

HERBICIDAS DE APLICAÇÃO EM PÓS-EMERGÊNCIA EM AMENDOIM: I. CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E PERSISTÊNCIA NO SOLO⁽¹⁾

LUCIANO SOUZA PAES CRUZ⁽²⁾, MARIA DO CARMO DE SALVO SOARES NOVO⁽³⁾, JOSÉ CARLOS VILA NOVA ALVES PEREIRA ⁽⁴⁾ e VIOLETA NAGAI⁽⁵⁾

RESUMO

No ano agrícola 1987/88, foi realizado um experimento de campo na Estação Experimental de Ribeirão Preto, do Instituto Agronômico, em latossolo roxo, textura argilosa, com a finalidade de pesquisar a ação dos herbicidas aplicados em pós-emergência no controle de plantas daninhas e sua persistência em solo, na cultura de amendoim (*Arachis hypogaea* L.). O experimento foi em parcelas subdivididas com as parcelas distribuídas em blocos ao acaso com quatro repetições. Nas parcelas, estudaram-se os tratamentos referentes à presença e à ausência de inoculação, sendo o inoculante preparado com a mistura de estirpes de *Bradyrhizobium* sp. (SMS-319, SMS-400 e SMS-561); nas subparcelas, os herbicidas fomesafen (250g/ha), lactofen (192g/ha), fluazifop-p-butil (187g/ha), haloxyfop-metil (240g/ha) e a mistura de fomesafen com fluazifop-p-butil (250 + 187g/ha), além de uma testemunha sem herbicida. Nas entrelinhas das subparcelas, tomaram-se ao acaso cinco pontos para formar uma amostra de solo composta para análise de persistência dos produtos. As principais plantas daninhas presentes no experimento foram as gramíneas *Cenchrus echinatus* L. e *Eleusine indica* (L.) Gaerth, e as dicotiledôneas *Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br. e *Sida* spp. Aos 20 dias da aplicação dos herbicidas, as gramíneas foram 100% controladas pelos graminicidas fluazifop-p-butil e haloxyfop-metil. Fomesafen e lactofen controlaram eficientemente *A. ficoidea* e, regularmente, *Sida* spp. A mistura de fomesafen com fluazifop-p-butil não apresentou vantagens em relação aos herbicidas isolados. Os resultados obtidos mostraram que não houve influência da inoculação no controle de plantas daninhas e que os herbicidas não foram tóxicos às plantas de amendoim. Os herbicidas fluazifop-p-butil e haloxyfop-metil, aos 28 dias, não mais causavam fitotoxicidade na planta-teste, mostrando uma persistência no solo inferior a esse período. Aos 28 dias, no tratamento não inoculado, fomesafen e lactofen ainda persistiam. Nenhum dos herbicidas persistiu a períodos superiores a 56 dias.

Termos de indexação: amendoim, herbicidas, persistência no solo, controle de plantas daninhas.

(¹) Projeto parcialmente financiado pela FAPESP. Enviado para publicação em 15 de maio de 1990 e aceito em 21 de janeiro de 1991.

(²) Seção de Fisiologia, Instituto Agronômico (IAC), Caixa Postal 28, CEP 13001, Campinas (SP).

(³) Seção de Microbiologia do Solo (IAC).

(⁴) Estação Experimental de Ribeirão Preto (IAC)

(⁵) Seção de Técnica Experimental e Cálculo (IAC).

