

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI DE PORTE ERETO E SEMI-ERETO PRODUZIDAS EM AQUIDAUANA-MS

Adriano dos Santos¹; Agenor Martinho Correa²

¹ Estudante do Curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: Adriano.agro84@yahoo.com.br/ bolsista PIBIC/UEMS

² Professor(a) do curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: agenor@uems.br

Resumo

A qualidade das sementes é determinada pela interação dos fatores genético, fisiológico, físico e sanitário, desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica das sementes de oito genótipos de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) de porte ereto e semi-ereto. Foram analisadas sementes das cultivares BRSTumucumaque, BRS-Cauamé, BRS-Itaim e BRS-Guariba e das linhagens MNC03-737F-5-11, MNC03-737F-5-1, MNC03-737F-5-4 e MNC03-737F-5-9. As sementes foram colhidas nos meses de julho e agosto/2010 em Aquidauana, MS e, posteriormente, submetidas a tratamento pelas seguintes metodologias: a) - teste de germinação em papel Germitest (GER); b)- teste de emergência a campo (EMG); c) - índice de velocidade de emergência (IVE); e d) - envelhecimento acelerado(EA). Nos tratamentos em laboratórios foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado e nos de campo o delineamento em blocos casualizados, todos com quatro repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O teste de envelhecimento foi o mais eficiente na separação das sementes em diferentes níveis de vigor. A cultivar BRS-Itaim obteve o maior índice de germinação quando submetida ao envelhecimento acelerado. Todas as sementes avaliadas exceto as da cultivar BRS-Itaim apresentaram os padrões requisitados para a utilização em plantios comerciais.

Palavras-chave: cultivar, germinação, teste de emergência, *Vigna unguiculata*.

Introdução

O cultivo do feijão caupi é uma atividade de grande importância nas regiões Norte e Nordeste do país, tanto no aspecto econômico como no nutricional, pois constitui um dos principais alimentos da população mais pobre, exercendo função social no suprimento das necessidades nutricionais dessa camada da população (OLIVEIRA & CARVALHO, 1988; FREIRE FILHO et al., 2005).

No Brasil são produzidas atualmente 482 mil toneladas de grãos de feijão-caupi, colhidas em aproximadamente 1,3 milhão de hectares (FAO, 2009). Embora a espécie apresente ampla adaptação aos mais diversos ambientes a cultura ainda apresenta uma baixa média de produtividade de grãos (370 kg ha⁻¹) (FAO, 2009). Dentre as principais causas desta baixa produtividade está a utilização de baixo nível tecnológico, incluindo o uso de sementes de baixa qualidade, associado ao uso de cultivares tradicionais com baixo potencial produtivo (FREIRE FILHO et al., 2005).

De acordo com Damião Filho & Môro (2001), a produção agrícola nunca é superior à capacidade da semente utilizada, ou seja, nenhum trato cultural pode melhorar a produção, além dos limites genéticos impostos pelo embrião da semente, assim sendo, é essencial para o aumento da produtividade de grãos na cultura do feijão-caupi que a melhoria do nível tecnológico esteja associada ao emprego de sementes de alta qualidade.

Para Marcos Filho (2005), a utilização de sementes de boa qualidade fisiológica é fator primordial no estabelecimento de qualquer lavoura. Sementes de baixa qualidade, isto é, de potencial de germinação e vigor reduzidos, originam lavouras com baixa população de plantas e em consequência com população inadequada, acarretando sérios prejuízos econômicos.

De acordo com Bragantini (1996) o uso de sementes de boa qualidade pode contribuir com acréscimos de até 40% na produtividade de grãos. Este acréscimo significativo se deve não somente à qualidade fisiológica da semente, mas também à utilização de cultivares melhoradas, adaptadas ao ambiente e resistente às doenças. Um método rotineiro e simples para determinar a qualidade das sementes é o teste de germinação e vigor. A sua realização permite obter informações sobre a qualidade das sementes para fins de semeadura em campo e fornece dados que podem ser usados, juntamente com outras informações, para comparar diferentes lotes de sementes.

