

AVALIAÇÃO DO HERBICIDA FENOXAPROP-P-ETHYL PULVERIZADO POR VIA AÉREA EM ARROZ IRRIGADO

Schröder, E.P. Responsável técnico da Mírim Aviação Agrícola Ltda (schroder@ufpel.tche.br)

Pulverizações de caldas de agrotóxicos promoveram diferenças no tamanho das gotas quando comparadas com pulverização de água, em ensaios desenvolvidos por Bouse *et al.* (1990) e experimentos com pulverizações aéreas apenas com água tem sido desenvolvidas no Rio Grande do Sul por Schröder (1996).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes herbicidas na deposição de gotas pulverizadas por via aérea, segundo o padrão usual na região sul do Rio Grande do Sul, na cultura do arroz irrigado, comparando-se com pulverização somente com água, em especial do produto Starice, herbicida seletivo do grupo químico do ácido fenoxicarboxílico. O efeito dos herbicidas sobre a cultura e plantas daninhas também foi avaliado.

O experimento foi instalado em lavoura comercial de arroz irrigado no município de Arroio Grande, RS. A semeadura da cultivar El Paso 144 foi realizada no sistema de plantio direto com cultivo mínimo, utilizando-se 150 kg de sementes por hectare, em 24/11/98, tendo sido a área dessecada previamente com o herbicida glifosate na dose de 4 l p.c./ha em 20/11/98. A adubação foi realizada com 200 kg da fórmula 0-21-53 junto com a semeadura.

Em 10/12/98, por ocasião da aplicação dos tratamentos, antes da irrigação, as plantas de arroz apresentavam-se com 3 folhas e 15 cm de altura.

A única planta daninha presente foi *Echinochloa cruzgalli* com densidade média de 95 plantas/m², variando entre 40 e 160 plantas/m², sendo que metade das plantas apresentavam-se com 1 a 3 folhas, e as restantes entre 4 folhas e 1 perfilho. Plantas esporádicas com 2 a 3 perfilhos também foram observadas.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições, sendo utilizada uma sub-parcela em cada avaliação.

Os tratamentos (Tabela 1) foram realizados por via aérea, empregando-se aeronave EMB-201A (Ipanema) da empresa Patruaar, contratada pelo agricultor, dotada de barras com 38 bicos hidráulicos com pontas D8 e cores 45, posicionados a 90° (para baixo) com o sentido do voo, e com os 4 bicos de "barriga" da aeronave posicionados para a frente. O volume de calda foi 30 l/ha, a pressão 150 kPa, a altura de voo de 2 metros e a largura da faixa de 15 metros.

Tabela 1- Tratamentos e horário das aplicações

Tratamento	Herbicidas	Dose (p.c./ha)	Horário
1	Água	-	8:30
2	Starice ¹	0,80	8:40
3	Starice	1,00	8:55
4	Starice + Clomazone ²	1,00+ 0,70	9:10
5	Propanil ³ + Clomazone	2,25 + 0,70	9:45

¹ Herbicida da Hoechst Schering AgrEvo do Brasil Ltda., código AEF 6042, contendo Fenoxaprop-p-ethyl a 6,9% m/v, formulado como concentrado emulsionável.

² Gamit 500 CE

³ Stam 800 WG

Cada tratamento foi aplicado em 8 faixas ("tiros") de 15 metros de largura e 250 m de comprimento, balizados com auxílio de marcação prévia no terreno. Quatro tiros foram as repetições do tratamento e os outros 4 as bordaduras. O dia apresentava-se ensolarado a parcialmente nublado, com temperatura do ar entre 23 e 26°C, umidade relativa entre 64 e 70%, e ventos com velocidades oscilando entre 3 e 5 m/s, num ângulo de 45° com o sentido do voo.

A avaliação da deposição das gotas pulverizadas foi realizada através da instalação de 6 cartões de papel sensível à água ao nível do solo em cada repetição, alinhados perpendicularmente ao sentido do voo, nas posições 0; 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; e 12,5 metros no interior da faixa de 15 metros sobrevoada pela aeronave, ou seja, um cartão no limite interno da faixa (0), um no centro (7,5) e os demais em posições intermediárias e equidistantes (a cada 2,5 metros). Em laboratório, foi determinada a densidade de gotas dos cartões com auxílio de um microscópio estereoscópico, conforme metodologia descrita em Schröder (1996).

