



Ministerio de
**Agricultura,
Ganadería
DE COSTA RICA**



Tema:

Ganadería

Suplementación

FICHAS TÉCNICAS

Ing. Victoria Arronis Díaz. MSc.

San José, Costa Rica. 2022.

Bancos forrajeros: Pasto Cuba OM 22

Descripción de la tecnología

Es un pasto híbrido originado en Cuba que surge del desarrollo por medio de la técnica de cultivo de los pastos *Pennisetum Cuba CT 169* y *Pennisetum Cuba CT115*, buscando la utilización de sus mejores características. El P. Cuba CT115 permitió solucionar la falta de alimento en la época seca en Cuba, siendo una de sus características que acorta los entrenudos, su fibra es baja y contenía buenos niveles de carbohidratos solubles, haciéndolo muy palatable y digestible. Por su parte, el P. Cuba CT 169 se utilizó para corte, superando en rendimiento y proporción de hojas al King Grass.

Posteriormente, el P. Cuba CT 169 se cruza con un cultivar de millo (*Pennisetum glaucum*) CT 115 y así se obtuvo el *Pennisetum Cuba OM22*, el cual se conoce popularmente como Cuba 22.

Las letras de su nombre provienen del nombre del hijo de su desarrollador (Omar Martínez) y el 22 tiene un carácter personal. Esta información permite aclarar que no responde ni al procedimiento de obtención (cruzamiento clásico) ni a un valor de 22% de proteína.

Clasificación taxonómica (Miranda et al. 2016)

- **Reino:** *Plantae*
- **Subreino:** *Traqueobionta* (plantas vasculares)
- **Súper división:** *Spermatophyta* (plantas con semillas)
- **División:** *Magnoliophyta* (plantas con flor)
- **Clase:** *Liliopsida* (monocotiledóneas)
- **Subclase:** *Commelinidae*

- **Orden:** *Poales*
- **Tribu:** *Paniceae* (incluye al kikuyo (*P. clandestinum*), Millo (*P. americanum*) y pastos elefantes (*P. purpureum*)
- **Familia:** *Poaceae*
- **Subfamilia:** *Panicoideae*
- **Género:** *Pennisetum*
- **Especie:** *Pennisetum purpureum*
- **Nombre común:** Cuba 22

Presenta un sistema radicular profundo, logrando alcanzar entre 40 y 50 cm. Esta característica lo diferencia de otras gramíneas de corte y le permite permanecer verde durante los meses de época seca.

Su reproducción es de forma vegetativa por tallos maduros o partes de estos, donde la semilla debe contar con 5 o 6 espacios entre nudos, que se siembran sobre surcos de forma horizontal o inclinadas en suelos de mediana a alta fertilidad y abonando orgánicamente tras cada corta. Así mismo puede sembrarse en cualquier época del año procurando brindarle disponibilidad de agua, sobre todo en lugares donde la época seca se prolongue por más de mes y medio.

90 días después de su establecimiento está listo y se recomienda realizar un corte de homogenización; definiendo posteriormente cada ciclo de corta en 60 días. La edad de madurez fisiológica la alcanza entre los 35 a 45 días y su Edad de Madurez de Cosecha por encima de los 70 días, produciendo una inflorescencia que es una espiga de abundantes granos.



Figura 1. Banco forrajero de pasto Cuba OM 22. Fuente: Colección V. Arronis, 2020.

Principales características:

- Acortamiento entre nudos
- Abundante follaje
- Crecimiento erecto
- Floración tardía lo que le permite mantener su calidad nutricional por más tiempo
- Su sabor es dulce gracias a que cuenta con carbohidratos solubles
- Favorece la digestión
- Presenta tallos gruesos pero con muy buena digestibilidad
- No tiene pelo
- Fue diseñado para suelos ligeramente ácidos y neutros
- Soporta largos períodos de sequía
- Puede ser recolectado después de su primer corte, que se recomienda se haga de forma manual o con cortadora de pasto.
- Alto valor de humedad
- Rico en fibra, minerales, carbohidratos solubles, aminoácidos y vitaminas.
- Puede ser sembrado hasta los 1.500 m sobre el nivel del mar, por encima de esta altitud hay problemas de luminosidad y se afecta su crecimiento.

