

Capítulo 9

Plantas Daninhas na Cultura do Milho

Décio Karam
André Luiz Melhoreança
Maurílio Fernandes de Oliveira

9.1 Introdução

As plantas daninhas requerem, para o seu desenvolvimento, os mesmos fatores exigidos pela cultura do milho, ou seja, água, luz, nutrientes e espaço físico, estabelecendo um processo competitivo quando a cultura e as plantas daninhas se desenvolvem conjuntamente. É importante lembrar que os efeitos negativos causados pela presença das plantas daninhas não devem ser atribuídos exclusivamente à competição, mas, sim, a uma resultante total de pressões ambientais, que podem ser diretas (competição, alelopatia, interferência na colheita e outras) e indiretas (hospedar insetos, doenças e outras). Esse efeito total denomina-se interferência. O grau de interferência imposto pelas plantas daninhas à cultura do milho é determinado pela composição florística (pelas espécies que ocorrem na área e pela distribuição espacial da comunidade infestante) e pelo período de convivência entre as plantas daninhas e a cultura. A competição por nutrientes essenciais é de grande importância, pois esses, na maioria das vezes, são limitados. Devido à grande diversidade e densidade das comunidades infestantes, cada indivíduo não poderá crescer de acordo com seu potencial genético, mas em consonância com as quantidades de recursos que conseguir recrutar, na intensa competição a que está submetido. Por isso, em altas densidades, o potencial de crescimento da comunidade é controlado por aquele recurso que, de acordo com as necessidades gerais da comunidade, apresenta-se em menor quantidade no ambiente. Em relação à cultura do milho, mesmo esse sendo eficiente na absorção, não consegue acumular nutrientes como as plantas daninhas fazem em seus tecidos. Em condições de competição onde o nitrogênio seria o nutriente de maior limitação entre milho e planta daninha, a adubação nitrogenada merece especial atenção em condições de alta infestação.

A competição por espaço ocorre e a planta do milho assume uma arquitetura diferente daquela que possui quando cresce

livre da presença de outras plantas, mudando o posicionamento de suas folhas, porque o espaço que deveria ocupar já se encontra ocupado por outra planta. É importante ressaltar que qualquer mudança na arquitetura da planta do milho representa sérios prejuízos na produção. A redução do espaçamento nas entrelinhas aumenta a radiação fotossinteticamente ativa interceptada pela cultura e diminui a competição intra-específica por luz, água e nutrientes, devido à distribuição mais uniforme das plantas. O índice de área foliar e a radiação fotossinteticamente ativa interceptada pelo dossel são influenciados pela redução do espaçamento nas entrelinhas, sendo o comportamento dependente do estágio fenológico, da densidade de plantas, do tipo de arquitetura do híbrido e do sistema de manejo. Por outro lado, a redução do espaçamento nas entrelinhas impede a entrada de luz e a conseqüente germinação das plantas daninhas. Associado a isto, a dessecação, o imediato plantio em situações normais de umidade e temperatura e as adubações mais concentradas de nitrogênio favorecem o arranque inicial do milho em relação à planta daninha. O termo alelopatia aplica-se quando uma planta daninha libera substâncias químicas no meio, prejudicando o desenvolvimento de outro, podendo ocorrer inclusive entre indivíduos da mesma espécie. Diversas plantas daninhas possuem capacidade alelopática que reduz o desenvolvimento do milho: como exemplo, o capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*), o capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) e o capim-rabo-de-raposa (*Setaria faberil*). O grau de interferência das plantas daninhas pode variar de acordo com as condições climáticas e os sistemas de produção. No entanto, as perdas ocasionadas na cultura do milho em função da interferência imposta pelas plantas daninhas têm sido descritas como sendo da ordem de 13,1%, sendo que, em casos onde não tenha sido adotado nenhum método de controle, essa redução pode chegar a aproximadamente 85%.

