



GERMINACION, VIABILIDAD Y LATENCIA

EN BRACHIARIA spp. /

A. ORTIZ, M. SANCHEZ, J.E. FERGUSON

Octubre de 1985

I. INTRODUCCION

El género Brachiaria originario de Africa, de donde pasó a América Latina donde ha adquiriendo gran importancia, especialmente en suelos pobres, ácidos e infértiles de las regiones de sabanas y bosques tropicales.

Al igual que otras especies de gramíneas tropicales, la producción de semilla sexual a nivel comercial tiene limitaciones y la evaluación de la germinación en el laboratorio es dificultosa.

Las semillas de estas especies requieren de un período de posmaduración durante el cual ocurren una serie de cambios físicos y químicos en la semilla donde se completa el desarrollo y puede expresar totalmente su capacidad de germinación.

RESUMEN

A. Ortiz¹, M. Sánchez², J.E. Ferguson³

Varias especies del género Brachiaria, originario de Africa, han adquirido gran importancia en América Latina donde se cultiva especialmente en suelos pobres, ácidos e infértiles.

Para este ensayo se utilizaron tres lotes de semilla de cada una de las especies de B. decumbens, B. dictyoneura y B. humidicola. Los nueve lotes se almacenaron a 18°C y 60% de humedad relativa durante 210 días. Periódicamente se efectuaron evaluaciones de viabilidad mediante el método topográfico de Tetrazolio y pruebas de germinación. La germinación se hizo con tres tratamientos: G0: testigo, G1: KNO_3 al 0.2% y G2: escarificación con H_2SO_4 concentrado y KNO_3 al 0.2%.

La viabilidad de las tres especies se mantuvo alta con un promedio del 75% a través del tiempo en las condiciones de almacenamiento del ensayo.

La germinación en B. humidicola se incrementó notablemente con la aplicación de KNO_3 al 0.2% en la semilla que fue almacenada durante 120 días alcanzando valores comparables con la viabilidad estimada con tetrazolio. Aunque la germinación en el testigo se incrementó hasta los 150 días para B. humidicola y B. decumbens sus valores máximos no fueron comparables con los de viabilidad en Tetrazolio.

La germinación en B. decumbens se incrementó con la aplicación del tratamiento de germinación de H_2SO_4 15' y KNO_3 , sin embargo estos valores sólo estimaron parcialmente la viabilidad con Tetrazolio.

La germinación en semillas de B. dictyoneura aunque se incrementó muy levemente en todos los tratamientos durante los primeros 150 días poscosecha solo registró el valor máximo (21%) a los 210 días con el tratamiento de H_2SO_4 15' y KNO_3 .

Los resultados y relaciones entre valores de germinación y de viabilidad con Tetrazolio a través del tiempo demuestran la presencia de latencia en las tres especies y también indican que ésta difiere en complejidad e intensidad.

-
- 1/ Asistente de Investigación, Unidad de Semillas, CIAT.
 - 2/ Asistente de Investigación, Sección Producción de Semillas, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.
 - 3/ Jefe, Sección Producción de Semillas, Programa de Pastos Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
I. INTRODUCCION	3
II. MATERIALES Y METODOS	4
III. RESULTADOS	7
IV. DISCUSION	11
V. CONCLUSIONES	14
VI. AGRADECIMIENTOS	16
VII. REFERENCIAS	17

II. MATERIALES Y METODOS

A. Lotes de semilla

Para este ensayo se utilizaron tres especies de Brachiaria: B. decumbens, B. dictyoneura y B. humidicola. Tres lotes diferentes de cada una de las especies fueron cosechados entre Junio y Agosto de 1982 en las Estaciones Experimentales de CIAT-Carimagua, Popayán y Quilichao. En el Cuadro 1 se presenta la identificación de cada lote utilizado en el ensayo.

En el laboratorio cuando se recibieron las muestras de envío se colocaron en el horno a 35°C durante 5 días. Después de este período de secamiento las muestras se homogenizaron y dividieron utilizando un divisor de precisión Gammet.

Para determinar la pureza física de las muestras se utilizó el método del soplado uniforme, para lo cual se utilizó un soplador General, previamente calibrado. El Cuadro 2 presenta información de calidad física de cada uno de los lotes utilizados en el ensayo.

