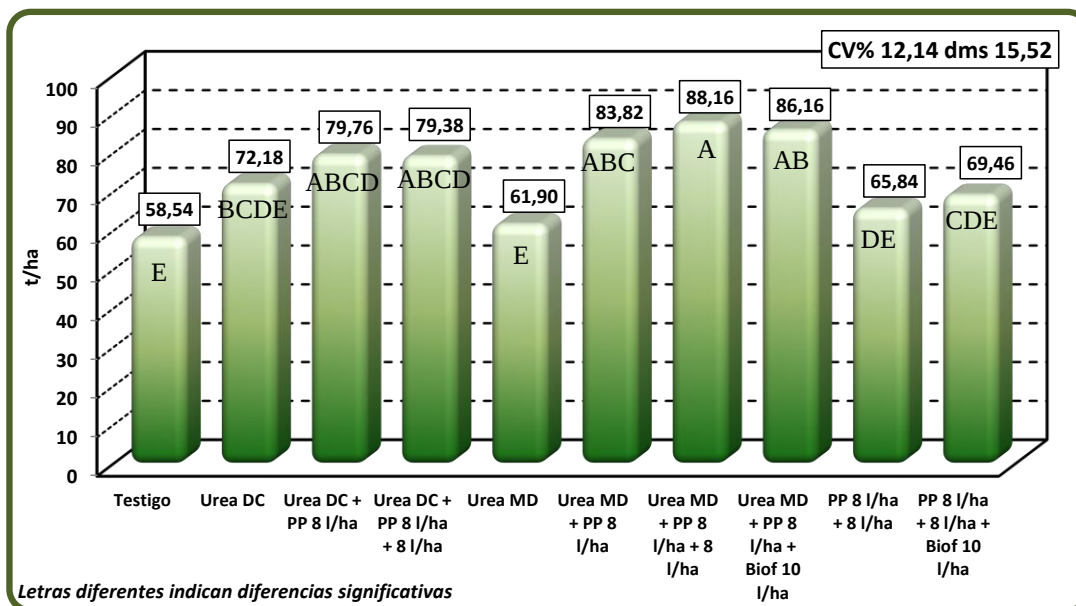


Figura 3. Análisis estadístico del rendimiento cultural TUC 03-12, Bella Vista, Tucumán.

El tratamiento Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) registró un incremento de 29,62 t/ha (50,6%) en comparación con el Testigo, 26,26 t/ha (42,4%) respecto a Urea MD, y 15,98 t/ha (22%) en relación con Urea DC.

Por su parte, el tratamiento Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha presentó aumentos de 25,28 t/ha (43,2%) frente al Testigo y de 21,92 t/ha (35,4%) en comparación con Urea MD. La incorporación de biofertilizante a este tratamiento generó un incremento adicional de 2,34 t/ha (Figura 3).

En el caso de las aplicaciones de POWERPLANT sobre Urea DC, los incrementos observados fueron de 7,28 t/ha (10,5%) al aplicar 8 l/ha en primavera (AP), y de 7,19 t/ha (10%) con la doble aplicación de 8 l/ha (AP) y 8 l/ha (AE) (Figura 3).

La aplicación estival de POWERPLANT mostró comportamientos diferenciados según la dosis de urea utilizada. En el caso de la dosis media (125 kg/ha), la aplicación estival de 8 l/ha de POWERPLANT generó un incremento de 4,34 t/ha en la producción. En cambio, cuando se aplicó sobre la dosis completa de urea (250 kg/ha), no se registraron aumentos en la producción (Figura 3).

En los tratamientos con doble aplicación de POWERPLANT (8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE)) sin fertilización nitrogenada, los incrementos respecto al Testigo fueron de 10,92 t/ha (18,7%) cuando se complementó con biofertilizante, y de 7,30 t/ha (12,5%) sin dicha complementación. Sin embargo, estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas (Figura 3).

Calidad Fabril: en la evaluación de los parámetros que determinan la calidad de los jugos de caña de azúcar no se observaron diferencias significativas entre los tratamientos, en los parámetros analizados.

Los valores observados, son acordes a la variedad y a la fecha del muestreo.

Producción de azúcar

El tratamiento Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) registró los mayores niveles de producción de azúcar, con diferencias estadísticamente significativas respecto al Testigo, a urea MD y a urea DC. Los incrementos observados fueron de 2,68 t/ha (49%), 2,45 t/ha (43%) y 1,54 t/ha (23%), respectivamente (Figura 4).

