

# KARTUPEĻU SLIMĪBAS UN KAITĒKĻI



**Bukletu sagatavoja:**

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

**Fotoattēli:**

VAAD, Guntis Gulbis,  
EPPO (33.lpp. 1.att., 35.lpp. 1., 2., 3.att., 41.lpp. 1., 2.att.)

**Makets:**

SIA Eiroprint

**Vāka dizains:**

SIA Eiroprint

Rīga, 2015

© Valsts augu aizsardzības dienests

## SATURS

Ievads. . . . .	3
Kartupeļu lakstu puve . . . . .	4
Kartupeļu lapu sausplankumainība . . . . .	6
Melnais kraupis, baltkāja, rizoktonioze . . . . .	8
Sudrabetais kraupis . . . . .	10
Kartupeļu antraknoze . . . . .	12
Parastais kraupis . . . . .	14
Kartupeļu melnkāja . . . . .	16
Stublāju slapjā puve jeb bumbuļu smirdošā puve. . . . .	18
Kartupeļu bumbuļu sausā jeb fuzariālā puve . . . . .	20
Kartupeļu bumbuļu fomozā sausā puve . . . . .	22
Kartupeļu lapgrauzis . . . . .	24
Sprakšķi (drātstārpi) . . . . .	26
Lauka maijvabole . . . . .	28
Pūcītes . . . . .	30
Krūklju laputs . . . . .	31
Kartupeļu gaišā gredzenpuve . . . . .	32
Kartupeļu tumšā gredzenpuve . . . . .	34
Bālā kartupeļu cistu nematode . . . . .	36
Zeltītā kartupeļu cistu nematode . . . . .	36
Kartupeļu bumbuļu nematode . . . . .	38
Kartupeļu vēzis . . . . .	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 kartupeļu slimībām un kaitēkļiem.

Buklets izmantojams kā palīgmateriāls, 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



## Kartupeļu lakstu puve

*Phytophthora infestans*

**Slimības pazīmes.** Pirmās pazīmes parādās uz lapām kā brūnganpelēki plankumi, uz kuriem mitrā laikā lapu apakšpusē parādās pelēkbalta apsarme, kurā veidojas sporas, kas izraisa sekundāro infekciju un slimības tālāku izplatību. Reizēm pirmās pazīmes ir lakstu puves stublāju forma. Inficēšanās sākumā stublāja galotnē veidojas brūni plankumi, kas vēlāk izplatās pa visu stublāju. Apsarme nav novērojama. Pazīmes parādās arī sausā laikā. No lakstiem infekcija veģetācijas perioda beigās var pāriet uz bumbuļiem, uz kuriem veidojas nedaudz iegrimuši brūni plankumi.

**Slimības nozīmība.** Plaši izplatīta un postīga kartupeļu slimība.

**Infekcijas avots.** Inficēti bumbuļi, zoosporas un arī iespējamās oosporas augsnē. Veģetācijas periodā izplatās ar lietu un vēju. Jaunie bumbuļi inficējas no inficētajiem lakstiem. Lietus laikā sēnes sporas ieskalojas augsnē. Bumbuļu inficēšanās notiek arī ražas novākšanas laikā, slimajiem bumbuļiem un lakstiem saskaroties ar veselajiem bumbuļiem.

**Slimību veicinoši faktori.** Inficēšanās notiek +12 - 13°C temperatūrā. Labvēlīgi apstākļi ir silts un mitrs laiks. Temperatūra ir viens no noteicošajiem faktoriem, kas ietekmē visas slimības attīstības stadijas. Optimālā temperatūra slimības attīstībai ir +15°C. Slimības attīstība palēninās pie +25°C un apstājas pie +28°C.

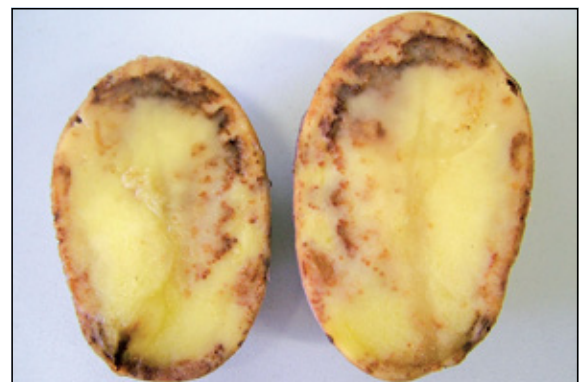
**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Veselīgssēklas materiāls, izturīgas šķirnes un augu maiņa. Jānovērš tuvumā esošo zoosporu rašanās avoti (augsnē pārziemojuši kartupeļi, lakstu un bumbuļu kompostkaudzes utt.). Slimības bojājumu apjomu var ierobežot, lietojot diedzētu sēklas materiālu, iekārtojot vagas valdošo vēju virzienā, izmantojot lielāku attālumu starp vagām, kā arī retinātu stādījumu.



Kartupeļu lakstu puves micēlijs un sporangiji



Kartupeļu lakstu puves pazīmes uz lapām



Kartupeļu lakstu puves bojāts kartupelis

## Kartupeļu lapu sausplankumainība

*Alternaria solani*

**Slimības pazīmes.** Koncentriski tumši plankumi uz lapām. Pirmās pazīmes parādās uz apakšējām lapām. Ap plankumiem audi ir hlorotiski, plankumi izskatās pēc papīra. Vēlāk plankumi kļūst stūraini, jo tos ierobežo lapu dzīslas, lapas ātri nokalst. Slimība attīstību sāk sausos laika apstākļos.

