

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL HERBICIDA DE *Araucaria angustifolia* (BERTOLONI) OTTO KUNTZE *ex vitro*

Nayara C. da PENHA¹; Priscila P. BOTREL²; Jéssica A. BATISTA³; Jaqueline KIERDEIKA⁴

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a atividade herbicida de extratos etanólicos da espécie *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze em plântulas de alface cultivadas *ex vitro*. Os extratos etanólicos foram preparados utilizando-se cascas e folhas nas concentrações de 12,5%, 25%, 50% e 100%, que foram comparadas com álcool etílico (testemunha). A partir dos dados coletados, determinou-se o número de folhas, altura das plantas (cm) e comprimento radicular (cm), após 20 dias da sementeira. Para os extratos etanólicos de cascas e folhas da espécie *A. angustifolia* constatou-se atividade herbicida, havendo diminuição do desenvolvimento das plantas. O extrato foliar na concentração 100% foi responsável pelos melhores efeitos inibitórios para as variáveis analisadas.

Palavras-chave: Atividade biológica; Araucária; *Lactuca sativa* L.; Alelopatia.

1. INTRODUÇÃO

A *Araucaria angustifolia* (Bertoloni) Otto Kuntze é uma típica árvore conífera brasileira, grande e perenifólia, de tronco reto e quase cilíndrico, com altura variando entre 10 e 35 metros (AQUINO, 2005). Esta espécie é uma fonte viável para a obtenção de metabólitos secundários que são potencialmente ativos, o que justifica o aprofundamento de estudos e a pesquisas de atividades relacionadas a esses compostos. Esta aplicação biológica da planta contribui para a preservação da espécie, já que pode ser utilizada para a obtenção de substâncias ativas e não para exploração de sua madeira (ALMEIDA, 2003).

A descoberta de novos herbicidas pode diminuir a seleção natural de biótipos de plantas resistentes ou tolerantes, que causam prejuízo na produtividade das lavouras. Esta resistência hoje em dia é causada pela utilização contínua de uma única fórmula de herbicida no campo (EMBRAPA, 2014).

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a atividade herbicida de extratos etanólicos da espécie *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze em plântulas de alface cultivadas *ex vitro*.

¹ Bolsista PIBIC/FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: nayara.clarete.p@gmail.com.

² Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br.

³ Laboratorista, Laboratório Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetal, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: jessikbio@hotmail.com.

⁴ Aluna Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: jaqueline.kierdeika@gmail.com.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, no Laboratório de Biotecnologia: Cultura de Tecidos Vegetal. Folhas e cascas de *A. angustifolia* foram coletadas em campo experimental do *Campus* no período da manhã, as 8:00 horas. Para obtenção do extrato, os materiais vegetais foram secados em estufa a 40°C, por setenta e duas horas. Posteriormente, os materiais secos foram triturados, com o auxílio de um moinho de facas, dissolvidos em álcool etílico e armazenados na geladeira, no escuro, por 12 horas.

Todos os extratos foram confeccionados obedecendo a proporção de 100 gramas de material vegetal para 900 mililitros de álcool etílico, sendo este considerado o extrato bruto, com 100% de concentração. Após esse período, os extratos sofreram filtração para obtenção de soluções com concentrações 100%, 50,0%, 25,0% e 12,5%. Comparou-se o efeito destas concentrações com o álcool etílico, considerado como controle.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2 (tipo de material vegetal) x 5 (concentrações do extrato etanólico e álcool), totalizando 10 tratamentos. Foram utilizadas 4 repetições contendo 5 plantas por parcela. Como fontes de material vegetal para confecção dos extratos foram utilizadas folhas e cascas de *A. angustifolia*.

Duzentas sementes de alface comercial foram semeadas em potes de plástico contendo substrato fibra de coco. 30 dias após a semeadura, os tratamentos foram aplicados via foliar, com o auxílio de uma pipeta volumétrica na dosagem de 10 mL, que foi suficiente para realizar o molhamento total das folhas.

Avaliou-se 20 dias após a aplicação dos tratamentos: número de folhas, altura das plantas (cm) e comprimento radicular (cm). As análises estatísticas foram realizadas através do software Sisvar (FERREIRA, 2011) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível ($p < 0,05$) de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a análise de variância, houve interação significativa entre as fontes de material vegetal e as diferentes concentrações de extrato utilizadas para o número de folhas e a altura das plantas de alface. Para o comprimento radicular a interação não foi significativa, assim como as fontes isoladamente; as concentrações diferiram entre si.

A Tabela 1 mostra que para o número de folhas, no desdobramento das fontes dentro das diferentes concentrações não houve diferença entre os materiais de *A. angustifolia* utilizados para confecção dos extratos, somente na concentração 100% isto não ocorreu. Através do extrato foliar conseguiu-se um menor valor em comparação com as cascas. Esta concentração de 100% foi a que

apresentou o melhor resultado entre as demais, associada ao extrato foliar.

