



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Soja

Rodovia Celso Garcia Cid, Km 375

Fones: 23-9719 e 23-9850 - Telex (0432) - 208 - Cx. Postal 1061
86.100 - Londrina - Paraná

**COMUNICADO
TÉCNICO**

Nº 16 - Set.82 - 07p.

ISSN 0100-6606

RECOMENDAÇÕES DE HERBICIDAS PARA O SISTEMA DE
SEMEADURA DIRETA NA CULTURA DA SOJA

Dionisio Luiz Pisa Gazziero¹

Enquanto no sistema convencional de preparo do solo, o controle inicial das plantas daninhas é realizado pelos implementos que revolvem a terra, no sistema direto esta operação é substituída pela dessecação através de produtos químicos. Por isto, o uso correto de herbicidas desseccantes é absolutamente necessário. A escolha da área para implantação do sistema poderá contribuir desde que possua baixa densidade de plantas e espécies de fácil controle químico.

De igual importância é a escolha do produto e dose dos herbicidas residuais e pós-emergentes, que irão controlar as plantas daninhas que germinam após a semeadura.

Herbicidas Desseccantes

A eliminação das invasoras ocorrentes antes da semeadura deve ser feita com a utilização de herbicidas desseccantes, de contato ou sistêmico.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

No primeiro caso utiliza-se paraquat sozinho ou em mistura com diuron que apresenta efeito sinérgico e aumenta a eficiência de controle. Dependendo do período entre a colheita do trigo e o plantio da soja, deverão ser realizadas duas aplicações: a primeira, conhecida como manejo, tem por objetivo reduzir a infestação, e a segunda, (chamada principal) complementando a primeira e eliminando definitivamente as ervas.

Como produto sistêmico utiliza-se glifosate em uma única aplicação cuja dose dependerá da situação da lavoura. Este produto é especialmente indicado quando ocorrer ervas perenes, como guaxuma ou mesmo no caso de ervas anuais em grande densidade e tamanho. É importante salientar contudo que é recomendada a eliminação das espécies perenes, ou de difícil controle, antes da adoção do sistema.

Em ambos os casos, a utilização de 2,4-D é recomendada para auxiliar o controle das plantas de folha larga. Este produto deverá ser aplicado cerca de dez dias antes da semeadura, especialmente em solos leves, para evitar fitotoxicidade. A formulação de 2,4-D poderá ser ester ou amina. Embora a formulação amina seja menos agressiva que ester, é recomendada especialmente para as regiões com culturas suscetíveis a este produto como no norte do Paraná.

Quando for utilizado paraquat e 2,4-D a mistura não deve ser feita diretamente, pois poderá ocorrer incompatibilidade, devendo-se misturar 2,4-D com água no pulverizador e só então adicionar paraquat.

Herbicidas residuais e pós-emergentes

Para que a cultura possa desenvolver-se livre de competição, as plantas daninhas que germinam após a dessecação devem ser controlados com herbicidas residuais ou pós-emergentes.

Em geral utiliza-se a mistura de herbicidas para controle de gramíneas e folhas largas. Contudo, é fundamental que antes

da escolha dos produtos seja realizado um levantamento das ervas ocorrentes e então determinados os produtos e doses a serem utilizados.

Em casos de baixa infestação e ervas pouco desenvolvidas, poderá ser feita a mistura de tanque, de herbicidas dessecantes e residuais. Antes porém, devem ser considerados todos os fatores que possam influenciar nesta mistura, que nem sempre é vantajosa. Exemplo disto é a mistura de paraquat com metribuzin que tem aumentado o controle de gramíneas sem prejuízo do efeito residual. Mas por outro lado paraquat com orizalim* tem diminuído a eficiência da dessecação.

Os herbicidas pós emergentes podem ser utilizados em substituição aos residuais, especialmente em solos onde ocorre maior possibilidade de fitotoxicidade ou nas áreas onde a quantidade de palha deixada pela cultura anterior prejudique a chegada dos herbicidas residuais ao solo.

Convém observar que quanto menos desenvolvidas forem as plantas daninhas mais facilmente serão controladas. Porém, as aplicações devem ser realizadas de forma a oferecerem controle eficiente a permitir o fechamento mais rápido possível da cultura para compensar a falta de residualidade destes produtos.

A mistura de tanque nem sempre é conveniente, como ocorre com diclofop e bentazon ou acifluorfen, devido à incompatibilidade dos herbicidas, resultando na redução do controle.

Eficiência de controle

Os herbicidas podem ter sua eficiência aumentada, desde que as condições sejam favoráveis por ocasião da aplicação.

