

SISTEMAS

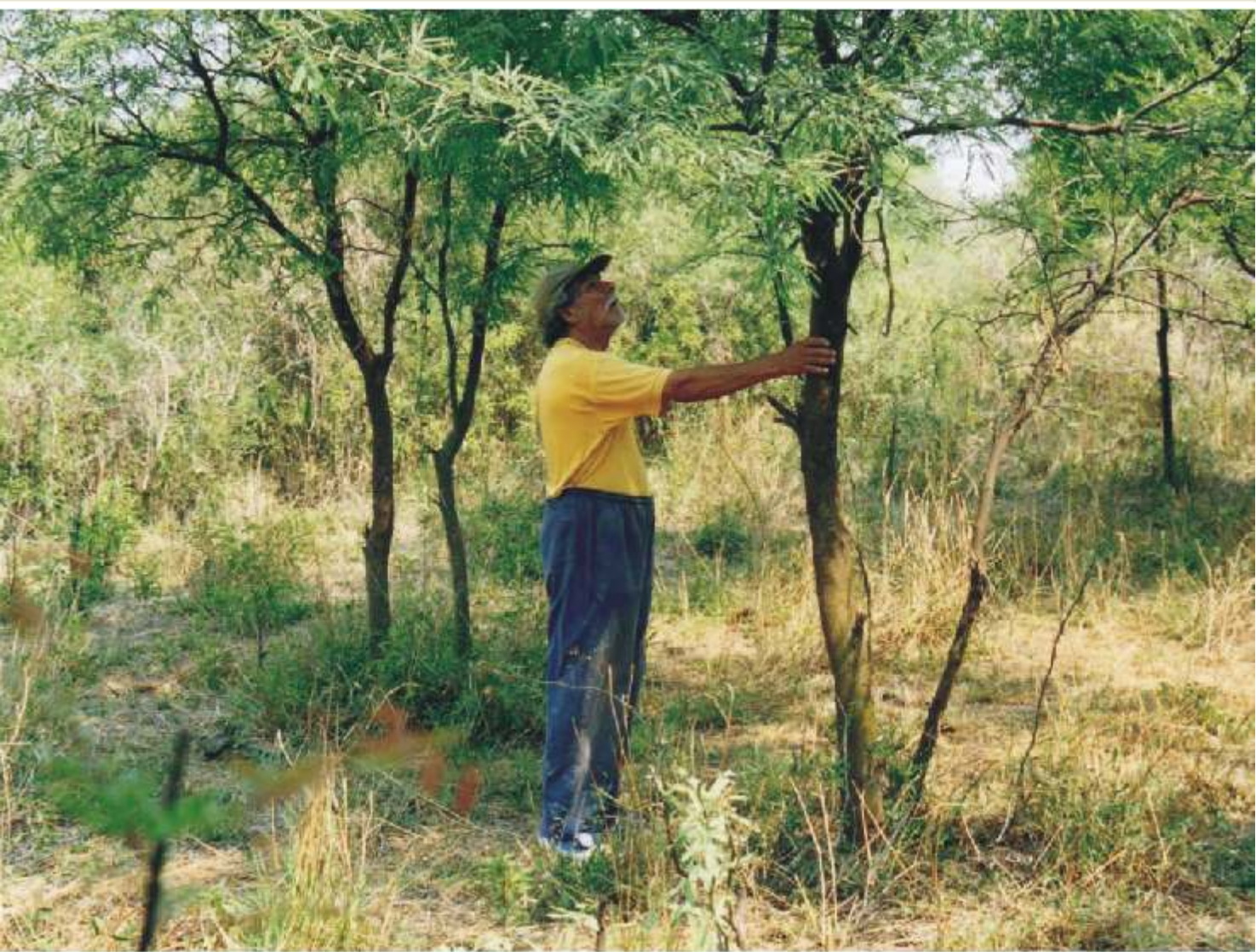
SILVOPASTORILES N°7

Serie Coleccionables

Módulos de capacitación

Prácticas de manejo del monte chaqueño

El aprovechamiento forrajero de las parcelas silvopastoriles



FUNDAPAZ



FUNDAPAZ

FUNDACION PARA
EL DESARROLLO
EN JUSTICIA Y PAZ



Prácticas de manejo del monte chaqueño
El aprovechamiento forrajero de las parcelas silvopastoriles

En las distintas zonas de trabajo de FUNDAPAZ -
Cuña Boscosa y NE Santafesino; Robles y Garza en
Santiago del Estero; Los Blancos y Embarcación en
Salta- se vienen realizando prácticas silvopastoriles
que serán volcadas en 8 módulos que irán
apareciendo en forma sucesiva.

