

KRUSTZIEŽU DZIMTAS DĀRZEŅU SLIMĪBAS UN KAITĒKĻI



Bukletu sagatavoja:

Anitra Lestlande, Linda Būcēna, Māra Bērziņa,
Inga Bēme, Līvija Šostaka, Inese Liepiņa,
Anita Maija Plukse, Vija Graube, Kristīne Pāruma

Fotoattēli:

VAAD, Mārīte Gailīte

Makets:

SIA Eiroprint

Vāka dizains:

SIA Eiroprint

Rīga, 2015

© Valsts augu aizsardzības dienests

SATURS

Ievads	3
Krustziežu sausplankumainība	4
Krustziežu sausā puve	6
Krustziežu vadaudu bakterioze	8
Krustziežu neīstā miltrasa	10
Krustziežu sakņu augoņi	12
Baltā puve.	14
Pelēkā puve	16
Dārzeņu slapjā puve	18
Krustziežu fuzariālā puve.	20
Dīgstu melnkāja	22
Spradži	24
Kāpostu baltenis.	26
Rāceņu baltenis	28
Kāpostu cekulkode	30
Kāpostu pūcīte	32
Kāpostu laputs	34
Kāpostu agrā muša un kāpostu vēlā muša	36
Tripši	38
Ziemāju pūcīte	39
Gliemeži	40
Izmantotā literatūra	42

IEVADS

Integrētajā augu aizsardzībā ir ļoti svarīgi atpazīt kaitīgos organismus, novērtēt to kaitīgumu kultūraugam un izvēlēties piemērotākos augu aizsardzības pasākumus.

Lai palīdzētu lauksaimniekam atpazīt slimības un kaitēkļus, Valsts augu aizsardzības dienests sagatavojis šo bukletu, apkopojot attēlus un informāciju par krustziežu dzimtas dārzeņu slimībām un kaitēkļiem.

Buklets izmantojams kā paligmateriāls, veicot kultūraugu lauka novērojumus un pieņemot lēmumu par augu aizsardzības pasākumu veikšanu.

Katram bukletā iekļautajam kaitīgajam organismam norādīts Eiropas un Vidusjūras Augu aizsardzības organizācijas (EPPO) kods, kas izstrādāts kaitīgajiem organismiem un ko izmanto starptautiskās datorizētās datubāzēs, lai iegūtu papildus informāciju par kaitīgajiem organismiem.



Valsts augu aizsardzības dienests



Krustziežu sausplankumainība

Alternaria brassicae, *A. brassicicola*, *A. raphani*

Slimības pazīmes. Inficē krustziežu dzimtas dārzeņu dīgstus un lapas. Dīgsti inficējas, ja infekcijas avots bijis sēklās – uz tiem parādās melni plankumi. Uz lapām sākumā parādās melni koncentriski plankumi, kuriem apkārt novērojama hloroze. Uz plankumiem veidojas sēnes sporas, kas vairākkārt inficē veselās auga daļas.

Slimības nozīmība. Sēklu dīgstspēja var samazināties pat par 60 – 100%. Inficēti dīgsti var aiziet bojā. Veģetācijas periodā būtiskus zaudējumus nenodara, uzglabāšanas laikā bojātās lapas vairāk pakļautas pūšanas riskam. Sastopamākā kāpostaugu slimība veģetācijas periodā. Ļoti nopietna slimība Pekinas kāpostiem, tāpat bieži inficē ziedkāpostus (nereti tiek kļūdaini sajaukta ar bora trūkuma pazīmēm), regulāri inficē uzglabājamās galviņkāpostus, būtiski samazinot to tirgus preces iznākumu.

Infekcijas avots. Augu atliekas un sēklas. Var saglabāties uz slimības ieņēmīgām nezālēm. Uz sēklām, glabājot tās 0°C, sporas saglabā dīgstspēju apmēram gadu.

Slimību veicinoši faktori. Izplatās ar vēja, ūdens pilienu un darbarīku starpniecību. Slimības attīstību veicina lietains un vējains laiks. Optimāli apstākļi slimības attīstībai ir tad, ja dienā temperatūra ir ap +20 – 25°C un ir pilienvēda mitrums uz lapām. Slimība inficē kāpostaugus katru gadu augustā.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Vesels sēklas materiāls, augu maiņa, nezāļu ierobežošana.



Krustziežu sausplankumainības konidijas



Krustziežu sausplankumainības pazīmes uz kāposta lapām



Krustziežu sausplankumainības pazīmes uz kāposta lapām

Krustziežu sausā puve (joslainā plankumainība)

Phoma lingam

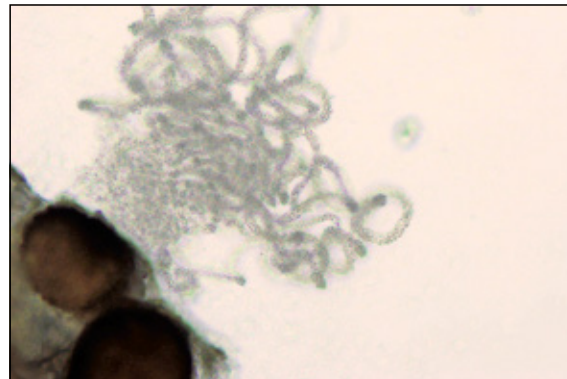
Slimības pazīmes. Uz kāpostu lapām sākotnēji parādās dzeltenīgi plankumi, kuru centrālā daļa pakāpeniski kļūst gaišāka un šajā vietā parādās melni punktiņi (sēnes augļķermeņi piknīdas). Plankumiem pieaugot, tie plīst. Slimība inficē arī dīgļstus – uz saknes redzami melni plankumi. Tiem saplūstot, sakne nomelnē (veidojas melnkāja).

Slimības nozīmība. Slimības attīstība veicina ātrāku kāpostu lapu atmiršanu, kāpostu galviņas slīktāk uzglabājas. Kāpostu stādījumos Latvijā tā uz saknēm ilgstoši mitrā laikā vasaras sākumā ir bieži sastopama.

Infekcijas avots. Saglabājas augu atliekās, uz nezālēm un uz sēklām 2 – 4 gadus.

