

Condições para o Controle Bem-Sucedido de Pragas em Culturas Hortícolas

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 15.09.2023 *Брой:* 9/2023



A Boa Prática de Proteção de Plantas (BPPP) exige a manutenção dos padrões fitossanitários em um nível muito elevado, desde a produção de mudas e continuando ao longo da vegetação após o transplante das culturas hortícolas.

Inspeções regulares de campo e a implementação oportuna das respectivas medidas de proteção de plantas contribuem para o controle de doenças e a regulação das densidades populacionais de pragas abaixo dos níveis de dano econômico e garantem a produção de hortaliças de alta qualidade.

Condições para o controle bem-sucedido de pragas em culturas hortícolas:



Prevenção no viveiro de mudas

O controle eficaz de pragas em culturas hortícolas começa já no viveiro de mudas. Plantar mudas saudáveis e bem aclimatadas em estufas ou no campo é um pré-requisito para o cultivo de uma boa estande e a obtenção de altos rendimentos. As mudas também são afetadas por doenças e pragas, assim como as plantas adultas. Nesta fase, elas são mais suscetíveis aos seus ataques.

Os organismos infecciosos fazem parte do ambiente. O conhecimento de sua biologia e dos danos que causam às plantas cultivadas permite prever sua ocorrência ou identificar rapidamente e tomar ações adequadas para impedir sua disseminação. A prevenção e a higiene no viveiro de mudas são as principais ferramentas para limitar o desenvolvimento de patógenos e a ocorrência de pragas. É mais apropriado evitar sua introdução no ciclo de produção (em estufas ou no campo) do que combatê-las em plantas infectadas. Todas as atividades nesta unidade devem visar eliminar ou reduzir a quantidade de doenças/pragas no ambiente e impedir sua propagação para plantas saudáveis. Mudas adequadamente posicionadas em instalações protegidas e ventiladas podem reduzir a disseminação de mofo cinzento, míldios, manchas foliares, ferrugens, etc.

Bandejas, vasos e ferramentas desinfetados podem limitar a ocorrência de *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium* e *Sclerotinia*. A irrigação com água de poço, limpa, e o cultivo em áreas bem drenadas, livres de resíduos vegetais e ervas daninhas, reduzirão o risco de *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium*, vírus, *Rhizoctonia*,

Sclerotinia, ferrugens e mofo cinzento. A instalação de telas à prova de insetos limita o acesso de pragas às instalações de mudas. O uso de armadilhas adesivas coloridas (amarelas, azuis, pretas) auxilia no monitoramento e, ao mesmo tempo, reduz a densidade populacional de espécies nocivas.



Rotação de culturas

A premissa para usar a rotação de culturas no manejo de doenças é cultivar plantas que não são hospedeiras até que o patógeno de solo morra ou sua população seja reduzida a um nível que não cause danos significativos à cultura. Para aplicar um controle bem-sucedido de uma doença específica através da rotação de culturas, é necessário saber: (1) quanto tempo o patógeno pode sobreviver no solo; (2) quais espécies de plantas adicionais (incluindo ervas daninhas e culturas de cobertura) podem ser infectadas e sustentá-lo; (3) as formas pelas quais ele pode sobreviver em culturas suscetíveis; (4) como ele pode ser disseminado ou reintroduzido em um determinado campo; e (5) métodos para manejar outras fontes de patógenos. Por exemplo, um patógeno que pode sobreviver no solo, mas também é disseminado pelo vento, não pode ser manejado com sucesso por rotação se houver uma cultura infectada nas proximidades ou se os esporos puderem se dispersar por longas distâncias.

