

Cultivo da Cebola no Nordeste

Sumário

Socioeconomia
Botânica
Composição química
Clima
Solos e plantio
Cultivares
Nutrição e adubação
Irrigação
Plantas daninhas
Pragas
Doenças
Colheita e pós-colheita
Custos
Referências
Glossário
Expediente
Autores

Foto: Embrapa Semi-Árido



Fig.1. Alfa São Francisco no campo.

Foto: Embrapa Semi-Árido



Fig.2. Alfa São Francisco pronta para o consumo.

Editores

Nivaldo Duarte Costa
Geraldo Milanez de Resende

Copyright © 2007, Embrapa

Doenças

A cebola (*Allium cepa* L.), está sujeita a uma série de doenças que podem atacar as mais diversas partes da planta. Algumas destas doenças podem causar grandes perdas, tornando-se fatores limitantes ao cultivo se medidas de controle adequadas não forem adotadas.

Dentre as doenças fúngicas destacam-se a mancha-púrpura (*Alternaria porri*), o míldio (*Peronospora destructor*), mal-de-sete voltas ou antracnose da folha (*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *cepae*), raiz rosada (*Pyrenochaeta terrestris*) e queima-das-pontas (*Botrytis* spp). Além das doenças fúngicas, a podridão bacteriana (*Burkholderia cepacia*) pode causar sérios prejuízos aos cebolicultores.

No entanto, uma série de práticas culturais, algumas delas rotineiras, pode reduzir ou aumentar a importância das doenças. Por exemplo, a nutrição das plantas deve ser equilibrada, de forma a garantir o fornecimento de nutrientes em quantidade e no momento adequado. Excesso ou deficiências de nutrientes irão predispor as plantas à invasão e proliferação de patógenos. O sistema de irrigação, bem como o seu manejo, podem interferir significativamente na predisposição das plantas ao patógeno, como também aumentar sua dispersão na área.

Desde o momento do planejamento do plantio algumas considerações devem ser feitas, como a adequação da época e da variedade. A densidade das plantas na área pode sofrer influência da época de plantio e do sistema de irrigação. Por exemplo, é preciso considerar que densidades elevadas de plantio no período mais úmido do ano, aumentarão a predisposição a doenças e vai requerer o ajuste na quantidade de água e nutrientes aplicados. Práticas como preparo adequado do solo e a rotação de culturas poderão reduzir o potencial de inóculo de um patógeno ou, se realizados de forma inadequada, aumentar a incidência e severidade dos ataques.

Em resumo, embora os produtos químicos representem uma alternativa de controle de patógenos, é necessário considerar que sua aplicação é apenas uma das estratégias possíveis dentro do sistema de produção. A aplicação adequada da combinação de práticas que compõem este sistema reduzirá a importância das doenças, permitindo um nível de controle adequado dos defensivos. Por outro lado, a confiança apenas nas pulverizações pode causar problemas já que, quando há um ataque muito elevado, até mesmo os produtos reconhecidamente eficientes podem ter seu efeito limitado.

As principais medidas preventivas e de manejo para a redução de doenças e alternativas de controle, assim como os agroquímicos para o controle de doenças são apresentados na Tabela 1.

Doenças Fúngicas

Mancha-púrpura - *Alternaria porri*

Esta doença também é conhecida também como queima das pontas, crestamento ou pinta. No Vale do São Francisco, é de grande importância econômica, com ocorrência durante todo o ano, causando prejuízos e aumento do custo de produção. As condições favoráveis para o seu desenvolvimento são Umidade Relativa de média a alta (70%) e temperaturas altas. Na região, a irrigação e as temperaturas predominantes favorecem o surgimento da doença.

Os sintomas podem ser observados em folhas, hastes e bulbos. Inicialmente, observam-se manchas esbranquiçadas circulares, alongadas ou irregulares que aumentam de tamanho, com zonas concêntricas escuras e bordas púrpuras, com halo amarelado. As lesões podem coalescer e circundar a folha, causando sua morte a partir das lesões em direção ao ápice. Na haste floral, sintomas semelhantes causando quebra e/ou secamento podem comprometer a produção de sementes. Os bulbos podem ser afetados no período de armazenamento.

O patógeno sobrevive nos restos de cultura e ervas invasoras nativas e é disseminado principalmente através do transporte de bulbos infectados ou através da chuva e ventos. Em condições extremas poderá haver infecções das sementes que servirão causando severas perdas na fase de produção de mudas.

