

Projekts „Vidi un ūdeņus saudzējošai audzēšanai piemērotu augļaugu šķirņu sortimenta, audzēšanas tehnoloģiju un integrētās augu aizsardzības sistēmas izstrāde dažādos agroklimatiskajos apstākļos” Nr. 211211/c-120

Informatīvā bāze par Latvijas augļu un ogu dārzos izplatītajām slimībām un kaitēkļiem, to bīstamību, attīstību Latvijas apstākļos un vidi saudzējošām ierobežošanas iespējām

Augļaugu nozīmīgākās slimības un to ierobežošana

Šī materiāla apkopota informācija par Latvijā izplatītajām un nozīmīgākajām augļu slimībām, ietverot slimības gan audzēšanas, gan uzglabāšanas laikā. Sniegta informācija arī par slimībām, kuras Latvijā nav plaši izplatītas vai konstatētas, bet pastāv risks to slimību izplatībai. Materiāla iekšējā informācija par projekta pētījumos aptvertajām slimībām, gan arī citām nozīmīgām slimībām, kuras arī projektā netika pētītas.

ĀBELES

Latvijā bieži sastopamos lapu bojājumus izraisa patogēni sēnīši: *Venturia inaequalis*, *Alternaria* spp., *Phomopsis* spp., *Podosphaera leucotricha*, augu bojājumus arī *Venturia inaequalis*, *Monilinia* spp., *Neofabraea* spp., *Colletotrichum gloeosporioides*, *Alternaria* spp., *Phomopsis* spp. Ekonomiski nozīmīgākās slimības ir bērzu kraupis, vīrāču puve, bērzu puve un augu rīgtā puve. Izplatītas arī vīrusu ierosinātās slimības un daudzi sēnīšu un baktēriju izraisīti vīri un iedegas.

Ābeļu kraupis

Slimību ierosina sēnīte *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.

Uz lapām un augiem ir plankumi ar tumšu, samtainu apsarmi. Agras infekcijas rezultātā augu virsma zem plankumiem plais. Slimība plaši izplatīta visā Latvijas teritorijā, betiski samazinās ražas kvalitāte, it sevišķi sastopamos, kur netiek veikti augu aizsardzības pasākumi.

Inficēšanās notiek agri pavasarī (aprīļa beigās līdz maijs). Infekcijas avots: pirms gada nobriešs inficētās lapas apdosis. Primārā infekcija izplatās ar sēnīšu askusporām lietainā laikā. Redzamas slimības pazīmes uz rozeņu lapām parādās maija vidū, beigās. Primārās infekcijas izplatība beidzas, kad vecās lapas dzirnavās satur dzīvās. Turpmāk izplatās sekundārā infekcija no inficētajām rozeņu lapām uz jaunajām dzinumu lapām un augiem.

Ierobežošanas iespējas

Ierkojot beu st djumus, j izmanto pret beu kraupi iztur g kas – irnes, j veido nesabiezinti st djumi, j veic regul ra vainaga veido-ana, nodro-inot izgaismojumu un gaisa cirkul ciju, k ar j lieto optim las miner lm sludevas.

Nepiecie-ams aizv kt, sasmalcin t, iestr d t augsn vai apstr d t ar k du prepar tu kritu- s lapas un aug us, lai veicintu tr ku to sadal -anos. Ieteicama ur nvielas jeb karbam da izmanto-ana beu st djumos, rekomend t darba – duma koncentr cija ir 5%, apstr des laiks: s koties lapkritim. Kritu-o lapu apstr dei var izmantot dolom tka i, kaisot to uz apdob m ruden .

Fungic du smidzin jumi j veic profilaktiski, pirms askusporu izplat bas ar aizsarg jo-u pieskares iedarb bas prepar tu. Divu l dz tr s dienu laik p c sporu izplat bas ar rst jo-o sist mas iedarb bas prepar tu vai ar strobilur nu grupas fungic du, izv loties apstr flu interv lu p c laika apst k iem. V lama aizsarg jo-o fungic du un sist mas fungic du mais jumu lieto-ana, lai kav tu patog na rezistences veido-anos.

Kritiskos infekcijas periodus un prec zus nepiecie-amo smidzin jumu termi us prim r s infekcijas laik prognoz kraupja br din jumu sist ma RIMpro = ņrelat vo infekcijas m r jumu programmao, kas simul beu kraupja askusporu nobrie-anu, izplat bu un infekcijas att st bu konkr tos meteorolo iskos apst k os. Integr taj augu aizsardz b smidzin jumus b tu ieteicams veikt p c l muma atbalsta sist mas RIMpro sign liem. Par slim bas b stam bu liecina nov rojumi iepriek- j sezon . Sekund r s infekcijas izplat bas laik vasar j v rt kraupja izplat bas l menis uz lap m un aug iem. Ja j lija s kum infic ti vair k k 5% lapu, j turpina st djumu apstr des ar fungic diem slim bu vecino-os apst k os. Sekund r s infekcijas laik , kad smidzin juma nepiecie-am ba tiek noteikta, nov rt jot kraupja izplat bu d rz , b tu oti ieteicams izv rt t ar , vai apstr de ir nepiecie-ama visam d rzam, vai tikai atsevi- m kraupja ie m g kaj m – irn m.

Rūgtā puve

R gto puvi izraisa patog n s s nes *Colletotrichum acutatum* J.H. Simmonds un *C. gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.

Iesp jamie infekcijas avoti ó s ne uz ziedpumpuriem, lap m, iepriek- jo gadu ņm mij mō, citiem augiem apk rtn , atmiru-as koksnes un zaru v fliem. Infic -an s var notikt jau zied -anas laik , ja ir silts un mitrs klimats. Sporas izplata lietus. Lai infic tos aug i, optim l temperat ra s nes att st bai ir 26 °C l dz 5 stund m. Uz aug iem veidojas s ki pel kbr ni punkti i, kas var neatt st ties t l k l dz aug i s k nogatavoties. Aug u boj jumi s kas k nelieli, iegrimu-i, apa i, gai-i l dz tum-i br ni puves laukumi. Uz gatav kiem aug iem puvei apk rt biefl i veidojas sarkana zona. Kad boj jumi ir l ó 3 cm diametr , apk rt infekcijas s kuma punktam veidojas koncentriski gredzeni ar s nes aug erme iem ó acervuliem, kas veido sporas. Sausos apst k os sporu masa ir krist liska, bet mitros apst k os kr mkr sas, la-a vai roz kr s . bola – rsgriezum puvei ir V veida forma virzien uz serdi. Viendzimumiski s nes celmi veido s kus, 1-3 mm lielus boj jumus un nesporul .

Zieme valst s, tai skait Latvij , – puve ir ret k sastopama raflas nov k-anas laik , bet vair k par d s uzglab -anas laik . Biefl k sastopama v laj m – irn m. B tiski augsta izplat ba nov rojama ilgsto-i silt un mitr laik . Tad var nov rot ar sekund ro infekciju.

Ierobežošanas iespējas

J izmanto vesel gs st d mais materi ls, bez slim bas boj jumu paz m m. Neveidot sabiezintus st djumus, veikt regul ru vainaga veido-anu, nodro-inot izgaismojumu un gaisa

cirkul ciju, kas ar lietot optimālas minerālslāpekļa devas. Izvairties no augu mehāniskiem bojājumiem, veicot dzīva kopšanas darbus vai vācot raflu. Ierobefloānā ir svarīgi aizvēkt infekcijas avotus (bojātus augus un zarus). Svarīgi ir aizvēkt ne tikai vecos bojātus zarus, bet arī pēdējā sezonā bojātus zarus. Uzglabāšanas laikā aizvēkt augus ar puves pazīmēm.

Var ierobeflot arī mīkajiem preparātiem, kas paredzti kraupja ierobefloānai. Pirmajiem un arī vēl citiem fungicīdiem jāsmidzina visu sezonu ik pēc 10-14 dienām. Ar vara preparātu smidzinājumi pavasarī ietekmē tos. Latvijas Republikā Reģistrāto augu aizsardzības līdzekļu sarakstā ir iekļauti un plānots pret augu puvi lietot izmantot vienu preparātu, kas satur boskaldu un piraklostrobīnu. Tās preparāts ir efektīvāks ar pretbolsējošu puvi. Ja stādījumā ir gūta puve, ir jāizplāt tā, un reģistrāto līdzekli lietošana nav efektīva, ir iespējams apsvērt VAAD speciālistu ieteikumu – preparātu lietošanai uzlabēt.

Vēršacu puve

Vēršacu puvi (angliski *bull's-eye rot*) izraisa *Neofabraea* sēnītes. Literatūrā latviešu valodā slimība agrākoties pieskaitāta rīgtajai puvei un minēta ar novecojušu nosaukumu gleosporozē puve (*Gleosporium* spp.). Vēl citi iepriekšējie nosaukumi ierosināti ir *Pezicula*, *Cryptosporiopsis curvispora*, *Gleosporium*, *Phlyctema*. Latvijā konstatētas divas sugas – *Neofabraea alba* un *N. malicorticis*.

Bojājumi ir cirkulāri, pēdējā nedaudz iegrīmuši, brūni ar gaišāko centru. Novojami krēmkrāsā acervuli. Puvi ir audīti stingri un viegli neatdalās no veselajiem audiem. Bojājumi parasti ir mazāki nekā 25 mm diametrā. Visbiežāk puve sākas no lenticēlēm, bet var būt sastopama pie brūcēm un apkārtējām vai ziedkausiņiem.

Augi var inficēties jebkurā laikā starp kauslapu nobīrānu un raflas vākānu. Augu iekšējā puve, palielinoties augu gatavībai. Biežāk sastopama gados, kad raflas laikā ir lietains, kas ir īpaši svarīgi, ja raflas vākānu laikā. Izteikta puves izplatība glabātajā novojamā vairākumsā (vismaz piecus) pēc raflas vākānu. *N. malicorticis* izraisa arī bojājumus uz zariem (stumbriem un zaru iedegām), kas kalpo kā infekcijas avots. Ar nobīrānu ir augi, kas paliek dzīvi, kalpo kā infekcijas avots.

Ierobežošanas iespējas

Jāaizvēc no beuštādējuma bojāti zari un augi. Vēršacu puves attīstības samazinānos nodrošina bolsēnu uzglabāšana kontrolētā atmosfērā, it īpaši pie zema skābekļa līmeņa (1%). Lai prognozētu, kāda var būt slimības bojājumu pakāpe, jānoskaidro uzglabāšanas mēnešos, var veikt testus, izturot, piemēram, 100 bolsēnas no konkrētas partijas 30 dienas pie 18-21 °C un augsta relatīvā mitruma. Bumbieri jāiztur 5 nedēļas 10 °C temperatūrā. Augu partijas, kurām jātestē attīstības slimības izplatība, jārealizē pēc iespējas agrāk.

Efektīvie fungicīdi pret vēršacu puvi ir arī dīdīdarbīgākie ciprodinils un dītanons. Latvijas Republikā Reģistrāto augu aizsardzības līdzekļu sarakstā ir iekļauti un plānots pret augu puvi lietot izmantot preparātu, kas satur piraklostrobīnu un boskaldu. Tās preparāts ir efektīvāks ar pret vēršacu puvi. Ja stādījumā vēršacu puve ir plaši izplatīta, un reģistrāto līdzekli lietošana nav efektīva, ir iespējams apsvērt VAAD speciālistu ieteikumu – preparātu lietošanai uzlabēt. Ieteicams veikt vara preparātu smidzinājumus rudenī pēc lapu nobīrānu un pavasarī miera periodā pēc zaru apgriešanas līdz konusa stadijai.

Pelēkā puve

Pelk puve, kuru izraisa *Botrytis cinerea* Pers., ir Latvij pla-i sastopama slim ba.

Pla- k sastopama gados, kad ir bijis lietains periods ziedlapu nobir-anas laik vai si p c tam. Prim ri att st s uz kait k u vai meh niski boj tiem aug iem. Uzglab -anas laik var izplat ties no viena aug a uz citiem, veidojot puvu-u aug u sakopojumus jeb šligzdasö. Pel k s puves boj jumi ir no gai-i l dz tum-i br niem. Puvu-os audus nevar viegli atdal t no veselajiem. Uz bola virsmas var veidoties melni s nes aug erme i - sklerociji. Pie augsta gaisa mitruma att st s balti pel ks mic lijs ar pel ku sporu masu. Mic lijs var att st ties ar pie -2 °C. Pel k s puves izrais t js var saglab ties uz aug iem un dafl du augu atliek m d rz .TMs ne var koloniz t zieda da as un izrais t ziedkausa puvi.

Ierobežošanas iespējas

Kalcija prepar tu smidzin -ana paaugstina aug u dabisko aizsargsp ju pret -o puvi, maksim li j izvair s no aug u meh niskas boj -anas raflas nov k-anas laik , k ar rafla j nov c pareizaj gatav bas laik . Ierobeflo-an svar ga ir nobiru-o aug u un augu atlieku aizv k-ana.

Pel ko puvi da ji ierobeflo pret be u kraupi izmantojamie fungic di. Latvijas Republik Re istr to augu aizsardz bas l dzek u sarakst ir-iem un pl m m pret aug u puv m ir at auts izmantot vienu prepar tu, kas satur boskal du un piraklostrob nu. TMs prepar ts ir efekt vs ar pret bolu pel ko puvi. Ja pel k puve ir pla-i izplat ta, un re istr to l dzek u lieto-ana nav efekt va, ir iesp jams apsv rt VAAD speci l s at aujas sa em-anu - prepar ta lieto-anai uz bel m.

rzem s ir izstr d ti vair ki biolo isk s kontroles prepar ti, bet reti kur- no tiem ir re istr ts, jo to efektivit te nav tik augsta k miskajiem l dzek iem. Latvij neviena no -iem prepar tiem nav augu aizsardz bas l dzek u sarakst .

Brūnā puve

Aug u br no puvi izraisa s ne *Monilinia fructigena* Honey.

Boj aug us gan pirms raflas, gan uzglab -anas laik . Biefl i s kas no dafl diem meh niskiem vai insektu boj jumiem. Uz boj to aug u virsmas d rz var nov rot br ni pel kus sporu sakopojumus, kas var b t izk rtoti koncentriskos gredzenos. Puve biefl k sastopama gataviem nek negataviem aug iem. Aug iem nogatavojoties, to ie m ba pieaug. Kad ir infic ts viss auglis, tas izfl st un mumific jas. Uzglab -anas laik biefl k v rojami viscaur melni boli bez sporu masas.

S ne d rz p rziemo zaru br c s un v flos, k ar mumific tajos aug os. Sporu izlido-ana s kas maija beig s. Svaigi infic tie aug i var kalpot k sekund r s infekcijas izrais t ji d rz . Infekcijai svar gas ir br ces uz aug iem ó kraupja izrais t s, z lapse u un bolu tin ja rad tie boj jumi, putnu boj jumi. Slim bas izplat b lietum nav b tiskas noz mes, svar g ki ir meh niskie boj jumi. Infic tie aug i pievilina aug u mu-i as, kas infekciju izplata t l k. Infic tie aug i pirms raflas nov k-anas ir bez simptomiem, s ne var augt temperat r zem 5 °C, veido šligzdasö. Agr s - irnes ir ie m g kas un var šinfic tō v l s - irnes.

Ierobežošanas iespējas

Neveidot sabiezintus stādījumus, veikt regulāru vaināgu veidošanu, nodrošinot izgaismojumu un gaisa cirkulāciju, kā arī lietot optimālas minerālmēsli. Izvairties no augu mehāniskiem bojājumiem, veicot dzērveņu kopšanas darbus vai vācot ražu.

Jau rudenī jāizvērtē postīto augu nozariem un apdabm, lai neveidotos šmēķi. Ja platbāsi ir lielas un nav iespējams mehāniski savākt kritušos augus, apdabš var izmantot urvnielu jeb karbamīdu, lai veidotu bojto augu trūku sadalānos. Puves bojtie augi jāizvērtē sezonas laikā, lai ierobežotu turpmāku infekcijas izplatānos. Ieteicams izgriezt zarus, kuros ir bijis daudz puveņu augu, un zarus ar redzamiem brūcēm.

Pretbrūņuvu iedarbojas ar kraupja ierobežošanai paredzētiem smidzinājumiem un nozīmīgokā beidzot kaitēkļu ierobežošanai. Slimības ierobežošanai smidzinājumu programmu iekauj varat preparātu smidzinājumu, kā arī dītanonu saturošu fungicīdu, to lietojot ziedānos beigš.

Mitrā un sausā serdes puve

Fusarium spp. l dzērs vairāk mēģinājumā izraisa mitro serdes puvi, sporām caur zieda kausiņu iekšstādi. Sauso serdes puvi izraisa *Alternaria* spp., *Cladosporium* u.c. sēnes. Mitrpuve trīkst uzglabānos laikā un var pilnībā aptvert visu augli.

Pretmēģinājumā fungicīdi, kas ir atļauti bērtaugūpuvi vai kraupi, ir maz efektīvi. TMbolu puves veids ir salīdzināmi maz izplatīts, bet sēnes ir bīstamas ar to, ka var veidot toksus.

Zilais pelējums

Zilais pelējums, kuru izraisa *Penicillium expansum* Link, ir Latvijā bieži sastopams bolu puves veids. Amerikā ir viena no ekonomiski svarīgākā slimība.

Auga epidermā kēst no dzeltenbrūnā l dzērtumā bīstamā. Puvus daudzi ir mēģinā, de aina un viegli atdalš no veselš daudš. Zilu vai zilganu sporu masu veidojas uz virsmas vai apmehāniskiem bojājumiem.

Infekcija sēģmehāniskiem ievainojumiem vietš, vai sporām caur zieda kausiņu iekšstādi. Infekcija var iekēst ar caur lenticēlēm. TMpuve ir bīstama ar to, ka pelējums veido toksus, kas var sakoncentrēties bolu sulš.

Ierobežošanas iespējas

Jāizvairš no augu mehāniskās bojānos ražas novākānos laikā. Pelējuma ierobežošanā svarīgā ir tārns, noliktavu un pakotavu dezinfekcija, piemēram, ar nātrija hipohlorītu saturošiem līdzekļiem, kas reģistrēti kā biocīdi, ko izmanto iekšrtu, konteineru, trauku, galda piederumu un virsmu, cauru vadu dezinfekcijai, kā arī dezinfekcijai pērtikas produktu un dzīvnieku barības (tostarp dzērveņu) ražoānos, pērvadānos, glabānos un lietoānos vietš.

