



Sorgo

Cultivo do Sorgo

Sumário

Plantas daninhas

Dados Sistema de Produção

Embrapa Milho e Sorgo

Sistema de Produção, 2

ISSN 1679-012X 2

Versão Eletrônica
9ª edição | Jul/2015



Cultivo do Sorgo

Plantas daninhas

Introdução

A produção mundial de sorgo (*Shorgum bicolor* (L.) Moench) foi projetada para o ano de 2013 em 52 milhões de toneladas. No Brasil, houve aumento na safra de sorgo colhida em 2014 (2.303,4 mil t) ao redor de 9,6% em relação à safra anterior.

As maiores produtividades obtidas com a cultura do sorgo no Brasil nos últimos anos deve-se ao aumento no uso de tecnologias, como os herbicidas, dentre outras. Isso porque as plantas daninhas têm grande importância por causa do alto grau de interferência (ação conjunta da competição e da alelopatia) imposto à cultura. Ao contrário dos ataques de pragas e doenças, ocasionados normalmente por uma ou poucas espécies, a infestação de plantas daninhas é representada por muitas espécies, emergindo em épocas diferentes e dificultando sobremaneira o seu controle. O crescimento lento do sorgo nos estádios iniciais torna-o susceptível às plantas daninhas. Na cultura do sorgo, o controle de plantas daninhas apresenta-se como problema. É mais comumente estudado o período a partir do plantio ou da emergência em que a cultura deve ser mantida livre da presença da comunidade infestante para que a produção não seja afetada quantitativa e/ou qualitativamente. Na prática, este deve ser o período em que as capinas ou o poder residual do herbicida devem cobrir.

Relatos da literatura indicam que, não havendo o controle das plantas daninhas nas quatro primeiras semanas após a emergência do sorgo granífero, pode ocorrer uma redução na produção de grãos da ordem de 35%. Em caso de não se empregar nenhum método de controle, esta redução pode chegar a aproximadamente 71%. A redução na produtividade de sorgo granífero foi de 52,4%, mantendo a cultura sem capina até 42 dias após semeadura, mas quando mantida no limpo até 26 dias após semeadura, a redução foi de 41,7%, em relação à produção da testemunha no limpo, indicando a necessidade de controle do mato entre 26 e 42 dias. Em terras baixas de clima temperado, o controle das plantas daninhas na cultura do sorgo deve ser realizado no período entre a emissão da terceira e a da sétima folha, ou seja, em torno de 20 dias no verão e de 30 dias em plantios tardios.

Sugere-se priorizar o uso do manejo integrado de plantas daninhas, ou seja, a utilização conjunta de vários métodos de manejo na cultura do sorgo. Isto propicia racionalização no uso dos recursos de produção e aproveitamento dos benefícios das plantas daninhas, evita danos ao ambiente e permite à cultura expressar sua máxima produtividade.

Os principais métodos de controle de plantas daninhas na cultura do sorgo são:

Método preventivo

O controle preventivo tem como objetivo evitar a introdução ou a disseminação de plantas daninhas na área de produção. A introdução de novas espécies geralmente ocorre através de sementes contaminadas, máquinas agrícolas e animais. O uso de sementes de qualidade e de boa procedência, livres de sementes de plantas daninhas, a limpeza de máquinas e equipamentos agrícolas antes de movimentá-los de um campo para outro e a interrupção do ciclo reprodutivo das invasoras em cercas, pátios, estradas, terraços, canais de irrigação ou em qualquer outro lugar da propriedade são técnicas recomendadas para evitar a disseminação das plantas daninhas. Baixa infestação dessas plantas permite um manejo mais fácil e mais eficiente, possibilitando que a cultura do sorgo tenha um melhor crescimento e desenvolvimento.

Método cultural

O método cultural deve ser utilizado como uma técnica de manejo importante, pois em relação aos demais possui baixo custo e faz parte, naturalmente, dos sistemas de produção. O método cultural visa a aumentar a capacidade competitiva das plantas de sorgo em relação às plantas daninhas. Para isso, podem ser empregados: espaçamento reduzido entre as fileiras de plantio; maior densidade de sementeira; época adequada de plantio; variedades adaptadas às regiões de cultivo; coberturas mortas; adubações adequadas.