**Slimības nozīmība.** Var būt postoša karstās, sausās vasarās.

**Infekcijas avots.** Bumbuļi un augu atliekas. Siltās ziemās pārziemo augsnē. Izplatās ar konīdijām.

**Slimību veicinoši faktori.** Labvēlīga gaisa temperatūra slimības attīstībai ir +19 - 23°C, virs +27°C attīstība pārtraucas.

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Augu maiņa. Izturīgu šķirņu izvēle. Optimālas mēslojuma devas.



Kartupeļu lapu sausplankumainības konīdijas



Kartupeļu lapu sausplankumainības pazīmes uz lapām



Kartupeļu lapu sausplankumainības pazīmes uz lapas

## Melnais kraupis, baltkāja, rizoktonioze

*Rhizoctonia solani*

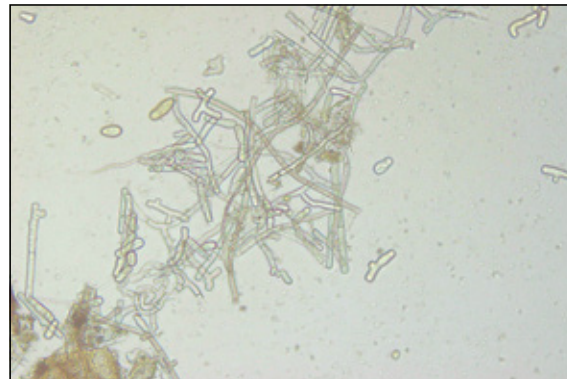
**Slimības pazīmes.** Uz bumbuļiem parādās melnais kraupis – dažāda lieluma melnas kreves. Inficētie bumbuļi var ieplaisāt. Inficētiem bumbuļiem asni vai to gali nekrotizējas, asni atmirst. Asnu skaits ir daudz mazāks, ja slimības sklerociji ir tuvu acs vietai. Augi atpaliek augšanā. Kartupeļu galotnes lapas ieritinās un viegli dzeltē, lapu padusēs redzams daudz lapu un dažreiz arī gaisa bumbuliši, stublāja lejasdaļā – rizoktonioze. Uz stublājiem veidojas voilokveida sēņotne – baltkāja.

**Slimības nozīmība.** Latvijā bieži sastopama, var būt ļoti postīga mitrās un vēsās augsnēs.

**Infekcijas avots.** Sklerociji uz bumbuļiem un augsnē vai micēlijs uz augu atliekām augsnē.

**Slimību veicinoši faktori.** Mitra augsne, zema augsnes temperatūra.

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Augu maiņa. Negatīvo jeb slimības skarto ceru izlase veģetācijas periodā. Veselu bumbuļu (bez sklerocijiem) izmantošana sēklai.



Melnā kraupja micēlijs



Melnais kraupis uz bumbuļiem



Baltkāja uz stublājiem

## Sudrabotais kraupis

*Helminthosporium solani*

**Slimības pazīmes.** Glabāšanas laikā bumbuļa miza iekrāsojas sudrabotā līdz brūnganā krāsā. Labāk saskatāms mitros apstākļos uz mitriem bumbuļiem. Stiprākas infekcijas gadījumā bumbulis sažūst. Sudrabainais krāsojums izteiktāks vecākiem bumbuļiem. Glabājot bumbuļi žūst, jo zaudē mitrumu.

**Slimības nozīmība.** Bumbuļiem samazinās dīdžība, kā arī tie nav izmantojami čipsu ražošanā. Glabāšanas laikā slimība strauji izplatās.

**Infekcijas avots.** Primārais infekcijas avots pēc izstādīšanas – inficētie bumbuļi. Saglabājas arī augsnē uz augu atliekām. Noliktavā izplatās, inficētiem bumbuļiem saskaroties ar veselajiem vai ar gaisa plūsmām. Inficējas caur atvārsnītēm.

**Slimību veicinoši faktori.** Inficēšanos veicina mitra augsne. Glabāšanas laikā infekcija var attīstīties, sākot ar + 3°C. Optimālais gaisa mitrums attīstībai ir 85 - 100%. Inficēšanos veicina mitra bumbuļu virsma.

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Vesels sēklas materiāls neinficētā augsnē, noliktavu vēdināšana.



Sudrabotā kraupja konīdija



Sudrabotā kraupja pazīmes uz bumbuļa



Sudrabotā kraupja pazīmes uz bumbuļa

## Kartupeļu antraknoze

(mizas iedegas, Gogas mēris)

