

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM HERBICIDAS NA CULTURA DO FEIJÃO

(*Phaseolus vulgaris* L.)

L.S.P. CRUZ* & N. GRASSI**

* Pesquisador Científico do Instituto Biológico. Seção de Herbicidas. Atualmente no Instituto Agrônomo. Caixa Postal 28, 13.100 - Campinas, SP.

** Engenheiro Agrônomo do Instituto Biológico, Seção de Herbicidas. Atualmente na Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S/A. Caixa Postal 7333. 01000 - São Paulo, SP.

RESUMO

Foi realizada uma pesquisa em 1970, para se conhecer os efeitos de três herbicidas aplicados em pré-plantio incorporado (EPTC a 3,60 kg/ha, nitrálin e trifluralin a 0,76 kg/ha) e de um em pré-emergência (fluorodifen a 3,00 kg/ha) na cultura de feijão comparados com uma testemunha sem herbicida.

As duas gramíneas presentes no ensaio, *Eleusine indica* (L.) Gaertn. e *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. foram eficientemente controladas por todos os herbicidas, com índices de controle superiores a 87,00%, em contagem de plantas daninhas realizada 29 dias após a aplicação dos herbicidas. Dentre as dicotiledôneas presentes, *Amaranthus viridis* L. também foi eficientemente controlado por todos os herbicidas, com índices de controle superiores a 92,00%. *Ageratum conyzoides* L. foi eficientemente controlado por fluorodifen (91,60%) e regularmente por EPTC (78,99%) e por nitrálin (79,83%). Trifluralin não foi eficiente contra *A. conyzoides* L.

Nenhum dos herbicidas testados controlou *Ipomoea* sp e *Chenopodium ambrosioides* L., também presentes no experimento.

EPTC e nitrálin apresentaram as menores porcentagens de infestação geral de plantas daninhas, tendo, aos 51 dias da aplicação dos produtos, quando suas parcelas foram capinadas mecanicamente, 8,00 e 17,00% de infestação, respectivamente. Trifluralin e fluorodifen precisaram de limpeza aos 42 dias da aplicação, e a testemunha já aos 29 dias, pois apresentavam parcelas com 25,00%, ou mais, de infestação, naquelas épocas.

Os herbicidas experimentados não foram prejudiciais à germinação e ao desenvolvimento vegetativo dos feijoeiros, assim como à sua produção de grãos.

PALAVRAS CHAVE: controle de plantas daninhas, herbicidas, feijão.

SUMMARY

WEED CONTROL IN BEANS (*Phaseolus vulgaris* L.) WITH HERBICIDES

The weed control with herbicides in beans crop was studied during 1970 year, in Campinas-SP, on a sandy-loam soil. The treatments employed were EPTC at 3.60 kg/ha, nitrálin and trifluralin at 0.76 kg/ha, all applied in preplant incorporated; fluorodifen in preemergence at 3.00 kg/ha and a hoed check.

Among the weeds presents in the experiment, *Amaranthus viridis* L., *Eleusine indica* (L.) Gaertn. and *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. were very well controlled by the herbicides in general. Good control was obtained by fluorodifen against *Ageratum conyzoides* L.. None efficiency was observed to *Chenopodium ambrosioides* L. and *Ipomoea* sp. by the chemicals.

The herbicides did not cause injury to the beans.

KEYWORDS: weed control, herbicides, beans

INTRODUÇÃO

O controle de plantas daninhas -na cultura do feijão reveste-se de grande importância na obtenção de altos rendimentos por ser essa cultura de ciclo curto, onde a concorrência que o mato lhe faz é o principal fator a ser considerado.

O emprego de herbicidas para o controle das plantas daninhas é prática agrícola que vem se tornando obrigató-

ria, principalmente em se considerando as dificuldades atuais na obtenção de mão-de-obra econômica e eficiente.

As pesquisas envolvendo aplicação de herbicidas em leguminosas, conduzidas na Seção de Herbicidas do Instituto Biológico, tiveram início em 1961 com os estudos de dinoseb e dinoseb acetato em cultura do amendoim (3). Com feijão poucos resultados foram divulgados (4, 5).

Atualmente, constituindo-se o feijão uma cultura de grande importância econômica para o Brasil, procurou-se divulgar os resultados de pesquisa desenvolvida em 1970 com herbicidas indicados para uso nessa cultura, que ainda se encontram no mercado apesar do aparecimento de outros mais modernos (1, 5, 6).

