

Los tipos de pastos usados en Bolivia

Monografías científicas-técnicas



INDICE

1-Brachiaria humidicola - Hierba Koronivia	pagina 2
2-Brachiaria ruziziensis Germ. & Evrard	pagina 11
3-Panicum maximo Jacq	pagina 17
4-Hierba de guinéa, parte aérea, fresca	pagina 20
5-Panicum Maximum cv. Mombaça	pagina 23
6-Panicum Maximum CV. BRS Zuri	pagina 24



1- *Brachiaria humidicola* - Hierba Koronivia

Nombres comunes

pasto koronivia, pasto kikuyo amazónico, pasto coronivia, pasto señal rastrero, paspalum rastrero falso [inglés]; braquiaria dulce, humidícola, kikuyu de la Amazonia, pasto dulce, pasto humidícola [Español]; capim agulha, ponudinho, quicuiu da Amazônia [portugués]; ya humidicola [tailandés] (Miles et al., 1996)

Especies

Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick [Poaceae]

Sinónimos

Brachiaria dictyoneura (Fig. & De Not.) Stapf; *Brachiaria dictyoneura* subesp. *humidicola* (Rendle) Catasús; *Brachiaria rautanenii* (Hack.) Stapf; *Panicum dictyurum* Fig. & De Not.; *Panicum golae* Chiov.; *Panicum humidicola* Rendle; *Panicum rautanenii* Hack.; *Panicum vexillare* Pedro; *Urochloa dictyoneura* (Fig. & De Not.) Veldkamp; *Urochloa humidicola* (Rendle) Morrone & Zuloaga (Quattrocchi, 2006).

Categorías de alimentación

- Forrajes de cereales y gramíneas
- plantas forrajeras

relacionados

- Hierba del pan (*Brachiaria brizantha*)
- Hierba del Congo (*Brachiaria ruziziensis*)
- Hierba para (*Brachiaria mutica*)
- Hierba señal (*Brachiaria decumbens*)

Descripción

La hierba Koronivia (*Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick) es una hierba tropical del este y sureste de África y se introdujo en Australia, las islas del Pacífico y América del Sur. Es un pasto importante en los trópicos húmedos (Cook et al., 2005 ; Schultze-Kraft et al., 1992).

Morfología

La hierba Koronivia es una hierba perenne frondosa, procumbente, rastrera y estolonífera. Su hábito rastrero y sus estolones son diferentes a los de otras especies de *Brachiaria*, incluida *Brachiaria dictyoneura*, que a menudo se confunde con ella (Cook et al., 2005 ; Miles et al., 1996). La hierba Koronivia forma tepes densos. Los culmos permanecen postrados y pueden formar raíces desde los nudos inferiores. Las hojas son láminas planas, lanceoladas, de color verde brillante, de 4-20 cm de largo x 3-10 mm de ancho. Las inflorescencias tienen de 2 a 4 racimos con espiguillas peludas, de color verde brillante, de 3-4 mm de largo (FAO, 2010 ; Clayton et al., 2006 ; Cook et al., 2005).

Utilización

El pasto Koronivia se usa principalmente para pastos (Cook et al., 2005 ; Schultze-Kraft et al., 1992). Sus hojas pueden ser fibrosas y duras, pero son apetecibles para el ganado (Cook et al., 2005).

Distribución

El pasto Koronivia se originó en África oriental y sudoriental y se introdujo en Australia, las islas del Pacífico y las **zonas tropicales húmedas de América del Sur** (FAO, 2010 ; Cook et al., 2005). Se encuentra en áreas húmedas desde el nivel del mar hasta una altitud de 2400 m en su ambiente nativo, y desde el nivel del mar hasta los 1000 m en otras regiones (Cook et al., 2005). Las condiciones óptimas de crecimiento son precipitaciones anuales que oscilan entre 600 y 2800 mm dentro de su rango nativo y entre 1000 y 4000 mm en otros ambientes (Cook et al., 2005), con temperaturas diurnas promedio de 32-35°C. Crece en una amplia gama de suelos, incluidos suelos muy ácidos (pH 3,5) infértiles con bajos niveles de P y suelos muy saturados de Al, arcillas de gran fraccionamiento y arenas coralinas con pH alto (Cook et al., 2005 ; Schultze - Kraft et al., 1992).

El pasto Koronivia es tolerante al drenaje deficiente y puede soportar inundaciones a corto plazo en los fondos de los valles. También puede soportar periodos de sequía (3-4 meses), pero crecerá más lentamente cuando el periodo de sequía dure más de 6 meses con menor rendimiento de MS (40% de reducción) (Urriola et al., 1988 ; Tergas, 1981). *Brachiaria humidicola* y *Brachiaria dictyoneura* se adaptan mejor a periodos secos más largos, mientras que *Brachiaria brizantha* , *Brachiaria decumbens* y, en menor medida, *Brachiaria mutica* se adaptan mejor a periodos secos cortos (Guenni et al., 2002).

Brachiaria humidicola no tolera las heladas (Cook et al., 2005 ; Schultze-Kraft et al., 1992). El pasto Koronivia puede soportar algunas condiciones de sombra: crece bien debajo de los cocoteros donde tiene que ser pastoreado para que no absorba el nitrógeno del suelo y provoque clorosis en los árboles jóvenes (Cook et al., 2005). *Brachiaria humidicola*, al igual que *Brachiaria decumbens* y *Brachiaria brizantha* , se considera adecuada para sombra ligera y moderada (Smith

et al., 1983 ; Wong, 1990). Comparando los valores obtenidos en condiciones de sombra con los obtenidos al aire libre, se observó un aumento de proteína bruta, FAD, lignina, cenizas e *in vitro*. Se notó la digestibilidad de la MS y una disminución de la FDN (Gutmanis et al., 2001).

Manejo de forraje

Producir

El rendimiento de materia seca oscila entre 7 y 34 t/ha/año y está fuertemente influenciado por la fertilidad del suelo. La etapa óptima de cosecha es entre 35 y 65 días después del último corte (Béreau, 1990). El pasto Koronivia está bien adaptado a los suelos infértiles, pero responde bien a los fertilizantes de N y P. Los intervalos de crecimiento y los suministros de N y P influyeron notablemente en el rendimiento de MS de *Brachiaria humidicola* y también afectaron los contenidos de FND y proteína cruda (Abreu et al., 2004).

Sin aplicaciones de fertilizante nitrogenado, los rendimientos de materia seca son generalmente de 4 a 6 t/ha, mientras que los rendimientos pueden llegar a 10 a 15 t/ha con 100 a 200 kg/ha de N. En Fiji, el pasto koronivia sin fertilizar produjo un rendimiento anual de MS de 11 t/ha, mientras que la MS aumentó a 34 t/ha con la aplicación de 452 kg/ha de N, con una respuesta lineal al fertilizante nitrogenado. En Vanuatu tropical húmedo, el rendimiento anual disminuyó de 28 t/ha MS a 17 t/ha MS a medida que disminuyó la fertilidad. Paraguay y Brasil reportaron rendimientos anuales de MS de 7 t/ha y 5-9 t/ha, respectivamente (Cook et al., 2005). En la isla de Martinica, la producción anual de MS fue de 28-30 t/ha y los rendimientos de MS/corte oscilaron entre 1,25 y 2,81 t según la época (Artus-Poliakoff et al., 1991). En Brasil, *Brachiaria humidicola* se mostró más productiva que *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis* y *Megathyrsus maximus* (Simao Neto et al., 1974).

Manejo de pastos

Muchos pequeños agricultores con tierras de pastoreo prefieren el pasto Koronivia porque se establece de manera confiable y se propaga rápidamente a partir de esquejes de tallos plantados a espacios de 1 mx 1 m. Se pueden sembrar áreas más grandes esparciendo estolones sobre el suelo cultivado e incorporándolos ligeramente con gradas de discos. Las semillas se pueden usar para plantaciones comerciales más grandes. Las semillas pueden estar inactivas durante 6 meses después de la cosecha y deben almacenarse o escarificarse con ácido antes de plantar (Cook et al., 2005). Se recomienda un pastoreo intensivo de pasto koronivia ya que el pastoreo ligero combinado con condiciones húmedas tiene un impacto negativo en la calidad del forraje (FAO, 2010 ; Cook et al., 2005). Es útil para cubrir el suelo y para el pastoreo en plantaciones de árboles. También puede ser valioso para controlar la erosión, las malas hierbas y los nematodos (Schultze-Kraft et al., 1992).

Asociación con otros cultivares.

Debido al bajo contenido proteico del pasto Koronivia, puede ser útil asociarlo con leguminosas, aunque su denso crecimiento puede dificultar tales asociaciones. Las asociaciones con siratro (*Macroptilium atropurpureum*), centro (*Centrosema molle*), *Desmodium heterophyllum* y *Trifolium semipilosum* han tenido éxito en Fiji y Zimbabue (FAO, 2010). Se han propuesto asociaciones con *Desmodium ovalifolium* (en una mezcla 2:1) y *Arachis pintoi* (Béreau, 1990 ; Muñoz et al., 1985 ; Pereira et al., 2009 ; Hess et al., 1997). Sin embargo, el contenido de taninos de las leguminosas puede ser perjudicial para el desempeño animal en dichas asociaciones (Pereira et al., 2009).

Una asociación de koronivia y leguminosas puede tener otros beneficios: la asociación con *Desmodium ovalifolium* mejora la fijación de N en el suelo y la sustentabilidad de los pastos (Cantarutti et al., 2002), y se demostró que la asociación con *Sesbania sesban* reduce la metanogénesis (Bekele et al., 2009).

Impacto medioambiental

Cultivo de cobertura, erosión del suelo y control de malezas

El pasto Koronivia es un buen cultivo de cobertura debido a su hábito rizomatoso y rastrero. Se establece rápidamente y sigue siendo una buena hierba de cobertura bajo pastoreo intenso. También tiene cierto potencial para competir con las malezas (FAO, 2010 ; Cook et al., 2005).

Control de nitrificación

Las raíces de Koronivia contienen braquialactona, un compuesto químico que interviene en la inhibición biológica de la nitrificación. El pasto Koronivia ayudaría así a reducir las emisiones de N₂O del suelo y podría tener un papel importante en la mitigación del cambio climático (Subbarao et al., 2009).

Atributos nutricionales

Brachiaria humidicola no tiene un valor nutricional muy alto, con un contenido de proteína cruda más bien bajo (2-13% MS) y niveles generalmente altos de FDN en el rango de 65-85% MS (Feedipedia, 2011). Como es habitual, el valor nutritivo disminuye con la edad de la planta mientras que aumenta el contenido de fibra. Entre 35 y 65 días, un intervalo de 10 días resultó en una reducción porcentual de 1.3, 1.2 y 0.4% para MS *in vitro*, digestibilidad de MO y proteína cruda respectivamente, y un aumento de 0.6, 0.7 y 0.3% para FDN, FAD y lignina, respectivamente (Camarao et al., 1983). De igual manera, la proteína cruda del heno de koronivia disminuyó de 9.6 a 4.9 % MS y la digestibilidad *in vitro* de MS disminuyó de 68 % a 61 % entre 30 y 86 días (Rodríguez-Romero et al., 2004). La estación también afecta el valor

nutritivo. En la sabana colombiana, el follaje de 6 semanas tuvo un contenido de proteína cruda de 5,2 a 8,5 % en la época de lluvias y de 3,3 a 9,3 % en la época seca; *la digestibilidad in vitro* de la MS fue 59-66% y 51-67% respectivamente (Cook et al., 2005). Algunos valores mucho más bajos han sido reportados en Brasil (Isla Marajo), con proteína bruta de 3.5% y 4.8% MS en época seca y lluviosa respectivamente, correspondiendo en ambos casos a una digestibilidad in vitro de la MO de 34% (Cardoso et al., 1997). La disminución general del valor nutritivo se explica en parte por la disminución de la relación hoja: tallo, ya que *la* Las digestibilidades de MS para las hojas y los tallos (considerados por separado) son generalmente estables durante todo el año (Moura et al., 2002). Una aplicación de fertilizante nitrogenado aumenta el contenido de proteína cruda (Botrel et al., 1990).

La siguiente tabla muestra la variación de proteína bruta y FDN según la edad de la planta (Feedipedia, 2011).

