



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

DESEMPENHO INICIAL DE PLÂNTULAS DE FEIJÃO-FAVA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE UMIDADE

Autores: RAYAN RODRIGUES VEIGA, MARISA DE SOUSA ROCHA, THAIS CRISTINA SANTOS, FERNANDO HENRIQUE BATISTA MACHADO, ANDREIA MARCIA SANTOS DE SOUSA DAVID

Introdução

O feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.) pertence à família Fabaceae, originária da Guatemala, é a segunda leguminosa de maior importância do gênero *Phaseolus*, por apresentar alto valor nutritivo, contendo vitaminas, proteínas e sais minerais, que são elementos essenciais na nutrição humana (PENHA, 2014). Essa leguminosa tem elevada diversidade, adaptabilidade, rusticidade e requer pouca umidade quando comparada ao feijão comum (*P. vulgaris* L), possui maior tolerância ao calor, o que permite que a colheita seja realizada em períodos de estiagem (EMBRAPA, 2003).

Apesar de sua rusticidade, uma germinação rápida e uniforme das sementes, seguida por pronta emergência das plântulas são características altamente desejáveis para o sucesso da cultura, pois quanto mais tempo a plântula permanecer nos estádios iniciais de desenvolvimento mais vulnerável estará às condições adversas do meio, portanto, o estabelecimento da plântula vai depender da qualidade fisiológica das sementes e de fatores ambientais, tais como luz, temperatura, aeração e disponibilidade hídrica do substrato (MARTINS et al., 2009).

Nesse sentido, a umidade do substrato constitui um dos fatores essenciais para desencadear o processo de germinação (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012), uma vez que a água está envolvida direta e indiretamente em todas as etapas do metabolismo da semente (LABORIAU, 1983) por promover o aumento do volume do embrião e dos tecidos de reserva, assim como iniciar as atividades enzimáticas para a realização da digestão, da translocação e da assimilação dos nutrientes e o rompimento do tegumento, que vem a facilitar a emergência do eixo hipocótilo-radicular do interior da semente (MARCOS FILHO, 2005).

Assim, o conhecimento das condições adequadas relacionadas à quantidade de água necessária para a germinação de sementes de determinada espécie é de fundamental importância, principalmente pelas respostas diferenciadas que podem ocorrer quando relacionada às exigências de cada uma (NASSIF et al., 1998).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho inicial de plântulas de feijão-fava em função de diferentes níveis de umidade do substrato.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) do Departamento de Ciências Agrárias (DCA) em Janaúba, Minas Gerais. No período entre 07/05/2018 a 16/05/2018, sendo que as sementes utilizadas para a condução do experimento foram obtidas na safra 2017, adquiridas no comércio local da cidade de São João do Paraíso-MG.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes por tratamento. Os tratamentos consistiram em cinco níveis de umidade do substrato (20, 40, 60, 80 e 100%) determinada conforme metodologia descrita por Brasil (2009). Para a avaliação da qualidade fisiológica das sementes, foram realizados os seguintes testes:

O índice de velocidade de emergência (IVE) ,pelo qual foi conduzido em condições ambientais de laboratório ($\pm 26^{\circ}\text{C}$) sendo a sementeira realizada em bandejas plásticas a uma profundidade de 1 cm. As bandejas foram preenchidas com 2/3 da capacidade do seu volume por substrato-areia, lavada, esterilizada e umedecida de acordo com os tratamentos, em seguida as caixas foram lacradas com sacos plásticos transparentes, a fim de minimizar a perda de água por evaporação e as avaliações foram realizadas e registradas diariamente no mesmo horário. Quantificando o número de plântulas normais, ou seja, aquelas que emergidas apresentaram a parte aérea exposta acima da superfície do substrato até o nono dia após a sementeira.

Ao final do teste, com os dados diários do número de plântulas emergidas, foi calculado o índice de velocidade de emergência, empregando-se a fórmula proposta por Maguire (1962). E com o auxílio de uma régua milimétrica foi realizado o teste de emergência de plântulas, com o intuito de mensurar o comprimento das plântulas (raiz até parte aérea) consideradas normais, sendo os resultados expressos em cm/plântula.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F. As médias, quando significativas, foram submetidas à análise de regressão a 5% de probabilidade, através do software de análise estatística Sisvar.

Resultados e discussão

A partir dos resultados obtidos, verificou-se que os níveis de umidade testados exerceram influência significativa sobre as variáveis analisadas (índice de velocidade de emergência e comprimento de plântulas), apresentando comportamento quadrático, conforme as Figuras 1 e 2.

