

HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-PLANTIO NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO FEIJOEIRO

Caio M. de O. Portela¹; Tarcísio Cobucci²

O plantio direto resulta na concentração de sementes das plantas daninhas próximo à superfície, enquanto o uso de arados tende a distribuir as sementes ao longo do perfil. Neste contexto, o plantio direto tende a acelerar o decréscimo de sementes no solo por indução de germinação ou perda de viabilidade. As espécies de plantas daninhas anuais tendem a diminuir com importante aumento das espécies perenes. Entretanto, algumas espécies anuais, como capim marmelada e leiteiro, têm demonstrado uma maior agressividade no sistema de plantio direto do que no sistema convencional, principalmente em situações de pouca cobertura morta. Observa-se que o plantio direto diminui o número de plantas daninhas em geral, em comparação com o preparo convencional, e que a rotação de culturas favorece o incremento do capim marmelada, reduzindo drasticamente as espécies daninhas de folhas largas.

O não revolvimento do solo altera sua composição química e física e interfere na penetração de luz, na umidade e na temperatura. Provoca, também, esgotamento do banco de sementes que acaba não sendo renovado com o passar dos anos. Além disso, a cobertura da palha causa impedimento físico à germinação e, durante a decomposição, produz substâncias que atuam sobre as sementes das invasoras, provocando o que se conhece por efeito alelopático, ou seja, a liberação de produtos químicos que interferem no desenvolvimento de outras plantas.

Na pré-semeadura são eliminadas as plantas daninhas presentes na área antes da semeadura da cultura. Esta é uma operação chave pois, é ela que substitui as operações de solo na eliminação de espécies daninhas. Esta fase é chamada de dessecação.

Glifosate e Sulfosate são herbicidas translocados pelo xilema e floema para as partes aéreas e subterrâneas. No solo, são adsorvidos às partículas de argila e de matéria orgânica, tornando-se indisponíveis à absorção pelas raízes das plantas. A degradação pelos microrganismos do solo ocorre em poucos dias ou, no máximo, em algumas semanas. Devem ser aplicados quando as plantas daninhas apresentarem boa cobertura vegetal. É essencial que sejam aplicados apenas quando as plantas estiverem em pleno desenvolvimento vegetativo. Portanto, deve-se evitar aplicação destes produtos quando as plantas estiverem com o crescimento paralisado por falta de umidade no solo ou pela ocorrência de frio intenso. Algumas plantas daninhas de folhas largas apresentam uma certa resistência a dessecação por estes produtos, portanto misturas com 2,4-D ou flumioxazin são realizadas para aumentar o controle de tapoeraba e erva-quente.

¹Estudante de graduação, Curso de Agronomia, Universidade Federal de Goiás (UFG); Estagiário, Embrapa Arroz e Feijão.

²Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

O herbicida 2,4-D (amina), em aplicações de manejo, deve-se observar rigorosamente o período de espera para plantar o feijão. Em caso de dose superior a 600 g/ha deve-se esperar dez dias. Porém, em solos leves, se acontecer chuva acima de 40 mm neste período, pode-se reduzir o tempo de espera para três a quatro dias, porque o 2,4-D é lixiviado por chuvas que provocam a translocação do produto para as camadas do solo abaixo do nível das sementes do feijoeiro. Para o flumioxazin, dependendo da dose, não há necessidade do período de espera para plantar o feijão.

O experimento foi instalado no Município de Santo Antônio de Goiás, GO, em Latossolo Vermelho-Escuro (43% de argila e 2,1% de matéria orgânica) em 1997.

Efetou-se semeadura da cultura do feijão (10/12/98), cultivar Pérola, no espaçamento de 50 cm entre linhas e densidade de 16 sementes por metro, a uma profundidade média de 0,05 m. A adubação de base foi realizada com 400 kg/ha na fórmula 5:30:15 no sulco de plantio.

Os tratamentos utilizados, com suas respectivas doses de ingrediente ativo em gramas por hectare (i.a. g/ha) e de produto comercial em gramas por hectare (p.c. g/ha), e a descrição comercial dos produtos, encontram-se na Tabela 1. Os dados referentes à nomes e grupos químicos dos produtos utilizados estão Tabela 2.

