

PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE *ANDROPOGON GAYANUS* CV. CIAT-621 EN AREAS DE PASTOREO

J.M. Iglesias, Milagros Milera y Yolanda González

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

Se determinó el potencial de producción de semillas de un área de *A. gayanus* cv. CIAT-621 sometida a explotación durante más de 8 años, en un suelo Ferralítico Rojo de la EEPF "Indio Hatuey". Se compararon dos sistemas: tradicional e intensivo, los cuales se pastoreaban con carga instantánea de 22 y 244 vacas/ha y un tiempo de reposo de 56 y 68 días respectivamente. La cosecha en el sistema tradicional se efectuó antes de entrar los animales al cuartón y en el intensivo luego de haber sido pastoreado a fondo. Se midió la pureza, la viabilidad de la semilla, la producción de tallos florales totales, formados y vegetativos, así como la disponibilidad de pastos/ha. Los rendimientos de semilla total fueron iguales para los dos sistemas (44,4 kg/ha) y la pureza fue de 19 y 20% para el tradicional y el intensivo respectivamente: mientras que la viabilidad se comportó por encima del 80% (80 vs 84). En términos de semilla pura, los rendimientos fueron de 8,43 y 8,88 kg/ha respectivamente. Se encontró un número menor de tallos florales formados para el sistema intensivo (259 vs 248); mientras que la disponibilidad de pastos fue similar en ambos sistemas (4,6 y 4,9 t de MS/ha para el tradicional y el intensivo respectivamente). Se concluye que es factible cosechar semillas después de pastada el área sin afectar el manejo del sistema en general, lo que posibilita una reserva de estas para nuevas siembras en áreas de fomento o para su venta.

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

Seeds production potential of an area of *A. gayanus* cv. CIAT-621 submitted to exploitation during more of 8 years was determined on a Red Ferralitic soil of the EEPF "Indio Hatuey". Two systems were compared: the traditional and intensive, which were grazed with instantaneous stocking rate of 22 and 244 cows/ha and a resting time of 56 and 68 days respectively. The harvest of the traditional system was effected before the animals got into the paddock and in the intensive system was realized after a depth grazing. Purity, seed viability, total floral stems production, total formed stems production, and vegetative stems production were measured as well as, the grass disponibility/ha. The total seed yields were same for the two systems (44,4 kg/ha) and the purity was 19 and 20% for traditional, and intensive systems respectively, mean while the viability was over of 80% (80 vs 84). In pure seed terms, the yields were 8.43 and 8.88 kg/ha respectively. A small number of total formed stems was found for intensive system (259 vs 248), while the grass disponibility was similar in both systems (4,6 and 4,9 t of DM/ha for traditional and intensive systems respectively). It is concluded that is feasible to harvest seeds after the area was grazed without affect the system management in general; it facilitate a seeds stocking for new sowings or for its selling.

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

Generalmente, la producción de semillas de *Andropogon gayanus* se limita a lugares especializados o a áreas de pastoreo que se segregan con ese fin durante los picos de floración.

González y Mendoza (1992) plantean un manejo del área consistente en cosechar semilla durante dos oportunidades por año (noviembre-diciembre y febrero-abril) y tres

veces para forraje. En este sentido, Haggart (1966) señaló aumentos en el número de macollas florecidas al realizar pastoreos postcosecha.

En la EEPF "Indio Hatuey" se ha explotado durante más de 8 años el *Andropogon gayanus* en un sistema de pastoreo intensivo y se ha observado que en los momentos picos de producción de semillas, estas se perdían en los potreros por no existir una política de cosecha y un aprovechamiento de las mismas.

El objetivo de este trabajo fue demostrar la posibilidad de producir semillas en áreas de pastoreo sin influir en el manejo de los animales, realizando para este fin la cosecha luego de pastada el área.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área experimental. El experimento se desarrolló en un área establecida de *A. gayanus* cv. CIAT-621, sobre un suelo Ferralítico Rojo (Academia de Ciencias de Cuba, 1979) de la EEPF "Indio Hatuey", en la provincia de Matanzas.