No caso de produtos dessecantes, as pulverizações devem coincidir com a intensa atividade fisiológica das plantas. Fatores ambientais como chuva, ventos, temperatura e umidade relativa do

*Comercialização paralisada

ar também interferem. Contudo, convém lembrar que muitos dos problemas encontrados com os produtos químicos se referem a má regulação dos pulverizadores e até mesmo a escolha errada de produtos e doses.

Outros fatores são importantes. A utilização de picador de palha nas colhedeiiras permite a distribuição uniforme dos restos da cultura do trigo, evitando o acúmulo da palha em faixas, o que prejudica tanto o controle como a semeadura.

Por outro lado, condições favoráveis ao desenvolvimento da cultura, possibilitam maior competição da soja e até mesmo maior capacidade de recuperar-se de eventuais efeitos fitotóxicos, o que em última análise se reflete sobre o controle das plantas daninhas.

LITERATURA CONSULTADA

ALMEIDA, F.S. Controle de ervas. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ, Londrina, PR. Plantio direto no Estado do Paraná. Londrina, 1981. p.101-44.

CERDEIRA, A.L.; ROESSING, A.C. & VOLL, E. Controle integrado de plantas daninhas em soja. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1981. 48p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 4).

GAZZIERO, D.L.P. Efeitos sinérgicos nas aplicações com paraquat e inibidores da fotossíntese e glifosate com sulfato de amônio. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja 1981/82. Londrina, 1982. p.313-6.

GAZZIERO, D.L.P. Épocas de aplicação de herbicidas em relação a semeadura da cultura da soja no sistema de plantio direto. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja de soja 1981/82. Londrina, 1982. p.312-3.

VOLL, E.; DAVIS, G.G. & CERDEIRA, A.L. Semeadura direta da soja; fatores de eficiência no controle de plantas daninhas e recomendações. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1980. 24p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 3).

NOTA: As recomendações deste Comunicado Técnico, alteram as constantes da Circular Técnica nº 3 do CNPSO, com base nos resultados obtidos nas safras 1980/81 e 1981/82.

QUADRO 1. Recomendação dos herbicidas para o sistema de semeadura direta.

Herbicidas Nome comum e comercial	Concentração e formulação	Produto comercial/ha ^{3/}	Modo e épocas de aplicação
A. DESSECANTES			
<u>Região Norte do PR* (ou pousio)</u>			
1a. Paraquat (Gramoxone)	200g/l	0,75l/ha	07 a 15 dias antes da semeadura com desenvolvimento de até 25cm p/ gramíneas e 10cm p/ <i>Euphorbia</i> .
Paraquat + Diuron (Paracol F)	200 + 200g/l	0,75l/ha	
2,4D Amina	720g/l	1,0 - 1,5l/ha	
Surfactante		0,1 - 0,2%	
1b. Paraquat (Gramoxone)	200g/l	1,25l/ha	01 a 03 dias antes da semeadura.
Paraquat + Diuron (Paracol)	200 + 200g/l	1,25l/ha	
Surfactante		0,1 - 0,2%	
2. Glifosate (Roundup)	480g/l	1,5 - 2,5l/ha	03 a 10 dias antes da semeadura.
2,4D Amina	720g/l	1,0 - 1,5l/ha	
<u>Região Sul do PR^{1/}</u>			
1a. Paraquat (Gramoxone)	200g/l	1,25l/ha	01 a 05 dias antes da semeadura. No caso de alta infestação e/ou longo período de entre safra, poderá ser necessário aplicação de manejo.
Paraquat + Diuron (Paracol)	200 + 200g/l	1,25l/ha	
2,4D Amina	720g/l	1,0 - 1,5l/ha	
Surfactante			
2. Glifosate (Roundup)	480g/l	1,5 - 2,5l/ha	
2,4D Amina	720g/l	1,0 - 1,5l/ha	
B. RESIDUAIS			
- Graminíneas			
Orizalin P ₀ (Surflan)	75% PM	1,2 - 2,0kg/ha	P.E.
Orizalin L (Surflan)	480g/l	1,9 - 3,1l/ha	P.E.
Metolaclor (Dual)	720g/l	3,0 - 4,0l/ha	P.E.
Pendimetalin (Herdabox)	500g/l	2,5 - 3,5l/ha	P.E.
Alaclor (Laço)	480g/l	5,0 - 7,0l/ha	P.E.
- Folhas largas			
Metribuzin P ₀ (Lexone, Sencor)	70% PM	0,5 - 0,7kg/ha	P.E.
Metribuzin L (Lexone, Sencor)	480g/l	0,73 - 1,0l/ha	P.E.
Linuron (Afalon, Lorox)	50% PM	1,5 - 2,0kg/ha	P.E.
C. PÓS-EMERGENTES			
- Gramíneas			
Setoxidin ^{2/} (Poast) + Assist.	184g/l	1,25 + 1,5l/ha	Pós área total
Diclofop	284g/l	3,0 - 4,0l/ha	Pós área total
- Folhas largas			
Bentazon (Basagran)	480g/l	1,5 - 2,0l/ha	Pós área total
Acifluorfen (Blazer, Tackle) + Aterbane	224g/l	1,0 - 1,5l/ha + 0,20 - 0,25l/ha	Pós área total

