

Alfalfas fórmula 1: ¿en qué pista están corriendo?

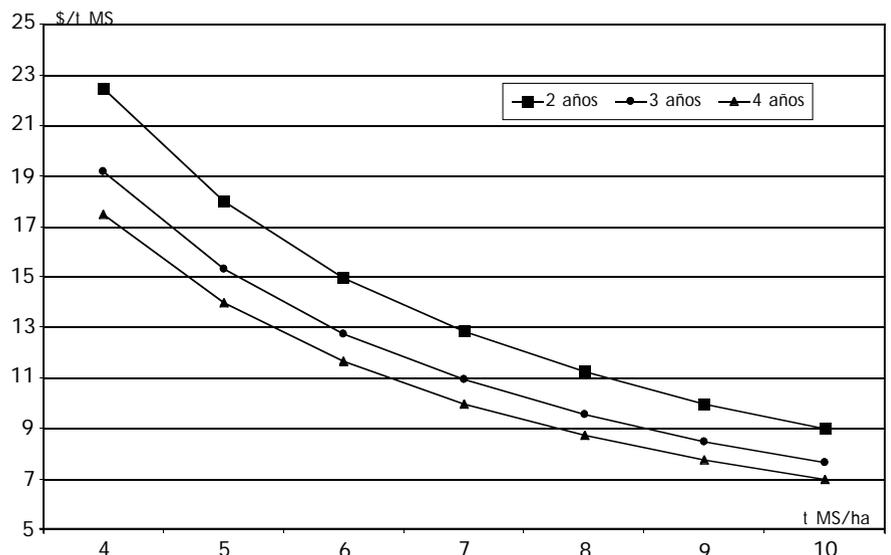
⇒ Ing. Agr. Nestor ROMERO

INTA EEA Anguil - nromero@anguil.inta.gov.ar

Es bien sabida la importancia que tienen las pasturas basadas en alfalfa en nuestros sistemas de producción, no sólo por el aporte de forraje de alta calidad y de bajo costo, sino también por el nitrógeno aportado a través de la fijación simbiótica. En la región pampeana central predominan los suelos con textura franco arenosa, aptos para la explotación ganadero-agrícola. El estado de degradación que sufren los mismos es la consecuencia del sometimiento a largos períodos de cultivos agrícolas. Una agricultura sustentable debe ir de la mano con una ganadería rentable. En los suelos franco arenosos, los contenidos de arena, limo y arcilla son muy variables. Las distintas combinaciones en los contenidos de estos componentes hacen que los que tienen un mayor contenido de materiales finos (limo y arcilla) sean más propensos a compactarse. Los suelos compactados tienen problemas productivos. El alto contenido de limo, la pérdida de materia orgánica en la capa arable y la aceleración de los procesos erosivos son grandes responsables de la compactación. La acidificación (pH inferiores a 6,4) es otra consecuencia del excesivo laboreo. El suelo es un tremendo laboratorio biológico. La falta de aireación del mismo provoca una menor actividad en los procesos bioquímicos y de oxidación, reducción en el crecimiento y respiración de las raíces, lo que se manifiesta en bajos rendimientos de los cultivos. Las pasturas establecidas en estas condiciones tienen inconvenientes en la implantación, y si se logran, antes de los 3 años generalmente se las considera perdidas.

La productividad de las pasturas y la rentabilidad del sistema

En nuestros sistemas ganaderos, la base de la sustentabilidad son las pasturas basadas en alfalfa, por lo que todo lo que se haga en beneficio de la productividad de las mismas redundará en los restantes procesos productivos. Cuando hablamos de pasturas en base alfalfa debemos poner especial atención en los parámetros producción y la persistencia. El **gráfico nro.1**, es más que elocuente, en él se grafican la productividad (eje inferior), el costo de la tonelada de forraje (eje izquierdo) y la persistencia (cuadrados: 2 años de duración; círculos: 3 años; triángulos: 4 años). A modo de ejemplo, tomando una productividad de 7 t materia seca/ha/año y una persistencia de 3 años, el costo de la tonelada de materia seca (MS) es de \$ 10. Mientras que si elevamos la producción a 9 t MS/ha/año y la persistencia a 4 años, el costo de la tonelada de materia seca sería de \$ 7,5.



