

PASTO BRUNCA
BRACHIARIA DICTYONEURA STAPF CIAT 6133



Figura 9. Pasto Brunca

ORIGEN

El pasto Brunca, *Brachiaria dictyoneura* CIAT 6133, es originario del Africa Oriental y Suráfrica; fue introducido a Colombia en 1978 y posteriormente traído al país, a través del convenio MAG-CIAT en 1987 para su evaluación en diferentes ecosistemas, principalmente en el denominado bosque tropical semi-siempre verde estacional, que se localiza en la Región Pacifico Sur.

En Colombia se liberó con el nombre de pasto Llanero en 1987 y en Panamá como pasto Gualaca en 1992. En Costa Rica, se le dió el nombre de pasto Brunca y se liberó oficialmente por el MAG en 1994 en San Pedro de Pérez Zeledón, San José, Región Brunca.

ADAPTACION

El pasto Brunca se adapta a condiciones de suelos ácidos y de baja fertilidad (Ultisoles) y bien drenados. Esta gramínea, al igual que otras especies del género *Brachiaria*, no soportan encharcamientos prolongados. Tolera períodos de sequía de hasta 6 meses, presentando en esta época un comportamiento excelente debido a la capacidad de producir rebrotes, utilizando la poca humedad del suelo.

Crece bien desde el nivel del mar hasta 1800 m de altura, con precipitaciones anuales que varían entre 1500 a 3500 mm. Se ha observado un excelente comportamiento bajo condiciones de ladera, característica que tiende a evitar la erosión del suelo, lo que conlleva a una producción sostenible del sistema.

DESCRIPCION MORFOLOGICA

El pasto Brunca es una gramínea perenne, estolonífera y semierecta, con una altura de 40 a 90 cm. Los estolones son largos y fuertes de color púrpura, tanto en la vaina como en los entrenudos. Las hojas son lanceoladas de 4 a 6 cm de largo y 80 cm de ancho.

Los tallos florales son erectos y lisos, la inflorescencia es una panícula racimosa con tres o cuatro racimos que contiene de 10 a 22 espiguillas alternas sobre un raquis de color púrpura y verde, estas espiguillas son de color púrpura oscuro o verde opaco.

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

El pasto Brunca, es una gramínea que se caracteriza por su lento establecimiento, producto de la latencia de su semilla la cual puede durar más de 8 meses. Para obtener una buena cobertura del área sembrada se debe esperar muchas veces más de un año, pero una vez establecida, es

una especie muy agresiva por su gran capacidad estolonífera.

Esta especie se caracteriza por su grado de adaptación a diferentes suelos, en especial a suelos pobres y ácidos, ya que es muy poco exigente de nutrientes. Sin embargo, responde bien a la fertilización. Así mismo, es una especie que tolera la época seca si se maneja con pastoreo rotacional y además es una especie que permite la asociación con leguminosas, especialmente con Maní Mejorador.

VALOR NUTRITIVO

El valor nutritivo del pasto Brunca, de acuerdo a datos del Instituto Colombiano Agropecuario (20), es moderado en lo referente a su contenido de proteína y digestibilidad. Se presenta una disminución en dichos valores conforme aumenta su edad de rebrote, pasando de 10,6 a 6,5 % de proteína cruda y de 65 a 62 % de digestibilidad en rebrotes de 35 a 50 días de edad, respectivamente.

Datos obtenidos por Romero y et al. (1988) en un ensayo agronómico realizado en Guápiles, a las tres y seis semanas de rebrote, demostraron que el pasto Brunca, tiene un buen valor nutritivo, aún a las 6 semanas (42 días de rebrote), en la época de máxima (MAX) y de mínima (MIN) precipitación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Efecto de la edad de rebrote sobre el contenido de proteína cruda (% PC) de diferentes gramíneas tanto en el período de máxima (MX) como mínima (MN) precipitación, en el Trópico Húmedo, Costa Rica.

Especie	PROTEINA CRUDA (%)			
	3 semanas		6 semanas	
	MX	MN	MX	MN
<i>C. nlemfuensis</i> *	13,9	12,3	8,6	9,9
<i>P. maximum</i> CIAT 622	13,7	11,9	7,3	7,3
<i>B. decumbens</i> CIAT 606	14,7	12,1	8,0	6,8
<i>B. brizantha</i> CIAT 6780	14,4	13,3	9,2	12,1
<i>B. ruziziensis</i> CIAT 6387	13,0	12,2	8,6	7,7
<i>P. notatum</i> *	7,3	11,2	7,0	6,8
<i>B. dictyoneura</i> CIAT 6133	13,2	12,4	7,2	8,1

Fuente: Romero, et al., 1988.