9.2 Objetivos do manejo integrado de plantas daninhas

O manejo integrado visa eliminar as plantas daninhas durante o período crítico de competição, que é o período em que a convivência com as plantas daninhas pode causar danos irreversíveis à cultura, prejudicando o rendimento. Outro importante aspecto é dar condições para que a colheita mecanizada tenha a máxima eficiência, e evitar a proliferação de plantas daninhas, garantindo-se a produção de milho nas safras seguintes. Portanto, ao usar algum método de controle de plantas daninhas na cultura do milho, o produtor deve lembrar-se de que os principais objetivos são:

- a. evitar perdas devido à competição;
- b. beneficiar as condições de colheita;
- c. evitar o aumento da infestação;
- d. proteger o ambiente

9.2.1 Evitar perdas devido à competição

O importante é que o produtor entenda que as perdas podem variar de ano a ano, devido às condições climáticas, e de propriedade a propriedade, devido às variações de solo, população de plantas daninhas, sistemas de manejo (rotação de culturas, plantio direto) etc. Portanto, é necessário que o produtor de milho tenha uma estimativa das perdas que as plantas daninhas ocasionam em sua lavoura, pois ela servirá para avaliar quando e de que modo deve ser feito o controle.

9.2.2 Beneficiar as condições de colheita

Os métodos de controle de plantas daninhas serão usados também para beneficiar a colheita e não apenas para evitar a competição inicial. As plantas daninhas que germinam, emergem e cres-

cem no meio da lavoura do milho após o período crítico de competição não acarretam perdas na produção. Entretanto, tanto a colheita manual quanto a mecânica podem ser prejudicadas. No caso da colheita manual, a presença da espécie *Mimosa invisa* Mart. *Ex Colla*, popularmente conhecida como malistra ou dormideira, pode provocar ferimentos nas mãos dos trabalhadores. A colheita mecânica, quando realizada em lavouras com alta infestação de corda-de-violão (*Ipomoea* sp.) e trapoeraba (*Commelina* sp.), pode ser inviabilizada, pois a máquina não consegue operar, devido ao embuchamento dos componentes da plataforma de corte.

9.2.3. Evitar o aumento da infestação

O terceiro objetivo do manejo integrado de plantas daninhas está ligado à produção sustentada. Ao terminar a colheita da safra, o produtor deve lembrar-se de que a terra é um bem sagrado e que deve ser conservada para as próximas safras. Se a terra é deixada em pousio, as plantas daninhas irão sementear e aumentar a infestação. O banco de sementes das plantas daninhas é o solo e, se nada for feito para evitar a produção de sementes, o número de plantas daninhas emergindo a cada ano vai aumentar significativamente, as produções de milho cairão, a dependência do uso de herbicidas aumentará, os custos de controle ficarão mais elevados e, depois disso, o único jeito é abandonar a terra. Em um sistema de produção sustentado, um dos fatores mais importantes é a manutenção da população de plantas daninhas em baixos níveis de infestação. Para isso, podem ser adotadas algumas técnicas como rotação de culturas e semeadura de plantas de cobertura e de adubação verde. Culturas de cobertura, como nabo forrageiro, aveia, ervilhaca peluda, milheto, no período de entressafra, têm grande poder de supressão na emergência e no desenvolvimento das plantas daninhas. Operações de pós-colheita, como a passada de uma roçadeira ou a aplicação de herbicidas para dessecação das plantas daninhas, também podem ser reali-

zadas, para que não ocorra produção de sementes ou outros propágulos.