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área da Estação Experimental de Campinas, do Instituto Biológico, sobre um solo com as seguintes características: argila 22,5%, areia fina 31,3%, areia grossa 36,2%, limo 10,0%, matéria orgânica 1,3% e pH 5 17,0

plântio do feijão cv. Roxinho e a aplicação dos herbicidas foram realizados em 03.03.70 com tratamentos obedecendo um delineamento estatístico em blocos ao acaso e cinco repetições, com parcelas de 20,00 m² (4,00 x 5,00 m) com 10 fileiras espaçadas de 0,40 m cada uma.

A aplicação dos herbicidas foi realizada com pulverizador costal, manual, com capacidade para 20 litros, munido de um bico de jato em leque 80.03, com um gasto de calda correspondente a 5001/ha.

Os herbicidas testados foram EPTC⁽¹⁾ na dose de 3,60 kg/ha, nitralin⁽²⁾ e trifluralin⁽³⁾ a 0,76 kg/ha, aplicados em pré-plantio com incorporação imediata ao solo com grade de discos trabalhando a uma profundidade de 0,15 m; e fluorodifen⁽⁴⁾ a 3,00 kg/ha, aplicado em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas. Constatou-se do ensaio também, um tratamento testemunha, sem herbicida.

Aos 29 dias após a aplicação dos herbicidas foi realizada avaliação de infestação natural de plantas daninhas da área do experimento, com contagem em área correspondente a 5% da parcela, assim como os efeitos do produto sobre as mesmas, em comparação com a testemunha sem herbicida.

⁽¹⁾ Usado na formulação comercial de Eptam 6E

⁽²⁾ Usado na formulação comercial de Planavin 4

⁽³⁾ Usado na formulação comercial de Treflan

⁽⁴⁾ Usado na formulação comercial de Preforan

Aos 29, 42 e 51 dias da aplicação foram avaliadas as porcentagens de infestação geral de plantas daninhas de cada tratamento, considerando-se o valor médio do resultado da observação visual realizada por dois técnicos.

Quando pelo menos uma parcela do tratamento atingia 25,00% de infestação, todas as parcelas do tratamento eram capinadas mecanicamente, e assim mantidas isentas de mato até a realização da colheita.

As avaliações dos efeitos dos herbicidas sobre a própria cultura foram determinadas pela contagem do número de plantas existentes em cada parcela antes do desbaste, realizado 30 dias após o plantio; por observações visuais de possíveis sintomas de fitotoxicidade; e, pela produção de grãos obtidos na colheita.

As plantas daninhas que apareceram em maior número e frequência foram:

Monocotiledôneas —

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. capim-colchão

Eleusine indica (L.) Gaertn. capim-pé-de-galinha

Dicotiledôneas —

Agaratum conyzoides L. mentrasto

Amaranthus viridis L. caruru

Chenopodium ambrosioides L. quenopódio

Ipomoea sp cipó

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1 estão as espécies de mato presentes no experimento, assim como os efeitos dos herbicidas sobre as mesmas, após 29 dias da aplicação dos herbicidas.

A porcentagem de infestação geral do mato e as épocas em que foi necessário efetuar a primeira capina mecânica do tratamento, estão relacionadas no quadro 2.

Os efeitos dos herbicidas sobre a cultura podem ser verificados pelo estudo do quadro 3.

Todos os herbicidas foram eficientes no controle das duas gramíneas do ensaio, *E. indica* e *D. sanguinalis*, assim como no de *A. viridis*, com índices de controle superiores a 85,00%. Resultados de pesquisas de Grassi & Leiderman (2), com amendoim, confirmam aqueles obtidos por EPTC, nitralin e trifluralin, contra as gramíneas. Os resultados de controle das monocotiledôneas por EPTC coincidem também com os de Alcântara (1) e de Rozanski & Santos (5); porém, os resultados do tratamento com fluorodifen a 3,00 kg/ha diferem dos de Alcântara (1) a 3,60 kg/ha.

Quadro 1. Avaliação dos efeitos dos herbicidas, 29 dias após a aplicação, com contagem das plantas daninhas, com dados transformados em porcentagem de controle em relação às parcelas testemunhas, em experimento com feijão. Os dados são médias de cinco repetições. Data da aplicação dos herbicidas: 03/03/70.

Herbicidas	Modo de aplicação	Controle de plantas daninhas							Controle geral
		Doses	Eleusine indica	Digitaria sanguinalis	Ipomoea sp	Ageratum conyzoides	Chenopodium ambrosioides	Amaranthus viridis	
		kg/ha	%	%	%	%	%	%	%
EPTC	pré-plantio incorporado	3,60	98,81	87,18	62,42	78,99	38,60	97,56	78,69
Nitralin	pré-plantio incorporado	0,76	95,62	97,44	57,37	79,83	38,60	92,68	73,40
Trifluralin	pré-plantio incorporado	0,76	96,42	87,18	50,00	3,36	7,02	95,12	57,84
Fluorodifen	pré-emergência	3,00	88,85	97,44	65,79	91,60	33,33	100,00	76,66
Testemunha	(infestação média por m ²)		251	39	380	119	57	41	887

Quadro 2. Avaliação dos efeitos dos herbicidas sobre as plantas daninhas existentes no experimento com feijão, em porcentagem geral de infestação. Os dados são médias de cinco repetições. Data da aplicação dos herbicidas 03/03/70.

