

**Avaliação da quebra de dormência com uso de nitrato de potássio em sementes
*Brachiaria ruziziensis***

Natália Regina de Campos Nóia¹, Marcelo Jara Davalo¹, Gustavo Brustolin², Michel Corrêa²

¹Unesp Jaboticabal - Departamento de Solos e Adubos

²Universidade Católica Dom Bosco

Resumo: Algumas espécies de sementes apresentam um mecanismo de dormência que impedem seu processo germinativo, mesmo em condições favoráveis, sendo necessária a aplicação de técnicas que estimulem a germinação. Diante disto, objetivo do presente trabalho foi avaliar a quebra de dormência de sementes de *Brachiaria ruziziensis* com o uso de nitrato de potássio. O experimento consistiu num fatorial 2x2, onde as sementes do cacho e do chão correspondem aos níveis testados e os dois substratos utilizados correspondem aos fatores. Foram acondicionadas 100 sementes de *Brachiaria ruziziensis* dentro de 10 caixas plásticas (gerbox), metade das caixas foi previamente revestida com papel mata borrão e a outra metade com areia lavada, após foram adicionados 100 ml da solução de KNO₃ em cada amostra, em seguida as caixas plásticas foram levadas para estufa, sendo realizadas três leituras, aos 7, 15 e 21 dias após a germinação das sementes. O momento estatístico baseou-se na aplicação do teste de Tukey a 5% probabilidade para comparação de médias. O valor de F para semente foi significativo ao nível de 1% de probabilidade, estatisticamente as sementes colhidas no chão e no cacho diferiram entre si em relação ao potencial de germinação, as sementes colhidas no cacho têm maior potencial de germinação em relação às sementes colhidas no chão.

Palavras-chave: estímulo, potencial, germinação, cacho, chão

Evaluation of dormancy with the use of potassium nitrate in *Brachiaria* seeds *ruziziensis*

Abstract: Some species of seeds have a dormancy mechanism that prevents its germination process, even under favorable conditions, the application of techniques that stimulate germination is required. Given this, the objective of this study was to evaluate the dormancy of seeds of *Brachiaria ruziziensis* with the use of potassium nitrate. The experiment consisted of a 2x2 factorial design, where the seeds of the cluster and ground levels tested and correspond to the two factors correspond to the substrates used. 100 seeds of *Brachiaria ruziziensis* were packed in 10 plastic boxes (seedling), half of the boxes was previously coated with blotting paper and the other half with washed sand was added after 100 ml of KNO₃ in each sample, then the boxes plastic greenhouse were taken to three readings being performed at 7, 15 and 21 days after seed germination. The statistical moment was based on the application of the Tukey test at 5 % probability for comparison of means. The value of F for seed was significant at 1 % probability, statistically seeds harvested on the floor and curl differed in relation to the potential for germination, the seeds harvested in the bunch have higher germination in relation to seed harvested the floor.

Keywords: stimulus, potential, germination, cluster, floor

Introdução

A *Brachiaria ruziziensis* é uma cultura perene originária da África, e pode atingir de 1 a 1,5 m de altura, possui rizomas curto e perfilhamento intenso, não emite raízes adventícias nos nós inferiores dos colmos, podendo ser cultivada em solos de baixa e média fertilidade (Pupo, 1979). A cultura tem sido empregada no sistema de integração lavoura-pecuária (Renard e Capelle 1976; Pariz et. al., 2010), como alternativa para produção de pastagens na entressafra, além de baixar os custos de produção de grãos e quebrar o ciclo de pragas e de doenças (Stone, 2003).

A cultura tem baixa germinação pelas sementes apresentarem dormência após a colheita, cerca de 25% (Portal da agronomia, 2011). A dormência pode ser definida como o fenômeno em que sementes viáveis não germinam mesmo em condições ambientais favoráveis (Taiz e Zeiger, 2004; Munhoz et al., 2009). A dormência dificulta o estabelecimento uniforme das populações e favorece o surgimento de plantas daninhas nas áreas de pastagens (Martins e Silva, 2001; Laura et al., 2005).