9.2.4 Proteger o meio ambiente

Finalmente, o último objetivo do manejo integrado está ligado diretamente ao controle químico, que depende do sistema de produção de milho adotado e, conseqüentemente, do nível tecnológico do produtor rural. Para os produtores de alta tecnologia, o manejo de invasoras é realizado quase que exclusivamente com herbicidas. Herbicidas são substâncias químicas que apresentam diferentes características físico-químicas e, portanto, um comportamento ambiental diferenciado. Associado às características das substâncias, as condições edafoclimáticas também afetam diferentemente o destino dos herbicidas no ambiente. Dependendo das características, como o coeficiente de adsorção (Kd), a constante da lei de Henry e, principalmente, a meia-vida do composto no solo, ar e água (T_{1/2}), o herbicida usado pode ser uma fonte de contaminação do ambiente. Produtos voláteis (que se transformam em gases) poderão contaminar o ar, produtos lixiviáveis (que sofrem movimentação no perfil do solo) poderão atingir o lençol de água subterrâneo e os herbicidas fortemente presos nos sedimentos poderão atingir depósitos de águas superficiais, por meio da erosão. Além das preocupações com a contaminação ambiental pela utilização dos produtos, a redução na eficiência agronômica dos mesmos nas culturas é motivo de preocupação. A adoção de métodos de controle de plantas daninhas que minimizem ou dispensem o uso de herbicidas é desejável para tornar a atividade agrícola ambientalmente mais segura.

9.3 Métodos de controle de plantas daninhas

Diversos são os métodos de controle de plantas daninhas empregados na cultura do milho, dentre os quais podem-se destacar:

9.3.1 Controle preventivo

O controle preventivo tem como objetivo evitar a introdução ou a disseminação de plantas daninhas nas áreas de produção. A legislação nacional estabelece a relação das espécies nocivas e seus respectivos limites máximos específicos de tolerância para sementes de espécies daninhas toleradas e determina as proibidas. Isso evita que contaminem novas áreas utilizando sementes com impurezas. A introdução de novas espécies geralmente ocorre por meio de lotes contaminados de sementes, máquinas agrícolas e animais. A utilização de sementes de boa procedência, livres de sementes de plantas daninhas, e a limpeza de máquinas e de implementos antes de cercas e de estradas, em terraços, em páti- os, em fontes de água e em canais de irrigação ou em qualquer lugar da propriedade são importantes para evitar a disseminação de sementes e de outras estruturas de reprodução.

9.3.2 Controle cultural

O método cultural normalmente é utilizado pelos agricultores, mas não como uma técnica de manejo de plantas daninhas. O método cultural visa a aumentar a capacidade competitiva da cultura em detrimento das plantas daninhas. Menor espaçamento entre linhas, maior densidade de plantio, época adequada de plantio, uso de variedades adaptadas às regiões, uso de cobertura morta, adubações adequadas, irrigação bem manejada e rotação de culturas são técnicas que permitem à cultura tornar-se mais competitiva com as plantas daninhas. O plantio direto tem auxiliado no controle das plantas daninhas, especialmente no milho safrinha, semeado após a lavoura de verão. Nesse sistema, sem revolvimento do solo, o banco de sementes na parte superficial do solo tende a reduzir, diminuindo a germinação dos propágulos. A rotação de culturas, além de muitas outras utilidades, é praticada como meio de prevenir o surgimento de altas populações de certas espécies de plantas daninhas mais adaptáveis a determina-

da cultura. Para que a cultura do milho tenha vantagem competitiva em relação às plantas daninhas, é importante que se tenha adequado espaçamento. Em termos práticos, o bom espaçamento é aquele que permite a cobertura do solo, quando a cultura atinge seu pleno desenvolvimento vegetativo, devendo ser diferenciado para os diversos híbridos e variedades e condições edafoclimáticas.

9.3.3 Controle mecânico de plantas daninhas

9.3.3.1 Capina manual

Esse método é amplamente utilizado em pequenas propriedades. Dos 350 milhões de produtores no mundo, estimados nos anos 80, aproximadamente 250 milhões usavam algum tipo de capina manual. Normalmente de duas a três capinas com enxada são realizadas durante os primeiros 40 a 50 dias após a semeadura, pois, a partir daí, o crescimento do milho contribuirá para a redução das condições favoráveis para a germinação e o desenvolvimento das plantas daninhas. A capina manual deve ser realizada preferencialmente em dias quentes e secos e com o solo com pouca umidade. Cuidados devem ser tomados para evitar danos às plantas de milho, principalmente às raízes. Esse método de controle demanda grande quantidade de mão-de-obra, visto que o rendimento da operação é de aproximadamente oito dias/homem por hectare.

