

Influência do extrato de folhas de aroeira-salsa no desenvolvimento inicial das culturas do melão e pepino

Marielli Reino Rossafa^{1*}; Erivan de Oliveira Marreiros¹

¹ Centro Universitário Assis Gurgacz, Colegiado de Agronomia, Cascavel, Paraná.

^{1*} marielli_rossafa@hotmail.com

Resumo: As plantas produzem hormônios vegetais responsáveis por seu crescimento e desenvolvimento, apresentando a vantagem de possuir um estimulador de enraizamento natural. O presente trabalho teve como objetivo analisar a influência do extrato das folhas de aroeira-salsa no desenvolvimento inicial das culturas do melão e pepino. O experimento foi realizado no laboratório de sementes no Centro Universitário Assis Gurgacz, em maio de 2019. O experimento foi realizado com cinco tratamentos e quatro repetições por tratamento totalizando 20 unidades experimentais, sendo cinco concentrações de extrato da folha da aroeira-salsa (0%, 10%, 20%, 30%, e 40%) nas culturas de melão e pepino. Os dados foram coletados oito dias após instalação do teste. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância e à análise de regressão com auxílio do programa estatístico ASSISTAT. Conclui-se, que a cultura do pepino não sofreu influência significativa quando exposta ao extrato aquoso de aroeira-salsa para a cultura do melão, percebe-se a redução no comprimento da raiz e no comprimento da parte aérea conforme aumentou-se a concentração do extrato de aroeira-salsa, denotando, portanto, sensibilidade da cultura ao extrato.

Palavras-chave: Enraizamento; *Schinus molle* L.; estimulador.

Influence of the aroeira-salsa leaf extract on the initial development of the melon and cucumber cultures

Abstract: Plants produce plant hormones responsible for their growth and development, with the advantage of having a natural rooting stimulator. The present work had as objective to analyze the influence of the extract of the leaves of aroeira-salsa in the initial development of the cultures of the melon and cucumber. The experiment was carried out with five treatments and four replicates per treatment, totaling 20 experimental units, with five concentrations of aroeira-salsa leaf extract (0%, 10%, 20%, 30%, and 40%) in melon and cucumber crops. Data were collected eight days after test installation. The data were submitted to analysis of variance (ANOVA) and the means were compared by the Tukey test at 5% of significance and the regression analysis with the aid of the ASSISTAT statistical program. It is concluded that the cucumber culture did not have significant influence when exposed to the aroeira-salsa extract for the melon culture, the reduction in the root length and the length of the aerial part was observed as the concentration of the extracts of aroeira-salsa, denoting, therefore, sensitivity of the culture to the extract.

Keywords: Rooting; *Schinus molle* L.; stimulator.

Introdução

A olericultura, tem ganhado espaço na agricultura devido ao aumento da demanda por alimentos saudáveis e naturais, principalmente na agricultura familiar proporcionando mais de uma colheita por ano, e gerando boa rentabilidade em áreas menores comparada a grandes culturas. Por conta disto, muito tem se discutido acerca do uso de estimuladores naturais de enraizamento por possuírem benefícios como o tempo para elaboração, ingredientes fáceis, economia em relação aos enraizantes de origem sintética.

O melão (*Cucumis melo* L.) pertencente à família Cucurbitaceae. Tem sua maior produção mundial na China com 33%, e na América do Sul, o Brasil é considerado um dos maiores produtores. O fruto é rico em potássio, fósforo e sódio e sua parte comestível totaliza 55% com baixo valor energético, podendo ser consumido *in natura* ou em forma de suco. A cultura do melão é sensível em relação ao clima, podendo afetar a germinação até o produto final. Para garantir boa qualidade dos frutos são fundamentais as interações de baixa umidade, temperaturas e luminosidade elevadas (COSTA, 2008).

O pepino (*Cucumis sativus* L.) possui sua maior produção na China com 60%, sendo considerado uma das principais hortaliças produzidas no Brasil, consumido em diversas regiões na forma crua, conservas e até mesmo na utilização de medicamentos e cosméticos. É rico em fibras e 95% do seu fruto é composto por água. A temperatura ideal para seu cultivo é entre 20°C e 30°C, sendo uma cultura bastante exigente em relação à disponibilidade de água (CARVALHO *et al.*, 2013).

