

Escarificação química de sementes de um ecótipo de *Paspalum notatum* proveniente da Barra do Quarai – RS

Diego Lima Lucchesi¹; Júlio Antoniolli²; Anderson Severo da Silva³; Vitor Mateus Kolesny³; André Pich Brunes⁴; Lúcia Brandão Franke⁵

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul – diegolimalucc@gmail.com

²Universidade Feral do Rio Grande do Sul

³Universidade Federal de Pelotas

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Sul – lbfranke@ufrgs.br

⁵Universidade Federal do Rio Grande do Sul – andre.brunes@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Paspalum* engloba no Brasil, o maior número de espécies gramíneas nativas (LOPES e FRANKE, 2011). Sendo a maior parte dessas espécies perene e que se apresentam como excelente alternativa de forragem (QUARÍN; VALLS; URBANI, 1997; SARTOR; QUARÍN; ESPINOZA, 2009).

Diversos acessos de *Paspalum* têm sido estudados em ensaios agronômicos devido ao alto valor forrageiro e à rapidez de estabelecimento, proporcionando densa cobertura do solo (LOPES e FRANKE, 2011). Muitos destes com produção de matéria seca de forragem superior à cultivar Pensacola, cultivada em larga escala no Sul do Brasil (PRATES, 1977; STEINER, 2005; SAWASATO, 2007; TOWSEND, 2008).

Contudo, um fator que pode ser limitante na utilização destes materiais é a presença de dormência estrutural nas sementes, caracterizada pela impermeabilidade do pericarpo às trocas gasosas e impedimento da absorção de água em quantidade suficiente para a germinação (ANDRADE e VAUGHAN, 1980).

Embora a escarificação química com ácido sulfúrico concentrado seja sugerida nas Regras para Análise de Sementes como método de superação de dormânciam em *P. notatum* (BRASIL, 2009), esta não determina o tempo que as sementes devem permanecer imersas. Em vista disso, objetivou-se com este trabalho determinar o período mais adequado de escarificação com ácido sulfúrico para o ecótipo V4 de *P. notatum*.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Porto Alegre – RS. Utilizando sementes do ecótipo V4 de *Paspalum notatum*, proveniente da Barra do Quarai – RS, previamente estudado por Fachinetto et al. (2012). A viabilidade das sementes foi atestada em teste de tetrazólio realizado previamente ao estudo expondo as sementes já umedecidas à solução de tetrazólio (0,5%) durante 24 horas e temperatura de 40°C (SUÑÉ, 2006).

O experimento foi conduzido em esquema unifatorial, onde os tratamentos consistiram de períodos de escarificação química, sendo eles: 0 (controle) sem escarificação química, sementes postas para germinar em substrato umedecido com KNO_3 , 5, 8, 10 ou 14 minutos de imersão das sementes em ácido sulfúrico concentrado 96% e constante agitação. Após o período de imersão em H_2SO_4 , as sementes foram lavadas com água destilada e imediatamente utilizadas nos

testes de germinação e índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação.

O teste de germinação (G) foi conduzido utilizando quatro subamostras de 50 sementes de cada tratamento, postas para germinar em caixas gerbox com duas folhas de papel mata-borrão umedecidas com volume de água ou solução de KNO₃ (Controle) equivalente a 2,5 vezes o peso dos papéis. Após, as caixas contendo as sementes foram acondicionadas em câmara do tipo B.O.D (*Biochemical Oxygen Demand*) em temperatura alternada de 20 e 35°C e fotoperíodo de 12 horas de luz/ 12 horas de escuro, segundo metodologia das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Após 28 dias da confecção do teste determinou-se o percentual de plântulas normais. A primeira contagem da germinação (PCG) foi realizada por ocasião do teste de germinação, determinando-se o percentual de plântulas normais aos sete dias após a confecção do teste.

O índice de velocidade de germinação (IVG) foi conduzido de modo semelhante ao teste de germinação, determinando-se a cada dia após a confecção do teste, o percentual de plântulas normais que apresentavam no mínimo 0,5 cm de parte aérea e raiz primária. O resultado foi calculado pelo somatório do número de sementes germinadas a cada dia, dividido pelo número de dias decorridos entre a semeadura e a germinação, de acordo com a fórmula de Maguire (1962).

O tempo médio de germinação (TMG) foi calculado segundo a fórmula proposta por Labouriau (1983), sendo os resultados expressos em dias.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados foram analisados quanto a sua normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk, e homocedasticidade. Os resultados foram transformados através da fórmula $\text{Asen}\sqrt{x/100}$ devido à normalidade dos resíduos. Os períodos de escarificação química foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior porcentagem de germinação (G) ocorreu nas sementes escarificadas com ácido sulfúrico concentrado (96%) por 5 e por 8 minutos, atingindo o percentual de 80% de germinação com o menor período de tempo estudado (Tabela 1). Com 10 e 14 minutos de escarificação apenas 41 e 36% das sementes, respectivamente, produziram plantulas normais aos 28 dias de avaliação do teste. Possivelmente, o período mais adequado de escarificação química está relacionado com a espessura do pericarpo, pois Carvalho e Carvalho (2009) concluíram que 15 minutos de escarificação de sementes de paspalum da região de Guarapuava - PR em ácido sulfúrico, permitiu melhores resultados de germinação quando comparado a sementes não escarificadas e escarificadas por 7,5 minutos, contrariando os resultados da presente pesquisa.

