

EFECTO DE LABORES AGROTÉCNICAS EN EL REJUVENECIMIENTO DE ÁREAS PARA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE *Andropogon gayanus* CV. CIAT-621

C. Matías y Vivian Ruz

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"
Matanzas, Cuba**

En un área de producción de semillas de 2 años de explotación se estudió el efecto de diferentes labores para el rejuvenecimiento sobre la producción de semillas de *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621 en un suelo Ferralítico Rojo hidratado. Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas. Los tratamientos consistieron en: A) testigo; B) arado integral de disco + dos pases de grada de disco (2 000 kg); C) arado integral de disco + dos pases de grada de disco de 2 000 kg + un pase de cultivador de reja a 20 cm de profundidad; D) un pase de cultivador de reja de 20 a 30 cm de profundidad y E) dos pases de grada de disco de 2 000 kg. En el primer año ningún tratamiento superó al testigo en la producción de semillas. El componente fundamental del rendimiento fue el por ciento de semilla pura, lo que influyó en que los tratamientos B y C fueran superiores ($P < 0,05$), con rendimientos de 65 y 64 kg/ha en el primer año y de 40 y 39 kg/ha en el segundo respectivamente. Se concluye que las labores más efectivas fueron arado + grada y arado + grada + cultivador y que la aplicación de estas es económicamente factible, por lo que se recomienda que se apliquen al inicio del período lluvioso. En caso que se utilice el tratamiento de arado + grada + cultivador, la labor de cultivador debe hacerse entre 30 y 40 días después de las anteriores.

Palabras claves: *Producción de semillas, rejuvenecimiento, Andropogon gayanus* cv. CIAT-621

Effect of different rejuvenation tillerings upon seed production from *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621 was studied in a Red hydrated soil, with two years of seed production utilization using a randomized block design and four replications. Five treatments were used: A) control, B) disc ploughing + two harrow labors (2 000 kg); C) disc ploughing + two harrow labors (2 000 kg) + a cultivator at 20 cm depth; D) cultivator at 20-30 cm depth and E) two harrow labors of 2 000 kg. No treatment exceeded the control seed production during the first year. The yield fundamental component was pure seed percentage which influenced upon superiority of treatment B and C ($P < 0,05$) with yields of 65 and 64 kg/ha during the first year and 40 and 39 kg/ha during the second year respectively. Treatment B and C were concluded to be the most effective and economically feasible labors recommended to the early wet season. In case of using the treatment C, the cultivator should be applied 30-40 days after the other labors.

Additional index words: *Seed production, rejuvenation, Andropogon gayanus* cv. CIAT-621

En Cuba se cuenta con varias especies de gramíneas tropicales, productoras de semillas, que se han destacado por su elevada producción de forraje y valor nutritivo, así como por su alta plasticidad ecológica. Sin embargo, el mayor inconveniente que presentan estas plantas es que según envejecen los campos sembrados, disminuye la producción de semillas. Esto ocurre en *Cenchrus ciliaris* cv. Biloela, que puede disminuir de 6 a 10 veces en el segundo año con respecto al primero (Pérez, Matías y Reyes, 1987), en otras variedades de *Panicum maximum* (Matías y Ritt, 1988) y en *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621 (González y Mendoza, 1992).

Para resolver estos problemas existen dos alternativas: sembrar áreas nuevas todos los años, con los requisitos necesarios para esta actividad, que además resulta muy costosa por tener que realizar una preparación completa del suelo y por el alto precio de la semilla, o aplicar labores agrotécnicas con vistas a mejorar las condiciones físicas del suelo y renovar la población del campo existente.