Tabla 1. Influencia de la etapa de crecimiento en la composición de *Brachiaria humidicola* :

Escenario	Número de días de rebrote	Proteína bruta % MS	FND % MS	Número de muestras (CP/NDF)
Vegetativo	20-35	9,9 ± 2,6	69,4 ± 4,5	9/5
Floración	35-85	6,3 ± 2,1	75,7 ± 3,4	13/10
Maduro	>100	5,1 ± 2,1	80,1 ± 3,9	8/6

Restricciones potenciales

lesiones de animales

El pasto Koronivia que crece en suelos ácidos infértiles desarrolla hojas duras y fibrosas con puntas afiladas que pueden causar laceraciones faciales en las ovejas que pastan (Cook et al., 2005).

Oxalatos

El pasto Koronivia tiene un alto contenido de oxalato y puede causar la enfermedad de la "cabeza grande" (hiperparatiroidismo) en los caballos (Cook et al., 2005).

rumiantes

Brachiaria humidicola se puede administrar como forraje verde, heno o ensilaje (Cook et al., 2005). Al igual que otras *Brachiaria*, su contenido de proteína relativamente bajo, generalmente inferior al 10% de MS, limita la digestión microbiana en el rumen y, por lo tanto, se recomienda una asociación con leguminosas y otras fuentes de proteína (ver Manejo de forrajes más arriba). La suplementación con urea al 3 y 6% (Rodríguez-Romero et al., 2004) o amoníaco también mejoró el valor nutritivo de las dietas a base de pasto koronivia (Barrios-Urdaneta et al., 2002 ; Rodríguez-Prado et al., 2009).

A pesar de esta limitación, *Brachiaria humidicola* es un buen forraje que se compara favorablemente con otras gramíneas tropicales (Aregheore et al., 2006 ; Aumont et al., 1995). *Brachiaria humidicola* generalmente se considera de menor calidad que otras especies de *Brachiaria* como *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* y *Brachiaria ruziziensis* (Cook et al., 2005). Los estudios coinciden en que su contenido en fibra es ligeramente superior pero son menos concluyentes para la digestibilidad *in vitro* e *in situ*, que si bien suele ser menor, en algunos casos es superior a la de otros. *Brachiaria* (Aumont et al., 1995 ; Brito et al., 2003 ; Herrero et al., 2001 ; Lopes et al., 2010).

Ingestibilidad, palatabilidad y comportamiento al pastoreo

Brachiaria humidicola es menos apetecible que otras gramíneas debido a la dureza relativa de sus hojas, pero el ganado la come fácilmente cuando se mantiene corta y frondosa mediante el corte frecuente (Béreau, 1990 ; Cook et al., 2005). El pasto Koronivia es apreciado por las ovejas (Artus-Poliakoff et al., 1991). El ganado vacuno tiende a ingerir partes de *Brachiaria humidicola* que son más ricas en hojas y más pobres en tallo y materiales muertos y, por lo tanto, de mayor valor nutritivo (Camarao et al., 1994 ; Pereira et al., 1992). Una particularidad de la hierba Koronivia es que las plantas que crecen en suelos ácidos infértiles desarrollan láminas foliares duras, afiladas y fibrosas que están fuertemente pigmentadas con antocianina. Esas hojas fibrosas disminuyen la palatabilidad y también pueden dañar a los animales (ver Limitaciones potenciales más arriba) (Cook et al., 2005).

Digestibilidad y valores energéticos

No se han informado valores de digestibilidad *in vivo* directos para *Brachiaria humidicola* . Usando la ecuación cuadrática:

$$\% \text{ de digestibilidad de la MO} = 75,2 - 0,59 \text{ FDN} + 3,07 \text{ PB} - 0,09 \text{ PB}^2 ; n = 88, R^2 = 0,44, \text{RDE} = 8,8 \% \\ (\text{Sauvant, 2011, inédito})$$

obtenidos en todas las especies de *Brachiaria* para la digestibilidad *in vivo* e *in vitro* , las digestibilidades de MO para las 3 etapas de crecimiento descritas en la tabla 1 (vegetativa, floración y madurez) pueden calcularse como 56, 47 y 42% respectivamente. Esto corresponde a valores de EM de 8,0, 6,5 y 5,7 MJ/kg MS (Sauvant, 2011, inédito). Otra estimación obtenida por el método de producción de gas dio una digestibilidad de MO de 40% y una EM de 5,9 MJ/kg (Nogueira Filho et al., 2000). Estos valores son bastante bajos, pero los valores reales de energía pueden ser más altos ya que el ganado parece elegir las partes más frondosas y digeribles de la planta (Moura et al., 2002 ; Camarao et al., 1994). Reportada *in situ* Los valores de digestibilidad de la MS a las 48 h fueron muy variables y oscilaron entre 49 y

71%. Se vieron afectados positivamente por las aplicaciones de fertilizantes (Jiménez et al., 2010). Los valores de degradabilidad efectiva para MS y proteína cruda fueron 38 y 46% respectivamente (Lopes et al., 2010). La degradabilidad efectiva de la MS y la proteína cruda dependió de la estación, pero no de la edad al corte (Vergara-López et al., 2006).

Vacas lecheras

Hay poca literatura sobre el uso de *Brachiaria humidicola* para ganado lechero. Un artículo señaló que los pastos nativos de coronivia eran menos eficientes que el el pasto guinea (*Megathyrsus maximus*) para sostener la producción de leche en un sistema intensivo de pastoreo rotativo (Goncalves et al., 2003).

Ganado vacuno

La mayor parte de la literatura sobre *Brachiaria humidicola* se refiere a su uso en la producción de ganado de carne. Muchos estudios se refieren a los efectos de las tasas de carga animal, mientras que otros se refieren a las asociaciones de leguminosas.

Efecto de las tasas de población

La influencia de la carga animal depende de la temporada. Las cargas ganaderas comunes son de 3-3,5 cabezas/ha durante la estación lluviosa y de 1-1,5 cabezas/ha durante la estación seca (Muñoz, 1985 ; Béreau, 1990).

Tabla 2. Efecto de las tasas de carga animal sobre los rendimientos de crecimiento:

Región	Pastar	Animal	Grado de concentración	Actuación	Referencias
Ecuador, trópico húmedo	Soportes puros		2 cabezas/ha	0,56 kg/día, 406 kg/ha/año	Cocine et al., 2005
Brasil, Belém	Soportes puros	Toros jóvenes de búfalo	750 kg PV/ha	0,47 kg/día, 51 kg/ha/ciclo	Mora et al., 2002
Brasil	Soportes puros	novillos cebú	2 cabezas/ha 4 cabezas/ha	153 kg/año, 305 kg/ha/año 120 kg/año, 360 kg/ha/año	Boddey et al., 2004
Brasil	Soportes puros	novillos cebú	2 cabezas/ha 3 cabezas/ha 4 cabezas/ha	0,43 kg/d, 316 kg/ha/año 0,37 kg/d, 400 kg/ha/año 0,31 kg/d, 449 kg/ha/año	Pereira et al., 2009
Vanuatu	Con legumbres (más de 2 años)		2 cabezas/ha 2,5 cabezas/ha 3,5 cabezas/ha	0,74 kg/cabeza/día 0,68 kg/cabeza/día 0,55 kg/cabeza/día	Cocine et al., 2005

En varios ensayos, el aumento de las tasas de carga condujo a menores ganancias diarias, pero a una mayor productividad por hectárea (Boddey et al., 2004 ; Pereira et al., 2009). Un tratamiento estadístico de los datos publicados sobre pasturas de pasto koronivia (19 experimentos y 20 tratamientos) ha demostrado que un aumento medio de 1 animal/ha induce una disminución media en la ganancia de peso vivo de $0,070 \pm 0,014$ kg/d y un aumento medio de $58,5 \pm 23,1$ kg/ha/año (Sauvant, 2011, inédito). Sin embargo, las tasas de carga más altas pueden conducir a mayores pérdidas de N en forma de orina y heces que pueden concentrarse en las áreas de descanso y bebida y contribuir a la degradación de los pastos (Boddey et al., 2004).

Efecto de la asociación de leguminosas

La asociación de leguminosas con pasto Koronivia generalmente es beneficiosa para el desempeño animal, pero no siempre es así, como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro 3. Efecto de las leguminosas cultivadas con pasto Koronivia sobre los rendimientos de crecimiento (adaptado de Cook et al., 2005):

Región	Grado de concentración	Pastar	Actuación
Perú, trópico húmedo	4 cabezas/ha	Con <i>Arachis pintoi</i>	0,43 kg/cabeza/día, 692 kg/ha/año
Panamá	4 cabezas/ha	Rodales puros Con <i>Pueraria phaseoloides</i>	0,32 kg/cabeza/día, 501 kg/ha/año 0,38 kg/cabeza/día, 585 kg/ha/año
Colombia, sabana		Rodales puros Con <i>Arachis pintoi</i>	80 kg/cabeza/año, 240 kg/ha/año 134 kg/cabeza/año, 402 kg/ha/año

Vanuatu	2 cabezas/ha	con legumbres	0,74 kg/cabeza/día
	2,5 cabezas/ha		0,68 kg/cabeza/día
	3,5 cabezas/ha		0,55 kg/cabeza/día

En un ensayo de ocho años en Brasil, la asociación de *Brachiaria humidicola* y *Desmodium ovalifolium* a tres densidades de población mostró que la ganancia de peso vivo no fue mayor para los pastos mixtos. Hubo un consumo de forraje ligeramente menor en los pastos mixtos de gramíneas/leguminosas que aumentaron el contenido de proteína de la dieta debido a la presencia de la leguminosa, pero investigaciones posteriores mostraron que los animales se beneficiaron solo marginalmente. Esto puede deberse al alto contenido de polifenoles y taninos de la leguminosa que hace que gran parte del N no esté disponible para la degradación microbiana ([Pereira et al., 2009](#)).

Brachiaria humidicola parte aérea, fresca

Promedio : valor medio o predicho; DE: desviación estándar; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; Nb: número de valores (muestras) utilizados



Análisis principal	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Materia seca</u>	% como alimentado	26,0	3.2	22.1	29.8	4
<u>Proteína cruda</u>	% MS	9.0	3.1	3.4	11.9	15
<u>Fibra bruta</u>	% MS	34.8	2.8	29.3	40.5	11
<u>NDF</u>	% MS	67.7	3.9	67.7	76.8	4 *
<u>alimentador automático de documentos</u>	% MS	40.8	4.4	32,9	47.6	8 *
<u>Lignina</u>	% MS	6.0	1.6	3.5	6.9	5 *
<u>extracto de éter</u>	% MS	2.4	0.9	1.6	3.4	3
<u>Ceniza</u>	% MS	6.7	1.9	4.2	10.3	14
<u>Energía bruta</u>	MJ/kg MS	18.7				*

Minerales	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Calcio</u>	g/kg MS	2.3	0.8	1.2	3.6	12
<u>Fósforo</u>	g/kg MS	2.1	1.6	0.5	6.2	12
<u>Potasio</u>	g/kg MS	13.7	7.6	5.3	27.6	11
<u>Sodio</u>	g/kg MS	3.5				1
<u>Magnesio</u>	g/kg MS	2.8	1.3	1.3	4.9	11
<u>Manganeso</u>	mg/kg MS	285	78	205	381	4
<u>Zinc</u>	mg/kg MS	21	0	21	22	4
<u>Cobre</u>	mg/kg MS	8	1	7	9	4

Valores nutritivos de los rumiantes	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Digestibilidad de MO, Rumiantes</u>	%	55,6				*
<u>Digestibilidad energética, rumiantes</u>	%	53.2				*
<u>rumiantes</u>	MJ/kg MS	9.9				*
<u>YO rumiantes</u>	MJ/kg MS	8.0				*

El asterisco * indica que el valor promedio se obtuvo mediante una ecuación.

