

## ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS

Fernando Vélez Gómez \*

### INTRODUCCION

El empleo extensivo de pastos naturales de escaso rendimiento y desarrollo, ha dado paso para la utilización de variedades de alta producción, aprovechándolas a su vez de una manera intensiva, de acuerdo a sus características y condiciones de cultivo.

Es importante recalcar que para el establecimiento de buenos potreros, la preparación del suelo es necesaria, puesto que los pastos hay que considerarlos como un cultivo que exige buen cuidado y manejo.

### SIEMBRA

Es importante una buena preparación del suelo, para lograr un buen desarrollo y crecimiento de los pastos y leguminosas.

El terreno se debe arar y rastrillar con anticipación a la siembra, para facilitar una buena penetración del agua y de las raíces, así como también permitir la destrucción de las malezas.

Si el terreno no es mecanizable, se usa la quema y luego se riega una buena cantidad de semilla de pasto al voleo; en algunos casos se debe picar el terreno y se siembran los pastos luego de un cultivo limpio, como el maíz.

---

\* Ingeniero Agrónomo. Jefe Sección Pastos y Forrajes. Estación Experimental El Nus.

Debe tenerse en cuenta que la siembra de los pastos deberá coincidir con la iniciación de la época de lluvias. En caso de poseer riego, puede hacerse en cualquier época.

Métodos de Siembra. Los pastos y leguminosas se establecen por medio de semillas o material vegetativo.

La siembra con material vegetativo se emplea para aquellos pastos y leguminosas que no producen semilla, o que la producción es de bajo poder germinativo o produce poca cantidad.

La siembra por semilla se emplea cuando se dispone de semilla de buena calidad y fácilmente cosechable; por este sistema se siembran generalmente las leguminosas.

Para la siembra con material vegetativo se pueden utilizar tallos o estacas, estolones, rizomas y cepas. Por este sistema se pueden sembrar los pastos elefante, caña forrajera, pangola, pará, alemán, imperial y micay.

Por medio de semilla se siembran los pastos puntero, buffel, sorgo forrajero, gordura o yaraguá peluda y las leguminosas forrajeras.

Se pueden sembrar por semilla o con material vegetativo, los pastos angleton, braquiaria y guinea.

Es muy importante que al sembrar por medio de semilla, se tenga en cuenta la cantidad que se va a sembrar por hectárea, el poder germinativo, la viabilidad y el porcentaje de germinación. Debido a que la semilla de algunos pastos como el puntero presentan más altos porcentajes de germinación cuando se encuentra fresca, dos o

tres meses después de la cosecha; mientras que la semilla de angleton, guinea y buffel alcanza un alto poder de germinación después del quinto mes de almacenamiento es necesario tener en cuenta este hecho al programar la siembra.

La distancia de siembre entre surcos para especies de pastoreo, varía de 40 a 60 centímetros; para pastos de corte como el elefante la distancia de siembra entre surcos o hileras varía entre 60 y 80 centímetros, sembrando tallos de dos o tres nudos extendidos y continuos en el fondo del surco; se utilizan de 2 a 2,5 toneladas de material vegetativo por hectárea.

Se debe tener en cuenta que en caso de usar semilla, ésta no debe sembrarse muy profunda; debe cubrirse con una ligera capa de tierra de medio a un centímetro; o mejor aprovechar la época de lluvia, para que una vez regada la semilla al voleo, la lluvia se encargue de taparla.

Los pastos de propagación con material vegetativo como el pangola, pará, alemán, angleton, etc. pueden sembrarse en surcos o hileras, al voleo o por el sistema de chuzo; para ello debe utilizarse estolones o tallos bien desarrollados. La cantidad de material vegetativo para siembra, varía de 1,5 a 2 toneladas por hectárea.

La caña forrajera puede sembrarse en surcos separados un metro; para sembrar una hectárea, se necesitan aproximadamente 9 toneladas por hectárea de material vegetativo.

Al final de este artículo, se encuentran las Tablas 1, 2, 3 y 4 en las cuales se detalla la cantidad de semilla para pastos y leguminosas de clima frío y clima cálido, respectivamente.

