

SUPRESSÃO DA FUSARIOSE (*Fusarium solani*) E PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO NA CULTURA DA PIMENTA COM O USO DE BIOAGENTES.

Daniela Emily Vieira Brilhante¹
Alan Carlos Alves de Souza²

Introdução

O mercado da pimenta (*Capsicum* sp.) tem se tornado um importante segmento da atividade agrícola no Brasil, devido ao aumento da demanda do mercado consumidor (PEREIRA et al., 2015). Sua comercialização abrange os frutos para consumo *in natura* ou conservas caseiras preparadas de forma artesanal, ou servirem como matéria-prima para segmentos da indústria alimentícia com a produção de molhos líquidos ou a desidratação dos frutos para serem comercializadas em flocos, como a pimenta calabresa e a páprica, além serem utilizados como matéria-prima no segmento das indústrias cosmética e farmacêutica (SIGNORINI et al., 2013).

Assim como qualquer cultura, as pimentas do gênero *Capsicum* estão sujeitas a uma gama de agentes patogênicos, dentre eles destaca-se a Fusariose, uma doença causada por fungos do gênero *Fusarium*. Esta doença se manifesta em reboleiras, principalmente por ocasião do início da frutificação, podendo ocasionar amarelecimento geral da planta, iniciando-se pelas folhas inferiores e progredindo para o terço superior, causando uma murcha generalizada e folhas secas, levando a morte da planta (GASPAROTTO et al., 2014).

Os períodos chuvosos contribuem para uma maior incidência da doença em função do aumento da temperatura e umidade relativa do ar, que associada a capacidade desses patógenos de sobreviverem em resto culturais de diversas culturas, o torna um agente de difícil controle, representando uma ameaça no cultivo das pimentas podendo ocasionar a redução de produtividade em 100% (HANADA et

¹ Discente do curso de Agronomia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: danibrilhante09@hotmail.com.

² Docente do curso de Agronomia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.. E-mail: alancarlosagro@gmail.com.

al., 2011). O uso do controle químico para o controle da doença se torna inviável, uma vez que o patógeno se dissemina pelo solo e ataca todo o sistema vascular da planta (HANADA et al., 2011). O controle biológico vem sendo amplamente estudado como uma alternativa na redução ou substituição da utilização dos químicos no controle de fitopatógenos (SILVA, 2010).

A utilização de rizobactérias e fungos benéficos apresentam efeito inibitório a Fusariose em diversas culturas, apresentando potencial de uso em programas de controle biológico, além de promover o crescimento das plantas e aumentar a produtividade (SILVA, 2010). Diante dos prejuízos que os fitopatógenos do gênero *Fusarium* podem causar no cultivo das pimentas do gênero *Capsicum*, e diante da necessidade de se obter meios de controle alternativos aos químicos, com viabilidade econômica e ambientalmente seguros, esse trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do controle biológico utilizando bioagentes no controle da Fusariose na cultura da pimenta.

Material e Métodos

O experimento foi dividido em duas partes, sendo uma in vitro e a outra in vivo. A parte in vitro foi conduzida no laboratório de Agrobiodiversidade da Universidade Evangélica de Goiás, situado em Anápolis - GO, onde foram testados 7 tratamentos, compostos com 6 isolados microbianos, provenientes da coleção de microrganismos multifuncionais da Embrapa Arroz e Feijão.

Os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos utilizados foram T1: *Burkholderia cepacia* x *F. solani*; T2: *Serratia marcescens* x *F. solani*; T3: *Bacillus subtilis* x *F. solani*; T4: *Serratia* sp. x *F. solani*; T5: *Trichoderma asperellum* x *F. solani*; T6: *Trichoderma asperellum* e; T7: *F. solani*. Foi realizado o teste de confrontação direta, onde cada tratamento (isolado) foram testados contra o mesmo patógeno, observando o potencial de antagonismo de cada um, utilizando a metodologia de pareamento de culturas, de acordo com Dennis e Webster (1971).

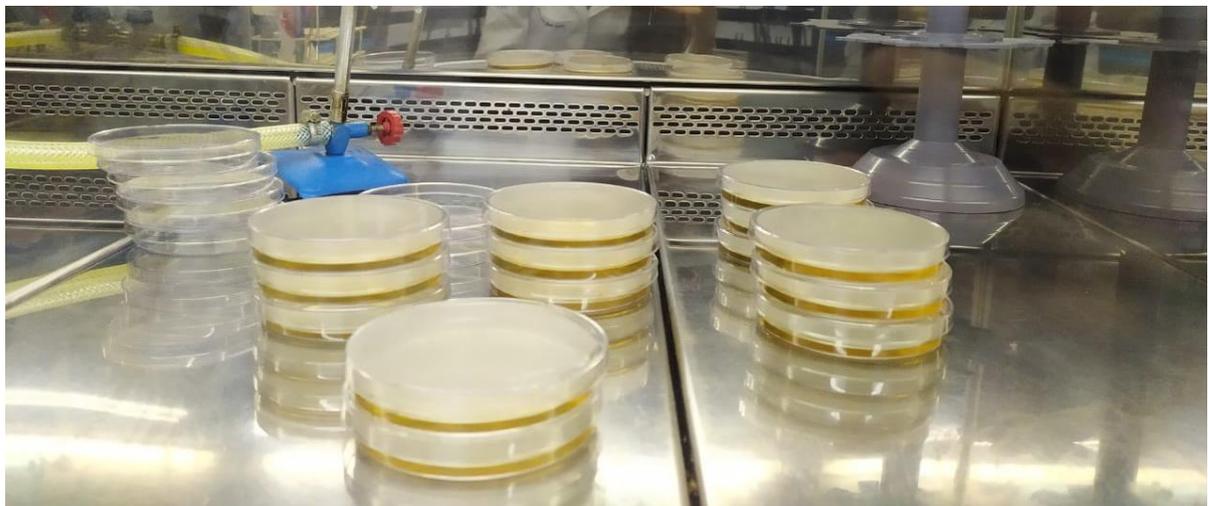
A multiplicação inicial foi realizada em placas de Petri contendo o meio BDA (Figura 1). Discos (5 mm de diâmetro) foram retirados de culturas puras de *F. solani*

e foram depositados a uma distância de 1 cm da borda das placas de Petri, contendo o meio BDA. Para os tratamentos 5 e 6, compostos com o fungo *Trichoderma asperellum*, um disco de meio de cultura BDA, com 8 mm de diâmetro, contendo micélio de *T. asperellum* foi transferido para a posição oposta ao disco de micélio de *F. solani* nas placas de Petri.

