

Efeito residual da aplicação de fluazifop-p-butyl + fomesafen em solos com plantas-teste

Residual effect of fluazifop-p-buthyl + fomesafen in soil with test-plant

Carlos Magno Magalhães da Silva^{1*} Silvério de Paiva Freitas¹
Raul Castro Carrielo Rosa¹

- NOTA -

RESUMO

Foi realizado um ensaio visando a avaliar o efeito residual da mistura pronta fluazifop-p-butyl + fomesafen (160+200g ha⁻¹), presente nos solos ARGISSOLO AMARELO (PA) e LATOSSOLO AMARELO (LA), no crescimento de abóbora, pepino, milho e maracujá, utilizados como plantas-teste. Verificou-se que não houve diferença com relação à matéria seca da parte aérea das plantas-teste dentro do mesmo solo, o mesmo se constatando para matéria seca das raízes, com exceção das plantas de maracujá em LA. Independentemente dos solos analisados, o resíduo do herbicida presente no substrato resultou em redução de plantas daninhas de folhas largas germinadas, sem contudo reduzir o número total de plantas daninhas.

Palavras-chave: carryover, herbicida, resíduos.

ABSTRACT

It was carried out an assay in order to evaluate the residual effect of the ready mixture fluazifop-p-buthyl + fomesafen (160+200g ha⁻¹), present in the soils yellow Argisol (YA) and yellow Latosol (YL), in the increase of pumpkin, cucumber, maize and passion fruit, used as test plant. It was not verified difference in relation to dry matter of the aerial part of test plant in the same soil, the same was verified to dry matter of the root, excepted passion fruit in La. Independently of the analyzed soils, the herbicide residues present in the substrate resulted in reduction of germinated broadleaved weed, without reducing the total number of weed.

Key words: carryover, herbicide, residues.

De forma geral, boa parte das aplicações de herbicidas é realizada diretamente no solo, principalmente quando da utilização em pré-emergência;

sendo assim, tanto a eficiência no controle de plantas daninhas quanto o destino final no ambiente são controlados pela forma com que os princípios ativos se comportam no solo. Os herbicidas, dependendo de sua estrutura química e das condições edafoclimáticas, podem não ser completamente degradados durante o ciclo da cultura principal, deixando resíduos com características tóxicas, ou não, à cultura sucessora (COBUCCI & MACHADO, 1999).

A mistura pronta, fluazifop-p-butyl + fomesafen, apresenta amplo espectro de controle de dicotiledôneas e gramíneas (FONTES et al., 2001). Estes princípios ativos apresentam diferentes períodos de persistência no solo: para o fluazifop-p-butyl, algo em torno de 7 a 15 dias (WSSA, 1994), e, para o fomesafen, a meia-vida é de 60 a 180 dias (RODRIGUES & ALMEIDA, 2005), o que pode resultar em toxicidade às culturas sucessoras (COBUCCI et al., 1998; MACHADO et al., 2006), assim como em interferências deletérias no ambiente edáfico, como redução na atividade microbiana do solo (SANTOS et al., 2005).

Visando a avaliar o efeito residual da aplicação da mistura pronta fluazifop-p-butyl + fomesafen no crescimento de plantas-teste, foi realizado um experimento sob condições de casa de vegetação utilizando-se os solos ARGISSOLO AMARELO (PA) e LATOSSOLO AMARELO (LA), coletados aos 225 dias após a aplicação (DAA) de fluazifop-p-butyl + fomesafen (160+200g ha⁻¹) e aos 78 DAA, respectivamente, além de testemunhas (sem a aplicação do herbicida), coletadas de ambos os solos (Tabela 1).

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), Laboratório de Fitotecnia (LFIT), 28013-602, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. E-mail: cmagsilva@uenf.br. *Autor para correspondência.

Tabela 1 – Caracterização físico-química dos solos ARGISSOLO AMARELO (PA) e LATOSSOLO AMARELO (LA).

