

AUMENTE LA EFICIENCIA DE LA UREA MEDIANTE SU MEZCLA CON LA ZEOLITA

Digna Hernández Martínez

Departamento de Agrofisiología. Instituto de Investigaciones del Arroz. Autopista Novia del Mediodía Km 16 1/2, Apartado Postal 5, Bauta, La Habana, Cuba. Teléfono (680) 37-35-50 y 37-32-60. Email: iiarroz@sab.esihabana.cu

La urea es el portador de nitrógeno más empleado en la fertilización del cultivo del arroz, pero no por ello resulta el más eficiente. Se ha determinado que del total de urea aplicada sólo de un 30 a un 40% es aprovechada por las plantas de arroz, el resto se pierde por distintas vías siendo la más importante la de volatilización.

Una alternativa para reducir las pérdidas de N (Nitrógeno) de la urea es mediante su mezcla con la zeolita, cuyo mineral del tipo clinoptilolita y tamaño de partícula de 3 mm posee la característica de absorber el N en forma de amonio y después cederlo a la planta en reacciones de intercambio, reduciendo así las pérdidas de este elemento y convirtiendo a la urea en un fertilizante de lenta liberación.

Lo anterior fue demostrado en un experimento en macetas donde se midieron las pérdidas de N en forma de amonio (NH_4^+) y el rendimiento del arroz fertilizado con urea y urea mezclada con zeolita, cuyos resultados aparecen en la tabla 1:

Tabla 1. Efecto de la zeolita mezclada con la urea sobre las pérdidas de N por volatilización del NH_4 y el rendimiento del arroz.

Variante	mg NH_4^+ (pérdidas de N)	Rendimiento (g / maceta)
Sin urea	2.35 ^d	10.62 ^c
Urea sola (control)	10.27 ^a	34.46 ^b
Urea+zeolita al 15%	5.96 ^c	41.33 ^a
Urea +zeolita al 30%	5.50 ^c	34.67 ^b
Esx	1.345 ^{**}	0.884 ^{**}

En la tabla 1 se observa que la mayor pérdida de N se produjo en la variante de urea sola (control), la cual superó significativamente las pérdidas producidas en la urea + zeolita al 15 y 30 %; dichas pérdidas de N en el control provocaron que el rendimiento del arroz fuera superado significativamente por la urea mezclada con zeolita al 15% e igualado por la mezclada al 30% a pesar que en esta última se reduce en igual por ciento la dosis de urea. De modo similar fueron los resultados de los experimentos de campo y extensiones agrícolas desarrolladas en La Habana, Matanzas, Sancti Spiritus y Granma, donde quedó demostrado que el uso de la urea mezclada con zeolita al 15% permite incrementar el rendimiento agrícola del arroz de 0,6 a 1 t / ha con el ahorro de un 15% de la dosis de urea recomendada para el cultivo del arroz.

Consideraciones prácticas:

El país cuenta con yacimientos de zeolitas en todas las provincias, cuya producción es controlada por la Industria Química y Minera la que vende este mineral (ya reducido a partículas de 3 mm de diámetro) a un precio módico que oscila entre \$12 y \$16 la tonelada.

La mezcla de la urea con la zeolita se realiza de forma mecánica y manual para pequeñas áreas, no necesiéndose adherentes para la misma. Por el momento su uso se recomienda en

el arroz no especializado hasta tanto se resuelvan los mecanismos para que la urea llegue ya mezclada con la zeolita al sector de arroz especializado ó en dependencia del tamaño del área usar un trompo o concretera para hacer la mezcla, tal y como se realizaron las extensiones agrícolas.

El cálculo de los pesos de urea y de zeolita para la mezcla al 15% es muy sencillo, primeramente se tiene en cuenta la dosis total de urea la que representa el 100% del fertilizante a aplicar y por medio de una regla de tres se calcula qué cantidad de zeolita en peso representa el 15%, el valor obtenido será el peso del mineral el que restado de 100 da el peso de urea a mezclar.

Otra ventaja de la mezcla es que la zeolita mejora las propiedades física de la urea e impide que esta se endurezca con el tiempo.