Controle

O uso de variedades resistentes é a medida mais eficiente no controle da doença, sendo indicadas aquelas com maior espessura da cutícula e depósito de cera nas folhas e hastes florais. Até o momento apenas a variedade IAC Solaris foi lançada pelo IAC apresentando alguma resistência ao patógeno as condições de São Paulo. Em campos com histórico de incidência de *A. porri*, recomenda-se fazer rotação de cultura com espécies não-hospedeiras. Retirar os restos culturais do campo e queimá-los, ou fazer aração profunda para enterrá-los. Irrigar apenas quando necessário e evitar a irrigação por aspersão. Aplicar fungicidas preventivos periodicamente (Tabela 1).

Míldio - *Peronospora destructor*

A maioria das espécies do gênero *Allium* (cebolinha, alho-porró e outras) são afetadas pelo fungo. Esta doença causa grandes prejuízos e os maiores riscos de epidemias ocorrem quando há períodos com temperaturas amenas (ao redor de 20 °C) e elevada umidade relativa (superior a 80%). Propágulos do patógeno pode ser transportado em tecido vegetativo a longas distâncias. No Nordeste, causa danos consideráveis nos períodos úmidos do ano, em condições de irrigação por aspersão e densidades de plantio elevada, nos períodos de temperatura amena. A intensidade de ataque de míldio tem sido associada a desequilíbrios nutricionais na cultura, principalmente no que se refere ao equilíbrio no fornecimento de fósforo e potássio.

Inicialmente observam-se lesões elípticas alongadas, de início pequenas, depois grandes ao longo da folha, apresentando-se como zonas concêntricas de tecido clorótico, podendo estar recobertas por uma massa de esporângios esbranquiçada ou bege e, às vezes, violeta. As hastes florais apresentam lesões semelhantes às das folhas, podendo resultar na sua quebra no ponto afetado. Plantas provenientes de bulbos infectados estão sujeitas à invasão sistêmica do fungo, apresentando subdesenvolvimento em relação às demais e exibindo, nas folhas, manchas brancas pequenas, muito semelhantes às causadas por *Botrytis*. Como resultado a planta apresenta reduzida produção de sementes ou bulbos.

O patógeno sobrevive nos restos culturais, nos bulbos utilizados no plantio e nas sementes. A disseminação é feita por meio de bulbos infectados, sementes, água e vento, por onde os esporângios do fungo vão a longas distâncias. As condições climáticas favoráveis são temperaturas amenas e umidade relativa elevada, com presença de água de orvalho, de chuva ou de irrigação, na superfície das folhas.

Controle

Como medidas preventivas a escolha de solos bem drenados, evitar áreas de baixadas onde se tem alta umidade do ar; utilizar bulbos e sementes sadios para plantio; eliminar os restos

culturais; ajustar densidade de plantio; contribuem no controle da doença, assim como pulverizações com fungicidas registrados (Tabela 1).

Queima das pontas - *Botrytis squamosa*

É uma doença de grande importância para a cultura da cebola. No Nordeste, Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, é também conhecida como "sapecta". A doença é difícil de ser diagnosticada no campo, pois a seca das pontas das folhas da cebola pode ter diversas causas. O patógeno possui, como agravante a capacidade de ser disseminado a longas distâncias.

O sintoma típico é a queima das pontas, que pode apresentar diversas outras causas. Em lesões no limbo foliar inicialmente aparecem pequenas manchas, ocorrendo, posteriormente, a morte progressiva dos ponteiros. Quando a doença ocorre na fase inicial de desenvolvimento da cultura, provoca redução no tamanho dos bulbos. Na inflorescência, afeta a produção de sementes. Os bulbos infectados ficam mais vulneráveis a outros patógenos.

A doença incide principalmente na pós-colheita, provocando uma podridão aquosa que se inicia no colo e avança gradualmente para a base até apodrecer o bulbo completamente.

O fungo sobrevive nos restos de colheita na forma de micélio e escleródios no solo e em bulbos. Cultivos mais velhos próximos aos novos são grandes fontes de inóculo. Sua disseminação ocorre por meio de respingos de chuvas, ventos e bulbos infectados. As condições climáticas favoráveis são temperaturas amenas e umidade relativa do ar elevada.

Controle

O uso de fungicidas no campo tem se mostrado pouco eficiente e apenas as cultivares de bulbo roxo (presença de a antocianina, flavonas, catecol e ácido protocatecólico) apresentam certo grau de resistência a *B. cinérea* (ÖZER e KÖYCÜ, 2004). Portanto deve ser adotado um conjunto de medidas para o controle da doença como o uso de sementes limpas e devidamente tratadas com fungicidas sistêmicos; evitar plantio em épocas propícias (chuvas e UR do ar elevada); ajustar densidade de plantio para períodos úmidos; limitar o manuseio da plantação ao mínimo, visando evitar a ocorrência de danos mecânicos, que se constituem na entrada para o fungo. Os restos de cultura devem ser retirados do campo e queimados ou enterrados com aração profunda, e finalmente pulverizações com produtos registrados para a doença (Tabela 1). Entre as variedades registradas, apenas a variedade Jubileu apresentou resistência a queima das pontas.