Ao planejar rotações de culturas, é necessário conhecer: O patógeno exato a ser controlado; Se ele possui estirpes especializadas que podem limitar a gama de hospedeiros; O período de rotação necessário para limpar um determinado campo de um patógeno específico nem sempre é claro porque muitos fatores estão

envolvidos; Culturas pertencentes à mesma família botânica provavelmente serão suscetíveis aos mesmos agentes causadores de doenças. Por exemplo, pepinos, melões e melancias são suscetíveis ao agente causal da murcha de Fusarium. Portanto, não é aconselhável incluí-los em rotação uns com os outros; Os fungos *Pythium* spp. e *Rhizoctonia solani* causam podridão da ponta da raiz da cenoura e até a morte da planta. Estudos mostram que quando a cenoura é cultivada após a alfafa, as populações de *Pythium* e *Rhizoctonia* são maiores e os rendimentos são menores. O mesmo é observado após a cevada. Tais desvios não são observados quando a cebola é a cultura precedente e quando um período de pousio é introduzido. Outra razão pela qual a alfafa não é uma cultura precedente adequada é que ela é hospedeira do fungo que causa a mancha cavitária da cenoura (*Pythium violae*). A herniação das crucíferas é efetivamente controlada por hortelã, segurelha e tomilho. Uma rotação que inclui um período de pousio pode ser a chave para controlar alguns patógenos que têm uma ampla gama de hospedeiros. O isolamento espacial entre culturas suscetíveis também é de grande importância. Se culturas com pragas comuns forem cultivadas em áreas adjacentes, há risco de sua movimentação de uma cultura para outra (tripes, pulgões, cigarrinhas, etc.). Culturas precedentes muito boas para culturas hortícolas são cereais e leguminosas grão.



Espécies da família *Cruciferae* liberam substâncias durante sua decomposição que são tóxicas para alguns fungos, nematoides e até ervas daninhas. Ao mesmo tempo, elas estimulam microrganismos benéficos. Um grupo de subprodutos químicos em decomposição dessas plantas são os isotiocianatos voláteis. Eles são derivados de glucosinolatos, que por si só são inofensivos. O teor de glucosinato varia entre os

representantes desta família. A mostarda branca e marrom e a colza têm concentrações particularmente altas. A glucorafanina é um glucosinolato encontrado em concentrações muito mais altas no brócolis do que em outras plantas crucíferas. O uso dessas plantas para o controle de pragas é a base do processo de desinfestação do solo chamado biofumigação.

Alguns patógenos bacterianos são controlados com sucesso através da introdução de rotações de culturas. Tal é o agente causal da mancha bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*). Ele sobrevive apenas em resíduos vegetais vivos. Após sua decomposição, a bactéria também morre. Dois anos sem um hospedeiro são recomendados para limpar os campos. O agente causal da mancha bacteriana (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) é mais difícil de controlar com rotação porque pode sobreviver nas raízes e folhas de ervas daninhas taxonomicamente diferentes. Portanto, o sucesso requer um bom controle de ervas daninhas e tomateiros voluntários durante o período de rotação. O cancro bacteriano (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) pode ser preservado em sementes. Consequentemente, as culturas subsequentes devem ser plantadas com lotes de sementes livres do patógeno para evitar sua reintrodução no campo.

Група А (Тиквови)	Група В (Зелеви)	Група С (Картофови)	Група D (Лободови)	Група Е (Бобови)	Група F (Лукови)
Диня Краставица Тиквичка Канталупи Тиква	Зеле Карфиол Броколи Брюкселско зеле Горчица Ряпа Китайско зеле	Пипер Домати Патладжан Картофи	Салатно цвекло Спанак	Фасул Грах Бакла	Лук Чесън Праз

Grupos de culturas hortícolas suscetíveis aos mesmos patógenos

<i>Aphis gossypii</i>	<i>Myzus persicae</i>	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Liriomyza bryoniae</i>	<i>Helicoverpa armigera</i>	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
Краставици Пъпеши Дини Тиквички Домати Бамя Пъщарнак Грах	Пипер Домати Патладжан Картофи Зеле Салата	Пипер Краставици Домати Лук Чесън Праз Фасул	Домати Пипер Краставици Пъпеш Тикви Картофи	Домати Пипер Патладжан Фасул	Картофи Патладжан Домати

Culturas hortícolas agrupadas como hospedeiras de algumas pragas economicamente importantes

Práticas sanitárias

A coleta imediata de resíduos de culturas ou sua incorporação mais profunda no solo pode trazer benefícios reais em uma estratégia de controle de doenças e pragas. Esta prática é particularmente eficaz quando realizada antes da esporulação ou desenvolvimento de organismos patogênicos no material vegetal deixado no campo, ou antes que seja infectado por vetores de insetos. Esta prática pode funcionar de duas maneiras. Pode remover a fonte de inóculo, bem como remover hospedeiros suscetíveis.

