

La Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), a través de la Unidad de Ganadería, pone a disposición de los productores ganaderos del país, una nueva alternativa forrajera, que mejorará la producción y productividad pecuaria en los diferentes sistemas de producción. Estamos conscientes que los pastos y forrajes, constituyen el alimento más barato y abundante para la ganadería bovina. Se requiere hacer un buen manejo de las praderas y evitar la destrucción de especies nativas como las leguminosas que juegan un papel importante en la producción de leche y carne.

En base a lo anterior, DICTA esta desarrollando en todo el país Fincas Prototipo, con el objetivo de intensificar los sistemas de producción, reduciendo las áreas no aptas para la ganadería, mejorando las condiciones ambientales de la finca y recuperando las fuentes de agua.

BIBLIOGRAFIA

- Argel, P. S., Lobo, M. V., Sandoval, B., Mesén, M. 2002. Documento Pasto Mulato (Brachiaria híbrido, CIAT 36061). CIAT/ Costa Rica.
- Burgos, C., Hernández, B. 2003. Resultados de Validación de Pastos y Forrajes en Fincas Prototipos de Honduras. SAG/DICTA.
- CIAT/Grupo Papalotla. 2002. Mulato, Brachiaria Híbrido (CIAT 36061). Boletín Técnico. México.
- Lascano, C., Miles, J. Valor Agregado a los Forrajes: Oportunidades y Retos. CIAT. 2003.

Esta es una publicación de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG).

Se permite la reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente y sea para fines educativos y no de lucro.

Derechos Reservados, 2004

DICTA

Col Loma Linda Norte
Ave. La FAO. Blvd. Centro Am érica
Apdo. Postal # 5550
Tel é fono 232-6745
P á gina Web: www.dicta.hn

Contenido Técnico:
Unidad de Ganadería
Ing. Conrado Burgos
Edición y Supervisión de
Producción:
Unidad de Comunicación Agrícola



SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DIRECCIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA



PASTO MULATO

(Brachiaria híbrido CIAT 36061)

Ing. Conrado Burgos

Tegucigalpa M. D. C.

Enero, 2004

Honduras C. A.

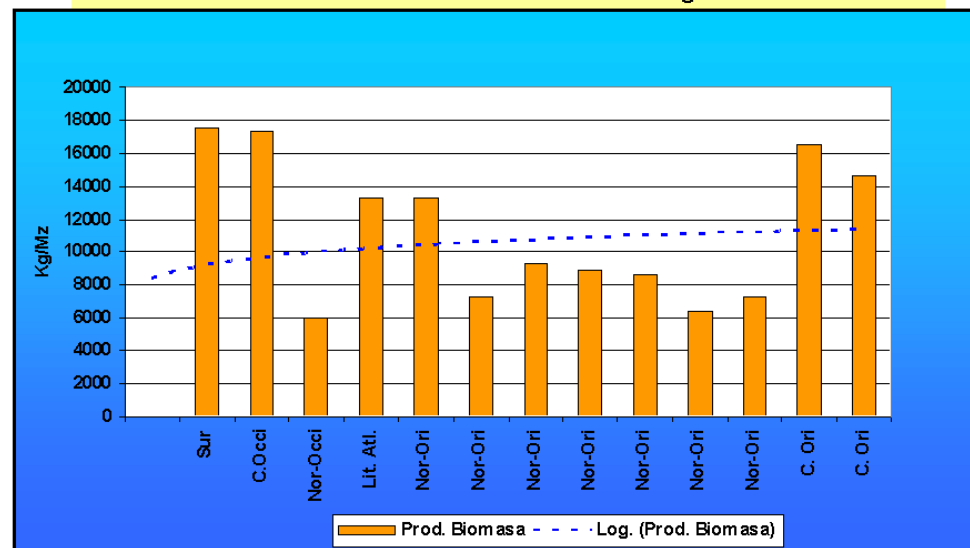
Introducción

En Honduras la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), ha trabajado mucho en la búsqueda de alternativas forrajeras que respondan con más acierto a la diversidad de ecosistemas representados por diferentes climas, tipos de suelos y diferentes porcentajes de pendiente, a esto hay que agregarle un esfuerzo grande por identificar especies forrajeras gramíneas y leguminosas con alto contenido de proteína y producción de biomasa y que sean resistentes a plagas, enfermedades y a las épocas críticas del año, para mejorar la producción y productividad de los hatos ganaderos del país.

