

## MANEJO POST-COSECHA EN EL DESGRANE Y CALIDAD DE LAS SEMILLAS DE *BRACHIARIA DECUMBENS* CV. BASILISK

**Yolanda González y F. Mendoza**

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

Se utilizó un diseño de bloques al azar y cuatro réplicas para estudiar el efecto de diferentes métodos de desgrane sobre la calidad de las semillas de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk. Los tratamientos fueron: I) desgrane tradicional; II) sudado en mantas de yute durante 3 días (+ agua); III) sudado en mantas de yute durante 3 días (+ rocío) y IV) sudado en bolsas de nailon herméticas (+ rocío) durante 3 días. Las germinaciones se realizaron cada 4 meses por 2 años. Hubo interacción altamente significativa entre el almacenamiento y los métodos de desgrane empleados ( $P < 0,001$ ) para todos los indicadores de la germinación. La germinación fue superior a los 24 meses con el método II de sudado durante 3 días en mantas de yute (+ agua). Los métodos de sudado reducen significativamente ( $P < 0,001$ ) el tiempo de desgrane. Se recomienda el sudado en mantas de yute (+ rocío o agua) durante 3 días, antes del desgrane.

**Palabras claves:** *Manejo post-cosecha, sudado, desgrane, germinación*

Effect of different methods of ginning upon seed quality of *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk was studied in a randomized block design and four replications. The treatments were: I) traditional ginning; II) sweated in ripped bag of jute for 3 days (+ water); III) sweated in ripped bag of jute for 3 days (+ drop water) and IV) sweated in hermetic nylon bag (+ drop water) for 3 days. The germinations were realized every four months during two years. A highly significant interaction ( $P < 0,001$ ) among storage and ginning methods in all germinative indicators was recorded. The highest germination was obtained at 24 months with the treatment II. The sweated methods reducing the ginning time significantly ( $P < 0,001$ ). It is recommended the sweated in ripped bag of jute (+ drop water or water) for 3 days before ginning.

**Additional index words:** *Post-harvest management, sweated, ginnin, germination*

*Brachiaria decumbens* es una especie pratense con buenas características productivas y buena aceptación por el ganado y se adapta bien a suelos poco fértiles y a otras condiciones desfavorables que abundan en las áreas ganaderas del país (Hernández y Hernández, 1980). Cuando sus semillas se cosechan oportunamente rinde más de 100 kg/ha (González, Pérez y Pérez, 1987), pero son difíciles de desgranar.

Se ha observado que cuando se cosecha en días lluviosos se desgranar más fácilmente. Se ha señalado que un exceso de humedad en las semillas durante la cosecha puede deteriorarlas (Febles, 1981). Así, Matías y Bilbao (1985), cuando secaron semillas de

guinea con mucha humedad post-cosecha, observaron que estas inicialmente presentaron alta germinación y posteriormente se redujo su viabilidad durante el almacenamiento. Harding (1980) recomienda el sudado de las semillas de *B. decumbens* antes del desgrane.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar diferentes métodos de desgrane en semillas de *B. decumbens* cv. Basilisk y sus efectos en la calidad de las mismas.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Tratamientos y diseño.** Se utilizó un diseño de bloques al azar y cuatro réplicas y se estudiaron cuatro métodos de desgrane: I)

desgrane tradicional; II) sudado en mantas de yute durante 3 días (+ agua); III) sudado en mantas de yute durante 3 días (+ rocío) y IV) sudado en bolsas de nailon herméticas (+ rocío) durante 3 días.

**Procedimiento experimental.** Las semillas fueron recolectadas del área experimental y en el momento oportuno (González *et al.*, 1987). Las espigas de los tratamientos I y II fueron cosechadas después de pasada la hora de rocío (10:00 a.m.) para evitar un exceso de humedad; mientras que las de los tratamientos III y IV se colectaron con exceso de humedad (rocío a las 8:00 a.m.). Posteriormente a la aplicación de los tratamientos, en todos los casos las semillas fueron desgranadas y secadas bajo techo, y al sol entre 7-10% de humedad y almacenadas en frigorífico.

En el método tradicional se secaron las espigas en mantas abiertas y luego se desgranaron.

