Comunicado Técnico 94

ISSN 0102-0099
Brasília, DF
Dezembro, 2003

Avaliação do efeito de pesticidas no crescimento micelial de *Cercospora caricis*

Sueli Corrêa Marques de Mello[1]
Zilá Ribeiro de Ávila
Cristiane de Oliveira
Leonardo T. Hatano

RESUMO

Avaliou-se o efeito dos seguintes pesticidas sobre o crescimento micelial do isolado CG672 de *Cercospora caricis*: Benomyl, Cerconil, Oxicloreto de Cobre (fungicidas), Oxyfluorfen, Chlorimuron-ethyl, Glifosato (herbicidas), e Metil demetom (inseticida acaricida), nas concentrações de 0 (Testemunha), 1, 10, 100 e 1.000 ppm. A inibição do crescimento micelial do fungo ocorreu em presença dos produtos Benomyl, Metil demetom e Cerconil, nas concentrações de 100 ppm e 1.000 ppm. Com Oxyfluorfen, Chlorimuron-ethyl e Glifosato, a inibição somente ocorreu a 1.000 ppm. Finalmente, Oxicloreto de Cobre não inibiu o crescimento em nenhuma das concentrações utilizadas.

Palavras-chave: *Cyperus rotundus*, controle biológico, fungo.

ABSTRACT

Influence of pesticides on mycelial growth of *Cercospora caricis.*

Studies were carried out in order to determinate the effects of different pesticides on mycelial growth of the CG672 isolate of *Cercospora caricis*. The pesticides used were: Benomyl, Cerconil, Copper Oxychloride (fungicides), Oxyfluorfen, Chlorimuron-ethyl, Glyfosate (herbicides), and Metil demetom (insecticide) at concentrations 0, 1, 10, 100 and 1,000ppm. Inhibition of mycelial growth of C. *caricis* ocurred in the presence of Benomyl, Metil demetom and Cerconil, at 100 ppm to 1,000 ppm concentrations. However, inhibition with Oxyfluorfen Chlorimuron-ethyl and Glyfosate ocurred only at 1,000ppm. Finally, no growth inhibition was observed using different concentrations of Copper Oxychloride.

Keywords: *Cyperus rotundus*, biological control, fungus.

INTRODUÇÃO

A exploração de agentes biológicos para o controle de plantas daninhas é uma técnica com grande potencial de desenvolvimento no Brasil, dada à diversidade da flora, fauna e condições climáticas encontradas no País.

[1] Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

A tiririca (*Cyperus rotundus L.*), também conhecida como tiririca-roxa ("purple nutsedge"), tirirca-comum ou capim-dandá, é uma das plantas daninhas mais temidas pelos agricultores de todo o mundo e a mais disseminada (Holm et al., 1977; Kissmann, 1991). Sua interferência na produção agrícola tem sido registrada em cerca de 52 espécies de culturas economicamente importantes, em 90 países tropicais e subtropicais, destacando-se o arroz (*Oryza sativa L.*), o algodão (*Gossypium hirsutum L.*), o milho (*Zea mays L.*), o feijão (*Phaseolus vulgaris L.*), a cana-de-açúcar (*Saccharum sp.*) e as hortaliças (*Bendixen & Nandihalli, 1987*). Além de competir diretamente por água, luz e nutrientes, a tiririca inibe a germinação e a brotação de outras espécies, pela exudação de susbtâncias químicas de efeito alelopático. Este efeito é fortemente observável em cana-de-açúcar, inibindo a brotação de gemas e o perfilhamento, o que resulta em estandes mais baixos nas áreas infestadas (Orsi, 1997). Ademais, por esse efeito alelopático sobre outras espécies, aliado à intensa mobilização do solo e uso contínuo de herbicidas em situações de monocultura, a tiririca vem sendo selecionada, passando a predominar em áreas onde foi recentemente introduzida (Brighenti et. al., 1997). Em casos extremos, isso tem levado ao abandono de glebas, nas quais a exploração agrícola tende a tornar-se impraticável.

De acordo com Pereira (1998), o controle da tiririca só poderá ser alcançado através da combinação de métodos de controle (cultural, mecânico, químico e biológico) de forma agressiva. O controle químico, embora seja um dos métodos mais eficazes que se tem conhecimento para esta espécie daninha, na maioria das vezes apresenta resultados insatisfatórios. Alguns fitopatógenos vêm sendo avaliados para o controle biológico da tiririca, com sucesso. Como exemplos, podem ser citados: *Puccinia romagnoliana* Marie and Sacc.(Bedi & Sokhi, 1994). *Dactylaria higginsii* (Luttrell) M.B. Ellis (Kadir & Charudattan, 2000) e *Cercospora caricis* Oudem (Borges Neto, 1997; Teixeira, 1999).