Andropogon gayanus cv. CIAT-621 es una planta que se adapta a suelos poco fértiles, con acidez y alto contenido de aluminio (Peralta, Ramos, Enríquez, López, Aquino, Palomo y Córdova, 1987), aunque también crece muy bien en suelos fértiles, de pH neutro o ligeramente alcalino (González y Gerardo, 1982). Es una planta altamente resistente a la sequía; sin embargo, se conoce muy poco del manejo necesario para obtener una elevada producción de semillas a escala comercial.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de diferentes labores de cultivo en los campos de semillas de *A. gayanus* cv. CIAT-621 después del segundo año de explotación, con vistas a mantener producciones altas y estables.

MATERIALES Y MÉTODOS

Suelo y clima. El experimento fue realizado en un suelo Ferralítico Rojo hidratado (Academia de Ciencias de Cuba, 1979) de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Las características climáticas prevalecientes en el período experimental fueron similares a las mostradas por Matías y Ruz (1991).

Tratamientos y diseño. Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones, en parcelas de 20,6 m² de área útil. Los tratamientos consistieron en la aplicación de labores de cultivo: A) testigo; B) arado integral de disco + dos pases de grada de disco (2 000 kg); C) arado + dos pases de grada de disco (2 000 kg) + cultivador de reja a 20 cm de profundidad; D) un pase de cultivador de reja de 20 a 30 cm de profundidad y E) dos pases de grada de disco (2 000 kg).

Procedimiento y mediciones. Se utilizó un área de producción de semillas de 2 años de explotación. Los tratamientos se realizaron en el mes de mayo de 1987 y el experimento terminó en marzo de 1989. Se empleó 240 kg de M/ha fraccionado en cuatro cortes y 50 y 75 kg de P₂O₅ y K₂O/ha, respectivamente cuando comenzó el experimento y al año de explotación en el período lluvioso. Se aplicaron dos riegos de 350 m³ en el período poco lluvioso del primer año y un solo riego de 350 m³ en el segundo. Se realizaron dos cosechas por año, una en la primera decena de diciembre y la otra el 15 de marzo en ambos años. La semilla se cosechó de forma manual, se procesó según la metodología de García y Ferguson (1984), se secó a la sombra hasta un 10% de humedad y se

almacenó en cámara fría. Para realizar el análisis de pureza se empleó el método propuesto por Sánchez y Ferguson (1986) y para determinar el número de tallos fértiles se utilizó un marco de 0,25 m² tirado al azar cuatro veces por réplica. Las germinaciones se montaron según la metodología de las reglas internacionales del ISTA (1985). Se determinó la producción de semilla total (pesadas + vacías) y pura (espícula con cariopside), el por ciento de semilla pura, la cantidad de tallos fértiles y el por ciento de germinación a los 6 meses de almacenada la semilla.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Uno de los componentes fundamentales del rendimiento de semilla en las especies de pastos tropicales como *Panicum maximum*, *Cenchrus ciliaris* y *Chloris gayana*, lo constituye el número de tallos fértiles por área, según lo señalado por Mejía, Romero y Lotero (1978); Febles, Padilla, Bilbao, Pérez y Sarroca (1980) y Humphreys y Riveros (1986). Sin embargo, en *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621 este componente no fue el determinante en la producción de semillas (tabla 1), debido posiblemente a las características de la inflorescencia de esta especie descritas por González y Gerardo (1982); el componente fundamental del rendimiento estuvo dado por la cantidad de espículas (espiguillas) con cariopsides, que pudo determinarse por el por ciento de semilla pura en la muestra (tabla 2). Resultados similares fueron obtenidos por Terrazas (1991) cuando estudió en esta misma planta distintas fechas de defoliación

para determinar el mejor momento del corte precosecha.

Tabla 1. Comportamiento del número de tallos reproductivos (miles/ha).

Tratamiento	Primer año	Segundo año
A	5 541	1 039
B	5 074	961
C	5 100	1 024
D	5 285	974
E	5 195	1 176
ES \pm	363	153

Tabla 2. Comportamiento del porcentaje de pureza.

