



III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAGRO 2018

AValiação de Genitores de Feijão Comum Tolerantes a Seca no Nordeste Brasileiro

EVALUATION OF COMMON BEAN GENITORS DRY TOLERANT IN THE BRAZILIAN NORTHEAST

Marcelo Calgaro¹; Manoel Alves de Almeida Neto²; Andréia Amariz³;
Welson Lima Simões⁴; José Maria Pinto⁵

DOI <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00316>

Introdução

A baixa produtividade do feijão, resultado do período de seca mostra a necessidade de realizar estudos sobre o aproveitamento hídrico das cultivares utilizadas na região Nordeste, visando o melhor aproveitamento da água disponível no solo em combinação com a distribuição de chuvas. Dessa forma, a seleção de cultivares com potencial para tolerância a seca é de grande importância para regiões sujeitas a períodos prolongados sem chuva ou mesmo em regiões de baixa pluviosidade, como o Semiárido nordestino.

Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar linhagens de feijoeiro-comum, com diferentes tipos comerciais de grãos, que possam ser utilizados como genitores, com capacidade de rendimento, resistência à seca e à alta temperatura no semiárido nordestino.

Fundamentação Teórica

A produção de feijão-comum é realizada por diversos tipos de produtores, em diversas regiões do país, utilizando diferentes níveis tecnológicos. Considerada uma cultura de subsistência em pequenas propriedades, o feijão é uma das mais importantes fontes nutricionais, porém, as condições de insuficiência e de irregularidade das precipitações no Semiárido brasileiro são fatores limitantes ao cultivo do feijão na região (GUIMARÃES et al., 2006). Um dos fatores climáticos considerados limitantes a cultura de feijão é a temperatura,

¹Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Engenharia Agrícola, pesquisador da Embrapa Semiárido, marcelo.calgaro@embrapa.br

² Graduando em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), manoelalves2013@hotmail.com

³ Bióloga, D.Sc. em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, amariz@hotmail.com

⁴ Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Semiárido, welson.simo@embrapa.br

⁵ Engenheiro agrícola, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Semiárido, jose_maria.pinto@embrapa.br

pois exerce grande influência no desenvolvimento de vagens, assim como no florescimento e frutificação (EMBRAPA, 2003).

Dos fatores ambientais, a água é um dos mais importantes, pois tem ligação direta com a germinação, por isso a redução do potencial hídrico do meio pode retardar ou reduzir a taxa de germinação da maioria das espécies vegetais, por interferir na fase inicial do seu desenvolvimento, a embebição e alongamento celular do embrião. Diante disso, a interação genótipo x ambiente assume um papel importante no processo de recomendação de cultivares, sendo necessário minimizar o seu efeito, o que é possível através da seleção das cultivares de melhor estabilidade fenotípica (SILVEIRA et al., 2015).

Um dos principais objetivos dos programas de melhoramento é a obtenção de cultivares com alta produtividade, resistentes às principais pragas e doenças e com características das sementes aceitáveis no mercado consumidor, sendo, portanto, esperado, o desenvolvimento de cultivares estáveis e que se adaptem as condições ambientais desfavoráveis e favoráveis em diferentes locais e em diferentes épocas de plantio, tendo como resultado o máximo de rendimento naquele ambiente (DIDONET; SILVA, 2004).

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, situado em Petrolina, PE, latitude 9° 09' Sul, longitude 40° 22' Oeste, e altitude média de 365 m. A localidade é caracterizada por regime pluviométrico que se concentra entre os meses de novembro e abril, com distribuição irregular e precipitação média anual de 567 mm (CALGARO et al., 2011). A semeadura foi realizada no dia 21 de junho de 2016, utilizando linhagens de feijão carioca e mulatinho, com delineamento em blocos inteiramente casualizados, com 2 repetições, com 35 tratamentos (31 linhagens e 4 testemunhas), totalizando 70 parcelas, onde cada parcela possuía 2 linhas de 4 metros de comprimento, espaçadas em 0,3 m entre si. O método de irrigação utilizado foi por meio do sistema de gotejamento superficial, com emissores espaçados 0,2 m entre si e com vazão média de 2,0 L.h⁻¹. A frequência de irrigação adotada foi de 2 dias. A adubação e os tratos culturais foram os recomendados para a cultura do feijoeiro, segundo Araújo et al., (1996), sendo que no controle de plantas daninhas foi efetuado capina manual realizada a cada 20 dias.

