

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO-GUANDU PRÉ-EMBEBIDAS EM SOLUÇÕES DE CLORETO DE SÓDIO¹

J. G. FERNANDES²; O. F. de OLIVEIRA³; A. D. de MEDEIROS⁴; M. B. G. dos S. FREIRE⁵; J. C. CUNHA⁶

RESUMO – Estudou-se o comportamento germinativo de sementes de duas cultivares (Petrolina e Taipeiro) de feijão-guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) sob a influência de concentrações de NaCl (medidas como CE: 0, 2, 4, 6, 8 e 10 dS/m) durante a embebição das sementes antes do plantio. Constatou-se acentuada redução do percentual de germinação e do índice de velocidade de germinação das sementes em função do aumento da CE da solução de embebição prévia ao semeio, sendo este efeito mais acentuado na cultivar Petrolina. A germinabilidade apresentada pelas sementes da cultivar Petrolina foi muito uniforme dentro dos tratamentos. As sementes da cultivar Taipeiro apresentaram baixa germinabilidade e grande desuniformidade no percentual de germinação, o que sugere heterogeneidade genotípica da cultivar. Níveis de salinidade (do solo ou água de irrigação) com CE superior a 4 dS/m causam redução drástica no percentual e velocidade de germinação das sementes dessas cultivares.

Palavras-chaves: *Cajanus cajan*, GERMINABILIDADE, SALINIDADE.

GERMINATION OF PIGEONPEA SEEDS PRE-IMBIBED IN SODIUM CHLORIDE SOLUTIONS

ABSTRACT – The quantitative aspects of the germination of seeds of two pigeon pea (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) cultivars were studied with regards to the influence of NaCl concentrations (measured as EC: 0, 2, 4, 6, 8 e 10 dS/m) during seed imbibition prior to sowing. Germination percent decreased with increasing imbibition solution EC, this effect being more dramatic in the cultivar Petrolina. Cultivar Petrolina seeds had uniform germination percent inside treatments. Taipeiro seeds had low germinability and germination percent were not uniform inside treatments, which suggest it is genotypically heterogeneous. Salinity levels (of the soil or irrigation water) leading to EC higher than 4 dS/m cause dramatic reduction in germination percent and velocity of seeds of these cultivars.

Keywords: *Cajanus cajan*, GERMINABILITY, SALINITY.

INTRODUÇÃO

¹ Trabalho financiado com recursos da CAPES/UFERSA.

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo - UFRPE, CEP 50810-020, Recife-PE. Fone (84) 9411-6190, e-mail: josimargurgel@yahoo.com.br;

³ Msc. Odaci Fernandes de Oliveira. UFERSA, Mossoró, RN

⁴ Engenheiro Agrônomo da EMATER – RN, Canguaretama, RN

⁵ Prof. Dra. do Departamento de Agronomia da UFRPE, Recife, PE

⁶ Discente de Graduação em Agronomia da UFRPE, Recife, PE

O feijão-guandu (*Cajanus cajan* (L.) Mill sp.) é utilizado tanto para alimentação humana, quanto para a alimentação animal. Para alimentação humana pode ser utilizado e preparado semelhantemente ao feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), podendo ser utilizados os grãos secos ou verdes, estes apresentando elevados teores de pró-vitamina A (DUKE, 1983). Nesse contexto, a cultivar Petrolina de feijão guandu tem elevado rendimento de grãos.

Para alimentação animal é mais utilizada a cultivar Taipero, que tem elevado rendimento de massas verde e seca, recomendando-se o pastejo direto logo após a colheita dos grãos, aproveitando-se assim os restos da cultura. Também, tem sido uma prática o corte para produção de feno, utilizando-se a rebrota para pastejo direto.

No Nordeste brasileiro o feijão-guandu é mais cultivado em áreas de altitude elevada, todavia, o material genético utilizado nessas áreas é pouco tolerante à seca, podendo alguns genótipos apresentar certo grau de tolerância. Há grande variabilidade entre genótipos, o ciclo variando de curto a longo, sendo o porte arbustivo, geralmente de 1 a 3m de altura. Também tem sido constatada razoável variação entre genótipos quanto à produção de massa da parte aérea e do sistema radicular (SANTOS et al., 1998).

