

ENVELHECIMENTO ACELERADO EM SEMENTES DE AVEIA PRETA RELACIONADOS À EMERGÊNCIA EM CAMPO

**CORRÊA, Marciabela Fernandes¹; COMPAGNONI, Luciano¹; PERES, Eder¹;
TROMBETTA, Carlos Guilherme¹; TILLMANN, Maria Ângela André²**

¹Departamento de Fitotecnia PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes – FAEM/UFPeI
e-mail: marciabelafc@yahoo.com.br

²Prof. Adjunto, Dr., Depto. de Fitotecnia, FAEM/UFPeI. Cx. Postal 354,96010-900, Pelotas-RS;
e-mail: matilman@ufpel.tche.br,

1. INTRODUÇÃO

A utilização de sementes de alta qualidade fisiológica é de grande importância na implantação e no estabelecimento da lavoura. O vigor das sementes pode afetar não só o estabelecimento, mas também influenciar o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade das plantas.

A aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) tem um papel importante no sistema de produção de grãos e na integração lavoura-pecuária do Sul do Brasil, pela sua capacidade de formar pastagem e cobertura do solo, além de ser um importante cereal de inverno, com crescente demanda para uso, tanto de forma isolada como consorciada para cobertura do solo ou para forragem (MENEZES et al., 2007).

Determinar o potencial fisiológico das sementes desta espécie ainda apresenta dificuldades, devido à falta de testes padronizados (GARCIA & MENEZES, 1999; BORSATO et al., 2000).

Os testes empregados para a determinação da qualidade fisiológica das sementes são os de germinação e vigor, dentre os teste de vigor se destaca o teste de envelhecimento acelerado, que foi desenvolvido para avaliar o vigor de sementes, tentando estimar o potencial de armazenamento das sementes principalmente em relação à umidade e temperaturas elevadas. Baseia-se no princípio de que se aumentar a temperatura e a umidade elevam-se a taxa de deterioração das sementes, sendo a deterioração variável de acordo com o vigor inicial das mesmas (MARCOS FILHO et al., 1987).

Dentre os testes utilizados para avaliar o vigor das sementes, o teste de envelhecimento acelerado tem apresentado boas correlações com a emergência de plântulas em campo para sementes de diversas espécies (PANOBIANCO & MARCOS FILHO, 2001; TORRES, 2002; DIAS et al., 2003).

O trabalho teve por objetivo estudar qual nível de estresse causado pelo envelhecimento acelerado, necessário para causar na semente um efeito próximo aquele imposto pela emergência a campo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes Flávio Dias Rocha da Universidade Federal de Pelotas (LDAS/UFPeI), e na área experimental do Departamento de Fitotecnia. Foram utilizados três lotes de sementes de aveia preta adquiridas no comércio.

Foi realizado teste de germinação e determinação do teor de água para a caracterização da qualidade inicial dos lotes (BRASIL, 2009).

O teste de envelhecimento acelerado foi conduzido com três períodos de condicionamento (24, 48 e 72 horas) à temperatura de 41°C, com procedimento tradicional com água e com solução salina, com três repetições.

Para o teste de envelhecimento acelerado utilizou-se o método do gerbox em câmara, foram colocadas 300 sementes e 40 ml de água por gerbox e, posteriormente, levados à câmara de envelhecimento (B.O.D.) regulada para 41°C, onde permaneceram por diferentes períodos de exposição: 24, 48 e 72 horas. Decorridos esses períodos, 200 sementes foram divididas em quatro subamostras de 50 sementes e foi instalado o teste de germinação. A contagem do número de plântulas normais foi realizada após cinco dias de permanência das sementes no germinador, mantido à 20°C. Após o envelhecimento das sementes foi determinado o teor de água utilizando-se 50 sementes, subdivididas em duas subamostras, pelo método da estufa à $105 \pm 3^\circ\text{C}$ por 24h (BRASIL, 2009).

O envelhecimento acelerado com solução salina foi realizado da mesma maneira, apenas adicionando ao fundo de cada gerbox 40 mL de solução de NaCl, em substituição à água. Essa solução foi obtida por diluição de 40g de NaCl em 1000mL de água. O uso de solução salina tem o objetivo de reduzir o estresse causado durante o envelhecimento, pois reduz a umidade no interior do gerbox.

O teste de emergência em campo foi realizado em canteiro, coberto por tela, com quatro repetições de 100 sementes, distribuídas em sulcos. A contagem das plântulas emergidas foi realizada 14 dias após a semeadura.

O programa estatístico utilizado foi o WinStat (MACHADO, 2002). O teste de média utilizado foi o de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, a utilização de solução salina diminui a umidade das sementes durante o envelhecimento acelerado para os tempos de 48 e 72 horas. No período de 24 horas não houve diferença significativa de umidade entre os tratamentos com e sem sal. Nesse período provavelmente a semente do tratamento sem sal não conseguiu atingir o equilíbrio higroscópico, esse equilíbrio continuou ocorrendo durante os demais tempos em que a semente foi submetida ao estresse por umidade e calor, pois houve um aumento de umidade proporcional ao aumento de tempo em que a semente ficou submetida ao processo de envelhecimento acelerado. Essa situação não ocorreu no caso dos tratamentos com sal. A solução salina diminui a pressão de vapor d' água, fazendo com que o equilíbrio higroscópico ocorra com um teor de água menor, nesse caso, provavelmente a estabilidade na umidade da semente tenha ocorrido antes. Assim, apenas os tratamentos que sofreram envelhecimento acelerado por 48 e 72 horas mostraram diferença significativa no grau de umidade entre sementes tratadas com água e com solução salina.

