

## **AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO-COMUM COM ALTOS TEORES DE FERRO E ZINCO NO NORDESTE BRASILEIRO**

Marcelo Calgaro<sup>1</sup>; Manoel Alves de Almeida Neto<sup>2</sup>; José Maria Pinto<sup>3</sup>;

Welson Lima Simões<sup>4</sup>; Luís Cláudio de Faria<sup>5</sup>

**RESUMO:** A Região Nordeste tem uma das populações mais carentes do Brasil, o que remete à falta de uma nutrição adequada tanto em elementos necessários ao crescimento, quanto em quantidade ofertada. 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. A seleção de cultivares com potencial para tolerância a seca e altos minerais é de grande importância para regiões sujeitas a períodos prolongados sem chuva ou mesmo em regiões de baixa pluviosidade, como o Semiárido nordestino. Diante o exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar linhagens de feijoeiro-comum, de diferentes tipos comerciais, que possam ser utilizados como genitores, com capacidade de rendimento, altos teores de minerais e resistência à seca no semiárido nordestino.

**PALAVRAS CHAVE:** Nutrição, irrigação, semiárido.

## **EVALUATION OF COMMON BEAN-LINES PRODUCTION WITH HIGH LEVELS OF IRON AND ZINC IN THE BRAZILIAN NORTHEAST**

**ABSTRACT:** The Northeastern Region has one of the poorest populations in the country, and this characteristic refers to the lack of proper nutrition both in the elements necessary for growth and in quantity offered. The low productivity of the beans, as a result of the drought period, shows the need to carry out studies on the water utilization of the cultivars used in the

<sup>1</sup> Engenheiro agrônomo, pesquisador da Embrapa Semiárido, Rodovia BR-428, Km 152, Zona Rural - Caixa Postal 23, CEP: 56302-970 - Petrolina, PE;

<sup>2</sup> Biólogo, mestrando do curso de horticultura irrigada da UNEB, campi Juazeiro, BA;

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE;

<sup>4</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE;

<sup>5</sup> Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO.

Northeast region, aiming at the best use of available water in the soil in combination with the rainfall distribution. The selection of cultivars with potential for tolerance to drought and high minerals is of great importance for regions subject to prolonged periods without rain or even in regions of low rainfall, such as the northeastern Semiarid. In view of the above, the objective of this work was to evaluate common bean lines of different commercial types that can be used as parents, yield capacity, high mineral content and resistance to drought in the northeastern semi-arid region.

**KEY WORDS:** Nutrition, irrigation, semi-arid.

## INTRODUÇÃO

O feijão é considerado uma cultura de subsistência, produzido principalmente em pequenas propriedades, em diversas regiões do país, utilizando diferentes níveis tecnológicos. Não obstante, no nordeste brasileiro, é uma das mais importantes fontes nutricionais, fornecendo elementos essenciais ao desenvolvimento, principalmente na primeira infância. 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), o que torna a procura por cultivares que apresentem um maior teor de minerais essenciais ao desenvolvimento humano de extrema importância.

Um dos fatores climáticos considerados limitantes a cultura de feijão é a temperatura, 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 (SILVEIRA et al., 2015).

A obtenção de cultivares com alta produtividade, resistentes às principais pragas e doenças e com características das sementes aceitáveis no mercado consumidor é um dos principais objetivos dos programas de melhoramento, 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).

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

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido 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. O regime pluviométrico da localidade concentra-se entre os meses de novembro e abril, com precipitação irregularmente distribuída e média anual em torno de 400 mm, com clima da região classificado como BSw<sup>h</sup>, ou seja, semiárido, de acordo com Köppen, com temperatura e velocidade média anual do vento de 26,5°C e 2,3 m.s<sup>-1</sup>, respectivamente, evaporação média anual em torno de 2000 mm, umidade relativa do ar média anual de 67,8%, 3000 horas anuais de brilho solar (CALGARO et al., 2017; EMBRAPA SEMIÁRIDO, 2018).

Para o experimento, foram utilizadas linhagens de feijão-comum, de diferentes tipos comerciais, com delineamento experimental em blocos inteiramente casualizado, com 3 repetições e 10 tratamentos, sendo 6 linhagens e 4 testemunhas, totalizando 30 parcelas, onde cada parcela possuía 2 linhas de 3 metros de comprimento, espaçadas em 0,3 m entre si. A adubação foi realizada de acordo com recomendação técnica para o cultivo de feijão na região proposta por Araújo et al. (1996), com aplicação via fertirrigação, de 8,6 kg de uréia, 8,6 kg de cloretos de potássio e 6,5 kg de MAP.

O manejo de irrigação utilizado foi por meio do sistema de gotejamento superficial, com emissores espaçados 0,2 m entre si e com vazão média de 1,6 L.h<sup>-1</sup>, onde após a semeadura, realizada no dia 10 de setembro de 2018, foi elevado a umidade do solo até a capacidade de campo, e posteriormente as irrigações foram realizadas com o objetivo de repor a quantidade de água evapotranspirada pela cultura, sendo a lâmina de irrigação calculada com base na evaporação do tanque Classe “A” (ALLEN et al., 1998), e do coeficiente de cultivo (kc), sugeridos por Silveira e Stone (2016). A duração do ciclo de cultivo foi de 69 dias após a germinação, onde foi fornecido 489,97 mm de água via irrigação, com colheita realizada no dia 23 de novembro de 2018.