Objetivo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a germinação e o vigor de emergência de sementes de feijão-caupi provenientes de oito genótipos cultivados em Aquidauana,MS.

Materiais e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de sementes e no campo experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Aquidauana-MS, no período de Setembro a Dezembro de 2010. Os genótipos cujas sementes foram analisadas foram provenientes do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte – CPAMN – Embrapa Meio-Norte, Teresina – PI e cultivados em ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) em Aquidauana, MS, no período de abril a julho/agosto de 2010. Foram avaliadas sementes das cultivares BRS-Tumucumaque, BRS-Cauamé, BRS-Itaim e BRS-Guariba e das linhagens MNC03-737F-5-1, MNC03-737F-5-4, MNC03-737F-5-9 e MNC03-737F-5-1.

As sementes foram colhidas em julho/agosto/2010 e de cada genótipo utilizou-se uma amostra de 1 kg de sementes para realização das análises. As sementes foram acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em câmara fria, sob temperatura de 7°C e UR de 45%, para

manterem inalterada a sua viabilidade até o momento de serem submetidas aos seguintes tratamentos:

a) Teste de germinação: Para cada um dos genótipos foram tomadas quatro subamostras de 50 sementes que foram semeadas em rolos de papel toalha tipo Germitest, umedecidos com água o equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato seco, e colocado para germinar a 25°C. As avaliações foram realizadas aos quatro e aos sete dias após a semeadura, procedendo-se à contagem da quantidade de plântulas normais e expressando os resultados em porcentagem média.

b) - Emergência de plântulas: Foram semeadas em campos quatro repetições de 50 sementes de cada genótipo, distribuídas em sulcos de dois metros de comprimento e cinco centímetros de profundidade, espaçados de 0,20 m entre si, mantendo-se as sementes equidistantes nas linhas. (RODRIGUES, 2008).

c) - Índice de velocidade de emergência: Para a sua determinação foram realizadas contagens diárias a partir da emergência da primeira plântula, sendo consideradas emergidas as plântulas que apresentavam os cotilédones acima do solo, em posição aberta, liberando as folhas primárias. No cálculo do índice empregou-se a fórmula proposta por Maguire (1962).

d) -Teste de envelhecimento acelerado. Cada uma das subamostras de sementes foi distribuída sobre tela suspensa no interior de caixa plástica (11x11x3,0cm), contendo 40 mL de água destilada. As caixas foram mantidas em estufa de ventilação forçada a 42°C durante 72 horas. Após estes períodos de exposição as sementes foram colocadas para germinar conforme metodologia descrita por Dutra & Teófilo (2007). A avaliação foi realizada no quarto dia após a semeadura.

Na determinação do vigor das plântulas utilizou-se das variáveis: primeira contagem da germinação juntamente com o teste de envelhecimento acelerado e índice de emergência de plântulas, conforme metodologia proposta por Mendonça et al. (2003).

Nos ensaios feitos em condições laboratoriais foi adotado o delineamento inteiramente casualizado e nos de campo, o delineamento em blocos ao acaso, ambos com 4 repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A análise estatística foi realizada utilizando-se o aplicativo computacional ESTAT (1994).

Resultados e Discussão

Houve diferenças entre os genótipos quanto à qualidade fisiológica das sementes conforme pode ser observado nos resultados dos testes de germinação e envelhecimento acelerado

(Tabela1). Observa-se também boa precisão experimental uma vez que o coeficiente de variação (cv) variou de 8,51, para a variável “EMG” a 16,94%, para a variável “IVE”, sendo esses resultados semelhantes aos encontrados por Teixeira et al. (2010). (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios da porcentagem de plântulas normais verificadas no teste de germinação aos 4 (ER1) e aos 7 dias (GER2) após a semeadura, envelhecimento acelerado (EA), emergência de plântulas (EMG) e índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes de feijão caupi. Aquidauana-MS, 2010.

