

BONDADES DE LOS PASTOS Y ESPECIES ARBUSTIVAS A ESTABLECER EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL Y BANCO DE FORRAJES

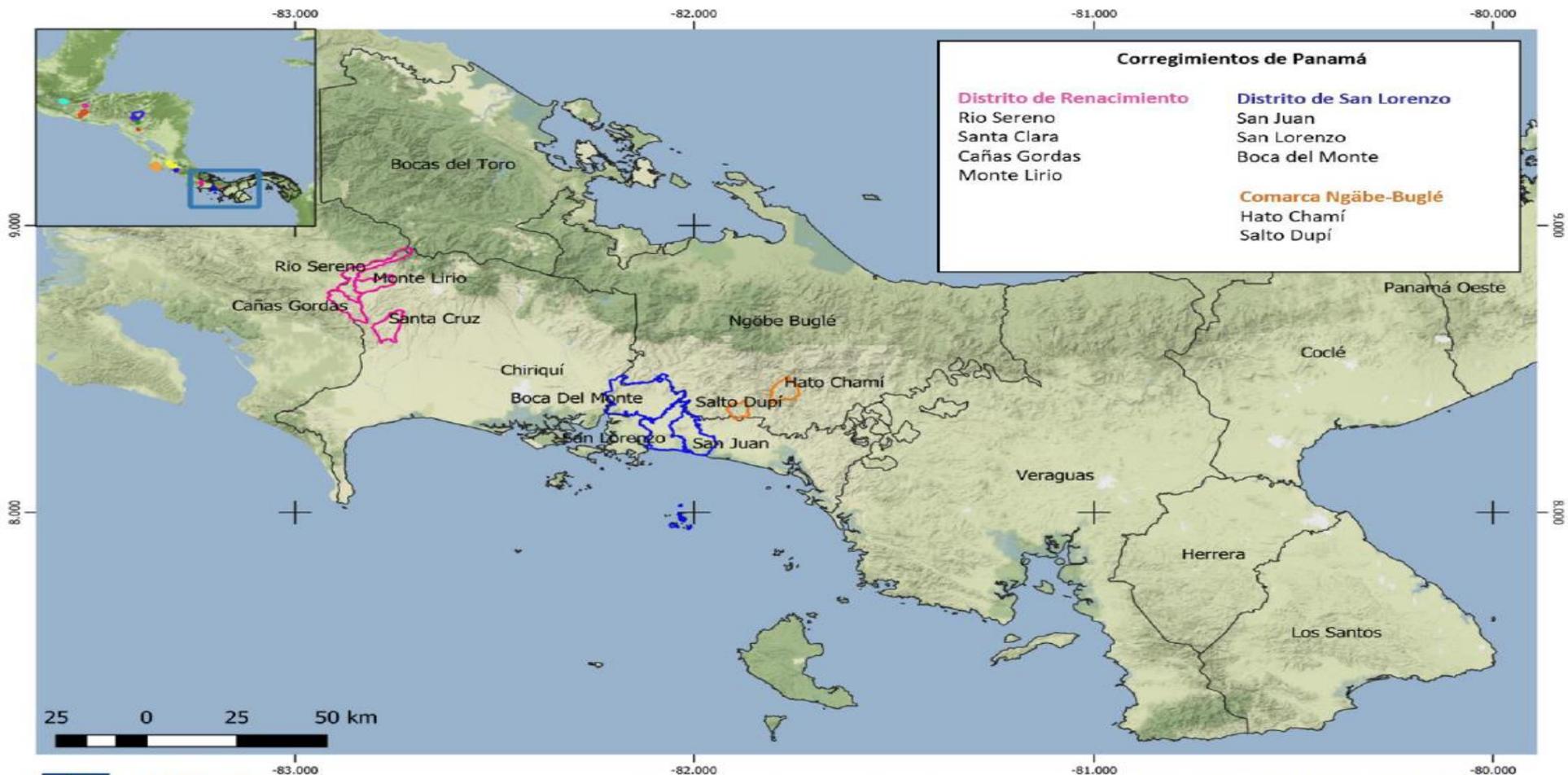


Ing. Luis Hertentains / Ing. Melisa Forero

IDIAP/AGRO-INNOVA



UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO





Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano **AGRO-INNOVA**

PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS CONTAMOS CON LA INTEGRACIÓN Y APOYO DE NUESTRAS INSTITUCIONES SOCIAS

Socio Principal



INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Otros Socios



MINISTERIO DE
DESARROLLO AGROPECUARIO



Trabajamos juntos...

#UEenCentroamérica



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano

AGRO-INNOVA

Productos Bandera Panamá



#GreenCentroamérica

Trabajamos juntos...