**La Fundación tiene por objeto la promoción
humana y el desarrollo solidario de las
comunidades rurales pobres del Norte
argentino. La promoción que se propone
alentar se fundamenta en una visión
evangélica del hombre adecuada a los
tiempos históricos.**

Índice

1. Introducción.	95
2. El bache invernal.	96
3. Aprovechamiento forrajero mediante transformación y conservación.	96
Prácticas de conservación en silo.	97
A. Preparación de la trinchera.	97
B. Corte y extracción.	98
C. Picado del material.	99
D. Compactado del silo.	100
4. Aprovechamiento forrajero mediante pastoreo.	102
Medición del pasto.	104
Medición de la regeneración arbórea.	105

Autores:

Ingeniero forestal Martín Simón
Ingeniero agrónomo Fernando Aiello.

Director responsable:
Juan Luis Díaz.

Diseño y compaginación:
Daniela Peña.

Argentina
Junio de 2007
1° edición

Moreno 1958 - (3550) Vera - Santa Fe
Tel/fax: (54-3483) 421037
santafe@fundapaz.org.ar

Belgrano s/n, Forres (4312)
Santiago del Estero
Tel/fax: (54-385) 4902011
sgodelestero@fundapaz.org.ar

España 1587 - (4400) - Salta
Tel/fax (54-387) 4213064
salta@fundapaz.org.ar

(4554) Los Blancos - Salta

Avda. J.D. Perón 916 - (4550)
Embarcación - Salta
Tel/fax: (54-3878) 471712
bermejo@fundapaz.org.ar

Calle Belgrano s/n. (4561)
Santa Victoria Este- Salta
Tel/fax: (54-3875) 490105
pilcomayo@fundapaz.org.ar

Castelli 12 - 2° A (1031)- Buenos Aires
Tel/fax (54-11) 4864-8587 y 4861-6509
buenosaires@fundapaz.org.ar

El aprovechamiento forrajero de las parcelas silvopastoriles

1. Introducción

Las parcelas de manejo silvopastoril (ver módulos anteriores) en las que se realizaron cerramiento, tratamientos silvícolas y enriquecimiento con especies forestales nativas y forrajeras, pueden tener diversos aprovechamientos.

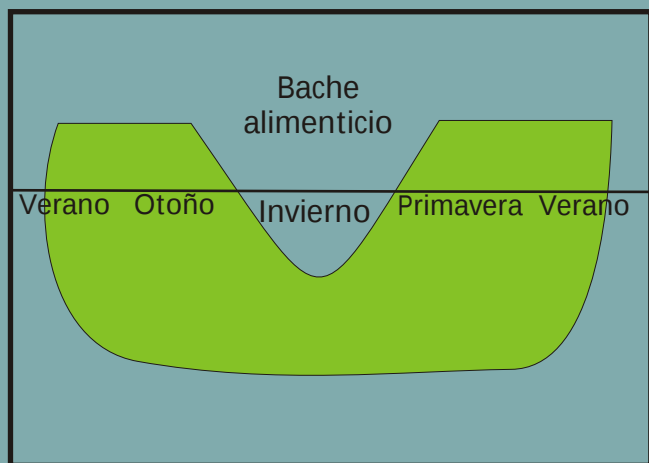
➤ Aprovechamiento agrícola. La ventaja de una parcela cerrada al ingreso de animales permite realizar cultivo de maíz, cucurbitáceas u otros, en los sitios abiertos o bajo monte según el cultivo.

➤ Aprovechamiento maderable. El aprovechamiento de madera mediante los tratamientos silvícolas fue abordado en el módulo 3. En el futuro podremos tener aprovechamiento maderable de las especies implantadas.

➤ Aprovechamiento forrajero. En este punto distinguiremos entre el aprovechamiento mediante pastoreo y otros aprovechamientos de conservación o transformación de forraje. Ambos serán tratados en el presente módulo.

La intensidad del aprovechamiento debe regularse por el criterio de la cobertura normal (ver módulo 3) que es válido para parcelas silvopastoriles a pequeña escala. A escala mayor, cuando el productor quiere hacer manejo en gran parte de su campo, las cortas requieren de mediciones forestales para evaluar otros parámetros que regulan el aprovechamiento.





