



## Consideracións sobre a fertilización de pradeira e plan de fertilización de millo

Nesta época do ano unha cuestión que hai que resolver respecto da produción de forraxe con destino á alimentación do gando é cando fertilizar e que produto utilizar. Neste artigo ofrezco pautas para poñer en marcha un programa de fertilización adecuado ás parcelas da nosa explotación.

**Santiago Sousa Lema**  
santiago.sousa@cluncoop.es

**N**a cornixa cantábrica un factor determinante no éxito da fertilización e da recolección da forraxe é a meteoroloxía, pero como este factor non é facilmente predicible, imos analizar outros aspectos que debemos ter en conta á hora de deseñar o plan de fertilización nas parcelas da explotación.

No referente á fertilización do solo para a produción de forraxes é fundamental unha planificación adecuada tanto para abordar a fertilización da pradeira como os traballos de preparación da sementeira e fertilización de millo ou outros cultivos. O obxectivo final de levar a cabo esta planificación é mellorar no posible a eficiencia económica no emprego dos fertilizantes e limitar os efectos negativos na produción e na calidade da forraxe.

Para planificar adecuadamente o programa de fertilización, os asesores de servizos agronómicos recomendamos comezar preguntándonos cal vai ser o noso obxectivo final, considerando as seguintes cuestións: que cantidade de forraxe queremos obter?, cantos cortes de herba pretendemos facer?, cal é a nosa data obxectivo para realizar a sementeira de millo?

Para coñecer a cantidade de forraxe que necesitamos, en coordinación co técnico/asesor de alimentación, determináanse as necesidades da granxa en función dos seus plans de produción e dos stocks dispoñibles. No caso das pradeiras, debemos considerar que, se facemos unha formulación a dous cortes, nun primeiro corte temperán (mes de marzo) podemos obter entre 5-7 t/ha (25-28 % MS) e, no seguinte, 45-50 días despois podemos obter 10-12 t/ha, mentres que, se planeamos realizar un só corte ao longo do mes de abril ou principios de maio, podemos obter 14-18 t/ha. Os datos históricos analizados aconséllannos, sobre todo naquelas parcelas nas que se establece pradería en rotación con millo, que debemos manexar moi ben os prazos para obter a máxima rendibilidade a ambos os cultivos.

Considerando as cuestións anteriores, en función das condicións particulares de cada explotación e das características das diferentes parcelas conforme á súa base de produción de forraxe (tipo de solo, encharcamento, pendente, data de sementeira das pradeiras etc.), estableceremos un plan de produción e sobre este deseñaremos a estratexia de fertilización.

No caso das pradeiras, unha vez que determinamos o noso obxectivo no referente ao número de cortes, xa teremos un intervalo de datas obxectivo no que trataremos de segalas para destinalas a ensilado. Por tanto, descontando un intervalo de entre 35-45 días, determinamos un período concreto para realizar a fertilización das devanditas pradeiras.

Pradeira en estado de rebrote despois de rozar



► O OBXECTIVO FINAL É MELLORAR NO POSIBLE A EFICIENCIA ECONÓMICA NO EMPREGO DOS FERTILIZANTES E LIMITAR OS EFECTOS NEGATIVOS NA PRODUCCIÓN E A CALIDADE DA FORRAXE

### Táboa básica de selección de fertilizante para pradeira en cobertoira

| FERTILIZANTE       | FÓRMULA | CRITERIO                                                                                           | DOSES kg/ha |
|--------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Bisannia Primavera | 22-8-6  | Fertilización para 1.º corte se se aplica xurro antes de sementar e pradeira en fase de crecemento | 300-350     |
| YARA ACTIVA        | 20-7-10 | Fertilización para 1.º corte se se aplica xurro antes de sementar e pradeira en fase de crecemento | 300-350     |
| BISANNIA           | 24-10-0 | Fertilización para 1.º corte, solos de boa fertilidade e pradeira desenvolvida                     | 300-350     |
| YARA NITRAMID      | N35+CaO | Nitróxeno para aproximar o corte en solos de boa fertilidade e pradeira desenvolvida               | 150-200     |

