



Desempenho produtivo do feijão-caupi “verde” cultivado sob diferentes espaçamentos, em Juazeiro, BA

Luciano Roniê Calado de Almeida¹, Gertrudes Macario de Oliveira^{1(*)}, Daise Feitoza da Rocha¹, Bruna Amorim da Silva¹, Allan Victor Araújo Pereira¹ e Weslei Alves de Oliveira¹

¹Universidade do Estado da Bahia. Avenida Dr. Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, CEP 48900-900 Juazeiro, BA. E-mails: caladoroni@gmail.com, gmacariodeoliveira@yahoo.com.br, daiserocha11@gmail.com, buamorim42@yahoo.com.br, allan.v1997@gmail.com e wesleiaagronomo2015.2@gmail.com

(*) Autor para correspondência.

INFORMAÇÕES

História do artigo:

Recebido em 13 de junho de 2019

Aceito em 11 de março de 2020

Termos para indexação:

Vigna unguiculata (L.) Walp.
densidade de plantio
produtividade

RESUMO

Considerando que a maior expressão do potencial produtivo das culturas é resultado da combinação de um conjunto de fatores, destacando-se, dentre eles, a população de plantas, o presente estudo teve como objetivo, avaliar componentes de produção e produtividade de grãos verdes de feijão-caupi cultivado sob diferentes espaçamentos. O experimento foi conduzido no período de abril a junho de 2018, na área experimental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, UNEB, Juazeiro, BA. Utilizou-se o delineamento casualizado em blocos no esquema de parcelas subdivididas, sendo as parcelas constituídas por duas cultivares de feijão-caupi (BRS Acauã e BRS Tapaihum) e as subparcelas, cinco espaçamentos, resultando em cinco diferentes densidades de plantio: 200.000; 133.333; 100.000; 80.000 e 66.667 plantas ha⁻¹, dez repetições. A análise de variância aplicada não revelou efeito significativo de interação entre cultivar e espaçamento para nenhuma das variáveis produtivas analisadas. A cultivar BRS Tapaihum apresentou maior média de altura quando comparada a BRS Acauã. Verificou-se aumento de aproximadamente 78,8% na produtividade de vagens e grãos verdes quando comparadas as populações de 66.666 com a de 200.000 plantas ha⁻¹. A produtividade de grãos verdes e vagens verdes do feijão-caupi BRS Acauã e BRS Tapaihum aumenta significativamente com o adensamento de plantas.

© 2020 SBAgro. Todos os direitos reservados.

Introdução

Vigna unguiculata (L.) Walp., também conhecido como feijão-caupi ou feijão de corda, é uma leguminosa de grande importância para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. Em termos de área total cultivada com feijão-caupi no País,

essas regiões respondem por cerca de 90%, chegando a aproximadamente um milhão de hectares; além de ser uma das principais fontes de energia e proteína para as famílias dessas regiões, por se tratar de um componente básico na alimentação (Santos et al., 2017).

A produção de feijão-caupi direcionado a grãos e vagens

verdes vem em crescente demanda, aumentando assim a sua importância quando comparado à demanda por grãos secos, o qual, historicamente foi a principal finalidade da produção. Sua comercialização apresenta preços atrativos para agricultores familiares e empresariais, visando à expansão do consumo e processamento industrial. Para conseguir atender esse mercado crescente, deve-se avaliar o estado fenológico da cultura, a fim de saber o período em que se terá a colheita, sendo o período ideal, quando as vagens atingirem 60 e 70% de umidade (Mendonça et al., 2015).

A produtividade de vagens e de grãos verdes do feijão-caupi pode ser influenciada por diversos fatores bióticos ou abióticos. Silva Júnior et al. (2014), avaliando a resposta da cultura do feijão-caupi a diferentes densidades de células rizobianas aplicadas na semente, verificaram que o maior rendimento de grãos ocorreu na densidade de pelo menos $1,2 \times 10^6$ unidades formadoras de colônia por semente. Ramos et al. (2014), verificaram efeito significativo de diferentes níveis de água no solo para produtividade de vagens e de grãos verdes das cultivares BRS Paraguaçu e BRS Guariba. Cardoso & Melo (2017) reportam que certas condições de solo, clima, variedade, manejo de irrigação, tratamentos culturais e porte de planta, são necessários para se alcançar um excelente potencial produtivo.