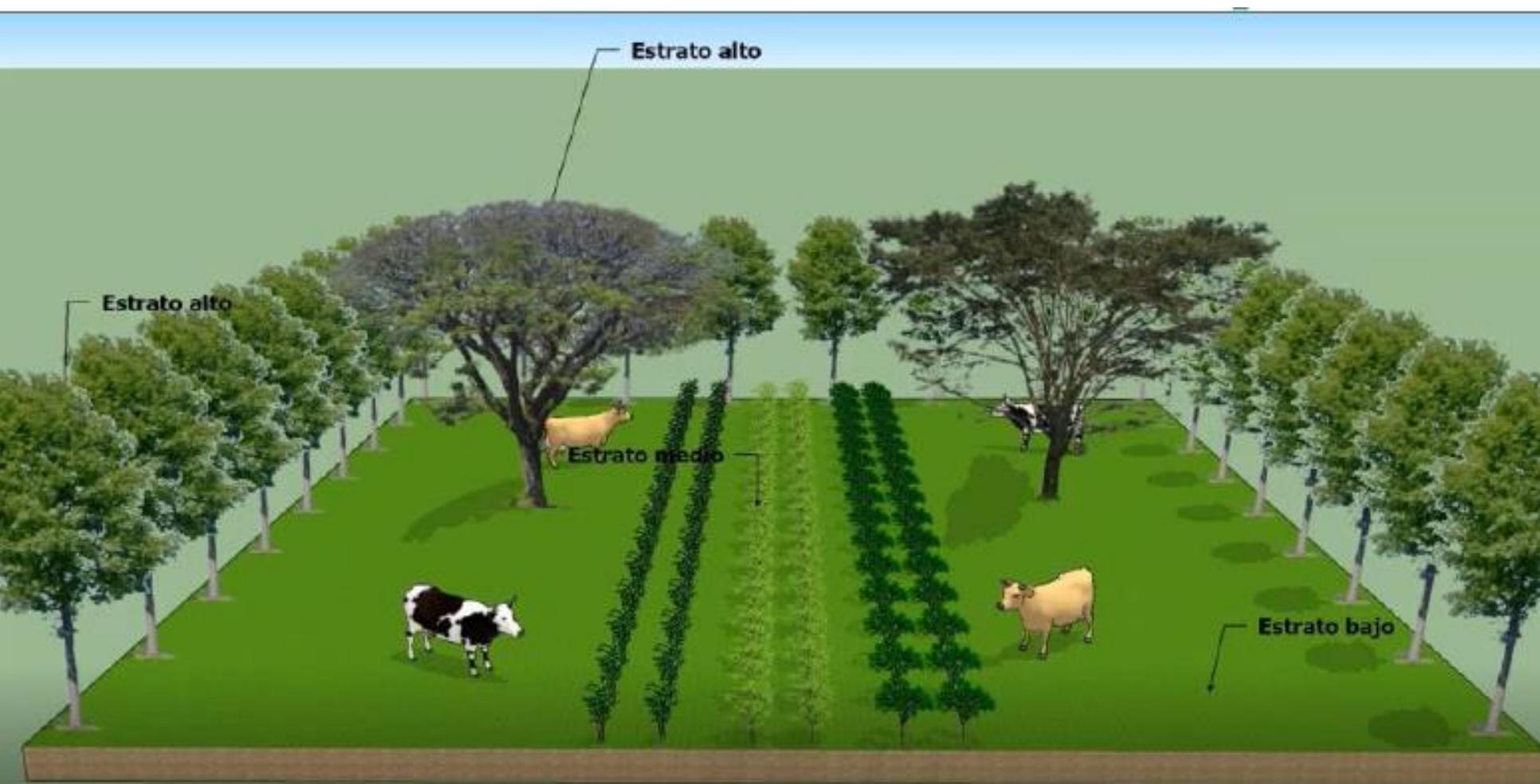
UNIÓN EUROPEA

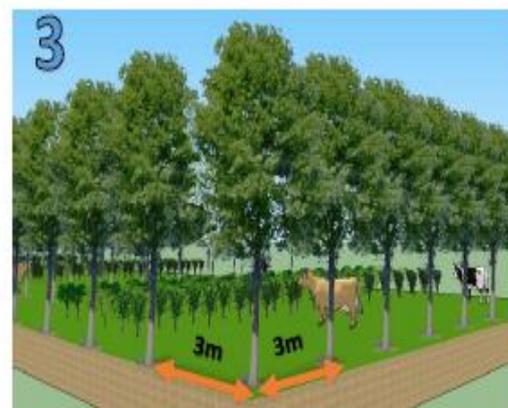
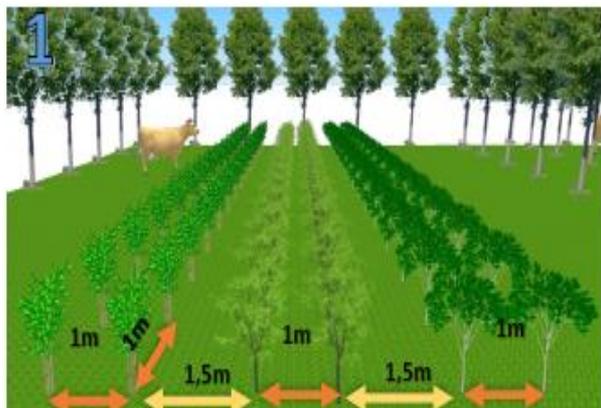
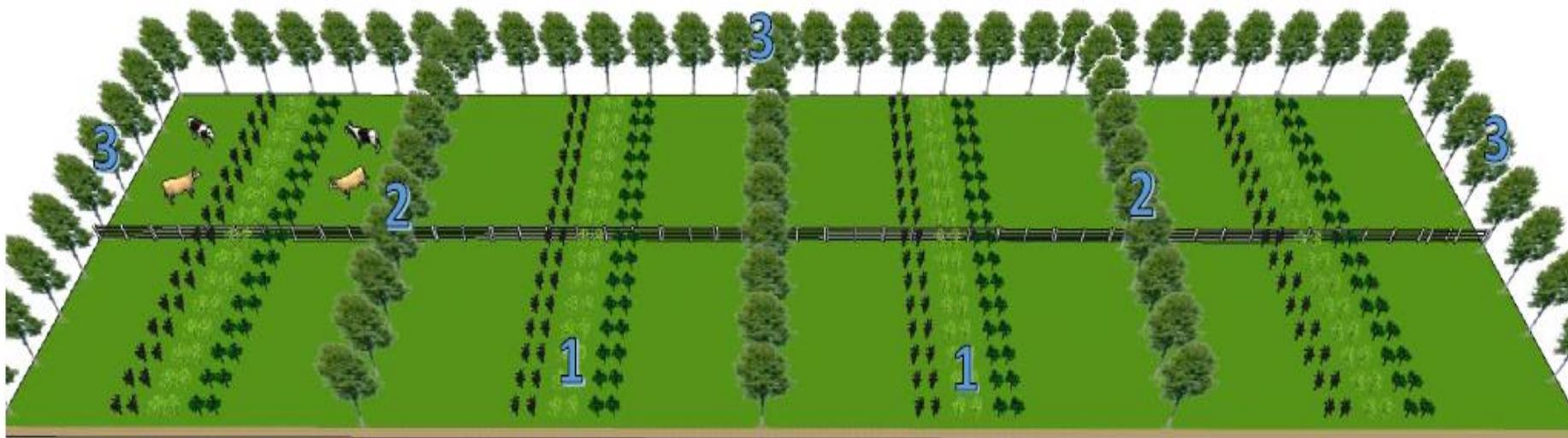


Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano

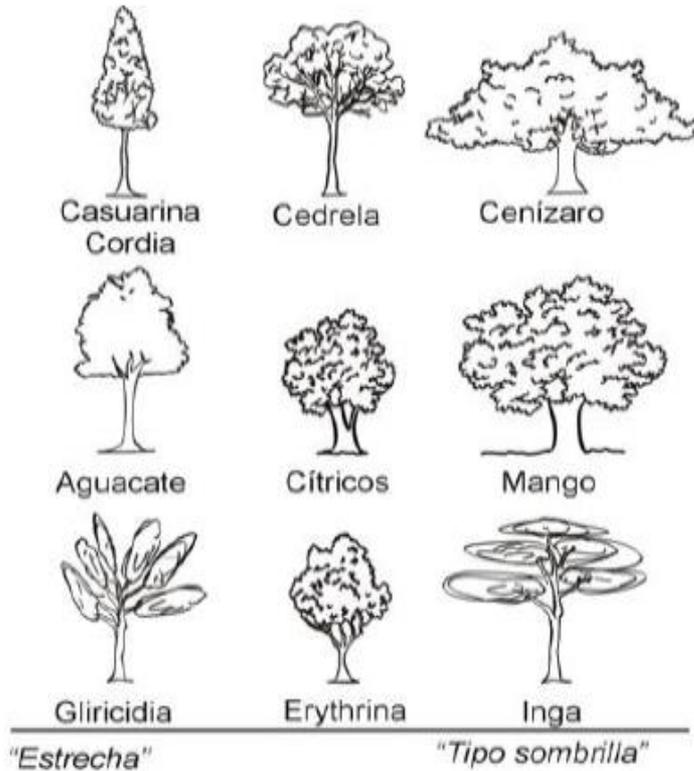
AGRO-INNOVA

Sistemas Silvopastoriles Multiestratos



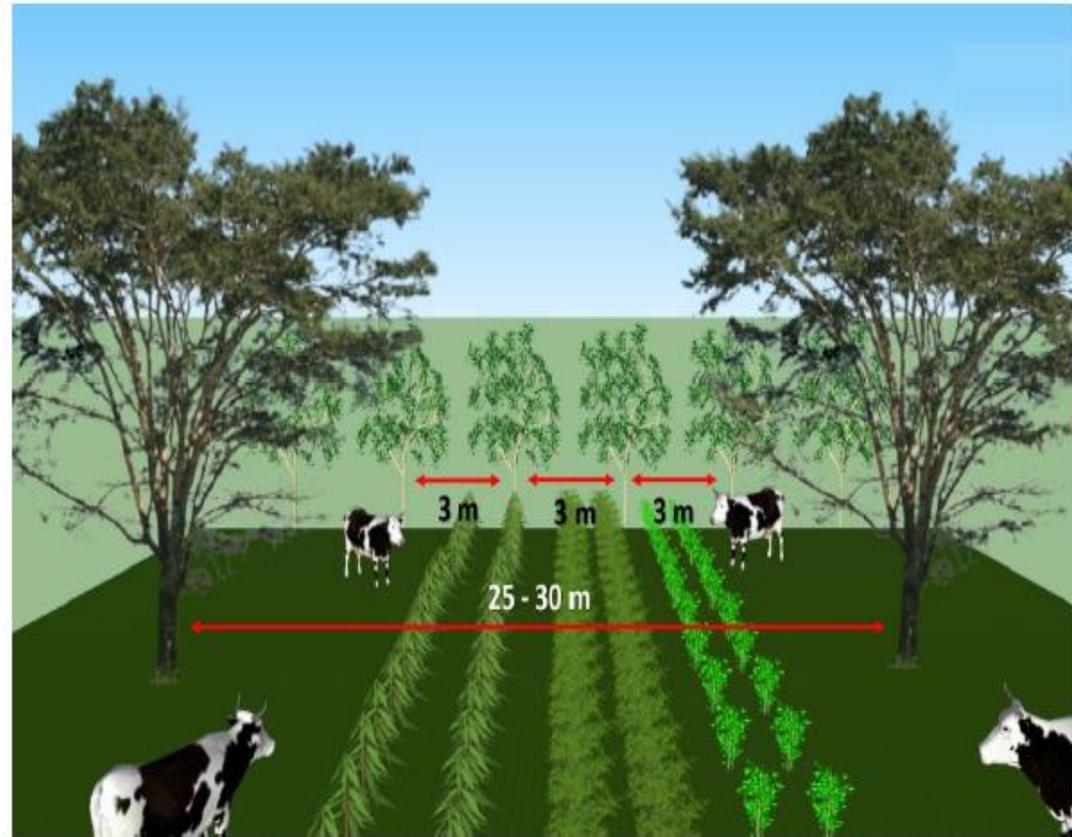


Densidad de siembra de arboles



FORMA DE COPA

Fuente: Muschler (1999)



$$\text{Densidad de siembra} = \frac{10.000 \text{ metros cuadrados}}{25 \times 25 \text{ m}} = 16 \text{ árboles por hectárea}$$

LOS GANADEROS SE PREGUNTAN CUÁL ES LA MEJOR ALIMENTACIÓN PARA SUS VACAS

ES POR ESTO QUE IMPLEMENTAN DIFERENTES TIPOS DE PASTOS, HASTA ENCONTRAR EL MÁS ADECUADO



- El mejor pasto es el que mejor se adapta a las condiciones de su propiedad.