Dentro da agricultura a superação de dormência de sementes é facilitada quando as práticas culturais podem ser aplicadas de forma contínua e uniforme (Ferreira e Borghetti, 2004). A quebra de dormência das sementes pode ocorrer de várias formas, dentre elas; a quebra por escarificação mecânica, ácida, corrente elétrica, água quente, água corrente, soluções salinas, hormônios e fitorreguladores (Nascimento, 1982; Bianco et al., 1984; Teles et al., 2000).

Os resultados de pesquisas têm demonstrado que a aplicação de soluções aquosas, como o nitrato de potássio em sementes de gramíneas forrageiras (Faron et al, 2004; Wisintaine et al. 2010), tem estimulado a germinação, inclusive de plantas daninhas (Chauhan et. al., 2006; Zhou et. al., 2005; Ikeda et. al., 2008).

Os substratos mais indicados para análises em condições controladas basicamente são: papel, pano, areia e solo, esses têm a função de suprir a umidade das sementes e proporcionar condições para a germinação e desenvolvimento das plântulas (Figliolia et. al., 1993; Machado et. al., 2002). Diante disto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a quebra de dormência de sementes de *Brachiaria ruziziensis* utilizando nitrato de potássio.

Material e Métodos

As sementes utilizadas para a pesquisa foram colhidas na fazenda Cambauva no município de Sonora (MS), localizado nas coordenadas geográficas 17 ° 31 49 ' S e 54 ° 42

52,9 ° W. O tipo climático segundo Köppen é, Aw caracterizado como clima de Savana, com inverno seco e verão chuvoso, sendo que a precipitação média anual é de 1.400 mm.

O solo foi classificado como Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico conforme a classificação da Embrapa (2006). A área de cultivo da *Brachiaria ruziziensis* compreende cerca de 88,3 hectares de campo de produção, sementes de categoria S2, com produtividade estimada de 65 t/ha⁻¹. As sementes usadas no ensaio de germinação corresponderam à safra de 2010\2011.

No ensaio foram utilizados dois substratos, papel mata borrão e areia lavada. A areia foi previamente esterilizada em laboratório, para que a mesma fosse isenta de fungos, bactérias ou substâncias tóxicas, além de manter seu pH entre 6,0 e 7,5.

Em laboratório as sementes foram acondicionadas em dez caixas plásticas (gerbox), metade foi preenchida com papel mata borão e a outra metade com areia lavada, após foram colocadas 100 sementes de *Brachiaria ruziziensis* colhidas do cacho e do chão em cada caixa, adicionando-as aleatoriamente nos dois substratos, após foi adicionado 100 ml da solução KNO₃.

Após a embebição das sementes, as caixas plásticas foram colocadas na estufa na temperatura de 20° a 35° graus. Durante o ensaio foram realizadas três leituras, aos 7, 15 e 21 dias após a germinação segundo as recomendações de Grabe (1976).

A Primeira contagem ocorreu no sétimo dia após a instalação do ensaio, o número de sementes germinadas e de plantas normais foi obtido conforme metodologia descrita por Marcos Filho et al. (1987). Após cada leitura (7, 15 e 21 dias) foi adicionado H₂O destilada para umedecer os substratos ate proceder à próxima leitura.

Após cada avaliação as sementes foram classificadas em viáveis e não viáveis, e os resultados foram expressos através da quantidade de sementes viáveis (vivas). O momento estatístico baseou-se na aplicação do teste de Tukey a 5% probabilidade para comparação de médias.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 encontram-se as médias e os valores de F de potencial de germinação em substratos areia e papel das sementes colhidas no chão e no cacho. O valor de F para semente foi significativo ao nível de 1% de probabilidade, indicando que as sementes colhidas no chão e no cacho diferente entre si em relação ao potencial de germinação. Estatisticamente as sementes colhidas no cacho têm maior potencial de germinação em relação às sementes colhidas no chão. O que não corrobora com Maschietto et al. (2003), já que a colheita de

cacho e mecânico é realizada quando, aproximadamente, um terço das panículas apresenta degrana e isso impossibilita a coleta das sementes maduras caídas no solo, além do que o lote colhido passa a contar com expressiva participação de sementes imaturas.

