



CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO

João Baptista da Silva ^{1/}
Nádjia de Moura Pires ^{2/}

Dependendo das condições ambientais e da população de plantas daninhas existentes em uma determinada gleba, as perdas culturais ocasionadas pela interferência destas com a cultura do milho podem atingir 85% no sistema de plantio convencional (Quadro 1) e até 100% no sistema de plantio direto. O controle das plantas daninhas é, portanto, uma necessidade de ordem econômica e não estética.

O risco em potencial do produtor de milho é, em termos de sacos de milho por hectare plantado, tão maior quanto melhor for o sistema de produção adotado, se não forem controladas as plantas daninhas no momento oportuno. Por exemplo, para um sistema de produção de milho onde a média de produção é estimada em 2.000 kg/ha, a perda de 85% devido à

“matocompetição” representa 1.700 kg/ha ou pouco mais de 28 sacos de milho. Para uma lavoura tecnificada, com expectativa de produção na faixa de 9.000

kg/ha, as plantas daninhas, se não forem controladas na hora devida, podem acarretar uma perda de 7.650 kg/ha ou 127,5 sacos de milho. Pelo exposto, pode-se ver que o risco de perda cultural é maior nas lavouras de maior índice de adoção de tecnologia e, conseqüentemente, de maior investimento. Para controlar as plantas daninhas, o custo dos tratamentos deve ser proporcional ao investimento total da cultura. Por exemplo, o custo de controle das plantas daninhas não pode ser alto numa lavoura de baixo índice técnico, porque o retorno de produção é baixo. Para uma lavoura muito tecnificada, um investimento alto no controle de plantas daninhas é plenamente justificável pelo alto retorno que o investimento dá.

O custo do controle de plantas daninhas na cultura do milho pode ser calculado em moeda corrente ou em sacos de milho. Dependendo do método utilizado, esse custo varia de 300 a 600 kg/ha ou de 5 a 10 sacos de milho por hectare plantado. De acordo com o sistema de produção adotado pelo produtor, deve-se escolher um ou mais métodos de controle, levando-se em conta a eficiência e o custo dele. Controlar plantas daninhas no momento oportuno é uma arte, o que pode ser feito através do manejo de práticas culturais, do método mecânico (arado, grade, cultivadores, enxada), do método químico (herbicidas) e através do controle biológico (insetos, fungos). Normalmente, para o controle efetivo das plantas daninhas, de-

QUADRO 1 – Produção de Grãos de Milho em Função do Período de Controle do Mato. CNPMS, Sete Lagoas, 1982/83		
Tratamento em Relação ao Controle do Mato	Produção de Grãos (kg/ha)	% de Perda em Relação ao Tratamento 06
01. Sem controle todo o ciclo	939	85,5
02. Sem controle 50 dias	1.805	72,2
03. Sem controle 30 dias	4.531	30,3
04. Com controle até 30 dias	4.083	37,2
05. Com controle até 50 dias	6.994	—
06. Com controle todo o ciclo	6.500	—

FONTE: EMBRAPA-CNPMS.

^{1/} Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesq. EMBRAPA/CNPMS, Caixa Postal 151, CEP 35700 Sete Lagoas, MG.
^{2/} Eng^o Agr^o, Bolsista CNPQ, EMBRAPA/CNPMS.