No período compreendido entre a emergência até os 15 dias após, a irrigação fornecida ao experimento foi a de 100% da evapotranspiração de referência (ET_0), e após esse período, a cultura passou a receber o volume referente a 30% da ET_0 . Durante o ciclo de cultivo foi fornecido às plantas 132,28 mm de água via irrigação, sendo que no período não ocorreu precipitações significativas. A maturação completa das vagens se deu com 69 dias após a germinação, sendo a colheita realizada no dia 19 de setembro de 2016. Foram colhidas, no momento da maturação completa as duas fileiras de cada tratamento e avaliados o peso médio de grãos por tratamento (kg), a produtividade média ($kg\cdot ha^{-1}$) e o percentual de redução. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Scott-Knott, (1974) a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os resultados do potencial produtivo do experimento estão descritos na Tabela 1, onde a produtividade variou de $463,39\ kg\cdot ha^{-1}$ a $1262,47\ kg\cdot ha^{-1}$ (CNFC17589), com média geral de $823,65\ kg\cdot ha^{-1}$, sendo esse um importante parâmetro de seleção de genótipo, principalmente quando as condições de deficiência hídrica são moderadas (JONGDEE et al., 2006). Entre os 35 materiais estudados, outras 17 linhagens também se destacaram, como as: CNFC17584, CNFC17597, CNFC17586, CNFC17588, CNFM17579, CNFC17585, CNFC17590, CNFC17592, CNFC17596, CNFC17595, CNFC17583, CNFC17571, CNFC17594, CNFC17582, CNFC17587, CNFC17575, CNFM17580 que apresentaram valores entre $841,70\ kg\cdot ha^{-1}$ e $1166,37\ kg\cdot ha^{-1}$ e peso médio de grão por tratamento de 0,202 kg e 0,279 kg, abaixo apenas da linhagem CNFC17589 e ainda superiores as produtividades médias de três testemunhas (PONTAL, PÉROLA e BAT 477), que apresentaram produtividades médias de $501,58\ kg\cdot ha^{-1}$, $573,54\ kg\cdot ha^{-1}$ e $685,14\ kg\cdot ha^{-1}$, respectivamente.

Mesmo com essa variação de pesos, os genótipos citados não apresentaram diferença estatística significativa entre si. Os desempenhos desses materiais foram superiores em termos de comparação com o valor da produtividade média do feijão-comum para a região Nordeste, que segundo Silva e Wander (2013) é de $568\ kg\cdot ha^{-1}$, o que permite perceber o ótimo desempenho dos genótipos testados. Esses resultados também foram diferentes dos encontrados por Santos e Lima (2015) em estudos sobre as características produtivas de 19 genótipos de feijão no município de Cáceres-MT, onde a produtividade variou de $231,27\ kg\cdot ha^{-1}$ a $528,55\ kg\cdot ha^{-1}$.

A produção média de sacas por hectare (Tabela 1), ocorreu nos tratamentos CNFC17589, CNFC17584, CNFC17597, CNFC17586, CNFC17588, CNFM17579 e CNFC17585, que apresentaram valores que variaram entre 16,94 e 21,04 sacas por hectare, já os menores resultados para essa variável foi da linhagem CNFM17593, da testemunha BAT 477 e da linhagem CNFM17591, com valores referentes a 7,72, 8,35 e 8,43 sacas por hectare, respectivamente, havendo diferença estatística significativa entre os tratamentos. Esses resultados são abaixo dos encontrados por Silveira et al. (2015), que observaram que a variedade de feijão roxo apresentou uma produtividade de 32,5 sacas por hectare, enquanto que a cultivar BRS carioca Estilo 30 sacas por hectare.

O percentual de redução dos tratamentos em relação à linhagem CNFC17589 também está presente na Tabela 1, onde os valores das linhagens que obtiveram melhores desempenhos produtivos ficaram entre 7,61% e 33,33%. Enquanto que o menor valor de produtividade média foi da linhagem CNFM17591 com produção de 463,39 kg.ha⁻¹, 0,111 Kg de massa de grãos por tratamento e uma redução de 63,29%, diferindo estatisticamente em relação a CNFC17589.

Tabela 1: Peso médio de grãos por tratamento (P.M.G), produtividade média (P.M), produção de sacas por hectare (S.H), percentual de redução de produtividade (P.R.P).

