



## OBTENÇÃO DE BIOHERBICIDAS DE ISOLADOS FÚNGICOS: UMA PROPOSTA INOVADORA

SABRINA NATALIA WEIRICH<sup>1,2,\*</sup>, CLEITON ULKOVSKI<sup>2,3</sup>, CARINE CARLA CAREZIA<sup>2,3</sup>, DAIANI BRANDLER<sup>2,4</sup>, ALTEMIR JOSÉ MOSSI<sup>2,5</sup>

### 1 Introdução/Justificativa

O Brasil é um dos principais produtores mundiais de soja e, em meio a essa produção tem-se a ocorrência de plantas daninhas que reduzem produtividade e qualidade de grãos, e para maneja-las é utilizado herbicidas químicos, que em demasia geram problemas ao ambiente (Ash, 2010).

A sustentabilidade vem crescendo, pela exigência de alimentos sustentáveis e pela preocupação ambiental. Por esse motivo os bioherbicidas se tornam uma ferramenta de grande valia para o manejo de plantas daninhas que hoje são de difícil controle. O controle biológico tem se tornado uma alternativa importante, tendo em vista o menor impacto nos recursos naturais e menor contaminação dos alimentos e do aplicador (Padin et al., 1995).

Na atualidade busca-se reduzir o uso de agrotóxicos e, além disso, descobrir herbicidas com novos sítios de ação é muito importante, já que o aparecimento de plantas daninhas com resistência aos herbicidas sintéticos tem aumentado muito, considerando o fato de que o mercado para esses produtos alcançou o nível de saturação (Tremacoldi, 2006).

### 2 Objetivos

Avaliar a produção de biocompostos através da fermentação submersa de microrganismos para posterior aplicação no controle biológico de plantas daninhas, além de, avaliar a atividade enzimática presente neste composto.

### 3 Material e Métodos

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, **Bolsista PROBITI- FAPERGS** contato: weirichsabrina@hotmail.com

<sup>2</sup> Grupo de Estudos e Pesquisa em Agroecologia da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim

<sup>3</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim

<sup>4</sup> Mestranda de ciência e tecnologia ambiental, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim

<sup>5</sup> Doutor, Universidade Federal da Fronteira Sul, **Orientador**.

Foram realizadas coletas sistemáticas de plantas daninhas infectadas, exibindo lesões, em áreas de cultivo na região do Alto Uruguai Gaúcho. Após, foram transportadas para o Laboratório de Agroecologia da UFFS, Campus Erechim, onde realizou-se isolamento dos microrganismos fitopatogênicos, sendo que pequenas amostras do material foram dispostas em placas de Petri contendo Ágar Batata Dextrose (BDA) para crescimento e posterior isolamento de microrganismos.

Após a obtenção de culturas puras, foi realizada a produção do bioherbicida onde os microrganismos foram inoculados em Erlenmeyers e mantidos sob incubação em agitador orbital a temperatura e agitação controladas. Nesta etapa a produção de biocompostos foi realizada por fermentação submersa, contendo 150 mL de meio de cultura com 10% de inóculo (v/v) de acordo com Souza, (2015). O tempo de fermentação foi de 72 h. Posteriormente a fermentação do meio, separou-se 20 mL do biocomposto para a determinação da atividade enzimática de algumas enzimas como a Celulase, Lipase e Amilase por Miller (1959), e Peroxidase por Khan & Robinson (1994).

Para avaliar o efeito do biocomposto, foram feitas aplicações do extrato produzido no laboratório na superfície das plantas manualmente, com o auxílio de pincéis já que o biocomposto não foi filtrado e as plantas foram monitoradas para controle de degradação durante 15 dias.

O bioensaio foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim. Os extratos foram aplicados sobre as plantas daninhas *Bidens pilosa* (picão-preto), *Euphorbia heterophylla* (leiteiro) e, *Brachiaria plantaginea* (papuã). A buva *Conyza* spp. não pode ser avaliada pois houve problemas de germinação. A aplicação dos bioherbicidas ocorreu quando as plantas apresentavam de 2 a 4 folhas.