Método mecânico

Capina manual

É um método amplamente utilizado em pequenas propriedades (1 a 2 ha): utilizam-se duas a três capinas com enxada durante os primeiros 40 a 50 dias após o plantio. A partir daí, o crescimento do sorgo contribuirá para a redução das condições favoráveis à germinação e ao crescimento/desenvolvimento das plantas daninhas. A capina deve ser realizada no solo seco, preferencialmente em dias quentes. Cuidados devem ser tomados para evitar danos às plantas, principalmente às suas raízes. Esse método de controle demanda grande quantidade de mão de obra, visto que a produtividade dessa operação é de aproximadamente 8 dias/homem por hectare.

Capina mecânica

Cultivadores (tracionados por animal ou trator) ainda são equipamentos utilizados no controle de plantas daninhas na cultura do sorgo. O cultivo mecânico apresenta as desvantagens de causar danos ao sistema radicular e não eliminar as plantas daninhas na fileira de plantio. O cultivo mecânico é incompatível também com o sistema de plantio direto, ficando restrito aos plantios no sistema convencional de aração e gradagem. Em relação à capina manual, tem a grande vantagem de maior rendimento operacional - de 0,5 a 1 dia/homem por hectare no caso de tração animal e de 1 a 2 dias/homem por hectare com trator.

Controle químico

O método de controle químico consiste na utilização de produtos herbicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle das plantas daninhas. Em alguns casos, as Secretarias Estaduais de Agricultura podem baixar portarias proibindo o uso de determinados produtos. Para eficiente controle químico deve-se conhecer a seletividade do herbicida para a cultura, a sua eficiência no controle das principais espécies daninhas presentes na área cultivada e o efeito residual no solo para evitar problemas de fitotoxicidade nas culturas utilizadas em sucessão ou em rotação. O herbicida registrado para o sorgo é atrazina, que foi estudado e desenvolvido primariamente para sorgo granífero. Para o sorgo sacarino, deve-se observar as dosagens por causa da possibilidade de tolerância ao herbicida. O sorgo sacarino é o menos tolerante a herbicidas e é também o menos estudado.

O uso de herbicidas, por ser uma operação de maior custo inicial, é indicado para lavouras médias e grandes, com alto nível tecnológico, em que a expectativa é de alta produtividade. O tamanho da área plantada com sorgo no Brasil associado à frequente baixa rentabilidade da cultura pode ser causa do baixo número de princípios ativos com ação herbicidas registrados para essa cultura. A aplicação de herbicidas representa uma solução viável para o controle de plantas daninhas no período em que elas mais competem com o sorgo. O seu uso está vinculado aos cuidados normais recomendados nos rótulos pelos fabricantes e à assistência de um técnico responsável. Embora seja o método de controle que mais vem crescendo ultimamente, o controle químico, se utilizado indiscriminadamente, pode vir a causar problemas de contaminação ambiental e seleção de plantas daninhas resistentes a herbicidas. Cuidados adicionais devem ser tomados com o descarte de embalagens, armazenamento, manuseio e aplicação dos herbicidas.

Os herbicidas registrados no Ministério da Agricultura para o uso na cultura do sorgo estão apresentados na Tabela 1. Salientamos que formulações de produtos à base de dicloreto de paraquate, paraquat, simazina e 2,4-D, apesar de apresentarem seletividade e relatório de eficiência de uso na cultura do sorgo, ainda encontram-se sem registro no Ministério da Agricultura.

Tabela 1. Herbicidas recomendados e registrados para o controle pré e pós-emergente de plantas daninhas na cultura do sorgo.