ABSTRACT

POST EMERGENCE HERBICIDES IN PEANUTS: I. WEED CONTROL AND PERSISTENCE IN THE SOIL

A field experiment was carried out on Dusky Red Latosol at the Ribeirão Preto Experiment Station, in 1987/88, to study the effect of post-emergence herbicides upon grasses and broadleaves weeds, their phytotoxicity and soil persistence upon peanut, *Arachis hypogaea* L., cultivar Tatu. At sowing time, part of the seeds were inoculated with a mixture of *Bradyrhizobium* sp. strains (SMS-319, SMS-400 and SMS-561). The seeds inoculated and an untreated check (factor A) were assigned at random to the each plots within each of four blocks. The following herbicides: fomesafen (250g/ha), lactofen (192g/ha), fluazifop-p-butyl (187g/ha) e haloxyfop-methyl (240g/ha) and fomesafen + fluazifop-p-butyl (250g/ha + 187g/ha) (factor B) were assigned at random within each plot. Composite the soil samples were taken on the subplots at random at three different periods to study the persistence of the herbicides. The effects of the herbicides upon the weeds were evaluated in the 10th and 20th day after the treatment (DAT); the soil persistence at 0, 28 and 56 DAT; the stand and grain yield at harvest. Seed inoculation did not affect the weed control. On the 20th day, grasses were fully controlled (100%) by fluazifop-p-butyl and haloxyfop-methyl. Fomesafen and lactofen were efficient to control *Alemanthera ficoidea* and regular to *Sida* spp. The mixture fomesafen + fluazifop-p-butyl did not present any advantage on the control of *A. ficoidea*, *Sida* spp., *Cenchrus echinatus* and *Eleusine indica*. Fluazifop-p-butyl and haloxyfop-methyl, at 28 DAT, did not cause phytotoxicity to the test-plant, showing a soil persistence lesser than 28 days. In the non-inoculated treatment, fomesafen and lactofen still persisted at 28 days. None of the herbicides used persisted for period over 56 days.

Index terms: peanuts, herbicides, soil persistence, weed control.

1. INTRODUÇÃO

O amendoim é cultura importante na região de Ribeirão Preto, por ser usado em rotação com cana-de-açúcar, ocupando, assim, a área de reforma do canalial que ficava improdutiva por vários meses.

O uso de herbicidas para o controle de plantas daninhas nessa cultura foi considerado por BUCHANAN et al. (1982) como uma das práticas que mais contribuíam para o aumento de produção e da qualidade do grão.

Fluazifop-p-butyl e haloxyfop-metil são herbicidas de aplicação em pós-emergência utilizados no controle de gramíneas em várias culturas dicotiledôneas. Segundo BUHLER & BURNSIDE (1984), embora sejam mais eficientes em pós-emergência também têm atividade em pré-emergência para muitas espécies de gramíneas. No emprego de herbicidas em pós-emergência, a cultura e as plantas daninhas presentes cobrem parcialmente a superfície, e grande quantidade dos produtos atinge o solo. É comum a emergência das plantas daninhas continuar após

ter havido o controle daquelas que receberam a aplicação dos herbicidas em pós-emergência. Assim, a atividade residual desses herbicidas no solo pode propiciar controle das plantas daninhas que posteriormente venham a germinar.

Com o desenvolvimento de herbicidas seletivos para determinadas culturas, alguns controlando somente dicotiledôneas e outros, gramíneas, todos de aplicação em pós-emergência, tornou-se necessário comparar a atividade e a persistência no solo dos latifolicidas fomesafen e lactofen com a dos graminicidas fluazifop-p-butil e haloxifop-metil, além da mistura fomesafen mais fluazifop-p-butil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi instalado, em 30/12/1987, um experimento de campo com amendoim, *Arachis hypogaea* L., cv. Tatu, na Estação Experimental de Ribeirão Preto, do Instituto Agrônômico, em latossolo roxo, de textura argilosa.

O experimento foi em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas, estudaram-se os tratamentos com e sem inoculação, tendo o inoculante sido preparado com a mistura de estirpes de *Bradyrhizobium* sp. (SMS-319, SMS-400 e SMS-561); nas subparcelas, estudaram-se quatro herbicidas, uma mistura de graminicida com latifolicida e uma testemunha sem herbicidas.

As parcelas eram constituídas de quatro fileiras de 40,0m, espaçadas de 0,6m. Cada subparcela tinha quatro linhas de 5,0m separadas de 2,0m para evitar contaminação. Para a produção, a área útil foi composta pelas duas linhas centrais.

Os herbicidas fomesafen⁽⁶⁾, lactofen⁽⁷⁾, fluazifop-p-butil⁽⁸⁾, haloxifop-metil⁽⁹⁾ e a mistura fomesafen + fluazifop-p-butil foram aplicados, respectivamente, nas seguintes doses: 250g/ha, 192g/ha, 187g/ha, 240g/ha e 250g/ha + 187g/ha. Aos herbicidas fomesafen e fluazifop-p-butil foi adicionado surfactante⁽¹⁰⁾ a 0,5% v/v e ao lactofen e haloxifop-metil, óleo mineral⁽¹¹⁾ a 1,5l/ha.