Se realizó la prueba de germinación cada 4 meses durante 2 años, según lo normado en las reglas del ISTA (1985), y se efectuaron las

siguientes mediciones: por ciento de germinación, por ciento de semillas latentes, por ciento de semillas podridas, por ciento de humedad de las semillas después del desgrane y del secado, así como el tiempo de demora del desgrane de las espigas. Todos los por cientos fueron transformados según  $\text{sen}^{-1} \sqrt{\%}$ . Las medias se compararon por la dócima de Duncan (1955).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Conocer el comportamiento de la germinación durante el período de almacenamiento en condiciones controladas a temperatura y humedad relativa bajas, permite valorar la calidad de las semillas (Febles, 1981; González y Mendoza, 1983), ya que dichas condiciones mantienen la viabilidad por períodos mayores de tiempo. En estos resultados (tabla 1) se aprecia que para la germinación hubo una interacción altamente significativa entre los métodos de desgrane estudiados y el almacenamiento.

Tabla 1. Por ciento de germinación de *B. decumbens* según los métodos de desgrane.

Tratamientos	Meses de almacenamiento						
	0	4	8	12	16	20	24
Tradicional	0,0 <sup>k</sup>	0,0 <sup>k</sup>	0,19 <sup>ijk</sup>	2,70 <sup>fg hij</sup>	4,80 <sup>efg</sup>	24,1 <sup>d</sup>	41,2 <sup>c</sup>
Sudado en mantas de yute/3 días (+ agua)	0,06 <sup>k</sup>	0,13 <sup>jk</sup>	1,70 <sup>ijk</sup>	4,60 <sup>efghi</sup>	10,50 <sup>c</sup>	46,0 <sup>b</sup>	69,6 <sup>a</sup>
Sudado en mantas de yute/3 días (+ rocío)	0,0 <sup>k</sup>	0,0 <sup>k</sup>	0,73 <sup>ghijk</sup>	2,90 <sup>fghi</sup>	8,20 <sup>ef</sup>	48,0 <sup>b</sup>	56,0 <sup>b</sup>
Sudado en bolsas de nailon/3 días (+ rocío)	0,0 <sup>k</sup>	0,25 <sup>ijk</sup>	1,70 <sup>hijk</sup>	2,60 <sup>fghij</sup>	18,70 <sup>d</sup>	21,5 <sup>d</sup>	46,6 <sup>c</sup>
ES ±	2,34***						

a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k Medias con superíndices no comunes difieren a  $P < 0,05$  (Duncan, 1955).

\*\*\*  $P < 0,001$

Se pudo apreciar que no hubo afectación de la calidad de las semillas con los métodos de sudado aplicados antes del desgrane, ya que

la germinación a los 24 meses fue superior o igual a la obtenida con el método tradicional. La mayor germinación se obtuvo cuando a las

espigas, recogidas a las 10.00 a.m., se les añadió agua y se envolvieron en mantas de yute durante 3 días.

La práctica de colocar las espigas a sudar es muy discutida, ya que provoca un incremento del contenido de humedad de las semillas. Ello puede observarse en la figura 1, donde se aprecian diferencias significativas entre los diferentes métodos estudiados y el mayor valor se obtuvo en el sudado en bolsas de nailon herméticas durante 3 días; esto no dañó la calidad de las semillas, debido quizás a que posteriormente al desgrane estas fueron convenientemente secadas entre 7 y 9%, sin diferencias significativas entre tratamientos. También Hopkinson (1977) planteó que el sudado mejora la calidad de las semillas, pues la atmósfera interior en la pila evita la pérdida

de humedad de estas y permite completar su período de madurez, lo que se detiene cuando la semilla cosechada se seca al cortarse la espiga. Otro indicador que permite medir el deterioro es la cuantificación de las semillas podridas (González y Mendoza, 1993; González, Mendoza y Torres, 1993). En este experimento (tabla 2), aunque hubo una interacción significativa entre los métodos estudiados y el almacenamiento, la mayor pudrición ocurrió a los 20 y 24 meses para el desgrane tradicional; mientras que los restantes métodos de sudado para facilitar el desgrane, presentaron valores menores.

