

Capítulo 23

Integração de Métodos Físicos e Biológicos no Controle de Doenças em Viveiros de Plantas Medicinais: Estudo de Caso com *Cordia verbenacea*

Marcelo Augusto Boechat Morandi

*Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, Brasil, e-mail:
mmorandi@cnpma.embrapa.br*

Introdução

A procura por medicamentos fitoterápicos vem crescendo nos últimos anos em todo o mundo, aliada ao consumo de alimentos orgânicos e à perspectiva de uma vida mais saudável (Luz, 2005). O interesse das empresas farmacêuticas por estes produtos tem gerado um significativo aumento nas pesquisas com plantas medicinais (Ribeiro, 2001). Também aumenta o número de programas de saúde pública e de ações sociais que incentivam o uso e a produção das plantas medicinais visando terapias mais adequadas a certos contextos e como alternativa agrícola para populações locais (Magalhães, 2004).

Um dos desafios para o desenvolvimento dos fitoterápicos é o cultivo das plantas em larga escala, porém, de modo sustentável, sem comprometimento dos recursos naturais e preservando o ambiente (Vaz *et al.*, 2006). Neste contexto, a produção de plantas medicinais representa uma alternativa inovadora e interessante para o agronegócio brasileiro (Lourenzani *et al.*, 2004). Entretanto, com a domesticação e melhoramento destas plantas, visando à seleção de genótipos interessantes quanto aos seus aspectos agronômicos e à composição química relacionada com sua atividade, torna-se quase inevitável o convívio com a ocorrência de pragas e doenças. Este capítulo aborda um estudo de caso de integração de medidas para o manejo de uma doença limitante à multiplicação em viveiro de mudas de erva-baleeira (*Cordia verbenacea* Al. DC).

A Erva Baleeira

A erva-baleeira (*Cordia verbenacea*) é uma das espécies de plantas exploradas visando a produção de óleo essencial, utilizado na fabricação de fitoterápicos com atividade antiinflamatória (Fernandes *et al.*, 2007; Carvalho Jr. *et al.*, 2004). O gênero *Cordia* pertence à família Boraginaceae, que abrange cerca de 250 espécies, sendo que a maioria possui porte arbóreo ou arbustivo. A espécie *Cordia verbenacea* é nativa das Américas, sendo encontrada desde a América Central até a Região Central da Argentina (Barroso *et al.*, 2002). A erva-baleeira pode ser encontrada nas restingas marítimas de quase todo o litoral brasileiro, mas é mais comum no trecho compreendido entre os estados de Santa Catarina e São Paulo, na região da Mata Atlântica. Também é encontrada em regiões baixas da Amazônia.

A planta é muito ramosa, possui arquitetura esganhada e caótica e hastes revestidas por casca fibrosa. Suas folhas são aromáticas e possuem margens dentadas de coloração verde escura, com tamanho variando entre 10 e 15 cm, e as flores são pequenas, brancas e reunidas em espigas laterais e frutos pequenos, arredondados e de cor vermelho escuro (Ferri *et al.*, 1981). A espécie pode alcançar até três metros de altura. Entretanto, no sistema agrícola em uso no Brasil, as plantas atingem por volta de um metro (Lorenzi, 2003).

A propagação de mudas de *Cordia verbenacea* é feita em viveiros (Figura 1). As mudas podem ser obtidas a partir de sementes ou do enraizamento de estacas de ramos novos. Uma lavoura instalada de *Cordia verbenacea* fornece, após três anos, 16.000 kg/ha/ano de biomassa, o que é suficiente para a produção de 10 kg de óleo essencial. Com a seleção de melhores genótipos e melhoria das técnicas de cultivo pode-se chegar a 25 kg/ha/ano do óleo.



Figura 1. Viveiro de mudas de *Cordia verbenacea* do Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas (CPQBA), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

O monocultivo em áreas extensas, em função da necessidade de se obter grandes quantidades de folhas de *Cordia verbenacea* e para suprir a indústria, tem provocado a ocorrência de pragas e doenças ainda desconhecidas na cultura. Recentemente, por exemplo, Rosa *et al.* (2008) observaram plantas de erva-baleeira atacadas pelo percevejo *Dictyla monotropidia*, que sugam a seiva do floema e causam encarquilhamento, seguido de amarelecimento e queda de folhas. Segundo os autores, *Dictyla monotropidia* foi relatada como praga de outras espécies de *Cordia* em países das Américas Central e do Sul. Entretanto, este é o primeiro relato do inseto atacando plantas de *Cordia verbenacea* no Brasil.

Ocorrência e Manejo da Podridão de *Phoma* em Viveiro

Em 2004 foi identificado no viveiro do Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas (CPQBA), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) uma doença causada por *Phoma* sp. (Morandi, 2008). Os sintomas da doença são necrose das nervuras e estrangulamento das hastes, com formação de inúmeros picinídios (Figura 2). As perdas chegaram a mais de 60% das mudas no viveiro e em um primeiro teste verificou que o patógeno não estava sendo transmitido pelas sementes. Porém, os novos lotes de mudas eram rapidamente infectados ao serem colocados no viveiro.

