

Reporte de Investigación Reciente

EFICACIA DE LOS ÓXIDOS DE ZINC COMO FERTILIZANTES

McBeath, T.M. y M.J. McLaughlin. 2014. "Efficacy of zinc oxides as fertilisers". *Plant and Soil* 374(1-2):843-855. DOI: 10.1007/s11104-013-1919-2.

Antecedentes y objetivo. Las deficiencias en los seres humanos de zinc (Zn) es prevalente en los países en desarrollo y la bio-fortificación de Zn en los granos se utiliza para incrementar el contenido de Zn en los alimentos básicos. Las intervenciones agronómicas para bio-fortificar el grano incluyen la selección de fertilizantes y su manejo. La utilidad de un compuesto con zinc como fertilizante depende de su solubilidad, su bio-disponibilidad y el efecto sobre su distribución en el perfil del suelo. **Métodos.** Varias fuentes fertilizantes de óxido de Zn y de sulfato de Zn fueron caracterizadas por su contenido de nutriente, su morfología, solubilidad, y por la recuperación del fertilizante cuando se aplicó en la superficie, o en bandas cerca de la semilla o cuando se lo mezclaba uniformemente. **Resultados.** En comparación con los sulfatos de Zn, los fertilizantes en base al óxido de Zn tuvieron muy baja solubilidad en agua y bajas tasas de disolución, debido a un pH de disolución más alto. Esto no se tradujo en una capacidad disminuida para aportar Zn a las plantas, cuando ambas fuentes de Zn se mezclaron en el suelo, pero existió una recuperación significativamente menor del óxido de Zn que del sulfato de Zn, cuando el fertilizante se colocó en bandas cerca de la semilla. **Conclusión.** Todas las fuentes serán igualmente efectivas si se incorporan uniformemente a través del perfil. En los sistemas de cero-labranza, donde el fertilizante se coloca en bandas cerca de la semilla, el sulfato de Zn es superior al óxido de Zn. ❖

BIOCARBÓN DE MISCANTHUS: UN FERTILIZANTE DE SILICIO POTENCIAL

Houben, D., P. Sonnet y J.-T. Cornelis. 2014. "Biochar from Miscanthus: a potential silicon fertilizer." *Plant and Soil* 374(1-2):871-882. DOI 10.1007/s11104-013-1885-8.

Antecedentes y objetivo. El silicio (Si) está reconocido en gran medida como un mejorador del crecimiento de plantas sometidas a varios tipos de estreses bióticos y abióticos. En la medida que las plantas acumulan el Si en la forma de fitolitos fácilmente solubles, hemos examinado la posibilidad de usar biocarbón rico en fitolitos como una fuente de Si biodisponible, e incrementar la productividad agronómica de plantas altamente acumuladoras de Si, y al mismo tiempo aumentar la fertilidad del suelo y el secuestro de carbono (C). **Métodos.** Al adicionar tres distintos biocarbonos (paja de *Miscanthus x giganteus*, cáscara de café y material leñoso) a diferentes concentraciones (1% y 3%; relación en peso) a muestras de suelo, se investigó los efectos en la respiración del suelo, las características químicas y la cinética de la liberación de Si biodisponible (Si extraíble con CaCl_2). **Resultados.** Logramos demostrar que el biocarbón de paja de *Miscanthus* es la enmienda más atractiva. Su incorporación en una tasa de 3% en peso mejoró los parámetros de fertilidad del suelo (pH y cationes disponibles) en combinación con un mayor tiempo promedio de permanencia del carbono (TPP = 50 años), y una mayor

tasa de liberación de Si biodisponible. Nosotros atribuimos estos resultados a la presencia de fitolitos en el biocarbón, como se revela en el análisis SEM-EDS. **Conclusiones.** El biocarbón de *Miscanthus* no solamente mejoró la captura de C y la fertilidad, pero los resultados de este estudio sugieren que puede ser considerado como una fuente potencial de Si biodisponible. A pesar de que nuestros resultados deben validarse con pruebas de campo, nos permitimos sugerir que el biocarbón de *Miscanthus* puede ser usado como un fuente potencial de silicio biodisponible para cultivos de plantas acumuladoras de Si creciendo, por ejemplo, en suelos altamente meteorizados del trópico con bajo contenido de carbono, nutrientes y Si biodisponible. ❖

EVALUACIÓN DE PÉRDIDAS VOLATILIZACIÓN DEL AMONÍACO POR LOS PARÁMETROS AJUSTADOS DE UNA FUNCIÓN DE LOGÍSTICA

Vale, M.L.C.d., R.O.d. Sousa y W.B. Scivittaro. 2014. "Evaluation of ammonia volatilization losses by adjusted parameters of a logistic function." *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 38:223-231. DOI: 10.1590/S0100-06832014000100022.

La dinámica de las pérdidas de N por volatilización de amoníaco en el fertilizante se ve afectada por varios factores, el investigar esta dinámica es muy complejo. Más aun, algunas de las características del comportamiento de la variable, pueden llevar a desviaciones de la distribución normal, lo que vuelve inadecuadas a las principales estrategias estadísticas comúnmente adoptadas para el análisis de datos. Así, el propósito de este estudio fue evaluar los patrones de las pérdidas acumuladas de N de la urea debida a la volatilización de amoníaco, con el fin de encontrar una manera más adecuada y detallada de evaluar el comportamiento de esta variable. Se evaluaron los cambios en los patrones de pérdidas por volatilización de amoníaco, como resultado de usar diferentes combinaciones de dos clases de suelos [Planossolo y Chernossolo (Typic Albaqualf y Vertic Argiaquolls)] y varias dosis de urea (50, 100 y 150 kg ha⁻¹ de N), en presencia o ausencia de un inhibidor de ureasa. Para esto se adoptó un diseño factorial 2 × 3 × 2 con cuatro repeticiones. Se llevaron adelante análisis univariados y multivariados de varianza con los valores de los parámetros ajustados de una función logística como variable de respuesta. Los resultados obtenidos del análisis multivariado indicaron un efecto importante del factor clase de suelo en el conjunto de parámetros, lo que indica una mayor relevancia del potencial de absorción del suelo en las pérdidas por volatilización de amoníaco. El análisis univariado demostró que los parámetros relacionados con las pérdidas totales de N y velocidad de volatilización se ven más afectados por la clase de suelo y la dosis de urea aplicada. El inhibidor de la ureasa afectó sólo la velocidad y los parámetros del punto de inflexión, es decir una disminución de la tasa de pérdidas y una demora en el inicio del proceso, pero no tuvo efecto sobre las pérdidas totales de amoníaco. Los patrones de las pérdidas por volatilización de amoníaco proporcionan detalles sobre el comportamiento de dicha variable, datos que pueden ser utilizados para desarrollar y adoptar técnicas más precisas para el uso más eficiente de la urea. ❖