Las semillas latentes (tabla 3) disminuyeron durante el almacenamiento, lo que coincide con lo informado para esta planta por González *et al.* (1993).

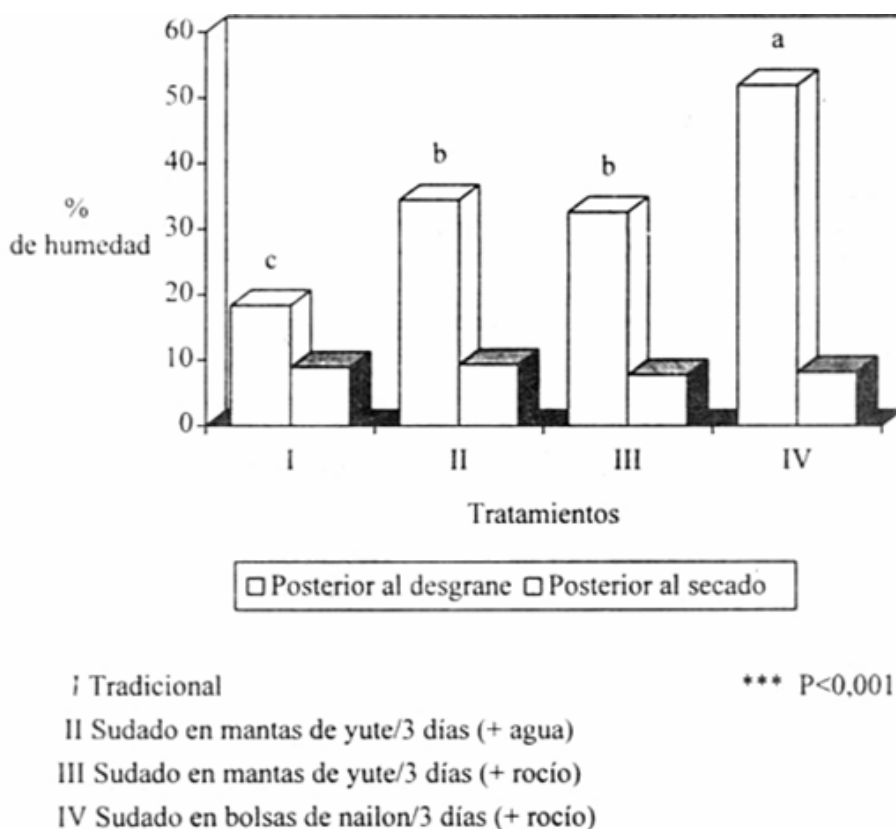


Fig. 1. Por ciento de humedad de las semillas posterior al desgrane y al secado.

Tabla 2. Semillas podridas (%) de *B. decumbens* cv. Basilisk según los métodos de desgrane.

Tratamientos	Meses de almacenamiento						
	0	4	8	12	16	20	24
Tradicional	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0,02 <sup>f</sup>	1,6 <sup>cd</sup>	11,7 <sup>a</sup>	12,9 <sup>a</sup>
Sudado en mantas de yute/3 días (+ agua)	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	1,0 <sup>def</sup>	4,0 <sup>bc</sup>	0,92 <sup>def</sup>
Sudado en mantas de yute/3 días (+ rocío)	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	1,3 <sup>cde</sup>	0,05 <sup>ef</sup>	5,5 <sup>b</sup>
Sudado en bolsas de nailon/3 días (+ rocío)	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0 <sup>f</sup>	0,12 <sup>def</sup>	1,2 <sup>cde</sup>	0,05 <sup>ef</sup>	1,2 <sup>cde</sup>
ES ±	1,78***						

a,b,c,d,e,f Medias con superíndices no comunes difieren a P<0,05 (Duncan, 1955).

\*\*\* P<0,001

Otro aspecto a valorar como positivo es que en los métodos usados que incluyen el sudado, se necesita menos tiempo para el desgrane; en la tabla 4 se puede apreciar que el mayor tiempo se empleó en el tradicional y los menores en el sudado en mantas de yute, con agua o con la humedad del rocío.

