

COMPORTAMENTO DE SEMENTES DE *BRACHIARIA* AO CONDICIONAMENTO FISIOLÓGICO E ENVELHECIMENTO ACELERADO

Geraldo Candido Cabral Gouveia¹; Flávio Ferreira da Silva Binotti²

¹Estudante do curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia; E-mail: geraldocgouveia@hotmail.com. Bolsista PIBIC/UEMS.

²Professor do curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia; E-mail: binotti@uems.br. Fitotecnia.

Resumo: A taxa de deterioração da semente está diretamente relacionada com umidade e temperatura do ambiente. O objetivo foi o de avaliar o efeito do condicionamento fisiológico e do envelhecimento acelerado em sementes de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 na qualidade fisiológica, dormência e desempenho inicial de plântulas. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Sementes e na Casa de Vegetação da UUC/UEMS (2011), localizados no município de Cassilândia – MS. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizados em esquema fatorial 4x4, sendo constituído por diferentes condicionamentos fisiológicos (testemunha – sem condicionamento, água, nitrato de potássio e preparo homeopático) e diferentes períodos de exposição ao envelhecimento artificial (0, 48, 96, 144 horas), com quatro repetições. Avaliou-se teste de germinação, sementes dormentes remanescentes do teste de germinação, emergência e comprimento da parte aérea do vegetal. A utilização do condicionamento fisiológico com KNO₃ seguido de um envelhecimento artificial de 144 horas propiciou superação de dormência consequentemente maior germinação e emergência de plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. O Condicionamento fisiológico com preparo homeopático (via imersão – 30Ch) de N- (fosfometil), proporcionou bons resultados no comprimento da parte área de plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5.

Palavras – Chave: Qualidade fisiológica. Preparo homeopático. Nitrato de potássio. Deterioração.

Introdução

O Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador de sementes forrageiras tropicais do mundo, atingindo aproximadamente 100 mil toneladas por ano e obtendo um montante de US\$ 250 milhões, dos quais 10% são representados pelo mercado de exportação, para mais de 20 países (SOUZA E SILVEIRA, 2006).

As sementes de algumas espécies quando são expostas a fatores ambientais desfavoráveis com por exemplo umidade e temperatura, fazem com que a semente entre em

dormência secundária. A deterioração da semente está diretamente ligada com umidade e temperatura do ambiente de armazenamento, por isso o envelhecimento acelerado é usado para se testar o vigor das sementes (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

O condicionamento osmótico é um procedimento de hidratação controlada das sementes, que utiliza substâncias osmóticas em solução limitando a absorção de água pelas mesmas, acarretando na ativação das etapas iniciais da germinação sem que ocorra a emissão da raiz primária, ou seja, sem que se atinja a fase visível da germinação durante o processo (COSTA; VILLELA, 2006).

O benefício do uso de sais contendo nitrato no controle osmótico de sementes é controverso. Nerson e Govers (1986), constatou que a utilização desses sais é mais eficiente que a de outros agentes osmóticos, porque, não reduz o oxigênio disponível na solução, fato constatado quando se utiliza. PEG (BUJALSKI e NIEMOW, 1991), estes sais podem servir como grande fonte de nitrogênio e outros nutrientes essenciais durante a germinação. Segundo Bonome et. al. (2005), as sementes osmocondicionadas em solução nitrato de potássio, apresentam uma maior uniformidade de germinação.

Nos últimos anos tem-se verificado a possibilidade de indução de crescimento com a aplicação de subdoses de N-(fosfonometil) glicina em algumas espécies de plantas (SCHABENBERGER et. al.,1999; DUKE et al., 2006).

O objetivo foi de avaliar o efeito do condicionamento fisiológico e do envelhecimento artificial em sementes de *Brachiaria brizantha* sobre a qualidade fisiológica, dormência e desempenho de plântulas.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Sementes e na Casa de Vegetação da UUC/UEMS, localizados no município de Cassilândia – MS. Foram utilizadas sementes de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizados (DIC) em esquema fatorial 4x4, sendo constituído por diferentes condicionamentos fisiológicos (testemunha – sem condicionamento, água, nitrato de potássio 0,2% e preparo homeopático 30Ch) e diferentes períodos de exposição ao envelhecimento artificial (0, 48, 96, 144 horas), com quatro repetições.

Para o condicionamento fisiológico das sementes, as mesmas foram colocadas em imersão nas diferentes soluções utilizadas, mantidas em um germinador a 25 °C. Posteriormente as sementes foram secas a 32 °C, em estufa com circulação de ar até retornarem a umidade inicial antes do condicionamento.

