



Prevenção e controle da parasita *Cuscuta* em áreas cultivadas com hortaliças

Wellington Pereira

Eng. Agr., Ph. D., Ciência de Plantas Daninhas

Termos para Indexação: Hortaliça, planta daninha, manejo integrado, parasitismo, batata, cenoura.

Index Terms: Vegetables, integrated weed management, parasitism, potato, carrot.

INTRODUÇÃO

O cultivo de áreas agrícolas depende da capacidade em mantê-las livres da interferência de plantas daninhas, pelo menos durante o período até que a cultura se desenvolva e cubra suficientemente a superfície do solo.

O nível de interferência é variável de acordo com a diversidade de espécies na área de cultivo e de práticas agrícolas usadas, ocorrendo sempre o balanço competitivo, dominando as espécies mais agressivas e adaptadas ao ecossistema agrícola.

As plantas do gênero *Cuscuta* (família Convolvulaceae) constituem-se plantas daninhas parasitas de plantas cultivadas, ornamentais e silvestres, como: tomate, pimentão, batata, cenoura, cebola, beterraba, fumo, café, citrus, coroa de cristo, e plantas daninhas latifoliadas. São consideradas plantas proibidas, não sendo tolerada a mistura de suas sementes com sementes de hortaliças para o plantio (Figuras 1 e 2).

Quando o parasitismo ocorre nos primeiros estádios de desenvolvimento das culturas como

batata (Figura 1C), cenoura (Figura 1D) e tomate, as plantas não conseguem sobreviver, entretanto, se o parasitismo ocorrer em plantas desenvolvidas, geralmente provoca drástica redução na produção das culturas (Figuras 1C-D, 2C-D). As plantas de *Cuscuta* spp. também interferem na colheita mecânica ou manual, no processamento da produção e no beneficiamento de sementes.

Todos os esforços para a prevenção, controle e manejo devem ser considerados para evitar o seu estabelecimento em campos de plantio, uma vez que é muito mais fácil prevenir sua introdução e disseminação que a erradicação ou controle. Portanto, um programa de manejo integrado de plantas daninhas com medidas específicas para a espécie, deve ser elaborado à semelhança do descrito por Pereira (1999) e ilustrado na Figura 3. Em outubro de 1998, foi feito o primeiro relato de ocorrência da *Cuscuta* spp. em culturas de batata e cenoura no Distrito Federal.



Figura 1. Ocorrência de *Cuscuta racemosa* nas culturas de batata (A) e cenoura (B) e seus danos severos com morte de plantas (C, batata e D, cenoura), na propriedade do Sr. Fábio Nakamura, Brazilândia-DF, outubro de 1998.

BIOLOGIA DA *Cuscuta*

Existem muitas espécies de *Cuscuta* que são muito semelhantes dificultando a identificação. Em geral, são originárias da Europa, sendo algumas espécies nativas da América do Sul, como a *Cuscuta racemosa* que é originária do Chile.

Algumas espécies de *Cuscuta* são altamente específicas a determinadas plantas hospedeiras, enquanto que outras espécies têm diversas opções de hospedeiras. Elas são normalmente plantas daninhas para determinadas áreas, em razão da presença de plantas hospedeiras adequadas. As espécies mais comumente encontradas são *Cuscuta indecora*, *C. campestris*, *C. planiflora* e *C. racemosa*, sendo a última a espécie mais comum no Brasil, parasita do tomate, cenoura, fruteiras, plantas ornamentais como *Euphorbia milli* (coroa-de-cristo, Figura 2 A-B), *Hibiscus* spp., *Chrysanthemum* spp., café e outras. Apesar das *Cuscuta* spp. não serem parasitas de gramíneas, existe uma vasta lista de espécies de plantas daninhas latifoliadas

hospedeiras: *Aster* spp., *Taraxacum officinale*, *Stellaria media*, *Convolvulus arvensis*, *Solidago* spp., *Solanum carolinense*, *Iva* spp., *Urtica* spp., *Portulaca oleracea*, *Amaranthus* spp., *Galinsoga parviflora*, *Helianthus* spp., *Daucus carota*, *Capsella bursa-pastoris*, *Salsola iberica*, *Salix* spp., *Artemisia* spp., *Ambrosia* spp., *Viburnum prunifolium*.

