

INTERAÇÃO DE FORRAGEIRAS EM MEIOS CULTURAIS

Vinícius Marochio Mostasse¹, Graciene de Souza Bido²

¹Acadêmico do Curso de Agronomia, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/UniCesumar.
vinimm10@hotmail.com

²Orientadora, Doutora, Professora do Curso de Agronomia, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR.
graciene.bido@unicesumar.edu.br

RESUMO

As plantas podem liberar substâncias no ambiente conhecidas como metabólitos secundários, os quais promovem interações alelopáticas, sendo benéficas ou prejudiciais ao desenvolvimento das plantas vizinhas. As forrageiras são muito utilizadas, como a aveia, após o desenvolvimento do plantio direto, como uma planta de cobertura de outono-inverno, sendo essencial para realizar a rotação de cultura, visando acúmulo de palhada no solo, além de aumentar as condições físicas, químicas e biológicas do solo. Esse trabalho pretende avaliar esses efeitos que serão causados pela cultura de aveia (*Avena sativa*) sobre as plantas de milho (*Zea mays*) e de picão preto (*Bidens pilosa*), pois. Serão realizados os experimentos no laboratório de botânica do Centro Universitário de Maringá – UniCesumar. Os tratamentos terão composição de diferentes concentrações da fração de extrato aquoso de aveia (0, 25, 50, 75 e 100%). O delineamento experimental utilizado será inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo cada uma dessas constituída por 50 sementes em um gerbox onde será aplicado cada tratamento. Os dados serão avaliados pela análise de variância, e as médias entre tratamentos comparados pelo teste Scott Knott com 5% de significância. Espera-se que o extrato aquoso influencie no desenvolvimento das plantas, inibindo o crescimento inicial e o desenvolvimento do picão preto, se tornando uma alternativa natural de controle dessa planta daninha, diminuindo o uso de agrotóxicos, reduzindo impactos ambientais.

PALAVRAS CHAVE: Alelopatia; *Avena sativa*; *Bidens pilosa*; *Zea mays*;

1 INTRODUÇÃO

O termo alelopatia foi cunhado por Molish (1937) como *allelon*= de um para o outro, e *pathós*= sofrer), ou seja, é a "capacidade das plantas superiores ou inferiores produzirem substâncias químicas que liberadas no ambiente de outras influenciam de forma favorável ou desfavorável o seu desenvolvimento (ALMEIDA, 1988). O maior incentivo para pesquisas que estudarão esses potenciais alelopáticos está no controle de plantas invasoras, visando à redução de custos, devido ao uso de agrotóxicos, de mesmo modo que a redução de impactos no ambiente causado pelo uso crescente e desordenado desses produtos.

A aveia (*Avena sativa*) é utilizada principalmente na produção de forragem e cobertura de solo, com grandes efeitos na proteção e melhoria das condições físicas e sanitárias do solo (SANT et al., 2013), como também já desempenha importante papel nos sistemas de produção da região Sul do Brasil, como uma alternativa para a utilização no período de inverno, com o objetivo de produção de forragem, grãos ou simplesmente para cobertura morta em sistemas de plantio direto (CBPA, 2006; TERRA-LOPES et al., 2009). A aveia apresenta substâncias alelopáticas, e o primeiro trabalho utilizando essa

planta foi realizado por Fay e Duke (1977) que efetuaram uma triagem buscando genótipos com maior potencial alelopático.

O milho (*Zeamays*) é um cereal classificado como a segunda mais importante cultura de produção agrícola no Brasil, pois seu uso varia desde a alimentação animal, até na indústria de alta tecnologia, para alimentação humana, com grandes números de produção, que nas safras de 2017/18, foi alcançado uma média de 26,8 milhões de toneladas na primeira safra, e na segunda safra uma média de 58,2 milhões de toneladas deste grão (CONAB, 2018).