A aplicação dos herbicidas foi realizada em pós-emergência das plantas daninhas e do amendoim, 20 dias após o plantio com pulverizador costal manual (com pressão variável) dotado de barra com dois bicos de jato plano da série 80.03, com consumo de calda correspondente a 500l/ha. A pulverização foi feita sob as seguintes condições: temperatura do ar a 1,0m do solo, de 33,1°C; nebulosidade de

⁽⁶⁾ Flex, 250g/l, suspensão aquosa concentrada.

⁽⁷⁾ Cobra CE, 240g/l, concentrado emulsionável.

⁽⁸⁾ Fusilade 125, 125g/l, concentrado emulsionável.

⁽⁹⁾ Verdict, 249,2 g/l, concentrado emulsionável.

⁽¹⁰⁾ Energic.

⁽¹¹⁾ Joint.

60%; velocidade do vento, nula; umidade relativa do ar, 55%, estando o solo úmido no momento da aplicação; as plantas daninhas estavam com até 7cm de altura.

As principais espécies de plantas daninhas presentes no experimento foram as dicotiledôneas *Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br. e *Sida* spp. e as gramíneas *Cenchrus echinatus* L. e *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

A avaliação da eficiência dos herbicidas no controle das plantas daninhas foi realizada aos 10 e 20 dias após o tratamento (DAT), por amostragem, em área correspondente a 5% da subparcela, pelos métodos da contagem e identificação botânica das plantas daninhas remanescentes à pulverização. Nessas ocasiões, efetuaram-se também observações visuais do controle geral pelo método da porcentagem de infestação e possível aparecimento de intoxicação de plantas de amendoim pelos herbicidas.

Logo após a última avaliação do controle de plantas daninhas (20 DAT), todas as parcelas foram capinadas mecanicamente, utilizando-se um cultivador com cinco enxadas.

Ao 0, 28 e 56 DAT, avaliou-se a persistência dos herbicidas no solo. Das entrelinhas de cada subparcela, retiraram-se, ao acaso, a 0,1m de profundidade, cinco subamostras, que foram homogeneizadas e destinadas a determinações biológicas da atividade residual.

As avaliações de persistência foram feitas de acordo com o método de SANTELMANN (1977) modificado por BLANCO et al. (1983). Como plantas-testes, empregaram-se o sorgo (*Sorghum vulgare* L.) cv. DK-867 para fluazifop-p-butil e haloxifop-metil, e o pepino (*Cucumis sativus* L.) cv. Sprint para lactofen e fomesafen. Para a mistura fomesafen + fluazifop-p-butil, usaram-se ambas as plantas. Os bioensaios foram conduzidos em casa de vegetação e as plantas-testes foram cortadas ao nível do solo aos 24 dias do plantio, quando se avaliou o peso da matéria fresca da parte aérea.

As análises da variância foram feitas de acordo com o método para experimento em parcelas subdivididas, empregando-se os testes de Tukey para comparações entre herbicidas e o de Dunnett para comparar herbicidas em relação à testemunha. Para a análise da variância, os dados de número de plantas daninhas, por espécie, foram transformados em $\sqrt{x + 0,5}$, e os dados de número de plantas, em \sqrt{x} .

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de plantas daninhas por espécie e o controle geral, avaliados aos 10 e 20 DAT, encontram-se no quadro 1.

QUADRO 1. Médias de infestação de plantas daninhas por espécie e controle geral, aos 10 e 20 dias após a aplicação de herbicidas em pós-emergência, em ensaio com amendoim, para avaliação do efeito de inoculação e de herbicidas. (Dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$. Valores do teste F para inoculação, herbicidas e interação inoculação x herbicidas, coeficientes de variação referentes às parcelas (inoculação) e às subparcelas (herbicidas)