Siembra de mezclas de pastos con leguminosas. Cuando se va a establecer por primera vez la mezcla de leguminosas con pastos, debe prepararse bien el terreno, ararlo, rastrillarlo y nivelarlo, en caso de que el terreno se inunde.

Se siembran en surcos alternos tanto los pastos como las leguminosas, o los pastos en surcos y las leguminosas al voleo; también pueden sembrarse dos surcos de pasto y uno de leguminosas; debe buscarse que las leguminosas constituyan de un 30 a un 50 por ciento del total del potrero.

En caso de que el potrero ya esté establecido, puede guadagnarse o pastorearse muy bajo para que se pueda introducir un rastrillo a media traba, con el fin de remover el suelo y luego se pueda proceder a regar la semilla de leguminosas al voleo; la siembra debe hacerse al comienzo de las lluvias o en cualquier época si hay riego.

Cuando el terreno es quebrado u ondulado, las leguminosas se siembran en curvas a nivel, haciendo surcos separados un metro de distancia.

Las siguientes cantidades de semilla se recomiendan para lograr una mezcla adecuada:

<u>Leguminosas</u>	<u>Kg/Ha.</u>
Kudzú	7
Calopogonio (Rabo de Iguana)	5
Desmodium (Amor seco)	3
Centrosema	5
Soya Forrajera	6

## FERTILIZACION DE LOS PASTOS

Se sabe que la base de cualquier explotación ganadera consiste en disponer de pasto abundante, nutritivo y barato; al mismo tiempo que constituyen un buen recurso de conservación de los suelos.

Ventajas de la Fertilización. La Fertilización de los pastos proporciona las siguientes ventajas:

1. Aumenta la producción por unidad de superficie
2. Enriquece el forraje en proteínas, fósforo y calcio y otros elementos minerales necesarios para el animal.
3. Acorta el período de recuperación del pasto
4. Permite tener un mayor número de animales por hectárea
5. Se obtiene una mayor resistencia a plagas y enfermedades

Con la fertilización de los pastos se obtienen excelentes beneficios, pero es aconsejable que antes de emprender un programa de abono, se tengan en cuenta algunas anotaciones, para ver si se justifica económicamente o no dicho programa; debe tenerse en cuenta el sitio o región donde se encuentre la finca, condiciones de fertilidad del suelo, clase de pasto y sus requerimientos, época de aplicación de fertilizantes, dosis y frecuencia, clase de fertilizante y método de aplicación.

El elemento más limitante para los pastos en Colombia es el nitrógeno, especialmente en las regiones tropicales que comprenden los climas cálidos y medios.

No solo debe interesar tener una gran cosecha de forraje por hectárea sino que éste sea de buena calidad. Conviene que el forraje sea rico en proteínas, debido a que sin ellas no hay crecimiento ni producción de leche y carne.

Las proteínas constituyen una de las partes más importantes de los tejidos vegetales y a su vez contienen aproximadamente un 16 por ciento de nitrógeno. Si el suelo no tiene bastante nitrógeno, el forraje que produce es pobre en proteínas. Al contrario, suministrando nitrógeno a los pastos se aumenta su contenido de proteína e indirectamente, se favorece el aprovechamiento de otros elementos nutritivos como fósforo, calcio, etc.

Se ha establecido que la dosis de nitrógeno más recomendable para pastos de clima cálido y medio, varía entre 50 y 100 Kg/Ha, aplicados después de cada corte o pastoreo.

Con una buena mezcla de pastos y leguminosas puede reducirse o quizás descartarse la aplicación de fertilizante nitrogenado, ya que las leguminosas aportan buena cantidad de nitrógeno a los pastos asociados con éstas; el porcentaje ideal de leguminosas en un potrero puede variar entre 40 y 50 por ciento. Así mismo, se obtendrá con dichas mezclas una ración más balanceada para los animales.

Se ha encontrado también que es necesario aplicar anualmente un fertilizante completo de fórmula 10-30-10, 10-20-20 o similar, en dosis que varían entre 250 y 300 Kg/Ha y de acuerdo a un previo análisis del suelo para garantizar el sostenimiento de la fertilidad del suelo.