Aunque Ramos (1977) obtuvo resultados negativos en *B. ruziziensis*, Harding (1980) informó lo contrario, ya que el sudado en bolsas de nailon herméticas aportó germinaciones de hasta 92% a los 2 años de almacenamiento. Hopkinson (1977) planteó que la práctica del sudado puede ser beneficiosa siempre que dure entre 3 y 4 días, lo que no permite el deterioro de las semillas y sí su desprendimiento natural de las espigas más rápido, aunque Guillot, Arencibia, Aira y Yáñez (1990) informan que las semillas de guinea cv. Likoni sudadas a 50°C no deben ser secadas al sol. Pérez (1993) obtuvo resultados positivos en la calidad de las semillas de guinea likoni con el sudado en pilas de diferentes tamaños y recomienda pilas de 1,5 m de altura.

Se sugiere para la *B. decumbens* cv. Basilisk el sudado en mantas de yute durante 3

días cosechando las espigas en horas de rocío o posteriormente si se les añade agua, lo que facilita el desgrane y no perjudica la calidad de la semilla hasta los 24 meses de almacenamiento al frío.

Tabla 4. Tiempo que demoró el desgrane (min).

Tratamientos	Minutos
Tradicional	231,2 <sup>a</sup>
Sudado en mantas de yute/3 días (+ agua)	22,5 <sup>c</sup>
Sudado en mantas de yute/3 días (+ rocío)	22,7 <sup>c</sup>
Sudado en bolsas de nailon/3 días (+ rocío)	88,5 <sup>b</sup>
ES ±	12,18***

a,b,c Medias con superíndices no comunes difieren a P<0,05 (Duncan, 1955).

\*\*\* P<0,001

## REFERENCIAS

FEBLES, G. 1981. Estudio sobre la calidad y la producción de semilla en yerba de guinea

- común (*Panicum maximum* Jacq.). Tesis presentada en opción al grado de C. Dr. en Ciencias Agrícolas. ICA. La Habana. Cuba
- GONZALEZ, YOLANDA & MENDOZA, F. 1993. Efecto de diferentes tratamientos sobre la germinación de *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621. **Pastos y Forrajes**. 16:45
- GONZALEZ, YOLANDA; MENDOZA, F. & TORRES, R. 1993. Efecto del almacenamiento y la variación de temperatura sobre las semillas de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk. **Pastos y Forrajes**. 16:155
- GONZALEZ, YOLANDA; PEREZ, A. & PEREZ, R. 1987. Determinación del momento óptimo de cosecha en *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk. **Pastos y Forrajes**. 10:212
- GUILLLOT, J.; ARENCIBIA, MIRIAM; AIRA, A. & YAÑEZ, S. 1990. Efecto de la temperatura en la germinación de la semilla de guinea likoni. Resúmenes. Evento Científico-Técnico XX Aniversario IIPF. Ministerio de la Agricultura. La Habana, Cuba. p. 35
- HARDING, W.A.T. 1980. The pasture seed production unit, Beerburum - history and role with notes on accessions grown. Queensland Department of Primary Industries. Agriculture Branch Technical Report No. 25. 86 p.
- HERNANDEZ, NEICE & HERNANDEZ, D. 1980. *Brachiaria decumbens*. **Pastos y Forrajes**. 3:191
- HOPKINSON, J M. 1977. Sudado de semillas de pastos. Queensland Seed Producer's Notes. New Series No. 20. 6 p.
- ISTA. 1985. International Rules for Seed Testing. **Seed Science and Technology**. 13:421
- MATIAS, C. & BILBAO, B. 1985. Influencia del almacenamiento en la germinación de las semillas de algunos pastos tropicales. II. Almacenamiento al ambiente. **Pastos y Forrajes**. 8:53
- PEREZ, A. 1993. Efecto del sudado en la calidad de la semilla y empleo de la Zeolita en la conservación de la semilla de guinea. Informe Final. Sub etapa 4.5. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 6 p. (Mimeo)
- RAMOS, N. 1977. Latencia de semillas de pastos tropicales. ICA. Programa Nacional de Fisiología Vegetal. Informe de Progreso. Bogotá. Colombia

Recibido el 20 de julio de 1994