

ÁCIDOS ORGÂNICOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE AZEVÉM

JOSÉ OTOMAR¹, DANIELE BRANDSTETTER RODRIGUES², ILENICE HARTWIG³, WILLIAM LORENSKI CORRÊA⁴, HENRIQUE BORGES BARBOSA⁵, LILIAN MADRUGA DE TUNES⁶

¹ Universidade Federal de Pelotas - zeotomar@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas - ufpelbrandstetter@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas - ilenice@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas - william.lorenski@outlook.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas - henrique_barbosa99@hotmail.com

⁶ Universidade Federal de Pelotas - lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O azevém (*Lolium multiflorum* L.) é uma espécie poacea anual de ciclo hibernal, facilmente encontrada no Estado do Rio Grande do Sul. Apresenta hábito de crescimento cespitoso, com prefoliação convoluta, folhagem verde-brilhante e folhas com aurículas desenvolvidas, além de espiguetas com mais de 10 antécios e lemas com arista apical (DERPSCH & CALEGARI, 1992).

Esta espécie é adaptada a temperaturas mais baixas, não resistindo ao calor de verão de climas tropicais, desenvolvendo-se do outono à primavera. O azevém é uma forrageira de alta palatabilidade aos animais, com elevado teor de proteína e digestibilidade, bem como equilibrada composição mineral. Possui uma boa produção de forragem, bom rebrote, resistência ao pastejo e ao excesso de umidade, além de suportar altas lotações e possuir alta ressemeadura natural (PONTES, 2003).

Devido a sua época de semeadura que é realizada no outono a primavera, o azevém pode sofrer com as condições climáticas neste período de semeadura devido a chuvas de inverno frequentes aqui no Rio Grande do Sul. De acordo com a intensidade das chuvas na época de semeadura e a capacidade de infiltração do solo pode haver um encharcamento da semente, propiciando uma condição anaeróbica e favorecendo a formação de ácidos (NEVES, 2010).

A toxidez por ácidos orgânicos é manifestada, principalmente, no início do desenvolvimento do azevém, sendo caracterizado por uma menor germinação, crescimento inicial, causando má formação de radícula e parte aérea da plântula, influenciando na absorção de nutrientes, e na capacidade fotossintética (NEVES, 2010).

O azevém por ser uma cultura de inverno pode sofrer com chuvas no período de semeadura à emergência, propiciando formação de ácidos orgânicos de cadeia curta como acético, butírico e propiônico. A produção desses ácidos é tóxica ao desenvolvimento da plântula e prejudica a germinação. O objetivo com esse trabalho foi avaliar a influência de ácidos orgânicos (acético, butírico e propiônico) no desenvolvimento inicial de azevém.

2. METODOLOGIA

Os ácidos orgânicos avaliados foram o acético, butírico e propiônico em comparação com a ausência destes. As sementes foram embebidas nas soluções (na concentração de 12 mM) com as respectivas soluções por um período de 90 minutos e, em seguida, foi retirado todo o excesso da solução para então a montagem dos testes. (NEVES & MORAES, 2005).

Para avaliação do efeito dos ácidos, conduziram-se os seguintes testes: Germinação (G): utilizando-se quatro subamostras de 50 sementes, as quais foram distribuídas em caixas tipo gerbox, sob papel mata-borrão umedecido com água destilada, na quantidade equivalente a 2,5 vezes o seu peso, depois de semeadas as sementes sobre papel mata-borrão, foi levado ao germinador a 20°C. A primeira contagem (PCG) foi realizada aos 5 dias após a semeadura e a segunda contagem com 14 dias segundo os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Para o teste de comprimento de parte aérea (CPA) e raiz (CR) foi utilizado papel "germitest" umedecido com água destilada, na quantidade equivalente a 2,5 vezes o seu peso, nele foram acondicionadas 50 sementes, logo após foram levados ao germinador a 20°C por 5 dias. A avaliação foi realizada cinco dias após a montagem do teste com auxílio de uma régua graduada em milímetros. Os valores destas variáveis foram obtidos somando-se as medidas de cada repetição por tratamento e dividindo-se pelo número de plântulas normais, cujos resultados foram expressos em milímetros.