Princípio ativo	Produtos comerciais	Dose (kg/ha)	Aplicação
Atrazine	Atranex WG	2,0 a 3,0	PÓS
	Atrazina Nortox 500 SC	3,0 a 6,5	PRÉ e PÓS ¹
	Coyote WG	2,0 a 3,0	PÓS
	Gesaprim GrDa	2,0 a 3,0	PRÉ e PÓS
	Gesaprim 500	4,0 a 5,0	PRÉ e PÓS ²
	Herbitrin 500 BR	4,0 a 5,0	PÓS inicial ⁴
	Proof	4,0 a 5,0	PRÉ e PÓS ³

¹ Pós-semeadura da cultura.

² Condição de aplicação (pré ou pós) depende da espécie da planta daninha.

³ Aplicar quando as plantas estiverem com 2 a 4 folhas.

⁴ Não deve ser aplicado na condição de pré-emergência.

Fonte: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2013).

Os herbicidas do grupo das triazinas (atrazine) são utilizados na cultura do sorgo, sobretudo para o controle de plantas daninhas dicotiledôneas (folhas largas) e algumas gramíneas (folhas estreitas). Atrazine está registrado para a modalidade de uso em pré-emergência e também para pulverizações em pós-emergência precoce. Em plantas sensíveis a esses herbicidas, há a germinação das sementes. Porém, quando as plântulas emergem do solo e recebem luz, são desencadeadas reações que afetam a fotossíntese e que levarão à morte da plântula. As plantas suscetíveis, quando pulverizadas na presença de luz, morrem mais rapidamente do que aquelas que forem pulverizadas no escuro, ou seja, na ausência de luz. Além da fotoxidação da clorofila que provoca a clorose foliar, também ocorrem rompimentos na membrana citoplasmática celular em consequência da peroxidação de lipídios, que é ocasionada pela ação dos radicais tóxicos (clorofila triplet e oxigênio singlet). Os produtos comerciais contendo atrazina disponíveis no mercado registrados para o uso na cultura do sorgo apresentam as seguintes características:

1 - **Atrazina Nortox 500 SC** deve ser aplicado em pré-emergência e pós-semeadura. Usa-se 3,0 L ha⁻¹ p.c. em solo leve, 5,0 L ha⁻¹ em solo médio e 6,5 L ha⁻¹ p.c. em solo pesado. Esse herbicida deve ser aplicado sobre o solo bem preparado, livre de torrões, resíduos, detritos e contendo um bom teor de umidade para a sua melhor ação herbicida. A umidade do solo é importante para a ativação do herbicida. Não aplique o produto com o solo seco.

2 - **Coyote WG** está registrado para a aplicação em pós-emergência (plantio direto e convencional), para o sorgo, na dose de 2 a 3 kg ha⁻¹. Recomenda-se aplicação de doses maiores para as plantas daninhas com maior estágio, ou seja, nas plantas daninhas até o estágio de 2 folhas, a dose é de 2 a 3 kg ha⁻¹. No estágio de até 3 folhas, a dose é de 3 kg ha⁻¹. Adicionalmente, deverá ser observado o estágio ideal para cada tipo de espécie presente na área. Na presença de algumas gramíneas (*Brachiaria plantaginea*; *Digitaria horizontalis*; *Eleusine indica*; *Triticum aestivum* e *Avena strigosa*) é indispensável a adição de 1,0 L ha⁻¹ de óleo vegetal. Para as demais espécies, a adição do óleo vegetal pode melhorar a obtenção de melhores resultados de eficiência. Na presença das espécies dicotiledôneas (folhas largas), não necessariamente deverá ser adicionado o óleo vegetal, por causa da maior suscetibilidade das espécies quanto a ação em pós-emergência, porém, a adição do óleo vegetal poderá aumentar a eficiência, principalmente para as menores doses ou em estádios mais desenvolvidos ou caso esteja ocorrendo período de estiagem, desde que seja possível a aplicação do herbicida em pós-emergência.

3 - **Gesaprim 500** tem recomendação de aplicação na pré-emergência das plantas daninhas logo após o plantio da cultura do sorgo, devendo-se aplicar a dose de 4,0 a 5,0 L ha⁻¹ do produto comercial (p.c.) em solo médio e pesado. Não é recomendado para solo arenoso na pré-emergência para a cultura do sorgo. Na pós-emergência, recomenda-se aplicar de 4,0 a 5,0 L ha⁻¹ do produto comercial (p.c.) através de tratamento em área total com sorgo germinado e porte aproximado de 15 cm em solo arenoso, médio e pesado. Em solos arenosos, recomenda-se priorizar aplicação em pós-emergência.

