

AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DE DOENÇAS DE VARIEDADES CRIOULAS DE FEIJOEIRO COMUM

Ranniele Luíza Ventura da Silva¹
Cássio Laurentino Veloso²
Amanda Cibele da Silva³
Raquel Soares da Silva⁴
Fábio José Marques da Silva⁵

INTRODUÇÃO

Na agricultura moderna é comum o emprego do monocultivo, uso intensivo de agrotóxicos para o controle de doenças, pragas e plantas invasoras, aumentando assim a incidência de patógenos específicos das culturas. Um dos grandes problemas associados a diminuição de produtividade no Brasil, contaminação de animais, solos e meio ambiente é o ataque de microrganismos as lavouras, pois o uso de biocidas promove a resistência do patógeno, inviabilização de áreas de cultivo, contaminação severa dos recursos naturais e seu uso desenfreado ocasiona na redução e desvalorização de matéria-prima destinada à exportação, intoxicação de agricultores e desequilíbrio ambiental (BETTIOL, 2008; FILHO et al., 2018).

As doenças em plantas podem ser através de bactérias, fungos, vírus, viróides, nematóides e outros. Fungos causadores de doenças possuem mecanismos de sobrevivência e disseminação a longas distâncias, podem ser no solo na forma saprofítica, estruturas de resistências, através de respingos de chuva, irrigação, mudas, porta-enxertos e sementes contaminadas sendo uma fonte de inóculo do patógeno (FILHO et al., 2018). A produtividade de feijão é favorecida por condições edafoclimáticas favoráveis, tais como temperatura, umidade do solo e do ar, condições físico-químicas do solo, práticas culturais adequadas e cultivares produtivas (PEDROSO, 2012).

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado em todo território nacional, sendo uma das principais fontes de proteína vegetal para a alimentação humana e está presente na base da alimentação do brasileiro. O rendimento da cultura pode ser afetado pela intensidade de doenças que ocorrem de diversas maneiras (BIANCHINI et al., 2005; HALL, 1994).

Sementes crioulas são aquelas que são provenientes de anos anteriores, são utilizadas pelos agricultores, as quais, normalmente, são selecionadas pelo mesmo por muitos anos. Dentre as variedades crioulas de feijões este possui grande variação de cores, morfologia e usos. O uso de sementes crioulas é atribuída principalmente a características como adaptabilidade, valorização dos costumes, sabor e qualidade das variedades tradicionais, além do baixo custo de produção (Coelho et al. 2010; PELWING et al., 2008).

¹ Graduando do Curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, rannyluiza@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, cassioveloso2008@hotmail.com;

³ Graduando do Curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, amandacibele-21@hotmail.com;

⁴ Graduando pelo Curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, raquel.ssm16@hotmail.com;

⁵ Professor orientador: Mestre em Agronomia do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, fabio.marques@ifal.edu.br.

A questão fitossanitária e a ocorrência de doenças são de extrema relevância, mas existe na literatura pouca informação detalhada sobre a suscetibilidade das espécies crioulas. São raras as variedades que apresentam resistência a doenças e o controle químico é dificultado, uma vez que existem poucos produtos registrados para feijão (SARTORATO, 2007). O feijoeiro é uma planta sujeita a um grande número de doenças que podem assumir um caráter epidêmico. Bacterioses, antracnose, ferrugem, oídio, podridões radiculares e outras, podendo assim causar danos severos à cultura (SARTORATO & YORINORI, 2001).

Na maioria dos casos a redução de produtividade está relacionado ao acometimento de doenças, que limitam a produção e reduzem a qualidade fisiológica, sanitária, nutricional e comercial do produto. A incidência e severidade dessas doenças variam de acordo com a região, a época de plantio, o sistema de plantio, a variedade, a qualidade sanitária da semente e as condições climáticas (BOTTEGA et al., 2008; CARDOSO et al., 2002; PAULA JR. et al., 1998).

A avaliação das enfermidades é realizada de forma em que os critérios de incidência e/ou severidade dos sintomas nas plantas, em vários estágios de desenvolvimento, principalmente em cultivos em épocas diferentes do ano. A incidência dada através do número de unidades afetadas, sejam elas plantas inteiras, folhas, hastes, vagens, raízes, sendo expressas em porcentagem da população total de unidades. A severidade da doença é expressa em porcentagem de tecido afetado pela doença pela quantidade total do tecido (PEDROSO, 2012; SCHOONHOVEN & PASTOR-CORRALES, 1987).