El pasto es el alimento vegetal que crece sobre el suelo y que se destina a la alimentación de los animales (Porto y Col., 2013)

LOS PASTOS Y FORRAJES

- Son la fuente alimenticia más abundante y barata para los bovinos
- Los pastos son perennes, pero requieren de manejo para cumplir con este principio.
- El mejor pasto es el que mejor se adapta a las condiciones de su propiedad.
- El pasto puede rendir de 15 a 35 lt de leche /an/día o 5.75 lb de peso/día

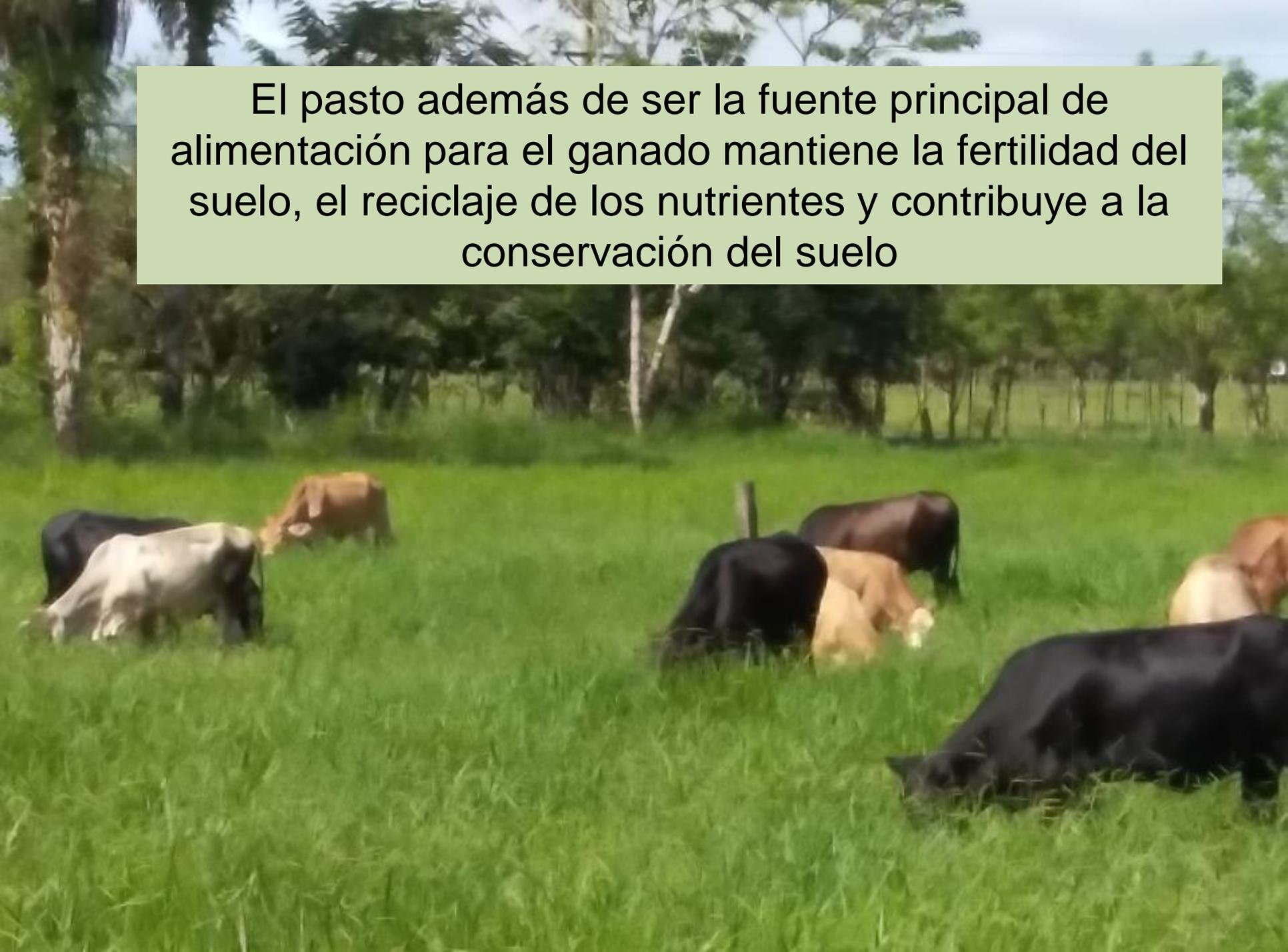
Regla General:

Para que una vaca satisfaga sus necesidades nutricionales y pueda tener un buen desempeño productivo debe consumir aproximadamente el 10% de materia verde/día en base a su peso vivo



Ejemplo: una vaca de 400 kilos (880 libras) de peso vivo debe consumir 40 kilos (88 libras) de materia verde por día

El pasto además de ser la fuente principal de alimentación para el ganado mantiene la fertilidad del suelo, el reciclaje de los nutrientes y contribuye a la conservación del suelo





NUESTROS POTREROS EN ÉPOCA SECA

La producción de pasto se reduce

La calidad disminuye

No existe pasto que produzca sin agua

Se requiere suplementos para ayudar

Establecer pastos de corte y bancos de forrajes



Alternativa = Pastos de Corte

¿Qué es el pasto de corte?



Es una alternativa para contribuir con el volumen de materia seca que requiere el animal

- Es perenne**
- De aceptable nivel nutricional**
- Palatable**



Tipos de pasto de corte

1. Taiwan

6. Sorgo forrajero

2. Elefante

7. Marandu

3. Maralfalfa

8. Cuba 22

4. Camerun

9. Maiz

5. Caña de azúcar

9. Otros



PASTO CORTE CUBA 22



Uso del pasto de corte
Cuba 22

Origen del pasto de corte Cuba 22



Pasto King grass

Pasto Elefante



CUBA 22



Características del Cuba 22



1. No contiene vellosidades o peluza (no causa picazón)
2. Tiene buena digestibilidad
3. Tiene alto contenido de proteína cruda (máximo 20%)
4. Alta producción de materia verde o biomasa
5. Se adapta a varios tipos de suelos y altura (0 – 1,500 msnm)
6. Tolera sequías prolongadas.

Requerimientos para el establecimiento del Cuba 22

- **Suelo:** francos profundos, bien drenados, con pH 4.5 a 8.2.
- **Precipitación:** > 1,000 mm. No soporta inundaciones.
- **Temperatura:** Entre 25 y 40°C.
- **Altitud:** 1 hasta 1,500 msnm



Siembra y establecimiento del Cuba 22



La semilla se obtiene de plantas maduras, hay mejor posibilidad al rebrote. Si siembra tallos tiernos o jóvenes habrá poco o nada de rebrotes.

Siembra y establecimiento del Cuba 22



La semilla seleccionada debe contar con 3 o 4 nudos

Siembra y establecimiento del Cuba 22



Una vez cortado el tallo no se puede demorar más de 10 días para la siembra.

Utilizar material vegetativo con yemas desarrolladas de 90 a 120 días.