* Testigo

La digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) del Pasto Brunca superó las dos especies locales y aún a las seis semanas de rebrote presentó una mayor digestibilidad especialmente en el período de mínima precipitación (Cuadro 2).

Villarreal y otros (1994) en San Carlos, obtuvieron datos de porcentaje de proteína cruda (PC) y DIVMS en épocas de máxima y mínima precipitación, encontrando que en los contenidos promedio de PC (cada 35 días por especie para cada período), hubo un marcado efecto de la época, con valores generalmente mayores durante la máxima precipitación. En el pasto Brunca, estos datos se mantuvieron, obteniendo en el caso de la digestibilidad porcentajes de 64,9 y 60,9 % y en proteína cruda de 8,2 y 7,2 %, tanto para máxima como para mínima precipitación respectivamente.

Cuadro 2. Efecto de la edad de rebrote en los períodos de máxima (MX) y mínima (MN) precipitación sobre la digestibilidad in vitro de materia seca (DIVMS) (%) de varias gramíneas en el Trópico Húmedo de Costa Rica, 1988.

Especie	DIVMS (%)			
	3 semanas		6 semanas	
	MX	MN	MX	MN
<i>C. nlemfuensis</i> *	59	63	52	49
<i>P. maximun</i> CIAT 622	65	62	52	59
<i>B. decumbens</i> CIAT 606	68	68	64	63
<i>B. brizantha</i> CIAT 6780	71	65	63	67
<i>B. ruziziensis</i> CIAT 6387	68	63	61	65
<i>P. notatum</i> *	55	56	56	53
<i>B. dictyoneura</i> CIAT 6133	67	64	61	67

Fuente: Romero, et al., 1988.

* Testigo

ESTABLECIMIENTO

Para lograr una buena persistencia de la pastura, es necesario realizar un buen establecimiento, por lo tanto se debe hacer una preparación adecuada del terreno, un buen control de malezas y utilizar semilla certificada y tratada con insecticida para evitar el ataque de hormigas, o también con material vegetativo de excelente calidad.

En aquellos terrenos mecanizables, es recomendable un pase de arado y otro de rastra con suficiente tiempo antes de la siembra para controlar la vegetación existente y asegurar una buena descomposición de la materia orgánica para que no afecte la germinación de la semilla. Es importante, realizar un segundo pase de rastra al inicio de las lluvias y a la hora de la siembra. El terreno no debe de quedar muy suelto, ya que puede haber pérdida de suelo, por lo tanto se recomienda que este quede terronado.

Si la siembra se realiza con semilla, es importante y necesario tratarla con Diazinon para evitar problemas con hormigas, realizando la siembra al inicio del período de lluvias a razón de 2 a 3 Kg/ha de semilla. Si la siembra se lleva a cabo al voleo, es recomendable usar 1 kg más.

Cuando se utiliza material vegetativo, el establecimiento puede hacerse durante toda la época de lluvias, siendo más favorables durante los períodos de alta precipitación. La distancia entre surco puede ser entre 60 a 80 cm y entre plantas de 50 a 60 cm.

Otra alternativa para el establecimiento del pasto Brunca, es haciendo un almácigo de 200 a 250 m² aproximadamente con 1 kg de semilla, llegando a transplantar las plántulas en una hectárea aproximadamente, al mes de nacidas. Con este método se garantiza un buen establecimiento y se reduce el riesgo de pérdida de semilla.



Figura10. Siembra mecánica con voleadora, utilizando un promedio de 3 kg de semilla/ha. La semilla se debe mezclar ya sea con aserrín o ceniza.

Por su hábito de crecimiento semierecto y el lento desarrollo inicial, permite un establecimiento simultáneo con leguminosas forrajeras, principalmente con *Arachis pintoi* CIAT 17434 cv Maní Mejorador.

Este tipo de asociación ayuda a mejorar la calidad de la gramínea, en cuanto a palatabilidad y valor nutritivo, además de aportar nitrógeno al suelo y mejorar la estructura del mismo, contribuyendo así a la sostenibilidad del sistema.