9.3.3.2 Capina mecânica

A capina mecânica usando cultivadores, tracionados por animais ou tratores, ainda é o sistema mais utilizado no Brasil. As capinas devem ser realizadas nos primeiros 40 a 50 dias após a semeadura da cultura. Nesse período, os danos ocasionados à cultura são minimizados, comparados com os possíveis danos (quebra e arranquio das plantas de milho) em capinas realizadas tardiamente. A exemplo da capina manual, o cultivo mecânico deve ser realizado superficialmente, em dias quentes e secos, com o

solo com pouca umidade, aprofundando-se as enxadas o suficiente para o arranquio ou o corte das plantas daninhas. Quando as plantas de milho encontrarem-se de quatro a seis folhas, utilizar enxadas do tipo asa de andorinha, para evitar danos no sistema radicular do milho, pois o mesmo encontra-se superficial. A produtividade desse método é de aproximadamente 0,5 a 1 dia/homem por hectare (tração animal) e 1,5 a duas horas por hectare (tratorizada).

9.3.4 Controle químico

O controle químico consiste na utilização de produtos herbicidas para o controle das plantas daninhas, sendo necessário o registro dos produtos no Ministério da Agricultura. Em algumas situações, as secretarias estaduais de agricultura podem proibir o uso de determinado(s) produto(s). Ao se pensar em controle químico em milho, algumas considerações devem ser feitas: a) a seletividade do herbicida para a cultura; b) a eficiência no controle das principais espécies na área cultivada; c) o efeito residual dos herbicidas para as culturas que serão implantadas em sucessão ao milho. O uso de herbicidas, por ser uma operação de maior custo inicial, é indicado para lavouras médias e grandes e com alto nível tecnológico, em que a expectativa é de uma produtividade acima de 4.000 kg ha⁻¹. Embora seja, ultimamente, o método de controle com maior nível de crescimento, o controle químico, se utilizado indiscriminadamente, pode vir a causar problemas de contaminação ambiental. Cuidados adicionais devem ser tomados com o descarte de embalagens, o armazenamento, o manuseio e a aplicação dos herbicidas.

Os herbicidas registrados para uso na cultura do milho podem ser vistos nas Tabelas 9.1 e 9.2. O seu uso está vinculado aos cuidados normais recomendados nos rótulos pelos fabricantes e à assistência de um técnico da extensão oficial ou do distribuidor.

9.3.4.1 Métodos de aplicação de herbicidas

A eficiência de um herbicida está intimamente relacionada à sua aplicação, que deve ser feita de maneira uniforme e utilizando-se os equipamentos adequados a cada tipo de situação. Os problemas verificados na ineficiência do controle de plantas daninhas, na maioria dos casos, estão relacionados à tecnologia de aplicação. Cerca de 46% dos problemas das aplicações ocorrem na calibragem do pulverizador, 5% na mistura de produtos e 12% na combinação da calibragem e da mistura de produtos. Por outro lado, mais de 90% dos herbicidas ainda são aplicados via trator (sistemas hidráulicos), embora a aplicação via água de irrigação tenha aumentado nos últimos anos.

9.3.4.2 Terrestre

A calibragem do sistema de aplicação terrestre deve ser realizada preferencialmente no local da aplicação, observando-se os fatores que interferem na eficiência dos herbicidas. Os equipamentos tratorizados apresentam quatro componentes básicos: tanque, regulador de pressão, bomba e bicos de aplicação, que devem ser sempre verificados, evitando defeitos ou entupimentos que possam vir a tornar a aplicação ineficiente.