Slimību veicinoši faktori. Optimāli apstākļi izplatībai – gaisa temperatūra līdz +15°C, paaugstināts gaisa mitrums, lietus, vējš, gaisa trūkums sakņu zonā. Sporas augā iekļūst caur ievainojumiem. Izplatību veicina krustziežu kaitēkļi.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Kvalitatīva augu atlieku iestrāde augsnē, augu maiņa, vesels sēklas materiāls, nezāļu ierobežošana, izturīgu šķirņu audzēšana. Augsnes bagātināšana ar mikrobioloģiskiem līdzekļiem, kuri satur sugas *Trichoderma harzianum* un *Bacillus subtilis*. Kalcija cianamīdu saturoša mēslojuma (Perlka) iestrādāšana augsnē 2 nedēļas pirms dēstu izstādīšanas mazina inficēšanas briesmas.



Joslainās plankumainības piknīda ar konidijām



Joslainās plankumainība pazīmes uz lapām

Krustziežu vadaudu bakterioze

Xanthomonas campestris pv. *campestris*

Slimības pazīmes. Digstiem dzeltē un vist digļlapas. Lapu dzīslas melnē. Veģetācijas periodā uz lapu galiem veidojas dzeltenī V veida plankumi. Pārgriežot kacenu, redzami tumši vadaudi, no kuriem izdalās dzeltenīgs šķidrums. Šāds šķidrums var parādīties apmēram 3 - 7 dienas pēc kāpostu uzglabāšanas sākuma.

Slimības nozīmība. Slimība izraisa ražas zudumus līdz 98%, un būtiski tā palielina zudumus kāpostu uzglabāšanas laikā. Inficētie kāposti satur mazāk cukuru un saunas, kas ietekmē skābešanas kvalitāti. Inficētās ziedkāpostu un brokoļu galviņas neder realizācijai.

Infekcijas avots. Sēklas, nesadalījušās augu atliekas, krustziežu dzimtas nezāles, inficēti kūtsmēsli, palu ūdeņi.

Slimību veicinoši faktori. Karstums, mitrums. Optimālā gaisa temperatūra attīstībai ir +25 – 30°C, slimības pazīmes uz inficētiem augiem pārstāj parādīties +18°C. Slimība iekļūst augos caur atvērtnēm un ievainojumiem, tajā skaitā kaitēkļu bojājumiem un mikroplaisām, ko rada dubļu šļakatas lietusgāžu laikā. Izplatās ar inficētu laistāmo ūdeni. Kalcija trūkums auga šūnās veicina inficēšanos un slimības attīstību.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Izturīgu šķirņu izvēle. Augu maiņa, vesels sēklas materiāls, nezāļu un kaitēkļu ierobežošana, augu atlieku savākšana vai iestrādāšana augsnē, fitosanitārie pasākumi. Pietiekams augu nodrošinājums ar kalciju visā veģetācijas periodā, it sevišķi karstā laikā, regulāri (ik pēc 5 – 7 dienām) smidzinājumi ar lapu mēslojumiem (darba šķidrumsa pH jābūt <6) dod iespēju iegūt komerciālu ražu arī no inficētiem augiem. Augi kalciju uzņem labāk, ja ir pietiekams mitruma nodrošinājums, tāpēc laistīšana karstā laikā var mazināt inficēšanās risku. Lai novērstu infekcijas izplatīšanos ar laistāmo ūdeni, ieteicama ūdens paskābināšana līdz pH<6. Pilienlaistīšanas izmantošana ir mazāk riskanta nekā lietēšana. Inficētos laukos ieteicams uzturēt augsnes skābuma reakciju pH 5.5 – 6.0. Lai vienlaikus nodrošinātu augus arī ar nepieciešamo kalcija daudzumu, var lietot ģipsi vai kalcija cianamīdu (Perlka). Mikrobioloģiskie līdzekļi, kas satur *Streptomyces scabies*, *Pseudomonas putida* vai *Trichoderma harzianum*, ierobežo patogēna attīstību.



Krustziežu vadaudu bakteriozes pazīmes uz kāpostu lapām



Krustziežu vadaudu bakteriozes pazīmes uz kāpostu lapām

Krustziežu neīstā miltrasa

Peronospora parasitica

Slimības pazīmes. Uz lapu virsmas dzelteni neregulāras formas plankumi, lapas apakšpusē vāji saredzama pelēcīga apsarme. Uz kāpostu galviņām tumši iegrimuši plankumi. Ziedkāpostu un brokoļu galviņu virsma slimības ietekmē kļūst tumša.

Slimības nozīmība. Inficētās lapas atmirst, tāpēc augiem palēninās attīstība. Slimība bīstama krustziežu dārzeņu dēstiem, redīsiem un rukolai, kā arī ziedkāpostiem un brokoļiem vasaras beigās (jo slimība parasti izplatās augustā).

Infekcijas avots. Augu atliekas, sēklas. Saglabājas augos uzglabāšanas laikā. Veģetācijas periodā izplatās ar gaisa plūsmu un ūdens pilienu palīdzību.

Slimību veicinoši faktori. Augsts gaisa mitrums, zema gaisa temperatūra +10 – 15°C. Sporas dīgst temperatūrā +8 – 12°C, inficēšanās notiek pie +16°C, bet vizuālās pazīmes parādās pie +24°C. Jaunas sporas veidojas 4 – 5 dienas pēc inficēšanas sākuma.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Izturīgas šķirnes, augseka, fitosanitārie pasākumi. Dēstu audzēšanas laikā jānodrošina vēdināšana un optimālā temperatūras režīma uzturēšana. Sporangiji iet bojā ultravioleto staru ietekmē, tam pietiek ar sešu stundu tiešas saules gaismas. Ārzemēs lieto dēstu apstarošanu ar ultravioletās gaismas spuldzēm, novietojot tās uz laistīšanas stieņiem dēstu audzēšanas siltumnīcās. Substrāta bagātināšana ar mikroorganismiem *Trichoderma harzianum* vai *Bacillus subtilis* ierobežo patogēna attīstību.



