SILICATO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DA ANTRACNOSE NA CULTURA DO FEIJÃO

Taize Schafranski (PIBIC/Fundação Araucária), Maristella Dalla Pria (Orientador), Polyana Elvira Tobias Pinto Christmann (coorientador), e-mail: mdallapria@uol.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade.

5.01.00.00-9 (Agronomia) e 5.01.02.01-0 (Fitopatologia)

Palavras-chave: Silício, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Phaseolus vulgaris,* epidemiologia, controle alternativo.

Resumo

A antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) é uma das principais doenças da cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*), causando danos significativos quando não controlada. O presente trabalho teve como objetivo avaliar doses de silicato de potássio no controle da antracnose em duas cultivares de feijão, IPR Quero-Quero e BRS Esteio, cultivados em casa de vegetação. Foram utilizadas cinco doses de silicato de potássio (0, 50, 100, 150 e 200% da dose recomendada) em delineamento em blocos aleatorizados com quatro repetições. Foi avaliada a severidade da doença, estimando a porcentagem de tecido doente. O Índice de Área Foliar (IAF) foi avaliado para cultivar IPR Quero-Quero, com aparelho Li-Cor® (LI-3100C AREA METER). Com os dados de severidade foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, com auxílio do software SASM-Agri. Concluiu-se que a aplicação de doses de silicato de potássio não foi eficaz para o controle de antracnose e nem para aumento da área foliar.

Introdução

A cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) pode ter danos significativos devido ao grande número de doenças que podem ocorrer durante seu ciclo (SARTORATO; RAVA, 1994). Os autores ainda relatam que a antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum* Sacc. & Magnus) é considerada uma das doenças mais importantes que podem atingir a cultura.

A resistência a doenças, induzidas pela nutrição mineral vem sendo amplamente estudada como uma forma de controle. A utilização do silício (Si) contribui para as propriedades mecânicas das paredes celulares, configurando rigidez e elasticidade, dificultando a entrada do patógeno, além de aumentar a eficiência da fotossíntese por manter as folhas mais rígidas e eretas (ZAMBOLIM et al., 2012).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de silicato de potássio no índice de área foliar e no controle da antracnose na cultura do feijão em casa de vegetação.

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação na Universidade Estadual de Ponta Grossa e foram repetidos duas vezes. Foram utilizadas duas cultivares de feijão, a IPR Quero-Quero, pertencente ao grupo carioca e a BRS Esteio, cultivar do grupo preto. A semeadura foi realizada em vasos com capacidade de 3 L, totalizando em 5 tratamentos e 4 repetições. Cada vaso possuía 2 plantas e era considerado uma repetição. O delineamento experimental utilizado foi blocos aleatorizados.

Quando as plantas atingiram o estádio vegetativo V3, aplicou-se, com o auxílio de um o pulverizador de compressão manual, as doses de silicato de potássio que correspondiam à 0, 50, 100, 150 e 200% da dose recomendada (0,7 L para cada 100 L de água), sendo que cada planta recebeu 20 mL de calda.

Após 72 horas da aplicação do silicato de potássio, as plantas foram inoculadas com esporos do fungo *C. lindemuthianum*, com auxílio do pulverizador de compressão manual. Foi realizada câmara úmida, por 48 horas, a fim de tornar o ambiente propício a infecção pelo patógeno. As avaliações foram feitas em intervalos de 5 dias, após a detecção do primeiro sintoma da doença, com auxílio da escala diagramática proposta por Godoy et al. (1996). Avaliou-se as folhas cotiledonares e do primeiro ao quarto trifólio de todas as plantas.

Com os dados de severidade foi calculado a área abaixo da curva de progresso da doença com a fórmula proposta por Shaner e Finney (1977). Para determinar o Índice de Área Foliar (IAF), todos os trifólios foram coletados quando a cultura atingiu o pleno florescimento e alocados em sacos plásticos transparentes, devidamente identificados. Foram passados um a um pelo aparelho (Li-Cor® LI-3100C AREA METER) e posteriormente foi realizado a média para cada repetição. A área foliar foi determinada apenas para o segundo experimento na cultivar IPR Quero-Quero.

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, com auxílio do software SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

Resultados e Discussão

Não houve diferença estatística nas doses de silicato de potássio utilizados para ambos os experimentos (Tabela 1). Os resultados não corroboram com os dados obtidos por Teixeira et al. (2008) o qual observaram redução na severidade da antracnose no feijão com três aplicações de silicato de potássio como fonte de Si.

Zambolim et al. (2012) citam que há necessidade de suprir de maneira contínua o Si ao longo do ciclo da cultura para que ocorra o aumento de resistência das plantas, fato esse pode justificar o não controle da doença no presente trabalho, uma vez que foi realizada apenas uma aplicação.