Herbicidas	Modo de aplicação	Doses	Infestação de mato		
			Após 29 dias	Após 42 dias	Após 51 dias
		kg/ha	%	%	%
EPTC	pré-plantio incorporado	3,60	3,40	4,80	8,00*
Nitralin	pré-plantio incorporado	0,76	6,80	5,00	17,00*
Trifluralin	pré-plantio incorporado	0,76	10,20	14,00*	
Fluorodifen	pré-emergência	3,00	5,40	10,00*	
Testemunha			25,00*		

*Capinado nesta data.

Quadro 3. Avaliação dos efeitos dos herbicidas sobre o número de plantas de feijão e sobre a produção em peso de grãos. Dados médios de cinco repetições.

Herbicidas	Modo de aplicação	Doses	Número de plantas	Produção
		kg/ha	(transf. \sqrt{x})	kg/ha
EPTC	pré-plantio incorporado	3,60	7,20	1967,5
Nitralin	pré-plantio incorporado	0,76	7,00	2058,6
Trifluralin	pré-plantio incorporado	0,76	7,53	2062,0
Fluorodifen	pré-emergência	3,00	6,75	1974,6
Testemunha			6,67	1985,6
	C.V. (%)		9,20	7,66%
	F		1,47n.s.	0,45n.s.

A. *conyzoides* foi muito bem controlado por fluorodifen (91,60%) e regularmente por EPTC (78,99%) e nitralin (79,83%).

Os herbicidas experimentados não controlaram *Ipomoea* sp (< 66,00%) e *C. ambrosioides* (< 39,00%).

Quando se considerou o controle geral das plantas daninhas os melhores resultados foram dados por EPTC e fluorodifen, com índices superiores a 75,00%.

O estudo do quadro 2 mostra que a testemunha sem herbicida precisou de capina aos 29 dias do plantio; os tratamentos com trifluralin e fluorodifen

foram capinados com 42 dias; e, EPTC e nitralin somente precisou da primeira capina mecânica aos 51 dias da aplicação.

Os resultados das análises da variância do número de plantas de feijão, obtido antes do desbaste, e de produção de grãos (quadro 3) mostram que esses fatores não foram prejudicados pelos tratamentos com herbicida, para o cv. Roxinho.

Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que EPTC a 3,60 kg/ha e nitralin a 0,76 kg/ha foram mais eficientes do que trifluralin a 0,76 kg/ha e fluorodifen a 3,00 kg/ha, para o controle de plantas

daninhas em culturas de feijão com população predominante de *E. indica*, *D. sanguinalis*, *Ipomoea sp.*, *A. conyzoides*, *C. ambrosioides* e *A. viridis*.

LITERATURA CITADA

1. Alcântara, E.N.. Herbicidas na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*) In: Sem. Bras. Herb. Ervas Dan. XIII, Ilhéus/Itabuna, 1980. Resumos, p.13-14, 1980
2. Grassi, N. & Leiderman, L.. Controle químico das ervas daninhas em amendoim. In: Cong. Nac. Bot. XXIV, Pelotas, 1973. Resumos, p. 16, 1973.
3. Kramer, M. & Leiderman, L.. Controle de ervas daninhas do amendoim pela aplicação de herbicidas de pré-emergência. Arq. Inst. Biol. 28:175-184, 1961.
4. Leiderman, L. & Santos, C.A.L.. Controle pré-ermergente de plantas daninhas na cultura do feijão. In: Enc. Tec. Agr., I. Campinas, 1964. Resumos, n.º 32, 1964.
5. Rozanski, A. & Santos, C.A.L.. Avaliação de herbicidas na cultura do feijoeiro. In: Sem. Bras. Herb. Ervas Dan., XIII, Ilhéus/Itabuna, 1980. Resumos, p. 13, 1980.
6. Sá, M.E. & Panizzi, R.C.. Controle químico de plantas daninhas em feijão (*Phaseolus vulgaris*) em pré-emergência. In: Sem. Bras. Herb. Ervas Dan., XIII, Ilhéus/Itabuna, 1980. Resumos, p. 14, 1980.