QUADRO 2 – Produtos Recomendados para a Cultura do Milho, 1989/90					
Herbicidas		% do p.a.	Dosagem /ha (pc)	Método de Aplicação	Observações
Nome Comum	Produto Comercial				
(EPTC + R-25788) + Atrazine	Eradicane Gesaprim 500 CG Atrazinax 500 Herbitrin 500 BR Siptran 500 SC	80 + 6,7 50	6,0 a 8,0 2,0 a 3,0	PPI	<ul style="list-style-type: none"> · Aplicar em solo seco; · incorporar imediatamente após aplicação com grade de disco ou implemento similar a 5-7 cm de profundidade; · controle de altas infestações de <i>Brachiaria plantaginea</i> (capim-marmelada); · controle de tiririca, grama-seda e sorgo-de-alepo; · acrescentar Atrazine para o controle de folhas largas.
(Butylate + Atrazine)	Sutazin SC	57,6 + 14,4	7,0 a 8,0	PPI	<ul style="list-style-type: none"> · Aplicar em solo seco; · incorporar imediatamente após aplicação com grade de disco ou implemento similar a 5-7 cm de profundidade; · controle de gramíneas e folhas largas.
2,4-D amina	Fórmula 480 BR DMA 806 BR Herbi C 480 U-46 D-Fluid 2,4-D	48 67 40 72	4,0 a 5,0 2,5 a 3,5 4,0 a 5,0 2,5 a 3,5	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Indicado para áreas com alta infestação de corda-de-viola, fedegoso, guanxuma e amendoim-bravo. Controle de tiririca.
Metolachlor	Dual 720 EC	72	2,5 a 4,0	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Boa opção para o controle de gramíneas, tais como capim-marmelada, capim-colchão, capim-colonião, capim-massambará etc. Deficiente no controle de folhas largas. Controle de trapoeraba. Adequado para o consórcio milho-feijão.
Alachlor	Alachlor Nortox laço	48	5,0 a 7,0	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Controle de gramíneas anuais e trapoeraba; · aplicar em solo bem destorroado e úmido. Não aplicar em solo seco.
Pendimethalin	Herbadox 500 CE	50	2,5 a 3,5	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Recomendado para áreas infestadas com gramíneas anuais – pouca infestação de folhas largas; · aplicar em solo úmido ou irrigar após.
(Atrazine + Metolachlor)	Primestra SC	20 + 30	6,0 a 8,0	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Para uso em áreas com incidência de folhas largas, capins anuais e trapoeraba. Não aplicar depois da emergência do milho.
(Atrazine + Alachlor)	Boxer Agimix	(18 + 30) (26 + 26)	7,0 a 9,0 6,0 a 7,0	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Para uso em áreas com incidência de folhas largas, capins anuais e trapoeraba. A formulação com mais Atrazine favorece o controle de folhas largas; · aplicação em solo úmido.
(Atrazine + Simazine)	Primatop SC Herbimix FW Triamex 500 SC Extrazin SC	25 + 25	4,0 a 6,0	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Para uso em áreas infestadas com folhas largas e gramíneas anuais. Não indicado para áreas infestadas com tiririca e gramíneas perenes. O herbicida Triamex 50 FW pode ser aplicado em pós-emergência precoce, desde que associado com óleo mineral emulsionável, concentrado.
Atrazine	Gesaprim 500 CG Atrazinax 500 Herbitrin 500 BR Siptran 500 SC	50	4,0 a 6,0	PRE	<ul style="list-style-type: none"> · Aplicação em solo úmido e isento de plantas daninhas; · indicado para áreas com alta infestação de corda-de-viola, amendoim-bravo e guanxuma.

