

INFLUÊNCIA DO ESTRESSE HÍDRICO NAS FASES DE DESENVOLVIMENTO DO FEIJÃO-DE-CORDA

Clécio Lima Tavares¹, Rilbson Henrique², Nixon Henrique de Lima³, Gilvan José dos Santos Junior³, Vicente Ferreira de Araújo Neto³, Lígia Sampaio Reis⁴

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho, avaliar a influência do estresse hídrico nas diferentes fases de desenvolvimento do feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*), visto que cada fase de crescimento tem suas necessidades hídricas e são afetadas quando não ocorre irrigação ou chuva. O experimento foi realizado em casa de vegetação na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, na cidade de Rio Largo – AL. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e cinco repetições, cujos tratamentos foram: (T₁) estresse do 6º ao 15º dia da semeadura; (T₂) estresse hídrico do 16º ao 40º dia; (T₃) estresse hídrico do 41º ao 57º dia; (T₄) estresse hídrico do 58º ao 78º dia; (T₅) estresse do 25º dia ao 78º dia; (T₆) Sem estresse hídrico. Os parâmetros avaliados foram: número médio de grãos por vagem e peso seco da parte aérea. Os resultados mostraram que, o número médio de grãos por vagem e o peso seco da parte aérea, sofreram influência do estresse hídrico, tendo como principais estágios afetados a floração e a frutificação.

PALAVRAS-CHAVE: *Vigna unguiculata*, déficit hídrico, fases do crescimento.

INFLUENCE OF WATER STRESS ON THE DEVELOPMENT PHASES OF CORE BEANS

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the influence of water stress on the different developmental stages of the string bean (*Vigna unguiculata*), since each growth phase has its water needs and are affected when no irrigation or rain occurs. The experiment

¹ Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas – UFAL/CECA, CEP 57100-000, Rio Largo, AL. Fone (82) 9 9949 4950. e-mail: clecioltt@gmail.com

² Mestrando em Produção Agrícola, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns - UFRPE/UAG, Programa de Pós-graduação em Produção Agrícola, Garanhuns, PE

³ Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas – UFAL/CECA, Rio Largo, AL

⁴ Professora Dra., Universidade Federal de Alagoas, Departamento de Irrigação e Drenagem

was carried out in a greenhouse in the experimental area of the Center for Agricultural Sciences of the Federal University of Alagoas, in Rio Largo - AL. The experimental design was completely randomized with six treatments and five replications, whose treatments were: (T1) stress from 6th to 15th day of sowing; (T2) water stress from the 16th to the 40th day; (T3) water stress from the 41st to the 57th day; (T4) water stress from 58th to 78th day; (T5) stress from day 25 to day 78; (T6) No water stress. The evaluated parameters were: average number of grains per pod and dry weight of the shoot. The results showed that the average number of grains per pod and the dry weight of the shoot were influenced by water stress, with the main stages affected by flowering and fruiting.

KEYWORDS: *Vigna unguiculata*, water deficit, growth stages

INTRODUÇÃO

O feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*) é cultivado predominantemente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil e é uma das principais fontes de proteína para grande parte da população dessas regiões, seu plantio é realizado, na maioria das vezes, por agricultores familiares. A espécie é bastante versátil e pode ser comercializada na forma de grãos secos, grãos verdes, vagens verdes, farinha para acarajé e sementes (ROCHA et al., 2007).

Apesar de adaptada às condições ambientais de cultivo, apresenta produtividade média de apenas 355 kg ha⁻¹. Esta baixa produtividade é resultante de vários fatores, como o uso de sementes não melhoradas, o cultivo em solos de baixa fertilidade e a ocorrência de precipitações pluviométricas irregulares. A deficiência hídrica é condição comum em grande parte do Nordeste do Brasil, sendo um dos fatores que comumente reduzem a produtividade do feijão-caupi.

O requerimento de água desta cultura é variável com o seu estágio de desenvolvimento (LIMA et al., 2006). Resultados de trabalhos realizados com feijão mostram que os estádios de floração e enchimento de grãos são os mais críticos ao déficit hídrico (BRITO, 1993; GUIMARÃES et al. 1996; ANDRADE et al. 1999). Sousa et al. (2009) verificaram que o efeito do estresse hídrico em feijoeiro causa reduções nos componentes de produção e é mais severo quando ocorre nas fases de floração e frutificação.

