

BANCO DE PROTEÍNA DE ESPECIES LEÑOSAS

Aníbal Fernández Mayer. 2017. INTA.
Del libro: Producción de carne y leche
bovina en sistemas silvopastoriles.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas cultivadas en general](#)

INTRODUCCIÓN

Los Bancos Proteicos (BP) son áreas compactas, formando montes o cercas vivas de arbustos y/o árboles destinados a la producción de forrajes de alta calidad y volumen, para su utilización en la suplementación animal. Esto es especialmente importante durante la época seca porque se puede reducir, significativamente, el empleo de suplementos o concentrados proteicos. Los BP se pueden manejar bajo corte mecánico o manual o en pastoreo directo.

Para construir un BP se deben plantar las especies leñosas en altas densidades, buscando mejorar la calidad “proteica” de sus ramas y hojas al reducirse la proporción de pared celular, que es una fracción rica en lignina (polifenoles).

Las especies leñosas deben reunir una serie de características:

- ◆ Crecer y desarrollarse adecuadamente en épocas de sequía.
- ◆ Mejorar las características “físico-químicas” del suelo.
- ◆ Proporcionar servicios ambientales como el secuestro de carbono, el aumento de la biodiversidad y la conservación del agua.
- ◆ Soportar podas frecuentes.
- ◆ Rebrotar con facilidad.
- ◆ Tener un rápido crecimiento, con buena producción de hojas y de alta calidad nutritiva para el ganado.

Los BP representan una de las formas más económicas y abundantes para aportar proteína (nitrógeno) a la dieta de los rumiantes. Además, existen muchos arbustos y árboles que fijan nitrógeno al suelo, reduciendo la necesidad de aplicación de fertilizantes nitrogenados (Benavides, et al., 1995).

Una de las estrategias es alternar líneas de especies herbáceas (gramíneas y/o leguminosas) con arbustivas y/o arbóreas de alta calidad forrajera como leucaena, morera, nacedero, cratylia, botón de oro, madero negro, Gliricidia sepium, Erythrina spp, etc. La mezcla de varias especies dentro del banco forrajero crea una alta biodiversidad que reduce sensiblemente el ataque de plagas y enfermedades (Botero, 1992).

La implantación del BP por semilla sexual (almácigo) y posterior trasplante al sitio definitivo es más conveniente que su propagación mediante estacas, debido a que se logran plantas más vigorosas, tolerantes al corte, al pastoreo y a la sequía. Además, tienen mayor sobrevivencia y potencial productivo.

TÉCNICAS DE SIEMBRA O IMPLANTACIÓN

Los métodos más utilizados son:

- ◆ Siembra directa
- ◆ Siembra en bolsas, con posterior trasplante de las plántulas al sitio definitivo. Éste último sistema, aunque más costoso, da mejores resultados.

SIEMBRA DIRECTA

- ◆ En terrenos planos, se prepara el suelo con dos pasadas de disco y una rastrillada.
- ◆ En suelos con pendientes mayores al 15%, se recomienda la siembra con labranza reducida o directa y en casos de pendientes muy elevadas (<30%) se pueden hacer terrazas, curvas de nivel o alguna otra técnica conservacionista de manejo del suelo.
- ◆ Se debe utilizar semillas de alta calidad, con un porcentaje de germinación mayor del 80% y preferiblemente inoculadas.
- ◆ Sembrar tres a cuatro semillas por sitio a 2 o 3 cm. de profundidad.
- ◆ Se debe realizar un buen control de malezas (químico o manual).
- ◆ Es conveniente regar, al menos 2 veces por semana, en caso de ambiente seco, especialmente, durante los primeros años de implantación.
- ◆ Realizar una adecuada Fertilización durante su implantación y mantenimiento anual, de acuerdo a las características del suelo y clima del lugar.

SIEMBRA EN TABLONES, ALMÁCIGOS O BOLSAS PLÁSTICAS

- ◆ Las semillas se siembran directamente en tablones, almácigos o bolsas plásticas, con excepción de algunas especies forestales que requieran algún tratamiento previo (escarificación).
- ◆ Una vez que las plantas alcanzan los 10-20 cm de altura, según especie, se realiza el trasplante al sitio definitivo, protegiéndolas de los insectos, fuertes soles y calores con alguna pantalla o cobertura especial.