4 - **Gesaprim GrDa** é aplicado na pré-emergência do sorgo e das plantas daninhas na dosagem de 2,0 a 2,5 kg ha⁻¹ em solos médios e pesados. Não é recomendado em solos de textura arenosa. Na aplicação do produto em sistema de preparo convencional, o solo deve estar bem preparado, livre de torrões. Não aplicar o produto em solo seco. Em condições de pós-emergência, aplicar de 2,5 a 3,0 kg ha⁻¹ em solos leves, médios e pesados com plantas daninhas no estágio de 2 a 4 folhas. Na pós-emergência precoce a inicial, aplicar o produto em área total quando a cultura atingir a partir de aproximadamente 15 cm de altura. Esta modalidade pós-emergente representa alternativa para aplicação em solos arenosos. Sintomas leves de fitotoxicidade poderão ocorrer, caracterizados por pequenas necroses nos ápices das folhas, sintomas estes que desaparecem em condições normais nos próximos 15 dias. Pode-se adicionar 1,5 L ha⁻¹ de óleo mineral à calda.

5 - **Atranex WG** deve ser aplicado na pós-emergência do sorgo e das plantas infestantes na dose de 2 a 3 kg ha⁻¹ observando-se o estágio ideal para cada tipo de espécie presente na área. Para as aplicações em pós-emergência é indispensável a adição de óleo vegetal a 1,0 L ha⁻¹, na presença das espécies gramíneas, por causa tanto da maior tolerância à ação do herbicida quanto à absorção do produto através das folhas. Na presença das espécies dicotiledônea (folhas largas), não necessariamente deverá ser adicionado o óleo vegetal, em razão da maior suscetibilidade das espécies quanto a ação em pós-emergência, porém, a adição do óleo vegetal poderá aumentar a eficiência, principalmente para as menores doses ou em estádios mais desenvolvidos ou caso esteja ocorrendo período de estiagem, desde que seja possível a aplicação do herbicida em pós-emergência. Quando aplicar em

pós-emergência, deve-se sempre observar o estágio recomendado das plantas infestantes na área, observando se as plantas estão estressadas por estiagens prolongadas. No entanto, para obtenção dos melhores resultados em pré-emergência ou após ela, há mais fatores a serem considerados, tais como: os tipos de espécies, pois algumas são extremamente sensíveis e outras são mais tolerantes; a profundidade de germinação, pois algumas germinam em camadas superficiais e outras em camadas mais profundas; as épocas mais apropriadas para a germinação de cada espécie; as condições climáticas; e a densidade populacional das espécies.

6 - **Herbitrin 500 BR** é herbicida seletivo, sistêmico, para uso em pós-emergência inicial das plantas infestantes e do sorgo na dosagem de 4 a 5 L ha⁻¹. Para o sorgo, este herbicida não deve ser utilizado na pré-emergência. Em solos com alto teor de matéria orgânica, bem como alto potencial de infestação de plantas infestantes, utilizar as dosagens maiores, principalmente em aplicações na pós-emergência inicial, 2 a 3 folhas para as gramíneas e 2 a 6 folhas para as folhas largas, com a ressalva de que, em casos extremos, poderá haver a necessidade de se realizar controle complementar. Essa modalidade de uso apresenta melhor eficiência no controle, oferecendo uma maior elasticidade de aplicação em relação ao plantio, em que poderão ocorrer condições mais propícias para melhor funcionamento. Na pós-emergência, os melhores resultados foram obtidos quando o produto foi aplicado quando as plantas infestantes de folhas estreitas encontravam-se no estágio de 1 a 3 folhas. Na aplicação de pós-emergência, deve ser adicionado 0,5 a 1,5 L ha⁻¹ de óleo vegetal agrícola. Na aplicação em pós-emergência inicial, o produto pode ser aplicado em qualquer estágio da cultura, pois o que deve ser observado é o estágio recomendado para as plantas infestantes. Fazer uma aplicação durante o ciclo do sorgo, quando a infestação for considerada normal. Podem ser feitas aplicações sequenciais com redução de dose, quando a infestação for considerada muito alta, ou aplicação da dose normal com posterior complemento.

