



UTILIZAÇÃO DE ÁCIDO SULFÚRICO PARA REMOÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *PASPALUM DILATATUM* BIÓTIPO *VIRASORO* E *PASPALUM URVILLEI*

SCURO, Valeska Marcolin¹; SPINDOLA, Renielli Fagundes²; SILVA, Renata Dill
Duarte³; SILVA, Evelise Ferreira da⁴; LIMA, Lívia Chagas de³; KÖPP, Maurício Marini⁵;
OLIVEIRA, João Carlos Pinto⁶

Resumo: O gênero *Paspalum* engloba várias espécies com bom valor forrageiro, entre elas estão o *Paspalum dilatatum* biótipo virasoro e o *Paspalum urvillei*. Na literatura, um dos fatores que dificulta o estabelecimento uniforme das pastagens forrageiras tropicais é a presença de dormência. Para que ocorra a redução da mesma, um dos recursos que pode ser utilizado é a escarificação química com ácido sulfúrico (H₂SO₄) concentrado. Dessa maneira, o ácido foi utilizado para avaliar a superação da dormência e os possíveis danos em diferentes tempos de imersão de 5, 15 e 25 minutos. A aplicação do ácido propiciou a diminuição da dormência tegumentar devido à remoção da camada externa da semente, também resultando em uma diferença no peso de mil sementes, antes e depois dos tratamentos, com redução de 24% nas sementes de *P. urvillei* e de 15% nas de *P. dilatatum*. Prolongados tempos de imersão apresentaram um aumento na taxa de sementes mortas indicando que ocorreu deterioração nas sementes. Para o *P. urvillei* 5 minutos de imersão foi o tratamento mais eficiente tendo um aumento de 56,5% na germinação em relação à testemunha e para o *P. dilatatum* imersões de 5 ou 15 minutos aumentaram a germinação em torno de 50%. A velocidade de germinação também apresentou aumento em comparação dos tratamentos com a testemunha.

Abstract: The *Paspalum* genus includes several species with good forage value, among them are the *Paspalum dilatatum* biotype virasoro and *Paspalum urvillei*. In the literature, one of the factors hindering the establishment of uniform grown of tropical forage pastures is the presence of dormancy. To reduce the occurrence thereof, of the features that can be employed is chemical scarification with sulfuric acid (H₂SO₄) concentrate. Thus, the acid was used to assess overcome dormancy and possible damage in different immersion times of 5, 15 and 25 minutes. The application of acid led to a decrease in cutaneous dormancy due to the removal of the outer layer of the seed, also resulting in a difference in the weight of a thousand seeds before and after treatment with 24% reduction in seed of *P. urvillei* and 15 % in *P. dilatatum*.

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Química, Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA (Bagé), EMBRAPA Pecuária Sul. FAPEG. vahleska@hotmail.com

² Acadêmica do Curso de Técnico em Agropecuária, Instituto Federal Sul-Rio-grandense – IFSUL (Bagé), EMBRAPA Pecuária Sul. reniellif.spindola@hotmail.com

³ Acadêmica do Curso de Agronomia, Universidade da Região da Campanha – URCAMP (Bagé), EMBRAPA Pecuária Sul. CNPq. renatadillduarte@hotmail.com; lima_livia@hotmail.com

⁴ Acadêmica do Curso de Agronomia, Universidade da Região da Campanha – URCAMP (Bagé), EMBRAPA Pecuária Sul. evelise.fs@gmail.com

⁵ Co-orientador e Pesquisador da EMBRAPA Pecuária Sul. mauricio.kopp@embrapa.br

⁶ Orientador e Pesquisador da EMBRAPA Pecuária Sul. joao-carlos.oliveira@embrapa.br



Prolonged immersion times showed an increase in the rate of dead seeds indicating that deterioration has occurred in the seeds. For *P. urvillei* 5 minutes immersion was the most effective treatment with an increase of 56.5% germination compared to the control and for *P. dilatatum* immersions of 5 or 15 minutes increased the germination around 50%. The germination rate also showed an increase compared to the control treatments.