¿Cuál es el potencial productivo?

La alfalfa es una especie adaptada a zonas ecológicas muy diversas, así es que la encontramos desde zonas subtropicales bajo riego con producciones cercanas a las 30 t MS/ha/año, hasta los mallines patagónicos donde, fundamentalmente por falta de temperatura, alcanza sólo las 3 t MS/ha/año. La plasticidad de esta especie está asociada a su gran variabilidad genética y a su poderoso sistema radicular que le permite explorar horizontes profundos en busca de agua y nutrientes. Debemos tomar conciencia de que la alfalfa, a pesar de que se pueda cultivar en regiones semiáridas, es una alta consumidora de agua (de 500 a 600 litros de agua por kg de materia seca producida). Por ejemplo, en la EEA Anguil desde setiembre de 1997 a abril de 1998, se registraron 715 mm de lluvia que se tradujeron en 12 t MS/ha, o sea aproximadamente unos 17 kg/MS/mm de agua caída. Lo paradójico es que no resiste suelos saturados o inundados más de 3 días.

En los últimos años, como consecuencia del mejoramiento genético, se ha incrementado la producción de forraje de las alfalfas en no menos de un 40%. La aplicación de nuevas tecnologías en el establecimiento y manejo hace que también se observen sustanciales mejoras en la persistencia. La pregunta que surge es cuáles son las condiciones mínimas que debe reunir la "pista" o el suelo para poder "correr" con una "alfalfa formula 1".

La alfalfa requiere:

1) Suelos profundos y bien drenados. Tosca cercana a la superficie (a menos de 60 cm); horizontes densificados y pisos de arado son los impedimentos físicos más comunes detectados en la región pampeana. En los suelos arenosos sin impedimentos físicos la principal limitante es la escasa capacidad de retención de agua de los mismos.

2) pH: es una medida del grado de acidez o alcalinidad de los suelos y tiene una enorme influencia sobre los procesos químicos y biológicos que se producen en el suelo. El pH ideal para la mayoría de los cultivos y pasturas va de **6,5 a 7,5**. Es ésta una escala logarítmica, lo que significa que cada punto de variación en el pH significa que el suelo es 10 veces más ácido o más alcalino, según sea. Por ejemplo, un suelo con pH 5 es 10 veces más ácido que uno de pH 6 y 100 veces

más ácido que uno de pH 7. Por lo expuesto, un pequeño cambio en el pH (décimas) puede provocar grandes cambios en la disponibilidad de los nutrientes y otros procesos del suelo. En el **cuadro nro. 1**, se puede apreciar cuánto estamos dejando de producir de alfalfa, soja y maíz por efecto de pH bajos.

Cuadro nro. 1:
pH y rendimientos relativos de los cultivos

Cultivos	Valores de pH				
	4,7	5,0	5,7	6,8	7,5
Alfalfa %	2,0	9,0	42,0	100,0	100,0
Soja %	65,0	70,0	80,0	100,0	93,0
Maíz %	34,0	73,0	83,0	100,0	85,0

El calcio es el principal elemento regulador del pH, retenido en la materia orgánica del suelo. Como consecuencia de un laboreo inadecuado, nuestros suelos han perdido materia orgánica y con ella se fue el calcio, por lo que no es raro encontrar pH inferiores a 6,5 en la capa arable, muchas veces disimulado por la presencia de una capa de tosca cercana a la superficie.

3) Suelo bien nutrido:

- **Macronutrientes.** Principalmente **fósforo, azufre** y magnesio.
- **Micronutrientes.** Cinc, Boro, Molibdeno y Cobre.

