449 - EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS MEDICINAIS NO CONTROLE DE *Phytophthora infestans* EM BATATA

Veridiana Krolow Bosenbecker, Cesar Bauer Gomes, João Carlos Costa Gomes¹

RESUMO

A cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.) está sujeita a diversos problemas fitossanitários, sendo a "requeima" (*Phytophthora infestans*) a principal doença fúngica. Buscando-se métodos alternativos no controle desta doença, teve-se por objetivo neste trabalho, estudar o efeito dos óleos essenciais de diferentes plantas medicinais sobre o crescimento micelial *in vitro*, de *P. infestans* em meio de cultura e, também, o efeito destes óleos na severidade da requeima nas cultivares de batata Baronesa, Bintje e Eliza. Com base nos valores de menor crescimento micelial de *P. infestans*, foram selecionados os óleos de capim-limão, orégano e camomila para posteriormente, serem testados em condições de telado, no controle da requeima nas diferentes cultivares de batata estudadas. Após 45 dias do plantio, as plantas foram pulverizadas com os diferentes óleos à 500ppm e, 72h após, as plantas foram inoculadas com 3×10^4 esporângios de *P. infestans*.mL⁻¹. A severidade da requeima foi avaliada a cada cinco dias, a partir do surgimento dos primeiros sintomas. Através dos valores de severidade da doença, calculou-se a área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) de cada material. Logo após, os valores de AACPD de cada tratamento foram comparados entre si através do teste de Duncan ($\alpha=0,05$). De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que o óleo de camomila inibiu a severidade da doença nas cultivares Bintje e Eliza e, o de orégano inibiu a severidade da doença na cultivar Eliza. Entretanto, não observou-se efeito destes óleos sobre a produção nas diferentes cultivares.

Palavras-chave: batata, óleos essenciais, plantas medicinais, *Phytophthora infestans*, controle alternativo.

INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) ocupa a quarta posição entre as principais culturas produzidas mundialmente. É a hortaliça que produz mais carboidrato por área, desempenhando importante papel na alimentação humana devido ao seu elevado teor calórico. No Brasil, é a hortaliça cultivada mais importante, constituindo-se na sétima fonte de alimento (Bisognin, 1996; Rocha, 2000).

Esta cultura está sujeita a diversos problemas de ordem fitossanitária, sendo a "requeima" (*Phytophthora infestans*) a doença fúngica mais importante e responsável por grandes perdas, devido a rapidez com que este patógeno coloniza os órgãos aéreos das plantas e se dissemina no campo. O controle dessa doença é realizado, predominantemente, através do uso de produtos químicos. Este sistema apresenta

¹ UFPel - Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Agronomia – Área de Concentração - Produção Vegetal (vkrolowb@ufpel.tche.br); ²Embrapa Clima Temperado - Pesquisadores

intensos sinais de esgotamento, decadência e insustentabilidade, devido a seus impactos sobre o meio ambiente, a saúde humana e a economia, além de ser excludor da mão-de-obra familiar (Chaboussou, 1999; Bettioli, 2000; Claro, 2001).

A utilização de métodos alternativos no controle de doenças, através do uso de produtos naturais podem proporcionar alimentos muito mais saudáveis, sem a presença de resíduos deixados pelo uso de agrotóxicos, além de preservar a saúde do agricultor (Bettioli, 1998; Saito & Scramin, 2000). Muitos trabalhos com extratos brutos ou óleos essenciais, a partir de plantas medicinais, têm indicado o potencial destas no controle de fitopatógenos fúngicos, tanto por sua ação direta, inibindo o crescimento micelial e a germinação de esporos, quanto pela indução de resistência a diversos patógenos (Schwan-Estrada *et al*, 2003). Portanto, foram objetivos deste trabalho, avaliar o crescimento micelial *in vitro*, do fungo *P. infestans* em meios de cultura contendo óleo essencial de plantas medicinais; e, avaliar sob condições de telado, a severidade da requeima em plantas de batata, com os óleos essenciais provenientes das plantas que mais inibiram o crescimento do fungo *in vitro*.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi composto de duas etapas:

