



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de
Pós-Graduação**

SOLVENTES EXTRATORES E ATIVIDADE HERBICIDA DE *Araucaria angustifolia*

Nayara Clarete da PENHA¹; Priscila Pereira BOTREL²; Jéssica Azevedo BATISTA³

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a atividade herbicida de extratos de *A. angustifolia* preparados com diferentes solventes em plântulas de alface cultivadas *in vitro*. Os extratos foram preparados e adicionados ao meio de cultura, utilizando-se folhas da espécie nas concentrações de 100%, 90%, 80%, 70%, 60% e 50%, com os solventes: água destilada, álcool etílico e metanol, que foram comparados com um herbicida comercial e também com os solventes puros. A partir dos dados coletados, avaliou-se a biomassa seca da parte aérea e raiz, teor de clorofila e % de mortalidade, após 30 dias da semeadura. Os tratamentos em que se obtiveram os melhores resultados para inibição do desenvolvimento das plântulas de alface foram os com adição do herbicida, álcool etílico e extratos metanólico e etanólico, não apresentando influência das concentrações sobre os dois últimos.

Palavras-chave: Atividade biológica; Araucária; Cultivo *in vitro*.

1. INTRODUÇÃO

A espécie *Araucaria angustifolia* (Bertoloni) Otto Kuntze 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).

De acordo com Chose (2004), o solvente escolhido para a preparação de extratos vegetais deve ser o mais seletivo possível, porque é através da seletividade e da polaridade do solvente que se extrai as substâncias do material vegetal em maior ou menor quantidade.

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a atividade herbicida de extratos de *A. angustifolia* preparados com diferentes solventes em plântulas de alface cultivadas *in vitro*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, no Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetal. O material vegetal de *A. angustifolia* foi coletado

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

2 Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: botrelpp@gmail.com.

3 Laboratorista, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: jessikbio@hotmail.com.

no Campus no período da manhã, as 8:00 horas. Para obtenção dos extratos, realizou-se a secagem das folhas em estufa a 40°C, por 72 horas. Posteriormente, os materiais secos foram triturados, com o auxílio de um moinho de facas, dissolvidos nos solventes álcool etílico, metanol e água destilada. Após a diluição, os extratos foram 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 solvente, sendo estes considerados o extrato bruto, com 100% de concentração. Após esse período, os extratos sofreram filtração para obtenção de soluções com concentrações 100%, 90%, 80%, 70%, 60% e 50% que foram adicionadas ao meio de cultura com o auxílio de uma pipeta automática, com dois mL por frasco.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial (3 x 6), contendo 3 tipos de solventes (álcool etílico, metanol e água destilada) e 6 concentrações dos respectivos extratos (100%, 90%, 80%, 70%, 60% e 50%), com 4 repetições e cinco plantas por repetição. Acrescentou-se dois tratamentos adicionais (herbicida comercial 2,4D) e apenas o solvente, para finalidade de comparação dos demais tratamentos.

Sementes de alface foram inoculadas em meio MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) e permaneceram em BOD sob fotoperíodo de 16 horas de luz e temperatura de 25°C. Após 30 dias de cultivo *in vitro*, foram avaliados: biomassa seca da parte aérea e raiz, teor de clorofila e % de mortalidade. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível ($p < 0.05$) de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a análise de variância, não houve interação significativa entre os diferentes solventes usados nos extratos e as concentrações, sendo que as últimas não apresentaram resultados discrepantes entre si para a biomassa seca de parte aérea e raiz, assim como para a porcentagem de mortalidade das plântulas de alface cultivadas *in vitro* (Tabela 1).

É possível observar na Tabela 1 que a adição de metanol ao meio de cultivo das sementes ocasionou uma maior massa de sistema radicular e de parte aérea das plantas, sendo o único produto que diferiu dentre os demais. Já em relação à porcentagem de mortalidade, as ações do herbicida e do álcool etílico ocasionaram os melhores resultados.

Tabela 1. Biomassa seca de parte aérea em gramas (BSPA), biomassa seca de raiz em gramas (BSR) e porcentagem de mortalidade (% MORT) em função do produto adicionado ao meio de cultura e concentração de extrato ⁽¹⁾.

Tratamento	BSPA	BSR	% MORT
Produto adicionado			
Água destilada	0,02 a	0,01 a	20,00 c
Álcool etílico	0,00 a	0,00 a	95,00 a
Metanol	0,35 b	0,35 b	25,00 c
Extrato aquoso	0,02 a	0,01 a	25,00 c
Extrato etanólico	0,00 a	0,00 a	85,00 b
Extrato metanólico	0,02 a	0,00 a	34,17 c
Herbicida	0,00 a	0,00 a	100,0 a
Concentração (%)			
50	0,06 a	0,05 a	48,57 a
60	0,06 a	0,05 a	52,14 a
70	0,06 a	0,05 a	55,00 a
80	0,06 a	0,05 a	54,29 a
90	0,06 a	0,05 a	65,00 a
100	0,06 a	0,05 a	54,29 a

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

Comparando-se os extratos com os solventes puros (Tabela 2), o herbicida, álcool etílico e extratos metanólico e etanólico proporcionaram um teor de clorofila nulo, em todas as concentrações avaliadas. O tratamento em que se acrescentou água destilada, considerada como testemunha, apresentou os maiores teores de clorofila total, exceto para a concentração 100%. Segundo Penha, Botrel e Batista (2017), os extratos etanólicos da espécie *A. angustifolia* de cascas e folhas apresentaram atividade herbicida em plântulas de alface *cultivadas in vitro*, assim como neste trabalho.

Tabela 2. Teor de clorofila total obtido através do desdobramento dos produtos adicionados ao meio de cultura dentro das diferentes concentrações ⁽¹⁾.

Produto	Concentração					
	50	60	70	80	90	100
adicionado	11,08 d	11,08 c	11,08 c	11,08 c	11,08 d	11,08 c
Água destilada	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a
Álcool etílico	08,63 b	08,63 b	08,63 b	08,63 b	08,63 b	08,63 b
Metanol	09,99 c	00,00 a	08,98 b	08,98 b	10,13 c	12,48 d
E. aquoso	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a
E. etanólico	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a
E.metanólico	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a
Herbicida	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a	00,00 a

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

4. CONCLUSÕES

Maior inibição do desenvolvimento de alface foi obtida com adição de herbicida, álcool etílico e extratos metanólico e etanólico de *A. angustifolia*.

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?show=full>>. Acesso em: 29 jul. 2019.

CHOSE, R. **Técnicas de separação e identificação empregadas na análise de produtos naturais de plantas.** 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/105274/RafaelChoze.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 29 jul. 2019.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A. A revised medium for a rapid growth and bioassays with tobacco tissues cultures. **Plant Physiol**, Copenhagen, n. 1, p. 437-496, 1962.

PENHA, N. C.; BOTREL, P. P.; BATISTA, J. A.. Avaliação do potencial herbicida em *Araucaria angustifolia* (Bertoloni) Otto Kuntze *in vitro*. In: 9ª Jornada Científica e Tecnológica e 6º Simpósio da Pós-Graduação do IFSULDEMINAS, 2017, Machado, MG. **Anais...**, 2017.