	MO	Argila	Silte	Areia	pH	P	K ⁺	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	H+Al	CTC _{total}	V	m
	----- g kg ⁻¹ -----				H ₂ O	- mg dm ⁻³ -		----- cmol _c dm ⁻³ -----				---- % ----		
PA	15	170	160	670	6,0	3,0	57	0,0	1,7	0,6	2,1	4,6	55	2,5
LA	195	330	100	570	4,9	2,0	64	0,1	2,6	0,8	6,9	10,5	35	3,6

Três amostras de solo foram coletadas ao acaso à profundidade de 0-10cm (para compor a amostra composta) em áreas que receberam previamente a aplicação do herbicida. As amostras foram homogeneizadas e, posteriormente, colocadas em vasos com capacidade de 2L. Para detecção do efeito residual, através de bioensaio, utilizaram-se as culturas da abóbora (*Cucurbita moschata*), pepino (*Cucumis sativus*), milho (*Zea mays*) e maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). A semeadura foi realizada utilizando-se oito sementes por vaso e, após a germinação, foi realizado um desbaste deixando-se três plantas por recipiente. Para a cultura do maracujá, realizou-se o plantio das mudas aos 45 dias após a germinação.

Aos vinte dias após a germinação das sementes e o plantio das mudas de maracujá, realizou-se a colheita das plantas-teste e procedeu-se à contagem do total de plantas daninhas de folhas largas, de folhas estreitas e do total de plantas daninhas em cada vaso, sendo a área de superfície do vaso igual a 176,8cm². As plantas foram cortadas na região do colo, separando-se as raízes da parte aérea, colocadas em sacos de papel, secadas em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 70°C, durante 48 horas, para determinação da matéria seca.

Por se tratar de um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, para comparação dos resultados obtidos, foram determinados a média das repetições, o nível de probabilidade de 5%, além da análise de variância. Após

esta última, verificou-se diferença estatística em relação à matéria seca da parte aérea (MSPA) de cada cultura dentro do mesmo solo (com ou sem aplicação do herbicida). Todavia, observou-se que as plantas cultivadas no LA apresentaram menor valor de MSPA se comparadas com as cultivadas em PA (Tabela 2).

As médias da matéria seca das raízes (MSR) nas culturas de abóbora, pepino e milho não apresentaram diferença significativa entre os solos avaliados, assim como entre as áreas que receberam a aplicação da mistura pronta ou as isentas desta (Tabela 2). Isso reforça os resultados obtidos por COBUCCI (1996), ao observar que os resíduos de fomesafen no solo não afetaram a matéria seca do sistema radicular do milho aos 10 dias após a emergência. Contudo, quando se comparou o LA coletado da área sem aplicação do herbicida com o coletado da área que recebeu fluazifop-p-butil + fomesafen, verificou-se redução de 38% da MSR de mudas de maracujá, o que não se constatou para o solo do tipo PA (Tabela 2).

Mediante análise da tabela 3, verificou-se diferença de germinação de plantas daninhas em função dos solos e da aplicação do herbicida, sendo que, para o LA, observou-se que, sob resíduo de fluazifop-p-butil + fomesafen, houve redução de 44 para 7,58 plantas daninhas de folhas estreitas germinadas, em relação à área sem aplicação do herbicida. Provavelmente, este efeito esteja relacionado ao resíduo de fomesafen especificamente, tendo em vista que o fluazifop-p-butil é absorvido principalmente

Tabela 2 – Valores médios da matéria seca da parte aérea e das raízes de plantas-teste cultivadas em amostras de solos do tipo ARGISSOLO AMARELO (com e sem a aplicação de fluazifop-p-butil + fomesafen – PAH e PA, respectivamente) e LATOSSOLO AMARELO (com e sem a aplicação do herbicida – LAH e LA, respectivamente).