QUADRO 2 – Produtos Recomendados para a Cultura do Milho, 1989/90					
Herbicidas		% do p.a.	Dosagem /ha (pc)	Método de Aplicação	Observações
Nome Comum	Produto Comercial				
Atrazine + Óleo	Primóleo Posmil*	40 + 30	5,0 a 7,0	Pós-precoce	<ul style="list-style-type: none"> Controle em pós-emergência de capim-marmelada até o 1º perfilho; controle de folhas largas problemáticas; podem ser usadas misturas de tanque de Atrazine com um óleo mineral tipo ASSIST.
Cyanazine	Bladex 500	50	3,0 a 5,0	PRÉ e Pós-precoce	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação em solo úmido e preferencialmente em pré-emergência. Não recomendado para solos arenosos. Não indicado para áreas infestadas com capim-marmelada, capim-carrapicho e corda-de-viola.
(Cyanazine + Simazine)	Blazina SC	25 + 25	5,0 a 8,0	PRÉ e Pós-precoce	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação em solo úmido. Controle de folhas largas e gramíneas anuais. Não indicado para áreas infestadas com capim-carrapicho e corda-de-viola.
Pendimethalin + 2,4-D amina	Herbadox 500 CE + Fórmula 480 BR DMA 806 BR U-46D-Fluid 2,5-D Herbi D 480	50 48 67 72 40	1,5 a 2,5 + 0,75 a 2,0 0,5 a 1,5 0,5 a 1,5 0,75 a 2,0	PRÉ e Pós-precoce	<ul style="list-style-type: none"> Mistura de tanque, aplicação preferencialmente em pré-emergência. Controle de gramíneas anuais e folhas largas. Aplicar em solo úmido para ativação de Pendimethalin. Aplicação pós-emergente precoce (plantas daninhas com duas folhas no máximo).
Bentazon	Banir Basagran	48	1,2 a 2,0	Pós-precoce	<ul style="list-style-type: none"> Controle de corda-de-viola e guanxuma; adicionar óleo mineral tipo ASSIST; pode ser misturado com Atrazine ou 2,4-D + MCPA.
2,4-D amina	Fórmula 480 BR DMA 806 BR Herbi D 480 U-46 D-Fluid 2,4-D	48 67 40 72	0,75 a 2,0 0,5 a 1,5 0,75 a 2,0 0,5 a 1,5	Pós-emergência dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação nas entrelinhas, sem acertar as folhas do milho. Altura mínima do milho - 40 cm. Controle de corda-de-viola, guanxuma e fedegoso.
(2,4-D amina + MCPA)	Bi-Hedonal BR U-46 Combi Fluid 5	27,5 + 27,5 27,5 + 27,5	1,0 a 2,0	Pós-emergência dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação nas entrelinhas, após o milho atingir 25 cm pelo menos, sem atingir as folhas baixas; controle de folhas largas.
Ametryne	Gesapax 500 Herbipak 500 BR Metrimex 500 SC	50	2,5 a 4,0	Pós-emergência dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação nas entrelinhas após o estágio de 50 cm de altura. Controle de capim-marmelada e corda-de-viola (até 10-15 cm); acrescentar adjuvante no tanque de pulverização.
(Diuron + MSMA)	Fortex FW	14 + 36	8,0	Pós-emergência dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação em solo úmido, aplicação nas entrelinhas no estágio de 30 a 50 cm. Controle de folhas largas e gramíneas. Não indicado para áreas infestadas com fedegoso e gramíneas perenes.
Paraquat	Gramoxone 200 Disseka 200 Paraxon Paraquat Herbitécnica	20	1,5 a 3,0	Pós-emergência dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Controle nas entrelinhas de gramíneas e folhas largas anuais; aplicar com o milho na altura mínima de 40 cm; acrescentar espalhante adesivo AGRAL S ou similar.

* Em fase de registro.

vem-se integrar métodos, maximizando a eficiência de controle, diminuindo os custos e racionalizando o uso de herbicidas.

MÉTODOS DE CONTROLE

X

ESTÁDIOS DA CULTURA

De acordo com o estágio da cultura, os métodos de controle de plantas daninhas na cultura do milho podem ser classificados em: pré-plantio, pré-emergência e pós-emergência (precoce, normal e tardia).

● Pré-plantio

Incluem-se aqui o método mecânico (arado e grade), o método químico (herbicidas de manejo no plantio direto) e um misto dos dois métodos (incorporação de herbicidas com grade). A aradura e tombamento da leiva durante o período seco do ano é ainda um dos meios mais eficientes para controlar plantas daninhas perenes. A gradagem deve ser feita momentos antes do plantio, garantindo uma emergência do milho livre das plantas daninhas.

Quando não há aradura e gradagem, a vegetação de pré-plantio tem que ser controlada por herbicidas de contato (paraquat) ou sistêmicos (glyphosate, 2,4-D), mas sem ação residual. No caso dos herbicidas sistêmicos, o plantio é feito normalmente 10 dias após a pulverização, e a massa seca que fica no campo funciona como barreira física e, às vezes, química, para as plantas daninhas que irão emergir. Essa proteção funciona relativamente bem, dependendo do seu volume, composição e tempo para decomposição.

