

110

**Circular
Técnica**

Sete Lagoas, MG
Dezembro, 2008

Autores

Maurílio Fernandes de Oliveira, DSc.
Sist. Produção e Ambiente, Embrapa
Milho e Sorgo, CP 151, 35701-970, Sete
Lagoas, MG,
maurilio.oliveira@cnpms.embrapa.br

Alexandre Magno Brighenti, DSc.
Fitotecnia, Embrapa Gado de Leite,
36038-330, Juiz de Fora, MG,
brighent@cnppl.embrapa.br

Décio Karam, PhD Plantas Daninhas,
karam@cnpms.embrapa.br

Miguel Marques Gontijo Neto, DSc.
mgontijo@cnpms.embrapa.br

Tarcísio Cobucci, DSc. Fitotecnia, Eng.
Agr. Embrapa Arroz e Feijão, CP. 179,
CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás,

GO, cobucci@cnpaf.embrapa.br

Rubem Silvério de Oliveira Júnior, DSc.
Fitotecnia, Eng; Agr., Prof. Universidade
Estadual de Maringá, rsojunior@uem.br

Ramon Costa Alvarenga, DSc. Manejo e
Cons. Solo, Eng. Agr.,
ramon@cnpms.embrapa.br

Luciano Rodrigues Queiróz, Eng. Agr.
Bolsista Recém-Doutor do CNPq
Embrapa Milho e Sorgo, CP. 151, 35701-
970, Sete Lagoas, MG, lqueiroz@uenf.br

Embrapa

Manejo de herbicidas na dessecação de pastagem e na cultura do milho consorciado com gramíneas forrageiras

A utilização de culturas anuais na forma de sucessão, rotação e em consórcios com espécies forrageiras é uma das alternativas de recuperação ou renovação de pastagens no sistema integrado lavoura-pecuária (SILP). Para tanto, torna-se necessário amplo conhecimento sobre as tecnologias de correção química e física do solo e o controle de plantas daninhas para adequar a área à correta utilização do sistema de plantio direto (SPD). Tal sistema é o mais recomendado devido às vantagens que apresenta em relação a sistemas com arações e gradagens. O SPD possibilita baixar custos de produção e aumentar os benefícios ambientais, quais sejam eles: conservação de solo e água e redução no uso de agrotóxicos.

Uma vez implantado o SILP com SPD, o manejo dos herbicidas no consórcio lavoura-forrageira passa a representar uma etapa das mais importantes, pois dela vai depender a produtividade tanto da lavoura quanto da pastagem que se vai formar.



Dessecação da área para implantação do consórcio milho + capim no sistema de semeadura direta plantio direto

Em geral, o momento para aplicação dos produtos para dessecação pode ocorrer após as primeiras chuvas, quando a nova brotação da forrageira estiver vigorosa e em pleno crescimento (15 a 20 dias após o corte, 20 a 25 cm de altura). A aplicação deve ser feita, preferencialmente, nos períodos com temperaturas mais amenas (nas primeiras horas da manhã ou ao entardecer) e com ventos de baixa intensidade. Outra condição relaciona-se à dessecação com a espécie forrageira em estágio avançado de crescimento. Nessa situação, recomenda-se um pastejo de curta duração utilizando alta taxa de lotação no final do período seco ou manejo com roçadeira ou triturador vegetal (triton).

Os herbicidas passíveis de utilização no processo de dessecação pré-semeadura encontram-se na Tabela 1. Os herbicidas mais utilizados para dessecação são aqueles à base de glifosato, podendo em alguns casos utilizar-se a mistura glifosato + 2,4-D, principalmente no caso de haver infestação de plantas daninhas de folhas largas na área e, principalmente, aquelas tolerantes ao glifosato. As doses variam em função das espécies a serem dessecadas (forrageiras e infestantes), do estágio de crescimento dessas plantas e da densidade de infestação.

potássico, visando boa eficácia no controle da cobertura vegetal. Esta segunda dessecação pode ser realizada com doses menores de algum dos seguintes herbicidas:

- glifosato: 540 g/ha do e.a.

- paraquat (300 a 400 g/ha do i.a.) ou mistura formulada de paraquat mais diuron (300 a 600 g/ha do e.a. paraquat mais diuron)

Tabela 1. Herbicidas para dessecação em pré-semeadura.

