

## ÁCIDOS ORGÂNICOS NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Trifolium repens* L

PABLO DA SILVA SOARES<sup>1</sup>; CAMILA DE AVILA NUNES<sup>2</sup>; CARLA LETICIA VOLZ<sup>3</sup>; DANIELE BRANDSTETTER RODRIGUES<sup>4</sup>; EWERTON GEWEHR<sup>5</sup>; LILIAN MADRUGA DE TUNES<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – pablossoares2@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – nunscamila@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – carlavolz@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – ufpelbrandstetter@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – ewertongewehr@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – lilianmtunes@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

O trevo branco (*Trifolium repens* L.) é uma importante forrageira de inverno para regiões de clima temperado. Dentre as fabáceas (leguminosas) é a mais utilizada. Geralmente sua utilização se dá associado com poáceas (gramíneas), pois quando cultivada singularmente pode causar timpanismo em bovinos (CARVALHO et al., 2010). O trevo branco tem um ótimo desempenho em consórcio com azevém, pois ele suplementa o valor protéico da pastagem (KROLOW et al., 2012).

O trevo branco se pereniza por ressemeadura natural, mas também se reproduz via emissão de estolões (FONTANELLI et al., 2009).

Dos inúmeros compostos que se formam pelos metabolismos anaeróbicos, os ácidos orgânicos de cadeias curtas que ocorrem no solo como o acético, propiônico e o butírico tem grande destaque na área agrônômica (STEVENSON, 1967).

Esses ácidos orgânicos de cadeias curtas têm grande importância, pois se formam pelos resíduos de grandes culturas que ficam na lavoura, somadas a solos com tendência a alagar. Esses ácidos podem causar limitação à germinação e toxicidade em plântulas (CAMARGO et al., 2001).

No Rio Grande do sul o trevo branco é utilizado como pastagem de inverno, e após sua sementeira pode ocorrer altas precipitações pluviométricas, além do fato de que se têm também muitas áreas sistematizadas utilizadas para o cultivo de arroz irrigado, podendo haver alagamentos e assim favorecendo o metabolismo anaeróbico, formando então ácidos orgânicos.

Desta forma o presente trabalho tem como objetivo avaliar possíveis danos que esses ácidos podem ocasionar no desenvolvimento inicial de sementes de trevo branco.

### 2. METODOLOGIA

Foi avaliado o efeito dos ácidos orgânicos acético, propiônico e butírico, na ausência e presença destes, 0 e 12mM, respectivamente, cujas sementes foram embebidas nas soluções com as respectivas concentrações por um período de noventa minutos e, decorrido este período foi retirado todo o excesso da solução e então foram montados os testes a seguir.

Para avaliação do efeito das doses dos ácidos, realizou os seguintes testes: Germinação (G): utilizando-se quatro subamostras de 50 sementes, as quais foram distribuídas sobre duas folhas de papel tipo mata-borrão,

acionadas em caixas tipo gerbox. Os papéis foram umedecidos com água destilada, na quantidade equivalente a 2,5 vezes o seu peso. Os gerbox foram mantidos em germinador à temperatura constante de 20°C, cujas contagens foram realizadas aos cinco e dez dias após a sementeira, segundo os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais. Primeira contagem de germinação (PCG): realizada conjuntamente com o teste de germinação, com contagem realizada aos cinco dias após a sementeira, sendo os valores expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009).

Comprimento da parte aérea (CPA) e raiz (CR): avaliou-se o comprimento médio de plântulas normais, aleatoriamente, obtidas a partir da sementeira de quatro repetições de 20 sementes, no terço superior da folha de papel toalha umedecido com água destilada, na quantidade equivalente a 2,5 vezes o seu peso. Os rolos de papel contendo as sementes permaneceram por cinco dias em germinador regulado à temperatura constante de 20°C; em seguida, avaliou-se o comprimento da parte aérea e raiz com auxílio de uma régua graduada em milímetros. O comprimento da parte aérea e raiz foram obtidos através de uma média aritmética somando-se as medidas de cada repetição por tratamento e dividindo-se pelo número de plântulas normais, cujos resultados foram expressos em centímetros (KRYZANOWSKI et al., 1999).