Sānu puve

Sānu puvi (angliski *side rot*) izraisa sēģe *Cadophora luteo-olivacea*. TMsēģe ir postīš kivi puves izraisītāģš, bet ir sastopama ar uz bīliem un bumbieriem. Par dēģpēģvismaz 3 mēģilgus uzglabānos. Bojājumi ir apaļi vai ovāli, parasti mazākā par 2 cm diametrš. Bojtie audi,

viegli saspieflot, saplais un atdalās no veselajiem. Bojājumi ir gaiši brūni un viegli iegrimuši, ar gaišā krāsu centru, viegli veidojas plaisas. Boliem – puve izskatās līdzīga vārācu puvei, bet bumbieriem –ie bojājumi ir vienmērīgi tumši brūni. Bojājumi audi iekšpusē ir mīksti, mitri no gaiši brūnās līdz melnai krāsai. Plaisas var novrotēt pelnūmi. Sastopama dzīvā augsnē, var saglabāties ilgāku laiku.

Ierobežošanas iespējas

TM pūvi samazina agrāka augu novākšana un kalcija preparātu smidzinājumi. Izmantojot, ir pierādīts, ka –s puves attīstību samazina augu izturēšana divas dienas 27 °C pirms novietojšanas glabātuvē. Tas tiek skaidrots ar to, ka –d temperatūra tiek stimulēta brūnā aizdzīvāšana uz augiem. Pie fitosanitāriem pasākumiem pieder taras, noliktavu un pakotavu dezinfekcija.

Latvijā nav reģistrēti specifiski fungicīdi –s puves ierobežošanai, bet tos izplatītu var samazināt ar fungicīdiem, kas tiek smidzināti pret bērzu kraupi.

Ziedkausa puve

Ziedkausa puvi izraisa divas sugas - *Botrytis cinerea* Pers., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary.

Parādās jūlijā. Puve var aptvert tikai vienu puši vai visu ziedkausu. Bojājuma vieta iegrimst uz iekšu. Bojājumi augi priekšlaicīgi nobirst. Infekcija attīstās jau ziedēšanas vai ziedlapu nobirēšanas laikā, bet ir neaktīva līdz augu nobriešanai. *S. sclerotiorum* sporas ir sastopamas uz savvaļas augiem (pienēm, savvaļas boliņiem), sēnes augērmēs, kas atrodas uz –o augu lakstu pamatnes. Infekcija var sākties arī no vecmāzā ziedādām, kas palikušas pie auga.

Ierobežošanas iespējas

Izmantojot, ir konstatēts, ka –s slimības izplatību palielina mīkšie līdzekļi, kas tiek lietoti ražas normēšanai, it sevišķi, ja augi aizņemti nenobirst un paliek žāvēti. TMdu līdzekļu lietošanas gadījumā ieteicams sekot līdzi, vai nenobirušiem augiem aizņemti nepaliek žāvēti un nekalpo kā infekcijas avots.

Mīkšajās ierobežošanā izmantojama ciprodinilu saturošā fungicīda smidzināšana ziedēšanas un ziedu nobirēšanas laikā, kas iedarbojas pret ziedkausa puvi, ko izraisa *B. cinerea*. Savukārt *S. sclerotiorum* izraisa ziedkausa puvi parādās gadījumos, kad dzīvā smidzināti tikai mankocebu saturoši fungicīdi.

Citas augļu puves

Augu sēklas glabātuvē var bojāt arī citas, mazāk nozīmīgas patogēnās sēnes, piemēram *Alternaria* spp. un *Cladosporium* spp.

Alternaria bojājumu gadījumā raksturīgi apaļi, brūni-melni, sausi, cieti bojājumi, kas attīstās apkrītiem mehniskiem bojājumiem. *Alternaria* spp. izraisa sauso serdes puvi. Attīstās līdži, aptverot serdes daļu. *Cladosporium* bojājumu sēklas mehniskiem bojājumiem un izraisa serdes puvi. Bojājumi ir apaļi vai ovāli, tumši brūni vai melni, viegli iegrimuši.

Abu puvi izplatītu samazina augu novākšana bez bojājumiem un laicīga novākšana, lai novērstu pērtavojuos augu.

Fizioloģiskie bojājumi

Fizioloģiskie bojājumi izpaužas galvenokārt bolu un bumbieru uzglabāšanas laikā. Izpaužas vairāku veidu fizioloģiskos bojājumus. Galvenokārt tiek samazināta augu kvalitāte, jo bojātā daļa no auga, vai arī viss auglis. Bojājumu pazīmes ir daļēdas, galvenokārt izmaiņas mīkstuma un mizas krāsojumā. Izmaiņotie audi ir viegli pieejami daļēdu sulu darbībā, un papildus fizioloģiskajiem bojājumiem bieži novērojama *Cladosporium* spp. un *Penicillium expansum* (zilais slotiņu pelējums) infekcijas.

Korplankumainība

Visbiežāk novērojami nelieli, 2-10 mm diametra, nevienmērīgi tumši plankumi uz mizas. Bojājumu izskatu, plankumu vietās bieži ir raksturīga garša. Plankumu vietās daļērt attīstās daļēdas sekundāras infekcijas. Korplankumainības attīstānos ietekmē klimatiskie apstākļi sezonas laikā, agronomiskā prakse stādījumā, kā arī – irnes faktors, ūdens – irn m korplankumainības attīstās vairāk, piemēram, – irnei "Sinap Orlovskij" bet citām krietni retāk – "Lobo" Latvijā korplankumainības izplatība atbilst daļēdos dzīvos un – irn s.

Ierobežošanas iespējas

Lai samazinātu korplankumainību, veicams pasākumu komplekss, sezonas laikā veicot kalcija smidzinājumus augu dzīvē, piesardzīgi lietojot slāpekļa saturošus mēslojumus vasarā, augus novācot optimālā laikā. Augiem, kas novēkti par agri, korplankumainības attīstās ātrāk. Lai novērtētu korplankumainības iespējas, ievieci daļēdas negatīvus augus, un patur istabas temperatūrā, lai veicinātu to nogatavošanos. Ja attīstās korplankumainības pazīmes, bolus visnādaudzveidīgāk, vai apsver iespējas realizēt ātrāk.

Augu mizas un mīkstuma brūnāšana

Izdala vairākus fizioloģisko bojājumu veidus, kam raksturīga augu miza vai mīkstuma brūnāšana. Daži bojājumu raksturīga tikai mizas krāsas brūnāšana, kā neregulāri, tumši krāsas plankumi uz mizas. Daži bojājumu raksturīga vienas bala daļēdas mizas atkrāsošanās, mīkstums zem mizas kstādeļās, bojājums norobežots no veselās auga daļēdas. Daļērt brūnā tikai mīkstums, bet miza rpus ir bez bojājumu pazīmēm.

Ierobežošanas iespējas

Kopumā fizioloģisko bojājumu mazināšanai ir svarīga precīza augu novākšanas laika noteikšana, novācot augus nepareizi, kā arī nepareizi nogatavojušos. Daļa fizioloģisko bojājumu rodas novācot augus nepietiekoši gatavus un ievietojot zem temperatūrā, glabātavā. Tādā veidā fizioloģiskajiem bojājumiem raksturīga *Cladosporium* spp. sekundāra infekcija, kas izpaužas kā melni, 5-10 mm plankumi uz bojātās mizas.

Mehāniskie bojājumi

Atsevišķa bojājumu grupa ir mehāniskie bojājumi. Tie rodas gan augu novākšanas laikā, gan uzglabājoties, konteineros, kad viena bala kaiti – iespējamas blakus bala mizas bojājums. Ja bala uzglabājas piemrotā vidē, tirdzniecībā, piemrotā temperatūrā un vādināšanas režīmā, augu drošība ir laba fitosanitārā prakse, – diļļi bojājumi nedaudz apkalst, un nerada tālāku bala bojāanos. Tomēr, ja glabātava nav tīra, kā arī drošība ir daudz sausu zaru, bieži vien, bala mizas mehāniskie bojājumi viegli inficējas ar dažiem sekundārajiem puves ierosinātājiem, piemēram, *Penicillium expansum*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium* spp., *Mucor* spp.

Vīrusu ierosinātās slimības

Augu drošības visā Latvijas teritorijā un audzētājos – irnšplaiši izplatīti ir beļģu hlorotiskā lapu plankumainības vīruss (ACLSV), beļģu mozaikas vīruss (ApMV), beļģu stumbra bedrainības vīruss (ASPV) un beļģu stumbra rievainības vīruss (ASGV). Tīvi vīrusi inficē arī bumbieres. No šiem minētajiem vīrusiem gan beļģi, gan bumbieru mizas izplatītājiem ir ACLSV un ASPV. Vairāk nekā 80% beļģu un 60% bumbieru Latvijā ir inficēti ar vienu vai vairākiem no minētajiem vīrusiem.

Tīvi vīrusi pārsvarā augu ir latentā formā (bez redzamām pazīmēm) un bieži veido kompleksas infekcijas. Kompleksu infekciju gadījumos ir vislielākie zaudējumi. Latento vīrusu infekcija neizpaužas pirmajos trijos infekcijas gados, bet progresē pēc ceturtdaļa gada, ievrojami samazinot koku augšanu un ražas daudzumu. Latente vīrusu samazina acojuma pieaugumu, negatīvi ietekmē arī ziemcietību, paaugstina iemību pret sūnu ierosinātām slimībām, jūtību pret kaitēkļiem un nelabvēlīgiem apkārtnes vides faktoriem. Latvijā ir sastopamas pārsvarā divu (ACLSV un ASPV), trīs un atsevišķos gadījumos pat visu šo vīrusu kompleksas infekcijas.

Ierobežošanas iespējas

Tīvi vīrusi izplatās tikai mehāniskā ceļā – augus veicot, potējot un acojot, līdz ar to izplatāšanās dabā notiek ar inficētu stādāmā materiālu. Vīrusbrīvā pavairojamā materiāla (potcelma un – irnes) izmantošana stādā ieguvei un drošībai ierīkošanai ir vienīgais to ierobežošanas veids. Izmantot vīrusbrīvā tikai vienu no komponentiem (potcelmus vai potzarus) nav nozīmes, jo inficēšanās notiks tik un tā, ja viens no tiem būs inficēts.

Pareizā Latvijā pavairojamais materiāls galvenokārt tiek ņemts no ražojošiem dārzniekiem. Lai turpmāk novērstu vīrusu masveida izplatāšanos, augu drošībai ierīkošanai ir svarīgi nodalīt stādāšanu no ražojošiem dārzniekiem, ierīkojot vīrusbrīvā mēslošanas gan potcelmiem, gan mēslojumiem un ieviešot ražošanā sertificētu pavairojamo materiālu. Augu drošībai ierīkošanā izmantojot vīrusbrīvā stādāmā materiālu, samazinās jaunu slimību introdukcijas risks un patogēnu virulences palielināšanos, izmainoties klimatam un – iru sortimentam. Jaunu drošībai ierīkošanā izmantojot veselgu stādāmā materiālu, infekcijas līmeni stādājumos var saglabāt relatīvi zemu, kā rezultātā var paaugstināt ražas daudzumu un kvalitāti, koku ilgāmielību un augu rezistences spējas pret baktēriju un sūnu patogēniem un klimata pārmaiņām.

Zaru un stumbra vēži

Zaru atmiršanu, iedegas, koku vispārēju nokrišanu un vīrusu beļģi un bumbieru mizas izraisa dažādas patogēnas slimības un izraisa slimības apzīmējamā atkarībā no iesaistīto patogēno sugas,

piem ram *Leucostoma* v zis un zaru iedega, *Diaporthe* v zis. TMm slim b m post gums ir at-ir gs un atkar gs no konkr tas patog na sugas, saimniekauga aug-anas apst k iem un apk rt j s vides.

Latvij saist b ar zaru atmir-ānu, iedeg m, koku visp r ju n ku o-ānu un stumbra v fliem konstat tas vair kas kokaugiem patog n s s u sugas, pieder-ās int m *Diaporthe* (anamorfa *Phomopsis*), *Leucostoma* (anamorfa *Cytospora*), *Valsa* (anamorfa *Cytospora*) un *Nectria*. No sastopamajiem kokaugu v flu ierosin t jiem bel m un bumbier m izplat t k s un noz m g k s ir *Diaporthe* (anamorfa *Phomopsis*), *Leucostoma* (anamorfa *Cytospora*) un *Valsa* (anamorfa *Cytospora*) int m pieder-ō s u izrais t s slim bas. Katras konkr t s slim bas un ierosin t ja att st bas patn bu skaidro-ānai, to sistematiz -ānai un t l kai kait guma prognoz -ānai nepiecie-amas padzi in tas filo en tisk s anal zes, sistem tikas un patogeni tes p t jumi.

Ierobežošanas iespējas

T k stumbru un zaru v flus aug augiem izraisa kompleksi dafl das patog n s s nes, pret kur m nav zin ma specifiska rezistence un kuras, ja reiz non ku-ās aug d rz turpina izplat ties un t s piln b izn cin t nav iesp jams, tad -ō slim bu ierobeflo-ānai galven noz me ir profilaktiskiem pas kumiem un maksim li labv l gu aug-anas apst ku nodro-in -āna aug kokiem.

Ie m g ki ir sala, saules apdegumu (pa-i jauni koki), sausuma vai p rm r ga mitruma stresam pak auti koki, k ar atkl tas br ces (lapu piestiprin juma vietas ruden , vainagu veido-āna akt vaj sezon , meh niski boj jumi), kas veicina koku infic -ānos un slim bu att st bu. T p c svar gi augiem nodro-in t maksim li labus aug-anas apst kus un veikt pas kumus, kas veicina koku ziemciet bu (klimatam piem rotu -ir u izv le, sabalans ts m slojums). No profilaktiskiem pas kumiem pamatnoz me ir boj to da u izgrie-ānai laik , kad br u aizdz -āna norit vis tr k, un br u apstr dei ar fungic du saturo-u preper tu, lai aizsarg tu un nov rstu t l ko infic -ānos. Svar ga ir izgriezto zaru savlaic ga aizv k-āna no aug d rza un sadedzin -āna, jo tie var b t infekcijas avots.

V flu izplat -ānos ierobeflo ar aizsarg jo-u fungic du lieto-āna p c lapu nobir-ānas. Vara prepar tus lieto pirms pumpuru plauk-ānas vai pe ausu stadij , vai ar p c zaru ar v flveid g m br c m izgrie-ānas v lu ruden .

Bakteriālā iedega

Bakteri l iedega, kuru izraisa bakt rija *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow *et al.* ir b stama augu karant nas slim ba ar pla-u saimniekaugu loku.

No aug kokiem visb stam k t ir bel m, bumbier m, cidonij m un kr mcidonij m. T nav b stama ir-iem, pl m m un ogul jiem. No dekorat vajiem augiem visb stam k t ir p l dfliem, korint m, klinten m, vilk bel m, pirakant m un citiem dekorat vajiem augiem.

Slim ba gan samazina aug u raflu, gan ar ir b stama pa-iem augiem. T ir sastopama praktiski vis s Eiropas Savien bas valst s. P d jos divos gados konstat ta ar Igaunij un Somij , un kop-2007. gada nov rojami periodiski uzsliesmojumi ar Latvij . emot v r slim bas pla-ō izplat bu vis Eirop un pla-ō dekorat vo un savva eso-ō saimniekaugu loku, past v risks t s pla- kai izplat bai ar Latvij . Boj aug us, lapas, ziedus, dzinumus, zarus un stumbru. No infic tajiem zariem slim ba p riet uz galvenajiem zariem un stumbru. Atkar b no ie m bas koki

n ku o vai aiziet boj infic –an s gad vai n kam gada pavasar .

Ierobežošanas iespējas

T k bakteri l s iedegas izrais t js *Erwinia amylovora* ir karant nas organisms, tad l dz ko d rz paman tas aizdom gas paz mes, nekav joties ir j zi o Valsts augu aizsardz bas dienestam. Latvijai ir aizsarg jam s zonas statuss uz bakteri lo iedegu. Lai saglab tu –s zonas statusu, Latvij vien gais at autais ierobeflo–anas pas kums, ja VAAD p rbaudes ir apstiprin ju–as auga saslim–anu ar bakteri lo iedegu, ir nekav jo–a slimo un ar tiem saskar vai blakus eso–o augu izn cin –ana un sadedzin –ana. Augu izn cin –ana tiek veikta Valsts augu aizsardz bas dienesta uzraudz b .

Profilaktiskie pas kumi bakteri l s iedegas ierobeflo–anai ietver: 1) ieg d ties un st d t tikai p rbaud tu Latvij audz to augu pavairojamo materi lu ar augu pas m no re istr t m kokaudz tav m; 2) izn cin t infic tos saimniekaugus d rza apk rtn ; 3) bakteriozes uzliesmojuma laik j izvair s no vainagu veido–anas vasar ; 4) M renas sl pek a m slojuma devas, lai neveicin tu p rm r gu auga aug–anu; 5) ierobeflot kait k u un slim bu izplat bu d rz ; 6) izv l ties pret bakteri laj m iedeg m iztur gas – irnes. Par Latvij audz t m – irn m ir tikai pirmie nov rojumi, tom r l dz gos apst k os stipri infic j s –Rudens Sv trainaisø –Kova enkovskojeø –Belorusskoje Ma inovojeø un –Baltais Dzidraisø bet bez infekcijas paz m m bija –Auksisø un –Zarja Alatauø Potcelmi M 9 un M 26 ir ie m gi; 7) regul ri kopt aug u d rzus, un dekorat vos st d jumus, izgrieftot boj tos zarus. Izgrieftot liel kus zarus, noder gi neizgriezt tos l dz stumbram, bet atst t gar kas zaru da as jeb celmi us. vara saturo–u prepar tu lieto–ana profilaktiskos nol kos pirms zied –anas un p c lapu nobir–anas vai lapbires laik ; 8) instrumentu dezinfekcija p c katra koka veido–anas.