Bioensaio 1: Em uma primeira fase, óleos essenciais de 10 espécies de plantas medicinais (Tabela 1) foram testadas *in vitro*, quanto à inibição do crescimento de *P. infestans* em meio de cultura. Os diferentes óleos foram obtidos por arraste à vapor através de extrator de Clevenger. Estes óleos foram adicionados em meio de centeio (Caten & Jinkks, 1968) fundente, na concentração de 100ppm, distribuindo-se, logo após, 20mL do meio em placas de Petri de 9,0cm de diâmetro. No centro de cada placa, colocou-se um disco de micélio de *P. infestans* de 5mm de diâmetro. Posteriormente, as placas foram incubadas a 18°C com fotoperíodo de 12h. Foram utilizadas como testemunhas, placas contendo o fungo em meio de centeio sem adição de óleo. O crescimento do fungo foi avaliado medindo-se o diâmetro das colônias (cm) a cada 48h, num total de sete leituras. Os valores de crescimento micelial foram comparados entre si pelo teste de agrupamento de Scott & Knott (1974) a 5% de probabilidade.

Bioensaio 2: Com base nos menores valores de crescimento micelial de *P. infestans*, obtidos no bioensaio 1, selecionaram-se os óleos de capim-limão, orégano e camomila para teste, no controle da doença nas cultivares de batata Baronesa, Bintje e Eliza, sob condições de telado. Constituiu-se como unidade experimental uma planta por

vaso plástico, contendo 5kg de solo natural. O ensaio foi delineado completamente ao acaso, constando de 12 tratamentos e 10 repetições, em arranjo fatorial, respectivamente para cultivares e óleos essenciais (Tabela 2). Como testemunhas, utilizaram-se as mesmas cultivares, às quais foram pulverizadas apenas com água e espalhante adesivo (solução de abacate triturado e filtrado a 2%p/v).

Após 45 dias do plantio, as plantas foram pulverizadas com os respectivos tratamentos e, 72h após, foram inoculadas com uma suspensão de 3×10^4 esporângios de *P. infestans*.mL⁻¹. As pulverizações com os diferentes óleos (500ppm) foram realizadas a cada cinco dias. Ao surgirem os primeiros sintomas da doença, iniciou-se a avaliação da severidade da doença (SD) (Reifschneider, 1987), perfazendo-se um total de cinco avaliações em intervalos de cinco dias. Através dos valores de SD, calculou-se a área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) de cada material testado, sendo os valores de AACPD, comparados entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

RESULTADOS

No bioensaio 1, exceto para o alho e para o alecrim, observou-se redução de crescimento micelial de *P. infestans* nos demais tratamentos (Tabela 1), sendo que na presença do óleo essencial de camomila, foi observado o menor crescimento do fungo. A influência de óleos essenciais no crescimento fúngico também foi verificado por outros autores. Wang *et al* (2001) testaram 88 plantas medicinais utilizadas na medicina chinesa e, dentre elas 31 espécies inibiram completamente a germinação dos esporângios de *P. infestans*, 32 espécies inibiram 100% o crescimento micelial deste fungo. Entre as espécies testadas, estavam hortelã, erva-doce, pega-pega, onze-horas, e outras. Bernardo *et al* (1998) verificaram que houve inibição de 100% na germinação e no crescimento micelial de *Colletotrichum graminicola* na presença dos óleos essenciais de manjeriço, carqueja e arruda.

Conforme a Tabela 2, foi possível observar que o óleo de camomila inibiu a severidade da doença nas cultivares Bintje e Eliza e, o de orégano inibiu a severidade da doença na cultivar Eliza. Entretanto estes óleos não alteraram a produção, independentemente da cultivar testada.

TABELA 1 - Efeito de diferentes óleos essenciais sobre o crescimento micelial de *P. infestans in vitro*.

