

CONTROLE ALTERNATIVO DA REQUEIMA *Phytophthora infestans* EM SOLANACEAE

SHEILA ROGRIGUES DE AVILA¹; DIÔNVERA COELHO DA SILVA²; CARLOS ROGÉRIO MAUCH³; MATEUS SILVA DA ROSA⁴

¹ Universidade Federal de Pelotas – avila.rsheila@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – dionvera-coelho@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – crmauch@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas – mateus-darosa@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Na olericultura brasileira destacam-se duas hortaliças que possuem grande valor econômico e nutricional, sendo estas a batata (*Solanum tuberosum*) e o tomate (*Solanum lycopersicum*). A batata é considerada como o quarto alimento em importância social e econômica do mundo, ficando atrás apenas do arroz, do trigo e do milho (MALUF, 2004). Já o tomate é uma das hortaliças de fruto mais consumida do Brasil. Sendo que em 2010 alcançou a produção de 3,7 milhões de toneladas, destacando o país entre os dez maiores produtores (IBGE, 2011). Essas duas culturas pertencentes à família das solanaceas tem a capacidade de nutrir a crescente população mundial, não apenas como alimento energético, mas também como fonte de proteínas, vitaminas e minerais (FAO, 2008). Entretanto, estas duas culturas tem em comum uma doença que as atinge, podendo causar grandes perdas em suas lavouras.

A requeima é a doença mais destrutiva do tomateiro e da batata nas principais regiões produtoras do Brasil e do mundo. Esta doença é causada pelo oomiceto *Phytophthora infestans*, que também ataca outras plantas da família Solanaceae. O patógeno ataca a parte aérea das plantas, destruindo principalmente as folhas, podendo dizimar uma lavoura em poucos dias, se as condições ambientais forem favoráveis e se medidas adequadas de controle não forem feitas (REIS, 2010).

Na olericultura convencional o controle da doença é altamente dependente do uso de fungicidas, sendo comum encontrar produtores de tomate que realizam até 30 pulverizações para o controle da requeima (IBID, 2010). Porém estas tecnologias calcadas no imediatismo, embora proporcionem vantagens ao produtor rural a curto prazo, acarretam danos ao meio ambiente e às gerações futuras no médio e longo prazo (TRANI et al. 2011). Esse fato tem motivado a busca de alternativas, favorecendo assim, o crescimento da agricultura orgânica, pois cada vez mais tem se percebido os malefícios que os agrotóxicos podem acarretar, sendo que o consumidor quer adquirir alimentos livres de contaminantes químicos e com qualidade (DAROLT, 2009). Assim sendo, quando há ocorrência de doenças é necessário que se estabeleça alternativas aos métodos propostos pelo modelo convencional.

Deste modo, o presente trabalho tem por objetivo conduzir a reflexão teórica sobre os estudos realizados a cerca de práticas alternativas no controle da doença *Phytophthora infestans* (requeima) destacando o uso de plantas e seus extratos no cultivo orgânico de batata e tomate.

2. METODOLOGIA

Para o embasamento teórico deste trabalho foi realizada revisão bibliográfica da obra de Ana Primavesi intitulada, “Manejo ecológico de pragas e doenças: Técnicas alternativas para a produção agropecuária e defesa do meio ambiente”. Além desta, utilizaram-se artigos, teses e dissertações com trabalhos de pesquisa onde foram realizados experimentos utilizando plantas e seus extratos no controle de doenças para produção orgânica de tomate e batata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O controle da requeima (*Phytophthora infestans*) em sistemas orgânicos é limitado pela baixa disponibilidade de produtos eficientes, embora existam relatos sobre o uso de produtos alternativos para o controle dessa doença com, relativamente, bons índices de eficiência (ABREU, 1998; CLARO, 2001). Os extratos de plantas se tornam uma alternativa viável em sistemas de produção orgânica e ecológica, sendo que muitos destas plantas estão presentes nestes agroecossistemas.