Número	Tratamento	P.M.G. (kg)	P.M. (kg.ha ⁻¹)	S.H.	P.R.P (%)
01	CNFC17589	0,303 a *	1262,47 a	21,04 a	0,00
02	CNFC17584	0,279 a	1166,37 a	19,43 a	7,61
03	CNFC17597	0,268 a	1136,02 a	18,93a	10,02
04	CNFC17586	0,267 a	1118,95 a	18,64 a	11,37
05	CNFC17588	0,265 a	1115,43 a	18,59 a	11,65
06	CNFM17579	0,245 a	1103,04 a	18,38 a	12,63
07	CNFC17585	0,244 a	1016,70 a	16,94 a	19,47
08	AGRESTE**	0,241 a	1006,47 a	16,77 a	20,28
09	CNFC17590	0,240 a	1003,25 a	16,72 a	20,53
10	CNFC17592	0,239 a	996,18 a	16,60 a	21,09
11	CNFC17596	0,239 a	995,20 a	16,58 a	21,17
12	CNFC17595	0,225 a	937,33 a	15,62 ^a	25,75
13	CNFC17583	0,213 a	887,70 a	14,79 a	29,69

14	CNFC17571	0,212 a	883,75 a	14,72 a	30,00
15	CNFC17594	0,212 a	882,35 a	14,70 a	30,11
16	CNFC17582	0,205 a	855,45 a	14,25 a	32,24
17	CNFC17587	0,205 a	854,43 a	14,24 a	32,32
18	CNFC17575	0,203 a	846,31 a	14,10 a	32,96
19	CNFM17580	0,202 a	841,70 a	14,02 a	33,33
20	CNFM17570	0,176 b	734,83 b	12,24 b	41,79
21	CNFC17581	0,173 b	724,00 b	12,06 b	42,65
22	CNFC17578	0,170 b	710,56 b	11,84 b	43,72
23	PONTAL**	0,164 b	685,14 b	11,41 b	45,73
24	CNFC17573	0,163 b	677,83 b	11,29 b	46,31
25	CNFC17574	0,161 b	674,31 b	11,23 b	46,59
26	CNFM17577	0,158 b	658,81 b	10,98 b	47,82
27	CNFM17567	0,154 b	641,75 b	10,69 b	49,17
28	CNFC17572	0,153 b	640,25 b	10,67 b	49,29
29	CNFC17576	0,145 b	604,41 b	10,07 b	52,12
30	CNFC17569	0,139 b	579,22 b	9,65 b	54,12
31	PÉROLA**	0,137 b	573,54 b	9,55 b	54,57
32	CNFM17568	0,130 b	542,37 b	9,03 b	57,04
33	CNFM17593	0,122 b	506,33 b	8,43 b	59,89
34	BAT 477**	0,120 b	501,58 b	8,35 b	60,27
35	CNFM17591	0,111 b	463,39 b	7,72 b	63,29
Média geral		0,196	823,65	19,17	-
CV (%)		14,29	24,61	5,22	-

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade. **Testemunha.

Conclusões

Dos materiais testados, apenas três das 31 linhagens apresentaram valores abaixo da média de produtividade para a região Nordeste, evidenciando o ótimo desempenho dos genótipos testados, podendo ser utilizados para o plantio na região.

Referências

ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. (Coord.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: POTAFOS, 1996. 786 p.

CALGARO, M.; MENEZES, E. A.; Braga, M. B.; PELOSO, M. A. D.; GUIMAARÃES, C. M. **Produtividade de Genótipos de Feijão Comum com Altos Teores de Ferro e Zinco Submetidos a Deficit Hídrico no Semiárido Brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. 14 p.: il. (Embrapa Semiárido. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 85).

DIDONET, A. D; SILVA, S. C. Elementos climáticos e produtividade do feijoeiro. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 25, n. 223, p.13-19, 2004.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Arroz e Feijão. Cultivo do Feijoeiro Comum. **Sistemas de Produção**. Versão Eletrônica. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/clima.htm>>. Acesso em: 16 de outubro de 2017.

GUIMARÃES, C. M.; STONE, L. F.; BRUNINI, O. Adaptação do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) à seca. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**: Campina Grande, PB, v. 10, n. 1, p.70–75, 2006.

JONGDEE, B; PANTUWAN, G.; FUKAI, S; FISCHER, K. Improving drought tolerance in rainfed lowland rice: an example from Thailand. **Agricultural Water Management, Amsterdam**, v.80, p.225-240, 2006.

SANTOS, F. A. S; LIMA, A. R. Características produtivas de diferentes cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) no município de Cáceres-MT. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11, n.21, p. 409, 2015.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. **A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance**. Biometrics, Washington, v. 30, n.2 p.507-512, 1974.

SILVA, O. F.; WANDER, A. E. **O feijão-comum no Brasil**: passado, presente e futuro. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2013. 63p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 287).

SILVEIRA, M. A.; TEIXEIRA, S. M.; WANDER, A. E.; CAMPOS, W. P. **Produção de Feijão nos Sistemas de Plantio Direto e Convencional no Município de Água Fria de Goiás (GO)**. Conjuntura Econômica Goiana: IMB – Instituto Mauro Borges de Bioestatística e Estudos Socioeconômicos, 2015.