Tabela 1. Valor médio do potencial de germinação de sementes de *Brachiaria ruziziensis* colhidas no chão e no cacho em substratos de papel e areia.

Sementes	Substrato		F
	Areia	Papel	
Chão	57,00 Ba	57,80 Ba	0,33 ^{NS}
Cacho	66,40 Aa	68,80 Aa	2,92 ^{NS}
F	61,42 ^{**}	44,85 ^{**}	-
-	-----Valor de F-----		
Sementes	105,62 ^{**}		
Substratos	2,59 ^{NS}		
Semente x Substrato	0,65 ^{NS}		
CV (%)	3,55		

** e NS = Significativo ($P < 0,01$) e não significativo pelo teste F. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas colunas e minúscula nas linhas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

A colheita do cacho e mecânica mostra maior tendência de decréscimo qualitativo, quando comparada a colheita de varredura. A superioridade qualitativa da colheita de varredura pode ser explicada pelo fato de as sementes coletadas no solo apresenta-se, na maior parte dos casos, completamente amadurecidas (Maschietto et al., 2003). Ainda os mesmos autores concluíram que o método de colheita de varredura ou chão permite obtenção de sementes que, embora de menor pureza física, apresentam melhor qualidade fisiológica que aquelas provenientes dos métodos do cacho.

O valor de F para substrato foi não significativo ao nível de 5% de probabilidade, indicando que o tipo de substrato não interfere no potencial de germinação das sementes colhidas no chão e no cacho. As médias observadas de potencial de germinação tanto para substrato areia quanto para o papel, não diferem entre si.

Para efeito da interação semente e substrato, o teste foi não significativo ao nível de 5% de probabilidade, e indica que as sementes e substratos não agem conjuntamente sobre o potencial de germinação, ou seja, sementes e substratos agem de maneira dependente. Em um teste de germinação conduzido por Suñé e Franke (2006), com sementes de *D. depressus* colocadas sobre substrato papel apresentou percentagem de germinação significativamente superior àquela obtida em substrato de areia, sem luz e na presença da luz a percentagem de germinação foi significativamente superior.

O experimento apresentou ótima precisão, pois se obteve um valor de coeficiente de variação (CV) igual a 3,55%, que é considerado baixo. Segundo Gomes (2009), os CV obtidos comumente nos ensaios agrícolas, podem ser considerados baixos quando inferiores a 10%; médios quando de 10 a 20%; altos, quando de 20 a 30%; muito altos, quando superiores a 30%.

Conclusão

O valor de F para semente foi significativo ao nível de 1% de probabilidade, estatisticamente as sementes colhidas no chão e no cacho diferiram entre si em relação ao potencial de germinação, as sementes colhidas no cacho têm maior potencial de germinação em relação às sementes colhidas no chão.

