

Potencial alelopático do extrato aquoso de buva (*Conyza* spp.) sobre a germinação e o desenvolvimento inicial de sementes de pepino (*Cucumis sativus* L.)

Giovani de Mattos Corrêa¹; Bianca Pierina Carraro²

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário Assis Gurgacz.

² Bióloga. Mestre em Produção Vegetal (UEM). Professora do Centro Universitário Assis Gurgacz – Pr. bianca@fag.edu.br

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito alelopático do extrato aquoso de buva (*Conyza* spp.) sobre a germinação e crescimento inicial de sementes de pepino (*Cucumis sativus* L.). Para o preparo do extrato aquoso de buva foi utilizado 200g de folhas previamente selecionadas, posteriormente adicionadas ao liquidificador com 1000 ml de água destilada, com agitação por três minutos. Foi realizada a filtragem do extrato bruto e realizada as diluições nas concentrações de 5%, 10%, 15% e 20% com cinco repetições cada uma. Para o tratamento controle foi utilizado água destilada. Foram utilizados rolos de papel germitest para a realização do bioensaio, os rolos foram mantidos em câmara de germinação (BOD) com temperatura controlada de 25°C com foto período de doze horas por um período de sete dias. Do primeiro ao quarto dia foi analisado IVG, após o período de quatro dias foi avaliado a porcentagem de germinação e no último dia de ensaio foi realizada a medição de crescimento de plântulas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com um total de 500 sementes de pepino com 5 repetições contendo 20 sementes em cada tratamento. A análise de variância seguida do teste de Tukey a 5% de probabilidade mostrou que os extratos de folhas de buva estimularam a germinação das sementes de pepino, em relação a %G e IVG não houve diferença significativa, para CR e CPA houve o estímulo das plântulas de pepino, para MF e MS não houve diferença considerável.

Palavras-chave: alelopatia; invasora; defensivos.

Allelopathic potential of the aqueous extract of Buva *Conyza* spp. on germination and initial growth of cucumber seeds *Cucumis sativus* (L.)

Abstract: The objective of the present work was to verify the allelopathic effect of the aqueous extract of Buva (*Conyza* spp.) On the germination and initial growth of cucumber seeds (*Cucumis sativus* L.). To prepare the aqueous Buva extract, 200 g of previously selected leaves were used, then added to the blender with 1000 ml of distilled water, with stirring for three minutes. Filtration of the crude extract was performed and the dilutions were performed at 5%, 10%, 15% and 20% concentrations with five replicates each. For the control treatment distilled water was used. Rolls of germitest paper were used to perform the bioassay, the rolls were kept in a germination chamber (BOD) at a controlled temperature of 25°C with photo period of twelve hours for a period of seven days. From the first to the fourth day IVG was analyzed, after the four day period the percentage of germination was evaluated and on the last day of the test the measurement of seedling growth was performed. The experimental design was completely randomized, with a total of 500 cucumber seeds with 5 replicates containing 20 seeds in each treatment. The analysis of variance followed by the Tukey test at 5% of probability showed that the extracts of buva leaves stimulated the germination of cucumber seeds, in relation to % G and IVG there was no significant difference, for CR and CPA there was the stimulation of the cucumber seedlings, for MF and MS there was no significant difference.

Key words: allelopathy; invasive; defensive.

Introdução

Com o aumento da produção agrícola advindo do uso de novas tecnologias e mecanização há também uma dependência em relação ao uso de defensivos agrícolas, os quais causam um grande dano ao meio ambiente e a saúde humana. Devido ao uso inadequado e sem controle de herbicidas as plantas daninhas acabam adquirindo resistência, competindo com as culturas instaladas, levando prejuízo aos produtores (RODRIGUES, 2016).

Frente à problemática apresentada uma alternativa para reduzir o uso de agrotóxicos é a utilização de aleloquímicos, substâncias químicas produzidas pelo metabolismo secundário das plantas e diretamente liberadas no meio ambiente podendo causar benefícios ou malefícios sobre outras plantas e até mesmo micro-organismos (VIECELLI; SILVA, 2009).

Todas as plantas produzem metabólitos secundários, cada espécie varia em quantidade e qualidade, local onde ela ocorre, como também seu ciclo e seu cultivo interferem na quantidade de metabólito que ela terá. Muitas plantas desencadeiam sua síntese por variações ambientais onde estão expostas. A ação ou a resistência aos metabólitos secundários é relativamente específica, algumas espécies são mais receptivas que outras, como por exemplo, o pepino. (FERREIRA; AQUILA; 2000).

