

## **MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS EM HORTALIÇAS**

**Andréia Cristina Silva**

PqC do Pólo Regional da Alta Sorocabana/APTA

[andreiacs@apta.sp.gov.br](mailto:andreiacs@apta.sp.gov.br)

**Francisco Affonso Ferreira**

Prof. Titular do Dpto de Fitotecnia da UFV

**Lino Roberto Ferreira**

Prof. Adjunto do Dpto de Fitotecnia da UFV

Assim como em outras culturas, as hortaliças são sensíveis às interferências impostas pelas plantas daninhas, destacando-se a competição pelos fatores de crescimento, a liberação de substâncias alelopáticas e a multiplicação de pragas e doenças. O manejo das plantas daninhas em hortaliças se diferencia do normalmente utilizado nas grandes culturas. As práticas culturais são mais artificiais, envolvendo grande distúrbio no solo, como aradura, gradagem, enxada rotativa, uso de adubações química e orgânica, irrigações freqüentes e abundantes, facilitando a ocorrência de elevadas populações de plantas daninhas na área.

As práticas de manejo de plantas daninhas em olericultura devem ser eficientes, econômicas e flexíveis. O programa deve considerar o sistema de manejo mais adequado, de acordo com a capacidade do usuário quanto à disponibilidade de equipamentos nas diferentes fases de cada cultura.

A escolha e a eficiência de cada um dos métodos de controle podem variar conforme as espécies de plantas daninhas existentes na área, as condições climáticas, o tipo de solo, os tratamentos culturais, a rotação de culturas e a disponibilidade de herbicidas seletivos e registrados para a cultura em questão. A disponibilidade de herbicidas registrados, de mão-de-obra treinada e de bons equipamentos de aplicação são condições essenciais para o uso do método químico.

## **Manejo Integrado**

No campo a planta daninha ocasiona prejuízos à produção, e o seu controle acarreta gastos que oneram consideravelmente o custo de produção da cultura, tornando essencial a combinação de métodos de controle.

O manejo integrado de plantas daninhas deve otimizar o uso de práticas preventivas, culturais, mecânicas, físicas, biológicas, complementando, às vezes, com o controle químico, resultando na otimização da produtividade da cultura, aumentando ou mantendo o potencial produtivo do solo, reduzindo assim o impacto negativo dessas plantas na cultura, bem como o das técnicas empregadas para o seu controle sobre o meio ambiente.

## **Medidas preventivas**

O manejo de plantas daninhas inicia-se com medidas preventivas que impeçam a introdução e/ou a disseminação de espécies-problema na área, como o uso de sementes de elevada pureza e vigor, a limpeza de equipamentos de preparo do solo e, principalmente, a utilização de material orgânico de boa qualidade e isento de propágulos de espécies problema, como a tiririca.

A escolha das áreas para o cultivo de hortaliças é muito importante, devendo-se evitar áreas infestadas com plantas perenes de propagação vegetativa, como a tiririca. Caso esta espécie já tenha invadido a área, é essencial conter a sua rápida disseminação, o que é conseguido por meio de cuidados especiais, como não provocar distúrbios no solo (aração, gradagem, enxada rotativa). Nesse caso, o sistema de manejo deve incluir o plantio direto, que não é comum nas áreas com hortaliças.

Entretanto, em um solo fértil e bem drenado, este sistema deve ser testado com máquinas especiais adaptadas para o plantio direto, em espécies hortícolas de sementes grandes- como o feijão-vagem, o milho-doce, o quiabo, entre outras que cubram o solo rapidamente. Algumas culturas, como o alho e a cebola, não devem ser cultivadas em áreas que contenham propágulos de tiririca, pois o preparo do solo com aradura, gradagem e enxada rotativa estimula a rápida disseminação desta espécie daninha. Estas culturas têm crescimento lento e nunca cobrem o solo com suas folhas.

## **Controle cultural**

Os efeitos da associação entre comunidade infestante e cultura podem ser incrementados ou minimizados por algumas práticas culturais. A escolha das espécies e variedades, a época correta de plantio, o melhor estande e a aplicação de fertilizantes na linha de plantio favorecem a cobertura do solo pela cultura e o aumento do volume de solo ocupado pela raiz, auxiliando a cultura na competição com as plantas daninhas.

Práticas culturais, como fertilização do solo a lanço, influenciam não somente o crescimento da cultura, mas também o crescimento das plantas daninhas. Geralmente a colocação do adubo junto do sulco de semeadura aumenta o potencial competitivo da cultura. A adubação acima do nível ótimo recomendado para a cultura em convivência com a tiririca torna esta espécie daninha mais competitiva; entretanto, a adubação abaixo do ótimo reduz a capacidade competitiva da cultura. Dessa forma, a adubação equilibrada é uma prática muito importante no manejo das plantas daninhas.