BUMBIERES

Bumbieru lapu boj jumus Latvij izraisa s nes: *Venturia pyrina*, *Gymnosporangium fuscum*, *Septoria piricola*, *Phyllosticta pirina*, *Alternaria* spp., *Ascochyta piricola*, *Botrytis cinerea*, *Pleospora herbarum*, aug u boj jumus - *Venturia pyrina*, *Monilinia* spp., *Botrytis cinerea*. Ekonomiski noz m g k s slim bas ir bumbieru kraupis, bumbieru-kadi u r sa, bumbieru lapu baltplankumain ba un br n puve. Izplat tas ar v rusu ierosin t s slim bas un dafli di s u un bakt riju izrais ti v ffi un iedegas.

Bumbieru kraupis

Slim bu ierosina s ne *Venturia pyrina* Aderh.

Uz lap m, dzinumiem un aug iem ó plankumi ar tum–u, samtainu apsarmi. Infekcijas rezult t dzinumu un aug u virsma zem plankumiem plais . Slim ba pla–i izplat ta vis Latvijas teritorij , b tiski samazin s raflas kvalit te, it sevi– i st d jumos, kur netiek veikti augu aizsardz bas pas kumi. Slim bu veicino–ie faktori: ie m gas – irnes, lietaini laika apst k i, it pa–i maij , j nij .

Infekcijas avots: p rn gada nobiru– s infic t s lapas apdob s un ar kraupi boj tie dzinumi. Infic –an s ar s nes askuspor m no p rziemoju– m lap m un kon dij m, kas veidojas uz infic tajiem dzinumiem, notiek agri pavasar (apr a beigas, maijs). Redzamas slim bas paz mes uz roze–u lap m par d s maija vid , beig s, uz dzinumiem un aug iem ó j nija s kum . Prim r s

infekcijas izplatība beidzas, kad vecs lapas dzirztes teritorijā satriedžas. Turpmāk izplatās sekundārā infekcija no inficētajām rozēm un dzinumiem uz jaunajiem dzinumu lapām, dzinumiem un augiem.

Par slimības sākumu, tātad beigu kraupja gadījumā, liecina novērojumi iepriekšējā sezonā. Kritisko infekcijas periodu un nepieciešamo smidzinājumu termiņu noteiktā laikā var izmantot beigu kraupja brīdinājumu sistēmu RIMpro. Ja konstatēta dzinumu infekcija jāveic papildus smidzinājumi. Sekundārās infekcijas izplatības laikā vasarā jāveic kraupja izplatības līmenis uz lapām, dzinumiem un augiem.

Ierobežošanas iespējas

Ierkojot bumbieru stādījumus, izmantot pret bumbieru kraupi izturīgākas – irnes, veidot nesabiezētus stādījumus, veikt regulāru vaināga veidošanu, nodrošinot izgaismojumu un gaisa cirkulāciju, kā arī lietot optimālas minerālmēsli.

Aizvēkt, sasmalcināt, iestrādāt augsni vai apstrādāt ar kādu preparātu kritušās lapas un augus, lai veicinātu to turpmāko sadalīšanos. Ieteicama urvielās jeb karbamāts – dūmā izmantošana bumbieru stādījumos, rekomendētā koncentrācija ir 5%, apstrādes laiks: siltoties lapkritim. Kritušo lapu apstrādei var izmantot dolomītu, kaisot to uz apdabām rudenī. Lai samazinātu iespējamo infekcijas avotu vaināgu, jāizgriež arī kraupi stipri inficētie dzinumi.

Fungicīdu smidzinājumi jāveic profilaktiski, pirms askusporu izplatības aizsargājošu pieskares iedarbības preparātu. Divu līdz trīs dienu laikā pēc sporu izplatības ar pirmo sistēmisko iedarbības preparātu, vai ar strobilurīnu grupas fungicīdu, izvēloties apstrādes intervālu pēc laika apstākļiem. Balstoties uz pētījumu rezultātiem, vēlams aizsargājošo fungicīdu un sistēmisko fungicīdu maisījumu lietošana, lai kavētu patogēnās rezistences veidošanos. Smidzinājums būtu ieteicams veikt pēc limuma atbalsta sistēmas RIMpro signāliem. Sekundārās infekcijas laikā, kad smidzinājuma nepieciešamība tiek noteikta, novērtot kraupja izplatību dzirztes, būtu ieteicams izvērtēt arī nepieciešamā visam dzirztes, vai tikai atsevišķam kraupja iemēģinājuma – irnēm.

Brūnā puve

Slimību ierosina *Monilinia* sēnes.

Bojāti augi kstbrūni un mirst, lielā daļā nobirst, zemās temperatūrās (dzirztes rudenī, glabātāvi) augi kst melni, spidīgi, sausi (šmēķmijas). Slimība plaši izplatīta visā Latvijas teritorijā, lietainos laika apstākļos var veidoties ievērojami ražas zudumi, it sevišķi stādījumos, kur netiek veikti augu aizsardzības pasākumi bumbieru kraupja un kaitēkļu ierobežošanai.

Slimības attīstības cikls un ierobežošanas taktika – skatīt 1. pielikuma 1. tabulu.

Bumbieru-kadiķu rūsa

Slimību ierosina sēne *Gymnosporangium sabinae* (Dickson) G. Wint.

Patogēnā attīstība un slimības norisei nepieciešama gan bumbiere, gan kadiķis. Patogēns pārzīmo uz kadiķi, un tūlīt pēc tam ir daudzgadīgs, bet uz bumbieriem inficēšanās notiek ik gadu. Infekcijas avoti ir inficēti Kazaku (*Juniperus sabina*), Virdžīnijas (*J. virginiana*) un Čīnas kadiķi (*J. chinensis*). Slimības attīstību veicina: vēss, lietains laiks maijā, jūnijā. Inficēšanās ar rūsas notiek agri pavasarī, kad uz kadiķiem oranflos, gūtoveida radziņos attīstās teleito sporas, kurām dzirztes,

Bumbieru lapu baltplankumain bu ierobeflo bumbieru kraupim veiktie smidzin jumi.

Virusu ierosinātās slimības

Skatīt aprakstu piebeļm.

Zaru un stumbra vēži

Skatīt aprakstu piebeļm.

Bakteriālā iedega

Skatīt aprakstu piebeļm.

KAULEŅKOKI

Kaulekokiem Latvijā konstatētas un/vai izplatētas sekojošas nozīmīgas slimības, kam būtiski pievērš uzmanību, plānojot augu aizsardzības pasākumus - kaulekoku sausplankumainība (*Wilsonomyces carpophilus*), lapbīre (*Blumeriella jaapii*), brūnā puve (*Monilinia* spp.), rīģu puve (*Colletotrichum* spp.), pelēkā puve (*Botrytis cinerea*), vīģu mēs (*Taphrina pruni*), vīģu ierosinātās slimības un daudzi sūņi un baktēriju izraisīti vīģu iedegas.

Kauleņkoku lapu sausplankumainība

Sausplankumainību ierosina sākotnēji *Wilsonomyces carpophilus* (Lév.) Adask., J.M. Ogawa & E.E. Butler. Literatūrā slimības ierosinātājs minēts arī ar citiem nosaukumiem *Stigmata carpophila*, *Clasterosporium* sp., *Coryneum* sp.

Slimība izplatā galvenokārt saldaļiem āriem, plūmēm, persikiem, aprikozēm. Sākotnēji pārzīemo inficētās lapas, ziedpumpurus, dzinumus, mizas plaisas. Latvijā lielākā vai mazākā slimība izplatā konstatāta visos apsekotajos saldaļi un stādījumos, un visām apsekotajām āriņm, daļēji rīģu lapu bojājumi sasniedz pat 70%. Ar plūmēm - slimība konstatāta visos stādījumos un uz visām āriņm. Slimību parasti uzskata par ekonomiski maznozīmīgu, tomēr ilgstoši nekoptos stādījumos un piemērotos apstākļos tā var būtiski ietekmēt gan koku ražību, gan ziemcietību.

Pirmās slimības pazīmes parādās uz lapām. Sākotnēji plankumi ir sīki, vēlāk sasniedz 3-6 mm diametru. Plankumi ir apaļi, brūni, sausi, slimības progresējot izkrīt, atstājot lapas plūtnīcaurumus. Tās iezīmē slimību, var parādīties arī auto-lapu slimību. Labvēlīgos apstākļos inficēti un rada arī augu bojājumus.

Ierobežošanas iespējas

Novēroto stādījumu, seko slimības pazīmju izplatībai, veic regulārus bojāto dzinumu izgriešanu un varu saturošu preparātu smidzinājumus. Parasti sausplankumainības ierobežošanai nav nepieciešama specifiski pasākumi, un slimību labi ierobežo fungicīdu smidzinājumi, kas paredzēti augu puves samazināšanai. Lai ierobežotu slimību plūmēm, ir jāpasargā pumpuri, lapas, dzinumi un augi. Rudenī pirms rudens lietiņiem jāsmidzina vara preparāti, kas pasargā sumpurus visas ziemas garumā. Lapu aizsardzībai jāsmidzina vara preparāti vienu reizi pirms

lapu plaukšanas un otras reizes sezon . Lai pasargātu augus un lapas, var lietot fungicīdus, kas satur mankocebu, profilaktiski vai pret doties slimības pirmajiem pazīmes, kad pirmās lapas ir pilnīgi izplaukušas. Atkaroti apsmidzināt pēc 14 dienām (kopumā drīkst smidzināt otras reizes sezon). Pret kaule koku sausplankumainību var lietot arī siera preparātus.

Lapbīrē

Ierosina sākt *Blumeriella jaapii* (Rehm) Arx.

Viena no izplatītākajām skabotņu slimībām, kas daļērt sastopama arī uz saldajiem irīem, kā arī skabotņiem. Apsekojumos Latvijā novērota atkarīga lapbīrē izplatība. Daļērt sastopama arī augu kaitētāju infekcijas, lai arī lapu infekcijas pazīmes bija nelielas.

Slimības pazīmes ir daudzi, nelieli iecapaivi vai iezīmes tipiskām, plankumi lapas virspusē. Infekcijas lapas trākst dzeltenas, nobirst. Lapas apakšpusē redzama neliela, baltā pelnāka apsārmē, kas ir sīnēs konstatējamā sporas. Slimības ietekmē infekcijas tīņiem kokiem lapas nobirst jau augusta vidū, koki nespēj nobriedināt dzinumus un bieži cieš ziemā sal. Daļērt novērojama arī augu kaitētāju infekcijas, uz kaitētājiem attīstās nelieli, iegareni, balti plankumi, kas ietekmē augu uzglabāšanas kvalitāti.

Ierobežošanas iespējas

Nav īrnes, kas būtu pilnībā rezistentas pret slimību. Novēroto slimību, pēc iespējas veicot infekcijas lapu izvākšanu no slimības, vai veicina to trāku sadalānos, sasmalcinot un iestrādājot augsni vai lietojot urvielu.

Lieto varu saturošu preparātu profilaktiskus smidzinājumus. Irīu lapbīrē palīdz samazināt fungicīdus, kas tiek lietoti augu puves izplatības samazināšanai. Ja iepriekšējos gados lapbīrē bijusi plaši izplatīta, nepieciešami vismaz divi fungicīdu smidzinājumi sezonā, lai turpmāk ierobežotu lapbīrē izplatību.

Brūnā puve

Latvijā brūnā puve ierosina *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhland) Honey skabotņiem irīem, *M. laxa* un *M. fructigena* Honey saldajiem irīem. Slimība pazīstama arī ar nosaukumiem parastā puve vai kaule koku mīris. Latviešu valodā sastopamajās literatūrās *M. laxa* izraisīto puvi sauc arī par pelnāko puvi. Suga *M. fructicola* ir karantānas organisms un līdzīm Latvijā nav konstatēta.

Ekonomiski nozīmīga slimība kaule kokiem. Visbiežāk sastopamā augu puve saldajiem irīem un plūmēm. Tās patogēns sīnēs rada arī nozīmīgus ziedu un dzinumu bojājumus skabotņiem irīem. Pēc postgāzīrīnām, kas plāis. Ja laika apstākļi ir augu plāisānu veicinoši, brūnās puves bojājumi var būt ar 100%. Tādā situācijā novērota 2012. gadā Kurzēm.

Saldajiem irīem novērojami gan ziedu bojājumi, gan izteikti augu bojājumi. Infekcijas tie ziedīkstbrīnī, daļērt pārkļūst ar pelnākbrīnīmicīļu jauzar. Uz infekcijas tīņiem augiem attīstās pelnāks, stingrs micīļš - augērmē. Sīnē konstatēta arī uz nobiruīem, augiem, kas nav paspējuši aizmesties. Skabotņiem irīem novērota sakarība starp infekcijas ziedu un dzinumu daudzumu, un bojāto augu patsvaru ražas laikā.

Plūmēm puve uz augiem parādās, kad tie sīk nogatavoties vai ir gatavi. Daļērt augi infekcijas tīņī ziedu noziedānos, bet infekcija saglabājas latentā (neaktīvā) stāvoklī, līdz

augi s k nogatavoties. Latent infekcija var b t redzama k s ki, apa i nekrotiski boj jumi, kas tri papla-in s, kad aug i nogatavojas. Infekcija var p riet ar uz blakus eso-iem aug iem. Puves skartaj zon uz aug u virsmas var redz t koncentriskus gredzenus ar spor m, kas var b t pel k vai dzeltenbr n kr s (rakstur gi sugai *M. fructicola*), vai ar izkried ti nevis gredzenos, dzeltenoranfl kr s (*M. fructigena*). S nes p rziemo mumific tajos aug os un zaru boj jumos. Br n puve pl m m prim ri skar meh niski vai insektu boj tus aug us.

Ierobežošanas iespējas

J izv las – irnes, kur m neplais aug i, jo pa-i post ga ir – irn m, kas plais , piem. -Āputjā Liels boj to aug u patsvars konstat ts ar – irnei -Kadrinā sal dzino-i maz k boj jumi nov roti – irn m -Radiceā Tikiā -Brjanskaja rozovajā -Krupnoplodnajā

Nov ro st d jumu, izgrieft boj tos dzinumus, jo s ne saglab j s infic tos zaros, it pa-i sk bajiem ir-iem. Savlaic gi nov c raflu, sevi- i agraj m ir-u – irn m, boj tos aug us neatst j st d jum , bet sav c.

Lieto vara prepar tu smidzin jumus profilaktiski. Ja, iev rojot ziedu boj jumus, veikts vismaz viens fungic du smidzin jums, aug u infic -an s samazin s. Ieorbefojot moniliozi ar miskiem fungic diem, ir-iem un pl m m veicami vismaz divi fungic du smidzin jumi. Pirmo smidzin jumu v lams veikt t.s. ziedu - balonu stadij , kad redzamas ziedlapas, bet t s v l nav piln b atv ru- s, otru smidzin jumu veic 7-10 dienas v l k.

Rūgtā puve

Ierosina s ne *Colletotrichum godetiae* Neerg., sastopamas ar citas *Colletotrichum* sugas. Agr k literat r min tie ierosin t ji *C.acutatum*, *C. gloeosporioides*.

R gt s puves boj jumus nov ro gan saldajiem, gan sk bajiem ir-iem. P t jumu gait nov rots, ka sk bajiem ir-iem r gt puve sastopama lauka apst k os izplat ta vair k. Var b t sastopama ar pl m m.

Paz mes uz aug iem ir iegrimis plankums uz aug a virsmas. Slim bai att stoties t l k, iegrumu-aj s viet s var nov rot nelielus tum-us aug erme us (k smil-u graudi i), kas k rtoj s ap os uz aug a virsmas, v l k att st s ar b -a vai oranflg sporu masa. Tipiski boj jumus var nov rot uz gataviem, vai gandr z gataviem aug iem. Slim bas ierosin t ji var saglab ties ne tikai uz infic tiem aug iem, bet ar pumpuriem, lap m, k ar dzinumos un zaros. Sk bo ir-u aug u strukt ra ir vair k pak auta puves ierosino-o s u iedarb bai, sal dzin jum ar saldo ir-u aug iem, un kvalitat vas produkcijas ieg -anai ar sk bo ir-u st d jum veicami fungic du smidzin jumi. Sk bo ir-u aug u uzglab -ana laiks ir sam r ss, l dz l ned ai, tom r aug i, kas iev kti d rzos ar labu fitosanit ro praksi, pilnv rt gu un sabalans tu m slojumu, aug i uzglab j s ar ilg k. Viet s kur lietoti fungic di, glab -anas laik bija izplat ti p rsvar prim rie puves ierosin t ji, bet daudz maz k apm r k nesmidzin tos st d jumos, kur papildus pla- kai prim ro puves ierosin t ju izplat bai bija ar daudz *Mucor* spp. un *Rhizopus* spp. boj jumi.

Ierobežošanas iespējas

Nov ro st d jumu, sevi- i st d juma vidusda u, k ar dz vflogu, v jlauzes l ni ju tuvum (aizv j), jo tur s ne parasti att st s izteikt k. Savlaic gi nov c raflu, sevi- i agraj m ir-u – irn m, boj tos aug us neatst j st d jum , bet sav c, veicina lapu sadal -anos. Ja nov rota stipra, izteikta slim bas izplat ba, veic koku vainaga retin -anu. Lieto vara prepar tu smidzin jumus

profilaktiski. Rgt s puves izplatbas mazinānai nepieciešami fungicīdu smidzinājumi ziedēšanas laikā, p d jo fungicīdu smidzinājumu veicot tuvāk ziedēšanas beigām, vai jau ziedēšanas augstākajam stadijam.

Pelēkā puve

Pelēkā puvi ierosina sākt ne *Botrytis cinerea* Pers.

Slimības bojāziedus, negatīvus un ar gatavus augus. Bojājumi līdzīgi brūnšā (parastās puves) simptomiem, bet parasti mazāk izplatīti. Pelēkā puves bojājumi apsekojumos vienlīdz bieži novēroti gan saldo, gan skābo ābolu stādījumos, nedaudz vairāk bojājumi sastopami skābo ābolu stādījumos. Slimība atsevišķos gados, laikapstākļu ietekmē var radīt nopietnus postījumus.

Ierobežošanas iespējas

Labas fitosanitāris prakses ieviešana, savlaicīgi izvācot no dārza trūdās augu daļas, atmirušus, nokaltušus zarus u.c.