*Colletotrichum coccodes*

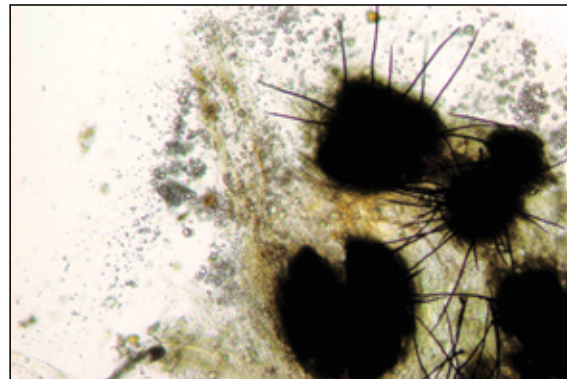
**Slimības pazīmes.** Inficē dažādas auga daļas. Uz lapām parādās tumši plankumi, kas grūti atšķirami no kartupeļu lapu sauspilnkumainības pazīmēm. Tā kā var inficēt vadaudu sistēmu, var būt novērojama višana. Augsnes virskārtā slimība var ierosināt sakņu, asnu un stolonu puvi, kas veicina auga atpalikšanu augumā. Uz bumbuļiem simptomi parādās brūnganu līdz pelēcīgi iekrāsotu plankumu veidā, kuri aizņem lielu daļu no bumbuļa virsmas, vai neregulāru, vai aplveida plankumu veidā. Glabāšanas laikā inficētos bumbuļus pārklāj sudrabots spīdums, ko iespējams sajaukt ar sudrabainā kraupja pazīmēm, bet iedegām būs saskatāmi melni punktiņi – mikrosklerociji. Tie var būt atrodami arī uz stublājiem (vispirms veidojas plankums lapas piestiprināšanās vietā un tā centrā – mikrosklerociji), stoloniem un saknēm.

**Slimības nozīmība.** Konstatēta vairākos kartupeļu stādījumos, galvenokārt Zemgalē un Pierīgā.

**Infekcijas avots.** Patogēnam ir plašs saimniekaugu loks, tas inficē arī citus nakteņu dzimtas augus – baklažānus, papriku, tomātus un nakteņu dzimtas nezāles. Mikrosklerociji tiek producēti uz novecojušas augu virsmas un bumbuļu virsējās kārtas. Šis struktūras ļauj slimības ierosinātājam ilgu laiku saglabāties augsnē. Tas saglabājas inficētajās augu atliekās un augsnē, uz inficētajiem kartupeļu bumbuļiem un jutīgo nakteņu dzimtas nezāļu atliekās. Pavasarī uz augu atliekām vai inficētajiem bumbuļiem augļķermeņos attīstās sporas. Sporas izraisa primāro infekciju.

**Slimību veicinoši faktori.** Slimības attīstību veicina slihta augsnes drenāža un novājināti augi. Optimāli apstākļi *C. coccodes* attīstībai ir gaisa temperatūra ap +20°C un brīvs mitrums (lietus, laistīšana, migla, rasa).

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Jāsamazina primārās infekcijas daudzums augsnē ar augu maiņu, augu atlieku savākšanu vai iestrādāšanu, vesels un kvalitatīvs sēklas materiāls, nezāļu ierobežošana. Tā kā infekcija saglabājas augsnē vairāk nekā divus gadus, kartupeļus ieteicams audzēt augu maiņā ar slimību neieņēmīgiem kultūraugiem (graudaugiem, tauriņziežiem, kukurūzu), tos stādot ar 3 – 4 gadu pārtraukumu. Lai samazinātu slimības izplatību, kartupeļu bumbuļus pēc lakstu atmiršanas novāc, cik vien ātri iespējams.



Antraknozes augļķermeņi ar sporām



Antraknozes pazīmes uz stublāja



Antraknozes pazīmes uz kartupeļu lapām

## Parastais kraupis

*Streptomyces scabies*

**Slimības pazīmes.** Baktēriju izraisīta slimība. Uz inficētu bumbuļu mizas parādās dažādas formas un izmēra pustulas, ko veido korķim līdzīgs slānis. Bojājumi var skart arī audus – tie kļūst pelēcīgi vai brūngani. Ja infekcija ir spēcīga un skarta visa bumbuļa miza, veidojas arī plaisas.

**Slimības nozīmība.** Ļoti izplatīta slimība. Ražas lielumu neietekmē. Cieš bumbuļu kvalitāte, tie ir vairāk pakļauti slimību infekcijām.

**Infekcijas avots.** Augsne – ja ilgstoši vienā vietā audzē kartupeļus, palielinās infekcijas materiāla uzkrāšanās risks.

**Slimību veicinoši faktori.** Bāziska augsne (pH >6,5), ilgstošs sausums un svaigi kaļķota augsne.

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Augu maiņa. Izturīgas šķirnes. Mitruma nodrošināšana augsnē. Augsni nekaļķot un nemēsot ar kūsmēsliem tieši pirms kartupeļu stādīšanas.



Parastais kraupis uz bumbuļiem



Parastais kraupis uz bumbuļiem

## Kartupeļu melnkāja

*Erwinia carotovora subsp. atroseptica*

**Slimības pazīmes.** Baktēriju izraisīta slimība. Novērojama visā veģetācijas periodā. Sākumposmā augs dzeltē un atpaliek augumā, galotnes lapas ieritinās. Stublāja pamatne kļūst tievāka, melna, pūst ar raksturīgu smaku. Stublāji vīst un nolūst. Bumbuļiem – infekcijas nesējiem – vērojams viegls vadaudu krāsas zudums, kas glabāšanas laikā pāriet slapjajā puvē.

**Slimības nozīmība.** Cieš ražas kvantitāte un kvalitāte. Latvijā bieži sastopama slimība.

**Infekcijas avots.** Saglabājas augu atliekās un sēklas materiālā, arī uz citu augu saknēm un ūdenī. Izplatās ražas novākšanas, glabāšanas un šķirošanas laikā, saskaroties slimiem un veseliem bumbuļiem ar plānu mizu. Dažreiz izplatās stādīšanas laikā. Mēdz izplatīties arī ar laistāmo ūdeni, kurā mīt slimības ierosinātājs. Infekciju pārnes sūcējkaitēkļi. Augsnē vēsos laikapstākļos saglabājas 2 – 3 mēnešus.

