http://journal.unoeste.br/index.php/ca/index
DOI: 10.5747/ca.2019.v15.n1.a265
ISSN on-line 1809-8215

Colloquium Agrariae

Submetido: 22/08/2018 Revisado: 15/03/2019 Aceito: 29/03/2019

Avaliação de genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes em Mossoró-RN

Karla Nascimento de Souza, José Torres Filho, Lucas Sombra Barbosa, Lindomar Maria da Silveira

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró, RN. E-mail: karla.nascimentodesouza@gmail.com

Resumo

O uso de materiais não adequados à produção de grãos verdes acarreta perdas ao produtor, deste modo, o objetivo desse estudo foi avaliar vinte e dois genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) para produção de grãos verdes em Mossoró/RN. O experimento foi instalado na Horta Experimental do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF) da Universidade Federal Rural Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados completos com 22 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram em genótipos de feijão-caupi, sendo 19 provenientes da Embrapa Meio-Norte, e três cultivares regionais. As colheitas foram realizadas manualmente, conforme a maturação das vagens para feijão-verde. Após a colheita, as vagens foram conduzidas ao laboratório de Pós Colheita da UFERSA/DCAF. As características avaliadas foram: Precocidade dos genótipos (NDIF), Comprimento médio de vagens verdes (COMPVV), Peso médio de vagens verdes (PSVV), Peso médio de grãos por vagem (PSGV), Produtividade de vagens verdes (PVV), Produtividade de grãos verdes (PGV), Índice de grãos verdes (IGV). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa Sisvar. Os genótipos BRS Tumucumaque e Paulistinha se destacaram quanto o NDIF, COMPVV, PSVV, PSGV, PVV e IGV, apresentando potencial para exploração comercial nas condições ambientais em que foram avaliados.

Palavras-Chaves: Feijão verde; Produtividade; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

Evaluation of cowpea genotypes for the production of green beans in Mossoró-RN

Abstract

The use of materials not suitable for the production of green grains (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) for the production of green grains in Mossoró / RN. The objective of this study was to evaluate twenty-two genotypes of cowpea (Vigna unguiculata (L.) Walp.). The experiment was carried out in the Experimental Horta of the Department of Agronomic and Forest Sciences (DCAF) of the Federal Rural Semi-Arid Federal University (UFERSA), Mossoró / RN. A complete randomized block design with 22 treatments and four replications was used. The treatments consisted of cowpea genotypes, 19 from Embrapa Meio-Norte and three regional cultivars. Crops were harvested manually, as the green bean pods matured. After the harvest, the pods were taken to the UFERSA / DCAF Post Harvest Laboratory. The evaluated characteristics were: Precocity of the genotypes (NDIF), Average length of green pods (COMPVV), Average green pod weight (PSVV), Average grain weight per pod (PSGV), Green pod productivity, green grains (PGV), Green Grain Index (IGV). The data were submitted to analysis of variance and the means of the treatments compared by the Scott-Knott test at 5% probability. Statistical analyzes were performed using the Sisvar program. The genotypes BRS Tumucumaque and Paulistinha stood out for NDIF, COMPVV, PSVV, PSGV, PVV and IGV, presenting potential for commercial exploitation in the environmental conditions in which they were evaluated.

Keywords: Feijão verde; Produtividade; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

Introdução

Por muito tempo, o cultivo do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp) foi predominante das regiões Norte e Nordeste, onde apresenta-se como importante fonte de proteína de baixo custo quando comparada as outras fontes disponíveis. Dentre as principais características desta cultura estão a tolerância a estresse hídrico, pouca exigência quanto à fertilidade do solo e capacidade de fixação do nitrogênio atmosférico (COSTA *et al.*, 2011; SINGH, 2010; FREIRE FILHO *et al.*, 2005). No entanto, segundo levantamento da CONAB (2016) a área de produção da cultura se expandiu para o Sudeste e Centro-Oeste brasileiro, sendo esta produção focada principalmente no mercado internacional.