Referencias

[Abaunza et al., 1991](#) ; [Aumont et al., 1991](#) ; [CIRAD, 1991](#) ; [Nasrullah et al., 2003](#)

Brachiaria humidicola, parte aérea, heno

Promedio: valor medio o predicho; DE: desviación estándar; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; Nb: número de valores (muestras) utilizados



Análisis principal	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Materia seca</u>	% como alimentado	93.2	2.2	89.3	96.4	7
<u>Proteína cruda</u>	% MS	5.0	1.4	2.4	6.5	7
<u>Fibra bruta</u>	% MS	38.1	5.0	28.4	45.3	7
<u>NDF</u>	% MS	70.4				*
<u>alimentador automático de documentos</u>	% MS	44.5				*
<u>Lignina</u>	% MS	6.8				*
<u>extracto de éter</u>	% MS	1.6	1.0	1.0	3.6	6
<u>Ceniza</u>	% MS	10.6	4.7	3.2	15.9	7
<u>Energía bruta</u>	MJ/kg MS	17.7				*
Minerales	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Calcio</u>	g/kg MS	5.6	4.4	0.9	13.7	6
<u>Fósforo</u>	g/kg MS	1.5	1.2	0.4	3.6	6
<u>Potasio</u>	g/kg MS	27.2	16.7	3.4	40.2	4
<u>Magnesio</u>	g/kg MS	2.6	1.2	1.0	3.8	4
<u>Manganeso</u>	mg/kg MS	101				1
<u>Zinc</u>	mg/kg MS	32				1
<u>Cobre</u>	mg/kg MS	7				1
Valores nutritivos de los rumiantes	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Digestibilidad de MO, Rumiantes</u>	%	46,8				*
<u>Digestibilidad energética, rumiantes</u>	%	44.7				*
<u>rumiantes</u>	MJ/kg MS	7.9				*
<u>YO rumiantes</u>	MJ/kg MS	6.4				*

Referencias

Muchas referencias se pueden consultar por internet al punto azul planeta "control +clic de ratón" para irse a ver la información y de forma general todas las palabras

Abreu, JBR de; Coser, AC; Sátiro, RH ; Deminicis, BB; Sant'ana, N. de F. ; Texeira, MC ; Brum, RP; Santos, AM dos, 2004. Evaluación de la producción de materia seca, relación hoja/vapor y composición químico-bromatológica de *Brachiaria humidicola* (Rendle), según edades de rebrote y tasas de nitrógeno y potasio. Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida, Seropédica, RJ: EDUR, 24 (1): 135-141

Aregshore, EM; Steglar, TA; Ng'ambi, JW, 2006. Caracterización de nutrientes y digestibilidad *in vitro* de especies de gramíneas y leguminosas/broza - dietas basadas en ganado de carne en Vanuatu. Pacífico Sur J. Nat. aplicación Sci., 24 (1): 20-27

Artus-Poliakoff, F.; Champannet, F.; Gayalin, M., 1991. Production fourragère et élevage ovin à la Martinique. Rev. Elev. Medicina. Veterinario. Pays Trop., 44 (N° especial): 91-98

Aumont, G.; Caudron, I. ; Saminadin, G. ; Xandé, A., 1995. Fuentes de variación de valores nutritivos de forrajes tropicales del Caribe. Animación ciencia de alimentación Tecnología, 51 (1): 1-13

Barrios-Urdaneta, A. ; Ventura, M., 2002. Uso de amoníaco seco para mejorar el valor nutritivo del heno de *Brachiaria humidicola* . Más vivo. Res. Desarrollo Rural, 14 (4)

Batista, HAM; Lourenço, J. de B. Jr. ; da Costa, NA; Dutra, S.; Monteiro, EMM; Alves, O. dos S. dos Santos, N. de FA, 2005. Producción y valor nutricional de *Brachiaria humidicola* en pastoreo rotativo de hembras de búfalo. Anais do ZOOTEC'2005 - 24 a 27 de mayo de 2005 – Campo Grande-MS

Bekele, Arizona; Clemente, C.; Kreuzer, M.; Soliva, CR, 2009. La eficiencia de *Sesbania sesban* y *Acacia angustissima* para limitar la metanogénesis y aumentar el nitrógeno disponible en el rumen en una dieta basada en pastos tropicales depende de la accesión. Animación Pinchar. Sci., 49 (2): 145-153

- Béreau, M. ; Ingrand, S.; Martín, P.; Lemaire, G., 1992. Caracterización de las principales variables del estado de cobertura de *Digitaria swazilandensis* Stent et *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickt pâturés en continu par des zébus en Guyane française. Rev. Elev. Medicina. Veterinario. Pays Trop., 45 (3-4): 357-366
- Béreau, M., 1990. Una nueva hierba para la Guayana Francesa: *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickt. Boletín Agronómico des Antilles et de la Guyane, 10: 35-41
- Boddey, RM; Macedo, R.; Tarré, RM ; Ferreira, E; de Oliveira, OC; Rezende, C. de P.; Cantarutti, RB; Pereira, JM; Alves, BJR; Urquiaga, S., 2004. Ciclo del nitrógeno en pastos de *Brachiaria*: la clave para entender el proceso de declive de los pastos. Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente, 103: 389-403
- Botrel, M. de A.; Alvin, MJ; Martins, CE, 1990. Aplicación de nitrógeno en accesiones de *Brachiaria*. 2. Efecto sobre la proteína bruta y minerales. Pasturas Tropicales, 12 (2): 7-10
- Brito, CJA de; Rodella, RA; Deschamps, FC, 2003. Perfil químico de la pared celular y sus implicaciones en la digestibilidad de *Brachiaria brizantha* y *Brachiaria humidicola* . Rev. Brás. Zootec., 32 (6): 1835-1844
- Camarao, AP; Batista, jamón; Lourenço Junior, J. de B.; Dutra, S., 1983. Composición química y digestibilidad *in vitro* de *Brachiaria humidicola* en tres fechas de corte. Bol. Pesqu., No. 51, Centro de Pesquisa Agropecuaria do Tropicó Umido, 17 pp.
- Camarao, AP; Batista, HA; METRO.; Lourenço, J. de B. Jr.; Rodrigues, LR de A.; Malheiros, EB, 1994. Composición botánica y valor nutritivo del forraje disponible y la dieta seleccionada por búfalos de agua en pastizales de *Brachiaria humidicola* . Rev. Pesqu. Agropec. Brasileira, 29 (3): 491-501
- Cameron, AG, 2003. Tully (*Brachiaria humidicola*). Agnote, N°E31, Departamento de Industria Primaria, Pesca y Minas. Gobierno del Territorio del Norte
- Cantarutti, RB; Tarré, R.; Macedo, R.; Cádiz, G. ; Rezende, C. de P.; Pereira, JM; Braga, JM; Gomide, J., 2002. El efecto de la intensidad de pastoreo y la presencia de una leguminosa forrajera en la dinámica del nitrógeno en pastos de *Brachiaria* en la región de la Mata Atlántica del sur de Bahía, Brasil. Ciclo de nutrientes en agroecosistemas, 64 (3): 257-271
- Cardoso, E.; Vale, W.; McDowell, L.; Wilkinson, N.; Neto, M.; Veiga, J.; Lourenco, J., 1997. Variación estacional de la digestibilidad *in vitro* del selenio, la proteína cruda y la materia orgánica de *Brachiaria humidicola* de la isla de Marajo, Brasil. Comunicaciones en ciencia del suelo y análisis de plantas, 28 (19-20): 1683-1691
- Carvalho, LOD de M.; Nacimiento, CNB do; Costa, NA da; Lourenco Junior, J. de B., 1982. Engorde de búfalos de raza mediterránea en una pradera de *Brachiaria humidicola* en terreno no inundable. Circular Técnica, Centro de Pesquisa Agropecuaria do Tropicó mido. 1982, No.25, 20 págs.
- Champannet, F., 1989. Productividad estacional y valor nutritivo de 5 pastos tropicales en Martinica. En: Xandé A.; Alejandro G. (Eds.). Pâturages et alimentation des ruminants en zone tropicale humide. Symposium sur l'alimentation des ruminants en milieu tropical. 1, 1987-06-02/1987-06-06. Pointe-à-Pitre, INRA, 1989: 3-10
- Chobtang, J., 2008. Cambio en la materia seca y la composición nutritiva de *Brachiaria humidicola* cultivada en series de suelos de Ban Thon. Maejo Int. J. Ciencia y Tecnología, 2 (3): 551-558
- CIAT, 1982. Calidad y nutrición de los pastos. Informe Anual del CIAT, Programa de Pastos Tropicales, 225-249. Cali, Colombia
- CIAT, 1982. Productividad y manejo de pastos. Programa de pastos tropicales. Informe anual 1982. 1984, 251 266. Cali, Colombia; CIAT
- CIAT, 1984. Productividad y manejo de pastos. Informe Anual del CIAT, Programa de Pastos Tropicales, 269-284. Cali, Colombia
- Clayton, WD; Harman, KT; Williamson, H., 2006. GrassBase: la flora herbácea mundial en línea. El Patronato, Royal Botanic Gardens, Kew
- Coates, DB; Mayer, RJ, 2009. Diferencias entre la digestibilidad *in vitro* de extrusa colectada de novillos fistulados esofágicamente y el forraje consumido. Animación Pinchar. Sci., 49: 563-573
- Coates, DB; , 2011. Mejora de la precisión de las estimaciones de digestibilidad para el ganado que pasta en pastos tropicales cuando se toman muestras de ganado con fistula esofágica. Animación Pinchar. Ciencias, 51: 44-52
- Cook, BG; Pengelly, BC; Marrón, DE; Donnelly, JL; Águilas, DA; Franco, MA; Hanson, J.; Mullen, BF; Perdiz, IJ; Peters, M.; Schultze-Kraft, R., 2005. Forrajes tropicales. CSIRO, DPI&F(Qld), CIAT e ILRI, Brisbane, Australia
- Costa, N. de L.; Magalhaes, JA; Pereira, RG de A. ; Townsend, CR, 2006. Efecto de la carga animal sobre el comportamiento productivo de ovejas Morada Nova en pastoreo de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. REDVET, 7 (8), Agosto/2006
- Costa, DA da; Ferreira, GDG; Araújo, CV ; Colodó, JCN; Moreira, GR ; Figueiredo, MRP, 2010. Consumo y digestibilidad de dietas con niveles de torta de palmiste en ovinos. Rev. Brás. Salud Prod. Animación, 11 (3): 783-792
- Decano, D.; Miranda, S.; Montiel, N.; Arrieta, D.; Martinez, A., 2003. Efecto de la adición de harina de carne en bloques multinutricionales sobre el consumo voluntario y la digestibilidad en ovinos alimentados con henos de baja calidad. Fac.Rev. Agron. (LUZ),20: 328-338
- Deschamps, FC; Tcacenco, FA, 2000. Parámetros nutricionales de especies forrajeras exóticas y nativas del valle de Itajaí, Estado de Santa Catarina, Brasil. Pesq. Agropec. Bras., 35 (2): 457-465
- Ezenwa, IV; Kalmbacher, RS; Arthington, JD; Pate, FM, 2006. Signalgrass rastroso versus bahiagrass para el pastoreo de vacas y terneros. Agron. J., 98 (6): 1582-1588
- FAO, 2010. Índice de pastizales. Un catálogo de búsqueda de leguminosas gramíneas y forrajeras. FAO, Roma, Italia
- Giraldo, LA; Gutiérrez, LA; Sánchez, J.; Bolívar, PA, 2006. Relación entre presión y volumen para el montaje de la técnica *in vitro* de producción de gas en Colombia. Más vivo. Res. Desarrollo Rural, 18 (6)
- Gonçalves, CA ; Dutra, S.; Rodrigues Filho, JA, 2003. Producción de leche en *Panicum maximum* cv. Pasto Tobiata con suplementación de concentrado en el noreste de Pará, Brasil. Pasturas Tropicales, 25 (2)
- Guenni, O.; Marín, D.; Baruch, Z., 2002. Respuestas a la sequía de cinco especies de *Brachiaria* . I. Producción de biomasa, crecimiento de hojas, distribución de raíces, uso de agua y calidad del forraje. Planta y suelo, 243: 229-241