Palavras- Chave: Germinação. Tempo de imersão. Capim melador. Capim das roças.

Keywords: Germination. Immersion time. Dallisgrass. Vasey's grass.

INTRODUÇÃO

Dentro dos gêneros mais importantes de pastagens, encontra-se o *Paspalum*, com inúmeras espécies perenes de ciclo estival, que também reúne o maior número de espécies com bom valor forrageiro além de ser o gênero que engloba a maior quantidade de espécies nativas (VALLS, 1990). Entre essas espécies encontra-se o *Paspalum urvillei* e o *Paspalum dilatatum* biótipo Virasoro.

Também conhecido como capim melador, o *P. dilatatum*, é uma gramínea forrageira perene cespitosa, com ciclo estival e rizomas curtos, originária da América do Sul, especificamente do Sul do Brasil, Uruguai e Argentina, e por apresentar a produção de forragem altamente apreciável por ruminantes seu cultivo foi estendido para outros países tropicais e subtropicais como a Nova Zelândia e Austrália (BURSON, 1991). O biótipo Virasoro apresenta anteras amarelas e grande número de nervuras no lema, salientes e visíveis a olho nu, diferindo dos outros encontrados no Brasil (HICKENBICK et al, 1992).

Rosengurt et al. (1970) realizam a descrição do *P. urvillei* como uma planta perene, que vegeta no verão tendo seu florescimento desde novembro até abril. Vive em locais com pouco pastejo e campos, porém quando jovem é apetecível. É cespitoso, ereto, sendo boa forrageira, apesar de que com o avanço da maturidade tem tendência a tornar-se fibroso (BURKART, 1969).

A dormência das sementes é um dos fatores que dificultam o uso como forrageiras, que impedindo a germinação, causa interferência diretamente no estabelecimento uniforme da pastagem (ALMEIDA & SILVA, 2004). Segundo Cardoso (2004), algumas sementes não germinam mesmo colocadas em condições ambientais aparentemente favoráveis, elas apresentam uma restrição interna ou sistêmica à germinação, que ocorre por um bloqueio situado na semente ou na unidade de dispersão. Nas gramíneas forrageiras, ela pode estar associada a causas físicas, que provavelmente estão relacionadas a restrições impostas pela



cobertura da semente à entrada de oxigênio e água, ou fisiológicas presentes em sementes recém-colhidas (WHITEMAN & MENDRA, 1992).

Para que ocorra a superação da dormência, alguns tratamentos podem ser utilizados com o objetivo de aumentar a taxa de reação de oxidação ou facilitem a entrada de oxigênio na semente (OLIVEIRA & MASTROCOLA, 1983).

Um dos meios que vem sendo estudado é a utilização da escarificação química para a superação de dormência em sementes forrageiras. Almeida (2002), utilizando sementes de *Brachiaria* comprovou a eficiência da utilização do ácido sulfúrico como escarificador.

Em virtude dos fatos mencionados, esse trabalho tem por objetivo avaliar a superação de dormência com a utilização do ácido sulfúrico nas espécies de *P. urvillei* e *P. dilatatum* e o possível dano causado pelo ácido utilizando diferentes tempos de exposição.

FIGURAS E TABELAS

Figura 1. a) Sementes de *P. Dilatatum* biótipo virasoro, à direita sementes sem tratamento e à esquerda sementes com tratamento; b) Sementes de *P. Urvillei*, à direita sementes sem tratamento e à esquerda sementes com tratamento.