Raiz rosada - *Pyrenochaeta terrestris*

O fungo possui distribuição mundial, ocorrendo com maior frequência nas regiões subtropicais e tropicais do globo, estando bastante disseminado no Brasil. Além da cebola e alho, as plantas de pimenta, tomate, soja, trigo, melancia, pepino e berinjela, entre outras, também são hospedeiras de *Pyrenochaeta terrestris*. Além de hospedeiras alternativas, também sobrevive no solo em restos de culturas ou na forma de picnidio e clamidósporo.

Nas variedades susceptíveis pode ocorrer uma seca a partir das extremidades apicais da folha. A doença pode ser observada em qualquer fase de desenvolvimento da planta, sendo mais comum no período próximo à maturação. Os sintomas podem ser confundidos com seca das ponteiros, deficiência nutricional ou de água, já que nas plantas severamente atacadas, geralmente, todo o sistema radicular já está afetado pelo fungo, sendo facilmente arrancadas.

As raízes das plantas infectadas apresentam coloração rosa, que posteriormente evolui para vermelha, púrpura, parda e finalmente torna-se preta. A evolução das cores depende da severidade da doença e, geralmente, durante esse processo também ocorre o enrugamento

dos tecidos, resultando em morte de toda a raiz.

Temperaturas em torno de 24-28 °C e alta umidade do solo aumentam a incidência e severidade do ataque. Sua disseminação se dá através do solo aderido a implementos agrícolas e aos pés de trabalhadores e animais e em mudas e bulbilhos infectados. Desequilíbrios nutricionais podem potencializar a severidade da doença.

Controle

Entre as práticas culturais que podem reduzir a ocorrência da doença a escolha de solos bem drenados, manejo adequado da irrigação, evitando excesso de água; rotação de culturas com gramíneas; destruição dos restos de cultivo antes do preparo do solo e revolver a terra para expor ao sol algumas partículas do fungo, tem mostrado efeitos positivos.

As cultivares do grupo Barreiro e Cojumatlan apresentam boa resistência ao fungo. Em teste realizado no Vale do São Francisco a variedade Franciscana IPA10 apresentou a menor incidência da doença.

Antracnose ou mal-de-sete voltas - *Colletotrichum gloeosporioides*

A antracnose é uma doença de distribuição mundial, e ocorre em todas as regiões produtoras de cebola do Brasil. *C. gloeosporioides* é um fungo polífago, atacando plantas de mais de 50 famílias, mas *C. gloeosporioides* f. sp. *cepa* é patógeno apenas na cebola. O fungo pode atacar as plantas durante todas as fases do cultivo, a partir das sementeiras, e durante o armazenamento.

Lesões marrons alongadas, deprimidas e em círculos concêntricos no centro das manchas ocorrem nas folhas. Como consequência da formação de grandes áreas necrosadas, as folhas tornam-se cloróticas, retorcidas e enroladas, e terminam secas e quebradiças, daí a origem de seu nome. Nas bainhas das folhas e lâmina foliar podem observar-se, em algumas ocasiões, lesões deprimidas, ovais e brancas. O sintoma típico da doença é a formação de manchas escuras nas escamas externas dos bulbos com estromas verde-escuros a negros embaixo da cutícula das escamas. Excepcionalmente ocorrem manchas foliares elípticas, marrons com um halo amarelo. O fungo pode causar perdas também no estágio de plântulas nas sementeiras. Neste caso pode causar morte ou estiolamento, mela ou tombamento das mudas, seguindo de apodrecimento e formação de massa rosada de esporos do fungo.

O fungo sobrevive no solo nos restos de cultura deixados no campo e também nas sementes, nos cultivos adjacentes e/ou em ervas nativas hospedeira. Os conídios são disseminados dentro do campo pelo vento, respingos da água da chuva ou da irrigação por aspersão e pelos implementos agrícolas. A longa distância, a disseminação ocorre através de bulbos e sementes infectadas ou contaminadas com os conídios do fungo.

Temperaturas entre 23 °C e 30 °C e umidade relativa alta por um período prolongado são condições que favorecem o desenvolvimento da doença, sob tais condições, o ciclo da doença pode completar-se em poucos dias.

Controle

Recomendam-se pulverizações com fungicidas sistêmicos registrados para a cultura na fase de sementeira e no campo, quando existirem plantas com sintomas (Tabela 1).