Tendo en conta este sinxelo sistema, o manexo da fertilización das pradeiras cingúese a un plan obxectivo e concreto de produción, que así mesmo debe ter en conta as condicións meteorolóxicas e de estado das parcelas, na data que se determine para a aplicación de fertilizante. É evidente que a planificación está afectada polo clima e que a propia climatoloxía condiciona o desenvolvemento da pradería, polo que en todo momento se debe valorar en conxunto todas as cuestións anteriores. Non é aconsellable adiantar a fertilización das pradeiras, se a data prevista para a sega coincide co final do inverno, cando os intervalos de días sen choiva son moi limitados, xa que corremos o risco de que cando a herba está no punto óptimo de sega, a climatoloxía impida esta tarefa.

Se realizamos sementeiras temperás ou tivemos nascencia desigual que favorecese a implantación de malas herbas, é moi recomendable realizar unha primeira roza ou limpeza antes de levar a cabo a fertilización. Por unha banda, contribuímos a incrementar o rendemento do seguinte corte, eliminamos as malas herbas e teremos todas as nosas parcelas iguais para poder facer unha fertilización similar, sen necesidade de ter que variar a dose de fertilizante en función do seu estado de desenvolvemento.

Unha vez definidos a estratexia de produción e o rango de datas para fertilización e sega, a seguinte cuestión a resolver é: que fertilizante utilizar?

En primeiro lugar, se contamos con analíticas de solo das nosas parcelas, estas pódennos proporcionar unha imaxe fiable sobre a súa fertilidade e permiten un estudo das formulacións que mellor cobren as súas necesidades.

En canto ao manexo de xurro, recomendamos seguir o mesmo modelo de planificación que para as forraxes. Sabemos que o xurro é un elemento fertilizante que ben xestionado nos axudará a manter un bo nivel de fertilidade nas nosas fincas. Por tanto, o noso obxectivo debería ser chegar ao momento da sementeira do millo coas nosas fosas ao máximo da súa capacidade. Considerando que o millo é un cultivo máis esixente en requirimentos nutricionais, permitíranos obter a máxima rendibilidade do xurro que xeramos na explotación.

Na maioría das nosas explotacións non existe esa capacidade de almacenamento, polo que debemos pensar en aplicar xurro nas pradeiras ou noutros cultivos de inverno. Se optamos por aplicar xurro, deberíamos facelo coas pradeiras ben implantadas e a doses non moi altas (25-30m<sup>3</sup>/ha), para que esta aplicación incida o menos posible no desenvolvemento do raigrás. Estas achegas deben terse en conta á hora de calcular a dose de fertilización mineral a aplicar, dado que o xurro é rico en fósforo e en potasio.

Para os plans de fertilización temperá que poidan realizarse nos meses de xaneiro e febreiro, nos que as temperaturas adoitan ser baixas e as precipitacións abundantes, son recomendables fertilizantes que contén con algunha protección ou recubrimento que faga que o nitróxeno non se solubilice tan rápido, para evitar perdas por lixiviación. Doutra banda, para fertilizacións de primavera, cando as condicións de temperatura comezan a ser adecuadas para o rápido desenvolvemento das plantas e facilitan a integración dos fertilizantes no solo, optaremos por empregar fertilizantes de alta solubilización. Neste sentido, no referente aos produtos denominados de liberación lenta (con inhibidores), debemos cuestionarnos que, do mesmo xeito que a súa aplicación en millo ten a súa utilidade, dado que o millo é un cultivo que se desenvolve ao longo de 3-4 meses e que a súa máxima demanda de nitróxeno a alcanza aos 50-60 días da aplicación, no caso da pradeira o desenvolvemento é moito máis rápido. Nun intervalo de 40-50 días espérase a produción adecuada para realizar a sega dun corte de herba. Se utilizamos produtos con inhibidores, o seu pretendido efecto de atrasar a dispoñibilidade de nutrientes ao redor de 20-35 días, implica que a pradeira deba desenvolverse na súa fase de máxima demanda, practicamente sen nitróxeno extra dispoñible. ►

## PLAN DE FERTILIZACIÓN DE MILLO

Como se mencionou anteriormente, unha parte fundamental da estratexia de produción de forraxes para a explotación é o plan de fertilización. Este ha de considerar en todo caso as necesidades de forraxe que se han de producir, as condicións particulares de cada parcela e as condicións climatolóxicas que afecten en cada momento ao cultivo. En todo caso, non debemos perder de vista a estratexia global no que se refire á rotación de cultivos e a súa evolución a longo prazo na explotación.

