



## SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI SUBMETIDAS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO ABCISICO<sup>1</sup>

Paula Acácia Silva Ramos<sup>2</sup>; André Felipe Fialho Ribeiro<sup>3</sup>; Dreice Nascimento Gonçalves<sup>4</sup>; Vinícius Galindo da Silva Leite<sup>5</sup>; Liliane Roque Pinto<sup>6</sup>; Sylvana Naomi Matsumoto<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Apoio financeiro: CAPES, FAPESB e UESB.

<sup>2</sup> Pós doutora, Professora Colaboradora do Pós-Graduação em Agronomia /PNPD/UESB/Vitória da Conquista, BA. paula\_agro\_ramos@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Mestrando do programa de Pós-graduação em de Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA. andrefelipe.agro@gmail.com,

<sup>4</sup> Mestranda do programa de Pós-graduação em Fitotecnia/ UFV/Viçosa. dreicegoncalves@hotmail.com;

<sup>5</sup> Discente do Curso de Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA. vinigalindo@hotmail.com;

<sup>6</sup> Mestre em Fitotecnia / UESB/ Vitória da Conquista, BA. lilianeroq@gmail.com

<sup>7</sup> Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB – Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA. sylvananaomi@yahoo.com.br.

### Resumo

Objetivou-se avaliar a germinação de sementes e crescimento inicial de raízes de duas variedades de feijão caupi submetidas a regulador de crescimento. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com três repetições de 50 sementes e 10 tratamentos, num esquema fatorial 2 x 5, em que avaliou-se duas cultivares (BR-17 Gurguéia e BRS Maratão) e cinco doses de ácido abscísico (0, 10, 20, 30 e 40 mg L<sup>-1</sup>). As sementes foram semeadas em folhas de papel Germitest previamente umedecidas com os tratamentos na quantidade equivalente a 2,5 vezes a massa do papel seco e mantidos em germinador, regulado a 25°C e oito horas de luz, avaliando-se porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação e comprimento inicial da raiz. A cultivar BRS Maratão apresentou maior porcentagem de germinação na primeira contagem quando tratada com ABA, apresentando valores inferiores à BR-17 Gurguéia no tratamento controle. O comprimento da raiz primária da cultivar BR-17 Gurguéia foi inibido drasticamente quando submetida a altas concentrações de ABA, sendo inferior à BRS Maratão na concentração de 40 mg L<sup>-1</sup>. Não houve efeito de doses sobre as variedades para a porcentagem de germinação e IVG.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*(L.) Walp.; Germinação; Regulador de crescimento.

## SEEDS OF ANSWERS BEAN-COWPEA UNDER DIFFERENT ACID CONCENTRATION ABSCÍSICO

### Abstract



Vitória da Conquista, 10 a 12 de maio de 2017



This study aimed to evaluate seed germination and initial growth of roots of two varieties of beans cowpea subjected to growth regulator. We used a completely randomized design with three replications of 50 seeds and 10 treatments in a factorial 2 x 5, in which we evaluated two cultivars (BR-17 Gurguéia and BRS Maratão) and five doses of abscisic acid (0, 10, 20, 30 and 40 mg L<sup>-1</sup>). The seeds were sown in Germitest sheets of paper previously moistened with treatments in the amount equivalent to 2,5 times the mass of dry paper and kept in a germination chamber, set at 25 ° C and eight hours of light, evaluating germination percentage, rate speed of germination and initial root length. The BRS Maratão showed higher germination percentage in the first counting when treated with ABA, with lower values to BR-17 Gurguéia in control treatment. The length of the primary root of cultivar BR-17 Gurguéia was inhibited dramatically when subjected to high concentrations of ABA, being lower than the BRS Maratão at a concentration of 40 mg L<sup>-1</sup>. There was no dose effect on the varieties to the percentage of germination and GSI.

**Key words:** *Vigna unguiculata* (L.) Walp.; germination; growth regulator.

## Introdução

O feijão-caupi, feijão-fradinho ou feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*) (L. Walp.) constitui-se em um dos principais componentes da dieta alimentar nas regiões Nordeste e Norte do Brasil, especialmente na zona rural. O fato de possuir grande quantidade de fibras dietéticas, baixa quantidade de gordura e não conter colesterol fazem desta leguminosa uma das mais cultivadas nessas regiões do país (EMBRAPA, 2003).

De acordo com trabalho realizado por Freire Filho et al. (2005), a grande distribuição dessa leguminosa no nordeste brasileiro pode ser explicada pela ampla adaptabilidade dessa cultura às condições de baixa precipitação e umidade associadas a altas temperaturas dessa região. A produtividade nacional de grãos é baixa (269 Kg ha<sup>-1</sup>), isto é devido principalmente ao baixo nível tecnológico empregado no cultivo (Silva, 2009).

