

## FERTILIZACIÓN FOLIAR EN PASTURAS: UNA ALTERNATIVA

La fertilización foliar se está convirtiendo de manera sostenida en una práctica atractiva para los productores, porque, integrada a otras prácticas agronómicas, se orienta a la corrección de las deficiencias nutricionales, favoreciendo el desarrollo de los cultivos y mejorando el rendimiento y la calidad del producto.

Si bien no sustituye a la fertilización tradicional, representa un respaldo para optimizar y satisfacer los requerimientos de nutrientes de un cultivo que no pueden abastecerse mediante la fertilización del suelo.

La desventaja de una limitada capacidad de absorción por las hojas se compensa con la oportunidad de poder hacerlo en estados tardíos, pero críticos para lograr altos rendimientos, o bien para aplicar

eficientemente micronutrientes, que se requieren en dosis muy pequeñas. Pese a ser una práctica que se está aplicando en diferentes cultivos agrícolas, es escasa la información sobre su uso en pasturas.

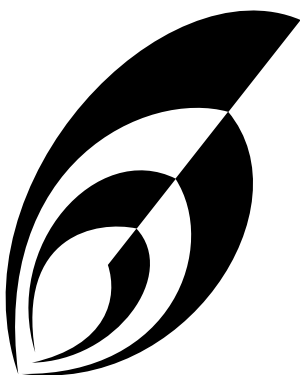
La intensificación productiva exige la obtención de mayor cantidad de forraje, y la utilización de fertilizantes foliares es una fortaleza para el incremento de la oferta de pasto y la reducción de los costos fijos de materia seca.

En este sentido, a continuación se discuten algunos de los aspectos más relevantes en el uso de esta técnica, y se presentan resultados de experimentos realizados en pasturas mezclas base alfalfa en un lote con suelo Argiudol vértico (de normal condición de fertilidad) en la FCA-UNR.

Para el buen éxito de la fertilización foliar es necesario tener en cuenta tres factores que se relacionan con:

- ▶ La formulación foliar: adecuada concentración del producto y el pH de la solución, adición de coadyuvantes y tamaño de la gota del fertilizante por asperjar.
- ▶ El ambiente: luz, humedad relativa y hora de la aplicación. Se recomienda aplicar en horas del atardecer o en horas tempranas de la mañana, evitando las altas temperaturas y la fertilización con pronóstico de lluvias dentro de las 24 o 48 horas.
- ▶ Las especies que integran las pasturas: en general las plantas jóvenes o en activo crecimiento luego de un pastoreo o corte, son las que tienen mayor capacidad de absorción.

## 25 años haciendo híbridos y semillas



**DON PEDRO**  
s e m i l l a s

*Pedro José Maranessi*  
*Ingeniero Agrónomo*

Semillas de trigo y soja  
Maíz híbrido **Don Pedro H 521**  
Sorgo híbrido forrajero **“FORTIN COLON”**  
Sorgo híbrido granífero **“MALON”**

Estas consideraciones indican que la fertilización foliar debe ser específica, de acuerdo con el propósito y/o el problema nutricional que se quiere resolver o corregir en las pasturas. Por tal motivo se analizó la respuesta de la aplicación de la fertilización en dos momentos del año, a la salida del invierno donde el crecimiento de la pastura es lento, y en la primavera, antes de un corte mecánico para hacer heno.

La variedad de productos comerciales en el mercado es amplia, para este ensayo se utilizaron dos tipos de fertilizantes foliares:

1- Fertilizante foliar líquido soluble, "Nuquifol" (N total 8,5%, P asimilable 4,5%, K soluble 7%)

2-Mezcla de micronutrientes quelados, "Quelafol Plus" (Fe como metal 12,63 g/l, S como elemento 20 g/l, Mg como OMg 7 g/l, Cu como metal 2,8 g/l, Zn como metal 11,23 g/l, Mn como metal 8,42 g/l, B como metal 1,32 g/l, Co como metal 0,09 g/l, Mb como metal trazas. Densidad 1,22 g/ml)

En invierno y primavera el producto se aplicó en una sola oportunidad, analizándose su efecto en la producción de materia seca de la pastura y en la relación hojas verdes/secas en el momento del corte.

1- Aplicación a la salida del invierno (agosto- primer quincena de septiembre)

Tratamientos:

*Dosis simple:*

Quelafol Plus

150 cm<sup>3</sup>/ha/100 lt de agua (Q-ds)

Nuquifol

750 cm<sup>3</sup>/ha/100 lt de agua (N-ds)

*Dosis doble:*

Quelafol

300 cm<sup>3</sup>/ha/100 lt de agua (Q-dd)

Nuquifol

1500 cm<sup>3</sup>/ha/100 lt de agua (N-dd)

*Testigo sin aplicación*

2- Aplicación primaveral (fin de septiembre- octubre):

Igual aplicación de los productos que para la salida del invierno.

### **Respuesta de la pastura a la fertilización foliar**

La Tabla 1 muestra el comportamiento de las temperaturas y las precipitaciones del período experimental con los registros promedios locales (1973 - 2002). Puede observarse que durante el período de muestreo las condiciones meteorológicas fueron atípicas para los registros del 25/8 al 15/9 según los valores climáticos locales.

