



Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
Oficina Departamental INIAF Santa Cruz



Módulo de Conocimiento y Comunicación

Módulo I:

"Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero"



Cartilla del Participante



Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
Iniciativa de Comunicación para el Desarrollo Sostenible
(GCP/INT/048/ITA)



Serie: Ganadería lechera para pequeños productores

INVESTIGACIÓN:
Fundación Carenas

Pedro Gutiérrez
Alejandro Zelaya
Boris Salvatierra

ASESORAMIENTO TÉCNICO:
INIAF Santa Cruz

Rolando Cuellar
Jacinto Cahuasiri
Drawin Padilla

ITCIO

Darwin Velásquez

REVISIÓN Y DISEÑO FINAL:
FAO ICDS

Javier Ramallo

DIBUJOS

Samuel Cruz

ILUSTRACIÓN CONTRATAPA

Yerovia Gutiérrez



© 2011 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en la que aparecen presentados los datos que contiene no implican -por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas ni de sus autoridades ni respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Se autoriza la reproducción total o parcial de la presente publicación para fines educativos u otros no comerciales sin previa autorización de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique la fuente.

PRESENTACIÓN

La alimentación es el pilar para el desarrollo de la ganadería lechera. El logro para incrementar la producción y productividad de leche necesariamente pasa por aplicar innovaciones tecnológicas orientadas a mejorar el manejo adecuado de pastos y forrajes, conocer las características, la composición y la función de los alimentos en el ganado; así de importante también es el manejo de la rotación de potreros, el uso de cerco eléctrico y del banco energético - proteínico.

Esta cartilla es para que los pequeños ganaderos intercambien conocimientos en el área de "GANADERÍA LECHERA" y puedan resolver la falta de información y los problemas que se presentan en el rendimiento de las vacas destinadas a la producción de leche.

La Cartilla del Participante sirve para recordar lo que se vio y aprendió en el curso audiovisual sobre el Módulo I de Conocimiento y Comunicación, para aplicarlo en el manejo de la parcela ganadera en las propiedades de las familias productoras, con el fin de aumentar la producción de leche.

Esta cartilla pertenece a:

CONTENIDO

Unidad Temática 1.

INTRODUCCIÓN 1

- Características productivas de Yapacaní 4
- Las instituciones participantes 5
- El tema 6
- El acuerdo 7
- La propuesta 8
- Área de acción principal 9
- Importancia de la ganadería lechera 10
- Causas del bajo rendimiento de las vacas destinadas a la producción de leche 12
- Buenas prácticas 15
- Presentación de los contenidos del Módulo I sobre "Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero" 16

Unidad Temática 2.

ALIMENTACIÓN PARA GANADO LECHERO 19

- Introducción 22
- Clasificación de los alimentos 23
- Agua 30
- Minerales 31
- Cantidad de alimentos que debe consumir la vaca 32

Unidad Temática 3.

ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PASTOS MEJORADOS: BRIACHARIA BRIZANTA	37
▪ Aspectos generales de la Briacharia brizanta	40
▪ Preparación del terreno	41
▪ Abonamiento y fertilización	43
▪ Labores de siembra	44
▪ Labores culturales	45
▪ Aprovechamiento con división de potreros	46
▪ Rotación de potreros	47
▪ Cerco eléctrico: beneficios, partes, instalación y cuidados	48

Unidad Temática 4.

ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PASTOS DE CORTE: TAIWÁN	59
▪ Banco energético - proteínico	62
▪ Aspectos generales del pasto de corte Taiwán	64
▪ Preparación del terreno	65
▪ Labores de siembra	66
▪ Aprovechamiento	69
▪ Picado	70

Unidad Temática 5.

ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE LEGUMINOSAS: KUDZÚ	71
▪ Introducción	74
▪ Aspectos generales del Kudzú	75
▪ Labores de siembra	76
▪ Labores culturales	77
▪ Aprovechamiento	78

Unidad Temática 1



UNIDAD TEMÁTICA 1. INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

Visualizar los problemas y prácticas de la ganadería lechera y conocer el contenido general del **Módulo I de Conocimiento y Comunicación**, referido al “**Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero**”.

PRINCIPALES TEMAS

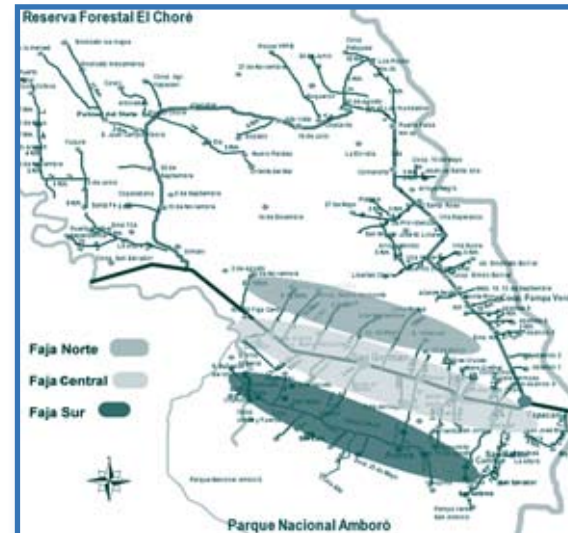
- Características productivas de Yapacaní
- Las instituciones participantes
- El tema
- El acuerdo
- La propuesta
- Área de acción principal
- Importancia de la ganadería lechera
- Causas del bajo rendimiento de las vacas destinadas a la producción de leche.
- Buenas prácticas
- Presentación de los contenidos del Módulo I sobre “Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero”.

Características productivas de Yapacaní

Yapacaní se encuentra al Nor - Oeste del departamento de Santa Cruz, distante a 120 kilómetros de la capital cruceña y corresponde a la Tercera Sección de la provincia Ichilo.

Yapacaní se divide en 3 fajas:

- **Faja Norte:** Zona agrícola, frutícola y forestal.
- **Faja Central:** Zona lechera y comercial; ingenios arroceros.
- **Faja Sur:** Zona ganadera, agroforestal y turística por sus cercanías al Parque Nacional Amboró.



Las instituciones participantes

El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en el marco del proyecto "Iniciativa de Comunicación para el Desarrollo Sostenible" (ICDS), han ejecutado el "**Diagnóstico sobre Necesidades y Oportunidades en Innovación Agropecuaria, Forestal y Comunicación para el Desarrollo en Yapacaní**", realizado en las comunidades de Avaroa, El Cóndor y San Isidro.



El tema

Una de las necesidades priorizadas en el diagnóstico local está referida a los conocimientos limitados en estas comunidades sobre el manejo de ganado especializado (tipo lechero).



El acuerdo

Este tema se acordó desarrollar en forma conjunta con las diferentes instituciones participantes en los talleres: el Gobierno Municipal de Yapacaní, la Federación Intercultural, el Instituto Técnico de Capacitación Indígena Originario (ITCIO), la Unidad Académica de Yapacaní (UNAYA), el INIAF y la FAO, entre otras.



La propuesta

La estructura de la propuesta comunicacional en la serie sobre ganadería lechera es de la siguiente manera:

Área Temática 1: Alimentación

Área Temática 2: Genética

Área Temática 3: Manejo del ganado

Área Temática 4: Sanidad en ganadería lechera.

El **Módulo I de Conocimiento y Comunicación (MCC)** pertenece al Área Temática 1 (Alimentación) y está referido al **"Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero"** y busca fortalecer el conocimiento y la práctica del manejo de pastos necesarios para la buena alimentación del ganado.

Este paquete es un conjunto de materiales de comunicación que se combinan para facilitar los procesos de capacitación y difusión de información y conocimientos. El Módulo I está integrado por:



**El Video
(Clase
Audiovisual)**



**La Cartilla del
Participante**



**La Guía del
Facilitador**



**Prácticas de
Campo**



**Relación
Interpersonal**



**Otros
Materiales de
Apoyo**

El área de acción principal

COMUNIDADES: AVAROA, EL CÓNDOR Y SAN ISIDRO

Las familias de esta región cuentan en promedio con 20 hectáreas ubicadas en pie de monte, mostrando irregularidades y ondulaciones que no la hacen muy aptas para la agricultura.

