

Uso de Extratos Vegetais *in vivo* no Controle de *Alternaria solani* e na Produtividade do Tomateiro

Use of plant extracts in vivo to control Alternaria solani and in Tomato Productivity

MENEZES, Vanessa Ocom. UFSM, vane_menezes@yahoo.com.br; PEDROSO, Daniele Cardoso. UFSM, danibioufsm@yahoo.com.br; DILL, Altair Maurício. UFSM, altairdill@yahoo.com.br; SANTOS, Ricardo Feliciano dos, ricardosantosijui@yahoo.com.br; MULLER, Jucéli. UFSM, juceli.muller@yahoo.com.br; JUNGES, Emanuele. UFSM, manujunges@hotmail.com; MUNIZ, Marlove. UFSM, marlovemuniz@yahoo.com.br; BLUME, Elena. UFSM, elenablu@gmail.com

Resumo

O estudo objetivou testar o efeito de extratos de alecrim, alho, capim-limão, carqueja e gengibre, do fungicida Mancozeb e Testemunha (água), no controle da severidade de *A. solani* em tomateiro e na produtividade. O experimento foi realizado em estufa e as mudas de tomateiro, cultivar Ogata Fukuju, foram transplantadas aos 27 dias após semeadura (DAT). A aplicação dos tratamentos iniciou aos 47 dias após transplante e estendeu-se até a colheita, totalizando oito aplicações. A inoculação foi realizada 49 (DAT), na concentração de $3,4 \times 10^5$ conídios mL⁻¹ e, o isolado de *A. solani* foi obtido de folhas de tomateiro infectado. Foram realizadas avaliações de severidade e produtividade. Todos os tratamentos apresentaram um valor de AACPD menor do que o valor da testemunha. A utilização de extrato de gengibre pode ser uma opção para controle de pinta preta em cultivos orgânicos de tomate, pois resulta em níveis de severidade e produtividade similares aos obtidos com fungicida.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum* Mill., Pinta preta, Controle alternativo.

Abstract

This study aimed to test the plant extracts effect of rosemary, garlic, lemon grass, ginger and gorse, the fungicide Mancozeb and control (water) to control A. solani in tomato plants and their productivity. The experiment was conducted in plastic greenhouse and the seedlings of tomato cultivar Ogata Fukuju were transplanted 27 days after planting (DAT). Treatment applications began 47 days after transplant and was extended until the harvest, totaling eight applications. The inoculation was performed at 49 (DAT), at 3.4×10^5 conidia mL⁻¹ concentration. The isolate of A. solani was obtained from infected tomato leaves. Evaluations of disease severity and productivity were made. All treatments showed a statistically lower AACPD value than the value found for the water control. The use of ginger extract may be an option for early blight control in organic tomato crops, since the results showed levels of severity and yield similar to those obtained with fungicide.

Keywords: *Lycopersicon esculentum* Mill), Black spot, Alternative control.

Introdução

Inúmeras pesquisas objetivam encontrar alternativas para o controle de doenças em plantas, sem que essas sejam agressivas ao ambiente e até mesmo ao próprio homem. Estudos têm comprovado que os métodos clássicos de controle de patógenos acabam sendo prejudiciais, uma vez que, os fungicidas sintéticos são mais persistentes no ambiente e menos seletivos, provocando alterações na biodiversidade do local, assim essa problemática vem reforçando a necessidade de pesquisas em busca de métodos alternativos para o controle de fitopatógenos (CAMARGO, 2007). É nesse contexto que se insere o uso de extratos vegetais, ou seja, a utilização de produtos de fontes naturais, como plantas, de modo a substituir o uso dos agroquímicos e sanar o impacto sobre os seres vivos.

O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) é uma hortaliça de grande importância econômica mundialmente, suscetível a muitas doenças, destacando-se a pinta preta, causada pelo fungo *Alternaria solani* Sor, considerada uma das mais importantes doenças da cultura. Essa doença ocorre em todas as regiões de cultivo e sua maior incidência é constatada em condições de alta umidade e temperatura, ou seja, nas condições ambientais ideais ao desenvolvimento do patógeno (DILL, 2009).

Dessa maneira, este estudo teve por objetivo testar o efeito de extratos vegetais de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), alho (*Allium sativum* L.), capim-limão (**Cymbopogon citratus** (D.C.) Stapf.), carqueja (*Baccharis trimera* (Less) DC) e gengibre (*Zingiber officinalis* Roscoe), além do fungicida Mancozeb, no controle da severidade de *A. solani* em plantas de tomateiro e na sua produtividade, *in vivo*.

Metodologia

O experimento foi conduzido em estufa plástica do Departamento de Defesa Fitossanitária localizada na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria.

