



# **Recomendaciones Generales para el Cultivo de Pastos en la Sierra**

**INIAP**

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

**Por: Ing. Germán González**

# Recomendaciones generales para el Cultivo de Pastos en la Sierra

Ing. Germán González \*

La alimentación del ganado en la Sierra proviene, en su mayor parte, de la utilización de forraje fresco, especialmente por pastoreo directo. Por cuanto bajo condiciones de riego —o de adecuada precipitación pluvial— es posible disponer de forraje casi todo el año, no se ha practicado en mayor escala el ensilaje y la henificación, que no son sino dos maneras de preservar pastos cortados. Se ha probado, sin embargo, que es importante hacer reservas de forraje en forma de ensilaje o heno, no solamente con el objeto de disponer de alimento en épocas de escasez, sino para incrementar la cantidad de materia seca que, diariamente, debe consumir el ganado. En efecto, si el pasto fresco contiene, en promedio, 80% de humedad, un animal adulto debe ingerir alrededor de 120 libras de forraje fresco, diariamente, para obtener 24 libras de materia seca (incluyendo la humedad que una muestra contiene, al ser colocada

\* Jefe del Programa de Pastos de "Santa Catalina" INIAP.

en la estufa de laboratorio). Si esta cantidad de materia seca es complementada con heno o ensilaje, va a satisfacerse en mejor forma las necesidades del animal, en cuanto a sostenimiento y producción.

Si se parte de un costo promedio de \$ 1,40 por 100 libras de forraje fresco (promedio de costos a lo largo de seis años de utilización de un pastizal, formado por raigrás—trébol blanco), puede establecerse que el alimento más económico para cualquier clase de ganado, son los pastos.

En consecuencia, es de interés para el ganadero, dar todos los pasos necesarios, a fin de asegurar la producción eficiente y continua de sus pastizales. A continuación, se anotan algunas sugerencias, tendientes a ese objetivo.

## **1.- Preparación del terreno**

Es conveniente una buena preparación del terreno —incluyendo la nivelación del mismo— a fin de controlar en mejor forma malezas, las que, cuando recién se establece el pastizal, determinan la población de gramíneas y leguminosas que existirá en el futuro potrero. En efecto, si bien la germinación de los pastos puede ser satisfactoria, hay varios factores que regulan el mantenimiento de una buena población inicial: competencia por nutrientes, humedad y luz, que son de suma importancia en esta fase inicial de crecimiento.

A fin de dar una ventaja inicial a las semillas de pasto, es conveniente, después de la nivelación del terreno, dejar germinar las semillas de maleza (que por ser bien adaptadas, crecerán más rápido que la de los pastos), y aplicar matamalezas, de acuerdo a las especies más comunes en la zona.

Una vez que se noten los efectos del herbicida, se puede pasar una rastra de puntas, o de discos en forma superficial, para después de esta operación, afirmar el suelo con un rodillo y proceder a la siembra del pasto.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta, es el drenaje de suelo, anegados. Existen especies, en especial la alfalfa, que no toleran excesos de humedad. La nivelación del terreno, evita que se formen huecos, donde se empoza el agua de lluvia o de riego, en cuyo caso, se produce pudrición de las raíces.

