

REPORTE DE INVESTIGACION RECIENTE

PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE LOS BULBOS DE CEBOLLA Y CONTENIDOS DE NUTRIENTES EN LA PLANTA Y EL SUELO INFLUENCIADOS POR LAS FUENTES DE POTASIO Y LAS DOSIS DE YESO

Paula, M.B. de., J.G. de Papua, P.C.R. Fontes, J.C. Bertoni. 2002. Productividade, qualidade de bulbos de cebola e tenores de nutrientes na planta e no solo influenciados por fontes de potassio e doses de gesso. *Revista Ceres* 49: 231-244.

Se condujo un experimento en la finca experimental EPAMIG, en Sao Sebastiao do Paraíso en un suelo con un contenido de 4.5 mg/dm³ de S-SO₄ y 47 mg/dm³ de K, con el objetivo de verificar el efecto de fuentes de K y de dosis de yeso en la producción y calidad del bulbo de cebolla, en la composición mineral de la hoja y en las características químicas del suelo. En el primer año se utilizaron tres fuentes de K (KCl, K₂SO₄ y K₂SO₄.MgSO₄) y cuatro dosis de yeso agrícola adicionadas al KCl (0.5, 1.2 y 3 veces la cantidad de S-SO₄ proveída por el tratamiento con K₂SO₄). En el segundo cultivo se utilizaron las mismas parcelas con la adición de los mismos tratamientos, con excepción del yeso. La mayor producción de bulbos se obtuvo con K₂SO₄, K₂SO₄.MgSO₄ y KCl + 388 kg/ha de yeso. La adición del yeso al KCl también mejoró resistencia al almacenamiento de los bulbos y aumentó los contenidos de S en la hoja y en el suelo en comparación con el KCl solo. Los contenidos de sólidos solubles, ácido pirúvico y acidez titulable en los bulbos y los contenidos de K, Ca y Mg en las hojas no fueron influenciados por los tratamientos. ❖

EFFECTIVIDAD RELATIVA DEL SUPERFOSFATO Y DE LA ROCA FOSFORICA EN SUELOS DONDE EXISTE LIXIVIACION LATERAL Y VERTICAL DE FOSFATOS.

Bolland, M. D. A. and R. J. Gilkes. 1998. The relative effectiveness of superphosphate and rock phosphate for soils where vertical and lateral leaching of phosphate occurs. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 51:139-153.

Estudios de laboratorio han demostrado que hasta el 70% de roca fosfórica reactiva se disuelve en tres tipos de suelos ácidos localizados en el área de alta precipitación (> 800 mm de lluvia anual) del sur oeste de Australia. Se condujeron 3 experimentos de campo para comparar la roca fosfórica de Carolina del Norte (RFCN) con superfosfato simple (SFS) como fuentes de P para trébol (*Trifolium subterraneum*). Se detectó lixiviación vertical de fósforo (P) en uno de los suelos

caracterizado por tener un perfil profundo de suelo muy arenoso. En el segundo suelo se pudo observar lixiviación lateral de P debido a la presencia de una capa de arena poco profunda (3 cm) sobre un suelo areno-arcilloso de poca permeabilidad. No existió lixiviación de P en el tercer suelo caracterizado por un horizonte uniforme y permeable de textura franco arenosa con moderada capacidad para absorber P. Todos los suelos permanecieron de húmedos a muy húmedos en los 6 a 8 meses del periodo de crecimiento. Se aplicó fertilizante una sola vez a un cuarto de las parcelas en el primer año, una vez al otro cuarto en el segundo año, una vez a tercer cuarto en el tercer año y finalmente una vez al cuarto final en último año (1992 a 1995). Cada año se determinó la efectividad de las dos fuentes de P utilizadas en relación a la efectividad de aplicaciones anuales de SSP (cada cuarto fertilizado anualmente) usando el rendimiento y el contenido de P en el trébol y el P extraído del suelo con bicarbonato como índices de efectividad. En los suelos que lixivian P, en los diferentes años del estudio, la RFCN fue menos, igual o más efectiva que el SFS aplicado anualmente. Esta variación se atribuye al diferente comportamiento de la lixiviación de P del SFS, debido a que estos suelos experimentaron diferentes cantidades de lluvia en diferentes años. Para el suelo que no lixivió P, la efectividad de la aplicación anual de la RFCN fue de 5% y la efectividad residual del 80% del valor del SFS. Cuando se estimó la efectividad de la RFCN mediante el análisis de suelo, se encontró que la aplicación anual y el efecto residual de la aplicación inicial fue solamente 40% efectiva, igual ó 130% más efectivo que el SFS en los diferentes años en un sitio y en los otros dos fue solamente 20% efectiva en comparación con el SFS. Para los suelos que lixivian P, en algunos años, el valor residual de la RFCN fue más alto que el SFS anual, tal vez debido a la rápida lixiviación del P soluble en agua del SFS. Las estimaciones de rendimiento, contenido de P en la planta y el análisis de P en el suelo indican que la efectividad relativa del SFS se reduce consistentemente con el paso del tiempo después de la aplicación, la reducción fue mucho menos obvia para NFCN. ❖

MICRONUTRIENTES EN LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS

Fageria, N.K., V.C. Baligar, and R.B. Clark. 2002. *Advances in Agronomy* 77: 185-268.