La ganadería que se practica es a mediana escala con baja producción de leche.

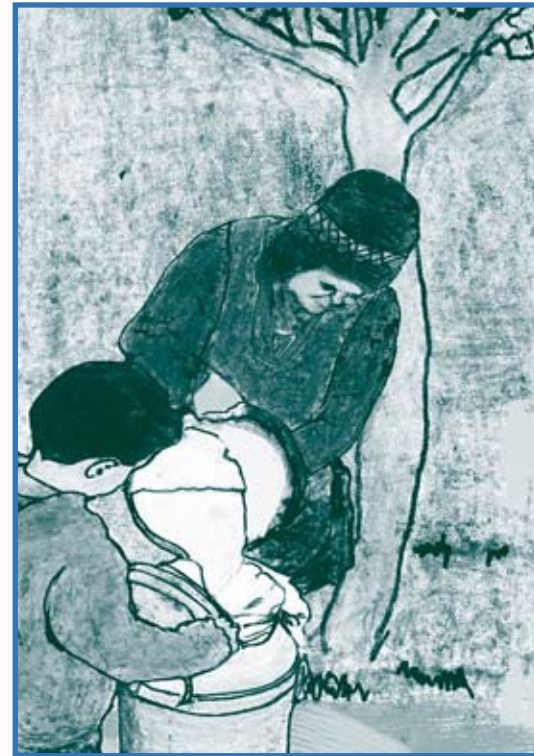
Para asegurar los resultados en el aumento de la producción de leche, vamos a considerar 10 hectáreas en cada propiedad destinadas a la ganadería lechera bajo enfoque de sistemas silvopastoriles (**pastos + banco proteínico y energético + árboles forestales**).



Las prácticas de la capacitación se las realiza en las instalaciones del Instituto Técnico de Capacitación Indígena Originario (ITCIO).

Importancia de la ganadería lechera

La producción de leche favorece la economía de las familias productoras, porque la venta de leche nos ayuda en los gastos familiares y en la seguridad alimentaria.



Importancia de la ganadería lechera

Los productores de la región quieren aprovechar el crecimiento de la planta industrializadora que existe en la zona de Yapacaní ("La Purita"), ya que necesitan más leche para aumentar la producción de los derivados.



Causas del bajo rendimiento de las vacas destinadas a la producción de leche

ENFERMEDADES

Las enfermedades que sufre el ganado afectan su rendimiento y desarrollo, causando pérdidas en la producción de leche.



Causas del bajo rendimiento de las vacas destinadas a la producción de leche

MAL MANEJO DEL GANADO

- Al dejar a las vacas en pastoreo libre, éstas comen cualquier planta, entre ellas hierbas y malezas que le hacen mal a su organismo.
- Las vacas tienen que caminar bastante para conseguir agua.
- Se contagian de garrapatas.



Causas del bajo rendimiento de las vacas destinadas a la producción de leche

DEFICIENCIAS ALIMENTICIAS

No se acostumbra a dar al ganado alimentos como suplementos proteínicos y energéticos necesarios. Por ello, la mala alimentación disminuye la resistencia a las enfermedades y afecta la producción de leche.



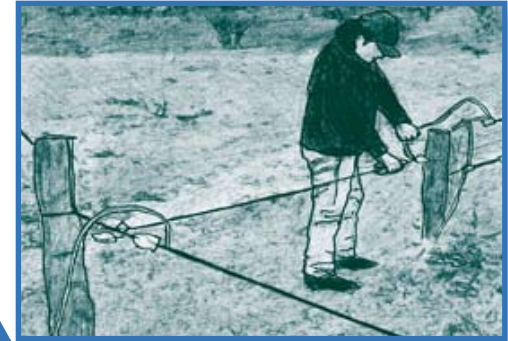
Buenas prácticas

Algunos productores de leche de la Faja Central están aplicando las siguientes técnicas para mejorar la producción de leche:

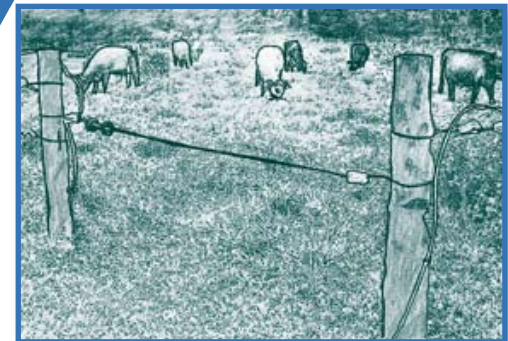
Manejo de Pasturas



Uso de Cerco Eléctrico

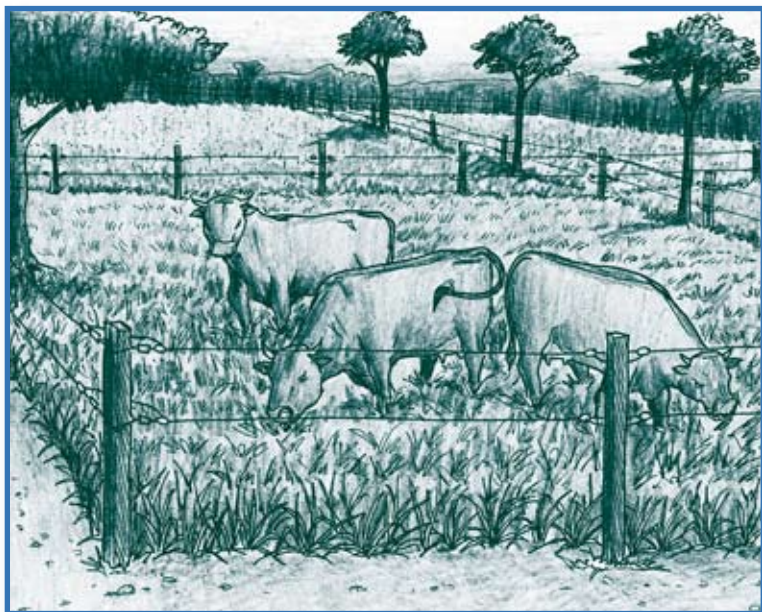


División y Rotación de Potreros



Presentación de los contenidos del Módulo I

En este curso/taller audiovisual, aprenderemos cómo aplicar las diferentes técnicas para el buen manejo de ganado lechero. Este es el módulo I sobre "*Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero*".



Unidad Temática 1. INTRODUCCIÓN

Temas:

- Características productivas de Yapacaní
- Las instituciones participantes
- El tema
- El acuerdo
- La propuesta
- Área de acción principal
- Importancia de la ganadería lechera
- Causas del bajo rendimiento de las vacas destinadas a la producción de leche
- Buenas prácticas
- Presentación de los contenidos del Módulo I sobre "Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero"

Presentación de los contenidos del Módulo I

Unidad Temática 2. ALIMENTACIÓN PARA GANADO LECHERO

Temas:

- Introducción
- Clasificación de los alimentos:
 - Forrajes
 - Concentrados y subproductos industriales
- Agua
- Minerales
- Cantidad de alimentos que debe consumir la vaca:
 - En crecimiento
 - En gestación
 - En etapa de producción de leche

Unidad Temática 3. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PASTOS MEJORADOS: BRIACHARIA BRIZANTA

Temas:

- Aspectos generales de la Briacharia brizanta
- Preparación del terreno
- Abonamiento y fertilización
- Labores de siembra
- Labores culturales
- Aprovechamiento con división de potreros
- Rotación de potreros
- Cerco eléctrico: beneficios, partes, instalación y cuidados

Presentación de los contenidos del Módulo I

**Unidad Temática 4.
ESTABLECIMIENTO Y MANEJO
DE PASTOS DE CORTE: TAIWÁN**

Temas:

- Banco proteínico-energético
- Aspectos generales del pasto de corte Taiwán
- Preparación del terreno
- Labores de siembra
- Aprovechamiento
- Picado

**Unidad Temática 5.
ESTABLECIMIENTO Y MANEJO
DE LEGUMINOSAS: KUDZÚ**

Temas:

- Introducción
- Aspectos generales del Kudzú
- Labores de siembra
- Labores culturales
- Aprovechamiento

Unidad Temática 2



UNIDAD TEMÁTICA 2. ALIMENTACIÓN PARA EL GANADO TIPO LECHERO

OBJETIVO

Dar a conocer la importancia de la alimentación en la vaca para mejorar la producción de leche.