FERTILIZACION

La aplicación de fertilizantes debe hacerse con base en los resultados del análisis de suelo, especialmente durante el establecimiento.

Sin embargo, se recomienda la aplicación de 50 kg/ha de Nitrógeno, 30 kg/ha de Fósforo (P_2O_5) y 20 kg/ha de Potasio (K_2O). Si se siembra en asocio con leguminosas, no es necesaria la aplicación de nitrógeno, aunque podría justificarse una cantidad baja inicial de nitrógeno para dar un buen arranque al establecimiento.

Para el mantenimiento de potreros se puede aplicar anualmente 20 kg/ha de Nitrógeno y 30 kg/ha de Fósforo, al inicio de las lluvias y a mediados del período de lluvias.

CONTROL DE MALEZAS

Si durante el establecimiento, las labores de preparación del terreno, siembra y fertilización se ejecutan en forma adecuada y oportuna, utilizando semilla de buena calidad y óptima densidad de siembra, los problemas ocasionados por las malezas son mínimos.

Se recomienda la utilización de atrazina a razón de 1,5 L/ha como preemergente y para el control de hoja ancha

se recomienda aplicar 2,4-D solo o combinado con dicamba (Banvel), la dosificación se hará de acuerdo al tipo de maleza presente y según la recomendación de la casa comercial.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

En las pruebas agronómicas conducidas en Costa Rica por el Convenio MAG-CIAT, no se han reportado problemas serios de plagas o enfermedades que limiten la producción de esta gramínea, aunque la Baba de Culebra (*Prosapia* spp.), puede producir quema del follaje; sin embargo, la gramínea se recupera normalmente. La roya causada por el hongo *Uromyces setaria - italicae* causa cierta necrosis foliar, pero en baja escala. Se han reportado problemas serios de hormigas que se llevan la semilla durante la siembra, pero esto es controlado fácilmente con la aplicación de insecticidas a la semilla inmediatamente antes de sembrarla.

PRODUCCION DE FORRAJE

En un ensayo agronómico realizado en Potrero Grande de Buenos Aires, Puntarenas, se evaluaron diferentes forrajeras promisorias, entre ellas el pasto Brunca y jaragua (*Hyparrhenia rufa*), esta última como testigo, ya que es el pasto de uso más generalizado por los ganaderos de esta zona. En este ensayo se realizaron evaluaciones para determinar la producción de materia verde a tres diferentes edades de corte 28, 42 y 56 días, después de haber realizado un corte de uniformidad que simulaba la altura de cosecha por parte de los bovinos. La mayor producción de materia verde se obtuvo con el pasto Brunca independientemente de la edad de rebrote, (Cuadro 3).

Cuadro 3: Producción de materia verde (MV kg/ha) de los pastos Brunca (*Brachiaria dictyoneura*) y Jaragua (*Hyparrhenia rufa*) a tres edades de corte: 28, 42 y 56 días. Potrero Grande, Buenos Aires, Puntarenas. 1993.

Especie	Producción MV(Kg/ha), según edad de corte (días)		
	28	42	56
<i>B. Dictyoneura</i> cv. Brunca	732	990	1346
<i>H. Rufa</i> (Jaragua)	576	658	675

Fuente: Chi, 1993.

Estudios realizados en el país, evaluando la producción de materia seca (kg/ha) y cobertura (%) a diferentes edades de crecimiento durante la época lluviosa del pasto Brunca, se encontró que a las 6 semanas de rebrote, el porcentaje de cobertura en tres de las localidades estudiadas fue de casi un 100% y la producción promedio de materia seca de 2438 kg/ha, (Cuadro 4).

Cuadro 4. Producción de materia seca (kg/ha) y % cobertura de *Brachiaria dictyoneura* CIAT 6133 a las 3, 6, 9 y 12 semanas de crecimiento durante la época lluviosa en diversas localidades de Costa Rica. 1992.

Lugar	3 semanas		6 semanas		9 semanas		12 semanas	
	MS	Cob	MS	Cob	MS	Cob	MS	Cob
Río Frío	606	80	3095	100	2924	96	9810	100
San Carlos	803	58	2664	98	4119	96	6200	100
Hojancha	821	100	1556	100	1244	90	1596	90

Fuente: Argel, 1992.