Analisando a figura 1, observou-se que à medida aumentou a disponibilidade níveis de umidade para a semente, o que proporcionou um aumento no índice de velocidade de emergência, atingindo o máximo índice (21,7) no nível de 57%. Sendo que, índices maiores indicam que as sementes emergiram mais rápido e de maneira uniforme, sendo, portanto, mais vigorosas. Isso indica que a fava é uma espécie de feijão que se desenvolve em condições de baixa disponibilidade hídrica, embora apresente melhor desempenho em níveis de umidade próximos a 60%.

A hidratação influencia de forma decisiva no processo de germinação e emergência, pois da absorção de água resulta a reidratação dos tecidos, com conseqüente intensificação da respiração e de todas as ações metabólicas, que resultam no fornecimento de energia para a retomada de crescimento do eixo embrionário (CARVALHO e NAKAGAWA, 2012). Nesse sentido, Bewley e Black (1994) ressaltam que em condições de umidade abaixo do exigido pela espécie verifica-se redução da atividade enzimática, culminando com a baixa germinação de sementes e velocidade em que ela ocorre.

Após atingir o máximo IVE, verificaram-se reduções, sendo estas mais acentuadas na disponibilidade de níveis de umidade de 100%, o que resultou no menor índice (3,5). O excesso de água limita a entrada de oxigênio, o que diminui a respiração e provoca atraso ou paralisação de germinação ou, ainda, a ocorrência de plântulas anormais (MARCOS FILHO, 2005).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

De maneira semelhante ao IVE, verificou-se acréscimos no comprimento de plântulas à medida em que se aumentou a disponibilidade hídrica (Figura 2). O nível de umidade de 20% possibilitou plântulas com 34 cm, no entanto o maior comprimento (40,6 cm) foi obtido no nível de 54%. Em contrapartida, o menor comprimento (28 cm) foi encontrado no nível de 100%, indicando que o excesso de umidade do substrato se mostra mais prejudicial em relação à restrição hídrica, e evidenciando a tolerância da espécie à restrição hídrica.

De acordo com Carvalho e Nakagawa (2012), o excesso de umidade no solo provoca problemas devido à falta de oxigênio para as sementes, na qual inicia o processo da respiração anaeróbica, com isso, há o acúmulo de álcool na semente, o que proporciona interrupção do processo germinativo.

Conclusão

O umedecimento do substrato areia com água, no nível de 60% proporciona incrementos no desempenho inicial das plântulas de feijão-fava, enquanto os piores resultados são encontrados no nível de 100%.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro; e à Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), pela possibilidade de realização do trabalho.

Referências bibliográficas

- [1]AZEVEDO, J. N.; FRANCO, L. J. D.; ARAÚJO, R. O.C. Composição química de sete variedades de feijão-fava. Piauí: EMBRAPA/CNPq, 2003. 4p. (Comunicado técnico, 152).
- [2]BRASIL. 2009. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: SNAD/DNDV/CLAV. 3
- [3]CHAVARRIA, G.; DURIGON, M. R.; KLEIN, V. A.; KLEBER, H. Restrição fotossintética de plantas de soja sob variação de disponibilidade hídrica. Ciência Rural, Santa Maria-RS, v. 45, n. 8, p. 1387-1393, 2015.
- [4]MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation of seedling emergence and vigour. Crop Science, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.
- [5]MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p. [6]GARCIA, S. H.; ROZZETO, D. S.; COIMBRA, J. L. M.; GUIDOLIN, A. F. Simulação de estresse hídrico em feijão pela diminuição do potencial osmótico. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages-MG, v. 11, n. 1, p. 35-41, 2012.
- [7]SANTOS, D.; CORLETT, F. M. F.; MENDES, J. E. M. F.; WANDERLEY JÚNIOR, J. S. A. Produtividade e morfologia de vagens e sementes de variedades de fava no Estado da Paraíba. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v. 37, n.10, p. 1407-1412, 2002.
- [8]CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590p.
- [9]BEWLEY, J.; BLACK, M. Seeds: physiology of development and germination. 3. ed. New York: Plenum Press, 1994. 445p.
- [10]PENHA, J.S. Determinação da taxa de fecundação cruzada natural e diversidade genética em feijão-fava por marcadores microsatélites. 2014. 36p. Dissertação (Mestrado - Genética e Melhoramento). Universidade Federal do Piauí, Teresina.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

[11] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Composição química de sete variedades de feijão-fava. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003. 4p. (Embrapa MeioNorte. Comunicado Técnico, 152).

[12] MARTINS, C. C.; BOVI, M. L. A.; SPIERING, S. H. Umedecimento do substrato na emergência e vigor de plântulas de pupunheira. Revista brasileira de fruticultura. Jaboticabal, v. 31, n. 1, p. 224-230, 2009.

[13] LABORIAU, L. G. A germinação das sementes. Washington: Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos. Programa Regional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1983. 174p.

[14] NASSIF, S.M.N.; VIEIRA, I.G.; FERNADES, G.D. Fatores externos (ambientais) que influenciam na germinação de sementes. Informativo Sementes-IPEF, 1998.