Nos dias 11 e 12 de dezembro de 1998 ocorreu forte precipitação pluviométrica, inundando a quase totalidade da área, sendo mantida uma lâmina d'água de 5 a 10 centímetros de profundidade permanentemente. A irrigação da lavoura iniciou em 19/12/98, 9 dias após as pulverizações.

As avaliações de controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à cultura foram realizadas aos 06, 11, 19 e 36 dias após as pulverizações, sendo que em cada tratamento foi mantida uma área testemunha de 4 m², coberta com lona durante a pulverização. Os resultados estão nas tabelas 2, 3 e 4.

Tabela 2 - Percentagem de controle de *Echinochloa cruzgalli* nos estádios de 1 a 3 folhas

Tratamentos	Dosagens	Dosagens	Avaliações (DAT ¹)			
	(l/kg i.a./ha)	(l/kg p.c./ha)	6	11	19	36
Testemunha (água)	---	30,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Starice	0,056	0,80	75,0	97,5	100,0	100,0
Starice	0,069	1,00	77,5	100,0	100,0	100,0
Starice + Clomazone	0,069+0,350	1,00+0,70	85,0	100,0	100,0	100,0
Propanil + Clomazone	1,800+0,350	2,25+0,70	95,0	100,0	100,0	100,0

¹Dias após o tratamento

Tabela 3 - Percentagem de controle de *Echinochloa cruzgalli* nos estádios de 1 a 2 perfilhos

Tratamentos	Dosagens	Dosagens	Avaliações (DAT)			
	(l/kg i.a./ha)	(l/kg p.c./ha)	6	11	19	36
Testemunha (água)	---	30,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Starice	0,056	0,80	32,5	70,0	85,0	88,7
Starice	0,069	1,00	32,5	70,0	90,0	91,2
Starice + Clomazone	0,069+0,350	1,00+0,70	32,5	85,0	90,0	91,2
Propanil + Clomazone	1,800+0,350	2,25+0,70	77,5	90,0	97,5	90,0

Na avaliação de 6 DAT as plantas daninhas tratadas com Starice mostraram coloração de verde escuro a marrom, com os pontos de crescimento necrosados e as folhas mais jovens desprendiam-se facilmente. Ocorreu pequena reinfestação em áreas mal irrigadas.

A adição de clomazone ao Starice não incrementou o controle e o tratamento propanil + clomazone mostrou maiores níveis de controle nesta avaliação, devido à rápida ação de "queima" do propanil.

Aos 11 DAT todos os tratamentos haviam controlado as plantas daninhas com até 3 folhas, ficando o controle com Starice (em ambas as dosagens) limitado a 70% em infestantes de maior porte. Plantas daninhas perfilhadas apresentavam rebrote. Nos quadros mal irrigados e nas taipas o controle foi sempre deficiente (aproximadamente 50%), sendo que os tratamentos com clomazone apresentaram taipas menos infestadas, devido a ação prolongada do pré-emergente.

Tabela 4 - Fitotoxicidade às plantas do arroz, em percentagem

	Dosagens		Avaliações (DAT)			
	(l/kg i.a./ha)	(l/kg p.c./ha)	6	11	19	36
Testemunha (água)	---	30,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Starice	0,056	0,80	30,0	25,0	10,0	0,0
Starice	0,069	1,00	40,0	27,5	17,5	0,0
Starice + Clomazone	0,069+0,350	1,00+0,70	47,5	40,0	25,0	0,0
Propanil + Clomazone	1,800+0,350	2,25+0,70	30,0	20,0	5,0	0,0

A fitotoxicidade de Starice aos 6 e 11 DAT foi caracterizada por redução de 20% na altura das plantas de arroz e estrias cloróticas nas folhas mais jovens, para ambas as dosagens. A adição de clomazone elevou a fitotoxicidade. Propanil + clomazone mostrou leve clorose foliar sem reduzir a altura das plantas.

Aos 19 DAT a fitotoxicidade mostrou-se menos intensa, embora o tratamento Starice + clomazone ainda apresentasse plantas com folhas menores, cloróticas e até necrosadas. Aos 36 DAT a fitotoxicidade mostrou-se nula. Não foi observada redução de stand em nenhum tratamento. Deve-se destacar que a presença de solo saturado de umidade incrementa a fitotoxicidade do clomazone.

A densidade média de gotas observada foi de 67,2 gotas/cm², o que está além da recomendação de 30 a 40 gotas/cm². Isto pode ser explicado em parte pelo ângulo de 90° usado nos bicos das barras de pulverização. De uma maneira geral os tratamentos herbicidas apresentaram similares densidades de gotas, e o tratamento com propanil foi o que produziu maior densidade de gotas, caracterizando a geração de gotas mais finas (Gráfico 1).