O cultivo do feijão-caupi para o abastecimento interno é feito principalmente por pequenos agricultores e produtores com baixo nível tecnológico, com isto, o rendimento nacional médio da cultura é baixo, aproximadamente 401 kg há$^{-1}$ (EMBRAPA, 2016). Nas regiões Norte e Nordeste, grande parte dos materiais utilizados na produção de grãos secos são os mesmos para grãos verdes. Isso ocorre pois à carência de genótipos comerciais adequados a produção de grãos verdes. A utilização de materiais não adequados à produção do feijão-verde acarreta perdas ao produtor, devido à baixa produtividade e qualidade final do produto inferior às exigidas pelo mercado. (ANDRADE, 2010; SOUSA, 2013)

Com a pouca oferta de cultivares de feijão-caupi no mercado brasileiro que possuam as características desejáveis ao sistema de produção de feijão-verde, torna-se necessário à seleção de materiais que ofereçam caracteres intrínsecos para tal finalidade. Para Andrade (2010), as cultivares devem ser desenvolvidas com base na seleção de caracteres específicos a cada finalidade, isso é importante para que o agricultor ou empresário tenha um produto diferenciado, com qualidade e valor competitivo no mercado, atendendo assim as exigências dos comerciantes e consumidores.

Este trabalho teve como objetivo avaliar características agronômicas de vinte e dois genótipos de feijão-caupi para a produção de grãos verdes em Mossoró/RN.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na Horta Experimental do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF), Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal Rural Semi- Árido - UFERSA, Mossoró/RN. O clima nessa região segundo a classificação de Köppen, é BsWh, ou seja, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão (CARMO FILHO *et al*., 1991).

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados completos com 22 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram representados por genótipos de *Vigna unguiculata* (L.) Walp, sendo 19 provenientes da Embrapa Meio-Norte e três cultivares regionais utilizadas por pequenos produtores da região Alto Oeste do Rio Grande do Norte (Tabela 1).

Tabela 1. Acessos de feijão-caupi avaliados para produção de grãos verdes em Mossoró/RN.

Tratamentos	Código da Linhagem	Subclasse Comercial
1	MNC00-586F-303-9	Verde
2	MNC00-595F-2	Verde
3	MNC00-595F-27	Verde
4	MNC05-835B-15	Verde
5	MNC05-835B-16	Verde
6	MNC05-841B-49	Verde
7	MNC05-847B-123	Verde
8	MNC05-847B-126	Verde
9	MNC99-541F-15	Branca
10	BRS Guariba	Branca
11	BRS Tumucumaque	Branca
12	BRS XiqueXique	Branca
13	Paulistinha	Canapu
14	Vagem Roxa-THE[1]	Branca
16	Sempre Verde-CE[1]	Sempre-verde
17	BRS Aracê	Verde
18	Pingo-de-ouro-1-2	Canapu
19	MNC02-701F-2	Branco
20	MNC99-510F-16-1	Sempre-verde
21	São Miguel	Canapu
22	Felipe Guerra1	Branca
23	Felipe Guerra2	Verde

Para o preparo da área foi realizada uma aração, seguida de uma gradagem. A parcela experimental consistiu-se de quatro fileiras com 5,0 m, sendo as duas fileiras centrais consideradas como área útil. O espaçamento utilizado foi de 0,80 m entre fileiras e
0,25 m entre covas, resultando em 20 covas por fileira. Foram semeadas quatro sementes por cova, e realizado o desbaste 13 dias após o plantio, resultando em duas plantas por cova. Assim a população trabalhada foi de 100.000 plantas por hectare. Utilizando irrigação por gotejamento. O controle de plantas daninhas foi realizado, quando necessário, através da capina manual.

Durante o desenvolvimento das plantas em campo foi avaliado a precocidade dos genótipos (NDIF), contando-se o número de dias transcorridos do plantio até o florescimento de pelo menos 50% da parcela total. Os valores foram expressos em número de dias.