Para a altura das plantas nas concentrações 12,5% e 100% houve diferença significativa no uso das cascas e folhas. O menor desenvolvimento aéreo ocorreu com a aplicação do extrato de cascas para 12,5% e extrato de folhas para a concentração 100%, que obteve o melhor resultado dentre os demais tratamentos.

O comprimento radicular não foi influenciado pelas diferentes fontes de material vegetal para as concentrações adotadas. Novamente, através do extrato foliar na concentração 100% obteve-se o melhor resultado, com um menor desenvolvimento radicular das alfaces.

Para todas as variáveis analisadas, parece haver um efeito estimulante no desenvolvimento das plântulas de alface com a aplicação dos extratos na concentração 25%. Estas parcelas apresentaram resultados para número de folhas, altura e comprimento radicular maiores do que os obtidos através da testemunha.

Tabela 1. Número de folhas, altura das plantas (cm) e comprimento radicular (cm) obtidos através do desdobramento das fontes de material vegetal dentro das diferentes concentrações ⁽¹⁾.

| Concentrações do extrato | Fontes | | | | | |
|--------------------------|------------------|--------|--------|--------|------------------|--------|
| | Cascas | Folhas | Cascas | Folhas | Cascas | Folhas |
| | Número de Folhas | | Altura | | Comprimento raiz | |
| Álcool (Testemunha) | 1,65 a | 1,65 a | 1,12 a | 1,12 a | 1,16 a | 1,16 a |
| 12,5 | 1,75 a | 2,20 a | 1,21 a | 1,66 b | 2,91 a | 4,11 a |
| 25 | 2,40 a | 2,15 a | 1,60 a | 1,65 a | 4,57 a | 4,68 a |
| 50 | 2,00 a | 1,95 a | 1,13 a | 1,07 a | 1,73 a | 2,33 a |
| 100 | 1,70 b | 0,20 a | 0,78 b | 0,08 a | 1,43 a | 0,03 a |

⁽¹⁾ Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível ($p < 0.05$) de probabilidade.

Silveira et al. (2014) concluíram em seu estudo que extratos aquosos das folhas de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze exercem efeitos inibitórios sobre a germinação, velocidade de germinação e crescimento inicial de *Lactuca sativa* L. Braine et al. (2011) também constataram em seu trabalho que há efeitos inibitórios de substâncias da *A. angustifolia* sobre as plantas de alface, através da utilização de acículas senescentes inteiras e em pó em contato com as sementes. Estes trabalhos citados juntamente com esta pesquisa evidenciam a existência do potencial herbicida da espécie.

Ribeiro Junior, Pádua e Abreu (2014) constataram que o extrato foliar aquoso de araucária apresentou efeitos alelopáticos sobre o rebrotamento da tiririca, resultado que mostra a potencialidade dos efeitos inibitórios a serem explorados em plantas que são consideradas daninhas nos cultivos agrícolas.

4. CONCLUSÕES

Para os extratos etanólicos da espécie *A. angustifolia* de cascas e folhas constatou-se atividade herbicida em plantas de alface cultivadas *ex vitro*, havendo diminuição do número folhas, altura e comprimento radicular em comparação com a testemunha. O extrato foliar na concentração de 100% foi responsável pelos melhores efeitos inibitórios para as variáveis analisadas.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pelo fornecimento de bolsa de iniciação científica e auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. T. R. **Isolamento e identificação de substâncias ativas *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze com potencial atividade antiviral**. 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86288>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

AQUINO, F. M. de. **Cultivo da *Araucaria angustifolia***: Viabilidade econômico financeira e alternativas de incentivo. 2005. Disponível em: <http://novosite.fepese.org.br/portaldeeconomia-sc/arquivos/links/madeira_moveis_papel/2005_Cultivo_da_aucararia_SC.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

BRAINE, J. W. et al. Germinação de sementes de alface na presença de acículas de *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae). **Estudos de Biologia**, Paraná, v. 32, n. 76, p.67-72, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/estudosdebiologia/article/view/22868/21972>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

EMBRAPA. **A busca por herbicidas de base natural**. 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2219356/the-search-for-natural-based-herbicides>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

RIBEIRO JUNIOR, R.; PÁDUA, J. A. R.; ABREU, J. C. Efeitos alelopáticos do extrato foliar aquoso de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze sobre o rebrotamento e o ciclo celular de tiiririca. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, 11., 2014, São Lourenço. **Anais...** Poços de Caldas: GSC Eventos Especiais, 2014. p. 1 - 8. Disponível em: <<http://meioambientepocos.com.br/portal/anais/2014/index.php>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

SILVEIRA, B. D.; HOSOKAWA, R. T.; NOGUEIRA, A. C.; WEBER, V. P. Atividade alelopática de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze na germinação e crescimento inicial de *Lactuca sativa* L. **Ciência Florestal**, v. 24, n. 1, p. 79-85, 2014.