

Controle da Pinta Preta em Tomateiro com Preparados Homeopáticos de Própolis

Control of Tomato Early Blight Disease with Propolis Homeopathic Solutions

TOLEDO, Márcia Vargas. EMATER, marciavtoledo@emater.pr.gov.br; STANGARLIN, José Renato. UNIOESTE, jrstangarlin@unioeste.br; BONATO, Carlos Moacir. UEM, cmbonato@uem.br

Resumo

O tomate é a segunda hortaliça consumida no Brasil e apresenta diversos problemas fitossanitários. A homeopatia apresenta-se como tratamento potencial no controle de doenças, e por utilizar soluções altamente diluídas é de custo baixo e impacto ambiental irrelevante. O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o controle da doença pinta preta em tomateiro, por meio da pulverização de soluções homeopáticas de *Propolis* em 6, 12, 30 e 60CH e verificar o potencial como agente abiótico de indução de resistência. Todos os tratamentos a base de dinamizações de própolis interferiram no desenvolvimento da doença, de forma que, nesses tratamentos, aos 14 dias após a inoculação do patógeno, a severidade da doença foi menor do que nos controles com solução hidroalcolica e água destilada. Isto indica o potencial de soluções homeopáticas de própolis para controle de pinta preta no tomateiro.

Palavras-chave: Homeopatia, *Lycopersicon esculentum* Mill., *Alternaria solani*, controle alternativo.

Abstract

The tomato is the second vegetable consumed in Brazil and presents different pests problems. The homeopathy is a potential diseases control method, and because it uses highly diluted solutions it has low cost and irrelevant environmental impact. This study aimed to evaluate the control of black spot disease in tomato by spraying solutions of homeopathic propolis, at 6, 12, 30 and 60 CH and to verify its potential as agents of abiotic induction of resistance. Every treatment based on propolis dinamizations interfered with the disease development, in such way that, 14 days after inoculation, in all these treatments, the severity of the pathogen was found lower than the control treatments with water-alcohol solution and distilled water. Thus, this result indicates de potential of homeopathic propolis for the control of tomato early blight.

Keywords: Homeopathy, *Lycopersicon esculentum* Mill, *Alternaria solani*, alternative control.

Introdução

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) é a segunda hortaliça mais consumida no Brasil. Seu cultivo está sujeito à grande número de pragas e doenças em todas as fases do ciclo de produção, desde a sementeira até a comercialização, o que exige elevado uso de xenobióticos.

A busca por alternativas para produzir alimentos saudáveis, sem resíduos de agroquímicos, com menor impacto ambiental, de maneira econômica e socialmente sustentável, tem sido o desejo de muitos agricultores. Entretanto, ainda existem vários empecilhos técnicos na produção, o que tem dificultado a expansão da área e de culturas específicas, como é o caso do tomate. Assim, o manejo fitossanitário se apresenta como um importante aspecto de investigação, principalmente no que se refere a métodos alternativos de controle.

A pinta preta é uma das mais importantes e freqüentes doenças da cultura do tomateiro nas condições brasileiras de cultivo. A doença apresenta alto potencial destrutivo, incidindo sobre folhas, hastes, pecíolos e frutos do tomateiro, ocasionando elevados prejuízos econômicos. O

Resumos do VI CBA e II CLAA

fungo *Alternaria solani*, agente causal da doença, sobrevive em restos culturais e infecta outras hortaliças.

Segundo Pascholati e Leite (1995), na natureza as plantas estão expostas a um número incalculável de microrganismos, e a resistência mostra-se como regra, enquanto que a suscetibilidade aos agentes patogênicos mostra-se como exceção. A resistência no contexto da fisiologia do parasitismo é a capacidade do hospedeiro em atrasar ou evitar a entrada e subsequente atividade de um patógeno em seus tecidos. As plantas podem se defender dos fitopatógenos passiva ou ativamente, através de mecanismos pré ou pós-formados. Os pós-formados, ou mecanismos latentes de resistência podem ser induzidos por agentes bióticos ou abióticos.

A homeopatia utiliza substâncias dinamizadas (diluídas e succusionadas) e vem se mostrando como uma ferramenta tecnológica com grande potencial para atender às exigências de uma agricultura mais sustentável. Além disso, possui baixo custo e apresenta impacto ambiental irrelevante, porém poucos são os estudos na área de sanidade vegetal com aplicação prática na cultura do tomate.

