



SCREENING DE MICRORGANISMOS COM POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE FITOTOXINAS PARA UTILIZAÇÃO EM BIOCONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

CARINE CAREZIA¹, MANUELA GALLI², NOECI BACCHI³, LUANA TOMAZELI⁴,
ALTEMIR MOSSI⁵

1 Introdução/Justificativa

A adoção do controle químico representou um avanço geral nas formas de manejo de plantas daninhas, apesar disso o uso repetitivo desses produtos permitiu o surgimento de biótipos resistentes a diversos mecanismos de ação. Vidal et al. (2006). Até o ano de 2018 471 casos de plantas resistentes a herbicidas no mundo foi identificado (HEAP, 2018).

Neste sentido, a descoberta de novos herbicidas baseados em produtos naturais é interessante sob o ponto de vista social, cultural e ambiental (GOMES et al., 2013), mas principalmente agrônomo, devido à chance de se obter controle alternativo às plantas resistentes a herbicidas.

2 Objetivos

Screening de microrganismos com potencial de produção de fitotoxinas para utilização em biocontrole ou auxiliar na inibição de crescimento de plantas daninhas de agroecossistemas.

3 Material e Métodos/Metodologia

Foram feitas coletas sistemáticas de plantas daninhas que apresentavam algumas injúrias fitopatogênicas, em áreas de cultivo de culturas de verão na região do Alto Uruguai Gaúcho. Estas foram acondicionadas em sacos plásticos e mantidas em caixas de isopor com gelo. Após, as amostras foram transportadas para o laboratório de Agroecologia da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim para posteriormente realizar o

1 Graduada em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, Laboratório de Agroecologia. Bolsista PROBIC-FAPERGS. contato: carine_carezia@outlook.com.

2 Graduada em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim.

3 Graduada em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim.

4 Graduada em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim.

5 Doutor, Universidade Federal da Fronteira Sul. Laboratório de Agroecologia. **Orientador.**



isolamento dos microrganismos fitopatogênicos. Para o isolamento dos microrganismos, as amostras foram colocadas em placas de Petri, contendo meio de cultura Ágar Batata Dextrose (BDA) e incubadas a 28 °C por um período de 7 dias. Após, realizou-se repicagens sucessivas até a obtenção de culturas puras. O bioherbicida foi produzido a partir da fermentação submersa, através do uso de erlenmeyers em agitador orbital, contendo 250 mL de meio de cultura. Para a produção do meio de cultura utilizou-se 10 g.L⁻¹ de glicose (C₆H₁₂O₆); 7,5 g.L⁻¹ de extrato de levedura; 10 g.L⁻¹ de peptona; 2 g.L⁻¹ de sulfato de amônio (NH₄)₂SO₄; 0,5 g.L⁻¹ de sulfato de magnésio (MgSO₄.7H₂O); 1 g.L⁻¹ de sulfato ferroso (FeSO₄.7H₂O) e 1 g.L⁻¹ de sulfato de manganês (MnSO₄.H₂O), Souza (2015). Em seguida, o meio foi autoclavado a 121 °C por 30 minutos, quando atingiu temperatura ambiente, os microrganismos foram inoculados.

Depois da inoculação dos microrganismos, os erlenmeyers, foram para o agitador orbital a temperatura de 28 °C, a 120 rpm, por 72h. Condições definidas por estudos anteriores do grupo de pesquisa. Após, o bioherbicida foi aplicado sob a área foliar das plantas daninhas leiteiro, papuã, picão-preto, buva e culturas de interesse econômico, soja e milho para avaliação do potencial dos biocompostos. Seguindo a metodologia de Camargo et al. (2019).

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim. A semeadura foi realizada em bandejas de plásticos contendo substrato e solo. As aplicações dos bioherbicidas foram feitas com pinceis sobre a área foliar das plantas daninhas quando as mesmas apresentavam de 2 a 4 folhas. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com três isolados fúngicos em cinco espécies, com três repetições de cada parcela. As análises foram efetuadas de modo visual aos 3, 7, 14, 21 e 35 dias após o tratamento (DAT), dando-se notas de injúria (0-100%), conforme recomendação da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (1995).

