POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATOS DE *Maytenus ilicifolia* SOBRE PLANTA DANINHA.

Victor Hugo Borsuk Damião (PIBIC/CNPq/FA/UEM), e- mail: *ra117025@uem.br*, Érica Marusa Pergo Coelho (Orientadora), Martha Freire da Silva (Coorientadora).

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Umuarama, PR.

Centro de Ciências Agrárias, Agronomia

Palavras-chave: alelopatia; *Bidens pilosa*; extração.

RESUMO

Maytenus ilicifolia Mart. Ex Reissek, espécie conhecida como espinheira santa, é uma planta medicinal nativa do Brasil, possuindo metabolismo secundário diverso. Pode apresentar potencial alelopático sob diferentes espécies, devido à presença de compostos considerados potencialmente fitotóxicos, porém poucos são os trabalhos que estudam o efeito na mesma, potencial este que pode auxiliar até mesmo no manejo de plantas daninhas. Assim sendo, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos alelopáticos de diferentes extratos aquosos de *M. ilicifolia* sob sementes de *Bidens pilosa* L. obtidos por métodos de extração distintos. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, onde foram coletadas sementes de *B. pilosa* e nestas, realizados testes avaliando fatores quanto a germinação e desenvolvimento inicial da espécie sob os efeitos das seguintes soluções obtidas por meio de extratos aquosos de *M. ilicifolia*: T1-água ultrapura (0%); T2-infusão (25%); T3-maceração (25%); T4-ultrassom (25%); T5-infusão (50%); T6-maceração (50%); e T7-ultrassom (50%). Seguindo análise estatística pelo modelo de Scott-Knott à 5% de probabilidade, conclui-se que o extrato de *M. ilicifolia* obtido por meio de ultrassom, diluído a 50% foi o que mais afetou a germinação e crescimento inicial de plântulas de *B. pilosa* em relação ao tratamento controle, não se mostrando significativo o efeito de nenhum dos tratamentos para comprimento de raiz primária de plântulas (CP_r) e massa seca de hipocótilo de plântulas (MS_h). Simultaneamente, o extrato 50% obtido pelo método ultrassom inibiu a germinação e o comprimento do hipocótilo, provocando também um engrossamento na raiz primária de *B pilosa*.

INTRODUÇÃO

A espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex. Reissek) é uma espécie subtropical medicinal nativa da América do Sul sendo altamente conhecida por sua atividade antiulcerogênica, devido à presença metabolismo secundário altamente variado. De acordo com Ferrarese-Filho et. al. (2013), os metabólitos secundários são sintetizados naturalmente pelas plantas em resposta a fatores bióticos ou

abióticos, podendo inclusive possuir efeitos alelopáticos. Esse efeito pode ser caracterizado como uma consequência da ação dos diversos metabólitos produzidos pelos vegetais, podendo interferir auxiliando ou inibindo o cultivo das plantas. Atualmente tem-se aumentado a atenção para esses compostos derivados de plantas, devido a sua eficácia, facilidade de cultivo e manipulação.

Bidens pilosa L., espécie conhecida como picão-preto, é uma planta herbácea nativa da América tropical, com alta incidência na América do Sul e outras regiões tropicais do mundo. No Brasil, ocorre em quase todo o país, sendo considerada como uma das mais importantes plantas daninhas em culturas anuais e perenes. É uma espécie agressiva, que compete com as culturas por água, nutrientes e radiação solar, possuindo alta capacidade de adquirir resistência ou tolerância a herbicidas, alta reprodução por sementes, crescimento rápido e pode ser encontrada durante todo o ano, com altos índices de infestação, causando reduções significativas da produtividade (KISSMANN, 1997).

Por isso, existem hoje várias metodologias utilizadas para inibir o crescimento da mesma, como a aplicação de herbicidas, porém com o uso descontrolado, a espécie está se tornando cada vez mais resistente. Deste modo, o objetivo do trabalho é avaliar os efeitos alelopáticos de diferentes extratos aquosos de *Maytenus ilicifolia* Mart. Ex. Reiss. sob sementes de *Bidens pilosa* L. obtidos por métodos de extração distintos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Primeiramente foram coletadas amostras de partes foliares da espécie *Maytenus ilicifolia*. Estas foram parcialmente trituradas com o auxílio de um liquidificador e imediatamente levadas a um ultra freezer em temperatura de -34ºC. Passado algum tempo, realizou-se um processo de liofilização nas mesmas. Com as amostras liofilizadas, estas foram divididas para obtenção de extrações por infusão, maceração e ultrassom, utilizando água ultrapura (UPW) como solvente. Após as extrações, as amostras foram filtradas e diluídas, segundo protocolo do próprio laboratório.

