

## CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS

Ernesto Eugênio Belotto<sup>1</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

Diversos fatores contribuem para a baixa produtividade (capacidade de suporte média de 0,5 U.A./ha) e a dificuldade de manejo das pastagens brasileiras. Sem dúvida alguma, a infestação de plantas daninhas de folhas largas é um dos principais. Assim, a eliminação destas plantas daninhas é um problema com que todo pecuarista depara-se constantemente, já que a maioria do rebanho nacional é criado e mantido quase que exclusivamente no pasto.

O problema da invasão das plantas daninhas está ligado diretamente à grande capacidade que estas têm para competir com as gramíneas cultivadas como pastagem, pois levam uma série de vantagens nesta competição. Por exemplo: as sementes das plantas daninhas germinam desuniformemente, dificultando seu controle e permitindo a sucessão de várias gerações de plantas daninhas durante o ano. Além disso, uma vez germinadas as sementes, as plântulas das plantas daninhas tendem a crescer mais rápido que as das pastagens, desenvolvendo particularmente seu sistema radicular. Isto proporciona às plantas daninhas maior facilidade para captar água e nutrientes durante os períodos críticos e aumentar sua área foliar rapidamente. Vale também lembrar que muitos solos contêm inúmeras sementes de plantas daninhas que conservam sua capacidade germinativa por dezenas de anos.

A facilidade que as plantas daninhas têm de adaptar-se às mais diferentes condições (solo, clima, etc.) também facilitam sua competição com as pastagens. As plantas daninhas possuem um crescimento rápido desde os estágios iniciais até o florescimento. Os frutos e sementes de algumas delas disseminam-se mediante estruturas de adaptação que permitem sua dispersão para novas áreas por meio do vento, água, animais e até mesmo o homem. Embora a maioria das plantas daninhas se adaptem bem a todos os tipos de solo, existem algumas que competem melhor em solos ácidos e de baixa fertilidade. Além disso, as espécies perenes tem um grande capacidade de regeneração através de qualquer fragmento (reprodução vegetativa).

### 2. PROBLEMAS CAUSADOS PELAS PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS:

Os fatores analisados anteriormente mostram porque as plantas daninhas são mais competitivas que as pastagens. Vamos analisar agora, os principais problemas causados pelas plantas daninhas: a competição direta por espaço, luz, água e nutrientes, além de outros problemas indiretos que também justificam o seu controle.

<sup>1</sup> - Eng<sup>o</sup> Agrônomo da área de Desenvolvimento de Mercado de Herbicidas para Pastagens - DOW AgroSciences Ltda, São Paulo

**Competição por espaço:**

Segundo VELINI (1987), a competição por espaço é de difícil quantificação e compreensão, podendo-se contudo, admiti-la quando uma determinada planta é forçada a assumir uma arquitetura que não lhe é característica. Não se encontrou nenhuma referência na literatura sobre a importância da competição por espaço. No entanto, este é o tipo de competição mais percebido pelo pecuarista, pois onde está presente uma planta daninha, a gramínea forrageira não poderá tomar o seu lugar, causando uma diminuição no número de plantas descjáveis na pastagem. Neste aspecto a planta daninha também é muito favorecida pelo pastejo seletivo.

**Competição por luz:**

A atividade fotossintética das plantas geralmente é bastante reduzida devido ao seu sombreamento. Assim, a habilidade de uma espécie em competir pela luz normalmente está bastante correlacionada com a sua capacidade de situar suas folhas acima das folhas de outras espécies; por conseqüência, normalmente ocorre uma correlação direta entre a habilidade de uma espécie competir por luz e o seu porte (VELINI, 1987). Assim fica fácil perceber que as plantas daninhas de folhas largas apresentarão maior facilidade em competir com a pastagem devido à sua arquitetura particular.

**Competição por água e nutrientes:**

A competição por água e nutrientes depende da espécie infestante, porém, aquelas com raízes superficiais muito desenvolvidas competem com maior agressividade com a gramínea forrageira, que apresenta sistema radicular fasciculado (VICTÓRIA FILHO, 1986). A competição será maior principalmente em situações em que a disponibilidade de água é limitada. Neste caso, as plantas daninhas de folhas largas infestantes de pastagens levariam vantagem sobre o pasto devido a sua maior capacidade de remoção de água do solo (sistema radicular mais desenvolvido). A baixa fertilidade natural da maioria dos solos ocupados por pastagens, aliada à não utilização de práticas de adubação para a reposição de nutrientes, faz com que a competição por nutrientes se torne uma das mais importantes.