7 - **Proof** é um herbicida seletivo, recomendado para o controle de plantas infestantes na pré e pós-emergência precoce a inicial, nas culturas de sorgo, na dose de 4 a 5 L ha⁻¹. Deve-se aplicá-lo na pré-emergência com um tratamento em área total, logo após o plantio do sorgo, somente nos solos de textura média e pesada. Não aplicar na pré-emergência da cultura do sorgo, nos solos arenosos. O solo deve estar bem preparado, livre de torrões e restos de culturas, condições estas ideais para a aplicação do herbicida. O solo deve estar úmido durante a aplicação deste herbicida. Não aplicar o herbicida com o solo seco, principalmente se antecedeu um período de estiagem prolongado, que predispõe as plantas infestantes ao estado de estresse por deficiência hídrica, comprometendo o controle. Em condições de plantio direto, aplicar o Proof somente após a operação de manejo, visando a completa dessecação das plantas infestantes. A aplicação na pós-emergência precoce a inicial das plantas infestantes deve ser através de tratamento em área total com o sorgo germinado e porte aproximado de 15 cm, e as plantas infestantes indicadas nos respectivos estágios de desenvolvimento observados na tabela de "recomendações de uso". Esta modalidade de aplicação pós-emergente em sorgo é particularmente recomendada nos solos de textura arenosa. O herbicida citado acima tem grande eficiência no controle de folhas largas (dicotiledôneas) e pouca ação sobre gramíneas anuais. O uso de atrazine em pós-emergência precoce, coadjuvado com um óleo mineral (Assist, e mistura de tanque), tem aberto a possibilidade de se conseguir o controle de gramíneas anuais em estágios antes do perfilhamento.

As várias formulações de herbicidas contendo atrazina disponíveis no mercado permitem-nos a escolha de um produto que forneça menor custo por área por causa das variações na dosagem recomendada por tipo de solo. Por exemplo, para a aplicação em condições de pré-emergência em solo pesado, há variação na recomendação de 3 a 6,5 L ha⁻¹. A decisão na escolha pela formulação do produto será influenciada pela concentração de ingrediente ativo no produto formulado e pelo preço do produto.

Controle de plantas daninhas tardias para beneficiar a colheita

A aplicação dirigida de herbicidas nas entrelinhas do sorgo tem um caráter complementar e o objetivo principal é melhorar as condições de colheita, ajudando o controle das chamadas plantas daninhas tardias. Com o advento das aplicações sequenciais, em que as dosagens dos herbicidas são

diminuídas, a aplicação dirigida de herbicidas nas entrelinhas do sorgo complementa a aplicação feita na pré-emergência ou nas fases da pós-emergência.

Esses herbicidas são aplicados nas entrelinhas do sorgo, de forma que o jato do pulverizador atinja somente as folhas baixas e não atinja as folhas de cima do sorgo. Para que isso seja possível, as plantas devem estar no estágio acima de quatro pares de folhas (pós-emergência avançada), com uma altura mínima de 40 a 50 cm. Os herbicidas usados nessa operação não são seletivos para o sorgo e podem causar danos à planta se a pulverização não for direcionada. A pulverização dirigida pode ser feita com um pulverizador costal, aplicando-se o herbicida nas manchas de maior infestação, ou em casos de grandes lavouras, com um pulverizador de barra tratorizado.

Para a aplicação tratorizada, recomenda-se o uso de uma barra especial com pingentes de mola que permitam baixar os bicos e dirigir o jato para a base das plantas ou com protetores para evitar a aplicação do herbicida nas plantas do sorgo. Essa é uma operação limitada pela altura das plantas de sorgo. Se o sorgo estiver muito alto, a barra do pulverizador pode causar o quebramento da planta.