DISTANCIA DE SIEMBRA

La distancia de siembra depende de las especies escogidas y del método utilizado. En el Cuadro 21, aparecen las distancias de siembra recomendadas para algunas especies leñosas.

Cuadro 21: Técnicas de siembra/plantación de algunas especies leñosas para hacer un Banco de Proteína

Especie	Distancia de siembra	Método de siembra	Plantas por hectárea
Leucaena	0,8 m x 0,4 m	semilla	31.250
Cratylia	1 m x 0,4 m	semilla	25.000
Madero negro	1 m x 0,5 m	estaca - semilla	20.000
Guácimo	1,5 m x 1,5 m	semilla y / o seudo estaca	4.400

ALGUNAS RECOMENDACIONES EN PARA LA SIEMBRA

1. A la semilla de leucaena (*Leucaena leucocephala*) se la debe escarificar con una lija de agua o similar, hasta que la semilla pierda su brillo natural y su aspecto sea poroso. Se deja la semilla en reposo durante 24 horas y luego se realiza la siembra en almácigos o tablones, germinando entre los 5 a 12 días, de acuerdo a las condiciones ambientales (temperatura y humedad).
2. No sembrar semillas de cratylia (*Cratylia argentea*) muy profundo porque estas se pueden podrir, ni muy superficial porque se las pueden comer los pájaros. Se recomienda 1 cm de profundidad. La cratylia crece bien en suelos con buen drenaje y con buena a moderada fertilidad. Sin embargo, no soporta suelos pesados con tendencia a saturarse de humedad.
3. No se recomienda plantar el madero negro (*Gliricidia sepium*) por estaca, en zonas secas.
4. El guácimo (*Guazuma ulmifolia*) ve afectado su desarrollo potencial en suelos muy compactados o con altos contenidos de arcilla.

En un estudio realizado por Lascano, et al., (2005), evaluaron la calidad del forraje de varias especies de leguminosas arbustivas plantadas en suelos ácidos (pH 4.0 a 4.5 y saturación de Aluminio > del 85%). El estudio mostró que las especies evaluadas, bajas en taninos, tales como *Cratylia argentea* y *Desmodium velutinum* tuvieron una media a alta Digestibilidad in vitro de la Materia Seca (DIVMS) entre 55-65% y un alto contenido de proteína bruta (15-18%).

Mientras que arbustos, con altos niveles de taninos, como *Flemingia macrophylla*, *Tadehagi* sp., *Dendrolobium* sp. y *Codariocalyx gyroides* mostraron muy adecuados niveles de proteína bruta (14-16%) y moderada a baja digestibilidad de la MS (<50%).

Independiente de la estación climática, el consumo del forraje por parte de bovinos y ovinos fue mayor cuando el mismo fue oreado o secado a la sombra durante 24 hs (Argel y Masas, 1995).

CERCAS VIVAS

Es una modalidad de BP. Los arbustos o árboles se utilizan, además que para consumo de los animales, como barreras rompeviento, producción de leña, carbón, madera, frutos o forraje, división de lotes o linderos de propiedades.

TÉCNICAS DE SIEMBRA O IMPLANTACIÓN Y MANEJO DE LAS PODAS

Como se dijera anteriormente, si bien muchos árboles se pueden propagar por estacas, se prefiere su siembra a partir de semillas (vía sexual) y posterior trasplante, porque se logran plantas con mejor anclaje (raíces más vigorosas). La siembra en vivero se debe hacer en almácigos, tablones o bolsas plásticas, similar al caso anterior. Luego de 4 a 6 meses de crecimiento en el vivero se realiza el trasplante al sitio definitivo (cerca).

Las especies más utilizadas como cercas vivas en clima cálido son el *Gliricidia sepium*, *Eucaliptus*, *Acacia decurrens* y *Erythrina* spp. La *Gliricidia* no tolera suelos mal drenados, lámina de agua o alto nivel freático, como si lo hacen otras especies como *Erythrina fusca*, *Aeschynomene* spp y *Sesbania* spp.

