

Malattie e parassiti delle colture orticole della famiglia Brassicaceae

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

Дата: 03.09.2023 Брой: 9/2023



Le colture di cavolo appartengono alla famiglia delle *Brassicaceae* (Crucifere) e per la maggior parte sono varietà appartenenti alla specie *Brassica oleracea* L. Le colture più diffuse e coltivate nel nostro paese sono: il cavolo cappuccio, il cavolo verza, i cavolini di Bruxelles, il cavolfiore, il broccolo, il cavolo rapa e il cavolo cinese. Il prodotto di questi ortaggi è di alto valore biologico e ha buone qualità gustative.

Il cavolo **cappuccio**, i **cavolini di Bruxelles**, il **broccolo** e il **cavolfiore** contengono molte preziose sostanze biologicamente attive e hanno un comprovato effetto anti-ulcera. Recentemente, gli scienziati hanno stabilito che contengono anche sostanze che inibiscono lo sviluppo di cellule cancerose. Il loro contenuto di vitamina C è

quasi il doppio rispetto a quello dei limoni. Contengono anche vitamine E, B1, B2, B6, U e colina con proprietà fortemente anti-aterosclerotiche. Il contenuto di vitamina A, provitamina D e vitamina H è un fattore per lo sviluppo dei normali microrganismi presenti nel tratto intestinale. Pertanto, è consigliabile consumare colture di brassica quando si assumono antibiotici. Il **cavolo** è estremamente ricco di antiossidanti ed è per questo che è considerato un alimento che aiuta ad aumentare l'immunità. Le sue indiscutibili qualità gustative lo hanno reso da tempo un alimento preferito dei bulgari, che lo consumano sia fresco che in ricette tradizionali. I crauti sono ricchi di vitamina C. Gli specialisti raccomandano di consumare il cavolo anche crudo, con il cavolo rosso che è una fonte più ricca di oligoelementi. Il sistema digestivo è influenzato positivamente dal consumo di questo ortaggio, grazie al suo alto contenuto di fibre. Il **cavolo** contiene anche grandi quantità di potassio, magnesio, fosforo, calcio, ferro e altri microelementi. Le foglie interne e il cuore del cavolo contengono le quantità più elevate di vitamine, proteine e zuccheri. Il cavolo è un alimento dietetico, particolarmente adatto per diete dimagranti a causa del suo basso valore energetico e dell'alto contenuto di acqua.

In Bulgaria, tra le colture di brassica, il cavolo cappuccio e il cavolfiore hanno la più ampia distribuzione, mentre il broccolo e il cavolo rapa sono prodotti su superfici più ridotte. Gli organi economicamente utilizzabili di queste colture differiscono: nel cavolo cappuccio è la testa, nel cavolfiore e nel broccolo il prodotto commerciale è la cima (infiorescenza), e nel cavolo rapa si consuma il tubero del fusto.

Malattie

Per le colture di brassica, i patogeni economicamente importanti sono quelli che causano il mosaico, le malattie batteriche, la moria dei semenzai, l'ernia del cavolo, la peronospora, la maculatura nera delle foglie e il marciume sclerotico (bianco).

**Mosaico (*Cauliflower mosaic virus (Brassica virus 3)*)**

Si verifica in tutti i tipi di colture di brassica. Nelle condizioni del nostro paese, è di maggiore importanza per il cavolfiore e il cavolo cappuccio. Il virus viene inattivato a 78⁰C per 10 minuti. È trasmesso dagli afidi. I primi sintomi sono caratterizzati da clorosi delle nervature fogliari, con il tessuto immediatamente circostante che rimane verde scuro, mentre il resto diventa pallido. Quando l'infezione avviene precocemente, le piante sono rachitiche e deformate. Il virus sopravvive nei residui vegetali e sulle infestanti crucifere svernanti. Non è trasmesso per seme. In campo, l'infezione di massa è effettuata dagli afidi *Myzus persicae* e *Brevicoryne brassicae*.

Lotta

Pulizia del semenzaio e delle aree destinate al trapianto dalle infestanti crucifere; Rispetto dell'isolamento spaziale da altre colture di brassica; Lotta sistematica ai vettori – afidi; Rimozione delle prime piante malate.



Marciume nero (malattia batterica) (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pam) Douson).

Il batterio si diffonde per goccioline di pioggia o insetti. Quando si semina seme infetto, questo o non germina, o i giovani germogli marciscono. Sulle cotiledoni delle piante che emergono da semi infetti, si osservano aree clorotiche e l'apice vegetativo muore. L'infezione secondaria avviene in campo attraverso gli idatodi delle foglie. I primi sintomi si esprimono nell'annerimento delle nervature dalla punta verso la base della foglia. Il tessuto tra di esse diventa pallido e muore. Un sintomo caratteristico è la presenza di macchie a forma di V. In sezione trasversale della foglia o del fusto, i fasci vascolari appaiono neri. Le piante sono rachitiche, non formano teste e talvolta muoiono. Sulle cime del cavolfiore si sviluppano macchie nere di tessuto in marcescenza. La malattia si sviluppa in un intervallo di temperatura di 5⁰ – 39⁰C e umidità superiore al 50%. Fino alla stagione successiva, il batterio sopravvive nei semi, nei residui vegetali e nel terreno. È di maggiore importanza per il cavolfiore e il cavolo cappuccio tardivo.

Lotta

Introduzione di una rotazione triennale; Semina di seme certificato, trattato, su substrato nuovo o sterilizzato; Densità ottimale di semenzali e piante; Irrigazione con acqua esente dal patogeno; Rimozione delle prime piante malate; Alla comparsa, irrorazione delle piante e del terreno con PPP – Serenade ASO SC 400-800 ml/ha; Funguran OH 50 WP 0,15%.