As sementes variam de tamanho, cor e forma. Quando as plantas de *Cuscuta* spp. crescem e amadurecem nas plantas hospedeiras produzem sementes em abundância.

As plantas adultas não têm clorofila, sendo consideradas hemiparasitas por dependerem de suprimento de água e nutrientes da planta hospedeira, produzindo seus próprios assimilados posteriormente.

A maioria das plântulas de *Cuscuta* spp. emerge de profundidades de 1 a 2 cm do solo, que é o suporte até alcançarem um objeto ou uma hospedeira para se enrolarem no sentido anti-horário. As plântulas de *Cuscuta* spp. não têm



Figura 2. Parasitismo (A) e penetração do haustório (B) de *Cuscuta racemosa* em caule de coroa de cristo e danos em plantas de batata (C) e cenoura (D). Brasília-DF, outubro de 1996

raízes e folhas, consistindo somente de fino caule de 2,5 a 7,5 cm de altura semelhante ao de plântulas de cebola. Após a germinação, as plantas absorvem água, tornam-se suculentas, podendo sobreviver até o nono dia sem a planta hospedeira. Caso contrário, morrem se não encontrarem uma hospedeira para subirem. O grau de dependência sobre a hospedeira varia com a espécie, idade, distância (< 7,5 cm) e altura da planta. Assim, que as sementes de *Cuscuta* spp. germinam, produzem plântulas verdes que utilizam o solo como suporte somente até tocarem e se fixarem na hospedeira a procura de água e nutrientes, vivendo doravante exclusivamente de forma parasitária. Novos caules filamentosos e volúveis desenvolvem-se rapidamente, emitindo estrutura extratora de água e nutrientes chamada de haustório (Figura 2A-B), que cresce sucessivamente em outras plantas ou caules da

mesma planta hospedeira. Uma única planta de *Cuscuta* spp. pode se espalhar por mais de 3 metros do local da germinação, formando densa biomassa. As *Cuscutas* spp. são consideradas plantas anuais, reproduzindo-se, principalmente, por sementes e/ou vegetativamente por pequenos pedaços de ramos que continuam presos em partes da hospedeira. Em determinados casos, a fase de florescimento pode se iniciar aos 21 dias após a emergência, formando numerosos cachos ou glomérulos de flores, com frutos tipo pixídios ou cápsulas operculares, com amadurecimento rápido das sementes, cerca de 38 dias após a germinação. O florescimento e frutificação continuam por longo período, de acordo com o crescimento indeterminado da planta.

A disseminação das *Cuscuta* spp., tanto a curta quanto a longa distância, é feita principalmente pelo homem através dos seguintes

mecanismos:

- 1 - Sementes produzidas em abundância, constituem o principal mecanismo de dispersão. As sementes caem no solo após a maturação e podem ser disseminadas para outros lugares através de operações de colheita, preparo de solo, tráfego de equipamentos, e venda de produtos olerícolas ou sementes contaminadas;
- 2 - O uso de sementes de hortaliças contaminadas com *Cuscuta* spp., associado a manejos inadequados de plantas daninhas é a principal maneira de introdução da planta daninha para áreas livres das mesmas;
- 3 - O uso de feno contaminado com *Cuscuta* spp. na alimentação de animais pode também produzir matéria orgânica contaminada, uma

vez que, as sementes permanecem viáveis após a passagem pelo trato digestivo do animal;

- 4 - A presença de plantas de *Cuscuta* spp. em áreas baldias, estradas, cercas, jardins, terraços, canais de irrigação pode também infestar novas áreas;
- 5 - As *Cuscuta* spp. podem ser disseminadas também para outras áreas de plantio através de máquinas e implementos agrícolas (tratores, arado, grade, cultivadores, carretas) contaminadas.

A contaminação de sementes de hortaliças como cenoura com 0,001% de sementes da *Cuscuta* spp. contém o suficiente para infestar completamente um campo de aproximadamente 15 ha em um ano.