La fracción semilla pura se empacó en bolsas de papel y éstas a su vez en bolsas de polietileno, de cierre a presión, las cuales se almacenaron en una bodega con condiciones controladas a 18°C y 60% de humedad relativa.

Cada mes se sacaron las bolsas y se repitió el proceso de uniformización y división para obtener las muestras de trabajo necesarias para montar la prueba de germinación y viabilidad, regresando el material al almacenamiento antes de cuatro horas para evitar cambios en el contenido de humedad.

La viabilidad fue determinada con el 2, 3, 5 trifenil tetrazolio. El análisis fue realizado mensualmente comenzando a los 60 días. Dos muestras representativas de 50 cariopsides libres de cada lote fueron colocadas en toallas de germinación húmedas y se embebieron durante la noche, luego se bisecaron longitudinalmente a través del eje embrionario; se colocó una mitad en la solución de Tetrazolio al 1% durante 6 horas a 35°C (Cuadro 3). Las cariopsides bisecadas fueron lavadas con agua y evaluadas para viabilidad utilizando la guía descrita por Lamberth (1981) (Cuadro 4).

Pruebas estándar de germinación se hicieron cada mes durante un año con temperaturas alternas de 20-35°C, suministrando luz durante 8 horas con 4 lámparas de luz blanca (40W preheat rapid, F40cw) efectuándose conteos a los 7, 14, 21 días (ISTA, 1984).

Las semillas se colocaron a germinar en cajas plásticas (3 x 12 x 12 cm) sobre papel de germinación ANCHOR de 1 mm de espesor. Las cajas fueron cubiertas con láminas de polietileno transparente de aproximadamente 3 mils (Cuadro 5).

La germinación se hizo con tres tratamientos de germinación:

G₀: Germinación en agua;

G₁: Nitrato de Potasio al 0.2% como primer riego;

G₂: Combinación de escarificación con H₂SO₄ concentrado durante 15' y luego KNO₃, 0.2% como primer riego.

Se utilizó el manual de evaluación de Plántulas (ISTA 1979) para distinguir entre plántulas normales y anormales.

Diseño Experimental

Se utilizó un diseño completamente al azar con 4 repeticiones.

III. RESULTADOS

Para analizar los resultados de viabilidad y germinación se obtuvo un promedio de los valores alcanzados en cada uno de los tres lotes de cada especie y se analizó cada especie por separado.

A. Brachiaria humidicola

1. Viabilidad

La viabilidad se mantuvo alrededor del 80% hasta los 150 días pero disminuyó al 71% alrededor de los 240 días (Cuadro 6). Sin embargo, este valor no es significativamente diferente de los valores alcanzados a los 90 y 120 días.

2. Germinación

La germinación con el tratamiento de germinación G_0 (H_2O) fue inicialmente del 1%, pero se incrementó a través del tiempo y alcanzó un valor máximo del 31% a los 150 días, a partir del cual descendió hasta el 25% a los 210 días. Los valores de germinación obtenidos con G_0 (H_2O) fueron siempre significativamente menores que los obtenidos con los otros tratamientos de germinación (Cuadro 7).

Estos valores son mucho menores que los de la viabilidad de Tetrazolio (Figura 1).

En el tratamiento de germinación G_1 (KNO_3) la germinación alcanzó el 41% a los 60 días y se incrementó hasta un valor máximo de 82% a los 120 días. A partir de los 90 días los valores de germinación son muy aproximados a los obtenidos con viabilidad en Tetrazolio, indicando además que es necesario dar un período de poscosecha de más o menos 120 días para que la acción del KNO_3 sea efectiva en promover máxima germinación.

El tratamiento de germinación G_2 (H_2SO_4 15' y KNO_3) aumentó la germinación en valores significativamente mayores a los alcanzados en H_2O pero no fueron comparables estadísticamente con los alcanzados en KNO_3 . Por lo que se puede concluir que el KNO_3 es el mejor tratamiento de los evaluados en este ensayo para romper la latencia en B. humidicola. También se puede inferir que el mecanismo de latencia de esta especie no es necesariamente físico.

B. Brachiaria decumbens

1. Viabilidad

La viabilidad se mantuvo en un nivel alto durante todo el tiempo del ensayo (72-83%) con ligeras fluctuaciones entre los 90 y 150 días (Cuadro 6).