Em um estudo em que foram avaliados os extratos de 88 espécies de plantas para o controle da requeima em tomate, 19 espécies inibiram a formação de zoósporos e o crescimento de *P. infestans* in vitro (WANG et al., 2001). O extrato de alho (*Allium sativum* L.) também inibiu completamente a formação de zoósporos (KE-QIANG & VAN BRUGGEN, 2001; WANG et al., 2001) e a formação de colônias de *P. infestans* (KE-QIANG & VAN BRUGGEN, 2001). O extrato de pimenta longa (*Piper longum* L.) reduziu em 60% a mortalidade de tomateiros inoculados com *P. infestans* (LEE et al., 2001). Já a utilização da curcumina produto derivado do rizoma de açafrão-da-índia (*C. longa* L.) foi analisado, sendo que todos os tomateiros tratados com curcumina sobreviveram após serem inoculados com *P. infestans*, resultados semelhantes ao obtido com o fungicida clorotalonil utilizado no controle da doença (KIM et al., 2003).

Medeiros et al. (2008), pesquisaram o controle alternativa da requeima (*Phytophthora infestans*) em batata cultivada em sistema agroecológico e verificaram que a calda bordalesa a 1% e o extrato de própolis a 0,3% foram eficientes no controle da doença, tendo resultados semelhantes ao fungicida Metalaxil utilizado no controle da doença. Bosenbecker (2006), avaliando o efeito dos óleos essenciais do controle de requeima em batata verificou redução e serenidade de doença com a pulverização dos óleos de camomila e orégano. Já Pereira et al. (2013), verificaram que o óleo essencial da flor de chinchilho (*Tagetes minuta*) na concentração de 500 mg L⁻¹ reduziu significativamente a severidade da requeima da batata.

Grisa (2003), utilizando a cavalinha (*Equisetum Hyemale*) conseguiu bons resultados no manejo de *P. infestans*, em tomateiro cultivado em ambiente protegido. Sendo que a doença foi reduzida em até dez vezes, utilizando extratos de *E. hyemale*. Este fato pode ter se dado porque o extrato de espécies de *Equisetum* proporciona maior rigidez estrutural aos tecidos vegetais, dificultando a penetração de hifas de fungos, além de influenciar no acúmulo de compostos fenólicos (GRISA, 2003). Já a arruda (*Ruta graveolens*) é citada por suas qualidades antimicrobianas, neste sentido, Stangarlin et al. (1999) verificaram que o extrato desta planta inibiu totalmente o desenvolvimento micelial de *Phytophthora* sp. no cultivo de batata.

Ao avaliar os efeitos de extratos de pimenta, pimentado-reino, cravo, açafrão-da-índia e alho no controle da requeima do tomateiro (*Phytophthora infestans*), Diniz et al. (2006) relataram que as parcelas onde foram aplicados os extratos, as epidemias de requeima foram de intensidade intermediária entre as observadas nas parcelas testemunhas e as tratadas com fungicida. Neste sentido percebemos como os extratos de plantas podem substituir as formas convencionais e agressivas de manejo das doenças, favorecendo assim um maior equilíbrio com os agroecossistemas.

4. CONCLUSÕES

O controle de doenças requer o conhecimento da complexidade do agroecossistema e de como os fatores podem ser manejados, a fim de promover maior equilíbrio e maior resistência das plantas a fitopatógenos. Percebe-se que o uso de métodos alternativos é viável e, portanto indispensável para manutenção da saúde dos agricultores, consumidores, além disso, permite a preservação do solo, a diversidade de organismos e autonomia dos agricultores. Neste estudo percebe-se a relevância das hortaliças apresentadas e dos métodos alternativos de controle da requeima *Phytophthora infestans*, porém salienta-se a necessidade de mais estudos a acerca dos métodos de controle e prevenção com base na produção orgânica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU JR., H. **Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura: coletânea de receitas**. Campinas, EMOPI, 1998. 112p.

BOSENBECKER, V; K. **Phytophthora infestans Meloidogyne javanica Solanum tuberosum** 2006. Pelotas. 55 f. Tese (Doutorado em Agronomia) Universidade Federal de Pelotas.