O picão-preto (*Bidens pilosa*) é uma planta presente em varias regiões do mundo, com origem da América Tropical, ocorre em maior quantidade na América do Sul, e pode ser encontrada em todo o Brasil, sendo localizada em maior população nas áreas agrícolas da região centro-sul como uma das principais plantas invasoras de culturas anuais e perenes (KISSMANN e GROTH, 1992). É uma espécie herbácea, e porte ereto, com propagação via sementes, possui ciclo anual e curto, altura entre 40 e 120 centímetros, e folhas de 5 a 10 centímetros de comprimento (LORENZI, 2000).

O objetivo desse trabalho será verificar a influência do extrato aquoso da aveia (*Avena sativa*) sobre o desenvolvimento inicial das plantas de milho (*Zea mays*) e das plantas de picão-preto (*Bidens pilosa*), verificando alterações positivas ou negativas advindas das substâncias alelopáticas presentes nos tratamentos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto será conduzido nas dependências da instituição, no período de agosto de 2019 até julho de 2020, onde será utilizado ambiente controlado através da câmara de incubação B.O.D. para a germinação e o crescimento inicial das plantas de milho (*Zeamays*) e das plantas de picão-preto (*Bidens pilosa*), em seus tratamentos utilizando diversas concentrações, sendo 0 (testemunha), 25, 50, 75 e 100% do extrato aquoso da aveia (*Avena sativa*).

1. Obtenção do extrato aquoso de aveia: Para preparar o extrato aquoso serão necessárias folhas de aveia, que serão colhidas e depois lavadas em água corrente, acondicionadas em um saco de papel e levadas á estufa à temperatura de 50°C, até adquirir massa seca constante. Após esse processo, é pesada e também adicionada água destilada, em uma proporção de 100 mL de água a cada 3 g de folha seca (concentração de 3%), sendo homogeneizado por 20 minutos em temperatura ambiente, e posteriormente faz-se a filtragem. O extrato que for obtido será considerado como extrato aquoso 100% e diluído em água destilada para a obtenção das demais concentrações de 25, 50 e 75%, onde a testemunha (0%) será constituída apenas por água destilada.

2. Material biológico: Serão utilizadas sementes de milho e de picão-preto, que serão adquiridas comercialmente, com devida certificação.

3. Condução experimental: Primeiramente deve-se realizar a desinfecção da bancada, da câmara de incubação B.O.D., das mãos e dos materiais, para depois montar e a avaliar cada experimento, e também as sementes serão selecionadas quanto ao seu tamanho e a sua forma, para serem mergulhadas em solução de hipoclorito de sódio (NaClO) em concentração de 2%, em média de 1 a 2 minutos, e depois, lavadas em água destilada abundante.

4. Avaliação da germinação: Serão feitas 5 repetições em gerbox, contendo duas folhas de papel de germinação, onde serão distribuídas 50 sementes de milho, ou 50 sementes de picão preto. Após esse processo, é adicionado 8mL de água destilada para a testemunha (0%), e nos outros gerbox será adicionado 8 mL do extrato aquoso da aveia, nas devidas concentrações (25, 50, 75 e 100%). Após sementeira, os gerbox serão acondicionados na câmara de germinação B.O.D. durante prazo de 14 dias, sendo adicionado mais 4mL de cada respectivo tratamento após 7 dias. Para avaliar a germinação das sementes serão realizadas contagens diárias durante os 14 dias a partir da sementeira, sendo consideradas germinadas somente as sementes que apresentarem protrusão radicular com cerca de 2 mm, conforme descrito por Hartmann et al. (2001).

4.1. Porcentagem de germinação (% G): obtida pela representação da porcentagem de sementes germinadas em relação ao número de sementes totais dispostas a germinar sob as condições experimentais, dada por:

$$\%G: (\sum ni \cdot N^{-1}) \cdot 100$$

Onde: $\sum ni$ = número total de sementes germinadas;

N^{-1} = número de sementes dispostas a germinar.

4.2. Índice da velocidade de germinação (IVG): obtido utilizando a equação proposta por Ferreira e Borghetti (2004):

$$IVG: G1/N1 + G2/N2 + Gn/Nn$$

Onde: G = número de sementes;

N = número de dias após a sementeira.

