

INFLUENCIA DE PLANTAS DANINHAS NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO*

Márcia Gonzaga de Castro **OLIVEIRA**^{1,4}
Hugo Vinicius Neiva **SANTOS**^{1,4}
Reginaldo Pedro da **SILVA**^{1,4}
Itamar Rosa **TEIXEIRA**²
Priscila Zaczuk **BASSINELLO**³

INTRODUÇÃO

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) desempenha um papel social importante na agricultura e na alimentação do brasileiro por constituir em sua principal fonte protéica. Devido a sua importância na alimentação humana, a cultura do feijão está mudando de *status*, pois está deixando de ser lavoura de subsistência para transformar-se em cultura altamente tecnificada. Dentro desta melhoria do nível tecnológico inclui-se o emprego de sementes de boa qualidade.

A qualidade da semente pode ser expressa pela interação de quatro componentes: genético, físico, sanitário e fisiológico. A pureza genética refere-se à constituição intrínseca da semente que irá expressar-se, posteriormente, no comportamento da planta por ela gerada; a pureza física refere-se à ausência de contaminação por materiais estranhos; a sanidade consiste na ausência de patógenos, incluindo fungos, bactérias e vírus, que além de influenciar negativamente a emergência, constituem o inóculo primário que, em condições de ambiente favorável, podem originar graves epidemias (MACHADO, 2000). Neste aspecto, a competição com plantas daninhas é um fator relevante por competir diretamente com as culturas por luz, água e nutriente, e indiretamente por ser hospedeiras de patógenos, levando em muitos casos, ao decréscimo de qualidade das sementes produzidas (SAIAYMAN e VENTER, 1996; SILVA et al., 2006), especialmente quanto a parte fisiológica.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes sistemas de manejo de plantas daninhas (com capina e sem capina) sobre a qualidade fisiológica das sementes de três cultivares de feijão produzidas na região de cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Propriedades Físicas no Prédio de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Goiás – UEG, situado em Anápolis – GO. Foram utilizadas sementes certificadas obtidas da safra 2006/2007 em Catalão – GO.

Empregou-se o delineamento experimental inteiramente casualizados em esquema fatorial 3 x 2, com quatro repetições. Os tratamentos constaram da combinação de três cultivares (Pérola, Aporé e Radiante) submetidas a dois sistemas de manejo de plantas daninhas (com capina e sem capina).

¹ Universidade Estadual de Goiás - UEG, Unidade de Anápolis - UnUCET. Campus Henrique Santillo, Br 153, km 98, Caixa Postal 459, 75001-970, Anápolis-GO. Email: marciagcoliveira@yahoo.com.br; aedys@ig.com.br

² Universidade Estadual de Goiás - UEG, Unidade de Anápolis - UnUCET. Email: itamar.teixeira@ueg.br

³ Centro Nacional de Pesquisa Arroz e Feijão - CNPAF. Rodovia GO 462, km 12, 75375, Santo Antônio de Goiás - GO. Email: pzbassin@cnpaf.embrapa.br

⁴ Mestrandos do curso em Engenharia Agrícola.

*Projeto parcialmente financiado pela CAPES.

Amostras de 1,0 kg sementes por parcela foram coletadas e homogeneizada para a separação dos componentes, sementes puras e material inerte. Durante o período de realização dos testes, as amostras foram embaladas em sacos de papel e permaneceram armazenadas em ambiente natural.

Inicialmente foi determinado o grau de umidade das sementes pelo método da estufa, a $105 \pm 3^\circ\text{C}$, durante 24 horas, utilizando-se duas amostras por parcela (BRASIL, 1992), sendo os resultados expressos em porcentagem.

Para verificar a qualidade do lote de sementes foram realizados os testes padrão de germinação - TPG, primeira contagem do TPG, envelhecimento acelerado, condutividade elétrica e lixiviação de potássio. O TPG e a primeira contagem foram conduzidos em conjunto utilizando quatro amostras de 50 sementes cada por tratamento, conforme critérios estabelecidos na Regra de Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 1992). As sementes foram semeadas em rolo de papel toalha tipo germitest, umedecido com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato, e colocadas para germinar a 25°C . As avaliações foram realizadas aos quatro (vigor) e sete dias após a semeadura (germinação), consistindo do registro das porcentagens de plântulas normais.