Reguladores vegetais são substâncias sintéticas com efeitos semelhantes aos dos hormônios biossintetizados pelas plantas, e que também, em reduzidas concentrações podem controlar o crescimento e o desenvolvimento vegetais (Taiz & Zeiger, 2004). Agem no controle de muitas fases do desenvolvimento, como por exemplo, na dormência e germinação de sementes. Após a descoberta do ácido abscísico (ABA), um regulador de crescimento que possui atributos de inibidor natural, teve início uma série de pesquisas para investigar sua possível função em relação à germinação e dormência de sementes.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a germinação de sementes e crescimento inicial de raízes de duas variedades de feijão-caupi submetidas a regulador vegetal.

## Material e Métodos

O ensaio foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista – BA, com sementes de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Foram utilizadas sementes de duas variedades (BR-17 Gurguéia,



**Vitória da Conquista, 10 a 12 de maio de 2017**



lote2013/2014 e BRS Marataoã, lote 2012/2013). As avaliações de qualidade e vigor das sementes foram realizadas conforme as regras para análise de sementes (BRASIL, 2009), por meio dos seguintes testes:

**Teste de germinação em rolos:** As sementes foram avaliadas quanto ao potencial de germinação, utilizando-se três repetições de 50 sementes para cada cultivar. As sementes foram distribuídas em rolos de papel germitest umedecidos com a solução de ácido abscísico ou água destilada para a testemunha, equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato seco para cada tratamento e colocadas em germinador BOD a 25°C, com oito horas de luz. As avaliações foram efetuadas ao terceiro e sexto dia após a semeadura, sendo os resultados expressos em porcentagem média.

**Índice de velocidade de germinação (IVG):** A determinação do vigor das sementes foi realizada diariamente por meio de leituras do número de sementes germinadas, de acordo com a fórmula proposta por Maguire (1962)  $[IVG=(G1/N1+G2/N2+...Gn/Nn)]$ , em que:

G1, G2 e Gn: número de plântulas germinadas na primeira, na segunda e na última contagem;

N1, N2 e Nn: número de dias da semeadura à primeira, a segunda e a última contagem.

**Comprimento da raiz primária:** foi aferido utilizando-se régua graduada.

Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições de 50 sementes e 10 tratamentos, num esquema fatorial (2 x 5), em que se avaliou duas cultivares (BR-17 Gurguéia e BRS Marataoã) e cinco doses de ácido abscísico (ABA) (0, 10, 20, 30 e 40 mg L<sup>-1</sup>).

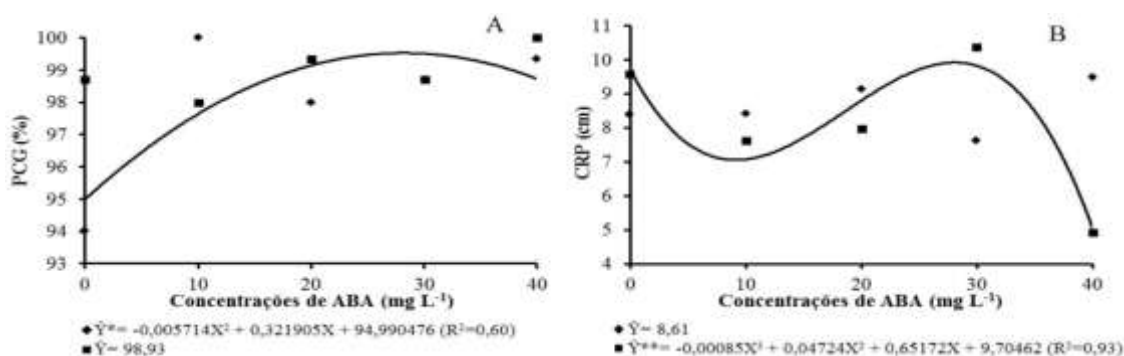
Os dados foram submetidos à análise de variância através do software Sisvar (Ferreira, 2011). As médias das cultivares foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade e o efeito das concentrações de ABA verificado pela análise de regressão ( $p \leq 0,05$ ;  $R^2 \geq 0,60$ ).

## Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa entre os tratamentos para a porcentagem de germinação. Verificou-se interação dos fatores (cultivares e concentrações de ácido abscísico) para a primeira contagem de germinação (PCG) e comprimento da raiz primária (CRP). Não houve efeito da aplicação de ABA no índice de velocidade de germinação (IVG) dos genótipos estudados.

Em relação à PCG da cultivar BRS Marataoã, foi possível delinear um modelo polinomial de segunda ordem para os efeitos das concentrações de ácido abscísico (ABA) (Figura 1A). A curva caracteriza-se pelo incremento nos valores, com porcentagem de germinação máxima na concentração de 28,17 mg L<sup>-1</sup> (99,52%), sendo observados valores superiores à testemunha em todos os tratamentos. No entanto, este incremento foi relativamente baixo, aumentando 4,53% em relação ao tratamento controle. Por outro lado, não houve modelo significativo que explicasse o efeito das concentrações de ABA na PCG da cultivar BR-17 Gurguéia. De maneira geral, o ABA atua como um regulador negativo do processo germinativo (Kucera et al., 2005), efeito contraditório ao observado no presente estudo.





