



Consideraciones para el abono de praderas

En los primeros meses del año, empezamos a pensar en la fertilización de nuestras praderas. Antes de decidirnos por una u otra opción de abonado, debemos tener en cuenta varios condicionantes, que analizo uno a uno a lo largo de las siguientes páginas.

Nemesio García Eimil
Director regional de Fertiberia Tech

ELEMENTOS NUTRICIONALES. ¿QUÉ FUNCIONES TIENE CADA UNO?

De modo general, podemos hablar de las siguientes funciones de cada elemento:

Nitrógeno: crecimiento del cultivo, formación de proteínas

Fósforo: crecimiento radicular

Potasio: formación de frutos y proteínas

Azufre: absorción y fijación de nitrógeno, formación de proteínas (aminoácidos cistina y metionina), vitaminas, lípidos y antioxidantes

Calcio: importante en pH suelos, estabilidad de las membranas

Magnesio: formación de clorofila, fotosíntesis, activador de enzimas

Boro: transporte de azúcares y metabolismo proteico

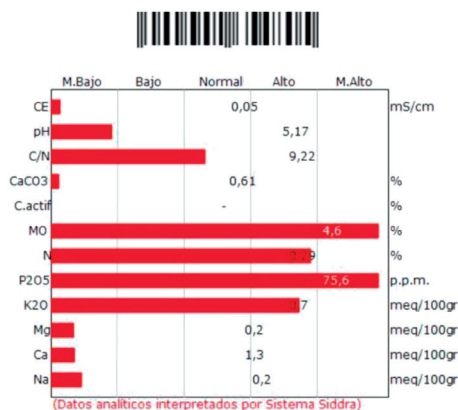
ANÁLITICA DE TIERRA

Para empezar a programar nuestros abonados de praderas, lo ideal es partir de un análisis de tierra. De esta manera sabemos nuestro punto de origen de fertilidad del suelo para orientarnos hacia una opción de abonado u otra, teniendo en cuenta las necesidades nutricionales (extracciones) de las praderas.



Arena	56%	Limo	32%	Arcilla	12%
Textura: Franco-arenosa					
C. Eléctrica mS/cm	0,05	No salino			
pH	5,17	Muy ácido			
Relación C/N	9,22	Normal			
	%	p.p.m.			
Carbonatos	0,61	6100,00			
Caliza Activa	-	-			
Materia Orgánica	4,6	46000,0			
Nitrógeno	0,29	2900,00			
	meq/100gr	p.p.m.			
Fósforo Olsen	0,2	75,6			
Potasio	0,7	289,3			
Magnesio	0,2	25,5			
Calcio	1,3	262,5			
Sodio	0,2	39,1			

Interpretación del Análisis



► PARA EMPEZAR A PROGRAMAR NUESTROS ABONADOS DE PRADERAS, LO IDEAL ES PARTIR DE UN ANÁLISIS DE TIERRA

En cuanto al nitrógeno, los suelos suelen tener alto este elemento, aunque generalmente es un nitrógeno de tipo orgánico que no estará disponible inmediatamente para la pradera. En cuanto al potasio, los suelos de estas regiones suelen tener los niveles altos, principalmente por los aportes de purín, lo que hace que para cultivos pratenses podamos reducir o incluso obviar el abono potásico. ►►

Extracciones aproximadas de elementos para gramíneas forrajeras en kg/10T producción de materia seca

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
200-250	60-120	160-200	40-140	20-40

Como se muestra en la imagen de un análisis de tierra típico de Galicia, podemos ver en los puntos en los cuales debemos trabajar de cara a la fertilización de praderas:

Parámetro	Resultado	Acción
pH	Ácido	Subir
Materia orgánica	Alta	Mineralizar
Fósforo	Alto	Desbloquear
Calcio	Bajo	Subir
Magnesio	Bajo	Subir

