

## REPORTE DE INVESTIGACION RECIENTE

### DISTRIBUCION DEL SISTEMA RADICULAR DE LA CAÑA DE AZUCAR EN FUNCION DE LA FERTILIZACION NITROGENADA POR DOS METODOS DE EVALUACION: MONOLITO Y BARRENO

Otto, R., P.C. Ocheuze Trivelin, H.C. Junqueira Franco, C.E. Faroni e A.C. Vittí. 2009. *Distribuição do sistema radicular da cana-de-açúcar, em função da adubação nitrogenada, avaliados por dois métodos: monólito e sonda. Rev. Bras. Ciênc. Solo* 33(3):601-611.

A pesar de su importancia, pocos estudios sobre caña de azúcar han evaluado el sistema radicular. Esto se debe principalmente a la dificultad de la evaluación y la alta variabilidad de los resultados. El objetivo de este estudio fue desarrollar un método de evaluación del sistema radicular de la caña por medio de sondas a fin de determinar la masa, distribución y total de raíces metabólicamente activas en relación con la fertilización nitrogenada aplicada a la siembra. Se condujo un experimento en un suelo Arenic Kandiuistult con textura media en Jaboticabal, Sao Paulo, Brasil. Se utilizó un diseño de bloques completamente al azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron control 0, 40, 80 y 120 kg ha<sup>-1</sup> de N aplicado en forma de urea en la línea de siembra de la caña variedad SP81 3250. Una semana antes de la cosecha se aplicó una solución de urea marcada con <sup>15</sup>N en la base del tallo para detectar el metabolismo activo en el sistema radical. Se abrieron calicatas de 1.5 m de longitud y 0.6 m de profundidad entre dos hileras de caña para la toma de muestras de raíz por dos métodos: monolitos (0.3, 0.2 y 0.15 m de ancho, profundidad y largo, respectivamente) tomadas de la pared de la calicata. Se tomaron también muestras con barreno (diámetro interior de 0.055 m). Por cada método de muestreo, se recolectaron 15 muestras por parcela. Las raíces fueron separadas del suelo usando un tamiz (malla de 2 mm) para luego ser secadas al horno (65 ° C) y pesadas para determinar materia seca. El muestreo mediante barreno resultó en una masa de raíces que no difirió de la evaluación con monolitos, lo que indica que este método de evaluación puede utilizarse para estimar la masa de raíces en la caña de azúcar, aun cuando este método no evaluó bien la distribución de raíces en el perfil del suelo y la masa del rizoma, debido al pequeño volumen de la muestra. La fertilización nitrogenada a la siembra no se tradujo en una mayor acumulación de raíces en la planta de caña, pero causó cambios en la distribución del sistema radicular en el suelo. La ausencia de N dio lugar a una mejor distribución de raíces en el perfil del suelo, con 50, 34 y 16 % en las capas de 0-0.2, 0.2-0.4 y 0.4-0.6 m, respectivamente. En los tratamientos fertilizados las raíces se concentran en la capa superficial, con un promedio de 70, 17 y 13 % para las mismas capas descritas anteriormente. Las raíces metabólicamente activas se concentraron en el centro de los residuos, lo que representa el 40 % de la masa total de las raíces, independientemente de la fertilización con N (aplicación de 120 kg ha<sup>-1</sup> N o sin N). \*

### MANEJO DEL NITROGENO EN PAPA BAJO RIEGO CON LABRANZA CONVENCIONAL Y LABRANZA REDUCIDA

Alva, A.K., H.P. Collins and R.A. Boydston. 2009. *Nitrogen Management for Irrigated Potato Production under Conventional and Reduced Tillage. Soil Sci. Soc. Am. J.* 73:1496-1503.