PRINCIPALES TEMAS

- Introducción
- Clasificación de los alimentos:
 - Forrajes
 - Concentrados y subproductos industriales
- Agua
- Minerales
- Cantidad de alimentos que debe consumir la vaca:
 - En crecimiento
 - En gestación
 - En etapa de producción de leche

Introducción

La vaca lechera, para crecer, reproducirse, caminar, resistir enfermedades y dar buena cantidad y calidad de leche, debe estar bien alimentada.

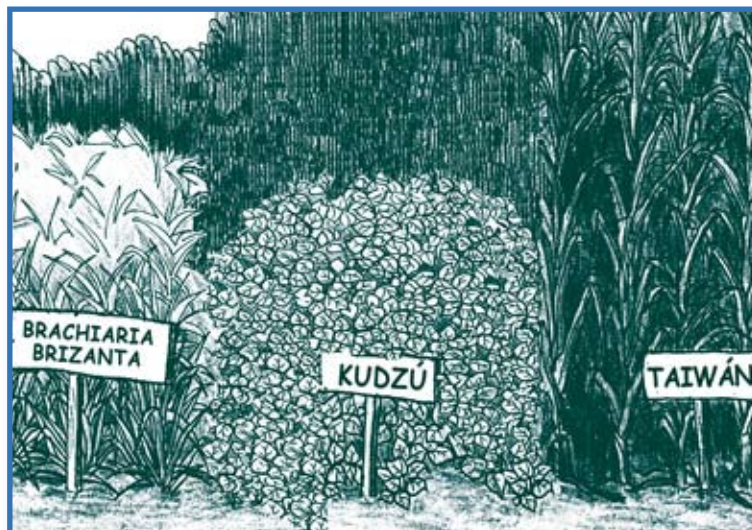
Al comer lo que necesita, la vaca adquiere la energía para realizar sus actividades rutinarias, sobre todo, producir bastante leche.



Clasificación de los alimentos

Los alimentos para la vaca lechera se dividen en dos grandes grupos:

- Forrajes
- Concentrados y subproductos industriales



Forrajes

Los forrajes están constituidos por tallos, hojas y flores de las plantas de especies forrajeras como los pastos, leguminosas y otras.



Los forrajes que utilizaremos en nuestra propuesta son:
pastos mejorados y leguminosas

Forrajes

Los **pastos para pastoreo** continuo son de hoja angosta y simple, como las Brachiarias.

PASTOS



Son ricos en energía y es el “combustible” que los animales utilizan para cumplir sus necesidades de mantenimiento y producción.

Forrajes

Como su nombre lo indica, los **pastos de corte** son aquellos que necesitan ser cortados o picados para darles a las vacas.

**PASTOS DE
CORTE**



Contienen nutrientes energéticos que favorecen el normal funcionamiento del organismo de la vaca; es decir, para su mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción de leche.

Forrajes

Las leguminosas son todas las plantas o arbustos cuyo fruto es una vaina, Ejemplos: glycine, soya, kudzú, pacay y otros.

LEGUMINOSAS

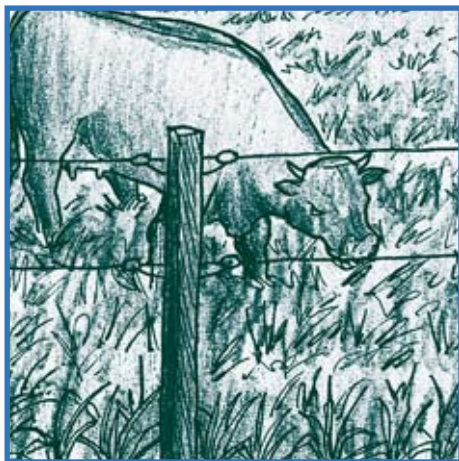


Son ricos en proteínas y se encargan de formar la carne y producir la leche; también ayudan a la gestación de las vacas.

Forrajes

En las siguientes unidades temáticas veremos sobre el establecimiento, el manejo y el aprovechamiento de todos estos alimentos:

Pasto
Brachiara brizanta



Pasto de corte
Taiwán



Leguminosa
Kudzú



Esta mezcla de alimentos favorecerán al desarrollo de las vacas y a obtener mejores resultados en la producción lechera.

Concentrados y subproductos industriales

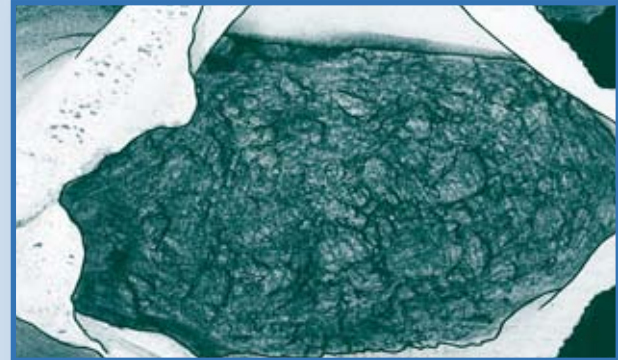
CONCENTRADOS

Los alimentos concentrados son los granos y frutos de origen vegetal (plantas), que tienen sustancias nutritivas altamente digestibles, como el maíz, la cebada, el arroz, el sorgo, la soya y la pepa de algodón.



SUBPRODUCTOS INDUSTRIALES

Los subproductos industriales son restos o sobrantes de procesos de producción industrial de algunas plantas: Estos subproductos son la torta de soya y de girasol, el afrecho y el arrocillo.



Para fines de las recomendaciones en este Módulo, no usaremos estos alimentos hasta que las vacas no produzcan entre 15 a 30 litros por día.

Agua

El agua es otro elemento principal en la alimentación de la vaca. El agua que beben las vacas influye en las siguientes funciones:

- Mantiene la fluidez de la sangre, regula la temperatura corporal y otras funciones vitales.
- Participa en el proceso digestivo y ayuda a la producción de leche, ya que el 87% de la misma es agua.



La vaca que no bebe la cantidad de agua requerida no se preña ni alcanza su potencial productivo. Por eso debe consumir entre 50 y 60 litros de agua por día.

Minerales

Los minerales son esenciales para la salud y el eficiente funcionamiento del organismo de la vaca. Los minerales más importantes son el calcio y el fósforo, porque favorecen la formación de huesos, la fertilidad y la producción de leche. Podemos encontrarlos en el sorgo, afrecho, harina de huesos, vegetales verdes y la sal.



Cantidad de alimento que debe consumir la vaca

La alimentación de vaca es importante ya que favorecemos a su desarrollo corporal y crecimiento. Si no la alimentamos bien retrasamos la edad para la primera gestación y parto, lo cual también retrasa el inicio de su vida productiva lechera.

Es muy importante que la cantidad de alimentos que consuma la vaca no sea inferior a sus necesidades de crecimiento o producción porque enflaquece y enferma.



Cantidad de alimentos que debe consumir la vaca

Para dar de comer a las vacas es necesario conocer el peso vivo y la etapa de desarrollo de la vaca.