- Guimarães, AKV; Camarao, AP; Filho, JAR, 2010. Composición botánica de la dieta seleccionada por bovinos en pastos cultivados y combinados con leguminosas, establecidos con y sin quema de vegetación secundaria. *Agrario*, 2 (6): 125-133
- Gutmanis, D.; Lourenço, AJ ; Alacántara, VBG; Colozza, MT, 2001. Calidad nutritiva de pastos tropicales sembrados bajo una plantación de pino. En: Congreso Internacional de Pastizales, 2001, São Pedro, SP. Actas del XIX Congreso Internacional de Pastizales. Piracicaba : FEALQ, 2001: 663-664
- Herrero, M.; do Valle, CB ; Hughes, NRG; V de O. Sabatel, Jessop, NS, 2001. Mediciones de fuerza física y su relación con la composición química de cuatro especies de *Brachiaria* . *Animación ciencia de alimentación Tecnología*, 92 (3-4): 149-158
- Hess, HD; Lascano, CE, 1997. Efecto de algunos atributos del césped sobre la selectividad de las leguminosas en novillos esofágicos fistulados e intactos que pastan en una pradera tropical de gramíneas y leguminosas. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 5 (3): 115-117
- Hess, HD; Cortés, J. ; Carulla, JE; Pabón, ML; Tiemann, TT; Lascano, CE; Kreuzer, M., 2006. Digestibilidad de proteínas de forrajes que contienen taninos en el rumen y el abomaso según lo determinado *in vitro* . *Actas de la Sociedad de Fisiología de la Nutrición*, 15: 157-157
- Horne, PM; Stür, WW, 1997. Oportunidades actuales y futuras para forrajes introducidos en sistemas agrícolas de pequeños agricultores del sudeste de Asia. *trop. Grassl.*, 31 (4): 359-363
- Husson, O.; Charpentier, H.; Razanamparany, C.; Moussa, N.; Michellon, R.; Naudin, K.; Razafintsalama, H.; Rakotoarinivo, C. ; Rakotondramanana; Séguy, L., 2008. *Brachiaria* sp., *B. ruziziensis* , *B. brizantha* , *B. decumbens* , *B. humidicola* . CIRAD, Manuel pratique du semis direct à Madagascar, vol. III, cap. 3, párr. 4.1
- Jiménez, OMM; Granados, L.; Oliva, J.; Quiroz, J.; Barrón, M., 2010. Valor nutritivo de *Brachiaria humidicola* con fertilización orgánica e inorgánica en suelos ácidos. *Arco. Zootec.*, 59 (228): 561-570
- Lascano, CE; Euclides, VPB, 1996. Calidad nutricional y producción animal de pastos de *Brachiaria* . En: Miles et al. ed., *Brachiaria: biología, agronomía y mejoramiento*, CIAT, EMBRAPA, 106-123
- Lau, HD, 1988. Deficiencia de minerales en búfalos y método de tratamiento. *Boletín de Investigación Centro de Investigación Agropecuaria del Trópico Umido*, No. 89, 1-14
- Lopes, FCF; Paciullo, DSC; Mota, EF; Pereira, JC; Azambuja, AA; Motta, ACS; Rodrigues, GS; Duque, ACA, 2010. Composición química y degradabilidad ruminal *in situ* de cuatro especies de *Brachiaria* . *Arq. Sujetadores. Medicina. Veterinario. Zootec.*, 62 (4): 883-888
- Millas, JW; Maas, BL; do Valle, CB ; Kumble, V., 1996. *Brachiaria* : biología, agronomía y mejoramiento. CIAT, EMBRAPA
- Monforte, J.; Carías, D. ; Cioccia, AM; Hevia, P., 2002. Valor nutricional de harinas de *Clitoria ternatea* y *Brachiaria humidicola* en la alimentación de pollos de engorde. *Interciencia*, 27 (1): 33-38
- Moog, FA; Deocareza, AG; Diesta, HE, 1995. Pastos mejorados bajo coco en Bicol. *proc. Cuarta reunión del grupo de trabajo regional sobre recursos de pastoreo y alimentación del Sudeste Asiático*, 20 a 24 de marzo de 1995, Nha Trang, Vietnam, 37 a 41
- Moura, LOD de; Braga, CM; Veiga, JB da; Costa, NA da, 2002. Avaliação de pastagem de quicúio-da-amazônia (*Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickerdt) em sistema de pastejo rotacionado intensivo em Belém, Pará. *Pasturas Tropicales*, 24 (2):30-39
- Muñoz, KA; Costales, JE, 1985. Ganancia de peso vivo en pasto de *Brachiaria humidicola* sola o asociada a una leguminosa. En: Pizarro, EA (ed.). *Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. Reunión (3, 1985, Cali, Colombia). Resultados 1982-1985*
- Muñoz, KA, 1985. La región amazónica del Ecuador también tiene su pasto forrajero mejorado: INIAP-NAPO701 (*Brachiaria humidicola*). *Pastos Tropicales, Boletín Informativo*, 7 (1): 1-3
- Nogueira Filho, JCM; Fondevila, M.; Barrios Urdaneta, A.; González Ronquillo, M., 2000. Fermentación microbiana *in vitro* de gramíneas tropicales en estado avanzado de madurez. *Animación ciencia de alimentación Tecnología*, 83 (2): 145-157
- Pereira, JM; Nascimento Jr.; Hacer; Santana, JR; Cantarutti, RB; Leao, MI, 1992. Proteína cruda y digestibilidad *in vitro* de la MS de forrajes disponibles y dietas seleccionadas para ganado que pasta *Brachiaria humidicola* solo o con leguminosas a diferentes cargas. *Rev. Brás. Zootec.*, 21 (1): 104-117
- Pereira, JM; Tarre, RM; Macedo, R.; Rezende, C. de P.; Alves, BJR; Urquiaga, S.; Boddey, RM, 2009. Productividad de pastos de *Brachiaria humidicola* en la región del bosque atlántico de Brasil afectada por la carga animal y la presencia de una leguminosa forrajera. *Ciclo de nutrientes en agroecosistemas*, 83 (2): 179-196
- Quattrocchi, U., 2006. *CRC Diccionario mundial de pastos: nombres comunes, nombres científicos, epónimos, sinónimos y etimología*. CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Ratón, EE. UU.
- Rezende, C. de P.; Cantarutti RB; Braga, JM; Gomida JA; PereiraJM; Ferreira, E.;Tarré, RM; Macedo RO ; Alves, BJR; Urquiaga, S.; Cádiz, G. ; Giller, KE; Boddey, RM, 1999. Deposición y desaparición de hojarasca en pastos de *Brachiaria* en la región de la selva atlántica del Sur de Bahía, Brasil. *Nutrición cicl. Agroecosistema*, 54: 99-112
- Rodríguez-Prado, M. ; Ventura, M., 2009. Suplementación con melaza y harina de maíz en corderos alimentados con heno amoniaco. *Asociación Latinoamericana de Producción Animal*, 17 (1, 2): 31-35
- Rodríguez-Romero, N. ; Araujo-Febres, O. ; Gonzalez, B., 2004. Efecto de la adición de urea sobre la composición química y la digestibilidad *in vitro* de la materia seca del heno de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick cosechado a diferentes edades de corte. *Arco. Latinoam. Pinchar. Anim.*, 12 (2): 52-58
- Schultze-Kraft, R.; Teitzel, JK, 1992. *Brachiaria humidicola* . Registro de Proseabase. Mannerje, L.'t y Jones, RM (Editores). Fundación PROSEA (Recursos Vegetales del Sudeste Asiático), Bogor, Indonesia
- Silva, MDC; dos Santos, MVF; Dubeux, JCB; Lira, MDA; Santana, DFY; Farías, I. ; dos Santos, VF, 2004. Evaluación de métodos para la recuperación de pastos degradados de *Brachiaria* en la región agreste del Estado de Pernambuco. 1. Aspectos cuantitativos. *Rev. Brás. Zootec.*, 33 (6-suplemento 2): 1999-2006
- Silva, MDC; dos Santos, MVF; Dubeux, JCB; Lira, MDA; de Melo, WS; de Oliveira, Tennessee; de Araujo, GGL, 2004. Evaluación de métodos de recuperación de pastos de *Brachiaria* en la región agreste del Estado de Pernambuco. 2. Valor nutritivo del forraje. *Rev. Brás. Zootec.*, 33 (6-suppl2): 2007-2016
- Simão Neto, M. ; Serrao, EAS, 1974. O capim quicúio da Amazônia (*Brachiaria* sp.). *Inst. Pesq. Agropec. do Norte*, 58:1-17

- Smith, MA; Whiteman, PC, 1983. Evaluación de pastos tropicales en sombra creciente bajo copas de coco. *Agricultura Experimental*, 19: 153-161 
- Souza Filho, AP Da S.; Dutra, S.; Serrao, EAS, 1992. Productividad estacional y composición química de *Brachiaria humidicola* y pastagem nativa de Campo Cerrado do Estado do Amapa, Brasil. *Pasturas Tropicales*, 14 (1): 11-16 
- Stürm, CD; Tiemann, TT; Lascano, CE; Kreuzer, M.; Hess, HD, 2007. Composición de nutrientes y fermentación ruminal *in vitro* de mezclas de leguminosas tropicales con contenidos de taninos contrastantes. *Animación ciencia de alimentación Tecnología*, 138 (1): 29-46 
- Subbarao, GV ; Nakahara, K.; Hurtado, diputado; Ono, H.; Morata, DE ; Salcedo, AF; Yoshihashia, AT; Ishikawa, T.; Ishitani, M.; Ohnishi-Kameyama, M.; Yoshida, M.; Rondón, M. ; Rao, IM; Lascano, CE; Berry, WL; Ito, O., 2009. Evidencia de inhibición biológica de la nitrificación en pastos de *Brachiaria*. *proc. Nat. Academia Sci.*, 106 (41): 17302-17307 
- Tergas, LE, 1981. El potencial de *Brachiaria humidicola* para suelos ácidos infértiles en América tropical. *Pastos Tropicales. Boletín Informativo*, 4: 12-13 
- Tinnakorn, S.; Wittayanupapyuenyong, S.; Kreethapon, I., 1991. Digestibilidad de la señal rastrera (*Brachiaria humidicola*) en diferentes etapas de corte. Proyecto de investigación N°13-0642-32. División de Nutrición Animal, Departamento de Producción Ganadera, Ministerio de Agricultura y Cooperativas, Tailandia 
- Urriola, D.; Ortega, CM; Argel, PJ; Martínez, L.; Gonzalez, A., 1988. Estudios Agronómicos de 21 ecotipos de *Brachiaria*. I. Adaptación y rendimiento forrajero. En: Pizarro, EA (ed.) 1a. Reunión de la RIEPTCAC. 17 al 19 de noviembre de 1988, Veracruz, México. INIFAP y CIAT, Cali, Colombia. pag. 273-280. 
- Vallejos, A.; Pizarro, EA; Chaves, C.; Pezo, D.; Ferreira, P., 1989. Evaluación agronómica de pastos en Guápiles, Costa Rica. I. Ecotipos de *Brachiaria* . *Pasturas Tropicales* 11 (2): 13-28 
- Vergara-López, J. ; Araujo-Febres, O., 2006. Rendimiento, composición química y degradabilidad ruminal de la *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick en bosque seco tropical. *Revista Científica, FCV-LUZ*, 16 (3): 239-248 

Copyright-©11/2018-The Patent and Trademark Law Amendme

2- *Brachiaria ruzizensis* Germ. & Evrard

Nombres comunes

hierba del Congo, señal del Congo, hierba de la señal del Congo, Kennedy ruzi, hierba de la señal de Kennedy, hierba de señal postrada, ruzi, hierba de ruzi, hierba de ruzi [inglés]; Congo, Congo señal, gambutera, Kenia, pasto Congo, pasto ruzi, ruzi [Español]; ruzizensis, capim congo [portugués]; herbe à bengali, ruzi [francés]; rumput ruzi [indonesio]; ya ruzi [tailandés]

Especies

Brachiaria ruzizensis Germ. & Evrard [Poaceae]

Sinónimos

Urochloa ruzizensis (R. Germ. y CM Evrard) Crins; *Urochloa ruzizensis* (R. Germ. & Evrard) Morrone & Zuloaga; *Brachiaria decumbens* var. *ruzizensis* (R. Germ. & Evrard) Ndab. (UDEA, 2015 ; Quattrocchi, 2006)

Información taxonómica

Muchos autores han colocado muchas especies de *Brachiaria* , incluida *Brachiaria ruzizensis* , en el género *Urochloa* , por lo que el taxón *Urochloa ruzizensis* (R. Germ. & CM Evrard) Crins a menudo se considera como el correcto. Sin embargo, estos cambios siguen siendo objeto de controversia y muchos artículos recientes todavía se refieren a *Brachiaria ruzizensis* (Torres González et al., 2005).

Categorías de alimentación

- Forrajes de cereales y gramíneas
- plantas forrajeras

Feeds relacionados

- Hierba del pan (*Brachiaria brizantha*)
- Hierba señal (*Brachiaria decumbens*)
- Hierba Koronivia (*Brachiaria humidicola*)
- Hierba para (*Brachiaria mutica*)

Descripción

El pasto Congo (*Brachiaria ruzizensis* Germ. & Evrard o *Urochloa ruzizensis* (R. Germ. & CM Evrard) Crins) es un importante pasto forrajero tropical.