El pasto abarcó 7,29 ha, dividido en dos sistemas de pastoreo: A) Pastoreo tradicional con 8 cuarterones (0,72 ha) y B) Pastoreo intensivo con 73 cuarterones (6,57 ha). En la tabla 1 se ofrecen algunos datos del manejo del área experimental.

Tabla 1. Datos del manejo del área.

Concepto	Tradicional	PRV
Área que ocupó (ha)	0,72	6,57
Número de cuarterones	8	73
Carga global (animales/ha)	2,77	≈3,34
Carga instantánea (animales/ha)	22	244
Tipo de pastoreo	Rotacional	Por punto óptimo
Tiempo de reposo (días)	56	≈68
Tipo de animal	Vacas cruce Holstein x Cebú	Vacas cruce Holstein x Cebú
Fertilización	-	-

Procedimiento experimental La cosecha de la semilla se realizó a finales de noviembre-principios de diciembre, de forma manual, siguiendo el principio de cosechar el 20% del área de pastoreo en ambos sistemas, pero con la condición de que en el área tradicional la semilla se cosechara antes de entrar los animales al cuarterón y en el sistema intensivo luego de haber sido pastado el mismo.

Mediciones. En el momento de la cosecha se midió la disponibilidad de pasto (t de MS/ha) y la dinámica de los tallos florales (miles/ha).

Luego de la cosecha se determinó la producción de semilla total (kg/ha), la pureza de la semilla y su viabilidad (%), el rendimiento de semilla pura (kg/ha), el por ciento de germinación al 0 mes y la producción de semilla pura germinable (kg/ha). Todas las mediciones se efectuaron según lo establecido

en las reglas del ISTA (1985). La comparación de las medias se realizó mediante un modelo de clasificación simple (Duncan, 1955).

RESULTADOS

Componentes del rendimiento. En la figura 1 se indica la dinámica de los tallos florales totales, formados y vegetativos. Como se observa, no se encontraron diferencias significativas para estos tres componentes del rendimiento, aunque en el sistema tradicional la producción de tallos formados fue ligeramente superior.

En la tabla 2 se muestra la producción de semillas. En cuanto al rendimiento de semilla total, fue idéntico en ambos sistemas; mientras que en el intensivo la producción de semilla pura fue ligeramente superior, sin existir diferencias significativas entre los tratamientos.

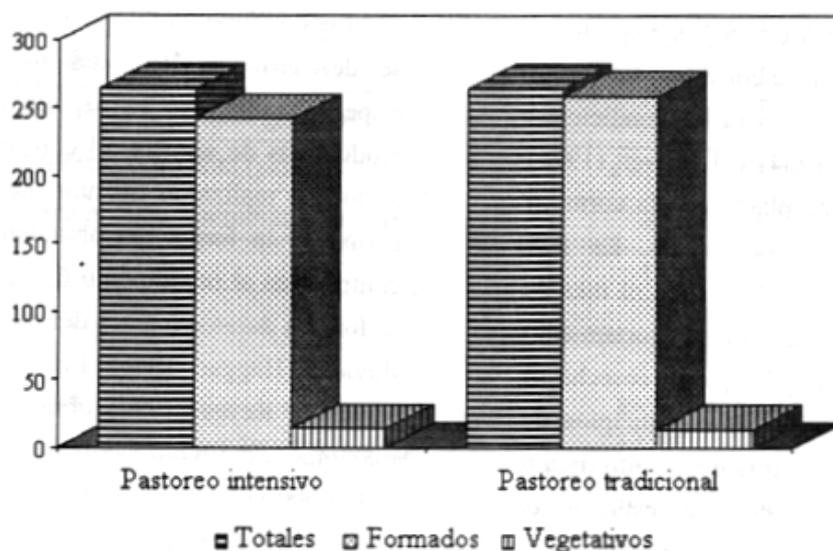


Fig. 1. Dinámica de los tallos florales.