Referências

- BIANCO, S., COSTA, C., BERGAMASCHINE, A.F. et al. Escarificação de sementes de leucena (*Leucena leucocephala* (L) de Wit). Efeitos de diferentes métodos na germinação. In: CHAUHAN, B. S.; GILL, G.; PRESTON, C.. Factors affecting seed germination of threehorn bedstraw (*Galium tricornutum*) in Australia. **Weed Science**, v.54, p.471–477, 2006.
- CONGRESSO DE ZOOTECNIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 4, 1984, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: UNESP, 1984, p.143-149.
- EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA/Embrapa Cerrados. Agência de informação Embrapa bioma do cerrado, Planaltina, f. 3, p. 1-3, 1999. Disponível em: //www.cpac.embrapa.br//. Acesso em: 25 setembro de 2012.
- FARON, M.L.B.; PERECIN, M.B.; LAGO A.A.; BOVI, O.A.; MAIA, N.B. Temperatura, nitrato de potássio e fotoperíodo na germinação de sementes de *Hypericum perforatum* (L) e *H. Brasiliense choisy*. **Bragantia**, Campinas, v.63, n.2, p.193-199, 2004.
- FIGLIOLIA, M. B.; OLIVEIRA, E. C.; PIÑARODRIGUES, F. C. M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Coord.). Sementes florestais tropicais. Brasília: ABRATES, 1993. p. 137-174.
- GRABE, D. F. **Manual do teste de tetrázolio em sementes**. Brasília, DF: Agiplan, 1976.
- IKEDA et. al., Luz e KNO₃ na germinação de sementes de *Ageratum conyzoides* L. sob temperaturas constantes e alternadas. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 30, nº 2, p.193-199, 2008.
- LAURA, V. A.; HARADA, T. N.; CONTIJO NETO, M. M.; DO VALLE, C. B.; KOBAYASHI, A. B. Efeitos do ácido giberélico sobre a germinação de cultivares de *Brachiaria humidicola*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. Resumos... Goiânia, 2005.

MARCOS FILHO, J.; CÍCERO, S. M.; SILVA, W. R. **Avaliação da qualidade das sementes**. Piracicaba: Fealq, 1987.

MARTINS, L.; SILVA, W. R. Comportamento da dormência em sementes de *braquiaria* submetidas a tratamentos térmicos e químicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 7, p. 997-1003, 2001.

MUNHOZ, R.E.F.; ZONETTI, P.C.; ROMAN S. Superação de dormência em sementes e desenvolvimento inicial em *Brachiaria brizantha* CV MG5 através da escarificação com ácido sulfúrico. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.1, p. 55-67, 2009.

NASCIMENTO, M.P.S.C.B. 1982. Germinação de leguminosas forrageiras nativas submetidas a tratamentos para quebra da impermeabilidade do tegumento, Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte. 37p. (Boletim de Pesquisa, 5).

PARIZ, C.M.; FERREIRA, R.L.; SÁ, M.E.; ANDREOTTI, M.; CHIODEROLI, C.A.; RIBEIRO, A.P. Qualidade fisiológica de sementes de *Brachiaria* e avaliação da produtividade em massa seca, em diferentes sistemas de integração Lavoura-Pecuária sob irrigação. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical**. Goiânia, v. 40, p 1-11, 2010.

PORTAL AGRONOMIA. Séries gramíneas tropicais – Gênero *Brachiaria* (*Brachiaria ruziziensis* – Capim). Disponível em: http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_gramineas_tropicais_brachiaria_ruziziensis.htm. Acesso: 11 de Agosto de 2012.

PUPO, N.I.H. **Manual de pastagens e forrageiras: formação, conservação e utilização**. 1ª. Ed. Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979.

RENARD, C.; CAPELLE, P. Seed germination in Ruzizi grass (*Brachiaria ruziziensis* Germain & Everard). **Australian Journal of Botany**, Collingwood, v. 24, n. 4, p. 437-446, 1976.

STONE, H.A. **Integração Lavoura-Pecuária**. 1ª. Ed. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2003, 570p.

TAIZ, L; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.

TELES, M.M.; ALVES, A.A.; OLIVEIRA, J.C.G.; BEZERRA, A.M.E. Métodos para Quebra da Dormência em Sementes de *Leucena* (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit1. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(2):387-391, 2000.

WISINTAINER, C.; REZENDE, L.M.; OLIVEIRA S.A. Superação da Dormência em Sementes de *Brachiaria ruziziensis*. In: Seminário de Iniciação Científica e V Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação, VIII. Ipameri: Resumos. Ipameri: UEG, 2010.

ZHOU, J.; DECKARD, E. L.; MESSERSMITH, C. G. Factors affecting eastern black nightshade (*Solanum ptycanthum*) seed germination. **Weed Science**, v. 53.

Recebido para publicação em: 12/10/2014

Aceito para publicação em: 15/12/2014