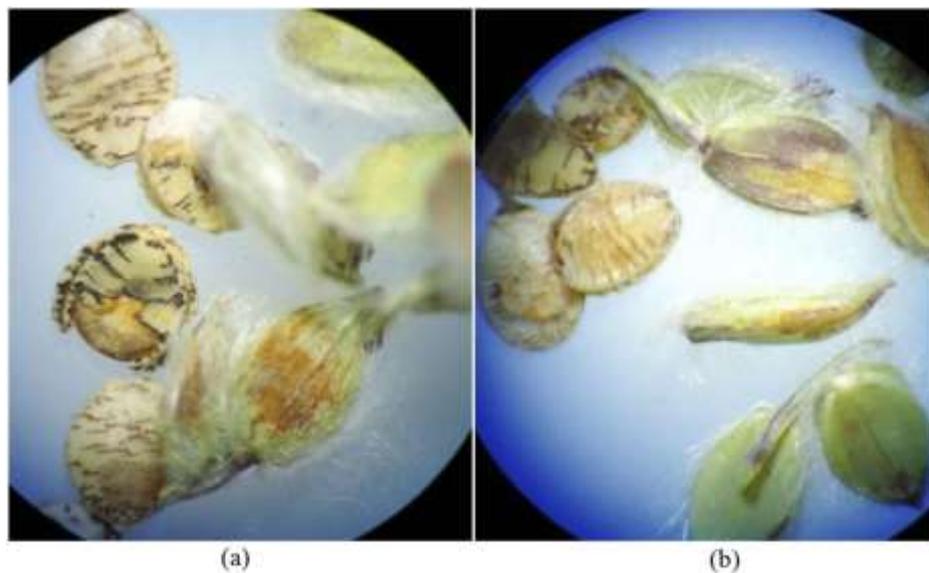


Figura 2. Avaliação da germinação de sementes de *Paspalum dilatatum* Poir biótipo virasoro, apresentando também índice de sêmenes duras e mortas, sob diferentes tratamentos.

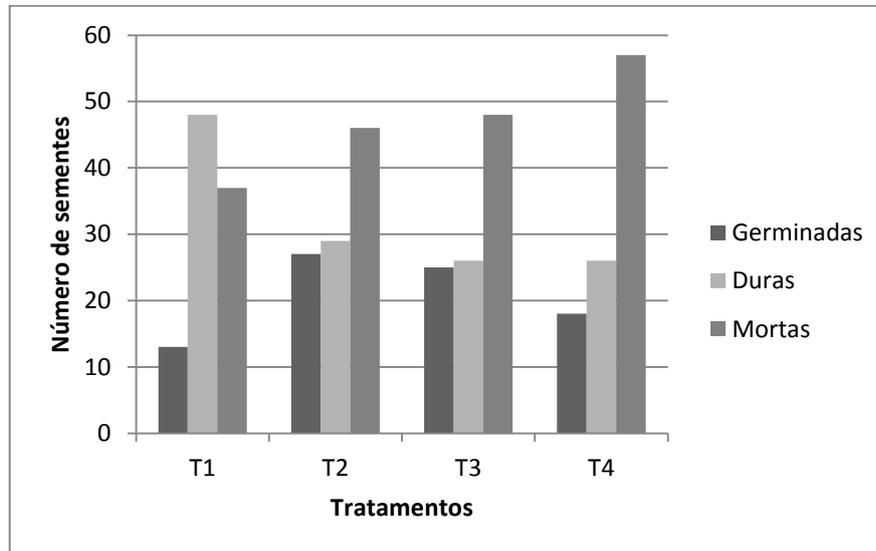


Figura 3. Avaliação da germinação de sementes de *Paspalum urvillei*, apresentando também índice de sementes duras e mortas, sob diferentes tratamentos.

