

ESTABELECIMENTO DE NÍVEIS BASAIS DE SUSCETIBILIDADE DE CAPIM-ARROZ E ARROZ-DANINHO A HERBICIDAS INIBIDORES DA ACCASE

Gabriel Machado Dias¹; Guilherme M. Turra²; Fernando L. Capellari¹; Antonio de L. S. Cardoso¹; Aldo Merotto Jr. ³

Palavras-chave: resistência, quizalofop-p-etílico, propaquizafop, *Oryza sativa*, *Echinochloa crus-galli*.

Introdução

A produtividade da cultura de arroz é altamente influenciada pela ocorrência de plantas daninhas. O capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*) e o arroz-daninho (*Oryza* spp.) apresentam dificuldade de controle nessa cultura e evoluíram resistência a herbicidas grupo químico das imidazolinonas com alta frequência (Avila *et al.*, 2021). As novas tecnologias de arroz resistente a inibidores da ACCase (Provisia® e MaxAce®) possibilitam a aplicação dos herbicidas quizalofop-p-etílico e propaquizafop em pós emergência da cultura. Essas tecnologias se configuram como uma nova ferramenta de controle de capim-arroz e arroz-daninho (Chiapinotto *et al.*, 2024). Porém, existe um potencial surgimento dessas plantas daninhas com suspeita de resistência. Assim, existe a necessidade de estabelecer doses de análise de controle em condições controladas de avaliação em que o efeito do herbicida é potencializado em relação a aplicação na lavoura, e principalmente considerando a potencial variação de suscetibilidade em avaliações com grande número de populações (Lim *et al.*, 2021). Isso possibilita a comparação com segurança através da dose de 50% de inibição entre plantas suscetíveis e com suspeita de resistência. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi determinar os níveis basais de suscetibilidade dos herbicidas quizalofop-p-etílico e propaquizafop em capim-arroz e arroz-daninho para estabelecimento de padrões de diagnóstico da resistência a esses herbicidas.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo de curva de dose-resposta em populações de arroz-daninho e capim-arroz, em casa de vegetação climatizada, em arranjo bi-fatorial 10x9, em delineamento completamente casualizado. O fator A consistiu em 10 biótipos de arroz-daninho e capim-arroz. O fator B correspondeu a nove doses dos herbicidas quizalofop-p-etílico (Provisia 50 EC, 50 g/L) com doses de 1,25 a 240 g/ha mais o adjuvante Dash (5% v/v) e propaquizafop (Acert, 100 g/L) com doses de 2 a 250 g/ha mais o adjuvante Rumba (5% v/v). Cada tratamento foi composto por oito repetições. Os híbridos de arroz LD132PV, resistente a quizalofop, e XP739MA, resistente a propaquizafop, foram utilizados para fins comparativos junto ao estudo com arroz-daninho. A aplicação foi realizada quando as plantas estavam com três a quatro folhas em câmara de aplicação automatizada com ponta de pulverização TJ8002E e volume de calda de 200 L ha⁻¹. As plantas foram mantidas com irrigação por alagamento durante todo o período do experimento. As avaliações de massa fresca da parte aérea (g) foram realizadas aos 14 dias após o tratamento (DAT). Os dados foram ajustados ao modelo de regressão não-linear log-logístico de três parâmetros utilizando o pacote *drc* no software R. Os gráficos foram plotados utilizando o pacote *ggplot2* em R. Plantas com menos de 5% da massa fresca relativa à testemunha foram consideradas 100% controladas.

¹ Aluno de graduação, UFRGS, m.diasga@gmail.com, fernandocappellari7@gmail.com, dlucena0111@gmail.com

² Aluno de doutorado, UFRGS, turragm@gmail.com

³ Professor, UFRGS, aldo.merotto@ufrgs.br

Resultados e Discussão

Para arroz-daninho, o herbicida quizalofop controlou em 100% os biótipos AV1, AV3, AV6, AV8 e AV9 em 6,25% da dose recomendada (80 g/ha), enquanto para demais biótipos o controle de 100% ocorreu quando aplicado 12,5% da dose recomendada (Figura 1). Para o híbrido de arroz LD132PV o controle total ocorreu com 150% da dose recomendada de quizalofop caracterizando a resistência da cultivar a este herbicida. O ED50 para os biótipos de arroz-daninho variou de 1,56 a 2,65 g/ha (Tabela 1), sendo a média de ED50 em 2,13 g/ha, equivalente a 2,6% da dose recomendada. Para o herbicida propaquizafop, o biótipo AV1 foi 100% controlado em 6,25% da dose recomendada (125 g/ha), enquanto para demais biótipos o controle de 100% ocorreu quando aplicado 12,5% da dose (Figura 1). O híbrido de arroz XP739MA foi controlado totalmente com 100% da dose recomendada de propaquizafop. Para este herbicida, o ED50 para os biótipos de arroz-daninho variou de 3,23 a 6,89 g/ha (Tabela 1), sendo a média de ED50 em 5,03 g/ha, equivalente a 4,0% da dose recomendada.