As mudas de tomateiro, cultivar Ogata Fukuju, foram transplantadas aos 27 dias após semeadura (DAS) para camalhões na estufa e, a irrigação foi feita por gotejamento. Cada parcela utilizada foi composta por seis plantas, tendo as duas plantas centrais duas folhas marcadas no terço médio.

Os tratamentos utilizados foram: extratos de alecrim, alho, capim-limão, carqueja e gengibre todos a uma concentração de 10%, o fungicida Mancozeb (2g/L) e a Testemunha (água). O material coletado das plantas, exceto o alho e o gengibre, foi submetido à dessecação em estufa, à temperatura de 40°C durante 96 h e conservado ao abrigo da luz e umidade. O material foi triturado em liquidificador até a formação de pó ou pasta, no caso do alho e do gengibre. Após a trituração, 10 gramas do extrato foram adicionados em 90 mL de água destilada. A mistura foi deixada por 24 h no escuro e após foi filtrada em gaze, constituindo-se em um extrato líquido. Após essa filtração, o extrato vegetal foi esterilizado por autoclavagem e filtração em membrana de celulose para verificar o efeito das duas esterilizações na eficácia do extrato. A aplicação dos tratamentos iniciou aos 47 dias após transplante (DAT) e estendeu-se até a colheita, pela pulverização semanal, utilizando-se bico cônico em pulverizador costal com capacidade de 20 L. O volume de calda aplicado foi de 400L por hectare. No total foram realizadas oito aplicações.

A inoculação de *A. solani*, nas folhas, foi realizada 49 DAT, na concentração de $3,4 \times 10^5$ conídios mL⁻¹. O isolado de *A. solani* foi obtido a partir de folhas de tomateiro infectado. A suspensão foi inoculada utilizando-se um buferizador, até o completo molhamento da superfície foliar, previamente marcada. Para manter a umidade, as folhas foram cobertas com sacos plásticos durante 24h após a inoculação.

Foram avaliadas a severidade da doença e a produtividade do tomateiro. As avaliações de severidade iniciaram quando começaram a aparecer os primeiros sintomas nas plantas do tratamento Testemunha. Foram realizadas cinco avaliações nas folhas previamente marcadas, com auxílio da escala diagramática de BOFF (1988), com cinco níveis de severidade de área foliar lesionada. Os dados obtidos nas avaliações de severidade foram usados para calcular a Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD), através da equação de SHANER; FINNEY (1977). A produtividade foi avaliada pela contagem e pesagem de todos os frutos nas duas plantas centrais de cada tratamento em colheitas semanais. Após a pesagem, calculou-se a produção comercial, para a qual, desconsideram-se frutos com defeitos, de acordo com a portaria

Resumos do VI CBA e II CLAA

do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (FONTES; SILVA, 2002).

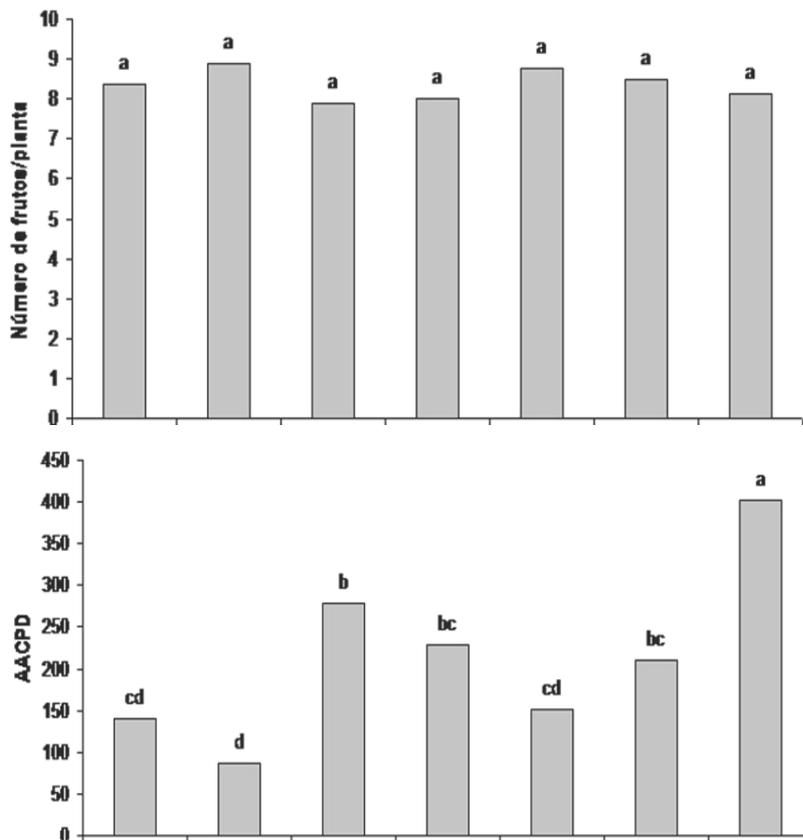
O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições. Os dados da AACPD e os referentes ao número de frutos e produtividade do tomateiro foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tuckey a 5% de probabilidade, pelo programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