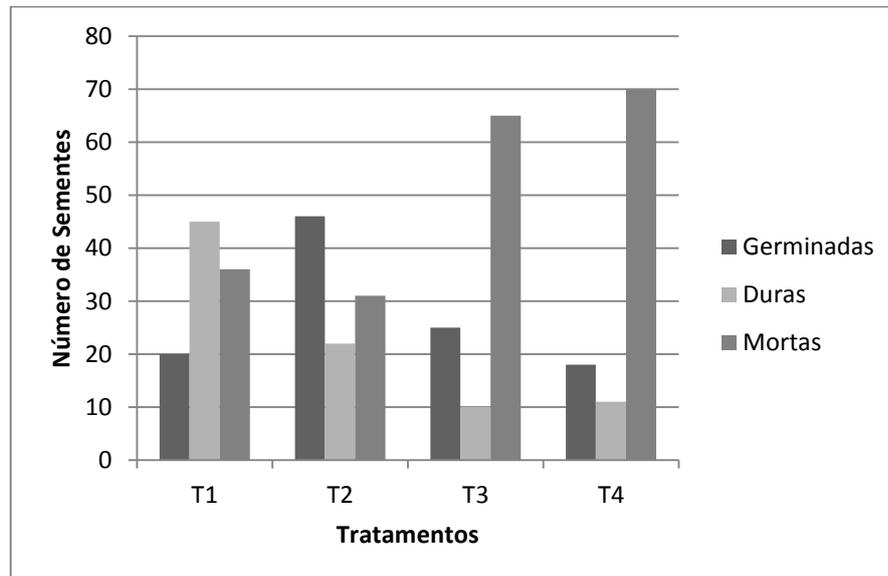


Figura 4. Avaliação do número de sementes germinadas de *Paspalum dilatatum* Poir biótipo virasoro, por período de tempo.

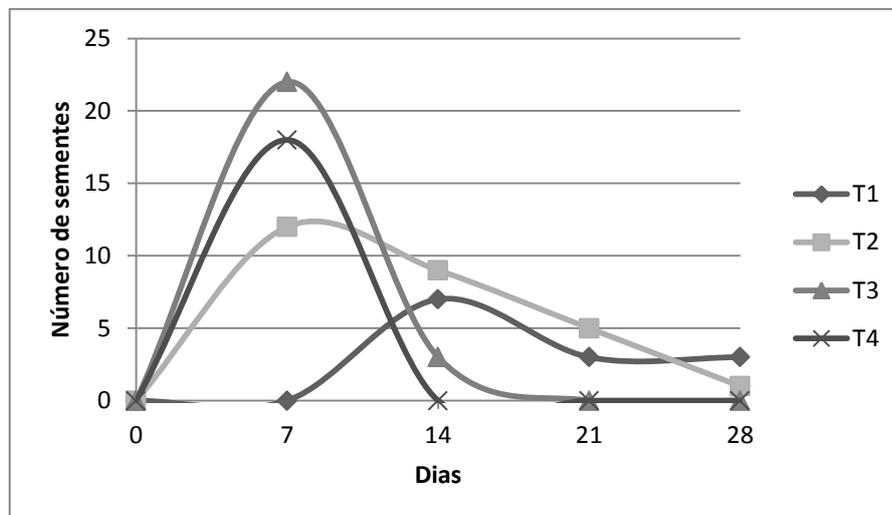
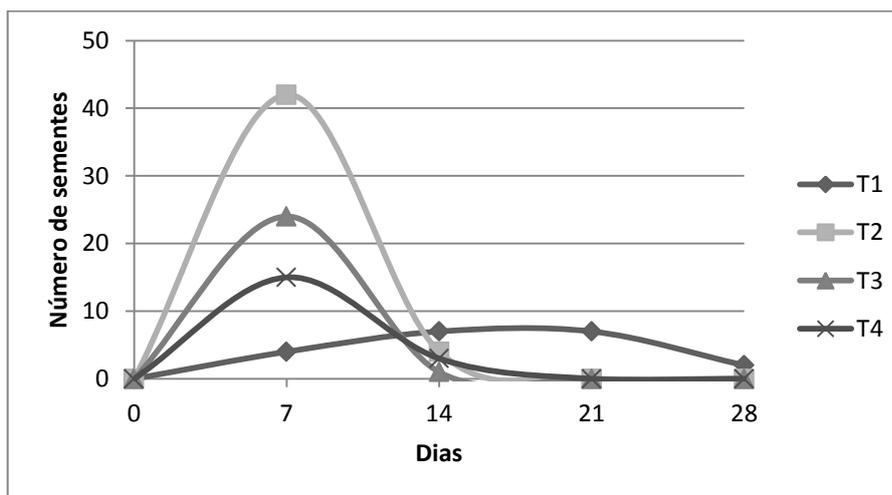


Figura 5. Avaliação do número de sementes germinadas de *Paspalum urvillei*, por período de tempo.



