

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE FEIJÃO COMUM DO GRUPO COMERCIAL PRETO SOB ESTRESSE SALINO

Autores: ANA LUIZA DE JESUS SANTOS, FERNANDO HENRIQUE BATISTA MACHADO, ELLEN VANELLY CUSTÓDIO, LUCAS VINÍCIUS DE SOUZA CANGUSSÚ, REBECA ALVES NUNES SILVA, ANDRÉIA MARCIA SANTOS DE SOUZA DAVID, ABNER JOSÉ DE CARVALHO,

Desenvolvimento Inicial de Plântulas de Feijão Comum do Grupo Comercial Preto Sob Estresse Salino

Introdução

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é um dos alimentos mais importantes do mundo, pois exerce grande valor sob o ponto de vista alimentar, econômico e social. Dentre os grupos comerciais disponíveis no mercado destaca-se o feijão preto, ocupando o segundo lugar, com 17% da área cultivada, produzindo 490 mil toneladas por ano (FARIA *et al.*, 2014). Entretanto, fatores ambientais adversos podem ser prejudiciais ao seu desenvolvimento e produção de grãos. Em muitas regiões do Brasil, o baixo rendimento da cultura pode ser atribuído à salinidade dos solos, fator que limita a produção agrícola.

A salinidade afeta as sementes causando déficit hídrico e desequilíbrio iônico nas células, resultando em toxicidade e estresse osmótico (KHAN E PANDA, 2008). Ambientes salinos reduzem o tamanho inicial das plântulas e o acúmulo de matéria seca nas mesmas, afetando a produtividade da cultura. Em casos extremos a salinidade pode levar uma planta a morte.

As concentrações de sais que restringem o crescimento e manifestam os efeitos tóxicos nas plantas dependem do grau de resistência à salinidade da espécie. O feijão comum é sensível à salinidade, entretanto são escassas as pesquisas que relacionam o feijão preto com estresse salino.

Diante das considerações, objetivou-se com o trabalho avaliar o efeito do estresse salino no desenvolvimento inicial de plântulas de feijão comum do grupo comercial preto.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Janaúba-MG. Foram utilizadas sementes de feijão comum do grupo comercial preto, variedade Maratae, produzidas na Fazenda Experimental da Unimontes, Janaúba-MG, safra 2015/2016, cujas coordenadas geográficas são: 15°47'50" latitude Sul e 43°18'31" longitude Oeste, a uma altitude de 516 m.

O clima da região, segundo classificação de Koppen é do tipo "AW", tropical com inverno seco. As condições climáticas da região são representadas por temperaturas médias que variam de 21 a 25 °C, umidade relativa diária de 60 a 70% e precipitação média anual de aproximadamente 900 mm.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), onde os tratamentos consistiram em cinco níveis de potenciais osmóticos (0,0; -0,3; -0,6; -0,9 e -1,2 MPa) obtidos a partir de soluções aquosas de cloreto de sódio (NaCl), preparadas de acordo com especificações de Villela *et al.* (1991). O potencial 0,0 MPa correspondeu à testemunha (controle) cujo substrato foi umedecido com água destilada.



As sementes foram semeadas em papel germitest em forma de rolos e umedecidas com soluções formuladas de NaCl, equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco, de modo a fornecer os potenciais osmóticos descritos anteriormente. Os rolos foram colocados em germinador à temperatura de 25 °C (BRASIL, 2009). Nove dias após a semeadura, procedeu-se os seguintes testes:

Comprimento de plântulas: Com o auxílio de uma régua milimetrada, mensurou-se o comprimento médio das plântulas consideradas normais, sendo os resultados expressos em milímetros (mm).

Massa fresca e massa seca de plântulas: As plântulas normais obtidas foram previamente pesadas para obtenção da massa fresca de plântulas. Em seguida, as plântulas de cada repetição foram colocadas em sacos de papel e levadas para secar em estufa com circulação forçada de ar, a 65°C constante, durante 72-h. Após este período, as amostras foram colocadas para resfriar em dessecadores e pesadas em balança de precisão, sendo os resultados expressos em mg/plântula.

Os dados foram submetidos à análise de variância em nível de 5% de probabilidade e posterior análise de regressão.