DETERMINACIÓN DEL PESO VIVO DE LA VACA

Para conocer cuánto pesa nuestra vaca tenemos que medir el perímetro torácico con una wincha especial.

Para saber el peso, damos vuelta con la wincha en la jorobita y vemos cuánto mide.



El peso vivo permite conocer el aumento del peso de la vaca en proceso de crecimiento, en etapa de gestación o en etapa de producción de leche.

Cantidad de alimentos que debe consumir la vaca en etapa de crecimiento

Como ejemplo, tomaremos una vaquilla que pesa 200 kilos de peso vivo; para esta vaquilla necesitaremos:

Para mantenimiento del 10% de su peso vivo:	20 kilos
Para su crecimiento el 2.5%:	<u>5 kilos</u>
Lo que hace un total diario de alimento de:	25 kilos



Cantidad de alimentos que debe consumir la vaca en etapa de gestación

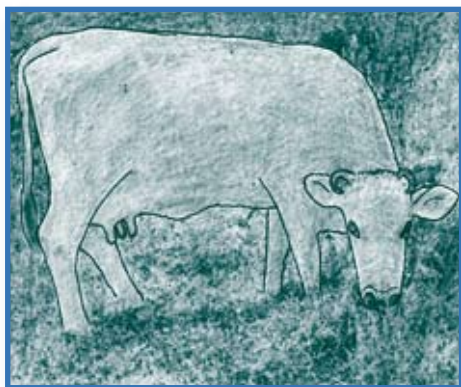
La alimentación también varía si la vaca esta en gestación y/o en etapa de producción de leche. Como ejemplo de referencia tomaremos una vaca que pesa 400 kilos, a la cual debemos darle de comer:

Para mantenimiento del 10% de su peso vivo:	40 kilos
Para su gestación el 2%:	<u>8 kilos</u>
Lo que hace un total diario de alimento de:	48 kilos



Cantidad de alimentos que debe consumir la vaca

Para nuestra propuesta, daremos de comer 48 kilos de pasto y tres kilos de Kudzú. Este alimento se distribuye entre pastoreo de pasto Brizanta y pasto de corte Taiwán, agregándole 1 a 2 horas de pastoreo de la leguminosa Kudzú, todo ello para obtener 10 a 12 litros de leche.



Pasto
Brachiara Brizanta



Pasto de corte
Taiwán



Leguminosa
Kudzú

Es importante destacar que cada animal necesita entre 40 y 50 kilos de forraje y 50 a 60 litros de agua por día.

Unidad Temática 3



Establecimiento y manejo
de pastos mejorados:
Brachiaria brizanta

UNIDAD TEMÁTICA 3. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PASTOS MEJORADOS: BRIACHARIA BRIZANTA

OBJETIVO

Dar a conocer el establecimiento y el manejo del pasto mejorado **Brachiaria brizanta** para favorecer la alimentación de las vacas.

PRINCIPALES TEMAS

- Aspectos generales de la Briacharia brizanta
- Preparación del terreno
- Abonamiento y fertilización
- Labores de siembra
- Labores culturales
- Aprovechamiento con división de potreros
- Rotación de potreros
- Cerco eléctrico: beneficios, partes, instalación y cuidados

PRACTICA

- Instalación del cerco eléctrico.
- Rotación de potreros.

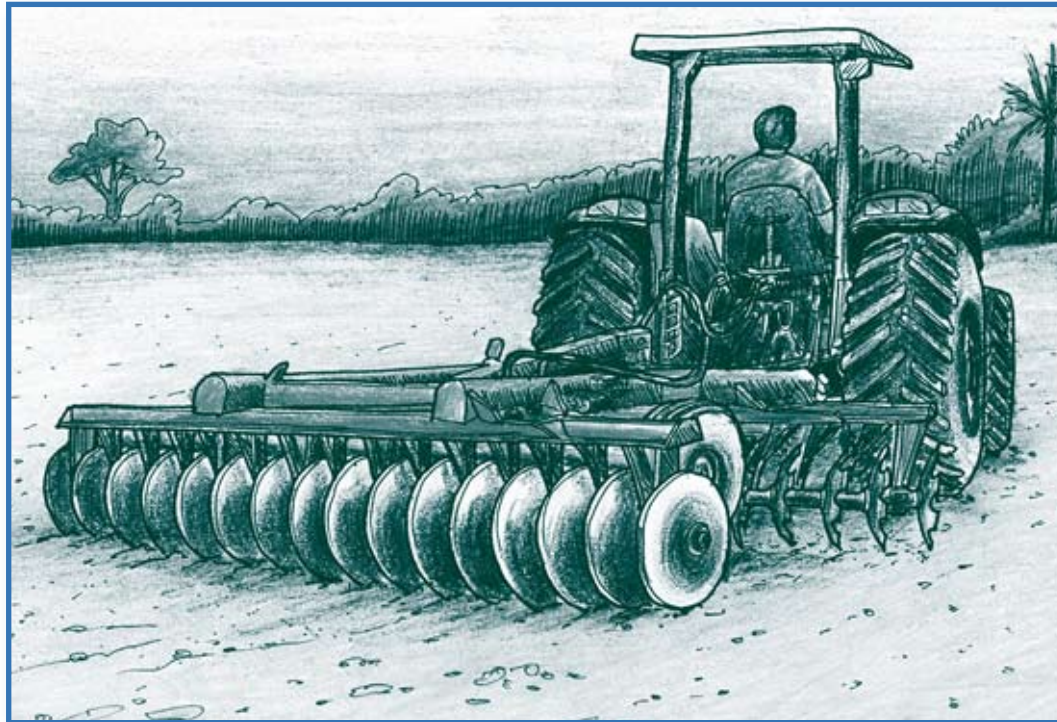
Aspectos generales de la Brachiaria brizanta

- Nombre común: Brizantha.
- Planta permanente de crecimiento rápido especial para pastoreo continuo.
- Fertilidad del suelo: media a baja.
- Tipo de siembra: al voleo o con matraca.
- Tiene la ventaja de adaptarse a suelos sueltos pobres, con poca materia orgánica.
- No tolera heladas, encharcamientos ni humedad prolongada de suelos.
- Crece en macollo hasta un metro y medio.
- El primer aprovechamiento se realiza después de la siembra, a los 4 a 6 meses o antes que semillée.



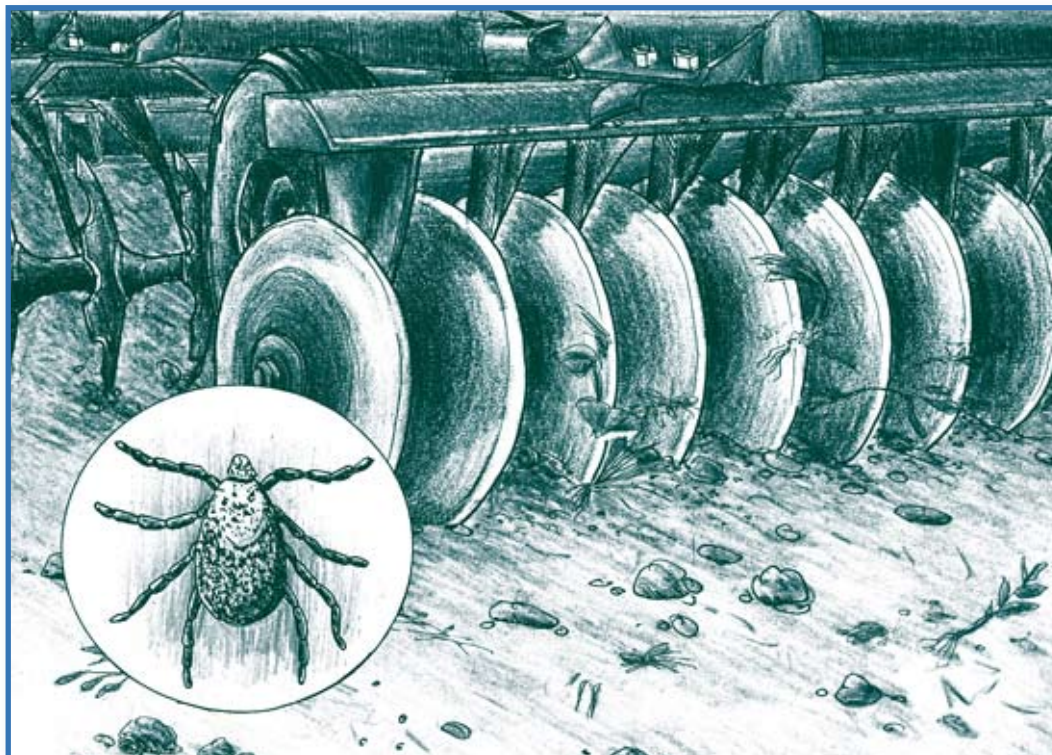
Preparación del terreno

Dejando en la parcela **especies forestales en pie para sombra**, lo primero que hay que asegurar es una buena preparación del suelo, en lo posible usando **rome plow** y luego una **rastreada superficial** con rastra liviana para emparejar el nivel del suelo.



