

AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO SOBRE O ARROZ-DANINHO

Gabriela Hoffmann¹; Cristiano Riscarolli¹; Naiara Guerra²; Antonio Mendes de Oliveira Neto³

Palavras-chave: alelopatia, autotoxicidade, *Oryza sativa*, plantas daninhas

INTRODUÇÃO

O arroz-daninho é a planta daninha que apresenta os maiores prejuízos nas lavouras de arroz irrigado do Rio Grande do Sul (RS) e de Santa Catarina (SC), com redução na produtividade e na qualidade do produto colhido. Por isso tornou-se importante a busca de alternativas técnicas que sejam eficientes para amenizar ou eliminar este problema e em consequência maximizar a produção de grãos e preservar a qualidade industrial e culinária do produto colhido (Merotto Jr. et al, 2013).

Neste sentido, a adoção de medidas integradas de controle na cultura do arroz irrigado é de fundamental importância para tornar o manejo de plantas daninhas sustentável. Neste cenário, o uso de compostos com ação alelopática pode ser uma alternativa interessante para minimizar os efeitos da interferência de plantas daninhas e a dependência do controle químico.

A hipótese deste trabalho foi que as cultivares de arroz irrigado utilizadas em Santa Catarina apresentam potencial alelopático, e que este poderia ser aproveitado como uma ferramenta para o manejo integrado de plantas daninhas.

O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial alelopático das principais cultivares de arroz irrigado utilizadas em Santa Catarina sobre o arroz-daninho (*Oryza sativa*).

MATERIAL E MÉTODOS

Potencial alelopático de extrato aquoso de cultivares de arroz irrigado sobre o arroz-daninho

O experimento foi conduzido no laboratório de sementes do Instituto Federal Catarinense Campus Rio do Sul. O delineamento utilizado foi o inteiramente ao acaso com tratamentos organizados em arranjo fatorial 4 x 5, avaliando-se o extrato aquoso de quatro cultivares de arroz irrigado (SCSBRS Tio Taka, SCS 116 Satoru, SCS 121 CL e SCS 122 Miura) em quatro concentrações (0, 25, 50, 75 e 100%). A planta daninha avaliada foi o arroz-daninho (*Oryza sativa*).

O extrato aquoso da parte aérea (EAPA) foi obtido de maneira semelhante ao descrito por Prates et al. (2000), Magiero et al. (2009) e Brunes et al. (2016). Para tal, utilizou-se 200 g de folhas frescas de arroz, maceradas em 1 litro de água destilada (20% p/v), em liquidificador por 1 minuto. O macerado passou por filtragem em papel filtro, sendo o filtrado denominado de concentração 100%. O EAPA foi utilizado concentrado (100%) e diluído com água destilada nas concentrações de 75, 50 e 25%, a concentração 0% consistiu de água destilada. As folhas das cultivares de arroz foram coletadas no estágio R1, ou seja, na diferenciação da panícula (Counce et al., 2000).

As sementes de arroz-daninho foram submetidas ao teste de germinação, utilizando-se quatro repetições, com 50 sementes cada. As sementes foram acondicionadas em caixa tipo gerbox com substrato de papel do tipo germitest, previamente umedecido com o extrato em uma proporção de três vezes a massa do papel seco. Após o acondicionamento das sementes, as caixas

¹ Acadêmicos do curso de Agronomia, Instituto Federal Catarinense e Estrada do Redentor, 5665 - Cx. Postal 441 - CEP 89163-356 - Rio do Sul - SC, e-mail: <gabrielahoffmann03@gmail.com> e <cris-riscarolli@hotmail.com >.

² Professora Adjunta da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus de Curitibanos - SC, e-mail: <naiara.guerra@ufsc.br>.