Segundo Guimarães (1998), a intensidade dos danos provocados pelo estresse depende da duração, intensidade, frequência e época de sua ocorrência. Em sementes, a deficiência hídrica provoca redução da germinação; no período vegetativo, ocorre, além de outros efeitos,

a redução de área foliar; durante a floração provoca abscisão de flores, com consequente redução do número de vagens por planta e, no enchimento de grãos, reduz o número de grãos e peso de vagens.

Objetivou-se avaliar a influência do estresse hídrico nos diferentes estágios fenológicos do feijão-de-corda.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, na cidade de Rio Largo - AL, com coordenadas geográficas 9°27'55'' de latitude Sul e 35°49'46'' de longitude oeste, e altitude média de 127m, no período de março a maio de 2018.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e cinco repetições, cujos tratamentos foram: (T₁) estresse do 6° ao 15° DAP – Estabelecimento da cultura; (T₂) estresse hídrico do 16° ao 40° DAP – Desenvolvimento vegetativo e Floração; (T₃) estresse hídrico do 41° ao 57° DAP - Frutificação; (T₄) estresse hídrico do 58° ao 78° DAP - Maturação; (T₅) estresse do 25° ao 78° DAP – Floração, Frutificação e Maturação; (T₆) Sem estresse hídrico.

Foram utilizadas sementes obtidas com pequenos agricultores do interior do Estado. A semeadura foi feita em vasos, a uma profundidade de aproximadamente 3-4 centímetros, em vasos drenados com 26 cm de diâmetro por 24 cm de altura, contendo aproximadamente 7,5 litros de solo com 6 sementes por vaso, efetuado um desbaste com 10 dias após o plantio deixando duas plantas.

As variáveis analisadas foram: número médio de grãos por vagem e peso seco da parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias utilizando o teste de Tukey ao nível 5% de significância, usando o programa ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa entre os tratamentos e para as características agronômicas:, número de grãos por vagem e peso seco da parte aérea. No entanto para parte seca das raízes não houve diferença significativa.

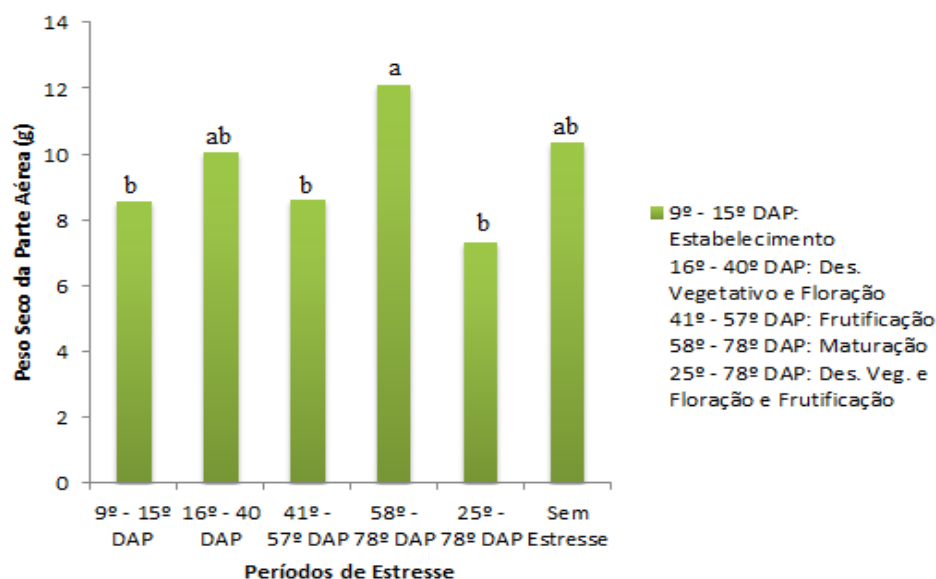
Tabela 1. Resumo da análise de variância dos parâmetros peso seco da parte aérea (PSPA), peso seco das raízes (PSR) e número de grãos por vagem (NGV) avaliados no Feijão-de-corda. CECA – UFAL, Rio Largo, 2018.

| Fontes de variação | GL | Quadrados Médios | | |
|--------------------|----|------------------|---------|----------|
| | | PSPA | PSR | NGV |
| Tratamentos | 5 | 14,40024 | 0.21243 | 12,08620 |
| Resíduo | 24 | 7,75711 | 0.24314 | 1,64133 |
| F | | * | ns | ** |
| CV (%) | | 34,28 | 33,29 | 12,17 |

* e ** significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente; ^{NS} não significativo.