Os solos dessa região, geralmente, são propensos à salinização e a maioria das águas de irrigação tem altos teores de sais (AYERS & WESTCOT, 1997). O conteúdo de sais na água ou no solo destinado ao cultivo influencia no resultado final da germinação e do desenvolvimento da cultura, visto que as elevadas demandas hídricas atmosféricas nessas áreas podem acarretar a ascensão da solução do solo por capilaridade, culminando com a evaporação da água na superfície e conseqüente precipitação dos sais, ocasionando sérios problemas às plantas (ZONN, 1986). O feijão-guandu tem respondido diferentemente quanto à tolerância à salinidade, tanto entre cultivares, quanto ao longo do ciclo da cultura (ASHRAF, 1994; DUA & SHARMA, 1996).

Como tem crescido a importância da cultura do feijão-guandu no Nordeste do Brasil e as áreas de cultivo podem apresentar altos teores de sais, realizou-se este trabalho para avaliar a influência de diferentes concentrações salinas sobre a germinabilidade e velocidade de germinação de sementes das cultivares Petrolina e Taipero.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se para o preparo das soluções de embebição das sementes água destilada e NaCl p.a. As soluções de NaCl foram calibradas para os valores de condutividades elétricas (CE) de 2, 4, 6, 8 e 10 dS m⁻¹ que, juntamente com a testemunha (água destilada), constituíram os tratamentos. Foram utilizadas quatro repetições por tratamento, cada tratamento contendo 25 sementes de cada uma das cultivares Petrolina e Taipeiro, as quais continham, respectivamente, 10,0 e 9,5% de umidade. As sementes utilizadas foram provenientes da EMBRAPA/CPATSA, Petrolina-PE.

Antes de serem submetidas aos tratamentos, as sementes foram pré-embebidas em água destilada durante 12 horas, dentro de recipientes de cor âmbar. Após esse período, substituiu-se a água destilada dos recipientes pelas respectivas soluções de NaCl, deixando-se as sementes imersas por mais 12 horas. Após esse período, drenaram-se as soluções dos recipientes e as sementes foram semeadas em areia lavada contida em bandejas. A umidade do substrato nas bandejas foi mantida próxima à capacidade de campo durante todo o período do experimento.

O efeito das concentrações de NaCl das soluções de pré-embebição foi avaliado através do percentual de germinação aos 15 dias após plantio e determinação do índice de velocidade de germinação através da expressão $\sum \frac{n_i}{N_i}$., onde n_i é o número de sementes da i -ésima contagem e N_i o número de dias transcorridos da primeira contagem até a i -ésima contagem, sendo $i_{\max} = 15$.

Os dados foram submetidos à análise de regressão segundo o modelo cúbico completo, através do software TableCurve 2D (JANDEL, 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sementes de feijão-guandu pré-embebidas por 24 horas em soluções de NaCl apresentaram decréscimo no índice de velocidade de germinação e na germinabilidade (Figuras 1 e 2). As sementes das cultivares Petrolina e Taipeiro pré-embebidas em água destilada apresentaram germinabilidade média de 99% e 38%, respectivamente,

conforme contagem aos 15 dias do plantio. Em ambas as cultivares, concentrações crescentes de NaCl, medidas em termos de condutividade elétrica da solução (CE) reduziram a germinabilidade das sementes e afetaram a velocidade de germinação, que decresceu segundo modelo cúbico de regressão.