2. El bache invernal

Los pastizales naturales de nuestra región presentan un “bache” de forraje en invierno. Esta escasez de forraje se relaciona con la falta de lluvias en invierno. Pero también se presentan periodos de bajo volumen de forrajeras en otros momentos del año.

Esta situación es la que solucionaremos con las técnicas que se plantean a continuación. Una de ellas es reservar la parcela de manejo silvopastoril para su pastoreo a través de ciertas técnicas; otra alternativa es hacer transformación y conservación del forraje para su uso en las épocas críticas.

3. Aprovechamiento forrajero mediante transformación y conservación



Existen numerosas técnicas de transformación y conservación como la elaboración de alimentos balanceados, el enfardado, el ensilado y muchas otras.

En este módulo veremos la molienda y posterior conservación en silo; es una técnica sencilla, de fácil aplicación para los pequeños productores y brinda excelentes resultados en su uso posterior.

Requiere del corte y traslado del pasto al sitio de molienda y ensilado por lo tanto, el ingreso de animales en la parcela silvopastoril es poco frecuente y es compatible con la implantación de arbóreas y la regeneración natural que allí se realiza.

–Prácticas de conservación en silo

El ensilado consiste en acumular el forraje con la humedad y la presión adecuadas que impedirán el desarrollo de bacterias que son las que disminuyen la calidad del forraje. Así el alimento mantiene su nivel nutricional y volumen por varios meses: es un alimento reservado de calidad que se usa cuando se necesita.

El tipo de silo propuesto es el llamado “Trinchera”. Para lograrlo hay que seguir una serie de pautas que desarrollamos a continuación.

A. Preparación de la trinchera

La trinchera es el pozo donde se realizará el silo.

* Ubicación: Se busca una zona alta del terreno. Si existe cobertura arbórea, es mejor, porque protege al silo de la lluvia y de las altas temperaturas. Después de hacer el pozo para la trinchera hay que compactar la tierra del fondo y de las paredes laterales. La inclinación de las paredes depende del tipo de suelo; existen dos posibilidades:

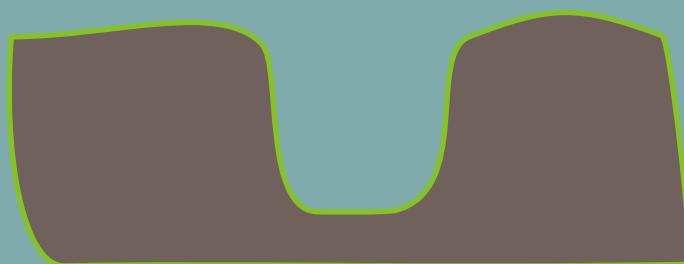
- Suelo firme, donde es posible una mejor compactación.

- Suelos arenosos.

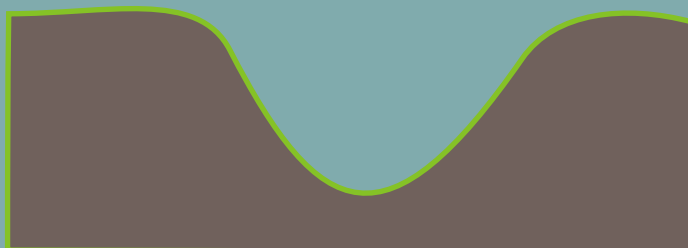
Lo mejor sería una trinchera con suelo firme y las paredes laterales bien rectas. Da mejores resultados y logra un mayor aprovechamiento de la superficie de la trinchera.

Es importante darle pendiente al fondo, cavando la trinchera más profunda en una punta que en la otra para permitir que evacue en caso de grandes cantidades de agua.