**Slimību veicinoši faktori.** Gaisa temperatūra, kas zemāka par +18 – 19°C, mitra augsne, glabātavā mitrums uz bumbuļu virsmas (kondensāta kārtiņa).

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Rūpīga bojāto ceru negatīvā izlase sēklaudzēšanas stādījumos. Bumbuļu vēdināšana un nožāvēšana glabātavā. Noliktavu dezinfekcija.



Kartupeļu melnkājas pazīmes uz stublāja



Kartupeļu melnkājas pazīmes uz stublāja

## Stublāju slapjā puve jeb bumbuļu smirdošā puve

*Pseudomonas fluorescens*, *Xanthomonas* spp.,  
*Clostridium* spp.

**Slimības pazīmes.** Baktēriju izraisīta slimība. Stublāji kalst un brūnē, pēc ziedēšanas kļūst mīksti un gļotaini. Inficētie bumbuļi kļūst slapji, pūst, izdala nepatīkamu, baktēriju infekcijām raksturīgu smaku.

**Slimības nozīmība.** Sastopama epizodiski. Rada ražas zudumu veģetācijas periodā un glabātavās.

**Infekcijas avots.** Baktērijas no augsnes iekļūst bumbuļos caur mehānisku, kā arī slimību un kaitēkļu bojājumu vietām.

**Slimību veicinoši faktori.** Augsnes sablīvēšanās, vāja drenāža, pavasarī applūduši stādījumi, paaugstināta temperatūra veģetācijas laikā, palielināts slāpekļa mēslojums.

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Veselīgs sēklas materiāls, vietas izvēle. Noliktavu dezinfekcija.



Stublāju slapjā puve uz kartupeļu stublāja



Stublāju slapjās puves pazīmes uz bumbuļiem



Stublāju slapjās puves perēklis glabātavā

## Kartupeļu bumbuļu sausā jeb fuzariālā puve

*Fusarium* spp.

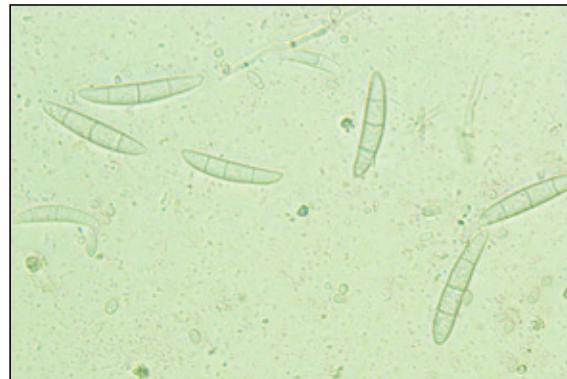
**Slimības pazīmes.** Parādās apmēram mēnesi pēc ražas novākšanas. Uz bumbuļiem rodas brūni, iegrimuši plankumi. Miza sakrokojas koncentriskos gredzenos un tajos attīstās gaiši rozā vai ķieģeļkrāsas „spilventiņi”, bet tie var būt arī zilā vai zaļā nokrāsā. Bumbuļu dziļākie audi var būt šokolādes krāsā, nenobrūņējušie audi pārvēršas baltā sausā pulverveida masā.

**Slimības nozīmība.** Latvijā bieži sastopama. Rada zudumus bumbuļu glabāšanas laikā.

**Infekcijas avots.** Saglabājas augsnē, bumbuļos, noliktavās un inventārā. Izplatās caur mehānisku bojājumu vietām. Inficēšanās notiek glabāšanas laikā.

**Slimību veicinoši faktori.** Palielināts mitrums, gaisa temperatūra +15 - 20°C.

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Izturīgas šķirnes. Nobriedušu, netraumētu bumbuļu novākšana un glabāšana optimālos apstākļos.



Kartupeļu bumbuļu sausās puves konīdijas



Kartupeļu bumbuļu fuzariālās puves pazīmes uz bumbuļa

## Kartupeļu bumbuļu fomozā sausā puve

*Phoma exigua* var. *Foevata*

**Slimības pazīmes.** Uz mizas, bumbuļu acu un paplašinātu lenticelu vietās redzami apaļi, iegrimuši plankumi, virs tiem miza nekrokojas. Dažkārt plankumi atgādina ikšķa nospiedumu. Reizēm bojājumu vietās var saskatīt tumšas piknīdas.

**Slimības nozīmība.** Latvijā bieži sastopama slimība, kas rada zudumus bumbuļu glabāšanas laikā.

**Infekcijas avots.** Saglabājas augsnē, bumbuļos. No inficētiem bumbuļiem inficējas stublāji un uz tiem ik pa laikam veidojas sporas, kas ieskalojas augsnē. Jaunie bumbuļi inficējas caur mehāniski radītiem nenobriedušas miziņas bojājumiem ražas novākšanas laikā.

**Slimību veicinoši faktori.** Ražas novākšanas laikā gaisa temperatūra, kas zemāka par +12°C, un palielināts mitrums augsnē.

**Profilaktiskā augu aizsardzība.** Veselīgs stādāmais materiāls. Bumbuļu mehāniskas traumēšanas ierobežošana ražas novākšanas un šķīrošanas laikā.