Plantios antecedentes à época normal, quando o solo ainda está seco, são adequados para o uso de herbicidas de pré-plantio incorporado ao solo. Esses produtos (Quadro 2) são incorporados imediatamente após a pulverização, em uma operação onde normalmente a grade é acoplada ao mesmo trator que transporta o pulverizador. Essa incorporação simultânea com a pulverização é devida à alta volatilidade dos produtos utilizados. O tratamento é recomendado para grandes produtores e para trechos da propriedade infestados com ciperáceas e gramíneas perenes como a tiririca, grama seda, capim-colônião, sorgo selvagem, etc.

● Pré-emergência

Essa fase começa com o plantio do milho e termina quando a cultura inicia a emergência (fase do cartucho). Porque as plantas daninhas ainda não nasceram, somente herbicidas são usados na pré-emergência, controlando as plantas daninhas preventivamente. O milho nasce no limpo e o poder residual do herbicida deve ser o suficiente para manter a lavoura no limpo até o pendoamento. Os produtos utilizados em pré-emergência dependem da umidade do solo para o seu funcionamento e, portanto, são adequados para plantios em época normal, depois que as chuvas iniciam. A aplicação em solo seco, sem garantia de uma chuva ou irrigação logo após, compromete seriamente a eficiência dos produtos recomendados (Quadro 2).

Os herbicidas de pré-emergência podem ser pulverizados em área total ou em faixa de 30-50 cm sobre a linha de plantio. Neste caso, o controle de plantas daninhas entre as fileiras de milho será feito posteriormente, com um cultivador. Por causa dessa condição, os herbicidas pré-emergentes são adequados para qualquer produtor, desde o pequeno, que geralmente usa um pulverizador costal, até o grande produtor, que normalmente utiliza um pulverizador tratorizado de barra.

● Pós-emergência Precoce

Por causa do pouco tempo que existe entre o plantio e a emergência do milho (4-6 dias), muitas vezes não é possível pulverizar o herbicida antes da emergência. Para dar maior tempo ao produtor, foram desenvolvidos alguns herbicidas tão seletivos que podem ser pulverizados sobre as plantas daninhas já emergidas e sobre o milho (Quadro 2). Os herbicidas de pós-emergência precoce dependem da umidade do solo e a sua aplicação ocorre sempre entre o estágio de duas a quatro folhas do milho, não contando a pluma. Depois do estágio de quatro folhas, aumentam o risco de intoxicação da cultura e o período de competição inicial antes do controle, e diminui a eficiência do produto contra gramíneas já desenvolvidas.

● Pós-emergência Normal

Considera-se pós-emergência normal aquela que ocorre entre o estágio de qua-

tro a oito folhas do milho. Incluem-se aqui não só as operações de cultivo e repasse, como também o controle biológico. Não se recomenda o uso de herbicidas neste período, porque o milho é muito sensível, as plantas daninhas já são resistentes e o cultivador é sempre mais barato.

O método mecânico de controle de plantas daninhas é adequado para pequenos, médios e grandes produtores, por causa da variedade de equipamentos que é utilizada para o cultivo, desde enxada até grandes cultivadores tratorizados, passando pelos cultivadores de tração animal, enxadas rotativas, etc. O inconveniente do método mecânico é que ele controla o mato às vezes muito tarde, e a competição inicial compromete uma parte da produção (10-15%). Um outro aspecto, que deve ser lembrado, é que o repasse manual garante o controle das plantas daninhas próximas ao milho, sendo, entretanto, quase sempre relegado e negligenciado pelos médios e grandes produtores.

● Pós-emergência Tardia

Em lavouras onde o mato não foi controlado na hora devida, ou em culturas onde a colheita mecanizada pode ser prejudicada por plantas daninhas de ciclo tardio como o mata-pasto, a corda-de-violão, o capim-colônião etc., ou mesmo em campos de produção de milho para semente, é necessário a utilização do método de controle tardio de plantas daninhas. Podem ser usados o cultivador de tração animal (lavouras menores) ou então herbicidas em aplicação dirigida (Quadro 2). Deve ser salientado que o controle pós-emergente tardio beneficia as condições de colheita, mas não pode fazer nada com relação aos prejuízos já acarretados pelas plantas daninhas.

REFERÊNCIA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas. **Mecanização na cultura do milho utilizando a tração animal**. Sete Lagoas, 1983. 136 p. il. (Circular técnica, 9).