

# **Mejora de la productividad y la calidad nutricional de las pasturas a base de alfalfa en el valle bonaerense del río Colorado**

---

**Josefina Marinissen, Mauro Cardona, Úrsula  
García Lorenzana y Mirta Toribio**

**Febrero 2019**



Secretaría  
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

# Mejora de la productividad y la calidad nutricional de las pasturas a base de alfalfa en el valle bonaerense del río Colorado (VBRC)

Josefina Marinissen, Mauro Cardona, Úrsula García Lorenzana y Mirta Toribio.<sup>1</sup>

## Introducción

Las pasturas a base de alfalfa en la zona de riego del valle bonaerense del río Colorado (VBRC), 137.145 ha al sur de la provincia de Buenos Aires, representan el 40% de la superficie regada (encuesta Corfo-UNS 2017/18) convirtiéndose en la base de la producción ganadera de carne y leche tanto para pastoreo directo como para confección de reservas.

En general la ganadería tanto de carne como de leche puede competir con la agricultura en tanto se logre producir y utilizar forrajes de alta calidad y cantidad. En la zona del riego del VBRC, para mejorar y lograr altos rendimientos de materia seca (MS) en la producción de forraje y consecuentemente en la de carne y leche, es necesario priorizar recursos, principalmente agua de riego y fertilización.

Ante la baja productividad de las pasturas en la zona de riego del VBRC, desde CORFO Río Colorado, INTA Hilario Ascasubi y Profertil S.A. se planteó un ensayo de **fertilización, riego y manejo del pastoreo** de una pastura típica de la zona, alfalfa consociada con festuca.

## La alfalfa

La alfalfa (*medicago sativa*) es una de las leguminosas forrajeras más difundidas en los sistemas ganaderos de carne y de leche del país, es el alimento de más alto valor para el rumiante y el segundo cultivo más importante, luego de la soja.

Según estimaciones la superficie ocupada por alfalfa en la Argentina ronda las 3,2 millones de ha (de las cuales el 80% se encuentran en secano y el 20% restante distribuidas en las zonas de riego del país). En general, entre el 60-65% de la superficie está ocupada por alfalfa pura, destinada principalmente a la confección de reservas y la producción láctea, mientras que el 40-35% restante se encuentra consociada con gramíneas, siendo su uso principalmente la producción de carne (Basigalup 2017).

Se calcula que la producción anual promedio es de 8 a 10 tn MS ha<sup>-1</sup>, aunque en la actualidad, gracias a la innovación en manejo (variedades mejoradas - fertilización - control malezas), se logró incrementar esos rendimientos hasta valores de 15 tn MS ha<sup>-1</sup> (Gallardo, 2015).

---

<sup>1</sup> Equipo de trabajo: INTA Hilario Ascasubi, CORFO Río Colorado y PROFERTIL S.A

## Manejo de la fertilización y riego

El sitio experimental está constituido por una pastura consociada de alfalfa (*Monarca grupo 9 - INTA*) y festuca (*Royal Q100 – Gentos*), de dos años de implantación. Fue sembrada sobre un rastrojo de girasol, en otoño de 2016, con una densidad de 10 y 8 kg ha<sup>-1</sup> de alfalfa y festuca respectivamente. La siembra se realizó en dos pasadas simultáneas, en la primera se sembró la gramínea y luego cruzada a 45° la leguminosa. El objetivo de este tipo de siembras es evitar la competencia entre las especies que se desean implantar, con malezas y hacer un mejor uso de los nutrientes en general. A la siembra se incorporó 100 kg DAP ha<sup>-1</sup>, además de un riego previo con una lámina de 100 mm aproximadamente.

El ensayo se planteó en una superficie total de 4 has, 2 has con fertilización y 2 has sin fertilización, siendo este último el “tratamiento testigo”.

La pastura se manejó tanto para los momentos y dosis de fertilización, como para los riegos en función de los requerimientos de nutrientes y agua respectivamente, planteándonos un potencial de rendimiento inicial (primer año de ensayo 2016-2017) de 20.000 kg MS ha<sup>-1</sup>.

Luego del primer año de ensayo se obtuvo rendimientos de 30.000 kg MS ha<sup>-1</sup>, se observó que el potencial era mayor que lo planteado inicialmente. En este sentido, el segundo año se incrementó y se distribuyó el nivel de fertilización a lo largo del ciclo de la pastura, respetando su curva de producción.

