

EFEITO ALELOPÁTICO DA VARIEDADE DE ARROZ ROXINHO SOBRE A GERMINAÇÃO E O CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE MILHÃ, ANGIQUINHO E ARROZ-VERMELHO

TAVARES, L. C. (PGCTS – UFPel, Pelotas/RS – lizandro_cicilianotavares@yahoo.com.br), BRUNES, A. P. (PGCTS – UFPel, Pelotas/RS – beldar_brunes@msn.com), RUCHEL, Q. (PPGFs – UFPel, Pelotas/RS – queli.ruchel@yahoo.com.br), MENDONÇA, A. O. (PGCTS – UFPel, Pelotas/RS – andreh_mendonca@hotmail.com), KASPARY, T. E. (PPGAAA – CESNORS/UFMS, Frederico Westphalen/RS – tiago_kaspary@yahoo.com.br), AGOSTINETTO, D. (UFPel, Pelotas/RS – dirceu.agostinnetto@pq.cnpq.br)

RESUMO: Os efeitos alelopáticos provocados pela cultura do arroz irrigado em desenvolvimento e aqueles provocados por seus resíduos podem ser utilizados para suprimir a germinação, a emergência e/ou afetar o crescimento das plântulas de espécie daninhas. Diante disso, objetivou-se avaliar o efeito alelopático de extrato de folhas de arroz da variedade roxinho sobre a germinação e o crescimento inicial de plântulas de milhã (*D. ciliaris*), angiquinho (*A. denticulata*) e arroz-vermelho (*O. sativa*). O trabalho foi conduzido na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), no ano de 2011. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de concentrações do extrato aquoso de folhas de arroz da variedade roxinho, com níveis de 0, 25, 50, 75 e 100%. As variáveis analisadas foram germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento de parte aérea e comprimento de raiz. O extrato aquoso de folhas de arroz da variedade roxinho reduz a germinação, a velocidade de emergência e o crescimento de plântulas de angiquinho. Para milhã o extrato reduz a germinação e a velocidade de emergência e aumenta o crescimento de plântulas. A espécie arroz-vermelho, em geral, reduz as variáveis nas concentrações mais elevadas do extrato.

Palavras-chave: *Aeschynomene denticulata*, *Digitaria ciliaris*, *Oryza sativa*

INTRODUÇÃO

A orizicultura apresenta elevados índices de produtividade devido ao seu alto potencial produtivo, porém há fatores que limitam a produção, sendo um deles a competição com plantas daninhas por recursos do ambiente.

A cobertura permanente do solo auxilia no controle das plantas daninhas, devido ao efeito físico e alelopático (RIZZARDI et al., 2004). A alelopatia é fenômeno químico ecológico no qual metabólitos secundários, produzidos por uma espécie vegetal, são liberados e interferem na germinação e/ou no desenvolvimento de outras plantas num mesmo ambiente, proporcionando maior adaptação evolutiva (TAIZ e ZEIGER, 2004). O uso de plantas de cobertura é prática comum dos agricultores na entressafra, pois evita a emergência de plantas infestantes através da competição por recursos ou da liberação de compostos alelopáticos, protege o solo da erosão, mantém a umidade, fornece nutrientes, entre outros benefícios.

Para se obter eficácia no controle de plantas daninhas pela alelopatia, é necessário que essas substâncias aleloquímicas sejam acumuladas em quantidades suficientes para proporcionar o efeito inibitório. Desta forma, a identificação de genótipos com alta atividade alelopática e a transferência destas características a cultivares modernas, poderia contribuir para restaurar uma característica perdida durante o processo de seleção para outros fins (BENSCH et al., 2007). De acordo com Rice (1984), o potencial alelopático da espécie depende do genótipo, do estágio de desenvolvimento, das condições ambientais e situações de estresse, sendo que as plantas cultivadas podem exercer efeitos alelopáticos sobre outras culturas e também sobre plantas daninhas.

Assim, objetivou-se avaliar o efeito alelopático de extrato de folhas de arroz da variedade roxinho sobre a germinação e o crescimento inicial de plântulas de milho, angiquinho e arroz-vermelho.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes "LDAS" da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel" (FAEM) na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições.

