

Número 24 | Enero 2018

MPM PARA LA FERTILIZACIÓN CON N EN ARROZ / ENETOTAL PLUS

REALIZACIÓN
Departamento de
Investigación y Desarrollo
Profertil S.A.

El avance tecnológico y la búsqueda continua por superar objetivos productivos plantean en los últimos años la necesidad de la difusión de las **Mejores Prácticas de Manejo (MPM)** para la nutrición de los cultivos. Para ello, debemos considerar: el **Momento** oportuno, la **Dosis**, la **Fuente** adecuada y una correcta aplicación del fertilizante.

En la actualidad la productividad media nacional de arroz está estancada en menos de 50% de su potencial productivo. No hay un factor limitante, sino un conjunto de factores acumulados que reducen el rendimiento. Todos los factores de la producción deben ser considerados para aspirar a altos rendimientos y dentro de ellos la fertilización es un factor clave para incrementar los rindes. Con un ajuste minucioso de las prácticas de manejo es posible llegar a producciones del 80% del potencial (11.000 kg/ha). Algunos productores, en superficies importantes, cosechan hoy 9.000 a 10.000 kg/ha y más (C. Quinteros, 2017).

En el cultivo de arroz, la fertilización con Nitrógeno (N) en el momento oportuno es tan importante como la fuente o la dosis a aplicar. Existen tres **Momentos** propicios para la aplicación del N:

- a la siembra,
- en V3-V4 previo al riego o
- en R0-R1 diferenciación de la panícula.

En cuanto a la **Dosis**, las experiencias locales muestran que es conveniente aplicar una pequeña cantidad de N a la siembra (10-25 kg N/ha) para lograr un buen crecimiento inicial sobre todo en suelos pobres de cultivo continuo de arroz. Es sumamente importante la aplicación de N en V3-V4 previo al riego, allí debe



colocarse alrededor del 50% del N programado. La aplicación de R0-R1 o diferenciación de la panícula, permite ajustar la dosis final de N, en función de las características del año y la respuesta del cultivo (C. Quinteros, 2017).

La **Fuente** nitrogenada más utilizada en fertilización de arroz es la Urea. En numerosos trabajos se muestra la conveniencia de utilizar esta fuente dado que tiene el N en forma amídica y no se vería afectado significativamente por la desnitrificación en un ambiente reductor como el del arroz (C. Quinteros, 2017).



La bibliografía internacional indica que lo más conveniente es hacer una única aplicación pre riego o aplicar un 50 a 65% de la dosis en pre riego y el resto en diferenciación. Las recomendaciones que surgen a partir de las investigaciones en Estados Unidos, muestran que la fertilización previo a la inundación es la más efectiva si se realiza sobre suelo seco y se inunda antes de los 5 días de aplicado el N. Cuando el agua no satura la superficie de manera continua, las pérdidas

de N por volatilización del amoníaco como por desnitrificación, pueden ser altas y por lo tanto la efectividad menor (Norman et al. 2003). La volatilización del amoníaco es un mecanismo que ocurre naturalmente en todos los suelos, por mineralización de Nitrógeno orgánico. Pero las pérdidas provenientes de fertilizantes químicos son considerablemente mayores que las provenientes del Nitrógeno del suelo.

La volatilización del amoníaco depende de diversos factores:

FACTORES	CARACTERÍSTICAS
pH	Aumentos de pH aumentan la volatilización, porque hay mayor concentración de amoníaco.
Textura	Suelos arenosos son más proclives a la volatilización.
MO %	Baja MO implica menor poder buffer y CIC.
Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC)	A mayor CIC, mayor será la capacidad del suelo para retener en sus sitios de carga negativa al Amonio producido por la hidrólisis de la Urea.
Poder Buffer del suelo (resistencia al cambio de pH)	A mayor poder buffer, más rápidamente el suelo retornará a su nivel inicial de pH, disminuyendo las posibilidades de volatilización.
Temperatura	A mayor temperatura, más rápido será el pasaje de Amoníaco disuelto en la solución del suelo a Amoníaco en el aire.
Humedad	La humedad del suelo y la tasa de evaporación juegan un papel importante. La pérdida de humedad es un prerrequisito para la pérdida de Amoníaco.
Precipitaciones	Si la Urea penetra en el perfil debido a una lluvia, se hidroliza rápidamente a Amonio y es retenido por el complejo de intercambio y por ello menos susceptible a la volatilización.
Viento	El viento por otro lado genera una diferencia de concentración de Amoníaco cercano al suelo y favorece las pérdidas.