Hacer surcos a 15 cm de profundidad y sembrar a 0.75 cm/hilera. Siembra en hilera a fondo del surco y tapar \pm 5 cm de tierra.

Se sugiere cubrir gran parte de la semilla, dejando una parte visible.

Siembra y establecimiento del Cuba 22



Otro método de siembra: La semilla se entierra en forma de estacas. Utilizar estacas de tres nudos, enterrar dos y uno fuera en ángulo de 45°

Manejo y fertilización del Cuba 22



Abonar la tierra es una forma de alimentar y devolver lo que se ha extraído de ella. En suelos pobres no hay crecimiento de pasto ni forraje en cantidad y calidad.

Se debe abonar a los 30 días después de la siembra. Se puede abonar con productos naturales y químicos.

Se debe cultivar después del abonamiento (40-55/pastoreo y 55-70/ensilar).
Se debe mantener la parcela libre de malezas.

Cosecha



El primer corte se debe realizar a los 90 días después de la siembra.

El periodo entre cortes sugerido es de 45 a 60 días en bajura y de hasta 120 días en tierras altas

Usos



Pastoreo directo

Usos

CORTE



PICADO



FRESCO



Corte, picado y suministro fresco

Usos

SILO EN BOLSA



SILO EN TANQUE



SILO TRINCHERA



Ensilaje



Manejo de Cultivos Forrajeros

#UEenCentroamérica

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano

AGRO-INNOVA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Trabajamos juntos...

¿POR QUÉ UTILIZAR LEGUMINOSAS?

- **Contamos con Especies bien adaptadas a nuestros ecosistemas**
- **Son plantas ricas en proteína y, de buen consumo por los animales**
- **Algunas toleran suelos Húmedos; otros suelos secos (fértils e infértiles)**
- **Algunas son consumidas por las arrieras otras no**
- **Todas fijan nitrógeno al suelo**
- **Al fijar nitrógeno, se reduce la compra de fertilizante Nitrogenado**
- **Al Combinarlas con las gramíneas mejora la capacidad de carga del potrero y la calidad del bocado del animal.**
- **Se mejora la producción individual de leche y Ganancias de peso vivo**
- **Combina con las pasturas tropicales.**
- **Mejora la biodiversidad en el suelo**



Principales Características Agronómicas de Dos Leguminosas Forrajeras Arbustivas

• Características	Leucaena	Cratylia
• Ciclo	Perenne	Perenne
• Establecimiento	Lento	Lento
• Escarificar Semilla	Sí	No
• Tolerancia a Acidez	Baja	Alta
• Retención de Hoja	Medio	Alta
• Tolera a hormiga	Baja	Alta



PARÁMETROS	<i>Arachis pintoi</i>	<i>Cratylia argentea</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>
Materia Seca	14.5%	24.0%	24%
Proteína Cruda	17 – 20%	23.8%	24.5%
Calcio,	1.57 %	1.45 %	0.75 – 0.88 %
Fósforo,	0.18 – 0.37 %	0.33 %	0.28 %

SIEMBRA DE *ARACHIS PINTOI*

- **Previo a la siembra aplicar herbicidas para el control de hoja ancha y angosta.**
- **Surcar el terreno a 0.8 a 1.0 m y 0.10 a 0.15 m de profundidad. Luego se siembran los estolones en el fondo del surco. Para mejorar el desarrollo del cultivo se aplica 68 kg/ha (1.5 qq de superfosfato triple) y 45 kg/ha (1.0 qq/ha Sulfato de Magnesio y potasio (Sulpomag).**
- **Es importante el control de arrieras**
- **Para el control de Malezas de hoja ancha aplique 2,4-D a razón de 3litros /ha. Quema el Arachis pero se recupera**

PRODUCCIÓN TOTAL ANUAL DE CARNE KG/HA. PV

PASTURA	<i>Brachiaaria dictyoneura</i>	<i>Brachiararia decumbens</i>
	Kg de vivo por hectárea	
Gramínea sola sin fertilización	762	486
Gramínea sola fertilizada con Nitrógeno	962	601
Gramínea Asociada con <i>Arachis pintoii</i>	1031	721
Fuente: Pinzón y Montenegro 2002		



INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA



#UEenCentroamérica

CRATYLIA ARGENTEA

Trabajamos juntos...

CRATYLIA ARGENTEA

- **Leguminosa enredadera. Se caracteriza por crecer en suelos secos e infértiles, no tolera suelos húmedos. Florece desde diciembre a Febrero . Produce semillas hasta finales de Marzo. La semilla pierde su germinación siete a ocho meses después de su cosecha.**
- **El IDIAP la recomienda para la alimentación de bovinos, Caprinos, Ovinos. Los Equinos también la consumen.**
- **Se debe sembrar en los suelos ácidos, secos e infértiles del oriente Chiricano, Veraguas provincias centrales hasta Darién.**
- **Es adecuada para pastorearla en bancos de proteína, asociadas con gramíneas o ensilada.**

SIEMBRA DE CRATYLIA ARGENTEA

- **En terrenos sin pasto, como banco de proteína: se controla las malezas (Hoja Angosta, redonda), se siembras 3 a 4 semillas por punto, a dos metros entre punto y dos metros entre surco.**
- **A una profundidad de uno a dos centímetros y se tapa con el suelo recién removido.**
- **A los 30 días debe haber plántulas de 10cm de alto.**
- **Para el control de las malezas estas plántulas se tapan con vasos plásticos de 8 onzas y se aplica el herbicida.**
- **Posteriormente se fertiliza con una mezcla de 14 -24-12 más Sulfato de potasio y magnesio de esta mezcla a igual cantidad se toma 50 gramos y se aplica alrededor de cada plantita. De inmediato se siembra la gramínea.**
- **A los cinco meses la asociación está lista de utilizarse, respondiendo a igual tiempo para su próximo pastoreo ambas especies.**
- **Para la siembra de asociaciones aplica lo anterior pero los surcos se realizan cada 8 a 10 metros**

SIEMBRA DE CRATYLIA ARGENTEA

- Cuando el terreno está sembrado de gramíneas se debe hacer un buen control de la gramínea, con aproximadamente un metro cuadrado para evitar la competencia entre ambas especies. El inconveniente es que entre los surcos de las leguminosas crece el pasto y su aprovechamiento se hace difícil.





