

REPORTE DE INVESTIGACION RECIENTE

EPOCA DE LLUVIA Y PERDIDA DE AMONIO DE LA UREA EN UNA PLANTACION DE PINO

Kissel D. E., M. L. Cabrera, N. Vaio, J. R. Craig, J. A. Rema, L. A. Morris. *Rainfall Timing and Ammonia Loss from Urea in a Loblolly Pine Plantation. Soil Sci. Soc. Am. J. 68:1744-1750 (2004).*

Las aplicaciones superficiales de urea en los bosques de pino pueden conducir a pérdidas de amonio (NH_3). Generalmente se considera que la lluvia que cae poco después de las aplicaciones de la urea introduce el fertilizante y los productos de su hidrólisis en el suelo y de esta forma se detiene la pérdida de NH_3 , pero falta datos cuantitativos, especialmente para el ambiente de bosque. El objetivo de este estudio fue el cuantificar el efecto de las lluvias en las pérdidas de NH_3 cuando cae en diferente época después de una aplicación de urea. Se realizaron cuatro estudios de lotes en la mitad de la rotación de una plantación de pino loblolly (*Pinus taeda* L.). Donde las cámaras de volatilización de NH_3 fueron fertilizadas con 200 kg ha⁻¹ de N y se midieron las pérdidas de NH_3 a los 29 o 59 días. En un estudio complementario de laboratorio, se midió la pérdida de NH_3 y el movimiento del fertilizante nitrogenado en el suelo después de una lluvia simulada. La pérdida de NH_3 de la urea se incrementó o no fue afectada por la lluvia simulada que se aplicó después que los gránulos de urea habían sido disueltos por el rocío. El incremento de la pérdida de NH_3 por la lluvia simulada se atribuyó al ineficiente movimiento de la urea a través del perfil y al incremento del contenido de agua en el suelo que se conoce que incrementa la dosis de hidrólisis de urea. Al contrario, la lluvia simulada aplicada inmediatamente después de la aplicación de urea redujo las pérdidas de NH_3 a <1% de la urea aplicada. Estos resultados demostraron que a menos que caiga lluvia antes que la urea sea disuelta por el rocío de la mañana, ésta podría no ser efectiva para mover la urea en el perfil del suelo, reduciendo así las pérdidas de NH_3 . Se necesita más investigación para elucidar el mecanismo de retención de urea por el horizonte O en el bosque de pinos. ♦

MINERALIZACION DE NITROGENO DESPUES DE LA FERTILIZACION CON UREA DE BOSQUES DE PINO DE OREGON

Fox, T. 2004. *Nitrogen Mineralization Following Fertilization of Douglas-fir Forests with Urea in Western Washington. Soil Sci.*

Soc. Am. J. 68:1720-1728.

Se determinó la mineralización de nitrógeno (N) después de repetidas aplicaciones de urea en el horizonte A del suelo de dos plantaciones de pino de Oregón [*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco] en el Estado de Washington, EUA. Se realizaron repetidas aplicaciones de urea en dosis que variaban de 0 a 600 kg de N ha⁻¹ en forma anual y en intervalos de 5 años, en un periodo de 6 años. La fertilización con N incremento el potencial de mineralización de N en estos suelos. Sin embargo, la mineralización de N siguió una relación cuadrática con la cantidad total de N aplicado con el fertilizante en el periodo de 6 años, incrementándose hasta una dosis total de 450 kg de N ha⁻¹ y luego se redujo a dosis mayores. La reducción de las tasas de mineralización de N en dosis altas de fertilización con N pueden deberse a cambios en la calidad de la materia orgánica del suelo, lo que reduce la efectividad de las enzimas extracelulares y disminuye la tasa de descomposición y mineralización. El pH del suelo se redujo luego de la aplicación de urea y la mayor reducción se produjo a las dosis más altas de N. La reducción del pH estuvo acompañada con disminuciones en los niveles de Ca y Mg extraíbles. Estos resultados sugieren que se producen altas tasas de nitrificación y que la lixiviación de nitrato esta arrastrando y sacando el Ca y Mg del complejo de intercambio de estos suelos. Parecería que las repetidas aplicaciones de urea en dosis bajas a intermedias puede incrementar la disponibilidad de N a largo plazo y por lo tanto mejorar la calidad del suelo. Sin embargo, las aplicaciones anuales de altas dosis de urea pueden reducir la calidad del suelo, ya en estas circunstancias no se incrementa la mineralización de N y existe una pérdida de cationes desde el suelo. ♦

DIAGNOSTICO NUTRICIONAL DEL EUCALIPTO POR DRIS, M-DRIS Y CND

Costa da Silva, G., J. Lima Neves and V. Alvarez. 2004. *Nutritional diagnosis for eucalypt by DRIS, M-DRIS, and CND. Sci. agric. 61: (5) 1140-1142.*