A germinação e crescimento dessas culturas são bastantes sensíveis aos aleloquímicos, com isso, o teste de germinação é o mais utilizado para avaliar a qualidade da semente, a realização dos procedimentos são amparados pelo Ministério da Agricultura com instituídas regras para análises de sementes possuindo diferenciação do substrato usado (MENEGBELLO, 2014).

Visando aumentar a sanidade das hortaliças citadas anteriormente, utiliza-se extrato de folhas de plantas entre outras partes que contenham em sua composição fitohormônios do grupo das auxinas, que são responsáveis pelo estímulo e desenvolvimento radicular, buscando promover o enraizamento das culturas na agricultura familiar devido ao baixo custo e aos resultados obtidos (LIMA, 2014). A utilização de reguladores de crescimento na germinação de sementes aumenta o vigor das plântulas fazendo com que acelere a velocidade de emergência e ressaltando o potencial de sementes de diversas espécies (BEVILAQUA *et al.*, 1998).

Para Taiz *et. al* (2017) a auxina mais comum encontrada nos vegetais é o ácido indol-3-acético (AIA) que tem como principais funções regular o crescimento através do alongamento de caule jovens, iniciação das raízes laterais, excisão foliar e crescimento do fruto. As maiores concentrações desse fitohormônio estão localizadas nos meristemas apicais da parte aérea e nas folhas mais jovens dos vegetais, podendo ser tóxica em concentrações elevadas.

Diversas espécies de plantas possuem efeitos benéficos ou danosos causados para outra planta sendo denominada de alelopatia, liberando aleloquímicos através de volatilização, exsudação pelas raízes, e lixiviação para o ambiente podendo agir de forma direta ou indireta (SILVA e AQUILA, 2006).

A aroeira-salsa (*Schinus molle* L.), pertence à família Anacardiaceae, é uma árvore nativa, perenifólia, possui porte médio de 4 a 8 metros, folhas compostas e ramos pendentes, no Brasil estão distribuídas entre os estados de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul (LORENZI, 2000). É uma espécie dióica, de grande importância para a ecologia, utilizada em paisagismo, arborização rural, e na medicina popular (MODENA e ROSSATO, 2011).

A utilização do extrato de aroeira-salsa está amplamente divulgada em sites de jardinagem no Brasil, apresentando como um alto potencial de enraizador. Essa pesquisa tem como intuito verificar se as informações publicadas apresentam veracidade.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a influência do extrato das folhas de aroeira-salsa no desenvolvimento inicial das culturas do melão e pepino.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz em Cascavel, no estado do Paraná. Foram utilizadas sementes de melão e pepino adquiridas no comércio local, utilizando as variedades do melão Gaúcho casca de carvalho melhorado da marca Feltrin sementes, e do pepino esmeralda tipo caipira da marca Feltrin sementes, ambas sem defensivos.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), sendo 5 tratamentos e 4 repetições por tratamento totalizando 20 unidades experimentais, sendo 5 concentrações de extrato da folha do *Schinus molle* L. (0%, 10%, 20%, 30% e 40%) para cada cultura.

As folhas da aroeira-salsa foram coletadas em uma propriedade urbana de Cascavel-PR, priorizando a coleta de folhas jovens, e posteriormente acomodadas em um saco plástico e transportada até o laboratório.

Conforme a quantidade necessária para cada tratamento, as folhas foram pesadas em uma balança digital, misturadas em água destilada, trituradas em liquidificador e filtradas com algodão. Após esse procedimento, as sementes foram embebidas por cinco minutos no extrato de acordo com cada tratamento.

O teste de germinação foi conduzido em germinador do tipo B.O.D (Biochemical Oxygen Demand), com rolo de papel filtro, umedecido com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato seco. Para isso, foram utilizadas 15 sementes por repetição, distribuídas em duas folhas de papel filtro Germitest e cobertas com outra folha para finalizar o rolo, cada rolo correspondendo uma repetição.

As repetições foram colocadas em sacos plásticos e identificadas conforme o tratamento, acomodadas dentro de um recipiente retangular de plástico e acondicionadas de forma aleatória e verticalmente na câmara B.O.D controlada sob temperatura constante de $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, e fotoperíodo de 12 h L.