9.3.4.3 Aéreo

A principal vantagem da aplicação aérea em relação às aplicações terrestres tratorizadas ou manual é o menor tempo gasto para tratar uma mesma área. Esse método é econômico e tecnicamente viável somente em áreas extensas e planas. Aplicações aéreas apresentam alto risco de contaminação ambiental, em função do alto risco de deriva, devendo, portanto, sempre ser acompanhada por um técnico responsável.

9.3.4.4 Via irrigação

A aplicação de herbicidas via água de irrigação é conhecida como herbigação. Embora a adoção desse método de aplicação tenha aumentado nos últimos anos, ainda não existem herbicidas registrados para essa modalidade. Além disso, apenas alguns herbicidas possuem características favoráveis à aplicação com água de irrigação. Embora a herbigação apresente como vantagens a redução do custo de aplicação, o aumento da atividade herbicida, maior uniformidade de aplicação e maior compatibilidade com o sistema de plantio direto, por não haver trânsito de máquinas na época de controle das plantas daninhas, a aplicação, principalmente via pivô central, pode apresentar riscos de contaminação ambiental e aumento do tempo de aplicação.

9.4 Normas gerais para o uso de defensivos agrícolas

Antes da aquisição de qualquer defensivo agrícola, deve-se fazer uma avaliação correta do problema e da necessidade da aplicação. Não adquira nenhum defensivo agrícola sem receituário agrônomo e verifique a data de validade, evitando comprar produtos vencidos e com embalagens danificadas. Não aplique defensivos agrícolas sem estar vestindo os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários. Fazer a tríplice lavagem da embalagem após o uso e inutilizá-la por meio de furos. Toda embalagem vazia e inutilizada de qualquer defensivo agrícola deverá ser retornada aos pontos de compra (orientar-se junto ao vendedor). Cumpra as suas obrigações e exija seus direitos de consumidor.

9.5 Manejo de plantas daninhas no milho safrinha

As práticas de controle a serem adotadas no milho "safrinha" ou milho de segunda época, que é semeado, em sua maioria, após a cultura de verão, no final de fevereiro e início de março, devem levar em conta que o plantio do milho nesse período apresenta maior risco e produção menor que na época normal. Nesse perí-

odo, a temperatura do solo é mais baixa, fazendo com que a emergência e o desenvolvimento das plantas daninhas sejam menores e, por conseguinte, a pressão exercida por elas é reduzida, especialmente as gramíneas, que têm como época preferencial de emergência os meses de outubro a dezembro. Somado a isso, a presença de palhada após a colheita da cultura antecessora ao milho aumenta a supressão das invasoras, reduzindo a competição.

É importante lembrar que alguns herbicidas de efeito residual longo utilizados nas culturas de verão, como exemplo, o Imazaquim, utilizado na cultura da soja, podem causar prejuízos ao desenvolvimento do milho que é plantado em seqüência.

Tabela 9. I. Alternativas de herbicidas pré-emergentes para o controle de plantas daninhas na cultura do milho. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG. 2007.