Para o índice de área foliar (Tabela 2), os resultados não foram significativos. O mesmo foi concluído por Gerrero et al. (2011) ao avaliar as características agronômicas da rúcula utilizando doses de silicato de sódio. Isso significa que o crescimento e desenvolvimento das folhas não foram afetadas pelas doses de Si.

Santos et al. (2010), também observaram redução na severidade do crestamento gomoso da melancia, bem como aumento da produtividade ao utilizar fontes e doses de silício, tendo melhores resultados com a fonte de Si cuja a

formulação era em pó, portanto, a fonte com menor efeito sobre as plantas foi a de formulação líquida.

Tabela 1 - Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) de antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) em duas cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris*) cultivadas em casa de vegetação após aplicação de doses de silicato de potássio. Ponta Grossa-PR, 2019.

	AACPD			
	IPR QUERO-QUERO		BRS ESTEIO	
TRATAMENTOS	1º EXPERIMENTO	2º EXPERIMENTO	1º EXPERIMENTO	2º EXPERIMENTO
0%	7,17^{ns}	40,31 ^{ns}	9,55^{ns}	15,08^{ns}
50%	5,65	62,17	4,71	10,37
100%	10,00	52,43	7,23	11,89
150%	8,99	59,69	18,28	10,14
200%	13,56	52,79	7,00	10,89
C.V (%)	44,32	40,10	82,70	47,46

ns: não significativo a 5% pelo teste de Scott-Knott; C.V: Coeficiente de variação

Tabela 2 - Índice de área foliar (IAF) na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris)*, cultivar IPR Quero-Quero, cultivada em casa de vegetação após aplicação de doses de silicato de potássio. Ponta Grossa-PR, 2019.

TRATAMENTOS	IAF
0%	27,24^{ns}
50%	35,34
100%	28,76
150%	30,43
200%	27,97
C.V. (%)	15,50

ns: não significativo a 5% pelo teste de Scott-Knott; C.V: Coeficiente de variação

Na literatura são mais facilmente encontrados trabalhos com resultados positivos na utilização de Si em gramíneas, que são acumuladoras desse elemento. Para as dicotiledôneas, têm-se resultados positivos também, principalmente aqueles cultivados em sistema hidropônico, abrangendo culturas como pepino, abóbora e melão (ZAMBOLIM et al., 2014). Portanto, faz-se necessário mais pesquisas relacionadas a aplicação de Si em dicotiledôneas, bem como época e número de aplicações e as melhores doses.

Conclusão

A aplicação de doses crescentes de silicato de potássio não foi eficaz para o controle de antracnose e nem para aumento da área foliar em plantas de feijão cultivado em casa de vegetação.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pela concessão da bolsa, à Universidade Estadual de Ponta Grossa por ceder espaço para realização do experimento e ao laboratório de

Epidemiologia por todo o apoio. Agradeço também à minha orientadora Profª Drª Maristella Dalla Pria e a minha coorientadora Msc. Polyana E. T. P. Christmann pelos ensinamentos passados ao longo do projeto.

Referências

CANTERI, M. G. et al. SASM-Agri: sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação,** v. 1, n. 2, p. 18-24. 2001.

GERRERO, A. C.; BORGES, L. da. S.; FERNANDES, D. M. Efeito da aplicação foliar de silício em rúcula cultivada em dois tipos de solos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 4, p. 591-596, jul./ago. 2011.

GODOY, C. V. et al. Diagrammatic scales for bean diseases: Diagrammatic scales for bean diseases: development and validation. **Journal of Plant Diseases and Protection,** v. 104, n. 4, p. 336-345. 1996.

SANTOS, G. R. dos. et al. Fontes e doses de silício na severidade do crestamento gomoso e produtividade da melancia. **Journal of Biosciences**, Uberlândia, v. 26, n. 2, p. 266-272, mar./abr. 2010.

SARTORATO, A.; RAVA, C. A. **Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle**. Brasília: EMBRAPA- SPI, 1994.

SHANER, G.; FINNEY, R. E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in Knox wheat. **Phytopathology,** v. 67, n. 8, p. 1051-1056. 1977.

TEIXEIRA, I. R. et al. Fontes de silício em cultivares de feijão nas safras das águas e da seca. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.39, n. 4, p. 562-568, out./dez. 2008.

ZAMBOLIM, L.; JESUS JÚNIOR, W. C.; RODRIGUES, F. A. **O essencial de fitopatologia: controle de doenças de plantas.** Viçosa: Suprema, 2014.

ZAMBOLIM, L.; VENTURA, J. A.; ZANÃO JÚNIOR, L. A. **Efeito da nutrição mineral no controle de doenças de plantas.** 1. ed. Viçosa: Suprema, 2012.