

Introdução

No Brasil e em outros países latino-americanos, bem como em partes da África, o feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) constitui importante fonte de proteína vegetal na dieta humana, sobretudo nas camadas mais pobres (Embrapa, 2010). No entanto, a cultura sofreu grande impacto frente às mudanças socioeconômicas ocorridas nos últimos anos, caracterizadas pela estabilidade econômica, abertura de mercados, menor intervenção do governo na produção e comercialização. Este cenário para a cadeia produtiva do feijão sugere que seus atores devem buscar alternativas mais adequadas às exigências do consumidor e principalmente dos produtores, havendo, portanto, a possibilidade de destacar trabalhos que demonstram maior qualidade de sementes que utilizam no plantio, a fim de garantir um produto final de natureza adequada a sua utilização (Wander, 2007).

O mercado brasileiro do feijoeiro comum é caracterizado por comercializar os mais variados tipos de grãos, entre estes o tipo Rosinha. A primeira cultivar do grupo Rosinha que se destacou no cenário nacional, foi a Rosinha G2, lançada pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) em 1963. Desde então, várias cultivares com este tipo de grão foram desenvolvidas por outras instituições, como a Embrapa Arroz e Feijão, e recomendadas para plantio no Brasil, tornando esse grupo importante para os produtores (Vieira, 1967).

O uso de sementes de qualidade é um elemento chave para o sucesso de qualquer lavoura, principalmente nos cultivos do feijoeiro comum. As sementes de qualidade são aquelas de alto percentual de germinação e vigor, com elevada pureza genética e física. Todas estas características, em um lote de sementes, podem ser verificadas por testes diversos, tais como teste de pureza, teor de água, peso de mil sementes, teste de germinação, primeira contagem de germinação, condutividade elétrica, envelhecimento acelerado, dentre outros.

A utilização de sementes sadias é uma forma de evitar ou reduzir problemas diversos encontrados na lavoura, facilitando a obtenção do potencial produtivo e a redução de custos de produção. Diante disso, o objetivo do trabalho foi determinar a qualidade das sementes de feijão-comum *Phaseolus vulgaris* L. (cv. Rosinha), provenientes de diferentes sistemas de cultivo, um em sequeiro e outro irrigado, cultivadas por agricultores familiares do município de Vitória da Conquista/BA.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Sementes da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista-BA. As sementes utilizadas foram de feijão-comum, cv. Rosinha, adquiridas pelos agricultores familiares rurais, cuja propriedade está localizada no loteamento Vivendas das Flores em Vitória da Conquista-BA. As sementes foram colhidas em área de cultivo em sequeiro e em área de cultivo irrigado, em 2015, sendo, posteriormente, armazenadas em garrafas pet durante um ano.

Os testes utilizados para a determinação da qualidade dos lotes foram:



Vitória da Conquista, 10 a 12 de Maio de 2017



Umidade - realizada em estufa, a $105\pm 3^{\circ}\text{C}/24\text{h}$ (Brasil, 2009), utilizando-se quatro subamostras de 50 sementes, para cada tratamento.

Peso de mil sementes - conforme a fórmula proposta por Brasil (2009), utilizando-se oito repetições de 100 sementes provenientes de cada uma das cultivares, por meio da pesagem em balança com sensibilidade de 0,0001 g.

Teste de germinação - quatro repetições de 50 sementes, semeadas em folhas de papel germitest umedecidas com água destilada na quantidade equivalente a 2,5 vezes a massa do substrato seco e mantidos em germinador tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) regulado a temperatura de 25°C . As avaliações foram realizadas aos cinco e oito dias após a semeadura e os resultados expressos em porcentagem média, com base no número de plântulas normais, considerando-se como normais as plântulas com as estruturas essenciais perfeitas (Brasil, 2009).

Primeira contagem de germinação - realizada simultaneamente com o teste de germinação, sendo a porcentagem acumulada de plântulas normais computada no quinto dia após a semeadura.

Condutividade elétrica - quatro subamostras de 50 sementes, de cada tratamento foram pesadas em balança com precisão de 0,0001 g, colocadas em copos plásticos contendo 75 mL de água deionizada e mantidas no germinador à temperatura de 25°C por 24 horas. Após esse procedimento, a condutividade elétrica da solução foi medida por meio de leituras em condutímetro e os resultados expressos em $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ de sementes (Vieira & Krzyanowski, 1999).

Para realização dos experimentos foi utilizado o delineamento experimental inteiramente ao acaso, com quatro repetições para cada tratamento. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de F a 5% de probabilidade através do programa estatístico ASSISTAT.

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados obtidos, as sementes provenientes das condições de sequeiro apresentaram menor teor de umidade (Tabela 1), enquanto às submetidas à irrigação apresentaram maior teor de umidade. Embora as cultivares tenham apresentado diferenças estatísticas, verifica-se que o teor de umidade das sementes encontra-se dentro dos parâmetros aceitáveis, sendo de 13% de umidade. Sementes com teor de umidade acima desse valor pode contribuir para a perda da qualidade fisiológica devido ao aumento do processo respiratório, o que ocasiona o aparecimento de doenças e produção de micotoxinas nas sementes.

A condutividade elétrica foi maior para as sementes de sequeiro e menor para o sistema irrigado (Tabela 1), indicando que o lote de sementes irrigado apresentou maior vigor. Na literatura destacam-se trabalhos de Schoettle & Leopold (1984), Marcos Filho et al. (1985, 1990) e Loeffler et al. (1988) com soja, Woodstock et al. (1985), Fraga (1988), Brigante (1988) e Santos (1993) com algodão e Bruggink et al. (1991) com milho, demonstrando que o decréscimo na germinação e no vigor é diretamente proporcional ao aumento da liberação de solutos, indicando que a avaliação da condutividade é um método eficiente para a determinação do vigor.