5. Avaliação do crescimento inicial: verificado a partir do comprimento da plântula, das suas biomassas, fresca e seca.

5.1. Comprimento da parte aérea e raízes da plântula: comprimento da parte aérea será determinado pela medida entre o colo e o ápice aéreo, e o comprimento da raiz é a medida entre o colo e o ápice da raiz, com auxílio de uma régua milimetrada. Somente serão mensuradas as plantas com capacidade de desenvolvimento (BRASIL, 2009).

5.2. Biomassa da parte aérea e raízes da plântula: as raízes serão separadas da parte aérea por excisão e determinadas a biomassa fresca da sua parte aérea e da raiz das plântulas, e depois serão acondicionadas em sacos de papel e colocadas em estufa para secagem até peso constante a 60°C, para obtenção da biomassa seca, ambas obtidas por meio da pesagem em balança analítica (BORELLA E PASTORINI, 2009).

6. Análise estatística: será utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco repetições de cada tratamento (0, 25, 50, 75 e 100%). Os dados serão avaliados por análise de variância e as médias entre tratamentos comparados pelo teste de Scott Knott, a 5% de variância (SCOTT e KNOTT, 1974).

3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se verificar atividade alelopática do extrato aquoso de aveia, sobre a germinação e desenvolvimento inicial das plantas de milho e de picão-preto. Acredita-se que possa causar a redução na porcentagem de germinação, no índice de velocidade de germinação, bem como causar diminuição do comprimento de parte aérea e raiz das

plântulas de picão-preto e suas respectivas biomassas, sem alterar de forma significativa o crescimento inicial do milho, ainda que as substâncias alelopáticas possam servir como princípio para a elaboração de produtos naturais, visando reduzir o uso de agrotóxicos, reduzindo impactos ambientais e os custos de produção.

4 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.S. A alelopatia e as plantas. Londrina: Iapar, out. 1988. (Circular Técnica, 53).

BORELLA, J.; PASTORINI, L. H. Influência alelopática de *Phytolacca dioica* L. na germinação e crescimento inicial de tomate e picão-preto. Biotemas, Florianópolis, v. 22, n. 3, p. 67-75, 2009.

BRASIL. 2009. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: Coordenação de Laboratório Vegetal, Departamento de Defesa Vegetal, 398p. Brasileira Botânica, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 183-188, jan./mar. 2009.

COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA – CBPA. Indicações técnicas para a cultura da aveia. Guarapuava: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2006. 82 p.

FERREIRA, A.G; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado/ organizado por Alfredo Gui Ferreira e Fabian Borghetti. – Porto Alegre: Artmed, 2004.

Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos – V. 5 - safra 2017/18 – N. 9 – nono levantamento – Junho, 2018. Brasília : CONAB, 2018.

FAY, P. K.; DUKE, W.B. Na assessment of allelopathic potential in *Avena* germ plasm. Weed Science, Champaign, v.5, n.3, p.224-228, 1977.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (ORGS). Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artme. p. 323, 2004.

HARTMANN, T. H.; KESTER, D. E.; DAVIES, J. R. F. T.; GENEVE, R. Plant propagation: principles and practices. 7 ed. New York: Prentice Hall, 880p. 2001.

KISSMANN, C. G.; GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. São Paulo: BASF Brasileira. 1992. 798 p. t. II

LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.

MOLISCH, H. Der EinflusseinerPflanze auf die andereAllelopathie.Jena, Fischer. 1937.

SCOTT, A.; KNOTT, M. Cluster-analysis method for grouping means in analysis of variance.Biometrics. v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.

TERRA-LOPES M.L., CARVALHO P.C.F., ANGHINONI I., SANTOS D.T., AGUINAGA A.A.Q., FLORES J.P.C., MORAES A. Sistema de integração lavoura-pecuária: efeito do manejo da altura em pastagem de aveia preta e azevém anual sobre o rendimento da cultura da soja. Ciência Rural, n.39, p.1499-1506, 2009.