2. Germinación

El tratamiento de germinación con G_0 (H_2O) presenta una germinación inicial de 3% lo que se incrementa a través del tiempo alcanzando su máximo valor de 27% a los 120 días. Los valores de

germinación obtenidos con este tratamiento aunque fueron siempre menores que los otros dos fueron comparables con los obtenidos con el tratamiento de germinación de KNO_3 a partir de los 120 días (Figura 1).

El tratamiento de germinación con G_1 (KNO_3), aunque fue superior al testigo en agua a los 90 días, no fue significativamente diferente del control en las otras edades. Su máximo valor fue de 29% a los 120 días.

El tratamiento de germinación con G_2 (H_2SO_4 y KNO_3) siempre fue significativamente mayor a los obtenidos con el control y con el KNO_3 , iniciando con valores de germinación alrededor del 30%, incrementándose a través del tiempo hasta alcanzar un máximo del 54% a los 120 días. Aunque este tratamiento presentó los valores de germinación más altos en comparación con los otros 2 tratamientos evaluados, nunca alcanzó valores comparables a los obtenidos con viabilidad en Tetrazolio. Esta especie requiere de un período de poscosecha de más o menos 120 días a partir del cual el tratamiento de escarificación y KNO_3 presenta el mejor resultado de germinación.

C. Brachiaria dictyoneura

1. Viabilidad

La viabilidad en esta especie mantuvo valores estables (\pm 64% hasta los 120 días), pero aumentó significativamente a 74% a los 210 días (Cuadro 6).

2. Germinación

Con el tratamiento de germinación G_0 (H_2O) es casi nula hasta los 240 días (Cuadro 9).

Las respuestas a los tratamientos G_1 (KNO_3) y G_2 (H_2SO_4 y KNO_3) se apreciaron sólo después de los 150 días y sólo se observaron diferencias significativas entre éstos después de los 210 días, aunque el mejor tratamiento G_2 sólo registró un valor de germinación de 21% que representa aproximadamente el 25% de la viabilidad en Tetrazolio.

D. Latencia en las tres especies

Las diferencias que se presentan entre la viabilidad en Tetrazolio y los valores obtenidos con los diferentes tratamientos de germinación indican la presencia de latencia. La latencia es definida como el evento en el cual las semillas viables son colocadas en condiciones de agua, oxígeno y temperatura reconocidas como favorables para la germinación y estas no germinan (Villers, 1972). La medición indirecta de la latencia puede efectuarse restando los valores de germinación a los valores de viabilidad obtenidos. En este caso se estimó la latencia como el valor de la viabilidad menos la germinación máxima. B. humidicola presenta valores de latencia del 40% a los 60 días poscosecha pero estos decrecen rápidamente a los 90 días. B. decumbens mantiene valores de latencia intermedios. B. dictyoneura mantiene valores de latencia altos y constantes (60-70%) durante todo el tiempo (Cuadro 13 y Figura 5).

IV. DISCUSION

En general las tres especies mantienen la viabilidad alta a través del tiempo en las condiciones de almacenamiento de este ensayo (Figura 1). Las variaciones podrían explicarse por errores inherentes en la técnica que es aún imprecisa o en su interpretación ya que parece haber indicaciones de que el análisis en semillas jóvenes con latencia fuerte es un poco más difícil. Probablemente el analista tiende a subestimar el valor de la viabilidad en semillas frescas y es por eso que en las semillas recién cosechadas se encuentra un porcentaje de viabilidad menor que en las semillas del mismo lote almacenadas durante algún tiempo.

Otra posibilidad es que los tejidos del embrión de las semillas frescas no estén bien diferenciados, o que se haya desarrollado completamente o no haya alcanzado madurez completa por lo que el período de poscosecha permite que el embrión complete su desarrollo y su madurez.

El mejor tratamiento de germinación para B. humidicola fue $G_1(KNO_3)$ lo que indicará que el mecanismo de latencia no es necesariamente físico. El tratamiento de germinación $G_2(H_2SO_4 15'$ y $KNO_3)$ presentó valores significativamente inferiores de G_1 lo que podría indicar que el efecto de 15 minutos de escarificación con H_2SO_4 concentrado tuvo un resultado negativo en la germinación de semillas de edad menor a los 150 días.