Essa modalidade de controle já tem sido adotada e alguns equipamentos já estão disponíveis no mercado. Entre os produtos mais comumente utilizados, estão os herbicidas à base de paraquat (este produto não apresenta registro para esta cultura), que têm ação de contato e não apresentam efeito residual. Cuidados devem ser tomados com a aplicação de herbicidas sistêmicos não seletivos, evitando o contato do produto com a planta de sorgo.

Controle de plantas daninhas na condição de "safrinha"

A planta de sorgo adapta-se a uma ampla variação de ambientes e produz sob condições desfavoráveis à maioria dos outros cereais. Em razão da sua resistência à seca, o sorgo é considerado como um dos cultivos mais aptos para as regiões semiáridas. Suas características permitem ampliar a época de plantio, que se estende desde o mês de setembro até março, para as condições do Centro-Sul brasileiro, despertando muito interesse pela semeadura em sucessão às culturas precoces de verão, como exemplo, a soja. Além disso, a planta de sorgo produz grande quantidade de palhada, com elevada relação C/N, o que torna a sua decomposição mais lenta. Estas características do sorgo o potencializam para o cultivo na "safrinha", proporcionando maior sustentabilidade ao sistema de plantio direto após sua colheita. Nesta cultura, existem genótipos que, por sua vez, se comportam de maneira diferenciada, seja na produtividade de grãos seja no ciclo vegetativo, ou em outras características. O cultivo em condições de safrinha caracteriza-se por pouca ou nenhuma utilização de insumos, incluindo herbicidas. Salienta-se que, em razão da época de plantio para produção da safrinha, tem-se observado menor incidência de plantas daninhas. A atrazina é o herbicida mais comumente utilizado, em geral, em pós-emergência. É comum a ocorrência de problemas de resíduo de herbicidas provenientes das culturas de verão (geralmente da soja, do algodão ou do milho) na cultura do sorgo em condições de safrinha. Diante disso, é importante ter informação sobre o período residual dos produtos utilizados na cultura de verão e seu potencial de causar danos às plantas de sorgo.

Efeito Residual de Herbicidas na Cultura do Sorgo

O efeito residual de herbicida, indicado pela sua persistência no solo é função da interação entre sua estrutura química, das condições de solo (pH, teor de matéria orgânica, umidade do solo), de clima (precipitação, temperatura), do manejo do solo e da dose inicial. Os herbicidas podem ser totalmente degradados ou deixar resíduos no solo, que prejudicam o crescimento e o desenvolvimento das culturas em sucessão.

O sorgo cultivado na "safrinha" após milho convencional pode apresentar problemas de crescimento na presença de resíduos de pendimethalin, trifluralin, s-metolachlor.

O sorgo cultivado na "safrinha" após soja convencional pode ter crescimento afetado por resíduos de diclosulam aos 115 dias após a aplicação na soja. Resíduo de imazethapyr aos 97 dias após aplicação na soja também afeta o sorgo. O efeito residual do imazaquin aplicado na soja sobre sorgo demonstra ser variável com valores entre 49 e 58 dias. A cultura do sorgo apresentou elevada sensibilidade a atividade residual de sulfentrazone aos 115 dias após sua aplicação. Resíduos deste herbicida, de diclosulam e imazethapyr na dose de 0,100 kg ha⁻¹ quando cultivado após a colheita da soja afetaram o crescimento do sorgo. Apesar de reduzido, o flumioxazin aplicado na soja tem potencial de deixar resíduo para sorgo em sucessão.

Recentemente, novo cenário do sorgo cultivado na "safrinha" após a soja RR elimina as possibilidades de resíduo de herbicidas. No entanto, nas áreas de soja que demandam aplicação em associação com o glifosato (por exemplo, áreas com presença de plantas daninhas resistentes ao glifosato) necessita-se observar o período residual do herbicida antes da sua escolha. Nesta situação, deve-se ter especial atenção aos produtos com ação graminicida (exemplo: pendimethalin, trifluralin), pois muitos desses herbicidas não apresentam estudos de efeito residual para sorgo. Além da susceptibilidade do sorgo ao trifluralin, resíduos deste herbicida acumulados ao longo de várias aplicações podem reduzir o sistema radicular do sorgo e, conseqüentemente, a sua produtividade.