Neīstās miltrasas konidijnesēji ar konidijām



Neīstās miltrasas pazīmes uz lapām



Neīstās miltrasas pazīmes uz dēstu lapām

Krustziežu sakņu augoņi

Plasmodiophora brassicae

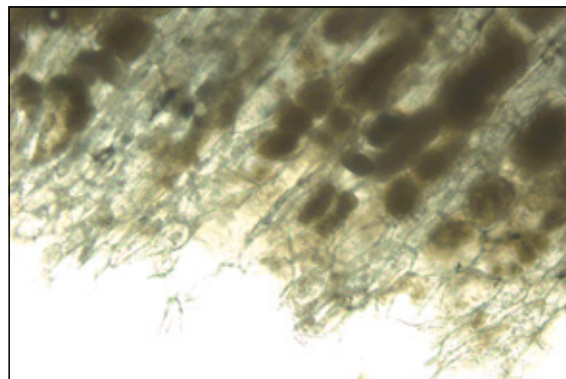
Slimības pazīmes. Auga virszemes daļu višana bez redzama iemesla. Neregulāras formas cieti izaugumi uz kāpostaugu saknēm.

Slimības nozīmība. Tiek traucēta barības vielu, it sevišķi kalcija, uzņemšana no augsnes. Caur izaugumiem augā vieglāk iekļūst baktērijas, kas izraisa sakņu pūšanu. Spēj pilnīgi iznīcināt galviņkāpostu, ziedkāpostu, Pekinas kāpostu un brokoļu ražu.

Infekcijas avots. Snaudsporas, kas paliek augsnē pēc saknes sadalīšanās. No snaudsporām veidojas zoosporas. Pietiekoša mitruma apstākļos zoosporas ar viciņu palīdzību „peld” un inficē auga sakni. Patogēnam ir ļoti plašs saimniekaugu loks (smilgas, kamolzāles, meduszāles, aienes, magones, sūrenes, zemenes, āboliņi), tāpēc reiz inficētajos laukos infekcija saglabājas gadu desmitiem. Infekcija izplatās ar kūtsmēsliem, palu ūdeņiem, transportlīdzekļu riepām un augsnes apstrādes tehniku, kā arī ar dubļiem uz apaviem.

Slimību veicinoši faktori. Sporu digšanai – paaugstināts augsnes mitrums 80 – 90%, temperatūra +18 – 24 °C, augsnes pH_{KCl} 6.0 – 6.5. Ilgstoši stāvošas peļķes, slikta augsnes struktūra, skāba augsnes reakcija, zems nodrošinājums ar kalciju un sakņu mehāniskie bojājumi (tostarp augsnē mitošo kaitēkļu, piem., rapša stublāju smecernieka *Ceutorhynchus pleurostigma*, radītie) veicina patogēna attīstību un izplatīšanos. Slimības pazīmes visvairāk izpaužas karstā laikā pie gaisa temperatūras +20 – 25°C un augstāk. Ierosinātājs atrodams augsnes ar reakciju pH 4.2 – 8.1 (Latvijā tas ir atrodams laukos ar pH 7.2), ir zināms, ka pie pH 8.2 infekcija tālāk neattīstās.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Augu maiņa – ieņēmīgiem augiem vienā laukā 7 gadu starplaiks, ieteicama rudzu vai vismaz rudzu zaļmēslojuma iekļaušana augu maiņā tieši pirms kāpostaugiem. Novērst pārmērīga mitruma uzkrāšanos, augsnes paskābināšanos, sablīvēšanos. Izturīgu hibrīdu izvēle, tie pašlaik tiek piedāvāti baltiem un sarkaniem galviņkāpostiem, ziedkāpostiem, Briseles kāpostiem un Pekinas kāpostiem. Augsnes bagātināšana ar *Trichoderma harzianum* un *Pseudomonas putida* saturošiem līdzekļiem mazina ražas zudumus šīs slimības dēļ.



Bojātas audu šūnas mikroskopā



Kāposti inficēti ar krustziežu sakņu augoņiem



Krustziežu sakņu augoņi uz kāposta saknes

Baltā puve

Sclerotinia sclerotiorum

Slimības pazīmes. Kļūst redzamas veģetācijas perioda otrajā pusē. Pazīmes uz galviņām - gaiši brūni ūdeņaini apaļi plankumi, uz tiem veidojas balta bieza un pūkaina apsarme (sēņotne). Vēlāk uz tās parādās melni veidojumi, kurus sauc par sklerocijiem. Pazīmes var parādīties uz auga arī vietās, kuras saskaras ar augsni vai kaitēkļu bojājumu vietās.

Slimības nozīmība. Rada ražas zudumus gan uz lauka, gan glabātavās. Inficē plašu saimniekaugu loku, tajā skaitā krustziežu dzimtas dārzeņus.

Infekcijas avots. Sklerociji saglabājas augsnē, augu atliekās apmēram trīs gadus.

Slimību veicinoši faktori. Infekcija izplatās ar sporām no sēņotnes, kas pavasarī veidojas uz sklerocijiem. Slimības attīstības sākumam nepieciešams mitrums, vairāk tā inficē novājinātas vai vēl nenobriedušas augu daļas, ziedus. Liela loma infekcijas izplatībā ir plašajam baltās puves saimniekaugu lokam. Sporu izplatību veicina vējš, kā arī saskaroties slimajam un veselajam augam. Veicina paaugstināts augsnes un gaisa mitrums (ilgstoši mitrs, apmācies laiks), pazemināta temperatūra. Inficēšanai optimālā temperatūra +10 – 24°C. Sabiezināts, nezāļains stādījums.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Stādījuma vietas izvēle, kur neuzkrājas mitrums, augu maiņa, nezāļu ierobežošana, izvairīšanās no mehāniskiem bojājumiem ražas novākšanas laikā un glabātavās.