Se se restrinxen as achegas de elementos fertilizantes ao solo, pretendendo minimizar custos, córrese o risco de esgotar en demasía o solo, levándoo a longo prazo a improdutivo. Certo é que este efecto non é inmediato, pero, se se mantén unha estratexia agresiva no tempo, as consecuencias serán nefastas en canto á cantidade de forraxe obtida, a súa calidade e os custos asociados á necesaria recuperación da capacidade produtiva.

Por outra banda, a achega excesiva de fertilizante, ben sexa mineral ou orgánico, pode producir a longo prazo desequilibrios no solo, que teñen un efecto negativo sobre a capacidade das plantas para desenvolverse no seu máximo potencial. Ademais de resultar antieconómico achegar exceso de fertilizante ao solo, é totalmente desaconsellable polos desequilibrios que pode xerar. Así mesmo, este efecto tamén se produce se se achegan fertilizantes non adaptados ás necesidades do cultivo e en consonancia cos nutrientes que dispoña o solo.

► AS ANALÍTICAS DE SOLO SON UNHA FERRAMENTA IMPRESCINDIBLE QUE NOS DARÁN UNHA IMAXE DA FERTILIDADE DAS NOSAS PARCELAS E AXÚDANNOS A DETECTAR POSIBLES CARENCIAS E A PODER EXPOR UNHA FERTILIZACIÓN EFICIENTE



As analíticas de solo son unha ferramenta imprescindible que nos darán unha imaxe da fertilidade das nosas parcelas e axúdannos a detectar posibles carencias e a poder preparar unha fertilización eficiente.

Para elaborar un plan de fertilización completo que nos permita alcanzar bos rendementos nas nosas colleitas de millo debemos valorar os seguintes aspectos:

### 1. Necesidade de encalado

É destacable o importante papel que teñen os traballos de encalado do solo, como unha fonte importante de estabilidade neste e como potenciador do papel dos nutrientes que podemos achegar cos fertilizantes minerais. Un pH adecuado no solo favorece a dispoñibilidade de nutrientes esenciais para o desenvolvemento dos cultivos implantados, optimizando os custos e limitando as perdas e mesmo os posibles desequilibrios entre nutrientes. A achega de elementos encalantes ao solo pode realizarse en distintas épocas do ano, que poden encaixarse dentro dos plans

de laboreo previos á implantación dos cultivos, e mesmo en cobertura, como no caso das pradeiras. Neste sentido, non debemos desestimar a oportunidade de facer achegas de calcarias en épocas de baixa intensidade con traballos de maquinaria, cando a dispoñibilidade deste tipo de equipos é maior. Un bo momento, tendo en conta o anterior condicionante, pode ser cando se establecen novas pradeiras unha vez que se cultiva o millo, xa que a terra adoita estar seca, o que axiliza este traballo e os posteriores labores de volteo e/ou esmiuzado do solo, facilitan a integración do elemento encalante na capa de solo obxectivo da emenda. Dado que o proceso de neutralización de acidez do solo é un proceso "lento", realizando o encalado nestas datas garantímonos ter os niveis de pH adecuados no momento da implantación do millo. ►

## 2. Fertilizante orgánico

Na actualidade están claramente identificadas as vantaxes da utilización de achegas orgánicas que se xeran na actividade gandeira das nosas explotacións, se se realiza de forma eficiente. Para poder incorporalos á nosa programación, debemos catalogalos e cuantificalos no que a achegas de nutrientes se refire. Para iso, froito de diversos estudos (CIAM, Serida etc.), contamos con táboas e aplicacións informáticas que nos permiten cuantificar a achega de nutrientes de cada litro de xurro. Se coñecemos a dose de xurro que aplicamos e coñecemos canto achega, xa temos cuantificado canto achega ese xurro á parcela, considerando ademais o grao de aproveitamento dos nutrientes en función do momento de aplicación e a forma en que se realiza.