Kartupeļu bumbuļu fomozās sausās puves pazīmes uz bumbuļa



Kartupeļu bumbuļu fomozās sausās puves pazīmes uz bumbuļa

## Kartupeļu lapgrauzis

*Leptinotarsa decemlineata*

**Bioloģija.** Latvijā gadā attīstās viena vai vairākas paaudzes. Vaboles izlido pavasarī un uzmeklē dīgstošos kartupeļus. Mātītes dēj olas lapu apakšpusē, grupās pa 33 - 40. Pēc 5 - 15 dienām izšķiļas kāpuri. Izšķīlušies kāpuri uzturas vienkopus un grauž kartupeļu lapas. Sevišķi intensīvi barojas trešā un ceturtā auguma kāpuri. Tie attīstās 16 - 34 dienu laikā un pēc tam iekūņojas. Pēc 8 - 15 dienām izlido jaunās vaboles, kas turpina barošanas un uzmeklē ziemošanas vietas. Pārziemo vaboles augsnē, parasti 30 - 35 cm dziļumā, bet pie nelabvēlīgiem apstākļiem var ziemot 1 m dziļumā. Ja trūkst barības, vaboles ielien augsnē un normāla mitruma apstākļos tur var palikt līdz diviem mēnešiem. Septembrī, kad laiks kļūst vēsāks, vabolēm augsnē iestājas diapauze, kas var turpināties līdz 3 gadiem. Saimniekaugi ir kartupeļi, baklažāni, tomāti, tabaka u.c. Attīstību veicina silts un sauss laiks.

**Bojājumi.** Gan vaboles, gan kāpuri barojas ar kartupeļu lapām, izgraužot tajās neregulārus robus. Stipras invāzijas gadījumā lapas nograuž gandrīz pilnīgi, neskartas paliek tikai lapu resnākās dzīslas un stublāji. Atsevišķos gados parādās masveidā, it īpaši nelielos kartupeļu stādījumos. Parasti bojā laukumveidā.

**Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai.** Mehāniska kāpuru un vaboļu nolasīšana un likvidēšana, lakstu mehāniska nopurināšana. Dabiskie ienaidnieki: olas iznīcina mārītes, zoofāgās blaktis, zeltactiņas, bet kāpurus – kukaiņēdāji putni. Dabisko ienaidnieku nozīme kartupeļu lapgrauža skaita ierobežošanā ir neliela. Mitrā laikā kāpuri nereti saslimst un iet bojā.



Kartupeļu lapgrauža olas un kāpuri



Kartupeļu lapgrauža kāpuri un bojājums



Kartupeļu lapgrauža pieaugušie īpatņi

## Sprakšķi (drātstārpi)

*Agriotes spp.*

**Bioloģija.** Polifāgs kaitēklis. No olas līdz pieaugušam īpatnim attīstās 5 gadu laikā. Pārziemo vaboles un kāpuri augsnē 50 - 80 cm dziļumā. Vaboles pārtrauc ziemošanu maijā vai jūnija sākumā. Mātītes dēj olas augsnes virskārtā. Kāpuri izšķīļas jūlijā vai augustā. Kāpuru attīstībai augsnē nepieciešams mitrums. Ja augsnē mitruma mazāk par 25%, kāpuri iet bojā. Pirmajās attīstības stadijās kāpuri pārtiek no trūdvielām, vēlāk no augu apakšzemes daļām. Pieauguši kāpuri iekūņojas augsnē 10 - 20 cm dziļumā. Pēc trīs nedēļām izkūņojas jaunās vaboles, kuras paliek ziemot augsnē. Sprakšķi masveidā savairojas daudzgadīgajos zālajos.

**Bojājumi.** Kaitīgi kāpuri, kas iegrauzas bumbuļi. Kāpuri barojas arī uz kartupeļu saknēm un iestādītajiem bumbuļiem. Bojātie bumbuļi inficējas ar sēņu ierosinātām slimībām un bojājas.

**Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitējuma ierobežošanai.** Nezāļu, it sevišķi vārpatas, apkarošana. Augsnes meliorēšana un kaļķošana. Mazās platībās kāpurus var izķert, ja zināmās vietās izliek pievilinošas ēsmas un ēsmu tuvumā sakoncentrējošos kāpurus iznīcina. Dabiskie ienaidnieki ir strazdi, cīruļi, cielas, irbes, vārnas, kraukļi, kurmji.



Sprakšķa kāpurs (drātstārps) uz kartupeļa



Sprakšķa vabole

## Lauka maijvabole

*Melolontha melolontha*

**Bioloģija.** Kāpuri augsnē attīstās 4 – 5 gadu laikā un kaitīgāki tie ir trešajā un ceturtajā gadā. Ziemo pieaugušas vaboles un dažādu paaudžu kāpuri augsnes aramkārtas apakšējā slānī un nedaudz dziļāk. Vaboles lido maijā vai jūnijā, vakaros. Parasti tās uzturas koku lapotnēs (ozoli, ābeles, plūmes, ķirši, dažreiz skuju koki) un grauž to lapas. Divas nedēļas pēc izlidošanas sākas olu dēšana augsnē apmēram 10 – 20 cm dziļumā. Labāk dēj irdenā augsnē. Aptuveni pēc mēneša šķiļas kāpuri, kas pārtiek no sīkām saknītēm un nedzīvām augu daļām. Ar katru gadu kāpuri aug lielāki. Tie ziemu dziļi zemē, jo ir jutīgi pret salu. Ceturtajā dzīves gadā kāpuri augsnē iekūņojas 25 – 30 cm dziļumā. Mēneša laikā attīstās jaunās vaboles, kas paliek augsnē ziemot.

