

REPORTE DE INVESTIGACION RECIENTE

DIAGNOSTICO DE LA DEFICIENCIA DE AZUFRE EN SOYA USANDO SEMILLAS

Hitsuda, K., G. Sfredo and D. Klepker. 2004. *Diagnosis of Sulfur Deficiency in Soybean using Seeds. Soil Sci. Soc. Am. J.* 68:1445-1451.

El objetivo de este estudio fue el obtener un índice más confiable para la evaluación del estado nutricional del azufre (S) en el cultivo de soya (*Glycine Max* (L.) Merr.) y para identificar el nivel crítico de S en relación al rendimiento y calidad de las semillas. Se usó el horizonte A de un Oxisol de Serra dos Gerais y los horizontes A y B de un Oxisol de Sambaiba, Brasil. Se cultivaron plantas de soya en macetas dentro de un invernadero con el suplemento de 0 a 80 mg de S kg⁻¹ de suelo. La concentración de S en la semilla fue un índice más confiable del rendimiento debido a la mayor correlación entre la concentración de S y el rendimiento. En las plantas con síntomas visibles de deficiencia de S, las semillas contenían 1.5 g de S kg⁻¹ y el rendimiento fue 60% en comparación con el testigo. Los análisis de electroforesis indicaron que la concentración crítica de S en la semilla para que se presente deficiencia de los componentes de la proteína fue de 2.0 g kg⁻¹, cuando el rendimiento fue del 80% del testigo. La concentración de S fue de 2.3 g kg⁻¹ o mayor cuando el rendimiento fue mayor que 90% y cuando la composición de los componentes de la proteína fue idéntica a aquella de las semillas originales obtenidas con suficiente fertilización con S. Se clasificó la concentración de S en las semillas de la siguiente forma: deficiente (S < 1.5 g kg⁻¹), muy bajo (1.5 ≤ S < 2.0 g kg⁻¹), bajo (2.0 ≤ S < 2.3 g kg⁻¹) y normal (2.3 g kg⁻¹ ≤ S). Se prefiere usar los análisis de semillas antes que el análisis foliar porque la concentración de S es estable, el muestreo es fácil y existe suficiente tiempo para planificar la aplicación de fertilizantes de los siguientes cultivos. 🌱

NUEVO METODO PARA LA MEDICION SIMULTANEA DE LA CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO DEPENDIENTE DEL pH Y LA CAPACIDAD TAMPON DEL pH

Oorts K., B. Vanlauwe, J. Pleysier and R. Merckx. 2004. *A new method for the simultaneous measurement of pH - dependent cation exchange capacity and pH buffering capacity. Soil Sci. Soc. Am. J.* 68:1578-1585.

La capacidad de intercambio catiónico dependiente del pH (CIC) y la capacidad tampón del pH (pH CT) son dos propiedades cruciales en el manejo de la fertilidad de suelos de carga variable. Sin embargo, estos parámetros raramente se miden, ya que la mayoría de los métodos existentes son incómodos y consumen mucho tiempo. Se propone un nuevo método, basado en el método de plata-thiourea (AgTU), para la medición simultánea de la CIC dependiente del pH y el pH CT. En general, este método consiste en primero incrementar

el pH del suelo a 7 y luego gradualmente acidificarlo con HNO₃, mientras que se mide el pH y la CIC después de cada equilibrio de la solución. De este modo se miden en las mismas muestras la CIC a diferentes valores de pH y de pH BC, sin los múltiples pasos de lavado que son necesarios con otros procedimientos. Varios aspectos de este método fueron evaluados y el resultado obtenido fue comparado con el método de absorción de iones. El método modificado de AGTC obtiene resultados relevantes y es apropiado para el análisis rutinario de una gran número de muestras. 🌱

DISTRIBUCION DE FOSFORO Y POTASIO EN EL SUELO DESPUES DE FERTILIZACION A LARGO PLAZO USANDO BANDA PROFUNDA EN DIFERENTES SISTEMAS DE LABRANZA

Mallarino, A.P., R. Borgues. 2006. *Phosphorus and potassium distribution in soil following long-term deep-band fertilization in different tillage systems. Soil Sci Soc Am J.* 70 (2): 702-707.