Baltās puves pazīmes uz kāpostiem



Baltās puves sklerociji kāposta stublājā

Pelēkā puve

Botrytis cinerea

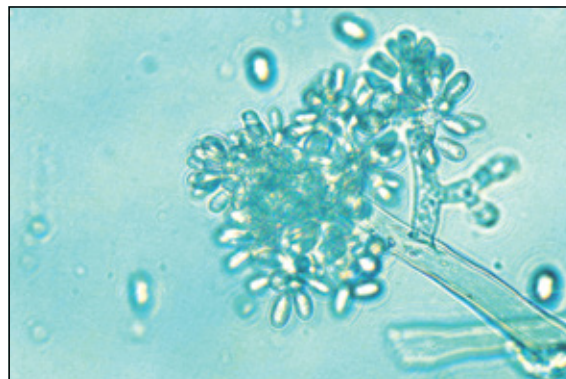
Slimības pazīmes. Uz kāpostu galviņām pūstošu audu plankumi, kas vēlāk pārklājas ar pelēku blīvu apsarmi. Vēlāk, galvenokārt glabātavās, uz apsarmes veidojas melni sklerociji.

Slimības nozīmība. Inficē augus jau veģetācijas periodā, bet visvairāk bojā ražu uzglabāšanas laikā.

Infekcijas avots. Sklerociji saglabājas augsnē un augu atliekās. Patogēnam ir ļoti plašs saimniekaugu loks, tāpēc jāreķinās, ka tā sporas ar vēju vai lietu var tikt atnestas uz lauka jebkurā brīdī.

Slimību veicinoši faktori. Patogēna micēlijs attīstās ļoti plašā temperatūras diapazonā no -3 līdz $+31^{\circ}\text{C}$, optimāli $+20 - 25^{\circ}\text{C}$, bet pie temperatūras zem $+4^{\circ}\text{C}$ infekcijas attīstība tiek aizkavēta. Sporu dīgšanai ir nepieciešama ūdens plēvīte vai pilieni uz auga lapas dažu stundu garumā, augsts gaisa mitrums un gaisa temperatūra $+10 - 15^{\circ}\text{C}$. Micēlijam attīstoties, tas izdala gaisā etilēnu, kas veicina vēl neinficēto lapu straujāku vīšanu. Tāpat micēlijs izdala toksīnus, kas paātrina blakus esošo veselo lapu atmiršanu. Inficēšanos veicina visi mehāniskie bojājumi – kaitēkļu, krusas, putnu, kaplētāju vai tehnikas radītie. Sabiezināts, nezāļains stādījums.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Optimālu augšanas apstākļu nodrošināšana veģetācijas periodā, efektīva augu aizsardzība pret kaitēkļiem un izvairīšanās no mehāniskiem bojājumiem, kā arī saudzīga novākšana, nepieļaujot nogriezto galviņu saskari ar augsni (to var nodrošināt ar vākšanas transportieru pielietošanu). Vākšanas laikā galviņas ar vizuālām puves pazīmēm labāk atstāt uz lauka, nemaz nepieskaroties tām. Optimālu glabāšanas apstākļu nodrošināšana, veselu (bez slimību un kaitēkļu bojājumu pazīmēm) kāpostu ievietošana glabātavā. Jāņem vērā, ka bojāto galviņu regulāra izvākšana no glabātavas praktiski nav iespējama. Efektīva var būt sporu filtru un etilēna absorberu lietošana glabāšanas kamerās. Jāņem vērā, ka kameras ventilēšana pēc sporu izveidošanās veicina infekcijas izplatīšanos, tāpēc ir ļoti svarīgi glabātavā uzturēt optimālus glabāšanas apstākļus jau no paša sākuma.



Pelēkās puves konidijas



Pelēkās puves pazīmes uz kāposta



Pelēkās puves pazīmes uz kāposta

Dārzeņu slapjā puve

Erwinia carotovora subsp. carotovora

Slimības pazīmes. Slimību izraisa baktērija. Auga sulīgās daļas, pūstot, pārvēršas šķidrā nepatīkami smakojošā masā. Galviņkāpostiem pūšana var sākties no kaceņa, nereti tiek bojātas ārējās lapas un visa galviņa.

Slimības nozīmība. Inficē augus uz lauka un turpina bojāt noliktavās. Bieži sastopama kāpostu, sakņu seleriju u.c. dārzeņu atklāta lauka platībās un noliktavās. Intensīvi bojā Pekinas kāpostus, ziedkāpostus un brokoļus karstā laikā.

Infekcijas avots. Augsne, inficētie augi un to atliekas, glabātavu virsmas un tara, darbarīki, tehnika.

Slimību veicinoši faktori. Optimālā attīstības temperatūra +20 – 25°C, minimālā +4°C, mitrums. Galvenokārt inficē novājinātus, pāraugušus, mehāniski, kaitēkļu un slimību bojātus augus, kā arī augus, kuriem trūkst kalcija. Sabiezīnāts, nezāļains stādījums.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Līdzsvarota mēslošana, nodrošinot augus ar visiem barības elementiem, tostarp molibdēnu, sēru un kalciju. Efektīva augu aizsardzība pret kaitēkļiem. Veselu (bez mehānisku, slimību un kaitēkļu bojājumu pazīmēm) kāpostaugu ievietošana glabātavā, optimālu augu augšanas un glabāšanas apstākļu nodrošināšana. Glabātavu un taras tīrīšana, un dezinfekcija. Augsnes reakcijas uzturēšana pH<6.0 mazina infekcijas izplatīšanos. Šķirnes ar garāku ārējo kaceņu un platāku lapas pamatni inficējas mazāk.



Slapjās puves pazīmes uz kāpostiem



Slapjās puves pazīmes uz Pekinas kāpostiem



Slapjās puves infekcija uz lauka

Krustziežu fuzariālā puve

Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans

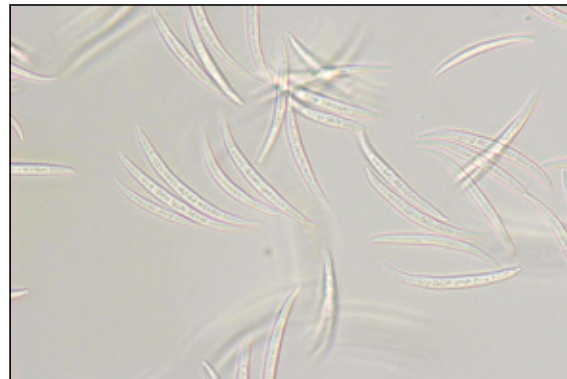
Slimības pazīmes. Kāpostu lapas dzeltē, sākot no galvenās dzīslas, pazīmes var būt saskatāmas tikai vienā auga pusē. Stumbra šķērsgriezumā redzami nobrūņējuši vadaudu kūliši. Bojātās augu daļas no ārpuses iekrāsojas sārtā krāsā.