| Genótipos | GER1 | GER2 | EA | EMG | IVE |
|-----------------|----------|---------|----------|---------|---------|
| | % | | | | |
| MNC03-737F-5-1 | 82,50 a | 89,50 a | 85,50 ab | 92,50 a | 10,16 a |
| MNC03-737F-5-4 | 76,00 ab | 83,50 a | 81,00 ab | 97,50 a | 11,38 a |
| MNC03-737F-5-9 | 80,50 a | 89,00 a | 90,50 ab | 94,50 a | 10,03 a |
| MNC03-737F-5-11 | 89,00 a | 94,50 a | 92,00 a | 94,50 a | 10,50 a |
| BRS-Tumucumaque | 75,00 ab | 86,50 a | 76,00 ab | 86,50 a | 8,59 a |
| BRS-Cauame | 79,50 a | 89,50 a | 73,50 b | 80,00 a | 7,80 a |
| BRS-Itaim | 45,50 b | 50,00 b | 79,50 ab | 84,00 a | 9,25 a |
| BRS- Guariba | 81,50 a | 90,00 a | 92,00 a | 95,00 a | 11,09 a |
| Média | 76,18 | 84,06 | 83,75 | 90,56 | 9,84 |
| C.V. (%) | 11,26 | 10,40 | 9,20 | 8,51 | 16,94 |

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

O baixo índice pluviométrico ocorrido no período da maturação e colheita dos grãos (15 mm) contribuiu para a boa qualidade das sementes como pode ser notado pelo percentual médio da germinação de 84% na segunda contagem, aos sete dias após a semeadura (Tabela 1), resultado este concordante com o obtido por Marcos Filho (2005) que também considera a falta de chuva na colheita fator determinante para obtenção de lotes de sementes de qualidade fisiológica superior.

Com exceção do valor obtido para as sementes da genótipor BRS Itaim todos os índices de germinação obtidos para os demais genótipos se enquadram dentro dos padrões exigidos, de acordo com os órgãos oficiais, para a comercialização de sementes de grandes culturas, como o feijão-caupi, no Brasil (BRASIL, 1992), cujos valores mínimos estão estabelecidos entre 80 e 85%. Observa-se ainda que os genótipos, exceto a genótipor BRS Itaim, não diferiram entre si. Os resultados de germinação de modo geral foram superiores aos obtidos por Torres & Bringel (2005) trabalhando também com sementes de genótipos de feijão-caupi de porte ereto e semi-ereto.

Quanto ao envelhecimento acelerado observa se que apenas a genótipo BRS-Cauame diferiu da linhagem MNC03-737F-5-11 e da genótipo BRS Guariba (Tabela1) não diferindo entre si os demais genótipos. Dos oito genótipos avaliados seis obtiveram valores acima de

80% o que demonstra ótima qualidade fisiológica de sementes, uma vez que a exposição ao envelhecimento acelerado aumenta a taxa de deterioração da semente. Esse processo é consequência da exposição das mesmas às condições adversas de alta temperatura e umidade relativa. (BINOTTI et al., 2008).

Observa-se que sementes do genótipo BRS-Itaim obtiveram índice de germinação de 50% aos sete dias, valor considerado baixo, no entanto, no envelhecimento acelerado este valor aproximou-se de 80% (Tabela 1). Isso pode ter ocorrido devido ao estresse hídrico que a cultura sofreu durante a fase de frutificação e maturação das sementes e que pode ter ocasionado dormência das mesmas. Uma vez expostas ao envelhecimento acelerado, ou seja, a um grande nível de estresse, esta dormência pode ter sido quebrada, proporcionando então, uma melhor germinação.