A través de varios años de evaluaciones agronómicas y de la producción de leche y carne se ha observado que existe una marcada preferencia de los productores por el género *Brachiaria*, lo que ha permitido en el pasado la selección de seis variedades promisorias que en el orden de importancia son: *Brachiaria decumbens* cv. (Basilisk), *Brachiaria brizantha* cv. (Marandu), *Brachiaria dictyoneura* cv. (Llanero), *Brachiaria brizantha* cv. (Toledo) *Brachiaria brizantha* cv. (La Libertad) y *Brachiaria humidicola* cv. (Humidicola), todas estas variedades son estables genéticamente porque tienen un mecanismo de reproducción apomítico, lo que indica que producen clones de la misma planta. Lo anterior impedía a los científicos del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) Colombia, y en otros centros de Investigación, hacer cruces controlados entre especies de *Brachiarias*. Después de varios años de investigación el CIAT descubrió que la *Brachiaria ruziziensis* mediante un tratamiento hormonal cambió su naturaleza apomítica a sexual, permitiendo cruces con especies afines de *Brachiarias*.

Los resultados obtenidos del estudio dieron como resultado al *Brachiaria* híbrido cv. **Mulato** con el número CIAT 36061. En la actualidad es el primer híbrido comercial obtenido por el proyecto de Pastos Tropicales del CIAT, el cual se caracteriza por su amplio rango de adaptación, alta producción de biomasa y de proteína y sobre todo facilidad de establecimiento por medio de semilla botánica.

Productividad del Pasto Mulato en diferentes Regiones de Honduras



Producción y Calidad de Semilla

Otra de las características del Pasto Mulato, es su alta sincronización floral y la alta producción de panículas. Sin embargo, la formación de cariósides o llenado de espiguillas es bajo, lo cual se traduce en pobres rendimientos de semilla por unidad de superficie (50-80 kg/ha), cuando se cosecha manualmente. Estos rendimientos pueden mejorarse si el cultivo se deja madurar y la semilla se cosecha en el suelo, pero aun así los rendimientos son bajos, lográndose hasta la fecha producciones no mayores a 150 kg/ha.

El pasto Mulato produce semilla de buena calidad con una latencia moderada. Por esta razón la semilla cosechada se puede almacenar en condiciones apropiadas de humedad (50-60% humedad relativa y temperatura 18-20 ° C), bajo esas condiciones la germinación se mantiene en un 80% durante cuatro meses después de la cosecha, sobre todo si es escarificada con ácido sulfúrico.

En producción de carne, se evaluó el Mulato, versus la *Brachiaria decumbens*, y se obtuvo rendimientos de 2.77 Lbs./animal/día, contra 1.18 en la *Brachiaria decumbens*, los rendimientos por unidad superficie, fueron de 13.85 Lbs./ha/día, contra 5.9 en la *Brachiaria decumbens*.