PRINCIPAIS MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CONTROLE E ERRADICAÇÃO PARA O PROGRAMA DE MANEJO DE *Cuscuta* spp. EM SISTEMAS DE CULTIVOS COM HORTALIÇAS

Os objetivos dos programas de manejo de plantas daninhas fundamentam-se no uso conjunto das técnicas de prevenção, controle e erradicação (Figura 3).

Prevenção - consiste em se evitar a introdução de plantas ou qualquer propágulo de plantas daninhas em áreas não infestadas (Figura

3, fases A-J). O sucesso deste método depende do nível de pureza das sementes certificadas, da prevenção da produção e dispersão de sementes e propágulos de plantas daninhas. As medidas de prevenção e controle devem ser eficientes de forma a prevenir o aumento do banco de sementes



Figura 3. Fluxo das principais fases das atividades culturais (A→J) e técnicas [prevenção, erradicação e controle] para um programa de manejo integrado de plantas daninhas em sistemas de produção de hortaliças. O conceito e as medidas de ¹Prevenção; ²Erradicação; ³Controle e ⁴Manejo Integrado estão descritos no item "Principais medidas de prevenção, controle e erradicação para o programa de manejo de *Cuscuta* spp. em sistemas de cultivos com hortaliças".

ou propágulos no solo. Basicamente, a introdução e disseminação de *Cuscuta* spp. em áreas agrícolas são evitadas quando medidas especiais são tomadas, com base nos mecanismos de disseminação, como:

- 1 - Não plantar sementes de hortaliças contaminadas com *Cuscuta* spp. Usar sempre sementes certificadas e puras;
- 2 - Limpar as máquinas e equipamentos usados em áreas contaminadas com *Cuscuta* spp. antes de serem usados em áreas livres da planta daninha;
- 3 - Não usar matéria orgânica contaminada com sementes ou propágulos de *Cuscuta* spp.;
- 4 - Não deixar que plantas de *Cuscuta* spp. parasitem outras plantas ao longo de canais de drenagem e/ou irrigação, cercas, estradas, terraços, restos de culturas, que servem de foco de disseminação;
- 5 - Inspeccionar áreas de cultivo regularmente, marcando os focos iniciais das plantas de *Cuscuta* spp. e adotar medidas de erradicação ou controle dirigido, tais como: flambagem, roçagem, corte ou arranquio das hospedeiras, queima, e aplicação de herbicidas de contato, diquat (6,7-dihydrodipyrro[1,2-a:2',1'-c]pyrazinediolum ion), dinoseb (2-(1-methylpropyl)-4,6-dinitrophenol), paraquat (1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium ion) ou sistêmicos não residuais, glyphosate (N-(phosphonomethyl)glycine);
- 6 - A autoclavagem e/ou fumigação de solo ou substrato para uso na produção de mudas, canteiros ou em casa-de-vegetação evitam a disseminação.

Controle - é a supressão das plantas daninhas até um limiar de dano econômico, ou seja até atingir um nível de controle onde a planta daninha remanescente não interfira significativamente na produtividade biológica da cultura (Figura 3, fases C-G, I). É a prática de manejo mais comumente usada quando a planta daninha está estabelecida. Em geral, as plantas se adaptam aos agrossistemas garantindo as reservas reprodutivas para se perpetuarem. Como normalmente os métodos de controle não previnem a reprodução de todas as plantas, deve-se manter o controle continuamente, ano após ano. Assim, o conceito de controle, independente do método, deve ser amplo de forma que possa ser utilizado durante o ano todo e em anos sucessivos. O conjunto e a integração de todas as práticas, métodos ou tecnologias utilizadas nos ciclos de cultivos anuais e plurianuais constituem-se no que se denomina de Manejo Integrado (Figura 3, fases A-J).

O controle e manejo de *Cuscuta* spp. em grandes áreas tornam-se muito problemáticos,

considerando que as suas sementes são dormentes, apresentam o tegumento duro e impermeável à água e oxigênio, permitindo que apenas um pequeno número de sementes germinem no solo. As sementes podem ficar viáveis no solo de 10 a 20 anos, entretanto, perdem a dormência quando o tegumento se torna permeável ao oxigênio e água, germinando gradualmente, durante as estações de cultivos em condições favoráveis. Dessa forma, deve-se prover medidas de controle durante todo o período de crescimento das plantas (Figura 3, fases C-G) e após a colheita (Figura 3, fase I).