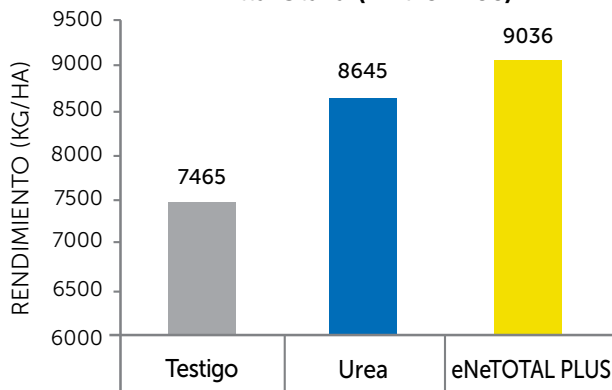


En este sentido, I+D Profertil desde el 2008 está evaluando distintas fuentes que mejoran la Eficiencia del Uso del N. Así en el 2009 comenzó con la comercialización del eNeTOTAL y en la continua mejora y con el objetivo de garantizar al productor una mejor performance en la fertilización bajo distintas condiciones climáticas, en 2017 presentó el **eNeTOTAL Plus**, una fuente nitrogenada que cuenta con Limus de tecnología BASF, que permite reducir la pérdida de N por volatilización, gracias a su novedoso inhibidor de la enzima ureasa que contiene dos ingredientes activos (NBPT y NPPT). Dicho componente, permite una mayor eficiencia en el uso del Nitrógeno por parte del cultivo, además de ofrecer mayor estabilidad en la formulación y permitir el almacenamiento del producto por más de 200 días.

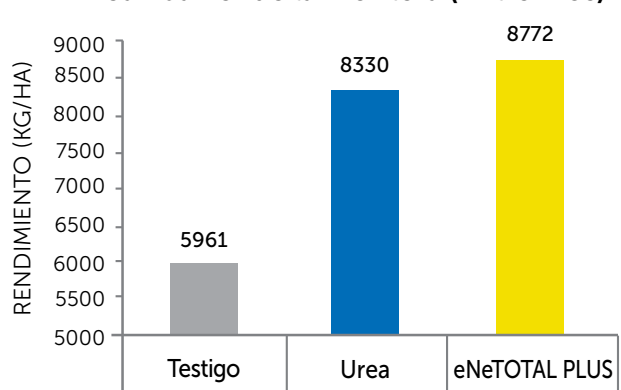
Desde el 2010 se están llevando a cabo ensayos en el cultivo de arroz evaluando productos que mejoran la eficiencia de uso del N como el **eNeTOTAL Plus**. Los mismos se realizaron en distintas localidades de las provincias de Entre Ríos y Corrientes. Las fuentes de N evaluadas (**Urea y eNeTOTAL Plus**) se aplicaron en pre-inundación, bajo diferentes condiciones agroclimáticas.

Cuando se dieron las condiciones predisponentes para la volatilización, se encontraron resultados positivos al uso del **eNeTOTAL Plus** con diferencias que superan los 400 kg de arroz/ha. Algunos de estos resultados se observan en los Gráficos siguientes.

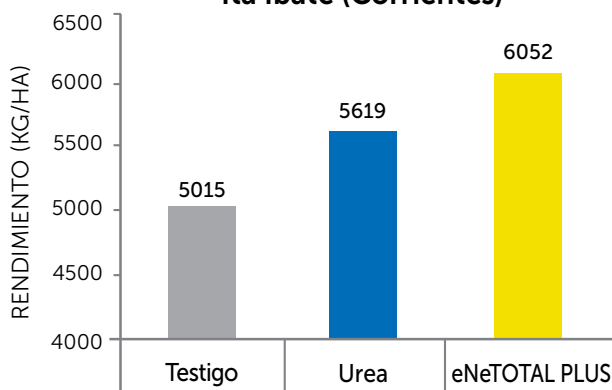
CAMPAÑA 2010-2011
Villa Clara (Entre Ríos)



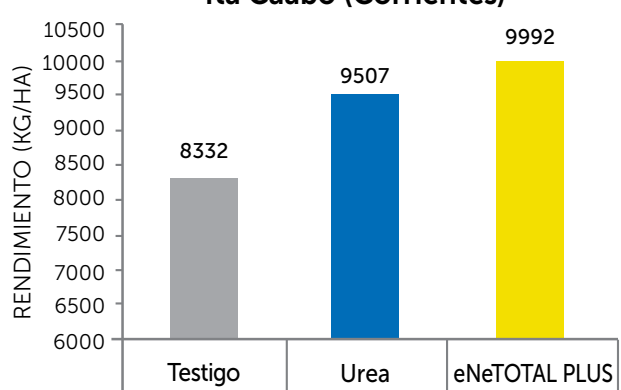
CAMPAÑA 2013-2014
San Javier de la Frontera (Entre Ríos)



CAMPAÑA 2016-2017
Ita Ibate (Corrientes)



CAMPAÑA 2017-2018
Ita Caabo (Corrientes)



Está comprobada la **alta eficiencia** del **eNeTOTAL Plus** en distintas localidades y campañas agrícolas, donde logramos el **máximo aprovechamiento del Nitrógeno** aplicado en superficie en pre-inundación, asegurando un **mayor rendimiento del cultivo de arroz**.

Podemos considerar al **eNeTOTAL Plus** como un seguro económicamente factible, para aplicar todo el N en pre-riego, en donde está demostrado que el cultivo de arroz es **muy eficiente en la absorción de este nutriente**.



Profertil recomienda consultar a su asesor de confianza y evaluar el uso de mezclas a medida que faciliten la incorporación del P, el N (Urea y eNeTOTAL Plus) y el Zn necesario (Proterra Zn) para una óptima fertilización balanceada del cultivo de arroz.

