

Resposta de progênies de feijão ao cretamento bacteriano em sistema de produção orgânico

Response of bean progenies to bacterial blight in an organic farming system

RESUMO

Gabriela Rodrigues da Silva
gabriela_grs@live.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pato Branco, Paraná, Brasil

Taciane Finatto
tfinato@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pato Branco, Paraná, Brasil

Jaqueline Hagn
tfinato@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

Jorge Luís Zanatta
zanattace2015@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pato Branco, Paraná, Brasil

Jocelide Rufatto
jorufatto@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pato Branco, Paraná, Brasil

Recebido: 0 set. 2020.
Aprovado: 01 out. 2020.

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



Diante da demanda crescente de trabalhos científicos na produção de feijão, o objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de cretamento bacteriano, em cada linhagem de dois diferentes cruzamentos de feijão no programa de melhoramento genético para o cultivo orgânico. A condução do experimento ocorreu na área experimental do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias da UTFPR Campus Pato Branco/PR, onde no estágio R7 com o início de formação das vagens, foram realizadas as avaliações referentes à severidade de cretamento bacteriano comum em uma população F2 oriunda do cruzamento entre as cultivares IAC Milênio e ANFC9, a maioria das plantas avaliadas apresentaram os sintomas da doença, sendo essa percentagem de 54,55%, porém com notas de baixa severidade e além disso, um percentual significativo de 45,45% não apresentaram sinais da doença. O cruzamento entre os genitores IAC Milênio e ANFC9 se mostrou ser suscetível ao cretamento bacteriano comum, já que a maioria dos indivíduos apresentaram sintomas da doença, porém a nota que representou a maioria das plantas infectadas, não possui potencial para um grande comprometimento da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Melhoramento genético. Doença. Severidade.

ABSTRACT

Regarding the demand for scientific work in the organic production of beans, the objective of this work was to evaluate the incidence of common bacterial blight, in each line of two different crosses of common beans in the genetic improvement program for organic cultivation. The experiment was conducted at the experimental area of the Academic Department of Agricultural Sciences at UTFPR Campus Pato Branco/PR. In the phenological stage R7 with the beginning of pod formation, evaluations were made regarding the severity of common bacterial blight of the cross between cultivars IAC Milênio and ANFC9, most of the plants evaluated showed the symptoms of the disease, this percentage being 54.55%, but with low severity notes. In addition, a significant percentage of 45.45% did not show signs of the disease. The crossing between the parents IAC Milênio and ANFC9 was shown to be susceptible to common bacterial blight, since the majority of individuals showed symptoms of the disease, however the score that represented the majority of the infected plants, does not have the potential for a major crop compromise.

KEYWORDS: Genetic improvement. Disease. Severity.



INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), possui grande importância devido suas características nutricionais as quais fornecem um alto valor energético para quem o consome proporcionando uma vida mais saudável, sendo um alimento é tradicional na mesa dos brasileiros. A cultura do feijoeiro apesar da sua susceptibilidade às intempéries climáticas, garante renda para vários agricultores familiares, já que estes são responsáveis por 70% da produção de feijão, segundo os dados do Censo Agropecuário de 2006 do IBGE.

O Brasil é destaque em produção e consumo mundial do grão, ocupando o terceiro lugar no ranking de produção, a qual é possível devido à realização de 3 safras durante o ano (CONAB, 2019). O feijão é um alimento que caracteriza a busca da população por uma alimentação saudável. A agricultura orgânica é uma alternativa para uma alimentação ainda melhor e de qualidade, porém nota-se a carência de estudos na produção de grãos no sistema orgânico, impossibilitando o cultivo em grande escala (HEMP et al., 2013). Dessa forma, o melhoramento genético pode ser uma ferramenta essencial para a obtenção de cultivares com características desejáveis para o cultivo orgânico, como por exemplo, cultivares resistentes à doenças, contribuindo para o aumento da produtividade no cultivo orgânico.