O pepino (*Cucumis sativus* L.) pertence à família das cucurbitáceas, originário da Índia, próximo ao Himalaia. É uma planta herbácea, de produção anual de crescimento indeterminado, desenvolve-se em sentido vertical ou prostrado, conforme a disponibilidade de suporte, suas ramas possuem gavinhas para a sustentação e fixação. Para o desenvolvimento do fruto é necessário que haja polinização, os cultivares podem se apresentar monóicos ou ginóicos, sendo que, as plantas ginóicas necessitam da proximidade de plantas monoicas para que ocorra a polinização, com isso, empresas que produzem sementes para a comercialização adicionam 15% de sementes de cultivares monoicas a sementes de híbridos ginóicos. Seu fruto é de formato afilado, alongado, com cerca de 20 a 30 centímetros, de coloração verde escura, triloculares e com acúleos brancos. Possui sabor próprio e agradável (JUNGLAUS, 2007).

O pepino possui ampla importância na comercialização e também como alimento, no Brasil é um fruto muito apreciado, em sua forma crua em saladas, em conservas de vinagre ou salmoura, bem como também cozido. Socialmente gera vários empregos diretamente ou indiretamente, pois é necessária grande quantidade de mão de obra desde a sua semeadura até a comercialização do mesmo (SALATA, 2010).

As plantas daninhas são consideradas um dos principais fatores bióticos danosos. Possuem grande eficiência na intervenção da produtividade da cultura, devido à redução considerável do seu rendimento pela competição por água, luz, longevidade e nutrientes. (YAMAUTI, 2014).

A Buva (*Conyza* spp.) pertencente à família Asteraceae, é uma planta de ciclo anual ou bianual, capaz de produzir mais de 200 mil sementes por planta em um único ciclo. No Brasil há incidência de duas espécies, *Conyza canadensis* e *Conyza bonariensis*. Suas sementes germinam durante o inverno e outono com o desenvolvimento de plantas durante a primavera e verão. A dispersão das sementes ocorre facilmente por anemocoria (vento), ocasionando a infestação de grandes e diversificadas áreas (VARGAS, 2009).

É a causadora de grande perda de rendimento da cultura de milho safrinha e soja, onde as perdas podem ultrapassar 50%, evidenciando que deve ser realizado seu controle antes que a cultura se estabeleça. O controle da Buva possui grande dificuldade devido a sua resistência a certos herbicidas. Nas regiões oeste e sudoeste do Paraná foi identificada resistência ao Glifosato (N-fosfometil glicina), em todas as espécies que se tinha suspeita, isto devido a práticas inadequadas de manejo (TREVIZAN, 2014).

De acordo com Vargas *et al* (2007) a resistência pode ocorrer devido a capacidade da planta sobreviver a determinado herbicida, que em condição normal controla a população de plantas daninhas que infestam grandes cultivares. O uso sem controle de defensivos químicos faz com que possa ocorrer a seleção de biótipos resistentes.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito alelopático do extrato aquoso de Buva (*Conyza* spp.), sobre a germinação e crescimento inicial de sementes de pepino (*Cucumis sativus* L.).

Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de sementes do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz (FAG) localizada no município de Cascavel, estado do Paraná, Brasil, durante o mês de setembro de 2018.

Inicialmente foram coletadas folhas de Buva (*Conyza* spp.) no Cedetec (Centro de Desenvolvimento Tecnológico da FAG). Para o preparo do extrato aquoso foram utilizados 200g de folhas de Buva, adicionadas ao liquidificador com 1000 ml de água destilada, deixando agitar por 3 minutos.

Na sequência foi realizada a filtragem do extrato bruto e o preparo das diluições nas concentrações de 5%, 10%, 15% e 20%. As diluições foram realizadas para um total de 300mL de extrato aquoso por tratamento, para a concentração de 5% foram adicionados 15mL de extrato bruto para 285ml de água destilada, para a concentração de 10% foram adicionados 30ml de extrato bruto para 270ml de água destilada, para a concentração de 15% foram adicionados 45ml de extrato bruto para 255ml de água destilada e para a concentração de 20% foram adicionados 60ml de extrato bruto para 240 de água destilada. Como tratamento controle foi utilizado água destilada. As sementes de pepino foram dispostas sobre duas folhas de papel germitest umedecidas com os tratamentos na proporção de 2,5 vezes o peso do papel (BRASIL, 2009), e cobertas com a terceira folha para a confecção do rolo. Cada tratamento constou de cinco repetições com 20 sementes cada, totalizando 100 sementes por tratamento.

Os rolos foram mantidos em câmara de germinação (BOD) com temperatura controlada de 25°C e foto período de doze horas luz.

Após o período de quatro dias foi avaliada a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação a partir do primeiro dia. O comprimento da parte aérea e da raiz, massa fresca e massa seca foram avaliados conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009) ao oitavo dia no experimento.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os dados coletados foram analisados com auxílio do programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2016), obedecendo ao modelo de análise de variância. As médias dos tratamentos foram comparadas com o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Em comparação com a testemunha e os tratamentos, a porcentagem de germinação e o índice de velocidade germinativa (IVG) não apresentaram diferenças significativas.

Para as variáveis comprimento médio da raiz (CR) e comprimento médio da parte aérea (CPA), observa-se na tabela que o extrato aquoso da buva estimulou o desenvolvimento das plântulas de pepino conforme o aumento das concentrações de 5%, 10%, 15% e 20%.