A capacidade produtiva do feijão-caupi é instigada, observando também, o número de plantas por área, a qual influencia diretamente as características morfológicas, fisiológicas e de rendimento de grãos (Bezerra et al., 2012). A designação do arranjo de plantas e a população, ou número de plantas por unidade de área é caracterizada pelo espaçamento e densidade de plantas, que intensificam a interceptação luminosa pelas folhas e incremento da produtividade da cultura (Gondim et al., 2014). Conforme Bezerra et al. (2009), o melhor arranjo de plantas depende das características da cultivar, como porte, hábito de crescimento e arquitetura de planta, bem como, do sistema de manejo da cultura.

Camara et al. (2018) expõem que o nível de competição entre os feijões advindos de diferentes arranjos populacionais tem ação direta na utilização da água, luz e nutrientes. Cordeiro et al. (2019) afirmaram que o aumento da densidade populacional de uma espécie de planta propicia um rápido fechamento do dossel da planta, possibilitando assim, a redução de competição de plantas espontâneas.

Considerando que a maior expressão do potencial produtivo das culturas é resultado da combinação de um conjunto de fatores, destacando-se, dentre eles, a população de plantas, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar a produtividade de grãos verdes e componentes de produção de feijão-caupi cultivado sob diferentes espaçamentos.

Material e Métodos

O ensaio foi instalado na área experimental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais- DTCS, da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, no município de Juazeiro (Lat. $09^{\circ} 24' 50''$ S; Long. $40^{\circ} 30' 10''$ W; Alt. 368 m), no período de abril a junho de 2018. O clima da região é do tipo Bsw^h, semiárido, segundo a classificação de Köppen. O solo da área experimental foi classificado como Neossolo Flúvico.

A área experimental foi preparada com aração e gradagem e, posteriormente, foi instalado o sistema de irrigação por gotejamento com emissores espaçados a 0,20 m, vazão de $1,75 \text{ L h}^{-1}$ e pressão de serviço de $1,0 \text{ kgf cm}^{-2}$. Foi realizado o teste de uniformidade de distribuição de água, através da metodologia proposta por Keller & Karmeli (1974), apresentando um coeficiente de uniformidade de distribuição de 96,79%.

Adotou-se o delineamento casualizado em blocos no esquema de parcelas subdivididas, sendo as parcelas constituídas por duas cultivares de feijão-caupi (BRS Acauã e BRS Tapaihum) e as subparcelas, cinco espaçamentos (0,10; 0,15; 0,20; 0,25 e 0,30 m), dez repetições. Cada unidade experimental foi formada por três linhas de 18 m de comprimento, contendo as duas cultivares e os cinco espaçamentos entre plantas na mesma linha. Foi considerada como parcela útil a linha central, descartando as plantas da bordadura.

O genótipo BRS Tapaihum é resultante do cruzamento entre a cultivar Epace 11 e o acesso 293588. É uma cultivar de feijão-caupi de tegumento preto, porte ereto e crescimento semi determinado, para áreas irrigadas e de sequeiro da Bahia, Pernambuco e Piauí. A BRS Acauã é a primeira cultivar do grupo Canapu, desenvolvida pela Embrapa Semiárido, originada do cruzamento entre a BR 10 Gurgueia x 'Canapu', oriundo de Casa Nova, BA; é caracterizada pelo crescimento indeterminado e porte semiramador, possui ampla adaptação aos sertões da Bahia, Pernambuco e Piauí, com melhor comportamento em condições irrigadas (Santos, 2011). Ambos os genótipos foram adquiridos na EMBRAPA Semiárido.

A semeadura foi realizada no dia 07 de abril de 2018 colocando-se em média, 03 sementes por cova, a uma profundidade média de 2 a 3 cm; sendo adotado o espaçamento fixo de 0,50 m entre linhas, combinado com os cinco espaçamentos entre plantas, resultando em cinco diferentes densidades de plantio: 200.000; 133.333; 100.000; 80.000 e 66.667 plantas ha^{-1} . O desbaste de plantas foi feito 20 dias após a semeadura, no estágio de desenvolvimento V4 (terceira folha trifoliolada, com folíolos expandidos), mantendo uma planta por cova.