El tratamiento de germinación con G_2 (H_2SO_4 15' y KNO_3) aunque fue el mejor para B. decumbens no presentó valores comparables a los de la viabilidad en Tetrazolio. Esto pudo ocasionarlo la escogencia incorrecta del tiempo de escarificación con H_2SO_4 , o la presencia en la latencia fisiológica de mecanismos diferentes a la necesidad de un período de reposo o almacenamiento después de la cosecha (Cuadro 11).

B. dictyoneura presentó el estado de latencia más prolongado, la causa de la no respuesta a los tratamientos evaluados pudo deberse a un tiempo de escarificación incorrecto o a la presencia de otros mecanismos de latencia diferentes a la necesidad de un período poscosecha ya enunciada.

Las recomendaciones generales (ISTA) para promover la germinación en B. decumbens son parcialmente efectivas por lo que se hace necesario evaluar nuevos tratamientos de germinación. Por las dificultades con la prueba de germinación es conveniente complementar esta con la prueba de viabilidad en Tetrazolio en las semillas no germinadas y obtener un estimativo directo de la latencia.

En el Cuadro 11 se presenta se presenta un resumen del mejor tratamiento en cada especie a través del tiempo.

Al concluir este ensayo, 210 días después de la cosecha ninguna de las especies había superado completamente su latencia sin ayuda de los tratamientos de germinación utilizados.

La máxima germinación promedio de todos los tratamientos y todos los lotes de B. decumbens y B. humidicola se registró a los 120 días (37 y 58% respectivamente). B. dictyoneura presentó el máximo valor a los 210 días pero con sólo el 12% (Cuadro 10).

V. CONCLUSIONES

1. Brachiaria humidicola presenta los valores máximos de germinación a los 120 días poscosecha. A partir de esta edad el mejor tratamiento de germinación (KNO_3) logra valores comparables con los obtenidos en la prueba de viabilidad en Tetrazolio.
2. Brachiaria decumbens aunque también presentó valores máximos de germinación a los 120 días con el mejor tratamiento de germinación (15' de H_2SO_4 y KNO_3) no logra valores comparables con la viabilidad en Tetrazolio.
3. Brachiaria dictyoneura mantuvo valores bajos de germinación todo el tiempo. El mejor tratamiento de germinación (15' de H_2SO_4 y KNO_3) solo estimó el 27% de la viabilidad en Tetrazolio.
4. Los tratamientos de germinación utilizados en este ensayo no permiten hacer una buena estimación de la viabilidad en B. decumbens y B. dictyoneura.
5. El estado de latencia difiere en las tres especies en complejidad e intensidad.
Brachiaria humidicola y B. decumbens presentan los valores máximos de latencia hasta 60 días poscosecha. En B. humidicola la latencia desaparece a los 90 días, en B. decumbens es del 21%

a los 150 días y B. dictyoneura mantiene valores altos y constantes de latencia oscilando entre 60 y 70% a través del tiempo.

Brachiaria humidicola presenta un estado de latencia moderado que se puede superar mediante el uso del tratamiento de germinación con KNO_3 después de los 90 días indicando que este tipo de latencia puede ser fisiológico.

Brachiaria decumbens presenta un estado de latencia un poco más complejo que el de B. humidicola. La respuesta parcial al tratamiento de germinación con 15' H_2SO_4 y KNO_3 indican que la latencia en esta especie tiene varios mecanismos, uno fisiológico identificable por la necesidad de un período poscosecha y otro físico que se identifica con la respuesta positiva al tratamiento de escarificación.

Brachiaria dictyoneura presenta el estado de latencia más prolongado y complejo de las tres especies evaluadas.

Considerando la latencia de las tres especies y la dificultad presentada por la prueba de germinación con los tratamientos utilizados, la prueba de germinación debe ser complementada determinando viabilidad con Tetrazolio en las semillas no germinadas. Los estudios siguientes deben ser orientados a la búsqueda de tratamientos de germinación más efectivos en el rompimiento de latencia en la semilla joven de forrajeras tropicales.

