

## EL FOSFORO REDUCE LA HUMEDAD DEL GRANO Y MEJORA LA RENTABILIDAD DEL MAIZ

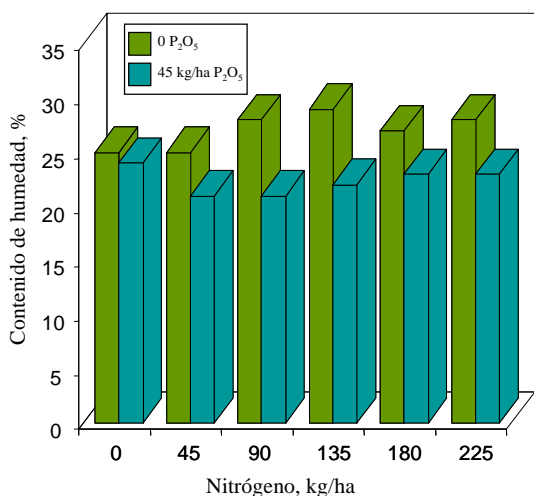
Kevin Dhuyvetter y Alan Schlegel  
Better Crops with Plant Food. 78(2):10-11. 1994

La fertilización con fósforo (P) ofrece múltiples beneficios a la producción de maíz incluyendo rendimientos altos, madurez temprana, bajo nivel de humedad del grano al momento de la cosecha y mayor rentabilidad. Este artículo reporta resultados recientes de investigaciones conducidas en Kansas, Estados Unidos de América.

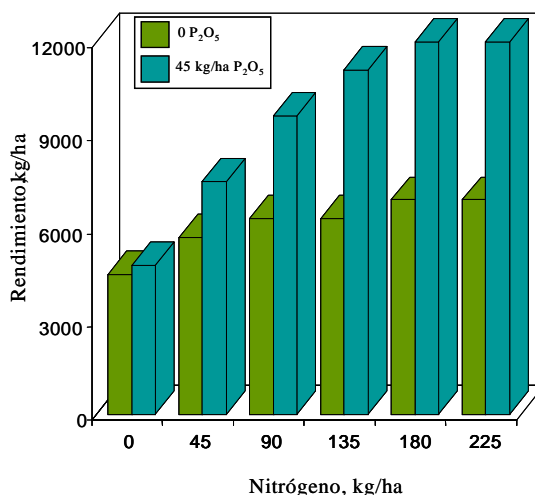
La fertilización con P es esencial para obtener máxima producción y altas ganancias en maíz con riego en la región oeste de Kansas. Las plantas de maíz deficientes en P producen menores rendimientos y maduran más tarde que las plantas que reciben niveles adecuados de P. Con frecuencia, el rol del P en la madurez del cultivo se pasa por alto al analizar los beneficios económicos de este nutriente.

Estudios a largo plazo con nitrógeno (N) y P indican que la dosis óptima de N para maíz con riego es de 180 kg/N/ha, **Figura 1**. Durante los últimos 6 años (1988-1993) la aplicación de P (45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) ha aumentado los rendimientos de grano en 5000 kg/ha por año.

El P es esencial para el desarrollo de la semilla y para acelerar la madurez del cultivo. En este estudio el maíz se cosechó antes de que se seicara por completo en el campo. Una cosecha temprana reduce el potencial de pérdidas ocasionadas por acame de las plantas y por condiciones ambientales adversas. La **Figura 2** muestra como las aplicaciones de P redujeron significativamente la humedad del grano. Con la dosis óptima de N, la humedad del grano se redujo de 27% sin aplicación de fertilizante fosfatado a 22% con P.