Nome comum	Nome comercial	Concentração (g L ⁻¹ ou g kg ⁻¹)	Dose		
			i.a (kg ha ⁻¹)	Comercial (kg ou L ha ⁻¹)	
<i>acetochlor</i> ¹	Kadett CE	840	2,52 – 3,36	3,00 – 4,00	
	Kadett	840	2,52 – 3,36	3,00 – 4,00	
	Surpass	768	2,00 – 4,00	2,60 – 5,20	
<i>alachlor</i> ¹	Alachlor Nortox	480	2,40 – 3,36	5,00 – 7,00	
	Laço CE	480	2,40 – 3,36	5,00 – 7,00	
<i>alachlor</i> + <i>atrazine</i> ¹	Alachlor + Atrazina SC	240 + 250	2,94 – 3,43	6,00 – 7,00	
	Nortox	300 + 180	3,36 – 4,32	7,00 – 9,00	
	Boxer	260 + 260	3,12 – 4,16	6,00 – 8,00	
	Agimix	250 + 250	3,50 + 4,00	7,00 – 8,00	
<i>amircabazone</i>	Alazine 500 SC				
	Dinamic	700	0,28	0,40	
<i>atrazine</i>	AtraneX 500 SC	500	2,00 – 2,50	4,00 – 5,00	
	Atrazina Nortox 500 SC	500	1,50 – 3,25	3,00 – 6,50	
	Atrazine Atanor 50 SC	500	2,00 – 3,00	4,00 – 6,00	
	Atrazinax 500	500	1,50 – 3,25	3,00 – 6,50	
	Coyote	500	2,50 – 3,00	5,00 – 6,00	
	Genius WG	900	0,90 – 2,70	1,00 – 3,00	
	Gesaprim 500 Ciba Geigy	500	2,00 – 2,50	4,00 – 5,00	
	Herbitrin 500 BR	500	2,00 – 2,50	4,00 – 5,00	
	Proof	500	2,00 – 2,50	4,00 – 5,00	
	Siptran 500 SC	500	2,00 – 2,50	4,00 – 5,00	
	Siptran 800 WP	800	2,40 – 3,20	3,00 – 4,00	
	Gesaprim GRDA	880	1,76 – 3,08	2,00 – 3,50	
	<i>atrazine</i> + <i>dimetenamide</i>	Guardsman	320 + 280	2,40 – 3,00	4,00 – 5,00
Alliance WG		830 + 34	1,296 – 1,728	1,50 – 2,00	
<i>atrazine</i> + <i>isoxaflutole</i> ²	Primaiz Gold	370 + 230	1,95 – 2,40	3,25 – 4,00	
	Primagran Gold	370 + 230	1,95 – 2,40	3,25 – 4,00	
	Primestra Gold	370 + 290	2,15 – 2,97	3,25 – 4,50	
<i>atrazine</i> + <i>s-metolachlor</i>	Actiomex 500 SC	250 + 250	2,00 – 3,00	3,50 – 7,00	
	Atratinex 500 SC	250 + 250	1,75 – 3,50	3,50 – 7,00	
	Controller 500 SC	250 + 250	1,75 – 3,00	3,50 – 6,00	
	Extrazin SC	250 + 250	1,80 – 3,40	3,60 – 6,80	
	Herbimix SC	250 + 250	3,00 – 3,50	6,00 – 7,00	
	Primatop SC	250 + 250	3,00 – 4,00	6,00 – 8,00	
	Senior WG	450 + 450	1,12 – 1,57	2,50 – 3,50	
	Triamex 500 SC	250 + 250	1,75 – 3,00	3,50 – 6,00	
	<i>cyanazine</i> ³ <i>2,4-D</i>	Bladex 500	500	1,50 – 2,25	3,00 – 4,50
		Aminol 806	670	1,70 – 2,30	2,50 – 3,50
Capri		720	1,40 – 2,20	2,00 – 3,00	
Deferon		400	1,20 – 1,80	3,00 – 4,50	
DMA 806 BR		670	1,70 – 2,30	2,50 – 3,00	
Esteron 400 BR		400	1,20 – 1,80	3,00 – 4,50	
Herbi D-480		400	1,20 – 1,80	3,00 – 4,50	
U 46 D – Fluid 2,4-D		720	1,40 – 2,20	2,00 – 3,00	
<i>dimethenamid</i> <i>e</i>		Alliance SC	20	0,05 – 0,08	2,50 – 4,00
		Zeta 900	900	1,12	1,25
	Provence 750 WG	750	0,06	0,08	
<i>isoxaflutole</i> ² <i>s-metolachlor</i> ⁴	Dual Gold	960	1,44 – 1,68	1,5 – 1,750	
	Herbadox	500	1,00 – 1,75	2,00 – 3,50	
<i>pendimethalin</i> ⁵ <i>simazine</i> ⁵	Herbazin 500 BR	500	1,50 – 2,50	3,00 – 5,00	
	Sipazina 800 PM	800	1,60 – 4,00	2,00 – 5,00	
<i>terbutilazin</i> <i>trifluralin</i>	Gardoprin	500	2,00 – 3,50	4,00 – 7,00	
	Premerin 600 CE	600	1,80 – 2,40	3,00 – 4,00	
	Novolate	600	0,54 – 2,40	0,90 – 4,00	
	Trifluralina Nortox Gold	450	1,35 – 2,25	3,00 – 5,00	