Para a realização do teste de envelhecimento acelerado, utilizou-se 50 sementes para cada repetição, seguindo critérios relatados por KRZYZANOWSKI et al. (1999). Empregou-se o “método gerbox”, sob condições controladas de temperatura e umidade relativa do ar (41°C e 100% UR), durante 72 horas. Decorrido esse período, as sementes foram colocadas em rolo de papel germitest e postas à germinar de maneira semelhante à descrita para o teste de germinação. A avaliação do teste foi realizada após quatro dias. Os resultados foram expressos em porcentagem.

O teste de condutividade elétrica foi conduzido com quatro repetições de 50 sementes cada, previamente escolhidas para remoção daquelas danificadas (KRZYZANOWSKI et al., 1999). As sementes foram pesadas com precisão de duas casas decimais e, em seguida, colocadas em copos plásticos com 75 mL de água destilada e mantidas em germinador à temperatura constante de 25°C . Após 24 horas de embebição, a condutividade elétrica da solução foi determinada em condutímetro e os resultados expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$.

Para o teste de lixiviação de potássio foram utilizadas 50 sementes por repetição, previamente escolhidas para retirar aquelas danificadas. As sementes foram pesadas com precisão de 0,01g e, em seguida, colocadas em copos plásticos com 75 mL de água destilada e mantidas à temperatura constante de 30°C , em germinador, por período de 45 minutos (MARCOS FILHO, 2005). Em seguida, foram retiradas, de cada repetição, alíquotas de 5 mL para determinação da quantidade de potássio lixiviado por meio do fotômetro de chama, marca DIGIMED NK - 2004. Os resultados foram expressos em mg kg^{-1} de potássio por gramas de sementes.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A qualidade fisiológica de sementes de feijão foi significativamente influenciada diretamente pelas cultivares. Por outro lado, a presença ou ausência da competição de plantas daninhas, assim com a sua interação com cultivares, não afetou a qualidade das sementes produzidas. Exceto, para as avaliações dos testes de condutividade elétrica e lixiviação de potássio, a precisão experimental pode ser considerada boa (Tabela 1).

As cultivares Aporé e Pérola, apesar da segunda não diferir estatisticamente da cv. Radiante, produziram sementes de melhor qualidade pelos testes de germinação e primeira contagem da germinação. Estes resultados foram mais evidente nas análises dos testes de

envelhecimento acelerado, condutividade elétrica e lixiviação de potássio (Tabela 1), e corroboram a outros obtidos por LIMA e SILVA et al. (2006), que obtiverem diferenças genótípicas para a qualidade de sementes de milho avaliadas pelo vigor da massa seca de plântulas. Fatores como quantidade de reservas armazenadas, exigência nutricional, resistência à patogênicos, teores de lignina do tegumento, dentre outros, podem ser apontados como responsáveis por este fato (MARCOS FILHO, 2005).

Baseado no pressuposto acima, pode-se cogitar a hipótese que a baixa qualidade de sementes produzidas pela cultivar Radiante, pode ser atribuída a menor dureza do tegumento, afirmativa essa substanciada pelos resultados obtidos nos testes de condutividade elétrica e lixiviação de potássio (Tabela 1). Segundo KRZYZANOWSKI et al. (1999) estes testes têm como princípio básico à desestruturação do sistema de membrana das sementes de qualidade inferior, com a conseqüente liberação dos compostos armazenados - exsudados no meio aquoso, o que é devido, especialmente, a baixa taxa de lignina no tegumento da sementes. Em adição, Panobianco et al. (1999) estudando a qualidade fisiológica de sementes de soja submetidas à adubação manganica, verificaram que este nutriente exerce efeito significativo sobre a capacidade e velocidade de absorção de água por meio do tegumento, alterando desse modo, a quantidade de lixiviados liberados para o meio externo, devido principalmente a sua participação na formação de lignina; os autores verificaram que os teores mais baixos de lignina do tegumento relaciona-se aos valores mais altos de condutividade elétrica, e conseqüentemente baixo vigor de semente.