NUEVA SERIE T5 AUTO COMMAND™

LA EXPERIENCIA DE CONDUCIR UN AZUL

PREPÁRATE PARA UN NUEVO NIVEL DE CONFORT Y RENDIMIENTO DE ESTA VERSIÓN DE TRACTOR PREMIUM



Ajuste de velocidades infinitas Auto Command™
Cabina Horizon™ para mejor visibilidad y mayor espacio
Ergonómico reposabrazos Sidewinder™ II para una conducción intuitiva y precisa
Potente motor NEF 4.5 L y 140 cv

NEW HOLLAND TOP SERVICE 00800 64 111 111* ASISTENCIA E INFORMACIÓN 24/7.
*La llamada es gratuita desde teléfono fijo. Antes de llamar con su teléfono móvil, consulte tarifas con su operador



www.newholland.es



Avanza lubricantes

ENCALADO

Los suelos de la cornisa cantábrica son generalmente suelos ácidos ($\text{pH} < 7$) de forma natural. Esto es así debido a las siguientes causas:

- Las rocas de formación de suelos son ácidas
- Exceso de lluvias, que aumentan el lavado de bases (fundamentalmente calcio y magnesio)
- Descomposición de materia orgánica
- Lluvias ácidas
- Actividad humana: uso de ciertos fertilizantes, aplicación de fitosanitarios, aplicación de purines

Los principales problemas que ocasionan suelos ácidos son los siguientes:

- Deficiencias en calcio y magnesio (por consiguiente, forrajes deficitarios en estos elementos)
- Baja mineralización de la materia orgánica
- Bloqueos de fósforo
- Excesos de aluminio y manganeso
- Caídas de producción en los cultivos

Para corregir el pH en suelos ácidos debemos encalar.

Agronómicamente, el encalado se recomienda realizar antes de la implantación del cultivo. No siempre es fácil poder realizar esta acción cuando sembramos la pradera en otoño, además, en ciertos tipos de producción puede ser más interesante realizarlo más adelante, por ejemplo cuando vayamos a sembrar maíz en esas mismas parcelas. En caso de no tener realizado el encalado, debemos plantearnos hacerlo en primavera.

En praderas que vayamos a sembrar maíz posteriormente, es muy importante realizar el encalado en primavera, de tal forma que aproveche la aplicación la pradera y tengamos el pH del suelo más adecuado para la siembra de maíz.

En el mercado nos encontraremos varios tipos de enmiendas calizas, debemos partir siempre de la máxima de "cualquier cal es buena y cualquier momento es bueno", ya que las necesidades de cal suelen ser elevadas. En cuanto al tipo de cal, nos podemos encontrar apagadas, vivas, en polvo, en gravilla o enmiendas calizas granuladas. Las dosis de cada una de ellas dependerán de su concentración (valor neutralizante) y de su aprovechamiento.

Si tomamos la decisión de encalar en primavera, seguramente la mejor

opción sea la aplicación de calizas granuladas, por su fácil distribución con abonadora y sus pocas pérdidas por viento o lluvia al tener un formato sin polvo.

Es muy importante que tengamos en cuenta que la enmienda por la que nos decidamos no sea simplemente una cal, ya que estamos a la salida del invierno o inicio de primavera. Sería muy interesante que la enmienda tenga magnesio, siempre en una relación $\text{Ca/Mg} = 5-6$, es la relación ideal en la que debemos encontrarlo en el suelo, para que no haya deficiencias.

El mercado nos ofrece, además, ciertas enmiendas más desarrolladas, con la incorporación de nitrógeno, muy importante en la salida del invierno para ayudar al ahijado de la pradera y para salir de la parada invernal. Existen también enmiendas calizas complementadas con extractos orgánicos, con adición de microorganismos e incluso con bacterias solubilizadoras de fósforo, importantes en suelos ácidos con elevados bloqueos de fósforo. Estas enmiendas nos ofrecen una serie de ventajas muy importantes y necesarias para el encalado de primavera.