Medidas gerais de controle baseiam-se em métodos mecânicos, químicos e culturais. Nenhum método isolado controla 100% das *Cuscuta* spp. Entretanto, se estas medidas forem adotadas adequadamente e com persistência consegue-se atingir o controle desejado, abaixo do nível de dano econômico (Figura 3).

A continuidade de uso de medidas de controle e prevenção na hora certa é importante para evitar a reprodução, dispersão e interferência de *Cuscuta* spp. com as culturas (Figura 3, fases A-J), reduzindo o banco de sementes no solo.

Erradicação - é a eliminação da área de todas as partes de uma planta daninha que podem originar novas plantas (Figura 3, fases C-I). É recomendada para as áreas pequenas e recentemente infestadas. Inspeções dos campos devem ser realizadas regularmente (Figura 3, fase A) para identificar focos iniciais e adotar medidas de controle dirigido de forma a erradicá-los. A erradicação de *Cuscuta* spp. em pequenas áreas pode ser feita mediante o tratamento de solo com fumigantes e/ou herbicidas para matar a planta hospedeira, e conseqüentemente a parasita. A erradicação em grandes áreas infestadas é difícil, principalmente devido ao banco de sementes que se formou com o tempo em função de um sistema de manejo inadequado de plantas daninhas.

Em geral, o programa consiste de 4 fases:

- a - diagnose do problema (Figura 3, fase A);
- b - avaliação da adequabilidade e planejamento dos métodos disponíveis e passíveis de uso (Figura 3, fase B);
- c - estruturação do programa de manejo integrado considerando o sistema de rotação de culturas e adequabilidade das medidas seletivas (Figura 3, fases B-J);
- d - execução do programa e avaliação dos custos e benefícios deste (Figura 3, fases A-J).

O programa de manejo integrado de plantas daninhas quando bem planejado e executado compreende várias fases de atividades culturais (Figura 3, fases A-J) e técnicas ou métodos coordenados dentro da seqüência do manejo

cultural, ou seja, previamente ao início da primeira operação de preparo do solo (Figura 3, fase C). No primeiro ciclo cultural realiza-se o levantamento, identificação e mapeamento das plantas daninhas presentes na gleba (Figura 3, fase A), plantio (Figura 3, fase D), medidas de controle (Figura 3, fases C-G), colheita (Figura 3, fase H), controle no período pós-cultivo (Figura 3, fase I) e sucessivamente o novo ciclo cultural (Figura 3, fase J).

Normalmente não se consegue evitar a reprodução de todas as plantas daninhas através do uso de métodos de controle de única vez. Portanto, recomenda-se que medidas de controle sejam usadas ano após ano para constituição de um sistema de manejo integrado (Figura 3).

No final do ciclo da cultura ou após a colheita, as áreas devem ser aradas ou tratadas com herbicidas de contato ou sistêmicos não residuais para eliminar toda vegetação.

Qualquer método de controle deve visar o extermínio das plantas de *Cuscuta* spp., evitando a produção e maturação de novas sementes. Assim, as plantas devem ser eliminadas após a emergência quando forem remanescentes aos tratamentos, sempre antes do florescimento e maturação dos frutos para não aumentar o banco de sementes no solo, diminuindo gradativamente a população. Em plantas hospedeiras perenes, o arrancamento da parasita com a mão não resolve o problema, pois, sempre ficam haustórios nas ramas para renovação da parasita.

A rotação de culturas com plantas não hospedeiras, como arroz, milho, trigo, sorgo, aveia, centeio, milheto, tem efeito satisfatório, quando executada cerca de 2 a 3 anos, associada a eficientes programas de manejo de plantas daninhas latifoliadas, para evitar que as *Cuscuta* spp. as parasitem, cresçam, e produzam sementes.

Cultivo mecânico, quando é feito

periodicamente, pode eliminar as plântulas de *Cuscuta* spp. auxiliando no programa de manejo.