**Queda real da capacidade de suporte por área:**

A competição pelos fatores citados anteriormente provocam uma diminuição da produção de massa verde nas pastagens (quantidade de forragem disponível), conseqüentemente a quantidade de animais por área deverá ser menor para não acelerar a degradação das pastagens.

**Aumento do tempo para a formação das pastagens:**

A competição com as plantas daninhas provoca um atraso no estabelecimento das gramíneas forrageiras, atrasando o desenvolvimento da parte aérea, do sistema radicular e reduzindo o perfilhamento. Em alguns casos há uma demora de até 1 ano para a plena utilização da capacidade de suporte da pastagem.

**Ambiente propício ao desenvolvimento de parasitas externos:**

As plantas daninhas constituem importantes hospedeiros alternativos de pragas, moléstias, nematóides, ácaros, plantas parasitas e outros inimigos naturais das plantas forrageiras. Com isso, permitem as presenças de populações relativamente densas de inimigos naturais das forrageiras, mesmo em épocas em que as pastagens são destruídas pelo fogo, por estiagem ou por pastejo excessivo (PITELLI, 1989).

**Ferimento nos animais:**

Diversas espécies de plantas daninhas apresentam espinhos e a sua presença nas pastagens, além de não permitir que o gado se alimente do capim nas suas proximidades, ainda causam ferimentos nos animais, principalmente nas tetas das vacas. Como exemplo destas plantas poderíamos citar algumas do gênero *Solanum* (joá e jurubeba), a Malícia ou Dormideira (*Mimosa pudica*) e o Arranha-Gato (*Acacia plumosa*).

**Envenenamento por plantas tóxicas:**

Algumas plantas daninhas são extremamente tóxicas e a sua presença nas pastagens traz muitos problemas para os pecuaristas devido à perda de animais intoxicados. São exemplos destas plantas a *Palicourea marcgravii* (erva-de-rato) e a *Asclepias curassavica* (oficial-de-sala) e a *Baccharis coridifolia* (mio-mio) que podem levar a morte um animal que ingira 700 mg de material vegetativo por quilo de peso vivo (no caso da erva-de-rato) e 1000 mg (no caso do oficial-de-sala e do mio-mio) (LORENZI, 1991). No Brasil ainda não foi percebida a real dimensão do problema das plantas tóxicas. Nos EUA por exemplo, a importância dada a este problema é tanta, que existe um programa para o controle de espécies tóxicas em pastagens no qual o governo subsidia uma parte do custo do herbicida utilizado pelos pecuaristas.

**Riscos de erosão:**

A competição das plantas daninhas com as pastagens, aliado ao super-pastejo, reduz a cobertura do solo, expondo-o à erosão, o que degrada a sua fertilidade e a sua capacidade potencial de produção de forrageiras, além dos problemas ambientais decorrentes da erosão.

**Comprometimento da estética da fazenda:**

Obviamente as preocupações com a estética da fazenda são bem menores do que a preocupação com os danos econômicos causados pelas plantas daninhas. Mas, num momento em que o preço da terra encontra-se em declínio, pastagens limpas ajudam a valorizar a propriedade.

### 3. MÉTODOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS:

**Controle cultural:**

Sem dúvida, o melhor método de controle de plantas daninhas é evitar o aparecimento delas. Para tanto podemos utilizar o chamado controle cultural, que pode ser definido como qualquer prática de manejo que favoreça as gramíneas forrageiras e as ajude a competir e dominar as plantas daninhas. PEREIRA (1990) cita alguns exemplos de controle cultural:

- utilizar sementes de forrageiras livres da presença de sementes de plantas daninhas na formação das pastagens.
- formar pastagens com espécies e/ou variedades adaptadas às condições locais.
- dividir os pastos para promover o pastejo rotativo.
- ajustar a carga animal de acordo com a disponibilidade de forragem do pasto.
- manter o gado em local restrito por 48 horas quando este vier de pastos com plantas daninhas sementeando.
- efetuar adubação de manutenção de acordo com a análise do solo e recomendações de pesquisas regionais.

**Fogo:**

O fogo é, na maior parte dos casos, um método pouco eficiente para o controle de plantas daninhas nas pastagens e, quando utilizado com frequência, causa sérios prejuízos, pois diminui o teor de matéria orgânica superficial, afeta os microorganismos do solo e não permite o acúmulo de umidade e nutrientes na camada superficial do solo. O uso do fogo intensifica a degradação das pastagens, além de afetar o meio ambiente pelas queimadas e aumento da erosão devido à maior exposição do solo. Em resumo, todos estes prejuízos sobrepujam qualquer possível vantagem do uso de fogo para reduzir a infestação de plantas daninhas.

