

# MEJORAMIENTO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLAS DE PASTOS

Las diferentes tecnologías disponibles en el mercado



**Alberto Takashi Tsuhako**  
**Ingeniero Agrónomo**  
**Departamento Técnico Matsuda**

**Hohenau / Paraguay, 11 de agosto de 2017**

## Producción (informada y oficial) de semillas de pastos en Brasil

Departamento	Temporada 2011/2012	Temporada 2012/2013	Temporada 2013/2014	Temporada 2015/2016
Minas Gerais	20.085 t	15.628 t	26.658 t	22.358 t
Goiás	45.754 t	10.277 t	9.888 t	11.647 t
São Paulo	24.317 t	1.889 t	1.861 t	1.900 t
Mato Grosso	20.444 t	6.035 t	9.415 t	6.440 t
Mato Grosso do Sul	4.879 t	7.669 t	7.207 t	5.911 t
Bahia	67.977 t	7.272 t	14.238 t	18.378 t
Maranhão	234 t	-	-	-
Distrito Federal	-	28 t	-	-
Tocantins	521 t	512 t	-	326 t
Paraná	-	-	370 t	554 t
<b>Total Brasil</b>	<b>184.211 t</b>	<b>49.310 t</b>	<b>69.637 t</b>	<b>67.514 t</b>

Anuário ABRASEM, 2015  
SIGEF / MAPA, 2015



El Brazil exporta sus semillas de forrajeras para vários países



## Principales mercados latino-americano para las semillas de forrajeras

País importador	Cantidad (kg)	Valor (U\$)
Venezuela	1.841.933	28.184.928
Colômbia	1.395.083	11.345.386
Mexico	689.548	5.203.453
Paraguay	840.371	4.568.052
Bolívia	577.928	2.806.379
Guatemala	340.363	2.645.649
Nicarágua	297.836	2.490.403
Panamá	342.961	2.230.624
Costa Rica	143.786	1.489.297
Honduras	123.998	1.054.561
República Dominicana	119.845	867.165
Argentina	93.010	799.965
Equador	99.394	731.379
Peru	44.163	375.183
Belize	12.900	131.600
Martinica	3.480	37.131
Porto Rico	600	5.748
Uruguay	300	1.602
<b>Total</b>	<b>6.967.499 kg</b>	<b>U\$ 64.968.505</b>

## Cantidad exportada de semillas de forrajeras por zona en 2015

Zona	Cantidad (kg)	Valor (U\$)	Precio medio (U\$/kg)
Presidente Prudente-SP	3.186.371	19,382,423.00	5,75
Ribeirão Preto-SP	1.981.397	10,633,250.00	5,26
Campo Grande-MS	1.220.555	6,722,297.00	4,28
Outras	758.713	5,343,205.00	6,45
<b>Total</b>	<b>7.147.036 kg</b>	<b>42,081,175.00</b>	

El buen pasto sigue siendo el secreto de la ganadería brasileña



Mercado de cobertura para siembra de soja - temporada 2014 / 2015: 32.093.100 ha



**MATSUDA**



IIº CONGRESO  
**PARAGUAYO  
DE SEMILLAS**  
*Nashemby, tapu'a Paraguay*





# Silvopastoril – *Eucalyptus x Brachiaria* – Grupo Votorantin



**MATSUDA**







# MEJORAMIENTO GENÉTICO

Necesidad de profesionales especializados



**BANCO DE GERMOPLASMA**



**ARCHIVO DE SEMILLAS PARA INVESTIGACIÓN**

**VARIAS EMPRESAS POSEEN SUS SEMILLAS GENÉTICAS. MATERIALES PARA INVESTIGACIÓN, CRUCES, SELECCIÓN Y FUTURO LANZAMIENTO COMERCIAL**

