

## AVALIAÇÃO DE MÉTODOS PARA SUPERAR A DORMÊNCIA EM SEMENTES DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum* Lam.)

ANDRÉA BICCA NOGUEZ MARTINS<sup>1</sup>; FABIÓLA DE OLIVEIRA KRÜGER<sup>2</sup>; RENAN RODRIGUES QUINEPER<sup>3</sup>; ANDRÉA MITTELMANN<sup>4</sup>; CAROLINE JÁCOME COSTA<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Engenheira Agrôn., Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes (PPGCTS) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, \*[amartinsfv@hotmail.com](mailto:amartinsfv@hotmail.com);

<sup>2</sup> Bióloga, Doutoranda do PPGFV da UFLA, CAPES;

<sup>3</sup> Graduando em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM).

<sup>4</sup> Eng. Agrônoma, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Pelotas, RS.

<sup>5</sup> Eng. Agrôn., Doutora, Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado. BR 392, Km 78, Caixa Postal 403, CEP 96010-971 Pelotas, RS. [caroline.costa@embrapa.br](mailto:caroline.costa@embrapa.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) é uma espécie da família Poaceae, sendo a forrageira de mais vasta utilização no Rio Grande do Sul (TERRA-LOPES et al., 2009), assim como na maior parte das regiões subtropicais e temperadas do mundo, destacando-se entre as espécies mais difundidas mundialmente (BRESOLIN, 2007). Apresenta resistência ao frio, boa qualidade nutricional e potencial de produção de matéria seca (PEREIRA et al., 2008). Possui considerável capacidade de rebrota, boa ressemeadura natural, boa aceitação pelos animais e potencial de produção de 2 a 6 t MS/ha (SANTOS et al., 2002).

Essas características justificam sua preferência pelos produtores na formação de pastagens de forrageiras de clima temperado, tanto em cultivo puro como em consórcio.

Suas plantas florescem e frutificam em abundância no final da primavera, e, após a maturação fisiológica ocorre a abscisão das sementes, que, quando não colhidas, caem ao solo e permanecem dormentes até o final do verão, quando inicia a germinação. O potencial de produção de sementes pode alcançar aproximadamente 1.900 sementes por planta (GALVAN et al., 2011).

Por apresentar capacidade de ressemeadura natural, a presença de dormência nas sementes é fundamental, permitindo que a mesma sobreviva ao período desfavorável de verão, quando é geralmente dispersa, germinando apenas no outono, quando as condições ambientais são adequadas para o desenvolvimento da cultura (EICHELBERGER et al., 2001; MAIA et al., 2008).

No entanto, para o segmento responsável pela produção de sementes, a ocorrência de dormência dificulta a avaliação da qualidade fisiológica das sementes, o que requer o emprego de métodos destinados à superação da dormência das mesmas.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes métodos para superação da dormência de sementes de azevém da cultivar BRS Ponteio, além de acompanhar o processo natural de superação da dormência, após a colheita e armazenamento das sementes sob condições ambientais.

### 2. METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão/RS. Empregaram-se sementes de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) da cultivar BRS Ponteio produzidas em área experimental da Estação Experimental de Terras Baixas

(ETB) da Embrapa Clima Temperado. As sementes foram armazenadas sob condições ambientais não controladas, sendo avaliadas após 17, 64, 112 e 168 dias após a colheita. Foram empregados os seguintes métodos para superação da dormência das sementes: **Método 1 - Pré-esfriamento (5 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 20-30 °C**: quatro repetições de 100 sementes foram semeadas sobre duas folhas de papel mata-borrão umedecidos com solução de nitrato de potássio (KNO<sub>3</sub>), a 0,2%, em quantidade equivalente a 2,5 vezes a sua massa seca e mantidas a 5 °C, por sete dias. Após esse período, as sementes foram transferidas para câmara tipo BOD, sob temperaturas alternadas de 20-30 °C e fotoperíodo de 8 horas, sendo avaliadas quanto à percentagem de germinação, aos 14 dias após a instalação do teste de germinação. **Método 2 - Pré-esfriamento (5 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 15-25 °C**: quatro repetições de 100 sementes foram semeadas sobre duas folhas de papel mata-borrão umedecidos com solução de nitrato de potássio (KNO<sub>3</sub>), a 0,2%, em quantidade equivalente a 2,5 vezes a sua massa seca e mantidas a 5 °C, por sete dias. Após esse período, as sementes foram transferidas para câmara tipo BOD, sob temperaturas alternadas de 15-25 °C e fotoperíodo de 8 horas, sendo avaliadas quanto à percentagem de germinação, aos 14 dias após a instalação do teste de germinação. **Método 3 - Pré-esfriamento (10 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 20-30 °C**: a metodologia foi semelhante à descrita para o Método 1, com a diferença de que as sementes foram submetidas ao pré-esfriamento sob temperatura de 10 °C. **Método 4 - Pré-esfriamento (10 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 15-25 °C**: a metodologia foi semelhante à descrita para o Método 2, com a diferença de que as sementes foram submetidas ao pré-esfriamento sob temperatura de 10 °C. **Método 5 - Semeadura a 20-30 °C, sem aplicação de nenhum método destinado à superação da dormência**. Nesse caso, as sementes foram semeadas sobre duas folhas de papel mata-borrão umedecidas com água destilada em quantidade equivalente a 2,5 vezes a sua massa seca e mantidas sob temperaturas alternadas de 20-30 °C e fotoperíodo de 8 horas, sendo avaliadas quanto à percentagem de germinação, aos 14 dias após a instalação do teste de germinação.

Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 4x5, sendo os tratamentos constituídos pela combinação de quatro períodos após a colheita e cinco métodos para superação da dormência das sementes. Os dados foram transformados em  $\arcsen(x/100)^{1/2}$  e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) ou submetidas à regressão polinomial, conforme o caso.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, observou-se que, aos 17 dias após a colheita das sementes, o método mais eficiente para superação da dormência foi o pré-esfriamento (10 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 15-25 °C. Devido ao fato de ter sido observado que as sementes de azevém reagem diferentemente à duração do período de pré-esfriamento em função da idade (EICHELBERGER et al., 2001), é possível que também reajam de maneira diferenciada a outros métodos destinados à superação da dormência, fazendo com que, dentro de um mesmo lote de sementes, ocorram variações na resposta a diferentes tratamentos para superação da dormência. Além disso, sabe-se que, para várias sementes de espécies forrageiras, logo após a colheita, muitos métodos empregados com a

finalidade de superação da dormência não são completamente eficazes, resultando em elevado percentual de sementes dormentes após o teste de germinação.

Os resultados revelam que, a partir de 64 dias após a colheita, todos os métodos foram igualmente eficientes para superação da dormência de sementes de azevém, exceto o método de pré-esfriamento (5 °C) + KNO<sub>3</sub> seguido de semeadura a 15-25 °C que, aos 112 dias após a colheita, não aumentou a germinação de sementes de azevém, em relação às sementes não submetidas a nenhum método para superação da dormência (Tabela 1).

Diferentemente dos resultados anteriores, aos 168 dias após a colheita, foi possível observar que a maioria dos métodos empregados para superação da dormência das sementes resultou em germinação similar a das sementes não submetidas a nenhum método para superação da dormência (Tabela 1), indicando que, neste caso, o simples armazenamento foi suficiente para promover a superação da dormência das sementes

**Tabela 1.** Germinação (%) de sementes de azevém submetidas a diferentes métodos para superação da dormência, aos 17, 64, 112 e 168 após a colheita.

Métodos para superação da dormência*	Dias após a colheita			
	17	64	112	168
Método 1	58c	92a	95a	91ab
Método 2	75b	93a	89b	88b
Método 3	78b	91a	96a	95a
Método 4	90a	94a	96a	93ab
Método 5	3d	73b	85b	89b
CV (%)	4,90			

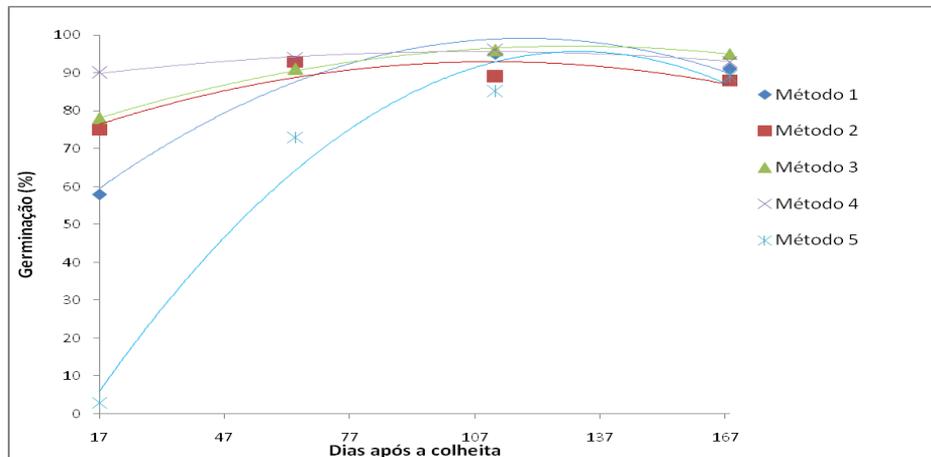
\*Método 1: pré-esfriamento (5 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 20-30 °C; Método 2: pré-esfriamento (5 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 15-25 °C; Método 3: pré-esfriamento (10 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 20-30 °C; Método 4: pré-esfriamento (10 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 15-25 °C; Método 5: sementes não submetidas a nenhum método para superação da dormência, semeadas a 20-30°C.