**Bojājumi.** Kāpuri izgrauž bumbulī dziļus dobumus, reizēm atstājot tikai mizu.

**Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai.** Ierobežo augsnes dziļa apstrāde un rušināšana. Pieaugušos īpatņus agri no rīta (kamēr tie vēl ir mazkustīgi) nokrata no lauka malās augošiem kokiem, savāc un likvidē. Dabiskie ienaidnieki – putni, skrejvaboles. Putni iznīcina kāpurus aršanas laikā un pieaugušās vaboles – to barošanās laikā koku lapotnē.



Majivabole



Majivaboles kāpurs



Majivaboles kāpura bojājums

## Pūcītes

*Agrotis spp.*

**Bioloģija.** Bojā kartupeļus, bietes, burkānus, gurķus, kāpostus, salātus, sīpolus, graudaugus u.c. Viena paaudze gadā. Ziemo kāpuri 15 - 20 cm dziļumā augsnē, pavasarī iekūņojas.

**Bojājumi.** Kaitīgi kāpuri, kas izgrauž bumbulī dobumus, reizēm bojā stublāja apakšējo daļu.

**Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai.** Augsnes virskārtas apstrāde rudenī un pavasarī. Nezāļu, pūcītes barības augu, iznīcināšana. Rušināmkultūraugiem – vasarā rušinot rindstarpas. Dabiskie ienaidnieki – trihogrammas, parazitlapseņes, strazdi, vārnas, kovārņi.



Pūcītes kāpurs un bojājums

## Krūkļu laputs

*Aphis frangulae*

**Bioloģija.** Gadā attīstās vairākas paaudzes. Pārziemo olas uz parastā krūkļa zariem pumpuru tuvumā. Pavasarī uz pamataugiem attīstās 2 - 3 laputu paaudzes, jūnija beigās tās pārlido uz citiem augiem, t.sk. arī uz kartupeļiem, un uz tiem attīstās 4 - 5 paaudzes. Rudenī laputis pārlido atpakaļ uz krūkļiem, kur veidojas dzimumpaaudze un kur mātītes pēc kopulācijas dēj olas, kas ziemo. Saimniekaugi ir kartupeļi, cūknātru, malvu, nakteņu un citu dzimtu augi. Attīstību veicina silts un sauss laiks. Uz kartupeļiem bieži savairojas masveidā.

**Bojājumi.** Laputis un to kāpuri sūc sulu no kartupeļu lapām, tās dzeltē un novīst.

**Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai.** Pārtikas kartupeļu ražojošos laukos parasti nav vajadzīga laputu ierobežošana, bet sēklu laukos tas ir nepieciešams, jo vairākas laputu sugas ir kartupeļu virusslimību pārnēsātājas.



Krūkļu laputs nimfa

## Kartupeļu gaišā gredzenpuve

*Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus*  
(*sepedonicum*)

**Slimības pazīmes.** Pazīmes novērojamas audzēšanas perioda beigās un var būt arī slēptā formā. Pirmās višanas pazīmes parādās uz apakšējām lapām vai visapkārt augam, vai arī tikai stublāja vienā pusē. Lapu malas sarullējas uz augšu un virspuse zaudē savu vieglo spīdumu. Lapas kļūst blāvas, nespodri gaiši zaļas, tad pelēki zaļas ar atsevišķiem lāsumiem, tad dzeltenas un pašās beigās brūnas un nekrotiskas. Inficētā stublāja šķērsgriezumā nav redzamas vadaudu gredzena krāsas izmaiņas. Simptomu veidošanos veicina silti, sausi laika apstākļi. Vispirms infekciju var novērot, pārgriežot bumbuļi stolona piestiprināšanās vietā, kā šauru stiklainu līdz krēmkrāsas dzeltenu joslu ap vadaudu gredzenu. Slimībai attīstoties tālāk, šī šaurā dzeltenīgā, līdz gaiši brūnā josla apņem visus vadaudus. Vēlākajās slimības attīstības stadijās vadaudu gredzens un izmainītās krāsas josla kļūst mīksta. Raksturīgi, ka saspiežot bumbuļi, audi ārpus vadaudu gredzena ir viegli atdalāmi no iekšējiem audiem. Kopā ar atmieķšķētiem audiem atdalās biezi biežpienveidīgi bakteriāli izdalījumi bez smaržas. Šajās vēlākajās slimību attīstības stadijās var novērot arī ārējos simptomus, kā sarkanīgus vai brūnus plankumus ap kartupeļu bumbuļu acīm. Miza izskatās nelīdzena, bieži ar zvaigžņveida plaisām. Vieglas inficēšanās gadījumā bumbuļos veidojas slēptā (latentā) infekcijas forma, ko var atklāt tikai ar speciālām laboratoriskām noteikšanas metodēm.

**Saimnieciskā nozīme.** Viena no bīstamākajām kartupeļu karantīnas slimībām. Inficēšanās gadījumā vērojama kartupeļu bumbuļu puve uz lauka un glabāšanas vietās. Ražas zudumi var būt līdz 50%.

### Izplatīšanās veidi.

**Lokālais:** inficēta sēklas materiāla izmantošana stādīšanai, ar slimajiem bumbuļiem inficētas taras, konteineru, aprīkojumu, tehnikas un telpu izmantošana, griežot inficētu sēklas kartupeli pirms stādīšanas, slimību tālāk var izplatīt ar nazi, inficējot pat 20 - 30 veselus bumbuļus, ar stādāmām un šķīrojamām mašīnām.