La fertilización de las praderas, en consecuencia, no solo es conveniente sino que es indispensable. Los pastos extraen del suelo elementos que es necesario devolverlos o mejor restituirlos para que proporcionen en forma continuada una nutrición adecuada a los animales.

En la Tabla 1, se observa la estrecha relación que existe entre los factores Suelo-Planta-Animal.

TABLA 1. Composición química del pasto puntero que crece en dos suelos con diferente fertilidad natural.

REGION	Análisis del Suelo						Pastos			
	p.H	M.O.	P	Ca	Mg	K	Prct.	P %	Ca	P.N.
Caucasia	4,5	2,7	2,3	1,15	2,2	0,28	3,75	0,05	0,25	40
Valle del Sinú	7,2	2,6	22,0	14,4	9,1	0,53	11,3	0,22	0,35	70

M.O. = Materia Orgánica  
 Ca = Calcio  
 K = Potasio  
 P.N. = Porcentaje de nacimiento

P = Fósforo  
 Mg = Magnesio  
 Prct. = Proteína

Como se ve, el porcentaje de natalidad, fue de 70 por ciento para el Valle del Sinú que es un suelo más fértil, mientras que el de Caucasia fue de sólo 40 por ciento.

Por lo general, la cantidad de forraje y su valor nutritivo son un reflejo de la fertilidad del suelo donde crece determinado pasto y así mismo el estado y producción del animal es un reflejo de las condiciones del pasto, de acuerdo a la Tabla anterior.

## MANEJO DE PRADERAS

En Colombia la mayor parte de la producción animal, se obtiene a base de alimentación en potreros; por lo tanto es necesario, para poder mejorar la nutrición de los animales, conocer los factores que afectan la productividad de los pastos.

Debe entenderse claramente que la cantidad de forraje en el potrero no es lo que determina un mayor consumo, sino el hecho de que tal forraje presente un estado de madurez que lo haga palatable y nutritivo.

Existen varios sistemas de pastoreo: Continuo, rotacional, en franjas alternas, en fajas y pastoreo rotacional:

Pastoreo Continuo. El pastoreo más común entre los ganaderos es el continuo, que consiste en mantener un número de animales permanentemente en un potrero, hasta que se sacan al mercado. Este sistema no es conveniente ya que el pastoreo se vuelve selectivo; los animales seleccionan las plantas más nutritivas y no dan el tiempo suficiente para que el pasto acumule reservas para su recuperación.

Puede ocurrir también que el número de animales por hectárea no esté bien calculado y pueda haber falta o desperdicio de pasto. En este sistema de pastoreo es muy frecuente la aparición de "Calvas" o zonas de suelo descubierto en los potreros, cuando se sobrepastorea o sea cuando se tiene un número mayor de animales de los que puede sostener el potrero. Es muy común en este sistema la invasión de malezas, como consecuencia del sobrepastoreo.

Sucede muchas veces que el aumento diario por animal, bajo pastoreo continuo, sea superior al obtenido bajo otros sistemas de pastoreo, pero la producción de leche, carne, o lana según el caso, no siempre es superior, debido a la capacidad de carga o número de animales por unidad de área que se puede mantener.

Pastoreo Alterno. El pastoreo alternativo consiste en dividir un potrero en dos partes, más o menos iguales, en el cual los animales pastorean por un tiempo definido una parte del potrero, mientras la otra permanece en descanso.

Con este sistema se puede ajustar mejor la carga animal, permite hacer mejor uso de los fertilizantes, un mejor control de malezas y un manejo más adecuado de los animales. Requiere por lo general un período de ocupación por potrero más largo que el requerido en otros sistemas.

Pastoreo en Fajas. Es un sistema de pastoreo en rotación, en el cual se proporciona diariamente una faja de potrero, suficiente para alimentar determinado grupo de animales, mediante el empleo de cerca eléctrica. Este método de pastoreo es muy útil sobre todo para zonas lecheras, donde el costo de la tierra es bastante elevado.

Pastoreo en Rotación. Uno de los sistemas más recomendables para el buen manejo de las praderas es el pastoreo en rotación, que consiste en dividir un potrero grande en los potreros necesarios para un adecuado plan de rotación, o sea, mientras uno se encuentra ocupado, los demás se hallan en período de descanso.