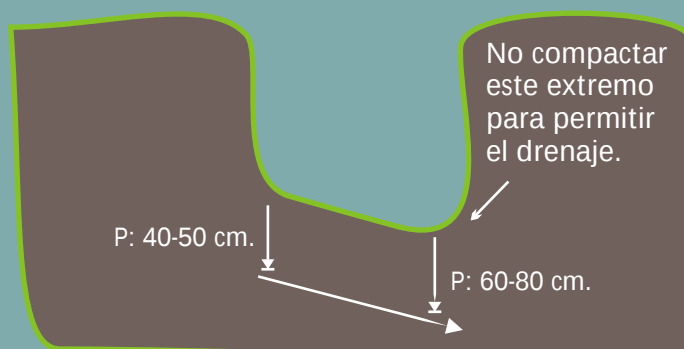
A- Suelo firme



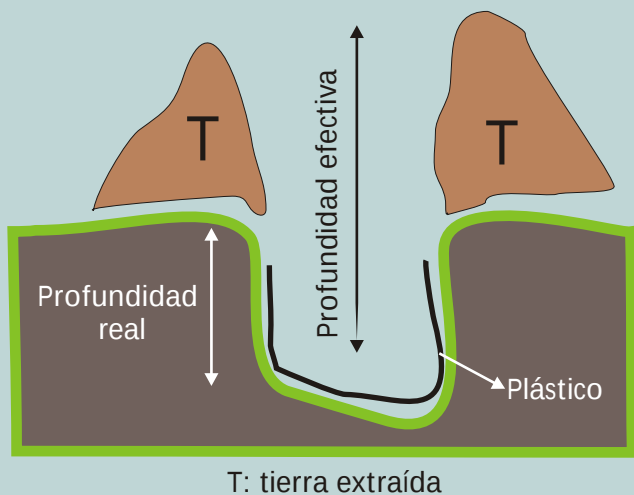
B- Suelo arenoso



P: profundidad



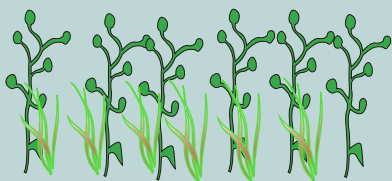
Pendiente para el drenaje



A- Alta calidad, Poco volumen, NO CORTAR.



B- Calidad Media-Alta, Buen Volumen, CORTAR.



C- Muy Baja Calidad, Alto Volumen, NO CORTAR.

P: profundidad

La tierra extraída del pozo sirve para aumentar la profundidad y elevar los bordes, a fin de evitar que el agua de lluvia que escurre sobre el suelo, inunde el silo.

La superficie de la trinchera debe estar cubierta por un plástico grueso - alrededor de 100 micrones en adelante-, sobre el cual se depositará el forraje cosechado.

El tamaño de la trinchera depende de la superficie de forrajeras naturales o implantadas que vamos a conservar en el silo.

Lo más conveniente es que las trincheras sean pequeñas y no superen los 2 por 10 metros de lado y una profundidad de alrededor de 60 cm. Cuando está llena, se puede construir otra.

B. Corte y extracción

Para lograr un buen silo hay que empezar por un buen forraje.

Como la calidad alimenticia de la planta varía, hay que buscar el momento de corte más recomendable para que logre aunar el alto valor nutritivo y el buen volumen de la planta.

Para las gramíneas se puede recomendar para su corte, el principio de la encañazón, o cuando se ven las primeras plantas florecidas. El siguiente gráfico muestra el mejor momento de corte.

En el caso de los pastizales naturales el criterio de la encañazón o principio de floración, se debe aplicar al tipo de pasto que más haya en el potrero, puesto que la calidad final del silo tiene mucho que ver con la especie que domina.

Se pueden mezclar hojas de alguna leguminosa con el pasto cosechado para que aumente la calidad, por ejemplo leucaena que es fácil de conseguir.

Cada tres montículos de pasto, uno de leucaena. No conviene poner mayor cantidad porque puede volverse tóxico para el ganado.

El momento del día más recomendable para realizar el corte es antes de las 10 de la mañana, cuando el forraje tiene alto contenido de agua y los nutrientes están en las hojas. Luego del corte hay que permitir el oreo del pasto, cuyo tiempo variará respecto de las condiciones de humedad, sol, viento y temperatura del día.

El orden de realización de las tareas es el siguiente:

- 1ª. Cortar por la mañana. Se realiza con machete o guadaña y el pasto queda tirado en el lugar para su oreo.
- 2ª. Voltear por la tarde. Se realiza con horquilla y mejora el oreo.
- 3ª. Voltear nuevamente a media mañana del día siguiente.
- 4ª. A medio día acarrear hasta el borde del silo donde se picará el forraje.
- 5ª. Aproximadamente a las 14 horas del segundo día comenzamos a picar y ensilar. Al atardecer concluye el ensilado.

En dos días se puede terminar un silo, un silo pequeño y con buenas condiciones de tiempo: sol y algo de viento. Con días nublados y húmedos el oreo debe prolongarse hasta el mediodía del tercer día y el silo concluye en tres días de trabajo.