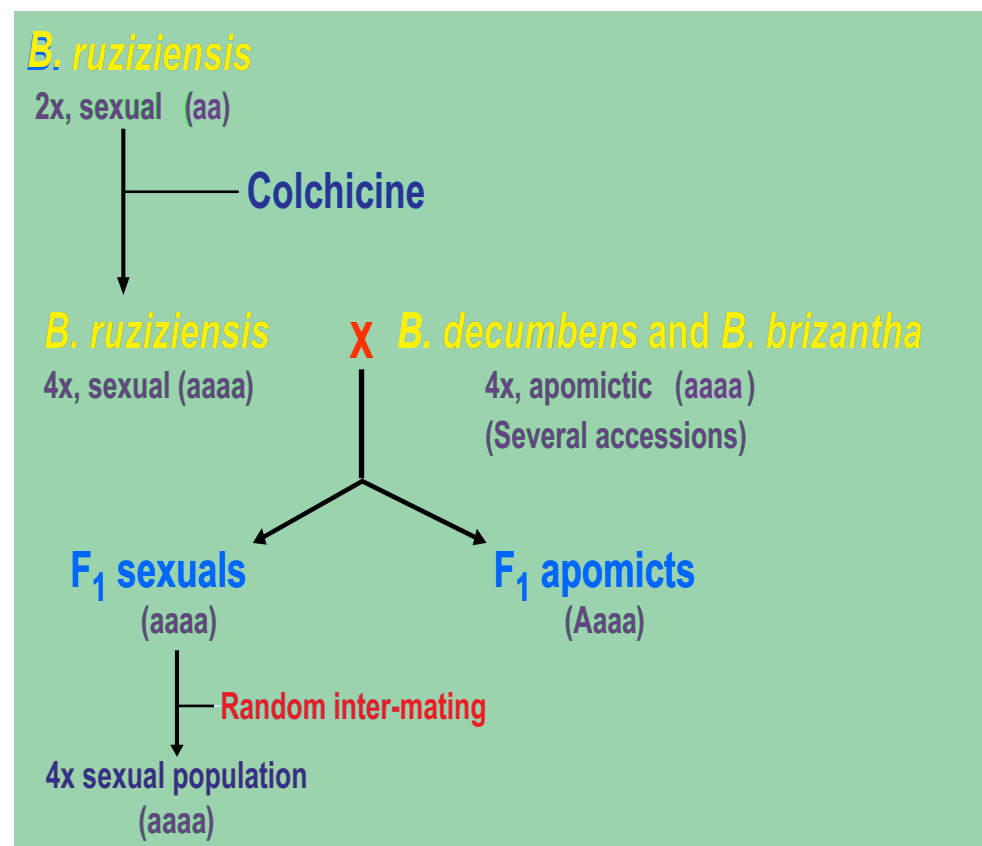
Productividad del pasto Mulato en la Producción de Carne Vacuna

Pasto	Olancho	
	Mulato	Decumbens
Número de Animales	20	20
Area Mz	4	4
Número de días Pastoreo	27	27
Peso Inicial Promedio Libras	754	737
Peso Final Promedio Libras	829	769
Ganancia Libras Animal en 27 días	75	32
Producción Animal libras/Mz/día	13.85	5.9
Ganancia libras Animal/día	2.77	1.18

En disponibilidad de forraje, se evaluaron 62 fincas en los diferentes agro-ecosistemas del país, comprendiendo los trópicos Seco, Sub-húmedo y Húmedo, el rendimiento promedio de biomasa fue de 12,000 kg./Mz., con una carga animal promedio de 4 UA/Mz, en un área promedio de 6 Mz., con 67 unidades experimentales, se obtuvieron 8 días de ocupación y 25 días de descanso;

Origen y Descripción Morfológica

El pasto Mulato es un híbrido del género *Brachiaria*, se originó mediante cruces realizados en 1988 en el CIAT, en Cali Colombia, entre *Brachiaria ruziziensis* Clon 44-6 (Sexual) y *Brachiaria brizantha* CIAT 6294 (Marandu), con el número CIAT 6780 apomíctico. Estos cruces dieron origen al clon híbrido 625-06 (sexual), que fue seleccionado en 1991 como parental femenino para nuevos cruces mediante polinización abierta con otros híbridos sexuales y apomícticos de *Brachiaria*. De estos cruces se obtuvieron 6 progenies una de las cuales origina la planta con número FM9201/1873, mismo que fue evaluada en 1993 en una finca del Fondo Ganadero en el valle del Cauca, Colombia.