Slimības nozīmība. Pēdējos gados Latvijā samērā bieži sastopama. Izraisa augu pūšanu jau lauka apstākļos.

Infekcijas avots. Saglabājas augsnē daudzus gadus (dažas varietātes pat 20 gadus).

Slimību veicinoši faktori. Silta un mitra augsne. Augu inficēšanai optimālā augsnes temperatūra +15 – 17°C un gaisa temperatūra virs +27°C. Sabiezināts, nezāļains stādījums.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Augu maiņa, kurā kāposti tiek audzēti vienā vietā ne biežāk kā reizi 5 gados, ievērojami samazina nopietnas inficēšanās risku. Audzēšanai uz inficētiem laukiem jāizvēlas izturīgas šķirnes. Sēklu katalogos tās parasti apzīmē ar YR.



Krustziežu fuzariālās puves konīdijas



Krustziežu fuzariālā puve uz kāposta lapas



Krustziežu fuzariālā puve uz kāposta

Dīgstu melnkāja

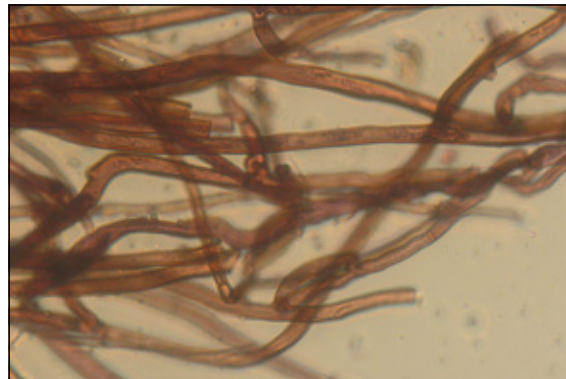
Pythium spp., *Olpidium brassicae*, *Phoma lingam*,
Rhizoctonia spp.

Slimības pazīmes. Dēstiem nomelnē sakņu kakls, tie vīst un „izkrīt”, reizēm masveidā.

Infekcijas avots. Ierosinātāji saglabājas augsnē un augu atliekās, fomoze var saglabāties arī sēklās.

Slimību veicinoši faktori. Veicina pārlieks gaisa un augsnes mitrums, zema vai paaugstināta temperatūra, nepietiekama vēdināšana dēstu siltumnīcā, sabiezināti sējumi, nepiemērotu sējeņu kastu izmantošana.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Substrāta maiņa segtajās platībās, optimālas temperatūras un mitruma režīma nodrošināšana. Dēstu audzēšana piemērota lieluma kasetēs būtiski mazina infekcijas risku. Kūdras substrāta bagātināšana ar sēni *Trichoderma sp.* ierobežo infekcijas attīstību.



Rhizoctonia sp. micelijs



Dīgstu melnkāja

Spradži

Phyllotreta sp.

Bioloģija. Kāpostaugos biežāk sastopamākie ir svītrainie spradži *Phyllotreta nemorum* un melnie spradži *P. atra*. Gadā attīstās viena paaudze. Ziemā imago (pieaugusi vabole) zemsedzē vai augsnes virskārtā grāvmalās, mežmalās, krūmājos. Pavasarī uzmeklē krustziežu jaunus augus, barojas. Mātītes dēj olas, izšķiļas kāpuri, iekūņojas un no kūniņām iznāk jaunās vaboles, kuras barojas uz augu lapām. Attīstības cikls no olas līdz jaunajai vabolei ilgst apmēram 1 – 2 mēnešus atkarībā no apkārtējās vides apstākļiem. Savairošanos sekmē silts un saulains laiks. Vasaras beigās tās atrod ziemošanas vietas. Kaitīgi lauka kultūraugiem. Pieaugušas vaboles pārziemo labi aizsargātās vietās starp nezālēm un augu atliekām. Spradži izlido agri pavasarī un kamēr saimniekaugi nav pieejami, barojas uz krustziežu nezālēm.

Bojājumi. Kaitēklis var nodarīt lielus postījumus jauniem augiem, sevišķi sausā, saulainā laikā. Imago grauž piltuvveida iedobumus galvenokārt lapu virspusē, kāpuri alo lapās, nereti izēd augšanas pumpuru. Sevišķi bīstami Pekinas kāpostiem.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitējuma ierobežošanai. Krustziežu dzimtas nezāļu ierobežošana, rindstarpu irdināšana, laistīšana. Lai atvilinātu spradžus no kāpostaugu lauka, tam apkārt 1 – 2 m platumā iesēj vasaras rapsi. Labs risinājums ir arī speciāli izveidotu 1 – 2 m platu ziedu joslu ierīkošana gar lauka malu pa perimetru.



Spradžu bojājumi uz dīgļlapām



Svītrainie un melnie spradži uz kāpostu lapām

Kāpostu baltenis

Pieris brassicae

Bioloģija. Gadā attīstās 2 – 3 paaudzes.

Pirmās paaudzes kāpuri parasti attīstās uz savvaļas krustziežiem, otrās un trešās paaudzes – uz kultivējamiem krustziežiem. Ziemā kūniņas, kas piestiprinājušās pie sienām, koku stumbriem, sētām utml. Pavasarī tauriņi intensīvi lido, pēc kopulācijas mātītes dēj olas lapu apakšpusē, pēc 1 – 2 nedēļām izšķīlušas kāpuri. Sākumā uzturas vienkopus, pēc tam izklīst pa blakus augiem. Pēc 20 – 30 dienām piestiprinās pie kāda substrāta un iekūņojas. Jaunie tauriņi izlido pēc 9 – 20 dienām. Nelabvēlīgi apstākļi kāpostu balteņa attīstībai ir gaisa temperatūra ap +26°C kombinācijā ar nelielu gaisa mitrumu (60%). Gaisa temperatūra ziemā zem –20°C samazina kāpostu balteņa izplatību.