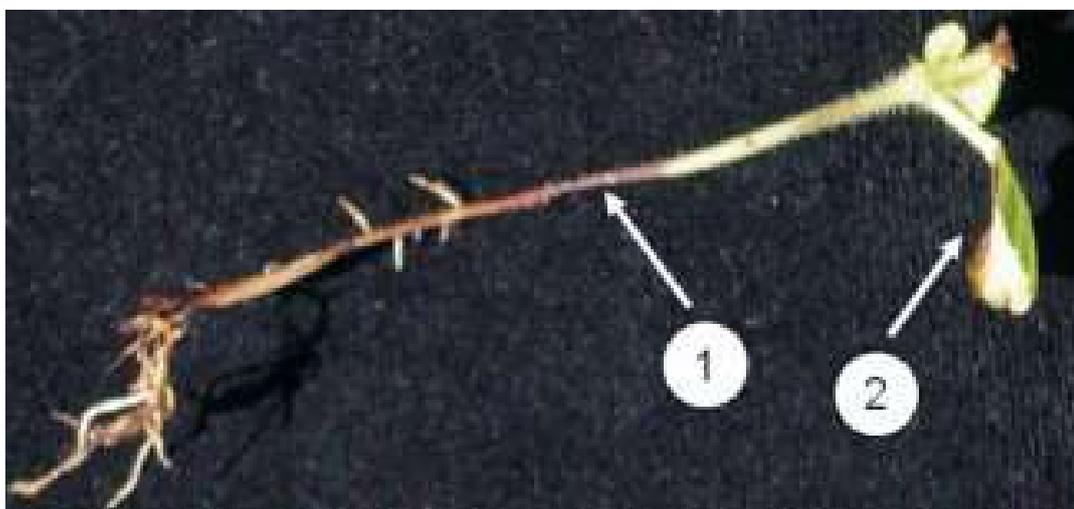


Figura 2. Sintomas de estrangulamento das hastes (1) e necrose das nervuras (2) causados por *Phoma* sp. em mudas de *Cordia verbenacea*.

Com base em princípios epidemiológicos e no manejo integrado, foi proposto um esquema que incluiu, em sequência, medidas que visam à redução do inoculo inicial, à proteção das plantas contra a infecção e à limitação da disseminação do patógeno no viveiro (Figura 3).

Medidas que visam à redução do inóculo inicial do patógeno na área: a) Limpeza e desinfestação das instalações do viveiro. Para tal foram removidas todas as plantas e restos culturais e realizada a lavagem das bancadas e piso, seguida da desinfestação das instalações com hipoclorito de sódio; e b) Desinfestação prévia do substrato com coletor solar (Ghini & Bettiol, 1991; Bettiol & Ghini, 2003).

Medidas que visam ao incremento da atividade microbiana (controle biológico natural) e a proteção das plantas: a) Recolonização do substrato com aplicação de biofertilizante a base de esterco bovino, visando ao incremento da diversidade e atividade microbianas no substrato (Bettiol *et al.*, 2005); b) Proteção do filoplano, por meio da pulverização quinzenal de biofertilizante a 10%, visando à formação de uma “barreira biológica” sobre as mudas.

Medidas que visam limitar a ocorrência de ambiente favorável à infecção e à disseminação de inóculo no viveiro: a) Manejo da irrigação, com a redução da frequência e ajuste da hora, para reduzir o período de molhamento foliar e assim limitar a ocorrência de ambiente favorável à infecção; b) Manutenção da limpeza, por meio da eliminação frequente de plantas e partes de plantas doentes, visando à redução da disseminação do inóculo secundário do patógeno no interior do viveiro.