O envelhecimento artificial foi realizado pelo método do gerbox descrito por Marcos Filho (1999). Avaliou-se teste de germinação, sementes dormentes remanescentes do teste de germinação, emergência e cumprimento da parte aérea do vegetal.

O teste de germinação foi realizado com 4 sub-amostras de 50 sementes em gerbox mantendo-se temperatura alternada, com fotoperíodo de 12 horas. As contagens de plântulas normais foram realizadas aos 7 e 21 dias após a semeadura, de acordo com os critérios estabelecidos pelas Regras de Análise de Sementes (Brasil, 2009). Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais.

A emergência de plântulas foi conduzida em casa de vegetação utilizando quatro subamostras de 50 sementes por tratamento, com semeadura realizada à 1cm de profundidade em vasos previamente perfuradas na parte de baixo para facilitar a drenagem de água e o substrato comercial PLANTAMAX®. Registrando-se a porcentagem de plântulas emergidas até estabilização da emergência das mesmas, com limite de 28 dias após a semeadura, considerando-se como plântulas emergidas com comprimento da parte aérea não inferior a 20 mm. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas emergidas.

Todos os dados foram avaliados através da análise de variância pelo teste F e havendo significância ao nível de 5 % de probabilidade entre os tratamentos utilizados foi aplicado o teste Tukey para comparação das médias no fato condicionamento e verificou-se ajustem de regressão para o fato envelhecimento acelerado.

Resultados e Discussão

Em 0h de envelhecimento (Tabela 1), não houve diferença na germinação das sementes nos diferentes tipos de condicionamento. No período de envelhecimento 48h e 96h, ocorreu diferença na germinação das sementes com relação ao condicionamento, sendo que sementes condicionadas com KNO_3 , H_2O e a testemunha, obtiveram maior porcentual de germinação em relação ao condicionamento com preparo homeopático.

Para o período de 144h de envelhecimento, as sementes condicionadas com KNO_3 foram superiores aos demais condicionamentos, seguida pela semente condicionada com H_2O e a testemunha. Verificou menor germinação das sementes condicionadas com preparo homeopático.

No decorrer do período de envelhecimento, as sementes condicionadas com KNO_3 , obtiveram maior porcentagem na germinação em comparação aos demais condicionamentos.

Tabela 1. Teste de germinação, sementes dormentes remanescentes do teste de germinação e emergência em sementes de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5, em função do modo de condicionamento fisiológico das sementes e do tempo de envelhecimento. Cassilândia (MS), 2011/12.

Tratamentos	Modo de Condicionamento Fisiológico			
	Testemunha	KNO ₃	H ₂ O	Homeopatia
Germinação (%)				
Tempo de envelhecimento				
0 h	70,50a ¹	70,00a ²	60,50a ³	66,50a ⁴
48 h	67,00a	56,50a	63,50a	40,50b
96 h	65,50a	56,50a	66,00a	7,50b
144 h	43,00b	77,25a	45,00b	11,50c
	R.Q.**	R.Q.**	R.Q.**	R.Q.**
C.V.(%)	13,23			
Sementes Dormentes (%)				
0 h	9,84a ⁵	13,75a ⁶	11,96a	23,21a ⁷
48 h	13,82a	13,75a	21,88a	17,32a
96 h	11,80a	1,46b	8,00ab	12,80a
144 h	24,13b	3,89c	27,84b	71,00a
	R.L.*	R.L.**	---	R.Q.**
C.V.(%)	26,82			
Emergência (%)				
0 h	60,50b	70,00ab ⁸	68,50ab	77,00a ⁹
48 h	53,50bc	66,00b	80,50a	47,50c
96 h	65,50b	83,00a	66,00b	32,00c
144 h	64,00b	87,00a	67,00b	27,50c
	---	R.Q.**	---	R.Q.**
C.V.(%)	11,83			

Médias seguidas de letras diferentes nas linhas, dentro do fator condicionamento, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%; R.L. – Regressão Linear; R.Q. – Regressão Quadrática; **significativo a 1% de probabilidade; *significativo a 5% de probabilidade; ¹Y = 69,350000 + 0,1218750x - 0,00206163x², R²= 0,9437, ²Y = 70,362500 - 0,4898438x + 0,00371636x², R²= 0,9918, ³Y = 59,350000 + 0,2833333x - 0,00260417x², R²= 0,9010, ⁴Y = 68,700000 - 0,8812500x + 0,00325521x², R²= 0,9576, ⁵Y = 17,655294 + 0,0660155x, R²= 0,6981, ⁶Y = 22,365149 - 0,0957913x, R²= 0,6267, ⁷Y = 30,782203 - 0,4641204x + 0,00441241x², R²= 0,9059, ⁸Y = 66,300000+0,1416667x, R²= 0,7580, ⁹Y = 76,850000-0,7322917x+ 0,00271267x², R²= 0,9997.