Evitar o plantio sucessivo em áreas com histórico de ocorrência de antracnose, realizando rotações com culturas não suscetíveis. A irrigação por aspersão e solos com impedimentos na drenagem devem ser evitados. As mudas devem proceder de sementeiras conduzidas sob estrito controle da doença. Os bulbos devem ser coletados em dias sem chuva e

imediatamente submetidos a secagem rápida em locais com circulação forçada de ar a temperatura de até 48°C até que as escamas externas estejam completamente secas, e logo serem armazenados acima de 0°C e 65% de umidade relativa.

As variedades Pêra IPA-4, Composto IPA-6, Vale Ouro IPA-11, Roxinha de Belém e Alfa Tropical mostraram-se as mais resistentes ao ataque de *C. gloeosporioides* em testes realizados no Vale do São Francisco.

Podridão basal - *Fusarium oxysporum f. sp. cepae*

Também conhecida como 'bico branco' ou 'fusariose', é de ocorrência generalizada em todas as áreas de produção de cebola ao redor do mundo. A infecção pode ocorrer em qualquer fase do cultivo, podendo provocar tombamentos durante os estágios de sementeira e início do cultivo em campo. Nas folhas os sintomas começam com amarelecimento a partir do ápice, progredindo até a base e seguindo-se de morte. Em plantas afetadas o bulbo mostra coloração marrom no interior. Por ocasião da colheita, ou posteriormente, ocorre uma podridão basal que avança podendo tomar todo o bulbo.

O fungo é encontrado no solo, sobrevivendo por longos períodos na forma de estruturas de resistência (clamidósporos). A infecção se dá por feridas naturais ou causadas por implementos e outros patógenos. Assim, a incidência será maior em áreas nas quais se pratique o transplante de mudas do que no plantio direto a partir de sementes. As raízes afetadas tornam-se escuras e achatadas, com descoloração do disco basal do bulbo. Sua disseminação pode ocorrer por ocorre pela água de chuva ou irrigação, vento e mudas oriundas de sementeira contaminadas. Durante o armazenamento ocorre pelo contato de bulbos sadios e afetados. Temperaturas em torno de 26-28 °C favorecem o desenvolvimento do patógeno e a infecção é facilitada por umidade elevada.

Controle

Evitar, se possível, o plantio de áreas com histórico de elevada incidência de podridão basal da cebola. Nestas áreas promover uma rotação de culturas por período de 3 ou 4 anos sem cultivo de cebola, cebolinha ou alho. Reduzir danos radiculares adotando plantio direto a partir de sementes, evitar capinas e controlar insetos que causem danos ao bulbo ou raízes. Após a colheita fazer a cura apropriada, secando as escamas externas do bulbo e armazenar a baixas temperaturas.

Tombamento

O tombamento de mudas na cultura da cebola (*Allium cepa* L.) pode ser causado por diversos fungos, entre eles *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora* spp., *Fusarium* spp. e *Pythium* spp. Essa doença reduz o número de mudas das sementeiras que irão para o campo. Quando a semeadura é realizada no campo, o tombamento também prejudica o desenvolvimento da cultura.

Os sintomas iniciais são amarelecimento foliar (clorose), que pode ser confundida com deficiência de nutrientes, principalmente nitrogênio, murcha evoluindo para necrose dos tecidos do coleto e das raízes das plântulas, provocando o tombamento e o apodrecimento. Em plantas mais desenvolvidas ocorre amarelecimento e murcha, podendo ocorrer morte. O tombamento ocorre preferencialmente em reboleiras. Os patógenos possuem um grande número de hospedeiros e grande variabilidade genética. Sua disseminação é feita por meio de sementes contaminadas, solo infestado, água de chuva ou de irrigação, vento e implementos agrícolas.

Os fungos causadores de tombamentos formam um grupo de saprófitos capazes de sobreviver

no solo na forma de estruturas de resistência e em restos de cultivo. No Nordeste, ambientes úmidos favorecem a disseminação e a severidade da doença.

Controle

Para o plantio é recomendada a utilização de sementes saudáveis, de boa qualidade e tratadas com fungicidas, evitando-se locais úmidos e solos mal drenados para a instalação da sementeira. O preparo dos canteiros deve ser realizado com antecedência para destruir toda matéria orgânica não decomposta e haver melhor aeração do solo. A realização do semeio deve ser mais raso e em linha para que a semente germine mais rapidamente. As sementes devem ser distribuídas em fileiras, aumentando a aeração e perda de umidade superficial no solo. Colocar uma camada de 03 cm de areia lavada na superfície do solo entre as linhas de plantio na sementeira. Após o semeio, caso haja ocorrência da doença, deve-se reduzir a irrigação ao mínimo e regar o canteiro com fungicida (Tabela1).

Nas áreas de plantio realizar manejo adequado da irrigação, evitar terrenos alagadiços e mal drenados, realizar rotação de cultura com plantas não hospedeiras.