Para o desenvolvimento de uma tecnologia que possibilite a combinação de diferentes métodos de controle, é importante a realização de estudos sobre seus efeitos associados. No caso do controle biológico, é de fundamental importância a avaliação dos efeitos, sobre o agente de biocontrole, dos diversos produtos químicos (inseticidas, fungicidas e herbicidas) que são comumente utilizados na cultura. Esses estudos têm a finalidade de determinar a compatibilidade entre esses produtos e o agente de biocontrole e, se possível, estabelecer as concentrações adequadas para cada caso.

A partir de levantamentos feitos em áreas infestadas e testes realizados em casa de vegetação, foi selecionado, com base na sua elevada virulência e especificidade (*Inglis et* al. 2001), o isolado CG672 do fungo C. *caricis*, procedente do Distrito Federal, para desenvolvimento de um bioherbicida, visando ao controle da tiririca.

Este trabalho representa o início de uma série de estudos, onde será enfatizado o desenvolvimento de uma formulação à base de C. *caricis*, que possa ser utilizada com tecnologia de aplicação de herbicidas existentes nos sistemas agrícolas usuais, dentro de programas de manejo de pragas e de outras plantas daninhas. Considerando os vários aspectos mencionados, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de produtos utilizados tanto para o controle da tiririca, quanto para o controle de doenças e pragas das culturas associadas a esta espécie daninha, sobre o crescimento micelial de C. *caricis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Avaliou-se o efeito dos seguintes pesticidas no crescimento micelial do isolado CG672 de C. *caricis*: Benomyl, Cerconil, Oxicloreto de Cobre (fungicidas), Oxifluorfen, Chlorimuron-ethyl, Glifosato (herbicidas) e Metil demetom (inseticida acaricida). As concentrações utilizadas dos produtos, conforme recomendações técnicas, foram: 0 (testemunha), 1, 10, 100 e 1000 ppm, a partir de soluções estoque preparadas à concentração de 10.000 ppm.

Discos de 4 mm de diâmetro, retirados de colônias de C. *caricis* com 15 dias de idade, foram transferidos para o centro de placas contendo meio de Batata-Dextrose-Ágar (BDA) acrescido do agrotóxico referente a cada tratamento, nas concentrações indicadas. A incubação das culturas se deu a 25 ^{0}C, sob fotoperíodo de 12 horas. O fotoperíodo foi simulado por meio de quatro lâmpadas fluorescente de 20W, luz do dia, instaladas na porta da BOD (Nova Técnica, modelo NT 708-AT). Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições, cada placa representando uma parcela.

Foram tomadas medidas do diâmetro das colônias a partir do sétimo dia de incubação. Os valores obtidos nas diversas leituras foram usados para cálculo da Área Abaixo da Curva de Crescimento (AACC), utilizando o programa AVACPD (Torres & Ventura, 1991), conforme sugerido por Shaner & Finey (1977), para maior precisão aos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inibição do crescimento micelial do fungo ocorreu em presença dos produtos Benomyl, Metil demetom e Cerconil, a partir da concentração de 100 ppm, indicado pelos menores valores da AACC (Figura 1). Com Oxyfluorfen, Chlorimuron-ethyil e Glifosato, a inibição somente ocorreu à concentração de 1.000 ppm. Oxicloreto de Cobre não inibiu o crescimento de C. *caricis*, em nenhuma das concentrações utilizadas. Estes resultados indicam a possibilidade da utilização conjunta do isolado CG672 de C. *caricis* com o Oxicloreto de cobre, independentemente da concentração deste produto; com os herbicidas Glifosato, Oxyfluorfen e Chlorimuron-ethyl, quando utilizados a concentrações de até 100 ppm e com os demais produtos a concentrações inferiores a 100 ppm. Os dados obtidos servirão de base para outros trabalhos visando, no futuro, à implementação de uma estratégia de manejo integrado da tiririca, que deverá incluir liberações inundativas de C. *caricis*.