CRATYLIA ARGÉNTEA SIEMBRA EN CALLEJONES



UNIÓN EUROPEA



INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

**SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO
SILVOPASTORIL + BANCO DE FORRAJE
20 de ABRIL 2022**



**SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO
SILVOPASTORIL + CRATYLIA ARGENTEA + ESPECIES FORESTALES NATIVAS**



UNIÓN EUROPEA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO
SILVOPASTORIL + BANCO DE FORRAJE
20 de ABRIL 2022



SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO
SILVOPASTORIL + CRATYLIA ARGENTEA + ESPECIES FORESTALES NATIVAS

**SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO
SILVOPASTORIL + BANCO DE FORRAJE
20 de ABRIL 2022**



**SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO
SILVOPASTORIL + CRATYLIA ARGENTEA + ESPECIES FORESTALES NATIVAS**



UNIÓN EUROPEA



INSTITUTO DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO SILVOPASTORIL + BANCO DE FORRAJE

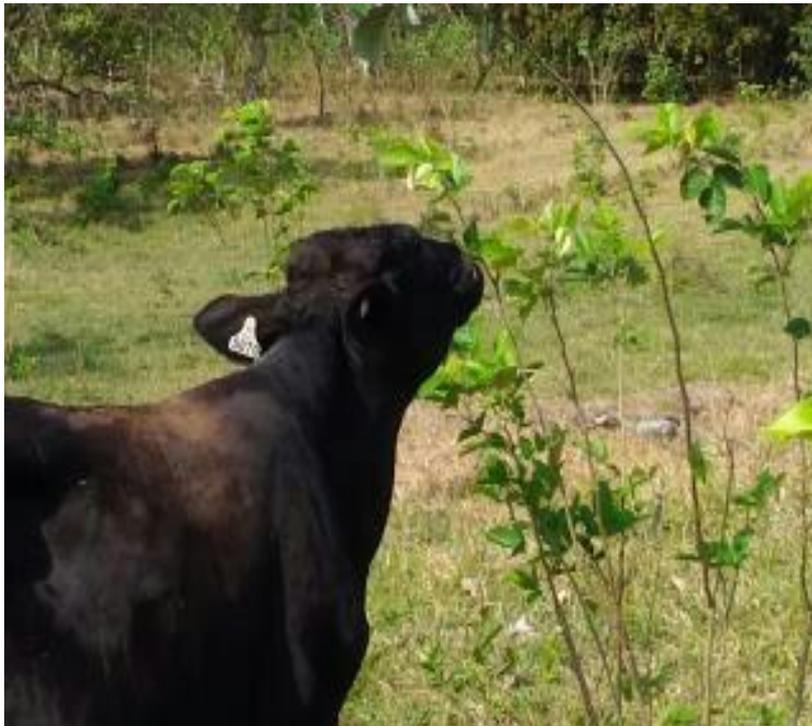
20 de ABRIL 2022



SISTEMA AGROFORESTAL MULTIESTRATO SILVOPASTORIL + CRATYLIA ARGENTEA + ESPECIES FORESTALES NATIVAS

Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Novillos Consumiendo *Cratylia argentea*







INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA



6 días después de
pastoreo





UNIÓN EUROPEA



INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA





Establecimiento de *Cratylia argentea* en Parcela demostrativa – Boca del Monte San Lorenzo - Chiriquí

Leucaena



Evaluación de la Leucaena en Sistemas de Ceba

- Pasto Leucaena – decumbens.
- Sistema de Pastoreo rotacional: 4 días de pastoreo y 28 días de descanso
- Carga Animal: 3.13 UA/ha, época de lluvias.
- Ganancia de peso: 0.68 kg/día, en animales de Post-destete (Peso : de 150 kg a 300 kg)
- Ganancia de Peso: 0.91 kg/día, en animales de media ceba a sacrificio. Peso: de 300 kg a 450 kg.



Leucaena

Ramoneo en especies arbustivas

Guácimo

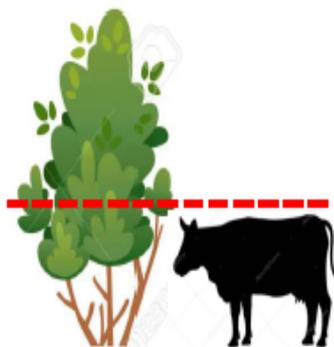
Podas de mantenimiento

PODAS DE ÁRBOLES



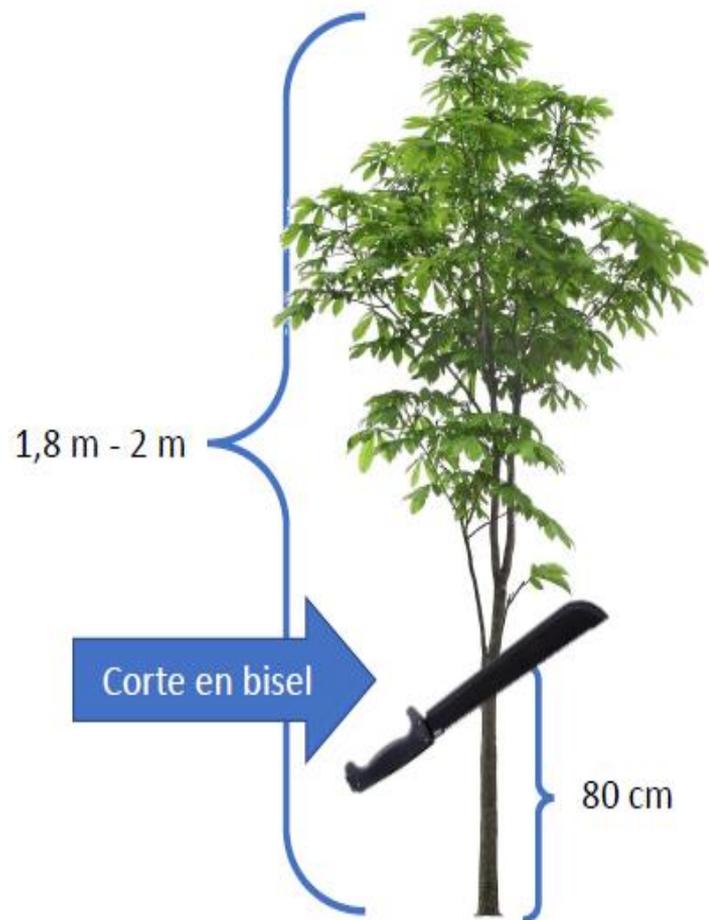
Aunque se recomienda establecer **especies arbóreas de copa rala y tipo sombrilla**, en ocasiones es necesario realizar **podas para mejorar la entrada de luz al pasto.**

