

POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *HEDYCHIUM CORONARIUM* (LÍRIO DO BREJO) SOBRE PLANTAS CULTIVADAS E NATIVAS DA MATA ATLÂNTICA

Maria Eduarda Serafini Berlim¹; Joeci Ricardo Godoi²; Cristiane Regina Michelin³;
Eliziane Carla Scariot⁴, Thaysi Ventura de Souza⁵

RESUMO

A Mata Atlântica é um bioma altamente degradado, que sofre com a ação de espécies exóticas no ambiente. Uma espécie exótica e invasora que se encontra neste ambiente é *Hedychium coronarium*, possui potencial alelopático, que pode influenciar no crescimento de plantas nativas. Desta forma, este projeto tem como objetivo estudar o efeito alelopático de *H. coronarium* sobre a germinação de sementes de espécies cultivadas (milho, rúcula, couve e feijão) e nativa (guarapuvu). Folhas e rizomas de *H. coronarium* foram coletados e preparados extratos aquosos em diferentes concentrações. Após o preparo dos extratos, foram feitos bioensaios de germinação e crescimento inicial. Até o momento, foram realizados somente os bioensaios de germinação. Sementes de feijão apresentaram uma tendência de menores taxas de germinação quando em extratos de rizoma e folha nas suas maiores concentrações, enquanto as outras espécies não sofreram influência na germinação em nenhum dos extratos.

Palavras-chave: Alelopatia. Germinação. Lírio do Brejo.

INTRODUÇÃO

A alelopatia é descrita como a influência de um indivíduo sobre o outro através de biomoléculas, podendo trazer prejuízos ou benefícios ao indivíduo afetado (Ferreira e Aquila, 2000; Molisch, 1937). Estas biomoléculas, chamadas de compostos alelopáticos, podem afetar mais de uma função no organismo atingido como a redução de absorção de nutrientes, alteração nos hormônios de crescimento, inibição de fotossíntese, alterações no processo respiratório, entre outros efeitos (Mauli et al., 2009). Na natureza, as plantas competem por recursos como luz, água e nutrientes,

¹ Estudante do Curso Técnico Integrado ao Médio em Controle Ambiental, IFC Camboriú, email: duda.berlim13@gmail.com

² Especialista em Educação Ambiental, Técnico de Laboratório IFC Camboriú, e-mail: joeci.godoi@edu.ifc.br

³ Doutora em Geografia, IFC Camboriú, email: cristiane.michelon@ifc.edu.br

⁴ Doutora em Ciências, IFSP Matão, email: eliziane.scariot@ifsp.edu.br

⁵ Doutora em Ciências com ênfase em Recursos Genéticos Vegetais, IFC Camboriú, email: thaysi.souza@ifc.edu.br

e algumas podem desenvolver como mecanismo de defesa a liberação de metabólitos secundários, que podem interferir em alguma etapa do ciclo de vida de outra planta (Alves et al., 2004). Estes metabólitos secundários liberados podem impedir a germinação e o desenvolvimento de plantas relativamente próximas a planta que os liberou (Soares, 2000).

Plantas exóticas podem ser fontes de compostos alelopáticos que influenciam no crescimento de plantas nativas do ambiente. Espécies exóticas são aquelas introduzidas a partir de outro ambiente (Matos e Pivello, 2009) e que, de acordo com as novas condições bióticas e abióticas que encontra, pode ter dificuldade na adaptação ou, pelo contrário, devido a uma plasticidade fenotípica, podem se estabelecer e reproduzir em ambientes diversos, bastante diferentes até mesmo da região de ocorrência original (Davis, 2009). Além disso, a ausência de inimigos naturais na região de introdução pode fazer que uma espécie exótica tenha taxas de crescimento populacional acima do que teria em sua distribuição original (Sampaio e Schimdt, 2013). Desta forma, algumas espécies exóticas podem se tornar invasoras, quando causam impactos aos ambientes invadidos, suas espécies nativas e/ou para as atividades humanas (Sampaio e Schimdt, 2013).

A Mata Atlântica é um bioma que sofre com a ação de espécies exóticas no ambiente. Este bioma é um dos hotspots mundiais de biodiversidade, com alta taxa de endemismo, porém altamente degradado, restando em torno de 7% da sua cobertura original. Além da perda incessante de habitat, as matas remanescentes continuam a ser degradadas e um dos motivos é a introdução de espécies exóticas (Tabarelli et al., 2005). Uma espécie exótica e invasora que se encontra na Mata Atlântica é *Hedychium coronarium* (Zingiberaceae). *H. coronarium* (lírio do brejo) é uma macrófita aquática, nativa da região do Himalaia e no Brasil é muito comum em toda zona litorânea (Santos et al., 2005; Kissmann e Groth, 1991), ocorrendo no município de Camboriú. É uma espécie rica em óleos essenciais e que pode apresentar potencial alelopático (Miranda et al., 2015). Em decorrência da presença dos óleos essenciais em *H. coronarium*, estes já vêm sendo investigados quanto a possíveis efeitos alelopáticos (Miranda et al., 2015). No entanto, ainda são escassas pesquisas relacionadas às interferências alelopáticas de extratos aquosos do lírio do brejo sobre muitas espécies cultivadas e, também, de espécies nativas. Mais estudos tornam-se necessários sobre a biologia e ecologia de espécies exóticas invasoras,