As avaliações foram efetuadas no oitavo dia após a instalação do teste, seguindo critérios para análise de sementes propostas por Brasil (2009), observando e computando a porcentagem de germinação. Para avaliar o comprimento de parte aérea e comprimento de radícula, os dados foram obtidos a partir da medição com régua graduada em milímetros, avaliando 15 plântulas de cada repetição dentro do teste de germinação com resultados expressos em centímetros. Para a obtenção de massa fresca, as plântulas foram colocadas em uma balança digital e pesadas conforme cada tratamento e repetição.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, e análise de regressão com o auxílio do programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2016).

Resultados e Discussões

Conforme apresenta-se na Tabela 1, os tratamentos não diferiram estatisticamente em relação ao percentual de germinação, porém em relação ao parâmetro comprimento de parte aérea a testemunha apresentou a maior média, sendo 4,20 cm e o T5, com a concentração do extrato de 40%, o comprimento da parte aérea foi de 3,34 cm, sendo, portanto, o pior resultado encontrado.

Quanto ao parâmetro de comprimento de raízes a testemunha também obteve o maior comprimento, sendo de 9,68 cm e o tratamento cinco, obteve como média 5,58 cm de comprimento de radícula, sendo o menor comprimento radicular entre os tratamentos.

Tabela 1 – Médias da porcentagem de germinação de sementes, comprimento de parte aérea, comprimento de raízes e massa fresca para a cultura do melão.

Tratamentos	Concentrações (%)	Germinação (%)	Comp. P.A (cm)	Comp. Raízes (cm)	Massa Fresca (g)
T1	0	91,67a	4,20a	9,68a	3a
T2	10	93,33a	4,15a	9,25a	2,25a
T3	20	93,33a	3,87ab	9,38a	2,5a
T4	30	93,33a	3,59ab	8,84a	2,25a
T5	40	93,33a	3,34b	5,58b	2,75a
F		0,0697*	4,6745*	7,9725**	1,9615 ns
CV (%)		6,07	8,90	13,98	18,25
DMS		12,32829	0,74398	2,60991	1,01706

Médias seguidas por letras iguais não diferem significativamente. CV = coeficiente de variação; DMS = diferença mínima significativa.

Pawlowski e Soares (2007), testando extratos alcoólicos de *Schinus* L. em alface, observaram uma diferença no comprimento radicular da cultura, sendo que a testemunha apresentou média de 2,22 cm e as plântulas tratadas com o extrato uma redução chegando a 95%. Os autores denotam esse fator, a toxidez do extrato na cultura da alface, podendo também ser esse fator que apresentou o resultado encontrado neste trabalho para a cultura do melão.

Os dados contidos na Tabela 2, apresentam que para o parâmetro de comprimento de parte aérea (cm) a curva de regressão mais indicada foi a linear. Para o parâmetro de comprimento de raiz (cm) a curva de regressão indicada foi a quadrática, pois apresentou melhores resultados, onde o R^2 , mais se aproximou de 1.

Tabela 2 – Valores estatísticos de Teste F para comprimento de parte aérea e comprimento de raiz das plântulas de melão.

FV	Comp. P.A (cm)	Comp. Raízes (cm)
Regressão Linear	18,0932**	20,7714**
Regressão Quadra	0,3653 ns	8,0684*
Regressão Cúbica	0,2243 ns	3,0254 ns
Regressão 4° Grau	0,0151 ns	0,0247 ns

ns = não significativo; ** significativo a 1% de probabilidade; * significativo a 5% de probabilidade. FV = fonte de variação; F = Estatística de Teste F.

Pode-se observar na Figura 1, que para o parâmetro de comprimento de parte aérea, a testemunha apresentou a maior média, conforme aumenta-se a concentração do extrato ocorre uma diminuição no comprimento da parte aérea.