Tratamiento	Primer año	Segundo año
A	13,8 ^b	9,7 ^b
B	17,8 ^a	12,6 ^a
C	17,0 ^a	11,8 ^a
D	13,3 ^b	9,9 ^b
E	12,8 ^b	8,8 ^b
ES \pm	0,7***	0,6***

a,b Letras no comunes difieren significativamente a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

** $P < 0,001$

Como puede observarse en la figura 1, los más altos rendimientos de semilla total (482 kg/ha) correspondieron al testigo, sin diferencia significativa con el cultivador, que fueron los tratamientos que menos afectaron la población existente, lo que mostró que después del segundo y hasta el cuarto año de explotación, todavía andropogon produjo gran cantidad de tallos generativos y presentó, por lo tanto, altas producciones de semilla total. Sin embargo, los más altos rendimientos de semilla pura (66 y 64 kg/ha en el primer año y 40 y 39 kg/ha en el segundo) se obtuvieron cuando se aplicaron las labores de arado + grada y arado + grada + cultivador (fig. 2), las cuales provocaron una renovación

total del cultivo. Resultados similares fueron obtenidos por Pérez, Matías y Reyes (1989) en *Panicum maximum* cv. Likoni; no obstante, no se encontró diferencia significativa entre los tratamientos para la germinación de las semillas, que fue de alrededor del 30% en todos los casos, lo que parece indicar que no hubo efecto de los tratamientos sobre este factor.

Con relación a la evaluación económica, los resultados de Pérez, Matías y Reyes (1989) al determinar el costo de las labores aplicadas en guinea likoni en condiciones similares a las de este trabajo, justifican económicamente

la aplicación de las labores de cultivo en la producción de semillas de *Andropogon gayanus*.

Se concluye que las labores más efectivas fueron arado + grada y arado + grada + cultivador, por lo que se recomienda que ambas deben efectuarse al inicio del período lluvioso (mayo-junio) cuando existan condiciones adecuadas de humedad, lo que permitirá la renovación del cultivo y se podrá realizar la primera cosecha en el mes de diciembre del mismo año. En caso que se utilice el tratamiento de arado + grada + cultivador, la labor de cultivador debe hacerse entre los 30 y 40 días después de las anteriores.

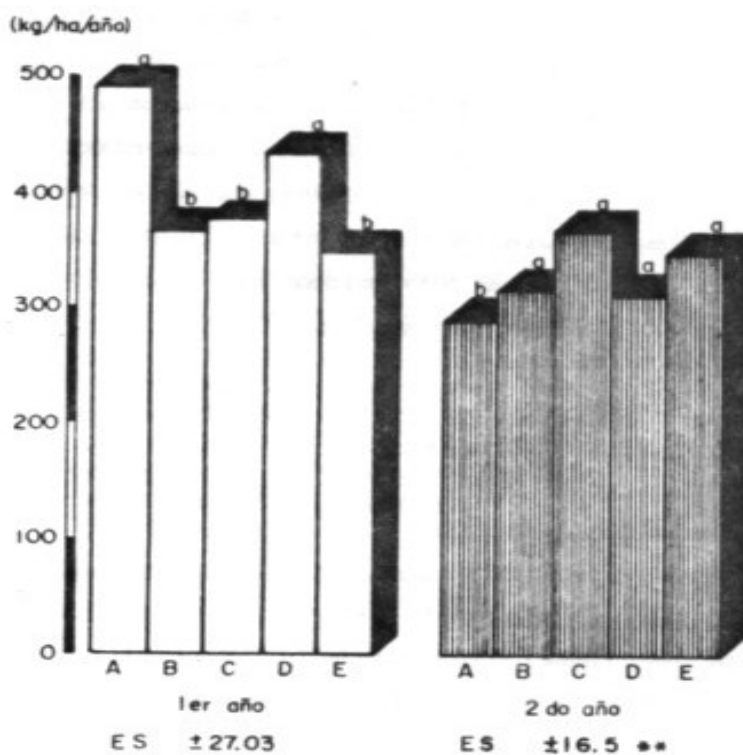


Fig. 1. Rendimiento de semilla total.