Quando do início da maturação das vagens, foram realizadas três colheitas, com intervalo de três dias entre elas, coletando as vagens através de observação visual do ponto de maturação, quando estas se encontraram intumescidas e com leve mudança de coloração. Após a colheita as vagens foram armazenadas em sacos identificados e conduzidas ao laboratório de Pós Colheita do DCAF/UFERSA, onde foram mensuradas as seguintes características: i) Comprimento médio em cm de 10 vagens verdes (COMPVV); ii) Peso médio em gramas de 10 vagens verdes (PSVV); iii) Peso médio em gramas de grãos por vagem (PSGV); iv) Produtividade de vagens verdes (PVV); v) Produtividade de grãos verdes (PGV); vi) Índice de grãos verdes (IGV): Os valores foram obtidos através da fórmula (PG10V/10÷NG10V/10)x100. Onde, PG10V= peso de grãos de 10 vagens e NG10V= número de grãos de 10 vagens e expressos em percentagem.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa Sisvar 4.2 (FERREIRA, 2008).

Resultados e Discussões

A partir da análise de variância, verificou-se diferença para os caracteres NDIF, COMPVV, PVV e IGV (Tabela 2). Quanto à precisão do experimento, foram observados baixos valores de

coeficiente de variação (CV) para alguns dos caracteres, o que indica boa precisão experimental (Tabela 2). Os valores de CV's analisados estão de acordo com os observados em outros estudos dessa natureza (ROCHA *et al.*, 2012; ANDRADE, 2010; RODRIGUES *et al.*, 2009; ANDRADE *et al.*, 2005).

Tabela 2. Coeficiente de variação e médias para Precocidade dos genótipos (NDIF); Comprimento médio de vagens verdes (COMPVV); Peso médio de vagens verdes (PSVV); Peso médio de grãos por vagem (PSGV); Produtividade de vagens verdes (PVV); Produtividade de grãos verdes (PGV); Índice de grãos verdes (IGV), obtidas em 22 genótipos de feião-caupi, em Mossoró, RN.

	Médias						
Tratamentos	NDIF (dias)	COMPVV (cm)	PSVV (g)	PSGV (g)	PVV (Kg ha^{-1})	PGV (Kg ha^{-1})	IGV (%)
1	42,50 b	18,247 d	8,450 a	5,100 a	2.018,50 a	1.272,25 a	35,153 a
2	41,75 b	20,520 b	7,350 a	4,850 a	1.797,25 b	1.099,50 a	30,732 b
3	40,75 c	18,337 d	6,575 a	4,000 a	2.197,25 b	1.395,75 a	28,097 b
4	40,75 c	19,290 c	6,000 a	3,675 a	1.542,50 b	940,25 a	26,257 b
5	41,75 b	19,882 c	7,350 a	4,175 a	1.645,25 b	1.031,00 a	28,542 b
6	43,50 a	18,955 c	7,200 a	4,425 a	1.880,25 a	1.170,75 a	28,965 b
7	40,75 c	18,400 d	8,475 a	4,700 a	2.032,50 a	1.206,25 a	32,005 a
8	42,00 b	16,687 e	7, 975 a	4,700 a	1.865,25 a	1.138,25 a	33,710 a
9	42,00 b	19,710 c	6, 575 a	4,375 a	1.475,00 b	1.006,75 a	30,475 b
10	40,75 c	19280 c	7,600 a	4,700 a	1.344,75 b	908,25 a	35,260 a
11	40,50 c	23,297 a	8,075 a	5,475 a	2.694,75 a	1.760,25 a	41,265 a
12	44,00 a	20,675 b	6,850 a	4,875 a	1.356,00 b	993,75 a	30,842 b
13	41,50 c	22,477 a	9,800 a	5,450 a	2.396,25 a	1.444,00 a	35,680 a
14	42,00 b	20,815 b	6,575 a	4,375 a	1.384,50 b	921,50 a	28,512 b
16	42,00 b	21,082 b	8,800 a	5,250 a	2.202,50 a	1.259,75 a	33,035 a
17	41,25 c	19,007 c	6,250 a	4,100 a	1.740,25 b	1.168,25 a	25,977 b
18	39,50 c	20,185 b	8,375 a	5,450 a	1.276,25 b	867,75 a	35,125 a
19	41,75 b	21,302 b	8,225 a	4,900 a	1.264,00 b	890,75 a	32,667 a
20	42,00 b	20,137 b	7,400 a	4,300 a	1.537,75 b	929,50 a	30,475 b
21	43,50 a	21,437 b	9,825 a	5,750 a	1.485,25 b	880,25 a	34,537 a
22	41,00 c	20,692 b	6,525 a	4,725 a	1.588,00 b	1.144,50 a	28,805 b
23	42,25 b	18,257 d	6,425 a	4,225 a	1.999,50 a	1.349,50 a	28,202 b
CV (%)	2,21	5,06	23,30	16,84	26,99	29,33	15,01
Média geral	41,71	19,93	7,57	4,70	1.760,15	1.126,30	31,55