Nome Técnico	Nome comercial	Concentração g i.a./L – g e.a./L	Doses ¹	
			kg i.a./ha	L p.c./ha kg e.a./ha
Paraquat ²	Gramoxone	200	0,3 a 0,6	1,5-3,0
2,4-D ³	Diversos	670 a 720	0,5 a 1,1	0,8 a 1,5
Paraquat + Diuron	Gramocil	200 + 100	0,4-0,6 + 0,2-0,3	2,0 a 3,0
Glifosato	Diversos	360 a 720	0,36 a 2,16	1,0 a 6,0
Glifosato Potássico	Zap QI	500	0,35 a 2,0	0,7 a 4,0

¹Doses: i.a. (ingrediente ativo), e.a. (equivalente ácido) e p.c. (produto comercial);

² Adicionar 0,1 a 0,2 % v/v de adjuvante não iônico (Agral);

³ Estar atento para problemas de deriva, podendo afetar culturas sensíveis próximas à área de aplicação. Manter intervalo de 7 a 10 dias entre a aplicação e a semeadura para algumas culturas sensíveis ao 2,4-D.

Intervalo entre a dessecação e a semeadura da cultura anual

No momento da semeadura, a pastagem que foi dessecada deve estar completamente seca e acamada sobre o solo, o que normalmente verifica-se em torno de 20 dias após a dessecação.

Uma segunda dessecação deverá ser feita em áreas onde ocorre um segundo fluxo de emergência de plantas daninhas ou da espécie forrageira após a primeira dessecação e antes da semeadura. Isso se faz, normalmente, com produtos de contato, como o paraquat ou paraquat mais diuron ou mesmo os sistêmicos com doses menores de glifosato ou glifosato

A eficiência no uso de dosagens menores do dessecante dependerá do estágio das espécies infestantes.

Por outro lado, a utilização do sistema de manejo aplique-plante (aplicação do herbicida e semeadura em seguida) pode apresentar restrições ao desenvolvimento e à produtividade da cultura, principalmente quando ocorre densidade alta de plantas daninhas ou plantas de cobertura.

Portanto, quando a área apresentar elevada cobertura (>50% do solo coberto por vegetação), deve-se evitar a operação de aplique-plante, privilegiando a dessecação antecipada em relação à semeadura.

Utilização de herbicidas pós-emergentes em plantio consorciado

A época de aplicação e a dosagem do herbicida dependerão do sistema de semeadura da cultura e da espécie da forrageira. As situações comumente encontradas podem ser:

A – Semeadura da forrageira após a emergência do milho. Semeia-se o milho solteiro e faz-se o controle das plantas daninhas antes do plantio da forrageira. Sistema usado quando há alta incidência de plantas daninhas ou em condições de milho safrinha. O produto não deve apresentar efeito residual no solo ou deve ser seletivo para a gramínea a ser cultivada para evitar deficiências ou falhas na formação da pastagem.

B – Semeadura simultânea do milho + forrageira. A aplicação deverá ocorrer na fase em que cultura do milho estiver com 4 a 6 folhas e da forrageira com mais de 3 perfilhos.

Existem situações em que há predominância de plantas daninhas de folhas largas e onde a braquiária não exercerá interferência na cultura do milho. Nesses casos, não há necessidade de graminicida ou redução do crescimento da forrageira, podendo ser utilizada o herbicida atrazina na dosagem de 800 a 1.300 g i.a./ha.

Nas situações em que é necessário o controle de plantas daninhas de folhas largas com necessidade de inibição temporária do crescimento da forrageira, sugere-se a aplicação de atrazina associada à uma subdose de herbicidas com ação graminicida (Nicosulfuron, Tembotrione ou Foramsulfuron). Trabalhos recentes têm indicado a necessidade de aplicação de mistura de herbicidas no sistema de cultivo integrado da cultura e forrageira. A mistura de herbicidas apresentou-se seletiva ao milho e foi eficiente tanto para o controle de plantas daninhas quanto para inibir temporariamente o crescimento das forrageiras em áreas consorciadas com o milho. Outra opção estudada foi a mistura da atrazina associada à uma

subdose de graminicida e latifolicida (iodosulfuron methyl sodium). As combinações de misturas de herbicidas estudadas e suas respectivas dosagens foram:

- Atrazina - de 800 a 1300 g ha⁻¹
- em mistura com o nicosulfuron – dosagem varia de 6 a 8 g i.a. ha⁻¹.
- para a *B. brizantha* a melhor dosagem foi 8 g i.a. ha⁻¹
- enquanto que para as *B. ruziziensis*, *B. humidicola* e *Panicums* a dosagem foi 6 g i.a. ha⁻¹
- Atrazina em mistura com Tembotrione (800 a 1300 + 12 a 29 g i.a. ha⁻¹)
- Foramsulfuron + iodosulfuron methyl sodium (45 + 3 g ha⁻¹)
- Atrazina em mistura com Foramsulfuron + iodosulfuron methyl sodium (1500 + 15 + 1 g ha⁻¹)

O nicosulfuron é herbicida registrado para o uso em pós-emergência na cultura do milho para o controle de plantas daninhas mono e dicotiledôneas.

A mistura comercial foramsulfuron mais iodosulfuron methyl é registrada no Brasil para o uso em pós-emergência na cultura do milho para o controle de plantas daninhas mono e dicotiledôneas.