Preparación del terreno

El tractor y la arada nos ayuda a romper, aflojar y voltear el suelo. De esta manera enterramos huevos y larvas de parásitos (garrapatas), malezas y rastros, con lo cual se controla plagas, enfermedades y se aumenta la fertilidad del suelo.



Abonamiento y fertilización

Para su buen desarrollo, la planta necesita de tres elementos nutritivos básicos que son:

1. **Nitrógeno (N).** Aumenta la producción del follaje en los pastos.
2. **Fósforo (P).** Ayuda al desarrollo de las raíces y de la planta joven.
3. **Potasio (K).** Da resistencia contra las enfermedades y también fortalece el tallo.



Estos elementos se encuentran de manera natural en el suelo, en el guano (estiércol de la vaca) y en el rastrojo de plantas.

Labores de siembra

Lo más importante para una buena pastura, en principio, es conseguir una semilla certificada con una germinación de un 80% y pureza de 60%, conociendo su fecha de vencimiento, origen y variedad.

Se debe sembrar después de las primeras lluvias. Se requiere como promedio 5 a 7 kilos por hectárea con siembra al voleo, y 3 a 4 kilos en siembra con matraca (mezclando con chala o aserrín).



Labores culturales

Si se hizo la preparación de suelo adecuada, una buena semilla de pasto debe brotar aproximadamente después de 5 a 7 días de sembrada.

Luego de 15 a 20 días de brotar el pasto, se debe hacer un buen control de todas las malezas que compiten con la pastura. Esta práctica se repite por lo menos una vez por año, cuando los pastos ya están siendo aprovechados por el ganado.



Aprovechamiento con división de potreros

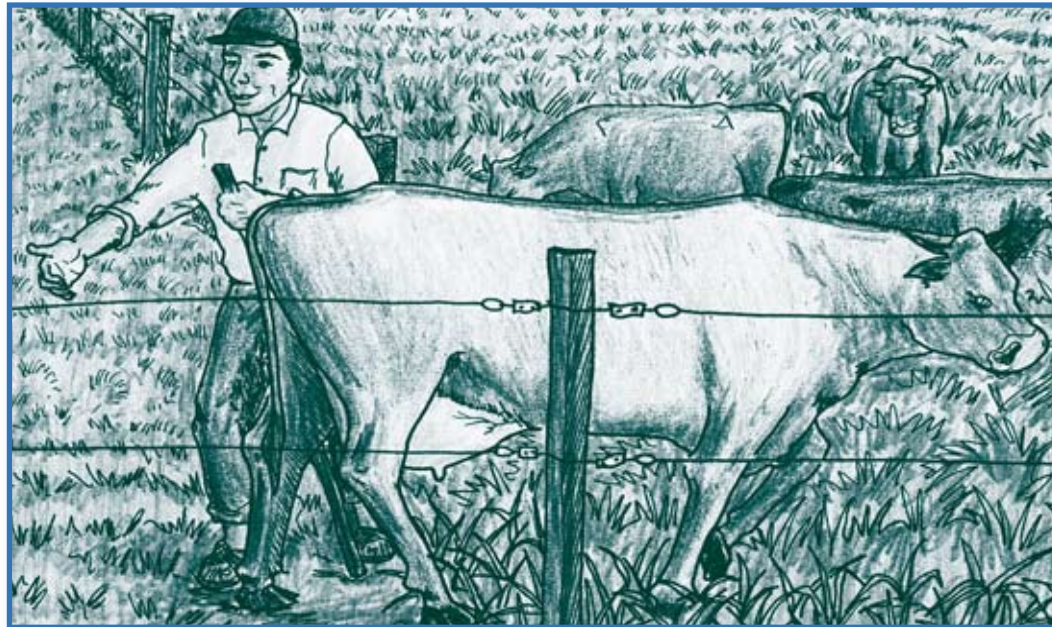
Los pastos están listos para ser aprovechados por el ganado luego de 120 a 150 días de establecido. Al principio, el aprovechamiento debe ser regulado ingresando pocos animales y solo durante unas tres horas por día.



Para el aprovechamiento dividiremos nuestra parcela con cerco eléctrico en 10 potreros de una hectárea cada uno.

Rotación de potreros

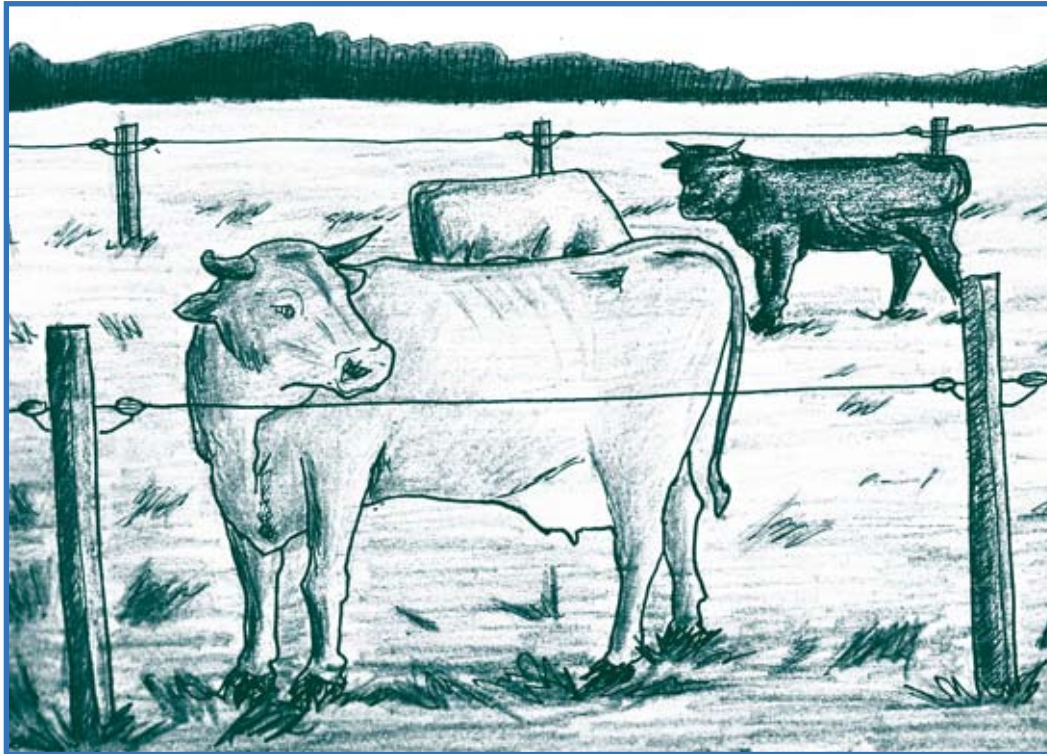
La rotación de potreros consiste en trasladar el ganado de un potrero a otro. El traslado de ganado de un potrero a otro se lo realiza dejando descansar de 40 a 50 días como promedio por potrero.