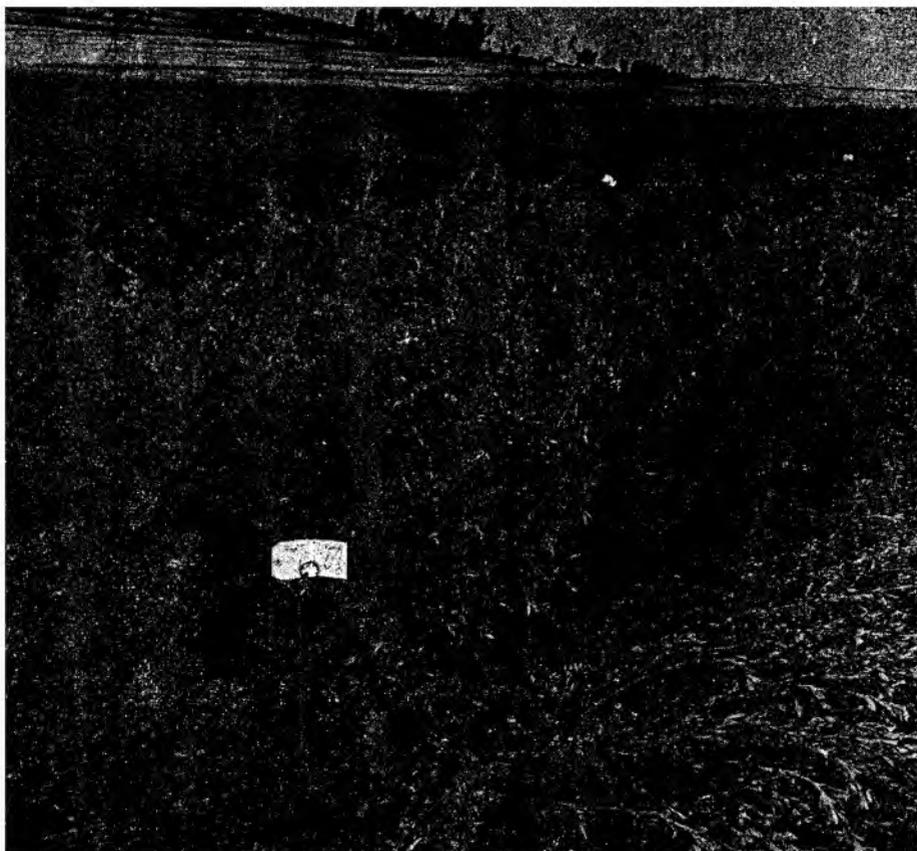
## **2.- Inoculación de leguminosas**

Si bien existen razas de bacterias nativas en el suelo, o bacterias de inoculaciones anteriores, es aconsejable inocular cada vez que se siembra leguminosas.—Las bacterias nitrificantes, frecuentemente degeneran y pierden su virulencia. Una forma de determinar la efectividad de las bacterias, es cortar el nódulo que las contiene: si el color es rosado en varios tonos, se puede creer que aquellas están funcionando activamente; el color blanco o café oscuro, indica poca actividad o comienzos de descomposición, respectivamente. Debe usarse la raza o grupo de bacterias, específico para cada especie de leguminosas.

## **3.- Fertilización**

Especialmente para alfalfa, es importante la aplicación de cal con anticipación a la siembra. La cal actúa como correctivo de las cualidades físicas del suelo, y como nutriente. Ensayos efectuados en "Santa Catalina", demostraron que si bien la aplicación de dos toneladas métricas de cal por hectárea, no subió el pH del suelo, los rendimientos de alfalfa, fueron superiores a los de parcelas que no recibieron cal.

Al momento de la siembra de alfalfa, y para condiciones similares a las de "Santa Catalina", debe aplicarse un fertilizante completo equivalente a 300 libras de la fórmula 10-40-10. Para siembra de alfalfa sola, es necesario la aplicación de nitrógeno, para estimular el "arranque" de las plántulas, hasta que se formen los nódulos en las raíces. Posteriormente, debe hacerse una aplicación de mantenimiento anual, de por lo menos 0-90-60, por hectárea, es decir, dos quintales de superfosfato triple y un quintal de muriato de potasio. Para suelos de condiciones diferentes a la de "Santa Catalina", es necesario estudiar los análisis del suelo, a fin de determinar la fertilización adecuada.



**La gráfica muestra un lote de alfalfa, que para las condiciones de "Santa Catalina", ha demostrado buena adaptación y rendimiento.**

#### 4.- Siembra

Una vez nivelado el suelo, es conveniente afirmarlo con un rodillo, después de lo cual, puede procederse a la siembra. Existen máquinas especiales para la siembra de pastos, que disponen de dos rodillos, uno delante y otro detrás del compartimento que deja caer la semilla al suelo.