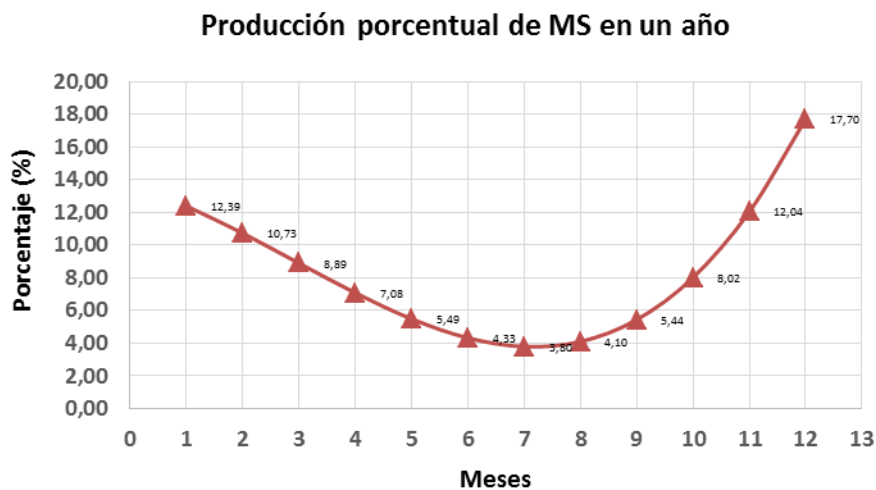
Para determinar los niveles de fertilización tanto nitrogenada como fosfatada, se realizaron análisis previos de suelos para contrastarlos posteriormente con la demanda de nutrientes de la pastura. Para el caso de los riegos complementarios, se trabajó con la evapotranspiración potencial, ajustando los requerimientos a la posibilidad de riego.

La base de la fertilización nitrogenada es la UREA granulada, aplicada al voleo previo al riego, y para el caso del fosforo se empleó DAP incorporado al suelo. Los riegos aplicados por gravedad, rondan los 500 mm en el ciclo de la pastura y el aporte por las lluvias anualmente va desde los 350 a los 450 mm promedio. Las dosis de fertilizantes empleadas UREA y DAP para lograr los 30 Tn MS ha<sup>-1</sup> fueron de 880 y 350kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. La distribución porcentual de nitrógeno se realizó respetando la curva de producción de la pastura (gráfico 1).

Las altas dosis de urea que se aplicaron en función de los rendimientos esperados, se deben fundamentalmente a la carencia de nitrógeno que presenta el suelo donde se encuentra

implantada la pastura (niveles promedio de materia orgánica de 1,5%). Esta situación es un denominador común de los suelos del VBRC.

**Gráfico 1. Distribución porcentual de nitrógeno en función de la producción anual de una pastura consociada en el VBRC.**



En lo que va del segundo año se observa una diferencia de producción de MS muy grande entre los tratamientos. (Gráfico 2 – foto1)).

**Gráfico 2. Producción acumulada de MS en kg ha<sup>-1</sup> en el segundo año de ensayo.**

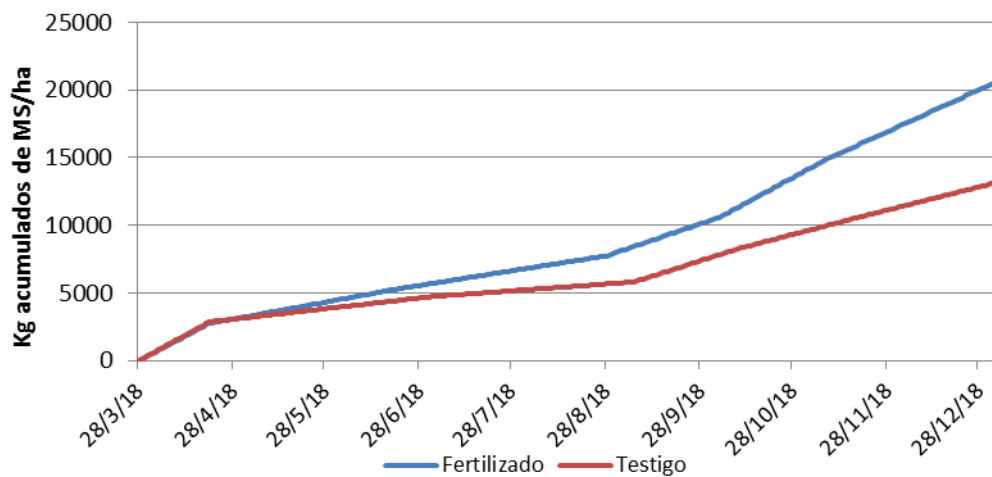


Foto 1. Vista aérea del ensayo, tratamiento fertilizado (izq.), tratamiento sin fertilizar (der.)