C. Picado del material

Si ponemos el material -hojas, tallos, flor- tal como viene del campo (o sea, la planta entera), el ensilado será ineficaz. Por ello, se trata de achicar el tamaño



P: pasto

L: leguminosa (ejemplo: hojas y chauchas de leucaena)



El forraje a ensilar no debe estar totalmente seco porque en ese estado el compactado es muy complicado y la calidad de la conserva es baja.



del forraje, para favorecer la compactación y la conservación.

Se pueden utilizar las picadoras Robot-foto techne- que son mecánicas, pero también se puede picar por medio de machetes y cuchillas, sentados en el borde del silo y sobre un tronco como base de corte.

En el caso de poder realizar un picado corte mecánico, el tamaño de los trozos debe ser de 3 cm. En cambio, cuando lo realizamos manualmente los trozos pueden ser de 10 cm.

Cuanto mayor sea el tamaño de los trozos, más complicado será compactar el silo, y esto generará una conserva de peor calidad y hasta es posible que se produzcan fermentaciones y podredumbres que acaben con todo el trabajo.

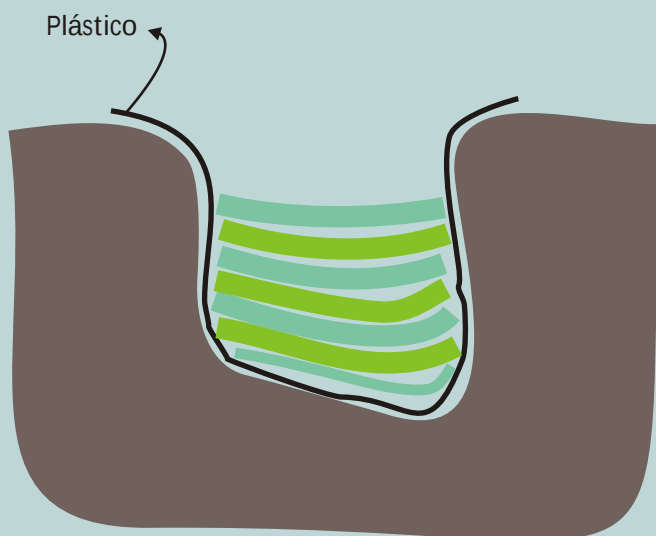
D. Compactado del silo

Para obtener un buen silo el forraje a conservar debe tener baja humedad.

A medida que se va llenando la trinchera, hay que ir compactando el material para eliminar el oxígeno. Tanto la baja humedad como la presión ayudan a que no se desarrollen bacterias ni hongos en la conserva. Por esto, es importante que

- ☒ el material esté bien oreado,
- ☒ el tamaño de picado sea lo más chico posible, y
- ☒ el compactado esté bien hecho.

Una vez trozado el material se lo coloca en el fondo de la trinchera que ya tiene el plástico. Se colocan capas de 6 u 8 cm. de picado que se distribuyen de igual forma en toda la superficie de la trinchera.



Luego de colocar cada capa se realiza el compactado. Existen diferentes posibilidades para el compactado:

Compactado mediante una caminata sobre el material al finalizar cada capa. Para esto, el caminante debe ser alguien de peso.

Compactación con un tronco.

Para evitar el deterioro del forraje conviene cortar solamente lo que será ensilado en una jornada de trabajo. El tiempo que pasa desde que termina el oreo hasta que se cierra el silo debe acortarse al mínimo. Si este tiempo aumenta, disminuye la calidad del forraje conservado.

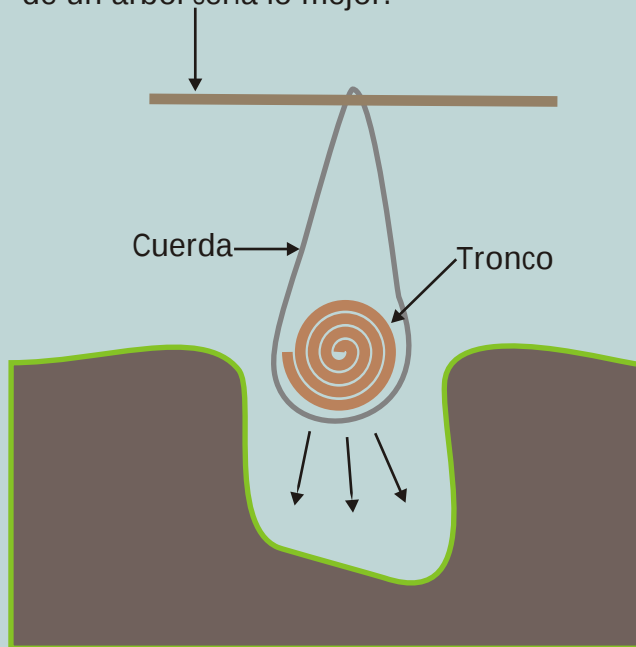
Por último se procede al cerrado del silo, es decir, se lo tapa con la bolsa plástica lo mejor posible. Usualmente se apoyan sobre la cubierta piedras, troncos y llantas que aumenten o al menos mantengan la compactación lograda. Es probable que pase más de una jornada hasta que se complete el silo.