La labranza y la localización de los fertilizantes afectan la distribución de P y K en los primeros 20 cm del perfil suelo, pero se conoce poco de la estratificación después de la aplicación de fertilizantes en banda profunda. Este estudio investigó la estratificación lateral y vertical de P y K después de la aplicación de una banda profunda de fertilizantes en maíz (*Zea mays* L.) y soya [*Glycine max* (L.) Merr.] manejados con siembra directa o con labranza profunda usando subsolador. Se recolectaron muestras del suelo de lotes seleccionados de 10 experimentos conducidos en Iowa (5 de P y 5 de K) con una historia de 4 años de tratamiento. Los tratamientos muestreados (3 replicaciones de cada uno) fueron siembra directa y labranza con subsolador con o sin fertilización profunda en banda. Tanto 28 kg de P ha⁻¹ año⁻¹ o 66 kg de K ha⁻¹ año⁻¹ se aplicaron en banda a una profundidad de 13 a 18 cm y con un espacio entre bandas de 76 cm. La hileras del cultivo se sembraron sobre la banda de fertilizantes. Se recolectaron muestras de suelo en incrementos en 5 cm hasta 30 cm de profundidad en donde se localizó la banda/hilera (BH) y en el espacio entre la banda/hilera (EBI). Se observó estratificación vertical de nutrientes en todos los tratamientos, pero fue más evidente para BH en siembra directa. No se observó estratificación lateral en parcelas no fertilizadas. En la capa de 0-5, la concentración de ambos nutrientes fue mayor para BH que para EBH solamente en los tratamientos con siembra directa. En la capa de 5 a 15 cm, las concentraciones de los dos nutrientes fueron mayores en BH que en EBH con los dos sistemas de labranza, pero a mayor profundidad la estratificación lateral fue más pronunciada para P que para K. La mayor absorción y reciclaje de K que de P puede explicar esta diferencia. Los resultados indican que la estratificación vertical y lateral por fertilización en banda profunda debe considerarse al planificar el muestreo de suelos con siembra directa y que esto también debería considerarse en suelos con labranza profunda con subsolador. 🌱

DINAMICA DE FOSFORO EN SUELOS ALTAMENTE METEORIZADOS EVALUADA CON TECNICAS DE MARCADO ISOTOPICO

Bünemann E. K., F. Steinebrunner, P. C. Smithson, E. Frossard, A. Oberson. 2004. *Phosphorus Dynamics in a Highly Weathered Soil as Revealed by Isotopic Labeling Techniques. Soil Sci. Soc. Am. J.* 68:1645-1655.

Las técnicas de marcado isotópico tienen potencial para dilucidar la dinámica de fósforo (P) y el destino de las fuentes de P añadidas al suelo, sin embargo, éstas han sido poco aplicadas a suelos tropicales altamente meteorizados. Se recolectaron muestras de suelo de dos rotaciones de cultivos [maíz continuo (COM; *Zae mays* L.) y maíz crotalaria (MCF; *Crotalaria grahamiana* Wight & Arn.) con incorporación de la crotalaria] en un campo experimental en Kenya y se las colocó en incubadoras por 9 semanas después de añadirles residuos de plantas o fósforo inorgánico (P_i), marcados con ^{33}P a la cantidad de 6 mg de P kg^{-1} suelo, o después del marcado directo sin portador de P intercambiable isotópico al suelo (suelo PIS). La cantidad de P y la recuperación de ^{33}P se determinaron por extracción de P_i con resina (P_{resina}), P microbiano (P_{hex}), y en NaOH 0.1 M de extractos de muestras de las cuales se había removido el P_{resina} y P_{hex} . La concentración de P_{resina} se incrementó después de la adición de P_i , mientras que la concentración de P_{hex} se incremento después de la adición de los residuos de planta, demostrando una considerable absorción de P microbiano. La recuperación del ^{33}P en P_{resina} siguió el orden $P_i > PIS$ del suelo $>$ residuo de planta y se redujo constantemente de 7 al 22% después de 1 día y a 3 a 5% después de 9 semanas. La recuperación del ^{33}P en P_{hex} permaneció constante a lo largo de la incubación, siendo mayor después las enmiendas con residuos de plantas (15%) que en los otros dos tratamientos (4-7%). Además, se recuperó un 66 a 76% de ^{33}P adicional en la extracción con NaOH, 27% del cual fue P orgánico (P_o) en el tratamiento con adición de residuos de plantas y 2 a 8% en los otros tratamientos. La comparación de las dos rotaciones indicó un cambio hacia P_{hex} y P_o con un incremento de la actividad microbiana debido a la previa incorporación de la biomasa durante el periodo de descanso. 🌱