Resultados e discussão

Os resultados da variável comprimento de plântulas foram afetados pelos diferentes níveis de potenciais osmóticos (Figura 1). Verifica-se maior crescimento das plântulas no tratamento em que o substrato foi umedecido apenas com água destilada (potencial 0,0 MPa). À medida que os potenciais ficaram mais negativos, ou seja, com o aumento da concentração de NaCl na solução, o comprimento das plântulas de feijão preto foi reduzindo constantemente. Moraes e Menezes (2003) verificaram que a diminuição dos potenciais osmóticos através do uso de NaCl reduziu o comprimento de plântulas de soja.

A alta concentração de sais retém água e gera estresse hídrico nos vegetais. Segundo Taiz e Zeiger (2004) o primeiro efeito mensurável do estresse hídrico é a diminuição no crescimento, causada pela redução da expansão celular. Lima *et al.* (2007) ressaltam que é comum que a planta, quando exposta as condições de estresse salino, apresente alterações morfológicas e anatômicas visando reduzir a perda de água pela transpiração, esse fato evidencia que o feijão preto é sensível ao estresse salino do ambiente.

Observando a Figura 2, nota-se comportamento semelhante entre as variáveis matéria fresca e seca de plântulas, com redução proporcional ao decréscimo do potencial osmótico. Esses resultados corroboram com os observados por Pertel *et al.* (2003) os quais obtiveram menores acúmulos de matéria seca em plântulas de feijão comum quando utilizaram maiores concentrações de polietilenoglicol (PEG).

Matias *et al.* (2015) salientam que quando há restrições na disponibilidade hídrica, a absorção de água pela semente se torna lenta, logo a baixa quantidade de água pode impedir o crescimento do eixo embrionário resultando em menor desenvolvimento e consequentemente, em menor acúmulo de matéria seca de plântulas.

Conclusão

O desenvolvimento inicial de plântulas de feijão comum do grupo comercial preto é afetado negativamente sob estresse salino causado por solução de NaCl com potencial osmótico inferior a -0,3 MPa.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro.



Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**: Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/Acessoria de comunicação social, 2009. 399 p.

FARIA, L.C.; MELO, P.G.S.; PEREIRA, H.S.; WENDLAND, A.; BORGES, S.F.; PEREIRA FILHO, I.A.; DIAZ, J.L.C.; CALGARO, M.; MELO, L.C. Genetic progress during 22 years of black bean improvement. **Euphytica**, v. 199, n. 3, p. 261- 272, 2014.

KHAN, M.H.; PANDA, S.K. Alterations in root lipid peroxidation and antioxidative responses in two rice cultivars under NaCl-salinity stress. **Acta PhysiologiPlant**, v.30, p.81-89, 2008.

LIMA, C.J.G DE S.; OLIVEIRA, F DE A.; MEDEIROS, J.F.; OLIVEIRA, M.K.T. E ALMEIDA JÚNIOR, A.B. Resposta do feijão caupi a salinidade da água de irrigação. **Revista Verde**, vol. 2, n. 2, p. 79-86

MATIAS, J.R; SANTOS SILVA, T.C.F; OLIVEIRA G.M; ARAGÃO C. A; DANTAS B.F. Germinação de sementes de pepino cv. caipira em condições de estresse. **Revista Sodebras**, v. 10, n. 110, p. 33-39, 2015.

MORAES, G.A.F.; MENEZES, N.L. Desempenho de sementes de soja sob condições diferentes de potencial osmótico. **Ciência Rural**, v.33, n.2, p.219- 226, 2003.

PERTEL, J.; SANTOS, M.R.; DIAS, D.C.F.S.; DIAS, L.A.S. E REIS, M.S. Efeito do estresse hídrico simulado com polietileno glicol na germinação de sementes de feijão. **In: Congresso Brasileiro de Sementes**, 13., 2003, Gramado, RS. Anais... Londrina, Informativo ABRATES, vol. 13. 538 p.

TAIZ, E.; ZEIGER, L. **Fisiologia vegetal**. 3.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004. 719p.

VILLELA, F. A.; DONI-FILHO, L.; SEQUEIRA, E. L. Tabela de potencial osmótico em função da concentração de polietileno glicol 6000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, p.1957-1968, 1991.

Descrição: comp

Image not found or type unknown

Figura 1. Comprimento de plântulas oriundas de sementes de feijão preto submetidas ao estresse salino em função de diferentes potenciais osmóticos.



Descrição: ms e fr

Image not found or type unknown

Figura 2. Massa fresca e seca de plântulas oriundas de sementes de feijão preto submetidas ao estresse salino em função de diferentes potenciais osmóticos.