A irrigação foi feita com base na evapotranspiração de referência (ET_o), estimada diariamente por meio do méto-

do do tanque classe A, instalado na área da estação meteorológica, localizada a 12 m da área experimental. A evapotranspiração da cultura (ETc) foi obtida pela equação: $ETc = Kc \cdot ETo$, onde Kc é o coeficiente de cultura. Foram utilizados valores de Kc para os diferentes estádios de desenvolvimento do feijão-caupi propostos por Doorenbos & Kassam (1979).

Dentre o estande da parcela útil, foram selecionadas três plantas para a avaliação da altura de planta (cm) aos 59 dias após a semeadura. Foram avaliados ainda os componentes de produção: número de vagem por planta, comprimento de vagens (cm), número de grãos por vagem, massa de vagem por planta (g), massa de grãos verdes por vagem (g), peso de 10 vagens (g), peso de 100 grãos (g), produtividade de vagens e de grãos verdes ($kg\ ha^{-1}$). Os dados foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste F, utilizando o software SISVAR, versão 5.6. Para os fatores qualitativos utilizou-se teste de comparação de médias (Tukey a 5% de probabilidade) e para os fatores quantitativos, regressão polinomial.

Resultados e Discussão

As condições climáticas observadas durante a condução do experimento (abril a junho de 2018), em termos de valores médios foram: temperatura do ar máxima 31,8 °C,

média 25,9 °C e mínima 21,0 °C; a radiação solar global variou de 7,6 $MJ\ m^{-2}\ d^{-1}$ a 20,1 $MJ\ m^{-2}\ d^{-1}$, média de 15,8 $MJ\ m^{-2}\ d^{-1}$; e o total da precipitação pluviométrica no período foi de 27,0 mm.

A análise de variância não revelou efeito significativo de interação entre cultivar e população de plantas de feijão-caupi, para nenhuma das variáveis estudadas. Considerando o fator cultivar, constatou-se efeito significativo ($P < 0,05$) apenas na variável altura de planta e para o fator população, nas variáveis: massa de vagem por planta, produtividade de vagens verdes e produtividade de grãos verdes (Tabela 1).

A altura de planta da cultivar BRS Tapaihum foi em média, 4,88% maior do que a da BRS Acauã (Tabela 2). A maior altura de planta da BRS Tapaihum está associada ao porte ereto da cultivar e ao crescimento semideterminado, enquanto a BRS Acauã, caracteriza-se pelo porte semiramador e crescimento indeterminado. Segundo Westermann & Crothers (1977), em plantas de crescimento indeterminado, ocorre maior competição, devido o crescimento vegetativo simultâneo ao desenvolvimento dos órgãos reprodutivos, contribuindo para retardar o crescimento da planta. A competição entre plantas (intraespecífica) e com outras plantas (interespecíficas) pelos recursos do meio (água, luz, nutrientes, CO₂, etc.) foi destacada por Zanine & Santos (2004); esses autores expõem que a duração do

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as variáveis: altura de planta (AP), número de vagem por planta (NVP), comprimento de vagens (CV), número de grãos por vagem (NGV), massa de vagem por planta (MVP), massa de grãos verdes por vagem (MGVV), peso de 10 vagens (P10V), peso de 100 grãos (P100G), produtividade de vagens verdes (PVV) e produtividade de grãos verdes (PGV) de cultivares de feijão-caupi (C), em função da população de plantas (P). Juazeiro, BA, 2018.

QUADRADO MÉDIO						
FV	GL	AP	NVP	CV	NGV	MVP
Blocos	2	90,96	4,43	1,20	8,13	31,74
Cultivar (C)	1	19,20*	3,33ns	0,30ns	12,03ns	313,63ns
Erro 1	2	0,31	1,63	0,40	24,13	350,59
População (P)	4	9,35ns	12,75ns	1,87ns	2,37ns	493,30*
C x P	4	10,65ns	2,58ns	0,13ns	27,37ns	124,40ns
Erro 2	16	29,81	5,74	1,18	12,09	108,51
CV 1 (%)		1,65	20,18	3,12	37,69	37,20
CV 2 (%)		16,25	37,83	5,34	26,68	26,26
QUADRADO MÉDIO						
FV	GL	MGVV	P10V	P100G	PVV	PGV
Blocos	2	0,496	85,31	18,26	118263,4	67896,7
Cultivar (C)	1	2,241ns	367,50ns	3,89ns	5074454,9ns	3137756,2ns
Erro 1	2	2,789	457,33	44,68	3878074,2	2343166,5
População (P)	4	0,901ns	148,35ns	31,65ns	4889552,9*	2984546,9*
C x P	4	2,045ns	326,59ns	25,76ns	1494530,3ns	891408,2ns
Erro 2	16	0,949	155,89	17,79	801446,17	487910,37
CV 1 (%)		32,88	32,85	16,87	36,44	36,31
CV 2 (%)		19,18	19,18	10,65	21,11	21,13