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

O comportamento das sementes de azevém, quanto à germinação, após terem sido submetidas a diferentes métodos para superação da dormência e considerando os diferentes períodos de armazenamento após a colheita, pode ser visualizado na Figura 1. Verificou-se que as médias de germinação, considerando todos os métodos de superação da dormência avaliados, ajustaram-se em equações quadráticas. Os valores máximos de germinação (calculados através da determinação dos pontos máximos das equações quadráticas ajustadas pelo modelo de regressão polinomial) foram observados entre 106 dias e 132 dias após a colheita das sementes, correspondentes às sementes submetidas ao pré-esfriamento (10 °C) durante 7 dias + KNO<sub>3</sub>, seguido de semeadura a 15-25 °C (Método 4) e às sementes não submetidas a nenhum método destinado à superação da dormência (Método 5), respectivamente. Isso significa que, no caso das sementes não submetidas a nenhum método para superação da dormência, a máxima germinação teria sido obtida aos 132 dias, indicando que esse é o

período mínimo para que as sementes superem naturalmente a dormência durante o armazenamento sob condições ambientais.

Esses resultados confirmam a observação de Weisner e Kanipe (1951) de que a germinação de sementes de azevém-anual não pode ser adequadamente determinada até quatro meses após a colheita.



- Método 1 –  $Y = -0,00388x^2 + 0,919x + 44,76$   $R^2 = 0,9868$
- Método 2 –  $Y = -0,00185x^2 + 0,407x + 70,14$   $R^2 = 0,7544$
- Método 3 –  $Y = -0,00140x^2 + 0,368x + 72,68$   $R^2 = 0,9993$
- Método 4 –  $Y = -0,0070x^2 + 0,148x + 87,67$   $R^2 = 0,9918$
- Método 5 –  $Y = -0,00679x^2 + 1,794x - 22,87$   $R^2 = 0,9658$

**Figura 1.** Germinação de sementes de azevém submetidas a diferentes métodos para superação da dormência, aos 17, 64, 112 e 168 dias após a colheita.

#### 4. CONCLUSÕES

Há diferença na eficiência dos métodos empregados para superação da dormência em sementes recém-colhidas de azevém da cultivar BRS Ponteio.

As sementes de azevém da cultivar BRS Ponteio necessitam de 132 dias para superarem naturalmente a dormência, quando armazenadas sob condições ambientais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.

BRESOLIN, A.P.S. **Avaliação de populações de azevém quanto à tolerância ao alumínio tóxico e estimativa de tamanho de amostra para estudos de diversidade genética com marcadores AFLP**. 2007. 76f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

EICHELBERGER, L.; MAIA, M.S.; CAMACHO, J.C.B. Períodos de pré-esfriamento na superação da dormência de sementes de azevém-anual (*Lolium*

*multiflorum* Lam.). **Revista Brasileira de Sementes**, Campinas, v.23, n.1, p.212-218, 2001.

GALVAN, J. et al. Aspectos morfofisiológicos de biótipos de azevém (*Lolium multiflorum*) sensíveis e resistentes ao glyphosate. **Planta Daninha**, Viçosa, vol.29, n.spe, p. 1107-1112, 2011.

MAIA, F.C.; MAIA, M.S.; BEKKER, R.M.; BERTON, R.P.; CAETANO, L.S. *Lolium multiflorum* seeds in the soil: I. Soil seed bank dynamics in a no til system. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.30, n.2, p.100-110, 2008.

PEREIRA, A.V.; MITTELMANN, A.; LEDO, F.J.S. et al. Comportamento agrônômico de azevém anual (*Lolium multiflorum* L.) para cultivo invernal na região sudeste. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.32, n.2, p.567-572, 2008.

SANTOS, H.P.; FONTANELI, R.S.; BAIER, A.C. et al. **Principais forrageiras para integração lavoura-pecuária, sob plantio direto, nas regiões Planalto e Missões do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 142p.

TERRA-LOPES, M.L.; CARVALHO, P.C.F.; ANGHINONI, I. et al. Sistema de integração lavoura-pecuária: efeito do manejo da altura em pastagem de aveia preta e azevém anual sobre o rendimento da cultura da soja. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.5, p.1499-1506, 2009.

WEISNER, L.E.; KANIPE, L.A. Delayed germination of *Lolium multiflorum* long dash common ryegrass. **Proceedings of the Association of Official Seed Analysts**, v.41, n.1, p.86-88, 1951.