As sementes da espécie *Bidens pilosa* L. por sua vez, foram coletadas no dia 08 de dezembro de 2022, no município de Umuarama-PR. Estas foram selecionadas quanto ao tamanho e forma, e então, postas para germinar. Após esterilização superficial em solução de hipoclorito de sódio (1%), foram lavadas em água destilada e dispostas em caixas gerbox (11x11 cm), contendo uma folha de papel mata-borrão cada, previamente umedecidos com 10 mL de cada uma das seguintes soluções obtidas por meio dos extratos aquosos: T1-água ultra-pura (0%); T2-infusão (25%); T3-maceração (25%); T4-ultrassom (25%); T5-infusão (50%); T6-maceração (50%); e T7-ultrassom (50%).

Como não há informações na regra de análise de sementes (RAS) para a espécie trabalhada, o procedimento adotado para a germinação e crescimento de *B. pilosa* (temperatura, fotoperíodo, tempo) foi realizado utilizando como parâmetro a espécie *Bidens formosa* L. (escolhida devido à similaridade quanto ao seu gênero), mantendo-se temperatura constante de 25°C e luminosidade em 12h claro/12h

escuro por 14 dias. A cada 48 horas após a semeadura, as sementes germinadas de *B. pilosa* foram contadas e avaliadas, sendo consideradas germinadas, aquelas que se desenvolveram em plântulas normais. Aos 5 dias após a semeadura obteve-se a primeira contagem de germinação e aos 14 dias foi realizada a contagem de germinação final. Ao fim de 14 dias após a semeadura, as raízes primárias e hipocótilos das plântulas resultantes foram removidos e seus comprimentos medidos, avaliando-se o crescimento das mesmas.

Logo após, raízes e hipocótilos foram levados para estufa com temperatura de 65ºC por aproximadamente 72 horas, até atingirem peso constante, e então pesados em balança analítica para determinação do peso de matéria seca. Os resultados foram expressos em cm ou mg por raiz/hipocótilo. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, tendo este, sete tratamentos com quatro repetições cada. Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, com o auxílio do Software-R®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na **Tabela 1** pode-se observar que no tratamento controle (T1), ou seja, sem a aplicação de extratos de *M. ilicifolia*, as sementes de *B. pilosa* apresentaram germinação final de 73% (a), não diferindo estatisticamente dos tratamentos T2 com 75%, T3 com 69%, T4 com 75% e T6 com 68,5% (ambos “a”), porém sendo estes, superiores à germinação do tratamento T5 (b) com 59% e este por sua vez, superior ao tratamento T7 (c) com 46% de sementes germinadas (ao fim de 14 dias).

Para a primeira contagem de germinação (aos 5 dias) e para o índice de velocidade de germinação (IVG), foi observado resultado semelhante, porém com o tratamento T5 (b) não diferindo estatisticamente do tratamento T7 (b). No entanto, o comprimento do hipocótilo de plântulas foi superior para os tratamentos T1, T3, T4 e T6 (ambos “a”) em relação aos tratamentos T2, T5 e T7 (ambos “b”).