Segundo a Tabela 2 pode-se verificar que o lote A possui qualidade fisiológica inferior o que é possível de ser observado no teste de germinação.

Os lotes B e C comparados apenas pelo teste de germinação têm qualidade fisiológica igual, no entanto, o teste de envelhecimento acelerado por 72h com sal mostrou que o lote C tem qualidade fisiológica superior ao lote B. Segundo Marcos Filho (1999), um dos objetivos do teste de envelhecimento acelerado é identificar diferenças significativas na qualidade fisiológica de lotes

comercializáveis, principalmente entre os que possuem poder germinativo semelhante.

Os resultados dos testes de envelhecimento acelerado indicam que a variação de umidade a mais que ocorreu no tratamento sem sal gerou um nível de estresse maior. No período de 72h os tratamentos sem sal tiveram resultado inferior aos tratamentos com sal, segundo a Tabela 2.

O tratamento de envelhecimento acelerado por período de 72 horas com sal (Tabela 2) ranqueou os lotes de acordo com a emergência a campo. Esses resultados mostram que o teste de envelhecimento acelerado por 72 horas com sal, neste trabalho, foi o mais adequado para reproduzir a situação de campo.

Tabela 1. Teor de água inicial e após o teste de envelhecimento acelerado em sementes de aveia preta, durante três tempos de condicionamento, com presença (C) ou ausência de solução salina (S); e os respectivos valores de coeficiente de variação (CV).

Solução salina	Teor de água (%)			
	Inicial	Tempos de condicionamento		
		24 h	48h	72h
C	13,2	23,6 Aa	22,1 Bab	23,7 Ba
S	13,2	23,4 Ac	25,1 Ab	27,4 Aa
CV	-	3,28	5,24	5,95

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e médias seguidas da mesma letra minúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Qualidade fisiológica das sementes de três lotes de aveia preta avaliada pelo teste de germinação (G), envelhecimento acelerado (EA) e emergência a campo (EC).

Lotes	G (%)	EA (%)						EC (%)
		24h		48h		72h		
		Com Sal	Sem Sal	Com sal	Sem Sal	Com Sal	Sem Sal	
A	74 aB	77 aB	74 aB	78 aB	73 aB	76 aC	64 bB	69 bC
B	88 aA	90 aA	88 aA	90 aA	88 aA	83 bB	81 bA	76 cB
C	92 aA	92 aA	93 aA	92 aA	91 aA	87 aA	84 bA	83 bA

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a 5%.

4. CONCLUSÕES

O teste de envelhecimento acelerado por período de 72 horas com sal foi o teste mais adequado, pois ranqueou os lotes de acordo com a emergência em campo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORSATO, A.V.; BARROS, A.S.R.; AHRENS, D.C.; DIAS, M.C.L.L. Avaliação de testes de vigor para sementes de aveia branca. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.22, n.1, p.1634-168, 2000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- DIAS, D.C.F.S.; BHERING, M.C.; TOKUHISA, D. Teste de envelhecimento acelerado para avaliação do vigor de sementes de pimenta. In: CONGRESSO

- BRASILEIRO DE SEMENTES, 13., 2003, Curitiba. **Resumos...** Londrina: ABRATES, 2003. p.272.
- GARCIA, D.C.; MENEZES, N.L. Teste de envelhecimento precoce para sementes de azevém, aveia preta e milho. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.2, p.233-237, 1999.
- MACHADO, A.; CONCEIÇÃO, A.R. Programa estatístico WinStat: sistema de análise estatístico para Windows, versão 2.0. Pelotas-RS, 2002.
- MARCOS FILHO, J.; CÍCERO, S.M.; SILVA, W.R. Avaliação da qualidade das sementes. Piracicaba: FEALQ, 1987. 230p.
- MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.) Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. p.3.1-3.24.
- MENEZES, N.L. et al. Teste de condutividade elétrica em sementes de aveia preta. **Revista Brasileira de Sementes**, v.29, n.2, p.138-142, 2007. Disponível em: <[http:// www.scielo.br/pdf/rbs/v29n2/v29n2a19.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbs/v29n2/v29n2a19.pdf)>. Acesso em: 05 ago. 2011. doi: 10.1590/S0101-31222007000200019.
- PANOBIANCO, M.; MARCOS FILHO, J. Envelhecimento acelerado e deterioração controlada em sementes de tomate. **Scientia Agricola**, v.58, n.3, p.525-531, 2001.
- TORRES, S.B. **Métodos para avaliação do potencial fisiológico de sementes de melão**. 2002. 103f. Tese (Doutorado em Agronomia) - ESALQ/USP, Piracicaba.