

Rendimento de peneira de progênies F3 de feijão

Sieve yield of F3 bean progenies

Vinicius Beltrame

Vini_nivaldo@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Taciane Finatto

tfinato@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Adão Alves Rodrigues Júnior

Adaojunior0909@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Jaqueline Hagn

Jaquelinehagn@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Gabriela Rodrigues da Silva

gabriela_grs@live.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Jorge Luiz Zanatta

Zanattace2015@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Thiago de Oliveira Vargas

thiagovargas@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO

A busca por uma alimentação mais saudável e uma produção mais sustentável está alinhada com os interesses e a participação dos sistemas de produção orgânicos e agroecológicos. Atualmente essa produção apresenta grandes desafios por se tratar de uma área mais recente, principalmente na cultura do feijão as informações científicas de pesquisa são mais escassas. As cultivares comerciais geralmente não são selecionadas neste manejo diferenciado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento de peneira de de linhagens F3 de populações segregantes de feijão de um cruzamento entre os genitores IAC Milênio e ANfc9 sob o sistema de produção orgânico e com o objetivo final de obter uma cultivar de feijão adaptada a este sistema. A partir do presente estudo observamos que as linhagens do cruzamento IAC Milênio e ANfc9 apresentam um excelente rendimento de peneira, acima de 80%, indicando que essas linhas possuem um tamanho de grão satisfatório para o mercado e a indústria e um grande potencial para o avanço de gerações e obtenção de uma cultivar

PALAVRAS-CHAVE: *Phaseolus Vulgaris*, L. Melhoramento Genético. Produção orgânica

ABSTRACT

The search for healthier food and more sustainable production is in line with the interests and participation of organic and agroecological production systems. Currently, this production presents great challenges because it is a more recent area, mainly in the bean culture, scientific research information is scarcer. Commercial cultivars generally aren't selected in this differentiated management. The objective of this work was to evaluate the sieve yield of F3 lineages from bean populations from a cross between the parents IAC Milênio and ANFc9 under the organic production system and with the final objective of obtaining a bean cultivar adapted to this system. From the present study, we observed that the lines of the crossing IAC Milênio and ANFc9 present an excellent sieve yield, above 80%, indicating that these lines have a satisfactory grain size for the market and industry and a great potential for advancement. generations and obtaining a cultivar

.PALAVRAS-CHAVE: *Phaseolus Vulgaris*, L. Plant Breeding. Orgânic production



INTRODUÇÃO

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é conhecido no mundo todo como um dos mais importantes grãos para a alimentação humana, é fonte de proteínas, vitaminas, minerais além de ser de baixo custo. Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO (2017), o Brasil destaca-se também por ser um dos maiores produtores e consumidores de feijão no mundo (3.07 milhões de toneladas), tendo como o principal produtor o Paraná (21,2%) (CONAB, 2019), e a maior parte dessa produção no estado é realizada por pequenos produtores, 30% são agricultores familiares, 25% pequenos e 45% médios e grandes produtores.

Atualmente nos sistemas de produção orgânico as cultivares utilizadas são selecionadas em ambientes com nutrientes prontamente disponíveis (sistema convencional). Já no sistema orgânico esse desempenho acaba mudando, pois a mineralização da matéria orgânica e solubilização dos compostos é mais lenta, sendo considerado uma das principais causas para rendimentos mais baixos nesse sistema (CAPRONI *et al.*, 2017). Desta forma, há uma grande necessidade de se obter cultivares adaptadas.

O tamanho dos grãos de feijão varia para cada cultivar, e isso dependerá de fatores como: temperatura, umidade, fertilidade do solo, espaçamento e época de plantio (ARAUJO, 1996). De acordo com os estudos realizados com a faseolina, acredita-se que na América Central a domesticação deu origem a cultivares de grãos pequeno, e no sul dos Andes (Peru e Argentina) as cultivares eram de grãos grandes (GEPTS; BLISS, 1985).

O tamanho de grãos é um caractere de alta herdabilidade, onde encontrou-se aproximadamente 5 genes agindo com efeito aditivo. Quando há predominância de interação aditiva para um caractere, o melhoramento é facilitado já que as progênies superiores produzirão descendentes superiores (MELO *et al.*, 2007).

Os programas de melhoramento atuais passaram a buscar não somente cultivares de alto potencial produtivo e resistência a pragas e doenças, mas também as características de qualidade tecnológica, melhorando a qualidade de porte ereto, coloração clara de grãos (carioca) e grãos graúdos com peneiras acima de 12, promovendo uma melhor aceitação no mercado (CRUZIO, 2014).