Para evitar pérdidas en este tiempo, se debe realizar lo recomendado para el cierre del silo cada vez que se lo cierre.

Un silo trinchera bien hecho puede permitir que el alimento mantenga sus características durante meses. Es común que los primeros 4 cm. del silo se descompongan un poco, pero debajo de estos 4 cm. el material debe hallarse en buen estado.

Cada vez que se extraiga material del silo, debemos asegurarnos de cerrar adecuadamente el silo, porque de lo contrario se pierden las características que hacen de éste una herramienta de conservación de los alimentos para los animales y se corre el riesgo de que se pudra el material reservado.

Varilla para elevar y bajar.
Con una roldana colgando
de un árbol sería lo mejor.



4. Aprovechamiento forrajero mediante pastoreo¹



Regeneración natural o arbórea implantada lograda significa que un número (para bosque chaqueño, unas 700 plantas por hectárea de la misma mezcla de especies ya existentes) determinado de plantas arbóreas naturales o plantadas que crecen en un sitio donde hay pastoreo de mayor o de menor intensidad han logrado alcanzar unos 3 metros de altura; por lo tanto ya no se verán afectadas por el ramoneo de los animales domésticos o el ramoneo ya no impedirá su crecimiento.

Estudios realizados en la región indican la intensidad y frecuencia del pastoreo que nos permitirán lograr un aprovechamiento del pastizal que no perjudique a las especies arbóreas implantadas o naturales.

Estos estudios comprobaron que los pastoreos intensivos son los que menos daño provocan en la regeneración arbórea. Para esto es necesario contar con una buena oferta forrajera en el momento del pastoreo.

Cuando en la parcela de manejo silvopastoril hay gran cantidad de forraje es posible un pastoreo con vacunos durante un corto periodo de tiempo. Posteriormente es conveniente esperar nuevas acumulaciones de pasto. De este modo las especies arbóreas recibirán ciertos daños que no afectarán el desarrollo futuro de las plantas.

En los estudios realizados no se determinó el daño por pastoreo de otros animales distintos al vacuno; sin embargo, las ovejas también serían adecuadas para este pastoreo que busca generar daños mínimos a la regeneración arbórea.

Cuando se ha logrado la regeneración natural o implantada de las especies arbóreas, este piquete puede ser pastoreado con otras técnicas.

Es decir, la parcela se incorpora al sistema de pastoreo que se realiza en el resto del campo. En este momento

¹ Simón, M. Consecuencias del pastoreo bovino sobre la regeneración arbórea de tres especies comerciales en el Chaco argentino, un método de protección. Tesis de maestría. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza -CATIE- Turrialba, Costa Rica. 1997.

otro potrero debe comenzar con un tratamiento regenerativo y así se va incrementando la superficie del campo con regeneración lograda.

Para lograr un pastoreo con daño mínimo, hay que tener en cuenta cinco normas de manejo :

Primera norma. Inicio del pastoreo.

El cuidado de la regeneración indica que el ingreso de los vacunos debe realizarse cuando la parcela cuenta con 2500 kilogramos de materia seca por hectárea o más, de gramíneas o herbáceas en buen estado.