Herbicidas	<i>Alternanthera ficoidea</i>		<i>Sida</i> spp.		<i>Cenchrus echinatus</i>		<i>Eleusine indica</i>		Controle geral	
	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20
Fomesafen	1,48bB	2,56cB	1,54cdB	1,78abbB	2,43aA	2,16aA	1,82aba	2,30aA	1,79bB	2,28bB
Lactofen	1,10bB	1,94cB	1,36dB	1,64bB	2,28aA	2,28aA	2,06aA	2,44aA	1,82bB	2,18bB
Fluazifop-p-butil	4,22aA	7,70aba	2,10aA	2,04aba	1,40bB	0,76cB	0,96cB	0,70bB	2,52aA	2,93aA
Haloxifop-metil.	4,10aA	6,48bB	2,03aba	2,14aba	1,31bB	0,70cB	1,00cB	0,70bB	2,46aA	2,84aA
Fomesafen + fluazifop-p-metil	1,40bB	2,36cB	1,74bcB	1,98aba	1,36bB	1,42bB	1,24bcA	1,06bB	1,68bB	2,10bB
Testemunha ...	4,46A	8,34A	2,09A	2,38A	2,54A	2,12A	1,75A	2,20A	2,81A	3,02A
CV inoc %	32,98	27,78	14,50	33,32	21,58	24,24	20,86	40,86	11,22	8,53
CV herb. %	19,55	16,90	12,90	19,58	21,18	25,55	34,76	40,88	10,38	7,78

Médias seguidas de, pelo menos, uma letra: em comum não diferem entre si. Letras minúsculas comparam os herbicidas entre si e, letras maiúsculas, os herbicidas com a testemunha;
DAT - dias após tratamento.

Quanto à infestação de plantas daninhas por espécie botânica em amostras realizadas aos 10 e 20 DAT, e controle geral, não foi significativa a diferença entre os tratamentos com e sem inoculação e nem a interação herbicidas x inoculação. Houve diferença significativa entre tratamentos com herbicidas.

Nas avaliações realizadas aos 10 e 20 DAT, os herbicidas fomesafen, lactofen e a mistura fomesafen + fluazifop-p-butil apresentaram infestação de *A. ficoidea* menor que os outros tratamentos, revelando ação herbicida sobre esta planta. A não-ocorrência de seu controle por fluazifop-p-butil e haloxifop-metil já era esperada, visto que esses produtos têm características graminicidas, sendo seletivos para plantas dicotiledôneas (BIANCHI, 1984; SILVA, 1984; CRUZ et al., 1986).

Quanto ao controle das plantas daninhas do gênero *Sida* - Quadro 1 - aos 10 DAT, fomesafen e lactofen foram superiores aos graminicidas e à testemunha, sem diferir entre si. A mistura fomesafen + fluazifop-p-butil não diferiu de fomesafen aplicado isoladamente e de haloxifop-metil, obtendo maior controle que o fluazifop-p-butil, mas sendo, inferior ao lactofen. Aos 20 DAT, apenas os tratamentos com lactofen e fomesafen apresentaram infestação menor que a testemunha, não havendo diferença entre outros tratamentos. Esse resultado é diverso do encontrado por ALMEIDA et al. (1984), que não conseguiram o controle de *Sida rhombifolia* L., mesmo com doses de fomesafen superiores à utilizada neste experimento em ensaio em vaso com a cultura da soja. No quadro 3, observa-se que, aos 28 dias, a mistura de fomesafen + fluazifop-p-butil não mais persistia no solo; possivelmente aos 20 dias o herbicida não estava mais ativo, não havendo, portanto, controle de *Sida* spp., o que ocorreu aos 10 dias.

Quanto à infestação de *C. echinatus* - Quadro 1 - tanto na avaliação realizada aos 10 DAT como aos 20 DAT, ela foi reduzida com a aplicação dos graminicidas isoladamente ou com a mistura fomesafen + fluazifop-p-butil. O número de plantas daninhas no tratamento com os graminicidas e com a mistura foi reduzido praticamente à metade na segunda avaliação. Possivelmente após a primeira, houve efeito do produto e eliminação de parte daquela população. Aos 20 DAT, fluazifop-p-butil, em mistura com fomesafen, mostrou resultados inferiores aos obtidos com sua aplicação isolada, confirmando os trabalhos de BIANCHI (1984) e de XAVIER et al. (1984).

Ao se considerar o número total de plantas daninhas - Quadro 1 - observa-se que, em ambas as avaliações, houve menor infestação nos tratamentos com os latifolicidas e com a mistura de fomesafen + fluazifop-p-butil em relação aos graminicidas aplicados isoladamente. A explicação para isso é que a eliminação de *E. indica* e *C. echinatus* pelos graminicidas favoreceu a emergência de um número

maior de dicotiledôneas, especialmente *A. ficoidea*, que encontraram as subparcelas livres da concorrência de gramíneas.

