

REPORTE DE INVESTIGACION RECIENTE

FERTILIZACION NITROGENADA DEL MAIZ BASADA EN EL MONITOREO DEL NIVEL DE NITROGENO EN LAS HOJAS POR MEDIO DEL CLOROFILOMETRO

Argenta, G., P.R.F. Silva, E.L. Fosthofer, M.L. Strieder, E. Suhre, e L.L. Teichman. 2003. *Adubação nitrogenada da milho pelo monitoramento do nível do nitrogênio na planta por meio do clorofilômetro*. R. Bras. Ci. Solo 27:109-119.

El monitorizar el adecuado contenido de N en el maíz tiene como objetivo determinar cuando se hace necesaria la aplicación de este nutriente ya que el uso de dosis muy altas puede contaminar los cuerpos de agua superficiales y las aguas subterráneas con nitrato. Este experimento se condujo para determinar el contenido de clorofila, medido por el medidor de clorofila, como un indicador del nivel de N en cuatro etapas del ciclo de crecimiento del maíz, en el estado de Rio Grande do Sul, Brasil, durante la temporada 1999/2000. Los tratamientos consistieron en dos híbridos de maíz (Pioneer 32R21 y Premium) y ocho sistemas de manejo de N. Las variables evaluadas (rendimiento de grano, contenido y acumulación de N en la hoja y en la planta) en los sistemas monitorizados por el medidor de clorofila no difirieron del sistema estándar de aplicación de N. La evaluación del contenido de N con el medidor de clorofila en el híbrido 32R21 redujo las aplicaciones de N en 50, 100 y 150 kg/ha, respectivamente, en los sistemas S3, S4 y S5 y en el híbrido Premium en 150 kg/ha de N en el sistema S5 sin afectar el rendimiento del maíz. Se demostró que el monitoreo del nivel de N en la planta de maíz, por medio de las lecturas del medidor de clorofila en la hoja, es un método eficiente para identificar plantas con deficiencia y con adecuado nivel de N. 🌱

LIXIVIACION E INMOVILIZACION DE NITROGENO EN RESPUESTA A LA FORMA DE APLICACION DE UREA SOBRE EL RESIDUO DE AVENA

Ernani P.R., I. Sangoi., e C. Rampazzo. 2002. *Lixiviação e imobilização de nitrogênio num nitossolo como variáveis da forma de aplicação da uréia e da palma de aveia*. R. Bras. Ci. Solo 26:993-1000.

La magnitud de las reacciones del N en el suelo varían de acuerdo a las condiciones climáticas, tipo de suelo, tipo de labranza, método de aplicación de N y manejo de los residuos del cultivo anterior. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos del método de aplicación de N y del manejo de los residuos de avena (*Avena strigosa*) sobre la lixiviación e inmovilización de N en un Haplumbrept de Brasil, en dos experimentos conducidos en invernadero. Los

experimentos fueron la combinación de tres métodos de fertilización (sin urea, urea incorporada al suelo y urea aplicada a la superficie del suelo) con tres prácticas de manejo de los residuos de avena (sin paja, paja incorporada al suelo y paja aplicada a la superficie del suelo). Como factores adicionales también se evaluaron el efecto de pH del suelo (5.5 o 7.0) en el experimento de lixiviación y el efecto de la fecha de siembra (0, 30 o 60 días después de la adición de N y de la paja) en el experimento de inmovilización. Se aplico una cantidad de 4.0 t/ha de paja de avena (materia seca) en los dos experimentos con dosis de 200 o 100 kg de N/ha, respectivamente en los experimentos de lixiviación e inmovilización cuyas cantidades fueron calculadas basándose en el área de la superficie de las unidades experimentales. La lixiviación del N se evaluó semanalmente, por un lapso de diez semanas, por medio de la percolación de agua destilada a través de columnas PVC. La inmovilización de N se evaluó indirectamente por medio del rendimiento y de la acumulación de N en la parte aérea de plantas de maíz sembrado en tres épocas en diferentes unidades experimentales. La lixiviación del N aplicado varió de 27 a 70% y fue mayor en los tratamientos con pH de 5.5 que con pH de 7.0 y en los tratamientos con urea incorporada que en los tratamientos con urea aplicada sobre la superficie del suelo. La lixiviación de N no fue afectada por la aplicación de los residuos de la avena, sin tomar en cuenta el método de aplicación. La materia seca de la parte aérea de la planta de maíz y la acumulación de N fueron más bajas en las plantas sembradas el día de la adición del tratamiento, probablemente por mayor inmovilización de N durante el periodo inicial después de la aplicación del residuo. La adición de N incrementó la materia seca y la absorción de N en la parte aérea de la planta de maíz, pero el método de aplicación de urea no tuvo ningún efecto en estos parámetros. La colocación de los residuos sobre la superficie promovió una acumulación de materia seca y absorción de N que la incorporación de residuos, probablemente por la alta y constante humedad del suelo y la menor inmovilización de N. 🌱

PERDIDAS DE NITROGENO DE LA UREA EN UN SISTEMA DE SUELO PLANTA EN DOS CICLOS DE CAÑA DE AZUCAR

Trivelin P.C.O., M.W. Oliveira, A.C. Vitti, G.J. Gava, e J.A. Bendassolli. *Perdas do nitrogênio da uréia no sistema solo-planta em dois ciclos de cana-de-açúcar*. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 37 (2): 183-186.