**Controle manual através do uso de enxada (arranquio):**

É um método muito lento e necessita grande quantidade de mão-de-obra, tornando-se caro e problemático. Deve ser realizado antes da floração e

frutificação das plantas daninhas para evitar a multiplicação das sementes e, após a realização do trabalho, deve-se vedar o pasto para a recuperação do capim. É uma alternativa para tentar reduzir a infestação de algumas plantas daninhas de folha estreita e algumas plantas de cerrado que não são controladas economicamente por outros métodos.

**Controle manual através do uso de foice (roçada manual):**

É um dos métodos mais utilizados, embora este quadro venha mudando drasticamente após às mudanças na economia brasileira, que estão obrigando o pecuarista a adotar processos voltados ao aumento da produtividade e redução de custos. A roçada manual não promove um controle eficiente das plantas daninhas, apenas poda a parte aérea sem afetar o sistema radicular. Assim, a maioria das plantas roçadas apresenta rebrotes vigorosos. Além disso é um método bastante lento e necessita grande quantidade de mão-de-obra, cujo custo está crescendo. Em alguns pastos, dependendo das condições climáticas da área, há a necessidade de até duas roçadas anuais.

**Controle mecânico através do uso de roçadeiras (hidráulicas ou de arrasto):**

Apesar de apresentar um bom rendimento operacional e não necessitar de muita mão-de-obra, a utilização de roçadeiras apresenta várias desvantagens assim como a roçada manual, ou seja, também não controla efetivamente as plantas daninhas, permitindo rebrotes vigorosos. Além disso, não é um método seletivo, pois corta também o capim que deveria estar disponível aos animais. A utilização de roçadeiras também fica limitada a áreas destocadas e com topografia adequada.

**Controle Químico:**

O controle químico de plantas daninhas de folhas largas em pastagens consiste no uso de herbicidas e apresenta uma série de vantagens sobre os outros métodos descritos. Os herbicidas para pastagens geralmente são sistêmicos e seletivos, controlando efetivamente as plantas daninhas de folhas largas, eliminando tanto a parte aérea quanto o sistema radicular sem afetar as gramíneas forrageiras. É um método rápido e necessita menor quantidade de mão-de-obra. A utilização de herbicidas, ao acabar com a competição causada pelas plantas daninhas, ajuda no aumento da produção de massa verde na pastagem, com conseqüente aumento da capacidade de suporte. Após a limpeza das pastagens, é fundamental que se utilize boas práticas de manejo das pastagens para evitar a sua reinfestação e mantê-la produtiva por um longo tempo.

Ao se optar pelo controle químico, deve-se definir o herbicida e o método de aplicação mais eficiente, econômico e seguro para cada caso. Para isto

recomenda-se levar em consideração os seguintes fatores:

- a) **Verificar as condições da pastagem:** antes de se recomendar a utilização de herbicidas numa pastagem, é fundamental verificar se há um número suficiente de plantas forrageiras para tomar o lugar das plantas daninhas que serão controladas. Quando a pastagem está em adiantado estado de degradação, pode ser mais vantajosa a reforma do pasto.
- b) **Identificar a planta daninha:** o primeiro passo para se definir um programa de controle de plantas daninhas em pastagens é a identificação das espécies infestantes. Com isso, poderemos conhecer suas características morfológicas, anatômicas, ecológicas, grau de agressividade, susceptibilidade aos herbicidas, etc.
- c) **Tipo de folhagem:** folhas do tipo coriáceo dificultam a penetração do herbicida nas aplicações dirigidas à folhagem. Assim, deve-se escolher um tipo de aplicação no qual este fator não determine o resultado da aplicação (aplicações no toco, por exemplo).
- d) **Estádio de desenvolvimento:** o estágio de desenvolvimento da planta daninha interfere diretamente na eficiência das aplicações foliares de herbicidas sistêmicos. Esse tipo de aplicação deve ser utilizado quando as plantas daninhas estão em pleno desenvolvimento vegetativo, pois a planta apresentará boa área foliar para a absorção do herbicida e haverá uma melhor translocação, o que ocorre durante o período chuvoso. Durante o florescimento e frutificação das plantas daninhas, a translocação até as raízes é bastante reduzida, sendo direcionada para as estruturas de reprodução (flores e frutos). Como o herbicida deve também atuar a nível radicular, aplicações foliares durante este estágio podem não obter o sucesso desejado.
- e) **Densidade de infestação:** é importante para a escolha do equipamento. No caso de aplicações foliares, quando a porcentagem de infestação é elevada, recomenda-se utilizar equipamentos tratorizados, desde que a topografia da área o permita.