A mistura dos herbicidas foramsulfuron mais iodosulfuron methyl sodium mais atrazina não está disponível comercialmente para a cultura do milho. Estudos recentes indicam a eficiência de uso da mesma para essa cultura e seletividade para forrageiras do gênero *Brachiaria* spp.

No Brasil, não há modalidade de registro de herbicida para utilização em subdosagem com objetivo de inibição de crescimento temporário de plantas. Portanto, essas misturas com eficiência técnica tanto para uso como inibidor de crescimento temporário de plantas forrageiras consorciadas com milho quanto para o controle

de plantas daninhas nesses sistemas não estão disponíveis comercialmente. Salienta-se a necessidade de utilização de equipamento de proteção individual no manuseio e durante a aplicação dos produtos. Por isso, preliminarmente ao uso, torna-se necessário consulta ao especialista para averiguar sobre a regulamentação do registro dessas misturas no país.

Referências

- CALSAVARA, L.H.F.; BRIGHENTI, A.M.; SOBRINHO, F. DE S., MARTINS, C.E., ROCHA, W.S.D. DA, ALBERNAZ, W.M., COSTA, T.R. Formação de Pastagem de Capim-braquiária consorciada com Milho Utilizando Doses reduzidas de Herbicidas. XXVII Congresso Nacional de Milho e Sorgo: Agroenergia, Produção de Alimentos e Mudanças Climáticas: Desafios para Milho e Sorgo. Resumos, 31/8 a 04/9, Londrina, PR, Centro de Exposições e Eventos, 2008.
- FREITAS, F.C.L.; FERREIRA, F.A.; FERREIRA, L.R.; SANTOS, M.V.; AGNES, E.L. Cultivo consorciado de milho para silagem com *Brachiaria brizantha* no sistema de plantio convencional. Planta Daninha, v.23, n.4, p. 635-644, 2005b.
- FREITAS, F.C.L.; FERREIRA, L.R.; FERREIRA, F.A.; SANTOS, M.V.; AGNES, E.L.; CARDOSO, A.A.; JAKELAITIS, A. Formação de pastagens via consorcio de *Brachiaria brizantha* com milho para silagem no sistema de plantio direto. Planta Daninha, v.23, n.1, p. 49-58, 2005a.
- JAKELAITIS, A.; SILVA, A.A.; SILVA, A.F.; SILVA, L.P.; FERREIRA, L.R.; VIVIAN, R. Efeito de herbicidas no controle de plantas daninhas, crescimento e produção de milho e *Brachiaria brizantha* em consórcio. Pesquisa Agrop. Tropical, v.36, n.1, p. 53-60, 2006.
- JAKELAITIS, A.; SILVA, A.F.; SILVA, A.A.; FERREIRA, L.R.; FREITAS, F.C.L.; VIVIAN, R. Influência de herbicidas e de sistemas de semeadura de *Brachiaria brizantha* consorciada com milho. Planta Daninha, v.23, n.1, p. 59-67, 2005.
- PORTES, T. de A.; CARVALHO, C.I.C. de; OLIVEIRA, I.P. de; KLUTHCOUSKI, J. Análise de crescimento de uma espécie de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 7, p. 1349-1358, 2000.
- SILVA, A.C.; SILVA, A.A.; FERREIRA, L.R.; SILVA, A.F.; PEREIRA, J.L.; VIANA, R.G. Efeito de herbicidas no consórcio de milho com *Brachiaria brizantha*. Planta Daninha, v.23, n.1, p. 69-78, 2005.
- SILVA, A.C.; CARNEIRO, J.E.S.; FERREIRA, L.R.; CECON, P.R. Consórcio entre feijão e *Brachiaria brizantha* sob doses reduzidas de graminicidas. Planta Daninha, v.24, n.1, p. 71-76, 2006a.
- SILVA, A.C.; FREITAS, F.C.L.; FERREIRA, L.R.; FREITAS, R.S. Dessecação pré-colheita da soja e *Brachiaria brizantha* consorciadas com doses reduzidas de graminicida. Pesq. agropec. bras., v.41, n.1, p.37-42, 2006b.

Circular Técnica, 110

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Milho e Sorgo
Endereço: Rod. MG 424 km 45 - Caixa Postal 151
Fone: (31) 3027-1100
Fax: (31) 3027-1188
E-mail: sac@cnpmis.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2008): 200 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Antônio Álvaro Corsetti Purcino
Secretário-Executivo: Paulo César Magalhães
Membros: Andrea Almeida Carneiro, Carlos Roberto Casela, Cláudia T. Guimarães, Clenio Araujo, Flavia França Teixeira, Jurandir Vieira Magalhães

Expediente

Revisão de texto: Clenio Araujo
Editoração eletrônica: Tânia Mara Assunção Barbosa