Tabela 1. Parâmetros da equação log-logística de três parâmetros para a variável massa fresca da parte aérea dos dez biótipos de arroz-daninho para os herbicidas propaquizafop e quizalofop-p-etílico.

ARROZ-DANINHO												
Biótipo/híbrido	Propaquizafop						Quizalofop-p-etílico					
	<i>b</i>		<i>d</i>		<i>e</i> (ED50)		<i>b</i>		<i>d</i>		<i>e</i> (ED50)	
AV1	1,66	*	3,60	*	3,23	*	2,39	*	2,99	*	1,56	*
AV2	7,22		2,61	*	5,26	*	2,60	*	2,26	*	2,41	*
AV3	3,58		2,72	*	6,89	*	2,36	*	2,84	*	2,05	*
AV4	3,47	*	3,75	*	5,02	*	3,42	*	3,86	*	2,54	*
AV5	3,49	*	3,32	*	4,21	*	3,36	*	3,31	*	2,47	*
AV6	2,15	*	4,54	*	4,25	*	5,04	*	3,66	*	2,00	*
AV7	5,90	*	3,65	*	5,80	*	3,45	*	3,32	*	2,17	*
AV8	3,15	*	3,41	*	5,17	*	2,21	*	3,42	*	1,86	*
AV9	3,02	*	3,57	*	5,54	*	4,68	*	3,56	*	1,64	*
AV10	4,76	*	3,33	*	4,94	*	4,41	*	3,42	*	2,65	*
XP739MA	1,91	*	7,30	*	29,66	*						
LD132PV							1,17	*	5,79	*	19,43	*

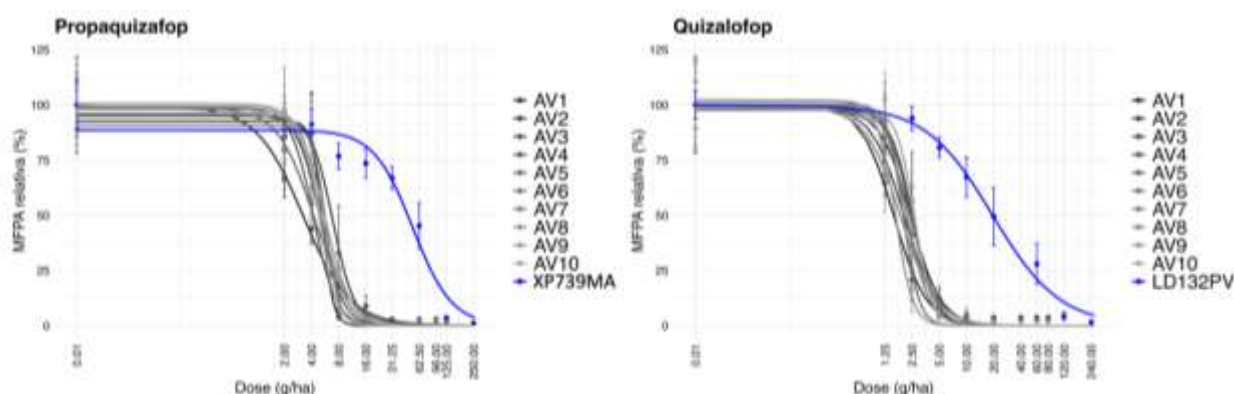


Figura 1. Massa fresca da parte aérea relativa à testemunha (%) para dez biótipos de arroz-daninho e os híbridos XP739MA e LD132PV 14 dias após a aplicação dos herbicidas propaquizafop e quizalofop-p-etílico.

Para capim-arroz, o herbicida quizalofop controlou em 100% os biótipos CA6, CA9 em 6,25% da dose recomendada (80 g/ha). Em 12,5% da dose, os biótipos CA1, CA3, CA4, CA5, CA7, CA8 e CA10 tiveram 100% de controle, e CA2 foi 100% controlada em 25% da dose. O ED50 variou de 1,63 a 3,34, com média de 2,15 g/ha, equivalente a 2,69% da dose recomendada. Para o herbicida propaquizafop, os biótipos C4, CA5, CA6, CA7, CA8, CA9 e CA10 foram 100% controladas em 6,25% da dose recomendada (125 g/ha). Os biótipos CA1, CA2 e CA3 tiveram 100% de controle em 12,5% da dose. O ED50 variou de 2,92 a 6,61, com média de 3,84 g/ha, equivalente a 3,0% da dose recomendada.

Tabela 2. Parâmetros da equação log-logística de três parâmetros para a variável massa fresca da parte aérea dos dez biótipos de capim-arroz para os herbicidas propaquizafop e quizalofop-p-etílico.