Bojājumi. Kāpuri grauž lapās neregulārus robus vai nograuž tās pilnībā, atstājot tikai lapu dzīslas.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Krustziežu nezāļu ierobežošana. Trihogrammas izlaišana 1 g/ha, sākoties olu dēšanai vai profilaktiski tauriņu masveida lidošanas laikā.



Kāpostu balteņa oliņas



Kāpostu balteņa kāpurs



Kāpostu balteņa tauriņš

Rāceņu baltenis

Pieris rapae

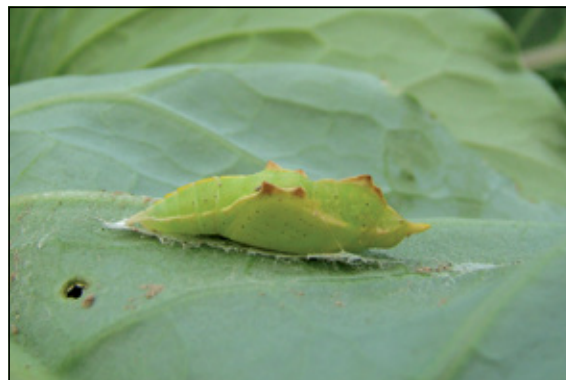
Bioloģija. Gadā attīstās 2 paaudzes. Pavasarī tauriņi intensīvi lido, pēc kopulācijas mātītes dēj olas lapu apakšpusē, pēc 1 – 2 nedēļām izšķiļas kāpuri. Sākumā uzturas vienkopus, pēc tam izklist pa blakus augiem.

Bojājumi. Kāpuri grauž lapās neregulārus robus vai nograuž tās pilnībā, atstājot tikai lapu dzīslas. Rāceņu balteņa kāpuri iegraužas arī kāpostu galviņās, tādēļ tie ir kaitīgāki par kāpostu balteņiem.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Krustziežu nezāļu ierobežošana. Trihogrammas izlaišana 1 g/ha, sākoties olu dēšanai vai profilaktiski tauriņu masveida lidošanas laikā.



Rāceņu balteņa kāpuri



Rāceņu balteņa kūniņa

Kāpostu cekulkode

Plutella maculipennis

Bioloģija. Gadā attīstās vairākas paaudzes. Zemākā sliekšņa temperatūra (minimālā gaisa temperatūra pie kādas notiek dzīvības procesi) olu attīstībai +8°C, kāpuriem +5,4°C, kūniņai +9°C. Aktīvo temperatūru summa vienas paaudzes attīstībai (vidējo diennakts temperatūru summa, galvenokārt virs +10°C, sākot no kaitēkļa temperatūras sliekšņa pavasarī) – 390 – 416°C. Latvijas apstākļos viena paaudze attīstās 37 – 38 dienās. Pavasarī izlido tauriņi, mātītes apmēram nedēļu dēj olas nelielās grupās savvaļas un kultivējamo krustziežu lapu apakšpusē. +20,5°C temperatūrā kāpuri izšķīļas 5 – 7 dienās. Kāpuri šādā gaisa temperatūrā attīstās 11 – 15 dienas. Pēc tam izveidojas kūniņas, un pēc 7 – 9 dienām izlido jaunās paaudzes imago. Ziemo kūniņas, retāk tauriņi – augsnē. Liels daudzums kāpuru, imago un kūniņu sastopams rudenī ziemas rapša sējumos. Pirmā cekulkodes paaudze savairojas vasaras rapša sējumos, pēc tam pārvietojas uz iestādītajiem kāpostu laukiem un citu krustziežu sējumiem / stādījumiem.

Bojājumi. Jaunie kāpuri alo lapas virskārtā, vēlāk grauž lapas, atstājot neskartu virsējo lapas epidermu, dažkārt izgaužot caurumus galvenokārt lapu vidusdaļā, bet ne gar malām. Izgrauž krustziežu ziedaizmetņus, jauno lapu augšanas punktus. Barojas uz ziedkāpostu galviņas virsmas, piesārņojot to ar ekskrementiem un padarot realizācijai nederīgu. Izalo Pekinas kāpostu lapas un iekūņojas starp lapām galviņā, padarot to realizācijai nederīgu.

Pēdējos gados savairojas masveidā un rada nozīmīgus bojājumus galviņkāpostiem un ziedkāpostiem.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Krustziežu nezāļu ierobežošana. Dzelteno līmes vairogu izlikšana un regulāra to nomaiņa. Neizvietot krustziežu dzimtas dārzeņu laukus vasaras rapša sējumu tuvumā. Augsnes virskārtas apvēršana rudenī.



Kāpostu cekulkodes kāpuri



Kāpostu cekulkodes kūniņa



Kāpostu cekulkode - imago

Kāpostu pūcīte

Mamestra brassicae

Bioloģija. Polifāgs kaitēklis, t.i., barojas uz dažādu dzimtu augiem. Gadā attīstās pārsvarā viena paaudze, var būt arī divas.

Ziemo kūniņas augsnē 12 cm dziļumā. Pēc izlidošanas no ziemošanas vietām dēj olas augu lapu apakšpusē, rindiņās. Pēc 13 – 20 dienām izšķiļas kāpuri. Tie ātri pārvietojas no auga uz augu. Sākumā bojā lapas, pēc tam galviņu. Pieaugušie kāpuri pēc 50 – 60 dienām iekūņojas augsnē. Veiksmīgai olu dēšanai mātītēm nepieciešami ziedoši augi, uz kuriem baroties un augsts gaisa mitrums. Ziemojošās kūniņas spēj izturēt ilgstošus plūdus. Nepieciešamā aktīvo temperatūru summa (vidējo diennakts temperatūru summa, galvenokārt virs +10°C, sākot no zemākās kaitēkļa sliekšņa temperatūras pavasarī) kūniņas attīstībai pavasarī – 230 – 260°C (pie temperatūras sliekšņa +10°C un optimālās gaisa temperatūras +19 – 21°C), olu attīstībai – 60°C (pie temperatūras sliekšņa +10°C un optimālās gaisa temperatūras +16 – 25°C) un kāpuru attīstībai – 400°C (pie temperatūras sliekšņa +9°C un optimālās gaisa temperatūras +16 – 30°C).