Sorgo cultivado em sucessão à cana-de-açúcar que recebeu aplicação de diuron pode apresentar maior número de plantas anormais na germinação.

Como escolher o dessecante correto para o plantio direto

O uso de sistemas conservacionistas que reduzem o impacto das atividades agrícolas tem sido amplamente divulgado; dentre eles, o sistema de plantio direto. Para que o plantio direto seja realizado, há necessidade de que o solo não seja revolvido, que o sistema apresente uma camada de cobertura vegetal e haja rotação de culturas. Há necessidade do cultivo de planta de cobertura na primavera para a produção de palhada ou o manejo dos restos culturais e das plantas daninhas provenientes do período de entressafra. Em ambas as situações, este manejo pode ser realizado através de métodos mecânicos, como o rolo-faca, o picador de palha ou a roçadeira ou, ainda, através da dessecação com herbicidas, conhecidos como dessecantes.

Após a colheita da lavoura, tem sido observada a presença de plantas daninhas que, se não controladas, irão crescer e produzir sementes, aumentando o banco de sementes do solo. Para evitar ou minimizar o aumento da população de plantas daninhas existentes, o controle deve ser feito antes que estas plantas produzam sementes. O manejo após a colheita contribui para a não proliferação das plantas daninhas, facilitando o controle destas nas safras subsequentes. No sistema de plantio direto, há necessidade de gerar quantidades de matéria seca suficientes para manter o solo coberto, o que significa que áreas destinadas às culturas de primavera-verão não devem permanecer em pousio durante o inverno. Por causa do alto custo do plantio de planta de cobertura na primavera para a produção da palhada, associado ao tempo necessário para a produção dela, é comum os produtores fazerem a dessecação do mato proveniente da entressafra e subsequente plantio, caracterizando a chamada semeadura direta.

Além de alternativa para aumentar a rentabilidade do produtor, a produção de grãos na safrinha tem sido uma alternativa para proporcionar adição de resíduo vegetal para formação de palhada para a entressafra.

As escolhas do dessecante e da dose a ser aplicada devem ser feitas de acordo com cada situação, dependendo principalmente da comunidade de plantas daninhas, ou seja, das espécies presentes na área, e do estágio de crescimento destas plantas. Geralmente, plantas perenes necessitam de doses maiores de dessecantes para que o controle seja adequado. Na maioria dos casos, os herbicidas utilizados para o manejo após a colheita são à base de

glyphosate, 2,4D, paraquat e paraquat + diuron. O diuron pode afetar a germinação e o crescimento de plantas de sorgo, especialmente em sucessão à cana-de-açúcar.

Quando a dessecação é realizada antes da cultura de verão, outros herbicidas têm sido aplicados para complementar o espectro de controle das plantas daninhas. Corriqueiramente, alguns produtores têm utilizado, além dos dessecantes, os herbicidas chlorimuron-ethyl, carfentrazone-ethyl, flumioxazin em complementação, ou a mistura formulada de glyphosate + imazethapyr. O uso destes herbicidas complementares deve estar associado ao sistema de plantio a ser implantado, visto que, em alguns casos, podem ocorrer efeitos residuais em culturas de sucessão, como para o sorgo. Resíduos de chlorimuron-ethyl, flumioxazin e imazethapyr afetam crescimento do sorgo.

Para que o herbicida atue de forma satisfatória, sua aplicação deverá ocorrer enquanto as plantas não estiverem em estresse hídrico, em temperatura ambiente no momento da aplicação nunca inferior a 10 °C e superior a 35 °C, sendo a temperatura ideal entre 20 °C e 30 °C. A umidade relativa do ar deverá estar de preferência entre 70% e 90%, evitando-se umidades relativas inferiores a 60%. Verificar sempre a possibilidade de ocorrência de chuvas após a aplicação, pois, se esta ocorrer, o produto poderá ser lavado das folhas, não tendo tempo suficiente para que ocorra a absorção pelas plantas. Cuidados especiais devem ser tomados também em relação à presença de ventos, não se aplicando qualquer defensivo agrícola com ventos superiores a 10 km h⁻¹.