Se condujeron estudios de campo con papa (*Solanum tuberosum* L.) bajo riego por pivote central por cuatro años usando parcelas grandes y prácticas culturales estándares de la industria para evaluar los efectos de la labranza (convencional vs. reducida) y diferentes prácticas de manejo de N (pre-siembra más aplicaciones durante el ciclo de dosis de 56 + 280, 112 + 224, 112 + 336 y 112 + 112 kg N ha<sup>-1</sup>). A pesar de que las condiciones de crecimiento permitieron tener rendimientos de 80 t ha<sup>-1</sup>, la distribución y la gravedad específica de los tubérculos fue similar a través de los tratamientos de labranza y prácticas de manejo de N, con excepciones menores en uno de los cuatro años. La labranza reducida evitó cuatro pases de equipo en el campo en comparación con la labranza convencional. El rendimiento y calidad de los tubérculos fue igual a través de todas las dosis de N. El incremento de la frecuencia de aplicación de N durante el ciclo de crecimiento de 5 a 10 fracciones de la misma dosis de N no produjo incremento en rendimiento o en la calidad de los tubérculos. Este estudio demuestra que no existe efecto negativo de la labranza reducida en la producción de papa bajo riego. El mejor programa de fertilización parece ser 112 kg de N ha<sup>-1</sup> antes de la siembra y una dosis similar fraccionada en 5 aplicaciones cada 2 semanas empezando 4 semanas después de la emergencia de la semilla. La labranza reducida ofrece la opción de ahorrar energía y mano de obra sin comprometer el rendimiento y la calidad de los tubérculos proveyendo, además del incentivo económico, beneficios derivados de la reducción de la erosión y del mejoramiento de la biología y calidad del suelo. \*

### ALTERACIONES ANATOMICAS Y ESTRUCTURALES EN GENOTIPOS DE SOYA PROVOCADAS POR DESORDENES NUTRICIONALES CAUSADOS POR MANGANESO

Lavres Junior, J., E. Malavolta, N. Nogueira, M. Ferreira Moraes, A. Rodrigues Reis, M. Lanzoni Rossi e C. Pereira Cabral. 2009. *Alterações anatômicas e ultraestruturais em genótipos de soja pela desordem nutricional em manganês. Rev. Bras. Ciênc. Solo* 33 (2):395-403.

El efecto negativo de la deficiencia y la toxicidad de Mn en el desarrollo de las plantas se ha evaluado en aspectos relacionados con la anatomía, estructura y bioquímica de la plántula, enfocándose principalmente en la manifestación de síntomas visibles del problema. Sin embargo, existe muy poca información en la literatura sobre los cambios en el sistema radicular en respuesta al suministro de Mn. El objetivo de este estudio fue el evaluar el efecto de varias

dosis de Mn (0.5, 2.0 y 200.0  $\mu\text{mol L}^{-1}$ ) en una solución nutritiva sobre la anatomía de las hojas y raíces de los cultivares de soya [*Glycine max* (L.)] Santa Rosa, IAC-15 y IAC-Foscarin 31. Los síntomas de deficiencia visual fueron observados primero en los cultivares Santa Rosa y IAC-15, que fueron también los únicos cultivares que presentaron síntomas de toxicidad. Sólo en el cultivar IAC-15, el suministro elevado de Mn produjo un engrosamiento de las raíces, pero sin alteraciones de las células de la corteza, epidermis, exodermis y endodermis. El grado de desorganización de los vasos del xilema, en particular del meta-xilema, fue diferente entre los cultivares. La cantidad y forma de las células del parénquima en empalizada fue

influenciada tanto por la deficiencia como la toxicidad de Mn. Se observó una reducción en el número de cloroplastos en condiciones de deficiencia en los tres genotipos. Las alteraciones anatómicas en el cultivar IAC-15 debido al estrés nutricional fueron mayores y se expresaron como una desorganización extensiva del citoplasma de las células radicales y un aumento en las vacuolas con las dosis más altas de Mn. Se presentaron distintos grados de intensidad de cambio anatómico y de organización ultra-estructural en raíces y hojas en los genotipos de soya estudiados, sugiriendo la existencia de mecanismos de tolerancia a las distintas intensidades de falta o exceso de Mn.✱