Os genótipos não diferiram entre si quanto à variável “EMG”, apresentando valores iguais e superiores a 80%, índices superiores aos encontrados por Torres & Bringel (2005). Para o índice de velocidade de emergência também não houve diferenças entre os tratamentos. Sabe-se que uma germinação seguida de uma rápida emergência é altamente desejável uma vez que as plântulas ficam menos vulneráveis às condições adversas do meio por emergirem mais rapidamente e passarem menos tempo nos estágios iniciais de desenvolvimento. Índices semelhantes ao deste trabalho foram encontrados por Dutra & Teófilo (2007).

Conclusões

Apenas o genótipo BRS-Itaim não apresentou os padrões mínimos exigidos para comercialização.

O genótipo BRS-Cauapeba apresentou menor vigor em comparação com os genótipos BRS-Tumucumaque e BRS-Guaíba.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPP) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), pelos recursos de auxílio à pesquisa PIBIC/UEMS, concedidos aos projetos de Iniciação Científica, tornando possível a realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

BINOTTI, F. F. S. HAGA, K. I.; CARDOSO, E. D.; ALVES, C. Z.; EUSTÁQUIO DE SÁ, M.; ARF, O. Efeito do período de envelhecimento acelerado no teste de condutividade elétrica e na qualidade fisiológica de sementes de feijão *Acta Sci. Agron.*, v. 30, n. 2, p. 247-254, 2008.

BRAGANTINI, C. Produção de Sementes. In: ARAUJO, R.S.; RAVA, C.A.; STONE, L.F.;

ZIMMERMANN, M.J.O. (Coords.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: POTAFOS, 1996, p.223-273.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 1992. 365p.

DAMIÃO FILHO, C. F; MÔRO, F. V. **Morfologia externa das espermatófitas**. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 101 p.

DUTRA, A.S.; TEÓFILO, E.M. Envelhecimento acelerado para avaliar o vigor de sementes de feijão caupi **Revista Brasileira de Sementes**, vol.29, n.1, p.193-197, 2007.

ESTAT. Sistema para Análises Estatísticas (v.2.0). Jaboticabal: Departamento de Ciências Exatas, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 1994.

FAO. FAOSTAT. Crops. Cow peas, dry. 2009. Disponível em:<<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>> Acesso em: 05 jan. 2011.

FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q.; BARRETO, P.D.; SANTOS, A.A. dos. Melhoramento Genético. In: FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J.A.A.; RIBEIRO, V.Q. (Ed.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: EMBRAPA, 2005, cap. 13. p.487-497.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop science**, Madison, v.2, p.176-177, 1962.

MARCOS FILHO. **Fisiologia de sementes de espécies cultivadas**. Jaboticabal: Funep, 2005. 546 p.

MENDONÇA, E. A. F. de, RAMOS, N.P.; FESSEL, A. A. Adequação da metodologia do teste de deterioração controlada para sementes de brócolis (*Brassica oleracea* – var. itálica). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 2, nº 1, p. 18-24, 2003.

OLIVEIRA, I.P.; CARVALHO, A.M.A de. A cultura do caupi nas condições de clima e solo dos trópicos úmidos e semi-áridos do Brasil. In: ARAJO, J.P de.; WATT, E.A. (Org.) **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA/EMBRAPA, 1988. P.69-89.

RODRIGUES, G.B. **Aspectos produtivos e sanitários de sementes de feijoeiro em função do uso de diferentes coberturas de solo no sistema de plantio direto**. 2008. 67f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, 2008

TEIXEIRA, I. R.; SILVA, G. C.; OLIVEIRA, J. P. R.; ALESSANDRO GUERRA DA SILVA, A. G.; PELÁ, A. Desempenho agrônomico e qualidade de sementes de genótipos de feijão-caupi na região do cerrado. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 2, p. 300-307, 2010.

TORRES, S. B. & BRINGEL, J. M. M. Avaliação da qualidade sanitária e fisiológica de Sementes de feijão-macassar **Caatinga**, v.18, n.2, p.88-92, 2005.