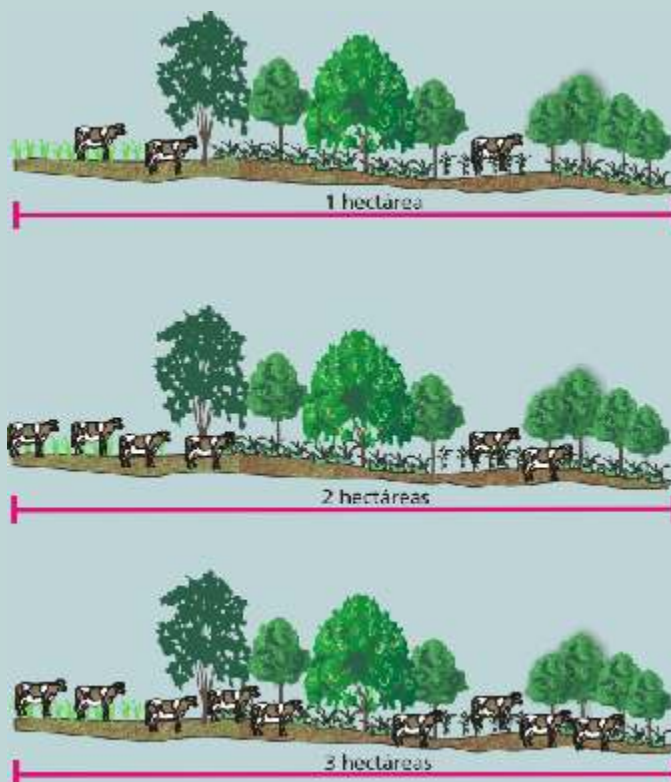
Durante el breve periodo del pastoreo que realizaremos, los vacunos siempre preferirán el pastoreo del pasto al ramoneo. Pero si el estado del forraje no es bueno - pasto medio seco- o no se inició el pastoreo con un volumen de forraje adecuado o se realiza el pastoreo con cabras o caballos, la preferencia por el pasto -a medida que avancen los días de pastoreo- puede cambiar y los animales se inclinarán por el ramoneo de la regeneración.

Segunda norma. Carga instantánea.

En los estudios realizados se advirtió que una carga instantánea de 3 animales por Ha. es adecuada para un periodo breve de pastoreo como el recomendado. Con esta carga se logra aprovechar un buen porcentaje del forraje acumulado y simultáneamente, se minimizan los daños a la regeneración.

Tercera norma. Tiempo de pastoreo.

El tiempo de pastoreo no debe ser mayor a 15 días. El cuidado de la regeneración se maneja con el tiempo





Marco de hierro del 6' de 50 X 50 cm.

de pastoreo. Si se comienza el pastoreo en las condiciones descritas en el primer punto, es lógico que a mayor tiempo de pastoreo los daños a la regeneración sean mayores. Después de 15 días de pastoreo (comenzando el día 1 con 2.500 kg/MS/ha), la parcela alcanzará valores cercanos a los 800 kg/MS/ha y la incidencia del ramoneo sobre la regeneración natural o implantada, comienza a ser mucho mayor.

Cuarta norma. Próximo pastoreo.

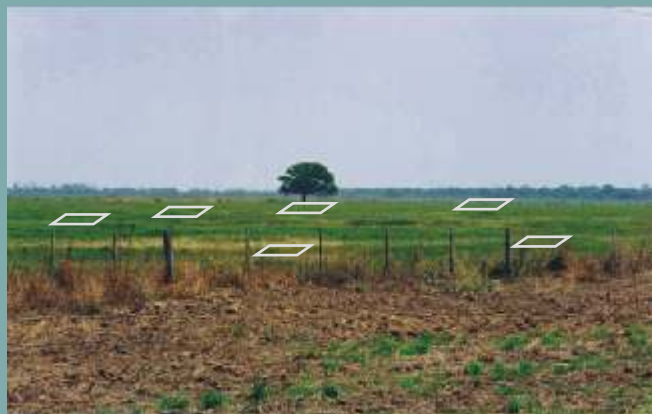
En esta parcela en la que se busca no dañar la regeneración, el próximo pastoreo de la parcela está directamente relacionado con el tiempo que la parcela necesita para acumular forraje. Se pastorea nuevamente cuando las condiciones de forraje acumulado vuelvan a ser de 2.500 kg/MS/ha de gramíneas o herbáceas en buen estado.

Quinta norma. Observaciones y mediciones que debe realizar el productor.

Las prácticas anteriores necesitan que los productores se capaciten para realizar algunas mediciones que son muy sencillas.

Medición del pasto: Se trata de determinar la cantidad de kg/MS/ha (kilogramos de materia seca por hectárea). Esta medición se realiza con un marco de hierro (del 6' para que no sea pesado) de 50 por 50 centímetros.

El marco se tira para arriba y cae en un lugar de la parcela; esto se repite unas 6 veces en cada hectárea no en los mismos lugares, es decir, que no caiga las 6 veces en una zona muy empastada ni tampoco las 6 veces en lugares pelados. Se debe tirar bien distribuido en distintas partes de la



hectárea. Si la parcela tiene 3 hectáreas se realizarán 18 tiradas en total.

