

INFORME

Claves para acortar el invierno, ¿cómo fertilizar?

Celina Borrajo



Estación Experimental
Agropecuaria
Cuenca del Salado

25
AÑOS

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina



Claves para acortar el invierno, ¿cómo fertilizar?

C. I. Borrajo
borrajo.celina@inta.gob.ar
INTA EEA Cuenca del Salado

El crecimiento de las pasturas se relaciona positivamente con la temperatura, por eso en invierno hay menor crecimiento que en otras épocas del año y siempre nos falta pasto. Además, el crecimiento del forraje también es limitado por la baja disponibilidad de nutrientes.

En el campo es fácil darse cuenta de la falta de nutrientes al observar el mayor crecimiento del forraje en bosta y orina, a pesar de las bajas temperaturas (Imagen 1).



Imagen 1: Contrastes de crecimiento y color del pasto debido a la bosta u orina del ganado.

Si eso ve en su lote, el agregado de nitrógeno y, posiblemente también fósforo, pueden aumentar la producción y calidad de forraje acortando el invierno y adelantando la primavera.

El análisis de suelo siempre es recomendable para conocer cuál es el nutriente más limitante y planificar la fertilización (dosis y momento).

En suelos ganaderos de la Cuenca del Salado los principales nutrientes deficitarios son:

El **nitrógeno (N)** depende de la mineralización de la materia orgánica, mínima en el invierno. El nitrógeno es muy soluble y móvil en el suelo, pudiendo perderse (volatilización, escorrentías y/o lixiviación), provocando problemas medioambientales, además de pérdidas económicas. Por eso, debe aplicarse cuando se necesite forraje extra, planificando la infraestructura necesaria para su pastoreo (eléctrico, aguada, etc).

El **fósforo (P)** es un nutriente deficiente en la Cuenca del Salado (P-disponible <8ppm). Al fertilizar, la disponibilidad para la planta se produce lentamente en el tiempo y muestra una baja movilidad en el suelo.



A fines de invierno, se evaluó la respuesta al agregado de distintas dosis de fosforo y/o nitrógeno sobre un lote dominado por festuca, en un típico suelo ganadero de Rauch (Cuenca del Salado) con bajos valores de fósforo inicial (P-Bray 5,5ppm). Se cosecho el forraje producido durante el primer rebrote a la salida del invierno (60 días) en cada combinación de fertilización y se repitió 3 años (Imagen 2, fotos de 2021).



Imagen 2: Inicio y fertilización (4-ago), primer corte (6-sep), ultimo corte del rebrote (5-oct-2021).

La respuesta al agregar fósforo y nitrógeno en festuca puede verse en el grafico (Imagen 3):

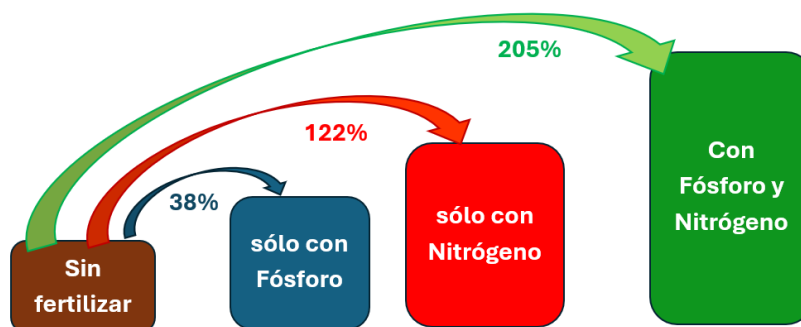


Imagen 3: Incremento en la producción de forraje al agregar fósforo o nitrógeno o ambos combinados, a la salida del invierno [características iniciales del suelo: moderada alcalinidad (pH=8,3), baja disponibilidad de fosforo (P disponible=5,5 ppm) y valores medio-bajo de materia orgánica (MO=3,8%)].

Fertilizando sólo con fósforo (P): aumentó la producción de forraje un 38% comparado con la parcela sin fertilizar (Imagen 3), sin diferencias importantes entre dosis de P50 y P100 (Imagen 4, en azul).

Fertilizando sólo con nitrógeno (N): aumentó la producción de forraje con valores promedios de 122% superiores al testigo sin fertilizar (Imagen 3). El crecimiento incrementó junto a la fertilización hasta la dosis de N200 (Imagen 4, en rojo).

Fertilizando con fósforo y nitrógeno: se potenció la producción de forraje en promedio un 205% respecto al testigo (Imagen 3). Sin embargo, en los años estudiados la combinación P50-N50 incrementó la producción un 120%, con la mayor eficiencia en el uso de los nutrientes (Imagen 4, flecha verde).