CLARO, S.A. **Referenciais tecnológicos para a agricultura familiar ecológica. A experiência da região Centro-Serra do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, EMATER/RS - ASCAR, 2001. 250p.

DAROLT, M.R. **O Mercado consumidor de batatas orgânicas: características, exigências, desafios e oportunidades**. In: ____ NAZARENO, N. R. X. (ed.). Produção orgânica de batatas. Londrina, IAPAR, 2009. 249p.

DINIZ, L.P., MAFFIA, L.A., DHINGRA, O.D., CASALI, V.W.D., SANTOS, R.H.S. & MIZUBUTI, E.S.G. **Avaliação de produtos alternativos para controle da requeima do tomateiro**. Fitopatologia Brasileira, 31:171-179. 2006.

FAO. 2008. **Potatoes, nutrition and diet**. Acessado em 17 jun. 2016. Online. Disponível em <http://www.potato2008.org/en/potato/IYP-6en.pdf/perspectives/index.html>

GRISA IM. **Controle alternativo da requeima (Phytophthora infestans (Mont.) de Bary) e oídio (Oidium lycopersic) na cultura do tomate em cultivo**

protegido: avaliação do efeito fitoprotetor de extratos aquosos de cavalinha (*Equisetum hyemale* L.) e de cinzas de cascas de arroz. 2003. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) Universidade Federal de Santa Catarina.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de dados.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Acessado em 26 jun. 2015. Online. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>.

KE-QIANG, C.; VAN BRUGGEN, A.H.C. **Inhibitory efficacy of several plant extracts and plant products on *Phytophthora infestans*.** Journal of Agricultural. University of Hebei 24:108-116. 2001.

KIM, M.K.; CHOI, G.J.; LEE, H.S. **Fungicidal property of *Curcuma longa* L. rhizome-derived curcumin against phytopathogenic fungi in a greenhouse.** Journal of Agricultural and Food Chemistry. 51:1578-1581. 2003.

MALUF, H. **Anuário da agricultura brasileira 2005.** Anuário agrícola brasileiro, FNP Consultoria e Agroinformativos, 10ª Edição, 2004.

MEDEIROS CAB; STRASSBURGER AS; GOMES CB; WOLFF LF. 2008. **Controle alternativo de requeima (*Phytophthora infestans*) em batata cultivada em sistema de base ecológica.** Horticultura Brasileira 26: S4821-S4825.

PEREIRA, Ivan S; CAMPOS, Angela D; GOMES, Cesar B; PORTO, Fabiane G. S; MACEDO, Juline K. **Óleo essencial de chinchilho (*Tagetes minuta*) como alternativa para o controle da requeima na cultura da batata.** Cadernos de Agroecologia – Vol 8, No. 2, Nov 2013. Acessado em 11 de jul. 2016. Online. Disponível em <http://www.abagroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/14315>

REIS, Ailton. **Requeima: doença destrutiva e comum ao tomateiro e à batateira.** Comunicado Técnico, 78. Embrapa Hortaliças. ISSN 1414-9850 Novembro, 2010 Brasília, DF. Acessado em 12 jul. 2016. Online. Disponível em http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/publicacoes2010/cot_78.pdf

STANGARLIN, J.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; SILVA CRUZ, M.E.; NOZAKI, M.H. **Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos.** Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, n.11, p.16-21, 1999.

TRANI, P.E.; TIVILLE, S.W.; PASSOS, F.A. **Horticultura Sustentável.** 1 ed., instituto agrônomo, Campinas, SP. 61 p. 2011. Acessado em 11 jun. 2016 Online. Disponível em http://iac.impulsohost.com.br/imagem_informacoestecnologicas/72.pdf

WANG, S; WANG, X; LIU, J; CAO, K. **Screening of Chinese herbs for the fungitoxicity against *Phytophthora infestans*.** Journal of Agricultural. University of Hebei 24:101107. 2001.