



HIERBA ELEFANTE **Variedades Cuba CT-115, Cuba CT-169** **y Cuba OM-22 (*Pennisetum sp*)**

Ramón O. Martínez, Rafael S. Herrera, Raúl Tuero y César R Padilla
O.B. Instituto de Ciencia Animal, La Habana

En 1974 se introdujo en Cuba el clon de hierba elefante King grass de la especie *Pennisetum purpureum* y se convirtió en una de las principales plantas forrajeras. El King Grass en la década de los años ochenta se utilizó como planta donante en programas de fitotecnia de las mutaciones desarrollados en el Instituto de Ciencia Animal. Surgieron nuevos clones de los cuales se seleccionaron Cuba CT-115 para pastoreo por su porte bajo y el Cuba CT-169 para corte por su alta talla y rápido crecimiento. Ambos clones se obtuvieron a partir del cultivo de ápices del clon King Grass, mediante técnicas de cultivo de tejidos y regeneración de plántulas "in vitro", seleccionadas entre altas poblaciones mediante técnicas propias del campo de la fitotecnia de las mutaciones. Posteriormente el clon Cuba CT-169 se utilizó en programas de mejoramiento genético, de donde surgió la hierba elefante Cuba OM-22 producto del cruzamiento dirigido entre el Cuba CT-169 y el cultivar de millo perla Tifton Late, Universidad de Georgia, Estados Unidos. La planta forrajera Cuba OM-22 es un híbrido de *Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum*.

Cultivar Cuba CT-115

Se seleccionó por su resistencia al pastoreo, porte bajo, rendimiento alto, tolerancia a la sequía y alta proporción de hojas. Se identifica fácilmente por la presencia de entrenudos muy cortos después de los tres meses de edad, llegando a ser menores de 5 cm. Las hojas son estrechas y velludas y al igual que el King grass tiende a enrollar la hoja en horas del medio día o por estrés hídrico. Entre 4 y 5 meses de edad acumula rendimientos entre 15 y 20 t de MS/há (Figura 1), altos niveles de carbohidratos solubles totales en el tallo (14.4% de la MS), y niveles relativamente bajos de lignina y fibra. Por estas razones, es idóneo para hacer reservas de biomasa en pie y se insertó en un sistema de pastoreo para el trópico estacional (Figura 2) donde el material que crece en el campo en los meses de lluvia se utiliza como pasto de reserva en pie para el periodo seco. El cultivar Cuba CT (cultivo de tejidos) 115 es hasta ahora el clon con mayores ventajas para solucionar la deficiencia de alimentos durante el periodo seco en pastoreo con bajos insumos y sin regadío. En un sistema de pastoreo mantiene su porte bajo a 5 meses de edad y permite 66% de aprovechamiento de la biomasa en pastoreo a los 120 días, mientras que para el King grass a igual edad es 50%.



Figura 1. Cuba CT-115 en pie para la seca



Figura 2. Segundo pastoreo de la seca



Tabla 1. Características fenotípicas del Cuba CT-115 comparado con el King grass

Clon	Cortes/año	Resistencia al corte	Largo hoja (cm)	Ancho hoja (cm)	Largo entrenudo (cm)	Altura (cm)	Rendimiento (MS) promedio 4 años (t/ha/año)
Cuba CT-115	5	1.01 ^a	73.4 ^a	2.2 ^a	8.8 ^a	69.6 ^a	15.27 ^a
King grass		1.26 ^a	76.7 ^a	2.3 ^a	13.9 ^b	72.4 ^a	16.75 ^a
Cuba CT-115	2	1.86 ^c	76.0 ^a	2.5 ^{ab}	10.3 ^a	154.1 ^c	33.14 ^c
King grass		2.14 ^b	90.1 ^b	2.8 ^b	14.1 ^b	221.2 ^d	42.16 ^d

5 cortes: 3 en lluvias cada 60 días y 2 en seca cada 90 días; 2 cortes: uno cada 180 días.
letras diferentes en la misma columna indican diferencias para $p < 0.05$