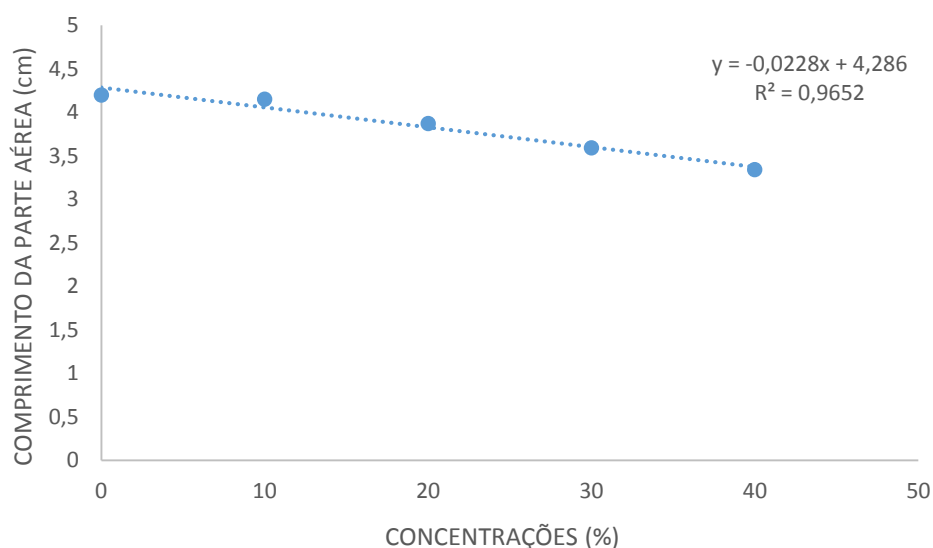


Figura 1 – Análise de regressão linear de comprimento de parte aérea do melão em relação as concentrações de extrato de folhas de aroeira-salsa.

Como pode ser observado na Figura 2, o comprimento de raízes diminuiu em relação as diferentes concentrações do extrato aquoso.

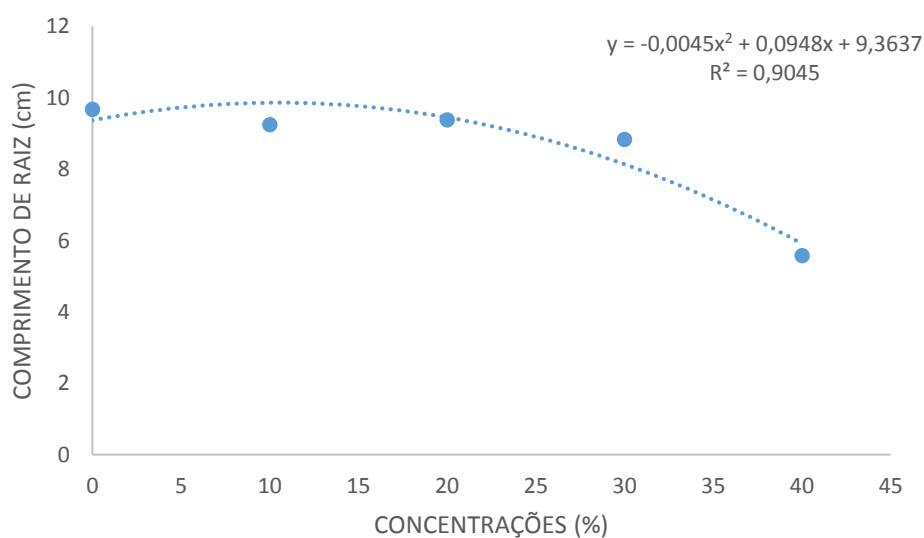


Figura 2 – Análise de regressão quadrática de comprimento de raiz do melão em relação as concentrações de extrato de folhas de aroeira-salsa.

Conforme a Tabela 3, a cultura do pepino não sofreu influência de nenhuma das concentrações do extrato aquoso de aroeira-salsa em nenhum dos parâmetros avaliados, quando

comparados a testemunha. O percentual de germinação em todos os tratamentos foi de 100%, denotando que o extrato não teve efeito positivo nem negativo na germinação da cultura.

O maior comprimento de parte aérea foi observado no tratamento 3, onde a média foi de 5,09 cm e o pior resultado no tratamento 5, onde a média foi de 4,68 cm. Para o comprimento de raiz, a maior média obtida foi no tratamento 2 com 11,27 cm e o menos comprimento no tratamento 5 com média de 9,33 cm. Em ambos os parâmetros a menor média observada referiu-se ao tratamento 5, podendo desta forma, sugerir-se uma fitotoxicidade do extrato em doses elevadas.