Danos provocados por doenças e insetos, ou cultura com estande não-competitivo, reduzem o poder de sombreamento da cultura e a capacidade de retardar o crescimento das plantas daninhas. Todavia, quando os cultivares têm maior capacidade de manter maior taxa de expansão da área foliar, isso proporciona vantagem em relação à planta daninha.

Sabe-se que algumas espécies associam-se a certas culturas mais que a outras. A rotação de culturas com espécies não hortaliças facilita a modificação das práticas culturais, afetando conseqüentemente a população de plantas daninhas: além disso, determinadas espécies daninhas são mais fáceis de ser controladas em determinada cultura que em outra. A boa rotação inclui culturas que reduzem o número de indivíduos de espécies-problema para a cultura seguinte. A escolha correta do tipo de cultura a ser incluída na rotação, quando o controle químico de plantas daninhas é o principal objetivo, deve recair sobre plantas cujas características culturais e hábito de crescimento sejam bastante contrastantes. A rotação de culturas (não-solanáceas) durante três a cinco anos, pelo menos, é uma medida de controle fitossanitário eficiente na cultura do tomateiro, proporcionando redução das fontes de inóculo de fitopatógenos, insetos-praga vetores de viroses, nematóides e plantas daninhas. Uma boa alternativa é plantar tomate em rotação com poáceas (gramíneas), especialmente com capins utilizados em pastagens, numa rotação longa; outra opção é a rotação com cana durante cinco anos e, finalmente, com cereais (milho, sorgo, trigo, aveia, centeio ou cevada).

O sistema de plantio empregado também exerce grande influência na suscetibilidade das culturas à competição pelas plantas daninhas. Admite-se que, para algumas hortaliças, considerando uma mesma espécie ou cultivar, o sistema de transplante torna a cultura menos dependente do controle químico das plantas daninhas que o sistema de semeadura direta. O desenvolvimento mais lento, na fase inicial de crescimento da cebola, por exemplo, semeada diretamente, faz com que esta seja suprimida rapidamente por plantas daninhas, caso o controle manual ou químico não seja feito no momento oportuno. A utilização do transplante de mudas facilita o controle manual das plantas daninhas, uma vez que a produção de mudas é feita em sementeiras e por ocasião do transplante a muda já possui sistema radicular e área foliar mais desenvolvidos. Neste estágio de desenvolvimento, as plantas de cebola também são mais tolerantes aos herbicidas seletivos.

O espaçamento também é fundamental na determinação da capacidade competitiva da cultura; menores espaçamentos, para muitas espécies, favorecem o sombreamento de maneira mais rápida do solo, aumentando a eficiência das medidas empregadas no controle das plantas daninhas.

Quando disponíveis na propriedade, diversos materiais orgânicos podem ser utilizados- em culturas como o alho e a alface- por exemplo, como cobertura morta (acículas de pinus, casca de arroz, palha, casca de arroz carbonizada, etc.) visando o manejo de espécies daninhas, tornando muitas vezes desnecessária a utilização de herbicidas. Em área de produção comercial de tomate, o uso de casca de arroz como cobertura morta numa camada superficial de 2 cm dispensa a necessidade de capinas mecânicas ou de herbicidas. Contudo é importante ressaltar que, dependendo de fatores como local e intensidade de infestação de plantas daninhas, outras medidas de controle durante o cultivo podem ser necessárias para ótima produção e qualidade dos frutos. É um método comum em cultivos orgânicos.

Em alho, a cobertura morta, embora cara, é uma boa e eficiente prática para o controle de plantas daninhas, exceto tiririca e trevo; em razão disso, ela é indicada apenas em áreas onde há necessidade de economia de água na irrigação e a tiririca e o trevo ainda não estejam presentes.