En cada potrero de una hectárea, con 30 cabezas de ganado, se deja pastorear durante 4 días. Iniciamos en el potrero número 1 y luego de 4 días, pasamos al potrero número 2, y así sucesivamente hasta completar los 10 potreros.

Cerco eléctrico

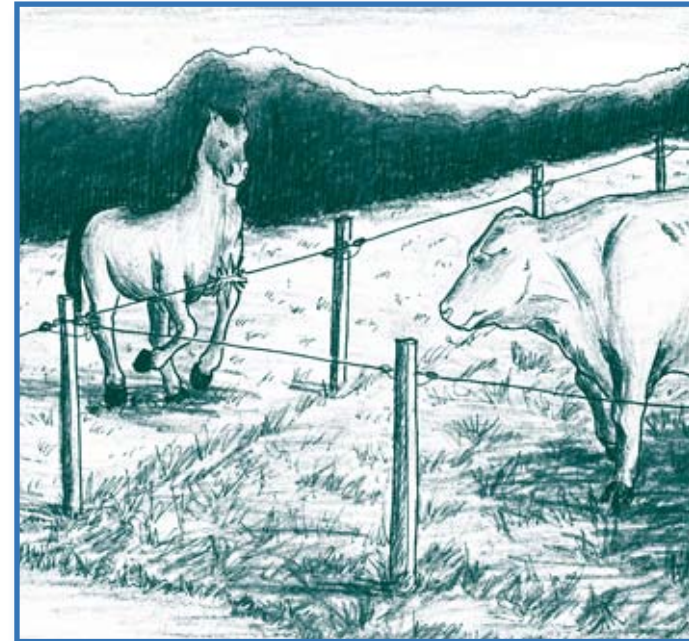
El cerco eléctrico es una barrera que no deja salir a los animales que están pastoreando en un potrero debido a que el alambrado contiene pulsos eléctricos de poco amperaje que, en contacto con los animales, los asusta y hace retroceder.



Cerco eléctrico

El alambrado eléctrico es más una barrera psicológica ya que los animales, al tener contacto con el alambre, no llegan a lastimarse y simplemente se asustan.

También evita el ingreso de otros animales extraños al potrero que afecten al normal desarrollo de la producción de leche del ganado.



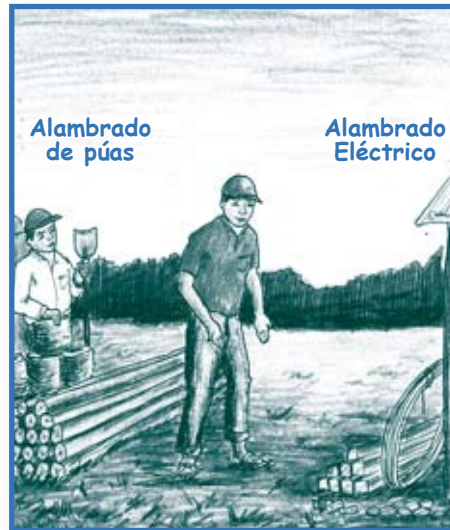
Beneficios del cerco eléctrico

Comparado con el alambrado de púa, el costo del alambrado eléctrico es mucho menor, además que requiere menos trabajo para su instalación en los potreros.

Con el alambrado de púas se requieren entre 3 a 4 filas para rodear el potrero, mayor cantidad de postes y mucha mano de obra para su instalación y mantenimiento, lo que significa un mayor costo para el pequeño productor ganadero.



Alambrado de púas



Alambrado eléctrico

Beneficios del cerco eléctrico

El alambrado eléctrico facilita la división del potrero permitiendo controlar la rotación dirigida y asegurar la regeneración adecuada de los pastos.

El alambrado eléctrico se puede utilizar con postes móviles que permiten variar la división de los potreros y mejora el manejo del pasto en general o para trabajos con maquinaria.



Partes del cerco eléctrico

Kit Panel solar

Está compuesto por el panel solar y el energizador. El panel es el encargado de recibir los rayos solares y lo transforma en energía eléctrica. El energizador produce las pulsaciones y acumula energía por medio de baterías de 6 voltios y de 10 amperios .



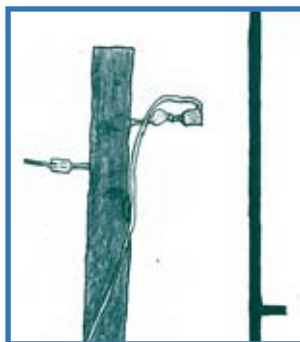
Alambre galvanizado

Este alambre no se dobla fácilmente y es el encargado de transportar las pulsaciones a través del potrero cercado con alambre eléctrico.



Postes móviles y fijos

Son los encargados de fijar el cable a la altura correspondiente.



Aisladores y tesadores

Los primeros aíslan las pulsaciones de los postes, y los tesadores se encargan de mantener el alambre estirado.

Vela de paso

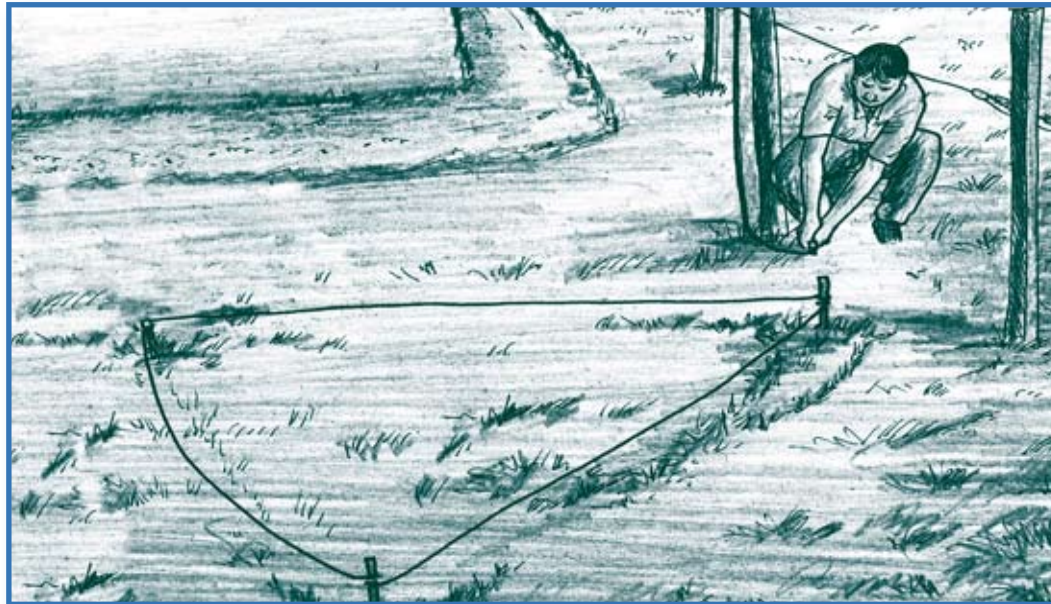
Permite el paso de los animales de un potrero a otro, sin la necesidad de tener trancas.



Instalación del cerco eléctrico

Para instalar la **conexión a tierra**, se busca un lugar cercano a la casa que contenga humedad. Las 3 varillas (de unos 2 metros de largo cada una) que conectan con el cable negativo del energizador se instalan en la tierra dejando unos 25 centímetros fuera.