O objetivo do trabalho é avaliar o rendimento de peneira de 120 linhagens F3 de feijão, assim podemos verificar se está dentro dos padrões de aceitação de mercado e utilizar esse parâmetro para seleção precoce e posterior desenvolvimento de uma cultivar adaptada ao sistema de produção orgânico.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias da UTFPR Campus Pato Branco/PR (Coordenada - 26°41'17" Sul e 52°41'17" Oeste) localizada a uma altitude de 768 metros. O solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico típico. O clima é classificado como Cfb. A semeadura foi realizada no dia 28 de janeiro de 2020, sendo 12

sementes por metro linear, 120 linhagens F3 para o cruzamento entre os genitores IAC Milênio e ANFc 9, inoculadas com *Rhizobium* spp.

A área total do experimento foi de 1500 metros quadrados, onde foram aplicados 500kg de esterco de aves. Durante a realização do experimento foi realizado capina manual a cada 15 dias. Foram realizadas duas aplicações de Óleo de Neem uma no dia 12 de Fevereiro e outra no dia 19 de fevereiro, sendo utilizados 4 mL do produto por L. Também foi realizada uma aplicação de calda bordalesa, 1g por L, no dia 09 de março.

As características dos genitores são: Cultivar IAC Milênio apresenta um ciclo médio de 96 dias e uma massa de mil grãos de 290 gramas, alta tolerância de grão com resistência ao escurecimento, é resistente ao *Fusarium oxysporum* e raças 81, 89 e 95 da antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*). A planta apresenta um hábito decrescimento indeterminado e prostrado (tipo III) (IAC, 2014).

A cultivar ANFc9 pertence ao grupo carioca com um ciclo de 88 à 104 dias e peso de 1000 sementes de 275 gramas.

Os atributos tecnológicos avaliados foram: rendimento de peneira % (RP%), e porcentagem de grãos retidos em cada peneira, sendo os grãos classificados em tamanho pela passagem em conjunto de peneiras de crivos oblongos (10/64”), 11/64” x 3/4 (4,37 x 19,05 mm), 12/64” x 3/4 (4,76 x 19,05 mm), 13/64” x 3/4 (5,16 x 19,05 mm), 14/64” x 3/4 (5,56 x 19,05 mm) em agitação manual por trinta segundos, adaptando-se a metodologia de (CARBONELL *et al.*, 2010). Grãos que passaram pela peneira 10 (10/64” pol.) foram descartados devido ao baixo valor comercial. O percentual de grãos foi calculado por meio da relação entre o peso dos grãos retidos em cada peneira e o peso da amostra total de cada repetição com o descarte, conforme a equação abaixo.

$$RP\% = \frac{P12+P13+P14}{P10+P11+P12+P13+P14+descarte} \times 100$$

em que RP%: rendimento de peneira; P10: peso (g) retido na peneira de furo oblongo de número 10; P11: peso (g) retido na peneira de furo oblongo de número 11; P12: peso (g) retido na peneira de furo oblongo de número 12; P13: peso (g) retido na peneira de furo oblongo de número 13; P14: peso (g) retido na peneira de furo oblongo de número 14; Descarte = valor que não foi retido pelas peneiras. O rendimento na peneira igual ou maior que 12 foi composta pelos grãos retidos nas peneiras com crivos oblongos de 12 a 14.

Para a realização da pesagem foi utilizada uma balança analítica com 4 casas decimais.

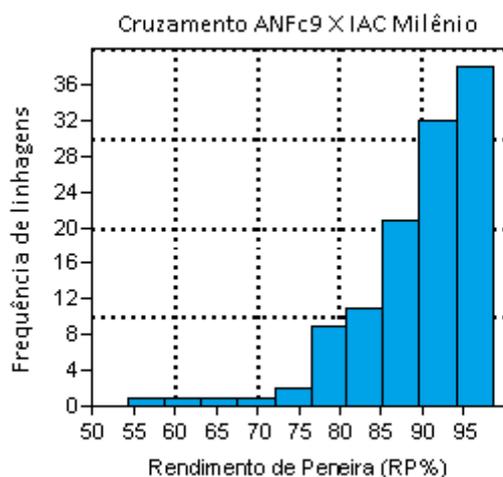
Foram colhidas 4 plantas F3 por linha do cruzamento ANFc9 x IAC Milênio no dia 29 de Abril de 2020, totalizando 257 linhas. Foram selecionadas as linhas mais produtivas (120), sendo utilizado o parâmetro de número de legumes por planta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a (Figura 1), observamos que a maioria dos indivíduos F3 apresentaram rendimento de peneira (RP%) superior a 80%, indicando que as progenies do cruzamento apresentam uma ótima classificação de rendimento

de peneira quando levada em consideração as especificações de indústria e mercado.

Figura 1. Distribuição de frequência do rendimento de peneira (RP%), de 120 linhagens F3 oriundas do cruzamento IAC Milênio x ANfc9. UTFPR, Câmpus Pato Branco, 2020.



Fonte: Autoria Própria (2020).

O tamanho dos grãos varia conforme a cultivar de feijoeiro, e tem relação com a massa de 100 grãos, tendo grande influência ambiental e de importância para o consumidor final, é um dos caracteres agrônômicos de maior importância para a formação do preço do produto, (CARBONELL *et al.*, 2010).