O agricultor deverá prestar atenção ao surgimento de plantas daninhas resistentes ou tolerantes, pois o uso continuado de herbicidas com o mesmo modo de ação poderá estar selecionando estas espécies. O manejo das espécies resistentes exige a utilização de herbicidas com diferente modo de ação, além da utilização de métodos culturais de controle de plantas daninhas. O agricultor deve sempre lembrar que, antes da aquisição de qualquer herbicida, deve-se fazer uma avaliação correta do problema e da necessidade da aplicação.

Não se deve adquirir herbicida algum sem receituário agrônomo e deve-se verificar a data de validade, evitando comprar produtos vencidos e com embalagens danificadas. A utilização de herbicidas deve ser acompanhada por um técnico responsável e os produtos utilizados devem estar registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e cadastrados na Secretaria de Agricultura de cada estado.

Normas gerais para o uso de defensivos agrícolas

Antes da aquisição de qualquer herbicida, deve ser feita uma avaliação correta do problema e da necessidade da aplicação. Como mencionado no parágrafo anterior, não se deve adquirir defensivo agrícola algum sem receituário agrônomo. Deve-se verificar a data de validade, evitando-se comprar produtos vencidos e com embalagens danificadas. Embalagens vazias de defensivos devem ser retornadas a locais apropriados e definidos (deve-se pedir orientação ao vendedor do defensivo).

No entanto, para obtenção dos melhores resultados, tanto em pré com em pós-emergência, há mais fatores a serem considerados, tais como: os tipos de espécies, já que algumas são extremamente sensíveis e outras são mais tolerantes; a profundidade de germinação, pois algumas germinam em camadas superficiais e outras em camadas mais profundas; as épocas mais apropriadas para a germinação de cada espécie; as condições climáticas; e a densidade populacional das espécies. As aplicações deverão ser realizadas nos períodos em que a temperatura do ar esteja entre 18 °C a 30 °C, umidade relativa do ar superior a 60% e velocidade dos ventos em no máximo 6,0 Km ha⁻¹.

Autores deste tópico:Decio Karam,Maurilio Fernandes de Oliveira

Expediente

Embrapa Milho e Sorgo

Comitê de publicações

Sidney Netto Parentoni
[Presidente](#)

Elena Charlott Landau
[Secretário executivo](#)

Flávia Cristina dos Santos
Guilherme Ferreira Viana
Eliane Aparecida Gomes
Flávio Tardin
Paulo Afonso Viana
Rosângela Lacerda de Castro
[Membros](#)

Corpo editorial

José Avelino Santos Rodrigues
[Editor\(es\) técnico\(s\)](#)

Guilherme Ferreira Viana
[Revisor\(es\) de texto](#)

Rosângela Lacerda de Castro
[Normalização bibliográfica](#)

Enilda Alves Coelho e Rafael Ribeiro Macedo
[Editoração eletrônica](#)

Embrapa Informação Tecnológica

Selma Lúcia Lira Beltrão
Rúbia Maria Pereira
[Coordenação editorial](#)

Corpo técnico

Cláudia Brandão Mattos (Auditora)
Karla Ignês Corvino Silva (Analista de Sistemas)
Talita Ferreira (Analista de Sistemas)
[Supervisão editorial](#)

Cláudia Brandão Mattos
Mateus Albuquerque Rocha (SEA Tecnologia)
[Projeto gráfico](#)

Embrapa Informática Agropecuária

Kleber Xavier Sampaio de Souza
Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruha
[Coordenação técnica](#)

Corpo técnico

Leandro Henrique Mendonça de Oliveira (Suporte operacional)
[Publicação eletrônica](#)

Dácio Miranda Ferreira (Infraestrutura de servidor)
[Suporte computacional](#)