Os tratamentos constaram de concentrações do extrato aquoso de folhas de arroz da variedade roxinho, estágio fenológico R3, com níveis de 0, 25, 50, 75 e 100%. As folhas foram trituradas por 2,5 minutos com auxílio de liquidificador adicionando-se água destilada para viabilizar o processo. A quantidade de água foi obtida da relação entre a massa fresca (MF) e a massa seca (MS) das folhas na proporção peso/volume (p/v). As amostras foram coletadas e pesadas determinando-se assim a MF, em seguida o material foi colocado em estufa, a temperatura de 60°C, por 72 horas, sendo determinada a MS. A partir da relação MF/MS foi obtido um índice, que multiplicado pela MF (100g) resultou na quantidade de água (mL) a ser utilizada na trituração. Após, o material foi centrifugado a 3000 rpm durante 10 minutos e posteriormente filtrado com auxílio de bomba de vácuo, na pressão de 25 kgf

cm²). O extrato obtido após a filtração foi considerado concentrado (100%) e com pH de 5,23. A partir dele foram feitas diluições para 75, 50 e 25% do extrato concentrado, sendo que para o controle (0%), utilizou-se água destilada.

As sementes das plantas daninhas, milhã, angiquinho e arroz-vermelho, foram submetidas ao teste de germinação, com quatro repetições de 50 sementes para cada espécie, colocadas em substrato de papel de germinação, previamente umedecido com o extrato utilizando-se 2,5 vezes a massa do papel seco e mantido em germinador à temperatura de 25°C. Realizaram-se contagens diárias até o sétimo dia, sendo consideradas germinadas somente as plântulas com protrusão da raiz primária superior a 2 mm, sendo que aos 7 dias foram anotadas as plântulas normais obtidas no teste de germinação (G) e calculado o índice de velocidade de germinação (IVG), segundo Maguire (1962). Após a realização do teste de G, retiraram-se aleatoriamente 10 plântulas normais de cada espécie, medindo-se o comprimento da parte aérea (CPA) e raiz (CR) e os resultados foram expressos em cm plântula⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$) e havendo significância, foram testados modelos de regressão polinomial, comparando concentrações dos extratos para de cada espécie daninha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados demonstraram efeito alelopático do extrato aquoso de folhas de arroz da variedade roxinho na G e no crescimento de plântulas de milhã, angiquinho e arroz-vermelho (Figura 1). Constatou-se que a variedade de arroz roxinho apresentou inibição da G de sementes de milhã e anquinho na ordem de 0,22 e 0,15 %, por unidade de extrato, para as espécies milhã e angiquinho, respectivamente (Figura 1A). Os resultados obtidos concordam com Kong et al. (2004), que afirmam que o arroz apresenta flavonas e ciclohexanos que são responsáveis por atividades inibitórias de plantas daninhas e agentes patogênicos. Porém, não foi constatado efeito alelopático significativo dos tratamentos sobre a germinação de sementes de arroz-vermelho. Estes resultados podem decorrer do arroz-vermelho ser, possivelmente, da mesma espécie do arroz cultivado e não haver efeito alelopático intraespecífico.

Os dados referentes ao IVG de sementes de milhã, angiquinho e arroz-vermelho submetidas ao extrato aquoso de folhas de arroz da variedade roxinho, demonstraram que o aumento da concentração até 100 % provocou redução linear da variável, sendo essa redução mais drástica para o angiquinho, onde ocorreu redução de 0,24 % para cada aumento de unidade de extrato (Figura 1B).