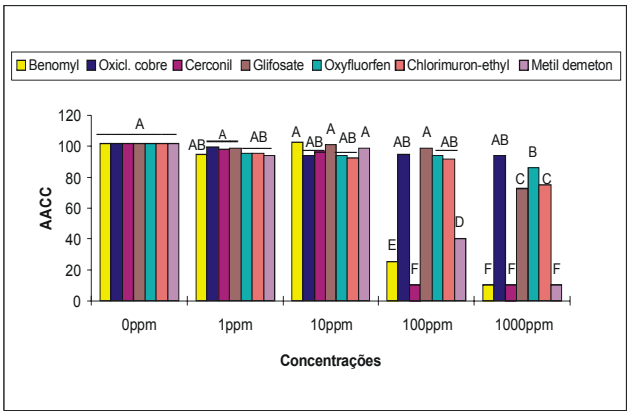

Figura 1- Efeito de alguns pesticidas no crescimento micelial de *Cercospora caricis*. Barras referidas de mesma letra não diferiram significativamente entre si, pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

LITERATURA CITADA

BEDI, J. S.; SOKHI, S. S. *Puccinia romagnoliana* rust-A possible biological control agent for purple nutsedge, *Cyperus rotundus*. **Indian Journal of Plant Protection**, v. 22, p. 217-218, 1994.

BENDIXEN, L. E; NANDIHALLI, U. B. Wordwilde distribution of purple and yellow nutsdege (*Cyperus rotundus and C. esculentus*). **Weed Technology**, Champaign, IL, v.1, p. 61-65, 1987.

BORGES NETO, C. R. **Estudos sobre Cercospora caricis como agente potencial de biocontrole da tiririca (*Cyperus rotundus* L.)**. 1997. 123 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 1997.

BRIGHENTI, A. M.; SILVA, J. F; SEDYAMA, T; SILVEIRA, J. S. M.; DEDYAMA, C. S. Manejo da tiririca em cultivos sucessivos de milho e feijão. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, SP, v. 72, n. 3, p. 330-349, 1997.

HOLM, L.; PLUCKNETT D. L.; PANCHO J. V.; HERBERGER J. P. **The World's worst weeds**: distribution and biology. Honolulu: University Press of Hawaii, 1977. 609 p.

INGLIS, P. W.; TEIXEIRA, E. A.; RIBEIRO, D. M.; VALADARES-INGLIS, M. C., TIGANO, M. S.; MELLO, S. C. M. Molecular markers for the characterization of Brazilian *Cercospora caricis isolates*. **Current Microbiology**, New York, NY, v. 42, p.194-198, 2001.

KADIR, J.; CHARUDATTAN, R. *Dactylaria higginsii*, a fungal bioherbicide agent for purple nutsedge (*Cyperus rotundus*). **Biological Control**, San Diego, CA, v. 17, p.113-124, 2000.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF Brasileira, 1991. Tomo 1. 603 p.

ORSI JUNIOR, F. Avaliação da eficiência do herbicida sulfentrazone no controle da tiririca, na cultura da cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, Campinas, SP, v. 15, p. 78-84, 1997.

PEREIRA, W. **Estudos de variabilidade morfo-fisiológica, diversidade genética e susceptibilidade a patógenos de acessos de tiririca de diferentes regiões geográficas, e suas influências no controle biológico da planta daninha**. Brasília: EMBRAPA-CNPH, 1998. 135 p.

SHANER, G.; FINNEY, R. E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in Knox wheat. **Phytopathology**, St. Paul, MN, v. 67, p.1051-1056, 1977.

TEIXEIRA, E. A. **Infectividade, eficiência e variabilidade genética de Cercospora caricis em relação ao controle biológico de tiririca (*Cyperus rotundus* L.)**. 1999. 126 f Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília.

TORRES, J. C; VENTURA, J. A. AVACPD: Um programa para calcular a área e o volume abaixo da curva de progresso de doença. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.16, p. 8, 1991. Suplemento.

Comunicado Técnico, 94

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Serviço de Atendimento ao Cidadão
Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) - Brasília, DF. CEP 70.770-900 - Caixa Postal 02372
PABX: (61) 448-4600 Fax: (61) 340-3624
http://www.cenargen.embrapa.br
e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2003): 150 unidades

Comitê de publicações

Presidente: *Luzamar Alves Duprat*
Secretário-Executivo: *Maria José de Oliveira Duarte*
Membros: *Maurício Machaim Franco*
Regina Maria Dechechi G. Carneiro
Luciano Lourenço Nass
Sueli Correa Marques de Mello
Vera Tavares Campos Carneiro

Expediente

Supervisor editorial: *Maria José de Oliveira Duarte*
Normalização Bibliográfica: *Maria Alice Bianchi*
Editoração eletrônica: *Giscard Matos de Queiroz*