¹Utilizar a maior dose em solos com teor de material orgânica superior a 5%.

²Não aplicar em solos arenosos que recebam calagem pesada no intervalo de 90 dias, e em híbridos e variedades de milho branco, milho pipoca e linhagens.

³Utilizar a maior dose em solos com teor de material orgânica superior a 4%.

⁴Utilizar em solos com teor de material orgânica superior a 2% e com baixa infestação de capim marmelada.

⁵Utilizar a maior dose em solos com teor de matéria orgânica superior a 3%.

Tabela 9.2. Alternativas de herbicidas pós-emergentes para o controle de plantas daninhas na cultura do milho. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG. 2007.

Nome comum	Nome comercial	Concentração (g L ⁻¹ ou g kg ⁻¹)	Dose	
			i.a. (kg ha ⁻¹)	Comercial (kg ou L ha ⁻¹)
alachlor + atrazine ametryne¹	Agimix	260 + 260	3,12 - 4,16	6,00 - 8,00
	Ametrina Agripec	500	1,50 - 2,00	3,00 - 4,00
	Gesapax 500 Ciba Geigy	500	1,50 - 2,00	3,00 - 4,00
	Gesapax GRDA	785	1,57 - 1,96	2,00 - 2,50
amircabazone	Dinamic	700	0,28	0,40
	Finale	200	0,40	1,50
amônio-glufosinato⁴	Laddok	200 + 200	0,96 - 1,20	2,40 - 3,00
atrazine + bentazon	Gillanex	225 - 125	1,40 - 2,10	4,00 - 6,00
atrazine + glyphosate	Sanson AZ	500 + 20	0,91 - 1,04	1,75 - 2,00
atrazine + nicosulfuron	Primaiz Gold	370 + 230	1,95 - 2,40	3,25 - 4,00
	Primagran Gold	370 + 230	1,95 - 2,40	3,25 - 4,00
	Primestra Gold	370 + 290	2,15 - 2,97	3,25 - 4,50
atrazine + óleo vegetal²	Posmil	400 + 300	2,00 - 2,80	5,00 - 7,00
	Primóleo	400 + 300	2,00 - 2,40	5,00 - 6,00
	Actiomex 500 SC	250 + 250	2,00 - 3,00	4,00 - 6,00
atrazine + simazine	Atrasinex 500 SC	250 + 250	1,75 - 3,50	3,50 - 7,00
	Extrazin SC	250 + 250	1,80 - 3,40	3,60 - 6,80
	Herbimix SC	250 + 250	3,00 - 3,50	6,00 - 7,00
	Primatop SC	250 + 250	3,00 - 4,00	6,00 - 8,00
	Triamex 500 SC	250 + 250	1,75 - 3,00	3,50 - 6,00
	Controller 500 SC	250 + 250	1,75 - 3,00	3,50 - 6,00
	Basagran 480	480	0,72	1,50
	Basagran 600	600	0,72	1,20
bentazon	Banir 480	480	0,72 - 1,20	1,50 - 2,50
	Affinit 400 EC	400	0,01 - 0,03	0,025 - 0,07
	Aurora	400	0,01 - 0,03	0,025 - 0,07
carfentrazone-ethyl	Aurora 400 EC	400	0,01 - 0,03	0,025 - 0,07
	Quicksilver 400 EC	400	0,01 - 0,03	0,025 - 0,07
2,4-D³	Aminamar	806	1,21	1,50
	Aminol 806	806	0,40 - 1,21	0,50 - 1,50
	Capri	868	0,87 - 1,09	1,00 - 1,25
	Deferon	502	0,30 - 0,45	0,60 - 0,90
	DMA 806 BR	806	1,21	1,50
	Navajo	970	0,39 - 1,65	0,40 - 1,70
	Tento 867 SL	867	1,73	2,00
	U 46 BR	806	0,40 - 1,21	0,50 - 1,50
	U 46 D - Fluid 2,4-D	806	1,21	1,50
	Weedar 806	806	0,40 - 1,21	0,50 - 1,50
glyphosate⁴	2,4 D Agripec	867	1,73	2,00
	2,4 D Amina 72	698	0,70 - 1,05	1,00 - 1,50
imazapic + imazapyr	Várias marcas comerciais			
	Onduty	525 + 175	0,052 + 0,0175	0,10
mesotrione	Callisto	480	0,144 - 0,192	0,30 - 0,40
Nicosulfuron⁵	Accent WG	750	0,038 - 0,060	0,05 - 0,08
	Nicosulfuron Nortox 40	40	0,05 - 0,06	1,25 - 1,50
	SC	40	0,052 - 0,06	1,30 - 1,50
	Nippon 40 SC	750	0,0525 - 0,06	0,07 - 0,08
	Nissin	40	0,05 - 0,06	1,25 - 1,50
foramsulfuron + iodosulfuron methyl	Sanson 40 SC			
	Equip Plus	300 - 20	0,038 - 0,048	0,12 - 0,15
dicloreto de paraquate⁶	Gramoxone 200	200	0,30 - 0,60	1,50 - 3,00
	Paradox	200	0,30 - 0,60	1,50 - 3,00
sulfosate	Touchdown	480	0,48 - 2,88	1,00 - 6,00