TRATAMENTOS	Diâmetro das Colônias (%)	Redução do crescimento (cm)
ALHO – <i>Allium sativum</i> L.	7,23 A	+7,43
TESTEMUNHA	6,73 A	-
ALECRIM – <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	6,32 A	- 6,09
MARCELA – <i>Achyrocline satureioides</i> (Lam) DC	4,39 B	- 34,77

EUCALIPTO – <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	3,89 B	- 42,20
ALFAZEMA – <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	3,54 B	- 47,40
MENJERICÃO – <i>Ocimum basilicum</i> L.	3,29 B	- 51,11
CAPIM-LIMÃO – <i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	2,77 C	- 58,84
ORÉGANO – <i>Origanum vulgare</i> L.	2,73 C	- 59,84
HORTELÃ – <i>Mentha x piperita</i> L.	2,68 C	- 60,18
CAMOMILA – <i>Matricaria chamomilla</i> L.	1,38 D	- 75,49

Médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott ($\alpha=0,05$).

TABELA 2 - Valores de AACPD de *P. infestans* e produção em três cultivares de batata.

TRATAMENTOS	CULTIVARES					
	Baronesa		Bintje		Eliza	
	AACPD	Produção (g/planta)	AACPD	Produção (g/planta)	AACPD	Produção (g/planta)
CAMOMILA	1845 a	111,17 a	553 b	88,77 a	1749 ab	137,96 a
CAPIM-LIMÃO	1847 a	88,14 a	723 a	81,16 a	1817 a	129,66 a
ORÉGANO	1699 a	79,55 a	854 a	87,92 a	1588 b	115,63 a
TESTEMUNHA	1798 a	78,30 a	816 a	74,73 a	1788 a	141,19 a

Médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ($\alpha=0,05$).

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos nestes ensaios, os óleos essenciais de camomila e orégano apresentaram grande potencial para uso como bioprotetores, sendo necessários, portanto, mais estudos sobre seus efeitos sobre a planta e determinação de concentrações mais adequadas no controle da doença.

LITERATURA CITADA

- BERNARDO, R.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STRANGARLIN, J. R.; CRUZ, M. E. S.; PASCHOLATI, S. F. **Fungitoxicidade de alguns óleos essenciais contra fungos fitopatogênicos**. Fitopatologia Brasileira, 23:227. 1998. (Resumo).
- BETTIOL, W.; TRATCH, R.; GALVÃO, J. A. H. **Controle de doenças de plantas com biofertilizantes**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPDA, 1998. 22p. (Circular técnica, 02).
- BISOGNIN, D. A. **Recomendações Técnicas para o Cultivo de Batata no Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Santa Maria, RS: UFSM, 1996. 64p.
- CATEN, C. E.; JINKS, J. L. **Spontaneous variability of single isolates of *Phytophthora infestans***. Cultural variation. Can. J. Bot. 46:329-348, 1968.
- CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose**. Porto Alegre: L&PM, 1999. 272p.
- CLARO, S. A. **Referenciais Tecnológicos para a Agricultura Familiar Ecológica**. Porto Alegre: EMATER/RS, 2001. 250p.
- REIFSHINEIDER, F. J. B. **Proução de batata**. Brasília: Linha gráfica, 1987, 293p.
- ROCHA, B. H. G. **Caracterização de genótipos e análise de pureza varietal em sementes de batata através de marcadores moleculares**. Pelotas, 2000, 54f. Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência e Tecnologia em Sementes) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel, 2000.
- SAITO, M. L.; SCRAMIN, S. **Plantas aromáticas e seu uso na agricultura**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 48p. (Série Documentos, 20).
- SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STANGARLIN, J. R.; CRUZ, M. E. S. **Uso de plantas medicinais no controle de doenças de plantas**. Mesa Redonda do XXXVI Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Fitopatologia Brasileira, 28:54-56, 2003.
- SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. A cluster analysis method of grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**. V. 30, p. 507-512, 1974.
- WANG, S.; WANG, X.; LIU, J.; CAO, K. **Screening of chinese herbs for the fungitoxicity against *Phytophthora infestans***. Journal of Agricultural University of Hebei: Baoding-China, Abril, 2001.