## Proceso de cruce en acepciones de *Panicum maximum*



**MATSUDA**

## Evaluación de linajes de híbridos de *Brachiaria*



## Producción de semillas genéticas de *Setaria sphacelata* SS-477







***Digitaria eriantha DE-574***

***Aguardando la publicación de Descriptores***

***Tolerancia al frío y calor***

***Excelente calidad nutricional***

***Digitaria smutsii* DS-367- estolonífera, rápido rebrote, recomendada para equinos**



**MATSUDA**





**MATSUDA**



***Panicum maximum* PM-455**

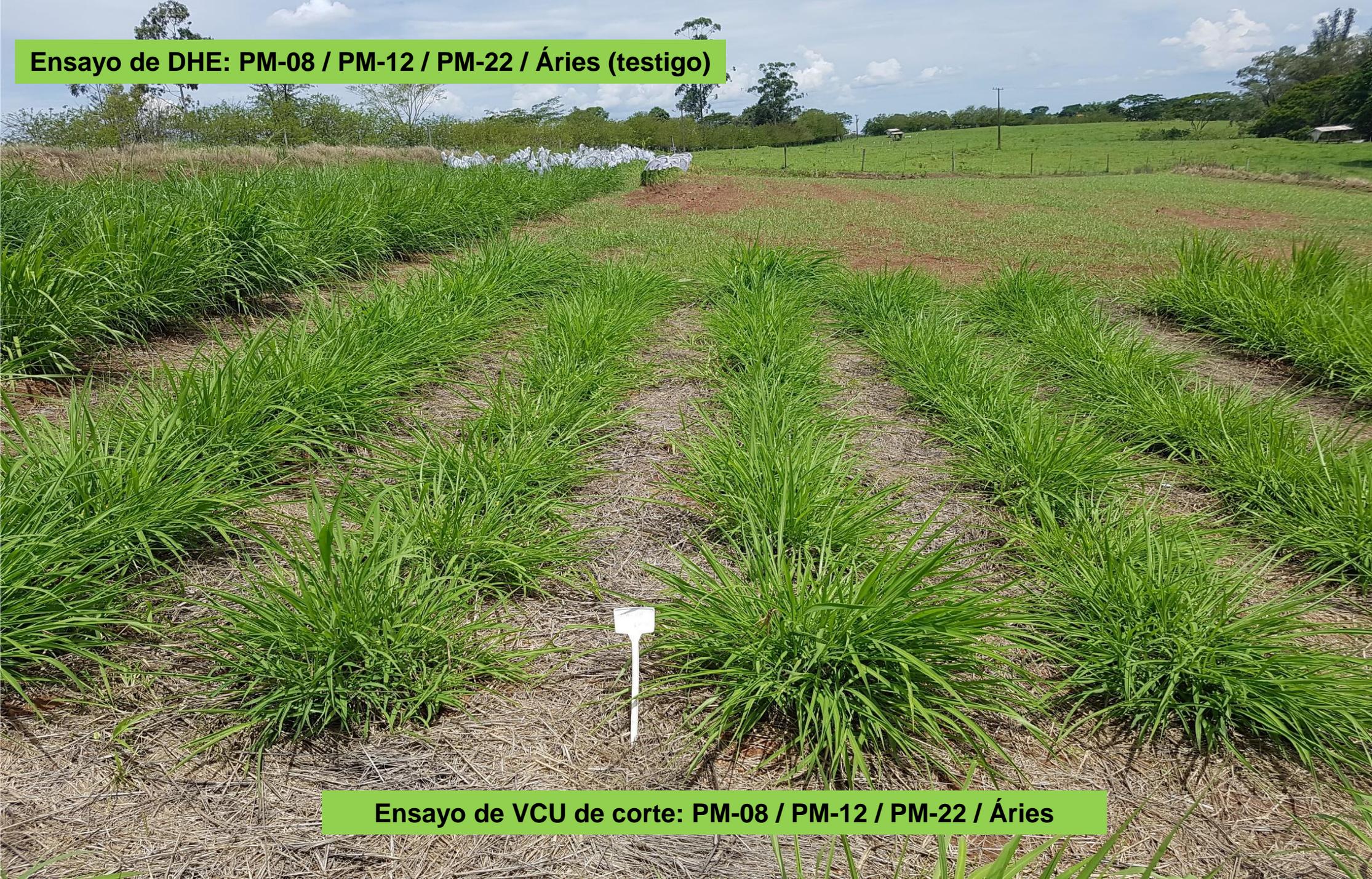
**VCU de corte y pastoreo**

**DHE**

**Para suelos inundados**



**Ensayo de DHE: PM-08 / PM-12 / PM-22 / Áries (testigo)**



**Ensayo de VCU de corte: PM-08 / PM-12 / PM-22 / Áries**



MINISTERIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA  
SERVIÇO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE CULTIVARES - SNPC