4 Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos a partir das avaliações feitas 3, 7, 14, 21 e 35 dias após a aplicação. De acordo com a recomendação da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (1995). Os resultados foram submetidos a médias entre as repetições.

Tabela 1: Porcentagens de injúria causada pela aplicação de Bioherbicidas em plantas daninhas aos 3, 7, 14, 21 e 35 dias após aplicação. UFFS, Erechim, RS. 2019.

Avaliação aos 3 DAT	Milho	Soja	Leiteiro	Picão-preto	Papuã	Buva
BC23*	0%	1%	6%	9%	0%	0%
BC20*	0%	0%	1%	53%	68%	0%
BC24*	0%	1%	13%	26%	0%	0%
TESTEMUNHA Sem aplicação	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Avaliação aos 7 DAT	Milho	Soja	Leiteiro	Picão-preto	Papuã	Buva
BC23	0%	1%	25%	27%	0%	0%
BC20	0%	0%	5%	76%	71%	16%
BC24	0%	0%	29%	45%	1%	0%
TESTEMUNHA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Avaliação aos 14 DAT	Milho	Soja	Leiteiro	Picão-preto	Papuã	Buva
BC23	0%	0%	23%	63%	33%	0%
BC20	0%	0%	3%	93%	66%	33%
BC24	0%	0%	60%	100%	0%	33%
TESTEMUNHA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Avaliação aos 21 DAT	Milho	Soja	Leiteiro	Picão-preto	Papuã	Buva
BC23	0%	0%	53%	86%	33%	66%
BC20	0%	0%	0%	100%	66%	66%
BC24	0%	0%	53%	100%	36%	33%
TESTEMUNHA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Avaliação aos 35 DAT	Milho	Soja	Leiteiro	Picão-picão	Papuã	Buva
BC23	0%	0%	43%	93%	33%	66%
BC20	0%	0%	0%	100%	66%	66%
BC24	0%	0%	66%	100%	33%	33%
TESTEMUNHA	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Os autores

*Siglas utilizadas em laboratório a fim de controle para posterior identificação do fungo.

A partir da tabela 1 pode-se perceber que o tratamento BC24, causou mais de 50% de injúria no leiteiro, totalizando 66%. A buva sofreu mais dano com os biherbicidas BC23 e BC24, sendo 66% de injúria. Já o picão-preto os microrganismos BC20 e BC24, causaram 100% de injúria na parte aérea isso quer dizer que a planta daninha não possui capacidade de competição com outras culturas, pois sua área foliar ficou totalmente prejudicada. Além do mais, as culturas de interesse econômico milho e soja, não sofreram injúrias.



5 Conclusão

Conclui-se que o picão-preto, foi a planta daninha em que mais sofreu injúrias na parte aérea da planta, totalizando um percentual de até 100%. Dentre os três bioherbicidas a base de microrganismos testados, os dois que mais apresentaram potencial para as outras plantas daninhas, papuã, leiteiro e buva, foi o BC23 e BC24, mostrando que são promissores para testes futuros a campo e em larga escala.

Referências

CAMARGO, Aline Frumi et al. Resistant weeds were controlled by the combined use of herbicides and bioherbicidas. **Environmental Quality Management**, [s.l.], p.1-5, 26 ago. 2019. Wiley.

GOMES, F.M.; FORTES, A.M.T.; SILVA, J.; BONAMIGO, T.; PINTO, T.T. Efeito Alelopático da Fitomassa de *Lipinus angustifolius* (L.) sobre a germinação e o desenvolvimento inicial de *Zea mays* (L.) e *Bidens pilosa* (L.).

HEAP, I. International survey of herbicide resistant weeds. Disponível em: <<http://www.weedscience.com>>. Acesso em: 05 marc. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.

Palavras-chave: Bioherbicida; Competição; Sustentabilidade

Financiamento

Os autores agradecem a UFFS por conceder a bolsa, a Universidade Federal da Fronteira Sul- *campus* Erechim pelo espaço e também ao FINEP, CNPq, CAPES e FAPERGS.