Descripción morfológica

El pasto Congo es un pasto perenne de vida corta (Husson et al., 2008). Es copetudo, rastrero (semi-postrado) y rizomatoso. Echa raíces desde los nudos y forma una cubierta frondosa densa (Cook et al., 2005 ; Urio et al., 1988). El pasto Congo tiene un sistema denso de raíces agrupadas que crecen rápidamente y que pueden descender hasta una profundidad de 1,8 m (Husson et al., 2008). Los culmos crecen a partir de los nudos de los rizomas y pueden alcanzar una altura de 1,5 m cuando florecen (Cook et al., 2005). Las hojas son suaves pero peludas por ambos lados, de forma lanceolada y de hasta 25 cm de largo x 1-1,5 cm de ancho, de color verde claro. La inflorescencia consta de 3-9 racimos relativamente largos (4-10 cm) que llevan espiguillas en 1 o 2 filas en un lado de un raquis ancho, aplanado y alado (Cook et al., 2005). Las espiguillas son peludas y miden 5 mm de largo. El peso de 1000 granos es de unos 4 g (Husson et al., 2008). El pasto Congo es muy similar al pasto señal (*Brachiaria decumbens*) y a menudo se lo confunde (Cook et al., 2005). El material genético de la hierba Congo se ha utilizado para hibridar con *Brachiaria brizantha* produciendo una serie de cultivares conocidos como Mulato (Argel et al., 2007 ; Argel et al., 2005).

Usos

El pasto Congo es un valioso forraje para el ganado. Es palatable y su valor nutritivo es bueno (Schultze-Kraft et al., 1992). Se utiliza principalmente para el pastoreo directo de pastos permanentes, al aire libre o bajo plantaciones de coco. El pasto Congo puede cortarse para heno o alimentarse fresco a rumiantes estancados (Cook et al., 2005 ; Schultze-Kraft et al., 1992). En Brasil, existe un interés creciente en el cultivo de pasto Congo tanto para forraje como para mantillo en asociaciones de soja y maíz o en cultivos de girasol (Giancotti et al., 2015 ; Cecon et al., 2014).

Distribución

El pasto Congo es originario del valle de Ruzizi en el este de la República Democrática del Congo, y de Ruanda y Burundi (Schultze-Kraft et al., 1992). En África oriental, el pasto Congo es uno de los pastos más importantes del género *Brachiaria* (o *Urochloa*), junto con el pasto pan (*Brachiaria brizantha*) y el pasto Para (*Brachiaria mutica*) (Urio et al., 1988). Aunque no es tan persistente como *Brachiaria brizantha* , la hierba Congo es la principal *Brachiaria* cultivada en Tailandia porque la producción de semillas es más fácil (Partridge, 2003). El pasto Congo se naturaliza en la mayoría de los trópicos húmedos: África centro-occidental, Océano Índico occidental, Asia

sudoriental, la región del Pacífico, junto con muchos países de América occidental, central y del sur, incluido Brasil (Clayton et al., 2006 ; Schultze- Kraft et al., 1992).

En África, el pasto Congo es común como especie pionera de la selva tropical talada (Ecoport, 2014). Generalmente se encuentra en pastizales desde el nivel del mar hasta una altitud de 2000 m en los trópicos húmedos de África, y hasta una altitud de 1200 m en Panamá (FAO, 2015). Crece donde la precipitación anual es de al menos 1200 mm con una estación seca de no más de 4-5 meses (Cook et al., 2005 ; Schultze-Kraft et al., 1992). Las temperaturas pueden oscilar entre los 19°C y los 33°C, aunque el crecimiento óptimo se obtiene cuando las temperaturas diurnas/nocturnas son de 33°C/28°C. El pasto Congo no tiene tolerancia a las heladas y solo una tolerancia moderada a la sombra. Se desarrolla mejor en suelos fértiles bien drenados, como suelos ligeros a francos, con un pH que oscila entre 5 y 6,8 (Cook et al., 2005).). El pasto Congo tiene una baja tolerancia al encharcamiento. En Brasil, se encontró que algunos genotipos de pasto Congo tenían cierta tolerancia al aluminio (Miguel et al., 2011).

Manejo de forraje

Producir

El pasto Congo es una especie que crece en el verano y produce grandes cantidades de biomasa con un alto suministro de N. El rendimiento de MS superó las 20 t/ha en Australia y Sudamérica, y hasta las 25 t MS/ha en Sri Lanka cuando se aplicaron 366 kg N/ha de fertilizante (Husson et al., 2008 ; Cook et al., 2005). En los suelos poco fértiles de Coronel Pacheco (Brasil) sin fertilizante nitrogenado, el pasto Congo rindió sólo 6 t MS/ha. Sin embargo, fueron posibles rendimientos de biomasa de hasta 12 t MS/ha después de aplicar 150 kg/ha de fertilizante N (Cook et al., 2005). La producción de biomasa está en su punto más alto durante el segundo año de establecimiento. El pasto Congo es notablemente menos productivo que el pasto señal, lo que reduce su potencial como cultivo forrajero, particularmente en suelos poco fértiles (Schultze-Kraft et al., 1992).

Manejo de forraje

El pasto Congo se puede propagar tanto a partir de raíces como de semillas (Urio et al., 1988). Si se pretende la propagación por semillas, la latencia de las semillas se romperá después de 6 meses de almacenamiento o por escarificación química. Las semillas se pueden esparcir en un semillero bien preparado y no se deben plantar a más de 2 cm de profundidad. El vigor de las plántulas de pasto Congo es alto e impide el desarrollo de malezas (Husson et al., 2008). Si el pasto Congo se propaga vegetativamente, se necesitan esquejes de tallo con nudos de raíz. Dado que el pasto Congo requiere una buena fertilidad del suelo, es importante proporcionar fertilizantes de N, P y K antes de la siembra y durante el crecimiento (Cook et al., 2005).). Una vez establecido, y siempre que reciba suficiente fertilizante nitrogenado, el pasto Congo se propaga fácilmente. El pasto Congo florece más tarde que el pasto señal (Schultze-Kraft et al., 1992). Se debe cortar antes de la primera floración y luego a intervalos de seis semanas (ILRI, 2013). Cuando se pasta, el pasto Congo resiste un pastoreo intensivo limitado (Cook et al., 2005).

Asociación con otros cultivares

El pasto Congo se puede cultivar en asociación con una amplia gama de leguminosas como stylo (*Stylosanthes guianensis*), puero (*Pueraria phaseoloides*), desmodium de hoja verde (*Desmodium intortum*), centro (*Centrosema molle*) y leucaena (*Leucaena leucocephala*). En los pastizales mixtos, el pasto Congo se debe pastorear intensamente para que el pastizal se abra y permita que las leguminosas se establezcan y persistan (Cook et al., 2005). Cuando se cultiva en asociación con stylo, ambas plantas se pueden cosechar juntas para hacer un ensilado de buena calidad (FAO, 2015). Es posible hacer ensilaje de pasto Congo puro con ácido fórmico como aditivo, obteniéndose la mejor calidad con 2 L de ácido fórmico/t (Lowilai et al., 2002).

Impacto medioambiental

Cultivo de cobertura, controlador de erosión y malezas, acondicionador de suelo

En Brasil, el pasto Congo proporciona forraje para el ganado y un buen material de mantillo en las plantaciones de soja sin labranza y en las rotaciones de cultivos de soja y maíz sin labranza (Ceccon et al., 2014 ; Lima et al., 2014). Se evaluó en cultivos de girasol sin labranza donde su alta sensibilidad al glifosato proporcionó una rápida desecación, y su alta relación C:N permitió que el mantillo permaneciera como una cubierta del suelo durante un período prolongado (Giancotti et al., 2015). El pasto Congo se ha utilizado para controlar la erosión en diferentes situaciones. Cuando se utilizó para hacer setos de contorno alrededor de los cultivos de yuca en las colinas de Asia, se encontró que disminuía el rendimiento de la yuca (Howeler et al., 1998).). El pasto Congo se usó como cultivo de cobertura para disminuir la temperatura del suelo y conservar la humedad del suelo en las plantaciones de café donde las temperaturas estaban por encima de los 30°C (EDE. Consulting, 2015)

Reciclaje de nutrientes del suelo y potenciador de la disponibilidad de fósforo

El pasto Congo tiene una valiosa actividad de reciclaje de nutrientes y mejora las propiedades del suelo (Calonego et al., 2013 ; Garcia et al., 2013). Se informó que el pasto Congo disminuye la fijación de P del suelo a través de la actividad de la fosfatasa ácida y la promoción de microorganismos metabolizadores de P (Janegitz et al., 2013). Posteriormente, mejora la disponibilidad de P del suelo para los próximos cultivos (Janegitz et al., 2013).

Atributos nutricionales

El pasto Congo es un forraje útil en los trópicos húmedos. Su valor nutritivo puede ser bueno, especialmente durante la época de lluvias: diferentes autores reportaron concentraciones de proteína cruda entre 8% y 15% de MS, y concentraciones de FND entre 61 y 67% de MS (Ibrahim et al., 1995; Herrero et al., 2001; Meale et al., 2012). Sin embargo, la sequía tiene un efecto adverso sobre su valor nutritivo: en Camerún, el contenido de proteína disminuyó del 16 al 5 %, y la FND y la FDA aumentaron del 71 al 76 % y del 34 al 48 % de la MS, respectivamente, entre las estaciones lluviosa y seca (Tedonkeng Pamo et al., 2007). La calidad nutritiva del heno de pasto Congo es menor, con un contenido proteico cercano al 5% de la MS.

Restricciones potenciales

fotosensibilización

Se han registrado casos de fotosensibilización con el pasto Congo, aunque con menos frecuencia que con el pasto señal. Las tasas de mortalidad alcanzaron el 20-60% en pastos de pastoreo de ovejas de piel clara dominados por pasto Congo en 1980 y 1981. Las ovejas desarrollaron necrosis generalizada e ictericia severa (Pierre, 1984). En Brasil, se han registrado brotes de fotosensibilización hepatógena de ovejas (Nazario et al., 1985 citado por Riet-Correa et al., 2011; Purchio et al., 1988).

rumiantes

El pasto Congo es un valioso forraje para los rumiantes.

forraje verde

El pasto Congo es un pasto común para rumiantes en África Central, Tailandia y Brasil. La palatabilidad es buena, pero disminuye con la edad. La digestibilidad de la MS *in vitro* varió entre 38% (Meale et al., 2012) y 66% (Herrero et al., 2001), pero disminuyó con la etapa de crecimiento. La digestibilidad de la MS del pasto Congo fresco promedió el 57 % y la digestibilidad de la proteína fue del 53 % en ovejas (Khanum et al., 2010). Se informó que la degradabilidad *in situ* de la MO, la MS y la proteína es del 47 %, 51 % y 65 %, respectivamente (Lopes et al., 2010; Ibrahim et al., 1995). Se ha observado que las vacas Holstein en lactancia temprana que comieron 15 kg de MS/d de una dieta compuesta por 50% de pasto Congo y 50% de concentrado produjeron 17 kg de leche/d (Wanapat et al., 2012).

En Tailandia, el pasto Congo en mezclas con leguminosas como la leucaena, el lablab (Tudsri et al., 2001) o el frijol de arroz (Wanapat et al., 2012) se suele pastorear para mantener producciones satisfactorias de leche en el ganado lechero. En África Occidental, las combinaciones de pasto Congo con casia central y de hoja redonda (*Chamaecrista rotundifolia*) dieron como resultado valores nutritivos e índices de palatabilidad más altos que otras mezclas de pasto y leguminosas (Olanite et al., 2004).

ensilaje y heno

La hierba Congo se puede conservar como ensilaje o heno. La digestibilidad de la MO del heno de pasto Congo varió del 55 % en el ganado al 47 % en las ovejas, y la digestibilidad de las proteínas del 37 % en el ganado al 24 % en las ovejas (Kawashima et al., 2006; Kawashima et al., 2007). La suplementación de heno de pasto Congo con harina de soya mejoró el consumo de MS y la digestibilidad de nutrientes en bovinos y ovinos (Kawashima et al., 2007). En cabras, el consumo voluntario de heno de pasto Congo fue mayor que el del ensilaje (Insung et al., 2004).

Conejos

hierba fresca

El pasto Congo es considerado como un forraje fresco apetecible por los conejos, ya que es rico en fibra, pero es pobre en proteínas (Ghosh et al., 2009). El pasto Congo, usado con un concentrado, es un forraje fresco típico para conejos en países como Burkina Faso (Lebas et al., 1997) e India (Das et al., 2007; Gupta et al., 2007). Para conejos en crecimiento o reproductores, se alimenta pasto Congo fresco en cantidades limitadas, por ejemplo, el 50 % de la ingesta diaria de MS (Das et al., 2006), o se distribuye *ad libitum* con una cantidad limitada de concentrado (Gupta et al., 2007; Das et al., 2007). Cuando se compara con otros forrajes frescos como el frijol de arroz (*Vigna umbellata*), forraje de soja y lágrimas de Job (*Coix lacryma-jobi*) (Gupta et al., 2007), o residuos de lechuga (*Lactuca sativa*) y *Mimosa pigra* (Nakkitset et al., 2008), el pasto Congo dio el crecimiento más pobre rendimiento, probablemente debido a su bajo contenido en proteínas, pero por lo demás no causó problemas de salud.