## 3. Fertilizante mineral

Partindo dos resultados das análíticas de solo e coñecendo as achegas que fai o xurro, considerando as necesidades do cultivo, obtemos achegas que debemos realizar incorporando fertilizante mineral. Se temos un nivel de fertilidade aceptable e facemos unha achega de xurro abundante (40-60 m<sup>3</sup>/ha), deberíamos atoparnos uns niveis de fósforo e potasio aceptables, co que sería suficiente unha achega nitroxenada. Máis complexo é o deseño do plan de fertilización, cando nos enfrontamos a desequilibrios ou a situacións nas que temos carencias dun só nutriente, para as cales necesitamos unha formulación adaptada. En todo caso, é moi importante coñecer coa máxima exactitude posible cales son as condicións reais dos nutrientes dispoñibles no solo de cada parcela.

Abordar os tres aspectos fundamentais dun plan de fertilización debe apoiarse no posible en análises de solo recentes e na dispoñibilidade de datos relevantes suficientes para cuantificar adecuadamente as achegas de materia orgánica. O traballo da toma



► O PERÍODO INVERNAL É UNHA BOA ÉPOCA PARA TOMAR MOSTRAS DE SOLO E REALIZAR ESTE TIPO DE ANÁLISE, SE AÍND A NON CONTAMOS CON ESTES DATOS

de mostras de solo débese realizar con certa antelación e tendo en conta unha serie de premisas para ter unha mostra o máis representativa sobre o estado nutricional do solo. Os resultados analíticos poden estar dispoñibles entre 15-20 días desde a recepción da mostra no laboratorio. Deben mostrarse as parcelas antes de realizar achegas de xurro, esterco ou fertilizante mineral, para desta forma obter datos reais. É por esta razón pola que as parcelas que se atopan a barbeito invernall, debemos realizar mostraxes antes de aplicarlles xurro, e as parcelas que se atopan con algún cultivo de inverno, raigrás ou cereal, debemos facer mostraxes antes de realizar calquera tipo de achega sobre o cultivo en desenvolvemento. Por tanto, o período invernall é unha boa época para tomar mostras de solo e realizar este tipo de análise, se aínda non contamos con estes datos.

O obxectivo principal de todo este proceso é deseñar unha fertilización eficiente desde o punto de vista do cultivo, que, á súa vez, sexa rendible economicamente para a explotación e permita alcanzar os volumes de forraxe necesarios.

Desde os servizos agronómicos de Cooperativas Lácteas Unidas, mante-

mos unha liña de traballo fundamentada nos principios descritos anteriormente, utilizando para iso todas as ferramentas que dispomos a día de hoxe no mercado. Como integrantes do grupo Delagro, temos unha ferramenta moi potente para a xestión da fertilización e o asesoramento optimizado aos nosos socios, o sistema PROFER, un sistema desenvolvido para deseñar plans de fertilización para uso profesional, optimizado con base nos resultados de análises de solo, considerando achegas de materia orgánica que se realicen en cada parcela. En función dos datos que se integran na aplicación, pódense formular fertilizantes adaptados ás necesidades de cada parcela e cultivo a implantar.

O plan de fertilización eficiente baséase en deseñar a formulación máis adecuada ás necesidades do cultivo, tendo en conta a dispoñibilidade de nutrientes no solo e achegas de materia orgánica. É por iso que o seu eixe fundamental é o dispor de datos procedentes de análíticas de solo e do rexistro de achegas de materia cos que conta a explotación.

O apoio de asesores agronómicos para elaborar o plan de fertilización é moi aconsellable de cara a maximizar os rendementos de produción de forraxe de forma eficiente. ■