La semilla de pasto debe ser cubierta a no más de 1-2 centímetros de profundidad, debiendo pasarse el rodillo después de la siembra, a fin de dar a la semilla mayor contacto con la humedad del suelo. La siembra profunda, o la siembra en suelo no afirmado, es muchas veces la causa de fracasos en el establecimiento de pastizales.

Como es conocido, las especies forrajeras más comunes en la Sierra, son alfalfa, tréboles blanco y rojo, vicia, raigrás, pasto azul, avena, y, en menor escala, festuca.

Ensayos efectuados en "Santa Catalina", han demostrado que es preferible sembrar alfalfa sola y dedicarla al corte. En esta forma, los rendimientos y la longevidad de la planta, son mayores. Cuando se siembra alfalfa con otras especies, incluyen do raigrás, se ha observado que -por los ciclos de crecimiento diferentes de la alfalfa y raigrás- no se puede utilizar en forma adecuada, desde el punto de vista nutritivo, una de las dos especies.

Los ensayos mencionados demostraron, que es preferible sembrar raigrás asociado con trébol blanco, en cuyo caso se obtiene un balance, en lo que se refiere a la obtención por el ganado, de hidratos de carbono y proteína, respectivamente. Las cantidades de semilla recomendadas son las siguientes:

Alfalfa ( sola )	60 lbs. /ha,
Raigrás 'Nacional'	40 - 50 lbs. /ha. asociado con
Trébol blanco	10 - 12 lbs. /ha.

#### 5.- Control de Malezas

A pesar de haber efectuado una buena preparación del terreno, va a existir en el nuevo potrero, una población de ma-

lezas variable, de acuerdo a la clase de cultivos sembrados antes de establecer el pastizal.

Por ser mejor adaptadas las especies indeseables, usualmente las malezas crecen más rápido que los pastos. Cuando éstos tienen una altura de 15 cm., es conveniente pasar una guadaña, por sobre las plantas de pasto, a fin de destruir malas hierbas que, inclusive, pueden estar cerca de producir semilla. En esta forma se elimina la competencia que ocasionan las malezas, que, como se ha indicado antes, es decisiva en esta primera fase del pastizal. Una vez establecidas las plantas de especies forrajeras, controlan por si solas las malas hierbas. La aplicación periódica de herbicidas, ayuda al control posterior de malezas. Debe tenerse cuidado en el uso de estos productos, que pueden ocasionar daños a especies susceptibles.

Si va a sembrarse semillas de pastos en un potrero viejo, es aconsejable efectuar algunos cultivos de escarda previamente (maíz, papa), que ayudan a limpiar el terreno de malezas. Si hay necesidad de forraje, puede sembrarse dos o más veces una mezcla de avena-vicia o lenteja-avena, para, después, sembrar la semilla de pastos.

## **6.- Irrigación**

La producción de pastos, generalmente decrece en épocas de sequía. El riego controlado aumenta considerablemente los rendimientos. Esta práctica, desde luego, implica el uso más frecuente de fertilizantes para la producción óptima del pastizal.

El exceso de riego puede, sin embargo, causar daño, en especial a la alfalfa. Muchas veces se producen pudriciones de la raíz, por esta razón. El agua de riego no debe permanecer más de seis horas en el potrero. Se observa, a veces, la tendencia a inundar los potreros, con graves perjuicios para el pasto. En pastizales donde se riega en forma superficial, es aconsejable dividirlos en "tablas", que son regadas una a la vez. Una acequia lateral lleva el agua de una "tabla" a otra, una vez regada la anterior.

## **7.- Asociaciones**

Por varias razones, a veces se utiliza la siembra asociada de pasto, con cereales. Una de ellas es la de proteger al pasto de la acción del viento, o la desecación del suelo superficial; otra,

obtener forraje del cereal, a corto plazo, mientras se establece el pastizal; se piensa también, que la cosecha del grano puede ayudar a pagar el costo de establecimiento del potrero; por fin, puede conseguirse cierto control de malezas.