PODAS DE ARBUSTOS

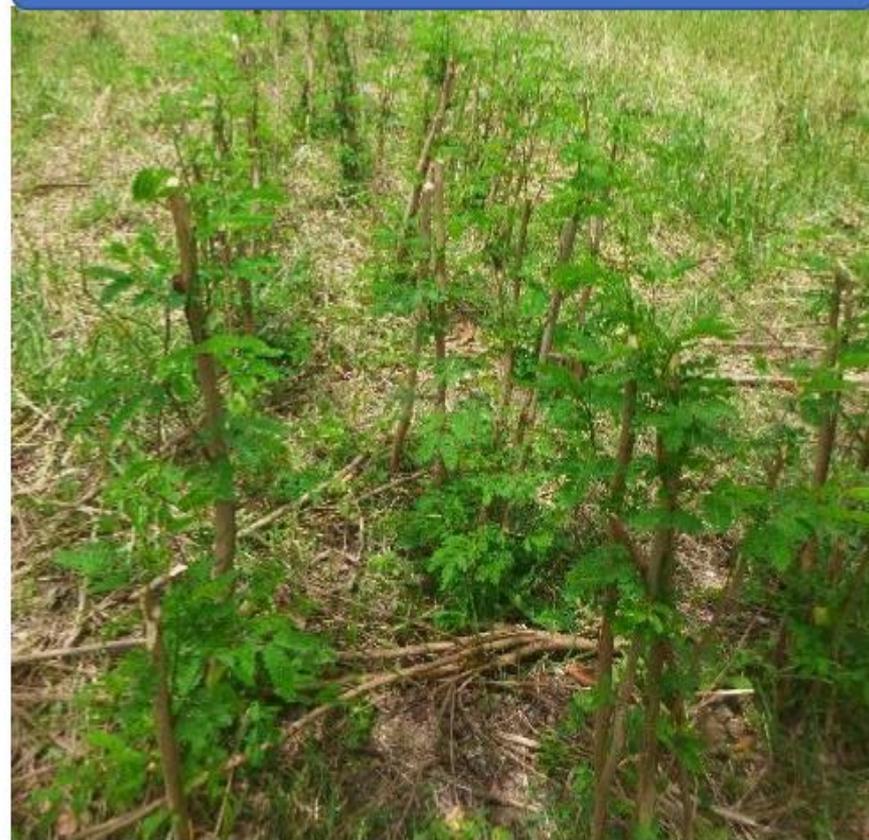


Cuando el forraje queda **fuera del alcance de los animales**, se hace necesario controlar su altura a través de una **poda periódica**





Rebrote de ramas desde la parte baja del tallo



Consumo de macano (*Diphysa americana*)



Pastoreo de Guácimo





INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

BOTÓN DE ORO



BOTÓN DE ORO

En las zonas bajas de Panamá, los sistemas intensivos de producción de leche está teniendo un auge, esta situación trae consigo que se requiera mejor calidad de los alimentos para las vacas lecheras.

La *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) o botón de oro, es una planta herbácea que posee una habilidad especial para recuperar los escasos nutrientes del suelo, tiene un amplio rango de adaptación y distribución en la zona tropical, tolera condiciones de acidez y baja fertilidad. Puede utilizarse en potreros para ramoneo directo o en parcelas de corte para ofrecerla picada, obteniéndose excelentes resultados.



BOTÓN DE ORO

SELECCIÓN DEL TERRENO

La selección del terreno depende de la utilización que se le dé a la *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) o botón de oro. Para utilizarla en pastoreo, se debe seleccionar áreas bien drenadas y proceder a la aplicación de un herbicida en franjas dentro del potrero cada 4 ó 5 m previamente pastoreado o si es utilizada para corte; la parcela debe estar lo más cerca posible al área donde se pica y es suministrado el alimento a los animales, con el propósito de minimizar el costo de acarreo para el mantenimiento, se debe realizar una chapia a machete y luego realizar la aplicación del herbicida, en ambos casos la dosis del herbicida a base de Glufosinato amonio es a razón de 0.010 lt/lt de agua ó 10 cc/lt de agua.

SELECCIÓN Y SIEMBRA DE LA SEMILLA

Se debe sembrar tallos del primer tercio de la planta a partir de la base, ya que es la parte que produce los rebrotes vigorosos. Se deben cortar estacas de 0.35 m de largo, lo que asegura que cada estaca tenga la mayor cantidad de yemas que puedan rebrotar.

Con el terreno preparado, de 8 a 12 días después de la aplicación del herbicida, se procede a la siembra a chuzo con la ayuda de una coa. Si el objetivo del establecimiento de la *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) es el pastoreo directo en asociación con una gramínea, debe establecerse a una distancia de 4 a 5 m entre líneas y de 0.75 a 1.0 m entre plantas. En caso de establecer una parcela para corte, la distancia es 0.75 m entre plantas y líneas. En cada uno de los dos sistemas de siembra se debe colocar dos estacas por golpe.



UNIÓN EUROPEA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

BOTÓN DE ORO

FERTILIZACIÓN

Al momento de la siembra, se recomienda la aplicación de 40, 30 y 20 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O, respectivamente, lo que equivale a 67 kg de urea al 46%, 67 kg de la fórmula comercial 18-46-0 y 33 kg de la fórmula comercial 0-0-60, respectivamente. Para el mantenimiento, se debe aplicar 20 y 40 kg/ha año de N y P₂O₅, respectivamente, fraccionado en tres aplicaciones, esto equivale a aplicar 90 kg/ha de la fórmula comercial 18-46-0.