Las producciones acumuladas de forraje, en cada momento de aplicación y en cada tratamiento se presentan en la Tabla 2.

En ambos momentos de la aplicación de los productos el testigo presentó menores producciones acumuladas de materia seca ( $p < 0,05$ ).

Las condiciones climáticas en el período invernal no permitieron hallar diferencias significativas entre los tratamientos Q-ds, Q-dd, N-ds y N-dd. A pesar de esto se lograron incrementos relativos de producción de materia seca en los tratamientos invernales muy similares a los de primavera (40% y 45% respectivamente, más que el testigo).

En la aplicación primaveral las Q-dd y N-dd presentaron mayores producciones acumuladas respecto a Q-ds y N-ds ( $p < 0,05$ ).

La cantidad de hojas verdes totales producidas por la fertilización foliar (tanto en Q-ds, dd como en N-ds, dd) fueron significativamente mayor que el testigo, pero no hubo variación entre los diferentes tipo de fertilizantes y sus dosis en los dos momentos del año testeados.

La cantidad de hojas secas totales no difirió en la aplicación invernal; en cambio, en la aplicación primaveral, la cantidad de hojas secas varió entre el N-dd y el resto de los tratamientos. Los menores valores de hojas secas en N-dd podrían atribuirse a una mejor absorción y utilización de los macronutrientes que necesitan las forrajeras de las mezcla para mantener una mayor relación fotosíntesis-respiración.

### **Relación costo-beneficio**

Se consideró la materia seca/ha de forraje obtenida sobre el testigo en el período evaluado, promedio de la aplicación de ambos tipos de fertilizante foliar en las dos dosis. (Tabla 3)

# Ing. Agr. Jorge Müller

**Compra-venta de campos y Estancias. Santa Fe - Entre Ríos - Córdoba**  
**Tasaciones de inmuebles rurales**

**Corrientes 763 - 2º P Of. 10 - Rosario**

**Telefax: 0341-4408829 | Celular: 156-420243 | e-mail: jorge\_muller@offired.com.ar**

Más allá de lo promisorio que parezcan los resultados obtenidos, debe destacarse la singularidad de la experimentación realizada en cuanto a las características climáticas y edáficas. La implementación de esta práctica debería profundizarse de modo de evaluar aspectos vincula-

dos al manejo forrajero y a la fertilidad del suelo, en la búsqueda de una mayor precisión de su articulación con la fertilización de base habitualmente utilizada.

Las estrategias de producción exigen un creciente ajuste de la tecnología

de insumos, más en planteos de alta productividad y en regiones donde pueda obtenerse respuestas tanto ecológicas como económicas en los agrosistemas. La fertilización foliar en pasturas, quizás entonces, resulte en una alternativa viable.

**Tabla 1:**

Temperatura media (Tm), temperatura máxima (Tmax), temperatura mínima (Tmin) y precipitaciones (PP) para el período experimental y para el período 1973 - 2002.

	Período experimental			Valores climáticos locales		
	2004			1973-2002		
	Ago	Sep	Nov	Ago	Sep	Nov
T máx (°C)	18,7	23,5	26,1	18,2	19,7	26,5
T mín (°C)	6,8	7,6	14	5,7	6,8	13,7
TM (°C)	12,6	15,4	20,1	12	13,5	20,4
PP (mm)	9,9	4,6	69,1	35,5	45,5	109,2

**Tabla 2:**

Producción acumulada de materia seca de la pastura con aplicación invernal y primaveral (Kg MS/ha).

DDA	Aplicación invernal					Aplicación primaveral				
	Testigo	Q-ds	Q-dd	N-ds	N-dd	Testigo	Q-ds	Q-dd	N-ds	N-dd
0	821a	821a	635a	621a	577a	1.606a	1.731a	1.588a	1.767a	1.763a
7	1.276a	1.513a	1.555a	1.350a	1.429a	1.775a	1.878a	1.704a	1.997a	1.998a
14	1.357b	1.637a	1.570a	1.634a	1.649a	2.057a	2.586a	2.271a	2.321a	2.380a
21	1.158b	1.667a	1.588a	1.654a	1.653a	2.542c	3.709b	3.781a	3.417b	3.852a

DDA: Días desde la aplicación | Letras distintas en líneas diferencian medias  $p < 0,05$

**Tabla 3:**

Margen Bruto según el momento de aplicación del fertilizante foliar

	Aplicación invernal	Aplicación primaveral
Ingreso bruto medio/ha	\$ 60,67	\$ 144,38
Costo medio/ha	\$ 40,77	\$ 40,77
Margen bruto medio/ha	\$ 19,90	\$ 103,61

**Ahora, van a sentir la diferencia... No más infecciones con dolor.**



**oxifenac L.A.**

oxitetraciclina 20%  
diclofenac sódico 2,5%  
antiinflamatorio  
analgésico  
antipirético



0800 888 9668  
www.zoovet.com.ar

LABORATORIO  
**ZOOVET**