Em relação a primeira contagem da germinação (PCG), observou-se comportamento semelhante a germinação, havendo maior percentual de plântulas normais formadas aos sete dias, nos tratamentos de 5 e 8 minutos de escarificação com H₂SO₄, sendo estes tratamentos superiores aos de 10 e 14 minutos (Tabela 1).

As escarificações com 5 e 8 minutos em H₂SO₄ resultaram em sementes mais vigorosas de acordo com o índice de velocidade de germinação (Tabela 1). No tratamento controle não foi constatada germinação, logo, não foi possível obter o IVG, e os tempos 10 e 14 minutos não diferiram entre si.

Nas sementes submetidas aos tratamentos de escarificação química com H_2SO_4 concentrado, o tempo médio de germinação ficou entre 2,1 e 2,4 dias, permitindo inferir que a principal causa de dormência nas sementes deste ecótipo de *P. notatum* é a resistência do pericarpo às trocas gasosas e à absorção de água, e que, uma vez tendo sido superada esta dormência, as sementes podem germinar rapidamente (Tabela 1). Os tempos de escarificação de 10 e 14 minutos resultaram em germinação estatisticamente mais rápida do que o tempo de 5 minutos, contudo, essa diferença foi de apenas 0,27 dias, o correspondente a cerca de sete horas a menos para realizar este processo fisiológico.

Tabela 1. Índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG), primeira contagem da germinação (PCG) e germinação (G) de sementes de *Paspalum notatum*, ecótipo V4, submetidas a diferentes períodos de escarificação química em ácido sulfúrico concentrado.

Escarificação em H_2SO_4 (min)	G (%)	PCG (%)	IVG	VG (dias)
0 (Controle)	0 c	0 c	0 c	0 c
5	80 a	79 a	33,7 a	2,37 b
8	68 a	67 a	30,5 a	2,22 ab
10	41 b	41 b	19,2 b	2,13 a
14	36 b	36 b	17,1b	2,1 a
C.V. (%)	20,95	20,23	20,32	4,92

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Embora todos os tempos de 5 e 8 minutos de escarificação química em H_2SO_4 tenham sido estatisticamente iguais, ressalta-se o maior percentual de sementes germinadas ocorreu no tratamento 5 minutos.

4. CONCLUSÕES

As sementes do ecótipo V4 de *Paspalum notatum* devem ser escarificadas por um período de 5 a 8 minutos para terem sua dormência estrutural superada, sem que haja redução drástica do percentual de plântulas normais formadas e queda do vigor das sementes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, R.V. de.; VAUGHAN, C.C. Avaliação de sementes firmes de pensacola Bahia e milheto. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.2, n.2, p.57-66, 1980.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. pp. 395.
- CARVALHO, R.I.N.; CARVALHO, D.B. Germinação de sementes de um ecótipo de paspalum da região de Guarapuava - Pr. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.30, n.1, p.1187-1194, 2009.
- FACHINETTO, J.M.; SCHNEIDER, R.; HUBBER, K.G.C.; DALL'AGNOL, M. Avaliação agronômica e análise da persistência em uma coleção de acessos de

- Paspalum notatum* Flügge (poaceae). **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.7, n.1, p.189-195, 2012.
- LABOURIAU, L.G.; PACHECO, A. On the frequency of isothermal germination in seeds of *Dolichos biflorus* L. **Plant and Cell Physiology**, v.19, n.3, p.507-512, 1978.
- LOPES, R.R.; FRANKE, L.B. Produção de sementes de quatro ecótipos de *Paspalum* nativos do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.1, p.20-30, 2011.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, n.1, p.176-177. 1962.
- PRATES, E.R. Efeito de nitrogênio e de intervalos de cortes sobre a produção e composição de dois ecótipos de *Paspalum notatum* Flügge e da cultivar Pensacola *Paspalum notatum* Flügge var. saurae Parodi. Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas “Francisco Osório”, v. 4, n.1, p. 267-307, 1977.
- QUARÍN, C. L.; VALLS, J. F. M.; URBANI, M. H. Cytological and reproductive behaviour of *Paspalum atratum*, a promising forage grass for the tropics. **Tropical Grasslands**, v. 31, n. 2, p. 114-116, 1997.
- SARTOR, M. E.; QUARÍN, C. L.; ESPINOZA, F. Mode of reproduction of colchicine-induced *Paspalum plicatulum* tetraploids. **Crop Science**, v. 49, n. 4, p. 1270-1276, 2009.
- SAWASATO, J.T. **Caracterização agronômica e molecular de *Paspalum urvillei* Steudel**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007. 109p. Dissertação Mestrado.
- STEINER, M.G. **Caracterização agronômica, molecular e morfológica de acessos de *Paspalum notatum* Flügge e *Paspalum guenoarum* Arech**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. 138p. Dissertação Mestrado.
- SUÑÉ, A.D. **Metodologia de testes de germinação e de vigor para para sementes de leguminosas e gramíneas nativas de importância para o bioma campo**. 2006. 294f.Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- TOWSEND, C. **Características produtivas de gramíneas nativas do gênero *Paspalum*, em resposta a disponibilidade de nitrogênio**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. 255p. Tese Doutorado.