METODOLOGIA E/OU MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Pecuária Sul, localizada em Bagé, Rio Grande do Sul. Para a realização do trabalho utilizou-se duas espécies de *Paspalum*: *P. urvillei* e *P. dilatatum*, colhidas na área experimental da Embrapa Pecuária Sul no ano de 2014, que foram submetidas a um processo de trilha e peneiramento utilizando peneiras de 2 mm e posteriormente passadas no soprador tipo North Dakota, com abertura de 5 cm, sendo utilizadas as sementes com maior peso. Foi separado 400 sementes por tratamento e pesadas.

Os tratamentos utilizados no experimento foram:



T1 – Sem tratamento;

T2 – Imersão em ácido sulfúrico concentrado (98%) durante 5 minutos;

T3 – Imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 15 minutos;

T4 – Imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 25 minutos.

As sementes de cada tratamento, exceto T1, foram colocadas em béqueres adicionando 20 mL do ácido, durante seus respectivos tempos de imersão. Após foi realizada a lavagem das sementes com água corrente para a retirada total do ácido e posteriormente colocadas para secar à sombra. As sementes foram peneiradas para à retirada do resíduo e novamente pesadas.

As condições para os testes de germinação seguiram de acordo com Bortolin et al., (2013), utilizando temperatura alternada (8 h 35°C e 16 h 20°C) e luz alternada (8 h de luz e 16 h de escuro), sendo realizados em caixas Gerbox, sobre substratos Germitest umedecidos com água destilada e em uma incubadora tipo BOD. O delineamento experimental utilizado foi totalmente casualizado, utilizando três repetições de 100 sementes por tratamento. O tempo de duração para cada teste de germinação foi de 28 dias, com contagens a cada sete dias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Utilizando ácido sulfúrico para o tratamento das sementes, independente da espécie, pode-se observar que houve a remoção da estrutura de recobrimento, onde com o aumento da germinação das sementes comprovou-se que a dormência era tegumentar, ou seja, devido à cobertura que dificulta as trocas de oxigênio e água entre a semente e o meio. A remoção dessa camada também facilitou o manuseio das sementes, sendo que antes elas possuíam uma camada de cerdas que dificultava sua utilização, como pode ser observado na Figura 1. Também foi analisada uma redução no peso de mil sementes após os tratamentos, nas sementes de *P. urvillei* onde o peso de mil sementes antes dos tratamentos era em média de 0,70 gramas, teve uma redução de 24% e nas de *P. dilatatum* que antes o peso de mil sementes era de aproximadamente de 1,90, a redução foi de 15%, mostrando que o *P. urvillei* tem uma estrutura externa mais espessa, com maior número de camadas celulares.

Prolongados tempos de imersão no ácido além de terem causado um aumento no número de sementes germinadas aumentou também o número de sementes mortas em ambos



os casos, mostrando assim que tempos maiores de exposição podem causar degradação das sementes. No *P. dilatatum*, como mostrado na figura 2, se pode constatar que todos os tratamentos obtiveram sucesso na diminuição das sementes dormentes, porém os que tiveram um maior aumento na germinação, em torno de 50%, sendo os tratamentos mais eficientes foram o T2 e T3 não tendo diferença significativa entre eles, dando uma margem maior no tempo que pode ser utilizado durante os tratamentos. No *P. urvillei*, todos os tratamentos também obtiveram êxito na superação da dormência e o que pode ser considerado o mais eficiente tendo o maior aumento na germinação foi o T2 com um aumento de 56,5%, como mostrado na figura 3.

Nas figuras 4 e 5, que apresentam o número de sementes germinadas por contagem e por tratamento, houve aumento na velocidade de germinação, tendo uma germinação mais rápida e com melhor embebição das sementes em todos os tratamentos das duas espécies com relação à testemunha. No *P. dilatatum* o T3 mostrou a maior velocidade de germinação e no *P. urvillei* foi o T2.