Tabela 3 – Médias da porcentagem de germinação de sementes, comprimento de parte aérea, comprimento de raízes e massa fresca para a cultura do pepino.

Tratamentos	Concentrações (%)	Germinação (%)	Comp. P.A (cm)	Comp. Raízes (cm)	Massa Fresca (g)
T1	0	100a	4,80a	10,67a	2,75a
T2	10	100a	4,99a	11,27a	3,00a
T3	20	100a	5,09a	10,59a	3,25a
T4	30	100a	4,94a	10,20a	2,75a
T5	40	100a	4,68a	9,33a	2,75a
F			0,7047 ns	2,2032 ns	0,6000 ns
CV (%)			7,75	9,28	19,91
DMS			0,82993	2,11047	1,26151

Médias seguidas por letras iguais não diferem significativamente. CV = coeficiente de variação; DMS = diferença mínima significativa.

Ao estudarem o efeito de extratos de casca de café na germinação e crescimento do pepino, May *et. al* (2011) perceberam que o pepino não possui sensibilidade ao extrato, visto que o mesmo não inibiu e nem estimulou a germinação do mesmo.

Conclusões

Conclui-se, que a cultura do pepino não sofreu nenhuma influência significativa quando exposta ao extrato aquoso de aroeira-salsa.

Para a cultura do melão, percebe-se a redução no comprimento da raiz e no comprimento da parte aérea conforme aumenta-se a concentração do extrato de aroeira-salsa, portanto não é recomendado utilizar produtos à base desse extrato.

A utilização do extrato de aroeira-salsa não apresentou alto potencial enraizador divergindo das publicações divulgadas em sites de jardinagem, denotando que as informações publicadas não possuem veracidade.

Referências

- BEVILAQUA, G. A. P.; PESKE, S. T.; SANTOS FILHO, B. G.; SANTOS, D. S. B. Efeito do tratamento de sementes de cenoura com reguladores de crescimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, n. 8, p. 1271-1280, 1998.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395 p.
- CARVALHO, A. D. F.; AMARO, G. B.; LOPES, J. F.; VILELA, N. J.; FILHO, M. M.; ANDRADE, R. **A cultura do pepino**. Brasília: EMBRAPA, 2013. 18 p. (Circular técnica, 113).
- COSTA, N. D. **A cultura do melão**. 2. ed. Brasília: Embrapa. Informação Tecnológica, 2008. 191 p.
- LIMA, A. A. **Tecnologia de sementes de PACHIRA AQUATICA AUBL.** 2014. 87 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Produção Agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns.
- LORENZI, H. 2000. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. São Paulo: Nova Odessa, Instituto Plantarum. 384 p.
- MAY, D.; OLIVEIRA, C. M. R.; ROCHA, L. D.; MARANHÃO, L. T. Efeito de extratos de casca de café (*Coffea arabica* L.) na germinação e crescimento de pepino (*Cucumis sativus* L.). **Revista Brasileira Bioci**, v. 9, n. 2, p. 180-186, 2011.
- MENEGHELLO, G. E. **Qualidade de Sementes: Umidade e Temperatura**. Revista Seed News, Novembro / Dezembro de 2014. Disponível em: http://www.seednews.inf.br/_html/site/content/reportagem_capa/imprimir.php?id=208. Acessado em: 15 mai.2019.
- MODENA, C. M.; ROSSATO, M. Caracterização morfológica de *Schinus molle* L. pertencente ao banco ativo de germoplasma da Universidade de Caxias do Sul. In: ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES, 19, 2011, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: UNC, 2011. p. 56.
- PAWLOWSKI, A.; SOARES, G. L. G. Inibição da germinação e do crescimento radicial de alface (*Lactuca sativa* cv. Grand Rapids) por extratos alcoólicos de espécies de *Schinus* L. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, supl. 2, p. 666-668, 2007.
- SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 39, p. 3733-3740, 2016.
- SILVA, F. M.; AQUILA, M. E. A. Potencial alelopático de espécies nativas na germinação e crescimento inicial de *Lactuca sativa* L. (Asteraceae). **Acta Botânica Brasílica**, v. 20, n. 1, p. 61-69, 2006.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. A.; MURPHY, A. Sinais e transdução de sinal. In: _____. **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. cap. 15, p. 407-445.