Nos períodos de 0h e 48h (Tabela 1), não houve diferença na porcentagem de dormência das sementes nos diferentes condicionamentos. No período de 96h, as sementes condicionadas com KNO₃, apresentaram as menores porcentagens de dormência, entretanto não diferindo das sementes condicionadas com H₂O. As sementes envelhecidas pelo período de 144h, com o condicionamento de preparo homeopático, apresentam os maiores valores de dormência, seguidas pelas sementes condicionadas com H₂O e testemunha.

Em sementes condicionadas com KNO₃ o aumento do período de envelhecimento propiciou queda na porcentagens de sementes dormência.

No período de 0h (Tabela 1), o condicionamento fisiológico proporcionou maiores porcentagens de emergência. Para as sementes envelhecidas no período de 48h, os maiores valores de emergência foram para as sementes condicionadas com H₂O. Para o período de envelhecimento de 96h e 144h, as sementes condicionadas com KNO₃, apresentaram os melhores valores de emergência, seguidas pelas sementes condicionadas com H₂O e

testemunha. As sementes condicionadas com preparo homeopático apresentaram a menor porcentagem de emergência, para o período de 96h e 144h.

O aumento do período de envelhecimento acelerado proporcionou queda na emergência de sementes condicionadas com preparo homeopático.

O condicionamento com preparo homeopático (Tabela 2) proporcionou maior crescimento da parte aérea do vegetal. O período de envelhecimento acelerado não teve efeito no comprimento da parte aérea.

Tabela 2. Comprimento da parte aérea de plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 em função de modo de condicionamento fisiológico e tempo de envelhecimento. Cassilândia (MS), 2011/12.

Tratamentos	Parte aérea (cm)
Modo de condicionamento	
Testemunha	10,42b
KNO ₃	11,47b
H ₂ O	10,80b
Homeopatia	14,27a
Tempo de envelhecimento	
0 h	11,87
48 h	11,85
96 h	11,96
144 h	11,29
C.V.(%)	10,12

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas, dentro de cada fator condicionamento, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusões

O tratamento de sementes de *Brachiaria brizantha* com condicionamento fisiológico com KNO₃ seguido de um envelhecimento artificial de 144 horas é um método eficaz para a superação de dormência e aumento da germinação e emergência de plântulas.

O Condicionamento fisiológico com preparo homeopático (via imersão – 30Ch) de N-(fosfonometil), proporcionou bons resultados no comprimento da parte aérea de plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5.

Agradecimentos

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul pela concessão da bolsa para realização do projeto de pesquisa.

Referências

- BONOME, L. T. S.; GUIMARÃES, R. M.; OLIVEIRA, J.; A.; ANDRADE, J.; A.; CABRAL, P.; SOUZA. Efeito do condicionamento osmótico em sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 3, p. 422-428, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.
- BUJALSKI, W.; NIEMOW, A. W. Large-scale osmotic priming of onion seeds: a comparison of different strategies for oxygenation. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 46, n. 1, p. 13-24, 1991.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNPEP, 2000. 588p.
- COSTA, C.J.; VILLELA, F.A. Condicionamento osmótico de sementes de beterraba. **Revista Brasileira de Sementes**, v.28, n.1, p.21-29, 2006.
- MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRYZANOWSKI, F. C., VIEIRA, R. D., FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. cap.3, p.3.1-3.24.
- NERSON, H.; GOVERS, A. Salt priming of muskmelon seeds for low-temperature germination. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 28, p. 85-91, 1986.
- ROSSI, F. Fundamentos da agrohombopatia. In: Encontro Brasileiro de Homeopatia na Agricultura, 01, 2009, Campo Grande-MS. **Anais...**São Paulo-SP: Associação Médico Veterinária Homeopática Brasileira, 2009. p.10.
- SCHABENBERGER, O.; KELLS, J. J.; PENNER, D. Statistical tests for hormesis and effective dosage in herbicide dose-response. **Agronomy Journal**, Madison, v. 91, p. 713-721, 1999.
- SOUZA, F. H. D.; SILVEIRA, G. C. A palhada residual da produção de sementes de capins tropicais no Brasil. In: SOUZA, F. H. D. et al. (Eds.). Usos alternativos da palhada residual da produção de sementes para pastagens. **Embrapa Pecuária Sudeste**, São Carlos 2006. p. 13-28.