Ensayos preliminares llevados a cabo en "Santa Catalina", indicaron, que una densidad excesiva del cereal, puede resultar perjudicial para los pastos, ya que se crea una competencia por humedad, nutrientes y luz, factores que pueden ser la causa de que, una vez cortado el cereal, quede un potrero ralo, con baja población de gramíneas y leguminosas. Si se usa cultivo de pasto con cereales, la densidad de siembra de éstos no debe pasar de 30-40 libras por hectárea. Cabe mencionar que, de los tres cereales comúnmente usados—centeno, cebada y avena— éste último puede ocasionar mayor competencia, por el mayor número de macollos que forma la planta.



**Mezcla de gramíneas y leguminosas probada experimentalmente, con óptimos resultados de rendimiento y balance nutritivo.**

## 8.- Utilización del Pasto

El pasto se lo usa casi exclusivamente para pastoreo directo; cuando existen excesos, se los conserva en forma de ensilaje o heno.

Para cortar o empotrerar el ganado, no conviene esperar la aparición de flores en alfalfa, porque, para las condiciones de algunas de la Sierra, esta especie tiene un hábito indeterminado de floración. Las condiciones de altura, temperatura, humedad del suelo y ambiental, y luminosidad, provocan grandes cambios en la cantidad de floración de las plantas. Es preferible observar la aparición de los nuevos brotes en la corona de la planta, y, más bien, cortar cuando éstos tienen 3-5 cm. de altura. En esta forma se puede asegurar un alimento de mayor contenido proteínico y menor fibra.

Las gramíneas deben cosecharse antes de que comiencen a asomar las espigas, y, en tréboles blanco y rojo, cuando estas especies tienen un 30% de floración. De manera general, el intervalo entre empotreradas debe ser de 35-40 días.

En caso de empotrerar el ganado, debe cargarse el potrero con una cantidad suficiente de animales, a fin de que el pasto sea consumido en dos a tres días, o menos, de acuerdo al tamaño del potrero, sin interferir con el nuevo brote, que sería destruido, de otra manera. Debe, sin embargo, evitarse el sobre-pastoreo, que daña las coronas de las plantas y agota las reservas nutritivas de las raíces.

Es aconsejable combinar el pastoreo con uno o dos cortes al año. Además, debe pasarse una guadaña después de cada empotrerada, para uniformizar el pastizal, destruyendo al pasto viejo. También es importante usar una rastra de cadenas, o una tabla, para esparcir uniformemente el estiércol, después de la empotrerada.

## 9.- Renovación de Potreros

Hay pastizales que, por varias circunstancias, disminuyen en su productividad en corto tiempo. Si la población lo justifica, es conveniente renovar el potrero, sembrándolo con la especie que se halle en desbalance.

Para ese caso, debe escarificarse el potrero (rastra de discos o de ganchos), hacer la aplicación de fertilizantes comple-

to y luego resembrar. El desbalance puede ser ocasionado por el mal drenaje, mala semilla, cultivo asociado muy denso, fertilización inadecuada, etc., etc. Corrigiendo el defecto, es posible hacer producir económicamente a un potrero viejo. En casos extremos, cuando el pastizal ha sido invadido por malezas, es preferible ararlo, sembrarlo una o dos veces con cultivos de escarda, u otros de corta duración, que ayudan a limpiar el suelo y luego sembrar el pasto.

## **10.- Determinación de costos de producción y rendimientos**

Tradicionalmente, el pasto no ha sido considerado como un cultivo. Por esta circunstancia, entre otras, generalmente se desconocen costos de producción y rendimiento de forraje por hectárea. En el caso de rendimiento, un muestreo sencillo puede determinar la cantidad de forraje que produce un potrero. En esta forma, el ganadero podría planificar la superficie de terreno de la hacienda, que debe ser destinada a potreros, y la cantidad de animales que pueden soportar, en forma técnica esos potreros

**Señor Agricultor:**

**Visite personalmente la Estación Experimental "Santa Catalina", donde los profesionales de INIAP atenderán gustosos sus consultas sobre problemas específicos.**

***Editado por:***

***Departamento de Estadísticas y Publicaciones  
ADMINISTRACION CENTRAL, INIAP.  
Calle San Javier No 295 y Avenida Orellana  
QUITO, ECUADOR***