Não foi significativa a diferença entre tratamentos inoculados e não inoculados e nem a interação entre tratamento de inoculação e herbicidas para produção de grãos - Quadro 2. Houve diferença significativa entre tratamentos com herbicidas, tendo aqueles com fomesafen, lactofen e com a mistura fomesafen + fluazifop-p-butil apresentado produção de grãos de amendoim superior à testemunha e aos graminicidas, os quais não diferiram entre si. Nota-se, ainda, nesse quadro, que o número de plantas de amendoim, nos tratamentos com lactofen e com a mistura, foi superior ao dos demais. Essa diferença foi ocasionada pelo maior número de indivíduos de *A. ficoidea*, que emergiu após a aplicação do implemento agrícola, na testemunha e nos tratamentos com os graminicidas que não receberam fomesafen. Naqueles com fomesafen e lactofen e com a mistura, a população dessa dicotiledônea manteve-se baixa até a colheita, afetando menos a produção de grãos de amendoim em relação à testemunha.

Em nenhum dos tratamentos com herbicida houve sintoma de fitotoxicidade nas plantas de amendoim que pudesse ser constatado.

O quadro 3 apresenta os dados de desenvolvimento em peso da matéria fresca da parte aérea de pepino plantado no solo proveniente das subparcelas com os herbicidas fomesafen, lactofen e da mistura fomesafen + fluazifop-p-butil. Nas amostras de solo coletadas ao DAT, logo após a aplicação de herbicidas, tanto nos tratamentos inoculados como nos não inoculados, a quantidade de herbicida disponível no solo causava a morte das plântulas de pepino, em todos os tratamentos.

Aos 28 DAT (Quadro 3), houve interação entre inoculação e herbicidas. No tratamento inoculado, os herbicidas tinham-se degradado a um nível não detectável pelo pepino. No não inoculado, fomesafen e lactofen ainda persistiam, causando, em relação à testemunha, respectivamente, redução de 22,52 e 6,81% no peso da parte aérea do pepino. Ainda aos 28 DAT, no tratamento não inoculado, fomesafen + fluazifop-p-butil não apresentou redução no peso da matéria fresca em relação à testemunha, em vista da diminuição de fitotoxicidade nessa mistura. Aos 56 DAT, houve efeito de inoculação, apresentando, os tratamentos inoculados, média superior aos não inoculados. Nos tratamentos com herbicidas, o peso de matéria fresca foi estatisticamente superior ao da testemunha, portanto, não mais persistiam no solo. Talvez esse fato se deva à maior disponibilidade de nutrientes nos tratamentos com herbicidas, pela menor população de plantas daninhas que no tratamento testemunha.

Analisando os dados da persistência do fluazilop-p-butil, haloxifop-metil e da mistura fomesafen + fluazifop-p-butil - Quadro 4 - observa-se que, na amostragem realizada logo após a aplicação dos produtos (O DAT), embora a atividade inicial

QUADRO 2. Médias⁽¹⁾ de número de plantas por metro linear (dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$) produção de grãos de amendoim em ensaio para avaliação do efeito de inoculação e de herbicidas e resumo das análises da variância. Coeficientes de variação referentes a parcelas (inoculação) e subparcelas (herbicidas). Ribeirão Preto, SP, 1987/88

Herbicidas	Doses	Número de plantas	Produção
Fomesafen	g/ha	m linear	g/6m ²
Lactofen	250	10,34abA	369,38aB
Fluazifop-p-butil	192	11,08aB	414,38aB
Haloxifop-metil	187	8,20cA	158,12bA
Fomesafen + fluazifop-p-butil	240	9,42abcA	193,75bA
Testemunha	250 + 187	10,89aB	437,50aB
		8,40A	146,83A
CV (a) (%) ⁽²⁾		14,88	47,32
CV (b) (%)		13,20	35,95

⁽¹⁾ Médias seguidas de, pelo menos, uma letra em comum não diferem entre si. Letras minúsculas comparam os herbicidas entre si e, letras maiúsculas, os herbicidas com a testemunha.

⁽²⁾ CV (a) coeficientes de variação referentes às parcelas; CV (b) coeficientes de variação referentes às subparcelas.

