

EFEITO DO FOSFITO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DA CERCOSPORIOSE E NO DESENVOLVIMENTO DA BETERRABA

**Flávio A. GUIMARÃES¹; Carlos E. V. GOUVEIA²; Bráulio L. A. REZENDE³; Roseli dos R.
GOULART⁴; Felipe C. FIGUEIREDO⁵; Henrique C. B. do CARMO⁶; Renan A. da SILVA⁷**

RESUMO

Com o objetivo de avaliar a aplicação de fosfito de potássio no controle alternativo da cercosporiose na cultura da beterraba foi conduzido experimento no Laboratório de Olericultura, IFSULDEMINAS-Campus Muzambinho. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com oito tratamentos: 0 kg ha⁻¹ fosfito de potássio (FP); 1,5 kg ha⁻¹ FP; 2 kg ha⁻¹ FP; 2,5 kg ha⁻¹ FP; fungicida; 1,5 kg ha⁻¹ FP+fungicida; 2 kg ha⁻¹ FP+fungicida e 2,5 kg ha⁻¹ FP+fungicida, e quatro repetições. O transplante das plântulas de beterraba foi realizado no espaçamento de 0,20 x 0,10 m, sendo cinco plantas úteis na parcela. Foram avaliadas incidência da doença, altura de planta, número de folha, massa fresca e seca da parte aérea, produtividade total e comercial de raízes. Maior redução da doença foi obtida na dose de 2,5 kg ha⁻¹ de FP, reduzindo 58,1% da doença comparado com a testemunha, porém não diferiu dos demais tratamentos. Para altura de planta, número de folha, massa fresca e seca da parte aérea não houve diferença significativa entre os tratamentos. Para a produtividade o tratamento que obteve melhor resposta foi na dose 2,5 kg ha⁻¹ de FP + fungicida.

Palavras-chave: *Beta vulgaris*; Cercóspora; Hortaliças; Indutor de resistência; Fertilizante.

1. INTRODUÇÃO

O cultivo de beterraba está entre os principais cultivos na atividade Olerícola no Brasil, movimentando cerca de 260 milhões por ano na economia. Na maioria das regiões brasileiras seu cultivo está sendo dificultado pela presença da doença cercosporiose, causada pelo fungo *Cercospora beticola*, gerando redução de até 45% na produção (TIVELLI et al., 2011).

O controle deste patógeno se dá através de produtos químicos, sendo o uso de fungicidas a principal forma de controle. Entretanto, a exigência do consumidor por produtos livre de resíduos de defensivos tem estimulado pesquisas buscando alternativas de controle mais sustentáveis. Uma alternativa promissora é a indução de resistência, a qual ativa mecanismos de defesa latentes da planta (FERNANDES et al., 2013).

Dentre os indutores abióticos, o fertilizante fosfito de potássio é um composto originado da neutralização do ácido fosforoso por uma base, sendo o hidróxido de potássio o mais utilizado,

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: flavioagronomia2016@gmail.com

²Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: carlosgouveia.eagro@gmail.com

³Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: braulio.rezende@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴Coordenadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: roseli.goulart@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁵Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: felipe.figueiredo@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁶Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: henriquecesar1209@gmail.com

⁷Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: renansilvaaparecido18@gmail.com

formando o fosfito de potássio. Estes produtos, que são comercializados como fertilizantes, possuem ação no controle de várias doenças através de indução de resistência (REUVENI, 1997).

Desta forma, objetivou-se avaliar diferentes doses de fosfito de potássio, associado ou não a Azoxistrobina-Difeconazole no controle da cercosporiose e no desenvolvimento da cultura da beterraba.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de setembro a dezembro de 2017, no laboratório de Olericultura do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Foi instalado em esquema fatorial, 4x2 (doses de fosfito x com ou sem fungicida), no delineamento experimental em blocos casualizados, com oito tratamentos, e quatro repetições. Sendo eles: T1-0 kg ha⁻¹ fosfito de potássio; T2-1,5 kg ha⁻¹ fosfito de potássio; T3-2 kg ha⁻¹ fosfito de potássio; T4-2,5 kg ha⁻¹ fosfito de potássio; T5-azoxistrobina-difenoconazol (ingredientes ativos do fungicida); T6-1,5 kg ha⁻¹ fosfito de potássio + azoxistrobina-difenoconazol; T7-2 kg ha⁻¹ fosfito de potássio + azoxistrobina-difenoconazol e T8-2,5 kg ha⁻¹ fosfito de potássio + azoxistrobina-difenoconazol.

A dose do fungicida com os ingredientes ativos azoxistrobina-difenoconazol utilizada no experimento foi a dose comercial recomendada para a cultura da beterraba, 400 mL ha⁻¹. Foi realizado as aplicações no intervalo de 15 dias após o transplante das mudas, totalizando quatro aplicações durante o ciclo da cultura.

As mudas de beterraba, cultivar Boro F1, foi produzida em bandejas de polietileno expandido com 200 células, no dia 07 de setembro de 2017. As mudas foram transplantadas no espaçamento de 0,20x0,10m. O controle de plantas daninhas e irrigação foram realizados de acordo com a necessidade da cultura. Foi realizado uma adubação nitrogenada 15 dias após transplante, seguindo as orientações de Ribeiro et al., (1999).

A parcela experimental foi de 3 m², totalizando 150 plantas. A área útil para análise das características compreendeu a área central da parcela, deixando de bordadura meio metro nas extremidades. As características avaliadas foram: produtividade total; produtividade comercial de raízes nas classes Extra > 5 cm; Extra A entre 5 a 9 cm e Extra AA entre 9 a 12 cm; altura de planta; número de folha, considerando folhas de tamanho superior a 5 cm; massa fresca e seca.