Cuadro nro. 2: Rendimiento relativo de la alfalfa y la disponibilidad de Fósforo en el suelo

	Fósforo disponible en el suelo (ppm)					
	5	10	15	24	30	35
Rendimiento de alfalfa %	50	70	80	90	95	100

La creencia de que nuestros suelos son ricos en nutrientes y que no es necesario agregar nada es una utopía. Durante años hemos estado exportando nutrientes a través de los granos. En los sistemas ganaderos, si bien hay una "relativa" devolución de nutrientes a través de la heces, tampoco es tan importante como se suponía. Pérdidas por volatilización, la aparición de sistemas de producción intensivos (tambo, feed-lots o semi feed-lots) donde gran parte de las heces quedan en la sala de ordeño o en los callejones de tránsito de la hacienda, la incorporación de la rotoenfardadoras

(grandes exportadoras de nutrientes), son factores a tomar en cuenta cuando de balances nutricionales de las pasturas estemos hablando.

A modo de ejemplo, si consideramos una producción anual de 10 t MS/ha, y las transformamos en rollos para la venta, estamos exportando el equivalente a 40 kg de fósforo (equivalente al fósforo disponible en un suelo con 22 ppm) y 36 kg de azufre (equivalente al azufre disponible en un suelo con 20 ppm). Como vemos no son muchos los suelos de la región pampeana con esos niveles de fósforo y azufre.

¿Cómo saber cuál es la situación en nuestro sistema de producción?

1. Detectar limitantes físicos: tosca, piso de arado u horizontes densificados (inducidos o naturales). No poner alfalfa en suelos con menos de 50 cm de profundidad. Debido a la variabilidad observada en la profundidad de la tosca, lo ideal sería tener un mapa con la profundidad de la misma para poder definir cuáles suelos pueden ir a alfalfa y cuáles no. Los pisos de arado se rompen con cincel. Los horizontes densificados con subsolador profundo. En no pocas ocasiones los horizontes densificados son grandes responsables de la pérdida prematura de los alfalfares por la reducción del crecimiento radicular.

2. Detectar limitantes nutricionales: la planta de alfalfa es quien mejor muestra qué es lo que le está pasando, por lo que hacer análisis de los contenidos minerales de la misma es el primer paso. Un análisis de suelo completo (macro, micronutrientes, pH, materia orgánica y capacidad de intercambio catiónico) es el segundo paso.

Hechos los análisis pueden darse dos situaciones:

a) que coincida el análisis de planta con el de suelo en el o los elementos que limitan la productividad, como generalmente se da con el fósforo o el nitrógeno.

b) que el análisis de planta y suelo no coincidan, como se da con el azufre, potasio y algunos microelementos.

Con los nutrientes en que el análisis de suelo y el de la planta no coinciden, lo conveniente es hacer un ensayo en macetas con el suelo problema. En tres meses se tendrá un claro panorama sobre la respuesta productiva de la alfalfa a los distintos nutrientes probados.

A modo de ejemplo, trabajando con suelos del sur de La Pampa (Guatraché) donde según el análisis del mismo sólo se debía poner fósforo (8 ppm), boro y cinc; así se hizo pero no se observó ninguna respuesta productiva. La respuesta a fósforo se logró cuando se agregó azufre (deficiencia detectada a través del análisis foliar). La secuencia fue agregar **azufre** y luego el **fósforo**. En condiciones de **campo** la secuencia fue **subsulado** y luego fertilizado con **azufre y fósforo**. En la temporada 97/98 se lograron rendimientos de alfalfa de 8 t MS/ha contra las 3 t MS/ha de los testigos no fertilizados ni subsulados.

Por lo expuesto, se puede decir que para que una alfalfa "**fórmula 1**" manifieste su potencial productivo se le debe dar las condiciones mínimas para que así sea. Ellas son: **1) acomodar la "pista"** y **2) tener un buen piloto para "manejarla"**.

Para definir con precisión las distintas situaciones se deberá hacer un minucioso diagnóstico de las limitantes productivas. Corregidas las mismas se impone un seguimiento de la dinámica de los nutrientes, de la compactación y de los rendimientos de cultivos y pasturas 