

Manejo integrado de plantas daninhas

As plantas daninhas podem causar três tipos de prejuízo em áreas de produção de sementes de plantas forrageiras. Em primeiro lugar, elas tomam o espaço que seria ocupado pela cultura e competem com as plantas forrageiras por fatores de crescimento (água, luz e nutrientes minerais), reduzindo a quantidade de sementes produzida. Em segundo lugar, a contaminação das sementes colhidas torna sua limpeza mais difícil e cara, além de causar perda de sementes das forrageiras, durante o processo de remoção das sementes contaminantes. Por último, algumas sementes contaminantes geralmente permanecem no lote, podendo reduzir o seu preço ou mesmo torná-lo impróprio para comercialização no caso da presença de sementes de plantas daninhas em número acima do permitido (sementes toleradas), ou no caso de sementes proibidas (LOCH; HARVEY, 1997; BRASIL, 2011b).

A. pintoi cv. BRS Mandobi, assim como as demais cultivares de amendoim forrageiro, tem crescimento inicial lento, resultando em período de estabelecimento prolongado, independente da propagação ocorrer por sementes ou por estolões. No Acre, a duração da fase de estabelecimento de estandes puros de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi varia de 90 a 120 dias, dependendo da taxa de semeadura, época de plantio e tratos culturais aplicados. Do ponto de vista do manejo integrado de plantas daninhas, essa característica tem implicação direta e indireta na eficácia e eficiência das ações de controle. Em geral, quanto mais rápido uma planta ocupar o espaço a ela destinado num ambiente de cultivo, maior será a sua capacidade de interferência sobre outras plantas indesejadas.

As plantas daninhas geralmente causam mais problemas em áreas de produção de sementes de leguminosas do que de gramíneas forrageiras, especialmente em áreas já estabelecidas. A manutenção de um estande puro para produção de sementes torna-se progressivamente mais difícil com a idade do estande, devido ao aumento da disponibilidade de nitrogênio no solo, que encoraja o crescimento das plantas daninhas (LOCH; HARVEY, 1997).

A eficácia das ações de controle de plantas daninhas, quando empregadas isoladamente, é reduzida em médio e longo prazo, havendo necessidade de se associar duas ou mais ações de controle. Por isso, recomenda-se o planejamento e a implementação de programas de manejo integrado de plantas daninhas nas áreas de produção de sementes de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi, visando reduzir os custos de produção e obter alta produtividade de sementes, de alta qualidade sanitária, além de assegurar a segurança dos trabalhadores e reduzir a contaminação ambiental.

A seguir serão comentadas as principais ações de controle que devem ser adotadas no manejo integrado de plantas daninhas.

Controle preventivo

As ações de controle preventivo visam impedir a introdução e o estabelecimento de espécies daninhas em áreas de cultivo onde sabidamente elas não estão presentes. Essas ações se justificam em duas situações: a) áreas recém-incorporadas ao sistema de produção agropecuária; e b) quando se tratar de espécie daninha de manejo difícil (por exemplo, espécies com mais de um mecanismo de reprodução). Entretanto, tal ação de controle requer acompanhamento minucioso e constante da área de produção, o que nem sempre é possível, devido à falta de mão de obra qualificada, meios disponíveis para realizar tal tarefa e, por vezes, tamanho de área. As principais medidas de controle preventivo são:

1. Quando possível, escolher áreas de cultivo com baixa infestação por plantas daninhas. Áreas com alta infestação pela tiririca (*Cyperus rotundus*), por exemplo, devem ser evitadas, devido à dificuldade para sua eliminação e também porque suas sementes podem contaminar o lote final de sementes (COX, 2005).
2. Emprego de sementes isentas de propágulos de plantas daninhas.
3. Limpeza rigorosa de veículos, máquinas, implementos e ferramentas após utilização em áreas infestadas, pois podem atuar como meios de dispersão de propágulos de espécies daninhas.
4. Eliminação de plantas indesejadas em margens de estradas, de cercas e de canais de irrigação antes que produzam propágulos.

Controle cultural

O controle cultural consiste do aproveitamento de características de crescimento das plantas cultivadas e de seu sistema de cultivo para aumentar a capacidade competitiva de culturas contra plantas daninhas.

O manejo do solo com revolvimento (arações e gradagens) tem grande eficácia sobre populações de plantas daninhas emergidas, principalmente quando é realizado com umidade do solo desfavorável à germinação de sementes ou rebrota de plantas e/ou associado a período de insolação intensa após o revolvimento. A exposição de propágulos a essas condições promove desidratação intensa dos tecidos vegetais, o que reduz a sua capacidade de sobrevivência. No Acre, o preparo do solo para plantio deve ser realizado nos meses de agosto e setembro, visando ao plantio em outubro ou novembro.