Resultados e discussões

Através da Figura 1, verifica-se que a doença apresentou-se agressiva, com índices altos de severidade (32%), na avaliação realizada em estufa. Todos os tratamentos apresentaram um valor de AACPD estatisticamente menor do que o valor encontrado para a Testemunha mostrando que ocorreu redução da severidade da doença em todos os tratamentos. Os tratamentos com os extratos de capim-limão, carqueja e alecrim não diferiram entre si e foram os menos eficientes no controle da pinta preta.

Os tratamentos com carqueja, alecrim, alho e gengibre não apresentaram diferenças estatísticas entre si, no entanto, alho e gengibre também não diferiram do fungicida utilizado, o qual resultou em melhor controle da doença.

Com relação aos dados referentes à produtividade comercial e número de frutos, os tratamentos utilizados não apresentaram diferença significativa entre si. Porém, os tratamentos com a menor severidade da doença, alho, gengibre e fungicida, tiveram, também, a maior produtividade. A produção verificada no experimento, de 30522,5 kg/ha, ficou abaixo da média nacional brasileira, que é de aproximadamente 59643 Kg/ha (IBGE, 2009). Isso é explicado devido à perda de frutos causada pela podridão apical que ocorreu de forma generalizada em todo o experimento.



Resumos do VI CBA e II CLAA

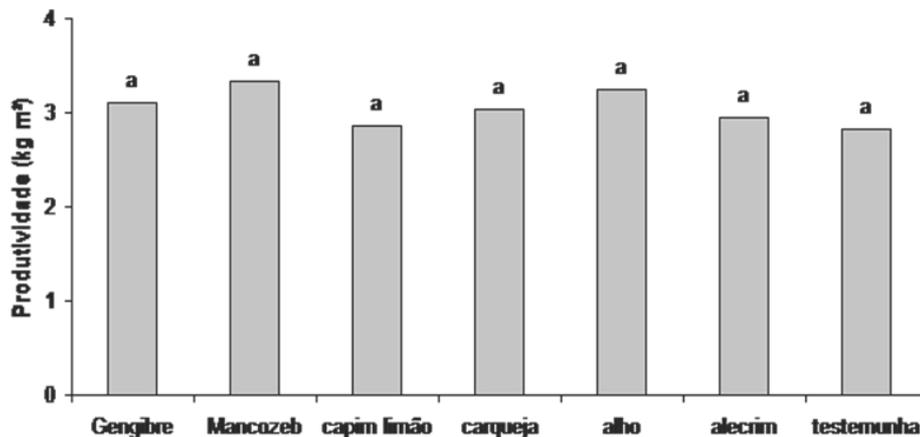


FIGURA 1. Área abaixo da curva de progresso da pinta preta, produtividade comercial (kg m²) e número de frutos por planta de tomateiro submetidas a diferentes tratamentos, em cultivo protegido.

Conclusões

Todos os tratamentos apresentaram um valor de AACPD estatisticamente menor do que o valor encontrado para a testemunha. A utilização de extrato de gengibre pode ser uma opção para controle de pinta preta em cultivos orgânicos de tomate, já que resulta em níveis de severidade e produtividade similares aos obtidos com fungicida.

Referências

BOFF, P. *Epidemiologia e controle químico da mancha de estenfilio (*Stemphylium solani* Weber) e da pinta preta (*Alternaria solani* (Ellis & Martin) Jones & Grout) em dois sistemas de condução do tomateiro*. 1988. 192 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1988.

CAMARGO, R.; F. *Tratamentos alternativos na qualidade sanitária e fisiológica de sementes de espécies florestais*. 2007. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

DILL, A. M. *Extratos vegetais no controle da pinta preta (*Alternaria solani*) em tomateiro*. 2009. 55 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar para Windows. Versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. *Anais...* São Carlos: RBSIB/UFSCAR, 2000. p. 255-258.

FONTES, P. C. R.; SILVA, D. J. H. *Produção de tomate de mesa*. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2002. 197 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lispa/lispa_200804comentarios>. Acesso em: 4 jan. 2009.

Resumos do VI CBA e II CLAA

SHANER, G.; FINNEY, R. E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in knox wheat. *Phytopathology*, v. 70, p. 1183-1186, 1977.