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Scott-Knott (P<0,05).

Para o caráter NDIF os genótipos apresentaram médias variando de 39 a 44 dias, portanto foram estabelecidos três grupos de genótipos pelo teste de Scott-Knott (P<0,05) (Tabela 2). Pertencem ao grupo A os genótipos com floração mais tardia variando entre 43 e 44 dias (MNC05 841B-49, BRS XiqueXique e São Miguel), e ao grupo C englobou os genótipos mais precoces, com floração entre 39 e 41 dias. (Pingo-de-ouro-1-2, BRS Tumucumaque, MNC05-847B-123, BRS Guariba, MNC05-835B-15, MNC00-595F-27, Felipe Guerra1, BRS Aracê e Paulistinha). A média geral desse caráter foi de 41 dias, apresentando uma estimativa menor que a média obtida por Sousa (2013), em outro estudo avaliando genótipos de feijão-caupi para feijão-verde em condições de irrigação por aspersão, no campo experimental da Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI, que obteve média de 43,4 dias, no qual os genótipos MNC05-835B-16, MNC05-847B-126, BRS Tumucumaque e Vagem Roxa-THE1 foram os mais precoces.

Quanto o caractere COMPVV foi observado que os genótipos BRS Tumucumaque e Paulistinha formaram o grupo com as maiores médias (23,29 cm e 22,47 cm, respectivamente) e o genótipo MNC05- 847B-126 apresentou a menor média (16,68 cm). Segundo Freire Filho (2011), o mercado para feijão verde exige vagens de grande comprimento com média de 18,0 cm e visualmente atrativas.

Com relação ao caráter PVV foram estabelecidos dois grupos de genótipos (A e B) pelo teste de Scott-Knott (P<0,05). Nove genótipos formaram o grupo com maior produtividade de vagens (MNC05-847B-126, MNC05-841B-49, Felipe Guerra2, MNC00- 586F-303-9, MNC05-847B-123, MNC00-595F-27, Sempre Verde-CE[1], Paulistinha e BRS Tumucumaque) (Tabela 2) diferindo dos demais genótipos. A PVV média dos genótipos encontradas nesse trabalho foi inferior à média obtida por Sousa (2013), quando avaliou genótipos de feijão-caupi para produção nas condições ambientais de Teresina- PI sob sistema irrigado, apresentando média de 3.765,56 kg há-1.

Para o caráter IGV observou-se médias com variação de 25,9% (BRS Aracê) a 41,2% (BRS Tumucumaque). Foram estabelecidos dois grupos de genótipos (A e B). No grupo A foram incluídos dez genótipos que apresentaram as maiores médias (MNC05-847B-123, MNC02-701F-2, Sempre Verde-CE[1], MNC05-847B-126, São Miguel, Pingo-de-ouro-1-2, MNC00-586F-303-9, BRS Guariba, Paulistinha e BRS Tumucumaque), diferenciando dos demais genótipos (Tabela 2). O IGV médio dos genótipos encontrados nesse trabalho foi inferior à média obtida por Sousa (2013), quando avaliou genótipos de feijão-caupi para produção nas condições ambientais de Teresina- PI sob sistema irrigado, apresentando média de 64%.

