

## REPORTE DE INVESTIGACION RECIENTE

### EVALUACION DE LA EFICACIA DE FERTILIZANTES DE ALTA EFICIENCIA COMO OPCIONES DE MITIGACION DE LAS EMISIONES DE N<sub>2</sub>O Y NO DE SUELOS AGRICOLAS

*Akiyama, H., X.Y. Yan, and K. Yagi. 2010. Evaluation of effectiveness of enhanced-efficiency fertilizers as mitigation options for N<sub>2</sub>O and NO emissions from agricultural soils: meta-analysis. Global Change Biology 16(6):1837-1846.*

Los campos agrícolas son una importante fuente antropogénica de las emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y óxido nítrico (NO) a la atmósfera. Aunque muchos estudios de campo han probado la eficacia de posibles opciones de mitigación de estas emisiones, la efectividad de cada opción varía con los sitios debido a factores ambientales y de manejo. Para combinar estos resultados y evaluar la eficacia general de los fertilizantes de alta eficiencia [inhibidores de la nitrificación (IN), fertilizantes recubiertos con polímeros (FRP) e inhibidores de la ureasa (IU)] sobre las emisiones de N<sub>2</sub>O y NO, se realizó un meta-análisis de los datos de varios experimentos de campo (113 bases de datos de 35 estudios), publicados en revistas revisadas por pares hasta el 2008. Los resultados indicaron que los IN redujeron de manera significativa las emisiones de N<sub>2</sub>O (media: -38 %, intervalo de confianza al 95 %: -44 % a -31 %) en comparación con los fertilizantes convencionales. Los FRP también redujeron significativamente las emisiones de N<sub>2</sub>O (-35 %, -58 % a -14 %), mientras que los IU no fueron efectivos en la reducción de N<sub>2</sub>O. Los IN y FRP también redujeron significativamente las emisiones de NO (-46 %, -65 % a -35 %; -40 %, -76 % a -10 %, respectivamente). La eficacia de los IN fue relativamente consistente a través de los diversos tipos de inhibidores y usos de la tierra. Sin embargo, el efecto de los FRP mostró resultados contrastantes a través de varios tipos de suelo y usos de la tierra. Estos fertilizantes fueron significativamente eficaces en Gleysols imperfectamente drenados con pastizales (-77 %, -88 % a -58 %), pero no fueron eficaces en Andisoles bien drenados con cultivos de secano. Debido a que los datos disponibles de FRP estuvieron dominados por ciertas regiones y tipos de suelo, se necesitan datos adicionales para evaluar su eficacia de manera más confiable. Los IN fueron efectivos en la reducción de las emisiones de N<sub>2</sub>O de fertilizantes químicos y orgánicos. Por otra parte, el consistente efecto de los IN indica que éstos son una excelente opción de mitigación de las emisiones de N<sub>2</sub>O y NO. □

### DETERMINACION DEL FOSFORO DISPONIBLE POR TRES METODOS DE EXTRACCION DE UN OXISOL TROPICAL DE BRASIL TRATADO CON YESO

*da Silva, R.C., S.H. Chien and L.J. Prochnow. 2010. Available phosphorus evaluated by three soil tests in a Brazilian tropical Oxisol treated with gypsum. Soil Science 175(5):233-239.*

Se utilizaron los métodos de extracción Mehlich-1, resina-HCO<sub>3</sub> y papel impregnado con Fe (Pi) para determinar el P disponible en un Oxisol de Brasil al que se aplicó yeso, enmienda que se prefiere en lugar de la cal para reducir la toxicidad por Al en el subsuelo. El suelo fue incubado en el laboratorio con cantidades hasta de 75 g de fosfoyeso (FY, 0.3 % de P total) kg<sup>-1</sup> de suelo, yeso natural y yeso de grado reactivo, añadiéndose además hasta 100 mg de P kg<sup>-1</sup> de suelo en forma de superfosfato triple (SFT) o como roca fosfórica (RF). Por otro lado, se cultivó maíz en invernadero, por dos ciclos consecutivos, en un suelo tratado con 50 mg de P kg<sup>-1</sup> en forma de SFT y FY y dosis de hasta 75 g de PY kg<sup>-1</sup> de suelo. Los resultados del experimento de incubación mostraron que el P extraído con Mehlich y Pi se incrementó con el aumento de la dosis de FY en los tratamientos con SFT, RF y el control. La extracción con resina-HCO<sub>3</sub> subestimó el contenido de P disponible con SFT y RF, debido a la reacción de la resina-HCO<sub>3</sub> con el yeso. La extracción con Mehlich-1 sobreestimó el P disponible de RF comparado con el SFT, debido a la excesiva disolución de la RF provocada por la solución Mehlich-1 que es muy ácida. La extracción con Pi subestimó el P disponible de RF en los tratamientos de yeso natural y de grado reactivo debido a que del Ca proveniente del yeso suprime la disolución de RF. Los resultados, en términos del efecto del FY en el P disponible, fueron similares en las pruebas de incubación y el estudio de invernadero. Las extracciones con Mehlich y Pi se correlacionaron bien con el P adsorbido por el maíz, mientras que con el P extraído con la resina no se observó esta respuesta. □