Na avaliação para massa fresca (MF) e massa seca (MS) também não houve diferença significativa entre os tratamentos. Diferentemente, para Gao *et al* (2009), utilizou extrato de buva sobre sementes de pepino, sorgo, trigo, mostarda e nabo e pode-se observar a redução significativa das sementes.

Rodrigues (2009), em seu trabalho utilizando extrato aquoso de buva sobre sementes de alface houve redução no peso da massa total fresca e massa total seca das plântulas germinadas, conforme o aumento da concentração do extrato.

Tabela 1: Efeito do extrato de buva sobre a germinação (%G), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento médio da raiz (CR), comprimento médio da parte aérea (CPA), massa fresca (MF) e massa seca (MS) de pepino.

Tratamentos	Germinação (%)	IVG	CR (cm)	CPA (cm)	MF (g)	MS (g)
Testemunha	90 a	9.36200 a	13.30400 b	3.61600 b	4.46400 a	0.39600 a
5%	94 a	10.49600 a	14.95800 ab	4.33200 ab	4.98200 a	0.45800 a
10%	91 a	9.91400 a	15.12200 ab	4.40600 ab	4.46600 a	0.40800 a
15%	92 a	10.26200 a	16.17000 a	4.77000 ab	5.17400 a	0.43800 a
20%	93 a	10.31200 a	16.08400 a	5.19400 a	4.52800 a	0.42200 a
CV	3.00	12.84	7.90	14.68	9.49	9.46
DMS	13.34	2.45	2.26	1.24	0.85	0.07

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste Tukey a 5% de significância.

Fonte: o autor (2018).

Silva e colaboradores (2016) em seu trabalho obtiveram resultado oposto, quando testaram extrato aquoso de buva nas concentrações de 0; 2; 4; 6 e 8% sobre sementes de alface. Na concentração de 8% obteve redução de 89,7% na germinação de sementes e 93,8% na primeira contagem de germinação, segundo os autores esta redução pode estar relacionada com a ação de compostos sobre vias de hidrólise de reservas.

Conclusão

Os resultados obtidos mostraram que o extrato aquoso da buva estimulou a germinação das sementes de pepino e o desenvolvimento das plântulas conforme foram aumentadas as concentrações dos extratos, diferentemente dos trabalhos comparados. Sendo assim, sugere-se novas pesquisas utilizando a mesma metodologia em diferentes concentrações.

Referências

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. 399 p.

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

GAO, X.; LI, M.; GAO, Z.; ZHANG, H.; H. & SUN, Z., Allelopathic effects of *Conyza Canadensis* the germination and growth of wheat, sorghum, cucumber, rape and radish. **Allelopathy Journal**, 23(2): 287-296, 2009.

JUNGLAUS, R. W. **Aplicação de bioestimulante vegetal sobre o desenvolvimento de pepineiro** (*Cucumis sativus* L.) **enxertado e não enxertado**. 2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu.

RODRIGES, C. R.; **Soluções homeopáticas e resposta alelopática de *Coniza bonariensis* L.** 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

RODRIGUES, N. C. **Alelopatia no manejo de plantas daninhas**. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) – Universidade Federal de São Joao Del Rei. Curso de Engenharia Agrônômica. Sete Lagoas, 2016.

SALATA, A. C. **Produção e nutrição de pepino enxertado e não enxertado em ambiente com nematoides-das-galhas**. 2010. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Agrônômicas. Botucatu.

SILVA, T. A.; DELIAS, D; PEDÓ, T.; ABREU, E. S.; VILLELA, F. A.; AUMONDE, T. Z. **Fitotoxicidade do extrato de *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist no desempenho fisiológico de sementes e plântulas de alface**. *Iheringia*, Série Botânica, Porto Alegre, 71(3):213-221, 31 de dezembro de 2016.

SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. **The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data**. *Afr. J. Agric. Res*, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016.

TREVIZAN, D. M. **Potencial alelopático de extratos aquosos de trigo sobre germinação de soja** (*Glycine max* L.) e **buva** (*Conyza* spp.). Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Agronomia. Pato Branco, PR, 2014.

VARGAS, L. **Manejo de Buva resistente ao Glifosato**. Passo Fundo, EMBRAPA Trigo, 2009.

VARGAS, L; BIANCHI, M. A; RIZZARDI, M. A; AGOSTINETTO, D.; DAL MAGRO, T; **Buva** (*Conyza bonariensis*) **resistente ao glyphosato na região sul do Brasil**. *Planta Daninha*, Viçosa-MG. V.25, n. 3, p. 573-578, 2007.

VIECELLI, C. A; SILVA, C. T. A. C. **Efeito da variação sazonal no potencial alelopático de Sálvia.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 30, n. 1, p. 39-46, jan./mar. 2009.

YAMAUTI, M. S. **Infestação de plantas daninhas em canaviais: Efeito do ambiente de produção e do sistema de colheita, potencial alelopático de cultivares e da benzoxazolinona.** Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2014.