Para a massa seca de parte aérea (MSPA) e raiz (MSR) as plântulas foram seccionadas, separando-se o sistema radicular da parte aérea e, em seguida, foram colocadas separadas em sacos de papel, mantidas em estufa com convecção de ar regulada a 60°C durante 72h, posteriormente, foi avaliada utilizando-se uma balança analítica de precisão (0,0001mg) e os resultados expressos em mg plântula⁻¹.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados analisados demonstram que para o teste de comprimento parte aérea não apresentou diferenças significativas para os diferentes ácidos utilizados, já com relação aos testes de primeira contagem de germinação (PCG), germinação (G) e comprimento de raiz (CR) é possível observar que houve diferença significativa dos testes entre a presença dos ácidos e ausência destes.

Com relação aos ácidos e seus efeitos sobre o desenvolvimento inicial do azevém se observa influência na germinação e desenvolvimento das plântulas e as consequências que esses ácidos quando presentes causam a semente. Retardando a germinação e causando prejuízos nos tecidos da plântula, tornando vulnerável a ação de microorganismos (CAMARGO, 2001).

Os ácidos orgânicos (acético, butírico e propiônico) utilizados neste presente trabalho promoveram diferenças significativas quando observamos (PCG), em relação à amostra testemunha sem tratamento, bem como (G) e (PA) conforme Tabela 1.

Na avaliação do comprimento de raiz (CR), observa-se um comportamento diferente como pode ser visto na Tabela 1, os ácidos acético e butírico afetam significativamente o crescimento das raízes sendo que o propiônico se difere dos demais ácidos utilizados, causando maiores danos às raízes.

Nas avaliações se observou danos causados pelos ácidos como: engrossamento de raízes, ausência de raiz primária, anomalias na parte aérea das plântulas, inibição do desenvolvimento da radícula, má formação dos órgãos em contato com os ácidos aplicados (CAMARGO, 2001).

Os danos mencionados causados as plântulas podem acarretar problemas na implantação da pastagem em condições de solo em que estes ácidos estejam presentes, consequentemente exercendo influência negativa sob a capacidade da planta em absorver água, nutrientes e também na capacidade fotossintética da

plântula, que é muito importante para seu estabelecimento logo após o fim das suas reservas presentes na semente (CAMARGO, 2001).

Ainda não existem muitos estudos a respeito da ação ácidos orgânicos e suas atividades na germinação e desenvolvimento, portanto ainda é um assunto que carece de pesquisas.

Tabela 1. Germinação (G), primeira contagem da germinação (PCG), comprimento de parte aérea (CPA), raízes (CR) de plântulas de azêvem, em função de diferentes doses de ácidos orgânicos.

Ácido*	PCG (%)	G (%)	CR (mm)	CPA (mm)
Sem	89A*	92A*	5,83A*	4,87
Acético	76B	78B	5,76AB	4,16
Butírico	75B	83B	5,46AB	4,32
Propiônico	75B	78B	5,16B	4,63
Média	79	83	5,55	4,49 ^{ns}
CV (%)	4,3	5,2	6,0	10,0

*Letras iguais maiúsculas na coluna não diferem significativamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo modelo de agrupamento de Tukey (*significativo ao nível de 5% de probabilidade, 0.01 \leq p < 0.05 pelo teste F; ns = não significativo, p \geq 0.)

4. CONCLUSÕES

Na avaliação da qualidade das sementes frente ao estresse por ácidos orgânicos, a primeira contagem da germinação e germinação foi mais eficiente para diferenciar a toxicidade nas doses de sementes embebidas nos diferentes ácidos e sem tratamento com ácidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.

CAMARGO, F. A. O. Aspectos fisiológicos e caracterização da toxidez de ácidos orgânicos voláteis em plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, vol. 31. 2001.

NEVES, L. A. S.; MORAES, D. M. Qualidade fisiológica de sementes de arroz irrigado submetidas a ácidos orgânicos. **Revista de Ciência Agroveterinárias**, Lages, v.9, n 2. p 169-176, 2010

PONTES, L. S.; NABINGER, C.; CARVALHO, P. C. F.; TRINDADE, J. K.; MONTARDO, D. P.; SANTOS, R. J. Variáveis morfogênicas e estruturais de azevém (*Lolium multiflorum* L.) manejo em diferentes alturas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n.4, p.814-820, 2003.

.

SANTOS, P. M.; GONDIM, T. C. O.; ARAÚJO, E. F.; DIAS, D. C. F. S. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de milho - doce pelo teste de



envelhecimento acelerado. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, vol. 24, nº 1, p.91-96, 2002.

TUNES, L.M.; TAVARES, L. C.; MENEGHELLO, G. E.; FONSECA, D. A. R.; BARROS, A. C. A.; RUFINO, C. A. Ácidos orgânicos na qualidade fisiológica de sementes de arroz. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.7, jul, 2013.