



ÁCIDO ABCSÍCICO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI¹

Caian Campos Oliveira², Renan Thiago Carneiro Nunes³, Aderson Costa Araujo Neto³, Luan Santos de Oliveira³, Aldo Tanajura Menezes², Otoniel Magalhães Morais⁴

¹ Apoio financeiro: FAPESB e UESB.

² Discente do Curso de Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA. caiancampos@gmail.com, aldo_menezes@outlook.com.

³ Programa de Pós-Graduação em Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA. renanthiago_tn@hotmail.com, aderson_biologo@hotmail.com, luanoliveirac@yahoo.com.br.

⁴ Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB – Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA. omgsmorais@gmail.com.

Resumo

Fitohormônios são usados como agentes para controle de muitas fases do desenvolvimento e da dormência de sementes. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de doses crescentes de ácido abscísico (ABA) na germinação de sementes de feijão-caupi da cultivar BRS Novaera. Para tanto, realizou-se o teste padrão de germinação, no qual as sementes foram semeadas em papel Germitest[®] umedecido com soluções de ABA nas concentrações de 0,0; 5,0 10,0; 15,0 e 20,0 mg L⁻¹. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em quatro repetições de 50 sementes por tratamento. Foram avaliados a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG). O ácido abscísico colocado no meio germinativo promove redução e atraso na germinação de sementes de feijão-caupi da cultivar BRS Novaera, com efeitos mais drásticos nas concentrações a partir de 15,0 mg L⁻¹ de ABA.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*; ABA; Reguladores de crescimento.

ABSCISIC ACID ON SEEDS GERMINATION OF COWPEA

Abstract

Phytohormones are used as agents for control of many phases of development and seed dormancy. The aim of this study was to evaluate the effect of increasing doses of abscisic acid (ABA) on germination of cowpea seeds of BRS Novaera. Thus, the pattern was held germination in which the seeds were sown in moistened paper Germitest[®] ABA solutions at concentrations of 0.0; 5.0 10.0; 15.0 and 20.0 mg L⁻¹. The experimental design was completely randomized, with four replications of 50 seeds per treatment. Percentage of germination and germination speed index (GSI) were assessed. The placed abscisic acid in



germinating medium promotes reduction and delay in germination of cowpea seeds of BRS Novaera with more drastic effects at concentrations of 15.0 mg L⁻¹.

Key words: *Vigna unguiculata*; ABA; Plant growth regulators.

Introdução

O feijão-caupi, feijão-de-corda ou feijão-macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma excelente fonte de proteínas (23-25% em média) e apresenta todos os aminoácidos essenciais, cultivado principalmente para a produção de grãos, secos ou verdes, visando o consumo humano *in natura*, na forma de conserva ou desidratado. Além disso, também é utilizado como forragem verde, feno, ensilagem, farinha para alimentação animal e, ainda, para a adubação verde e proteção do solo (Dutra & Teófilo, 2007). No Brasil, as regiões Norte e Nordeste do país se destacam no cultivo do feijão-caupi, sendo uma cultura de grande importância como componente da dieta alimentar, tanto na zona rural como urbana (Lima et al., 2007).

Sementes em desenvolvimento são ricas fontes de fitohormônios, entretanto é pouco conhecido o papel que os mesmos desempenham durante o desenvolvimento da semente (Bewley & Black, 1978). Considerando que a germinação constitui-se em uma série de processos metabólicos, que ocorrem de forma programada, qualquer substância que interfira nesta sucessão de eventos, possivelmente irá inibi-la. Substâncias químicas inibidoras da germinação, presentes na semente, são uma das causas de dormência e têm sido extraídas de muitas espécies (Carvalho & Nakagawa, 2012).

Os fitohormônios agem no controle de muitas fases do desenvolvimento, como por exemplo, na dormência e germinação de sementes. Inibidores endógenos exercem controle durante a embriogênese e a maturação das sementes, particularmente na prevenção da germinação precoce (Black, 1981). Os inibidores da germinação, na maioria dos casos, não são específicos, de tal forma que um dado inibidor pode atuar em várias espécies; entretanto, verifica-se que a sensibilidade à concentração do inibidor é variável (Carneiro et al., 2001).

O fenômeno pelo qual ocorre uma germinação precoce antes da maturação fisiológica, ainda quando a semente está ligada a planta mãe, mais especificamente nas vargens em leguminosas, é conhecida como viviparidade. Ocorre quando as sementes possuem níveis baixos do ácido abscísico (ABA) (Karssen, 1995).