QUADRO 3. Peso médio da matéria fresca da parte aérea da planta teste (pepino), em bioensaio para determinação de herbicidas de pós-emergência em amendoim com sementes inoculadas (Inoc.) e não inoculadas (Não Inoc.) e resumo das análises de variância. Ribeirão Preto, SP, 1987/88

Herbicidas	Doses	Peso da planta teste (pepino) (g)					
		0 DAT ⁽¹⁾		28 DAT		56 DAT	
		Inoc.	Não Inoc.	Inoc.	Não Inoc.	Inoc.	Não Inoc.
	g/ha						
Fomesafen	250	0	0	1,675aB	1,218aB	2,728aB	2,245aB
Lactofen	192	0	0	1,852aA	1,465aB	2,835aB	2,365aB
Fomesafen + fluzafop-p-butil ...	250 + 187	0	0	1,558aB	1,532aA	2,650aB	2,398aB
Testemunha	0	2,298	2,090	1,550B	1,572A	2,470A	1,848A
CV inoc. %					10,58		4,05
CV herb. %					12,40		6,13

(¹) DAT: dias após o tratamento.

Letra minúscula compara herbicidas entre si e letra maiúscula, herbicidas com a testemunha

QUADRO 4. Peso da matéria fresca da parte aérea de plantas de sorgo empregadas como planta teste para graminicidas, em experimento com herbicidas de aplicação em pós-emergência em amendoim e resultado parcial das análises de variância. Ribeirão Preto, SP, 1987/88

Herbicidas	Doses	Peso da planta teste (sorgo) (g)					
		0 DAT ⁽¹⁾		28 DAT		56 DAT	
		Inoc.	Não Inoc.	Inoc.	Não Inoc.	Inoc.	Não Inoc.
	g/ha						
Fluazifop-p-butíil	187	0,41aB	0,44aB	0,95aA	0,97aB	1,74aB	1,09aB
Haloxifop-metil	240	0,51aB	0,47aB	1,04aA	0,87aA	1,69aB	0,89abA
Fomesafen + fluazifop-p-butíil ..	240 + 187	0,12bB	0,11bB	0,05bB	0,15bB	1,51bB	0,94abA
Testemunha	0	1,10A	1,12A	1,16A	0,76A	1,26A	0,85A
CV inoc. %		11,59			25,35		11,26
CV herb. %		13,71			17,81		9,01

⁽¹⁾DAT: dias após o tratamento.

Letra minúscula compara herbicidas entre si e letra maiúscula, herbicidas com a testemunha.

tenha sido elevada para todos os produtos analisados, o tratamento com fomesafen + fluazifop-p-butil foi mais fitotóxico que os outros herbicidas, causando redução de 89,1 e 90,2% no crescimento da parte aérea do sorgo, respectivamente, em relação às testemunhas inoculada e não inoculada. Não foi significativa a diferença entre os tratamentos com e sem inoculação nem a interação herbicida x inoculação. Aos 28 DAT, a mistura fomesafen + fluazifop-p-butil ainda persistia, causando fitotoxicidade na planta-teste empregada, o que não ocorria nos tratamentos com fluazifop-p-butil e haloxifop-metil. Aos 56 dias, a interação herbicida x inoculação foi significativa. No tratamento inoculado, a mistura fomesafen + fluazifop-p-butil foi inferior aos dois herbicidas, o que não ocorreu no não inoculado; tanto no inoculado como no não inoculado, a mistura não mais apresentou atividade residual.

BUHLER & BURNSIDE (1984), estudando o efeito de doses de fluazifop-p-butil e haloxifop-metil e usando milho, sorgo, soja e *Sorghum bicolor* como plantas-teste, observaram que o sorgo foi a que melhor respondeu a contaminações do solo, sendo seu crescimento reduzido até a amostragem feita aos 7 DAT. O sorgo plantado em solo da amostragem realizada tanto aos 14 quanto aos 21 DAT, não foi afetado por fluazifop-p-butil quando da aplicação de 130g/ha. O crescimento do sorgo somente foi afetado aos 28 e 35 DAT por 250 e 500g/ha de haloxifop-metil. Esses dados, quanto à persistência, são parecidos com os obtidos neste trabalho, pois, com a aplicação de 187g/ha de fluazifop-p-butil aos 28 dias, não mais foi detectada atividade residual.

VIANNA et al. (1986), em ensaio no Brasil, amostrando solo na profundidade de 5cm a 1, 7, 21, 35 e 49 dias, constataram que, de modo geral, o haloxifop-metil apresentou maior atividade residual que o fluazifop-p-butil.

