

Una mirada más detallada al

Manejo de Nutrientes

Las pruebas de suelo y la tecnología de agricultura de precisión han creado una oportunidad importante para que los productores reduzcan los insumos y aumenten los rendimientos, al mismo tiempo que implementan un sistema que beneficia la salud del suelo y la calidad del agua.



¿Qué es el manejo de nutrientes?

El manejo de nutrientes implica una planificación cuidadosa y la aplicación adecuada de insumos para optimizar la eficiencia operativa, reducir la escorrentía y minimizar los impactos ambientales negativos.¹

Reducir la escorrentía de nutrientes para obtener agua más limpia

Al practicar el manejo de nutrientes, los productores pueden disminuir la cantidad de exceso de nutrientes en el suelo que luego son arrastrados a los arroyos y arroyos locales. Si bien no es intencional, esta escorrentía de exceso de nitrógeno, fósforo y estiércol puede hacer que las algas crezcan y florezcan a niveles antinaturales, cortando la luz y el oxígeno que necesita la vida silvestre acuática. Este desequilibrio del ecosistema puede causar daños significativos a las vías fluviales a nivel local y aguas abajo.

La importancia de las pruebas de suelo

Las pruebas del suelo son esenciales para el manejo de nutrientes, ya que los resultados brindan una visión de los niveles actuales de nutrientes y el pH del suelo. Esta información ayuda a los productores a determinar si los niveles de nutrientes son suficientes, demasiado altos o demasiado bajos para que puedan hacer ajustes para satisfacer las necesidades de sus cultivos.² Los avances en el muestreo en cuadrícula han permitido a los productores tomar múltiples muestras de suelo de un solo campo y utilizar los datos para determinar con mayor precisión las tasas de entrada en esa extensión de tierra.

Las 4 R del manejo de nutrientes (por sus siglas en inglés)

Las 4R del manejo de nutrientes brindan pautas que los productores deben considerar al desarrollar un plan de manejo. Junto con una sólida comprensión de los niveles actuales de nutrientes del suelo, estas pautas pueden reducir la cantidad de insumos necesarios para un cultivo exitoso y eliminar el exceso de escorrentía.³

Fuente correcta: Se pueden aplicar muchos tipos de fuentes de nutrientes a un campo, incluido el estiércol de ganado y los fertilizantes sintéticos. Comprender qué fuente es adecuada para un campo determinado puede garantizar su disponibilidad para el consumo de cultivos y reducir el riesgo de una aplicación excesiva.⁴

Proporción correcta: Es importante considerar los niveles actuales de nutrientes del suelo al determinar las tasas de aplicación. Esta información ayuda a los productores a establecer qué cantidad de nutrientes individuales son necesarios para lograr los rendimientos deseados en campos individuales.⁵

Fuentes

1 "Estándar de Prácticas de Conservación, Manejo de Nutrientes, Código 590 (ac)". Departamento de Agricultura de EE. UU., Servicio de Conservación de Recursos Naturales, mayo de 2019, nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-09/Nutrient_Management_590_NHCP_CPS_2017.pdf. Consultado en enero de 2024.

2 Martín, Jerry. "Pruebas de suelo: ¿qué gano yo con esto?" Programa de gestión de nutrientes de Pensilvania, PennState Extension, 2023, extension.psu.edu/programs/nutrient-management/educational/soil-fertility/soil-testing-whats-in-it-for-me. Consultado en enero de 2024.

3 Por favor, Lindsay. "Cómo la gestión de nutrientes 4R puede ayudar a los agricultores de Minnesota". Minnesota Crop News, Extensión de la Universidad de Minnesota, 24 de noviembre de 2020, blog-crop-news.extension.umn.edu/2020/11/how-4r-nutrient-stewardship-can-help.html. Consultado en enero de 2024.

4 Fronczak, Sarah. "Las 4 R de la gestión de nutrientes". Extensión de MSU, Universidad Estatal de Michigan, 13 de mayo de 2019, canr.msu.edu/news/the-4r-s-of-nutrient-management. Consultado en enero de 2024.