No Brasil, a preocupação com a viviparidade em sementes é crescente, e na cultura do feijão há poucos estudos disponíveis na literatura (Pereira, 2014). Atualmente ocorrem poucos relatos sobre viviparidade em feijão-caupi, tornando-se necessário o conhecimento dos comportamentos fisiológico e hormonal das sementes dessa espécie para uma melhor modulação de fatores endógenos, o que podem proporcionar uma melhor maturação fisiológica das sementes. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de doses crescentes de ácido abscísico (ABA) na germinação de sementes de feijão-caupi da cultivar BRS Novaera.



Material e Métodos

O experimento foi conduzido nos Laboratórios de Fisiologia vegetal e Tecnologia de Sementes da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista, BA, utilizando-se sementes de feijão-caupi da cultivar BRS Novaera, cedidas pela Embrapa Meio-Norte (Teresina/PI).

Para avaliar os efeitos do ácido abscísico (ABA) na germinação das sementes, foram preparadas soluções de ABA nas concentrações de 0,0 (água destilada); 5,0; 10,0; 15,0 e 20,0 mg L⁻¹, utilizadas, posteriormente, para umedecer o substrato utilizado no teste de germinação.

O teste de germinação consistiu em colocar quatro repetições de 50 sementes, envolvidas entre três folhas de papel Germitest[®], sendo duas como base e uma para cobrir, umedecidas com 2,5 vezes a sua massa com as soluções mencionadas anteriormente. Em seguida, os rolos foram envolvidos em sacos de polietileno e mantidos em germinador à temperatura constante 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).

O índice de velocidade de germinação (IVG) foi determinado mediante contagem diária das plântulas normais, sendo o índice calculado pela fórmula proposta por Maguire (1962).

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (doses de ABA: 0,0; 5,0; 10,0; 15,0 e 20,0 mg L⁻¹) e quatro repetições, com 50 sementes por repetição de cada tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e havendo diferença significativa procedeu-se a análise de regressão polinomial ($p < 0,05$) para as doses de ABA, utilizando-se o programa estatístico ASSISTAT, versão beta 7.7.

Resultados e Discussão

A porcentagem de germinação das sementes reduziu progressivamente à medida que aumentou as concentrações de ácido abscísico, atingindo valores nulos de germinação a partir de 15,0 mg L⁻¹ de ABA. Nas concentrações de 5,0 e 10,0 mg L⁻¹ de ABA foram registradas perdas de germinabilidade da ordem de 30 e 45%, em relação à testemunha (0,0 mg L⁻¹); evidenciando elevado potencial de inibição do processo germinativo das sementes de feijão-caupi (Figura 1).

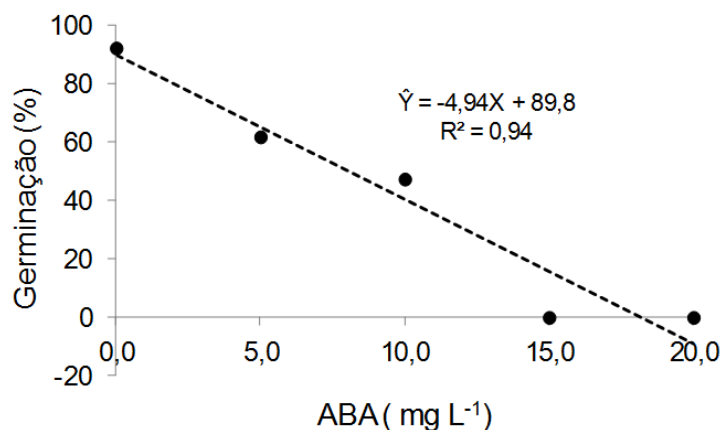


Figura 1. Germinação de sementes de feijão-caupi da cultivar BRS Novaera em doses crescentes de ácido abscísico (ABA).

Garciarrubio et al. (1997) também observaram que o ABA inibiu a germinação das sementes por restrição de energia e metabólitos, ou seja, o ABA preveniu a degradação de proteínas de reservas de sementes maduras de *Arabidopsis*. Segundo esses autores, a melhor evidência de que o ABA causou um déficit de energia nessas sementes, é que a inibição causada pelo regulador foi aliviada fornecendo açúcar e aminoácidos para as sementes. Segundo Walton (1977), a adição de ABA inibe especificamente a síntese de certas enzimas as quais tem importantes funções nos estádios iniciais da germinação.