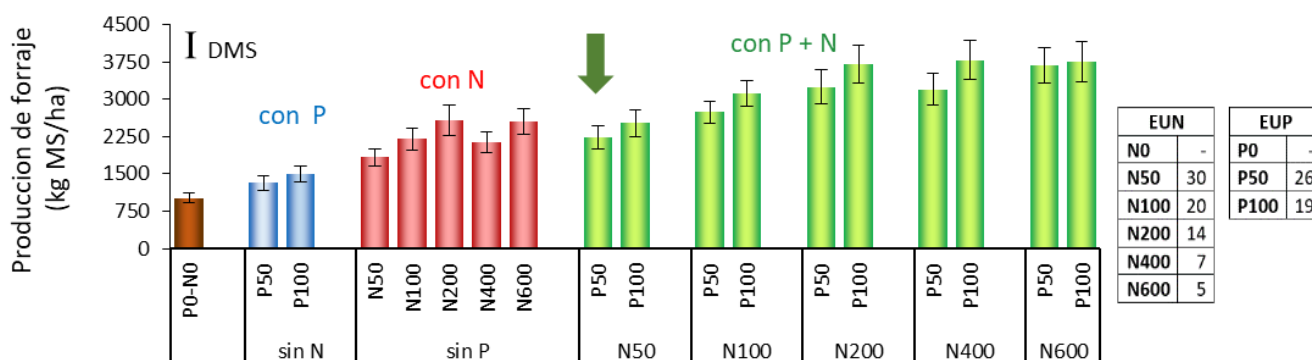


Imagen 4: Rebrote invierno-primaveral de festuca con agregado de fósforo (P: 0-50-100 kg/ha), nitrógeno (N: 0-50-100-200-400-600 kg/ha) y P+N en un suelo ganadero en Rauch, repetido durante 3 años. Eficiencia de uso de nitrógeno (EUN) y de fósforo (EUP), (flecha verde mayor eficiencia).

La dosis a aplicar depende de cada situación y la necesidad de forraje en cada sistema ganadero, lote-suelo, clima-año, etc.

En los ensayos realizados, se observó un notable impacto de la fertilización nitrogenada, ya a los 30 días de aplicación, donde se registra una gran diferencia entre dosis (Imagen 5, izquierda).

Además, las diferencia entre dosis de nitrógeno se maximizaron al agregar fósforo para eliminar las deficiencias presentes en el suelo (Imagen 5, derecha). El fósforo fue considerado limitante cuando los valores de disponibilidad P-Bray < 8 ppm.

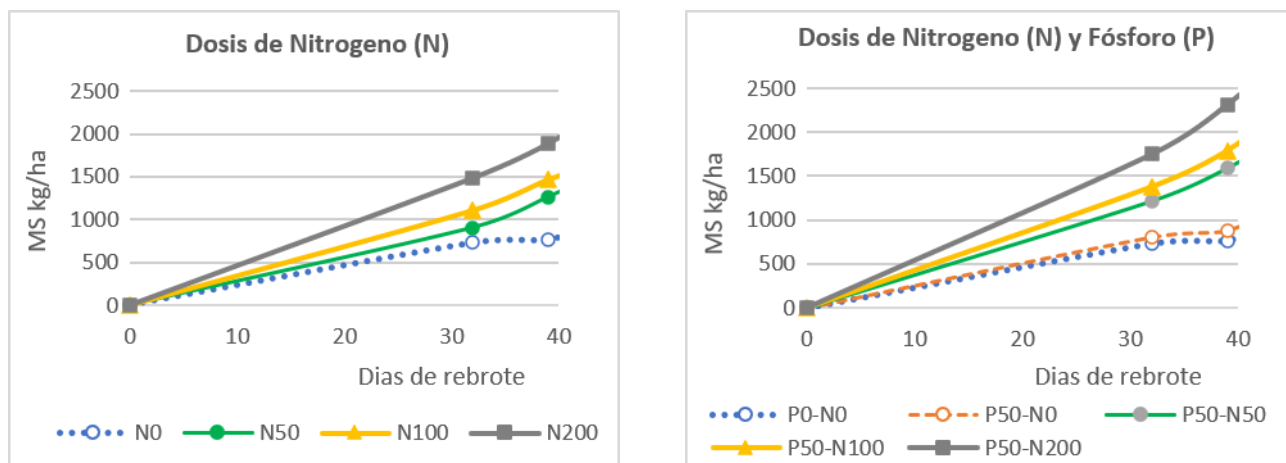


Imagen 5: Crecimiento inicial de forraje (MS kg/ha) según los días de aplicación de fertilizante: a la izquierda, con fertilización nitrogenada (N: 0-50-100-200 kg/ha), sin agregado de fósforo. A la derecha, con fertilización nitrogenada y con fósforo (P: 0, 50 kg/ha) a la salida del invierno en festuca en Rauch, por 3 años.

Finalmente, las recomendaciones al fertilizar son:

Si estamos buscando la mayor eficiencia entre crecimiento, aprovechamiento y costo, lo ideal es aplicar dosis graduales de nitrógeno para generar rebrotes con diferente acumulación de forraje y corregir la deficiencia de fósforo si las hubiese.

Este crecimiento diferencial debido a la fertilización permitiría hacer un uso más eficiente del pastoreo, planificando la rotación de animales para que entren primero en la franja con mayores dosis = mayor crecimiento, para ir avanzando hasta las dosis menores, pero con mayor tiempo de rebrote (ver Ejemplo). Los días de permanencia deberán ajustarse al volumen de forraje en cada franja.

Recordar:

 Chequear si hay limitante de **fósforo** (P-Bray < 8 ppm) y corregirlas (según análisis de suelo).

 Planificar la aplicación de **nitrógeno** con dosis graduales, para efficientizar el uso del forraje.

EJEMPLO:

Si quiero aplicar **50 kg/ha de NITRÓGENO** y elijo el fertilizante **UREA** serían **100 kg/ha**, puedo planificar una rotación con 6 franjas con alambrado eléctrico y fraccionar la dosis en las franjas de la siguiente manera: 200, 100 y 0 UREA kg/ha (F1 a F6) para poder pastorear pronto en las franjas de 200 e ir avanzando con el pastoreo hasta la última (sin fertilizar), sin que se “pase” el pasto.