O crestamento bacteriano comum é uma doença causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *Phaseoli*, que pode comprometer a produtividade da cultura do feijoeiro, principalmente em condições de temperatura e umidade elevada. Os principais sintomas são visíveis em toda parte aérea da planta. Inicialmente manchas encharcadas nas folhas, que aumentam de tamanho e ficam necróticas. No caule são observadas manchas alongadas e encharcadas que ficam avermelhadas. Nas vagens, as lesões variam em forma e tamanho. Inicialmente são circulares e encharcadas, tornando-se necrótica de cor avermelhada (KIMATI et al., 2005).

Diante da demanda crescente de trabalhos científicos na produção de feijão, o objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de crestamento bacteriano comum, em F2 de feijão no programa de melhoramento genético para o cultivo orgânico, obtendo dados que auxiliem na tomada de decisão ao selecionar plantas com melhor desempenho para obtenção de uma linhagem com caracteres de interesse, focado neste sistema de produção que contribui para o desenvolvimento sustentável na agricultura.

METODOLOGIA

A condução do experimento ocorreu na área experimental do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias da UTFPR Campus Pato Branco/PR (Coordenadas -26°41'17" Sul e 52°41'17" Oeste) localizada a uma altitude de 768 metros. A área possui Latossolo Vermelho distroférrico típico (EMBRAPA, 2018). O clima é classificado como Cfb possuindo uma média anual de pluviosidade é de 1947 mm (CLIMATE, 2018). A semeadura foi realizada no dia 04/10/2020, sendo 555 sementes F2 pertencentes do cruzamento entre os genitores ANfc9 e IAC Milênio, semeadas em espaçamento de 40 cm entre linhas e 12 sementes por metro linear.

A cultivar IAC Milênio possui tegumento carioca, apresentando um ciclo médio de 95 dias com 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 do patógeno de antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) e moderada resistência ao crestamento bacteriano comum (*Xanthomonas axonopodis* pv. *Phaseoli*). Seu hábito de crescimento é indeterminado e prostrado (tipo III). A cultivar ANfc9 também pertencente ao grupo carioca, possui características favoráveis como alta produtividade, porte ereto melhorando a colheita mecanizada, sanidade, e excelente qualidade de grão, possuindo de 88 à 94 dias até a colheita sendo o peso de 1000 sementes de 275 gramas (AGRONORTE, 2014).

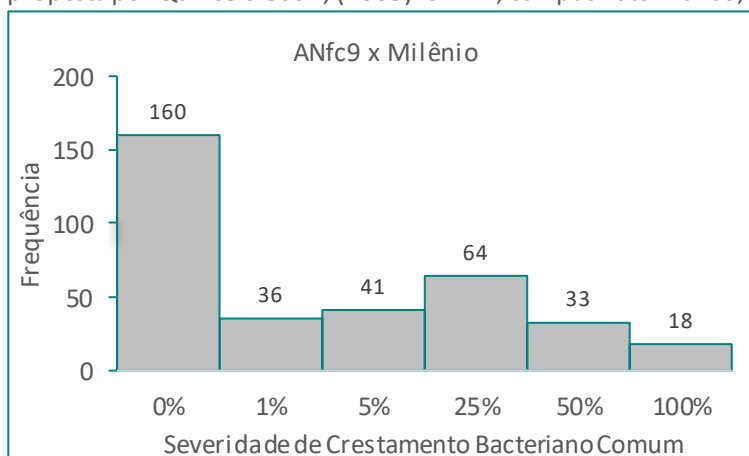
No estágio V2 foi realizada a adubação com cama de aviário e Termofosfato Yoorin. O manejo de pragas foi realizado por meio de monitoramento frequente, realizando controle com Óleo de Neem e *Beauveria bassiana*, principalmente para *Diabrotica speciosa*, quando preciso. O manejo das plantas daninhas foi através de capina e arranquio ao avaliar necessário.

No estágio R7, onde se iniciou a formação das vagens, foi realizado as avaliações referentes à severidade de crestamento bacteriano comum, através da escala diagramática proposta por Quintela et al., (2005). Para o experimento das 555 sementes plantas, avaliou-se 352 plantas, devido ao fato que o restante das linhagens não germinou ou acabou morrendo antes do ciclo da avaliação. Para a avaliação, considerou o trifólio que apresentava maior severidade da doença e para as plantas que não apresentavam doença, atribui-se nota 0.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Conforme é possível observar na figura 1, na maioria das plantas não houve a presença da doença sendo esses resultados representados pela percentagem de 0% no gráfico, indicando a ausência da doença, totalizando 160 plantas não infectadas, ou seja, 45,45% do total das plantas, concluindo assim que a maioria das plantas avaliadas apresentaram os sintomas da doença, sendo essa percentagem de 54,55%.