- ◆ BRS Marataoã; ■ BR-17 Gurguéia; \*,\*\*Significativo pela análise de variância da Regressão, a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

**Figura 1.** Primeira contagem de germinação (PCG) e comprimento da raiz primária (CRP) de cultivares de feijão-caupi em função de diferentes concentrações de ácido abscísico (ABA). Vitória da Conquista - BA, 2015.

Na Figura 1B observa-se efeito cúbico das concentrações de ABA sobre o comprimento da raiz primária nas plantas de feijão-caupida cultivar BR-17 Gurguéia. O comprimento máximo da raiz primária foi estimado para a concentração de 28,08 mg L<sup>-1</sup> de ABA (9,92 cm). No entanto, este incremento foi relativamente baixo quando comparado à testemunha, aumentando em aproximadamente 0,21 cm, sendo mais expressiva a inibição do crescimento da raiz em comprimento, verificada em concentrações menores que 24,9 e superiores a 30,9 mg L<sup>-1</sup> de ABA, em relação ao tratamento controle. O menor comprimento foi observado na concentração de 40 mg L<sup>-1</sup> (5,07 cm), sendo 47,73% menor que a testemunha. Já para a cultivar BRS Marataoã, não foi encontrado modelo significativo. Existem indicações de que o ABA pode impedir ou reduzir a degradação das reservas armazenadas nas sementes, de modo a restringir a disponibilidade de energia e metabólitos no processo de germinação (Garcarrubio et al., 1997). Isto pode refletir em um menor potencial de alongamento e divisão celular, e conseqüentemente, menor crescimento do sistema radicular.

No tratamento controle, a cultivar BR-17 Gurguéia apresentou maior porcentagem de germinação na primeira contagem quando comparada à BRS Marataoã (Tabela 1). Nos tratamentos com aplicação de ABA, não houve diferença significativa entre as cultivares para este parâmetro.

**Tabela 1.** Primeira contagem de germinação e comprimento da raiz primária de cultivares de *Vigna unguiculata*(L.)Walp. Submetidas a concentrações de 0, 10, 20, 30 e 40 mg L<sup>-1</sup> de ácido abscísico. Vitória da Conquista – BA, 2015.

Cultivares	Primeira Contagem de Germinação(%)				
	0 mg L <sup>-1</sup>	10 mg L <sup>-1</sup>	20 mg L <sup>-1</sup>	30 mg L <sup>-1</sup>	40 mg L <sup>-1</sup>
BR-17 Gurguéia	98,67a	98,00a	99,33a	98,67a	100,00a
BRS Marataoã	94,00b	100,00a	98,00a	98,67a	99,33a
Cultivares	Comprimento da Raiz Primária (cm)				
	0 mg L <sup>-1</sup>	10 mg L <sup>-1</sup>	20 mg L <sup>-1</sup>	30 mg L <sup>-1</sup>	40 mg L <sup>-1</sup>
BR-17 Gurguéia	9,57a	7,62a	7,97a	10,37a	4,91b
BRS Marataoã	8,40a	8,43a	9,13a	7,62b	9,45a

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.



A cultivar BR-17 Gurguéia apresentou maior comprimento da raiz primária que a BRS Marataoã quando tratadas com ABA na concentração de 30 mg L<sup>-1</sup>. Efeito contrário foi observado na concentração de 40 mg L<sup>-1</sup>, em que o genótipo BRS Marataoã se mostrou superior. Nos demais tratamentos não houve diferença significativa entre as cultivares para esta variável (Tabela 1).

## Conclusões

Sementes da cultivar BRS Maratoã tratadas com ácido abscísico tiveram maior percentagem de germinação na primeira contagem.

Altas concentrações de ABA inibiu o comprimento da raiz primária da cultivar BR-17 Gurguéia.

Não houve efeito de doses sobre a percentagem de germinação e Índice de velocidade de germinação das cultivares BR-17 gurguéia e BRS Maratoã.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. In: **Regras para Análise de Sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. Cap.9, p.339.

EMBRAPA. Sistemas de Produção, ISSN 1678-8818. Versão Eletrônica Jan/2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoCaupi/importancia.htm>>. Acesso em 23 Out. 2015.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, (UFLA), v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO V. Q.; ROCHA, M. M.; SILVA, K. J. D.; NOUGUEIRA, M. S. R.; RODRIGUES, E. V. **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. EmbrapaMeio Norte, Teresina, 18p. 2011.

GARCIARRUBIO, A.; LEGARIA, J. P.; COVARRUBIAS, A. A. Abscisic acid inhibits germination of mature Arabidopsis seeds by limiting the availability of energy and nutrients. **Planta**, v. 203, n. 2, 1997.

KUCERA, B; COHN, M. A.; LEUBNER-METZGER, G. Plant hormone interactions during seed dormancy release and germination. **Seed Science Research**, v. 15, n. 04, p. 281-307, 2005.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 1,jan/feb. 1962. 176-177p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.449-484.

SILVA, K. J. D. E. **Estatística da produção de feijão-caupi**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/fejao/caupi/arvore/CONTAG01\\_16\\_510200683536.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/fejao/caupi/arvore/CONTAG01_16_510200683536.html)>. Acesso em: 26 Out. 2015.