APLICACIONES DE PURÍN

El aumento de la carga ganadera por hectárea (sobre todo en las explotaciones de intensivo) hace que de manera general apliquemos altas dosis de purín. En cifras redondas el purín de vacuno tiene en torno a 3 kg de nitrógeno por metro cúbico, 1,5 kg de fósforo por metro cúbico y 3,5 kg de potasio por cada metro cúbico de purín. Estas concentraciones pueden variar en función de tipo de producción, entre otras cosas. Sabiendo que gran parte del nitrógeno del purín se oxida durante la aplicación, y el fósforo se bloquea por ser aplicado en medio ácido, lo que más nos va aportar el purín de vacuno es el potasio. Así, en función del volumen de purín que apliquemos necesitaremos aplicar más o menos fertilizante químico.

TIPOS DE PRADERAS

Dentro de la infinidad de combinaciones que nos podemos encontrar en cuanto a praderas, podemos hacer una sencilla clasificación del tipo:

- Simples: solo raigrás
- Mezclas: con algún tipo de leguminosas (veza, trébol...)
- Permanentes, de larga duración, plurianuales

- De un solo corte
- De corte y pastoreo

En función del tipo de pradera que tengamos, en particular de la relación leguminosa/hierba, debemos orientar nuestro tipo de abonado.

TIPOS DE FERTILIZANTES

Dentro de la amplia oferta de fertilizantes que encontramos en el mercado, podemos hacer una segmentación simple y dividirlos del siguiente modo:

Complejos: son aquellos que garantizan que dentro de cada gránulo de abono contengan el NPK que indica la ficha técnica, son fabricados juntando las materias primas en un reactor, haciendo que reaccionen entre sí, y garantizando su composición.

De mezcla: también llamados *blending*, son aquellos que se fabrican simplemente con una mezcla de materias primas u otros abonos, lo que les provoca diferentes desventajas

- Estratificación de los gránulos (en el transporte)
- Distribución heterogénea en el suelo (en la distribución)
- Los compuestos químicos pueden reaccionar y transformarse, mientras que con un complejo son estables en tiempo
- Nutrición desequilibrada y heterogénea
- Menor rendimiento y peor calidad de los cultivos

Convencionales o tradicionales: son los fertilizantes clásicos, que la mayoría de las empresas pueden comercializar y que no han evolucionado. Sus diferencias se basan en la solubilidad de sus nutrientes, así como en la diferente composición que puedan tener. ►►



►DEBEMOS PARTIR SIEMPRE DE LA MÁXIMA DE "CUALQUIER CAL ES BUENA Y CUALQUIER MOMENTO ES BUENO", YA QUE LAS NECESIDADES DE CAL SUELEN SER ELEVADAS

Específicos: dentro de este tipo se meten muchos fertilizantes que no proceden.

Fertilizantes específicos o tecnológicos: son los abonos de última generación, aportan una o más tecnologías, además de nutrientes principales NPK, macroelementos secundarios y micro/macroelementos necesarios en función del tipo de suelo o cultivo.

Los más ventajosos y eficientes aportan en su composición tecnología fruto de la investigación que solo unas pocas compañías invierten, con la finalidad de que los nutrientes que se aportan sean más eficientes, se desbloqueen elementos nutritivos cautivos en el suelo, se aumente la rentabilidad del agricultor/ganadero y se respete el medio ambiente.

OPCIONES DE ABONADO DE PRIMAVERA

Fertilizantes NPK tipo 2-1-1/3-1-1

Este tipo de fertilizantes complejos son muy usados por los ganaderos para praderas de uno o dos cortes, son altos en nitrógeno que también aportan fósforo y potasio. Es recomendable que sean con el nitrógeno en forma nítrica-amoniaco y no es recomendable que sean formulados en base ureica, pues en estas latitudes es imprescindible nitrógenos de acción más rápida. Pensamos que la aplicación de estos productos suele hacerse en torno a sesenta días antes del corte o aprovechamiento.

En el mercado podemos encontrar diferentes tipos de estos NPK. A la hora de realizar nuestra elección, debemos valorar la forma en que viene en nitrógeno (siempre recomendable con parte nítrica), solubilidad del fósforo y tecnologías que aporte el fertilizante. Dentro de tecnologías que nos podemos encontrar, son frecuentes abonos con moléculas inhibidoras de nitrificación.