³ Professor Adjunto do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV) da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), e-mail: <antonio.neto@udesc.br>.

gerbox foram encaminhadas para câmara de germinação a temperatura de 25°C. Aos quatro dias realizou-se a primeira contagem da germinação e aos sete dias o teste final de germinação com a contagem do número de plântulas normais.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste F. Quando a anova apontou diferença o fator cultivar foi testado pelo teste de Tukey e o fator concentração do EAPA foi submetido a análise de regressão polinomial. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Efeito de supressão da palhada de diferentes cultivares de arroz irrigado sobre o arroz-daninho

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação localizada no Campus Sede do Instituto Federal Catarinense. Inicialmente, plantas de arroz das cultivares SCSBRS Tio Taka, SCS 116 Satoru, SCS 121 CL e SCS 122 Miura foram conduzidas em vasos plástico até o estádio R1 (Counce et al., 2000), neste momento realizou-se a coleta da parte aérea, que foi posteriormente triturada e seca em estufa de circulação forçada de ar a 40°C, para obtenção da palhada utilizada no experimento.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente ao acaso organizado em esquema fatorial 4 x 2, com quatro repetições. Avaliou-se a interação da utilização da palhada de quatro cultivares de arroz (SCSBRS Tio Taka, SCS 116 Satoru, SCS 121 CL e SCS 122 Miura) em duas quantidades (0 e 3 t ha⁻¹) sobre a germinação e desenvolvimento inicial de plantas de arroz-daninho (*Oryza sativa*).

As unidades experimentais utilizadas no experimento consistiram de vasos plástico com capacidade 1,0 L de solo. Em cada unidade experimental semeou-se 10 sementes da planta daninha, em seguida realizou-se o acomodamento da quantidade de palha equivalente ao tratamento e a irrigação.

As variáveis analisadas foram: número de plantas emergidas por vaso, número de folhas completamente expandida, altura de plantas e massa seca da parte aérea. As variáveis densidade de plantas, altura de plantas e número de folhas por planta foram avaliadas aos 7, 14 e 28 dias após a emergência (DAE). A coleta da parte aérea para determinação da massa seca ocorreu aos 28 DAE.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F. Quando a anova apontou diferença, testou-se as médias pelo teste de Tukey. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Potencial alelopático de extrato aquoso de cultivares de arroz irrigado sobre o arroz daninho

Não houve efeito significativo para a interação cultivares e concentração do extrato para nenhuma variável avaliada. De maneira semelhante, também não se observou diferença significativa para o fator concentração do extrato aquoso de parte aérea de arroz sobre a porcentagem de germinação na primeira contagem (dados não apresentados) e contagem final (Tabela 1).

O único fator que influenciou significativamente os resultados foi a cultivar avaliada, havendo diferença para a porcentagem de germinação na contagem final (Tabela 1). Observou-se que a porcentagem final de sementes de arroz-daninho nos tratamentos com a cultivar SCSBRS Tio Taka foi significativamente inferior aos tratamentos com a cultivar SCS 116 Satoru. Contudo, em função da ausência de resposta do fator concentração, não se pode afirmar que a cultivar SCSBRS Tio Taka apresente efeito alelopático.

Tabela 1. Germinação de arroz-daninho (%), na contagem final. Rio do Sul, SC, 2018.

Cultivar	Concentração do extrato aquoso (%)	Média
----------	------------------------------------	-------

	0	25	50	75	100	
SCSBRS Tio Taka	78,0	82,0	84,0	86,0	78,0	81,6 b
SCS 116 Satoru	89,0	88,0	94,0	84,0	80,0	88,8 a
SCS 121 CL	90,0	82,0	86,0	88,0	88,0	85,2 ab
SCS 122 Miura	81,0	87,0	87,0	90,0	89,0	86,6 ab

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

Efeito de supressão da palhada de diferentes cultivares de arroz irrigado sobre arroz-daninho

A interação cultivar e quantidade de palhada, bem como o fator isolado cultivar não foram significativas para a variável densidade de plantas por vaso. Observou-se significância apenas para o fator quantidade de palhada, observando redução na densidade de plantas por vaso com a presença da palhada de arroz irrigado em todas avaliações (Tabela 2).

Tabela 2. Densidade de plantas de arroz-daninho (planta vaso⁻¹) aos 7, 14 e 28 DAE. Rio do Sul, SC, 2018.

Palhada	7 DAE	14 DAE	28 DAE
0 t ha ⁻¹	8,5 a	8,5 a	8,5 a
3 t ha ⁻¹	7,3 b	7,5 b	7,5 b
CV (%)	16,8	14,5	14,5

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

A interação cultivar e quantidade de palhada foi não significativa para a variável altura de plantas (Tabela 3). Contudo, os fatores isolados afetaram significativamente esta variável. Para o fator cultivar, observou que as plantas de arroz-daninho que desenvolveram na palhada da cultivar SCSBRS Tio Taka tiveram altura significativamente inferior. Em relação ao fator quantidade de palhada, os resultados foram consistentes em todas as avaliações e indicaram que as plantas de arroz-daninho tiveram altura significativamente superior na presença da palhada (Tabela 3).