Para os demais tratamentos, compostos por rizobactérias, quatro gotas de 0,5 mL contendo células bacterianas foram dispostas, também, para a posição oposta ao disco de micélio de *F. solani* nas placas de Petri. As culturas foram incubadas por 7 dias e acondicionadas em incubadora, a 25°C, fotoperíodo de 12 horas.

A avaliação foi baseada em medidas do crescimento do diâmetro da colônia do patógeno, com o auxílio de um paquímetro digital, e verificação da formação de halo de inibição, após 5 dias de incubação, conforme metodologia adaptada de Sottero et al. (2006). Os dados estatísticos foram submetidos ao teste de ANOVA para a análise estatística e o teste de Tukey, com significância de 95% com o auxílio do programa SPSS versão 21.

Figura 1. Montagem do ensaio in vivo em placas de Petri contendo meio de cultura BDA.



Fonte: Os autores.

Resultados

Conforme os resultados obtidos (Tabela 1) contra o fitopatógeno *Fusarium solani*, houve diferença significativa entre os tratamentos. O tratamento com menor aproveitamento foi a testemunha, o qual possuía apenas o fitopatógeno, com crescimento micelial de 90 mm, demonstrando que houve condição favorável para seu desenvolvimento. Os isolados contendo *Burkholderia cepacia*, *Serratia marcescens* e *Serratia* sp. apresentaram baixo desenvolvimento micelial do patógeno, sendo 86,71 mm, 88,76 mm e 89,91 mm, com 3,61%, 1,3% e 0,1% de inibição do patógeno, respectivamente. Os melhores tratamentos ocorreram com os isolados de *Trichoderma asperellum* e *Bacillus subtilis*, os quais apresentaram crescimento micelial de 76,10 mm e 75,56 mm, com inibição de 15,44% e 16,04%, respectivamente.

Tabela 1. Crescimento micelial (mm) de colônias de *Fusarium solani* em função da ação inibitória de diferentes antagonistas em meio BDA. Teste de Tukey a 95% de significância.

Tratamentos	Crecimento Micelial (mm)
<i>Burkholderia cepacia</i> x <i>F. solani</i>	86,71 b
<i>Serratia marcescens</i> x <i>F. solani</i>	88,76 b
<i>Bacillus subtilis</i> x <i>F. solani</i>	75,56 a
<i>Serratia</i> sp. x <i>F. solani</i>	89,91 bc
<i>Trichoderma asperellum</i> x <i>F. solani</i>	76,10 a
<i>Trichoderma asperellum</i>	90,00 c
<i>Fusarium solani</i>	90,00 c
CV (%)	4,71

Fonte: Os autores.

Conclusão

Os resultados mostraram que *B. subtilis* e *T. asperellum* são eficientes em inibir o patógeno *F. solani*, podendo ser selecionados para o teste in vivo, que será realizado em plantas de pimenta em condições de casa de vegetação. O teste in vivo está em fase de desenvolvimento.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Evangélica de Goiás e a Embrapa Arroz e Feijão pelo apoio financeiro e estrutural para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências Bibliográficas

- DENNIS, C.; WEBSTER, J. **Antagonistic properties of species-groups of Trichoderma: II. Production of volatile antibiotics.** Transactions of the British Mycological Society, v. 57, n. 1, p. 41-IN4, 1971.
- GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R.; BERNI, R. F. **A Fusariose da pimenta-de-cheiro.** Embrapa Amazônia Ocidental, comunicado técnico 104. ISSN 1517-3887. 2014, Manaus-AM.
- HANADA, R. E.; GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R.; ASSIS, L. A. G. **Ocorrência de *Colletotrichum* sp. em pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*) no Amazonas.** EMBRAPA Amazônia Ocidental, 2011 1p.
- PEREIRA, I. S.; BARRETO, F. Z.; BALSALOBRE, T. W. A.; SALA, F. C.; COSTA, C. P.; CARNEIRO, M. S. 2015. **Validação de marcadores moleculares associados à pungência em pimenta.** Horticultura Brasileira 33: 189-195. DOI – disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620150000200009>>, acesso em: 21/10/2019.
- SIGNORINI, T.; RENESTO, E.; MACHADO, M. F. P. S.; BESPALHOK, D. N.; MONTEIRO, E. R. 2013. **Diversidade genética de espécies de *Capsicum* com base em dados de isoformas.** Horticultura Brasileira 31: 534-539.
- SILVA, J.C. **Seleção de isolados de *Trichoderma* spp. no controle biológico da queimada-bainha (*Rhizoctonia solani* Kuhn) em arroz (*Oryza sativa* L.).** Dissertação. Belém-PA, 2010.
- SOTTERO, A. N.; FREITAS, S. S.; MELO, A. M. T.; TRANI, P. E. **Rizobactérias e alface: colonização rizosférica, promoção de crescimento e controle biológico.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 30, n. 2, p. 225-234, 2006.