Cuadro 1. Valor nutricional y producción de biomasa promedio del Clon Cuba OM 22 diferentes edades de corte. Arronis, 2019.

Muestreo	40 días	50 días	60 días	70 días	90 días
% MS	12,67	13,33	17,76	19,93	12,55
% PC	10,07	11,17	9,76	8,67	7,70
% FAD	30,3	33,10	38,67	40,23	48,45
% FND	50,9	59,53	67,80	72,16	73,80
Lignina	1,97	2,20	2,53	2,83	4,00
Cenizas	12,17	10,60	11,50	10,93	12,6
EE	2,34	2,90	2,47	2,10	1,60
TMV/ha	139,33	177,33	226,67	256,00	225

De acuerdo a los datos observados en el cuadro 1, el pasto se encuentra en su mejor momento nutricional a los 60 días, presentando inclusive su mayor volumen de materia verde por hectárea, permitiendo afirmar que produce un 35% más que otros pastos de corte (por ejemplo el pasto elefante enano produce 144 t/ha/año). La altura de corte a esta es de aproximadamente 2,10 metros y si no está bien anclado puede volcarse, siendo susceptible a lugares con vientos fuertes o suelos mal preparados o muy compactados. Así mismo, en suelos muy anegados se recomienda cortarlo a 10 cm del suelo.

Una hectárea produce forraje para alimentar 14 Unidades Animales por hectárea durante todo el año, estimado a partir de un consumo promedio de 10% de peso vivo de una Unidad Animal (450kg).

Consumo de forraje por Unidad Animal:

- $450 \text{ kg} \times 10\% \text{ PV} = 45 \text{ kg} \times 365 \text{ d} = 16.425 \text{ kg/UA/año}$

Producción de materia verde:

$227 \text{ t/ha/año} = 227000 \text{ kg/ha/año}$

Producción de Materia Verde/consumo Animal:

$$\frac{(227.000 \text{ kg/ha/año})}{(16.425 \text{ kg/ha/año})} = 13,8 \text{ UA}$$

Se recomienda brindar a los animales de un sistema productivo una dieta balanceada, compuesta por distintas plantas forrajeras que aporten un alto valor nutricional. En este sentido, se puede formular la misma junto a otras especies ya estudiadas, como el botón de oro (*Thitonia diversifolia*) en una relación 75/25 (75% pasto Cuba OM22 / 25% botón de oro) que permitirían alimentar más UA por hectárea (aproximadamente 18).



Figura 2. Banco forrajero de pasto Cuba OM 22. Fuente: Colección V. Arronis, 2020.

Ventajas del uso/aplicación de la tecnología

- Contribuye a la disminución de costos de alimentación al utilizar materiales que se encuentran en la misma finca.
- Alta producción de forraje (materia verde) y disponibilidad constante de fuentes de alimentación y suplementación, en especial durante épocas de escasez.
- Puede ser ensilado para épocas futuras.
- Estabilidad en la ganancia de peso de los animales.
- Incrementa el área de cobertura vegetal de la finca.
- Mejora en las condiciones del suelo: menor degradación, fijación de nitrógeno, infiltración de agua.
- El INTA cuenta con experiencia en investigaciones realizadas durante más de una década en bancos forrajeros.

Consideraciones/recomendaciones

- Antes de implementar un banco forrajero de corte se deben de conocer los requerimientos nutricionales de los animales así como la disponibilidad de espacio para posibilitar la siembra de varios tipos y así complementar la dieta de la mejor manera.
- La ubicación del banco forrajero en la finca es de suma importancia, ya que se requiere que este cerca de los lugares de alimentación de los animales para de esta manera disminuir los costos del transporte.
- Una hectárea de banco forrajero, con buen manejo, puede producir aproximadamente 40.000 kg de forraje verde por corte (cada 60 días). Estos resultados dependen del tipo de banco forrajero, el manejo que se le dé así como el clima de la zona.
- El INTA promueve los Sistemas de Ganadería Sostenible asumiendo el abordaje de cinco pilares esenciales de estos sistemas: Alimentación, Reproducción, Genética, Salud Animal, Manejo. Se considera la complementariedad de las prácticas y tecnologías, creando sinergias entre ellas.
- La utilización de tecnologías individuales, fragmentadas, dispersas y no integradas a los pilares de reproducción, alimentación, genética, salud animal y manejo, no generan mejoras ni impactan el sistema de producción.