## **Controle manual/mecânico**

Os métodos mecânicos englobam sulcadores, encanteiradores, cultivadores e as capinas manuais com enxada ou sacho. Para as culturas que são cultivadas em maiores espaçamentos, como batata, repolho, couve-flor, quiabo, milho-doce etc., e dependendo da espécie daninha, o herbicida pode ser substituído por cultivos mecânicos. A utilização do cultivador mecanizado, quando possível, apresenta o inconveniente de não controlar as plantas daninhas nas fileiras e, muitas vezes, danificar o sistema radicular das hortaliças, expor o solo à erosão e perda de umidade, estimular a germinação de espécies daninhas, e em períodos chuvosos ou mesmo sob irrigações, transplantar as plantas daninhas de um lugar para outro da área cultivada. Todavia, a passagem do implemento quebra a crosta superficial deixada no solo pela última irrigação, facilitando a irrigação por infiltração. Métodos mecânicos são de uso muito limitado para hortaliças de pequeno espaçamento, como cenoura, alho, cebola etc.; além disso, a utilização de métodos mecânicos e manuais em áreas maiores é cara, sendo dificultada pelo baixo rendimento e pela escassez de mão-de-obra no meio rural. Em cultivo orgânico é comum o espaçamento ser alterado para permitir o uso de cultivadores mecanizados.

## **Controle químico**

O uso de herbicidas apresenta-se como uma das opções mais eficientes e econômicas de controle, principalmente em extensas áreas de plantio com alta infestação de plantas daninhas, durante períodos chuvosos ou mesmo sob irrigações, quando outros métodos são de baixa eficiência.

Na implantação do controle químico, o uso de herbicidas deve ser racional, devendo ser feito por pessoas que possuem conhecimento suficiente para adoção dessa prática. Os produtos devem ser escolhidos seguindo as recomendações técnicas, tendo em vista a eficiência, a segurança, o menor impacto ambiental e a economia. É imprescindível a supervisão constante de um profissional capacitado, desenvolvendo um programa específico para cada situação.

Os olericultores que desejam usar o controle químico de plantas daninhas como uma ferramenta para baixar os custos de produção, deparam-se com um grande problema: a

pouca disponibilidade de produtos registrados no mercado brasileiro em relação aos produtores concorrentes de outros países.

Apesar de existirem informações técnicas demonstrando a seletividade de herbicidas a várias espécies hortaliças, esses produtos não podem ser incluídos na lista de herbicidas para hortaliças, pois ainda não são registrados.

Para que os produtores brasileiros de hortaliças possam aplicar somente produtos registrados e, assim, trabalhar em igualdade de condições com os de outros países, será necessária maior integração entre fabricantes de defensivos, cooperativas, olericultores, órgãos de extensão, Ministério da Agricultura etc., a fim de pleitearem a extensão de uso de herbicidas das grandes culturas para as hortaliças (Portaria nº 84/94), o que aumentaria o número de produtos disponíveis no mercado, contribuiria para legalizar o uso de produtos seletivos e, atualmente, proibidos.

## Referências

ALDRICH, R.J. Weed-crop ecology principles in weed management. North Scituate: Breton publishers, 1984. 465p.

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Monografias de Produtos Agrotóxicos. Brasil, 2003. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br>>.

FERREIRA, F. A.; SILVA, J. F. da; SILVA, R. F. da. Controle químico de ervas daninhas na cultura da cebola. (*Allium cepa* L. ). Revista Ceres, v.25, n.141, p.486-490, 1978.

FERREIRA, L. R.; DURIGAN, J. C.; MASCA, M. G. C. C. Seletividade de herbicidas para cebola semeadura direta. Planta Daninha, v.17, n.1, p.53-62, 1999.

FERREIRA, L. R.; SILVA, J. F.; CASALI, V. W. D. e CONDÉ, A. R. Controle químico de plantas daninhas na semeadura direta de tomate (*Lycopersicon esculentum* mill.). Planta daninha, v.5, n.2, p.20-28, 1982.

FERREIRA, P.V.; COSTA, C.P. Efeito da cerosidade foliar na reação de variedades de cebola (*Allium cepa* L.) a herbicidas de pós-emergência. Planta daninha, v.5, n.2, p.29-35, 1982.

HERNANDEZ, D.D.; ALVES, P.L.C.A.; SALGADO, T.P. Efeito da densidade e proporção de plantas de tomate industrial e de maria-pretinha em competição. *Planta daninha*, v.20, n.2, p.229-236, 2002.

PEREIRA, W. Importância e métodos de controle de plantas daninhas em hortaliças: vantagens, limitações e custos. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE MANEJO INTEGRADO PLANTAS DANINHAS EM HORTALIÇAS, 1992, Botucatu. Anais...Botucatu: Unesp/SOB/Fepaf, 1992, p.142-186.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. *Weed Ecology. Implication for Management*. New York: John Willey, 1996. 589 p

RODRIGUES, B.N.; LIMA, J.D.; YADA, I.F.U.; FORNAROLLI, D.A. Influência da cobertura morta no comportamento do herbicida trifluralin. *Planta daninha*, v.16, n.2, p.163-173, 1998.