

**INSTITUTO DE CIENCIA ANIMAL
LA HABANA, CUBA**

**RESPUESTAS DE *PENNISETUM PURPUREUM* VC. CUBA CT-115 (KING GRASS O
HIERBA ELEFANTE) AL VITAZYME**

Herrera, R.S., García, M., Cruz, Ana M. y Romero, A. E-mail: rherrera@ica.co.cu

El Vitazyme es estimulador del crecimiento y la información disponible señalaba su efecto positivo en el crecimiento y rendimiento de cosechas de ciclo corto. Sin embargo, no existe información disponible sobre su empleo en especies de pastos y forrajes. Por ello, el objetivo fue estudiar su influencia en una variedad forrajera (*Pennisetum purpureum*, King grass, hierba elefante, pasto de Napier o pasto de Uganda, vc. Cuba CT-115).

Efecto del Vitazyme en el establecimiento (siembra)

El estudio se desarrolló durante el período de establecimiento, desde el momento de la siembra hasta que el pasto se consideró establecido (135 días después de la siembra).

El experimento se sembró en un suelo Ferralítico Rojo Típico, no se utilizó riego ni fertilización. Se empleó un diseño completamente al azar con 4 repeticiones y dos tratamientos: a) Testigo absoluto y b) aplicación de 1,5 L/ha de Vitazyme en el momento de la siembra.

El rendimiento de materia seca y la proporción de hojas fueron superiores ($P < 0.01$) cuando se aplicó el Vitazyme y lo contrario sucedió con el contenido de material muerto integrado por hojas secas (tabla 1).

Tabla 1.- Efecto del Vitazyme en el establecimiento del Cuba CT-115.

Tratamientos	Rendimientos, T MS/ha	Hojas, %	Material Muerto, %
Testigo	2.69 ^b	22.12 ^b	15.74 ^a
Vitazyme	3.10 ^a	28.32 ^a	6.93 ^b
EE ±	0.10**	0.78**	0.93**

^{ab}Valores con letras no comunes por columna difieren a $P < 0.05$ (Duncan 1955)

** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

Forma de aplicar Vitazyme en el momento de la siembra

El experimento se desarrolló en similares condiciones a las descritas con anterioridad.

Los tratamientos fueron: a) Testigo absoluto, b) aplicar 1.5 L/ha de Vitazyme y sembrar, c) sembrar y aplicar 1.5 L/ha de Vitazyme, d) aplicar 1.5 L/ha a los 7 días de la siembra, e) aplicar 1.5 L/ha a los 14 días de la siembra y f) aplicar 1.5 L/ha a los 21 días de la siembra.

El mayor rendimiento de materia seca y la altura se alcanzaron cuando se asperjó el Vitazyme en el fondo del surco e inmediatamente se sembró. El contenido de hojas no varió (tabla 2).

Tabla 2.- Forma de aplicar Vitazyme en el momento de la siembra.

Tratamientos	Rendimiento, g MS/m ²	Altura, cm	Hojas, %
Testigo	245.0 ^{bc}	73.6 ^b	23.2
Aplicar 1.5 L/ha y sembrar	303.2 ^c	86.2 ^c	26.9
Sembrar y aplicar 1.5 L/ha	193.2 ^{ab}	55.2 ^a	31.6
Aplicar 1.5 L/ha a los 7 días	189.2 ^{ab}	80.0 ^{bc}	28.6
Aplicar 1.5 L/ha a los 14 días	134.4 ^a	75.0 ^b	22.1
Aplicar 1.5 L/ha a los 21 días	183.9 ^{ab}	74.6 ^b	24.5
EE ±	21.2 ^{***}	2.5 ^{***}	2.2 NS

^{abc}Valores con letras no comunes por columna difieren a P<0.05 (Duncan 1955)

*** P<0.001, NS = No significativo

Efecto de Vitazyme en el pasto establecido

El experimento se desarrolló en condiciones similares a las anteriores, pero se trabajó en el pasto establecido. Los tratamientos fueron: a) Testigo absoluto y b) aplicar 1.5 L/ha de Vitazyme después de cada corte. Los cortes se realizaron cada 90 días en la estación poco lluviosa y cada 60 días en la estación lluviosa. No se utilizó riego ni fertilización.

El rendimiento de materia seca siempre fue superior cuando se aplicó el Vitazyme (tabla 3). Se destaca el rendimiento que se obtiene cuando se aplica 1.5 l/ha de Vitazyme sin el empleo de riego ni fertilización. La diferencia total fue de 3.02 t MS/ha a favor del producto.

Tabla 3.- Rendimientos de materia seca, t/ha.