No momento da maturação completa, foram colhidas as duas fileiras de cada tratamento, com área útil de 1,8 m<sup>2</sup> e avaliado a produtividade média (kg.ha<sup>-1</sup>) e o percentual

de redução em relação ao maior resultado obtido no experimento. As médias obtidas foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, (1974) a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da produtividade do experimento estão presentes na Tabela 1, onde é possível observar que dois genótipos apresentaram os melhores resultados, os tratamentos CNFM18814 e CNFRx18811, que obtiveram os valores 2.103,11 kg.ha<sup>-1</sup> e 1.905,14 kg.ha<sup>-1</sup>, respectivamente, não diferindo estatisticamente entre si, mas diferindo em relação aos demais tratamentos, sendo ainda superiores as testemunhas BRS COMETA (1.480,14 kg.ha<sup>-1</sup>), PÉROLA (1.214,72 kg.ha<sup>-1</sup>), BRS ESTILO (831,94 kg.ha<sup>-1</sup>) e BRS SUBLIME (816,67 kg.ha<sup>-1</sup>).

**Tabela 1.** Produtividade média (P.M.) e percentual de redução de produtividade (P.R.P) dos genótipos de feijão-comum avaliados. Petrolina, PE, 2018.

NÚMERO	TRATAMENTO	P.M. (kg.ha <sup>-1</sup> )	P.R.P (%)
1	CNFM18814	2.103,11 a *	0,0
2	CNFRx18811	1.905,14 a	9,4
3	<b>BRS COMETA</b> **	1.480,14 b	29,6
4	<b>PÉROLA</b> **	1.214,72 b	42,2
5	CNFP18813	1.207,55 b	42,6
6	CNFRx18815	1.200,31 b	42,9
7	CNFRx18816	1.168,50 b	44,4
8	CNFM18812	1.032,83 b	50,9
9	<b>BRS ESTILO</b> **	831,94 b	60,4
10	<b>BRS SUBLIME</b> **	816,67 b	61,2

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

\*\*Testemunha.

As demais linhagens de feijão testadas (CNFP18813, CNFRx18815, CNFRx18816 e CNFM18812) também mostraram resultados satisfatórios de produtividade, não apresentando diferença estatística significativa pelo teste de Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade. Estes resultados são superiores à média nacional e da região Nordeste, da safra 2017/2018, que tiveram 981 kg.ha<sup>-1</sup> e 401 kg.ha<sup>-1</sup>, respectivamente, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (2019).

Os menores resultados obtidos neste ensaio foram apresentados pelas testemunhas BRS ESTILO e BRS SUBLIME, que mostraram uma redução de 60,4% e 61,2%, respectivamente,

em relação ao tratamento CNFM18814, e também inferiores a média nacional da safra 2017/2018 citada anteriormente.

## CONCLUSÕES

Dos materiais utilizados, 2 tratamentos se destacaram (CNFM18814 e CNFRx18811) apresentando produtividades superiores as testemunhas, evidenciando seu potencial para cultivo na região nordeste.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998. 300 p. (FAO – Irrigation and Drainage Paper, 56).

ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M, J. O. **Cultura do Feijoeiro Comum no Brasil**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1996.

CALGARO, M.; MELO, L. C.; FARIA, L. C. de; SIMOES, W. L.; PINTO, J. M.; ALVES, M. **Avaliação de linhagens de feijoeiro-comum adaptados ao Vale do Submédio São Francisco**. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 4.; CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 26.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SALINIDADE, 3., Fortaleza, 2017.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Séries históricas**, 2019. Disponível em: <<https://portaldeinformacoes.conab.gov.br/index.php/safra-serie-historica-dashboard>>. Acesso em: 13 de junho de 2019.

DIDONET, A. D; SILVA, S. C. Elementos climáticos e produtividade do feijoeiro. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 25, n. 223, p.13-19, 2004. Disponível em: <http://www.cpatia.embrapa.br:8080/servicos/dadosmet/ceb-anual.html>. Acesso em: 11 de junho de 2019.

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: 12 de junho de 2019.

EMBRAPA SEMIÁRIDO. **Médias Anuais da Estação Agrometeorológica de Bebedouro**. 2018. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/servicos/dadosmet/ceb-tmed.html>>. Acesso em: 12 de junho de 2019.

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.

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.

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.

SILVEIRA, P; M; STONE, L; F. **Manejo de irrigação**. IN: Agência de Informação Embrapa Feijão. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia4/AG01/arvore/AG01\\_86\\_1311200215104](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia4/AG01/arvore/AG01_86_1311200215104)>. Acesso em: 11 de junho de 2019.