#### 4. MÉTODOS DE APLICAÇÃO:

- a) **Aplicação foliar:** é o tipo de aplicação mais utilizado, podendo ser realizada em área total ou localizada (também chamada "dirigida" ou "em catação"). A aplicação em área total é indicada para áreas extensas e/ou que apresentem

infestações superiores a 40%. É feita através da utilização de pulverizadores tratorizados ("jatão" ou barra) ou aeronave agrícola (avião ou helicóptero). Os volumes de calda recomendados para as aplicações em área total são de 200 a 300 l/ha para pulverizadores tratorizados e não inferior a 40 l/ha no caso de uso de aeronaves. A aplicação localizada é recomendada para áreas pequenas e/ou que apresentem infestações inferiores a 40%, com cada planta distribuída isoladamente ao longo da pastagem ou quando ocorram apenas rebolceiras de plantas daninhas. Neste caso a aplicação deverá ser feita utilizando-se um pulverizador costal manual ou pulverizador carregado por animal (burrojet). Recomenda-se molhar a planta daninha até próximo ao ponto de escorrimento. As aplicações foliares devem ser realizadas no período chuvoso (geralmente de outubro a março nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte; na região Nordeste, geralmente de maio a setembro). Para que a absorção do herbicida seja satisfatória, recomenda-se que as aplicações sejam feitas com temperaturas inferiores a 32° C e a umidade relativa do ar superior a 60%. A ocorrência de chuvas até 4 horas após a aplicação também pode influir na quantidade de herbicida absorvido.

- b) **Aplicação no toco:** é uma aplicação recomendada para plantas resistentes às aplicações foliares ou para plantas susceptíveis que apresentem um porte muito elevado, o que exigiria grande quantidade de calda para molhá-la. Para se obter sucesso nas aplicações via toco recomenda-se roçar a planta daninha o mais rente ao solo possível, rachando e/ou picando o toco sempre que possível. Para molhar o toco deve-se utilizar um pulverizador costal manual equipado com bico do tipo cone cheio ou cone vazio desde que retirado o core. Deve-se encostar o bico do pulverizador rente ao toco e, com pressão mínima, aplicar a calda até o escorrimento. O herbicida deve ser misturado apenas a água, sem a adição de óleo diesel ou espalhante adesivo. O corte dos tocos em plantas que já sofreram roçadas anteriores deverá ser feito abaixo da nova brotação. Em plantas que apresentam um engrossamento do tronco abaixo do nível do solo, recomenda-se o uso do enxadão para se atingir esta área e então efetuar a aplicação até o encharcamento. A aplicação em plantas com caules muito finos também pode ser feita, desde que se aplique a calda sobre os tocos roçados e também na região do colo da planta daninha para aumentar a quantidade de herbicida absorvido. A operação deve ser feita em duplas, com um trabalhador cortando a planta daninha e outro fazendo a aplicação. É recomendável o uso de um corante adicionado à calda para marcar os tocos aplicados. Já está disponível no mercado um

herbicida específico para aplicações no toco que possui corante na sua formulação. As aplicações de herbicida via toco podem ser feitas durante todo o ano, o que permite o aproveitamento da mão-de obra que fica ociosa nas épocas mais secas do ano.

- c) **Aplicações via solo:** é feita através da utilização de herbicidas de formulação granulada (pellets). Os grânulos devem ser depositados ao redor do caule da planta daninha ou a lanço no caso de plantas espinhosas como o Espinho Agulha (*Barnadesia rosea*), plantas que ocorrem em reboleiras como a Taboca (*Guadua angustifolia*) e no Gramão (*Paspalum notatum*). No caso das aplicações a lanço deve-se procurar espalhar os grânulos da maneira mais uniforme possível dentro da reboleira, já que nos locais onde ocorra uma concentração maior do produto pode haver dano temporário às pastagens. As chuvas dissolvem os grânulos e o herbicida é absorvido pelas raízes da planta daninha apresentando uma translocação apoplástica. As plantas daninhas devem apresentar um bom desenvolvimento foliar, a aplicação não deve ser feita em plantas roçadas ou queimadas recentemente.