O controle seletivo de *Cuscuta* spp. com herbicidas é difícil após a sua fixação na planta hospedeira. Entretanto, os herbicidas CDEC (2-chloro-2-propenyl diethylcarbamodithioate), DCPA (dimethyl 2,3,5,6-tetrachloro-1,4-benzene-dicarboxylate), chlorpropham (1-methylethyl 3-chlorophenylcarbamate), dichlobenil (2,6-dichlorobenzonitrile), pebulate (S-propyl butylethylcarbamothioate) e pronamide (3,5-dichloro-N-1,1-dimethyl-2-propynyl)benzamide) aplicados em pré-emergência, podem controlar as *Cuscuta* spp. seletivamente em algumas culturas. O nível de controle da parasita aumenta quando são usadas combinações de herbicidas recomendados para ela e demais plantas daninhas. A recomendação de herbicida para o controle de *Cuscuta* spp. em sistemas de produção de hortaliças depende do seu registro junto ao MAA, ficando o uso restrito às recomendações e cuidados constantes no rótulo de cada herbicida, e ao receituário agrônomo.

Quatro dos herbicidas mencionados apresentam relativa seletividade a algumas hortaliças: CDEC (tomate), DCPA (alface, cebola em semeadura direta ou transplante, tomate com 4 a 6 semanas após o transplante ou com 10 a 15 cm após a semeadura direta), chlorpropham (cebola, cenoura, beterraba estabelecida, e tomate estabelecido) e pebulate (batata, tomate). O DCPA controla mais efetivamente as *Cuscuta* spp. antes da sua fixação na planta hospedeira, embora apresente alguma atividade sistêmica que controla moderadamente a parasita fixada.

Os herbicidas podem também ser usados para matar as plantas hospedeiras, através de aplicações localizadas de diquat, paraquat, dinoseb, 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid), glyphosate, que matam conseqüentemente a parasita por inanição.

BIBLIOGRAFIA

AHRENS, W.H. *Herbicide handbook*. 7.ed. Champaign: Weed Science Society of America, 1994. 352p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Produção Agropecuária. Secretaria de Produção Vegetal. Coordenadoria de Sementes e Mudanças. *Legislação da Inspeção e fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas*. 3.ed. Brasília, 1981. 193 p.

DAWSON, J.H.; ASHTON, F.M.; WELKER, W.V.; FRNAK, J.R. & BUCHNAN, G. A. *Dodder and its control*. USDA Ext. Agr. Res. Serv. and Ext. Ser., 1984. 24 p. (Farmers' Bulletin, 2276).

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. *Plantas infestantes e nocivas*. São Paulo: Basf, 1992. 683 p. (Tomo II).

PEREIRA, W. *Prevenção e controle da tiririca em áreas cultivadas com hortaliças*. Brasília: Embrapa-CNPq, 1998. 20 p. (Embrapa-CNPq. Circular Técnica 15 da Embrapa Hortaliças).

PUBLICAÇÕES DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE HORTALIÇAS

SÉRIE INSTRUÇÕES TÉCNICAS

- Cultivo da Ervilha;
- Cultivo do Alho;
- Tratamento de sementes de hortaliças para controle de doenças;
- Cultivo do Chuchu;
- Cultivo de Hortaliças;
- Cultivo da Batata-doce;
- Cultivo da Batata;
- Cultivo da Lentilha;
- Cultivo da Mandioquinha-salsa;
- Cultivo do Tomate;
- Cultivo do Tomate para Industrialização;
- Cultivo da Cenoura;
- Cultivo do Grão-de-bico;
- Cultivo da Berinjela.

SÉRIE CIRCULAR TÉCNICA

- Manejo de plantas daninhas em hortaliças;
- Manejo da cultura da batata para o controle de doenças;
- Determinação da condutividade hidráulica e da curva de retenção de água no solo com método simples de campo;
- Manejo integrado das doenças da batata;
- O controle biológico de pragas e sua aplicação em cultivos de hortaliças;
- Manejo integrado da mosca branca *Bemisia argentifolii*;
- Irrigação de hortaliças em solos cultivados sob proteção de plásticos;
- Seleção de sistemas de irrigação para hortaliças;
- Produção de sementes híbridas de abóbora do tipo tetsukabuto;
- Cultivo protegido do tomateiro;
- Doenças da alface;
- Prevenção e controle da tiririca em áreas cultivadas com hortaliças.