Los resultados de la finca mostraron una progenie con reproducción apomíctica y a partir de 1994 se realizaron ensayos regionales de adaptación en diversas zonas de Colombia en donde al final, el CIAT la identificó como la accesión *Brachiaria* híbrido CIAT36061, **Mulato**. En 1997 fue introducido a Costa Rica y luego a Honduras en donde fue evaluada agrónomicamente por DICTA a través del proyecto DICTA/CIAT en las localidades de: Yorito, Sulaco y Victoria en el departamento de Yoro; en ecosistemas representativos. Actualmente se esta evaluando bajo respuesta animal y se ha medido la producción de leche y carne a nivel nacional. La empresa PAPALOTLA de México, que posee los derechos de protección varietal para su producción y comercialización, legalizó el Registro en Honduras como variedad **Mulato**.

Primer híbrido de *Brachiaria* liberado: cv MULATO

- **Crecimiento vigoroso en suelos de mediana fertilidad**
- **Tolerante a sequía**
- **Palatable y alta calidad nutritiva**
- **Más leche (2 a 3 litros/vaca/día) que con cultivares comerciales**

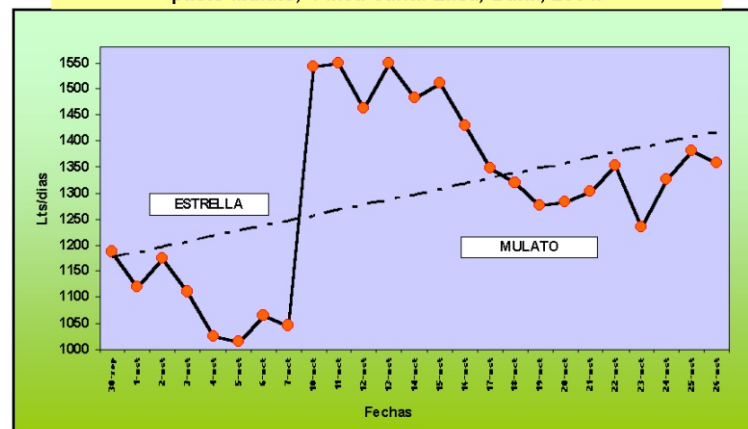
Calidad y Producción Animal

Una de las cualidades mas sobresaliente del pasto Mulato, es su alta calidad forrajera, especialmente en lo que se refiere a proteína cruda y digestibilidad de la materia seca. En Honduras hemos observado que dependiendo de la edad vegetativa de la planta y de la época del año, en praderas de 20 a 30 días de edad, los porcentajes de proteína alcanzaron entre 12 y 16 %, y hasta un 62 % de digestibilidad.

La excelente calidad de este pasto, se refleja en el alto consumo animal, dando como resultado mayores rendimientos de leche y carne. Los resultados de validación realizados en Honduras del pasto Mulato, versus pasto Swazi, Toledo, Marandu, Decumbens y Estrella, en cuatro (4) regiones del país, mostró lo siguiente: La carga Animal en el pasto Mulato en algunos casos alcanzó hasta 20 unidades animal por manzana, con una producción de leche de hasta 15,000 Lts/Mz/año, con una diferencia a favor del Mulato mayor a los 10,000 Lts/Mz/año comparado con el Pasto Toledo, el impacto económico en uno de los casos fue mayor a los Lps. 63,000/ año (\$ 3,500).

El dato más relevante se obtuvo en una finca en la Región Centro Oriental del país, en un área de 12 Mz de pasto Mulato, se alimentaron bajo corte 130 vacas, en un período de 22 días, con una producción de 11 Lts/vaca/día y una producción total por hato de 11,869 litros, obteniéndose una ganancia por día de Lps. 2,271/ día (\$ 126), que representa Lps 68,121/año (\$ 3,785). Actualmente, los productores venden el litro de leche a 5.80 lempiras (\$ 0.32).