Na primeira contagem de germinação observa-se que as sementes provenientes do lote irrigado apresentaram maior percentual de germinação e, portanto, maior qualidade fisiológica em relação ao lote cultivado em sequeiro.

Para o peso de mil sementes (Tabela 1), observou-se que as sementes de sequeiro obtiveram um menor peso (213,28g), enquanto que as sementes do sistema irrigado obtiveram maior peso (218,75g). Segundo Popinigis (1977), o peso de mil sementes, em muitas espécies, é indicativo de sua qualidade fisiológica e que, dentro de um mesmo lote, as sementes mais pesadas apresentam maior germinação e vigor que as de menor peso.

Tabela 1. Umidade (UMID), Condutividade Elétrica (CE), Primeira Contagem (P.CONT), Germinação (G), e Peso de Mil Sementes (PM), de sementes de feijão-rosinha sobre as condições de sequeiro e irrigado no Sudoeste Baiano.

Amostra	UMID	CE	P. CONT	G	P M
	(%)	($\mu\text{S.cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$)	(%)	(%)	(g)
Sequeiro	12,29b	92,46a	95b	95b	213,28a
Irigado	13,34a	77,87b	99,5a	99,5a	218,75a

*Médias seguidas com a mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

Com relação à germinação verificou-se que nos dois sistemas de cultivo houve percentual de germinação superior ao mínimo exigido (80 %) pelos padrões aceitáveis para a comercialização de sementes de feijão-comum (Brasil, 2009). Porém, as sementes do sistema irrigado apresentaram percentual de germinação maior em comparação às sementes cultivadas sob condição de sequeiro. Os resultados de germinação de um lote de sementes são influenciados pelo teor de umidade e pelas condições de armazenamento das sementes. Segundo Antonello et al. (2009), a armazenagem em condições de alta umidade e altas temperaturas, combinada com o tipo de embalagem utilizada (geralmente permeável ou semipermeável) tem grande influência na conservação das sementes, contribuindo para redução nos valores de germinação.

Conclusões

As sementes de feijão-comum da cv. Rosinha foram influenciadas pelas condições de cultivo, sendo o sistema irrigado o mais favorável para a obtenção de sementes com maior qualidade fisiológica e vigor.

Referências

ANTONELLO, L. M.; MUNIZ, M. F. B.; BRAND, S. C.; RODRIGUES, J.; MENEZES, N. L.; KULCZYNSKI, S. M. Influência do tipo de embalagem na qualidade fisiológica de sementes de milho crioulo. Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v.31, n.4, p.75-86, 2009.



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.

BRIGANTE, G.P. Efeitos da época e da localização da colheita na qualidade fisiológica de sementes de algodão (*Gossypium hirsutum* L.). Lavras, 1988. 113p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura de Lavras.

BRUGGINK, H.; KRAAK, H.L.; DIJEMA, M.H.G.E.; BEKENDAM, J. Some factors influencing electrolyte leakage from maize (*Zea mays* L.) kernels. *Seed Science and Research*, v.1, n.1, p.15-20, 1991.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. Disponível em: <http://www.cnpaf.embrapa.br/feijao/historia.htm>, Acesso em outubro de 2016.

FRAGA, A.C. Eficiência do teste de condutividade elétrica para prever a qualidade fisiológica de sementes de algodão. In: REUNIÃO NACIONAL DE ALGODÃO, 5., Campina Grande, 1988. Resumos. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1988, p.120.

LOEFFLER, T.M.; TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B. The bulk conductivity test as an indicator of soybean seed quality. *Journal of Seed Technology*, v.12, n.1, p.37-53, 1988.

MARCOS FILHO, J.; CARVALHO, R.V.; CÍCERO, S.M.; DEMÉTRIO, C.G.B. Qualidade fisiológica e comportamento de sementes de soja [*Glycine max* (L.) Merrill] no armazenamento e no campo. *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*, v.42, p.195-249, 1985.

MARCOS FILHO, J.; SILVA, W.R.; NOVENBRE, A.D.C.L.; CHAMMA, H.M.C.P. Estudo comparativo de métodos para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja, com ênfase ao teste de condutividade elétrica. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.25, n.12, p.1805-1815, 1990.

POPINIGIS, F. Qualidade fisiológica da semente. In: POPINIGIS, F. *Fisiologia da semente*. 2.ed. Brasília: ABRATES, 1977. p.157-247.

SANTOS, C.M. Influência do controle do crescimento, do uso de fungicidas e da frequência de colheita, nos caracteres agrônômicos e na qualidade da fibra e da semente do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). Viçosa, 1993. 184p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

SCHOETTLE, A.W.; LEOPOLD, A.C. Solute leakage from artificially aged soybean seeds after imbibition. *Crop Science*, v.24, n.5, p.835-838, 1984.

VIEIRA, C. O feijoeiro-comum: cultura, doença e melhoramento. Viçosa, MG: UFV, 1967. 220 p.

VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Brasília: ABRATES, 1999. p.4.1-4.26

WANDER, Alcido Eleonor. Produção e consumo de feijão no Brasil, 1995-2005. *Informações Econômicas*, São Paulo: IEA, v. 37, n. 2, p 7-21, fev. 2007.

WOODSTOCK, L.W.; FURMAN, K.; LEFFLER, H.R. Relationship between weathering deterioration and germination, respiratory metabolism, and mineral leaching from cotton seeds. *Crop Science*, v.25, n.3, p.459-466, 1985.