## 5. SITUAÇÕES DE USO DE HERBICIDAS EM PASTAGENS

- a) **Aplicação no plantio/reforma de pastagens:** em pastagens recém-implantadas, geralmente ocorre a germinação de planta daninhas junto com a gramínea forrageira. Se o controle destas plantas não for realizado, a gramínea forrageira será abafada atrasando o seu desenvolvimento, principalmente do sistema radicular, além de diminuir o perfilhamento e o número de plantas forrageiras por metro quadrado. A competição das plantas daninhas atrasa o estabelecimento da gramínea causando uma demora de até um ano para se atingir a plena capacidade de suporte da pastagem. A planta daninha não controlada completará seu ciclo, sementeando e podendo provocar um aumento da infestação nos anos seguintes. A aplicação do herbicida nas pastagens reformadas deve ser feita aproximadamente 40 dias após a germinação das plantas daninhas de folhas largas. Neste caso, o uso de baixas doses do herbicida poderá ser suficiente para o controle. Ao eliminar a competição das plantas daninhas, o herbicida permite um rápido estabelecimento da pastagem que se consolidará definitivamente em menor tempo permitindo a antecipação do pastejo pelos animais.
- b) **Aplicação para limpeza de pastagens:** é uma aplicação de herbicida feita em pastagens já

estabelecidas há algum tempo que apresentem infestação de plantas daninhas. A aplicação poderá ser feita em área total ou de forma localizada conforme a porcentagem de infestação. Se as plantas daninhas apresentarem um porte muito elevado, como plantas de Assa-Peixe (*Vernonia polyanthes*) com 2 metros de altura ou plantas durante o estágio de florescimento, recomenda-se fazer uma roçada antes da aplicação e esperar que os rebrotes formem uma boa área foliar (normalmente 30 a 60 dias após a roçada) para então aplicar o herbicida. Este manejo de aplicação permite uma redução na quantidade de herbicida utilizado além de garantir uma aplicação durante o estágio de desenvolvimento ideal da planta daninha. Quando as plantas forem resistente às aplicações foliares, recomenda-se a aplicação no toco ou via solo.

- c) **Aplicação de manutenção:** após o controle das plantas daninhas em uma pastagem através do uso de herbicidas, recomenda-se adotar técnicas de manejo que evitem a reinfestação, bem como a reposição de nutrientes através de práticas de adubação. No caso da pastagem apresentar alguma reinfestação, recomenda-se realizar uma aplicação de manutenção, que consiste numa aplicação localizada, quando esta infestação e o porte das plantas daninhas ainda é pequeno. Neste caso o gasto com o controle é muito baixo, além de se evitar a queda de produtividade da pastagem.

## 6. HERBICIDAS MAIS UTILIZADOS EM PASTAGENS NO BRASIL:

### Aplicações foliares:

- a) **Picloram:**  
 - Tordon\* → 64 g/l de picloram + 240 g/l de 2,4-D.  
 - Mannejo\* → 40 g/l de picloram + 120 g/l de 2,4-D (lançamento em Out/98).
- b) **Fluroxypyr:**  
 - Starane\* → 200 g/l de fluroxypyr.  
 - Plenum\* → 80 g/l de fluroxypyr + 80 g/l de picloram.
- c) **Triclopyr:**  
 - Garlon\* → 480 g/l de triclopyr.

### Aplicações no toco:

- a) **Picloram:**  
 - Tordon\* → 64 g/l de picloram + 240 g/l de 2,4-D.

- Padron\* → 240 g/l de picloram.

#### Aplicações via solo:

a) **Tebuthiuron:**

- Graslan\* → 100 g/Kg de tebuthiuron.

## 7. OBSERVAÇÕES:

As recomendações de uso de cada produto, tais como dose a ser aplicada, plantas daninha controladas, equipamentos e volume de calda recomendados, época de aplicação e precauções no uso, podem ser encontradas no Catálogo de Produtos fornecido pelo fabricante.

---

\* Marcas Registradas da Dow AgroSciences Ltda.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. 2. Ed., Nova Odessa, SP, Plantarum, 1991. 440 p.
- PEREIRA, J.R. **Plantas invasoras de pastagens. Curso de pecuária leiteira**. Coronel Pacheco, MG, EMBRAPA-CNPGL, 1990. 31 p.
- PITELLI, R.A. Ecologia de plantas invasoras em pastagens. IN: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DE PASTAGENS. Ed. V. Favoreto, L.R.A. Rodrigues. **Anais...** Jaboticabal, FUNEP, 1989. p. 69-86.
- VELINI, E.D. Matobiologia e matocompetição. IN: SEMANA DO HERBICIDA, 8. R. Osipe, Coord. Fund. Faculd. de Agronomia "Luiz Meneghel", Bandeirantes, PR. 1987. p. 281-304.
- VICTORIA FILHO, R. **Controle de plantas daninhas em pastagens**. IN: PASTAGENS NA AMAZÔNIA. Ed. A.M. Peixoto, J.C. de Moura e V.P. de Faria. Piracicaba, FEALQ, 1986. p. 71-90.