Pelēkā puves izplatbas mazinānai nepieciešami fungicīdu smidzinājumi ziedēšanas laikā, vai arī pirms ziedēšanas, it īpaši, ja ziedēšanas laikā ir liels nokrišņu daudzums, ilgstoši mitri apstākļi.

Vējplūmes

Vējplūmes ierosina sākt ne *Taphrina pruni* (Fuckel) Tul.

Latvijā salīdzinoši reti sastopama. Slimības rezultātā augi neattīst pilnvērtīgi un nav izmantojami p rīti. Augu deformācija parādās 12–35 dienas pēc inficēšanas. Slimības rezultātā normālu augu vietā veidojas garenas plūmes bez kauliņa. Inficētās plūmes var būt vairākas reizes lielākas nekā veselās. Vasaras otrajā pusē uz plūmēm veidojas pelēcīga vaskaina apsārmē šķērsnes sporas. Asku sporas izlido vasaras otrajā pusē. Tās neierosina atkrītošu inficēšanos, bet saglabājas pumpuros un mizas plaisās. Nākamā gada pavasarī sporas inficēziedus.

Ierobežošanas iespējas

Fungicīdu, kas satur mankocebu, smidzinājumi profilaktiski vai par doties slimības pirmajam pazīmei, kad pirmās lapas ir pilnīgi izplaukušas. Atkrītoši apsmidzināt pēc 14 dienām (kopumā drīkst smidzināt četras reizes sezonā).

Vīrusu ierosinātās slimības plūmēm

Latvijas plūmju dārzos sastopami deviņi Eiropā ekonomiski nopietnākie vīrusi: bēdīgs hlorotiskās lapu plankumainības vīruss (ACLSV), bēdīgs mozaikas vīruss (ApMV), plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīruss (PNRSV), plūmju pundurainības vīruss (PDV), tomātu gredzenplankumainības vīruss (ToRSV), zija plūmju latentais gredzenplankumainības vīruss (MLRSV), petniju asteroīdmozaikas vīruss (PeAMV), zemes latentais plankumainības vīruss (SLRSV) un smilts rāsas mozaikas vīruss (ArMV).

Plūmēm Latvijā visvairāk izplatīti ir PNRSV un PDV. PNRSV plūmēm izraisa hlorotiskus plankumus uz lapām, kas vēlāk nekrotizējas un izkrīt, tādējādi radot caurauto lapu efektu. Tādējādi ietekmē samazinās auga biomasu un fotosintēzes intensitāti, kas negatīvi ietekmē auga

pieaugumu un raflu. Tas ir pa-i posto-s kompleksaj s infekcij s ar citiem v rusiem: ApMV, ACLSV vai PDV, kas izraisa l nu un neatgriezenisku augu de ener ciju, k rezult t b tiski samazin s koku produktivit te. PNRSV un PDV izplat s meh niski, pot jot vai acojot, un ar s kl m vai putek- iem. Dabisk ce tie izplat s oti l ni. P r jo v rusu, k ArMV, ToRSV, PeAMV un SLRSV izplat ba pl mju st d jumos ir spor diska, konstat ti tikai atsevi- i infekcijas gad jumi. Kopum pl mju st d jumos v rusu izplat ba nav liela, bet ar pl mju nekrotisk s gredzenplankumain bas v rusu PNRSV iev rojami ir infic tas atsevi- as pl mju - irnes, piem ram -Perdrigonø -Škoroplodnajaø un *Prunus cerasifera*.

Ierobežošanas iespējas

Augst atsevi- u - ir u un potcelmu infic t ba ar v rusiem nor da, ka st d mais materi ls ir infic ts. Vair k k 50 % no p r jumos p rbaud tajiem *P. cerasifera* kokiem uzr d ja infekciju ar PNRSV un/vai PDV. T k Latvij pl mes galvenok rt pavairo uz *P. cerasifera* s klauflu potcelmiem, ieg tie dati nor da, ka infic ti potcelmi var tu b t viens no galvenajiem v rusu izplat bas avotiem. Lai nov rstu t l ku -o v rusu izplat bu b tu nepiecie-ams identific t veselus *P. cerasifera* kokus un izmantot k m tes augus s klu un potcelmu ieg -anai.

Galvenais veids, k ierobeflot v rusu izplat bu ir st dmateri la atvese o-ana, st daudz -anas nodal -ana no rafljo- iem d rziem, v rusbr vu pavairojam materi la m tesd rzu ier ko-ana un sertific ta v rusbr va st d m materi la sist mas ievie-ana. T k ar v rusiem infic tus kokus d rz nav iesp jams atvese ot, galven noz me ir prevent v kontrolei, kas balst ta tikai uz v rusbr va st d m materi la izmanto-anu aug ud rzu ier ko-an .

Plūmju virālās bakas (Šarka)

Lai ar Latvijas pl mju aug d rzos v rusu izplat ba ir sam r zema, tom r pa-a uzman ba ir j piev r- atsevi- m v rusu slim b m, kuras ir pa-i posto-as. Tmarka jeb pl mju vir l s bakas (izrais t js *Plum pox virus* (PPV)) ir visb stam kais kaule koku v russ. Latvij PPV ir karant nas organisms.

Latvij PPV konstat ts kop-2008. gada atsevi- os nelielos, rafljo-ajos d rzos. Latvij , gan Eirop , p rsvar ir izplat ts PPV-D celms, bet atsevi- os vecos st d jumos ir konstat ts ar PPV-W celms, kas iesp jams ir introduc ts ar infic tu st d mo materi lu no biju-aj m Padomju Savien bas valst m.

Infekcijas gad jum jau pavasar p c zied -anas uz lap m var nov rot gai-i za us plankumus vai gredzenus. Uz aug iem jau dr z p c aizme-an s par d s iegrimu-as joslas vai gredzeni. Audi zem -iem gredzeniem s rti, gumijveida, sve aini. Tmarkas boj ti aug i ir kropli un priek-laic gi nobirst, nerasniedzot pilngatav bu. T di aug i ir neder gi tirgum. Tie ir sausi un r gti. Slim bai izplatoties t l k, lapas s k priek-laic gi kalst un birst, infekcija p riet uz zariem, un koks pamaz m nokalst.

Ierobežošanas iespējas

Tmarkas paz mes vair kus gadus var mask ties, tikai mainoties klimatam (k stot silt kam), t s k st redzamas. PPV ir sastopams vis s auga da s, t p c tas tiek p rnests gan ve etat vi ar pavairojamo materi lu, gan ar s c jkukai iem, galvenok rt laput m. Lai nov rstu slim bas ievie-anos, j izmanto vesels, zin mas izcelsmes st dmateri ls, ieteicams no re ioniem, kur - slim ba nav izplat ta. Lai efekt vi apkarotu un kontrol tu v russlim bu izplat bu, kokiem regul ri

j veic vizu la p rbaude, j aizv c slimie koki un ar j veic augu aizsardz bas pas kumi laputu un citu s c jkukai u apkaro-anai.

Virusu ierosinātās slimības ķiršiem

Latvij sk bo un saldo ir-u d rzos konstat ti 12 pasaul ekonomiski noz m gi v rusi: be u hlorotisk s lapu plankumain bas v russ (ACLSV), be u moza kas v russ (ApMV), Smilts rsas moza kas v russ (ArMV), ir-u lapu ritin -an s v russ (CLRV), zijas pl mju latentais gredzenplankumain bas v russ (MLRSV), pet niyu astero dmoza kas v russ (PeAMV), pl mju pundurain bas v russ (PDV), pl mju nekrotisk s gredzenplankumain bas v russ (PNRSV), tabakas gredzenplankumain bas v russ (TRSV), tom tu meln s gredzenain bas v russ (TBRV), Raspberry ringspot virus (RpRSV) un tom tu gredzenplankumain bas v russ (ToRSV). Septi i no tiem (TRSV, ToRSV, TBRV, PNRSV, PDV, MLRSV un ACLSV) ir sastopami gan saldo ir-u, gan sk bo ir-u st d jumos. Latvijai visnoz m g kie ir PNRSV, PDV, ACLSV un ApMV. Gan sk bo, gan saldo ir-u st d jumos visvair k izplat ts ir pl mju nekrotisk s gredzenplankumain bas v russ (PNRSV) un pl mju vir l s pundurain bas izrais t js (PDV). Latvij vair kas audz t s saldo un sk bo ir-u komerc- irnes ir infic tas ar -iem diviem v rusiem.

Ierobežošanas iespējas

V russlim bu ierobeflo-anas pas kumi ir-iem liel m r balst ti uz v rusu vektoru apkaro-anu. At- ir b no bel m un bumbier m, vair k m kaule koku v russlim b m zin mi to dab gie vektori ó s c jkukai i un saprof tisk s nematodes, kas auj v rusam tr k un efekt v k infic t augus un izplat ties d rzos. ApMV, ACLSV, PeAMV izplat s tikai ve etat vi, ar st d mo materi lu, savuk rt PNRSV un PDV izplat s d rzos ar ar ziedputek- iem. Vien gais kaule kokus infic jo-ais v russ, kas izplat s ar s c jkukai u pal dz bu ir PPV. P r jie v rusi no *Nepovirus* ints (CLRV, TRSV, ToRSV, TBRV, MLRSV, RpRSV u.c.) izplat s ar augsn br vi dz vojo- m nematod m. Kaule koku st d jumos visliel k noz me ir tie-i tiem v rusiem, kas izplat s gan ve etat v veid ó ar st d mo materi lu (ACLSV, ApMV) gan ar infic tiem ziedputek- iem (PNRSV un PDV).

T k ar v rusiem infic tus kokus d rz vairs nav iesp jams atvese ot, galven noz me ir profilaktiskiem pas kumiem - m r tiec ga v rusbr v st d m materi la izmanto-ana aug ud rzu ier ko-an un r p gu v rusu p rnes ju kontrole (kait k u ierobeflo-ana). Aug ud rzi j ier ko ar teritori lu izol ciju (v jlauzes) no savva augo-ajiem *Prunus* ints saimniekaugiem. Augiem regul ri j veic vizu l p rbaude, un augu aizsardz bas pas kumi, laputu un citu s c jkukai u apkaro-anai.

™da m r tiec gu kontroles meh nismu ievie-ana samazina jaunu slim bu introdukcijas risku un patog nu virulences palielin -anos, izmainoties klimatam un - ir u sortimentam. Lai veicin tu prevent vo kontroles pas kumu iev ro-anu ir j ievie- v rusbr v st d m materi la audz -anas sist ma un j uzs k audz to - ir u atvese o-ana.

Zaru un stumbra vēži

Konstat ts, ka zaru atmir-anu, iedegas, visp r ju koku n ku o-anu, un v flus uz stumbriem kaule kokiem izraisa vair kas patog no s u sugas, piedero-as int m *Leucostoma* (anamorfa *Cytospora* spp.) un *Diaporthe* (anamorfa *Phomopsis* spp.). To post gums ir dafl ds un atkar gs no

konkrētas patogēnas sugas, saimniekauga sugas un genotipa, augšanas apstākļiem un apkārtnes stāvokli. Konstatētas un samērā izplatītas ir koksnes trūces sēnes *Stereum* un *Trametes*, kas nelabvēlīgos apstākļos var izraisīt koku puvi. *Trametes* spp. ir fakultatīvas patogēnas kokaugiem, bet augkokšiem nelabvēlīgos apstākļos var radīt nopietnus bojājumus. Plaši izplatīta kaulekokšiem var būt saistīta ar augu toleranci pret nelabvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem un augu ziemcietību, kā rezultātā augi novajināti un paaugstināsies to iemība.

Ierobežošanas iespējas

Profilaktisko pasākumu ieviešana ir pamatnosacījums slimību ierobežošanai dzīvniekiem un bumbierēm. Iemēģināt sala, saules apdegumu, sausuma vai pirms ziemas mitruma stresam pakauti koki. Ar atklātām brūcēm (lapu piestiprinājuma vietas rudenī, mehāniskie bojājumi, u.c.) veicina koku infekcijas slimību attīstību. Būtiska ir bojātā daļa izgriešanai laikā, kad brūce aizsērēšana norit visātrāk, un brūce apstrādāt ar fungicīdu saturu – preparātu, lai aizsargātu un novērstu tālāko infekcijas izplatību. Svarīga ir izgrieztu zaru savlaicīga aizvākšana no augdārza un sadedzināšana, jo tie var būt infekcijas avots.

Vēlu izplatītos ierobežošanai aizsargājošu fungicīdu lietošana sākas pirms lapu nobiršanas un to atkarībā no lietošanas, ja ir ilgstoši lietains laiks. No preventīvajiem pasākumiem *Cytospora* spp. izraisa to vēlu ierobežošanai liela nozīme ir optimāli mēslošanas sistēmai. Augstas sliekšņa mēslojuma devas var veicināt slimības attīstību, savukārt pilienvēda laistāšana un mēslošanas sistēma to samazina.

Kaulekoku bakteriālais vēzis

Kaulekoku bakteriālais vēzis, kuru izraisa *Pseudomonas syringae* dažādi patotipi un rases, ir Eiropā viena no kaulekoku nozīmīgākajām slimībām. Latvijā veikto pētījumu rezultāti kaulekokšiem konstatē ierosinātās *P. syringae* pv. *syringae*, kurai ir plaši specializēties patogēnas, bojā stumbru, zarus, lapas un ziedus un var inficēt dažādas saimniekaugus, piemēram, beles, bumbieres, ceriņus, plūmes, iriņus u.c., kā arī *P. syringae* pv. *morsprunorum*.

Saldie iriņi ir visiemēģināt un, slimību neierobežojot, zaru atmiršana var novest pie koku bojāejas. Slimība Latvijā ir sastopama atsevišķās saimniecībās, pirmsvar Latvijai centrālajos novados. Bakteriālais vēzis kaulekokšiem Latvijā nav plaši izplatīts un pagaidām nav uzskatāms par nopietnu problēmu, bet tā pastāvēšana var tūpāli palielināt ties mainoties klimatam un palielinoties slimības izplatībai.

Ierobežošanas iespējas

Tā kā nav imūns – irnes un mēslošanas ierobežošana ir daļēji efektīga, jo nav pieejami spēcīgi iedarbības baktericīdi, tad liela nozīme ir preventīvajiem pasākumiem un maksimāli labu augšanas apstākļu nodrošināšana. Stādījumu ierīkošana ar kvalitatīvu un veselgu stādāmā materiālu piemērotās vietās, neapkarotā apdošana samazina slimības attīstības risku. Paaugstinātu sliekšņa mēslojuma devu lietošana vasarā pastiprina jauno dzinumus augšanu un paaugstina koku iemību sezonas noslēgumā. Sauslaikā izgriež bojātās vietas un zari un tos sadedzina, ja iznīcinātie spēcīgi bojāti koki, jo tie ir infekcijas avots dārzā. Griezumu rītas apstrādāt ar dezinficējošu ziedi, ja veic instrumentu dezinfekciju, kas samazina baktēriju pārnešanu uz citiem kokiem.

Vasarā preparātu lietošana pavasarī pirms lapu plaukšanas, pēc zaru izgriešanas vai rudenī pēc lapu nobiršanas ierobežo baktēriju populāciju attīstību uz bojātā audu virsmas, baktēriju

iek –anu aug caur br c m (piem ram lapu piestiprin juma viet s) un samazina saslim–anas risku.

SMILTSĒRKŠĶI

Smilts rk– iem gan Latvij , gan citur pasaul sal dzino–i ar citiem aug augiem zin mas tikai daflas patog no s u un bakt riju izrais tas slim bas, k ar kopum veikti maz p t jumi par kait gajiem organismiem. Citur pasaul k izplat t k s un post g k s slim bas zin mas verticil r v te, smilts rk– u kal–ana un pumpuru bakterioze. Smilts r – u slim bu post gums pasaul ir main gs un atkar gs no eogr fisk re iona. Latvij p d jos gados slim bu boj jumi smilts r – iem k uvu–i post g ki un atsevi– s viet s nov rota ar kr mu masveida boj eja.

Smiltsērķšķu kalšana un vēzis

Smilts rk– u kal–ana un v zis ir kompleksa slim ba, kuras post gums un ierosin t ji ir main gi atkar b no smilts rk– u audz –nas re iona. K slim bas ierosin t ji atkar b no re iona p rsvar min tas vair kas *Fusarium* ints sugas, *Phomopsis* spp., *Stigmata* spp. un *Valsa* spp. Latvij smilst rk– iem ar kal–anas un v fla paz m m konstat ta *Lepteutypa* sp. (anamorfa *Stigmata* sp.), *Phomopsis* sp. un *Cytospora* sp.

Boj jumi ietver virkni dafl du paz mju - kr mu visp r gu pan k–anu un pak penisku boj eju, lapu kr su izmai as un priek–laic gu nobir–anu, dzinumu galu atmir–anu, dafl da veida br u un v flu veido–anos uz stumbra un zariem. zij smilts rk– u kal–ana ir post ga un ekonomiski noz m ga slim ba, kas rada l dz pat 40 % raflas zudumus. Latvij p d jos gados nov rota slim bas izplat bas un boj jumu palielin –an s, pa–i slikti koptos d rzos. Slim bas post gums, palielinoties smilts rk– u st d jumu pl t b m un kultiv –anas ilgumam, var tu palielin ties.

Ierobežošanas iespējas

T k boj jumus izraisa dafl das patog n s s nes, pret kur m nav zin ma specifiska rezistence un kuras, ja reiz non ku–as aug d rz turpina izplat ties un t s piln b izn cin t nav iesp jams, tad ierobeflo–anai galven noz me ir prevent vajiem pas kumiem un maksim li labv l gu aug–anas apst k u nodro–in –ana augiem. Ie m g ki ir sala, saules apdegumu (pa–i jauniem kokiem), sausuma vai p rm r ga mitruma stresam pak auti koki, k ar atkl tas br ces (lapu piestiprin juma vietas ruden , vainagu veido–ana akt vaj sezon , meh niski boj jumi) veicina koku infic –anos un slim bu att st bu. No prevent vajiem pas kumiem pamatnoz me ir boj to da u izgrie–anai laik , kad br u aizdz –ana norit vis tr k, un br u apstr dei ar fungic du saturo–u preper tu, lai aizsarg tu un nov rstu t l ko infic –anos. Svar ga ir izgriezto zaru savlaic ga aizv k–ana no aug d rza un sadedzin –ana, jo tie var b t infekcijas avots.