Heno

El heno de pasto Congo molido se puede utilizar como fuente de fibra en alimentos balanceados completos hasta en un 22 % de la dieta (Bianospino et al., 2010). A este nivel de inclusión, es posible estimar un contenido de energía digestible de 7,3 MJ/kg MS y una digestibilidad proteica de 46-47% (Lebas, 2013).

Tablas de composición química y valor nutricional

Avg: valor medio o predicho; DE: desviación estándar; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; Nb: número de valores (muestras) utilizados

Hierba del Congo (*Brachiaria ruziziensis*), parte aérea, fresca



Análisis principal	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Materia seca</u>	% como alimentado	25,0	8.1	7.0	51.3	273
<u>Proteína cruda</u>	% MS	9.1	3.5	2.1	17.1	355
<u>Fibra bruta</u>	% MS	33.0	3.9	23.8	42.8	329
<u>NDF</u>	% MS	67.7	4.6	61.5	76,6	dieciséis *
<u>alimentador automático de documentos</u>	% MS	38,9	3.3	31,9	45.2	21 *
<u>Lignina</u>	% MS	5.5	2.3	2.9	11.2	19 *
<u>extracto de éter</u>	% MS	2.0	0.5	0.7	3.5	321
<u>Ceniza</u>	% MS	9.5	2.1	4.9	14.2	340
<u>Energía bruta</u>	MJ/kg MS	18.0		18.0	19.2	2 *

Minerales	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Calcio</u>	g/kg MS	4.2	1.0	1.6	7.0	327
<u>Fósforo</u>	g/kg MS	2.2	1.0	0.1	4.8	325
<u>Potasio</u>	g/kg MS	24.2	8.2	6.2	42.5	270
<u>Sodio</u>	g/kg MS	0.7	0.6	0.3	1.4	3
<u>Magnesio</u>	g/kg MS	2.8	0.8	1.1	4.7	267
<u>Manganeso</u>	mg/kg MS	50	14	39	70	4
<u>Zinc</u>	mg/kg MS	33	12	20	48	4
<u>Cobre</u>	mg/kg MS	6	3	3	9	4
<u>Hierro</u>	mg/kg MS	437				1

Aminoácidos	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Arginina</u>	% proteína	5.3				1
<u>Histidina</u>	% proteína	1.8				1
<u>isoleucina</u>	% proteína	4.0				1
<u>leucina</u>	% proteína	7.4				1
<u>Lisina</u>	% proteína	3.0				1
<u>Fenilalanina</u>	% proteína	5.2				1
<u>Treonina</u>	% proteína	4.9				1
<u>Valina</u>	% proteína	5.2				1

Metabolitos secundarios	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Taninos, condensados (eq. catequina)</u>	g/kg MS	0.2				1

Valores nutritivos de los rumiantes	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Digestibilidad de MO, rumiantes</u>	%	55.7				*
<u>Digestibilidad energética, rumiantes</u>	%	53.2				*
<u>rumiantes</u>	MJ/kg MS	9.6				*

YO rumiantes	MJ/kg MS	7.7				*
Digestibilidad del nitrógeno, rumiantes	%	58.5	9.2	53.1	69.2	3
un)	%	53.4				1
b (norte)	%	24.2				1
c (norte)	h-1	0.060				1
Degradabilidad del nitrógeno (efectivo, k=4%)	%	68				*
Degradabilidad del nitrógeno (efectivo, k=6%)	%	65				*

El asterisco * indica que el valor promedio se obtuvo mediante una ecuación.

Referencias

[Abaunza et al., 1991](#) ; [CIRAD, 1991](#) ; [Herrero et al., 2001](#) ; [Ibrahim et al., 1995](#) ; [INFIC, 1978](#) ; [Kambashi et al., 2014](#) ; [Khanum et al., 2010](#) ; [Lopes et al., 2010](#) ; [Maia et al., 2014](#) ; [Meale et al., 2012](#) ; [Nakitset et al., 2008](#) ; [Nasrullah et al., 2003](#) ; [Pozy et al., 1996](#) ; [Scaut, 1959](#) ; [Tedonkeng et al., 2007](#) ; [Vicente Chandler et al., 1974](#) ; [Wanapat et al., 2012](#)

Hierba del Congo (*Brachiaria ruziziensis*), heno



Análisis principal	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
Materia seca	% como alimentado	89.5	4.3	81.4	95.4	41
Proteína cruda	% MS	4.6	1.0	2.5	6.7	42
Fibra bruta	% MS	38.4	2.6	33.6	43.9	41
NDF	% MS	70.7		70.7	73.8	2 *
alimentador automático de documentos	% MS	44.9	1.3	43.0	45.5	3 *
Lignina	% MS	6.9				*
extracto de éter	% MS	1.2	0.2	0.8	1.7	41
Ceniza	% MS	8.3	1.8	5.0	11.5	44
Energía bruta	MJ/kg MS	18.0	0.8	17.5	19.2	4 *

Minerales	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
Calcio	g/kg MS	4.4	0.7	2.8	6.1	38
Fósforo	g/kg MS	1.6	0.7	0.3	3.2	41
Potasio	g/kg MS	21.6	5.6	10.1	31.3	37
Sodio	g/kg MS	0.1				1
Magnesio	g/kg MS	2.1	0.5	1.4	3.0	37
Manganeso	mg/kg MS	153				1
Zinc	mg/kg MS	23				1
Cobre	mg/kg MS	4				1

Valores nutritivos de los rumiantes	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
Digestibilidad de MO, rumiantes	%	45,8				*
Digestibilidad energética, rumiantes	%	43.7				*
rumiantes	MJ/kg MS	7.9				*
YO rumiantes	MJ/kg MS	6.4				*

El asterisco * indica que el valor promedio se obtuvo mediante una ecuación.

Referencias

[CIRAD, 1991](#) ; [Kawashima et al., 2006](#) ; [Kawashima et al., 2007](#) ; [Zogang et al., 2013](#)

Hierba del Congo (Brachiaria ruziziensis), semilla



Análisis principal	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Materia seca</u>	% como alimentado	70,9	12.8	59.6	90.3	5
<u>Proteína cruda</u>	% MS	11.5	0.3	11.1	11.9	5
<u>Fibra bruta</u>	% MS	16.0	1.7	14.2	18.0	5
<u>NDF</u>	% MS	48.2				*
<u>alimentador automático de documentos</u>	% MS	17.2				*
<u>extracto de éter</u>	% MS	8.6	0.4	8.1	9.1	5
<u>Ceniza</u>	% MS	4.4	0.4	3.8	4.9	5
<u>Energía bruta</u>	MJ/kg MS	19.7				*

Minerales	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Calcio</u>	g/kg MS	1.2	0.7	0.4	2.0	5
<u>Fósforo</u>	g/kg MS	2.8	0.2	2.4	3.0	5
<u>Potasio</u>	g/kg MS	6.2	1.7	4.0	8.0	5
<u>Magnesio</u>	g/kg MS	1.7	0.2	1.5	1.9	5

Valores nutritivos de los rumiantes	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Digestibilidad de MO, rumiantes</u>	%	62.7				*
<u>Digestibilidad energética, rumiantes</u>	%	61.2				*
<u>rumiantes</u>	MJ/kg MS	12.1				*
<u>YO rumiantes</u>	MJ/kg MS	9.9				*

Valores nutritivos del cerdo	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Digestibilidad energética, cerdo en crecimiento</u>	%	65,0				*
<u>DE cerdo en crecimiento</u>	MJ/kg MS	12.8				*

El asterisco * indica que el valor promedio se obtuvo mediante una ecuación.

3- *Panicum maximo* Jacq

Nombres comunes or vernaculares Tipos generales

Hierba de guinea, hierba de guinea, hierba de Tanganica, hierba de búfalo [inglés]; pasto guinea, mijo de guinea, gramalote; capim-mombaça, capim guine, capim coloniã, capim de Angola, capim de feixe, erva-da-guiné [portugués/Brasil]; talapi, tinikarati [Islas Cook]; capime guiné, fataque, herbe de guinée, panic élevé [francés]; rumput banggala, rumput gajah, suket londo [indonesio]; erba di guinea [italiano]; rebha luh buluhan, rumput benggala, rumput sarang sesak [malayo]; gewone buffelsgras [afrikáans]; saafa [Tonga]; güyana otu [turco]; vaokini [Samoa]; cò ghi nê [vietnamita]; الثمام الكبير, الدخن الكبير [árabe]; 大黍 [chino]

Tipos cortos

pánico, pánico verde, esbelta guinea, castilla

Especies

Megathyrus maximus (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs [Poaceae]

Sinónimos

Panicum maximo Jacq., *Panicum maximo* var. *coloratum* CT Blanco, *Panicum maximum* var. *hirsutissimum* (Steud.) Oliv., *Panicum maximum* var. *pubiglume* K. Schum., *Panicum maximum* var. *trichoglume* Robyns, *Panicum hirsutissimum* Steud. (UDEA, 2009)

Información taxonómica

La hierba de guinea solía conocerse como *Panicum maximum* Jacq. En 2003, el nombre subgenérico *Megathyrus* se elevó a la categoría de genérico y la planta pasó a llamarse *Megathyrus maximus* (Jacq.) BK Simon & SWL Jacobs ([Simon et al., 2003](#)). Sin embargo, el nombre *Panicum maximum* todavía se encuentra en la literatura posterior a 2003.

Categorías de alimentación

- [Forrajes de cereales y gramíneas](#)
- [plantas forrajeras](#)

Feed relacionados

- [Hierba de Rodas \(Chloris gayana\)](#)

Descripción

La hierba de guinea (*Megathyrus maximus* (Jacq.) BK Simon & SWL Jacobs) es una hierba pan tropical importante que se utiliza en los trópicos para pastos, corte y transporte, ensilaje y heno. Es una hierba frondosa y de crecimiento rápido, apetecible para el ganado con un buen valor nutricional. Sin embargo, generalmente se recomienda complementarlo con fuentes de proteína para cumplir con los requisitos nutricionales o mejorar el rendimiento animal.

Morfología

La hierba de Guinea es una hierba perenne de crecimiento rápido y con mechones grandes. Tiene una amplia variabilidad morfológica y agronómica, variando en altura de 0,5 a 3,5 m, con tallos de 5 mm a 10 mm de diámetro. Hay dos tipos principales: un tipo de mechón alto/mediano, de más de 1,5 m de altura en la floración, y un tipo de mechón corto ([Cook et al., 2005](#)). La raíz es un rizoma rastrero corto; los tallos son erectos, hirsutos en los nudos. Las hojas tienen forma de lámina, glabras a pubescentes de hasta 35 mm de ancho. La inflorescencia es una panícula, de 15 a 50 cm de largo. Las espiguillas son de 3-4 mm de color verde a púrpura ([Ecoport, 2009](#)).

Utilización

La hierba de guinea es adecuada para pastura, corte y acarreo, ensilaje y heno. Se han desarrollado muchos cultivares de pasto Guinea para diferentes propósitos y situaciones agronómicas ([FAO, 2009](#)).

Distribución

- La hierba de Guinea es originaria de África tropical y ahora está ampliamente naturalizada en los trópicos. Se encuentra naturalmente en pastizales abiertos, bosques y lugares sombríos dentro de los 16,3°N y 28,7°S.
- Crece mejor bajo una precipitación anual superior a 1000 mm con un período seco de no más de 4 a 5 meses. La temperatura media anual del día debe oscilar entre 19,1 °C y 22,9 °C.
- Los tipos pequeños son más tolerantes a las temperaturas más frías que los tipos altos. Prefiere suelos bien drenados, húmedos y fértiles ([Cook et al., 2005](#)).
- Es tolerante a heladas ligeras y bajo pH del suelo si el drenaje es bueno ([FAO, 2009](#)) y también a altas saturaciones de Al³⁺ ([Ecoport, 2009](#)). Se adapta bien a terrenos inclinados y despejados en áreas de selva tropical ([FAO, 2009](#)).
- La tolerancia a la sequía depende del cultivar, pero generalmente no debe exceder los 4 o 5 meses. La hierba de Guinea se puede sembrar con leguminosas acompañantes como *Centrosema pubescens*, *Leucaena leucocephala*, *Pueraria phaseoloides* o *Macroptilium atropurpureum* ([Cook et al., 2005](#)).

Manejo de forraje

Uso para pasto, ensilaje y heno.