El número de potreros necesarios para un adecuado plan de rotación depende de factores como: pasto, suelo, topografía, clima, época del año, disponibilidad de bebederos y tipo de explotación.

En cuanto al tamaño de los potreros, éstos pueden variar de una a varias hectáreas, según las condiciones y facilidades que presente el terreno. Con la rotación de potreros se ha logrado sostener no solo un mayor número de animales sino también un mayor aumento de peso por día.

Es importante considerar el número de días que los animales van a ocupar cada potrero, lo mismo que el tiempo de descanso, para así permitirle al pasto que acumule las reservas nutritivas necesarias, para estimular un crecimiento vigoroso después del pastoreo y obtener además, una cantidad mayor de forraje y buena persistencia del pasto.

El período de descanso de cada potrero, varía de acuerdo a la época y al pasto. Así, en el verano será de 45 a 60 días, mientras que en el invierno de 35 a 45 días. Si se dispone de riego para épocas de verano se podrá tener una rotación todo el año, con períodos de descanso de 35 a 45 días.

Cuando se va a calcular el número de potreros para la rotación, debe tenerse en cuenta además de la época, el número de grupos de animales. Si se trata de un grupo y se quiere calcular el número de potreros de acuerdo a las condiciones de la región, se procederá de la siguiente manera:

NP. = Número de Potreros  
 PD. = Período de descanso  
 PO. = Período de ocupación  
 Fórmula:  $NP = \frac{PD}{PO} + 1$

Para épocas de verano: (asumiendo un período de descanso de 54 días y un período de ocupación por un potrero de seis días), se tendrá que el número de potreros sería el siguiente :

$$NP = ? \quad PO = 6 \text{ días} \quad PD = 54 \text{ días}$$

$$NP = \frac{54}{6} + 1$$

$$NP. = 10$$

Se necesitan 10 potreros

Para la época de invierno: (asumiendo período de descanso de 40 días y un período de ocupación de 5 días), tendríamos :

$$NP = ? \quad PO = 5 \text{ días} \quad PD = 40 \text{ días}$$

$$NP = \frac{40}{5} + 1$$

$$NP = 9$$

Se necesitan 9 potreros

El sistema de rotación de potreros, tiene las siguientes ventajas :

1. Permite aumentar el número de animales por unidad de superficie, con lo cual se obtiene una mayor producción animal.
2. Proporciona un mayor número de días para la recuperación del pasto y una mayor producción de forraje por unidad de superficie.
3. Facilita un buen manejo del ganado y es un buen sistema para evitar la invasión de malezas en los potreros.

4. Se pueden instalar saladeros y bebederos, comunes a varios potreros.
5. Permite un mejor aprovechamiento de los fertilizantes que se agregan al suelo.

#### REFERENCIAS

1. ALARCON, E. y J. LOTERO. 1969. Establecimiento, fertilización y manejo de las principales gramíneas y Leguminosas Forrajeras en dos pisos térmicos de Colombia. Programa de Pastos y Forrajes. ICA. Boletín Técnico No. 5.
2. DE ALBA, J. 1956. Los potreros como productores de forraje para los animales. FAC. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica. 10 p. Mimeografiado.
3. FRODDEN, R.E. 1954. Comentario sobre fertilización de Pasturas. Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. 10 p. Mimeografiado.
4. RICHARDSON, O.L. 1955. Mejores pastos para las zonas tropicales de Colombia. Ministerio de Agricultura. Servicio Técnico Agrícola Colombo Americano. STACA. Bol. No. 16. 64 p.
5. VILLAMIZAR, F. y J. BERNAL. 1972. Fertilización de pastos. In Curso de Pastos y Forrajes. ICA. p. 245.