As análises foram puramente visuais aos 7 e 15 dias após o tratamento (DAT), dando-se notas de injúria conforme recomendação da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (1995). Os resultados foram comparados com a testemunha.

#### 4 Resultados e Discussão

O microrganismo selecionado para a realização do efeito bioherbicida foi o GaPi, fungo retirado de uma planta doente, de Picão-Preto (*Bidens pilosa*), no município de Gaurama, RS, sendo que este fungo ainda não foi identificado.

Dentre as plantas daninhas utilizadas, a que apresentou maior suscetibilidade ao bioherbicida produzido foi o Leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), apresentando plantas com

dano foliar de até 90%, conforme demonstra a Tabela 1.

**Tabela 1.** Efeito alelopático do extrato do isolado fúngico sobre as plantas daninhas. UFFS, Erechim-RS, 2018.

	Análise aos 7 dias			Análise aos 15 dias		
	Leiteiro	Picão-Preto	Papuã	Leiteiro	Picão-Preto	Papuã
<b>Testemunha</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Bioherbicida</b>	30%	1%	0%	30%	0%	0%
	90%	5%	0%	50%	0%	0%
	60%	1%	0%	20%	0%	0%

Observou-se já ao primeiro dia após a aplicação um grande efeito do extrato sobre algumas plantas das parcelas, e este efeito foi sendo agravado até o 7º dia, como pode-se observar na Figura 1, onde duas plantas de Leiteiro da parcela já se apresentam totalmente danificadas.



**Figura 1.** Efeito da aplicação do Bioherbicida a partir do isolado fúngico. UFFS, Erechim-RS, 2018.

Observa-se grandes danos às plantas de leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), sendo que duas estão aparentemente mortas, não possuindo potencial competitivo.

Aos 15 dias de avaliação, ainda observa-se efeito do bioherbicida, entretanto as plantas sofrem estímulos para regenerar-se, por isso a porcentagem de danos diminuir, porém, considerando-se um sistema de produção, não possuem mais potencial competitivo com as plantas de interesse.

Com relação a determinação da atividade enzimática, é possível observar na Tabela 2 que há pouca atividade enzimática, isso **pode se justificar pelo fato de que no momento da agitação, o biocomposto gerou uma grande quantidade de biomassa. Porém não foi possível**

pesá-la pois usou-se o extrato não filtrado, pois em aplicações anteriores, observou-se que os bioherbicidas não filtrados obtiveram melhor efeito.

**Tabela 2.** Atividade enzimática presente no biocomposto pelas enzimas Amilase, Celulase, Lipase e Peroxidase.

	Amilase	Celulase	Lipase	Peroxidase
Média das triplicatas	0,055	0,017	20,7	0,048
Atividade U/mL	0,21	0	2,14	48

## 5 Conclusão

Os resultados obtidos permitem concluir que o Bioherbicida produzido a partir do microrganismo GaPi, em testes realizados em ambiente controlado, foram promissores, sendo este, eficaz no controle do leiteiro (*Euphorbia heterophylla*).

## Referências

- ASH, G. J. (2010). The science art business of succesful bioherbicides. *Biological Control*, v.52, n.3, 230-240.
- PADIN, S.; DAL BELLO, G.M.; VASICEK, A.L. (1995). Potencial bioinseticida de hongos entomopatógenos de plagas em granos armazenados. *Revist de la Facultad de Agronomia*, v.15, n.1, 1-7.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. (1995). *Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas*. Londrina: SBCPD.
- SOUZA, A. R. C. Obtenção de isolados fúngicos a partir de recursos biológicos do bioma pampa com potencial no controle de plantas daninhas. Tese de doutorado. Santa Maria, UFSM, 2015, 74p.
- TREMACOLDI, C.R.; SOUZA FILHO, A.P. DA S. Fitopatógenos: possibilidades de uso no controle de plantas daninhas. Embrapa Amazônia Oriental: Belém, 2006, 22p.

**Palavras-chave:** Controle biológico; Microrganismos; Plantas daninhas, Produção orgânica.

## Financiamento

FAPERGS