

BIOHERBICIDAS PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DAS CULTURAS DE VERÃO

JAQUELINE MARA DILL^{1*}, LEONARDO PANDOLFI ¹, LUAN PAULO
MACAGNAN ¹, ALTEMIR JOSÉ MOSSI²

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim; ²Grupo de Estudos e Pesquisas em Agroecologia da
Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim.

* Autor para correspondência: Jaqueline Mara Dill (jaquelinemdill@gmail.com)

1 Introdução

O Brasil compreende um dos principais produtores mundiais de grãos, dentre estes soja e o milho com 31,5 e 15,2 milhões de hectares de área plantada, respectivamente (CONAB, 2017). No entanto, a produção dos grãos pode ser comprometida pela ocorrência de plantas daninhas nas lavouras, as quais reduzem significativamente a produtividade e a qualidade dos mesmos, principalmente por competir com as culturas(EMBRAPA, 2005).

Para controlar as plantas daninhas e elevar a produtividade agrícola, a aplicação de agrotóxicos é uma das técnicas de manejo mais utilizada pelos agricultores, aumentando o consumo destes produtos no Brasil, por apresentar resultados significativos na lavoura, elevando a produtividade da mesma. (VEIGA et al., 2006). Porém, seu uso inadequado de destes defensivos agrícolas vem causando danos ao ambiente.

Diante da necessidade de sanar e/ou amenizar os problemas ocasionados pelo uso contínuo e crescente de agrotóxicos faz-se necessário a utilização de novas técnicas para o controle de plantas daninhas. Neste sentido, o estudo de toxinas produzidas por patógenos e/ou por plantas representa uma chance para o desenvolvimento de herbicidas comerciais ou também chamados bioherbicidas. Estes podem ser efetivamente eficientes no controle da plantas daninhas e devem provocar menos prejuízos as culturas agrícolas, meio ambiente e ao ser humano. A utilização de bioherbicidas, apresenta-se com uma técnica importante para reduzir a degradação ambiental, além de não impedir os processos ecológicos naturais, como a dominância vegetal, a sucessão ecológica, a formação de comunidades e de vegetação clímax (RADOSEVICH; HOLT; GHERSA, 2007).

2 Objetivo

Este estudo tem como objetivo principal prospectar e avaliar microrganismos com uso potencial para formulação de bioherbicidas.

3 Metodologia

Foram realizadas coletas sistemáticas de plantas daninhas infectadas, exibindo sintomas típicos de enfermidades, em áreas de cultivo de culturas de verão e inverno na região do Alto Uruguai.

As amostras coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos individuais e mantidas sob resfriamento em caixas de isopor. Após, foram transportadas para o laboratório de Agroecologia da UFFS para isolamento dos microrganismos fitopatogênicos. O isolamento foi realizado com sucessivas repicagens, mantidas na BOD, até a obtenção de culturas puras.

As culturas puras foram crescidas em fermentação submersa para screening do potencial bioherbicida. Este foi realizado em plantas daninhas teste *Bidens pilosa* (picão-preto), *Euphorbia heterophylla* (leiteiro) e, *Brachiaria plantaginea* (papuã), e nas culturas *Phaseolus vulgaris* (feijão); *Zea mays* (milho) e, *Glycine max* (soja).

A avaliação foi realizada aos 7, 14, 21 e 35 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), utilizando-se a metodologia descrita pela SBCPD (1995). Os resultados foram comparados com a testemunha.

4 Resultados e Discussão

Foram selecionados três microrganismos para o screening, sendo eles depositados na coleção com as denominações de 2ErM1, 4ArB1, 5ArPa1.

O 2ErM1 foi isolado de plantas de milhã (*Digitaria sanguinalis* L) localizadas no município de Erechim-RS, o 4ArB1 e 5ArPa1 de plantas de Buva (*Conyza bonariensis*) e de papuã (*Brachiaria plantaginea*) foi isolado do município de Aratiba-RS. Os três microrganismos foram isolados de tecidos da parte aérea das refeidas plantas daninhas.

Nas avaliações observou-se que a *E. heterophylla* (leiteiro) foi a espécie que apresentou maior sensibilidade aos isolados fúngicos, onde foi aplicado o isolado 5ArPa1 e avaliados aos 21 dias. Também observou-se algum efeito fitotóxico em feijão.