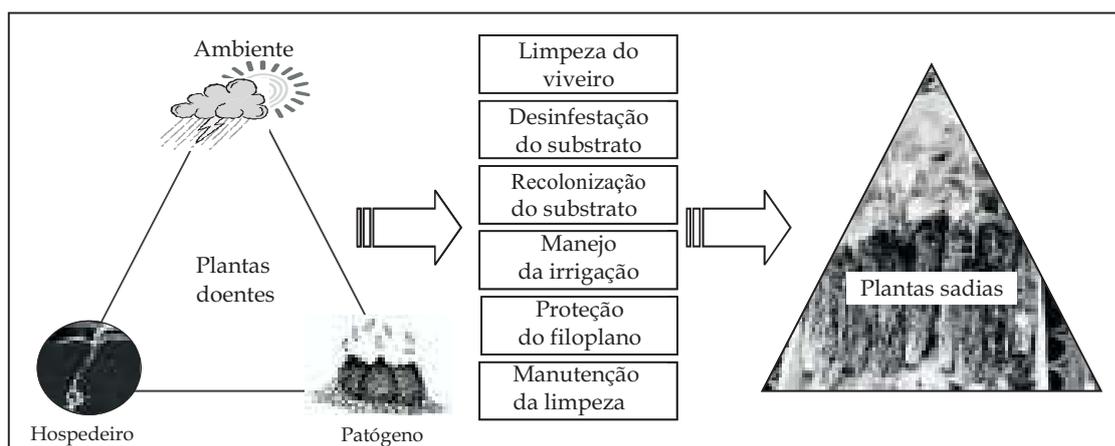


Figura 3. Integração de métodos físicos e biológicos para o manejo de *Phoma* sp. em mudas de *Cordia verbenacea*.

Considerações Finais

A integração desses métodos físicos e biológicos mostrou-se eficiente no controle de perdas causadas pelo patógeno no viveiro. Verificou-se, após a implementação destas medidas, uma redução drástica das perdas causadas pela doença, de 60%, em média, para menos de 10% das mudas. Assim, a integração de medidas simples, baseadas no conhecimento epidemiológico, podem ser ferramentas valiosas no manejo de doenças em viveiros e podem contribuir para o cultivo sustentável de plantas medicinais.

Referências

- Barroso, I.C.E.; Oliveira, F.; Branco, L.H.Z.; Kato, E.T.M. & Dias, T.G. O gênero *Cordia* L.: Botânica, química e farmacologia. Revista Lecta 20: 15-34. 2002.
- Bettiol, W. & Ghini, R. Proteção de plantas em sistemas agrícolas alternativos. In: Campanhola, C. & Bettiol, W. Métodos alternativos de controle fitossanitário. Jaguariúna. Embrapa Meio Ambiente. 2003. pp. 80-96.
- Bettiol, W.; Ghini, R. & Morandi, M.A.B. Alguns métodos alternativos para o controle de doenças de plantas disponíveis no Brasil. In: Venzon, M.; Paula Júnior, T.J. & Pallini, A. Controle alternativo de pragas e doenças. Viçosa. EPAMIG/CTZM:UFV. 2005. pp. 163-183.
- Carvalho Jr., D.C.P.M.; Rodrigues, R.F.O.; Sawaya, A.C.H.F.; Marques, M.O.M. & Shimizu, M.T. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Cordia verbenacea*. Journal of Ethnopharmacology 95: 297-301. 2004.
- Fernandes, E.S.; Passos, G.F.; Medeiros, R.; Cunha, F.M.; Ferreira, J.; Campos, M.M.; Pianowski, L.F. & Calixto, J.B. Anti-inflammatory effects of compounds alpha-humulene and (-)-trans-caryophyllene isolated from the essential oil of *Cordia verbenacea*. European Journal of Pharmacology 569: 228-236. 2007.
- Ferri, M.G.; Menezes, N.L. & Monteiro-Scanavacca, W.R. Glossário Ilustrado de Botânica. 1ed. São Paulo. Nobel. 1981.
- Ghini, R. & Bettiol, W. Coletor solar para desinfestação de substratos. Summa Phytopathologica 17: 281-286. 1991.
- Lourenzani, A.E.B.S.; Lourenzani, W.L. & Batalha, M.O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. Informações Econômicas 34: 15-25. 2004.
- Lorenzi, H.; Souza, H.M., Torres, M.A. & Bacher, V.L.B. Árvores Exóticas no Brasil: Madeiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa. Plantarum. 2003.
- Luz, M.T. Contemporary culture and complementary medicine: New paradigm in health in the end of the century. Physis 15: 145-176. 2005.
- Magalhães, P.M. University of Campinas, Brazil: an interesting model of interaction with MAP producers. Newsletter of the International Council for Medicinal and Aromatic Plants 10: 24-27. 2004.
- Morandi, M.A.B. Integração de métodos físicos e biológicos de doenças em viveiros de plantas medicinais: estudo de caso com *Cordia verbenacea*. Summa Phytopathologica 34: 179. 2008. (Resumo).
- Ribeiro, M.A.R. Public health and chemical-pharmaceutical companies. História Ciência Saúde, Manguinhos 7: 607-626. 2001.
- Rosa, D.D.; Basseto, M.A.; Feliciano, F.; Neves, M.B. & Baldin, E.L.L. Ocorrência de *Dictyla monotropidia* Stal (Hemiptera: Tingidae) em *Cordia verbenacea* Al. DC no Brasil. Neotropical Entomology 37: 236-238. 2008.
- Vaz, A.P.A.; Scaranari, C.; Batista, L.A.R.; Figueira, G.M.; Sartoratto, A. & Magalhães, P.M. Biomassa e composição química de genótipos melhorados de espécies medicinais cultivadas em quatro municípios paulistas. Pesquisa Agropecuária Brasileira 41: 869-872. 2006.