No tocante aos sistemas de manejo de plantas daninhas, os quais as cultivares de feijão foram submetidas, pode-se constatar que estes não tiveram influencia sobre a qualidade fisiológica dos lotes de sementes produzidas, o que se deve provavelmente aos elevados coeficientes de variação obtidos, notadamente para os testes de condutividade elétrica e lixiviação de potássio (Tabela 1). Apesar disso, nota-se de um modo geral, que houve tendência das parcelas capinadas produzirem sementes de melhor qualidade fisiológica, mostrando dessa forma, a importância de se evitar a competição das plantas daninhas com a lavoura de feijão, visto que estas podem limitar a absorção de luz, água e nutrientes, diminuindo a quantidade de reservas acumuladas nas sementes, e conseqüentemente o vigor da semente, como constado em outros resultados de pesquisa (SAIAYMAN e VENTER, 1996; SILVA et al. 2006).

Tabela 1 - Médias dos testes padrão de germinação (TPG), primeira contagem do TPG (PC), envelhecimento acelerado (EA), condutividade elétrica (CE) e lixiação de potássio (LP) de sementes de cultivares de feijão submetidas à sistemas de manejo de plantas daninhas (com capina e sem capina).

Tratamentos	TPG	PC	EA	CE	LP
(%).....			$\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$	mg kg^{-1}
Cultivares					
Aporé	88 a	84a	74 a	56 b	53 b
Pérola	83 ab	79ab	84 a	62 b	42 b
Radiante	79 b	76b	53 b	93 a	74 a
Sistema de manejo de plantas daninhas					
Com capina	84	80	47	73	57
Sem capina	83	79	47	87	65
Médias	83	80	61	74	58
C.V. (%)	5,3	7,8	14,9	23,3	27,6

Médias seguidas por letras diferentes na coluna, diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Sugeri-se que futuros trabalhos investigativos sobre a composição do tegumento de sementes de feijão sejam realizados de forma a elucidar as dúvidas aqui levantadas. Em adição, contribuirá com os programas de melhoramento de plantas e tecnologia em sementes na obtenção de novas cultivares de feijão, com alto padrão de qualidade de sementes no tocante aos aspectos fisiológicos.

CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos nos testes envelhecimento acelerado, condutividade elétrica e lixiviação de potássio pode-se concluir que cultivares Aporé e Pérola apresentaram melhor qualidade de sementes, comparativamente, à cultivar Radiante. A qualidade fisiológica de sementes das cultivares testadas não foi influenciada pelo sistema de cultivo com ou sem capina.

AGRADECIMENTOS

Ao Agricultor Roberli Ribeiro Guimarães pela concessão da área para implantação e condução do experimento de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA, DNPV, 1992. 1992.
- KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: Abrates, 1999. s/p.
- MACHADO, J.C. Patologia de sementes: significado e atribuições. In: CARVALHO, J.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: Funep, 2000. p. 522-588.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.
- PANOBIANCO, M.; VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA NETO, J.B. Electrical conductivity of soybean seed and correlation with seed coat lignine content. **Seed Science and Technology**, Zürich, v. 27, n. 3, p. 945-949, 1999.
- SAAYMAN, A.E.J.; VENTER, H.A. van der. Influence of weed competition on subsequent germination and seed vigour of *Zea mays*. **Seed Science and Technology**, Zürich, v. 25, n. 1, p. 59-65, 1996.
- SILVA, R.S.L; SILVA, K.M.B.; MIRANDA, G.V.; RIBEIRO, M.C.C.; GRANGEIRO, L.C. Influence of weeds on morphological and physiological characteristics of corn seeds. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 5, n. 2, p. 232-240, 2006.

Área: Sementes e Armazenamento