Dosis, L/ha	Cortes					
	Período de lluvias			Período de seca		
	1	2	3	4	5	Total
0 (testigo)	2.96 ^a	3.40	2.05 ^a	2.53 ^a	1.05 ^a	11.99
1.5	3.29 ^b	3.70	2.60 ^b	3.00 ^b	2.42 ^b	15.01
EE ±	0.03*	0.23 NS	0.12*	0.10**	0.07***	

^{ab}Valores con letras no comunes difieren a P<0.05 (Duncan 1955)

*P<0.05

**P<0.01

***P<0.001

NS No significativo

Momento de aplicación después del corte

El experimento se desarrolló en similares condiciones a las antes descritas. Los tratamientos fueron: testigo absoluto y aplicar 1.5 L/ha de Vitazyme inmediatamente y 7, 14, 21, 28 y 35 días de corte. El trabajo se desarrolló en el período poco lluvioso sin riego ni fertilización.

El menor rendimiento de materia seca promedio de la estación poco lluviosa se registró en el testigo absoluto y el mayor se alcanzó cuando se aplicó a los 28 días después del corte, que no difirió de la aplicación inmediatamente después del corte. El contenido de hojas fue menor también en el testigo (tabla 4).

Tabla 45.- Momento de aplicar Vitazyme después del corte.

Tratamientos	Rendimiento, t MS/ha	Hojas, %
Testigo	3.17 ^b	32.96 ^{bc}
Inmediato	3.50 ^{ab}	34.91 ^{ab}
A los 7 días	3.37 ^b	36.95 ^a
A los 14 días	3.75 ^{ab}	36.73 ^a
A los 21 días	3.59 ^{ab}	37.27 ^a
A los 28 días	4.25 ^a	33.69 ^{bc}
A los 35 días	3.79 ^{ab}	32.34 ^c
EE ±	0.75*	2.10*

^{ab}Valores con letras no comunes por columna difieren a P<0.05 (Duncan). *P<0.05

Fertilización y aplicación de fertilizante nitrogenado

El experimento se desarrolló en similar tipo de suelo que los anteriores. Los tratamientos fueron: a) testigo absoluto, b) aplicar 1.5 L/ha de Vitazyme sin fertilizar, c) aplicar 150 kg N, d) aplicar 150 kg N + 1.5 L/ha de Vitazyme, e) aplicar 100 kg N + 1.5 L/ha de Vitazyme, f) aplicar 75 kg N + 1.5 L/ha de Vitazyme y g) aplicar 50 kg N + 1,5 L/ha de Vitazyme. Como no se utilizó riego, el período experimental fue durante la estación lluviosa y las dosis de N son para ese período.

En todos los cortes la aplicación de Vitazyme superó al testigo absoluto y el fertilizante solo los superó. Al combinar ambos y en especial 75 kg N + Vitazyme el rendimiento de materia seca no difirió (P<0.001) de la aplicación de 150 kg N (tabla 5).

Tabla 5.- Aplicación de nitrógeno y Vitazyme en el rendimiento, t MS/ha.

Tratamientos	Corte			Total
	1	2	3	
Testigo absoluto	2.05 ^d	2.50 ^b	1.05 ^d	5.60 ^e
Vitazyme	2.60 ^c	3.00 ^b	2.42 ^c	8.02 ^d
150 kg N	3.76 ^b	6.10 ^a	4.64 ^a	14.50 ^a
75 kg N + Vitazyme	3.95 ^{ab}	5.90 ^a	3.75 ^b	13.60 ^a
50 kg N + Vitazyme	3.97 ^{ab}	5.20 ^a	3.26 ^b	12.43 ^c
EE ±	0.14***	0.31***	0.18***	0.21***

^{abcde}Valores con letras no comunes por columna difieren a P<0.05 (Duncan 1955)

*** P<0.001

CONCLUSIONES

Para el período de establecimiento:

- La aplicación de 1.5 L/ha de Vitazyme incrementó el rendimiento y redujo la proporción de material muerto.
- El mejor momento de aplicar el producto fue inmediatamente antes de la siembra, en el fondo del surco recién abierto, se siembra y se tapa inmediatamente.

Para el período de explotación:

- Cuando no se fertilizó ni regó, el Vitazyme a 1.5 L/ha después de cada corte incrementó significativamente el rendimiento. El mejor rendimiento se alcanzó cuando se aplicó a 28 días después del corte.
- Cuando había fertilizante disponible la combinación de 75 kg N/ha + Vitazyme 1.5 L/ha en la estación lluviosa alcanzó similar rendimiento que cuando se fertilizó con 150 kg N.

RECOMENDACIONES

- En siembras (establecimiento) hacer la aplicación de 1.5 L/ha de Vitazyme en el momento de la siembra, en el fondo del surco.
- En campos establecidos, si no se dispone de fertilizante, aplicar 1.5 L/ha de Vitazyme a los 28 días después de cada corte. Si se dispone de fertilizante nitrogenado, aplicar 75 kg N/ha y 1.5 L/ha de Vitazyme después de cada corte en la estación lluviosa.



Después que Pennisetum, King grass o hierba elefante fue cortado, las parcelas tratadas con Vitazyme muestran un vigoroso rebrote, comparado con el testigo no tratado.



Plantas de Pennisetum, King grass o hierba elefante poco después del corte. Todas las fotos fueron tomadas en el Instituto de Ciencia Animal, cerca de La Habana, Cuba.