Área: Tecnologia e produção de sementes de sementes

POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI (BRS Guariba) COM APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE STIMULATE

Oscar José Smiderle[1]; Juliana Maria Espíndola Lima[2]; Aline das Graças Souza[3]
[1]Engº. Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Roraima, Rod. BR 174, Boa Vista, RR, e-mail: oscar.smiderle@embrapa.br
[2]Bióloga, Doutoranda, Universidade Federal de Lavras, s/n Inácio Valetim, Lavras, MG, e-mail: espindolaj5@hotmail.com
[3]Bióloga, Bolsista do Programa de Pós-doutoramento/PNPD-CAPES/POSAGRO/UFRR/Embrapa Roraima. e-mail: alineufla@hotmail.com

Resumo - Objetivou-se avaliar o potencial fisiológico de sementes de feijão-caupi BRS Guariba, tratadas com doses de Stimulate® com e sem inoculação. Amostras de 100 g de sementes foram tratadas com Stimulate® nas doses 0; 2,5; 5; 7,5 e 10 mL, em seguida metade das sementes foram inoculadas com *Bradyrhizobium* spp. (SEMIA 6461). Posteriormente 10 sementes foram semeadas manualmente em cada pote. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial 5 x 2 (cinco doses de Stimulate® X com/sem inoculante) e quatro repetições. Avaliou-se os parâmetros de vigor: Emergência de plântulas em areia, velocidade de emergência de plantas, matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz. Não há diferença na qualidade fisiologia das sementes de feijão-caupi, cultivar BRS Guariba, tratadas com diferentes doses de Stimulate® e inoculante. Maior massa de matéria seca de plantas é obtida em sementes de feijão-caupi tratadas com Stimulate®, independente de inoculação.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata,* qualidade, vigor.

Introdução

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma das leguminosas mais consumidas no Norte e Nordeste do Brasil, representando importante fonte de proteína, energia, fibras e minerais, além de gerador de emprego e renda na propriedade (ROCHA, 2009). Segundo estimativas da CONAB (2011) para a safra de 2010-2011 apontam para produção de 3.713.400 toneladas de grãos de feijão, com produtividade média de 956 kg ha^{-1}. Produtividade esta, superior à média do decênio 2000 a 2009 que foi de 797,3 kg ha^{-1} (IBGE, 2010).

Para a cultura do feijão-caupi, estima-se uma área plantada de 150 mil hectares na Região Amazônica, e pesquisas têm mostrado resultados positivos para o aumento em produtividade de grãos com a prática da inoculação de bactérias do gênero *Bradyrhizobium* nas sementes (DUTRA *et al*., 2012).

O manejo inadequado da fertilidade do solo também contribui para a atual baixa produtividade do feijão, particularmente pelo insuficiente suprimento de nitrogênio (HUNGRIA; BARRADAS; VALLSGROVE, 1991; MARTINS *et al*., 2003) que tem demanda elevada e é absorvido praticamente durante todo o ciclo da cultura. A nutrição adequada também proporciona a produção de sementes de melhor qualidade (KIKUTI *et al.*, 2006).

A utilização de bioreguladores de crescimento vegetal como o Stimulate® no tratamento de sementes pode influenciar na fase inicial de desenvolvimento das plantas. Dentre outros, pela maior rapidez de crescimento de plantas e raízes, melhor germinação e emergência mais uniforme e maior vigor inicial das plântulas.

Os agricultores têm exigido, cada vez mais, sementes de qualidade, que possibilitem a rápida e uniforme emergência no campo (KIKUTI *et al*., 2002). A emergência de plantas no campo pode variar, mesmo para lotes de semente de qualidade superior com elevada percentagem de germinação, em função do vigor das sementes

(RAMOS *et al*., 2004), sendo os testes de vigor essenciais para a complementação das informações da qualidade do lote de sementes.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial fisiológico de sementes de feijão-caupi BRS Guariba, tratadas com diferentes doses de Stimulate® com e sem inoculação.

Material e Métodos

Foi avaliada uma cultivar de feijão-caupi (BRS Guariba porte semiereto) em 2012, em casa de vegetação na sede da Embrapa Roraima, localizada no município de Boa Vista, Roraima. As parcelas foram compostas por potes plásticos com capacidade de 600 mL, contendo em seu interior areia fina lavada, umedecida para 60% da saturação e assim mantidos no período de desenvolvimento e avaliação das plântulas.