Los micronutrientes esenciales para la producción de cultivos son B, Cu, Fe, Mn, Mo y Zn. Otros nutrientes considerados esenciales a bajas concentraciones son Ni

y Co. La incidencia de deficiencias de micronutrientes en los cultivos se ha incrementado marcadamente en los últimos años debido a la intensidad de los cultivos, pérdida de suelo superficial por erosión, pérdida de micronutrientes por lixiviación, enclavado de suelos ácidos, mayor pureza de los fertilizantes y uso de tierra marginal para la producción. Los problemas de deficiencia de micronutrientes también se han agravado por la alta demanda de los cultivares modernos. Se ha reportado respuestas en rendimiento a la aplicación de micronutrientes en muchas partes del mundo. Factores como pH, potencial redox, actividad biológica, materia orgánica del suelo, capacidad de intercambio catiónico y contenido de arcilla son importantes para determinar la disponibilidad de micronutrientes en el suelo. También tienen profunda importancia en la habilidad de la planta para absorber y utilizar micronutrientes factores como morfología de la raíz (longitud, densidad y área superficial), cambios inducidos en la raíz (secreción de H^+ , OH^- y HCO_3^-), exudación de ácidos orgánicos por la raíz (cítrico, málico, tartárico, oxálico y fenólico), azúcares y aminoácidos no proteínogénicos (fitosideróforos), secreción de enzimas (fosfatasa), demanda de la planta, especies/cultivares y asociaciones microbiológicas (mayor producción de CO_2 , rizobium, micorrizas, rizobacterias). El objetivo de este artículo es reportar los avances en la investigación sobre la disponibilidad y requerimientos de micronutrientes por los cultivos, corrección de deficiencias y toxicidades en suelos y en plantas y el incremento de la habilidad de las plantas para absorber las cantidades necesarias de estos elementos. ❖

CONTENIDO DE NUTRIENTES EN LOS COMPONENTES DE LA BIOMASA DE LA NARANJA HAMLIN

Mattos, Jr. D., J.A. Quaggio, H. Cantarella, e A.K. Alva. 2003. Conteúdo de nutrientes em componentes da biomassa de laranja Hamlin. *Sciencia Agricola* 60 (1): 101-105.

El entender la distribución de nutrientes en los árboles es importante para el establecimiento de programas de manejo nutricional para la producción de cítricos. Los árboles de naranja Hamlin [*Citrus sinensis* (L.) Osb.] injertados en citromelo Swingle [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf. x *Citrus paradisi* Macfad.], de seis años de edad, cultivados en un Entisol de Florida, fueron escogidos para investigar la distribución y contenido de macro y micronutrientes en componentes de la biomasa. La distribución de nutrientes, en peso seco, de la biomasa total del árbol fue: frutos = 30.3%, hojas = 0.7%, ramas = 26.1%, tronco = 6.3% y raíces = 27.8%. La concentración de nutrientes en las hojas recientemente maduras estuvo entre los niveles adecuado y óptimo para la tabla de interpretación de

análisis foliar de Florida. La mayores concentraciones de Ca se observaron en las hojas viejas y en los tejidos leñosos. Las concentraciones de micronutrientes fueron significativamente mayores en las raicillas en comparación con las raíces leñosas. El nutriente de mayor contenido en el árbol fue Ca (273.8 g/árbol), seguido por N y K (243.7 y 181.5 g/árbol, respectivamente). Los otros macronutrientes sumaron cerca del 11% del contenido total de nutrientes. El contenido de varios nutrientes en la fruta fresca, en kg/t, fue: N = 1.20, K = 1.54, P = 0.18, Ca = 0.57, Mg = 0.12, S = 0.09, B = 1.63×10^{-3} , Cu = 0.30×10^{-3} , Fe = 2.1×10^{-3} , Mn = 0.38×10^{-3} y Zn = 0.40×10^{-3} . El contenido total de N, K y P en el pomar correspondió a 66.5, 52.0 y 8.3 kg/ha, respectivamente, los cuales fueron equivalentes a las cantidades de nutrientes aplicadas anualmente con la fertilización. ❖

VOLATILIZACION DE NH_3 DE FUENTES NITROGENADAS EN CAÑA DE AZUCAR COSECHADA SIN QUEMA

Costa, M.C.G., G.C. Vitti, H. Cantarella. 2003. Volatilização de $N-NH_3$ de fontes nitrogenadas em cana de açúcar colhida sem despalha a fogo. *Revista Brasileira de Ciencia do Solo* 27: 631-637.

La cosecha de caña sin quema deja sobre el suelo una capa gruesa de residuos. La presencia de estos residuos modifica el agroecosistema y exige una reformulación de la tecnología de manejo del cultivo. La urea es la fuente de N más utilizada para la fertilización nitrogenada de la caña, pero cuando se aplica sobre los residuos se presentan altas pérdidas por volatilización de N como NH_3 . El objetivo de este estudio fue evaluar la eficiencia agronómica de fuentes de N, en un sistema de cosecha de caña sin quema previa, por medio de la medición de las pérdidas de N por volatilización y de la calidad y productividad del cultivo. Este estudio de campo se condujo en la región cañera de Piracicaba (SP) con la tercera soca del cultivar SP 80-1842, cultivado en un suelo arcillo distrófico arenoso cosechado sin quema y mecánicamente. La dosis de N fue de 100 kg/ha. Los tratamientos estudiados fueron: T0 = testigo, T1 = urea, T2 = uran, T3 = urea + sulfato de amonio y T4 = residuo enriquecido con N. Las pérdidas por volatilización del NH_3 se midieron por medio de colectores semi abiertos estáticos. Los tratamientos T1 y T3 presentaron las mayores pérdidas por volatilización de NH_3 (36 y 35%, respectivamente) y los tratamientos T2 y T4 presentaron las menores pérdidas (15 y 9%, respectivamente). Las socas respondieron en productividad a la fertilización nitrogenada y a las pérdidas por volatilización de NH_3 . ❖