O peso seco da parte aérea (peso seco de folhas + peso seco de caules) obteve como melhor resultado a média do tratamento que sofreu estresse do 58° ao 78° DAP, que teve um acréscimo de 39,66% em relação ao tratamento que sofreu estresse do 25° ao 78° dia. Esse tratamento teve um decréscimo de 29,35% em relação ao tratamento que não sofreu estresse. Os tratamentos que sofreram estresse nos períodos 6° ao 15° dia, 41° - 57° dia e 25° ao 78° dia, que diferiram estatisticamente do tratamento que sofreu estresse do 58° ao 78° dia, não se diferenciaram do tratamento que sofreu estresse hídrico do 16° ao 40° dia e do tratamento que não sofreu estresse.

Em estudo, Costa (1995) e Leite et al. (1999), comprovaram o efeito depressivo do estresse hídrico na produção de matéria seca nesta cultura. O feijão-de-corda, apesar de tolerante a estiagens prolongadas, é considerado bastante suscetível à falta de umidade durante a fase próxima à floração.

**Figura 1.** Comparação das médias do peso seco da parte aérea, não diferentes tratamentos.

O número de grãos por vagem (NGV) encontrado na Figura 2 teve como melhor resultado o tratamento que sofreu estresse hídrico do 16º ao 40º dia. Isso aconteceu porque esse tratamento teve as vagens mais compridas, porém em menor número. Ou seja, a formação de vagens e grãos foi boa, porém sua produção foi baixa.

Estes dados assemelham-se aos obtidos por Costa et al. (1997) e Leite et al. (2000), que encontraram reduções do NGV com a aplicação do estresse hídrico na fase reprodutiva. Ferreira et al. (1991), ao contrário, trabalhando com os cultivares BR-1 e Pitiúba não verificaram diferenças entre eles, nem entre regimes hídricos, ao analisarem o tamanho médio das vagens, o número de grãos por vagem, o peso médio de 100 grãos e o peso do pericarpo.

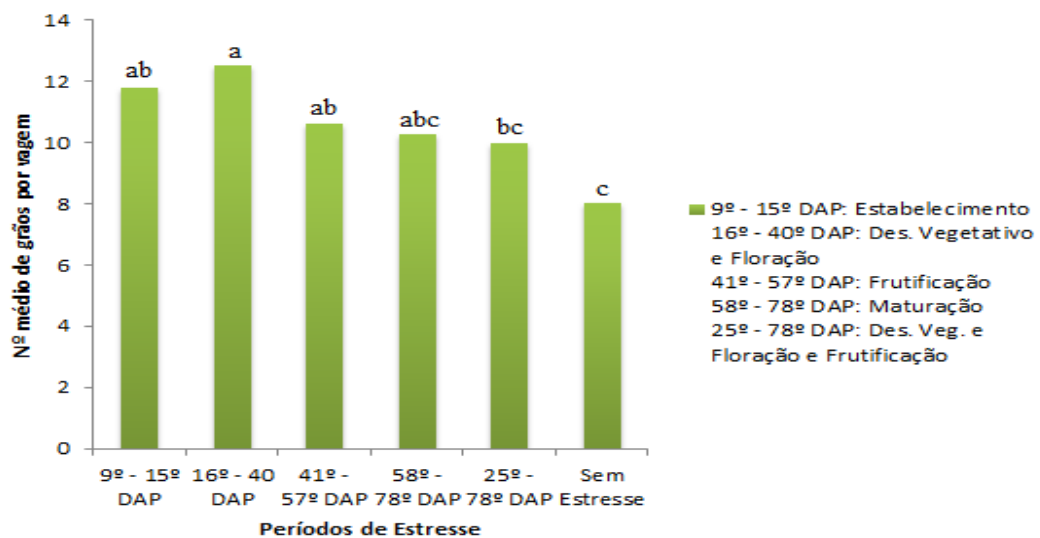


Figura 2. Comparação das médias do número de grãos por vagem (NGV).

Na figura 3 ainda encontramos as médias e comparações das mesmas, do peso seco das raízes (PSR). Nesse item, não foi encontrada nenhuma diferença estatística entre os seis tratamentos.

Dados divergentes de Lima et al. (2007) que observou para PSR reduções lineares do acúmulo de fitomassa conforme o aumento da salinidade da água de irrigação de 0,062 e 0,76 g por dS m⁻¹.