A severidade da cercosporiose foi avaliada semanalmente após o transplante das mudas em cinco plantas marcadas aleatoriamente dentro de cada parcela, com auxílio de escala diagramática (MAY DE MIO et al., 2008).

A severidade foi utilizada para o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Os dados de AACPD e os demais dados foram submetidas ao teste F e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Altura de planta, número de folha por planta, massa fresca e seca da parte aérea, produtividade comercial de raízes nas classes Extra e Extra AA não foram influenciadas significativamente entre os tratamentos, apresentando em média 46,38 cm, 13,19 cm, 848,3 g, 88,5 g, 2866 kg ha⁻¹, 877 kg ha⁻¹, respectivamente. Gratieri et al., (2007) analisaram as mesmas variáveis em diferentes doses de fosfito e também observaram que não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Avaliando a produtividade total (PRODT) e comercial de raízes aos 90 dias após a semeadura pode-se observar que houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1). O tratamento que obteve maior produtividade total (41,51 t ha⁻¹) foi na dose de 2,5 kg ha⁻¹ de fosfito de potássio + fungicida, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. Corrêa et al., (2014) obtiveram produtividade variando de 29,2 a 44,1 toneladas ha⁻¹ em experimento com o Boro F1. Tivelli et al., (2011) relatam que a produtividade de beterraba é muito variável, estando normalmente entre 11,00 a 39,6 toneladas ha⁻¹. Para a produtividade comercial de raízes, somente o tamanho Extra A na dose de 2,5 kg ha⁻¹ de fosfito de potássio + fungicida foi significativo quando comparado as demais doses avaliadas.

Maior severidade da doença foi observada na testemunha, onde não houve aplicação de fosfito de potássio e fungicida (Tabela 1). Os demais tratamentos com fosfito de potássio isolado não diferiram entre si quanto à AACPD, onde teve reduções de 33,05 à 58,1% em relação a testemunha. Porém houve diferença significativa nas doses 0 kg ha⁻¹ e 1,5 kg ha⁻¹ de fosfito de potássio associado ao fungicida quando comparado ao fosfito de forma isolada, apresentando AACPD de 15,20 e 15,27, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Médias da produtividade total (PRODT), produtividade comercial de raiz com diâmetro entre 5 a 9 cm (PROD EXTRA A) e AACPD em beterraba tratada com diferentes doses de fosfito de potássio (FP) com e sem fungicida. IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho 2017.

Doses	PRODT		PROD EXTRA A		AACPD	
	FP+Fungicida	FP	FP+Fungicida	FP	FP+Fungicida	FP
0kg	32,46aB*	39,00aB	29,83aB*	33,76aB	15,20aA*	35,27bB
1,5kg	34,88aB	34,53aB	31,78aB	30,16aB	15,27aA	23,61aB
2,0kg	32,86aB	35,54aB	29,17aB	32,30aB	16,66aA	20,18aA
2,5kg	41,51aA	32,14aB	37,84aA	28,14aB	16,84aA	14,75aA
CV**	13,57		8,43		23,80	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, minúscula na coluna e maiúscula na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV** = coeficiente de variação (%).

4. CONCLUSÕES

O fosfito de potássio na dose de 2,5 kg/ha associado ao fungicida promove aumento na PRODT e PROD EXTRA A. O fosfito de potássio reduz a severidade da cercosporiose nas doses avaliadas e a dose 2,5 kg FP é mais eficiente no controle da doença.

AGRADECIMENTOS

10ª Jornada Científica e Tecnológica e 7º Simpósio da Pós-Graduação do IFSULDEMINAS. ISSN: 2319-0124.

Ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho por conceder a bolsa e equipamentos para a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

- CORRÊA, C. V.; CARDOSO, A. II.; SOUZA, L. G.; ANTUNES, W. L. P.; MAGOLBO, L. A. 2014. Produção de beterraba em função do espaçamento. **Horticultura Brasileira**, v. 32, p.111 a 114 n. 1, jan. - mar. 2014.
- FERNANDES, L.H.M.; RESENDE, M.L.V. de; PEREIRA, R.B.; COSTA, B.H.G.; MONTEIRO, A.C.A.; RIBEIRO JÚNIOR, P.M. Acibenzolar-s-metil no controle da ferrugem e da cercosporiose do cafeeiro em condições de campo. **Coffee Science**, v.8, p.24-32, 2013.
- GRATIERI, L. A. ; BREGAGNOLI, M. ; RANGEL, J. F. ; ALMEIDA, V.. Avaliação do efeito da aplicação de fosfito na diminuição da incidência de cercóspora na cultura da beterraba. Em: 47 Congresso Brasileiro de Olericultura, 2007, Porto Seguro - BA. **Horticultura Brasileira**. Brasília - DF : ABH, v. 25, p. 62-62, 2007.
- MAY DE MIO, L. L.; OLIVEIRA, R. A.; FLORIANI, A. M. V.; SCHUBER, J. M.; POLTRONIERI, A. S.; ARAUJO, M. A.; TRATCH, R. Proposta de escala diagramática para quantificação da cercosporiose da beterraba. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n.3, p.331-337, 2008.
- REUVENI, M. Post-infection applications of K₃PO₃, phosphorous acid and dimethomorph inhibit. 1997.
- RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. (Ed.). Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: **5ª aproximação**. Viçosa - MG: UFV, p. 25-32, 1999.
- TIVELLI, S. W.; FACTOR, T. L.; TERAMOTO, J. R. S.; FABRI, E. G.; MORAES, A. R. A.; TRANI, P. E.; MAY, A. Beterraba: do plantio à comercialização. **Campinas: Boletim Técnico**; Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 2011. 51p.