16

VI. REFERENCIAS

- International Seed Testing Association (ISTA) (1979). Handbook for Seedling Evaluation. Ed. by ISTA.
- International Seed Testing Association (ISTA) (1984). International Rules for Seed Testing, Versión en revisión.
- Lamberth, I.M. (1981). Report on ISTA Tetrazolium Workshop, Norway. June 81. Brisbane, Australia. Queensland Dept. of Primary Industries.
- Harty, R. L., Hopkinson, J.M., English, B.H. and Alder, J. (1983). Germination, dormancy and longevity in stored seed of Panicum maximum. Seed Sci. and Technol. 11, 341-351.
- Renard, C. and Capelle, P. (1976). Seed germination in Ruzizi grass (Brachiaria ruziziensis Germain and Evrard) Aust. J. Bot., 24, 437-46.
- Solange, M., Cruz, D. and Takaki, M. (1983). Dormancy and germination of seeds of Chloris orthonothon. Seed Sci. and Technol. 11, 323-329.
- Villiers, T.A. (1972). Seed dormancy. In: "Seed Biology". Kozlowski, T.T. (Ed.). London, New York, Academic Press, 1972. Vol. 2 pp. 220-282.
- Whitman, P.C. and Mendra, K. (1982). Effect of storage and seed treatments on germination of Brachiaria decumbens, Seed Scie. and Technol., 10, 233-242.

Cuadro 1. Identificación de los lotes de Brachiaria.

Especie de <u>Brachiaria</u>	LABORATORIO		COSECHA		Lote de Semillas
	I.D.	Número	Origen	Fecha 1982	
	D	82-0270	Popayán	18 Junio	82-108
	F	82-0296	Carimagua	9 Julio	-
	J	82-0361	Carimagua	2 Agosto	82-129
	A	82-0267	Carimagua	24 Junio	82-107
	B	82-0268	Quilichao	24 Junio	82-098
	K	82-0362	Carimagua	26 Junio	82-109
	E	82-0295	Quilichao	23 Junio	-
	G	82-0297	Carimagua	17 Junio	-
	L	82-0363	Carimagua	3 Agosto	82-128

Cuadro 2. Información general de la calidad física de los lotes de Brachiaria.

Especie	Identificación Lote	Pureza Física % Peso	Espiguillas Llenas % No.	Peso Unitario (g)	
				Cariop. Libres	Espiguillas Llenas gms/100
	D	98.0	90.0	0.236	0.487
	F	81.0	92.0	0.194	0.433
	J	94.0	87.0	0.212	0.428
	x	91.0	89.6	0.214	0.449
	A	99.2	97.0	0.286	0.525
	B	95.6	85.0	0.241	0.477
	K	96.4	96.0	0.271	0.519
	x	97.0	92.6	0.266	0.507
	E	97.0	84.0	0.186	0.340
	G	95.0	92.0	0.225	0.394
	L	94.0	77.0	0.210	0.370
	x	95.3	84.3	0.210	0.368

Cuadro 3. Prueba bioquímica para determinar viabilidad. Método topográfico de Tetrazolio en Brachiaria.

COMPONENTE	TECNICA
Solución	2, 3, 5 Cloruro Trifenil Tetrazolio al 1%
Preacondicionamiento	Obtener cariósides libres, después humedecer lentamente en toallas de germinación
Preparación para tinsión	Corte longitudinal a través del eje embrionario
Tiempo de tinsión	6 horas 35°C
Cariósides por repetición	50
Repeticiones	2

Cuadro 4. Esquema para la evaluación de la viabilidad utilizando el método topográfico de Tetrazolio*.

C A T E G O R I A S

1. Embrión completamente teñido.
 2. Embrión con una mancha o sin teñir en la punta de la radícula que se puede extender hasta 2/3 de su longitud con la plúmula teñida completamente.
 3. Región central del escutelo sin teñir o mas de 1/3 de la región escutelar fuera del centro sin teñir, el resto del embrión teñido.
 4. Categorías 2 y 3 combinada.
 5. Partes de la plúmula sin teñir, resto del embrión teñido.
 6. Embrión completa o casi completamente sin teñir.
 7. Semillas sin embrión o con el embrión tan malformado o dañado que impide el desarrollo normal.
-

Categorías 1 y 2 viables
Categorías 3 a 7 no viables

* Tomado de Report on ISTA Tetrazolio Workshop, Norway, Lamberth 1981.

Cuadro 5. Técnica estandar para la prueba de germinación de Brachiaria en agua.

