



CONTROLE BIOLÓGICO: FUNGOS ENDOFÍTICOS COM POTENCIAL ANTAGÔNICO A ANTRACNOSE DA SOJA (*GLYCINE MAX* (L.) MERR)

Carolina Turatti Oliveira

Ana Paula Paniagua de Oliveira; Larissa Sayuri Moreira Sugai; Yvelise Maria Possiede

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Biologia, Campo Grande, MS. caroltuo@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) do mundo. A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum truncatum* e transmitida pelas sementes, é a principal doença da soja que afeta a fase inicial de formação das vagens. Pode ocasionar a morte das plântulas, e conseqüentemente, grandes perdas nas taxas de produção (Embrapa 2007). O método tradicional para controle das doenças nas lavouras é o uso de pesticidas químicos, os quais causam grandes danos para o ambiente e custos dispendiosos para o produtor. Devido a isto, a adoção de métodos menos agressivos para o meio ambiente e para a saúde humana vem sendo cada vez mais visada. Muitos fungos e bactérias inibem fitopatógenos por ocuparem o mesmo nicho ecológico destes, competindo por nutrientes, parasitando e/ou produzindo metabólitos secundários como enzimas líticas e antibióticos. Os microrganismos que vivem no interior de plantas, sem lhes causar danos aparentes são denominados endofíticos (Azevedo & Melo 1998) e segundo Schulz e Boyle (2005), aproximadamente 80% dos fungos endofíticos produzem compostos biologicamente ativos, como antibióticos, fungicidas e herbicidas. O controle biológico, efetuado diretamente pela ação de microrganismos antagonísticos não - patogênicos, é uma alternativa que vem sendo investigada para uso em sistemas de cultivo em escala comercial, visando o controle de pragas e doenças com menor impacto ambiental e com menor risco para o homem, bem como a redução de custos em relação ao emprego de métodos químicos tradicionais (Moraes 1992).

OBJETIVOS

Tendo em vista o potencial de microrganismos endofíticos como possibilidade de empregar o controle biológico, este trabalho visou avaliar *in vitro* a capacidade antagonística de fungos endofíticos isolados de folhas de *Curatella americana* no controle do fungo patogênico de soja, *C. truncatum*, causador da antracnose.

MATERIAL E MÉTODOS

Os fungos endofíticos foram isolados de folhas de *C. americana*. Para avaliar a atividade antimicrobiana dos fungos endofíticos contra o fitopatógeno foi utilizada a metodologia de Cultura Pareada (Mariano 1993), que consiste do confronto direto do antagonista (endofítico) e do fungo patogênico em placas de Petri contendo meio de cultura Batata - Dextrose - Ágar. Para o teste cada placa recebeu dois discos de micélio de 4,0mm de diâmetro em lados opostos da placa, sendo um do endofítico a ser avaliado e outro do patógeno, respeitando suas condições ótimas de cultura. A avaliação foi realizada mediante medição do diâmetro da colônia aos 14 dias, comparando - se com o controle que recebera apenas o patógeno. A porcentagem de inibição foi calculada através da fórmula: $PI = (Dc - Dt) / Dc$, onde Dc é o diâmetro médio da colônia do patógeno no controle e Dt é o diâmetro médio da colônia do patógeno nos tratamentos testados. Foi realizado um delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições e análises de variância.

RESULTADOS

Foram selecionados 48 isolados de fungos endofíticos de *C. americana* para serem avaliados. Dos 48 fungos endofíticos testados apenas três deles não apresentaram inibição frente ao fitopatógeno. Seis dos isolados apresentaram taxas de inibição superiores a 50%, sendo as maiores de 62,46 e 61,92%. A análise estatística demonstrou diferença significativa entre o controle e os isolados endofíticos ($p < 0,001$).

O crescimento micelial dos fungos endofíticos analisados foi rápido, normalmente ocupando mais de 2/3 da placa em até sete dias. Com os isolados endofíticos que apresentaram as maiores porcentagens de inibição, observou-se sobreposição de hifas com o fitopatógeno, o que pode sugerir a ocorrência de parasitismo além de evidenciar a competição por substrato.

Muitos estudos sobre microrganismos endofíticos com capacidade antagonista sobre fitopatógenos têm sido feitos como forma de empregar o controle biológico. Dentre os fungos antagonistas os mais estudados são os do gênero *Trichoderma*. Isolados deste mesmo gênero foram considerados altamente antagonistas em estudos visando o biocontrole da antracnose do sorgo (Michereff *et al.*, 1993), do maracujazeiro azedo (Martins 2006) e de sementes de milho (Harman *et al.*, 2004). A aplicação de microrganismos nas sementes, processo denominado microbiolização, é uma ferramenta com potencial para o biocontrole de fitopatógenos. Visto a forma de transmissão de *C. truncatum* ser mediada pela semente, a microbiolização é uma alternativa sugerida para o controle deste patógeno, carente de estudos para efetiva aplicação. Outros testes tanto *in vitro* quanto *in vivo* são necessários para avaliar melhor a capacidade antagonista dos fungos endofíticos de *C. americana* frente ao fitopatógeno testado. Além disso, ressalta-se a importância deste estudo para elucidar questões acerca do conhecimento e entendimento sobre a ecologia do patógeno e do antagonista, fatores que são premissas para o sucesso no emprego do controle biológico.

O desenvolvimento e a seleção de produtos alternativos que visem reduzir a contaminação causada por pesticidas faz-se fundamental. Estes produtos “biocom-

patíveis”, de baixo impacto ambiental e toxicidade aos organismos, contribuirão para o caminho da sustentabilidade dos agroecossistemas.

CONCLUSÃO

Alguns fungos endofíticos de *C. americana* apresentam capacidade antagonista ao fitopatógeno da soja *C. truncatum*, tendo potencial para atuar como agentes de biocontrole. Porém, estudos posteriores fazem-se necessários, a fim de verificar a capacidade dos mesmos de atuarem consistentemente em condições de produção comercial.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, J. L. & Melo, I. S. 1998. Controle Biológico. Jaguariúna, S.P.: Embrapa. 264p. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Tecnologias de produção de soja. Paraná 2007. Londrina, 2006. 217p.
- Harman, G. E.; Petzoldt, R.; Comis, A. & Chen, J. Interactions between *Trichoderma harzianum* strain T22 and maize inbred line Mo17 and effects of these interactions on diseases caused by *Pythium ultimum* and *Colletotrichum graminicola*. *Phytopathology* 94: 147 - 153. 2004.
- Mariano, R. L. R. Métodos de seleção *in vitro* para o controle microbiológico de patógenos de plantas. Revisão Anual de Patologia de Plantas, v. I, p. 369 - 409, 1993.
- Moraes, W. B. C. Controle alternativo de fitopatógenos. Pesquisa Agropecuária Brasileira., Brasília, 27, S/N:175 - 190, abr. 1992.
- Martins, I. Reação de progênies de maracujazeiro - azedo ao *Colletotrichum gloeosporioides* e biocontrole da antracnose com *Trichoderma* spp. 2006. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- Michereff, S. J.; Menezes, M.; Mariano, R. L. R. Potencial de *Trichoderma* spp. para o controle da antracnose do sorgo. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 18, n. 3, p. 392 - 298. Set 1993.
- Schulz, B.; Boyle, C. The endophytic continuum. *Mycological Research*, Cambridge, v. 109, p. 661 - 686, 2005.