Para herbicidas com ação principal de pós-emergência, há necessidade de, após a sua aplicação, fazer avaliações de persistência no solo, em períodos menores, sugerindo-se 0, 3, 7, 10, 14, 28 e 56 dias da aplicação para experimentos futuros.

4. CONCLUSÕES

1) Fomesafen (250g/ha) e lactofen (192g/ha) controlaram eficientemente *Alternanthera ficoidea*, mas, regularmente, plantas do gênero *Sida*;

2) Fluazifop-p-butil (187g/ha) e haloxifop-metil (240g/ha) foram excelentes no controle de *Cenchrus echinatus* e *Eleusine indica*;

3) A mistura fomesafen (250 + 187g/ha) + fluazifop-p-butil (187g/ha) não apresentou vantagens sobre os mesmos herbicidas empregados isoladamente no controle de plantas daninhas de uma comunidade formada por *A. ficoidea*, *Sida* spp., *C. echinatus* e *E. indica*, com predominância da primeira;

4) Com os latifolicidas, aos 28 dias após o tratamento, não mais se detectou fitotoxicidade na planta-teste quando as sementes foram inoculadas; no tratamento não inoculado, ainda havia atividade residual até os 56 dias.

5) Até 28 dias após o tratamento, a persistência da mistura de fomesafen + fluazifop-p-butil no solo foi maior do que a de fluazifop-p-butil e haloxyfop-metil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.S.; RODRIGUES, B.N. & OLIVEIRA, V.F. Contribuição para o estudo de latifolicidas pós-emergentes na cultura da soja. (*Glycine max* (L.) Merr.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15., e CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 7., Belo Horizonte, 1984. *Resumos*. Belo Horizonte, 1984. p. 103-104.
- BIANCHI, A. Evaluación de la compatibilidad entre herbicidas gramínicos y herbicidas para latifoliadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15., e CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 7., Belo Horizonte, 1984. *Resumos*. Belo Horizonte, 1984. p.78-79.
- BLANCO, H.G.; NOVO, M.C.S.S.; SANTOS, C.A.L. & CHIBA, S. Persistência do herbicida metribuzin em solos cultivados com soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, 18(10):1073-1084, 1983.
- BUCHANAN, G.A.; MURRAY, D.S. & HAUSER, E.W. Weeds and their control in peanuts. In: PATEE, H.E. & YOUNG C.T., eds. *Peanut Science and technology*. Yoakum, Texas, American Peanut Research and Education Society, 1982. p. 206-249.
- BUHLER, D.D. & BURNSIDE, O.C. Herbicidal activity of fluazifop-buthyl, haloxyfop-methyl and sethoxydim in soil. *Weed Science*, Champaign, 32(6):824-831, 1984.
- CRUZ, L.S.P.; PEREIRA, J.C.V.N.A. & MARTINS, A.L.M. Uso de alloxym-sodium, aplicado isolado ou em mistura com latifolicidas, em amendoim (*Arachis hypogaea*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 16., Campo Grande, 1986. *Resumos*. Campo Grande, 1986. p.98-99.
- SANTELMANN, P.W. Herbicide bioassay. In: TRUELOVE, B., ed. *Research methods in weed science*. 2.ed. Auburn, Southern Weed Science Society, 1977. p.79-87.
- SILVA, N.G. Eficiência dos herbicidas sethoxydim, clopropoxydim, fluazifop-butyl, Dowco 453 e CGA 82725 isolados e em mistura com bentazon em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15., e CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 7., Belo Horizonte, 1984. *Resumos*. Belo Horizonte, 1984. p.59-60.
- VIANNA, G.S.S.M.; FLECK, N.G.; PINTO, J.J.O. & MENGARDA, I.P. Efeito residual no solo de gramínicas pós-emergentes aplicados em duas condições ambientais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 16., Campo Grande, 1986. *Resumos*. Campo Grande, 1986. p.29-30.
- XAVIER, F.E.; PINTO, J.J.O. & SOUZA, J.L. Estudo sobre a eficiência de latifolicidas e suas combinações com gramínicas, em aplicações pós-emergentes na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15., e CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 7., Belo Horizonte, 1984. *Resumos*. Belo Horizonte, 1984. p.102-103.