COMPONENTE	TECNICA
Substrato	T.P. en papel Anchor Azul 1 mm de espesor
Recipiente	Cajas plásticas pequeñas cubiertas con láminas de polietileno transparente
Temperatura	20 y 35°C durante 16 y 8 horas, respectivamente
Luz	Durante 8 horas a 35°C
Número de semillas (espiguillas llenas) por repetición	50
Número de repetición	4
Conteos	7, 14 y 21 días
Agua de riego	Deionizada

22
Cuadro 6. Resultados de la prueba de viabilidad en Tetrazolio en tres especies de Brachiaria a través del tiempo.

Tiempo días poscosecha	Viabilidad en Tetrazolio		
	<u>B. humidicola</u>	<u>B. decumbens</u>	<u>B. dictyoneura</u>
60	81 a	75 ab*	63 b
90	77 ab	81 ab	64 b
120	75 ab	-	65 b
150	80 a	72 b	
210	-	83 a	74 a
240	71 b	-	71 ab

* Promedios con el mismo subíndice en la misma columna no difieren significativamente al nivel P 0.05.

Cuadro 7. Germinación (%) de B. humidicola con tres tratamientos a través del tiempo.

Tratamiento	Germinación %				
	60 días**	90 días	120 días	150 días	210 días
G ₀ H ₂ O	1 c*	12 c	26 c	31 c	25 b
G ₁ KNO ₃	41 a	69 a	82 a	79 a	73 a
G ₂ H ₂ SO ₄ conc. y KNO ₃	31 b	55 b	65 b	63 b	71 a

* Promedios con el mismo subíndice en la misma columna no difieren significativamente al nivel P 0.05.

** Días pos-cosecha.

Cuadro 8. Germinación de B. decumbens con tres tratamientos a través del tiempo.

Tratamiento	60 días**	Germinación %			
		90 días	120 días	150 días	210 días
G ₀ H ₂ O	3 b*	10 c	27 b	18 b	13 b
G ₁ KNO ₃	-	18 b	29 b	21 b	23 b
G ₂ H ₂ SO ₄ Conc. y KNO ₃	30 a	44 a	54 a	51 a	52 a

* Promedios con el mismo subíndice en la misma columna no difieren significativamente al nivel de P 0.05.

** Días poscosecha.

Cuadro 9. Germinación de B. dictyoneura en tres tratamientos a través del tiempo.

Tratamiento	60 días**	90 días	Germinación %			
			120 días	150 días	210 días	240 días
G ₀ H ₂ O	0 a*	0 a	0 b	1 b	1 c	1 b
G ₁ KNO ₃	-	-	3 a	4 a	15 b	6 b
G ₂ H ₂ SO ₄ Conc. y KNO ₃	1 a	1 a	4 a	5 a	21 a	12 a

* Promedios con el mismo subíndice en la misma columna no difieren significativamente al nivel P 0.05.

** Días poscosecha.

Cuadro 10. Germinación promedio de tres especies de Brachiaria a través del tiempo.

Tiempo días poscosecha	<u>B. humidicola</u>	<u>B. decumbens</u>	<u>B. dictyoneura</u>
60	24 d*	17 c	1 d
90	46 b	24 c	0 d
120	58 a	37 a	2 dc
150	58 a	30 b	3 c
210	56 a	29 cb	12 a
240	-	-	6 b

* Promedios con el mismo subíndice en la misma columna no difieren significativamente al nivel de P 0.05.

Cuadro 11. Mejor tratamiento de germinación para cada especie.

Tiempo días poscosecha	<u>B. humidicola</u>	<u>B. decumbens</u>	<u>B. dictyoneura</u>
60	G ₁ (41)	G ₂ (30)	N.S.*
90	G ₁ (69)	G ₂ (44)	N.S.
120	G ₁ (81)	G ₂ (54)	N.S.
150	G ₁ (79)	G ₂ (51)	N.S.
210	G ₁ (73)	G ₂ (52)	G ₂ (21)
240	-	-	G ₂ (12)

* N.S. = No significativamente diferente del control H₂O.

G₁ = KNO₃

G₂ = H₂SO₄ Conc. y KNO₃

Cuadro 12. Latencia medida como viabilidad en Tetrazolio menos germinación máxima para tres especies de Brachiaria.

Tiempo Días Poscosecha	LATENCIA		
	<u>B. humidicola</u>	<u>B. decumbens</u>	<u>B. dictyoneura</u>
60	40	40	62
90	8	37	63
120	-7	-	61
150	1	21	-
210	0	31	53
240	-	-	59