En otro ensayo agronómico, realizado en la Estación Experimental Los Diamantes, en Guápiles, bajo condiciones de trópico húmedo, se evaluaron siete gramíneas, dos como testigos locales y cinco gramíneas mejoradas, en época de máxima (MX) y mínima (MN) precipitación. Uno de los parámetros evaluados, a las 6 semanas de edad de rebrote,

fue la producción de materia seca, donde se obtuvo en el pasto Brunca una producción promedio de 2972,5 kg/ha, que a pesar de no ser la de mayor productividad, superó las dos variedades locales estrella africana (*Cynodon nlemfuensis*) y natural (*Paspalum notatum*), con 1672 y 1537 kg/ha respectivamente 42.

En el ensayo agronómico, realizado en la Hacienda La Balsa del Instituto Tecnológico de Costa Rica, ubicada en Santa Clara, San Carlos, se evaluaron 16 gramíneas, 10 introducidas y provenientes de la Unidad de Recursos Genéticos del CIAT y 6 variedades locales. El análisis global de 24 fechas de evaluación (mediciones cada 35 días), reveló marcadas diferencias entre las especies. El pasto Brunca fue tercero en producción (1193 Kg/ha), pero también superó a las especies locales (pastos Limpo, Estrella africana, Ruzi y Kazungula),52.

MANEJO

El pasto Brunca solo o asociado con leguminosas, en un inicio requiere un manejo cuidadoso para asegurar su persistencia y producción. El primer pastoreo se puede hacer a los cuatro meses después de la siembra y debe ser suave para estimular el crecimiento y una recuperación rápida del pasto, preferiblemente se deben utilizar animales jóvenes.

El sistema de pastoreo depende del ecosistema y de la carga empleada. En zonas con 4 a 5 meses de sequía se recomienda pastoreo alterno durante la mínima precipitación y rotacional en la máxima precipitación, los períodos de descanso dependerán de la cantidad de forraje y pueden ser de hasta 35 días. Para aprovechar más eficientemente el forraje disponible y mantener una buena producción del potrero, el pastoreo puede efectuarse hasta una altura de 10 a 15 cm.

PRODUCCION ANIMAL

En evaluaciones realizadas en Carimagua, Colombia, por el Instituto Colombiano Agropecuario (1987) en una pastura asociada con Maní Mejorador (*Arachis pintoi* CIAT 17434), se obtuvieron resultados de ganancia de peso en promedio de 180 kg/animal/año y de 550 kg/ha/año.

El pasto Brunca manejado en pastoreo rotacional, (experiencias de cuatro años del Instituto Colombiano Agropecuario, 1987), ha producido ganancias de 400 a 500 gramos por animal por día, con cargas de 3 a 6 animales por hectárea, en asocio con kudzu (*Pueraria phaseoloides*) y con una carga permanente de 3 animales por hectárea, se han obtenido ganancias diarias por animal de 490 gramos en pastoreo alterno en los dos primeros años. Bajo estas condiciones la ganancia de peso vivo por animal al año es de 179 kg y de 538 kg/ha.

En Gualaca, Panamá, Montenegro y Pinzón (1992), midieron la ganancia de peso durante dos años, obteniendo 555 gramos y 167 gramos por animal en invierno y en verano, respectivamente.



Figura 11. Pastura del pasto Brunca asociado con Maní Mejorador.

PRODUCCION DE SEMILLA

De acuerdo a datos del Instituto Colombiano Agropecuario (1987), el pasto Brunca es una gramínea con alto potencial de producción de semilla. La floración es abundante y bien sincronizada, lo que permite programar la cosecha con anticipación y mejorar la eficiencia de ésta. Para lograr lo anterior, es importante realizar un corte de uniformidad a inicios de la época lluviosa y realizar una fertilización a razón de 50 a 100 Kg/ha de nitrógeno y 20 Kg/ha de azufre, ya que la floración y cosecha se produce entre julio y octubre.

En nuestro país se han obtenido rendimientos cercanos a los 200 kg/ha de semilla pura, pero de acuerdo a lo reportado por Argel (1992), esta planta tiende a florecer en forma abundante cada dos años, lo que afecta de manera cíclica los rendimientos de semilla (cuadro 5).

Cuadro 5. Rendimientos anuales de semilla pura (kg/ha) del pasto Brunca en dos sitios de Costa Rica (1989, 1990, 1991).

AÑOS	ATENAS	PEREZ ZELEDON
1988	166	92
1989	7	247
1990	185	48
1991	166	205

Fuente: Argel, 1992.