Em relação ao índice de velocidade de germinação (IVG), verificou-se decréscimo linear dessa variável com aumento das concentrações de ácido abscísico, sendo os menores índices registrados nas concentrações de 15,0 e 20,0 mg L⁻¹ de ABA (8,54 e 5,96, respectivamente), representando perdas na velocidade de germinação em torno de 86 e 90%, respectivamente, quando comparadas à testemunha (Figura 2). Esses resultados sugerem que o ABA retarda a germinação, prejudicando o desenvolvimento inicial da cultura do feijão-caupi.

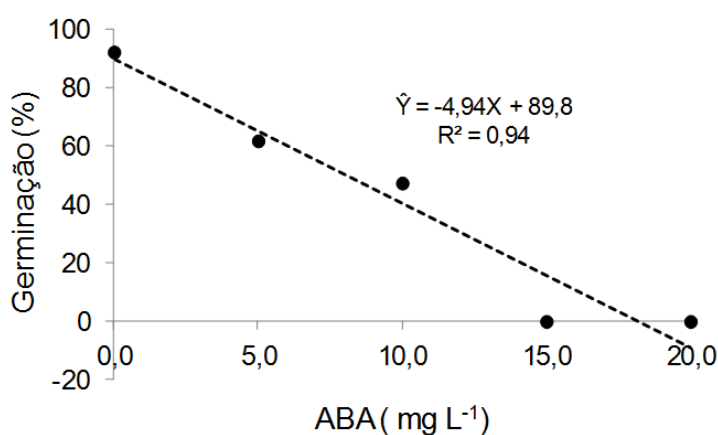


Figura 2. Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de feijão-caupi da cultivar BRS Novaera em doses crescentes de ácido abscísico (ABA).

Esse mesmo atraso na germinação foi observado por Carneiro et al. (2001), em sementes de alfafa, com efeitos mais drásticos quando submetidas ao tratamento com ABA nas concentrações de 100 e 200 μmol . Entretanto, Khan (1994), que trabalhando com alface, cebola, cenoura, aipo, tomate e pimentão, não observou influência na germinação dessas espécies, embebidas em ABA 50 μmol por 24 horas, pois essas sementes germinaram prontamente após a lavagem. Portanto, os inibidores da germinação, na maioria dos casos, não são específicos, de tal forma que um dado inibidor pode atuar em várias espécies; entretanto, verifica-se que a sensibilidade à concentração do inibidor é variável (Carvalho & Nakagawa, 2012).



Conclusões

O ácido abscísico colocado no meio germinativo promove redução e atraso na germinação de sementes de feijão-caupi da cultivar BRS Novaera, com efeitos mais drásticos nas concentrações a partir de 15,0 mg L⁻¹ de ABA.

Referências

- BEWLEY, J.D., BLACK, M. Physiology and biochemistry of seeds. In.: Development, germination and growth. Berlin: Springer-Verlag, 1978. 572p.
- BLACK, M. The role of endogenous hormones in germination and dormancy. Israel Journal of Botany, v.29, n.1-4, p.181-192, 1981.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Secretária de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.
- CARNEIRO, L.M.T.A., RODRIGUES, T.J., FERRAUDO, A.S., PERECIN, D. Ácido abscísico e giberélico na germinação de sementes de alfafa (*Medicago sativa* L.). Revista Brasileira de Sementes, v.23, n.2, p.177-185, 2001.
- CARVALHO, N.M., NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.
- DUTRA, A.S., TEÓFILO, E.M. Envelhecimento acelerado para avaliar o vigor de sementes de feijão-caupi. Revista Brasileira de sementes, v.29, n.1, p.193-197, 2007.
- GARCIARRUBIO, A.; LEGARIA, J.P.; COVARRUBIOS, A.A. Abscisic acid inhibits germination the availability of energy and nutrients. Planta, v.203, n.2., p.182-187, 1997.
- KARSSSEN, C.M. Hormonal regulation of seed development, dormancy, and germination studied by genetic control. In.: KIGEL, J., GALILI, G. (Ed.). Seed development and germination. New York: Dekker, 1995. p. 333-350.
- KHAN, A.A. Induction of dormancy in nondormant seeds. Journal of American Society Horticultural Science, v.119, n.3, p.408-413, 1994.
- LIMA, C.J.G.S., OLIVEIRA, F.A., MEDEIROS, J.F., OLIVEIRA, M.K.T. Resposta do feijão caupi a salinidade da água de irrigação. Revista Verde, v.2, n.2, p.79-86, 2007.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, v.2, p.176-177, 1962.
- PEREIRA, L.A. Controle genético da viviparidade em feijão. 2014. 64 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.
- WALTON, D.C. Abscisic acid and seed germination. In.: KHAN, A.A. The physiology and biochemistry of seed dormancy and germination. Amsterdam: Elsevier Biomedical Press, 1977. p.145-156.