¿CUÁNDO REALIZAR LA PRIMERA PODA?

Depende de:

- ◆ El tamaño (diámetro) de los tallos.
- ◆ El desarrollo de las raíces.
- ◆ La capacidad de rebrote, luego de la caída de las hojas.

Para la mayoría de las especies leñosas, se recomienda realizar la primera poda cuando las plantas han alcanzado de 1,0 a 1,5 m de altura, o sea aproximadamente seis meses después de la siembra, dependiendo de la especie y condiciones del terreno, en sitios con períodos de sequía prolongados puede demorarse la primera poda.

FRECUENCIA Y ALTURA DE PODA

Para la mayoría de las especies leñosas, es apropiado efectuar las podas cada 3 a 4 meses. Se debe tener en cuenta que la altura de la poda determina la productividad del banco a largo plazo. Se recomienda podar entre 60 y 100 cm de altura, aunque este tema depende de la especie forestal que predomine en el BP.

Es importante tomar en cuenta que:

- ◆ Cuando la defoliación es muy intensa se pueden morir muchas plantas.
- ◆ Al momento de la poda, se deben dejar algunas ramas y hojas para asegurar un buen rebrote y producción de follaje.
- ◆ Si la defoliación es intensa, se debe aumentar el tiempo entre cada poda.

BANCO FORRAJERO DE ROMANEO

Para hacer un adecuado romaneo se debe regular la carga animal y hacer un pastoreo rotacional adaptado a las características de cada campo o finca. De esa forma, se asegurará la productividad y persistencia del banco (Cuadro 22). Dentro de las especies más usadas, se encuentran la leucaena y el madero negro.

Cuadro 22: Características agronómicas para siete especies forrajeras comúnmente usadas en BP

Característica	Cratylia	Poró	Leucaena	Morera	Nacedero	Madero negro	Guácimo
Altitud (m.s.n.m)	0-1.000	800-1.600	0-1.800	0-2.400	0-2.300	0-1.200	0-1.200
Precipitación (mm/año)	100-4.000	1000-2.500	600-3.800	1000-3.000	1.000-3.000	800-2.500	700-1.500
Temperatura Promedio (°C)	24-30	20-28	24	14-30	14-30	22-30	24
Propagación	semilla	semilla y/o estaca	semilla	semilla y/o estaca	Estaca	semilla y/o estaca	Semilla o seudo estaca
Distancia de siembra entresurco y dentro surcos (m)	0,8-10	3,0-6,0	3,0-4,0	0,8-0,6	0,8-1,0	1,0-2,0	2,0-2,0
Proteína (%)	19-22	28,5	19-26	19-20	15-22	18-30	13-17
Digestibilidad (%)	48	45,7	56	80	60	48-77	48

CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES PARA RAMONEO

- ◆ Que sean apetecibles por los animales.
- ◆ Que sean resistentes al ramoneo.
- ◆ Que rebroten bien, después del ramoneo.
- ◆ Que tengan tallos flexibles.
- ◆ Que tengan altos contenidos de proteína (superiores al 14 %), buen nivel de energía y buen consumo.

DISTANCIAS DE SIEMBRA

La distancia entre las hileras de árboles o arbustos debe ser suficiente como para permitir el fácil movimiento de los animales, sin riesgo de quebrar las ramas.

Si se usan distancias entre 2,0 a 2.5 m, se puede aumentar la cantidad de árboles, sembrando hileras dobles, a distancias de 0,5 a 0,75 m para producir más alimento. Además, es recomendable dejar espacios libres, dentro de cada hilera, para que los animales se movilizan en el banco con facilidad y así, se pueda reducir la compactación del suelo.

MANEJO RECOMENDADO

- ◆ Períodos de descanso de 60 a 70 días.
- ◆ De 12 a 16 animales adultos por hectárea.
- ◆ Ramoneo de 2 horas por día y durante 6 a 8 días.
- ◆ Se deben realizar podas de formación, cada 6 a 12 meses, cortando los tallos a una altura de 0,5 a 1,0 m, para evitar que los nuevos rebrotes crezcan por encima de la altura de ramoneo y así evitar daños físicos a la planta.

Volver a: [Pasturas cultivadas en general](#)