Tabela 1. Médias da análise estatística dos tratamentos, obtidas por meio do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Trat	*PC (%)*	*G (%)*	*IVG*	*CP_r (cm)*	*CP_h (cm)*	*MS_r (mg)*	*MS_h (mg)*
T1	55.5 (a)	73.0 (a)	27.1525 (a)	2.0025 (a)	3.1600 (a)	0.0575 (b)	0.2125 (a)
T2	44.5 (a)	75.0 (a)	22.6625 (a)	1.4800 (a)	2.9975 (b)	0.0825 (a)	0.2525 (a)
T3	50.0 (a)	69.0 (a)	23.6450 (a)	1.6025 (a)	3.4450 (a)	0.0925 (a)	0.2500 (a)
T4	44.0 (a)	75.0 (a)	23.0250 (a)	1.7425 (a)	3.2450 (a)	0.0750 (b)	0.2450 (a)
T5	13.5 (b)	59.0 (b)	13.5800 (b)	1.9400 (a)	2.6225 (b)	0.0675 (b)	0.2475 (a)
T6	46.5 (a)	68.5 (a)	21.0500 (a)	1.3300 (a)	3.1925 (a)	0.0575 (b)	0.2625 (a)
T7	13.5 (b)	46.0 (c)	11.1600 (b)	1.3175 (a)	2.8275 (b)	0.0975 (a)	0.2200 (a)

T1: Água ultrapura “controle” (0%), T2: Infusão (25%), T3: Maceração (25%), T4: Ultrassom (25%), T5: Infusão (50%), T6: Maceração (50%) e T7: Ultrassom (50%).

Observou-se também diferença significativa em relação a massa seca de raízes primárias de plântulas, com os tratamentos T2, T3 e T7 (ambos “a”) sendo superiores estatisticamente aos tratamentos T1, T4, T5 e T6 (ambos “b”). Neste caso, em relação ao tratamento T7 (ultrassom 50%), apesar de não ter interferido no comprimento da raiz, o aumento na massa seca mostra-se um possível efeito de

engrossamento, provocando de fato uma alteração nesta plântula. Não se mostrou significativo o efeito dos tratamentos para comprimento de raiz primária de plântulas (CP_r) e massa seca de hipocótilo de plântulas (MS_h).

Levando em consideração os fatores analisados, o tratamento no qual utilizou-se o extrato de *M. ilicifolia* obtido por meio de ultrassom, diluído a 50% foi o que demonstrou maior efeito sob plântulas de *B. pilosa,* pois afetou negativamente quatro dos cinco fatores que apresentaram significância em relação ao tratamento controle.

Da Rocha et. al. (2018) cita em seu trabalho sobre o efeito alelopático de extratos aquosos de *Solanum paniculatum* L. na germinação e crescimento inicial de alface que as variações observadas entre diferentes extratos podem estar relacionadas com o método de preparação. Este destaca que a não fervura por exemplo, evita possivelmente a perda de substâncias alelopáticas, possibilitando maior obtenção de aleloquímicos na espécie.

CONCLUSÕES

O extrato de *M. ilicifolia* obtido por meio de ultrassom, diluído a 50% foi o que mais afetou a germinação e crescimento inicial de plântulas de *B. pilosa* em relação ao tratamento controle, pois inibiu a primeira contagem de germinação, germinação final, índice de velocidade de germinação, e comprimento de hipocótilo de plântulas, demonstrando um possível efeito alelopático deletério nesta planta. Além disso elevou estatisticamente a massa seca de raiz primária, mostrando um possível engrossamento da mesma sem alteração no seu crescimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pela possibilidade de realização dessa pesquisa, minha orientadora Profª Dra. Érica Marusa Pergo Coelho e minha coorientadora Profª Dra. Martha Freire da Silva pela orientação no decorrer dos meses, a técnica Andreia Paula Carneiro Martins por todo o suporte oferecido e ao laboratório de análises cromatográficas LACE – IFPR/Umuarama.

REFERÊNCIAS

DA ROCHA, V. D.; DOS SANTOS, T. A.; BISPO, R. B.; ZORTÉA, K. É. M.; ROSSI, A. A. B. Efeito alelopático de extratos aquosos de *Solanum paniculatum* L., na germinação e crescimento inicial de alface. **Revista de Ciências Agroambientais,** [S. l.], v. 16, n. 1, p. 72–79, 2018. DOI: 10.5327/rcaa.v16i1.1805.

FERRARESE-FILHO, O.; GOMES, B.R.; GUIDOTTI, B.B.; SIQUEIRA-SOARES, R.C.; SOARES, A.R. The effects of dopamine on root growth and enzyme activity in soybean seedlings. **Plant Signaling & Behavior.** v.8, n.9, p.: 1-7, 2013

KISSMANN, K. G. **Plantas daninhas e nocivas**. 2. ed. São Bernardo do Campo: Basf, 1997.