Tabla 2. Indicadores de calidad del CT-115. Comparación con el King grass

Clon	Cortes/año	MS (%)	Proteína bruta (%)	Lignina (%)	Carbohidratos solubles totales (%)	Hojas (%)
Cuba CT-115	5	20.0 ^a	6.3 ^a	5.7 ^a	8.5 ^a	42 ^a
King grass		20.3 ^a	6.3 ^a	7.4 ^b	7.2 ^{ab}	39 ^{ab}
Cuba CT-115	2	27.5 ^b	4.4 ^b	8.9 ^c	14.4 ^c	35 ^b
King grass		30.5 ^c	3.4 ^c	13.8 ^d	13.9 ^c	25 ^c

letras diferentes en la misma columna indican diferencias para $p < 0.05$

Cuba CT-169

Se seleccionó por presentar hojas más largas y anchas que el King grass. La proporción de hojas es superior en los primeros 100 días de edad y debido a esto el contenido de proteína bruta de la biomasa es superior en 3-5%. Su curva de producción de biomasa durante el periodo lluvioso es superior al King-grass alcanzando diferencias de hasta 5 t MS entre 100 y 180 días, por ello, tiene mejores características como planta forrajera que el King grass (Figuras 3 y 4).



Figura 3. Cuba CT-169.



Figura 4. Siembra a vuelta de arado de CT-169.

Tabla 3. Características fenotípicas del Cuba CT-169 comparado con el King-grass

Clon	Cortes/año	Resistencia al corte	Largo hoja (cm)	Ancho hoja (cm)	Largo entrenudo (cm)	Altura (cm)	Rendimiento (t MS/há/año)
Cuba CT-169	5	1.16 ^a	88.6 ^b	2.8 ^b	13.4 ^a	64.5 ^a	18.1 ^b
King grass		1.26 ^a	76.7 ^a	2.3 ^a	13.9 ^b	59.3 ^a	15.8 ^a
Cuba CT-169	2	2.03 ^b	93.1 ^b	3.1 ^b	14.1 ^b	252.2 ^b	42.6 ^c
King grass		2.14 ^c	90.1 ^b	2.8 ^b	14.1 ^b	229.4 ^b	46.5 ^c

letras diferentes en la misma columna indican diferencias para $p < 0.05$



Tabla 4. Indicadores de calidad del CT-169 comparados con el King grass

Clon	Cortes/año	MS (%)	PB (%)	Lignina (%)	Carbohidratos solubles totales (%)	Hojas (%)
Cuba CT-169	5	19.5 ^a	12.0 ^b	7.9 ^c	7.5 ^a	42 ^a
King grass		20.3 ^a	11.2 ^b	7.4 ^c	7.2 ^a	39 ^{ab}
Cuba CT-169	2	32.0 ^c	3.2 ^a	10.9 ^b	15.0 ^b	35 ^b
King grass		30.5 ^b	3.3 ^a	13.8 ^d	13.9 ^b	25 ^c

letras diferentes en la misma columna indican diferencias para $p < 0.05$

Cultivar Cuba OM-22

Híbrido entre dos especies de *Pennisetum purpureum*. Como progenitor masculino se utilizó el *P. purpureum* Cuba CT-169 y como progenitor femenino el *P. glaucum* Tifton late seleccionado por el Dr. Gleen Burton de la estación de pastos y forrajes de Tifton en la Universidad de Georgia, Estados Unidos. Este cultivar de millo perla (Figura 5) se seleccionó como progenitor femenino por poseer un largo periodo de crecimiento en verano y alta talla, con abundante producción de forraje. El cruzamiento se hizo por polinización cruzada manual y la selección del híbrido Cuba OM-22 se hizo entre otros 340 individuos de este y otros cruces.

En el cultivar OM-22 dominan las características de la especie *purpureum* produciéndose un forraje perenne que se reproduce por tallos con un factor de reproducción de 20 veces por unidad de área (Figura 6). Aventura en ancho y largo de la hoja al progenitor masculino Cuba CT-169 y al King grass que son excelentes cultivares forrajeros de *Pennisetum purpureum*. Su principal ventaja productiva es el alto porcentaje de hojas en la materia seca. Mientras que el King grass tiene 51 y 59% de hojas entre los 42 y 70 días de edad, el cultivar OM-22 adquiere entre 59 y 67% en el mismo intervalo de edades. Las diferencias se acentúan durante el periodo poco lluvioso donde el cultivar OM-22 alcanza entre 74 y 80% de hojas en la materia seca entre 42 y 70 días de edad, mientras que a igual edad el King Grass tiene valores entre 61 y 67%. Trece unidades porcentuales más de hojas en el periodo seco equivalen a tenores proteicos y de digestibilidad superior en el forraje cortado que llega al animal.