Moria dei semenzai

È causata dai funghi *Pythium* spp., *Fusarium* spp. e *Rhizoctonia solani*. I patogeni sopravvivono nel terreno o nei residui vegetali per un periodo indefinito. Quando l'infezione avviene prima dell'emergenza, le piante muoiono subito dopo che compaiono sopra la superficie del suolo. Se l'infezione avviene dopo l'emergenza, le piante muoiono anch'esse, ma un po' più tardi. Alla base del fusto, leggermente sotto e sopra il colletto radicale, si osservano macchie scure depresse. Possono espandersi, circondare l'intera pianta e causarne la morte. La capacità distruttiva della malattia dipende dal livello d'inoculo e dalle condizioni ambientali. Il tempo fresco e nuvoloso, l'alta umidità dell'aria e del suolo, i terreni compatti e l'alta densità delle piante ne favoriscono lo sviluppo. Per il trapianto dovrebbero essere selezionate solo piante sane. I patogeni sopravvivono come micelio, clamidospore e sclerozi nei residui vegetali e nel terreno.

Lotta

Semina di seme certificato, trattato, su substrato nuovo o sterilizzato; Irrigazione con acqua esente da patogeni; Rimozione delle prime piante malate; Bruciatura dei focolai d'infezione con una soluzione al 2% di CuSO_4 o nitrato d'ammonio ($3-4 \text{ l/m}^2$); Irrigazione delle piante sane adiacenti o dell'intera coltura con PPP: Infinito SC 0,16%; Propplant 722 SL 0,25% ($3-4 \text{ l/m}^2$); Proradix 3 x 12,5 g/ha.



Ernia del cavolo (*Plasmodiophora brassicae* Woronin).

Questa è una delle malattie più pericolose delle colture di brassica. Si verifica più spesso su terreni pesanti e acidi. I sintomi della malattia possono essere osservati in tutti gli stadi di sviluppo della pianta. Le piante infettate allo stadio di semenzale hanno un aspetto clorotico. Appassiscono durante le ore calde del giorno e ripristinano il loro turgore di notte. In seguito, muoiono. Le piante infettate in campo sono rachitiche, le teste rimangono piccole e poco nutrite. Le loro radici portano rigonfiamenti simili a tumori di diverse dimensioni e forme, che inizialmente sono giallo pallido ma poi si scuriscono, si spezzano e marciscono. Ostacolano il trasporto di acqua e nutrienti alle parti aeree. Sopra l'area danneggiata, si formano radici secondarie, ma non possono garantire uno sviluppo normale della pianta. Il patogeno forma spore che svernano nei residui vegetali o nel terreno. In primavera, dopo una serie di trasformazioni, penetra attraverso i peli radicali e induce ipertrofia e iperplasia. Di conseguenza, si formano rigonfiamenti simili a tumori. L'infezione di massa avviene ad alta umidità del suolo – 75-90% della capacità di campo e temperature di 18-24⁰C. Per la germinazione, le spore richiedono un ambiente acido. In condizioni favorevoli allo sviluppo del patogeno, le perdite possono raggiungere il 70-80%.

Lotta

In caso di infezione accertata, introduzione di una rotazione di 8 anni con leguminose; Calcinazione del terreno con 1-2 t/ha di calce satura o 0,5-1 t/ha di calcare macinato; Irrigazione con acqua esente dal patogeno; Rimozione dei residui vegetali alla fine della vegetazione.



Peronospora (*Peronospora parasitica* (Fr) Tul.)

La malattia è diffusa nelle regioni con clima più fresco. Nel nostro paese, è più dannosa nei semenzai per la produzione precoce e in autunno sul cavolo tardivo. I primi sintomi compaiono sui semenzali come macchie depresse, che sulla pagina inferiore delle foglie sono coperte da una soffice patina biancastra delle spore del fungo. In seguito, la patina scompare e le macchie diventano necrotiche. In caso di attacco grave, le giovani piante possono morire. Nelle piante adulte, sono colpite per prime le foglie esterne delle teste. Su di esse compaiono numerose macchie grigio-cenere, confluenti. Talvolta possono essere attaccate anche parti più profonde delle teste, il che porta al rapido marciume di intere teste. Nei campi di produzione di seme, il patogeno attacca i peduncoli fiorali, i pedicelli e i baccelli, e da lì i semi. Il fungo sopravvive fino alla prossima stagione vegetativa come oospore nei residui vegetali. Sverna anche nelle teste provenienti da colture per la produzione di seme. Queste sono probabilmente le fonti primarie d'infezione. Sopravvive anche nei semenzai. L'infezione di massa avviene a una temperatura di 16°C, e a 20-24°C il patogeno si sviluppa nei tessuti dell'ospite. Nelle colture di brassica tardive, danneggia per prima e più gravemente il broccolo.

Lotta

Semina di seme certificato, trattato, su substrato nuovo o sterilizzato; Irrigazione con acqua esente da patogeni; Densità ottimale di semenzali e piante; Alla comparsa o in condizioni favorevoli, trattamento con PPP: Poltiglia bordolese 20 WP 375-500 g/ha; Infinito SC 160 ml/ha; Legado 80-100 ml/ha; Savial forte 45-250 ml/ha; Sivar 80-100 ml/ha; Phytosarcan 45-250 ml/ha; Phosica 45-250 ml/ha.



Maculatura nera delle foglie (Alternariosi) (*Alternaria brassicae* (Berk) Sacc.)