como é o caso de *Hedychium coronarium*, para trazer maiores esclarecimentos dos efeitos negativos que estas plantas podem ocasionar sobre a biodiversidade local (Santos et al., 2005). Desta forma, este trabalho tem como objetivo estudar o efeito alelopático de *Hedychium coronarium* sobre a germinação de sementes de espécies cultivadas (milho - *Zea mays*, rúcula - *Eruca vesicaria*, couve - *Brassica oleracea* e feijão - *Phaseolus vulgaris*) e nativa (guarapuvu - *Schizolobium parahyba*).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Material vegetal e preparo do extrato e soluções a serem testadas:

Folhas e rizomas de *H. coronarium* foram coletados de plantas no campus Camboriú do Instituto Federal Catarinense. Para a extração, as folhas e rizomas frescos foram utilizados *in natura*, passando, no entanto, previamente por processo de higienização. Posteriormente foram maceradas com auxílio de gral e pistilo. O material macerado foi diluído em água destilada e após um período de repouso de 10 horas na temperatura de 4°C, foi filtrado em funil de vidro forrado com gaze. Após, o extrato resultante foi utilizado nos bioensaios. O extrato foi preparado obedecendo a proporção de 10g de material vegetal macerado para 100mL de água destilada (concentração 10%). A partir desta, foram feitas diluições com água destilada para 7,5; 5,0 e 2,5%. O efeito destas quatro concentrações foi comparado com o da água destilada, que representará o controle.

Bioensaio de germinação e crescimento de plantas: Os bioensaios de germinação e crescimento inicial foram realizados no laboratório de biologia do Instituto Federal Catarinense campus Camboriú. Os extratos preparados foram submetidos à avaliação de atividade fitotóxica nas seguintes espécies: milho (*Zea mays*), rúcula (*Eruca vesicaria*), couve (*Brassica oleracea*), feijão (*Phaseolus vulgaris*) e guarapuvu (*Schizolobium parahyba*).

Bioensaios de Germinação: Inicialmente, as sementes das espécies receptoras, tiveram suas superfícies desinfetadas com hipoclorito de sódio 1% por 10 minutos. Posteriormente, foram distribuídas em placas de petri contendo duas folhas de papel filtro, umedecidas em água destilada (controle) e nas diferentes concentrações do extrato de folhas e rizomas de *H. coronarium*. Cada placa recebeu cinco sementes das espécies receptoras, com 4 repetições para cada concentração.

As placas de petri foram mantidas em sala de crescimento, com temperatura e umidade controladas. O registro do número de sementes germinadas foi feito diariamente. O experimento foi considerado como concluído quando a germinação foi nula por três dias consecutivos. Ao final desse período foi calculado a Porcentagem de Germinação (PG).

Bioensaios de Crescimento: Para padronizar o tamanho das plântulas a serem testadas com os extratos no bioensaio de crescimento, as sementes das plantas alvo serão postas para germinar em bandejas plásticas transparentes com tampa, forradas ao fundo com papel filtro e regadas com água destilada, após serão mantidas em sala de crescimento, com temperatura e umidade controladas. Posteriormente, após a emissão da raiz primária com cerca de 2 mm de comprimento, as sementes serão transferidas para bandejas plásticas transparentes forradas com papel filtro e umedecidas com 8 mL das diferentes concentrações dos extratos obtidos e água destilada (controle), perfazendo 20 plântulas por caixa, e incubadas nas mesmas condições citadas para o bioensaio de germinação. Após sete dias, o comprimento da parte aérea e das raízes das plântulas será medido, com auxílio de paquímetro.

Análise dos dados: Todos os tratamentos foram feitos com quatro repetições e instalados em delineamento experimental totalmente casualizado. As médias dos valores dos parâmetros analisados foram analisadas estatisticamente por análise de variância, aplicando-se o teste ANOVA, e pelo teste de Tukey, com probabilidade de 5% ($P < 0,05$).

RESULTADOS ESPERADOS OU PARCIAIS

O projeto iniciou em março de 2019 e inicialmente foram feitas as coletas do material vegetal e o preparo dos extratos. Até o momento, foram realizados os bioensaios de germinação. Os bioensaios de crescimento ainda não foram realizados.