- La hierba de Guinea es muy adecuada para los sistemas de corte y transporte y se puede utilizar para hacer ensilaje y heno. La hierba de guinea se puede manejar como un pasto de pasto a largo plazo si se pastorea constantemente, pero no se debe pastorear por debajo de los 35 cm de altura, ni en condiciones muy húmedas ([FAO, 2009](#)). Dado que el período de descanso del pasto afecta el rendimiento de los animales, un buen período de descanso es esperar el rebrote de 2,5 hojas/hierba ([Candido et al., 2005](#)).
- Para ensilaje y heno, una buena altura de corte es de 60 a 90 cm, pero para rendimientos más altos de calidad aceptable, se puede cortar hasta 1,5 m, ya que no se vuelve grueso incluso si se deja crecer hasta esa altura (Hongthong Phimmasan, [2005](#)).
- Se obtiene un ensilaje de mejor calidad si se corta la hierba de Guinea durante la preantesis o la antesis ([Sarwatt et al., 1989](#)). El pasto guinea ensilado tiene una buena textura y fue posible mezclar pastos de diferentes edades sin afectar la calidad del ensilaje ([Babayemi et al., 2009](#)).
- **rendimientos**
- La hierba guinea produce un promedio de 30 t MS/ha/año ([Cook et al., 2005](#)). Los rendimientos dependen del cultivo y de la aplicación de fertilizantes. Por ejemplo, el pasto guinea sin fertilizar produce alrededor de 7 t de MS/ha, mientras que los pastos fertilizados con N pueden producir hasta 42 t/ha ([Hongthong Phimmasan, 2005](#)). La hierba de Guinea produce alrededor de 1,7-3,1 millones de semillas/kg ([Ecoport, 2009](#)).

Impacto medioambiental

- La hierba de Guinea es una hierba voluminosa de rápido crecimiento que ayuda a prevenir la erosión del suelo ya que proporciona una rápida cobertura del suelo ([Roose, 1994](#)).
- Si bien se propaga lentamente cuando se maneja bien, la hierba de Guinea puede propagarse muy rápido y convertirse en maleza en áreas sin pastoreo donde se ha producido una alteración del suelo.
- Es una maleza importante en los campos de caña de azúcar ya que crece bien en condiciones de sombra ([Ecoport, 2009](#)).

Restricciones potenciales

- Se reportan trazas de HCN en la hierba de guinea, así como pequeñas cantidades de **ácido oxálico (0,28%)** ([Ndyanabo, 1974](#) citado por [FAO, 2009](#)). **La alimentación continua de oxalatos** se ha relacionado con el hiperparatiroidismo ("cabeza grande") en los caballos y, en ocasiones, **con la nefrosis o la hipocalcemia en los rumiantes** ([Miyazaki et al., 2003](#)).
- En Sudáfrica, se sospecha que causa fotodermatitis en ovejas ("dikoor", literalmente "oreja gruesa"), quizás junto con el hongo tizón *Ustilago* ([Botha et al., 2002](#)).
- También se dice que la planta causa cólicos fatales si se come demasiado húmeda o en exceso, particularmente en équidos ([Duke, 1983](#) ; [Cerqueira et al., 2009](#)).

Rumiantes

- La hierba de Guinea es un valioso forraje para pastos, heno y ensilaje. Sin embargo, generalmente es preferible complementarlo con fuentes de proteína para mejorar el rendimiento animal.
- **Palatabilidad**
- La hierba de guinea es bien consumida por todas las clases de ganado de pastoreo, con un consumo particularmente alto de plantas frondosas jóvenes ([Cook et al., 2005](#)).
- **Digestibilidad**
- Los valores informados de digestibilidad de MO varían de 53 a 79%. Las mejores digestibilidades de MO y MS se obtienen con rebrotes jóvenes ([Peiris et al., 1995](#)).
- **Vacas lecheras**
- En América del Sur, las vacas que pastan en guinea produjeron de 10 a 12 kg de leche/día a razón de 2,5 cabezas/ha con buena persistencia de la capa y forraje de alta calidad ([Lima et al., 2006](#) ; [Lamela et al., 1995](#)).
- Las novillas lecheras sembradas a 2,3 cabezas/ha en pastos de guinea ganaron 1 kg/ha/d ([Costa et al., 2001](#)). Varios experimentos han demostrado que la suplementación de vacas o novillas lecheras alimentadas con guinea mejora el rendimiento animal.
- La suplementación con un concentrado o un concentrado y una leguminosa dio mayor producción de leche en vacas ([Goncalves et al., 2005](#) ; [Razz et al., 2007](#) ; [Goncalves et al., 2003](#)) y mayores ganancias de peso (+35%) en novillas ([Rodrigues Filho et al., 2004](#)).

Ganado en crecimiento (Recría)

- Los novillos pueden pastar hierba de Guinea ([Difante et al., 2009](#)). El cultivo intercalado o la suplementación de guinea con leguminosas aumentó la solubilidad de Ca, P, Na y Fe ([Ajayi et al., 2009](#)), el consumo de MS ([Akinlade et al., 2005](#)) y no alteró la calidad de la carne ([Jaturasitha et al., 2009](#)).
- Hierba de guinea cv. Monbaca da mayores ganancias diarias de peso mientras que el cv. Masai permite una mayor carga animal ([Euclides et al., 2008](#)). La adición de un 60 % de cama de pollo esterilizada en autoclave a una dieta basada en pasto Guinea en novillas cebú aumentó la ingesta de nutrientes digeribles y el aumento de peso corporal ([Belewu, 1998](#)).

Oveja

- Se encontró que el contenido de proteína de los pastos de guinea era insuficiente para cumplir con los requisitos nutricionales de los corderos en Sudáfrica ([Relling et al., 2001](#)) y en Fiji ([Aregheore et al., 2004](#)).
- Se sugirió complementar la hierba de guinea con un concentrado o con una leguminosa ([Aschfalk et al., 2002](#) ; [Brown et al., 1995](#)). En ovejas alimentadas con una dieta a base de heno de guinea, el tratamiento con urea o la suplementación con estiércol de aves ayudó a mejorar la tasa de conversión alimenticia y el rendimiento del crecimiento ([Yousuf et al., 2007](#) ; [Brown et al., 1995](#)). La enzima fibrolítica exógena no tuvo efecto sobre la digestibilidad ruminal del heno de guinea ([Avellaneda et al., 2009](#)). Se encontró que la caseína yodada aumenta la degradabilidad potencial del pasto guinea en el rumen ([Silva et al., 2007](#)).

cabras

- Alimentar a las cabras con pasto Guinea da mejores resultados cuando se complementa con una leguminosa ([Ajayi et al., 2008](#) ; [Bamikole, 2003](#) ; [Viengsavanh Phimpachanhvongsod et al., 2002](#)) o un concentrado a base de residuos de cultivos ([Aregheore, 2003](#)). La suplementación aumentó el consumo de alimento y la utilización de nutrientes ([Viengsavanh Phimpachanhvongsod et al., 2002](#) ; [Bamikole et al., 2001](#)).

EL SUTO
APARTHOTEL
Confort y calidad

Roxana Salvatierra - Julio
Avenida del Suto diagonal aldea Padre Alfredo
Carretera a Santa Cruz La Vieja - San José de Chiquitos
716-25001

Paquete corporativo
Empresas agrícolas y ganaderas

Aceptamos  

elsutoaparthotel@gmail.com
WhatsApp 71625001

"La mejor relación precio/comodidad de San José de Chiquitos" (turiminga)

En 2023 son los Mismos Precios que en el 2022. Nuestra pequeña empresa apoya el sector Agro-productivo de nuestro departamento, el motor de la Economía Boliviana. ¡Vamos por adelante sin mirar atrás Camba, somos un pueblo menjunje que Lucha ¡

Hierba de guinea, parte aérea, fresca

Tablas de composición química y valor nutricional

Avg: valor medio o predicho; DS: desviación estándar; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; Nb: número de valores (muestras) utilizados

Hierba de guinea, parte aérea, fresca



Análisis principal	Unidad	Promedio	DS	mín	máx.	NB
<u>Materia seca</u>	% como alimentado	22.7	7.4	10.2	47.4	1835
<u>Proteína cruda</u>	% MS	11.2	4.3	3.2	21.4	2396
<u>Fibra bruta</u>	% MS	37.3	3.7	27.7	46.9	2218
<u>NDF</u>	% MS	72.3	6.5	54.1	80.2	245 *
<u>alimentador automático de documentos</u>	% MS	43.4	5.4	28.2	49.8	178 *
<u>Lignina</u>	% MS	6.1	1.0	3.3	7.6	177 *
<u>extracto de éter</u>	% MS	1.8	0.6	0.8	3.8	2077
<u>Ceniza</u>	% MS	10.5	2.3	6.1	18.2	2218
<u>Energía bruta</u>	MJ/kg MS	18.1	0.5	16.9	19.2	21 *

Minerales	Unidad	Promedio	DS	mínimo	máx.	NB
<u>Calcio</u>	g/kg MS	4.9	1.7	1.9	17.5	2147
<u>Fósforo</u>	g/kg MS	2.4	0.9	0.8	4.7	2156
<u>Potasio</u>	g/kg MS	23.1	9.3	5.7	50.3	2054
<u>Sodio</u>	g/kg MS	2.7	2.2	0.3	8.0	86
<u>Magnesio</u>	g/kg MS	3.4	1.3	1.4	7.2	2040
<u>Manganeso</u>	mg/kg MS	127	57	49	269	122
<u>Zinc</u>	mg/kg MS	30	8	18	52	123
<u>Cobre</u>	mg/kg MS	6	2	3	10	123
<u>Hierro</u>	mg/kg MS	279	232	132	683	5

Aminoácidos	Unidad	Promedio	DS	mínimo	máx.	NB
<u>Arginina</u>	% proteína	4.9				1
<u>cistina</u>	% proteína	1.4				1
<u>Histidina</u>	% proteína	1.8				1
<u>isoleucina</u>	% proteína	4.3				1
<u>leucina</u>	% proteína	8.4				1
<u>lisina</u>	% proteína	5.6				1
<u>metionina</u>	% proteína	2.1				1
<u>Fenilalanina</u>	% proteína	5.3				1
<u>treonina</u>	% proteína	4.7				1
<u>triptófano</u>	% proteína	2.2				1
<u>Valina</u>	% proteína	6.6				1

Metabolitos secundarios	Unidad	Promedio	DS	mínimo	máx.	NB
<u>Taninos (eq. ácido tánico)</u>	g/kg MS	5.6		1.0	10.1	2
<u>Taninos, condensados (eq. catequina)</u>	g/kg MS	0.0				1

Valores nutritivos de los rumiantes	Unidad	Promedio	DS	mínimo	máx.	NB
<u>Digestibilidad de MO, Rumiantes</u>	%	59.2	6.5	52.6	79.2	50 *
<u>Digestibilidad de MO, rumiantes (producción de gas)</u>	%	sesenta y cinco				1
<u>Digestibilidad energética, rumiantes</u>	%	55.3		51.5	59.1	2
<u>rumiantes</u>	MJ/kg MS	10.0				*
<u>YO rumiantes</u>	MJ/kg MS	8.0				*
<u>ME rumiantes (producción de gas)</u>	MJ/kg MS	7.9	0.7	7.1	8.9	5
<u>Digestibilidad del nitrógeno, rumiantes</u>	%	61.8	11.8	31.5	81,9	61
<u>un)</u>	%	25.3	16.7	1.2	40,3	6
<u>b (norte)</u>	%	43.0	18.6	6.8	55,0	6
<u>c (norte)</u>	h-1	0.038	0.021	0.007	0.058	6
<u>Degradabilidad del nitrógeno (efectivo, k=4%)</u>	%	46				*
<u>Degradabilidad del nitrógeno (efectivo, k=6%)</u>	%	42	15	2	sesenta y dieciséis	* cinco

El asterisco * indica que el valor promedio se obtuvo mediante una ecuación.