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como consta na Tabela 1, os dados de germinação e vigor (primeira contagem de germinação), verifica-se que não houve uma interferência significativa na germinação das sementes, mas vale ressaltar que o ácido butírico apresentou menor germinação tanto na primeira contagem como na segunda em comparação com ausência do ácido (dose 0).

Já no teste de comprimento de parte aérea e raiz, pode verificar-se que houve resultados estatisticamente significativos. Todos os ácidos avaliados nos testes proporcionaram uma redução de parte aérea e raiz em comparação com a dose 0, os ácidos que apresentaram maior toxicidade foram acético, propiônico e butírico respectivamente. Sendo que o ácido acético é mais produzidos em decomposições de celulose por microorganismos anaeróbicos (LYNCH 1976).

Tabela 1:

Ácido	PCG	G	CR	CPA
Sem (Dose 0)	85	90	1.92A*	3.00A*
Acético	83	88	1.41B	2.46B
Butírico	80	87	1.85A	2.54AB
Propiônico	84	90	1.52B	2.49AB
Média	83ns	89ns	1.67	2.62
CV (%)	9,04	4,36	7,17	10,75

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,  $p \geq 0$ .)

Embora não tenha sido constatados malefícios da presença dos ácidos orgânicos (acético, propiônico e butírico) na primeira contagem da germinação e

na germinação, pode-se afirmar que estes influenciam negativamente no desenvolvimento inicial, no que diz respeito ao comprimento de parte aérea e raiz. Tendo em vista que se supõem comprimento de parte aérea e raiz como de maior relevância para medir toxidez de ácidos (CAMARGO et al., 2001), e um desenvolvimento adequado da raiz e parte aérea é de suma importância, principalmente na fase inicial quando a planta deixar de consumir reservas, e busca água e nutrientes através da raiz.

#### 4. CONCLUSÕES

As presenças dos ácidos orgânicos nas áreas de cultivo para a cultura do azevém prejudicam o desenvolvimento inicial.

#### 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.; ZONTA, E.; SANTOS, G. A.; ROSSIELO, R. O. P. 2001. Aspectos fisiológicos e caracterização de toxidez a ácidos orgânicos voláteis em plantas. *Ciência Rural*, 31 (3): 523-529.

CARVALHO, Paulo César de Faccio et al. Forrageiras de Clima Temperado. In: Dilermando Miranda da Fonseca; Janaina Azevedo Martuscello. (Org.). Plantas Forrageiras. Viçosa: UFV, v. 1, p. 494 - 537, 2010.

FONTANELLI, Renato Serena et al. Forrageiras para integração lavoura-pecuária na região sul - brasileira. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009, 340 p.

KROLOW, Rodrigo Holz et al. Composição do leite de vacas Holandesas em pastejo de azevém com a utilização do trevo branco como fonte protéica. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.64, n.5, p.1352-1350, 2012.

KRYZANOWSKI, Francisco Carlos et al. Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. Cap.6.1, p.6-8.

LYNCH, J.M. Products of soil microorganisms in relation to plant growth. *CRC-Critical Reviews in Microbiology*, New York, v.5, n.1, p.67-107, 1976.

NEVES, L.A.S.; MORAES, D.M. Análise do vigor e da atividade da  $\alpha$ -amilase em sementes de cultivares de arroz submetidas a diferentes tratamentos com ácido acético. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v.4, n.1, p.35-43, 2005.

STEVENSON, F.J. Organicacids in soil. In: McLAREN, A.D., PETERSON, G.H. (eds). *Soilbiochemistry*. Arnold : [s.n.], 1967. p.119-146.