Segundo Santos *et al.* (2009), o efeito da interação genótipo e ambiente contribui para alterações nas características fisiológicas e morfológicas de cada genótipo avaliado, o que resulta em respostas diferentes entre os genótipos dentro de cada ambiente.

Conclusão

As cultivares BRS Tumucumaque e Paulistinha se destacaram quanto à precocidade, comprimento médio de vagens, produtividade de vagens verdes e índice de grãos verdes.

Referências

ANDRADE, F. N.; ROCHA, M. M.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; RAMOS, S. R. R. Potencial genético de linhagens e cultivares de feijão-caupi para produção de feijão-verde. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FAPEPI, Teresina, 2005. **Anais** [...]. FAPEPI, 2005. 1 CD-ROM.

ANDRADE, F. N. A.; ROCHA, M. M.; GOMES, R. L. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RAMOS, M. M. Estimativas de parâmetros genéticos em genótipos de feijão-caupi avaliados para feijão fresco. **Revista Ciência Agronômica**, v.41, n.2, p.253-258, 2010.

CARMO FILHO, F.; ESPINOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J.M. **Dados Climatológicos de Mossoró**: Um município semi-árido nordestino. Mossoró: ESAM, 1991. 121 p. (Coleção Mossoroense,C, 30).

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira grãos**. 2016. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_08_09_12_08_19_boletim_graos_agosto_2016.pdf. Acesso em: 01 ago. 2018.

COSTA, E. M. *et al.* Nodulação e produtividade de *Vigna unguiculata* (L.) Walp. por cepas de rizóbio em Bom Jesus, PI. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 1, p. 1-7, 2011.

EMBRAPA. **Socioeconomia**. 2016. Disponível em: http://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/index.htm. Acesso em: 1 ago. 2018.

FERREIRA, D.F. Sisvar: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36-41, 2008.

FREIRE FILHO, F.R.; ARAUJO LIMA, J.A.; RIBEIRO, V.Q. **Feijão-caupi**: Avanços tecnológicos. Brasília: Embrapa, 2005. 519p. (Informação Tecnológica)

FREIRE FILHO, F.R. (Ed.). **Feijão-caupi no Brasil**: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84p.

ROCHA, M.M.; ANDRADE, F.N.; GOMES, R.L.F.; FREIRE FILHO, F.R.; RAMOS, S.R.R.; RIBEIRO, V.Q. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de feijão-caupi quanto à produção de grãos frescos, em Teresina-PI. **Revista Científica Rural**, v.14, n.1, p.40-55, 2012.

RODRIGUES, E. V.; ROCHA, M. de M.; GOMES, R. L. F.; FREIRE FILHO, F. R.; SILVA, K. J. D.; V. Q.

RIBEIRO; ASSUNÇÃO FILHO, J. R. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de feijão-caupi para produção de feijão-verde em Teresina-PI. In: CONAC - CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 2 e REUNIÃO NACIONAL DE FEIJÃOCAUPI, 7, 2009, Belém. **Anais** […]. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009.

SANTOS, J. F. *et al.* Produção e componentes produtivos de variedades de feijão-caupi na microrregião cariri paraibano. **Engenharia Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 214-222, 2009.

SINGH, B. B. The quiet revolution. **IITA Research to Nourish Af, R4D Review**, Ibadan, ed. 5, p. 8-11, Sep. 2010.

SOUSA, J. L. M. **Seleção de genótipos de feijão-caupi em condições de sequeiro e irrigação com potencial para o mercado de vagens e grãos verdes de Teresina-PI**. 2013. 85p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Piaui, 2013.