A eficiência do tratamento com ácido sulfúrico, referente à diminuição do índice de sementes dormentes, foi similarmente constatada por ALMEIDA (2002), trabalhando com sementes de *Brachiaria dictyoneura cv. Llanero*, sem terem sido armazenadas, assim como o aumento significativo de plântulas normais em relação à testemunha.

Por mais que o tratamento com ácido sulfúrico seja eficiente, seu descarte ainda precisa ser estudado, pois se o descarte for feito de forma inapropriada pode causar danos ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

O uso do ácido sulfúrico mostrou-se eficiente na remoção da camada externa das sementes, constituindo-se uma alternativa para a redução da taxa de dormência, aumentando a velocidade da germinação e favorecendo o desempenho fisiológico, além de ter facilitado a utilização dessas sementes, porém grandes períodos de imersão podem causar degradação das sementes, aumentando assim o índice de sementes mortas. Para sementes de *P. dilatatum* recomenda-se o tempo de imersão de 5 ou 15 minutos e para o *P. urvillei* a recomendação é de 5 minutos de imersão, tendo durante esses períodos uma melhor resposta das sementes.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C. R. Comportamento da dormência de sementes de *Brachiaria dictyoneura* cv. Llanero submetidas às ações do calor e do ácido sulfúrico. 2002. 36f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Mestrado em agronomia, Universidade do Estado de São Paulo. Available from <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde.../clodoaldo.pdf>>. Access on 18 Aug. 2015. www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde.../clodoaldo.pdf
- ALMEIDA, C. R. Comportamento da dormência em sementes de *Brachiaria dictyoneura* cv. Llanero submetidas às ações do calor e do ácido sulfúrico. **Revista brasileira de sementes**, Brasília, v.26, n.1, p.45-50, 2004. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222004000100007>. Access on 18 Aug. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222004000100007>
- BURKART, A. **Flora ilustrada Entre Rios (Argentina)**. Parte II – Gramíneas. Buenos Aires: Colección Científica del INTA, 1969. 551p.
- BURSON, B.L. Genome relationship between tetraploid and hexaploid biotypes of dallisgrass, *Paspalum dilatatum*. **Botanical Gazette**, n.152, v.2, p.219-223, 1991. Available from <http://www.jstor.org/stable/2995321?seq=1#page_scan_tab_contents>. Access on 22 Aug. 2015. <http://www.jstor.org/stable/2995321>
- CARDOSO, V. J. M. **Dormência: estabelecimento do processo**. In: FERREIRA, A. G.; BOEGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Artmed, Porto Alegre, p.95-108, 2004.
- HICKENBICK, M.C.M.; FLORES, A.I.P.; CAVALLI-MOLINA, S. et al. Mode of reproduction and seed production in *Paspalum dilatatum* Poir. Virasoro biotype - Dilatata group (Gramineae). **Revista Brasileira de Genética**, v.15, n.1, p.85-102, 1992.
- OLIVEIRA, P. R. P.; MATROCOLA, M. A. *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schwickerrdt: observações acerca da viabilidade de suas sementes. **Boletim de Indústria Animal**, Brasília, v.40, n.1, p.40-53, 1983.
- ROSENGURT, B.; MAFFEI, B.A.; ARTUCIO, P.I. Gramíneas uruguayas. Montevideo: Universidad Publicaciones, 1970. 489p.
- VALLS, J.F.M. **A busca de germoplasma de plantas forrageiras e estratégias para sua coleta**. In: PUIGNAU, J.P. (Ed.). Introducción, conservación y evaluación de germoplasma forragero en el cono sur. Montevideo: IICA □ PROCISUR, 1990. p.309-318. (Dialogo 8)
- WHITEMAN, P. C.; MENDRA, K. Effects of storage and seeds treatments on germination of *Brachiaria decumbens*. **Seed Science and Technology**, Zürich, v.10, p.233-242, 1982. Available from <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XE8282028>>. Access on 30 Aug. 2015. http://www.tropicalgrasslands.asn.au/Tropical%20Grasslands%20Journal%20archive/PDFs/Vol_42_2008/Vol42_04_2008_pp224_228.pdf