^{ns} Não significativo; * significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2. Altura média de planta de feijão-caupi, cultivares BRS Acauã e Tapaihum. Juazeiro, BA, 2018.

Cultivares de feijão-caupi	Altura de planta (cm)
BRS Acauã	32,79 b
BRS Tapaihum	34,39 a

tempo da competição pode determinar prejuízos no crescimento, no desenvolvimento e conseqüentemente na produtividade dos cultivos.

Observou-se ajuste do modelo linear decrescente ($P < 0,05$) em função das diferentes populações de plantas, para variável massa de vagem por planta das cultivares de feijão-caupi estudadas (Figura 1). A massa de vagem por planta correspondente a população de 200.000 plantas ha^{-1} (28,22 g), representou aproximadamente 59,6% daquela correspondente a população de 66.666 plantas ha^{-1} (47,33 g). Constata-se, portanto, que o menor adensamento contribuiu para maior penetração da luz solar no interior da planta, aumentando a produção de vagens e conseqüentemente, a massa de vagem por planta, corroborando com Taiz & Zeiger (2013) ao afirmar que, mais folhas expostas a luz, tende a favorecer a realização da fotossíntese bruta, possibilitando uma maior produção de fotoassimilados, implicando positivamente na produção.

A produtividade de vagens e de grãos verdes de feijão-caupi apresentou resposta linear positiva ($P < 0,05$) em função da população de plantas, com R^2 igual a 0,933 e 0,936, respectivamente (Figura 2). Verificou-se aumento de aproximadamente 78,8% na produtividade de vagens e grãos verdes quando comparadas as populações de 66.666 com a de 200.000 plantas ha^{-1} . Ou seja, embora o maior adensamento tenha contribuído para redução da massa de vagem por planta (Figura 1), a maior população de planta por metro quadrado (cerca de três vezes) foi determinante para o aumento da produtividade de vagens e conseqüentemente de grãos.

Considerando o menor (66.666 plantas ha^{-1}) e maior (200.000 plantas ha^{-1}) adensamento, a produtividade de

Figura 1. Massa de vagem por planta em cultivares de feijão-caupi BRS Acauã e BRS Tapaihum, em função da população de plantas por hectare. Juazeiro, BA, 2018.

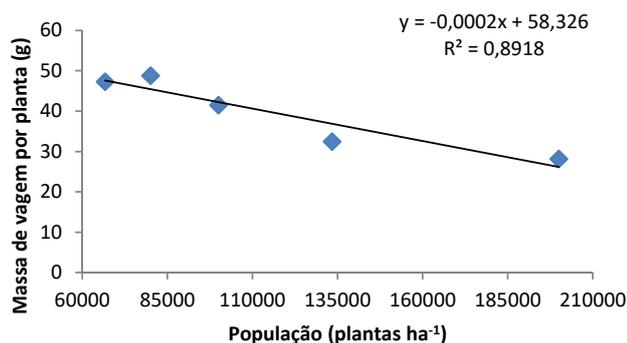
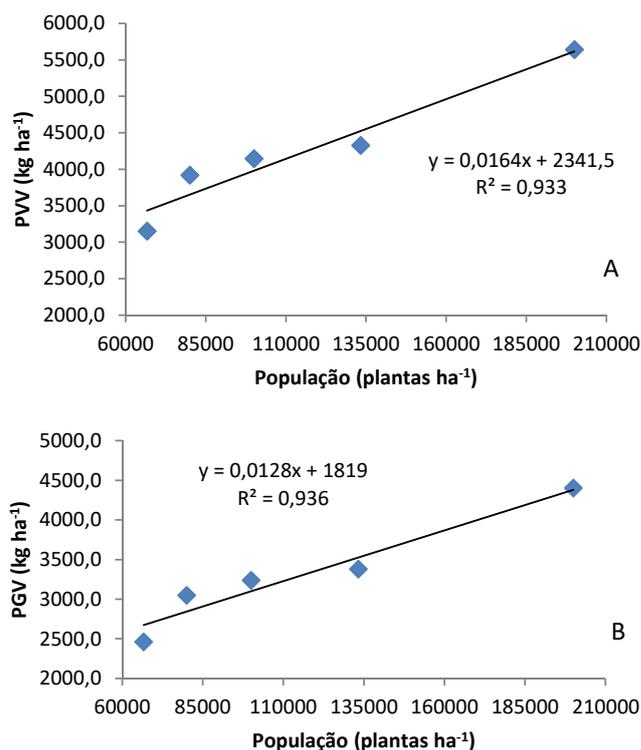