Incremento en la Producción de leche de 130 vacas, suministrando pasto Mulato, Finca Santa Elisa, Danlí, 2004.



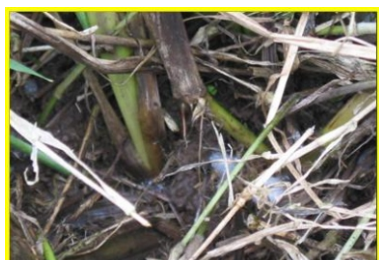
Manejo

A los 30 días después de la siembra se debe hacer control de malezas, según sea el caso, esta puede hacerse manual o con químicos. La fertilización se distribuye desde la siembra hasta que el pasto este listo para el pastoreo (60-90 días después de la siembra). Las fertilizaciones se hacen dos veces por año, al inicio y al final de las lluvias y de acuerdo a un análisis del suelo. Una buena fertilización consiste en aplicar una fuerte dosis de Fósforo al momento de la siembra (70-80 Kg. de triple Superfosfato) y 80 Kg. de Nitrógeno a los 30 días después de la siembra. Considerando la altura del pasto para el consumo animal se recomienda utilizar un 67 % del total disponible en la pastura, dejando una reserva en la pastura de un 33 %, esto permitirá una recuperación rápida del pasto en 15-20 días como máximo.

Debido a su alto vigor de crecimiento el Mulato es muy difícil asociarlo con leguminosas rastreras como el *Arachis pintoi*, pero puede asociarse con leguminosas arbustivas y de crecimiento voluble, las más recomendadas son: *Cratylia argentea*, *Leucaena*, Kudzu, *Centroema* y algunos *desmodium*. Las leguminosas arbustivas se siembran en franjas de tres hileras como máximo, a una distancia entre hilera de un metro y entre franjas la distancia es de 10 a 15 metros, esto permitirá que la pradera tenga una composición botánica muy rica en proteína y algunos otros componentes necesarios en la nutrición de los animales.

Tolerancia a plagas y enfermedades

El pasto Mulato tolera moderadamente el ataque del Salivazo o Baba de Culebra, superando a otros cultivares de *Brachiaria*, especialmente la *Brachiaria decumbens*, también tolera el ataque de algunas enfermedades causadas por hongo, como es la *Rhizoctonia sp* y algunos hongos del suelo como el *Fusarium sp*, existentes en zonas húmedas, en donde otras *Brachiarias* son susceptibles, tolera además el ataque de hongos foliares. Sin embargo, en período de alta humedad y alta temperatura, se ha observado incidencia en algunas zonas de Honduras, como daños foliares, causadas por el hongo *Rhizoctonia solano*, esta condición se mejora, cuando los potreros se someten a pastoreo fuerte y en donde el follaje es consumido periódicamente por el animal.



El Mulato tolera el salivazo y persiste incluso a ataques fuertes cuando hay mucha humedad

Este pasto es una gramínea perenne amacollado con una altura de hasta 1.20 metros, tiene tallos muy vigorosos y algunos de ellos son postrados con capacidad de producir raíces en los entrenudos para formar nuevas plantas, esto se facilita cuando el ganado se para en el tallo postrado enterrándolo en el suelo. Sus hojas se caracterizan porque tienen mucha pubescencia y son acolchonadas, miden aproximadamente 41 cm. de longitud y de 2 a 3 cm. de ancho. La inflorescencia produce hasta 3 racimos con hileras dobles de espiguillas. Los tallos generativos producen una inflorescencia terminal, en algunos casos produce una segunda espiga en los nudos en la parte intermedia del tallo. Una planta de Mulato produce un promedio de 96 tallos, lo que hace que sea un pasto de alta producción de forraje.