A própolis é uma resina vegetal, coletada pelas abelhas *Apis mellifera* L., que contém inúmeras substâncias, dentre elas, os flavonóides, agentes antifúngicos e antibacterianos, porém não se conhecem trabalhos nos quais esta substância tenha sido preparada segundo as normas da farmácia homeopática.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de preparados homeopáticos da própolis em várias dinamizações (6, 12, 30 e 60CH) no controle da doença pinta preta na cultura do tomate, visando encontrar métodos alternativos para o controle de fitodoenças, de maneira a contribuir para a consolidação das agriculturas de bases ecológicas.

Metodologia

O ensaio foi realizado em casa de vegetação, em ambiente controlado, pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *Campus* de Marechal Cândido Rondon-PR. Mudanças de tomate cv. 'Deborah Plus' foram produzidas em bandejas de polietileno contendo composto de folhas, e aos 28 dias foram transplantadas para vasos de 4 L contendo 200 g de composto orgânico e solo. Foi fornecida irrigação por aspersão conforme a necessidade da cultura, sendo em média sete irrigações diárias com microaspersor automático e temperatura média de 26 °C. As plantas de tomateiro foram conduzidas em haste única e, aos 30 dias após o transplante, foi pulverizado biofertilizante supermagro (ASSIS et al., 2007) a 4%. Não foi utilizado nenhum tipo de fertilizante solúvel ou agrotóxico durante o experimento.

A tintura-mãe do medicamento homeopático *Propolis* foi feita a partir do extrato alcoólico, preparado com 20 g de massa de própolis em 100 mL de álcool p.a. 70%, em vidro âmbar esterilizado e deixados por 20 dias para maceração com agitações diárias (BONATO et al., 2007). O material foi filtrado, resultando na tintura-mãe, e a seguir diluído a 1:100 (1 parte da tintura mãe e 99 partes de álcool p.a. 70%) e succusionado 100 vezes com auxílio do dinamizador braço mecânico (Mod. Denise 50), obtendo-se a dinamização 1CH e, assim sucessivamente, até obterem-se as dinamizações 6, 12, 30 e 60CH (FARMACOPÉIA, 1977). Os preparados foram feitos com solução hidroalcoólica 10%.

Os tratamentos foram pulverizados aos 19 dias após o transplante, na 6ª folha, na concentração de 0,005% conforme Bonato et al. (2007), até o ponto de escorrimento. Após 72 h da aplicação do

Resumos do VI CBA e II CLAA

tratamento, a 6ª folha tratada e a 7ª folha (não tratada) foram inoculadas com o patógeno, com o objetivo de observar se há ocorrência de proteção local ou sistêmica. A inoculação foi realizada por pulverização de suspensão de esporos de *A. solani* com 1×10^4 conídios/mL, do isolado 1707 da EMBRAPA, recuperado através de repiques em meio V8-ágar, incubado a 25 °C e fotoperíodo de 12 h (BALBI-PENNA et al., 2006).

Após o aparecimento dos sintomas da pinta preta, nas plantas controle, 7 dias após a inoculação do patógeno, a severidade da doença foi avaliada nas 6ª e 7ª folhas, pela porcentagem de área foliar lesionada, com auxílio de escala diagramática (BALBI-PENNA et al., 2006). A partir deste ponto, foram realizadas pulverizações na planta inteira com os tratamentos a cada 72 horas e avaliada a severidade aos 10, 14 e 16 dias após a inoculação. O experimento foi conduzido segundo metodologia de duplo-cego, ou seja, os experimentadores e o aplicador desconheciam as dinamizações dos medicamentos que estavam sendo aplicados. Como controle foram utilizadas solução hidroalcoólica a 10% e água destilada.

O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, com um vaso contendo uma planta para cada parcela e cinco blocos, em esquema fatorial 6x2, sendo tratamento e folha (6ª e 7ª folhas). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias discriminadas pelo teste Scott-Knott a 5 % de probabilidade, utilizando o programa SISVAR, versão 5.1(Build72).

Resultados e discussões

Na avaliação aos 7 dias após a inoculação não houve diferença estatística no que se refere às 6ª e 7ª folhas, demonstrando que o preparado homeopático *Propolis* não induziu mecanismos de resistência sistêmica na planta neste período. As avaliações aos 10 e 16 dias após a inoculação do patógeno não diferiram dos tratamentos controles, apesar de apresentarem menor severidade da doença em todas as plantas (Figura 1). Aos 14 dias, todas as dinamizações, 6, 12,30 e 60CH reduziram a severidade da doença em 41,1%, 37,78%, 30% e 46,68%, respectivamente, quando comparadas com o controle água destilada.