La evaluación de estado nutricional en bosques de eucalipto (*Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maid.) a través de análisis de los tejidos vegetales, que refleje las corrientes de agua y nutrientes en el sistema, representa una herramienta complementaria al análisis de suelo y puede ser una ayuda para incrementar y mantener la productividad del bosque en altos niveles. Este estudio comparó el uso del Sistema Integrado de Diagnóstico y Recomendación (DRIS), DRIS-

modificado (M-DRIS), y Diagnóstico Composicional de Nutrientes (CND), que son métodos de diagnóstico en las plantaciones de eucalipto en el estado Minas Gerais en el centro-occidental de Brasil. Se usaron datos de producción y de contenido foliar de N, P, K, Ca y Mg en 993 lotes de *Eucalyptus grandis* con edades entre 72 a 153 meses, plantados en seis sitios con un distanciamiento de 3 x 2 m. Se diagnosticó el estado nutricional con los métodos DRIS, M-DRIS y CND, y estos datos fueron validados por la prueba de chi-cuadrado (χ^2) aplicada a los nutrientes diagnosticados como primera limitante por deficiencia. Se compararon estos tres métodos entre sí basándose en la frecuencia de concordancia de diagnóstico, derivada del potencial de respuesta de la fertilización (FRP) por el criterio que considera a cada nutriente por separado; de todos (5) a ninguno (0); y solo los principales nutrientes limitantes ya sea por exceso o deficiencia. El nivel de concordancia del diagnóstico entre los métodos fue dependiente de procedimiento y varió de acuerdo a la concentración de nutrientes en el árbol. ♦

RESPUESTA DEL CAFE A LA FERTILIZACION POTASICA

Silva, E., and F. Nogra. 2001. Coffee tree response to potassium fertilization in low and high yields. Pesq. Agropec. Bras. 36 (11): 1331-1337.

Se condujeron dos experimentos en los campos experimentales de Epamig (MG), con el objetivo de evaluar la respuesta del café a la fertilización potásica (fuentes y dosis) en lotes de baja y alta producción en dos Oxisoles típicos. Los experimentos se instalaron en lotes de café Catuaí, línea MG-99, de seis años de edad, con espaciamiento entre plantas de 3.5 a 0.7 m y una planta por hoyo. El diseño experimental fue de bloques al azar, con cuatro repeticiones, en un esquema de parcela subdivididas. En las parcelas se ubicaron las fuentes de K [cloruro de potasio (KCl), sulfato de potasio (K_2SO_4) y nitrato de potasio (KNO_3)] y en las subparcelas las dosis de K (0, 100, 200 y 400 kg ha⁻¹). Se determinó el rendimiento de grano procesado, K disponible (Mehlich) y K foliar en cuatro cultivos (1995 a 1998): dos cultivos de rendimientos bajos (1995 y 1997) y dos cultivos de rendimientos altos (1996 y 1998) en ambos suelos. Los mejores rendimientos se obtuvieron con KCl, K_2SO_4 y KNO_3 a 213.9, 226.5 y 223.0 kg ha⁻¹ de K, respectivamente. La respuesta a las dosis de K fue diferente entre las cosechas de alta y de baja producción. Debido a la alternancia de la producción del cafeto, los niveles críticos de K en el suelo y en la hoja deben obtenerse en los años de alta producción. ♦

NUTRICION MINERAL, CRECIMIENTO Y CONTENIDO DE ACEITE ESENCIAL DE MENTA EN SOLUCION NUTRITIVA BAJO DIFERENTES CONCENTRACIONES DE FOSFORO

Rodríguez C. R., V. Faquin, and D. Trevisan. 2004. Mineral nutrition, growth and essential oil content of mint in nutrient solution under different phosphorus concentrations. Hortic. Bras. 22 (3); 573-578.

Se evaluó el efecto de las concentraciones de P y el periodo de cosecha en el crecimiento, nutrición mineral y contenido de aceite esencial en menta (*Mentha piperita* L.). El diseño experimental fue de bloques al azar en un esquema de parcela dividida, en un factorial de 2x5 con cuatro repeticiones. Se evaluaron dos periodos de cosecha [65 y 95 días de crecimiento (DC)] y cinco concentraciones de P en la solución nutritiva (6, 12, 18, 24 y 30 mg L⁻¹). También se evaluó el peso seco de las hojas (PSH), peso seco del tallo (PST), peso seco de las raíces (PSR), la relación hoja:tallo (H:T) y la relación parte aérea:raíz (PA:R). Se determinó el contenido de aceite esencial en hojas frescas. Se calculó el nivel crítico y acumulación de nutrientes en las hojas y tallos por medio del análisis químico de hojas y tallos. El nivel de P incrementó la producción de materia seca 65 DC. a 95 DC, la concentración de P en la solución nutritiva no incremento significativamente el crecimiento de la planta y el contenido del aceite esencial. El máximo contenido de aceite esencial (2.192 dag kg⁻¹) se obtuvo con 19.48 mg L⁻¹ de P. Una mayor concentración de P en la solución nutritiva (24 y 30 mg L⁻¹), incremento la materia fresca y seca de la porción aérea de la planta, pero redujo el contenido de aceite esencial. Debido al efecto de disolución, el incremento de la producción de materia fresca y seca no resulto en un incremento en el rendimiento de aceite por planta. El nivel crítico de nutrientes en las hojas que corresponde al contenido máximo de aceite esencial a los 95 DC, en g kg⁻¹ es: N=37.2; P=3.9; K=21.2; Ca=9.3; Mg=3.8; S=3.0 y en mg kg⁻¹: B=35; Cu=8; Fe=323; Mn=145 y Zn=22. El orden de nutrientes requeridos a los 95 DC relacionados con el contenido máximo de aceite esencial es: N>K>Ca>P>Mg>S>Fe>Mn>B>Zn>Cu. ♦