**Lielā attālumā:** inficēta sēklas materiāla izmantošana stādīšanai, inficēto bumbuļu pārvadāšana.

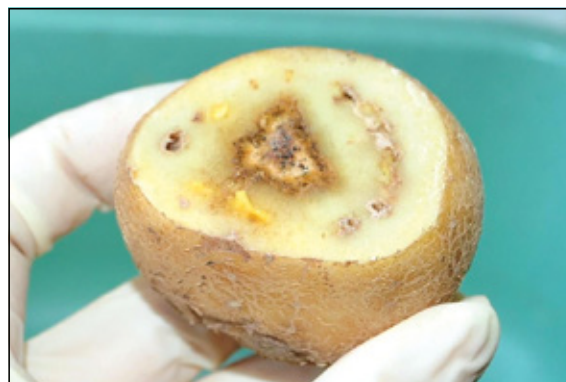
**Ierobežošana.** Kartupeļu gaišā gredzenpuve ir karantīnas organisms un līdzko tiek pamanītas aizdomīgas pazīmes, nekavējoties ir jāziņo VAAD. Jāievēro karantīnas pasākumu komplekss.



Kartupeļu gaišās gredzenpuves pazīmes uz lakstiem



Kartupeļu gaišās gredzenpuves pazīmes bumbuļiem



Kartupeļu gaišās gredzenpuves pazīmes bumbuļiem

## Kartupeļu tumšā gredzenpuve

*Ralstonia solanacearum*

**Slimības pazīmes.** Veģetācijas laikā grūti atšķirt no gaišās gredzenpuves izraisītiem simptomiem. Cers vīst saglabājot zaļo krāsu, veģetācijas laika beigās laksti dzeltē un vīst, stublāji ir nedaudz paresnināti. No vadaudu gredzena patvarīgi, nespiežot bumbuļi, izdalās pelēkbalts eksudāts, bet pārgriežot stublāju vai bojātu bumbuļi no tā ūdens vidē izdalās bagātīga baktēriju „straumīte”. Pie bumbuļu acīm pielip augsne.

**Saimnieciskā nozīme.** Inficēšanās gadījumā vērojama kartupeļu bumbuļu puve uz lauka un glabāšanas vietās. Ražas zudumi var būt līdz 50%.

### Izplatīšanās veidi.

Lokālais: inficēta sēklas materiāla izmantošana stādīšanai, ar slimajiem bumbuļiem inficētas taras, konteineru, aprīkojuma, tehnikas un telpu izmantošana, griežot inficētu sēklas kartupeli pirms stādīšanas, slimību tālāk var izplatīt ar nazi, inficējot pat 20 - 30 veselus bumbuļus, ar stādāmām un šķirojamām mašīnām, kuras inficējušās ar baktērijām no slimajiem bumbuļiem. Slimību var pārnēsāt Kolorādo vaboles, cikādes un laputis.

Lielā attālumā: inficēta sēklas materiāla izmantošana stādīšanai, inficēto bumbuļu pārvadāšana. Ar augsni, ar lietus ūdeni un drenāžas ūdeni

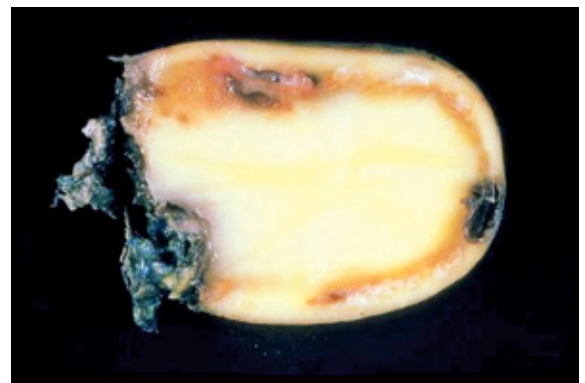
**Ierobežošana.** Kartupeļu tumšā gredzenpuve ir karantīnas organisms un līdzko tiek pamanītas aizdomīgas pazīmes, nekavējoties ir jāziņo VAAD.



Kartupeļu tumšās gredzenpuves pazīmes uz lakstiem



Kartupeļu tumšās gredzenpuves pazīmes uz bumbuļa



Kartupeļu tumšās gredzenpuves pazīmes bumbuļa iekšpusē

## Bālā kartupeļu cistu nematode

*Globodera pallida* (Stone) Behrens

## Zeltītā kartupeļu cistu nematode

*Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens

**Saimniekaugi.** Galvenokārt bīstama kartupeļiem. Bojā arī tomātus un baklažānus. Saimniekaugi var būt arī citi *Solanum* spp. augi un to hibrīdi.

**Slimības pazīmes.** Kartupeļu stādījumā bojājumus sākumā grūti pamanīt. Augi vāji attīstās, to laksti ir zemi, lapu maz, tās vīst un dzeltē. Atkarībā no invāzijas pakāpes stādījumos augi iznīkst laukumveidīgi vai arī visā laukā. Izraujot cerus, uz to saknēm, atkarībā no cistu attīstības stadijas un sugas, var redzēt sīkas apaļas, baltas vai dzeltenas cistas magoņu sēkliņas lielumā, kuras vēlāk paliek brūnas. Raža samazinās pat pie minimāliem simptomiem.