Observamos na (Tabela 1), que a média de RP% apresentada é bastante alta, enfatizando os resultados da (Figura 1), a maioria das cultivares apresentadas apresentou um RP>12 acima de 80%, mostrando que as linhagens apresentam grãos graúdos e com um maior retorno financeiro (PERINA, *et al.*, 2010). De acordo com o mesmo autor, essa característica é de grande importância para o tipo de grão carioca, uma vez que o mercado consumidor atual tem preferência para grãos graúdos, com alta massa de 1.000 grãos e alto rendimento de peneira.

Esses resultados médios de RP% foram consideravelmente superiores aos encontrados por estudos de (CARBONELL *et al.*, 2010), realizados com diferentes cultivares e genótipos no estado de São Paulo.

Tabela 1 - Médias da porcentagem de grãos retidos em cada peneira e do Rendimento de grãos (RP%) de 120 plantas F3 do cruzamento IAC Milênio x ANfc 9. UTFPR, Campus Pato Branco, 2020.

	Rendimento de peneiras RP%						
	14	13	12	11	10	RESTO	RP>12
MÉDIAS	23.38%	38.57%	27.68%	6.86%	2.42%	1.09%	89.64%

Fonte: Autoria Própria (2020).

Esses resultados de médias altos de RP>12 (Tabela 1), podem ser explicados pelas características dos genitores. Quando comparados aos resultados de obtido dos mesmos genótipos de genitores em estudos realizados por (SANTIS *et al.*,

2019) na mesma época de cultivo (safra inverno) e em diferentes regiões de São Paulo, (IAC Milênio 90.4%) e (ANFc9 = 88,4%), observamos que as linhagens F3 do cruzamento IAC Milênio x Anfc9 obtiveram Rendimento de peneiras RP>12 semelhantes aos genitores.

Os programas de melhoramento devem selecionar cultivares de feijoeiro que apresentem rendimento de peneira acima de 70% (BARBONELL et al., 2010); (PERINA et al., 2010).

CONCLUSÕES

As linhagens F3 avaliadas, oriundas do genitores IAC Milênio e ANfc9 apresentaram um ótimo RP% acima de 80%, indicando que as linhas possuem padrões altos de aceitação de mercado, podendo esse caractere ser usado para e o uso de seleção precoce no avanço de gerações e desenvolvimento de uma cultivar adaptada ao sistema de produção orgânico.

AGRADECIMENTOS

A UTFPR e ao CNPQ/MCTIC (443245/2016-9) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Ricardo Silva et al. **Cultura do Feijoeiro Comum no Brasil**. Piracicaba: Potafos Piracicaba, 1996.

CAPRONI, Leonardo et al. Multi-Environment Evaluation and Genetic Characterisation of Common Bean Breeding Lines for Organic Farming Systems. **Sustainability**, v. 10, n. 3, p. 777, 2018.

CARBONELL, Sérgio Augusto Moraes et al. Tamanho de grão comercial em cultivares de feijoeiro. **Ciência Rural**, v. 40, n. 10, 2010. Acesso em: 08 jul. 2020.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **9º. Levantamento da safra brasileira de grãos 2018/2019**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em: 02 jul. 2020.

CRUZIO, Akemi Suzuki. **Eficiência da seleção precoce para tamanho de grão e seu efeito em outros caracteres de feijão-caupi**. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Piauí, 2014. Disponível em: . Acesso em: 03 jul. 2020.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT. 2017. **Crops**.

GEPTS, Paul; BLISS, F. A. F 1 hybrid weakness in the common bean: Differential geographic origin suggests two gene pools in cultivated bean germplasm. **The Journal of Heredity**, p. 447–450, 1985. Acesso em: 02 jul. 2020.

INSTITUTO AGRONÔMICO (IAC). **Centro de grãos e fibras: Cultivares de feijoeiro IAC**. 2014. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/graos/feijao.php>>. Acesso em 06 jul. 2020

MELO, Leonardo Cunha et al. Interação com ambientes e estabilidade de genótipos de feijoeiro-comum na região centro-sul do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Scielo Brasil, v. 42, n. 5, p. 715–723, 2007. Acesso em: 03 jul. 2020

PERINA, E.F. et al. Avaliação da estabilidade e adaptabilidade de genótipos de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) baseada na análise multivariada da performance genotípica. **Ciência e Agrotecnologia**, v.34, p.398-406, 2010. Acesso em: 13 ago. 2010. doi: 10.1590/S1413-70542010000200018.

PREZA, Débora de Lucca Chaves; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. Vulnerabilidade de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 29-98, jun. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572012000100012. Acesso em: 03 jul. 2020.

SANTIS, F.P. et al. Componentes de produção, produtividade e atributos tecnológicos de cultivares de feijoeiro do grupo comercial carioca. **Colloquium Agrariae**, v. 15, n.6, p. 21-30. nov-dez, 2019. ISSN 1809-8215.