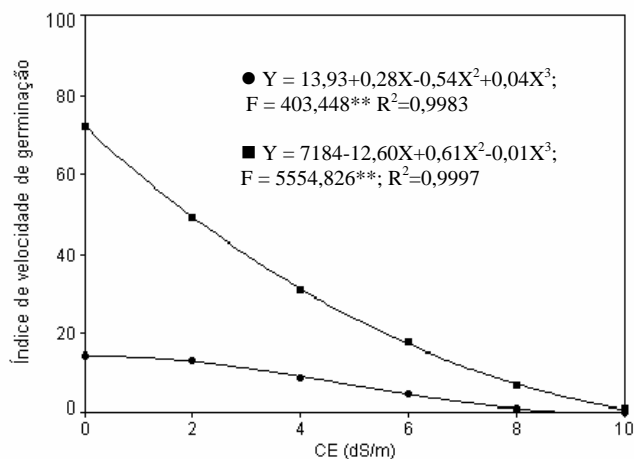


Figura 1 – Índice de velocidade de germinação de sementes de duas cultivares de *Cajanus cajan* L. submetidas à pré-embebição por 24 horas em soluções de NaCl de diferentes valores de CE (■ Petrolina ● Taipeiro); contagem diária durante 15 dias.

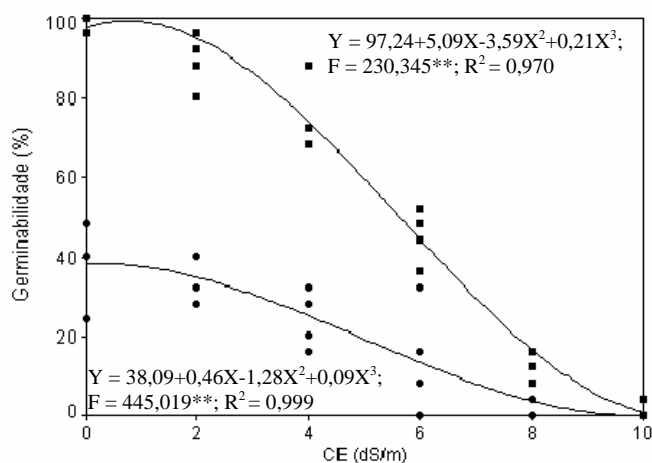


Figura 2 – Germinabilidade de sementes de duas cultivares de *Cajanus cajan* L. submetidas à pré-embebição por 24 horas em soluções de NaCl de diferentes valores de CE (■ Petrolina ● Taipeiro); contagem aos 15 dias do plantio.

As sementes da cultivar Taipeiro submetidas a embebição em solução de NaCl de CE igual a 10 dS m⁻¹ não germinaram, enquanto as da cultivar Petrolina, submetidas à mesma concentração do sal, apresentaram germinabilidade de 2% (Figura 2). Em ambas as cultivares, o efeito da concentração de NaCl foi mais drástico a partir de 4 dS m⁻¹, sendo mais acentuado na cultivar Petrolina. Nesta cultivar, a taxa de decréscimo pontual da germinabilidade no nível de CE 6 dS m⁻¹ foi de 15,31. Na cultivar Taipeiro, tal decréscimo não se apresentou muito acentuado em virtude, possivelmente, da heterogeneidade germinativa das sementes, sendo as taxas de decréscimo pontual da germinabilidade nos níveis de CE 4 e 6 dS m⁻¹, respectivamente, iguais a 5,46 e 5,18.

De acordo com o comportamento germinativo apresentado pelas sementes dessas duas cultivares, pode-se afirmar que, pelo menos no que diz respeito à

germinação, esses genótipos são moderadamente sensíveis à salinidade dos solos. Sugere-se que as cultivares Petrolina e Taipeiro não sejam plantadas em solos cuja CE seja superior a 4 dS m^{-1} nem sejam utilizadas águas de irrigação salinas, que contribuam para a elevação da salinidade do solo a níveis próximos a esse. É importante, também, que estudos do comportamento da cultura ao longo do ciclo em função da salinidade do solo sejam realizados, pois é possível que, embora sendo sensível na fase germinativa, essa sensibilidade seja reduzida em fases posteriores do ciclo da cultura, o que foi constatado para outras cultivares de feijão-guandu (DUA & SHARMA, 1996) e feijão-de-corda (PORTO FILHO, 1992). Sendo esse o comportamento do genótipo, o plantio poderia ser estabelecido por meio de mudas produzidas em sementeiras ou bandejas.