Análisis de costos de la tecnología*

Cuadro 2. Costo de establecimiento de una hectárea de pasto Cuba OM 22. Arronis, 2019.

Rubro	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Preparación	Pasada	3	¢20.000	¢ 60.000
Cerca viva	Km	0,4	¢250.000	¢ 100.000
Grapas	Kg	8	¢3.000	¢ 24.000
Alambre	Rollo	8	¢15.000	¢120.000
Semilla*	Estaca	10.000	¢15	¢150.000
Fertilizante	Quintales	4	¢18.000	¢72.000
Herbicida	Litros	4	¢3.000	¢12.000
Apl. Herb	Jornal	1	¢12.000	¢12.000
Control malz	Jornal	12	¢12.000	¢72.000
Costo Total				¢622.000

Ficha técnica

Contacto profesional	Ing. Victoria Arronis – varronis@inta.go.cr
Compilador de la tecnología	Ing. Oscar Bonilla – obonilla@inta.go.cr
Institución de respaldo	Intituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) / Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
Referencias bibliográficas	<p>Arronis, V. 2006. Establecimiento y manejo de forrajes de corte. INTA/AECI. Costa Rica. Desplegable. Consultado 16 may. 2019. Disponible en http://www.platicar.go.cr/images/buscador/documents/pdf/05/00265-establecimientoforrajescorte.pdf</p> <p>Arronis, V. González, J. 2019. Informe final del proyecto de Validación de forrajeras nuevas introducidas al país. Actividad: Validación de la producción y valor nutricional del forraje de corte Clon Cuba OM 22. San José, Costa Rica. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, INTA Subprograma Forrajes. Departamento Pecuario.</p> <p>Arronis, V. 25 de mar. 2020. Costos (correo electrónico). San José, Costa Rica. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, INTA.</p> <p>Arronis, V. s.f. Recomendaciones sobre sistemas intensivos de producción de carne: estabulación, semiestabulación y suplementación estratégica en pastoreo (en línea). Costa Rica. Consultado 14 may. 2019. Disponible en http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/estabulacion.pdf</p> <p>Castro, A. et al. 2018. Producción de biomasa de cuba OM 22. MAG. San José, Costa Rica. 8 p. Citado por V. Arronis, 2019</p> <p>Martínez, O. 2016. Bancos de biomasa para la sostenibilidad de la ganadería tropical. Memorias del curso. Estrategias de alimentación para el ganado bovino en el trópico. EDICA. Instituto de Ciencia Animal. 123. Citado por V. Arronis, 2019.</p> <p>Miranda, M; et al. 2016. Producción de biomasa del Cuba OM-22 (Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum) en un suelo Pardo Grisáceo en condiciones de sequía. La Habana, Cuba. Editorial Universitaria. 38 p. Citado por V. Arronis, 2019.</p> <p>Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2008. Agro cadena de la ganadería bovina de carne de la Región Chorotega: manual de recomendaciones para el manejo sostenible de la ganadería bovina de carne en la Región Chorotega (en línea). Costa Rica. Consultado 14 may. 2019. Disponible en http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-9454.pdf</p> <p>Orozco, E. 2017. La importancia de los bancos forrajeros en fincas de pequeños ganaderos (charla). Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, INTA. Costa Rica.</p> <p>Orozco, E. s.f. Bancos forrajeros INTA/FITTACORI. San José, C.R. 41 p.</p>



Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria
Telefax: (506) 2296-2495 / Correo electrónico: transferencia@inta.go.cr
Página web INTA: www.inta.go.cr
Plataforma Gestión Conocimiento: www.platicar.go.cr