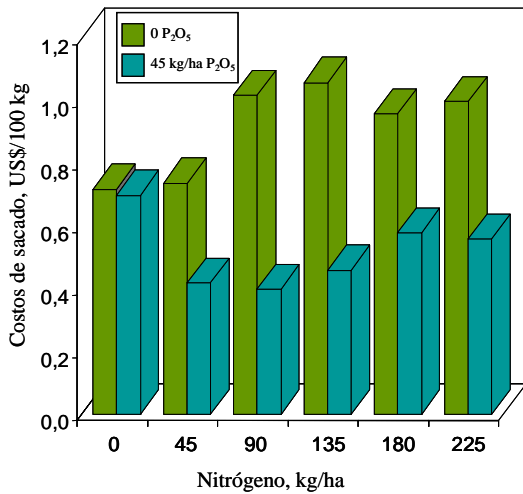
**Figura 2.** Efecto del P en la humedad del grano al momento de la cosecha.



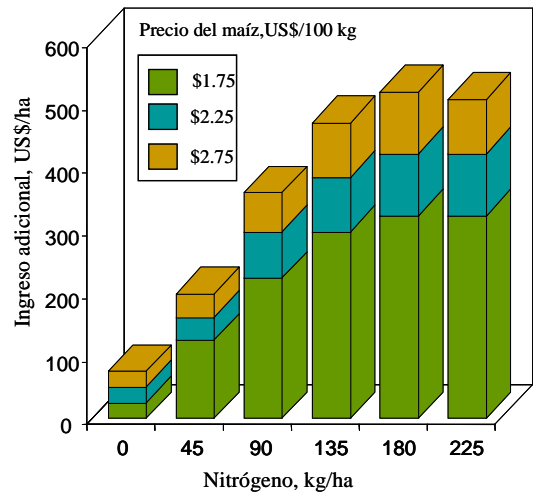
**Figura 1.** Efecto de la interacción N x P en el rendimiento de grano del maíz.

El secado artificial del maíz es caro. El costo estimado del secado de cada tratamiento se calculó utilizando el servicio de una secadora que cobró 0.79 dólares/ton por cada uno por ciento de humedad por encima de 15.5. La adición de P redujo el costo del secado un promedio de 3.9 dólares/ton (**Figura 3**). Con la dosis óptima de N y sin P, el costo del secado fue de 9.4 dólares/ton comparado con 5.5 dólares/ton con fertilizante fosfatado.

Los beneficios económicos que resultan del uso de fertilizante fosfatado se calcularon como la diferencia entre el ingreso neto a cada nivel de aplicación de N, con y sin aplicación de P. El ingreso neto se calculó como el ingreso bruto menos



**Figura 3. Efecto del P en los costos de secado del grano.**



**Figura 4. Efecto del N x P en el retorno económico del cultivo del maíz.**

el costo del secado y de los fertilizantes. Como se muestra en la **Figura 4**, los beneficios económicos del P variaron con el precio del maíz, oscilado desde 309 dólares/ha, con el maíz a 68.8 dólares/ton, hasta 494 dólares/ha con el maíz a 108.2 dólares/ton.

El beneficio económico de la aplicación de fertilizantes fosfatados es doble ya que aumenta los rendimientos y baja los costos del secado.

El P aumentó los rendimientos del grano en 5000 kg/ha y redujo los costos del secado en 3.9 dólares/ton. Tomando como base un precio de maíz de 88.5 dólares/ton, la fertilización con P aumentó los ingresos netos unos 420 dólares/ha.

Además de los beneficios económicos directos de los fertilizantes fosfatados existen también otros beneficios adicionales, como resultado de la rápida maduración del maíz, tales como oportunidad de ciertas operaciones de campo para el siguiente cultivo, menor acame de las plantas en el campo y mayor flexibilidad en el mercadeo. Es importante no pasar por alto todos los beneficios del uso de P.



**Foto 1. Sin una aplicación adecuada de P la madurez de la planta se retrasa considerablemente. Esta fotografía muestra que el maíz con deficiencia de P conserva sus hojas, tallos y hojas de la mazorca de color verde.**



**Foto 2. Cuando la aplicación de P es adecuada el maíz puede madurar 7 a 10 días más temprano. Se puede observar en la fotografía que con la aplicación de P las hojas de la mazorca ya se han tornado cafés y el secado de la planta está avanzado**