Amostras de 100 g de sementes foram tratadas com Stimulate® nas doses de 0; 2,5; 5; 7,5 e 10 mL, em seguida metade das sementes foram inoculadas com inoculante comercial *Bradyrhizobium* spp. (SEMIA 6461). Posteriormente 10 sementes foram semeadas manualmente em cada pote (repetição).

O delineamento experimental utilizado, em casa de vegetação, foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial 5 x 2 (cinco doses de Stimulate® X com/sem inoculante) e quatro repetições. Para determinar o vigor das sementes avaliou-se: **Emergência de plântulas em areia** - Foram utilizadas quatro repetições de 10 sementes para cada repetição, semeadas a dois centímetros de profundidade. As contagens das plântulas normais emergidas foram realizadas a partir do início da emergência dos cotilédones. **Velocidade de emergência de plântulas** - Foi conduzido juntamente com a emergência em areia anotando-se diariamente o número de plântulas, e ao final do teste calculou-se o índice (MARCOS FILHO; CICERO; SILVA, 1987). **Massa seca da parte aérea**: As plantas foram cortadas no nível do solo colocadas em sacos de papel e mantidas em estufa de ar forçado por 72 horas, após a secagem as partes aéreas foram pesadas em balança de precisão de 0,01 g. **Massa seca da raiz**: As raízes das plantas amostradas foram lavadas em água corrente para tirar o excesso de areia, logo após a lavagem, foram acondicionadas em sacos de papel e mantidas em estufa de ar forçado por 72 horas, até obter massa constante e pesadas em balança de precisão de 0,01 g.

Os resultados médios obtidos para potencial fisiológico das sementes foram submetidos a análises de variância e teste de médias pelo SISVAR (FERREIRA, 2008). Nas comparações de médias dos tratamentos adotou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na análise dos dados dos quadrados médios de variância (Tabela 1) observou-se significância no Stimulate® apenas na variável massa seca de plantas. Quanto ao inoculante não houve diferença significativa para nenhuma das variáveis estudadas. A interação Stimulate® x inoculante apresentou significância para a variável massa de matéria seca de raiz.

Os resultados da avaliação da emergência de plântulas em areia (Tabela 2) obtidos indicam que as sementes provenientes das cinco doses de Stimulate®, com e sem aplicação de inoculante não apresentaram diferenças significativas, sendo a média geral de 97% de emergência. Na velocidade de emergência de plântulas também não verificou-se diferenças significativas entre as doses de Stimulate®, com e sem inoculante, apresentando índice de 1,36 (Tabela 2).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para emergência de plântulas em areia (EPA, %), velocidade de emergência (VE, índice), massa seca de parte aérea de plantas (MSPLANT, g) e massa seca de raiz (MSRAIZ, g), obtidos de sementes de feijão-caupi BRS Guariba tratadas com diferentes doses de Stimulate® e inoculadas, em Boa Vista – RR, 2012

F.V.	G.L.	EPA	VE	MSPLANT	MSRAIZ
Blocos	4	88,00 ns	0,024 ns	0,144 **	0,042 ns
Stimulate® (ST)	4	68,00 ns	0,040 ns	0,089 *	0,074 ns
Inoculante (IN)	1	72,00 ns	0,031 ns	0,095 ns	0,042 ns
ST x IN	4	52,00 ns	0,043 ns	0,039 ns	0,116 **
Resíduo	36	101,33	0,026	0,029	0,031
C.V. %		10,44	11,86	6,95	15,59
Média		96,40	1,36	2,48	1,13

ns,*,** = não significativo e significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente. CV= coeficiente de variação percentual

Na massa seca de plantas (Tabela 2) verificou-se que a maior média foi obtida para a dose de 5 mL (2,59g) de Stimulate®, em relação as doses de 7,5 e 10 mL (2,41 e 2,44g, respectivamente). O tratamento com e sem inoculante não apresentou diferenças significativas entre as doses de Stimulate® utilizadas para o tratamento das sementes de feijão-caupi na massa seca produzida.