TABLE 1. Pastos de clima frío

NOMBRE	SEMILLA VEGETATIVA (Tallos, estolones, etc.) y/o semilla	DISTANCIA DE SIEMBRA en centímetros	USCS
Kikuyo	1, 5 a 2 ton. (Tallos)	30 a 50 (voleo) 50 entre surcos (Chorro)	Pastoreo; se asocia bien con trébol blan- co y rojo.
Ryegrass Anual	10 a 15 Kg (Semilla)	30 (Voleo) 50 (Chorrillo)	Corte; mezcla, bien con trébol blanco o rojo.
Ryegrass Inglés	10 a 15 Kg (Semilla)	30 (Voleo) 50 (Chorrillo)	Pastoreo; se asocia bien con trébol blan- co o rojo.
Orchero	12 a 15 Kg (Semilla)	25 a 30 (Chorrillo)	Pastoreo; mezcla bien con trébol blan- co o rojo.
Avena Forrajera	40 a 60 Kg (Semilla)	30 a 40 (Chorrillo)	Corte, ensilaje o pas- toreo.
Festuca	10 a 15 Kg (Semilla)	25 a 30 (Chorro)	Pastoreo; mezcla con trébol blanco y rojo.
Pasto Rescate	15 a 20 Kg (Semilla)	25 a 30 (Chorrillo)	Pastoreo; mezcla con trébol blanco y rojo.

TABLA 2. Leguminosas de Clima Frío.

NOMBRE	CANTIDAD DE SEMILLA / Ha	DISTANCIA DE SIEMBRA (Surcos) en centímetros	USOS
Alfalfa	15 a 20 Kg	25 a 30 (Chorrillo)	Corte o ensilaje, cada 6 a 7 semanas.
Trébol Blanco	4 a 6 Kg	25 a 30 (Voleo, Chorrillo)	Pastoreo, corte de mezclas.
Trébol Rojo	6 a 10 Kg	25 a 30 (Voleo, Chorro)	Pastoreo de mezclas, corte.

TABLA 3. Pastos de clima cálido.

NOMBRE	CANTIDAD DE SEMILLA POR HA.	DISTANCIA DE SIEMERA (Surcos) en centímetros	MATERIAL VEGETATIVO POR HA.	USOS
Angleton	15 a 20 Kg	25 a 50 (voleo, chorro)	20 a 25 bultos	Pastoreo, heno
Pangcia	-----	25 a 50 -- --	20 a 25 bultos	Pastoreo, heno
		25 a 50 (voleo)	20 a 25 bultos	Pastoreo, corte, ensilaje.
Alemán	-----	25 a 50 (Voleo)	20 a 25 bultos	Pastoreo, corte
Brachiaria	20 a 25 Kg	25 a 50 (voleo)	20 a 25 bultos	Pastoreo
Guinea c India	15 a 20 Kg	25 a 50 (voleo)	2.0 Ton.	Pastoreo, corte, ensilaje
Gordura	15 Kg	25 a 50 (voleo)	-----	Pastoreo
Puntero	25 a 30 Kg	voleo	-----	Pastoreo
Elefante	-----	50 a 80 (Chorrillo)	2.5 Ton.	Corte, ensilaje
Sorgo Forrajero	15 Kg	60 (Chorrillo)	-----	Corte

TABLA 4. Leguminosas de Clima cálido.

NCMBRE	CANTIDAD DE SEMILLA Por Ha.	DISTANCIA DE SEMBRA (Surcos) en centímetros	USOS
Kudzú	8 a 10 Kg	50 (Chorrillo)	Pastoreo suplementario o de mezclas.
Soya Forrajera	8 a 10 Kg	50 (Chorrillo)	Pastoreo suplementario o de mezclas.
Calopogonium (Rabo de Iguana)	5 a 10 Kg	50 (Voleo)	Pastoreo de mezclas o abono verde.
Centrosema (Bejuco de chivo)	5 a 8 Kg	50 a 100 (voleo o chorro)	Pastoreo y como cobertura.
Desmodium (pega - pega)	8 a 10 Kg	50 (Voleo)	Pastoreo de mezclas
Acacia Forrajera	6 a 10 Kg	75 a 120 50 entre matas	Corte o ramoneo
Frijol terciopelo	15 a 25 Kg	50 20 entre matas	Abono verde
Alfalfa	15 Kg	15 (Chorro)	Corte o ensilaje
Clitoria	5 a 8 Kg	50 (Chorro)	Pastoreo de mezclas y corte.