Controle

Para o caso da doença causada por fungos a utilização de fungicidas para o controle de míldio e queima-da-ponteira deverão apresentar bom nível de controle. Por outro lado, quando causada por vírus a doença não tem controle após sua instalação. Neste caso recomenda-se quebrar o ciclo da virose fazendo rotação de cultura e eliminar plantas hospedeiras nos campos de produção como a cebolinha. É necessário fazer o controle do vetor, neste caso, realizar controle eficiente do tripses ou piolho da cebola. A eliminação de plantas doentes removerá a fonte de inóculo, reduzindo o risco de aumento da incidência.

Doenças Bacterianas

Podridão bacteriana – *Erwinia* (*Pectobacterium*) spp

As espécies de *Erwinia* têm um amplo círculo de hospedeiros, principalmente solanáceas cultivadas e invasoras e causar podridões do bulbo ou a 'canela-preta' em cebola. O sintoma típico da doença é o apodrecimento aquoso dos bulbos, os quais exalam um odor desagradável e permite a proliferação de outros microorganismos oportunistas. Com o apodrecimento do bulbo, observa-se murcha e embranquecimento das folhas.

Solos mal drenados ou suscetíveis de sofrer encharcamento, excesso de umidade, seja causada pela chuva ou por irrigação, temperaturas altas e adubação nitrogenada em excesso, são condições que favorecem o aparecimento da doença. A dispersão no campo é causada por escorrimento da água, de irrigação ou da chuva, respingos de água e manuseio das plantas. Implementos com solo oriundo de áreas afetadas aderido também são uma importante forma de dispersão. Em áreas afetadas recomenda-se fazer rotações de cultura, de preferência com gramíneas durante no mínimo um ano; controlar as plantas daninhas, principalmente as solanáceas e crucíferas voluntárias; evitar ferimentos nas raízes e folhas. Não cortar as folhas muito próximas ao bulbo e evitar fermento durante a colheita; secar bem os bulbos antes de serem armazenados em local fresco e ventilado.

Embora o controle químico de doenças de plantas causados por bactérias seja difícil, os melhores resultados no controle da podridão-de-*Erwinia* têm sido alcançados com a utilização de Kazugamicina + oxiclreto de cobre nas proporções 100:100 g/L ou 150:100 g/L.

Podridão bacteriana das escamas- *Burkholderia cepacea*

Esta bactéria causa a doença também conhecida por “mela” e “podridão- mole”, inicia-se no campo durante a maturação e pode ser severa durante o armazenamento dos bulbos. Seu ataque produz uma podridão que exala um forte odor a vinagre. Provoca prejuízos significativos pela rápida disseminação que se verifica na área de cultivo e pelo dano irreversível de destruição total do bulbo.

Inicialmente o ataque se dá nos tecidos foliares mais velhos mortos ou quase mortos, atingindo a haste ou colo da planta, progredindo através deste até atingir as escamas externas das quais progride para o interior dos bulbos, culminando em seu apodrecimento. Os sintomas típicos da doença no pseudocaule e nas escamas externas são uma podridão amarelada, aquosa, viscosa e escorregadia ao tato.

A bactéria é considerada como parte da flora microbiana normal do solo, daí que a sua sobrevivência nos restos de cultura e outros restos vegetais seja a principal forma de sobrevivência no solo. Também pode sobreviver nos bulbos infectados armazenados. A disseminação ocorre por meio da irrigação, do solo aderido aos implementos agrícolas e pelos pés dos trabalhadores rurais.

As condições climáticas favoráveis são, principalmente, alta umidade do solo e temperaturas altas.

Controle

Não se dispõe de variedades com resistência comprovada a *B. cepacia*. Portanto é necessário um cuidadoso planejamento do cultivo. A escolha de solos bem drenados e planos a fim de evitar encharcamentos, irrigação sem excesso e adubação adequada, conforme análise de solo, são práticas que reduzem a probabilidade de ocorrência de doenças.

A irrigação por aspersão deve ser evitada; a reutilização da água na lavagem dos bulbos deve ser evitada; uma vez colhidos, os bulbos devem ser mantidos em local fresco e arejados e submetidos à secagem rapidamente para evitar a proliferação do possível inóculo presente na região do colo e o posterior desenvolvimento da doença durante o armazenamento.

Nematóides da Cebola

Pseudocaule e bulbo: *Ditylenchus dipsaci*

Galhas: *Meloidogyne javanica*, *M. incognita*, *M. hapla* e *M. chitwoodi*

Raízes: *Helicotylenchus dihystera*

Nematóides parasitas de plantas são vermes microscópicos que vivem no solo e se alimentam no tecido vegetal através da introdução de seu estilete (aparelho bucal). Os nematóides inserem o estilete nas células radiculares e passam a sugar o conteúdo celular. Os nematóides do gênero *Meloidogyne* causam a formação de galhas radiculares, enquanto *Pratylenchus* penetrans pode causar galerias ou necroses, resultado da morte das células. *Ditylenchus dipsaci*, alimenta-se do caule, bulbo e folhas e é capaz de sobreviver sem água por período prolongado, reduzindo sua atividade metabólica.

