

Malattie post-raccolta delle mele

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



Marciume molle si sviluppa rapidamente e colpisce l'intero frutto, che si schiaccia facilmente alla pressione. Sul tessuto marcescente, più precisamente attorno alla parte lesionata, compaiono inizialmente ciuffi sporulanti bianchi o verde pallido, che in seguito assumono un colore blu-verde e ricoprono una parte più ampia della superficie marcia.



Anche i frutti non completamente colpiti non sono adatti al consumo, poiché il tessuto sano ha un odore sgradevole di muffa e alcolico. Per lo stesso motivo, anche i frutti sani adiacenti a quelli marci sono sgradevoli al consumo.



Il fungo *Penicillium expansum* è un saprofita e penetra nei frutti attraverso ferite e lenticelle. Molto spesso, i "punti di ingresso" per il patogeno sono i danni causati da ticchiolatura, carpocapsa, tortrici della frutta, punteruoli e lesioni meccaniche da grandine, raccolta e cernita.



Marciume bruno infetta i frutti del melo dall'allegagione fino al loro consumo. Sui frutti infetti compaiono macchie circolari brune, sotto le quali i tessuti sono marcescenti. Questo tessuto è compatto e secco. In condizioni di umidità, sulla macchia bruna si formano ciuffi sporulanti ocra, disposti in anelli concentrici. Di solito, i frutti infetti durante la conservazione acquisiscono un colore nero lucido e sono privi di ciuffi sporulanti.

Il fungo *Monilinia fructigena* infetta principalmente i frutti attraverso ferite e più raramente attraverso le lenticelle.



Marciume nero infetta i frutti già nel frutteto, ma la malattia si sviluppa molto lentamente sui frutti verdi. Durante la conservazione, compaiono piccole macchie marrone cannella attorno al sito del danno o alle lenticelle, che gradualmente si ingrandiscono e coinvolgono l'intero frutto. Successivamente, la parte danneggiata diventa nera e si ricopre di piccoli corpi fruttiferi neri e rotondi. Quando il frutto viene tagliato, si può vedere che il marciume è penetrato in modo conico fino alla cavità seminale. Confrontando la consistenza della parte marcescente del marciume nero e di quello bruno, si può osservare che nel caso del marciume nero il tessuto marcio è più compatto rispetto al marciume bruno.

Il **marciume da Alternaria** è causato da un fungo che è un parassita debole. Si sviluppa su tessuti morti o indeboliti. Infetta i frutti già nel frutteto. Sui frutti colpiti compaiono piccole macchie da bruno a nere, molto spesso attorno a una parte lesionata. In condizioni di elevata umidità, le macchie si ricoprono di una fitta muffa nera. Una caratteristica del marciume da Alternaria è che si sviluppa relativamente lentamente.

L'agente causale della **muffa grigia** penetra nei frutti attraverso ferite. Sui frutti infetti compaiono macchie bruno pallido, sulle quali, in condizioni di elevata umidità, si forma una muffa grigia. Spesso, durante la conservazione in condizioni inadeguate (elevata umidità relativa dell'aria e alta temperatura), compaiono i corpi fruttiferi del fungo – sclerozi neri.



Il **marciume amaro** ha due forme di manifestazione – esterna e interna. Nella forma esterna, sul frutto infetto compare una macchia bruna attorno a una lesione, che in seguito si ricopre di muffa con pustole rosa. La forma interna della malattia non è evidente, poiché il frutto non mostra sintomi e appare sano. Tagliandolo, tuttavia, si può vedere che la cavità seminale è marcia e riempita da una muffa biancastra con piccole pustole rosa. In entrambe le forme della malattia, le mele non sono adatte al consumo a causa del loro sapore amaro e dell'odore sgradevole di muffa. Questo marciume è caratteristico delle cultivar di melo con calice aperto come Florina e altre.



La malattia non infettiva **butteratura amara** compare già durante il periodo di maturazione delle mele e successivamente anche durante la loro conservazione. I frutti colpiti sono punteggiati da numerose macchie scure e depresse, che sono spesso concentrate nella loro parte inferiore. Successivamente, le macchie diventano più intensamente colorate: nei frutti di colore rosso acquisiscono un colore rosso scuro, mentre nei frutti gialli e verdi le macchie diventano verde chiaro o verde. I frutti danneggiati sembrano come se fossero stati colpiti dalla grandine. A volte le mele colpite non presentano sintomi esterni e non differiscono da quelle sane, ma quando vengono tagliate si possono vedere piccole cavità brune sparse nella polpa sana del frutto. Le butterature amare rappresentano un tessuto spugnoso di colore bruno scuro con un sapore amaro.

Le cause che scatenano questa malattia non infettiva non sono ancora state stabilite con precisione nonostante numerosi studi sul problema in diversi paesi dove si coltivano mele. I risultati della ricerca mostrano che la causa della comparsa della butteratura amara è una carenza di calcio nei frutti. Si presume che questa carenza sia dovuta al suo richiamo dalle foglie. Il problema, tuttavia, è molto complesso e difficilmente può essere spiegato solo dalla carenza di calcio. Numerosi ricercatori ritengono che in questo caso sia più importante il rapporto tra calcio, magnesio, potassio e azoto.

È stato stabilito che la butteratura amara si verifica più frequentemente nei frutti provenienti da frutteti con bassa resa o da alberi giovani, così come sui frutti che vengono raccolti prima o dopo la loro maturità ottimale di raccolta. Il clima caldo e secco durante luglio e agosto aumenta anche i danni da butteratura amara. Grandi

fluttuazioni dell'umidità del suolo a seguito di una prolungata siccità seguita da pesanti irrigazioni durante l'ingrossamento dei frutti, l'irrigazione eccessiva prima del raccolto, la concimazione squilibrata con N, P₂O₅ e K₂O, l'applicazione di sole elevate dosi di azoto e una potatura severa aumentano l'incidenza della butteratura amara.

Misure per prevenire i marciumi delle mele durante la conservazione: controllo delle malattie e dei parassiti durante il periodo vegetativo; concimazione equilibrata, potatura in base alle esigenze della cultivar ed evitamento dello stress idrico negli alberi; raccolta nelle date più favorevoli per ciascuna cultivar; solo frutti sani e non danneggiati devono essere destinati alla conservazione; conservazione in celle frigorifere dove vengono mantenute la temperatura e l'umidità richieste; i frutti marci devono essere rimossi tempestivamente.

Per la protezione dei frutti di melo dai funghi che causano marciume durante la conservazione, nel nostro paese sono approvati per i trattamenti pre-raccolta i fungicidi Bellis – 80 g/da e Geoxe WG – 30–40 g/da.

Per ridurre le perdite da butteratura amara, durante il periodo vegetativo dovrebbero essere effettuati due o tre trattamenti con CaCl₂ – 0,6 %. Il primo trattamento viene effettuato circa un mese prima del raccolto, e i successivi – a intervalli di 10–12 giorni. Oltre al CaCl₂, negli ultimi anni l'industria chimica ha immesso sul mercato anche fertilizzanti fogliari contenenti Ca. Per ridurre le perdite da butteratura amara durante la conservazione dei frutti, si consiglia di immergere i frutti in CaCl₂ – 2,5 % prima di collocarli in conservazione.