Segundo Pascholati e Leite (1995), a proteção induzida é dependente do intervalo de tempo entre o tratamento inicial e a subsequente inoculação do patógeno. Isto indica que mudanças específicas no metabolismo da planta, envolvendo a síntese e/ou acúmulo de várias substâncias são importantes no fenômeno da resistência induzida. Os resultados obtidos indicam que medicamentos homeopáticos atuam como indutores de resistência, porém há necessidade de maiores estudos principalmente no que se refere aos fatores de resistência bioquímicos pós-formados e a frequência de aplicação.

Carneiro et al. (2007) avaliando o efeito de bioterápicos feitos a partir de *A. solani*, verificaram que as dinamizações 26, 27 e 28CH tiveram efeito na redução da severidade da doença pinta preta em plantas de tomate cultivadas em casa de vegetação.

Rolim et al. (2005) demonstraram que tomateiros tratados com *Staphysagria* 30CH, *Phosphorus* 30CH e isoterápicos de *A. solani* em 30 e 60CH, reduzem a severidade da pinta preta. Estes autores sugerem a utilização da homeopatia como técnica viável no cultivo de tomate.

Resumos do VI CBA e II CLAA

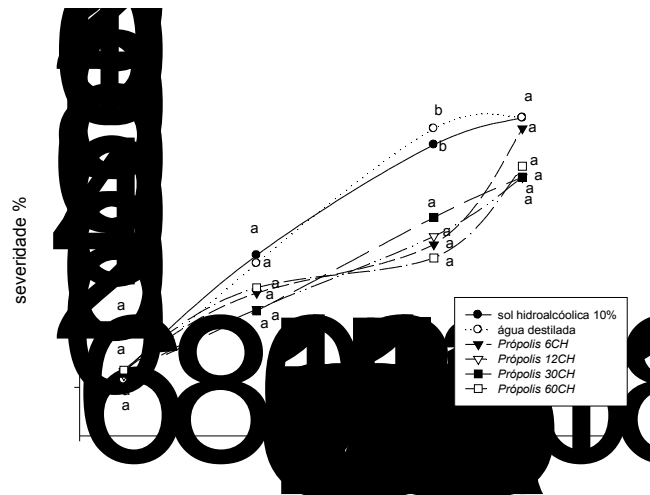


FIGURA 1. Efeito do preparado homeopático *Propolis* nas dinamizações 6, 12, 30 e 60CH, na severidade de pinta preta, em plantas de tomateiro cv. Débora Plus, aos 7, 10, 14 e 16 dias após à inoculação, comparado ao efeito da solução hidroalcoólica a 10% e da água destilada. Valores de severidade seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, quando se comparam os tratamentos dentro de cada dia de avaliação. Análise realizada com dados transformados em $(X+1,0)^{0,5}$.

Conclusões

Os preparados homeopáticos a base de própolis nas dinamizações 6, 12, 30 e 60CH são promissores para o controle da doença pinta preta do tomateiro.

Referências

- ASSIS, O. et al. *Manual de Olericultura Orgânica*. Curitiba: EMATER SEAB, 2007, 128p.
- BALBI-PEÑA, M.I.B. et al. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de *Curcuma longa* e curcumina - II. Avaliação in vivo. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.31, n.4, p. 401-404, 2006.
- BONATO, C.M. et al. *Homeopatia simples: alternativa para agricultura familiar*. Marechal Cândido Rondon: Líder, 2007, 36p.
- CARNEIRO, S.M.T.P.G. et al. Efeito de um bioterápico na severidade da pinta preta do tomateiro em casa de vegetação. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.32, p.244, 2007. (Suplemento)
- FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. 1. ed. São Paulo: Andrei, 1977, 115p.
- PASCHOLATI, S.F.; LEITE, B. Hospedeiro: mecanismos resistência. In: BERGAMIN FILHO, A.;
- KIMATI, H.; AMORIM, L. (Ed.). *Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos*. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. p. 417-454.
- ROLIM, P.R.R. et al. Preparados homeopáticos no controle da pinta preta do tomateiro. In:
- CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 45., 2005, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: ABH, 2005. CD-ROM.