En cada tirada se corta el pasto que quedó dentro del marco de hierro a 2 cm. del suelo, se puede usar una tijera de tuzar. El pasto de cada tirada se junta en una bolsa distinta, por lo tanto de 3 hectáreas sacaremos 18 bolsas de pasto. Luego se pesa cada bolsa en alguna balanza y se calcula.

Este ejemplo debe servir para la capacitación a los productores pues nos da el valor con el cual se podría decidir retirar los animales del potrero o iniciar el pastoreo. Si el promedio de peso de las 18 bolsas se triplica (300 gramos) estaríamos en 2400 kg/MS/ha, es decir los valores recomendados para un inicio del pastoreo.

Ejemplo

Ejemplo: Se suma el peso de las 18 bolsas y se divide entre 18. Supongamos que esta división tiene como resultado 100 gr.

100 gr. es el peso verde. Como un 80% del pasto es agua, sólo tenemos 20 gr. de pasto. Si pasamos a kilogramos (dividir por 1000) tenemos 0,02 kilogramos de pasto.

Estos 0,02 kilogramos es lo que tenemos en un cuarto de metro² (marco de 50 por 50 cm.). Multiplicamos por 4 y nos da lo que tendríamos en 1 metro² = 0,08 kilogramos.

Una hectárea tiene 10.000 metros², con lo cual: 0,08 por 10.000 = 800 kg/MS/ha (kilogramos de materia seca por hectárea) nos da el valor por hectárea. Significa que cada una de las 3 ha. en cuestión tienen aproximadamente 800 kg/MS/ha.



Medición de la regeneración arbórea:

Se trata de determinar el porcentaje de árboles afectados por ramoneo.

Esta medición se puede realizar sobre los arbolitos plantados o sobre la regeneración natural. En cada hectárea se marca un cuadrado de 10 por 10 m. La marcación se puede realizar con 4 estacas bien clavadas para que las vacas no las tumben.

Más del 50% de las plantas dañadas después de los 15 días de pastoreo es un mal indicador.

En estos casos tendríamos que pensar que para el próximo pastoreo es necesario acumular más pasto antes de iniciar los 15 días de pastoreo.

Si la parcela tiene 3 hectáreas

tendríamos 3 cuadrados marcados de 10 por 10, uno en cada hectárea. El cuadrado debe ser ubicado en un sitio en el que haya árboles (regeneración natural o árboles plantados) de no más de 3 m. de altura. Dentro del cuadrado de 10 por 10 deben quedar al menos 6 plantas de algarrobo, de quebracho colorado o de ambas, es decir tres y tres. Se mide sobre estas especies porque son las más frecuentes en nuestros bosques. Si quedan más plantas, mejor.

Ejemplo



“ Suma de la cantidad de plantas en todos los cuadrados ubicados”.

En 3 hectáreas, la suma de plantas en 3 cuadrados de 10 por 10 da 25. Es decir, en los tres cuadrados hay 25 plantas de algarrobo y quebracho colorado.

Al finalizar los 15 días de pastoreo lo que hacemos es revisar estas 25 plantas. Por eso los 3 cuadrados deben estar bien marcados con las estacas. De otro modo es muy difícil encontrar las plantas.

Si la mitad (12 en este caso) o más de la mitad están ramoneadas (no importa el tamaño del ramoneo, si apenas son las puntas, igual se cuenta como ramoneada), concluimos que el daño a la regeneración es alto y el próximo pastoreo debe comenzar con mayor cantidad de pasto verde.

Si el ramoneo afecta a menos de la mitad de las plantas (11 o menos en este caso), concluimos que el daño está dentro de lo aceptable y el próximo pastoreo puede comenzar con idéntica cantidad de pasto.

En el próximo modulo presentaremos Prácticas de manejo predial.

Otros títulos

Módulo 1: Los recursos naturales.

Módulo 2: Cerramientos: el alambrado eléctrico.

Módulo 3: Tratamientos silviculturales.

Módulo 4 A: Implantación de especies forrajeras.

Módulo 4 B: Implantación de especies forrajeras en abras.

Módulo 5: Vivero forestal de especies arbóreas nativas.

Módulo 6: Plantaciones forestales.



FUNDAPAZ



FUNDAPAZ

FUNDACION PARA
EL DESARROLLO
EN JUSTICIA Y PAZ

SISTEMAS

SILVOPASTORILES



FUNDAPAZ

FUNDACION PARA
EL DESARROLLO
EN JUSTICIA Y PAZ

www.fundapaz.org.ar