5 Ibidem.



CENTER for RURAL AFFAIRS

cfra.org | info@cfra.org | 402.687.2100



Tiempo correcto: Aplicar insumos en el momento adecuado es fundamental para mantener los nutrientes en el suelo y disponibles para las plantas. Además de los factores biológicos que influyen en la ingesta de nutrientes de un cultivo, las condiciones estacionales, como las temperaturas cálidas y la lluvia, también pueden tener un efecto.⁶

Lugar correcto: Los nutrientes deben colocarse donde sean accesibles para las raíces de los cultivos. Algunos nutrientes, como el nitrógeno, se mueven con facilidad y deben colocarse con cuidado para garantizar que permanezcan disponibles para la planta. Otros, como el fósforo, no se mueven fácilmente y deben colocarse más profundamente en el perfil del suelo. La colocación adecuada puede disminuir las tasas de aplicación sin reducir los rendimientos.⁷

Métodos de manejo de nutrientes

Hay muchas herramientas disponibles para los productores interesados en el manejo cuidadoso de la aplicación de nutrientes. Además de las 4R, los productores pueden contar con la ayuda de agrónomos, análisis de suelos y tecnología para lograr sus objetivos económicos y de conservación.

Aplicación de precisión: La aplicación de precisión, o aplicación de proporción variable, es la aplicación dirigida de nutrientes que es específica de la ubicación y las necesidades individuales del cultivo. Además de las pruebas de suelo, la práctica requiere el uso de diversas tecnologías, como sistemas de información geográfica (GIS), sistemas de posicionamiento global (GPS) y sensores remotos para adaptar la aplicación de los insumos.⁸

Aplicación dividida: La aplicación dividida ayuda a los productores a satisfacer las necesidades de sus cultivos aplicando insumos durante los puntos de mayor absorción de nutrientes. Algunos cultivos, como el maíz, necesitan poco nitrógeno cuando se plantan, pero requieren una cantidad considerable cuando las plantas comienzan a alargarse. Al aplicar fertilizante a los cultivos cuando más se necesita, los nutrientes se utilizan de manera más eficiente y se lixivian menos del suelo.⁹

Beneficios del manejo de nutrientes

Cada operación es diferente. Mientras que un productor puede practicar el manejo de nutrientes para ahorrar dinero en insumos, otro puede invertir en reducir la contaminación en las vías fluviales locales. Independientemente de la motivación, el manejo de nutrientes tiene el potencial de beneficiar a las granjas de múltiples maneras, incluidas estas.

- Mejora la salud y la productividad de las plantas
- Mejora la calidad del agua
- Reduce las emisiones y los olores
- Reduce las emisiones de partículas
- Reduce la escorrentía

Cómo empezar

El Servicio de Conservación de Recursos Naturales del Departamento de Agricultura de EE. UU. apoya la gestión de nutrientes a través del Programa de Administración de la Conservación y el Programa de Incentivos de Calidad Ambiental, que brindan a los productores asistencia técnica y financiera. Para encontrar su oficina local, visite offices.sc.egov.usda.gov/locator/app.

Fuentes

6 Ibidem.

7 Ibidem.

8 Varma, Devalaraju Janakinadh, et al. "Precision Nutrient Management for Enhancement of Nutrient Use Efficiency." Centurion University of Technology and Management, Odisha, India, December 2021, researchgate.net/publication/357421315_Precision_Nutrient_Management_for_Enhancement_of_Nutrient_use_Efficiency. Accessed January 2024.

9 Ozlu, Ekrem, et al. "Best Management Practices for Agricultural Nutrients." NC State Extension Publications, June 10, 2022, content.ces.ncsu.edu/best-management-practices-for-agricultural-nutrients. Accessed January 2024.



Este material se basa en un trabajo respaldado por la Fundación Nacional de Pesca y Vida Silvestre, General Mills y el Departamento de Agricultura de EE. UU. según el acuerdo número 2004.23.077344. Los puntos de vista y conclusiones contenidos en este documento son los de los autores y no deben interpretarse como representantes de las opiniones o políticas del gobierno de los EE. UU. o de la Fundación Nacional de Pesca y Vida Silvestre y sus fuentes de financiamiento. La mención de nombres comerciales o productos comerciales no constituye su respaldo por parte del gobierno de los EE. UU. ni de la Fundación Nacional de Pesca y Vida Silvestre ni de sus fuentes de financiación. El Departamento de Agricultura de EE. UU. y la Fundación Nacional de Pesca y Vida Silvestre son proveedores y empleadores que ofrecen igualdad de oportunidades.



CENTER for RURAL AFFAIRS

cfra.org | info@cfra.org | 402.687.2100