No feijão doenças como *Fusarium solani* é comum em localidades de alta temperatura e causam danos severos até a perda total da lavoura. *Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wollenv. f.sp. phaseoli (Burk.) Snyd. & Hans, *Fusarium oxysporum* Schlecht f.sp. phaseoli Kendrick & Snyder, *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. e *Rhizoctonia solani* Kuhn estão relatados na literatura como sendo os principais patógenos radiculares em feijoeiro comum (BIANCHINI et al., 2005; ZAMBOLIM et al., 1997).

Danos provocados pelas podridões radiculares estão diretamente ligada à diminuição da população final de plantas, ocasionam a morte do vegetal e/ou com a translocação de água e de nutrientes do solo para os órgãos aéreos. Podridões radiculares podem matar a planta antes da formação das infrutescências, provocando redução de até 100% no rendimento de grãos (CASA, 2011).

É neste contexto que, objetivou-se a avaliação de danos fúngicos na parte foliar de cinco variedades de feijoeiro comum e determinar o nível de severidade de *Fusarium solani* com a técnica de quantificação de danos na escala de Horfall e Barrat.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

As análises de quantificação de doenças foi realizada no IFAL – Campus Piranhas na área experimental, utilizou-se uma escala de notas e paquímetro para medição das estruturas fúngicas.

A patometria ou quantificação de doenças avalia a intensidade de uma doença numa população de plantas utilizando as partes do vegetal, como folhas, caule, ramos, sementes. Se dá através da porcentagem de plantas ou órgãos doentes, foi utilizado a escala descrita por Horfall e Barrat, onde varia a severidade de 0 (Sem danos) a 11 (dano máximo), a severidade média é dada através de uma severidade média, onde tendo classe 0 obtém média 0 de severidade, classe 1 – 1,5; 2 – 4,5; 3 – 9,0; 4 – 18,5; 5 – 37,5; 6 – 62,5; 7 – 81,5; 8 – 91,0; 9 – 96,5; 10 – 98,5; 11 – 100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variedades de feijão apresentaram danos que variaram de zero a onze, onde a variedade A demonstrou uma porcentagem média de danos de 27,5% no bloco um, 38% para o bloco dois, 44,1% para o bloco três e 11,5% para o bloco quatro. Esse resultado implica dizer que a localização do bloco está diretamente ligada ao nível de incidência do patógeno, já que o manejo do solo e irrigação determinam a formação de microclimas favoráveis ao desenvolvimento e crescimento do patógeno.

Variedade B obteve 52,7% para o bloco um, demonstrando que o nível de danos ultrapassou 50%, necessitando de práticas culturais que diminuam esse nível de dano para não influenciar negativamente na produtividade final, 28,5% para o bloco dois, 67,6% para o bloco três e 28,5% para o bloco quatro, o bloco dois e quatro foram semelhantes devido a localização da variedade no campo, local onde possui mais radiação solar, temperaturas elevadas que impossibilita e minimiza a ação do patógeno no campo.

Variedade C obteve 44,12% no bloco um e bem como obteve mesmo resultado para o bloco dois, 67,6% para o bloco três e 55% para o bloco quatro, sendo uma das mais suscetíveis a ação do patógeno.

Para Variedade D obteve 28,5% para o bloco um, 11,5% para o bloco dois, 3% para o bloco três e 11,5% para o bloco quatro. A variedade D apresentou certa resistência ao *Fusarium solani*,

Para Variedade E obteve 44,1% para o bloco um, 38% para o bloco dois, 11,5% para o bloco três e 28,5% para o bloco quatro.

O método mais eficaz de controle dessas doenças é a utilização de cultivares resistentes, devido o material genético dessas variedades serem crioulas há uma ampla variabilidade genética dentro da mesma variedade, dificultando a seleção de material genético sem variabilidade, entretanto a variedade D apresentou certa tolerância ao *Fusarium solani*, sendo a mais indicada para o pequeno produtor rural nas condições de temperatura, umidade, radiação solar encontradas na região. O controle juntamente com seleção de material resistente é realizar rotação de culturas por mais de três anos, utilizar sementes saudáveis e tratadas com fungicidas, evitar condições de excesso ou falta de água, realizar bom preparo de solo e adicionar matéria orgânica ao solo (SCHWARTZ et al., 1996).

É interessante salientar que a adubação está ligada ao aumento e diminuição do patógeno no campo, pois a resistência da planta pode ser aumentada por meio de fertilização adequada e equilibrada de nutrientes, evitando o uso de nitrogênio na forma amoniacal (NH_4^+), elevando o pH do solo para valores próximos a 7,0 (VALE & ZAMBOLIM, 1997).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O feijoeiro que mais se demonstra promissor ao nível de tolerância ao *Fusarium solani* foi da Variedade D, apresentando nível de dano inferior a 50% e sendo indicado para o pequeno produtor e obtenção de sementes para futuros testes de melhoramento genético. A variedade que apresentou mais suscetibilidade foi a B e C.

