

Estrategias de fertilización en maíces tempranos y tardíos.

Por: Dr. Gabriel Espósito (UNRC)

La siembra demorada de maíz es una práctica creciente en el área de producción de Argentina. Por ejemplo, en Córdoba según estimaciones de la Bolsa de Cereales de esa provincia representa casi el 85 % del área bajo este cultivo. Algunas condiciones ambientales durante la floración del cultivo han impulsado esta práctica, dado que en los últimos años las precipitaciones registradas en febrero han sido superiores a las del mes de diciembre, dándole mayor estabilidad a los rendimientos alcanzados.



Fertilización en maíz

Ante este escenario es conveniente, entre otras prácticas, analizar los efectos de cambios en la fecha de siembra sobre potenciales cambios en la estrategia de fertilización del cultivo. Algunos autores han señalado que en siembras demoradas de maíz sería factible reducir moderadamente la dosis óptima económica de N. No obstante, es usual que los productores del sur de Córdoba fertilicen con dosis inferiores a las óptimas como una estrategia de minimizar el riesgo económico asociado a esta técnica. Es por esto que bajo estas condiciones no se justificaría reducir aún más una dosis mínima empleada.

Esta situación justifica la evaluación de diferentes estrategias de fertilización según fechas de siembra contrastante. Durante la campaña 2014/15 se realizaron dos experimentos a campo planteando distintas alternativas de fertilización en maíces de siembra temprana (Octubre) y tardía (Diciembre) en condiciones representativas del sur de Córdoba. A la vez, en cada campo se identificaron según mapas de rendimiento de años anteriores sectores con alta y baja capacidad productiva (AP y BP, respectivamente) donde se instalaron las siguientes estrategias de fertilización:

- 1) Control sin NP (NPSZn, 0-0-17-0)
- 2) Fertilización NP básica (NPSZn, 38-10-17-0)
- 3) Fertilización NP mejorada (NPSZn, 76-20-17-0)
- 4) Fertilización NPZn balanceada (NPSZn, 76-20-17-2)

Entre fechas de siembra (promedio del campo, niveles de productividad y estrategias de fertilización) los rendimientos de maíz en siembra temprana fueron superiores a los de siembra demorada, 8,75 vs 8,15 t/ha, respectivamente. No obstante este comportamiento difirió entre campos dado que en el que se realizó en cercanías a la localidad de Santa Flora el rendimiento del maíz temprano fue 2,82 t/ha superior al tardío. En cambio, en Río Cuarto el comportamiento se invirtió siendo 1,62 t/ha superior la producción en siembra demorada.

En todas las combinaciones productivas (campos, niveles de productividad y fechas de siembra) la práctica de fertilización mostró efectos positivos sobre la producción de los cultivos. En Santa Flora la respuesta media a la fertilización fue de 2,033 t/ha, mientras que en Río Cuarto fue de 0,97 t/ha. Estas diferencias se explicarían en parte por diferencias en el tipo de suelo. En el caso de mayor respuesta a la fertilización (Santa Flora) los niveles de P extractables y de N de nitratos evaluados en el momento de la siembra fueron inferiores a los detectados en Río Cuarto, como valores medios para las dos fechas de siembra analizadas (Pe 11,5 vs. 28,5 ppm y N de NO₃: 137 vs. 230 kg/ha, respectivamente).

Dentro de cada campo, cuando se realizaron las comparaciones entre zonas de productividad contrastante, se observó mayor respuesta media a la fertilización en los sectores de baja productividad que en los de alta (1,68 t/ha y 1,32 t/ha en AP respectivamente). Estas diferencias también se explicarían por diferencias en la oferta de fertilidad de los suelos. En las áreas de baja productividad se determinaron menores niveles de materia orgánica, de fósforo extractable y de nitratos (1,5 vs 2,4%, 15,5 vs 24,5 ppm y 171 vs 197 kg/ha, respectivamente).

La mayor producción al fertilizar se encontró en ambas fechas de siembra con mejoras de 1,95 t/ha en la siembra de octubre y de 1,05 t/ha en la siembra demorada. Estas diferencias no se explicaron por diferencias en la disponibilidad de nutrientes entre ambos momentos de siembra y se atribuyen a cambios en la evolución de la nutrición durante el ciclo de crecimiento de los cultivos.

Del análisis conjunto de la información se desprende que en todas las combinaciones de escenarios productivos la fertilización mejoró los rendimientos de maíz. La estrategia de fertilización mejorada (NPSZn, 76-20-17-0) mostró las mayores respuestas en siembras tempranas mientras que el modelo de fertilización básica (NPSZn, 38-10-17-0) fue más consistente en la

mejora descrita en fechas demoradas de siembra. Esta información se resume en la siguiente tabla donde también se presenta la magnitud de las respuestas a la fertilización que validan la contribución positiva de esta práctica independientemente del planteo productivo (combinación de tipo de sitio, nivel de productividad y fecha de siembra).

		Fertilidad del lote	
Fecha de siembra	Productividad	Alta	Baja
Temprana	Alta	Mejorada (+ 620 kg/ha)	Mejorada (+ 2930 kg/ha)
	Baja	Balanceada (+2200 kg/ha)	Mejorada (+ 2060 kg/ha)
Demorada	Alta	Básica (+ 530 kg/ha)	Básica (+ 1280 kg/ha)
	Baja	Básica (+ 530 kg/ha)	Mejorada (+ 1950 kg/ha)

Los resultados de este estudio validan la importante contribución de la fertilización a los rendimientos de maíz en condiciones variadas de producción (entre y dentro de lotes) tanto en siembras tempranas como demoradas. La variabilidad de las respuestas se asocia en parte a las condiciones de fertilidad de los suelos en el momento de la siembra sustentando el valor de sectorizar entre sitios de diferente productividad en integración con análisis de suelos para recomendar modelos de manejo de la fertilización del cultivo.

En general las siembras tempranas generan respuestas a la fertilización superiores que las siembras tardías, lo cual está muy lejos de permitir realizar siembras tardías de maíz sin fertilizar, también se ha podido constatar que los ambientes de baja productividad dentro de los lotes comerciales de producción pueden incrementar sus rendimientos con una adecuada agenda de fertilización lo cual permitiría homogeneizar el rendimiento del maíz y con ello incrementar la producción total del establecimiento agropecuario.

Estos resultados sustentan la necesidad de continuar estudios en esta temática para perfeccionar modelos de recomendación que permitan seleccionar con mayor precisión las estrategias de fertilización de cada campo