Latvij nav re istr tu augu aizsardz bas l dzek u smilts rk– u slim bu ierobeflo–anai.

Verticilārā vīte

Izraisa augsn m to–a parazit ra s ne *Verticillium dahliae*, kas infic saimniekaugu caur sakn m. Verticil r v te ir pla–i izplat ta m ren klimata zon s, t ir konstat ta ar Latvij uz dafl diem saimniekaugiem un var b t oti posto–a ne tikai uz smilts rk– iem, bet ar uz daudziem citiem kult raugiem. Slim bas ierosin t jam ir oti pla–s saimniekaugu loks ó vair k nek 200

daļdu sugu savvaas un kultūras raugi, kas nodrošina patogēnā ilgstošu saglabāšanos un plašu izplatību.

Slimības simptomi parādās vasaras vidū atsevišķiem zariem sāk dzeltēt un nobirt lapas, augi priekšlaicīgi iekrāsojas, nenasniedzot īrniei raksturīgo izmēru. Stumbra un zaru miza slimības vaināga daļā puskrāsojās sarkanīgi brūnā. Bojot zarus – rāsgriezumredzami tumši pelēki atmirušo vadaudu gredzeni. Uz inficētajām saknēm ir nelieli, melni nekrotiski plankumi. Vecākiem saskatāms daudz retāku un pārcēlīmo zaru izgriešanas bieži nenokalst un turpina augt. Jaunākiem parasti neatvese ojas, tie pilnīgi nokalst viena vai divu gadu laikā.

Ierobežošanas iespējas

Sakū un vadaudu slimību, tai skaitā verticilrāsi, ierobežošanai ir apgrūtināta galvenokārt tāpēc, ka to ierosinātāji ir augsneseso mikroorganismi. Tāpēc misko augu aizsardzības līdzekļu pielietošana nereti nav iespējama vai ar nav ekonomiski izdevīga, tāpēc galvenokārt mežos ir agrotehniskajiem, īpaši tīskajiem un bioloģiskajiem ierobežošanas pasākumiem. Divi galvenie faktori sakū un vadaudu slimību ierobežošanai ir neinficēta augsne (rāpīgā izvālas priekšaugi) un vesels stādāmā materiāls. Lai ierobežotu slimības izplatību, nedrīkst pieautstādāšanai no inficētām platībām, jāpārvājas, lai netiktu pārnēsta augsne no inficētajām platībām ar apaviem, tehniku un darbarīkiem uz neinficētām.

Jāievēro pareiza augseka, smiltskrāsojums nav ieteicams stādīt vietās, kur pirms tam auguī ar verticilrāsi tiešmāgi augo kartupeļi, tomāti, zemenes, plūmes, avenes, rozes, asteres, dilles, peonijas, pelargonijas, gerānijas, krizantēmas, limonijas, lauvmuttes, spirejas, irbenes, kavas, vāksnas, gobas. Visbīstamākie ir nakts dzimtas priekšaugi. Ar verticilrāsi neslimo skujkoki, graudzāles, beles, bumbieres, bērzi un ozoli. Kā priekšaugi un ar zemsēdžu lams baltāis bōli – un pāvas lapsaste, jo uz tās augu saknēm atrodas patogēnā antagonistiskā gūmi baktērijas.

Patogēns spēj saglabāt ties augsni 7 gadus un pat ilgāk. Saslimšanu veicina smāgas, blāvas un pārmētras augsnes, no tādām jāizvairās ierkojot stādījumus. Jācenšas neievainot saknes, tādānav jālama augsnes ierīnāšana apkrāmiem un sakū atvāšu izrakšana. Rindstarpus regulāri jāpāujzāle. Laikus jāizrok un jāsadēzina slimie krāmi. Ar vienmāgriēznmā griepl vai nu slimie vai veselie zari. Slimo zarus griešanai izmantot sā grieznes un slimo augu izrakšanai lietot sā lāpstas jā dezinficē ar atklātu liesmu. Vietās, kur auguī slimie augi, nevajag stādīt jaunus. Jāaudz vietām klimatam piemērotas – īrnes.

Pumpuru bakterioze

Pumpuru bakteriozi izraisa fitopatogēnā baktērija *Pseudomonas syringae* Van Hall. Patogēns uz smiltskrāsiem konstatēts arī Latvijā.

TM slimība neizraisa krāmu bojāju, tā u iznēcina pumpurus, samāzinot raflu. Pieaugot slimības izplatībai, tās postgūms var palielināties. Pirms pumpuru plaukšanas simptomi ir grāti pamanāmi. Bojātie pumpuri ir māzāki, tumāki, miza ap tiem ir nedaudz iegrimusi. Zem nogrieztā pumpura redzams melns atmirušo audu plankums.

Ierobežošanas iespējas

Profilaksei jāizvairās no stādījumu ierkošanas apū, kaule koku un ceriņu tuvumā, jāievēro augi ir īpaši māģi ar *P.syringae*. Laikus jāizgriepl un jāsadēzina slimie zari. Svarāģa ir – īrnes eogrāfiskā izcelsme. Pieģ rās izcelsmes smiltskrāsi ir pielāģoģi iesmāsu klimatā vāģijām

rude iem, turpinot aug–ānu un nenometot lapas l dz pat novembrim, t pasarg jot sevi no bakt riju iek –ānas jauno pumpuru pamatnes audos. Gan Sib rij , gan Eiropas zieme os ziema iest jas agr k nek Latvij , t p c – irn m no –iem re ioniem lapas nobirst jau septembr vai oktobr , kad v l ir akt vi pumpuru bakteriozes ierosin t ji. T p c lapu nome–ānas laiks ir svar gs krit rijs – ir u iztur bas v rt –an . Jo v l k augs nomet lapas, jo – irne ir iztur g ka pret pumpuru bakteriozi.

Slim bu var ierobeflot, apsmidzinot dzinumumu pamatnes da as ar varu saturo–iem prepar tiem. Tas j dara ruden uzreiz p c raflas nov k–ānas. Latvij nav re istr tu augu aizsardz bas l dzek u smilts rk– u slim bu ierobeflo–ānai.

AVENES

Ave u st d jumos Latvij konstat ti – di slim bu ierosin t ji: *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* spp., *Phragmidium rubi-idaei*, *Elsinoe veneta*, *Septoria* spp., *Phyllosticta* spp. *Fusarium* spp., *Didymella applanata*. Ekomomiski noz m g k s slim bas ir pel k puve, aven ju mizas plais –āna, aven ju iedegas, tom r atsevi– os gad jumos ar citas slim bas var rad t noz m gus post jumus. Sastopamas un izplat tas ar vair kas noz m gas v rusu izrais t s slim bas.

Pelēkā puve

Slim bu ierosina s ne *Botrytis cinerea* Pers.

Infic t s ogas k st m kstas, viegli birst. Mitros apst k os par d s pel k apsarme. Uz jaunajiem dzinumiem veidojas iegareni, gai–br ni plankumi.

Pla–i izplat ta slim ba vair kum Latvijas ave u st d jumu, lieli raflas zudumi prognoz jami, ja lietainos laika apst k os nav veikti fungic du smidzin jumi un st d jums ir sabiezin ts. Puves att st bu veicino–ie faktori: infekcijas avotu kl tb tne, v ss, lietains laiks, sabiezin ti st d jumi, slikta st d juma ventil cija (ilgi saglab jas mitrums uz lap m un og m), nov lota ogu v k–āna. Infekcijas avoti: augu atliekas, augu izcelsmes mul a (salmi). S ne p rziemo augu atliek s, mul , pavasar att st s kon dijas, kas infic ziedus, stipras infekcijas gad jum ar jaunos dzinumus. Ve et cijas perioda laik s ne turpina att st bu uz p sto–aj m augu da m un infic apk rt eso–os veselos augus.

Ierobežošanas iespējas

Jau ier kojot ave u st d jumus, izvair s no sabiezin ta st d juma veido–ān s. Veic regul ru raflas v k–ānu, kas pal dz samazin t špuves per k usö. Ierobeflo nez les un kukai us ave u st d jum , jo meh niski boj tus audus viegl k infic pel k puve. Ieteicama ave u audz –āna zem segumiem ó tune os, vai citu segumu veidu, tas pal dz samazin t mitrumu uz ogu virsmas un l dz ar to ar puves izplat bu. Veic dzinumumu savlaic gu retin –ānu, norafloju–o un boj to dzinumumu izgrie–ānu. Neatst j st d jum boj tas ogas, bet t s sav c un iznes no st d juma. Izgrie fl dzinumus ar stipr m infekcijas paz m m. Ja ir nov rota stubl ju infekcija, tad veicamie augu aizsardz bas pas kumi ir l dz gi k , ierobeflojot mizas plais –ānu.

Ogu puves ierobeflo–ānai nepiecie–ams veikt fungic du smidzin jumus pirms un p c zied –ānas.

Avenāju mizas plaisāšana

Slimbu ierosina sene *Didymella applanata* (Niessl) Sacc.

Pavasār vispirms inficējas jauno dzinumu lapas, uz kurām parādās švīduma nekrotiski plankumi. Uz stubljiem izveidojas zilgani violeti vai sarkanbrūni plankumi. Otrajā gadā ražloju dzinumu miza saplais un atloks, stipri bojāts dzinums nokalst. Ja slimības kausi izplatīti agri, ar viengadīgajiem dzinumiem var sākt plaisāt. Slimības attīstību veicinošie faktori: infekcijas avotu klātbūtne, ilgstošs lietus, lielas sliekšņa devas, neapūšamība, sabiezinātā stādījums, iemēģināšana – irnes. Infekcijas avoti: inficētie dzinumi. Ierosinātās pārziemo inficētajos, atmirušajos audos, agri pavasarā attīstās askusporas, kas inficē apkārtnē esošos dzinumus, vēlāk inficēšanās notiek ar konidijām.

Slimība plaši izplatīta vasaras beigās un stādījumos, mazāknozīmīga rudens āvenm.

Ierobežošanas iespējas

Pret mizas plaisāšanu izturīgā – ir uzturēšana. Vesela stādāmā materiāla izmantošana. Nesabiezinātā stādījumi, veicot kopā pasākumus, jāizvairās no mehāniskiem āveņu dzinumu bojājumiem. Jāierobežo nezāles, lieto sabalansētas mēslojuma, pārīsliekšņa devas. Vasaras pirmajā pusē izgriež liekos un redzami bojātos dzinumus, pēc ražas novākšanas nekavējotī izgriež norāžlojušos un redzami bojātos dzinumus, izgriež arī veģetācijas zemū, tuvu augsnei.

Fungicīdu smidzinājumi jāveic pirms lapu plaukšanas maijā, kad jaunie dzinumi ir 15 līdz 20 cm gari vai rudenī pēc ražas novākšanas.

Avenāju iedega

Slimbu ierosina sene *Elsinoe veneta* (Burkh.) Jenkins.

Uz jaunajiem dzinumiem jānīša sūkņparādās sīki, violeti un sarkanbrūni plankumi, kas pakāpeniski paplašinās vasaras otrajā pusē, tajos attīstās konidijas. Plankumi var saplīst, aptvert stublji, kurā tad saflīst un nolīzt. Uz lapām plankumi ir sīki, apaļi, pelēcīgi ar sarkanbrūnu apmali. Stipras infekcijas gadījumā inficējas arī ziedkoki. Veicinošie faktori: infekcijas avotu klātbūtne, lietus, vējš, kukaiņi, kukurūžu sporu izplatītāji, silts un mitrs laiks, sabiezinātā stādījumi, iemēģināšana – irnes. Infekcijas avoti: inficētie dzinumi. Sene pārziemo inficētajos stubljos un atmirušajās augdaļās. Inficēšanās notiek agri pavasarā ar konidijām, kas inficē jaunās, neinficētās augdaļās, slimības izplatīta turpinās ar konidijām ar veģetācijas perioda laikā.

Slimība mazāk izplatīta, kā mizas plaisāšana, bet tomēr uzskatāma par ekonomiski nozīmīgu āveņu stādījumos.

Ierobežošanas iespējas

Vesela stādāmā materiāla izmantošana. Nesabiezinātā stādījumi, veicot kopā pasākumus, jāizvairās no mehāniskiem āveņu dzinumu bojājumiem. Jāierobežo nezāles, sabalansētas mēslojuma devas. Pavasarā un vasaras pirmajā pusē izgriež liekos un redzami bojātos dzinumus, pēc ražas novākšanas nekavējotī izgriež norāžlojušos un redzami bojātos dzinumus, mulčapdobes nobirušos, inficēto lapu nospēšana.

Izmantojami līdzīgi preparāti kā pret dzinumu mizas plaisāšanu, izmantojot līdzīgus preparātus devās un lietošanas laikos.

Vīrusu ierosinātās slimības avenēm

Ave u st d jumi biefi cie-s no v rsu slim b m, it pa-i no ave u pundurain bas v rusa (RBDV), ar kuru Latvij ir infic ti apmtuveni 30% ave u st d jumi.

RBDV kombin cij ar citiem ave u v rusiem var izrais t piln gu raffas zudumu, jo infic tajiem augiem ogas ir s kas un drupenas, un t s nav iesp jams nov kt. RBDV izplat s d rzos ar infic tiem ziedputek- iem, t p c t infekcijas rezervu rs var b t ar savva as *Rubus* ints augi.

Ierobežošanas iespējas

Daudzas Rietumeiropas – irnes ir rezistentas pret RBDV-S celmu un jaunizveidot s ave u – irnes ar ir rezistentas pret otru v rusa RB celmu, bet diemfl l –s – irnes liel koties nav saliztur gas un nav piem rotas audz –anai Latvijas apst k os.

V rusa ierobeflo–anai liela noz me ir vesela st dmateri la ieg dei, gan ar jaunu st d jumu ier ko–an izv l ties rezistent s – irnes. Lai veicin tu prevent vo kontroles pas kumu iev ro–anu ir j ievie– v rusbr v st d m materi la audz –anas sist ma un j uzs k audz to – ir u atvесе o–ana, k ar veicin t rezistentu – ir u izmanto–anu.

ZEMENES

Latvij zeme u st d jumos izplat ti un konstat ti – di s u slim bu ierosin t ji: *P. obscurans*, *Colletotrichum* spp., *Phytophthora cactorum*, *B. cinerea*, *Diplocarpon earlianum*, *Mycosphaerella fragariae*, *Rhizopus* spp., *Penicillium* sp., *Mucor* sp. *Podospaera* spp., *Gnomonia fragarie*, *Verticillium* spp., *Cylindrocarpon destructans*, *Rhizoctonia* spp., *Coniella castaneicola*, *Idriella lunata* u.c. Par noz m g kaj m un izplat t kaj m slim b m uzskat mas pel k puve, zeme u miltrasa, fitoftoroz jeb ō dain ō puve, zeme u antraknoze, sak u un stubl ja pamatnes puve, verticil r v te, sak u puves kompleks.

Pelēkās puve

Slim bu ierosina s ne *Botrytis cinerea* Pers.

Slim bai rakstur gi atmiru-i, br ni ziedi, ziedlapi as, kas mitr laik p rkl jas ar pel ku apsarmi. Boj t s negatav m, za m og m par d s tum-i plankumi, parasti kauslapi u tuvum , gatav s zeme u ogas k st m kstas, p rkl j s ar pel ku apsarmi. Stipras infekcijas gad jum boj tas ir ar lapas.

Izplat ta un ekonomiski noz m ga slim ba. P c p t jumu laik veiktajiem nov rojumiem, nelietojot fungic dus, mitros laika apst k os infekcijas rezult t raffas zudumi var sasniegt 30 l dz 35% lauka apst k os, bez mul as seguma lieto–anas.

Slim bas ierosin t js saglab jas uz augu atliek m vai ar sklerocijiem augsn . Piem rotos apst k os sklerociji d gst, veido mic liju, no kura atdal s kon dijas. S ne ir nekrotrofa, t izmanto br ces, jau atmiru–as saimniekorganisma – nas, lai att st tos. Piem rot k temperat ra att st bai ir +15 l dz +23 °C, k ar nepiecie–ams mitrums. Kritiskie periodi zemen m ir zied –ana, kad infic jas ziedi. Tad s ne k du laiku ir sal dzino-i mazakt va, bet v l k aktiviz jas, boj jau za s, negatav s ogas, k ar dafl das gatav bas pak pes ogas.

Ierobežošanas iespējas

Tā kā slimības attīstībai nepieciešams mitrums, zeme un stādījumi nodrošina to di apstākļi, kas veicina gaisa mitrumu, augu trūkumu nofloru un rasas. Stādījumi veido nesabiezīti un jā uztur tīrā un neapdzīvotā. Zeme un stādījumos, varam lietot pilienvēda laistānu, lai samazinātu lieko mitruma daudzumu uz augu virsmas, kas veidojas, ja lieto virsējā laistānu. Zeme un stādījumos slāpekļa mēslojumi lietojami uzmanīgi, jo palielina slāpekļa devas veicina pārmērīgu lapu masas izveidošanos, kas savukārt samazina gaisa caurlaidību. Lapu nopaušana un savākšana tīrā pārlaistīšanas novākšanas samazina pelnīgās puves izplatību, tomēr daļos rīzumju pētījumos novērots, ka samazinās arī ražība. ASV pētnieki iesaka lapu pāru izmantot bioloģiskajās saimniecībās, kur tas ir ekonomiski izdevīgāk.

Lai ierobežotu pelnīgo puvi, fungicīdus smidzinājumi uzskatījami jau ziedēšanas sākumā, un turpināmi līdz ziedēšanas beigām. Ziedēšanas sākumā lietojami sistēmiskie iedarbības fungicīdi, vēlāk pieskares iedarbības preparāti. Svarīgi ievērot nogaidēšanas laiku pēdējā smidzinājuma laikā ražas vākšanas uzskatīšanai. Fungicīdus lietošanas biežums izvērtējams, balstoties uz laika apstākļiem, – irnes patēriņš un saimniecības veidu. Fungicīdus ar vienu un to pašu darbīgumu var lietot atkarībā no reizes, vairākas reizes vērtējamas sezonā, lai izvairītos no fungicīdu rezistences veidošanās patogēnā populācijā.