¹Utilizar nas entrelinhas, após o estádio de 50cm de altura do milho. Adicionar adjuvante.

²Aplicar quando as gramíneas estiverem no estádio de três folhas e as folhas largas, no estádio de seis folhas.

³Aplicar quando o milho estiver com, no máximo, quatro folhas, antes da formação do cartucho.

⁴Não utilizar em misturas com inseticidas organofosforados. Verificar susceptibilidade de cultivares.

⁵Aplicar nas entrelinhas, quando o milho estiver com mais de oito folhas.

⁶Utilizado para o controle de folhas largas com até quatro folhas. Pode ser aplicado até a 4ª folha do milho.

9.6. Referências

KARAM, D. & CRUZ, M. B. da. Sem concorrentes - manter o terreno no limpo, sem invasoras é o primeiro passo para garantir o desenvolvimento, *Cultivar; Grandes Culturas, Pelotas*, v. 6, n. 63, jul. 2004. *Agrotécnica. Caderno Técnico Cultivar, Pelotas*, n. 63, p. 3-10, jul. 2004. Encarte.

PITELLI, R. A. & PITELLI, R. L. de C. M. *Biologia e ecofisiologia das plantas daninhas*. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. *Manual de manejo e controle de plantas daninhas*. Bento Gonçalves: CNPUV, 2004. p. 29-55.

RIZZARDI, M. A.; KARAM, D.; MICHELLE, B. C. *Manejo e controle de plantas daninhas em milho e sorgo*. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. *Manual de manejo e controle de plantas daninhas*. Bento Gonçalves: CNPUV, 2004. p. 571-594.

SILVA, J.B. & KARAM, D. *Manejo de plantas daninhas na cultura do milho*. *O Ruralista*, v. 32, n. 414, p.5-9, 1994.

SILVA J. B. & KARAM, D. *Controle de plantas daninhas nos sistemas de produção de milho*. *O Ruralista*, v. 32, n. 421, p. 4-9, 1995.