Los tratamientos Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) y Urea MD + POWERPLANT 8 l/ha (AP) + Biofertilizante 10 l/ha (AE) también mostraron aumentos significativos en la producción de azúcar en comparación con el Testigo, con incrementos de 2,05 t/ha (37,5%) y 2,35 t/ha (43%), respectivamente. Respecto a urea MD, los incrementos fueron de 1,82 t/ha (31,8%) y 2,11 t/ha (37%), respectivamente. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Figura 4).

Cuando se utilizó la dosis completa de urea (250 kg/ha), los aumentos en la producción fueron más moderados: 0,69 t/ha (10,4%) con la aplicación de POWERPLANT 8 l/ha (AP), y 0,75 t/ha (11,3%) con la aplicación doble (AP + AE).

Por último, los tratamientos sin fertilización nitrogenada, las aplicaciones de POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) y POWERPLANT 8 l/ha (AP) + 8 l/ha (AE) + Biofertilizante 10 l/ha, presentaron incrementos sobre el Testigo de 0,57 t/ha (10,5%) y 0,96 t/ha (17,5%), respectivamente (Figura 4).

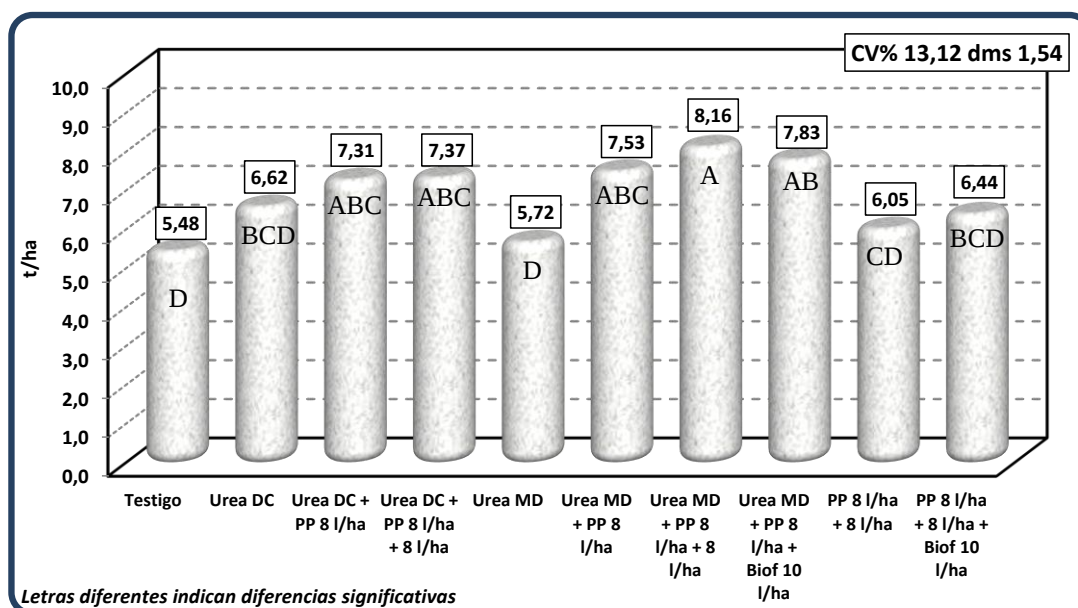


Figura 4. Análisis estadístico de producción de azúcar TUC 03-12, Bella Vista, Tucumán.

Conclusiones

En la evaluación conjunta de los dos ensayos, en general, todos los tratamientos con **POWERPLANT + azúcar** mostraron rendimientos superiores a los obtenidos con ambas dosis de urea aplicadas.

La aplicación estival de **POWERPLANT + azúcar** resultó efectiva para incrementar los rendimientos cuando se utilizó una dosis de urea de 125 kg/ha, mientras que con la dosis de 250 kg/ha, los incrementos sólo se observaron en el lote San Genaro.

En cuanto a la complementación con biofertilizante, no se registraron incrementos importantes en la producción, lo que sugiere un efecto limitado bajo las condiciones evaluadas.

Las aplicaciones de **POWERPLANT + azúcar** evidenciaron efectos positivos tanto sobre la población de tallos como sobre su peso unitario, siendo este último el componente más influenciado por las aplicaciones del fertilizante foliar.



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina



Respecto a la calidad fabril, la aplicación de **POWERPLANT + azúcar** no afectó los parámetros de calidad del jugo, lo que indica que su uso no compromete el valor industrial de la caña de azúcar.

Se recomienda dar continuidad a las investigaciones con **POWERPLANT + azúcar**, con el objetivo de optimizar su uso y validar los resultados obtenidos en diferentes ambientes, dosis y momentos de aplicación.



www.eeaoc.org.ar

Av. William Cross 3150
(T4101XAC) Las Talitas
Tucumán | Argentina

Tel.: (54 381) 452 1000
Fax: (54 381) 452 1008