**Saimnieciskā nozīme.** Kartupeļu cistu nematodes var radīt ievērojamus postījumus. Ļoti liela nematodes koncentrācija augsnē var izraisīt ražas samazināšanos pat par 80 %. Bojājumu pakāpe ir atkarīga gan no nematodes koncentrācijas augsnē, gan no veģētācijas apstākļiem, īpaši no mitruma režīma.

### Izplatīšanās veidi.

**Lokāli:** apstrādājot zemi ar invadētu tehniku vai darba rīkiem, ar laistišanas, palu ūdeņiem, tāpat tās var pārnēsāt cilvēki, dzīvnieki, vējš.

**Lielos attālumos:** cistas var izplatīties ar sēklas, pārtikas un pārstrādes kartupeļiem, dažādu stādāmo materiālu, kam pie saknēm pielipusi invadēta augsne.

**Ierobežošana.** Bālā kartupeļu cistu nematode un zeltītā kartupeļu cistu nematode ir karantīnas organismi un līdzko tiek pamanītas aizdomīgas pazīmes, nekavējoties ir jāziņo VAAD.



Zeltītās kartupeļu cistu nematodes cistas



Zeltītās kartupeļu cistu nematodes cistas

## Kartupeļu bumbuļu nematode

*Ditylenchus destructor*

**Saimniekaugi.** Īrisi, tulpes, gladiolas, dālijas, burkāni, rabarberi, āboliņš, ķiploki u.c. Tomēr kartupeļi ir galvenais *D.destructor* saimniekaugs.

**Slimības pazīmes.** Kartupeļiem uz virszemes daļām parasti redzamu simptomu nav. No stipri invadētiem bumbuļiem izaug vāji, nomākti augi, kuri parasti iet bojā. Invāzijas sākumā, bumbuļus mizojot, ir redzami balti punktiņi. Tie pakāpeniski palielinās, kļūst tumšāki. Uz bumbuļiem parādās svina pelēki, nedaudz iegrimuši plankumi. Plankumu vietās miza kļūst trausla, plaisā un parasti ir viegli atdalāma. Zem mizas atrodas bojātie audi – brūngana, irdena masa – kartupeļu šūnu paliekas, kā arī pašas nematodes.

Īriem un tulpēm: invāzija sākas pie sīpolu pamatnes un pakāpeniski pāriet uz sulīgajām zviņlapām. Tās paliek pelēkas, pēc tam melnas. Lapas attīstās vāji, tām ir dzeltenīgi gali.

### Izplatšanās veidi.

Lokālais: nematodes var pārvietoties augsnē nelielos attālumos.

Lielos attālumos: ar invadētiem kartupeļu bumbuļiem vai citu saimniekaugu pazemes daļām: sīpoliem, saknēm (īpaši īriem), ar augsni, laistāmo ūdeni.

**Ierobežošana.** Nedrīkst stādīt inficētos kartupeļu bumbuļus, puķu sīpolus. Kartupeļu bumbuļu nematode ir karantīnas organisms un līdzko tiek pamanītas aizdomīgas pazīmes, nekavējoties ir jāziņo VAAD.



Kartupeļu bumbuļu nematodes bojājumi uz bumbuļa



Kartupeļu bumbuļu nematodes bojājumi uz bumbuļiem

## Kartupeļu vēzis

*Synchytrium endobioticum*

**Saimniekaugi.** Kartupeļi

**Slimības pazīmes.** Uz auga virszemes daļām – ziediem, stublājiem, lapām, pumpuriem pie stublāju pamatnes, lietainos gados parādās sīki zaļgani izaugumi. Sēne bojā bumbuļu aizmetņus un bumbuļus, reti stolonus, bet nebojā saknes. Uz inficētajiem bumbuļiem attīstās raksturīgi dažādas formas un lieluma izaugumi. Vēža izaugumi parasti sākas bumbuļu acu vietās, sākumā kā balti vai zaļgani uztūkumi, kuri pakāpeniski izaug un atgādina ziedkāpostu galviņas vai sūkli, un bieži pārsniedz bumbuļa izmērus. Rudenī izaugumi kļūst tumšāki, pūst un sairst.

**Saimnieciskā nozīme.** Slimība ir bīstama un postoša. Galveno risku veido sēnes spēja ilgstoši saglabāties inficētajā augsnē (20 un vairāk gadus).

**Izplatšanās veidi.**

Lokālais: ar augsni, augu atliekām, kūtsmēsliem, lauksaimniecības tehniku, taru, darbarīkiem.

Lielos attālumos: ar inficētiem bumbuļiem un augsni.

**Ierobežošana.** Jāievēro karantīnas pasākumu komplekss. Kartupeļu vēzis ir karantīnas slimība un līdzko tiek pamanītas aizdomīgas pazīmes, nekavējoties ir jāziņo VAAD.



Kartupeļu vēža bojāts kartupeļa cers



Kartupeļu vēža pazīmes uz bumbuļiem

## IZMANTOTĀ LITERATŪRA

Integrētās augu aizsardzības kultūrspecifiskās vadlīnijas.

Pilns teksts atrodams mājaslapā:

[noverojumi.vaad.gov.lv](http://noverojumi.vaad.gov.lv) > **Integrētā audzēšana > Integrētās augu aizsardzības kultūrspecifiskās vadlīnijas**

Valsts augu aizsardzības dienesta speciālistu praktiskā pieredze.

Priedītis, A. *Kultūraugu kaitēkļi*.  
Rīga: Zvaigzne ABC, 1996., 293 lpp.

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](http://noverojumi.vaad.gov.lv)