Zemeņu miltrasa

Slimību izraisa *Podospheera* sēnes.

Slimība bojā lapas, stipras infekcijas gadījumos arī ziedņus, ziedus un ogas. Bojātājus augu daļās pārklājas ar baltu apsarmi. Ogas strauji bojājas un nav piemērotas uzglabāšanai un transportāšanai.

Postījumi stipras infekcijas gadījumā ir ievērojami, Latvijā daļas saimniecībās sasniedz līdz pat 60%. Zemeņu miltrasa novērojama visā Latvijas teritorijā, bet visizplatītākā Kurzemes un Zemgales reģionā.

Miltrasu ierosināšanas sākumā attīstībai nepieciešama augsta temperatūra no +20 līdz +30 °C un vidējais augsts gaisa mitrums 70 līdz 75%. Sporas labāk dzīvo zemākā gaisa mitruma. Miltrasas izplatību Latvijā veicina ja pēdējā gadu karstās vasaras. Ziedi inficējas ziedēšanas laikā, infekcija atrodas latentā stāvoklī un aktivizējas, ogmēs kot nogatavoties. Stipras infekcijas gadījumā baltā apsarme parādās jau uz ziediem vai negatavajam, zaļajam ogmēm. Visintensīvāk tiek bojātas nogatavojušās ogas. Lauka apstākļos slimība izplatās ar vēju.

Ierobežošanas iespējas

Jāizvēlas miltrasas izturīgā vai daļēji izturīgā – irnes. Izteikti ievērojami ir –Zephyrø –Kokinskaja Raajaø –Kentø –Lambadaø –Petrinaø no pēdējā laika populāriem – irnēm ievērojamas pret miltrasu ir –Honeyø –Cleryø ar –Sonataø, ja ir liela infekcijas slodze. Svarīga laba gaisa apmaiņa stādījumā, ko var panākt, stādīt augus ar lielāku atstarpumu. Tas ne tikai uzlabo augu apflāvi, bet arī veicina gaisma piekļu augam. Lieto veselīgu stādīšanas materiālu, to neģēnā augiem, kam novērojama miltrasas infekcija.

Visefektīvāk ir fungicīdus lietošana ziedēšanas laikā. Ja stādījumā ir augsts slimības izplatības līmenis un augsta attīstības pakāpe, ar vienu fungicīdu, kas reģistrēta lietošanai stādījumā divās reizēs, var būt par maz. TMdos gadījumos fungicīdi jākombinē atbilstoši to

lieto-ānas norādījumiem Augu aizsardzības līdzekļu reģistrā. Atkarotā fungicīda lietošana bieži izraisa sēnes rezistenci, tādēļ nepieciešams tos mainīt, un ilgstoši nelietot viena veida preparātus atkaroti un vairākas reizes kā norādīts lieto-ānas instrukcijā.

Fitoftorozā jeb “ādainā” zemeņu ogu puve

Slimības ierosinātājs *Phytophthora cactorum* (Lebert & Cohn) J. Schröt.

Patogēns ierosina ogu puvi, ziedu bojājumus, sakņu kakla bojājumus. Latvijā slimības izplatība novērojama periodiski. Pēdējos gados bieži novērojama stādījumu, kur izmantoti no ārzemēm ievestie stādi, uz tādām zemiem – īpaši mežsaimniecībā. Iespējams, ka slimība tiek ieviesta ar stādiem, kur tā atrodas latentā stāvoklī, un, tā kā Latvijas klimats ir piemērots sēnes attīstībai, slimība pārņemas stādījumu. Postgums vislabāk novērojams, mitrā laikā ir lielāks. Inficētas ogas ir baltas, stingras šūnām, šūnām, atbaidot citu puvi mēsainā stāvoklī. Bojājumi ogām ir nepatīkami smarža.

Patogēns saglabājas augsnē, augu atliekās un bieži tiek pārviests ar augu materiālu latentas infekcijas stadijā. Sēne spēj inficēt zemes jebkurā augu attīstības stadijā. Bieži tiek inficētas augsnes, negatīvas ogas, ar ziedkātiem ar ziediem. Slimības izplatību veicina mitrs, vēss laiks, pat ar attīstību veicinošā ir ap +17°C augsta temperatūra. Mitrās, vēsās vasarās slimības novērojama lielākā slimības izplatība. Slimības ierosinātājs sēnes sporas saglabājas augsnē, kā arī uz augu atliekām. Slimība vairākas izplatības stādījumu, kuros augsne ir vāji drenēta, kā arī, ja ogas saskaras ar augsni.

Ierobežošanas iespējas

Pirms stādījuma ierīkošanas vislabāk uzlabot augsnes drenāžu, ūdens attecību. Svarīgi arī rindas izvietojums. Attiecībā pret valdošajiem vājiem rindas izvietojamas tā, lai vājāk varētu piekļūt augiem, un novērst brīvmitrumu šūnās un lietūs pilienu. Jāizvairās no virsējās laistības. Jāsamazina ogu saskare ar augsni, izmantojot mulci. Dainā sēņu puves ierobežošanai visvairāk ir fitosanitārie un agrotehniskie slimības izplatības samazināšanas paņēmieni. Bojātās ogas nedrīkst atstāt stādījumā, tās jāsavāc un jāiznes no stādījuma. Jautājot par bojātās ogas var inficēt citas ogas vai ziedkātus.

Dainā sēņu puves ierobežošanai lietojami sistēmiskie iedarbības fungicīdi, ja tie pieejami Augu aizsardzības līdzekļu reģistrā. Tomēr visvairāk ir nodrošināt optimālus apstākļus augšanai un attīstībai.

Zemeņu antraknoze

Ierosinātājs *Colletotrichum nymphaea* (Pass.) Aa vai *C. fioriniae* (Marcelino & Gouli) R.G. Shivas & Y.P. Tan (agrā *C. acutum*, *C. fragariae* vai *C. gloeosporioides*).

Ražas laikā uz ogām pārņemas aini plankumi, uz kuriem vislabāk attīstās oranžs rta sporu masa. Bojājuma vietās zemeņu sēklis izteikti brūns, tumšs. Ierosinātājs ne tikai zemeņu ogu puvi, bet arī ziedkātu un dārzeņu sakņu kakla un stādījumu bojājumus. Pasaulē pēdējiem datiem viena no postgājuma zemeņu slimībām. Latvijā *Colletotrichum* spp. izolēts no paraugiem kopš 2007. gada, bet 2011. gadā divas saimniecības konstatēta masveida sēnes *Colletotrichum* spp. izplatība un ogu bojājumi. Abas saimniecības izmantots importētais materiāls. Vienā no saimniecībām antraknozes izplatība konstatēta otrgadīgās zemeņu

st d jumi, un, novrti joti ogu boj jumi pak pi, vismaz 40% ogu bija inficētas un nederīgas realizācijai. Saimniecībā, kur konstatēta zemeņu ogu antraknoze, novrti arī zemeņu sakņu kakla bojājumi un augu izkrišana, kam gan iemesls var būt arī citas slimības. Abi saimniecības zemesnieki tiek audzēti uz plūvēšanas. Gadījumi, kad zemeņu stādījumu novrota *Colletotrichum* spp., liecina, ka šīs bīstamās patogēns spēj attīstīties un ziņot Latvijā apstākļos.

Slimību izplatība ar stādīšanas saimniecībās un saimniecībās. No augsnes uz augu slimību izplatība ar dēvējamajiem palīdzību. Ogas, lapas, ziedi, jaunie stādījumi var tikt inficēti jebkurā augsnes attīstības stadijā. Sevišķi labi slimības simptomi kļūst redzami, ogmā pērgatavojoties. Sniegā ziemā stādījumu uz augu atliekām, lapām, mumificētām ogmā. Iespējams, nelielu laiku sporas saglabājas ar augsni. No bojātajiem vietmēsnes sporas izplatība ar dēvējamajiem palīdzību un spēj inficēt jaunās augsnes sezonas laikā ar atkritumiem, paši stādījumi, kur izmantotas daļēji plūvēšanas. Zemesnieki var inficēties ar nelielām augu kokiem, oļiem, ramītiem, iriņiem un bērniem. Piemērotos laika apstākļos šīs inficētās pat 90% ogu nedrīkst audzēt.

Ierobežošanas iespējas

Stādījumu ierīkošanai izmanto veselus stādus. Ja tomēr stādījumu konstatēta slimība izplatība, jāsamazina vairošanās laistāšana, sevišķi ar plūvēšanu, tos stādījumus. Salmu mulču lietošana samazina slimības izplatību. No stādījuma regulāri jāizvairās inficētās augsnes atliekas.

Slimības ierobežošanai ar fungicīdiem ir sarežģīta un nevienmērīga iedarbība. Izmantojami sistēmiskie iedarbības fungicīdi, profilaktiski pirms slimības pazīmju parādīšanās, ziedēšanas laikā, vai tūlīt pēc tās sākuma.

Ogu puves uzglabāšanas laikā

Rhizopus spp. spēj galvenokārt ierosināt ogu bojāanos pēc to novākšanas. *Penicillium* sp., *Mucor* sp., u.c. ir sekundārie patogēni, kas attīstās uz jau bojātiem, vai ogmā, kas ir pērgatavojušies.

Rhizopus spp. ierosināt puvi reizēm parādās uz gatavām ogmāši pirms vākšanas, vai tās uzglabājot. Inficētās zemeņu ogas pakāpeniski atkrāsojas, kļūst gaiši brūnas un uz tām veidojas tumši, zilganpelēks micēlijs. Bojātās ogas trijās dienās un – st, izdalās sula. Patogēns ir plaši izplatīts, un nav novrota specializācija pēc saimniecība. Šīs izplatības ierobežošanai ir jānosaka, ja vairošanas ogas saglabāties pēc iespējas ilgāk svaigā veidā, transportēt.

Sniegā ir saprofiti un parasti sastopama uz augsni atliekām, augsni, gaisā. Zigosporas ir spējīgas saglabāties ilgstoši, vairākus mēnešus. *Rhizopus* spp. ir patogēns, kas iekļūst ogā tikai caur bojājumiem, kas var būt arī pavisam nelieli.

Ierobežošanas iespējas

Lai ierobežotu ogu bojāanos pēc to novākšanas, svarīgi ir nodrošināt augiem labus augšanas apstākļus jau uz lauka. Vienkāršs un efektīvs veids, kā samazināt uzglabāšanas puves ierobežošanai ir ogu atdzesēšana pēc to novākšanas. Visefektīvāk ir ogu atdzesēšana ne vairāk kā divas stundas pēc to novākšanas, ar katru nokavētu stundu efektivitāte samazinās par aptuveni 10%. Temperatūra zem +6 °C spēj sporas vairošanos nedrīkst un neattīstās. Atīrās – ir uzturēšana pret *Rhizopus* spp., to ietekmē ogas struktūra, stingrākas ogas ir izturīgākas pret sēnīšu iedarbību.

Slimības ierobežošanai lieto fungicīdus, kas samazina ogu inficēšanu jau uz lauka. Latvijā nav reģistrēti specifiski preparāti *Rhizopus* spp. ierosinātās puves ierobežošanai. Izmantojot

zin tnieku p t jumos nov rots, ka puves izplat bu glab –anas laik samazina apstr de ar biolo iskajiem prepar tiem raflas v k–anas laik .

Zemeņu sakņu un stublāja pamatnes puve

Slim bu izraisa s ne *Gnomonia fragariae* Kleb.

P t jumos konstat ts, ka zeme u st d jumū slikt st vok a, augu n ku o–anas un rafl bas pazemin –an s viens no galvenajiem c lo iem ir zeme u sak u un stubl ju pamatnes puve. Slim ba noz m ga galvenok rt daudzgad gos zeme u st d jumos. Izplat ta liel kaj da saimniec bu un sastopama visos Latvijas re ionos.

Augu atpalik–ana augum s k izpausties pirmaj rafl–anas gad un ar katru gadu slimojo–o augu daudzums un boj jumu smagums palielin s. Slimie augi neaiziet strauji boj , bet ir v rgi un veido s kas ogas. Slimajiem augiem atmirst cera r j s lapas, uz sakn m veidojas melna puve un sak u kakl v rojama sarkan ga l dz tum–i br na nekroze. Ie m gu – ir u gad jum v rojama masveida augu n ku o–ana un atmir–ana. Izplat s gavenok rt ar st d mo materi lu. No auga uz augu st d jum izplat s ar spor m, kas veidojas perit cijos uz lapu k tu pamatn m pavasar un ruden .

Ierobežošanas iespējas

Sak u un stubl ju pamatnes puves gad jum ierobeflo–anu sarefl tas, ka slim ba vienlaic gi boj gan saknes, gan ar auga virszemes da as - lapu k tu pamatnes. Zeme u sak u un stubl ja pamatnes puves izplat –anos zeme u st d jumos visticam k ir veicin jusi Latvij pla–i pielietot prakse st dus jaunu st d jumū ier ko–anai emt no rafl–anai paredz tiem laukiem un tas, ka nav strikti nodal ta st du audz –ana no rafl–anas. T k slim ba st d jum izplat s un t s boj jumu smagums palielin s ar katru n kamo audz –anas gadu, tad risin jums var tu b t zeme u audz –anu s ku laiku (1-2 raflas gadi), st daudaudz tavu nodal –ana no rafljo–iem st d jumjiem un sertific ta st dmateri la audz –anas sist mas ievie–ana.

Past v at– ir bas iztur b pret sak u un stubl ja pamatnes puvi starp zeme u – irn m. Iztur g kas ir –Festiva ajaø –Ten raø –Pandoraø Sjurpriz O impiadiø –Symphonyø un –Senga Senganaø Stipri ie m ga ir –Rubinovij Kulonø Audz jot tolerantas – irnes zemajos tune os ar pl ves segumu un meln s pl ves mul u, var samazin t slim bas boj juma pak pi.

emot v r *G. fragariae* pla–o izplat bu un post gumu zeme u st d jumos, Latvij noteikti b tu j dom par – patog na iek au–anu kait go organismu sarakst , kuri nedr kst b t sastopami st d maj materi l , lai mazin tu to t l ku izplat bu un popul ciju sajak–anos. Patreiz j situ cij ir visi priek–nosac jumi – patog na popul ciju t l kai att st bai un main bai, lai veidotos agres v k s formas.

misk ierobeflo–ana nav p t ta un nav pieejamu preper tu –ai slim bai.

Verticilārā vīte

Verticil ro v ti zemen m izraisa patog n s s nes *Verticillium dahliae* Kleb. un *V. albo-atrum* Reinke & Berthold.

Verticil r v te Latvij apsekojumos konstat ta apm ram tre–da saimniec bu. Patog ns sp j saglab ties augsn 7 gadus un pat ilg k. Slim bas ierosin t jiem ir oti pla–s saimniekaugu

loks ó vair k nek 200 dafl du sugu savva as un kult raugi, kas nodrošina patog na ilgsto-u saglab -anos un pla-u izplat bu. Vair k post ga rafljo-iem augiem, bet var sp c gi skart ar augus pirmaj audz -anas gad .

Ierobežošanas iespējas

Sak u un vadaudu slim bu ierobeflo-ana ir sarefl ta, jo to ierosin t ji ir augsn eso-i mikroorganismi.

Boj jumu smagumu ietekm zeme u st d jumu ier ko-ana p rlieku mitr s, m lain s, sabl v t s augsn s un ar zemu organisk s vielas saturu. Galven noz me sak u un vadaudu slim bu ierobeflo-an ir neinfic ta augsne un vesels un kvalitat vs st d mais materi ls. J r p jas, lai netiktu p rnesta augsne no infic taj m plat b m (ar apaviem, tehniku, darba r kiem) uz neinfic t m. J izvair s ar no jaunu st d jumu ier ko-anas blakus ar infic tajiem st d jumiem, jo slim ba var izplat ties no vecajiem, infic tajiem st d jumiem uz jaunajiem. Ja st d jum ir nov rojami augi ar slim bas paz m m, tie b tu j izrauj un j izn cina, jo - di augi ir infekcijas avots st d jum un veicina slim bas izplat -anos. Nek d gad jum jaunu st d jumu ier ko-anai ndr kst tu emt st dus no infic tiem un rafljo-iem st d jumiem, kuros nov rojamas slim bas paz mes.

misko augu aizsardz bas l dzek u pielieto-ana praktiski nav iesp jama, ir neefekt va vai apk rt jai videi kait ga, t p c galven noz me ir agrotehniskajiem, en tiskajiem un biolo iskajiem pas kumiem.

Sakņu puves komplekss

Sak u slim bu komplekss, kuru m dz apz m t ar k sak u melno puvi, ir izplat ta zeme u slim ba un to Latvij izraisa kompleksi vair kas patog n s s nes, galvenok rt *Cylindrocarpon* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp.

Slimo augu sakn m v rojami dafl di sak u boj jumi un intensit tes kr sojums sakn s un sak u kakl atkar b no boj juma pak pes. V rojamas ar dafl das patolo iskas izmai as virszemes da s, kas kopum ietekm augu rafl bu, dz votsp ju un toleranci pret nelabv l giem r j s vides apst k iem.

P rsvar sastopama m lain s augsn s un viet s, kur ilgsto-i tiek audz tas zemenes. Slim bas att st bu un boj jumu smagumu ietekm zeme u st d jumu ier ko-ana p rlieku mitr s, m lain s, sabl v t s augsn s un ar zemu organisk s vielas saturu. Ir zi ojumi, ka nematoflu kl tb tne iev rojami veicina slim bas att st bu un boj jumu smagumu.

Ierobežošanas iespējas

Ierobeflo-ana l dz gi k verticil r s v tes gad jum .

UPENES, JĀNOGAS, ĒRKŠĶOGAS

Latvij kr mogul jiem konstat tas un izplat tas - das patog n s s nes: *Puccinia ribesii-caricis*, *Cronartium ribicola*, *Sphaerotheca mors-uvae*, *Septoria ribis*, *Drepanopeziza ribis*, *Ascochyta ribesia*. Par noz m g kaj m slim b m uzskat mas upe u kausi r sa, ogul ju

stabi r sa, rk– ogu Amerikas miltrasa, ogul ju lapu s kplankumain bu un upe u vir l pilnziedain ba.