O controle de ervas daninhas é de grande importância não apenas por causa de sua nocividade direta, mas também como um meio de controlar pragas e ácaros que se alimentam e se reproduzem nelas. As ervas daninhas são uma espécie de reservatório de insetos e vírus.

A posição e orientação das parcelas de cultivo de hortaliças pode desempenhar um papel importante na limitação de certas doenças. Campos nos quais as fileiras são orientadas na direção dos ventos predominantes são mais secos, e a umidade relativa na área do colo da planta diminui mais rapidamente do que naqueles onde as fileiras são perpendiculares ao vento. Isso pode levar a uma redução nas condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento de algumas doenças. Campos irregulares com pontos baixos e propensos a inundações podem criar problemas com certas doenças e, portanto, devem ser evitados.



Datas de semeadura e plantio

O cumprimento das datas de sementeira e plantio mais apropriadas é importante para proteger as culturas hortícolas de doenças e pragas. Culturas de tomate, pimentão e berinjela plantadas cedo garantem rendimentos mais altos sob infecção por stolbur. A sementeira precoce de ervilhas contribui para sua proteção contra gorgulhos da ervilha. Datas de plantio modificadas podem permitir que a cultura amadureça antes ou depois das datas normais de invasão de vetores de certas doenças. O conhecimento dos ciclos de vida de doenças e insetos é útil para determinar quando plantar culturas para que sejam menos vulneráveis.



Barreiras

Barreiras físicas podem ser ferramentas eficazes para limitar certas doenças e pragas. Elas impedem o contato direto da planta com o patógeno vegetal. A cobertura morta de polietileno tem o maior valor como mecanismo para isolar patógenos de solo. Estabeleceu-se que tal cobertura pode reduzir a podridão de frutos em melões em até 30% em comparação com culturas cultivadas diretamente no solo. Alguns estudos mostram que coberturas refletivas podem desorientar certos vetores de insetos e impedi-los de atacar plantas, bem como impedir a dispersão de esporos nas plantas.

Monitoramento

O monitoramento é o primeiro e principal passo para o controle bem-sucedido de pragas. Inspeções regulares de campo e avaliação visual da infestação de doenças e pragas fornecem informações contínuas sobre a

condição da cultura. O uso de armadilhas adesivas amarelas, azuis e pretas ajuda a detectar a ocorrência de mosca-branca de estufa, tripes e traça-minadora do tomateiro. Armadilhas de feromônios (para traça do tomate, lagarta-do-fruto) também podem ser usadas para fins de monitoramento. Ao contrário de outras pragas, os agentes causadores de doenças não são visíveis a olho nu. Portanto, os produtores geralmente confiam no aparecimento de sintomas da doença. Os sintomas mais comuns incluem: queima foliar; manchas foliares; partes da planta morrendo ou mortas e frutos deformados ou apodrecendo. Muitos dos sintomas acima podem resultar de causas não patogênicas relacionadas a problemas climáticos, nutrição, irrigação, etc. A salinização do solo, a dessecação pelo vento e as deficiências de nutrientes frequentemente causam sintomas semelhantes. O reconhecimento de rotina do campo para garantir a detecção precoce de doenças é essencial em uma estratégia de manejo para minimizar as perdas de rendimento. Durante as inspeções, os sintomas devem ser procurados em várias plantas em vários locais dentro da parcela. Áreas problemáticas devem sempre ser inspecionadas – pontos baixos propensos a inundações, seções alagadas e áreas adjacentes a campos abandonados, pastagens, etc. O diagnóstico correto e o conhecimento de pragas potenciais são cruciais para o sucesso da estratégia. Toda doença ou praga tem seu próprio nível de dano (níveis de dano econômico, NDE), abaixo do qual não ocorrer