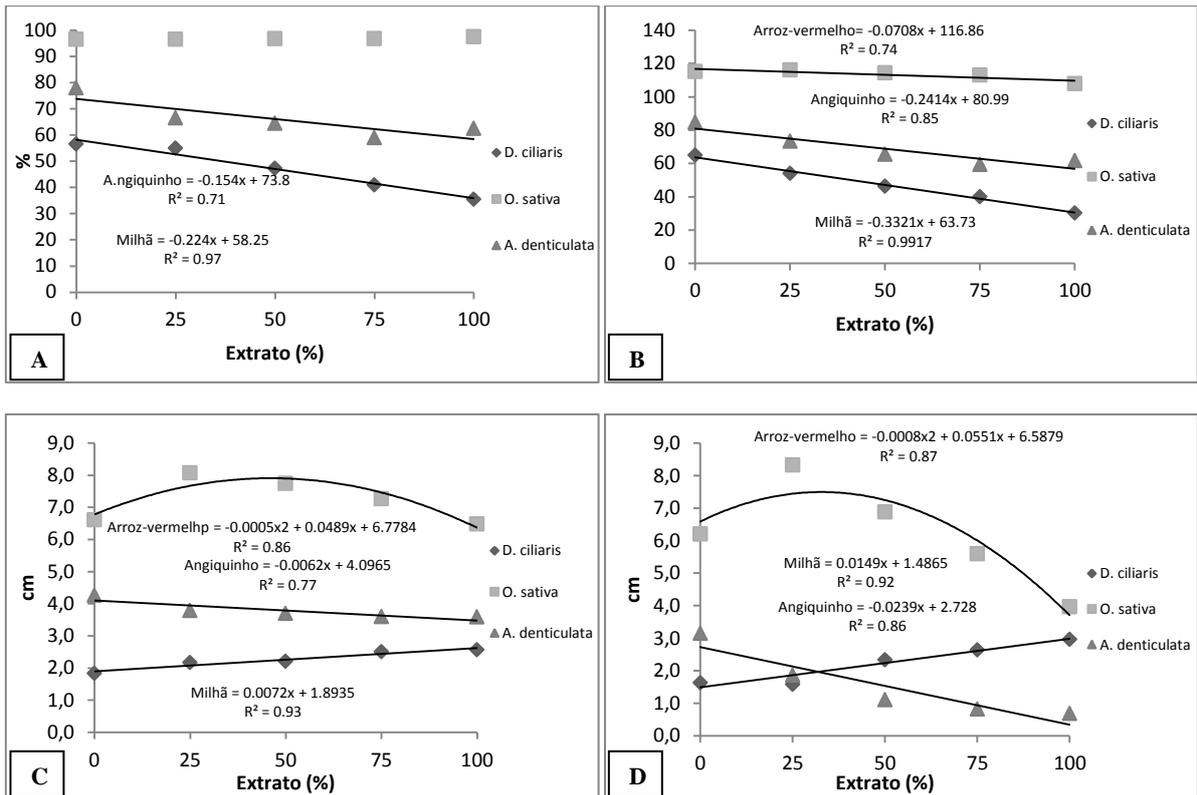


Figura 1. Germinação (A), índice de velocidade de germinação (B), comprimento de parte aérea (C) e radicular (D) de sementes e plântulas de milhã, angiquinho e arroz-vermelho submetidas ao extrato da variedade Roxinho. Capão do Leão, RS, 2011.

O crescimento de plântulas de angiquinho apresentou redução linear em virtude do aumento das concentrações (Figura 1 C). O inverso foi constatado para o comprimento de parte aérea de plântulas de milhã, ocorrendo um acréscimo linear. Já, para o arroz-vermelho verificou-se comportamento quadrático, ou seja, para a dose menor ocorreu acréscimo no crescimento das plântulas com posterior redução. Em relação ao crescimento radicular das plântulas, observou-se comportamento similar a variável crescimento da parte aérea, ou seja, o aumento das concentrações do extrato reduziu a variável para angiquinho, aumentou para milhã e apresentou comportamento quadrático para arroz-vermelho (Figura 1D). Da mesma maneira, Rizzardi et al. (2008) estudando o efeito de extratos de canola sobre *Bidens pilosa*, verificaram redução média de cerca de 80% no comprimento da radícula da planta daninha quando a concentração do extrato foi aumentada de 0 para 100%.

Vale ressaltar que, o crescimento da plântula é mais sensível aos aleloquímicos do que a germinação, pois os aleloquímicos atuam inicialmente na ligação das membranas da planta receptora ou, penetrando nas células, provocando interferência no metabolismo (FERREIRA e BORGHETTI, 2004).

CONCLUSÕES

O extrato aquoso de folhas de arroz da variedade roxinho reduz a germinação, a velocidade de emergência e o crescimento de plântulas de angiquinho. Para milhã o extrato reduz a germinação e a velocidade de emergência e aumenta o crescimento de plântulas. A espécie arroz-vermelho, em geral, reduz as variáveis nas concentrações mais elevadas do extrato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENSCH, E. et al. Potencial alelopático diferencial de cultivares de trigo (*Triticum aestivum* L.) cheleno sobre ballica anual (*Lolium rigidum*) var. Wimmera. **Idesia**, v.25, n.2, p.81-89, 2007.
- FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação do básico ao aplicado**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.
- KONG, C.; XU, X.; ZHOU, B.; HU, F.; ZHANG, C.; ZHANG, M. Two compounds from allelopathic rice accession and their inhibitory activity on weeds and fungal pathogens. **Phytochemistry**, v.65: p. 1123-1128, 2004.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- RICE, E. L. **Allelopathy**. 2. ed. Orlando: Academic, 1984. 422 p.
- RIZZARDI, A. et al. Potencial alelopático de extratos aquosos de genótipos de canola sobre *Bidens pilosa*. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 26, n. 4, p. 717-724, 2008.
- TAIZ L; ZEIGER E. 2004. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 719 p.