Figura 2. Produtividade de vagens (A) e produtividade de grãos verdes (B) de feijão-caupi em função da população de plantas por hectare. Juazeiro, BA, 2018.



vagens verdes variou respectivamente, de 3.156,1 kg ha^{-1} a 5.643,1 kg ha^{-1} ; e a produtividade de grãos verdes de 2.461,8 a 4.401,6 kg ha^{-1} . A máxima produtividade de vagens verdes encontrada no presente estudo foi próxima da média geral encontrada por Nosoline (2012) para cultivar de feijão-caupi IPA 206 (5682,13 kg ha^{-1}); e superior à média encontrada por Andrade (2010) (5.145,47 kg ha^{-1}), para cultivares de feijão-caupi irrigado para o mercado de grãos verdes em Teresina, PI, a um espaçamento de 0,80 x 0,25 m. Quanto a menor produtividade de vagens verdes, os resultados encontrados no presente estudo foram inferiores aqueles encontrados por Silva et al. (2013), para as cultivares de feijão-caupi BRS Tucumaque e BRS Potengi, com média semelhante de 3.677,63 kg ha^{-1} ; e superior a média encontrada por estes autores para a cultivar BRS Guariba, 2.937,23 kg ha^{-1} .

A produtividade de grãos verdes correspondente ao menor adensamento - espaçamento de 0,50 m entre linhas e 0,30 m entre plantas (2.461,8 kg ha^{-1}) foi bem próxima da máxima produtividade encontrada por Ramos et al. (2014) para feijão-caupi, cultivar BRS Paraguaçu (2.492,9 kg ha^{-1}), a um espaçamento de 0,70 m entre linhas e 0,20 m entre plantas, irrigado com lâmina de 423 mm; porém, foi superior a média geral encontrada por Silva et al. (2013) (2.138,23 kg ha^{-1}), ao avaliar oito cultivares de feijão-caupi irrigado para produção de grãos verdes em Serra Talhada, PE, com espaçamento de 0,50 m entre fileiras e 0,25 m entre plantas. Moraes et al. (2001), avaliando cultivares de feijão-

eiro sob diferentes espaçamentos, concluíram que a diminuição dos espaçamentos entre linhas, propicia aumento no rendimento de grãos. Camara et al. (2018) observaram melhor desempenho na produtividade de vagens verdes de feijão-caupi, para o espaçamento entre plantas de 0,33 m.

Bezerra et al. (2008) constataram que altas densidades de plantio podem afetar a capacidade produtiva das plantas, ocasionando redução na produção de grãos. Por outro lado, Santos & Araújo (2000) trabalhando com cultivares de porte semiereto, obtiveram os maiores rendimentos de grãos com o aumento da densidade de plantas. Rocha et al. (2013), avaliando o efeito de cinco densidades populacionais sobre a produtividade de grãos de cultivares de feijão-caupi, concluíram que o aumento da densidade de plantas não teve influência na produtividade das cultivares estudadas.

Conclusões

A produtividade de grãos e vagens verdes do feijão-caupi BRS Acauã e BRS Tapaihum aumenta significativamente com o adensamento de plantas.