Otra cualidad muy apreciada del OM-22 es la carencia de pelos en las hojas por lo que es menos urticante en el corte a mano carácter muy aceptado por el pequeño productor. En la tabla 5 se ofrecen los rendimientos esperados para el crecimiento de los cultivares OM-22 y CT-169 en comparación con King grass en un primer año del periodo lluvioso. Los rendimientos fueron similares y oscilan entre 7 y 9 t MS/há para 70 días de edad. En la tabla 6 se muestran las proporciones de hojas en el periodo de seca de los cultivares OM-22 y CT-115 en comparación con el King grass, donde se pone de manifiesto como se distingue el OM-22 por una mayor proporción de hojas.



Figura 5. Millo perla progenitor femenino del OM-22.



Figura 6. Híbrido OM-22.



Tabla 5. Variación del porcentaje de hojas en la MS según la edad en el período seco

Edad (días)	Hojas en la MS (%)		
	King grass	OM – 22	CT-169
14	73.4	84.5	85.9
28	70.3	81.8	81.4
42	67.2	79.1	76.9
56	64.1	76.4	72.5
70	61.0	73.7	68.0
84	57.9	71.0	63.5
98	54.8	68.3	59.0
112	51.6	65.6	54.5
126	48.5	62.8	50.0
140	45.4	60.1	45.5
154	42.3	57.4	41.0
168	39.2	54.7	36.5
182	36.1	52.0	32.0

Tabla 6. Rendimientos esperados según la edad en el período lluvioso

Edad (días)	Rendimiento MS t/há		
	King grass	OM-22	CT-169
14	0.8	0.7	0.8
28	2.5	2.0	2.4
42	5.3	4.2	5.3
56	8.6	7.2	9.2
70	12.0	10.6	13.3
84	15.0	14.1	17.1
98	17.4	17.2	20.3
112	19.2	20.0	22.8
126	20.6	22.3	24.8
140	21.5	24.1	26.2
154	22.2	25.5	27.2
168	22.6	26.5	27.9
182	22.9	27.4	28.4

Conclusiones y recomendaciones

- **Pasto Cuba CT-115**, por su bajo porte, alta proporción de hojas, resistencia a la sequía, bajo contenido de lignina, alta palatabilidad y mejor aprovechamiento por el animal que en otros cultivares de su especie, ha permitido su utilización en pastoreo, especialmente conservándolo en pie durante 100 días del periodo lluvioso para pastar bancos de biomasa en el período seco. La tecnología de bancos de biomasa para producir carne y leche con CT-115 ha demostrado ser efectiva en Cuba y México y es altamente demandada por productores con periodos de sequía de 4 a 7 meses.
- **Cultivar CT-169** por su fortaleza, altos rendimiento y contenido proteico está sustituyendo al King grass en las nuevas siembras. Es una opción buena para la producción de forrajes con riego y ensilajes para las producciones de leche y carne. Se recomienda el corte entre 42 y 70 días en el periodo lluvioso y entre 60 y 90 en el período seco con riego. Se han obtenidos rendimientos de 20 t MS como promedio en 5 años de explotación, que representa 10% más que en King grass.
- **Cultivar OM-22** es muy demandado actualmente por los pequeños productores por sus buenas características para el corte. Su alta proporción de hojas largas y anchas, especialmente en el período seco y la ausencia de pelos en las hojas lo hacen muy atractivo para el corte a mano. Se han obtenido producciones de 16 a 20 t MS/há/año con mayor proporción de hojas. Es una buena opción para la ceba en establo en pequeñas fincas y para la producción de forrajes con riego y ensilajes a gran escala. Se recomienda usarlo estratégicamente en la seca. El hecho que lo distinga una alta proporción de hojas en esta época asegura que esté más tiempo en el campo para obtener igual calidad e incrementar la biomasa disponible en seca. Dejarlo crecer desde noviembre hasta febrero permite disponer de un alto volumen de alimento en periodos críticos de la seca. 🐾

GESTACIÓN DEL CUY.

Duración promedio: 68 días

Detección: a simple vista, abultamiento ventral que denota la preñez.

Edad	Pesos (g)
Empadre	800
1 ^{er} parto	1 100
2 ^{do} parto	1 300
3 ^{er} parto	1 500
4 ^{to} parto	1 600

Al 4^{to} parto duplica el peso de empadre



RASGO DISTINTIVO.
LA HEMBRA DEL CUY.
CRECE PRODUCIENDO