- DESCRITORES DE :

- *Setaria sphacelata*
- *Andropogon gayanus*
- *Neonotonia wightii*
- *Calopogonium mucunoides*
- *Galactia striata*

PUBLICADOS

- *Cenchrus spp.*
- *Digitaria spp.*

EN ANALISIS

- Prueba de VCU – Valor de Cultivo y Uso
- Prueba de DHE – Distinguibilidad, Homogeneidad y Estabilidad
- Analisis de las semillas: pureza, germinación, viabilidad, otras semillas/ malezas, etc

## ÁREA PARA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE PASTOS

**La siembra en hilera facilita la cosecha de las semillas del suelo**



**COSECHA MECANIZADA DE SEMILLAS DE PASTOS EN MINAS GERAIS**

**4.500 ha de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu**





Foto: Gustavo Farinelli / 2015



Foto: Gustavo Farinelli / 2015

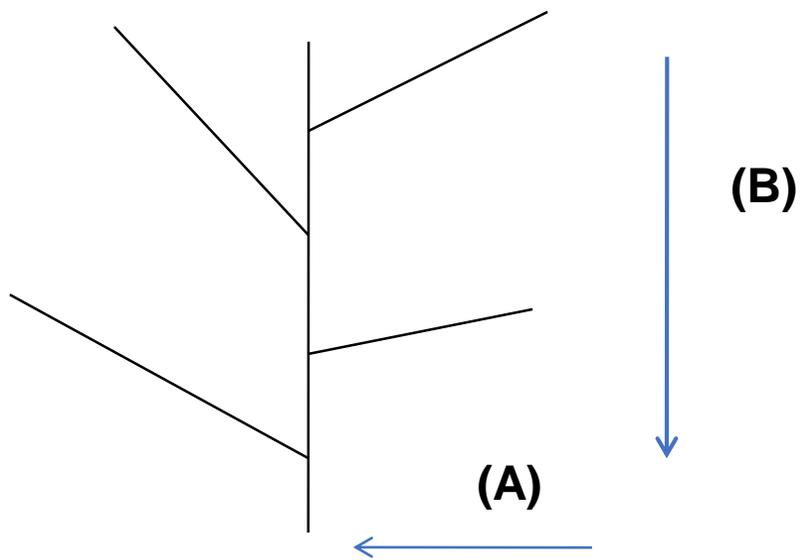
**El campo de producción de semillas es manejado como cualquier otro cultivo agrícola  
presenta los mismos problemas y soluciones**

- **Floración única:** *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria ruzizensis*, *Paspalum atratum* y *Andropogon gayanus*
- **Floración múltiples y sobrepuestas:** *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha*, *Panicum maximum* y *Setaria sphacelata*

- **Antesis / Maduración:**
  - período de antesis puede ser largo
  - secuencia de la antesis:
    - del ápice para la base
    - de arriba para abajo
  - es influenciado por:
    - genotipo
    - condiciones ambientales (lluvia, viento, temperatura, radiación solar, fotoperíodo)

## BIOLOGIA REPRODUCTIVA DE LAS GRAMÍNEAS

- En algunas especies forrajeras ocurre solamente una floración: *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria ruziziensis* y *Andropogon gayanus*
- En otras la floración ocurre varias veces: *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbens*, *Panicum maximum* y *Setaria sphacelata*
- La maduración (antesis) ocurre de la extremidad para la base (A) y de arriba para abajo (B)
- Las forrajeras poseen degrana natural (las semillas caen al suelo cuando amadurecen)