Bojājumi. Kāpuri izgrauž apaļus caurumus lapās un kāpostu galviņās līdz pat kacenam, piesārņojot tās ar ekskrementiem. Bojātās galviņas pūst.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Nezaļu, it īpaši ziedošu, ierobežošana. Augsnes virskārtas sastrādāšana rudenī. Slazdi ar rūgstošu šķīdrumu 1 m augstumā. Pūcītes atbaida izops, melisa un majorāns. Trihogrammas izlaišana 1 g/ha, konstatējot kaitēkļa klātbūtni slazdos.



Kāpostu pūcītes kāpuri un bojājumi



Kāpostu pūcītes pieaugušais īpatnis

Kāpostu laputs

Brevicoryne brassicae

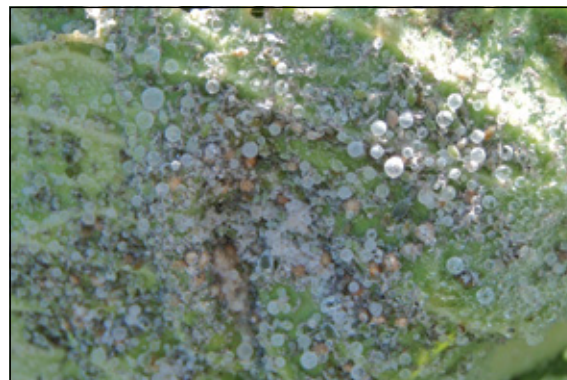
Bioloģija. Gadā var attīstīties līdz 10 paaudzēm. Ziemeļos uz savvaļas krustziežiem un kultivēto krustziežu atliekām. Pavasarī laputu pirmās paaudzes attīstās uz savvaļas krustziežiem, pēc tam pārvietojas uz kultūraugiem, rudenī atgriežas uz savvaļas augiem. Pavasarī šķiļas, kad diennakts vidējā gaisa temperatūra sasniedz +7 – 8°C. Optimāli apstākļi laputu attīstībai - +25 – 26°C, gaisa mitrums 60 – 70%. Olu dēšanu rudenī pārtrauc, kad gaisa temperatūra nokrīt zem +14°C.

Bojājumi. Laputis sūc šūnsulu no lapām, ziediem un stublājiem, izraisot lapu deformācijas un veicinot inficēšanos ar sēņu un baktēriju izraisītajām puvēm, kā arī izplata vīrusus.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Krustziežu nezāļu ierobežošana. Krustziežu kultūraugu atlieku savākšana vai iestrāde augsnē. Kopš 2006. gada Latvijā kāpostu laukos arvien biežāk ir vērojama dabiskā entomofāga *Aphidius* sp. veiksmīga darbība. Laputu lapsenīte parazitē laputis un iznīcina tās. Entomofāga klātbūtni var atpazīt pēc raksturīgām lodveida kūniņām laputu kolonijās. Zīmīgi, ka tās necieš no insekticīdiem, kurus lieto citu kaitēkļu ierobežošanai.



Kāpostu laputis uz kāposta



Laputis pēc entomofāga darbības

Kāpostu agrā muša un

Delia brassicae

kāpostu vēlā muša

Delia floralis

Kāpostu agrā muša. Bioloģija. Bojā visus kāpostaugus, kā arī krustziežu sakņaugus. Gadā 2 – 3 paaudzes. Ziemā kāpuri pupārijos. Pavasarī, tiklīdz kļūst silts, iekūņojas. Mušas izlido, kad augsnes temperatūra pupārija atrašanās dziļumā sasniedz +12 – 13°C. Tās uzturas uz ziedošiem augiem, pēc nedēļas dēj olas nelielās grupās krustziežu stublāja tuvumā augsnes virskārtā vai uz augsnes. Pēc 5 – 8 dienām izšķīļas kāpuri, kuru attīstība ilgst 20 – 30 dienas. Pieaugušie kāpuri iekūņojas augsnē. Pēc 7 – 14 dienām, parasti jūlijā, no kūniņām iznāk pieaugušās mušas, kas turpinās nākamo paaudžu attīstību. Lielāks mušas postīgums vērojams siltā laikā. Attīstību bremsē karsts un sauss laiks. Kaitēkļa attīstībai optimālā temperatūra +15 – 25°C, gaisa mitrums 80 – 100%. Olas jutīgas pret temperatūras pazemināšanos.

Kāpostu vēlā muša. Bioloģija. Gadā viena paaudze. Mušas izlido, kad augsnes temperatūra pupārija atrašanās dziļumā sasniedz +18°C. Lidošanas intensitāte palielinās pēc nokrišņiem, jo tie aktivizē kūniņu attīstību. Kūniņas iztur –33°C, gaisa mitrumā zem 50% iet bojā. Olas iet bojā pie +35°C. Kāpostu vēlā muša ir mazāk kaitīga salīdzinājumā ar agro mušu, jo tā kāpostu stādījumos parādās vēlāk (jūnija beigās), kad augu sakņu sistēma jau labi nostiprinājusies.

Bojājumi. Kāpuri grauž krustziežu saknes, sākumā ārējos audus, vēlāk iegrauzas iekšpusē. Bojātie augi vīst, kāposti iegūst violetu nokrāsu un iet bojā. Otrās paaudzes kāpuri mēdz bojāt agro galviņkāpostu un Pekinas kāpostu galviņas, izraisot ražas zudumus līdz 100%.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Nezāļu iznīcināšana. Augsnes virskārtas apstrāde. Sekla rušināšana veģetācijas periodā. Augu maiņa. Parādīšanos konstatē ar dzeltenajiem līmes vairogiem, pēc olu dējumiem vai pēc pirmajiem bojājumiem.