SÉRIE DOCUMENTOS (LIVROS)

- Anais do seminário sobre a cultura da batata-doce;
- Diagnóstico de desordens nutricionais em hortaliças;
- Índice de patógenos de sementes de hortaliças não detectadas no Brasil;
- Protótipos de equipamentos para produção de hortaliças;
- Doenças da ervilha;
- Anais do Seminário Internacional sobre Qualidade de hortaliças e frutas frescas;
- Doenças do tomateiro;
- Doenças bacterianas de hortaliças;
- Manejo da irrigação em hortaliças;
- Impactos socioeconômicos da pesquisa de cenoura no Brasil;
- Manipulação e comercialização de hortaliças;
- Manejo cultural da mandioquinha-salsa.

SÉRIE COMUNICADO TÉCNICO

- Besouro do Colorado;
- Processamento mínimo de hortaliças;
- Manejo da água do solo no cultivo da batata;
- Traça das crucíferas;
- Aspecto sanitário da água para fins de irrigação;
- Multiplicação, caracterização e conservação de germoplasma de tomate;
- Sistema para desinfestar substratos para produção de mudas, utilizando-se vapor de água;
- Podridões-moles das hortaliças causadas por bactérias;
- Prevenção e controle da parasita *Cuscuta* em áreas cultivadas com hortaliças;
- Utilização de sementes peletizadas.

Pedidos de publicações poderão ser feitos por vale postal ou cheque nominal à Embrapa Hortaliças, no valor total da aquisição, enviados para o seguinte endereço: Área de Vendas - Caixa Postal 218, CEP: 70359-970, Brasília-DF.

Serão também atendidos pedidos feitos por telefone ou fax mediante depósito bancário antecipado no valor do pedido mais despesas de envio. Maiores informações pelo telefone: (061) 385-9009 ou pelo fax: (061) 556-2384 ou 556-5744.

O Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, órgão vinculado ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, foi criado em 1981 com o objetivo de pesquisar e apoiar o desenvolvimento de tecnologias de cultivo de hortaliças para diversas regiões brasileiras. Sua missão é executar, promover e articular atividades científicas e tecnológicas para o desenvolvimento do Sistema Produtivo de Hortaliças no Brasil. Conta com uma equipe técnica de 50 pesquisadores, atuando principalmente nas áreas de: Melhoramento Genético, Fitopatologia, Entomologia, Fitotecnia, Biotecnologia, Solos e Nutrição de Plantas, Tecnologia Pós-Colheita, Irrigação, Tecnologia de Sementes e Difusão de Tecnologia.

Localizado em Brasília, dispõe de um campo experimental de 115 hectares irrigáveis e área construída de 22.000 m², incluindo laboratórios, casas-de-vegetação, telados, câmaras frias, unidade de beneficiamento de sementes, biblioteca, auditório, salas de aula e outras instalações de apoio.

O Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças mantém convênios com instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, constituindo-se em um centro de referência na pesquisa de hortaliças.

A série Comunicado Técnico da Embrapa Hortaliças é destinada a agentes de fomento, assistência técnica, extensão rural, produtores rurais, estudantes, professores, pesquisadores, editores de revistas de informação rural e outras pessoas interessadas no assunto.

Chefe Geral: Ruy Rezende Fontes

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento: José Amauri Boso

Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio: Washington Luiz de Carvalho e Silva

Chefe Adjunto Administrativo: Domingos Alfredo de Oliveira

Tratamento Editorial:

Área de Comunicação e Negócios Tecnológicos

Dione Melo da Silva

1ª Impressão - Dezembro/98
Tiragem: 1.000 exemplares



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças
Ministério de Agricultura e do Abastecimento
Km 09 - BR 060 - Caixa Postal: 218 - CEP: 70359-970
Fone: (061) 385-9000 - Fax: (061) 656-5744 e 568-2384
e-mail: cnph@cnph.embrapa.br
www.cnph.embrapa.br