O delineamento experimental empregado foi o de blocos completos casualizados com 14 tratamentos e quatro repetições, em unidade experimental com área de 16 m² (2 x 8 metros).

Na aplicação dos produtos utilizou-se um pulverizador costal pressurizado (CO₂), equipado com barra de quatro bicos 110015 DG, montados em corpos com válvula de retenção com diafragma, estando esses bicos espaçados um do outro 0,50 m. A pressão de trabalho empregada foi de 42 lb/pol², resultando num volume de calda de 200 l/ha.

A aplicação dos produtos em pré-plantio foi efetuada em 9/12/98, entre 7:00 e 7:30h, com temperatura do ar de 23 °C, umidade relativa de 70%, com ventos fracos e solo úmido. As plantas presentes na área foram: *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Cenchrus echinatus* (capim carrapicho) e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro). A área apresentava-se 100% coberta pelas plantas daninhas, sendo 40% com trapoeraba, 25% com leiteiro e 15% com capim carrapicho. As plantas daninhas apresentavam-se, na média, com 20 cm de altura.

As avaliações de fitotoxicidade à cultura foram realizadas de forma visual aos 6, 13 e 21 dias após a emergência do feijão, empregando a escala percentual onde zero (0%) representa sem sintoma de fitotoxicidade aparente e 100%, morte das plantas.

As avaliações da eficiência agrônômica foram efetuadas de forma visual aos 13, 21 e 28 DAA. Em todas as ocasiões foi empregada a escala percentual, onde zero (0%) representa nenhum controle e 100% controle total, comparadas à testemunha.

Os dados médios das quatro repetições obtidas nas avaliações de fitotoxicidade aos 6, 13 e 21 DAA, estão apresentados na Tabela 3. Observa-se que o herbicida flumioxazin aplicado em pré-plantio não afetou a cultura do feijão semeado um dia após a aplicação, mesmo na dose de 25 g/ha. As médias das porcentagens de controle de trapoeraba, leiteiro e capim carrapicho nas diferentes avaliações, encontram-se na Tabela 3. Para trapoeraba, os herbicidas flumioxazin, glifosate e

sulfosate aplicados em pré-plantio não apresentaram controle eficiente, entretanto, a mistura de sulfosate ou glifosate com flumioxazin apresentou excelente controle da planta daninha, além de uma dessecação mais rápida comparado com o padrão glifosate + 2,4-D. Para leiteiro e capim carrapicho o herbicida flumioxazin também não apresentou controle eficiente das plantas daninhas.

As produtividades do feijoeiro foram menores nos tratamentos onde a área foi dessecada com flumioxazin, glifosate e sulfosate. Isto ocorreu devido ao menor controle das plantas daninhas na dessecação, principalmente para trapoeraba (Tabela 3). As áreas dessecadas com a mistura sulfosate ou glifosate com 2,4-D ou flumioxazin apresentaram maiores produções de grãos, devido ao melhor controle das plantas daninhas na dessecação. O herbicida flumioxazin, mesmo na dose de 25 g/ha, não deixou resíduos no solo suficientes para afetar a produção do feijoeiro.

Com os resultados obtidos no presente experimento conclui-se que: A mistura dos herbicidas Roundup ou Zapp (2,0 l/ha) com Sumisoya (nas doses de 30, 40 ou 50 p.c. g/ha), aplicados em pré-plantio, apresentam excelente controle de trapoeraba, leiteiro e capim carrapicho. Conclui-se, também, que estas misturas não deixam resíduos no solo suficientes para afetar o feijoeiro.

Tabela 1. Tratamentos, modalidades de aplicação, doses i.a. g/ha, p.c. g/ha e descrição comercial dos produtos utilizados no experimento com a cultura do feijão. Santo Antônio de Goiás, GO. 1997.