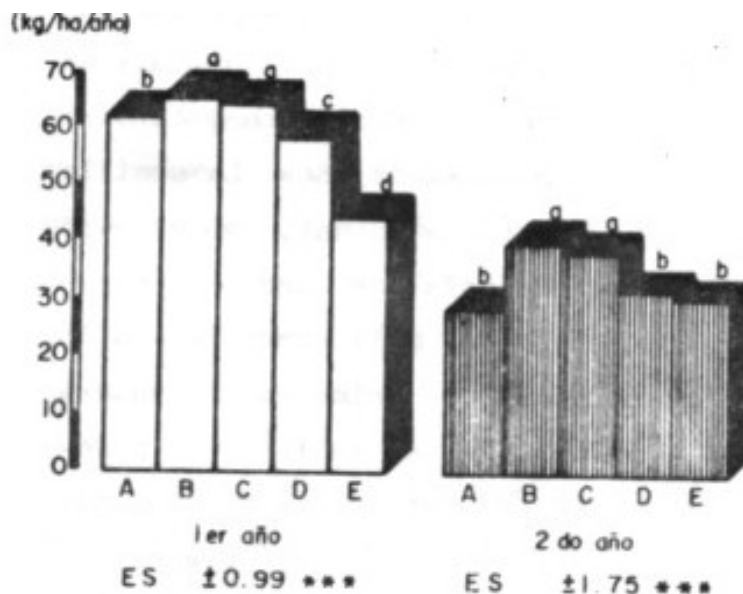


Fig. 2. Rendimiento de semilla pura.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana, Cuba
- DUNCAN, D.B. 1955. *Biometrics*. 11:1
- FEBLES, G.; PADILLA, C.; BILBAO, B.; PÉREZ, A. & SARROCA, J. 1980. Producción de semillas de guinea, buffel y rhodes. Informe final. Tema 09. ICA, La Habana. 121 p. (Mimeo)
- GARCÍA, D.A. & FERGUSON, J.E. 1984. Cosecha y beneficio de la semilla de *Andropogon gayanus*. CIAT, Colombia. Serie Boletines Técnicos No. 1. 35 p.
- GONZÁLEZ, YOLANDA & GERARDO, J. 1982. *Pastos y Forrajes*. 5:107
- GONZÁLEZ, YOLANDA & MENDOZA, F. 1992. *Pastos y Forrajes*. 15:33
- HUMPHREYS, L.R. & RIVEROS, F. 1986. Seed production of tropical pastures. FAO, Roma
- ISTA. 1985. *Seed Science and Technology*. 13:322
- MATÍAS, C. & RITT, S. 1988. *Pastos y Forrajes*. 11:143
- MATÍAS, C. & RUZ, VIVIAN. 1991. *Pastos y Forrajes*. 14:19
- MEJIA, VICTORIA; ROMERO, C. & LOTERO, J. 1978. *Revista ICA*. 13:503
- PERALTA, A.; RAMOS, A.; ENRIQUEZ, J.F.; LÓPEZ, J.; AQUINO, A.C. de; PALOMO, J. & CORDOVA, A. 1987. Pasto llanero *Andropogon gayanus* Kunth. Una alternativa para el trópico de México. INIFAP. Veracruz, México. Folleto Técnico No. 2. 17 p.
- PÉREZ, A.; MATÍAS, C. & REYES, ISABEL. 1987. *Pastos y Forrajes*. 10:141
- PÉREZ, A.; MATÍAS, C. & REYES, ISABEL. 1989. *Pastos y Forrajes*. 12:227
- SÁNCHEZ, M. & FERGUSON, J.E. 1986. *Revista Brasileira de Sementes*. 8:9
- TERRAZAS, J.G. 1991. *Pasturas tropicales*. 13(2):39

Recibido el 30 de septiembre de 1992