El objetivo de este trabajo fue cuantificar las pérdidas de N en un sistema suelo - caña de azúcar en los ciclos

de caña – planta y de caña – soca. Se desarrollaron dos experimentos en recipientes de 220 litros con suelo de textura arenosa. Los factores de estudio del experimento caña – planta fueron dos tipos de residuos culturales incorporados al suelo y cuatro dosis de N a la siembra. En el experimento con caña - soca se estudiaron dos formas de aplicación de urea en la superficie: sobre el residuo o sobre suelos descubierto, y a una profundidad de 15 cm junto con dos fuentes de K: KCl o vinasa. Se utilizó urea marcada 15N. El diseño experimental fue bloques al azar con tres repeticiones. En la caña - planta las pérdidas del N de la urea fueron de 12% (recuperación del 88%), que ocurren principalmente por desnitrificación. En la caña - soca, las aplicaciones de urea en profundidad resultaron en un 81% de recuperación del N y la aplicación superficial solamente del 50%. Las pérdidas del 50% del N de la urea aplicada a la superficie representan aquellas que ocurren en el suelo, principalmente por la volatilización del amonio y también por la parte aérea de caña de azúcar. Con las aplicaciones en profundidad las pérdidas fueron de 19% y se dan por la parte aérea de las plantas hacia la atmósfera. 🌱

RESPUESTA DEL ARROZ A LAS DOSIS Y EPOCA DE APLICACION DE FOSFORO EN SUELOS ALCALINOS DE ARKANSAS

Slaton N.A., C.E. Wilson, R.J. Norman, S. Ntamungiro, and D.L. Frizzel. 2002. Rice response to phosphorus fertilizer application rate and timing on alkaline soils in Arkansas. Agronomy Journal 94 (6): 1393-1399.

La deficiencia de P en arroz (*oryza sativa* L.) en el estado de Arkansas ocurre casi exclusivamente en suelos franco limosos alcalinos. Se han observado deficiencias cuando las aplicaciones de P se realizan cerca de la siembra, lo cual sugiere que el fosfato de los fertilizantes rápidamente se convierte a formas no disponibles para el arroz inundado en suelos alcalinos. El objetivo principal de este estudio fue evaluar la respuesta del arroz a los fertilizantes fosfóricos aplicados en diferentes épocas durante el ciclo. Se condujeron estudios de campo en seis lotes comerciales de arroz. Se aplicaron tres dosis de P (9.8, 19.6 y 39.1 kg de P/ha) en cuatro épocas diferentes durante el ciclo de crecimiento incluyendo preemergencia (PRE), antes de la inundación (AI), 5 a 10 días después de la inundación (DI), y medio ciclo (MC) comparado con un testigo sin tratamientos. Se registró un significativo incremento en el rendimiento en dos de los seis sitios. El rendimiento de grano se maximizó con la aplicación de 19.6 kg de P/ha en los dos sitios con más respuesta positiva y con un incremento en el rendimiento de 24 y 41%. Las aplicaciones de P en PRE, AI, DI produjeron mejores resultados que MC que fue igual al testigo. La

concentración de P en el grano cosechado no fue afectada por la época o dosis del nutriente aplicado. El contenido promedio de P en el grano representó del 56 a 76% del total de P en la parte aérea de la planta a la madurez fisiológica. La aplicación al voleo de P entre la siembra y el macollamiento activo fueron igualmente efectivas para incrementar los rendimientos de arroz y para optimizar la absorción de P en suelos deficientes en este nutriente. 🌱

USO DE LA TABLA DE COLORES PARA ESTIMAR EL ESTADO DEL NITROGENO EN LA HOJA DEL ARROZ

Woon-Ho, Y., S. Peng, J. Huang, A.L. Sanico, R.J. Buresh, and C. Witt. 2003. Using leaf color charts to estimate leaf nitrogen status of rice. Agron. J. 95:212-217.

Las tablas color (TC) han sustituido al medidor de clorofila (SPAD) para estimar el estado del N en las hojas de arroz (*oryza sativa* L.) y regular apropiadamente las aplicaciones de fertilizante nitrogenado. Los objetivos de este estudio fueron: i) comparar tres diferentes tipos de TC para estimar el estado del N en la hoja, ii) determinar si el peso específico de la hoja (PEH) afecta la determinación de la concentración de N basada en peso seco (N_{ps}) por las TC, y iii) determinar la relación entre el puntaje de la TC y los valores del SPAD. Se condujeron dos experimentos de campo en las Filipinas con diferentes dosis de N y cultivares durante la estación lluviosa del 2000 y la estación seca del 2001. El puntaje de la TC y las lecturas de SPAD se tomaron en la hoja más joven completamente abierta en tres épocas durante el ciclo y se calcularon los PEH como la relación entre el peso seco y el área foliar. El contenido de N en las hojas se determinó por el método micro Kjeldahl y se expresó como N_{ps} y como contenido de N basado en el área foliar (N_a). Existió una relación lineal entre el puntaje de la TC y el N_{ps} a cada época estipulada durante el ciclo (rango de R^2 de 0.25 a 0.97) y a través de las épocas (rango R^2 de 0.46 a 0.62). El ajuste de los puntajes de TC con el PEH (TC/PRH) mejoró apreciablemente la predicción de N_{ps} a través de las épocas de muestreo (rango R^2 de 0.84 a 0.92) lo que sugiere que el grosor de la hoja afecta el puntaje de la TC. La TC estimó mejor el N_a que el N_{ps} a través de las épocas de muestreo durante el ciclo. Los puntajes de la TC estuvieron estrechamente relacionados con las lecturas del SPAD (rango R^2 de 0.62 a 0.98). Existió una fuerte correlación entre los tres tipos de TC (rango r de 0.93 a 0.99) y se demostró que todas son apropiadas para uso por los agricultores en el manejo de las aplicaciones de N en arroz. 🌱