Tratamentos	Doses		Descrição comercial		
	i.a. g/ha	p.c. g//ha	Marca	Form.	Concentração
1. flumioxazin	15	30	Sumisoya	PM	500 g/Kg
2. flumioxazin	20	40	Sumisoya	PM	500 g/Kg
3. flumioxazin	25	50	Sumisoya	PM	500 g/Kg
4. flumioxazin + glifosate	15+960	30+2,0	Sumisoya+Rounup	PM+C	500+480 g/l ou Kg
5. flumioxazin+ glifosate	20+960	40+2,0	Sumisoya+Rounup	PM+C	500+480 g/l ou Kg
6. flumioxazin + glifosate	25+960	50+2,0	Sumisoya+Rounup	PM+C	500+480 g/l ou Kg
7. flumioxazin +sulfosate	15+960	30+2,0	Sumisoya+Zapp	PM+C	500+480 g/l ou Kg
8. flumioxazin + sulfosate	20+960	40+2,0	Sumisoya+Zapp	PM+C	500+480 g/l ou Kg
9. flumioxazin + sulfosate	25+960	50+2,0	Sumisoya+Zapp	PM+C	500+480 g/l ou Kg
10. glifosate	960	2,0	Roundup	CS	480 g/l
11. sulfosate	960	2,0	Zapp	CS	480 g/l
12. glifosate+2,4-D	960+720*	2,0+1,0	Roundup+U-46D- Fluid 2,4-D	CS+SA	480 + 720 g/l
13. sulfosate+2,4-D	960+720*	2,0+1,0	Zapp+U-46D- Fluid 2,4-D	CS+SA	480 + 720 g/l
14. Testemunha	-	-	-	-	-

*Equivalente ácido CS- Solução concentrada; SA- Solução aquosa; PM- Pó Molhável.

Tabela 2. Classe, nome e grupo químico dos produtos utilizados no experimento com a cultura do feijão. Santo Antônio de Goiás, GO. 1997.

Produtos	Classe	Nome químico	Grupo químico
2,4-D	Herbicida	sal amina do ácido 2,4 diclorofenoxiacético	Fenoxiacéticos
Glifosate	Herbicida	N-(fonometil)glicina	derivados da glicina
Sulfosate	Herbicida	N-(fonometil)glicina trimetilsulfônico	derivados da glicina
Flumioxazin	Herbicida	7-fluoro-6-((3,4,5,6-tetrahidro)ftalimida)- 4-(2-propinil)-1,4-benzoxazino-3-(2H)-One	Ftalimidias

Tabela 3. Médias das porcentagens de fitotoxicidade à cultura do feijão aos 6, 13 e 21 dias; controle de trapoceraba (*Commelina benghalensis*), leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e capim carrapicho (*Cenchrus echinatus*) aos 13, 21 e 28 dias após a aplicação e produção de grãos. Santo Antônio de Goiás, GO. 1998.

Tratamentos	Fitotoxicidade%									Commelina benghalensis			Euphorbia heterophylla			Cenchrus echinatus			produção (kg/ha)											
	6			13			21			13			21			28														
	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.												
01	0	0	0	-30C	30C	50C	40C	40C	40C	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	d.a.a.	1223C											
02	0	0	0	40C	47C	50C	40C	40C	40C	50C	57B	57B	57B	57B	57B	57B	57B	57B	1416C											
03	0	0	0	55C	48C	59C	55C	55C	55C	59C	68B	68B	68B	68B	68B	68B	68B	68B	1435C											
04	0	0	0	80B	100A	100A	80B	80B	80B	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2273A											
05	0	0	0	90A	100A	100A	90A	90A	90A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2345A											
06	0	0	0	90A	100A	100A	90A	90A	90A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2203A											
07	0	0	0	73B	100A	100A	76B	76B	76B	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2134A											
08	0	0	0	80B	100A	100A	80B	80B	80B	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2250A											
09	0	0	0	95A	100A	100A	95A	95A	95A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2242A											
10	0	0	0	50C	75B	85B	80B	80B	80B	85B	80B	80B	80B	80B	80B	80B	80B	80B	1761B											
11	0	0	0	55C	80B	87B	86B	86B	86B	87B	86B	86B	86B	86B	86B	86B	86B	86B	1729B											
12	0	0	0	75B	100A	100A	75B	75B	75B	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2200A											
13	0	0	0	75B	100A	100A	75B	75B	75B	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	100A	2037A											
14	0	0	0	0D	0D	0D	0D	0D	0D	0D	0D	0D	805D																	
C.V. (%)	3,4			4,6			2,2			4,3			5,6			2,1			7,6			5,9			6,8			5,8		