Figura 1 - Gráfico de distribuição de frequência severidade de CBC (*Xanthomonas axonopodis* pv. *Phaseoli*) cruzamento 1 (IAC Milênio x ANfc9) conforme escala diagramática proposta por Quintela et al., (2005). UTFPR, Campus Pato Branco, 2020.



Fonte: Autoria Própria

Das 192 (54,55%) plantas avaliadas 36 plantas receberam nota de apenas 1% de infecção nas linhagens avaliadas, outros 41 indivíduos obtiveram a nota de 5% da planta infectada.

Nota-se, que a percentagem de infecção com nota 25% atinge o maior número das plantas infectadas, representado um total de 64 plantas das 192 que apresentaram crestamento. Para a nota de 50% de infecção, obteve-se 33 plantas. Por fim, apenas 18 plantas atingiram a nota máxima de 100% com a infecção da doença.

Apesar de 54,55% plantas terem sido infectadas, a severidade da doença nas linhagens não valores elevados em sua maioria, podendo considerar o fato que o genitor feminino, IAC Milênio, apresenta resistência moderada à doença.

Em alguns casos quando uma planta não apresenta danos significativos causados pela doença, considera-se que ela possui resistência horizontal, ou seja, o ataque pelo patógeno ocorre, porém apesar de longa, as taxas de infecção são baixas, as lesões não se expandem na maioria (VALOIS, 2016).

CONCLUSÕES

O cruzamento entre os genitores IAC Milênio e ANfc9 se mostrou ser suscetível ao crestamento bacteriano comum, já que a maioria dos indivíduos apresentaram sintomas da doença, porém a nota que representou a maioria das plantas infectadas não apresentou alta severidade. Para o cultivo orgânico a resistência horizontal pode ser considerada uma alternativa eficiente, já que a mesma é duradoura, possuindo plantas sadias e tolerantes a doença. Para que resultados mais concretos sejam obtidos, sugere-se a continuidade do trabalho, já que o processo de melhoramento genético ainda se encontra em F2.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf>. Acesso em 18 de Ago. de 2020.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Série histórica das safras. 2019**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras?start=20>>. Acesso em 09 de Jun. de 2020.

KIMATI, Hiroshi; AMORIM, Lilian; REZENDE, Jorge Alberto Marques; BERGAMIN FILHO, Armando; CAMARGO, L.E.A. **Manual de Fitopatologia 2**. São Paulo: Agronômica Ceres, 4 ed, 2005.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. ed. 5. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio_Atila/1s2018/livros/Sistema_Brasileiro_Classificacao_de_Solo-2018.pdf>. Acesso em 10 de Jun. de 2020.

HEMP, Silmar et al. **Avaliação de genótipos de feijão em cultivo orgânico – safras 2011/2012 e 2012/2013**. Disponível em: <http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao_tecnico_cientifica/DOC_30131.pdf>. Acesso em 03 de Jun. 2020.

CLIMATE-DATA. ORG. **Dados climáticos para cidades mundiais**. 2018. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/4106/>>. Acesso em: 05 jul 2020.

INSTITUTO AGRÔNOMICO (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 10 de Jun. de 2020.

AGRONORTE. **Pesquisa e Sementes: Semente de Feijão Carioca – ANFC9 2014**. Disponível em : <http://www.agronorte.com.br/Produtos/FeijaoCarioca/12-ANfc_9> Acesso em 10 de Jun. de 2020.

QUINTELA, Eliane Dias. **Manejo fitossanitário do feijoeiro**. Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica., Santo Antônio de Goiás, v. 1, n. 73, p. 1-16, jan. 2005.

VALOIS, Afonso Celso Candeira. **Mecanismos genéticos da resistência de plantas às doenças**. **Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 51-56, fev. 2016.