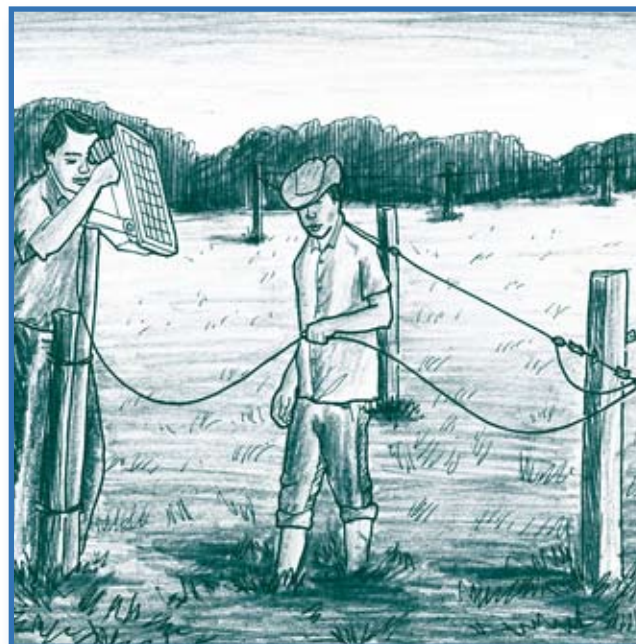
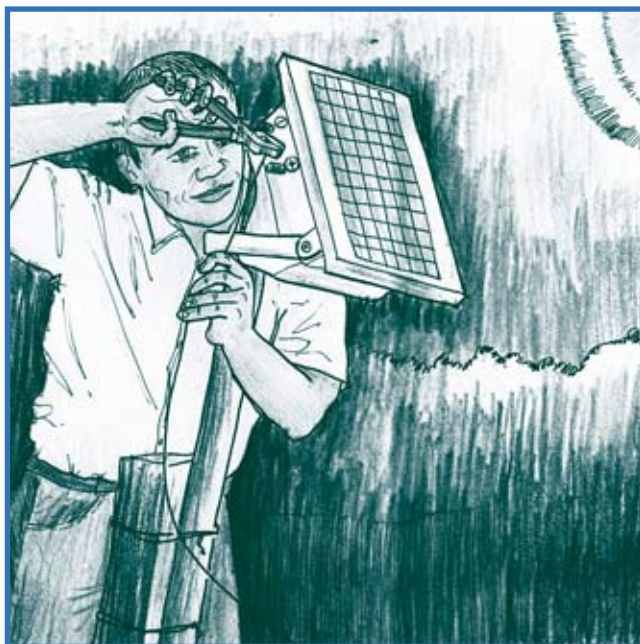
La conexión a tierra permite la circulación de las pulsaciones. Si el suelo está húmedo habrá más exactitud en el tiempo y la pulsación; si no lo está, baja su intensidad.



Instalación del cerco eléctrico

El **kit solar** debe tener una inclinación de 25 grados respecto al suelo y una orientación de Este a Oeste (de acuerdo al recorrido del sol), con vista hacia el Norte.

Luego se instala a tierra el **cable negativo** (que es el que no tiene electricidad) y también el **cable positivo** (que es el que lleva la energía) alrededor y en las divisiones del potrero.



Instalación del cerco eléctrico

Los **postes tensores** (que tienen 3 metros de largo) se plantan cada 50 metros de distancia y a una profundidad de 1 metro en el suelo.

También se instalan los **postes de línea o intermedios** cada 20 a 25 metros de distancia, los mismos que deben estar muy fijos para resistir la presión de los alambres.



Instalación del cerco eléctrico

Instalado los postes y hecho los cálculos del cableado, se realiza el alambrado donde se usan dos líneas: una a 50 centímetros y el otro a 1 metro de suelo. En cada poste tensor se usa un **tesador** para ajustar y usamos **aisladores** para que las pulsaciones eléctricas no se bloqueen en contacto con los postes.



Cuidados del cerco eléctrico

Debemos poner un letrero que indique la idea de peligro o riesgo eléctrico o que diga simplemente "cerco eléctrico".

No se debe dejar crecer el pasto o malezas bajo el tendido del alambre eléctrico.



Cuidados del cerco eléctrico

Para probar que hay paso de energía, se debe utilizar el **voltímetro** (nivel entre 7 a 8) o solo tocar los cables con una hojita de pasto y sentir un leve cosquilleo.

También se debe **limpiar seguido el panel solar** y evitar que tenga sombra.



Unidad Temática 4



Establecimiento y manejo
de pastos de corte: Taiwán

UNIDAD TEMÁTICA 4. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PASTOS DE CORTE: TAIWÁN

OBJETIVO

Dar a conocer el establecimiento y el manejo del **pasto de corte Taiwán**, para favorecer la alimentación de las vacas y la producción de leche.

PRINCIPALES TEMAS

- Introducción
- Aspectos generales del pasto de corte Taiwán
- Preparación del terreno
- Labores de siembra
- Aprovechamiento
- Picado

PRACTICA

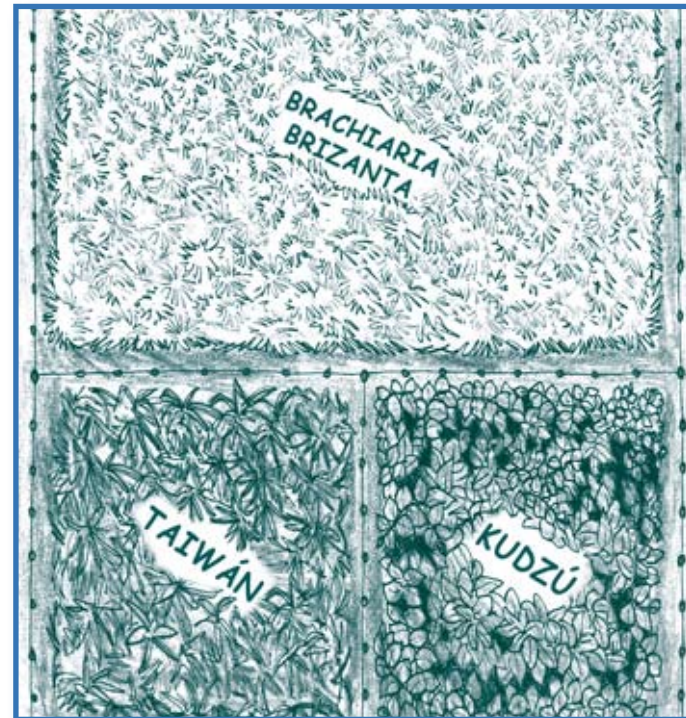
- Siembra vegetativa de Taiwán

Banco proteínico - energético

Como alimento complementario a las pasturas de *Brachiaria brizanta*, vamos a establecer en el potrero un espacio o área donde se siembran pasto de corte (con Taiwán) y plantas leguminosas (con Kudzú) que producen altos rendimientos de forraje para el aprovechamiento del ganado lechero. Este espacio se llama **banco proteínico-energético**.

Para el **banco proteínico-energético** destinaremos 1/2 hectárea del potrero y la dividiremos de la siguiente manera:

- 1/4 hectárea para pasto de corte Taiwán
- 1/4 hectárea para la leguminosa Kudzú



Banco proteínico - energético

Ante la escasez de pasto de pastoreo en épocas de sequía en los potreros, cuando el pasto pierde energía y valor nutricional, el pasto de corte y las leguminosas del **banco proteínico-energético** mejoran la alimentación del ganado.



Aspectos generales del pasto de corte Taiwán

- Nombre común: "Taiwan verde".
- Excelente pasto de corte con abundante forraje y buen contenido de nutrientes.
- Siembra a través de tallos maduros.
- Método de siembra: en surcos o con estacas.
- Tolera suelos franco arcilloso.
- Crece hasta 4 metros y produce 40 toneladas por hectárea.
- El primer corte se hace cuando el pasto está en floración.



Preparación del terreno

Para establecer el **banco proteínico-energético**, primero se prepara el suelo con rome plow y rastreada, y esperamos las primeras lluvias para la siembra. Donde no es posible el uso de tractor, se puede realizar con chaqueo controlado. En ambos casos, se debe agregar abono orgánico (como estiércol de vaca).

