



TESTE DE FRIO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO

GARCIA, Sandra Muller¹; NEUMANN, Vanessa Silva¹; SILVA, Janaina Iara²; ZAMBIASE, C.A.³; MORAES, Dario Munt de⁴.

¹ Eng^a. Agr.; Mestranda do Programa de Ciência e Tecnologia de Sementes UFPel. Pelotas, RS. E-mail: sandra.mullergarcia@gmail.com

² Eng^a. Agr.; Doutoranda do Programa de Ciência e Tecnologia de Sementes UFPel.

³ Estagiária. Estudante do curso de Engenharia Agrícola da UFPel, Pelotas, RS.

⁴ Eng^o Agr^o, Doutor, Professor Titular do Departamento de Botânica, UFPel.

Introdução

O uso de sementes de alta qualidade é um dos pré-requisitos fundamentais para se conseguir maior produtividade na lavoura. A qualidade de sementes é o somatório de todos os atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que afetam a capacidade da semente em originar plantas de alta produtividade (POPINIGIS, 1985).

O teste de germinação é o mais utilizado para a avaliação do potencial fisiológico das sementes, porém, este pode superestimar o desempenho em campo, por ser conduzido em condições ideais de temperatura e umidade.

Os testes de vigor têm sido usados em complementação às informações obtidas no teste de germinação, para detectar diferenças significativas na qualidade fisiológica dos lotes com germinação semelhantes e seus resultados se assemelham mais aos obtidos em campo que os do teste de germinação, principalmente quando as condições ambientais se desviam das mais favoráveis (Marcos Filho, 1999a).

O teste de frio é um dos métodos mais utilizado para avaliar o vigor de sementes de milho. Embora existam diversos trabalhos empregando este teste para avaliação da qualidade fisiológica em sementes de outras espécies, os estudos com relação aos aspectos metodológicos e sua utilização se concentram em sementes de milho (Barros ET al., 1999).

Outro teste usado na avaliação do vigor é o de envelhecimento acelerado (Ferguson-Spears, 1995), indicado para determinar o potencial de armazenamento das sementes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar através do teste de frio a qualidade fisiológica de sementes de milho doce e milho pipoca.

Material e Métodos

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de análise de sementes do Departamento de Fitotecnia da FAEM/UFPel. Foram utilizadas sementes de milho de duas variedades: Milho doce e pipoca. A avaliação da qualidade fisiológica das

sementes de milho foi realizada pelo teste de germinação, primeira contagem da germinação, envelhecimento acelerado e teste de frio.

Teste de germinação: Conduzido com quatro repetições de 50 sementes para cada variedade e três repetições estatísticas, colocadas para germinar entre três folhas de papel-toalha embebidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. Foram confeccionados rolos, sendo estes levados para um germinador, regulado para manter constante a temperatura de 30°C. As avaliações foram realizadas aos quatro (primeira contagem) e sete dias (contagem final), computando-se a porcentagem de plântulas normais, segundo os critérios estabelecidos pela Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992).

Primeira contagem do teste de germinação: efetuada em conjunto com o teste de germinação, utilizando-se a mesma metodologia, computando-se a porcentagem de plântulas normais obtidas no quarto dia após a semeadura (Brasil, 1992).

Envelhecimento acelerado: Foi realizado utilizando-se caixa plástica do tipo “gerbox” com tela metálica cujo interior, abaixo da tela, foi adicionado 40ml de água destilada para formar uma câmara úmida. Cada “gerbox” foi considerado um compartimento individual, onde acondicionou-se uma amostra de 40g das sementes de cada variedade de milho, de modo a formar uma camada uniforme, tomando toda a superfície da tela metálica, deixando as sementes à distância de aproximadamente 2 cm do nível superior da lâmina de água. Posteriormente a este procedimento, todas as caixas foram fechadas, permanecendo em uma B.O.D., regulada para manter constante a temperatura de 42°C, durante um período de envelhecimento de 96 horas. Vencido este período, as sementes foram submetidas ao teste padrão de germinação, conforme descrito anteriormente, e a avaliação realizada ao final do quarto dia após a semeadura, computando-se as plântulas consideradas normais (Marcos Filho, 1999b).

Teste de frio: conduzido com quatro repetições de 50 sementes para cada variedade e três repetições estatísticas, foi adotado o mesmo procedimento do teste de germinação, porém os rolos foram mantidos por cinco dias a uma temperatura de 10°C após, foram levados para o germinador a uma temperatura de 30°C onde permaneceram por 7 dias quando foi avaliado o número de plântulas normais. Os dados obtidos foram analisados pelo programa Sisvar (Ferreira, 2000). As médias entre os tratamentos foram comparadas pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Pelos resultados do teste de germinação e primeira contagem (Tabela 1), as variedades 1 (milho doce) e 2 (milho pipoca) apresentaram porcentagem de germinação semelhantes não havendo diferença significativa entre as duas.

Embora o teste de envelhecimento acelerado também não tenha revelado diferenças entre as variedades, nota-se que houve uma drástica redução do potencial germinativo em ambas confirmando que em condições desfavoráveis o desempenho das variedades pode ser afetado.

O teste de frio foi o único que possibilitou a distinção da qualidade fisiológica das variedades o que valida seu uso em programas de qualidade de sementes para identificação de lotes com diferentes níveis de vigor (Molina et al., 1987);

Através do teste de frio a variedade milho doce apresentou maior número de plantas normais no teste de germinação posterior a aplicação do tratamento do que

a milho pipoca. Porém, vale a pena ressaltar que ambas apresentaram porcentagem de germinação baixa.

Esses resultados confirmam a superestimação do vigor das sementes no teste de germinação e a eficiência do teste de frio para a detecção de diferenças de vigor em sementes de milho.

Conclusão

O teste de frio foi eficiente para a detecção de diferenças de vigor em sementes de milho.

A cultivar de milho doce apresentou vigor superior ao da cultivar milho pipoca, embora ambas tenham sido afetadas pelos testes de vigor.

Referências bibliográficas

BARROS, A.S.R.; DIAS, M.C.L.L.; CÍCERO, S.M.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de frio. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.5.1-5.13.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

FERGUSON-SPEARS, J. An introduction to seed vigour testing. In: VAN DE VENTER, H.A. (Ed.). **Seed vigour testing seminar**. Zürich: ISTA, 1995. p.1-10.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows® versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos, SP. **Programas e Resumos...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 235.

MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999a. cap.1, p.1-21.

MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999b. p. 3.1-3.24.

MOLINA, J.C.; IRIGON, D.L.; ZONTA, E.P. Comparação entre metodologias do teste de frio na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de milho (*Zea mays* L.). Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.9, n.3, p.77-85, 1987.

POPINIGIS, F. Controle de qualidade de sementes. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 4., 1985, Brasília. **Fisiologia da semente...** Brasília : AGIPLAN, 1985. p.157. 289p.

Tabela 1. Resultados dos testes de germinação, primeira contagem, EA e Frio de duas cultivares de milho

Cultivares	Germinação %	1ª CG %	Germinação E A	Germinação teste de frio
------------	--------------	---------	----------------	--------------------------

			%	%
Milho doce	85,7 a	84,4 a	20,75 a	33,08 a
Milho	85,5 a	85,5 a	23,75 a	17,75 b
Pipoca				

Médias seguidas de mesma letra não apresentaram diferença estatística a nível de 5%.