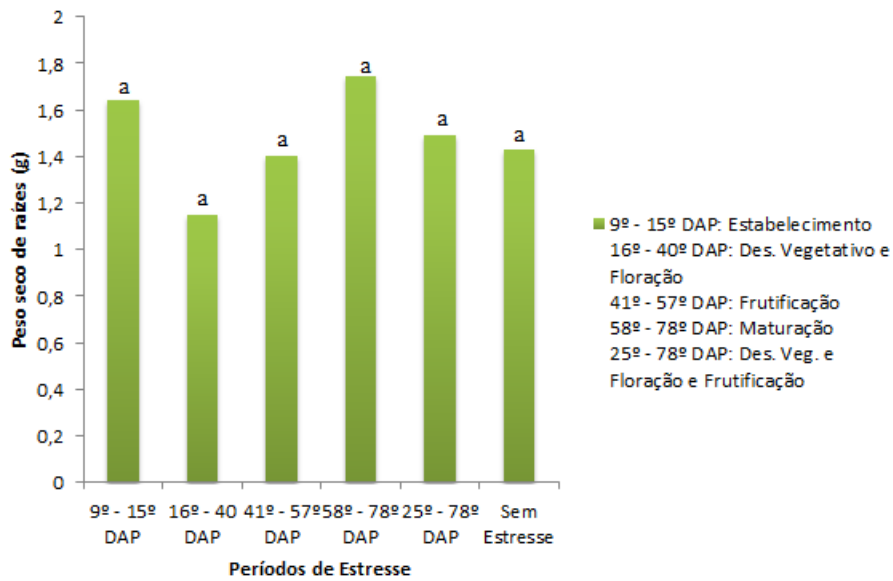


Figura 3. Comparação das médias do peso seco das raízes, nos diferentes tratamentos.

CONCLUSÕES

O estresse hídrico afetou o desempenho das plantas, principalmente nas fases de Floração e Frutificação.

Sendo assim, ocorrendo estresse hídrico nas fases de Floração e Frutificação, a produção provavelmente terá um déficit.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, E.M. et al. **Resposta da cultivar BR-1 de caupi (*Vigna unguiculada* (L.) Walp.), submetido a diferentes deficiências hídricas.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 28, 1999, Pelotas. Resumos...: SBEA, 1999. CD Rom.

COSTA, M. M. M. N.; TÁVORA, F. J. A. F.; PINHO, J. L. N. de; MELO, F. I. O. Produção, componentes de produção, crescimento e distribuição das raízes de caupi submetido à deficiência hídrica. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.2, n.1, p.43-50, 1997.

BRITO, J.A.P. DE. **Respostas de caupi (*Vigna unguiculada* (L.) Walp.) a diferentes períodos de deficiência hídrica.** 1993. 125f. Dissertação. (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

FERREIRA, L. G. R.; COSTA, J. O.; ALBUQUERQUE, I. M. Estresse hídrico nas fases vegetativa e reprodutiva de dois cultivares de caupi. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* v.26, n.7, p.1049-1055, 1991.

GUIMARÃES, C.M. **Efeitos fisiológicos do estresse hídrico.** 1998. 205 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1998.

GUIMARÃES, C.M. et al. **Adaptação do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) à seca.** *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.31, n.7, p.481-488, 1996.

LIMA, J.R.S. et al. **Estmativa da evapotranspiração do feijão-caupi utilizando o modelo de Penman-Monteith,** v.11, p.477-491, 2006.

LIMA, C.J.G.S et al. **Resposta do feijão caupi a salinidade da água de irrigação,** v.2, n.2, p. 79–86, 2007.

LEITE, M. de L.; RODRIGUES, J. D.; MISCHAN, M. M.; VIRGENS FILHO, J. S. das. Efeitos do déficit hídrico sobre a cultura do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), cv. EMAPA821. II – Análise de crescimento. *Revista de Agricultura*, v.74, n.3, p.351-370, 1999.

LEITE, M.de L.; RODRIGUES, J. D.; VIRGENS FILHO, J. S. das. Efeitos do déficit hídrico sobre a cultura do caupi, cv. EMAPA821. III. Produção. *Revista de Agricultura*, Piracicaba, v.75, n.1, p.9-20, 2000.

ROCHA, M. de M. et al. **Avaliação preliminar de genótipos de feijao-caupi para feijao-verde.** *Revista Científica Rural*, v.12, p.153-156, 2007.

SOUSA, M.A. et al. **Estresse hídrico e profundidade de incorporação do adubo afetando os componentes de rendimento do feijoeiro.** *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.39, p.175-182, 2009.