Upeņu kausiņrūsa

Slim bu ierosina s ne *Puccinia ribesii-caricis* Kleb.

Slim ba pla–i izplat ta upe u st d jumos vis Latvijas teritorij , bet ekonomiski noz m ga – slim ba ir atsevi– os st d jumos. Slim ba infic ne tikai upenes, bet ar j ogas, rk– ogas.

Uz lap m, og m veidojas oranfli, uzbriedu–i plankumi. Uz lap m, jaunaj m og m vai ziediem par d s lieli, dzelten gi oranfli plankumi, apak–pus dzeltenas un oranflas r sas pustulas. V l k boj tie ziedi, ekari un lapas birst. Lapu nobir–anas rezult t var samazin ties rafla. Slim bas att st bu veicino–ie faktori: silts, mitrs laiks, v j–, gr –u audzes st d juma tuvum . Infekcijas avoti: infic ti gr –i upe u st d juma tuvum . Infic –an s notiek agri pavasar ar baz dijspor m, kas izplat s no gr –iem. Vasar uz infic taj m upe u lap m vai og m veidojas ec dijsporas, kas savuk rt infic gr –us.

Ierobežošanas iespējas

Vajadz tu izvair ties no upe u st d jumu ier ko–anas gr vju tuvum , kur bieffi aug gr –i. Ier kojot upe u st d jumus, veidot nesabiezin tus st d jumus, veikt regul ru kr mu veido–anu, nodro–inot izgaismojumu un gaisa cirkul ciju, k ar lietot optim las miner lm slu devas. Upe u st d jumu tuvum eso–o gr –u audflu izp au–ana. Ieteicams upen m noraut lapas un aug us ar slim bas paz m m un aizv kt no st d juma, samazinot potenci lo sporu daudzumu, kas infic gr –us. Kritu– s, infic t s lapas b tu ieteicams aizv kt, sasmalcin t, iestr d t augsn vai apstr d t ar ur nvielu, lai veicin tu tr ku sadal –anos.

P t jumi Latvij par fungic du efektivit ti upe u kausi r sas r sas ierobeflo–anai nav veikti. Fungic dus uzs k smidzin t par doties pirmaj m slim bas paz m m un atk rtoti p c 7 l dz 14 dien m vai p c raflas nov k–anas.

Ogulāju stabiņrūsa

Slim bas ierosin t js *Cronartium ribicola* Fischer.

Boj upenes, bet var infic t ar j ogas, rk– ogas. Slim ba ekonomiski noz m ga atsevi– os st d jumos, kur infekcijas l menis augsts bijis ar iepriek– jos gados.

Uz lapu virspuses oranfli plankumi, apak–pus veidojas dzeltenas vai oranflas pustulas ó k s ki daudzi stabi i. Stipras infekcijas rezult t lapas nobr n un birst. Ogul ji ir starpsaimnieki s nes att st bas cikl . Slim bas att st bu veicino–ie faktori: infekcijas avotu kl tb tne, silti un mitri apst k i j nij , j lij . Infekcijas avoti: infic t s nobiru– s lapas apdob s, skuju koku audz tavas upe u d rza tuvum (iesp jams). Stabi r sai viens no saimniekaugiem ir Veimuta priede, bet p c literat ras zin ms, ka Latvij slim ba var att st ties ar nepiln gu att st bas ciklu bez prieflu starpniec bas.

Ierobežošanas iespējas

Ier kojot upe u st d jumus, veidot nesabiezin tus st d jumus, veikt regul ru kr mu veido–anu, nodro–inot izgaismojumu un gaisa cirkul ciju, k ar lietot optim las miner lm slu devas. Upe u st d jumu nevajadz tu ier kot blakus skuju koku audz tav m. Kritu– s, infic t s

lapas b tu ieteicams aizvākt, sasmalcināt, iestrādāt augsnā vai apstrādāt ar urvielu, lai veicinātu trūkumūsadāļanos.

Fungicīdus uzskaidzina par doties pirmajā slimības pazīmē un atkārtoti pēc 7 līdz 14 dienām vai pēc ražas novākšanas.

Ērkšķogu Amerikas miltrasa

Slimbu ierosina saņemt *Sphaerotheca mors-uvae* (Schwein.) Berk. et Curtis.

Bojārkogus un upenes. Slimība ekonomiski nozīmīga atsevišķos stādījumos, kur infekcijas līmenis augsts bijis arī iepriekšējos gados. Slims ogas sakas un skabās.

Slimbairaksturīgāigāipelkapsarmē uz dzinumiem, lapām, ogām, apsarmēvislīkkslabīva un tumša, bojātie dzinumi izliecas, pirstjāugt un nokalst. Slimbasattstbuveicinoīefaktori: infekcijas avotu klātbūtne, silti laika apstākļi (17 līdz 27 °C) un augsts relatīvais gaisa mitrums (90 līdz 100%) pavasarī (maijā), bieži stādījumi, nepietiekamāvēdināšana, lielas sliekšņdevas, iemēģāširnes. Infekcijas avoti: inficētie dzinumi, nobirušie lapas un ogas. Upenēpretmiltrasu iemēģāširjaunslapas. Saņēmpziemo uz inficētajiem dzinumiem un slimbasbojtājm, nobirušajm ogām. Inficēšanānotiek pavasarī ar asku sporām, vēetcijas periodāslimbāizplatās ar konidijām.

Ierobežošanas iespējas

Upeustādījumos jāizmanto pretmiltrasu izturīgāširnes. Ierkojot upeustādījumus, veidot nesabiezīntus stādījumus, veikt regulāru krūmu veidošanu, nodrošinot izgaismojumu un gaisa cirkulāciju, kā arī lietot optimālas minerālmēsļdevas. Miltrasas bojātos upeustādījumos rudenī izgriež, apdabā nobirušie lapas un ogas rudenī novēc, mulčā vai apstrādā ar 5% urvielas – dūmu, pavasarī apdabā iestrādābioloģiskos augu aizsardzības līdzekļus.

Fungicīdus smidzina jūmeic, par doties pirmajā pazīmē. Miltrasas ierobefloānai efektīvi strobilurānu grupas, DMI grupas un sērūsaturošie preparāti.

Ogulāju iedegas

Slimbu ierosina *Drepanopeziza ribis* (Kleb.) Höhn.

Upeustādījumos jānodrošina optimāli apstākļi: sabalansēts mēsļojums, krūmu veidošana. Izvēlēt pret slimību izturīgāširnes. Kritušie lapas aizvāc, mulčā vai apstrādā ar 5% karbamīda – dūmu rudenī, kad temperatūra nokritis zem 10 °C. Ieteicama

Uz lapām brīniplankumi, ar laiku plankumi saplīst, bojātie lapas nokalst un nobirst. Slimbasrezultātpriekšējāigānobirst lapas. Slimbasattstbuveicinoīefaktori: mitri apstākļi pavasarī un vasarā. Infekcijas avoti: inficētie kritušie lapas apdabāšpavasarī. Inficētās lapas krāsošvasarā. Slimbas ierosinātjāpziemo nokritušajslapās, pavasarī lietot laikā, izlido askusporas, kas inficē jaunslapas. Vēetcijas periodā laikāveidojas konidijas, kas turpina inficēt augus.

Ierobežošanas iespējas

Stādījumos jānodrošina optimāli apstākļi: sabalansēts mēsļojums, krūmu veidošana. Izvēlēt pret slimību izturīgāširnes. Kritušie lapas aizvāc, mulčā vai apstrādā ar 5% karbamīda – dūmu rudenī, kad temperatūra nokritis zem 10 °C. Ieteicama

kritu–o lapu iestrādāšana augsnē, kur tas labāk sadalās. Apstrāde ir fungicīdiem veicama pirms ziedēšanas.

Vīrusu ierosinātās slimības upenēm

Upenes inficē daudzi un dažādi vīrusi, galvenokārt no *Nepovirus* ģints. Viens no bīstamākajiem un postošākajiem ir upes reversijas vīruss (BRV), kas ir ātri izplatīts gan upē, gan jūgu stādījumos un izraisa upes virlo pilnziedainību, kā rezultātā, attīstījušies ziedi ir sterili. BRV dažos izplata upes pumpurcē, kura arī bīstams kaitēklis un rada lielus postījumus upes stādījumiem.

Ierobežošana

Galvenais nosacījums, lai veiksmīgi cīnītos ar upes reversiju, pirms tās ir vīrusbrīvs stādāmā materiāls un regulāra upes pumpurcēšanas apkarošana. Jāizmanto vesels stādāmā materiāls, lai novērstu slimību tālāko izplatīšanos.

DZĒRVENES

Latvijā lielo dzērveņu lapu sarkanplankumainību ierosina *Protoventuria myrtilli*, kura ir sastopama visos stādījumos, bet nav plaši izplatīta un postīga. Vertikālo dzinumu atmiršanu ierosina: *Fusicoccum putrefaciens*, *Botrytis cinerea*, *Coleophoma empetri*, *Phomopsis vaccinii*, *Pestalotia vaccinii*, *Discosia artocreas*, *Physalospora vaccinii*. Ogu puves ierosina: *Fusicoccum putrefaciens*, *Botrytis cinerea*, *Coleophoma empetri*, *Phomopsis vaccinii*, *Pestalotia vaccinii*, *Discosia artocreas*, *Physalospora vaccinii*, *Phyllosticta elongata*, *Allantophomopsis* spp.

Vertikālo dzinumu atmiršana

Slimību ierosina vairāki ierosinātāji, bet izplatītākie ir *Fusicoccum putrefaciens* Shear un *Coleophoma empetri* (Rostr.) Petr., bet postīgākā var būt *Phomopsis vaccinii* Shear, N.E. Stevens & H.F. Bain ierosinātā dzinumu atmiršana.

Vasaras sākumā jaunie dzinumi kļūst gaiši brūni, to raksturo pazemes galotnes noliekšanās, kas parādās dzinumu ataugšanas sākumā. Pirmā gada dzinumi ir brūni, pat sarkanbrūni. Slimības izplatība sasniedz tikai 1 līdz 5% lielo dzērveņu stādījumos, bet minētā ierosinātāji ierosina arī ziedu un augaizmetu atmiršanu un ogu puves. Slimības attīstību veicina karsts laiks bez nokrišņiem maijā jūlijā. Infekcijas avots: iepriekšējā gada inficētie dzinumi, ziedi, ogas.

Slimības attīstības cikls Latvijā vēl nav noskaidrots, bet inficēšanas, iespējams, notiek dzinumu ataugšanas sākumā, kad primārā infekcija izplatās ar sēnīšu askusporām (teleomorfa stadija pagaidām Latvijā nav konstatēta). Slimības pazīmes novrojamas jau ziedēšanas laikā. Turpmāk izplatās sekundārā infekcija no inficētajiem dzinumiem uz ziediem.

Ierobežošanas iespējas

Jauna stādījuma ierīkošanai neizmantojot nogrieztos dzinumus no vecstādījuma. Pavasarī šemmītī un retināt vertikālo dzinumu biežību. Ierīkot laistīšanas iekārtas un novadgrāvjus. Rafas vākšanas laikā aizvēkt no lauka puves ogas. Ik pēc 3 gadiem stādījumu nokļūt ar 5 cm biezu kāršu, tādā veidā samazinot primārā infekciju. Visi pasākumi, kas veicina jauno dzinumu spēcīgumu, bet nepārmērīgu augšanu, t.sk. sabalansēts minerālmēslojums, densreflēms.

Fungicidus lieto balstoties uz novrojumiem stādījumā, ievrojot raftot ja ieteikt s lietošanas rekomendācijas un Augu aizsardzības līdzekļu reģistrā esošo informāciju. Lai slimības nesavairotos masveidā, atbildīgi lietot fungicidus stādāmā materiāla. Ja vāļas ierobežot dzinumu atmiršanu, fungicidus smidzinājumi veicami jau pirms ziedēšanas, kamēr jaunie dzinumi ir līdz 2 cm gari.

Ogu puves

Latvijā izplatīti ir **ogu galotnes puve** ier. *Fusicoccum putrefaciens* Shear un **gatavo ogu puve**, kuras ierosinātas ir *Coleophoma empetri empetri* (Rostr.) Petr. Pēdējās gadās, paaugstinoties gaisa temperatūrai, palielinās **viskozās ogu puves** *Phomopsis vaccinii* Shear, N.E. Stevens & H.F. Bain izplatība atsevišķos stādījumos, bet pagaidām nozīmīgus zaudējumus nerada.

Puves bojātās ogas ir dzeltenas, dzeltenbrūnas, sīklas, vai pat bezpamēru līmeņiem izmaiņām. Vidējā ogu puves izplatība uz lauka ir 3.5 līdz 10.3% (2010.-2011.). Puves izplatība glabāšanas laikā strauji palielinās pēc mēneša 13 līdz 35% (2007.-2010.), februāra beigās 50 līdz 88% (2007.-2010.). Minimālās ierosinātās ierosinātās ziedu un auga aizmetu atmiršanu.

Infekcijas avots: iepriekšējā gada inficētie dzinumi, ziedi, ogas. Slimības attīstību veicina karsts laiks un pastiprināti nokriņģi ziedēšanas (jūnijs – jūlijs) un ogu veidošanās laikā (jūlijs – septembris). Slimības attīstības cikls Latvijā vislabvēlīgākais, bet inficēšanās, iespējams, notiek ziedēšanas laikā, kad primārā infekcija izplatās ar sēnīšu askusporām (teleomorfa stadija *G. cassandrae* pagaidām Latvijā nav konstatēta). Stipras infekcijas gadījumā atmirst ziedi un auga aizmeti, bet līdz ar ogu attīstību sēnīšu palikt vairākus mēnešus un gaidīt tālākvērtīgus apstākļus puves attīstībai, par doties pazīmēm uz lauka vai uzglabāšanas perioda sākumā. Sekundārā infekcija notiek no inficētajiem dzinumiem, ziediem un raflās laikā no puves bojātām ogām.

Ierobežošanas iespējas

Jauna stādījuma ierīkošanai neizmantojot nogrieztos dzinumus no vecā stādījuma, kur bijusi plaša slimības izplatība. Pavasarī šķemmīt un retināt vertikālo dzinumu biežību. Ierīkot laistāšanas iekārtas un novadgrāvjus. Mitruma līmeņa neregulācija. Raflās vāļas laikā aizvērt no lauka puves ogas. Ogas lasīt sausnā un ar rokām. Iekārtā 3 gadiem stādījumu noklā ar 5 cm biezu kāršu slāni, kas veido samazinot primārā infekciju.

Ja dzīvotspējīgas ziedēšanas laikā tiek prognozēti lietaini apstākļi, ieteicami fungicidus smidzinājumi divās reizēs: ziedēšanas vidū un beigās, tādā veidā ierobežojot gan ziedu atmiršanu, gan ogu puves raflās vāļas laikā un glabāšanas perioda sākumā.

KRŪMMELLENEŠ

Latvijā krūmmelleņu stādījumos sastopamie slimību ierosinātāji: *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* sp., *Phomopsis vaccinii*, *Fusicoccum putrefaciens*, *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Allanthophomopsis* spp., *Pestalotia vaccinii*, *Epicoccum* spp., *Phylosticta* spp., *Gloesporium minus*, *Nectria cinnabarina*. Ekonomiski nozīmīgākās slimības ir krūmmelleņu zaru vāļas, zaru iedegas un ogu puve, pelkpuve un gatavo ogu puve.

Krūmmelleņu zaru vēzis

Slimbu ierosina *Godronia cassandrae* Peck (*Fusicoccum putrefaciens* Shear).

Slimbum uz inficētajiem zariem parādās iegareni, sarkanbrūni plankumi, kas plais, un 2-3 gadu laikā zari iet bojā vēletcijas sezonas laikā, stādījumā novērojami tipiski, brūni kalstoši zari. Patogēns ir nozīmīgs krūmmelleņu stādījumos, jo ne Latvijā, ne pasaulē nav piemērotu fungicīdu, kas efektīvi ierobežotu slimību.

Slimības kumulatīvi bojāviengadīgus, divgadīgus dzinumus, uz kuriem izveidojas iegareni, ovāli plankumi, kas vēl rudenī kļūst sarkani. Infekcija pērzīemozaros. Nākamajā gadā bojātie dzinumi saspēj un uz tiem veidojas melnas pikndas, no kurām izdalās konidijas, kas arvēju un lietu izplatās tālāk. Inficēšanas stadijā pagaidām atzina par relatīvi mazsvarīgu. Uz inficētajiem zariem lapas ir mazākas, tās ir sīkākā, ogas trāknobirst. Bieži novērojama zara nokalšana vēletcijas sezonas laikā. Bojātie dzinumi slikti pērzīemo. Rudenī tiem trāks rtojas lapas. Slimības izplatībai labvēlīga ir temperatūra no +10 līdz +22 °C, mitrs laiks. Slimība neizplatās, ja gaisa temperatūra ir virs +30 °C.

Ierobežošanas iespējas

Lai ierobežotu slimību, jālieto veselīgs stādāmā materiāls. Jāizvairās no bieflavīruslaistānām izmantošanām stādījumos. Minerālaugsnēs esošajos stādījumos zaru bojājumi, kas tiek asociēti ar *F. putrefaciens*, ir izplatīti mazāk, kā stādījumos, kas ierīkoti kā drāspurvos. Viens no galvenajiem nosacījumiem ir bojāto zaru izgriešana.

Vara preparātu smidzinājumi pēc lapu nobiršanas, bet kādgaisa temperatūra ir vidējā virs +5 °C. Ja smidzinājums nav veikts rudenī, vēlams to veikt pavasarī, pirms pumpuru plaukšanas.

Zaru iedega un ogu puve

Slimības ierosinātājs ir *Phomopsis vaccinii* Shear, N.E. Stevens & H.F. Bain.

Slimības raksturīgi kalstoši dzinumi, zaru bojājumi, retāku ogu puves. Ierosinātājs konstatēts galvenokārt uz nobrūnājušiem un atmirušajiem krūmmelleņu zariem. Lai ar *P. vaccinii* ir karantānas organisms, Latvijas klimatiskie apstākļi nav piemēroti tāstraujai izplatībai un attīstībai, jo šānos apstākļos nepieciešama salīdzinoši augsta gaisa temperatūra.