Biótipo	CAPIM-ARROZ											
	Propaquizafop						Quizalofop-p-etílico					
	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>e</i> (ED50)	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>e</i> (ED50)	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>e</i> (ED50)	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>e</i> (ED50)
CA1	4,46	*	6,83	*	4,14	*	2,87	*	4,28	*	2,32	*
CA2	2,42	*	6,99	*	6,61	*	2,85	*	7,74	*	3,34	*
CA3	7,33	*	7,48	*	5,68	*	1,65	*	7,41	*	2,95	*
CA4	2,79	*	9,19	*	2,99	*	3,79	*	4,25	*	1,90	*
CA5	5,73	*	7,48	*	3,21	*	3,28	*	7,50	*	1,75	*
CA6	3,07	*	7,44	*	3,22	*	2,81	*	7,47	*	1,64	*
CA7	19,55		7,76	*	3,66	*	4,31	*	7,49	*	1,63	*
CA8	4,06	*	7,49	*	2,96	*	2,74	*	7,43	*	2,07	*
CA9	4,67	*	7,47	*	2,97	*	2,58	*	7,46	*	1,41	*
CA10	3,62	*	6,81	*	2,92	*	3,24	*	7,08	*	2,52	*

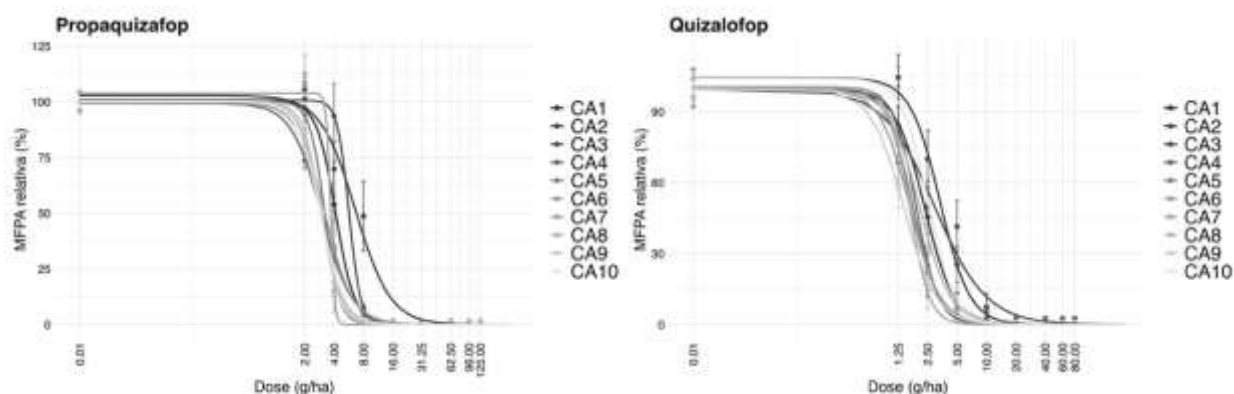


Figura 2. Massa fresca da parte aérea relativa à testemunha (%) para dez biótipos de capim-arroz 14 dias após a aplicação dos herbicidas propaquizafop e quizalofop-p-etílico.

Conclusões

A variabilidade de eficiência dos herbicidas quizalofop-p-etílico e propaquizafop entre as populações de capim-arroz e arroz-daninho foi baixa. A dose mínima de controle de capim-arroz e arroz-daninho variou de 12,5 a 25% da dose recomenda para os herbicidas quizalofop-p-etílico e propaquizafop. As doses de ED50 do arroz-daninho foram de 1,56 a 2,65 g/ha para quizalofop-p-etílico e de 3,23 a 6,89 g/ha para propaquizafop. Para capim-arroz, as doses de ED50 foram de 1,63 a 3,34 g/ha para quizalofop-p-etílico e de 2,92 a 6,61 g/ha para propaquizafop. As doses mínimas de controle e ED50 obtidas serão utilizadas em estudos de monitoramento da resistência aos herbicidas quizalofop-p-etílico e propaquizafop.

Referências

- AVILA, Luis Antonio de *et al.* Eighteen years of Clearfield™ rice in Brazil: what have we learned?. **Weed Science**, v. 69, n. 5, p. 585–597, 2021.
- CHIAPINOTTO, Diego M. *et al.* From the Clearfield® to the Provisia™ system for rice production: Challenges and management opportunities. **Advances in Weed Science**, v. 42, p. , 2024.
- LIM, Soo-Hyun *et al.* Baseline sensitivity of *Echinochloa crus-galli* and *E. oryzicola* to florpyrauxifen-benzyl, a new synthetic auxin herbicide, in korea. **Frontiers in Plant Science**, v. 12, p. 656642, 2021.