Palavras-chave: Genótipos crioulos, doenças, tolerância, *Fusarium solani* e *Phaseolus vulgaris*.

REFERÊNCIAS

- BOTTEGA, D.B; PEIXOTO, N; SILVA L.B. Levantamento de Doenças em linhagens de feijão-vagem em cultura tutorada. Resumo Iniciação Científica-UEG. 2008, <http://www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/inicciem/eventos/sic2008/fronreira/flashs/ic/animacao/VISIC/arquivos/resumos/resumo39.pdf>
- CARDOSO M. J. A cultura do caupi no Meio-Norte do Brasil. Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28,p.107-113, (2000).
- CASA et al. Podridão radicular em feijão no sistema plantio direto. **Revista de Ciências Agroveterinárias.** , Lages, ano 2011, v. 10, n. 1, 11 dez. 2009. 37, p. 1-7. Disponível em: <http://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/viewFile/5268/3478>. Acesso em: 2 nov. 2019.
- COELHO, Cileide Maria Medeiros; MOTA, Murilo Renan; SOUZA, Clovis Arruda, MIQUELLUTI, David José. Potencial Fisiológico em Sementes de cultivares de feijão crioulo (*Phaseolus vulgaris* L.). Revista Brasileira de Sementes, vol. 32, nº 3 p. 097- 105, 2010.
- CONAB. Brasil. Safras: Levantamento de safras. 2012. Disponível em: . Acesso em: 11 jan. 2012.
- FILHO, A. B; AMORIM, L; KIMATI, H. *Manual de Fitopatologia I* 5. ed. MG: Agrônômica Ceres, 2018. 573 p. il.
- PEDROSO, C. Incidência, Controle de Doenças de Feijão-vagem e Anatomia e Histoquímica de *Phaseolus vulgaris* e *Vigna unguiculata* Resistentes e Suscetíveis ao Oídio (*Erysiphe polygoni*). 2012. 144 f. Monografia (Doutorado) - Doutorado, Brasília - DF, 2012. Disponível em: file:///C:/Users/Ranniele%20Luiza/Downloads/2012_CarolinePedroso_unlocked.pdf. Acesso em: 2 nov. 2019.
- PAULA JR T. J. & ZAMBOLIM L. Doenças. IN: VIEIRA C, PAULA JR TJ, BORÉM A (2006). Feijão: Aspectos gerais e cultura no Estado de Minas Gerais. Viçosa. Editora UFV, p. 359-414, 1998.
- PELWING, A. B.; FRANK, L. B.; BARROS, I. I. B. Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. Revista de Economia e Sociologia Rural, 2008, 46, 391-420.
- SARTORATO A, YORINORI JT) Oídios de Leguminosas: Feijoeiro e Soja. In: Stadnik MJ, Rivera MC (Eds.) Oídios. Jaguariuna SP: Embrapa Meio Ambiente. pp.255-284, 2001.
- SCHOONHOVEN A. A. S & PASTOR-CORRALES A Standard system for the evaluation of bean germplasm. Cali : CIAT. 54p. IN: Bottega DB, Peixoto N, Silva LB, (2008) 41 Levantamento de Doenças em linhagens de feijão-vagem em cultura tutorada. 1987,Resumo Iniciação Científica-UEG <http://www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/inicciem/eventos/sic2008/fronreira/flashs/ic/animacao/VISIC/arquivos/resumos/resumo39.pdf>
- SCHWARTZ, H.F.; BRICK, A.M.; NULAND, D.S.; FRANC, G.D. Dry bean production and pest management. Fort Collins: Colorado State University, 1996. 106p. (Regional Bulletin, 562).
- VALE, F.X.R. do; ZAMBOLIM, L. Controle de doenças de plantas: grandes culturas. (Ed.). Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia; Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 2v.
- ZAMBOLIM, L. (Eds). Controle de doenças de plantas: grandes culturas. Viçosa: UFV. Departamento de Fitopatologia; Brasília, DF: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 2v. p.335-374.
- ZAMBOLIM, L. et al. Sistema plantio direto e doenças em plantas. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v.25, p.585-595, 2000.
- ZAMBOLIM, L. et al. Feijão comum: podridão, tombamento, e murcha causados por fungos de solo. In: VALE, F.X.R.; ZAMBOLIM, L. (Eds). Controle de doenças de plantas: grandes culturas. Viçosa: UFV. Departamento de Fitopatologia; Brasília, DF: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 2v. p.375-402.

ZAMBOLIM, L. et al. Doenças de plantas no sistema plantio direto. In: ZAMBOLIM, L. (Org.). Manejo integrado fitossanidade: cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa: UFV, 2001, p.257- 312.