Tabela 2. Valores* médios de emergência de plântulas em areia (EPA, %), velocidade de emergência (VE, índice), massa seca de plantas (MSPLANT, g) e massa seca de raiz (MSRAIZ, g), obtidos de sementes de feijão-caupi BRS Guariba tratadas com diferentes doses de Stimulate® com inoculação (CI) e sem inoculação (SI), em Boa Vista – RR, 2012

Stimulate®	EPA			VE			MSPLANT			MSRAIZ	
	CI	SI	Média	CI	SI	Média	CI	SI	Média	CI	SI
0	92	92	92 a	1,33	1,23	1,27 a	2,50	2,40	2,45 ab	0,98 bA	1,00 bA
2,5	96	100	98 a	1,38	1,39	1,39 a	2,44	2,50	2,47 ab	1,11 abA	1,33 aA
5	96	100	98 a	1,36	1,29	1,33 a	2,68	2,50	2,59 a	1,24 aA	1,12 abA
7,5	100	96	98 a	1,47	1,26	1,37 a	2,42	2,40	2,41 b	1,18 abA	1,11 abA
10	92	100	96 a	1,38	1,52	1,45 a	2,43	2,45	2,44 b	1,26 aA	0,98 bB
Média	95 A	98 A	97	1,37 A	1,34 A	1,36	2,50 A	2,44 A		1,14	1,11

*Médias seguidas de letras distintas diferem significativamente entre si, letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A massa de matéria seca produzida pelas raízes mostrou que nas sementes tratadas com inoculante e a dose de 10 mL de Stimulate® obtiveram massa de raiz superior da produzida na dosagem de 0 mL (testemunha). Pode-se observar que o tratamento com Stimulate® aumentou o enraizamento das plantas provenientes de sementes que foram inoculadas. As sementes sem inoculante produziram plantas com maior massa seca de raiz na dose de 2,5 mL (1,33g), sendo a menor massa obtida nas doses de 0 e 10 mL (1,00 e 0,98g, respectivamente). Com isso, verificou-se que sem inoculante, na falta de Stimulate® (0 ml) e na maior dosagem (10 mL) obteve-se menor enraizamento das plantas provenientes de sementes com estes tratamentos, consequentemente, havendo menor massa seca das raízes. Na comparação com e sem inoculante apenas a dose de 10 mL apresentou diferença significativa, sendo a massa seca de raiz das sementes inoculadas maior do que as sem inoculação.

Conclusões

Não há diferença na qualidade fisiologia das sementes de feijão-caupi, cultivar BRS Guariba, tratadas com diferentes doses de Stimulate® e inoculante.

Maior massa de matéria seca de plantas é obtida em sementes de feijão-caupi tratadas com Stimulate®, independente de inoculação.

Referências

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra Brasileira: grãos, sexto levantamento, março de 2011. **Conab**, 2011.

DUTRA, A. S.; BEZERRA, F. T. C.; NASCIMENTO, P. R.; LIMA, D. C. Produtividade e qualidade fisiológica de sementes de feijão-caupi em função da adubação nitrogenada. **Rev. Ciênc. Agron.,** v. 43, n. 4, p. 816-821, 2012.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium** (Lavras), v. 6, p. 36-41, 2008.

HUNGRIA, M.; BARRADAS, C. A.; VALLSGROVE, R. M. Nitrogen fixation, assimilation and transport during the initial growth stage of *Phaseolus vulgaris* L. **Journal of Experimental Botany**, v. 42, n. 07, p. 839-844, 1991.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. **IBGE**, v. 23, n. 09, p. 1-80, 2010.

KIKUTI, A. L. P.; OLIVEIRA, J. A.; MEDEIROS FILHO, S.; FRAGA, A. C. Armazenamento e qualidade fisiológica de sementes de algodão submetidas ao condicionamento osmótico. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 26,n. 02, p. 439-443, 2002.

KIKUTI, H.; ANDRADE, M. J. B.; KIKUTI, A. L. P.; PEREIRA, C. E. Qualidade de sementes de genótipos de feijão em função da adubação. **Revista Ciência Agronômica**, v. 37, n. 01, p. 37-43, 2006.

MARCOS FILHO, J.; CICERO, S.M.; SILVA, W.R. **Avaliação da qualidade das sementes,** Editora FEALQ, 1987. 347 p.

MARTINS, L. M.; XAVIER, G. R.; RANGEL, F. W.; RIBEIRO, J. R. A.; NEVES, M. C. P.; MORGADO, L. B.; RUMJANEK, N. G. Contribution of biological nitrogen fixation to cowpea: a strategy for improving grain yield in the semi-arid region of Brazil. **Biology and Fertility of Soils**, v. 38,n. 06, p. 333-339, 2003.

RAMOS, N. P.; FLOR, E. P O.; MENDONÇA, E. A. F.; MINAMI K. Envelhecimento acelerado em sementes de rúcula (*Eruca sativa L.*). **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 26, n. 01, p. 98-103, 2004.

ROCHA, M.M. O feijão-caupi para consumo na forma de feijão fresco. 2009. Disponível em: < www.agrosoft.org.br/agropag/212374>. Acesso em: 13 agosto 2012.