Referencias

[Abaunza et al., 1991](#) ; [Adjumo et al., 1991](#) ; [Adeneye et al., 1994](#) ; [Ajayi et al., 2005](#) ; [Ajayi et al., 2008](#) ; [Ajayi et al., 2009](#) ; [Aka et al., 2004](#) ; [Akinlade et al., 2002](#) ; [Anugwa, 1990](#) ; [Aregbore et al., 2006](#) ; [Aschfalk et al., 2002](#) ; [Aumont et al., 1991](#) ; [Babayemi et al., 2006](#) ; [Babayemi et al., 2009](#) ; [Babayemi, 2007](#) ; [Balogun et al., 1998](#) ; [Balsalobre et al., 2003](#) ; [Bamikole et al., 2001](#) ; [Bamikole et al., 2003](#) ; [Bamikole et al., 2004](#) ; [Bamikole, 2003](#) ; [Blair Ralns, 1963](#) ; [Boukary-Mori, 2000](#) ; [Brancio et al., 2003](#) ; [Buntha et al., 2006](#) ; [Cáceres et al., 1986](#) ; [Cándido et al., 2005](#) ; [GCIAl, 2009](#) ; [CIRAD, 1991](#) ; [Clipes et al., 2006](#) ; [Devasena et al., 1994](#) ; [Dzowela et al., 1990](#) ; [Evitayani et al., 2004](#) ; [Evitayani et al., 2004](#) ; francés, 1943 ; [Gerdes et al., 2000](#) ; [Giraldo et al., 1995](#) ; [Gómez Cabrera, 2009](#) ; [González-García et al., 2008](#) ; [Gowda et al., 2004](#) ; [Holm, 1971](#) ; [Ibrahim et al., 1995](#) ; [Ifut, 1992](#) ; [Jones et al., 2000](#) ; [Kabaija et al., 1988](#) ; [Kabuga et al., 1993](#) ; [Kaligis et al., 1990](#) ; [Khuc Thi Hue et al., 2006](#) ; [Komwihangilo et al., 2007](#) ; [Lanyasunya et al., 2006](#) ; [Lim Han Kuo, 1967](#) ; [Lima et al., 2004](#) ; [Lin et al., 1988](#) ; [Listal et al., 2008](#) ; [Mlay et al., 2006](#) ; [Nasrullah et al., 2003](#) ; [Navaratne et al., 1990](#) ; [Ngo Van Man et al., 2003](#) ; [Niekerk et al., 2002](#) ; [Odedire et al., 2008](#) ; [Ojeda et al., 1993](#) ; [Olubajo et al., 1974](#) ; [Palieraqui et al., 2006](#) ; [Panditharatne et al., 1978](#) ; [Pereira et al., 2001](#) ; [Pozy et al., 1996](#) ; [Prado et al., 2004](#) ; [Relling et al., 2001](#) ; [Relling et al., 2001](#) ; [Richard et al., 1989](#) ; [Rodrigues et al., 2004](#) ; [Rokomatu et al., 2005](#) ; [Sarwatt et al., 1989](#) ; [Saxena et al., 1972](#) ; [Singh et al., 1992](#) ; [Singh et al., 1996](#) ; [Souza et al., 2003](#) ; [Taute et al., 2002](#) ; [Taute et al., 2002](#) ; [Tedeschi et al., 2001](#) ; [Tran Hoang Chat et al., 2005](#) ; [Velloso et al., 1978](#) ; [Velloso et al., 1983](#) ; [Viengsavanh Pimphachanhvongsod et al., 2002](#) ; [Villareal et al., 1994](#) ; [Warly et al., 2010](#) ; [Xandé et al., 1989](#) ; [Yadav et al., 1991](#)

Herba de guinéa, heno

Avg: valor medio o predicho; DS: desviación estándar; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; Nb: número de valores (muestras) utilizados



Análisis principal	Unidad	Promedio	DS	mínimo	máx.	NB
<u>Materia seca</u>	% como alimentado	89.8	2.9	83.4	93.4	61
<u>Proteína cruda</u>	% MS	9.1	3.1	4.0	13.8	94
<u>Fibra bruta</u>	% MS	36.7	4.0	30.3	44.7	55
<u>NDF</u>	% MS	71.7	3.4	68.3	81.5	38 *
<u>alimentador automático de documentos</u>	% MS	42.7	4.9	36,9	53.7	40 *
<u>Lignina</u>	% MS	6.0	1.7	3.8	8.8	39 *
<u>extracto de éter</u>	% MS	1.6	0.4	1.0	2.5	54
<u>Ceniza</u>	% MS	11.5	2.0	6.6	14.2	78
<u>Energía bruta</u>	MJ/kg MS	17.7	0.3	17.7	19.1	4 *

Minerales	Unidad	Promedio	DS	mínimo	máx.	NB
<u>Calcio</u>	g/kg MS	4.6	1.6	2.8	9.3	45
<u>Fósforo</u>	g/kg MS	3.0	0.9	1.4	4.3	46
<u>Potasio</u>	g/kg MS	16.3	7.7	6.8	40.2	41

<u>Sodio</u>	g/kg MS	3.1	2.9	0.4	8.6	17
<u>Magnesio</u>	g/kg MS	3.0	1.1	1.7	5.9	35
<u>Manganeso</u>	mg/kg MS	152	71	23	262	14
<u>Zinc</u>	mg/kg MS	35	5	29	48	15
<u>Cobre</u>	mg/kg MS	6	2	2	10	15

Valores nutritivos de los rumiantes	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Digestibilidad de MO, Rumiantes</u>	%	57.3	4.5	49.2	65.4	28 *
<u>Digestibilidad energética, rumiantes</u>	%	53,9				*
<u>rumiantes</u>	MJ/kg MS	9.5				*
<u>YO rumiantes</u>	MJ/kg MS	7.7				*
<u>Digestibilidad del nitrógeno, rumiantes</u>	%	54.8	12.2	36,0	71.3	10

El asterisco * indica que el valor promedio se obtuvo mediante una ecuación.

Referencias

Abdulrazak et al., 2006 ; Babayemi et al., 2009 ; Calles et al., 1982 ; CIRAD, 1991 ; Holm, 1971 ; Holm, 1971 ; Ibrahim et al., 1990 ; McLeod et al., 1990 ; Minson, 1971 ; Richard et al., 1989 ; Silanikov et al., 1990 ; Yousuf et al., 2007 ; Zhao et al., 1993

Herba de guinéa, Paja

Avg: valor medio o predicho; DS: desviación estándar; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; Nb: número de valores (muestras) utilizados



■ Crude protein ■ NDF ■ Ether extract ■ Ash ■ Other

Análisis principal	Unidad	Promedio	DS	mínimo	máx.	NB
<u>Materia seca</u>	% como alimentado	92.5	1.0	91.6	93.6	3
<u>Proteína cruda</u>	% MS	4.3	1.7	2.4	5.8	3
<u>Fibra bruta</u>	% MS	40.4	3.5	36.4	43.0	3
<u>NDF</u>	% MS	75.1	5.5	68.8	78.8	3
<u>alimentador automático de documentos</u>	% MS	44.7		41.0	48.4	2
<u>Lignina</u>	% MS	5.0	2.0	3.0	6.9	3
<u>extracto de éter</u>	% MS	1.4	0.3	1.2	1.7	3
<u>Ceniza</u>	% MS	12.2	5.3	8.1	18.2	3
<u>Energía bruta</u>	MJ/kg MS	17.4				*

Minerales	Unidad	Promedio	DE	mínimo	máx.	NB
<u>Calcio</u>	g/kg MS	4.7				1
<u>Fósforo</u>	g/kg MS	2.6				1
<u>Sodio</u>	g/kg MS	10.1				1
<u>Manganeso</u>	mg/kg MS	dieciséis				1

El asterisco * indica que el valor promedio se obtuvo mediante una ecuación.

4-Panicum Maximun cv. Mombaça

Características Agronómicas

Es un pasto exigente con la fertilidad del suelo. Buena capacidad de rebrote después del corte desde que sea respetado el meristemo apical. Excelente respuesta a la fertilización. Mayor porcentaje de hojas que el PASTO Tanzania . Excelente utilización para pastoreo henificación y almacenado en silos. Se debe prestar atención al meristemo apical y a la altura de corte del capín mombaça, para que no se produzca el envaramiento del capín.

Adaptación

Mediana tolerancia a la seca y al frío. Mediana tolerancia a suelos mal drenados.

Caleado y fertilización De acuerdo con su análisis de suelo.

Sembrado, Germinación y Tiempo necesario para su uso

Sembrado al boleado o de 20 a 40 cm, entre líneas, con compactación de las semillas. Profundidad de 0,5 a 1 cm.

Germinación de 7 a 28 días, dependiendo de las condiciones climáticas. Tiempo necesario para su uso, de 90 a 120 días, luego de la salida de la plantita del suelo.

Producción

El potencial productivo de este pasto depende del nivel de fertilidad del suelo, del manejo de esta variedad de pasto basado en la preservación del meristemo apical y del fertilizante nitrogenado utilizado. Se debe prestar atención al meristemo apical a la altura de corte de la variedad mombaça, par que no se produzca no se endurece et forma muchas fibras.

Descripción

Utilización Pastoreo, heno y almacenado en silos

Utilización	Pastoreo, heno y almacenado en silos
Digestibilidad	Excelente
Convivencia	Todas las leguminosas
Palatabilidad	Óptima
Ciclo Vegetativo	Perenne
Altura	Hasta 1,800 m
Tolerancia a la sequía	Buena
Precipitación anual mínimo	Superior a 1000 mm
Tolerancia a cigarras	Resistente
lugar de crecimiento natural	Matorral
Tolerancia al encharcado	Mediana
Germinación en # de días	7 a 28 días
Resistencia al frío	Buena
Siembra en suelo ideal	0,5 a 1 cm

6-Panicum Maximum CV. BRS Zuri

La BRS Zuri es una gramínea cespitosa que se debe manejar preferentemente en pastos rotativos. Se recomienda que el pasto se maneje con altura de entrada de 70-75 cm y altura de salida de 30-35 cm. Este manejo promovió un buen control del desarrollo de tallos y floración en la Amazonia, asegurando el mantenimiento de la estructura del pasto y buenos niveles de producción animal. Presenta tolerancia moderada al encharcado del suelo, semejante al Tanzânia-1, pero se desarrolla mejor en suelos bien drenados, siendo una opción para diversificación de pastos en los biomas Amazonia y Monte.

Sus principales características son:

Una elevada producción con un alto valor nutritivo combinado con su resistencia a las cigarras de los pastos, el alto grado de resistencia a la mancha de las hojas, causada por el hongo Bipolares maydis hacen del CV Zuri un pasto ideal en extensivo Esta solución tecnológica fue desarrollada por Embrapa en sociedad con otras instituciones.

Descripción

Utilización	Pastoreo, heno y almacenado en silos
Digestibilidad	Excelente
Convivencia	Todas las leguminosas
Palatabilidad	Óptima
Ciclo Vegetativo	Perenne
Altura	Hasta 1,800 m
Tolerancia a la sequía	Buena
Precipitación anual mínimo	Superior a 1000 mm
Tolerancia a cigarras	Resistente
lugar de crecimiento natural	Matorral
Tolerancia al encharcado	Mediana
Germinación en # de días	7 a 28 días
Resistencia al frío	Buena
Siembra en suelo ideal	0,5 a 1 cm



EL SUTÓ
APART HOTEL
☆☆☆

El Sutó Hotel Srl
San José de Chiquitos
Oficina Central

Rafael Ángel Casupá Arana
Agrimensor 46545
+591-76078933

Michel-Louis Friedman
DESTOM (Chartered LH 67/11)
+591-71696657

Para vender o comprar bienes agropecuarios

Inmobos Pro es una empresa boliviana que asesora a los ganaderos y agricultores para la venta de sus bienes rurales como ser estancias ganaderas, campos agrícolas y otros bienes del Rubro Agrícola (Quinta, Hotel y casas Rurales). Al mismo tiempo, se encarga de acompañar a los compradores para hacerse una opinión clara sobre la posible inversión

PARA LOS VENDEDORES, Le ofrecemos nuestros servicios de la preparación de la venta como ser:

Visita con el propietario para establecer un inventario del bien completo.

Hacer la toma de buenas fotos y películas con cámara desde un Drone (servicio hecho por un profesional).

Tasación de su bien por un profesional (servicio hecho por varios profesionales).

Verificación de la documentación legal.

Soporte a la venta con un sitio web exclusivo con corresponsales en los países limítrofes (Argentina y Brasil)

PARA LOS COMPRADORES, es un servicio personalizado:

Recomendación por agrónomos conocidos sobre el potencial del bien y su futuro.

Localización del bien dentro del área geográfica, las carreteras e infraestructuras del rubro agrícola.

Análisis Legal de toda la documentación, a cargo de un estudio jurídico muy conocido antes de la transacción.

Trato en exclusividad con los dueños del bien.

Soporte para los extranjeros a nivel de residencia en Bolivia. Hablamos español, francés, inglés, portugués.



+59171696657

+59176078933

<http://inmobos.pro>

Sede central El Suto Apart Hotel
Avenida el Suto S/N
San José de Chiquitos