Tabla 2. Parámetros de la producción de semillas.

Concepto	Sistemas	
	Tradicional	Intensivo
Rendimiento de semilla total (kg/ha)	44,4	44,4
Pureza (%)	19	20
Viabilidad (%)	80	84
Rendimiento de semilla pura (kg/ha)	8,43	8,88
Germinación (%)*	11,25	10,75
Rendimiento de SPG (kg/ha)	0,948	0,954

* Momento de cosecha

El comportamiento de la germinación en el momento de la cosecha fue similar en ambos sistemas, aunque ligeramente superior en el tradicional, lo que no permitió que existieran diferencias significativas en el rendimiento de semilla pura germinable.

La disponibilidad de pastos (t de MS/ha) antes de cosechar la semilla fue parecida en ambos pastoreos (4,6 vs 4,9 para tradicional e intensivo respectivamente).

DISCUSION

El comportamiento del *Andropogon* en pastoreo con respecto a su floración se correspondió con lo informado por otros

autores para las condiciones del trópico. Así, Evans (1964) y Tompsett (1976) la distinguieron como una planta de día corto en cuanto a la respuesta al fotoperíodo. En este experimento la floración se alcanzó en el mes de noviembre, lo cual coincidió con el acortamiento de la duración del día, por lo que la cosecha se realizó a finales de ese mes y a principios de diciembre. Resultados similares informaron González y Mendoza (1992) al estudiar el momento óptimo de cosecha de esta especie.

Los rendimientos de semilla no se pueden considerar buenos si se comparan con los obtenidos por diferentes autores (Bogdan,

1977; Jones, 1979; González y Mendoza, 1992; Matías y Ruz, 1993); sin embargo, es de destacar que la producción del área que fue pastada intensamente por los animales antes de la cosecha fue similar a la de la que no se pastoreó, lo que demuestra que el daño que ocasionan las vacas a los racimos cargados de semillas es mínimo. Ello está dado por el hábito de pastoreo del vacuno, el cual selecciona primero las hojas y luego los tallos más tiernos, eludiendo los tallos fibrosos (los cuales portan la inflorescencia) y el material muerto. En este caso, también influyó que el tiempo de estancia de las vacas en el cuartón era de un día solamente, ya que se pastaba por punto óptimo y eso evitó el sobrepastoreo del área.

La baja producción de semillas obtenida en este experimento es lógica, si se tiene en cuenta que el área tenía más de 8 años de establecida y el mayor inconveniente que presentan las gramíneas de este tipo es que según envejecen los campos sembrados, disminuye su producción semillera (Pérez, Matías y Reyes, 1987; Matías y Ritt, 1988; Pérez, 1990; González y Mendoza, 1992). También estuvo muy relacionada con el comportamiento de los diferentes componentes estructurales del rendimiento (fig. 1). El manejo a que fueron sometidos los cuartones, con tiempos de descanso de 56 y 68 días para A y B respectivamente, no es lo típico para las áreas productoras de semilla. El consumo constante de pasto que realizaron los animales no debe haber permitido la formación abundante de hijos que contribuyen al rendimiento de semilla, los cuales, se forman durante o antes del inicio de la estación lluviosa (Haggar, 1966). En este sentido.

Pérez, Matías y Reyes (1984) obtuvieron en *Panicum maximum* cv Likoni valores superiores a 420 000 y 350 000 tallos reproductivos totales y formados por hectárea respectivamente, los cuales se encuentran muy por encima de los hallados en este trabajo.

Un aspecto interesante es que el rendimiento de semilla pura germinable fue determinado a partir de los datos de germinación a 0 mes, si se tiene en cuenta que la semilla de *Andropogon* puede alcanzar valores de germinación entre 45 y 60% luego de 8 meses de almacenada (González y Mendoza, 1993), esto proporcionaría rendimientos superiores a los 4,5 kg de SPG/ha.