Tabela 3. Altura de plantas de arroz-daninho (cm) aos 7, 14, 28 DAE. Rio do Sul, SC, 2018.

Cultivares	7 DAE	14 DAE	28 DAE
SCSBRS Tio Taka	8,8 b	17,8 a	21,2 b
SCS 116 Satoru	9,8 ab	18,3 a	24,0 a
SCS 121 CL	9,8 ab	18,9 a	24,8 a
SCS 122 Miura	9,8 ab	19,1 a	25,6 a
Palhada	7 DAE	14 DAE	28 DAE
0 t ha ⁻¹	9,2 b	16,1 b	20,9 b
3 t ha ⁻¹	9,8 a	20,9 a	26,9 a
CV (%)	7,8	12,2	6,6

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

A presença da palhada sobre o solo também se mostrou favorável para a variável número de folhas por planta, principalmente aos 14 e 28 DAE (Tabelas 4 e 5). Aos 14 DAE, observou-se que as plantas de arroz-daninho que cresceram na presença da palhada apresentaram em média 2,8 folhas, enquanto que as plantas dos tratamentos sem a palhada apresentaram 2,1 folhas. Aos 28 DAE, a interação cultivar e quantidade de palhada foi significativa (Tabela 5), sendo que o único tratamento em que a presença da palhada não favoreceu o número de folhas do arroz-daninho foi na cultivar SCSBRS Tio Taka. Os resultados obtidos são consistentes e demonstram que a

cultivar SCSBRS Tio Taka foi a única a não estimular o crescimento do arroz-daninho.

Para massa seca da parte aérea, novamente observou-se que apenas o fator quantidade de palhada influenciou de maneira significativa no crescimento do arroz-daninho (Tabela 4). As plantas que cresceram na presença da palhada apresentaram maior acúmulo de biomassa na parte aérea.

Tabela 4. Número de folhas de arroz-daninho (n) aos 7 e 14 DAE e massa seca da parte aérea (mg vaso⁻¹) aos 28 DAE. Rio do Sul, SC, 2018.

Palhada	NF-7DAE	NF-14DAE	MSPA-28DAE
0 t ha ⁻¹	2,0	2,1 b	434,2 b
3 t ha ⁻¹	2,0	2,8 a	565,7 a
CV (%)	-	16,7	14,0

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05)

Tabela 5. Número de folhas de arroz-daninho (n) aos 28 DAE. Rio do Sul, SC, 2018.

Cultivar	Palhada	
	0 t ha ⁻¹	3 t ha ⁻¹
SCSBRS Tio Taka	3,0 aA	3,0 bA
SCS 116 Satoru	3,0 aB	3,7 aA
SCS 121 CL	3,0 aB	3,7 aA
SCS 122 Miura	3,0 aB	4,0 aA
CV (%)	7,5	

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna (cultivar) e maiúscula na linha (palhada) não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05).

CONCLUSÃO

As principais cultivares de arroz irrigado utilizadas no estado de Santa Catarina não possuem efeito alelopático negativo sobre o arroz-daninho. A presença da palhada de arroz reduziu a densidade de plantas de arroz-daninho emergidas, porém favoreceu o seu crescimento inicial.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica concedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUNES, A.P. et al. efeito alelopático de extratos de folhas de arroz sobre diferentes espécies invasoras. **Interciencia**, Caracas, v. 41, n. 12, p. 826-832, 2016.
- MAGIERO, E.C. et al. Efeito alelopático de *Artemisia annua* L. na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.11, n.3, p.317-324, 2009.
- MEROTTO JR, A.; LOPES, S. I. G.; KALSING, A. **Seminário latino americano sobre arroz vermelho**. Porto Alegre: IRGA/UFRGS, 2013. 85 p.
- PRATES, H.T. et al. Efeito do extrato aquoso de leucena na germinação e no desenvolvimento do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 5, p. 909-914, 2000.