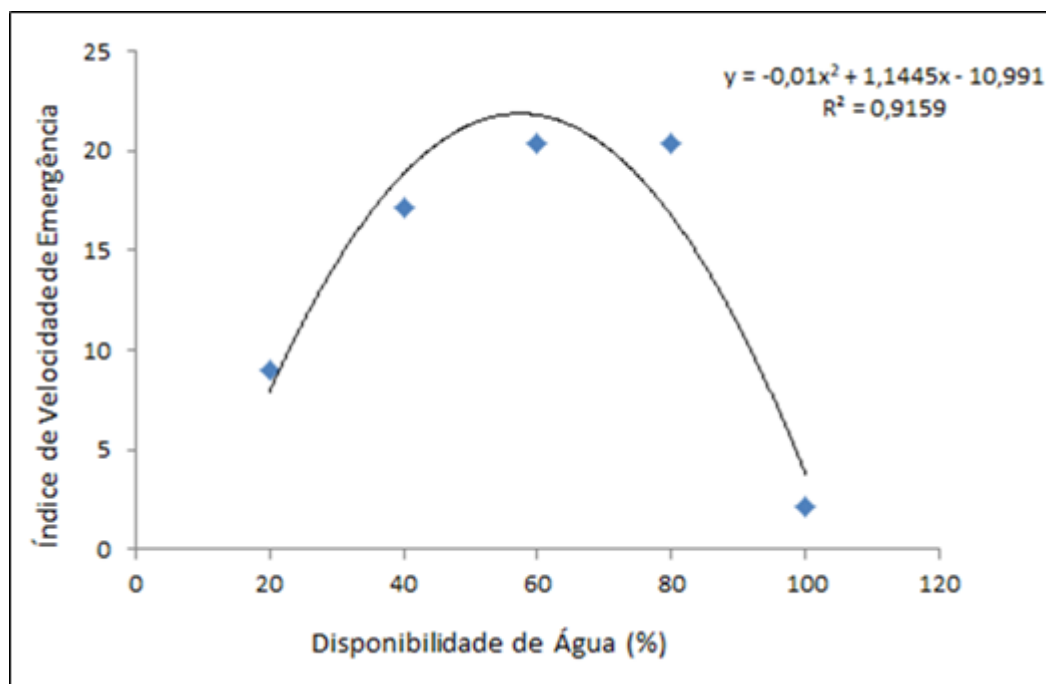


Figura 1. Índice de velocidade de emergência de plântulas de feijão-fava em função de diferentes níveis de umidade.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

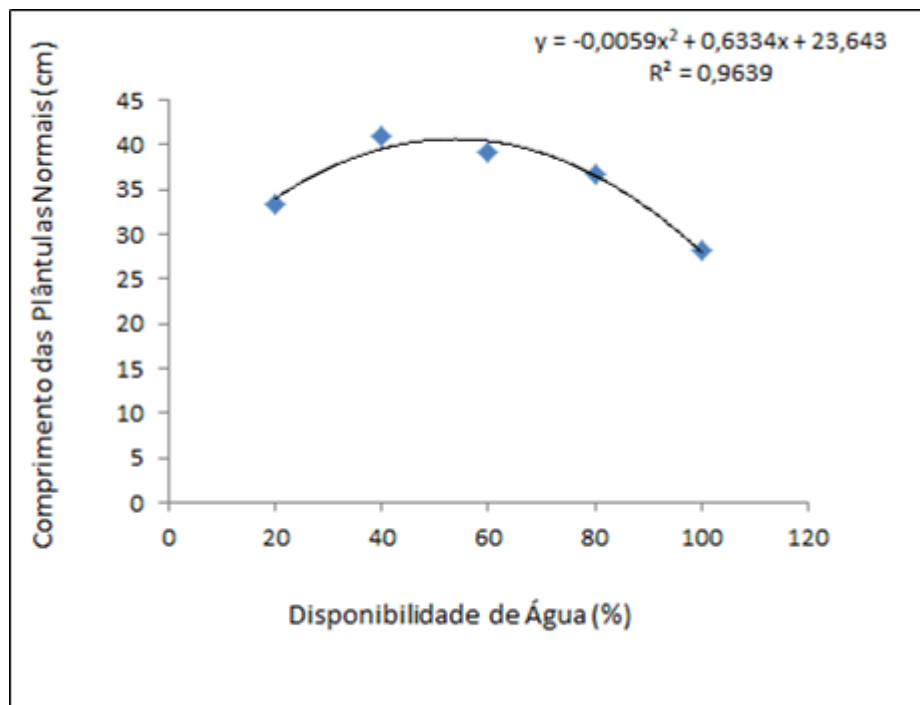


Figura 2. Comprimento de plântulas de feijão-fava em função de diferentes níveis de umidade.