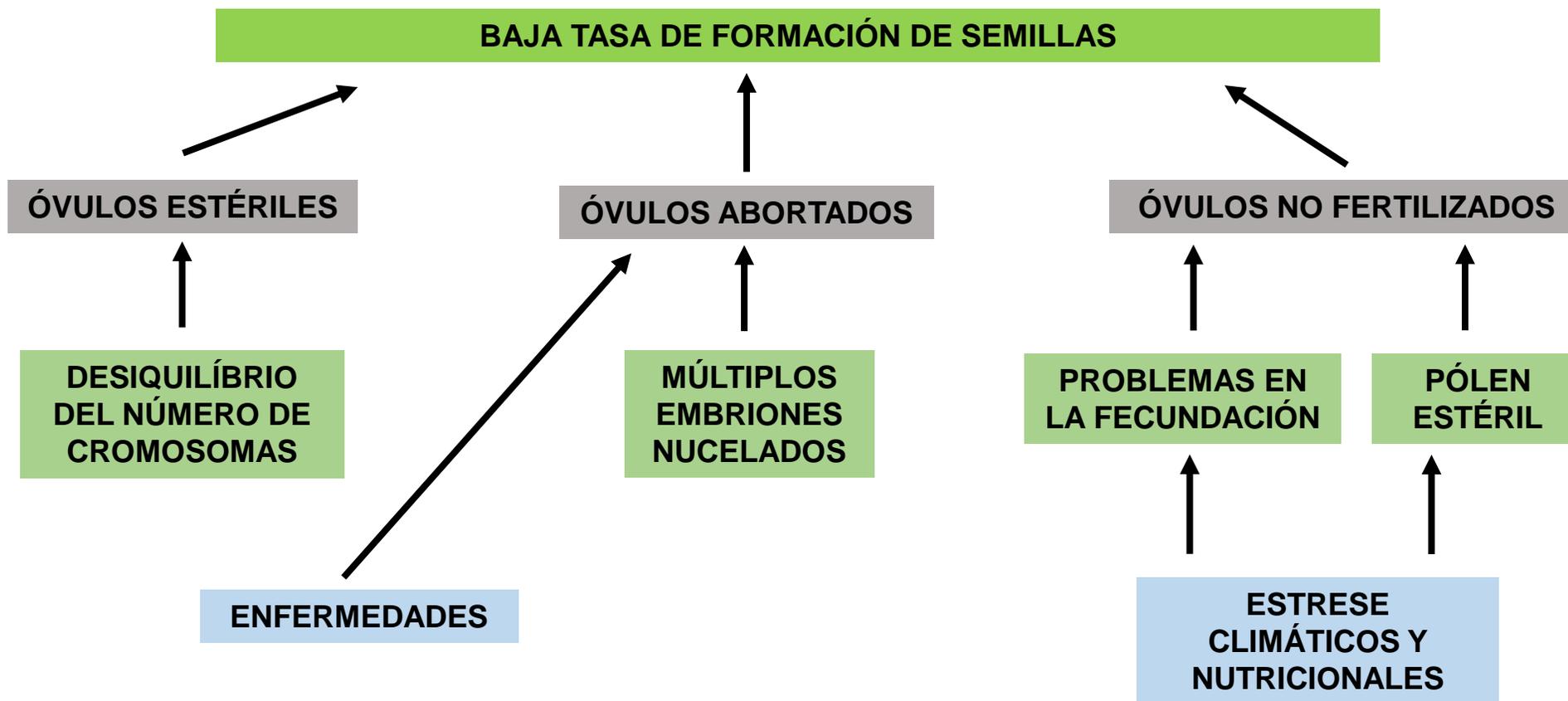


El tasa de formación de las semillas es muy bajo y variable

Espécie	Tasa (%)	Autor
<i>Brachiaria</i> spp.	< 30	Hopkinson et. al. 1996
<i>Panicum maximum</i>	~ 25	Hopkinson & English 1982
<i>Chloris gayana</i>	6 – 65	Loch & Butler 1987
<i>Paspalum dilatatum</i>	5 – 48	Reusch 1961
<i>Pennisetum</i> spp	11- 76	Shafer et. al. 2000