Considerando que mais de 50% das sementes da cultivar Taipeiro submetida à embebição por 24 horas não chegaram a embeber e os baixos índices de velocidade de germinação apresentados por essas sementes (Figura 1), pode-se inferir que a referida cultivar ainda é heterogênea quanto à permeabilidade da testa, necessitando, pois, ser submetida a programa de seleção direcionado à obtenção de uniformidade de embebição, o que, conseqüentemente, propiciará maior capacidade de germinação. A cultivar Petrolina apresentou-se uniforme quanto à embebição e germinabilidade de suas sementes.

Quanto a cultivar Petrolina, cujas sementes embebidas em solução de NaCl de CE igual a 6 dS m^{-1} apresentaram germinabilidade de 50%, é possível que trabalhos de seleção possam aumentar o nível de tolerância dessa cultivar à salinidade. Embora tenha sido encontrada limitada extensão de variação em resposta à salinidade entre genótipos de feijão-guandu capaz de garantir melhoria genética em termos de aumento da capacidade de tolerância à salinidade, os resultados obtidos por SUBBARAO et al. (1991) são indicativos de que é possível conseguir-se alguma melhoria genética em direção ao aumento da tolerância do feijão-guandu à salinidade.

CONCLUSÕES

A Condutividade elétrica do solo ou água de irrigação superior a 4 dS m^{-1} causou redução drástica no percentual e velocidade de germinação de feijão-guandu para as cultivares Petrolina e Taipeiro;

Sementes da cultivar Taipeiro não germinaram em água de condutividade elétrica de 10 dS m⁻¹, e da cultivar Petrolina a germinabilidade foi de 2%;

A cultivar Petrolina, quanto à capacidade germinativa é um genótipo homogêneo

A cultivar Taipeiro necessita ser melhorada no sentido de maior uniformidade germinativa;

Trabalhos de seleção possivelmente podem aumentar o nível de tolerância à salinidade das duas cultivares de feijão guandu estudadas.

LITERATURA CITADA

ASHRAF, M. Salt tolerance of pigeon pea (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) at 3 growth-stages. **Annals of Applied Biology**, v. 124, n. 1, p. 153-164, Feb., 1994.

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina Grande: UFPB, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Manual de métodos de análise de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNLCs, 1997.

DUA, R. P.; SHARMA, P. C. Physiological basis of salinity tolerance in pigeonpea (*Cajanus cajan*) and method of testing materials under highly variable soil conditions **Indian Journal of Agricultural Sciences**, v. 66, n. 7, p. 405-412, Jul. 1996.

DUKE, J. A. *Cajanus cajan* (L.) Millsp. In: **Handbook of Energy Crops**. 1983.

JANDEL Scientific. TabelCurve 2D. AISN Software. 1989-1994.

PORTO FILHO, F. Q; FERREIRA, L. G. R; PAIVA, F. L. de; SAUNDERS, L. C. U. Alterações Fisiológicas e de Produção do Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) Cultivado em Solo Sódico e Irrigado com Diferentes Lâminas. In: SABBARG, W. (org.). **Resumos da Produção científica do Programa de desenvolvimento Científico e Tecnológico para o Nordeste (PDCT/NE)**. Recife: Ed. Universitária da UFPE (Convênio BID/CNPq/FUFPI/UFC/ESAM/ UFPB/UFRPE), p. 44, 1992.

SANTOS, D. M. M.; RODRIGUES, T. J. D.; BANZATTO, D. A. Desenvolvimento inicial da parte aérea e do sistema radicular do guandu [*Cajanus cajan* (L.) Mill sp.]. **Acta Botânica Brasílica**, v.12, n.3, p. 523-530, (suplemento)1998.

SUBBARAO, G.V.; JOHANSEN, C.; JANA, M. K.; RAO, J. V. D. K. K. Comparative salinity responses among pigeonpea genotypes and their wild relatives. **Crop Science**, v. 31, n. 2, p. 415-418, Mar.-Apr., 1991.

ZONN, S. V. Saline (halomorphic) soils. In: ZONN, S. V. **Tropical and subtropical soil science**. Moscow: Mir Publishers, chapter 5, p. 365-379, 1986.