Kāpostu mušas kāpuri un bojājums



Kāpostu mušas kāpuri un bojājums

Tripši

Thysanoptera

Bioloģija. Latvijā sastopamas apmēram 80 tripšu sugas. Saimniekaugi ir krustziežu, čemurziežu, rožu, liliju, nakteņu, gundegu dzimtas un sīpolu ģints augi. Gadā attīstās laukā – 2 – 3, siltumnīcās – 7 – 8 paaudzes. Pavasarī tripši sūc sulu no barības augiem. Olas dēj zem lapu epidermas. Viena mātīte izdēj līdz 100 olu. Jaunie kāpuriņi izšķīļas pēc 4 – 6 dienām un sūc sulu no lapām un ziediem. Kāpuri barojas 8 – 12 dienas, pēc tam ielien augsnē un pēc dažām dienām no augsnes iznāk kā pieauguši īpatņi. Vairojas strauji, pilns attīstības cikls ilgst 25 – 40 dienas, pēc tam turpinās otrās, trešās utt. paaudzes attīstība. Ziemā imago zem augu atliekām un augsnes virskārtā.

Bojājumi. Sīki tumši punktiņi uz kāpostu lapām. Bojā galvenokārt kāpostu iekšējās lapas, izraisot lielus ražas zudumus uzglabāšanas laikā.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Izturīgu šķirņu audzēšana. Zīlo līmes vairogu lietošana kaitēkļa agrīnai konstatēšanai.



Tripši uz sīpoliem

Ziemāju pūcīte

Agrotis segetum

Bioloģija. Polifāgs kaitēklis. Gadā attīstās viena paaudze. Vienas paaudzes attīstībai nepieciešama 500°C aktīvo temperatūru summa pie temperatūras sliekšņa +10°C. Imago mostas no ziemošanas +12°C.

Bojājumi. Jaunie kāpuri lapās izgauž nelielus robus vai caurumus, vēlāk var nograuzt visu lapu. Vecākie kāpuri parasti slēpjas augsnē 1 – 3 cm dziļi un pārtiek no sulīgajām augu apakšzemes daļām, izgaužot tajās lielus robus. Kāpurs nograuz izstādītos kāpostu stādus pie sakņu kakliņa (darbojas naktīs). Postīgāka graudaugu lauku malās izvietotiem kāpostiem.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Oliņas aiziet bojā mitrā vidē, tādēļ palīdz kāpostu laistīšana ar devu 100 – 150 m³/ha. Neizvietot kāpostu laukus tiešā ziemāju graudaugu lauku tuvumā.



Ziemāju pūcītes kāpurs uz kartupeļa

Gliemeži

Gastropoda

Bioloģija. Bojājumus kultūraugiem visbiežāk nodara mikstgliemežu (*Agriolimacidae*), lauku kailgliemežu (*Arionidae*) un vīngliemežu (*Helicidae*) dzimtas sugu īpatņi. Latvijā sastopami arī tūruma kailgliemezis (*Deroceras agreste*), raibais mikstgliemezis (*Deroceras reticulatum*), joslainais kailgliemezis (*Arion circumscriptus*), rūsganais kailgliemezis (*A. subfuscus*), dārza kailgliemezis (*A. hortensis*), milzu kailgliemezis (*Limax maximus*) un vīngliemezis (*Helix pomatia*). Gliemežu ziemojošā stadija parasti ir olas, kas tiek iedētas augsnes virskārtā, smiltīs vai zem augu atliekām 5 līdz 10 cm dziļumā. Vairākos ārzemju literatūras avotos tiek minēti gadījumi, kad labvēlīgos apstākļos pārzīemo arī pieauguši īpatņi. Pavasarī no olām izšķīļas jaunie gliemeži. Imago (pieaugušo) stadiju tie parasti sasniedz vasaras vidū. Aktivitāte pieaug lietainos un vēsos laika apstākļos. Barojas galvenokārt naktīs. Vairāk kaitē lauka malās, it īpaši, ja lauks robežojas ar ūdenstilpni vai aizaugušu pļavu vai ja lauks atrodas meža ielokā un citās vietās, kur ilgāk uzkrājas mitrums.

Bojājumi. Lapās un citās auga daļās izgrauzī robainus caurumus. Pekinas kāpostos barojas lapu žāklēs, padarot galviņas realizācijas nederīgas. Izplata bakteriālās puves, it sevišķi *Erwinia* sp.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Nelielās platībās mehāniski savāc ar rokām, vislabāk tūliņ pēc lietus, slazdi – uz augsnes novietoti dēļi, ķieģeli, lēzeni trauki ar alu utml. un regulāri salasa zem tiem salīdušos gliemežus. Augsnes virskārtas apstrāde, aizsargjoslu (smiltis, grants, neapsēta un veģetācijas periodā rušināta augsnes josla u.c.) veidošana starp lauku un vietām, kur pulcējas gliemeži, nezāļu ierobežošana kultūraugu sējumos un stādījumos, kā arī lauka vai dārza malā. Der atcerēties, ka zem ēnā augošu augu lapām gliemeži barošanas turpina arī dienas laikā un ka par slēptuvi gliemeži var izmantot arī neiestrādātas augu atliekas un augsnes cilas, kur arī dienas laikā saglabājas mitrums. Gliemežus savā barībā izmanto skrejvaboles un putni, piemēram, siļi, ķivītes, vārnas, mājputni, īpaši mājas pīles u.c.



Mikstgliemeži



Dārza vīngliemezis



Gliemežu bojājumi

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

Integrētās augu aizsardzības kultūrspecifiskās vadlīnijas.

Pilns teksts atrodams mājaslapā:

noverojumi.vaad.gov.lv > **Integrētā audzēšana > Integrētās augu aizsardzības kultūrspecifiskās vadlīnijas**

Valsts augu aizsardzības dienesta speciālistu praktiskā pieredze.

VAAD reģionālās nodaļas prognožu speciālisti palīdzēs Jums diagnosticēt un prognozēt kaitīgo organismu izplatību un attīstību:

Vidzemes reģionālā nodaļa Valmiera
tālr.: 64221594

Zemgales reģionālā nodaļa Jelgava
tālr.: 63022541

Kurzemes reģionālā nodaļa Kuldīga
tālr.: 63222552

Latgales reģionālā nodaļa Daugavpils
tālr.: 65322724

Rīgas reģionālā un vispārējās uzraudzības nodaļa
tālr.: 67324506



noverojumi.vaad.gov.lv