¹ Poderá ser necessário aplicação de manejo. Poderá ser utilizado 2,4-D ester; observar intervalo de 10 dias entre aplicação de 2,4-D e semeadura.

² Produto recomendado após a obtenção do registro junto ao Ministério da Agricultura.

³ A escolha da dose depende do tamanho das ervas para os herbicidas de pós-emergência e do solo para os de pré-emergência.

QUADRO 2. Eficiência de alguns herbicidas de prê e pês-emergência para o controle de plantas daninhas em soja.

Plantas daninhas	H e r b i c i d a s									
	Acifluorfen	Alaclor	Bentazon	Diclofope	Linuron	Metolaclor	Metribuzin	Orizalin	Pendimetalin	
<i>Acanthospermum australe</i> (carrapicho rasteiro)	R	R	R	R	M	R	M	R	M	
<i>Acanthospermum hispidum</i> (carrapicho de carneiro)	-	R	S	-	-	R	R	R	R	
<i>Amaranthus</i> spp. (caruru)	S	S	S ¹	R	S	S	S	S	S	
<i>Brachiaria plantaginea</i> (papuã ou marmelada)	R	M	R	S	R	M ²	R	S	S	
<i>Bidens pilosa</i> (picão preto)	M	M	S	R	M	R	S	R	R	
<i>Cassia</i> sp. (fedegoso)	-	R	R	-	-	R	R	R	R	
<i>Cenchrus echinatus</i> (capim carrapicho)	R	R	R	-	R	M	R	S	M	
<i>Commelina</i> spp. (trapoeraba)	M	S	S	-	M	S	R	R	R	
<i>Cyperus rotundus</i> (tiririca)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (milhã ou colchão)	R	S	R	R	R	S	R	S	S	
<i>Echinochloa crusgalli</i> (capim arroz)	R	S	R	S	R	S	-	S	S	
<i>Eleusine indica</i> (capim pé-de-galinha)	R	-	R	-	R	M	R	M	S	
<i>Euphorbia heterophylla</i> (amendoim bravo)	S	R	R	R	R	R	R	R	R	
<i>Galinsoga parviflora</i> (picão branco)	S	S	S	R	S	S	S	M	M	
<i>Ipomoea</i> spp. (Corda de viola)	S	R	S	R	R	R	M	R	R	
<i>Portulaca oleracea</i> (beldroega)	S	S	S	R	S	M	S	M	S	
<i>Raphanus raphanistrum</i> (nabiça)	S	R	S	R	S	R	S	R	M	
<i>Richardia brasiliensis</i> (poaia branca)	M	R	R	R	R	R	R	R	M	
<i>Sida</i> spp. (guanxuma)	R	M	S	R	-	R	S	R	R	
<i>Solanum</i> spp. (joá)	S	R	R	-	R	R	R	R	R	
<i>Sonchus oleraceus</i> (serralha verdadeira)	-	M	R	-	-	-	S	-	-	
<i>Sorghum halepense</i> (capim massambará)	R	R	R	-	R	R	R	R	S ³	

LEGENDA:

R = resistente; S = suscetível; M = medianamente suscetível; - = sem informação.

¹Controla apenas a espécie *Amaranthus hybridus*.

²Utilizar as doses máximas em condições de altas infestações.

³Controla apenas plantas provenientes de sementes.

NOTA: Setoxidin (Poast) 1,25l/ha + Assist. 1,5l/ha. Recomendado para o controle de *Brachiaria plantaginea*, *Echinochloa crusgalli*, *Digitaria* sp. após obter registro para cultura da soja, junto ao Ministério da Agricultura.

Obs.: Este quadro foi realizado com base em experimentos da EMBRAPA e demais instituições do sistema de pesquisa agropecuária brasileiro, bem como com informações pessoais dos pesquisadores.