

FORRAJES PARA LA PRECORDILLERA ANDINA DEL CENTROSUR

LOTERA DE HOJA ANCHA Y ALFALFA

La introducción de plantas forrajeras que aseguren un abastecimiento uniforme durante todo el año, genera una nueva realidad para la zona: podrían duplicarse los rendimientos y mejorar sustancialmente la rentabilidad de la ganadería. En este artículo veremos el caso de dos de las alternativas más promisorias: la lotera de hoja ancha y la alfalfa.

Hernán Acuña P.
Ingeniero Agrónomo Ph.D.

Patricio Soto O.
Ingeniero Agrónomo M. Sc.

Roberto Velasco H.
Ingeniero Agrónomo

INIA Quillamapu



Pradera de lotera variedad Quimey, Alto del Carmen, Ñuble.

La superficie de suelos cultivables de la precordillera Andina de la zona centrosur se aproxima a 700.000 hectáreas. Su topografía es de lomajes suaves y se encuentran ubicados entre los 300 y 600 metros sobre el nivel del mar. En general, son suelos profundos, aun cuando en algunos sectores están en un avanzado proceso de erosión por el intenso cultivo —con métodos de labranza tradicionales— a que han sido sometidos en los últimos años. Se incluyen en la denominación de “trumaos” por su origen volcánico, su textura franca y alta capacidad de retención de fósforo. Esto último constituye uno de los principales problemas que hay que considerar en el establecimiento y manejo de praderas y cultivos. Los niveles de fósforo en la estrata superficial (0 a 10 centímetros), por lo general, no sobrepasan las cinco partes por millón (ppm) y el pH es próximo a seis.

El clima de la zona se caracteriza por las bajas temperaturas de invierno, con varios días con heladas en junio y julio, que causan, por congelación de la superficie del suelo, el fenómeno de descalce de la vegetación. La temperatura media mínima de julio fluctúa alrededor de los 3 grados, y la media máxima de enero, cerca de los 28 grados. La sequía de verano se prolonga desde noviembre-diciembre hasta marzo-abril, y la pluviometría media anual varía entre 1.400 y 1.700 milímetros al año, aumentando con la latitud y la altitud.

La pradera natural y el trébol subterráneo naturalizado o mejorado, base de los actuales sistemas de producción ovina y bovina de carne en la precordillera, presentan una gran estacionalidad en la oferta de forraje de alta calidad. Ello, sumado a su bajo potencial de producción de materia seca,

Cuadro 1

Tres alternativas de fechas de corte y rendimientos (kg de materia seca/ha) de lotera en la precordillera de Ñuble. Temporada 1994/95

	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
7 octubre	2.295	25 octubre	4.390
9 diciembre	3.678	20 enero	4.505
1° marzo	2.185	20 noviembre	7.308
		1° marzo	2.155
Total	8.158	8.895	9.463

Proteína total: 15 a 25%; fibra: 20 a 50%. De acuerdo a la época.



Primeros ensayos de evaluación de variedades de alfalfa en la precordillera. Actualmente, hay una gran cantidad de hectáreas sembradas a nivel comercial.

por tratarse de plantas anuales que crecen en un ambiente con fuertes limitaciones climáticas —particularmente las bajas temperaturas del invierno y la prolongada sequía de fines de primavera y verano—, determina un techo para los rendimientos que, en las mejores condiciones, no sobrepasa los 200 kilos por hectárea de peso vivo al año, con ovinos o bovinos de carne. La introducción de otras plantas forrajeras que permitan contar con forraje disponible para los animales durante los períodos críticos de invierno y verano, asegurando un abastecimiento uniforme durante todo el año, genera una nueva realidad para la zona, ya que podrían duplicarse los rendimientos antes mencionados y mejorar sustancialmente la rentabilidad de la ganadería. Las alternativas más promisorias corresponden a leguminosas perennes de raíz profundizadora, resistentes a la sequía del verano, como la lotera de hoja

ancha (*Lotus corniculatus*) y la alfalfa (*Medicago sativa*). La primera puede proporcionar forraje verde, de alta calidad, para pastoreo de verano; la segunda, forraje para conservar como heno para suplementación invernal, entre otros usos. El trébol encarnado (*Trifolium incarnatum*) es otra alternativa para producir heno a bajo costo. Nuevas variedades de trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*) pueden reemplazar a la variedad tradicional como recurso de pastoreo. Las praderas suplementarias de avena (*Avena sativa*) con arvejilla (*Vicia*

sativa) o con arveja (*Pisum sativum*), son otra alternativa importante para cosecha de heno o ensilaje.

La lotera de hoja ancha

Esta es una planta de crecimiento erecto, con tallos de menor diámetro y menos rígidos que los de la alfalfa. Su altura puede llegar, en condiciones ambientales óptimas, a entre 40 y 50 centímetros. Cada hoja está compuesta por cinco folíolos ovalados, tres adheridos a la parte final del pecíolo y dos en la base de él. Posee una raíz principal larga con numerosas ramas laterales que puede profundizar hasta un metro en algunos suelos.