Adaptación

En Honduras, este pasto ha mostrado excelente adaptación desde el nivel del mar hasta los 1,200 metros, aunque hay datos de otros países en donde se establece muy bien a mayores alturas; también ha mostrado buena adaptación a diversos tipos de suelos y ecosistemas, puede crecer muy bien desde suelos ligeramente alcalinos pH 7.8 hasta suelos con acidez de 4.5. Con relación a las condiciones agro-ecológicas también ha mostrado un amplio rango de adaptación, crece muy bien en zonas con altas precipitaciones de hasta 4,000 mm por año (Trópico Húmedo de Honduras), como en precipitaciones de 800-2,000 mm por año (Trópico Sub-Húmedo), con períodos secos de 5-7 meses y zonas secas con precipitaciones de 800 mm por año, con períodos de hasta 7 meses de verano. En este sentido, el pasto Mulato ofrece una excelente alternativa forrajera para los diferentes ecosistemas del país.

En las evaluaciones realizadas a lo largo y ancho del país, se ha encontrado que este pasto se adapta a una gran diversidad de usos, por ejemplo: Bajo corte, como alimento verde en la alimentación animal, elaboración de ensilaje y producción de heno.

El pasto Mulato resiste períodos prolongados de sequía, en Honduras hemos observado una persistencia del color verde en la planta durante el verano aunque hay una reducción en su crecimiento; es aprovechado por los ganaderos durante el verano por lo menos en un 40 % reduciendo de esta manera el uso de otros recursos alimenticios, esto nos indica que este pasto es menos estacional por efecto de clima que otros cultivares del género *Brachiaria*, por lo que se atribuye que el Mulato tiene altos contenidos de carbohidratos no estructurados en las hojas (152mg/Kg.) y tallos (161mg/Kg.) y bajos niveles de ceniza en el tejido foliar (CIAT, 1999). Otro atributo de este pasto es que presenta excelente adaptación bajo condiciones de sombra en diferentes tipos de clima y de suelo.



Excelente adaptación del Pasto Mulato bajo condiciones de sombra en el Trópico Húmedo del país.

Establecimiento

Para los trópicos Secos, Sub-húmedos y Húmedos de Honduras la mejor época para **siembra** es al inicio de las lluvias, para lo cual hay que tomar en cuenta algunas condiciones previas:

1. Determinar las condiciones del terreno.
2. Buen control de malezas.
3. Buena preparación del suelo.
4. Determinar la calidad de la semilla (Valor Cultural 72%).
5. Tratamiento de la semilla para el control de insectos.
6. Seleccionar el sistema de siembra que se utilizará y el método respectivo.

Cuando la siembra se realiza en terrenos mecanizados y/o labranza mínima es recomendable hacer surcos poco profundos, a una distancia de 60 cm. entre surcos. Es importante sembrar cuando el suelo se compacta después de una lluvia, para luego hacer los surcos y sembrar, este sistema permite que la semilla no se profundice más allá de lo requerido, asegurando así una buena germinación.

La distribución de la semilla en el surco en áreas de hasta 10 manzanas se puede hacer con botes saleros, mediante una buena calibración del paso se distribuyen de 12 a 20 semillas por metro lineal, este método permite un ahorro de semilla por unidad de superficie de hasta 800 gramos (1.6 libras) por manzana. En Cero Labranza las hileras se hacen con cabuya, utilizando la misma distancia de los otros métodos; la siembra se puede hacer en posturas a una distancia de 0.3-0.4 metros con 15 a 20 semillas por postura, se hace con chuzo o se puede hacer con botecito salero, rayando la superficie del terreno con una herramienta.

El pasto Mulato también puede establecerse por semilla vegetativa a través de macollas, dependiendo del número de vástagos que tenga la misma el número de plántulas sembradas será mayor, sin embargo este método es muy caro.

Otro método es la producción de plántulas por medio de almácigos, para luego hacer trasplantes directos al terreno preparado, lo cual también resulta muy caro.



Sistema de siembra con salero, para ahorrar semilla por unidad de superficie.