Sobre os bioensaios de germinação, observou-se que sementes de guarapuvu, milho, rúcula e couve não sofreram influência na sua germinação quando submetidas aos extratos de rizoma e folha de *H. coronarium*, nas suas diferentes concentrações (Tabela 1). Já as sementes de feijão apresentaram uma tendência de menores taxas de germinação quando em extratos de rizoma e folha nas suas maiores

concentrações, sendo que a menor taxa de germinação foi verificada no extrato de folha a 7,5% (Tabela 1). Esta diminuição na germinação e o poder alelopático de *H. coronarium* já haviam sido relatados por Miranda et al. (2015) em estudos com sementes de alface. Neste caso, foram utilizados óleos essenciais extraídos do Lírio do Brejo, causando uma diminuição ainda mais significativa na germinação, quando comparado ao presente estudo que utilizou extratos aquosos. Extratos aquosos já mostraram menor influência na germinação quando comparados a óleos essenciais extraídos da mesma espécie, como observado por Rosado et al. (2009) que verificaram que óleos essenciais de manjerição diminuía mais as taxas de germinação em sementes de tomate, alface e melissa do que o extrato aquoso extraído da mesma espécie.

Tabela 1. Taxa de germinação (%) de sementes de cinco espécies em extratos de rizoma e folha de *Hedychium coronarium* em diferentes concentrações.

	Água	Extrato 2,5%		Extrato 5,0%		Extrato 7,5%		Extrato 10,0%	
		Rizom	Folha	Rizoma	Folha	Rizoma	Folha	Rizoma	Folha
		a							
Guarapuvu	0a	5a	5a	0a	5a	5a	5a	0a	5a
Milho	100a	100a	100a	100a	100a	100a	100a	100a	100a
Feijão	100a	100a	100a	100a	100a	100a	80bc	95ab	85ac
Rúcula	100a	95a	90a	85a	100a	80a	75a	90a	95a
Couve	100a	85a	95a	100a	100a	90a	80a	100a	100a

Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças estatísticas ($p < 0,05$).

Fonte: próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do trabalho ainda não estar finalizado, com os resultados obtidos até o momento já se observa que extratos aquosos de *H. coronarium* apresentam pequena ou nenhuma influência na germinação das espécies estudadas, demonstrando um baixo poder alelopático. Ainda é preciso observar se esta baixa influência também se aplica ao crescimento das plântulas.

REFERÊNCIAS

ALVES, M.C.S.; MEDEIROS FILHO, S.; INNECCO, R.; TORRES, S.B. 2004.

Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface. Pesq. agropec. bras., 39: 1083-1086.

DAVIS, M.A. 2009. Invasion Biology. Oxford University Press. 244p.

FERREIRA, A.G.; AQUILA, M.E.A. 2000. **Alelopatia: uma área emergente da Ecofisiologia.** R. Bras.Fisiol.Veg. 12(Edição Especial), 175-204.

KISSMANN, K.G; GROTH, D. 1991. **Plantas infestantes e nocivas.** Basf Brasileira, 590-593.

MATOS, D.M.S.; PIVELLO, V.R. 2009. **O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros.** Ciência e Cultura (SBPC), 61: 27-30.

MAULI, M.M.; FORTES, A.M.T.; ROSA, D.M.; PICCOLO, G.; MARQUES, D.S.; CORSATO, J.M.; LESZCZYNSKI, R. 2009. **Alelopatia de Leucena sobre soja e plantas invasoras.** Semina: Ciências Agrárias, 30: 55-62.

MIRANDA, C.A.S.F.; CARDOSO, M.G.; CARVALHO, M.L.M.; FIGUEIREDO, A.C.S.; ANDRADE, J. 2015. **Chemical characterisation and allelopathic potential of essential oils from leaves and rhizomes of white ginger.** Revista Ciência Agronômica, 46: 555-562.

MOLISCH, H. **Der Einfluss einer Pflanze auf die andere Allelopathie.** Jena, Fischer. 1937.

ROSADO, L.D.S.; RODRIGUES, H.C.A.; PINTO, J.E.B.P.*; CUSTÓDIO, T.N.; PINTO, L.B.B.; BERTOLUCCI, S.K.V. 2009. **Alelopatia do extrato aquoso e do óleo essencial de folhas do manjeriço “Maria Bonita” na germinação de alface, tomate e melissa.** Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, 11: 422-428.

SAMPAIO, A.B.; SCHMIDT, I.B. 2013. **Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais do Brasil.** Biodiversidade Brasileira, 3: 32-49.

SANTOS, S.B.; PEDRALLI, G.; MEYER, S.T. 2005. **Aspectos da fenologia e ecologia de Hedychium coronarium (Zingiberaceae) na estação ecológica do Tripuí, Ouro Preto-MG.** Planta Daninha, 23: 175-180.

SOARES, G.L.G. 2000. **Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (cv. Grand Rapids) por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae.** Floresta e Ambiente, 7: 190-197.

TABARELLI, M.; PINTO, L.P.; SILVA, J.M.C.; HIROTA, M.M.; BEDÊ, L.C. 2005. **Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira.** Megadiversidade, 1: 132-138.