O uso do sistema de semeadura direta (ou plantio direto) para o estabelecimento de áreas de produção de sementes de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi ainda não foi testado. Nesse sistema, não existe a possibilidade de revolvimento do solo (exceto nos sulcos formados pelos elementos de corte), e o manejo das plantas emergidas é feito com a aplicação de herbicidas para dessecação, que deve ser associado ao emprego de culturas de cobertura da superfície do solo, seja viva ou morta. Nesse caso, a eficácia obtida com a aplicação dos herbicidas pode ser aumentada devido à presença de barreira física imposta pela planta em cobertura.

O amendoim forrageiro tem crescimento inicial lento e, assim, a velocidade de cobertura da superfície do solo não é suficiente para exercer influência negativa sobre as plantas daninhas como verificado em outras culturas. Por isso, deve-se utilizar taxa de semeadura elevada, de modo a assegurar um estande inicial com pelo menos 12 a 14 plantas por metro quadrado, para aumentar a velocidade de cobertura da superfície do solo.

Outra medida recomendada para aumentar a capacidade competitiva do amendoim forrageiro durante a fase de estabelecimento é o uso de adubação localizada no sulco de plantio, restringindo a disponibilidade de nutrientes para as plantas daninhas localizadas fora dessa região.

Controle mecânico

O controle mecânico consiste em eliminar as plantas daninhas por meio do emprego de ferramentas e implementos agrícolas. A ação mais comum é a capina manual com enxada, de eficácia elevada quando o solo tem pouca umidade e na ausência de chuvas. O corte da camada de solo deve ser feito o mais superficialmente possível e quando as plantas daninhas ainda têm tamanho reduzido. Caso contrário, será necessário aprofundar o corte, o que resulta em emprego de maior esforço físico do trabalhador, podendo provocar ferimentos nas plantas do amendoim forrageiro. Outras desvantagens dessa ação de controle são a persistência reduzida que, aliada ao seu baixo rendimento operacional, restringe o cultivo do amendoim forrageiro a pequenas áreas, e a necessidade de eliminar com as mãos as plantas daninhas localizadas na linha de semeadura ou na cova de plantio. Nas condições ambientais do Acre, duas capinas manuais, realizadas aos 30 e 60 dias após a semeadura (DAS), são suficientes para assegurar o completo estabelecimento (100% de cobertura do solo) de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi aos 90 a 100 DAS.

Outra possibilidade de controle mecânico é o emprego de roçadeiras manuais ou acopladas a tratores, mais recomendadas para o caso de presença de plantas daninhas em estágio de crescimento mais avançado. Tem como principal vantagem o maior rendimento operacional em relação à capina manual, mas sua persistência é reduzida e não elimina as plantas daninhas localizadas próximas às plantas de amendoim forrageiro. Caso as plantas daninhas estejam muito crescidas, a eficácia dessa ação pode ser reduzida, pois há maior acúmulo de nutrientes e energia nos tecidos do caule e das raízes, o que permite a sobrevivência das

plantas por meio de novas brotações. Essa prática apresenta melhores resultados para o controle de plantas daninhas de folhas largas, principalmente espécies de crescimento ereto. O amendoim forrageiro é uma planta com maior capacidade de rebrotação após o corte do que a maioria das plantas daninhas de folha larga, sendo pouco afetada por cortes frequentes. Assim, quando necessária, a roçagem mecânica deve ser feita com intervalos de duas semanas, com altura de corte regulada conforme a altura do dossel do amendoim forrageiro (COX, 2005).

Controle químico

O controle de plantas daninhas com o uso de herbicidas tem como principais vantagens a eficácia de controle elevada e o rendimento operacional superior ao obtido com as ações de controle mecânico. Para a cultura do amendoim forrageiro não existem herbicidas com registro de aplicação no Brasil (BRASIL, 2011a), o que impede a recomendação do uso dessa classe de defensivo agrícola. Entretanto, resultados de atividades de pesquisa conduzidas na América Latina e na Austrália, com diversas cultivares de amendoim forrageiro, evidenciaram que tanto a seletividade dos herbicidas testados quanto a eficácia de controle de plantas daninhas obtidas com as aplicações podem ser referência para os estudos de registro e de extensão de uso. Nas Tabelas 1 e 2 estão relacionados os herbicidas que proporcionaram resultados satisfatórios em avaliações de seletividade para o amendoim forrageiro.