No Vale do São Francisco os nematóides causadores de galhas são os que apresentam a maior incidência. Seu ataque pode ser confundido com sintomas de deficiência generalizada de nutrientes por reduzir drasticamente a capacidade de absorção de nutrientes. Como resultado as plantas apresentam redução de crescimento e não formação de bulbos ou redução da produção.

Como não há produto registrado para nematóides na cultura da cebola, recomenda-se a

adoção de práticas culturais que impeçam sua disseminação como a limpeza das ferramentas e máquinas agrícolas antes de executar trabalhos nas áreas ainda não infestadas. Solos com histórico de ocorrência de nematóides devem, se possível, ser evitados. Caso haja dúvida a respeito da ocorrência e do nível de infestação, análises laboratoriais podem ser realizadas.

Doenças Causadas por Vírus

Sapeca

A doença é causada por um 'tospovirus' (IYSV - iris yellow spot vírus) e os sintomas iniciam-se com manchas necróticas em forma de olho nas folhas e hastes florais. Com o tempo, ocorre formação de anéis e a seca das folhas. Algumas vezes, de forma bastante simétrica, metade da folha apresenta coloração branca e a outra metade, coloração verde normal. Resultados de pesquisa demonstraram que a intensidade da ocorrência de 'sapeca' está associada a ataques de trips (*Thrips tabaci*), seu principal vetor. Em levantamentos realizados no Vale do São Francisco, detectou-se a presença desses vírus em 83,6% das 55 amostras analisadas.

As variedades Franciscana IPA-10, Vale Ouro IPA-11, Roxa IPA-3 e Ensino demonstraram resistência a ocorrência de sapeca nas condições de produção do Vale do São Francisco.

Mosaico em faixas ou nanismo amarelo (OYDV)

O mosaico em faixas ou nanismo amarelo (OYDV) tem ocorrência registrada no Vale do São Francisco, sendo comum em todo o Brasil. É causada pelo vírus do nanismo amarelo da cebola (OYDV – onion yellow dwarf virus), um vírus que também é capaz de infectar o alho e a cebolinha e pode ser transmitido por várias espécies de pulgões. Os sintomas iniciam-se com estrias cloróticas e amareladas na base das folhas mais velhas. Em seguida, todas as folhas que surgem apresentam desde os sintomas de estrias isoladas até o completo amarelecimento, às vezes associados com enrolamento, enrugamento e queda das mesmas.

O ataque do OYDV causa redução do tamanho dos bulbos, fazendo baixar a produtividade. A principal forma de controle é a utilização de cultivares tolerantes. A Embrapa recomenda as cultivares do tipo Granex, Roxa IPA-3, Roxa do Barreiro, Mutuali IPA-8 e Texas Grano 502 PRR, no caso de OYDV. O combate aos vetores (pulgão e tripses), a rotação de culturas e não cultivar cebolinha são práticas capazes de reduzir a manutenção de inóculo no campo.

Medidas de controle de viroses

O controle de viroses é complexo devido ao fato de existir um grande número de espécies de hospedeiros secundários e a existência de vetores. As medidas de controle de viroses são, basicamente, preventivas. A adoção de práticas culturais como eliminação de invasoras, controle do vetor e uso de variedades com resistência genética podem reduzir as perdas devido à doença.

Como medidas recomendam-se: estabelecer as sementeiras em lugares isolados, protegidos e distantes de plantios mais velhos; fazer a aplicação sistemática de inseticidas em mudas na sementeira e após o transplante para o campo, visando controlar o tripses; eliminar plantas hospedeiras do vírus e/ou do inseto vetor dentro e próximo às áreas cultivadas; fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias botânicas, para quebrar o ciclo da virose; estabelecer barreiras em volta do plantio (milho ou crotalária) como quebra-ventos para dificultar a migração do inseto-vetor.

Outras Doenças

Outras doenças importantes também podem afetar a cebola como, por exemplo, espécies do fungo *Penicillium* e o *Aspergillus niger* podem causar problemas durante a fase de armazenamento, causando mofo e apodrecimento dos bulbos reduzindo período de armazenamento e perdas consideráveis. A coloração azul-esverdeada, resultante da esporulação do fungo, pode ser observada próxima ao sistema radicular ou na região do pseudocaule ("pescoço") dá o nome da doença, mofo azulado. No entanto, no campo pode causar apodrecimento do sistema radicular. A principal prática de controle refere-se à rápida retirada da umidade da superfície dos bulbos colhidos por secagem ao ar livre ou em secadores.

As podridões-de-escleródio podem causar grandes perdas no armazenamento e no campo. *Sclerotium rolfsii* e *S. cepivorum* são os agentes causais e promovem podridões encharcadas em bulbos afetados. Com a evolução da doença há a formação de um micélio branco sobre e ao redor da lesão com a produção de pequenos escleródios, semelhantes a pequenas sementes. Quando no armazenamento em condições favoráveis há o apodrecimento completo do bulbo. A sobrevivência no campo é garantida pela produção dos escleródios. A utilização de material propagativo sadio é uma das medidas mais eficientes de controle e redução de perdas no campo e no armazenamento. Em áreas com histórico da ocorrência da doença realizar rotação de cultura com espécies não hospedeiras, como cereais e outras gramíneas. Para o armazenamento deve ser realizada uma boa cura e secagem do material vegetal, o qual deve ser mantido em boas condições de temperatura, umidade e aeração.

Tabela 1. Produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle das principais doenças da cultura da Cebola.

Doença	Ingrediente ativo	Formulado	Dose	Intervalo (dias)
Mancha púrpura (<i>Alternaria porri</i>)	Sulfato de Cobre (inorgânico) + Oxitetraciclina (antibiótico)	Agrimaicin 500	2 Kg/ha	7 - 7
		Agrinose	400 g/100 L água	7
		Cupravit Azul BR	300 g/100 L água	15 - 7
	Oxicloreto de Cobre (inorgânico)	Cuprocarb 500	200 g/100 L água	14 - 7
		Fungitol Azul	250 g/100 L água	7
		Hokko Cupra 500	250 g/100 L água	15 - 7
	Azoxistrobina (estrobilurina)	Amistar	1296 - 16 g/100 L água	2
	Propinebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Antracol 700 PM	3 Kg/ha	15 - 7
	Acetato de Fentina (organoestânico)	Brestan WP	0,56 - 0,7 Kg/ha	21
		Hokko Suzu 200	60 g/100 L água	15 - 21
		Brestanid SC	50 ml/100 L água	15 - 21
	Hidróxido de Fentina (organoestânico)	Mertin 400	25 ml/100 L água	21
		Metiram (alquilenobis) + Piraclostrobina (estrobilurina)	Cabrio Top	2 Kg/ha
	Boscalida (anilida)	Cantus	0,15 L/há	7
Metconazol (triazol)	Caramba 90	0,5 - 1 L/há	14	
Piraclostrobina (estrobilurina)	Comet	0,4 L/há	7	

Bromuconazol (triazol)	Condor 200 SC	750 ml/há	14 - 15
	Constant	1 L/há	15 - 14
	Elite	1 L/há	15 - 14
	Folicur PM	1 Kg/há	12 - 14
	Folicur 200 EC	1 Kg/há	14
Tebuconazol (triazol)	Orius 250 EC	0,8 L/há	15 - 14
	Tebuconazole Nortox	1 Kg/há	14
	Triade	1 L/há	14
Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato)) + Oxicloreto de Cobre (inorgânico)	Cuprozeb	200 g/100 L água	10 - 7
	Dithane NT	2,5 - 3 Kg/ha	7
Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Manzate GrDa	2,5 - 3 Kg/ha	10 - 7
	Manzate 800	2,5 - 3 Kg/ha	10 - 7
Folpete (dicarboximida)	Folpet Fersol 500 WP	2,1 - 2,4 Kg/ha	7 - 7
Manebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Maneb 800	200 g/100 L água	10 - 7
Captana (dicarboximida)	Merpan 500 WP	240 - 280 g/100 L água	7
Famoxadona (oxazolidinadiona) + Mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))	Midas BR	120 g/100 L água	7 - 7
Pirimetanil (anilinopirimidina)	Mythos	200 ml/100 L água	15 - 3
Tebuconazol (triazol) + Trifloxistrobina (estrobilurina)	Nativo	0,75 L/há	14
Iprodiona (dicarboximida)	Rovral	150 g/100 L água	10 - 14
	Rovral SC	150 g/100 L água	10 - 14
Difenoconazol (triazol)	Score	0,6 L/há	7 - 7
	Sialex 500	1 - 1,5 Kg/ha	1
Procimidona (dicarboximida)	Sumiguard 500 PM	100 - 150 g/100 L água	7 - 1
	Sumilex 500 WP	1 - 1,5 Kg/ha	7 - 1
Ciprodinil (anilinopirimidina)	Unix 750 WG	375 g/há	7 - 7
Captana (dicarboximida)	Captan 500 PM	240 g/100 L água	10 - 7
	Sialex 500	1 - 1,5 Kg/ha	1
Mofo-cinzento (<i>Botrytis cinerea</i>)	Procimidona (dicarboximida)	Sumiguard 500 PM	100 - 150 g/100 L água
		Sumilex 500 WP	1 - 1,5 Kg/ha
Míldio (<i>Peronospora destructor</i>)	Oxicloreto de Cobre (inorgânico)	Agrinose	400 g/100 L água
		Fungitol Azul	250 g/100 L água
		Fungitol Verde	220 g/100 L água
		Hokko Cupra 500	250 g/100 L água