Estos productos de síntesis funcionan ralentizando el paso de nitrógeno amoniacal a nítrico, que se realiza de forma natural en los suelos por parte de bacterias nitrosomonas. Su inconveniente es que no protegen del lavado a los nutrientes (tan importante en zonas como

la cornisa cantábrica por sus elevadas lluvias), son poco respetuosos con el medio ambiente y están obsoletos.

Existen hoy en día abonos con tecnologías en base a polímeros naturales reguladores y biodegradables, que garantizan la disponibilidad de los nutrientes durante más tiempo, que evitan el lavado no solo de nitrógeno (incluido el nítrico), sino también del resto de los nutrientes, son fertilizantes considerados de residuo cero y más respetuosos con el medio ambiente.

Fertilización con solo nitrógeno

Es cada vez más extendido el uso de utilización de fertilizantes en base solamente a nitrógeno, aplicados 30 o 40 días antes de la previsión de corte. Ante la elección de este tipo de fertilizantes es importante tener en cuenta que la planta necesita más nutrientes que únicamente nitrógeno, sería recomendable que estuviesen complementados con azufre. Como hablamos anteriormente, el azufre es imprescindible para la formación de ciertos aminoácidos esenciales y, por lo tanto, proteínas, además de ser necesario en la absorción del nitrógeno (la adición de azufre aumenta el rendimiento del abono nitrogenado). Es importante que estos productos no tengan un "exceso" de azufre, de tal forma que quede azufre residual que provoque una acidificación del suelo. Debemos tener en cuenta que lo ideal es que sea un azufre "neutro".

También hay que considerar que es bueno que los abonos nitrogenados vengán complementados con otros macroelementos tan necesarios como el calcio, el magnesio (sobre todo si no se hizo un encalado que lo lleve) y el boro, elemento tan fundamental para todo tipo de cultivos.

Todos los abonos nitrogenados, al igual que los NPK altos en nitrógeno, deberán ir protegidos del lavado con algún tipo de tecnología y, por supuesto, ser con nitrógeno nítrico amoniacal, para obtener la velocidad de respuesta que queremos en poco más de un mes.

En el mercado hay muy pocas casas comerciales que tengan fertilizantes nítricoamoniacales con incorporación de tecnología para proteger la totalidad del nitrógeno.

Es fundamental saber que este tipo de nitrogenados protegidos pueden ser utilizados en praderas de mezclas con leguminosas.

Fertilizantes NPK 1-2-1 o 1-2-0

En praderas permanentes, sean solo para corte o corte + pastoreo, es importante tener un buen abonado en base a fósforo y, en caso de no haber aplicado un abono fosfatado en siembra, es conveniente aplicarlo en primavera. En este tipo de praderas buscamos un rebrote rápido, para sacar más de un corte para silo o para heno; en caso de praderas con pastoreo buscamos una duración del pasto que nos la aportará el fósforo.

Debemos tener en cuenta que es bueno que este tipo de fertilizantes lleven unos porcentajes elevados en calcio y, siempre que sea posible, complementarlos con ciertas tecnologías como pueden ser extractos orgánicos, metabolitos provenientes de microorganismos beneficiosos para potenciar y desbloquear nutrientes del suelo.

CONCLUSIÓN

Podemos recomendar como abonado de praderas en primavera el siguiente: empezar por un encalado, en caso de no haberlo realizado con anterioridad, siempre mejor con enmiendas granuladas y complementadas con magnesio y nitrógeno. En cuanto a fertilización lo ideal es usar fertilizantes con nitrógeno nítrico-amoniaco, tratando de que vayan completos con azufre, calcio, magnesio, boro, etc. y, a ser posible, siempre con alguna tecnología que proteja del lavado a todos estos nutrientes. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Tratado de fertilización. Alonso Domínguez Vivancos
- Los microelementos en agricultura. Andre Loué
- Fertilizantes y Fertilización. Arnold Finck
- Nutrición de cultivos. Gabriel Alcántar González
- Tratado de fitotecnia general. P. Urbano Terrón
- Documento realizado por AIMCRA sobre las diferencias entre *Blending* y *Complejo*