Referências

- ANDRADE, F. N. **Avaliação e seleção de linhagens de tegumento e cotilédone verdes para o mercado de feijão-caupi verde**. 2010. 110 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Piauí, Teresina.
- BEZERRA, A. A. de C.; ALCÂNTARA NETO, F. de; NEVES, A. C. das; MAGGIONI, K. Comportamento morfoagronômico de feijão-caupi, cv. BRS Guariba, sob diferentes densidades de plantas. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 55, n. 3, p. 184-189, 2012.
- BEZERRA, A. A. de C.; TÁVORA, F. J. A. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. Características de dossel e de rendimento em feijão-caupi ereto em diferentes densidades populacionais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.44, n.10, p.1239-1245, 2009.
- BEZERRA, A. A. C.; TÁVORA, F. J. A. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. Morfologia e produção de grãos em linhagens modernas de feijão-caupi submetidas a diferentes densidades populacionais. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 8, p. 85-93, 2008.
- CAMARA, F. T.; MOTA, A. M. D.; NICOLAU, F. E. A.; PINTO, A. A.; SILVA, J. M. F. Produtividade de feijão-caupi crioulo em função do espaçamento entre linhas e número de plantas por cova. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 5, n. 2, p. 19-24, 2018.
- CARDOSO, M. J.; MELO, F. de B. Plantio. In: BASTOS, E. A. (Ed.). **Cultivo de Feijão-Caupi**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Versão eletrônica. (Embrapa Meio-Norte. Sistema de produção, 2; Embrapa Amazônia Ocidental. Sistema de produção, 2; Embrapa Agrobiologia. Sistema de produção, 4).
- CORDEIRO, C. F. dos S.; ECHER, F. R.; PIRES, L. H. T.; CRESTE, J. E. Productivity of castor bean plants intercropped at different plant densities with *Urochloa ruziziensis*. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB, v.23, n.2, p.109-113, 2019.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Yield response to water**. Irrigation and Drainage Paper 33. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1979. 193p.
- GONDIM, T. M. de S.; BELTRÃO, N. E. de M.; PEREIRA, W. E.; OLIVEIRA, A. P. de.; SILVA FILHO, J. L. da. Plasticidade fenotípica da mamoneira precoce sob diferentes arranjos espaciais em consórcio com feijão caupi. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 45, n. 1, p. 128-137, 2014.
- KELLER, J.; KARMELI, D. Trickle irrigation design parameters. **Transactions of the ASAE**, v. 17, n. 4, p. 678-684, 1974.
- MENDONÇA, C. DE A.; BARROSO NETO, A. M.; BERTINI, C. H. C. DE M.; AMORIM, M. Q.; ARAÚJO, L. B. R. Caracterização fenológica associada a graus-dia em genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, p. 485-496, 2015. <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/Caracterizacao%20fenologica.pdf>
- MORAIS, L. K. de; CARBONELL, S. A. M.; PINHEIRO, J. B.; FONSECA JR, N. da S.; BRASIL, E. M. Avaliação de cultivares de feijoeiro, *Phaseolus vulgaris* L., sob diferentes espaçamentos. **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 23, n. 5, p. 1199-1203, 2001.
- NOSOLINE, S. M. **Avaliação da produção de biomassa vegetal e grãos por cultivares de feijão-caupi**. 2012. 59p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro.
- RAMOS, H. M. M.; BASTOS, E. A.; CARSOSSO, M. J.; RIBEIRO, V. Q.; NASCIMENTO, F. N. do. Produtividade de grãos verdes do feijão-caupi sob diferentes regimes hídricos. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.34, n.4, p.683-694, 2014.
- ROCHA, P. A.; MORAIS, O. M.; ARAUJO NETO, A. C.; NUNES, R. T. C.; ÁVILA, J. S.; LIMA, R. S. Produtividade de feijão-caupi em diferentes densidades populacionais. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 3. **Anais...** Recife, 2013.
- SANTOS, C.A.F. BRS Tapaihum, BRS Carijó e BRS Acauã: novas cultivares de feijão-caupi para o vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. **Anais...** Viçosa, 2011.
- SANTOS, C. A. F.; ARAUJO, F. P. Produtividade e morfologia de genótipos de caupi em diferentes densidades populacionais nos sistemas irrigado e de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária brasileira**, v.35, n.10, p.1977-1984, 2000.
- SANTOS, L. A. C.; SILVA, D. M. P.; OLIVEIRA, I. A.; PEREIRA, C. E.; CAMPOS, M. C. C. Crescimento de cultivares de feijão-caupi em solo de terra firme e várzea. **Ambiência Guarapuava**, v. 13, n. 1, p. 261-270, 2017. <http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/2376/pdf>
- SILVA, E. F. da.; BARROS JÚNIOR, A. P.; SILVEIRA, L. M. da.; SANTANA, F. M. de S.; SANTOS, M. G. dos. Avaliação de cultivares de feijão-caupi irrigado para produção de grãos verdes em Serra Talhada – PE. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 26, n. 1, p. 21-26, 2013.
- SILVA JÚNIOR, E. B. da.; SILVA, K. da.; OLIVEIRA, S. S.; OLIVEIRA, P. J. de.; BODDEY, R. M.; ZILLI, J. E.; XAVIER, G. R. Nodulação e produção de feijão-caupi em resposta à inoculação com diferentes densidades rizobianas. **Pesquisa Agropecuária brasileira**, Brasília, v.49, n.10, p.804-812, 2014.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013. 954p.
- WESTERMANN, D.T., CROTHERS, S.E. Plant population effects on the seed yield components of beans. **Crop Science**, Madison, v.17, p.493-496,1977.
- ZANINE, A. M.; SANTOS, M. E. Competição entre espécies de plantas. **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v.11, n.1, p. 10-30, 2004.

