



BIOTECNOLOGIA NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE CRESTAMENTO BACTERIANO NO FEIJOEIRO

VITÓRIA MARIA SEMPKOSKI

RESUMO

O feijão é uma leguminosa com ciclo entre 60 e 120 dias. No Brasil a cultura é de grande importância pois o país se posiciona em terceiro lugar na produção mundial. O Crestamento Bacteriano Comum (*Xanthomonas axonopodis* pv. *Phaseoli*) no feijoeiro é um grande problema em dias atuais, visto que causa danos na produtividade e na qualidade dos grãos. Os sintomas são visíveis nas folhas, caule e também nas sementes, caracterizado por manchas úmidas e necróticas, além de halos de coloração amarelada entre as manchas. A bactéria infecta os tecidos através dos estômatos e ferimentos, apresentando lesões com tecido flácido envolto por um alo de coloração amarela. As sementes produzidas perdem o vigor e a germinação, sendo a principal forma de dispersão da doença, pois esta sobrevive em baixas temperaturas. As vagens novas enrugam ou apodrecem. As perdas em produção pela bactéria ficam em torno de 10 a 70%. Ainda há dificuldades no tratamento e prevenção desse tipo de enfermidade e vários métodos vêm sendo testados como o uso de produtos biológicos e também uso de produtos químicos como método preventivo, além da escolha de variedades resistentes a essa patologia. Para induzir a resistência nas plantas é preciso ativar os mecanismos de defesa já existentes nelas como resposta ao tratamento com agentes eliciadores, os quais as moléculas são capazes de ativar os mecanismos de defesa contra patógenos. Pesquisas estão sendo realizadas com embasamento em testes com indução da bactéria no feijão e posterior tratamento, apresentando melhores resultados os métodos preventivos como escolha da variedade, tratamento de sementes, aplicações preventivas de defensivos. Na atualidade já existem tratamentos curativos para a enfermidade, porém estes ainda não apresentam bons resultados como os tratamentos preventivos.

Palavras-chave: Bactéria; Sementes; Tratamento; Prevenção.

1 INTRODUÇÃO

A cultura de feijão é considerada de extrema importância pois o Brasil é o maior consumidor a nível mundial. Há desafios para a produção dessa leguminosa, dentre eles cita-se o Crestamento Bacteriano Comum, que acomete partes vegetativas e reprodutivas da planta, afetando a produção e qualidade das sementes. Um grande problema é a falta de tratamentos curativos para a doença, dessa forma os estudos buscam métodos preventivos e curativos através de testes laboratoriais com indução patogênica nas plantas e aplicação dos produtos curativos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Toillier et al. (2010), realizaram um ensaio com *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (bactéria do feijão) utilizando controle negativo: Plantas tratadas com água destilada. Controle positivo nº 1: bactericida sistêmico – Agrimicina (22,5 mg L⁻¹ de

oxitetraciclina + 225 mg L⁻¹ de estreptomicina). Controle positivo nº 2: indutor de resistência – Acibenzolar-S-metil (125 mg i.a. L⁻¹); Extrato de basidiocarpos (estrutura reprodutora de fungos); Extrato de micélio; filtrado de cultura de *P. sanguineus* (fungo), com concentrações de 5 e 10%.

Os tratamentos foram aplicados em quantias de 3 ml na primeira folha trifoliada três dias antes da inoculação do patógeno. A inoculação do patógeno foi realizada na primeira folha trifoliada tratada e na segunda folha trifoliada não tratada, para observar a ocorrência de proteção local ou sistêmica.

Beladeli et al. (2021), realizaram experimentos com os seguintes tratamentos: Testemunha (água); *Trichoderma asperellum* (100 g ha⁻¹ pc); Hidróxido de cobre (100 g ha⁻¹ pc); Trifloxistrobina + Protiocanazol (70 g ha⁻¹ pc); Trifloxistrobina + Tebuconazol (75 g ha⁻¹ pc); Tiofanato + Metílico (70 g ha⁻¹ pc); Piraclostrobina (75 g ha⁻¹ pc); Hidróxido de fentina (250 g ha⁻¹ pc).

Os tratamentos foram aplicados nos estágios V4 (primeiro trifólio) e R6 (floração). Realizadas as avaliações nas fases V3 e V4 (vegetativa) e R7 e R9 (reprodutiva). Realizou-se a separação de folhas e vagens nas plantas em estágio R9, sendo digitalizadas por meio de um escâner com resolução de 300 dpi. (BELEDELI et al., 2021).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por Toillier et al. (2010), foram os seguintes: o efeito das concentrações do extrato de *P. sanguineus* (fungo) sobre o crescimento bacteriano de *X. axonopodis* pv. *phaseoli* mostrou que o extrato de micélio estimulou o crescimento da bactéria de forma dose-dependente. O filtrado de *P. sanguineus* a 20% reduziu em 21% o crescimento bacteriano se comparado com o meio de cultura na ausência dos tratamentos. Os extratos de basidiocarpo em 15% e 20% reduziram 91% o crescimento bacteriano, sendo eficaz como o antibiótico. O acibenzolar-S-metil não apresentou atividade antibiótica.

