

FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN MAÍZ

El manejo balanceado y eficiente de la fertilización en la nutrición del maíz es fundamental para obtener rendimientos elevados y sostenidos que conlleven a una alta rentabilidad del cultivo. Los nutrientes que limitan en mayor medida la productividad del cultivo en las regiones norte y centro de Tamaulipas son el nitrógeno y el fósforo. El nitrógeno se aplica durante la siembra y cuando el cultivo de maíz está en desarrollo; la totalidad del fósforo se aplica antes o durante la siembra.

Las actuales condiciones agroclimáticas del presente ciclo agrícola han propiciado que la fertilización se dificulte y, en algunas áreas donde la lluvia ha sido abundante, se han presentado síntomas de deficiencia de nitrógeno, ya que este puede ser “arrastrado o lavado” hacia capas inferiores del suelo agrícola mediante el fenómeno llamado lixiviación.

Función del nitrógeno en las plantas. Sirve principalmente para la formación y desarrollo de tejidos, para la sincronización de la polinización y para que las hojas adquieran la coloración verde intenso.

Síntomas de deficiencia y de exceso de nitrógeno. El maíz con deficiencia de nitrógeno presenta amarillamiento de las hojas, el cual empieza en las hojas más viejas; las plantas no crecen, aunque pueden florecer. La falta de nitrógeno reduce el rendimiento de grano de maíz hasta en un 80 %, cuando hay exceso de nitrógeno el crecimiento es exagerado, las plantas son débiles y con tejidos tiernos, lo que las vuelve más propensas a las plagas y enfermedades, acame y otros daños por viento, lluvia, granizo y baja o alta temperatura. Por todo esto, el suelo debe tener un contenido óptimo de nutrimentos; es decir, los nutrimentos que se eliminan con la cosecha y por otros medios, deben ser sustituidos con fertilizantes químicos y abonos orgánicos.

Pérdida y deficiencias de nitrógeno en predios. Las “pérdidas” de nutrimentos ocurre por la extracción de las plantas, erosión por vientos y lluvias que exceden al 60% de la capacidad de campo, condiciones de pH del suelo (muy ácidos o muy alcalinos), lixiviación o “escurrimiento” o “lavado” del nitrógeno a mayores profundidades del alcance que tienen las raíces del maíz y por volatilización a causa de la fertilización superficial y de temperaturas del suelo mayores a 15°C, etc. Cuando en el predio hay agua en exceso las pérdidas de nitrógeno por lixiviación y volatilización pueden llegar hasta el 35% y la forma de reponerlo es mediante la fertilización con abonos orgánicos y/o con productos químicos. Por lo que también estos aspectos deben de considerarse en la fertilización del maíz.

Consumo de nitrógeno en maíz. El cultivo de maíz es muy demandante de nitrógeno, éste elemento es fundamental durante las primeras etapas de desarrollo, pero en especial durante el periodo que va desde que el maíz tiene seis hojas completamente desarrolladas (etapa llamada V-6) hasta el inicio de floración, ya que durante este lapso consume el 70% del nitrógeno total requerido y el número de hileras de grano por mazorca, el número de granos por hilera y el número total de granos por mazorca se definen durante las etapas vegetativas comprendidas entre la hoja 6 (V6) y la hoja 12 (V12) (Ritchie *et al.*, 2002). El nitrógeno y el zinc son los “motores” del crecimiento.

Requerimientos. El maíz requiere aproximadamente de 20 a 25 kg/ha de nitrógeno (N) por cada tonelada de grano producida. Por ello, para producir por ejemplo 10 ton/ha de grano, el cultivo de maíz debería disponer de 200 a 250 kg de Nitrógeno/ha. Esta cantidad sería la demanda o cantidad de nitrógeno que debería estar disponible en el suelo para que se obtenga el nivel de rendimiento esperado.

Por lo tanto, es necesario hacer análisis de suelo no solo para macroelementos (NPK), sino también para microelementos como hierro, manganeso, zinc, cobre, boro, molibdeno y níquel. De esta manera se conoce la disponibilidad de fertilizante en el suelo y las cantidades que hay que agregar, e incluir la determinación del pH. Para la realización del análisis de suelo se toman muestras en las áreas representativas del predio cavando hoyos de 15 a 30 cm de profundidad, el suelo colectado se mezcla para hacer una muestra compuesta y se llevan o envían al laboratorio. Para productores y técnicos del Estado de Tamaulipas, el INIFAP proporciona el servicio de análisis en el Laboratorio de Suelos, Agua y Plantas, el cual está ubicado en carretera Matamoros-Reynosa km. 61, en el municipio de Río Bravo, Tam.

Nitrógeno en el suelo. Para definir la dosis se toma en cuenta que la oferta de nitrógeno para cubrir las necesidades nitrogenadas provienen de varios componentes, como lo son: Nitrógeno de nitratos que se encuentran disponibles al momento de la siembra y Nitrógeno de la materia orgánica en desintegración de los residuos de la cosecha anterior.

Condicionantes para que sea aprovechado el nitrógeno por el maíz. Para que el fertilizante nitrogenado sea bien aprovechado por las plantas de maíz, el pH del suelo y del agua debe ser de 5.8 a 7.2, si el pH es superior a 8.2, se deben utilizar productos como el yeso y el azufre; lo más conveniente es que antes de la fertilización fosforada y de la siembra se realice una prueba del pH del suelo que garantice que se encuentra dentro del rango establecido para el maíz.

La fertilización nitrogenada en maíz en desarrollo se hace cuando las plantas están entre una altura de 30 a 45 centímetros; o bien, hasta que el porte del cultivo permita el paso del tractor.



Maíz con deficiencias de nitrógeno



Maíz con fertilización eficiente de nitrógeno

Más información en: www.inifapcirne.gob.mx y www.inifap.gob.mx

Boletín elaborado por: Ing. Hipólito Castillo Tovar, castillo.hipolito@inifap.gob.mx.

Información: Ing. Hipólito Castillo Tovar, castillo.hipolito@inifap.gob.mx y M.C. César Augusto Reyes Méndez, reyes.cesar@inifap.gob.mx.

Supervisión: Dr. Isidro Humberto Almeyda León, almeyda.isidro@inifap.gob.mx y Dr. Martín Espinosa Ramírez, ramirez.martin@inifap.gob.mx.

Teléfonos: 01-55-38-71-87-00 y 01-800- 088- 22-22, extensiones 83215 y 83208.



En México, durante la última década se han producido cerca de diez y ocho millones de toneladas anuales de grano de maíz. <http://www.comaiz.mx/importancia-maiz/>