REFERENCIAÇÃO

ALMEIDA, L. R. C.; OLIVEIRA, G. M.; ROCHA, D. F.; SILVA, B. A.; PEREIRA, A. V. A.; OLIVEIRA, W. A. Desempenho produtivo do feijão-caupi “verde” cultivado sob diferentes espaçamentos, em Juazeiro, BA. **Agrometeoros**, Passo Fundo, v.27, n.2, p.429-434, dez 2019.



Productive performance of “green” cowpea grown under different spacing, in Juazeiro, BA, Brazil

Luciano Roniê Calado de Almeida¹, Gertrudes Macario de Oliveira^{1(*)}, Daise Feitoza da Rocha¹, Bruna Amorim da Silva¹, Allan Victor Araújo Pereira¹ and Weslei Alves de Oliveira¹

¹Universidade do Estado da Bahia. Avenida Dr. Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, CEP 48900-900 Juazeiro, BA, Brazil.

E-mails: caladoroni@gmail.com, gmacariodeoliveira@yahoo.com.br, daiserocha11@gmail.com, buamorim42@yahoo.com.br, allan.v1997@gmail.com and wesleiaagronomo2015.2@gmail.com

(*)Corresponding author.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 13 June 2019

Accepted 11 March 2020

Index terms:

Vigna unguiculata (L.) Walp.

planting density

productivity

ABSTRACT

Considering the bigger expression of the productive potential of the crops is the result of the combination of a set of factors, highlighting the plant population, the objective of this study was to evaluate the components of production and yield of green beans cowpea grown under different spacing. The experiment was conducted from April to June 2018, on the experimental area of the Department of Technology and Social Sciences, UNEB, Juazeiro, BA, Brazil. A randomized block design was used in the subdivided plots scheme, the plots constituted by two cultivars of cowpea (BRS Acauã and BRS Tapaihum) and subplot, five spacing, resulting in five different planting densities: 200.000; 133.333; 100.000; 80.000 and 66.667 plants ha⁻¹, ten replicates. The analysis of variance applied did not reveal significant effect of interaction between crops and spacing for none of the productive variables analyzed. The crop BRS Tapaihum presented higher average height when compared to BRS Acauã. There was an increase of approximately 78.8% in the yield of green pods and grains when compared to 66,666 populations with that of 200,000 ha⁻¹ plants. The yield of green beans and green pods of BRS Acauã and BRS Tapaihum cowpeas increases significantly with plant densities.

© 2020 SBAGro. All rights reserved.

CITATION

ALMEIDA, L. R. C.; OLIVEIRA, G. M.; ROCHA, D. F.; SILVA, B. A.; PEREIRA, A. V. A.; OLIVEIRA, W. A. Desempenho produtivo do feijão-caupi “verde” cultivado sob diferentes espaçamentos, em Juazeiro, BA. *Agrometeoros*, Passo Fundo, v.27, n.2, p.429-434, dez 2019.