Tabela 1. Herbicidas selecionados com base em experimentos para avaliação de seletividade e de eficácia de controle de plantas daninhas na cultura de *A. pintoi* na América Latina.

Herbicida	Concentração	Dose g/ha de i.a.	Época de aplicação			Grupo de espécies daninhas controladas		
			PRE	PPI	POS	Folhas largas ²	Folhas estreitas ³	Ciperáceas
2,4-D	670 g/L	500 a 800			X	X		X
Alachlor	480 g/L	1.400 a 2.500	X			X		
Bentazon	600 g/L	720 a 1.500			X	X		X
Bentazon + imazamox	600 + 28 g/L	600 + 28			X	X		X
Cloransulam- methyl	840 g/kg	57			X	X		
Chlorimuron- ethyl	250 g/kg	10 a 20			X	X		
Clethodim	240 g/L	108			X		X	
Clethodim + fenoxaprop-p- ethyl	50 + 50 g/L	50 + 50			X		X	
Cloransulam- methyl	840 g/kg	30 a 40			X	X		
Diclosulam	840 g/kg	50	X			X		
Diclosulam + flumetsulam	840 g/kg +120 g/L	22 + 84	X			X		
Diuron	500 g/L	1.500 a 2.500	X			X	X	
Fluazifop-p-butyl	250 g/L	125 a 250			X		X	
Fluazifop-p-butyl + fomesafen	250 + 250 g/L	200 + 250			X	X	X	
Flumetsulam	120 g/L	144	X			X		
Flumioxazin	500 g/kg	60	X		X	X	X	
Fomesafen	250 g/L	225 a 250			X	X		
Haloxifop- Methyl	120 g/L	60			X		X	
Imazaquim	161 g/L	161						
Imazethapyr	106 g/L	98			X	X	X	
Lactofen	2 40 g/L	180			X	X		
Metolachlor	960 g/L	2.880	X			X	X	

MSMA	480 g/L	1.920 a 2.880		X	X	X	
Nicosulfuron	40 g/L	50 a 60		X	X	X	
Oxadiazon	400 g/L	500 a 1.000	X		X	X	
Oxyfluorfen	240 g/L	600 a 720	X		X	X	
Pendimethalin	500 g/L	800 a 1.400	X		X	X	X
Sethoxydim	184 g/L	368		X		X	
Sulfentrazone	500 g/L	600	X		X	X	X
Tepaloxymidim	200 g/L	74		X		X	
Trifluralin	450 g/L	810 a 1.350	X			X	

¹ PRE: pré-emergência da cultura e das plantas daninhas; PPI: pré-plantio incorporado; POS: pós-emergência da cultura e das plantas daninhas.

² Folhas largas: dicotiledôneas.

³ Folhas estreitas: monocotiledôneas.

Fonte: ARGEL; VALERIO (1992); SEVERINO; CHRISTOFOLETI (2001); RODRIGUES; ALMEIDA (2005); CHACON et al. (2010); MAIXNER et al. (2010); NINA; SILVA (2010); NASCIMENTO et al. (2011); VERZIGNASSI et al. (2011a); VERZIGNASSI et al. (2011b).

Tabela 2. Herbicidas utilizados na cultura do amendoim forrageiro na Austrália.

Herbicida	Concentração	Dose g/ha de i.a.	Época de aplicação ¹			Grupos de espécies daninhas controladas		
			PRE	PPI	POS	Folhas largas ²	Folhas estreitas ³	Ciperáceas
2,4-D	670 g/L	500			X	X		X
Acifluorfen	170 g/L	448 a 500			X	X		
Bentazon	600 g/L	1.440			X	X		X
Fluazifop-p-butyl	250 g/L	110 a 212			X		X	
Flumetsulam	120 g/L	20	X			X		
Imazethapyr	100 g/L	100	X			X		
Sethoxydim	184 g/L	372 a 740			X		X	

¹ PRE: pré-emergência da cultura e das plantas daninhas; PPI: pré-plantio incorporado; POS: pós-emergência da cultura e das plantas daninhas.

² Folhas largas: dicotiledôneas.

³ Folhas estreitas: monocotiledôneas.

Fonte: HAWTON et al. (1990); LOCH; HARVEY (1997); RODRIGUES; ALMEIDA (2005); COX (2005).

Autores deste tópico: Carlos Mauricio Soares de Andrade, José Ricardo Pupo Gonçalves, José Roberto Antoniol Fontes, Simone de Freitas Chacon