Debe estar lo más cerca del pastoreo y del galpón de ordeño, para que facilite el traslado del pasto de corte y el traslado de las vacas hasta el lugar donde está instalado la parcela de leguminosas.



Labores de siembra

La siembra del pasto de corte Taiwán se realiza por vía vegetativa, a partir de los tallos de plantas maduras. Una planta madura tiene más de 120 días y unos 2 metros de la altura.

Los cañotos se deben cortar después de tener el terreno y el lugar ya definido para que la siembra tenga éxito.



Labores de siembra

Para la siembra del Taiwán, se utilizan tallos maduros de la planta (cañotos) en pedazos de 50 a 60 centímetros, establecidos en surcos distantes a 1 metro y 10 a 15 centímetros de profundidad. Lo importante es asegurar que las cañas tengan buenas yemas.



También se puede sembrar en dos filas, colocando los tallos en posición de pie con cabeza, similar a la siembra de la caña de azúcar. El Taiwán no se debe sembrar en bajuras porque no soporta encharcamientos.



Labores de siembra

El Taiwán no se debe sembrar en bajuras porque no soporta encharcamientos. Para un cuarto de hectárea o dos tareas y media, se necesitan 250 kilos de tallos maduros o aproximadamente 500 a 700 tallos.



Aprovechamiento

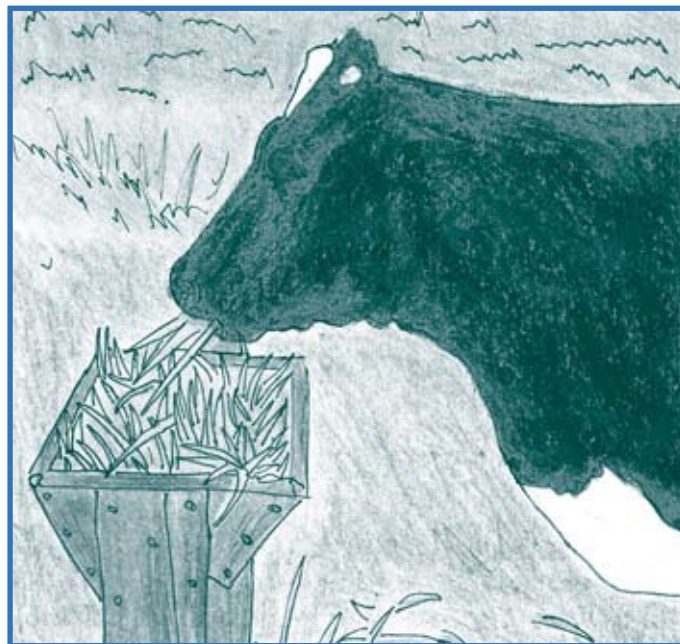
En el caso del pasto de corte Taiwán, el primer corte para alimentar al ganado se debe hacer cuando el pasto está en floración (3 a 4 meses después de sembrado), para permitir que las plantas afiancen totalmente sus raíces. Los siguientes cortes se hacen cuando las plantas alcanzan la altura de 1 a 1,5 metros y aun no han florecido, lo cual ocurre cada 50 días aproximadamente.



Picado

Para el consumo de las vacas del pasto de corte Taiwán, debemos picar los tallos y hojas en partes pequeñas para que el ganado pueda comerlo fácilmente.

Cerca del banco protéinico-energético debemos instalar comederos para colocar el pasto de corte Taiwán previamente picado.



Unidad Temática 5



**Establecimiento y manejo
de leguminosas: Kudzú**

UNIDAD TEMÁTICA 5. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE LEGUMINOSAS: KUDZÚ

OBJETIVO

Dar a conocer el establecimiento y el manejo de la leguminosa Kudzú, para favorecer la alimentación de las vacas y la producción de leche.

PRINCIPALES TEMAS

- Introducción
- Aspectos generales del Kudzú
- Preparación del terreno
- Labores de siembra
- Labores culturales
- Aprovechamiento

PRACTICA

- Siembra al voleo

Introducción

Llamamos leguminosas a todas las plantas o arbustos cuyo fruto es una vaina como son la soya, glycine, pacay, kudzú y otros. En este caso, la recomendación de la especie es el Kudzú, como parte en el banco proteínico - energético como alimento complementario para el ganado,



Aspectos generales del Kudzú

- Es más rica en proteínas y calcio que los pastos.
- Tiene menos fibras por lo que es más fácil de digerir.
- Dan varios cortes por año.
- Tiene un alto valor nutritivo, en términos de proteína, digestibilidad y contenido de minerales.
- Su aceptación es alta especialmente en época seca.
- Mejora las condiciones físicas y químicas del suelo por la cantidad de hojas que desprende y por el nitrógeno que fija sus raíces en la tierra.



Labores de siembra

Su semilla se siembra al voleo o con matraca; al voleo se hace de forma cruzada, es decir la mitad de semillas debe alcanzar para un cruce y la otra mitad para el otro cruce. La cantidad de semilla que se necesita es de 4 a 5 kilos por hectárea.

Como el Kudzú es una planta rastrera no tiene márgenes de distancias en su siembra; su germinación es rápida pero su crecimiento es lento durante los primeros 45 días.



Labores de siembra

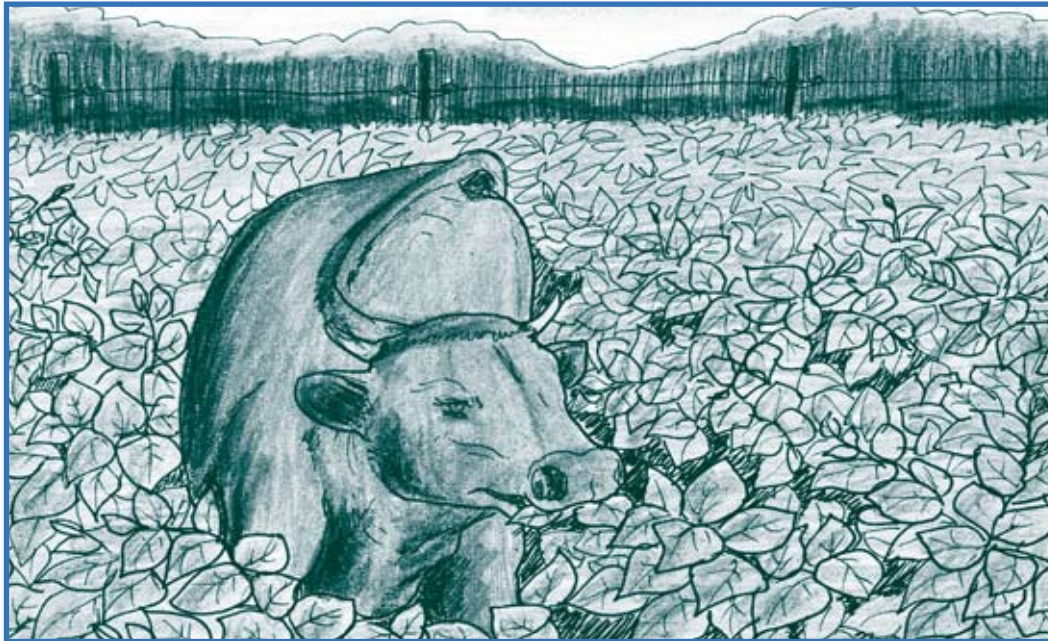
Aunque la germinación es rápida, el crecimiento de la plántula es lento, lo que favorece la aparición de malezas, las cuales debemos combatir.



Aprovechamiento

El Kudzú está lista para ser aprovechada para la alimentación del ganado a los 120 días después sembradas.

El primer pastoreo del Kudzú debe hacerse de forma controlada para permitir el afianzamiento de las plantas; al inicio dejamos pastorear al ganado durante una a dos horas aproximadamente.



NOTAS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOTAS

