

Doenças pós-colheita em maçãs

Автор(и): Растителна защита
Дата: 13.09.2023 Брой: 9/2023



Podridão mole desenvolve-se rapidamente e afeta o fruto inteiro, que se amassa facilmente quando pressionado. No tecido deteriorado, mais precisamente ao redor da parte lesionada, aparecem inicialmente tufo esporulantes brancos a verde pálido, que posteriormente adquirem uma cor azul-esverdeada e cobrem uma parte maior da superfície podre.



Os frutos que não estão totalmente afetados também são impróprios para consumo, uma vez que o tecido saudável apresenta um odor desagradável de mofo e álcool. Pela mesma razão, os frutos saudáveis que estão adjacentes aos podres também são desagradáveis para consumo.



O fungo *Penicillium expansum* é um saprófito e penetra nos frutos através de feridas e lenticelas. Na maioria das vezes, os "pontos de entrada" para o patógeno são danos causados por sarna, traça-das-maçãs, traça-dos-frutos, gorgulhos e lesões mecânicas de granizo, colheita e classificação.



Podridão parda infecta os frutos da macieira desde o vingamento até o seu consumo. Nos frutos infectados, aparecem manchas circulares marrons, sob as quais os tecidos estão deteriorados. Este tecido é firme e seco. Sob condições de umidade, formam-se tufos esporulantes cor de ocre na mancha marrom, dispostos em anéis concêntricos. Normalmente, os frutos infectados durante o armazenamento adquirem uma cor preta brilhante e carecem de tufos esporulantes.

O fungo *Monilinia fructigena* infecta principalmente os frutos através de feridas e mais raramente através das lenticelas.



Podridão negra infecta os frutos já no pomar, mas a doença desenvolve-se muito lentamente em frutos verdes. Durante o armazenamento, aparecem pequenas manchas marrom-canela ao redor do local do dano ou das lenticelas, que gradualmente aumentam e abrangem todo o fruto. Posteriormente, a parte danificada fica preta e torna-se coberta por pequenos corpos frutíferos redondos e pretos. Quando o fruto é cortado, pode-se ver que a podridão penetrou de forma cônica até a cavidade das sementes. Ao comparar a consistência da parte deteriorada da podridão negra e da podridão parda, pode-se ver que, no caso da podridão negra, o tecido deteriorado é mais firme do que na podridão parda.

Podridão por Alternaria é causada por um fungo que é um parasita fraco. Desenvolve-se em tecidos mortos ou enfraquecidos. Infecta os frutos já no pomar. Em maçãs afetadas, aparecem pequenas manchas marrons a pretas, mais frequentemente ao redor de uma parte lesionada. Sob alta umidade, as manchas são cobertas por um crescimento denso de mofo preto. Uma característica da podridão por Alternaria é que ela se desenvolve relativamente lentamente.

O agente causal da **podridão cinzenta** penetra nos frutos através de feridas. Em maçãs infectadas, aparecem manchas marrom pálido, sobre as quais, sob alta umidade, forma-se um crescimento de mofo cinzento. Frequentemente, durante o armazenamento em condições inadequadas (alta umidade relativa do ar e alta temperatura), aparecem os corpos frutíferos do fungo – escleródios pretos.



Podridão amarga tem duas formas de manifestação – externa e interna. Na forma externa, aparece uma mancha marrom no fruto infectado ao redor de uma lesão, que posteriormente fica coberta por mofo com pústulas rosadas. A forma interna da doença não é perceptível, pois o fruto não apresenta sintomas e parece saudável. Quando cortado, no entanto, pode-se ver que a cavidade das sementes está podre e preenchida com um crescimento esbranquiçado de mofo com pequenas pústulas rosadas. Em ambas as formas da doença, as maçãs são impróprias para consumo devido ao seu sabor amargo e odor desagradável de mofo. Esta podridão é característica de cultivares de maçã com cálice aberto, como Florina e outras.



A doença não infecciosa **bitter pit** (mancha amarga) aparece já durante o período de maturação das maçãs e posteriormente também durante o seu armazenamento. Os frutos afetados são pontilhados por numerosas manchas escuras e deprimidas, que estão mais frequentemente concentradas na sua parte inferior.

Subsequentemente, as manchas tornam-se mais intensamente coloridas: em frutos de cor vermelha, adquirem uma cor vermelho-escura, enquanto em frutos de cor amarela e verde as manchas tornam-se verde-claro a verde. Os frutos danificados parecem ter sido atingidos por granizo. Às vezes, as maçãs afetadas não apresentam sintomas externos e não diferem das saudáveis, mas quando cortadas, podem ser vistas manchas marrons espalhadas entre a polpa saudável do fruto. As manchas amargas representam tecido esponjoso marrom-escuro com sabor amargo.

As causas que desencadeiam esta doença não infecciosa ainda não foram estabelecidas com precisão, apesar de numerosos estudos sobre o problema em vários países onde as maçãs são cultivadas. Os resultados da pesquisa mostram que a causa da ocorrência da bitter pit é uma deficiência de cálcio nos frutos. Supõe-se que esta deficiência se deve à sua retirada das folhas. O problema, no entanto, é muito complexo e dificilmente pode ser explicado apenas pela deficiência de cálcio. Vários pesquisadores acreditam que, neste caso, a relação entre cálcio, magnésio, potássio e nitrogênio é de maior importância.

Estabeleceu-se que a bitter pit ocorre com mais frequência em frutos de pomares com baixa produtividade ou de árvores jovens, bem como em frutos que são colhidos antes ou depois da sua maturidade ideal de colheita.

O tempo quente e seco durante julho e agosto também aumenta os danos por bitter pit. Grandes flutuações na umidade do solo como resultado de seca prolongada seguida de irrigação pesada durante o aumento do fruto, irrigação excessiva antes da colheita, fertilização desequilibrada com N, P₂O₅ e K₂O, a aplicação de apenas altas doses de nitrogênio e a poda severa aumentam a incidência de bitter pit.

Medidas para prevenir as podridões da maçã durante o armazenamento: controle de doenças e pragas durante o período vegetativo; fertilização equilibrada, poda de acordo com os requisitos da cultivar e evitar o estresse hídrico nas árvores; colheita nas datas mais favoráveis para cada cultivar; apenas frutos saudáveis e não danificados devem ser mantidos para armazenamento; armazenamento em câmaras frias onde a temperatura e a umidade necessárias são mantidas; os frutos podres devem ser removidos em tempo hábil.

Para a proteção dos frutos da macieira contra fungos causadores de podridão durante o armazenamento, em nosso país os fungicidas Bellis – 80 g/da e Geoxe WG – 30–40 g/da são aprovados para tratamentos pré-colheita.

Para reduzir as perdas por bitter pit, durante o período vegetativo, devem ser realizados dois a três tratamentos com CaCl₂ – 0,6 %. A primeira pulverização é realizada cerca de um mês antes da colheita, e as subsequentes – em intervalos de 10–12 dias. Além do CaCl₂, nos últimos anos a indústria química também colocou no mercado fertilizantes foliares contendo Ca. Para reduzir as perdas por bitter pit durante o armazenamento dos frutos, recomenda-se mergulhar os frutos em CaCl₂ – 2,5 % antes de colocá-los no armazenamento.