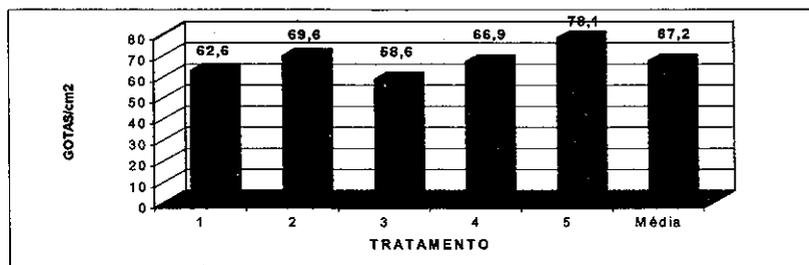


Gráfico 1- Densidade de gotas (gotas/cm²) dos tratamentos avaliados

A curva de deposição do Starice 1,0 l/ha sofreu distorção (Gráfico 2), provavelmente devido a uma rajada de vento, o que pode explicar a menor densidade de gotas (58,6) e o maior CV (34%) deste tratamento, quando comparado com o mesmo herbicida à 0,8 l/ha.

Os coeficientes de variação dos tratamentos, determinados com base em quatro faixas pulverizadas, situaram-se próximos a 30% (limite máximo aceitável), mas poderiam ter sido minimizados se todos os bicos de pulverização estivessem posicionados num mesmo ângulo (Gráfico 3).

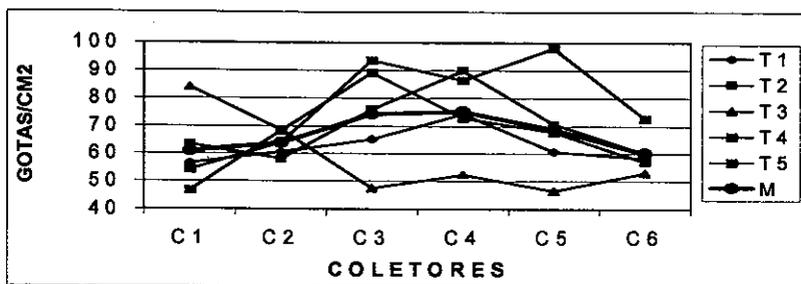


Gráfico 2 - Curvas de deposição de gotas ao longo das faixas de 15 metros

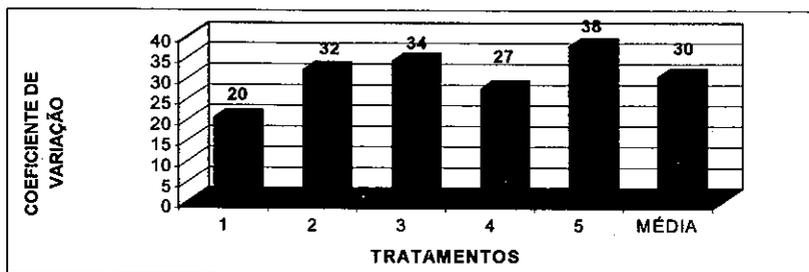


Gráfico 3 - Uniformidade de deposição, medida pelo coeficiente de variação

Com base Nos resultados observados, e para as condições em que foi realizado o experimento, concluiu-se que: O herbicida Starice nas doses de 0,8 e 1,0 l/ha controla *E. cruzgalli* no estágio de 1 a 3 folhas, quando a área é irrigada 1 DAT; há necessidade da adição de um pré-emergente para melhor controlar *E. cruzgalli* sobre taipas e em quadros mal irrigados; plantas de *E. cruzgalli* em início de perfilhamento não são satisfatoriamente controladas por Starice, mesmo com a adição de pré-emergente; Starice a 0,8 e 1,0 l/ha mostra aceitável e reversível fitotoxicidade ao arroz, mas adição de clomazone eleva a fitotoxicidade quando a irrigação é precoce; a formulação de Starice é adequada para pulverizações aéreas, por não fracionar a calda em gotas excessivamente finas.

BOUSE, L.F., KIRK, I.W., BODE, L.E. Effect of the spray mixture on droplet size. *Transactons of the ASAE*. v.33, n.3, p.783-788. 1990.

SCHRÖDER, E.P. Avaliação de deriva e deposição de pulverizações aeroagrícolas na região sul do Rio Grande do Sul. Pelotas: UFPel. 68 p. 1996. Diss (Mestrado)-Fitossanidade.