FRACCIONAMIENTO Y FUENTES DE NITROGENO PARA LA PRODUCCION DE COL BLANCA

Zanao, L., R. Lana, and K. Aparecida. 2005. *Split form and sources of nitrogen fertilization for the flowering white cabbage production. Horti. Bras.* 23 (4): 956-969.

La col Blanca *Brassica chinensis* L. var. *Parachinensis* (Bailey) se cultiva comúnmente en China, Australia y otros países del sureste de Asia. El cultivo se introdujo en Brasil en 1992. Existe poca información sobre la nutrición mineral de esta Brassica en las condiciones brasileñas. Se evaluó el efecto de las fuentes y el fraccionamiento de nitrógeno (N)

en la producción y en la relación de macro y micronutrientes en los tejidos de esta hortaliza. El experimento se condujo en un invernadero, en macetas con capacidad de 5 dm^3 . El diseño experimental fue con bloques al azar, en un esquema factorial de 2 x 6 con tres repeticiones. Las fuentes de N fueron nitrato de calcio y urea que se evaluaron en diferentes formas de fraccionamiento de una dosis de 105 $mg\ dm^{-3}$ de N (todo a la siembra, 15 y 30 días después de la siembra, en la siguientes proporciones: 50%-50%-0%, 0%-50%-50%, 75%-25%-0%, 25%-75%-0%, 25%-50%-25% y 33%-33%-33%). Las plantas se cosecharon 40 días después de la siembra. La mayor producción de peso fresco y seco, materia seca, número de hojas y mayor contenido de N, Ca y Mn se logró con la fuente nítrica (nitrato de calcio). Los mejores resultados en relación al fraccionamiento se observaron cuando las fracciones se aplicaron a la siembra seguida por dos fracciones, una a los 15 días y el otra a los 30 días después de la siembra, en las proporciones de 33%-33%-33% y 25%-50%-25%, para las dos fuentes evaluadas. 🌱

EFECTO DE LAS DOSIS DE NITROGENO Y MOLIBDENO EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE POSTCOSECHA DE LA LECHUGA DE CABEZA CRESPA

Resende, M., M. Alvarenga and J. Yuri. 2005. *Yield and postharvest quality of summer growing crisphead lettuce as affected by doses of nitrogen and molybdenum. Horti. Bras.* 23 (4): 976-981.

Se evaluó la influencia de dosis de nitrógeno (N) y molibdeno (Mo) en las características productivas y la calidad de postcosecha de la lechuga de cabeza crespa (*Lactuca sativa* L.), en Tres Pontas, en el estado Minas Gerais, Brazil, desde Octubre a Diciembre del 2002. Se utilizó un diseño de bloques completamente al azar en un arreglo factorial de 4 x 5 con tres repeticiones. El factorial consistió de cuatro dosis de N (0, 60, 120 y 180 kg/ha) en aplicación al voleo, además de las dosis tradicional del agricultor (60 kg/ha) y cinco dosis de Mo en aplicaciones foliares (0, 35.1, 70.2, 105.3 y 140.4 g/ha). El mayor peso fresco total se obtuvo con la dosis de 86.9 g/ha de N y 87.4 g/ha de Mo. El mayor peso fresco comercial se obtuvo usando las dosis de 89.1 g/ha de N, mientras que las dosis de 94.2 g/ha de Mo resultó en los rendimientos más altos. Las dosis de 85.3 kg/ha de N y 72.9 g/ha de Mo fueron los mejores porque produjeron la más alta circunferencia comercial de la cabeza. No hubo un efecto significativo de los tratamientos en la longitud del tallo y conservación en postcosecha. El mayor porcentaje de materia seca se obtuvo con las dosis de 89.9 g/ha de N y 77.2 g/ha de Mo en aspersión foliar. 🌱