Gentileza: Samanta Silva (Corfo)

## Manejo con animales

Previo al ingreso de los animales a la pastura se toman ocho muestras de 0,25 m<sup>2</sup> en cada tratamiento, para determinar la producción de MS de esas muestras secas, se saca una submuestra para cuantificar el contenido de proteína bruta, como indicador del valor nutricional del forraje se espera que el aporte de N a través de la fertilización, no solo incremente la productividad, sino también el valor proteico del forraje. Se observó que, a partir de la fertilización, hubo un aumento en el contenido proteico, obteniendo un promedio por pastoreo de 15,6 % de PB en el testigo y 16,7 % de PB en el fertilizado, llegando a valores de 21% PB en este último.

El momento de ingreso con los animales a los tratamientos se decidió en función del estado fenológico de las especies que componen la pastura, coincidiendo con los mayores niveles de calidad nutricional. Así, en el periodo otoño – invierno se priorizó la **festuca** cuando presentó dos hojas desplegadas, y en primavera - verano a la **alfalfa** con 8-10 nudos, con presencia del rebrote basal.

En general las alfalfas de grupos de latencia altos (8 - 9) en el VBRC, desarrollan un nudo cada 2 días en los meses de mayor temperatura (diciembre – enero), por lo tanto, los pastoreos pueden presentar una frecuencia de 16 a 20 días teóricos. Mientras que, en los meses más fríos la frecuencia de pastoreos se extiende a 64 - 80 días, debido a que demoran 8 días aproximadamente en generar un nudo, esto siempre que la alfalfa no entre en latencia.

Con respecto a la frecuencia de posibles ingresos a la pastura en la época estival, coincidente con la máxima producción de la leguminosa, se requiere un manejo preciso de la carga animal instantánea para evitar que el forraje “se pase” y pierda la calidad necesaria para generar ganancia de peso.

### **Observaciones preliminares**

Los rendimientos de MS en el segundo año de ensayo mostraron una respuesta favorable a la fertilización, se lograron diferencias promedio de 1000 kg MS ha<sup>-1</sup> por pastoreo. Estas diferencias a través de la apreciación visual, se debieron a la mayor cobertura de suelo que genera la gramínea, especie que responde muy eficientemente a la fertilización nitrogenada. Esta información luego de cumplido el segundo año (abril 2019), se corroborará mediante del análisis del porcentaje de gramíneas y leguminosas de la mezcla.

Otro dato de interés, es el contenido de MS de la pastura bajo el efecto de los tratamientos. La parcela fertilizada tanto en el primero como en lo que va del segundo año, mostró niveles más bajos de este parámetro (tres puntos de diferencia promedio) en relación al tratamiento no fertilizado, esto se comprueba nuevamente en forma visual, a través del color verde intenso y vigor que muestra el forraje.

Tal como se mencionó al inicio, la falta de agua tanto de riego como de precipitaciones impide satisfacer la demanda hídrica de las pasturas en muchos meses durante el ciclo de producción. Esto a su vez trae aparejado la imposibilidad de fertilizar.

Llegar a rendimientos de 30.000 kg MS ha<sup>-1</sup> en un recurso forrajero, que se amortiza en como mínimo 4 años, resulta absolutamente competitivo para la producción agropecuaria. La producción siguió una tendencia cubica que muestra los balances en las estaciones dada por la transferencia de forraje de primavera/verano a otoño/invierno.

La disponibilidad de forraje al momento de ingreso con los animales fue en promedio de unos 3000 – 3500 kg MS ha<sup>-1</sup> en la época de máxima producción y alrededor de los 1100 kg MS ha<sup>-1</sup> en la época invernal. Si hipotéticamente, sobre esta pastura pastorearan terneros desde destete (200 kg PV- frame 4 – abril) hasta terminación (420 kg PV – febrero – 18 meses/ 450 kg PV a fin de marzo con 20 meses de edad), con solo el aporte del forraje, sin suplementación energética, se puede estimar una ganancia en el año de 600 – 800 gr animal día<sup>-1</sup>.

El consumo de forraje por animal oscilaría en unos 8,700 kg MS día<sup>-1</sup> hacia final del ciclo, representando un 2% del peso vivo, esto dado por la excelente calidad del forraje debido al

manejo del pastoreo, la fertilización y el riego. Estos niveles de producción cubrirían las demandas de 10 – 12 novillos ha<sup>-1</sup>.

## **Bibliografía**

BASIGALUP, D., Odorizzi, A., Arolfo, V. Estado del cultivo de alfalfa. Congreso Internacional de alfalfa 2017. Manfredi. 2007.

GALLARDO, M. Heno de alfalfa, una fuente de fibra clave. <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=21084>, 2014.

CORFO Río Colorado. <https://corfo.gob.ar/>