A pesar de las bajas producciones de semilla/ha que se obtuvieron con la cosecha postpastoreo, se considera que esta práctica es factible de utilizar en las áreas de pastos de las unidades de producción ganadera. Si se toma como norma una densidad de siembra de 15 kg de semilla total/ha (Pérez, A., comunicación personal), la semilla que se produciría en las vaquerías después de pastados los cuartones (tabla 3) podría utilizarse para sembrar áreas equivalentes a la mitad de una vaquería, o en su lugar, de tener las áreas empastadas, se obtendría un ingreso aceptable por concepto de la venta de semilla.

De acuerdo con los resultados de este experimento, se concluye que la cosecha de semillas de *A. gayanus* cv. CIAT-621 en condiciones de pastoreo es una práctica posible de ejecutar por el productor con resultados aceptables, por lo que se recomienda su instrumentación e inclusión en las tecnologías de producción de semillas ya existentes.

Tabla 3. Beneficios a obtener de la cosecha de semillas a escala comercial.

Indicadores	Vaquería tradicional	Microvaquería
Área de la unidad (ha)	80,50	26,80
Área posible a cosechar (ha)	16,10	5,36
Producción de semilla total (kg)	714,84	237,98
Producción de SPG (kg)	15,37	5,11
Precio de la semilla (pesos)	6,45	6,45
Ingresos por venta (pesos)	4610,70	1 535,00
Arca posible a sembrar si no hay venta (ha)	47,65	15,86
Con SPG (ha)	15,37	5,11

REFERENCIAS

ACADEMIA DE CIENCIA DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana, Cuba

BOGDAN, A.V. 1977. Tropical pastures and fodder plants. Longman. London, UK

EVANS, L.T. 1964. Reproduction. In: Grasses and grasslands. (Ed. C. Bamard). McMillan. London, UK. p. 126

GONZALEZ, YOLANDA & MENDOZA, F. 1992. Determinación del momento óptimo de cosecha a las semillas de *Andropogon gayanus* CIAT-621. **Pastos y Forrajes**. 15:33

GONZALEZ, YOLANDA & MENDOZA, F. 1993. Efecto de diferentes tratamientos sobre la germinación de *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621. **Pastos y Forrajes**. 16:45

HAGGAR, R.J. 1966. The production of seeds of *Andropogon gayanus*. 14th Int. Seed testing Congr. Munich. 31:251

ISTA. 1985. International rules for seed testing. **Seed Sci. and Technol.** 13:307

JONES, C.A. 1979. The potential of *Andropogon gayanus* Kunth in the oxisol and ultisol savannas of tropical América. **Herbage Abstracts**. 49:1

MATIAS, C. & RITT, S. 1988. Influencia de dos zonas edafoclimáticas diferentes en el potencial de producción de semilla de cinco cultivares de guinea (*Panicum maximum* Jacq.). **Pastos y Forrajes**. 11:143

MATIAS, C. & RUZ, VIVIAN. 1993. Efecto de labores agrotécnicas en el rejuvenecimiento de áreas para la producción de semillas de *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621. **Pastos y Forrajes**. 16:39

PEREZ, A. 1990. Agrotecnia y momento de cosecha en gramíneas. Informe final de etapa de investigación. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. (Mimeo)

PEREZ, A.; MATIAS, C. & REYES, ISABEL. 1984.

- Influencia de diferentes fuentes nitrogenadas sobre la producción de semillas de hierba guinea cv. Likoni. ***Pastos y Forrajes***. 7:203
- PEREZ, A.; MATIAS, C. & REYES, ISABEL. 1987. Influencia de diferentes fuentes nitrogenadas en la producción de semillas de hierba buffel cv. Biloela. ***Pastos y Forrajes***. 10:141
- TOMPSETT, P.B. 1976. Factors affecting the flowering of *Andropogon gayanus* Kunth. Responses to photoperiod, temperature and growth regulators. ***Annals of Botany***. 40:695

Recibido el 6 de noviembre de 1995