CONTROL DE MALEZAS

Se efectúa los dos primeros meses después de la siembra, realizando chapias a machete, ya que durante este periodo debe evitarse la aplicación de herbicidas, pues afectan el desarrollo de la planta.

Las aplicaciones con herbicidas se pueden realizar máximo tres días después de cada corte, preferiblemente un día después del corte con un herbicida graminicida, evitando los hormonales que pueden afectar severamente la planta.

COSECHA, RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL FORRAJE

El primer corte o pastoreo se debe realizar entre 60 y 90 días posteriores a la siembra. Los rendimientos de *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) en cuatro frecuencias de corte y su contenido nutricional, se presentan en el cuadro como resultado de investigación realizada por el IDIAP entre 2009 y 2011, mostrando que a medida que aumentan los días al corte o cosecha incrementa la producción de materia seca, pero la calidad en término del contenido de proteína cruda disminuye. La parte de la planta que concentra la mayor cantidad de proteína, calcio, fósforo y magnesio son las hojas, por lo que, se recomienda cortarlas cada 45 a 60 días, siendo la edad en que se encuentra la mejor relación entre rendimiento de materia seca y calidad.

RESTRICCIONES

El botón de oro es una forrajera extractora de nutrimentos del suelo, por lo que requiere de preferencia suelos de alta a mediana fertilidad.



INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

CAÑA DE AZÚCAR





LA CAÑA DE AZÚCAR

- La caña de Azúcar es una planta herbácea perenne que forma parte de la familia de las gramíneas, por lo que es pariente del arroz, maíz, sorgo y el bambú.
- Del género *Saccharum* y especie *officinarum*, muy utilizada para la producción de azúcar y en la alimentación animal.
- A diferencia de otras gramíneas la caña de azúcar a mayor edad mayor contenido energético.

Consideraciones de la Caña de Azúcar

- La caña de Azúcar produce 120 toneladas por hectárea, lo que equivale a 240,000 libras de alimento se podría suplementar a 150 animales por .dos meses. Ofreciendo 25 libras por animal día.
- Se adapta desde el nivel del hasta 1000 msnm.
- Existen muchas variedades de caña de azúcar, hay que utilizar las más suave que no afecten tanto las cuchillas de las picadoras.
- La cosecha debe realizarse cuando la planta tiene 11 meses de edad, tiene la concentración de azúcares

Uso de la Caña de Azúcar en forma fresca

- Si se utiliza sola, sin otros ingredientes la tasa de pasaje en el rumen es muy lenta y cae el consumo de alimento, no pudiendo cubrir los requerimientos del animal por lo que hay pérdida de peso.
- Sí se utiliza sola sin picar, por su corteza dura y fibrosa no se logra mucho consumo.
- Al picar la caña de azúcar comienza la fermentación de las azúcares y esto es negativo sobre el consumo, por lo que se debe suministrar lo antes posible.
- Bajo estas consideraciones se recomienda: picarla y agregar urea para la síntesis de proteína microbiana y la digestibilidad de la fibra. También se recomienda agregar azufre a la dieta para mejorar los aminoácidos faltantes. Así se eleva el consumo, digestión y desempeño animal.



Caña de Azúcar como Saccharina rústica

- Es el resultado de la fermentación de los tallos de la caña de azúcar, picados y sin hojas. Este proceso mejora el contenido proteico de la caña pasando de 4 -5% a 15% a las 16 horas.
- Se pican 100 libras de caña de azúcar sin cogollo, se esparce sobre una lona o piso; luego se agregan una pre mezcla de 0.5 libras de minerales más 1.5 libra de Urea. Estas se revuelve cada dos horas; iniciando a la 1 pm (como ejemplo), luego a las 3pm y a las 5 pm. Se guarda hasta el día siguiente a las 9am para ofrecerla a los animales.
- Para conservarla se debe mejorar su secado.
- Los costos de este alimento incluye B/. 0.90 de las 100 libras de caña picada, B/. 0.90 de 1.5 libra de Urea y B/. 0.43 de 0.5 libra de minerales. Para un total de B/. 2.23 de 100 libras de Saccharina rústica
- Su calidad se pierde a partir del día 14.



- Se utiliza 100 libras de caña entera picada, esta se deposita en un silo; podría ser una bolsa plástica, tanque plástico u otro. Para evitar la fermentación alcohólica por cada 93 libras de caña picada se le agregan 7 libras de sal cruda en la parte superior del ensilado.
- El uso de la sal cruda impide la fermentación alcohólica. De no utilizarse las vacas al consumirla se emborrachan.
- Al momento de servirlo a los animales, se puede mejorar agregando una solución de melaza urea a razón de una onza de Urea disuelta en medio litro de agua y esta se mezcla con un litro de melaza.
- Para conservar el ensilado se requiere guardarlo herméticamente en bolsas plásticas gruesas, que garanticen que las puntas de la caña picada no perforen la bolsa y todo el material se dañe.

Ensilado de Caña de Azúcar



Caña de Azúcar como *Saccharina rústica*

- Es el resultado de la fermentación de los tallos de la caña de azúcar, picados y sin hojas. Este proceso mejora el contenido proteico de la caña pasando de 4 -5% a 15% a las 16 horas.
- Se pican 100 libras de caña de azúcar sin cogollo, se esparce sobre una lona o piso; luego se agregan una mezcla de 0.5 libras de minerales más 1.5 libra de Urea. Estas se revuelven cada dos horas; iniciando a la 1 pm (como ejemplo), luego a las 3pm y a las 5 pm. Se guarda hasta el día siguiente a las 9am para ofrecerla a los animales.
- Para conservarla se debe mejorar su secado.
- Los costos de este alimento incluyen B/. 0.90 de las 100 libras de caña picada, B/. 0.90 de 1.5 libra de Urea y B/. 0.43 de 0.5 libra de minerales. Para un total de B/. 2.23 de 100 libras de *Saccharina rústica*
- Su calidad se pierde a partir del día 14.





INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Muchas Gracias

Ing. Luis A. Hertentains C. - IDIAP

Correo: lahertentains@gmail.com

Ing. Melisa Forero – IICA/AGRO-INNOVA

Correo: melisa.forero.agroinnova@iica.int