Beladeli et al., (2021) obteve as posteriores resultâncias: plantas pulverizadas com Piraclostrobina e Tiofanato-Metílico demonstraram menor índice de severidade, mas não se diferiram das plantas tratadas com Hidróxido de Fentina, Trifloxistrobina-Tebuconazol, Trifloxistrobina-Tebuconazol, Hidróxido de Cobre e *Trichoderma asperellum* que apresentaram maior severidade da doença. Na avaliação das folhas, plantas pulverizadas com Piraclostrobina, Tiofanato-Metílico e *Trichoderma asperellum* demonstraram uma menor severidade da doença, mas não se diferiram das plantas pulverizadas com Hidróxido de Cobre, Trifloxistrobina-Tebuconazol, Trifloxistrobina-Tebuconazol e Hidróxido de Fentina, que apresentaram maior severidade. Em uma terceira avaliação do crescimento bacteriano plantas tratadas com Piraclostrobina apresentaram menor severidade da doença, mas não se diferiu das tratadas com Trifloxistrobina-Tebuconazol, Hidróxido de Cobre, Trifloxistrobina-Tebuconazol, Tiofanato-Metílico, Hidróxido de Fentina e *Trichoderma asperellum*. No experimento constatou-se que a aplicação de Hidróxido de cobre, Trifloxistrobina-Protiocanazol, Trifloxistrobina-Tebuconazol, Tiofanato-Metílico e Hidróxido de Fentina e Piraclostrobina, demonstrou maior eficácia no controle de crescimento bacteriano e doenças em geral e contribuíram para a preservação do potencial produtivo do feijoeiro.

Para controlar doenças no feijoeiro, é necessária a realização de tratamento de sementes e pulverizações na parte aérea da planta. (VIEIRA et al., 2001 apud BELADELI et al., 2021). De acordo com Silva Neto et al., (2013) é recomendado na parte aérea das plantas a aplicação de produtos como Mancozeb, Carbendazin, Tiofanato metílico-chlorothalonil, Trifenil, Óxido de estanho, acetado de estanho, Chloratlonil, sendo o tratamento de sementes com Captan e Tiofanato metílico. Os fungicidas sistêmicos possuem um efeito curativo no feijoeiro, porém apenas quando são aplicados dois dias após a infecção. (VIEIRA et al., 2001, apud BELADELI et al., 2021).

Alguns produtos como: Hidróxido de cobre, Trifloxistrobina-Protioconazol, Trifloxistrobina Tebuconazol, Tiofanato-Metílico e Hidróxido de Fentina e Piraclostrobina, demonstraram eficácia na preservação do potencial produtivo e controle da doença na cultura de feijão. (BELADELI, et al., 2021).

4 CONCLUSÃO

Com os estudos realizados é possível analisar que o Crestamento Bacteriano Comum é uma enfermidade de difícil controle e que se deve trabalhar de maneira preventiva para evitar perdas na lavoura, eliminando possíveis hospedeiros. Os extratos de basidiocarpo podem ser usados como antibiótico, pois nos testes realizados apresentou grande porcentagem de redução do crescimento da bactéria. Também produtos como Mancozeb, Carbendazin, Tiofanato metílico-chlorothalonil, Trifenil, Óxido de estanho, acetado de estanho, Chloratalonil são aplicados sobre a cultura. Além disso, deve-se adotar tratamentos de sementes eficazes como Captan e Tiofanato metílico. Vale salientar que no máximo até dois dias após a infecção pela bactéria os fungicidas sistêmicos terão efeito curativo e que a escolha de variedades com resistência à enfermidade é uma escolha crucial para regiões com condições susceptíveis à enfermidade.

REFERÊNCIAS

BELADELI, Meiriele Nunes et al. Uso de fungicidas e *Trichoderma asperellum* para o manejo do crestamento do feijoeiro na segunda safra no Paraná. **Researchgate.net**, jul. 2021. DOI:10.34117/bjd7n7-340.

TOILLIER, S.L. et al. CONTROLE DE CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM (XANTHOMONA. AXONOPODIS PV. PHASEOLI) E ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS EM FEJJOEIRO INDUZIDAS POR PYCNOPORUS SANGUINEUS. **Scielo.br**, 2010.