	Metiram (ditiocarbamato) + Piraclostrobina (estrobilurina)	Cabrio Top	2,5 Kg/ha	7
	Captana (dicarboximida)	Captan SC	400 ml/100 L água	15 - 7
		Orthocide 500	240 g/100 L água	15 - 7
	Fenamidona (imidazolinona)	Censor	300 ml/há	7 - 7
	Piraclostrobina (estrobilurina)	Comet	0,4 L/há	7
	Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato)) + Oxicloreto de Cobre (inorgânico)	Cuprozeb	200 g/100 L água	10 - 7
	Cimoxanil (acetamida) + Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Curathane	2 - 2,5 Kg/ha	7
		Curzate BR	200 - 250 g/100 L água	7
		Dithane NT	2,5 - 3 Kg/ha	7
	Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Manzate GrDa	2,5 - 3 Kg/ha	10 - 7
		Manzate 800	200 g/100 L água	10 - 7
	Clorotalonil (isofaltonitrila) + Metalaxil-M (acilalaninato)	Folio Gold	1,5 Kg/ha	10 - 7
	Folpete (dicarboximida)	Folpan Agricur 500 WP	270 g/100 L água	7
	Manebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Maneb 800	200 g/100 L água	10 - 7
	Iprovalicarbe (carbamato) + Propinebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Positron Duo	2 - 2,5 Kg/ha	7
	Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato)) + Metalaxil-M (acilalaninato)	Ridomil Gold MZ	2,5 Kg/ha	7
	Captana (dicarboximida)	Captan SC	400 ml/100 L água	15 - 7
		Orthocide 500	240 g/100 L água	15 - 7
Queima-das-pontas (<i>Botrytis squamosa</i>)	Mancozebe + Oxicloreto de Cobre	Cuprozeb	200 g/100 L água	10 - 7
		Manzate GrDa	2,5 - 3 Kg/ha	10 - 7
	Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Manzate 800	2,5 - 3 Kg/ha	10 - 7
		Agrinose	400 g/100 L água	
		Cupravit Azul BR	300 g/100 L água	15 - 7
	Oxicloreto de Cobre (inorgânico)	Fungitol Azul	250 g/100 L água	7
		Fungitol Verde	220 g/100 L água	7
		Hokko Cupra 500	250 g/100 L água	15 - 7
	Acetato de Fentina (organoestânico)	Brestan WP	0,56 - 0,7 Kg/ha	21
Ferrugem (<i>Puccinia allii</i>)	Hidróxido de Fentina (organoestânico)	Brestanid SC	50 ml/100 L água	15 - 21
		Mertin 400	50 ml/100 L água	15 - 21
	Mancozebe (alquilenobis(ditiocarabamato)) + Oxicloreto de cobre (inorgânico)	Cuprozeb	200 g/100 L água	10 - 7
		Maneb 800	200 g/100 L água	10 - 7
	Manebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	Manzate GrDa	2,5 - 3 Kg/ha	10 - 7
		Manzate 800	2,5 - 3 Kg/ha	10 - 7
	Enxofre (inorgânico)	Sulficamp	500 g/ 100 L água	
Tombamento (<i>Rhizoctonia solani</i>)	Quintozeno (cloroaromático)	Kobutol 750	30 Kg/ha	
Podridão-branca (<i>Sclerotium cepivorum</i>)	Quintozeno (cloroaromático)	Plantacol	500	
Murcha-de-Sclerotium (<i>Sclerotium rolfsii</i>)	Quintozeno (cloroaromático)	Kobutol 750	30 Kg/ha	
Antracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides cepae, Colletotrichum</i>)	Tiofanato-metílico (benzimidazol (precursor de))	Cercobin 700 WP	100 g/100 L água	10 - 7
	Folpete (dicarboximida)	Folpan Agricur 500 WP	210 g/100 L água	7
	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	Fungitol Verde	220 g/100 L água	7

<i>circinans</i>)		Hokko Cupra 500	250 g/100 L água	15 - 7
		Agrinose	400 g/100 L água	7
		Fungitol Azul	250 g/100 L água	7
	Quintozeno (cloroaromático)	Kobutol 750	30 Kg/ha	

Fonte: Embrapa Semi-Árido