Para o picão-preto (*Bidens pilosa*) não observou-se nenhum tipo de dano em sua parte vegetal com os bioherbicidas testados. Na avaliação do papuã (*Brachiaria plantaginea*), observou-se após os 21 dias pequenas manchas, porém o mesmo dano foi observado na testemunha indicando que o dano não foi provocado pelos isolados. Acredita-se que houve algum patógeno que interferiu nas análises dos resultados (Tabela 1).

Tabela 1. Efeito alelopático em plantas daninhas dos isolados fúngicos aos 07, 14, 21 e 35 dias após a aplicação.

Tratamento	<i>Euphorbia heterophylla</i>				<i>Bidens pilosa</i>				<i>Brachiaria plantaginea</i>			
	7*	14	21	35	7	14	21	35	7	14	21	35
2ErM1**	F***	F	F	F	F	F	F	F	F	E	D	D
4ArB1	E	F	F	F	F	F	F	F	E	E	D	D
5ArPa1	F	E	D	D	F	F	F	E	F	E	D	E
TEST.	F	F	F	F	F	F	F	F	F	E	D	D

* 7, 14 21 e 35 dias após aplicação do tratamento.

** Isolados Fúngicos e testemunha (sem tratamento)

*** Porcentagem de fitotoxicidade onde: F= até 1,5%; E=1,5~8%; D= 8,0~16 %; C=16 ~31 %; B= 16~50%; A=acima de 50,0%.

Nas avaliações realizadas nas plantas de lavoura, o feijão o que os maiores efeitos, com o isolado fúngico 5ArPa1. Já o milho e a soja apresentaram pequenos danos após dos 21 dias que permaneceram estáveis até os últimos dias de avaliação (Tabela 2).

Tabela 2. Efeito fitotóxicos em culturas de verão dos isolados fúngicos aos 07, 14, 21 e 35 dias após a aplicação.

Tratamento	<i>Phaseolus vulgaris</i>				<i>Zea mays</i>				<i>Glycine max</i>			
	7*	14	21	35	7	14	21	35	7	14	21	35
2ErM1**	F**	F	E	E	F	F	F	E	F	E	E	E
	*											
4ArB1	E	F	E	E	F	F	E	E	E	E	E	E
5ArPa1	F	E	B	B	F	F	E	E	F	E	E	E
TEST.	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

* 7, 14 21 e 35 dias após aplicação do tratamento.

** Isolados Fúngicos e testemunha (sem tratamento)

*** Porcentagem de fitotoxicidade onde: F= até 1,5%; E=1,5~8%; D= 8,0~16 %; C=16 ~31 %; B= 16~50%; A=acima de 50,0%.

A buva *Conyza spp.* não pode ser avaliada no processo de *sreening* pois houve problemas de germinação com a semente.

5 Conclusão

O isolado fúngico que apresentou maior efeito foi o 5ArPa1, demonstrando algum efeito em *Euphorbia heterophylla*, porém necessitando de outros testes. O projeto permitiu a ampliação da coleção de microrganismos e outros isolados estão sendo testados quanto ao seu potencial bioherbicida.

Novos microrganismos continuaram a ser testados no laboratório de Agroecologia da UFFS, para que se consiga resultados melhores.

6. Referências

EMBRAPA. **Embrapa Milho e Sorgo- Plantas daninhas**. Sistema de Produção 1. 6º Edição, Set, 2010.

PETTA, T. **Técnicas modernas em espectrometria de massas aplicadas no isolamento de bioherbicidas produzidos por microrganismos**. 2008. 99 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) -USP, São Paulo, 2008.

CONAB. A produtividade da soja. Compêndio de estudos CONAB. Brasília-DF, V10,2017.

RADOSEVICH, S. R.; HOLT, J. S.; GHERSA, C. M. **Ecology of weeds and invasive plants: relationship to agriculture and natural resource management**. 3.ed. Hoboken: Wiley, 2007. 454 p.

MORANDI, M. A. BOECHAL; et al. **Controle biológico de Fungos Fitopatogênicos**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v 30, jul/ ago,2009.

Palavras-chave: Plantas daninhas, Agrotóxico, Bioherbicida, Patógenos.

Fonte de Financiamento

PROBITI - FAPERGS