Pese a que al estado de plántula no resiste las heladas del período frío, si se siembra a salidas de invierno logra establecerse bien antes de que se inicie la sequía de verano. Su desarrollo en esta primera temporada es muy limitado, pero resiste la restricción de humedad de diciembre, enero, febrero y marzo, reiniciando su crecimiento con las primeras lluvias del otoño. Por lo anterior, no hay producción en la primera temporada, pero a partir de agosto-septiembre del año siguiente al de la siembra, presenta altas tasas de crecimiento y productividad durante toda la primavera. Aun cuando en el verano su crecimiento disminuye, la pradera rezagada durante la primavera no pierde su color verde y conserva en alto grado, a diferencia de las otras especies forrajeras, el valor nutritivo del forraje tierno. Esto último es de gran

Cuadro 2

Rendimiento anual (kg de materia seca/ha) de alfalfa sembrada con diferentes tratamientos de fósforo y aplicación de cal en la precordillera de Ñuble en 1992

Fósforo en el suelo (ppm)	7		14	
Aplicación de cal a la siembra (kg/ha)	0	2.000	0	2.000
Rendimiento	6.920	6.710	10.370	12.460

NORMAS TÉCNICAS PARA LOTERA DE HOJA ANCHA EN SECANOS DE PRECORDILLERA

Preparación de suelo	: Tradicional para plantas forrajeras. Buena compactación.
Dosis de semilla	: 10 a 12 kg/ha. Inocular con rizobio específico.
Variedades	: Quimey, San Gabriel.
Método de siembra	: Al voleo, con máquina ciclón, o a mano y tapado con rastra de ramas. En líneas con máquina cerealera.
Fertilización	: 50 a 100 kg/ha de P_2O_5 (100 a 200 kg/ha de superfosfato triple). Aplicar al voleo o en líneas bajo la semilla. No aplicar nitrógeno. No es necesario aplicar cal.
Época de siembra	: Primavera. En lo posible antes del 30 de agosto.
Primera temporada	: No hay crecimiento. Por lo tanto, no hay producción y no deben entrar animales.
Segunda temporada	: El crecimiento se inicia en otoño, pero la primera utilización debe hacerse después de fines de octubre, cuando las plantas tengan 30 a 40 cm de altura.
Fertilización de mantención	: No es imprescindible aplicar fósforo de mantención anual. Si se corta para heno, aplicar 50 kg/ha de K_2O (100 kg/ha de muriato o de sulfato de potasio). No aplicar nitrógeno.
Utilización	: Pastoreo o cosecha de heno.
Costo de establecimiento*	: \$ 135.000

*Incluye imprevistos (5%) y costo financiero (12% anual).

valor en los sistemas de producción animal de la zona, porque permite extender al verano y otoño la posibilidad de que los animales pastoreen en praderas de alta calidad.

La lotera se puede utilizar para pastoreo con cualquier especie animal —sin restricciones, por cuanto no produce meteorismo debido a su alta concentración de taninos (30 a 50 gramos por kilo de materia seca)— o para corte y conservación. Considerando que es posible rezagar parte del crecimiento de primavera para utilizarlo durante el verano, sin grandes pérdidas en calidad del forraje, el primer corte o pastoreo debe ser en una fecha que asegure, por una parte, una buena producción de forraje en ese momento y, por otra, un nuevo crecimiento antes de que comience el período de restricción de humedad para las plantas, el que podrá ser cosechado o conservarse en pie para pastoreo en el verano.

En el Cuadro 1 (página 33) se presentan tres probables alternativas de utilización, junto con los rendimientos obtenidos en la precordillera de Ñuble, en una pradera de lotera de la variedad Quimey de segundo año. Al mismo tiempo se muestran algunos indicadores de su calidad nutritiva.

Alfalfa

La alfalfa ha sido introducida con éxito en la zona de secano de precordillera, aun cuando se trata de suelos con alta retención de fósforo, bajo pH y alto contenido de aluminio extractable. Las aplicaciones de enmiendas calcáreas, con una adecuada dosis de fósforo, dan como resultado un establecimiento aceptable con producciones de 10 a 12 toneladas de materia seca por hectárea a partir de la segunda temporada. Su persistencia ha sido comprobada por más de cinco años. Sin embargo, dado que su costo es elevado, se debe incluir en

superficies limitadas, ocupando los mejores suelos, y su producción tiene que orientarse principalmente a la henificación y, eventualmente, a pastoreo.

Su desarrollo es lento durante la primavera de la temporada de establecimiento. Llegado el verano, detiene su crecimiento sin alcanzar una acumulación de forraje que permita utilizar la pradera el primer año. Sin embargo, persiste bien durante el verano, a pesar de su incipiente desarrollo radicular que le impide alcanzar el agua de estratos profundos del suelo. Reinicia su desarrollo en otoño y, a partir de la segunda temporada, presenta un activo crecimiento de septiembre a diciembre, aproximadamente.

En el Cuadro 2 (página 33) se presenta el rendimiento de alfalfa en la precordillera de Ñuble en 1992, en suelos con diferente contenido de fósforo y con aplicaciones de cal en dosis de 0 a 2.000 kilos por hectárea. Fecha de siembra, septiembre de 1992. En el artículo siguiente veremos otras interesantes alternativas forrajeras para la precordillera Andina de la zona centrosur. ▲

NORMAS TÉCNICAS PARA ALFALFA EN LOS SECANOS DE PRECORDILLERA

Preparación de suelo	: Arado cincel, rastra, compactación.
Cultivo anterior	: Cereal.
Análisis de suelo	: pH > 5,5 y P > 8 ppm.
Fecha siembra	: 1 al 15 abril ó 1 al 15 septiembre.
Dosis de semilla	: 20 kg/ha.
Método de siembra	: En línea con máquina cerealera.
Variedades	: Latencia invernal intermedia (WL-320, Joya, Huinca-INIA, Meteor).
Fertilización: P_2O_5	: 120 kg (240 kg superfosfato triple/ha).
K_2O	: 40-50 kg (80-100 kg sulfato o muriato de potasio/ha).
Carbonato de calcio	: 2.000 kg/ha, incorporado.
Utilización	: Heno y pastoreo.
Costo establecimiento*	: \$ 222.170

*Incluye imprevistos (5%) y costo financiero (12% anual).