# CAUSA DE LAS BAJAS TASAS DE FORMACIÓN DE SEMILLAS



- **Enfermedades:** *Claviceps spp*, *Ustilago spp*, *Tilletia spp*

- **Clima:** lluvia y viento excesivos

luminosidad y bajas temperaturas

**Deficiencia nutricional:** B, Ca, Cu, Mn, Zn, etc

- **Tombamento de las plantas**

**EVOLUCIÓN** →



VC 24%



VC 32%



VC 40%



VC 50%



VC 80%



incrustadas



**Semillas revestidas  
de alta calidad**



**20 AÑOS**

**EVOLUCIÓN**



**Valor Cultural 24%**

**Pureza: 30%**

**Germinación: 80%**



Semillas puras



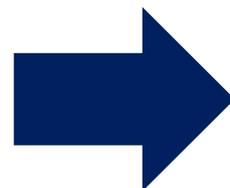
Semillas escarificadas químicamente



Escarificación + colorante + fungicida



Escarificación + polímeros + fungicida

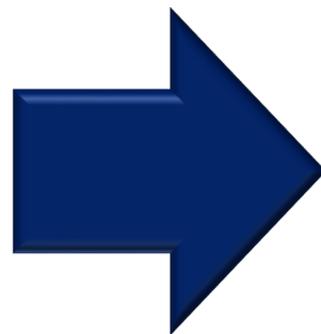


Escarificación + polímeros + fungicida + revestimiento

## ESCARIFICACIÓN QUÍMICA DE LAS SEMILLAS DE BRAQUIÁRIA



- pureza mínima de 95%
- temperatura de 38° a 42° C
- 1 kg de ácido / 10 a 15 kg semillas
- elimina las semillas inmaduras
- elimina las glumas y lemas
- neutralización con agua + cal

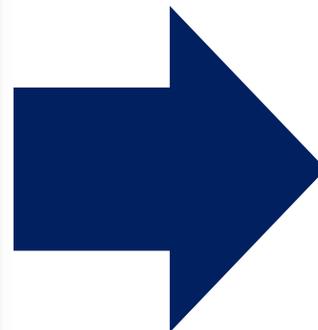


- germinación más uniforme
- semillas más vigorosas
- preparación para incrustación
- limpieza fitosanitaria
- etc

## ESCARIFICACIÓN QUÍMICA DE LAS SEMILLAS DE BRAQUIÁRIA



**Semillas puras**



**Semillas escarificadas químicamente**  
**Sin glumas y lemas**



**Semillas escarificadas y tratadas con el Polímero**



**TESTIGO**  
**semillas sin fungicida**

**Semillas tratadas con  
FUNGICIDA MAXIM XL  
(Fludioxinil + Metalaxil)**

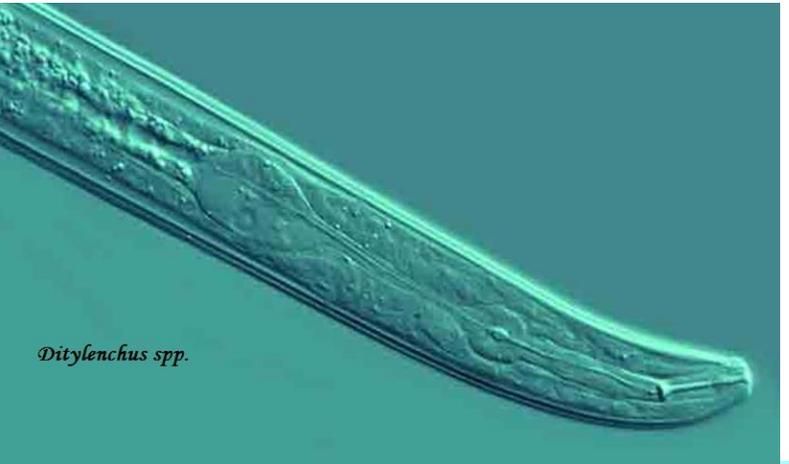
- *Fusarium*
- *Pythium*
- *Colletotrichum*
- otros



# CONTROL FITOSANITARIO DE LAS SEMILLAS DE PASTOS



*Aphelenchoides spp.*



*Ditylenchus spp.*



Esclerócios de *Sclerotinia*



Esclerócios de *Claviceps*



Semillas de malezas



Huevos de insectos





*Brachiaria brizantha*

*Brachiaria decumbens*

*Brachiaria humidicola*

*Panicum maximum*





Semilla de *Andropogon gayanus*



Semilla incrustada de *Andropogon gayanus*

Semilla incrustada de *Andropogon gayanus*  
Série Gold Matsuda



Muito obrigado !



**Ing. Agr. Alberto Takashi Tuhako**  
**[takashi@matsuda.com.br](mailto:takashi@matsuda.com.br)**  
**+ 55 (18) 99734-3593**  
**[www.matsuda.com.br](http://www.matsuda.com.br)**