Plantas-teste	Matéria seca da parte aérea (g)				Matéria seca das raízes (g)			
	PA	PAH	LA	LAH	PA	PAH	LA	LAH
Abóbora	2,96 a*	2,54 a	1,52 b	1,77 b	0,62 a	0,51 a	0,43 a	0,50 a
Pepino	1,79 a	2,11 a	1,28 b	1,18 b	0,58 a	0,61 a	0,50 a	0,36 b
Milho	1,78 a	2,07 a	1,34 b	1,24 b	1,07 a	1,14 a	1,13 a	1,15 a
Maracujá	2,92 ab	3,46 a	2,43 b	2,74 b	1,06 b	0,90 b	1,12 a	0,76 b

*Médias seguidas de mesma letra na horizontal não diferem significativamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 3 – Valores médios do número de plantas daninhas de folha estreita, folha larga e do total de plantas daninhas germinadas por recipiente, cultivadas em amostras de solos do tipo ARGISSOLO AMARELO (com e sem a aplicação de fluazifop-p-butil + fomesafen – PAH e PA, respectivamente) e LATOSSOLO AMARELO (com e sem a aplicação do herbicida – LAH e LA, respectivamente).

Folha estreita				Folha larga				Total de plantas daninhas			
PAH	PA	LAH	LA	PAH	PA	LAH	LA	PAH	PA	LAH	LA
4,32b	2,20c	6,02b	51,43a	3,22c	8,72b	1,32c	32,20a	7,61b	10,73b	7,61b	84,72a

*Médias que apresentam a mesma letra, dentro de cada tratamento, não diferem significativamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

através das folhas, com baixa absorção radicular, além de apresentar reduzida persistência no solo, em torno de 30 dias (RODRIGUES & ALMEIDA, 2005). Tais resultados evidenciam a atuação do fomesafen na germinação de plantas daninhas de folhas estreitas em solo do tipo LA com intervalo entre a aplicação e a coleta para avaliação igual a 78 dias.

A avaliação do banco de sementes nos dois solos indicou redução na germinação de plantas daninhas de folhas largas nas parcelas que receberam aplicação do herbicida, independentemente do solo analisado. Isso provavelmente ocorreu em função do poder residual do herbicida no solo, principalmente do fomesafen, corroborando MACHADO et al. (2006) e COBUCCI (1996), que detectaram resíduos de fomesafen em solos cultivados com feijão, aos 125 e 232 dias após a aplicação deste herbicida, respectivamente.

Para o total de plantas daninhas germinadas por vaso, foi verificado que a aplicação do herbicida não resultou em redução desta variável para o solo PA, no entanto, proporcionou redução de 91% na germinação de plantas daninhas aos 78 dias após a aplicação de fluazifop-p-butil + fomesafen no LA.

Portanto, considerando que o plantio de culturas sucessoras (após a colheita de feijão) seja realizado em torno de 75 dias após a aplicação do herbicida, é significativa a probabilidade de injúrias à cultura do maracujá, cultivado em LA, em função de resíduos de fluazifop-p-butil + fomesafen (160+200g ha⁻¹) presentes no solo.

REFERÊNCIAS

- COBBUCI, T. **Avaliação agrônômica dos herbicidas fomesafen e bentazon e efeito de seus resíduos no ambiente, no sistema irrigado feijão-milho**. 1996. 106f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- COBBUCI, T. et al. Effect of imazomax, fomesafen, and acifluoren soil residue on rotational crops. **Weed Science**, v.46, n.2, p.258-263, 1998.
- COBBUCI, T.; MACHADO, E. Seletividade, eficiência de controle de plantas daninhas e persistência no solo de imazomox aplicado na cultura do feijoeiro. **Planta Daninha**, v.17, n.3, p.419-432, 1999.
- FONTES, J.R.A. et al. Efeitos de herbicidas no controle de plantas daninhas na cultura do feijão-mungo-verde (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). **Ciência Agrotécnica**, v.25, n.5, p.1087-1096, 2001.
- MACHADO, A.F.L. et al. Misturas de herbicidas no manejo de plantas daninhas na cultura do feijão. **Planta Daninha**, v.24, n.1, p.107-114, 2006.
- RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. **Guia de herbicidas**. 5.ed. Londrina: RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. (Eds), 2005. 592p.
- SANTOS, J.B. et al. Atividade microbiana no solo após aplicação de herbicida em sistema de plantio direto e convencional. **Planta Daninha**, v.23, n.4, p.683-691, 2005.
- WSSA. **Herbicide handbook**. Champaign, Illinois: Weed Society of America, 1994. 352p.