Slimība visbiežāk bojāvienu līdz trīs gadus vecus dzinumus. Atkarībā no infekcijas vecuma uz zariem parādās pelēcīgi līdz brūngani 2 līdz 10 cm gari plankumi, kuru malas ar laiku kļūst izteiktas. Vasarā, izteikti siltā laikā, parasti, kad jau sīknogatavoties ogas, 2 un 3 gadus vecie, inficētie zari sīkvst, lapas kļūst brūnas, zars ar visām lapām nokalst. Uz inficētajām ogām redzamas, nelielas, melnas pikndas, ogas saflīst. Sēnē pērzīemozaros, pumpuros, un pavasarī sporas izplatās ar lietus un vējpalīdzību. Slimības izplatībai labvēlīga ir +10 līdz +27 °C temperatūra, mitrs laiks. Slimība neizplatās, ja gaisa temperatūra ir virs +32 °C vai zemākā par +10 °C. Tā kā attīstībai piemērota augsta vides temperatūra, slimība paši nozīmīgāst daudz tavs un audzējot krūmmellenes tuneos vai zem citā seguma.

Ierobežošanas iespējas

Vesela stādāmā materiāla izmantošana. Patogēna izplatības mazināšanai bez fungicīdu lietošanas, ir svarīgi savlaicīgi izgriezt un iznīcināt bojātos, nokaltušos vai vēstos dzinumus, lai nepieautāšanās savairošanos.

Ierobežošanas iespējas

Audz t pret slim b m iztur gas – irnes. Pret slim b m ie m g kas ir kr mmelle u hibr d– irnes (*V. corymbosum* x *V. angustifolium*) ó ðNorthlandø ðNortblueø ðNorth Countyø ar ðChipewaø un ðPolarisø tom r ar augst s kr mmelle u – irnes var infic ties ar antraknozi, it pa–i ja ir infekcijas avots un s nes att st bu veicino–i apst k i. TMirn m ðBlue Cropø ðBlue Rayø ar nov roti gan infic ti dzinumi, gan infic tas ogas, kur puves paz mes par d s ogu uzglab –anas laik .

St d jumos izmantot pilienvaida ap de o–anu, virs jo laist –anu lietojot tikai pretsalnu aizsardz bai. Ogas p c nov k–anas atdzes jamas l dz iesp jami zem kai temperat rai. Kr mu vainags j veido skraj–, lai uzlabotu gaisa apmai u un veicin tu dzinum u tr ku nofl –anu. Boj to dzinum u savlaic ga izgrie–ana pavasar , puves boj to ogu aizv k–ana no st d juma raflas v k–anas laik .

St d mo materi lu (ja vien tas nav pavairots ar merist m m) v lams profilaktiski apstr d t ar fungic diem (gan vara prepar tiem, gan citiem re istr tiem fungic diem), it pa–i, ja pirmajos gados, p c iest d –anas nepl no lietot augu aizsardz bas l dzek us. Profilaktiski veikt vara prepar tu smdzin jumus katru gadu. Slim bas ierobeflo–anai lietojami sist mas iedarb bas fungic di kombin cij ar pieskares iedarb bas fungic diem, lai ziedi b tu pasarg ti vis augu zied –anas laik . Ja tiek lietota virs j laist –ana, smdzin jumi j turpina ar l dz zied –anas laika beig m. Stipras infekcijas gad jum fungic du lieto–ana ir mazefekt va. T dos gad jumos j veic kompleksi st d juma atvese o–anas pas kumi. J izgriefl un j izn cina boj tie dzinumi, k ar j retina vec kie dzinumi kr m , un turpm k regul ri j lieto vara saturo–i prepar ti un sist mas iedarb bas fungic di.

Nozīmīgākie augļaugu kaitēkļi un to ierobežošana

ĀBELES

Latvijā konstatēti un izplatīti vairāki ekonomiski nozīmīgi kaitēkļi, kuriem jāpievērš uzmanība un kurus var būt nepieciešams ierobežot veiktējās periodā: bērzu ziedsmecernieks *Anthonomus pomorum*, augkoku tīklīce *Panonychus ulmi*, bolu zīlāpsene *Hoplocampa testudinea*, plūdfūtiņķode *Argyresthia conjugella*, bērzu lapu pangodi – *Dasineura mali*, bolu tīnījs *Cydia pomonella*, zaļās bērzu lapu pušes *Aphis pomi*, lapkoku nevienāds mizgrauzis *Xyleborus dispar* un bērzu mīkstblakts *Lygocoris rugicollis*.

Ābeļu ziedsmecernieks *Anthonomus pomorum* (Linnaeus)

Literatūrā minēts arī bērzu ziedsmecernieks.

Bojābeles, bumbieres un vilkābeles.

Bioloģija. Gadā attīstās viena paaudze. Vaboles ziemo augsni vai zem nobiru – m lapām, stumbra un mizas plaisās, zem rīņiem. Vidējai gaisa temperatūrai ilgu laiku turoties zem +30°C, daudzas vaboles ziemojo – o vaboles iet bojā. Vidējai gaisa temperatūrai paaugstinoties līdz +6°C (marta beigās un aprīlī), vaboles atstāj ziemošanas vietas. Daļas nedaudzas barojas, smecernieki sasniedz dzimumbriedumu un apmēram ziedpumpuru izvēršanās laikā parojas. Mātītes atrod piemērotus ziedpumpurus, kuros izgrauflielus caurumus un tajos iedzīvojas. Katrs ziedpumpurs parasti tiek iedzīvots viena ola. Olas tiek dētas līdz ziedpumpuru plaukšanas beigām. Pieaugušās vaboles pārcēlānās un olu dēšanas laikā vaboles un dzīvoties bojā. Kāpurciņi izīstas maijā sākumā un barojas pumpuru izdīšanas laikā. Tur tie barojas apmēram mēnesi un turpat iekrāsojas, līdz tam ziedpumpuri nopūšas jau ir krāsojuši un sakaltuši. Jaunās vaboles parādās jūlijā sākumā vai vidū. Jaunās vaboles barojas ar koka lapām, tajās grauflot mazus caurumus un uzkrājot barības vielas ziemošanai.

Saimnieciskā nozīme. Bērzu ziedsmecernieku nozīme nav viennozīmīgi vērtējama. Ja bērzu mīkstblakts daudz ziedpumpuru, bet bērzu ziedsmecernieku populācija ir neliela, tad smecernieki ir uzskatāmi kā dabiskie ražas normētāji. Ja attiecīgajā gadā ir maz ziedpumpuru, tad var būt ražas zudumi. Ar smecernieku masveida savairošanās gados var tikt radīti nozīmīgi ražas zudumi. Tā, vai smecernieku populācija ir maza, norma vai liela ir jāvērtē katram individuāli, ņemot vērā paredzamo ziedu daudzumu un sagaidāmo ražas apjomu.

Ierobežošanas iespējas. Pirms veikt kaitēkļu ierobežošanu, ir jāizvērtē, vai to ir nepieciešams darīt. Var apskatīt, vai ir veikams pieejamais līmes jostas un ar to izert pa stumbru staigājošos smecerniekus. Vilkābeles jostas ar smecerniekiem jāiznīcina. No ziedpumpuru briešanas laikā izvēršanās laikā var veikt smecernieku nopurināšanu uz pakļiem, ko veic divas līdz trīs reizes.

Bērzu ziedsmecerniekus var ierobežot, samazinot tiem piemērotas ziemošanas vietas, ņemot vērā koku stumbriem, rotājumus, sēklas un mizu, kas lobās, savcot un sadedzinot zem kokiņos esošās lapas. Lielā mērā jābūt rūdītiem rudenī apsmidzina ar karbamīdu, lai veicinātu trušu nobiru – o lapu sadalīšanos. Metodes negatīvā pusē šīs ziemošanas vietas tiks samazinātas arī citiem

kukai iem, taj skait kait k u dabiskajiem ienaidniekiem. Sezon v lams d rziem piesaist t smecernieku dabisko ienaidniekus.

Bez iepriek–min tajiem pas kumiem lielu be u ziedsmecernieku popul ciju gad jum var izmantot kontakta vai sist mas iedarb bas insektic dus¹. Ar insektic diem smecerniekus var ierobeflot agri pavasar , vislab k pirms lapu plauk–anas un, ja nepiecie–ams, ar ruden p c raflas nov k–anas.

Augl̥koku t̥kl̥rce *Panonychus ulmi* (C. L. Koch)

Literat r min ta ar k aug u koku sarkan t kl rce.

Boj beles un pl mes, ret k bumbieres, ir–us, p l dflus un v nkokus.

Biologija. Gad att st s etras l dz asto as, savstarp ji p rkl jo– s paaudzes. Ziemo olu stadija ó uz jaunajiem zariem, galvenok rt pumpuru tuvum uz aug zariem, koku vainaga r j un apak– j da . Ol m ir liela saliztur ba. Ziemo–anas olu d –anas s kumu nosaka dienas garums, temperat ra un saimniekauga fiziolo iskais st voklis. Ziem vid jai gaisa temperat rai pazeminoties zem 630°C, da a olu iet boj . Olu – il–an s parasti s kas maija s kum un norit pak peniski. P c – il–an s k puri barojas uz plauksto–aj m lap m. Uz piln b izaugu– m lap m r u baro–an s notiek galvenok rt lapas apak–pus . Vienas paaudzes att st ba atkar b no laika apst k iem var ilgt no 20ó40 dien m. rces pa–i masveid savairojas ilglaic gi karst s vasar s saus s periodiem.

Saimnieciskā nozīme. S kum rces s c – nsulu no pumpuriem, jaunaj m lap m, v l k no dafl d m lap m. Noz m gu lapu boj jumu rezult t stipri samazin s rafla, k ar augiem samazin s fotosintisk s sp jas un citu fiziolo isko procesus norise. r u masveida savairo–an s gad jumos augiem samazin s ar ziemciet ba. Post gums palielin s d rzos, kuros nevajadz gi lietoti akaric di vai lietoti agres vas iedarb bas akaric di, t d j di palielinot r u dabisko ienaidnieku boj eju un veicinot aug koku t kl r u masveida savairo–anos. Uz bel m jauno lapu plauk–anas laik rces savairojas masveid , kad plaukst pirm s jaun s lapas. V l k, s koties straujam zaru pieaugumam un sp c gu n kamo lapu aug–anai, auga za virsma var kompens t rad tos boj jumus.

Ierobežošanas iespējas. Liela noz me ierobeflo–an ir d rz eso–aj m pl s gaj m rc m. Pl s go r u savairo–anos d rz nodro–ina ierobeflojot misko akaric du lieto–anu, vai nepiecie–am bas gad jum izv loties lietot t dus akaric dus, kuri nav toksiski pl s gaj m rc m.

Stipras aug koku t kl r u inv zijas gad jum ierobeflo–anu var veikt ar akaric diem vai insektic diem–akaric diem, bet to lieto–ana izn cina ar pl s g s rces. Akaric dus lieto, kad iz– lu– s t kl rces st d jum . To nosaka, ja p c lapu izplauk–anas vid ji uz vienas lapas atrod 8 l dz 12 k purus vai 3 l dz 5 pieaugu–as rces.

¹ Insektic di j izv las un j lieto saska ar Latvijas Republik re istr to augu aizsardz bas l dzeku sarakstu un attiec g insektic da lieto–anas noteikumiem. Min to sarakstu var sa emt Valsts Augu aizsardz bas dienest

Ābolu zāglapsene *Hoplocampa testudinea* (Klug)

Boj beles.

Bioloģija. Gadattst s viena paaudze. K puri ziemo kokon (augsn, 5625 cm dzi um), bet iek ojas pavasar. bolu z lapsene izlido pirms be u zied –anas. Iz– lu–ies k puri s kum alo zem aug a epidermas, ejas p rkor ojas, v l k k puri graufas serdes virzien un iz d s klas, boj tajam auglim ir blak–u smaka. Visbiefl k boj nelielus augl –us (163 cm diametr), kuri v l k nobirst. Viens k purs saboj 365 bolus.

Saimnieciskā nozīme. Gados, kad bolu rafla ir liela, bolu z lapsene var b t k raflu norm jo–a. Ja bolu z lapsenes popul cijas bl vums ir augsts un beles ir zied ju–as maz, bolu z lapsenes var rad t b tiskus raflas zudumus.

Ierobežošanas iespējas. be u apdobju ru–in –ana ruden. Boj to un priek–laic gi nobiru–o bolu sav k–ana un izn cin –ana. bolu z lapsenes monitoringam pavasar un vasaras s kum izmanto baltos *Rebell* l mes slazdus.

Insektic dus lieto pirms vai p c be u zied –anas, ja iepriek– j gad ir bijis daudz boj to augu un –aj gad beles maz zied ju–as, k ar, ja uz baltaj m *Rebell* l mes slazdiem tiek konstat ts liels z lapse u skaits.

Pīlādžu tīklkode *Argyresthia conjugella* Zeller

Boj beles un p l dflus.

Bioloģija. K ni as ziemo zemsedz zem augu atliek m. Izlido j nija s kum un olas d j no j nija l dz augusta vidum uz boliem kausi u tuvum. Tauri i intens vi lido j nij. K puri p c iz– il–an s izalo bolu m kstumu zem mizas, bet v l k dafl dos virzienos izalo visu bolu. Vien bol var b t no 20625 k puriem. K pura att st ba norit vien augl un ilgst aptuveni 30 dienas. K puru ieграu–an s viet s augu virspus veidojas tum–i sarkan gi plankumi, kuru vidusda ir pel kbalta kreve. Aug i parasti k st r gti.

Saimnieciskā nozīme. P l dflu t klkode ir b tisks kait klis aug d rzos. To lido–anas ilgums ir sam r gar–, k rezult t ar augu aizsardz bas l dzek iem kait kus ir gr ti ierobeflot. Sugai iesp jams ir periodiskums, masveid t var savairoties ik p c 46668 gadiem. Tājos gados boj to augu apjoms var sasniegt pat 50%.

Ierobežošanas iespējas. Regul ri sav cot kritu–os un boj tos bolus. Apdobju ru–in –ana. be u st d jumos izliek feromonu slazdus tauri u lido–anas aktivit tes un bl vuma noteik–anai, lai secin tu vai ir nepiecie–ama augu aizsardz bas l dzek u lieto–ana. R p gi j izv rt vai ir nepiecie–ama augu aizsardz bas l dzek u lieto–ana, jo tos nepiecie–ams lietot laik, kad aug d rzos ir daudz der go kukai u. Ja no j nija s kuma l dz j lija vidum slazdos no erts liels skaits p l dflu t klkoflu, tad lieto sist mas iedarb bas insektic dus.

Ābolu tinējs *Cydia pomonella* (Linnaeus)

Boj beles un bumbieres.

Bioloģija. Gad ir no vienas l dz div m paaudz m. K puri ziemo bl v kokon uz vecu be u stumbra zem vec s atlupu– s mizas pa–i izgrauzt ov l gultn. Da a ziemo apdobes

zemsedz , da a aug u glab tav s. Gaisa vid jai temperat rai pazeminoties zem 623 l dz 625°C, k puri var aiziet boj .

P rziemojo-ie k puri apr a beig s vai maija s kum iek ojas. Pirmie pieaugu-ie tauri i izlido maija beig s vai j nija s kum . Olas d j uz lap m vai aug iem, kad vid j gaisa temperat ra +18°C. Pirm s paaudzes k puri – i as j nija otr pus , bet otr s paaudzes k puri var – ilties augusta s kum . Tauri i pa-i akt vi lido vakaros un nakt s, kad ir silts laiks (virs +18°C). Iz- lu-ies k puri grauflas bol s klu kameras virzien . Izgrauzt s ejas pild tas ar ekskrementiem.

Saimnieciskā nozīme. Pasaul bolu tin js ir viens no noz m g kajiem un gr t k ierobeflojamiem kait k iem be u d rzos, kas rada tie-u kait jumū raffai. Latvij att st s viena paaudze gad , atsevi- os gados iek ojas ar otr s paaudzes k puri ó tie parasti att st bu nenosl dz ar tauri a izlido-ānu, jo iet boj . Pasaul ir nov rots, ja bolu tin ji netiek ierobefloti, tad t var boj t l dz 95% no raffas. Daudz boj tu bolu ir tajos gados, kad tauri u lido-ānas laik vakari un naktis ir siltas (virs +20°C).

Ierobežošanas iespējas. Boj to un kritu-o bolu sav k-ana un izn cin -ana. Apdobju ru-in -ana. Vec kos st d jumos stumbru att r -ana no rpjiem un vecaj m miz m. Dabisko ienaidnieku ó putnu un kukai u pievilin -ana st d jum . Trihogrammu izlai-ana st d jum , kas ir efekt vas ilgsto-i silt s vasar s ar maza lietus periodiem.

Slazdu ar feromonu dispenseru izlik-ana d rz kait k u monitoringam vai kait k u da jai iz er-ānai. RIMpro-Cydia atbalsta sist mas izmanto-ana kait k a popul cijas att st bas prognozei ve et cijas period . RIMpro l muma atbalsta sist ma un slazdu ar feromonu dispenseru izmanto-ana ir dafl das, viena otru papildino-as metodes. P c RIMpro datorprogrammas r d t jiem var prec z k noteikt, kad nepiecie-ama tin ja popul cijas regul cija, savuk rt p c tauri u skaita feromonu slazdos var noteikt, vai bolu tin ja popul cijas bl vums ir sasniedzis Latvijas apst k iem izstr d tos kritiskos sliek- us (izstr d jis A. Pried te^{2,3}).

Latvijas teritorij bolu tin ja popul cijas regul cijas prognoz tais datums at- iras, to nosaka re ion l s klimata izmai as. Augsts bolu tin ja boj to aug u patsvars daflos st d jumos skaidrojams ar nepietiekamu augu aizsardz bas l dzeku kl stu Latvij un p c RIMpro l muma atbalsta sist mas sniegto ieteikumu neiev ro-ana.

Zaļā ābeļu laputs *Aphis pomi* De Geer

Boj beles, aronijas, bumbieres, korintes, kr mcidonijas, pl dflus, pl mes, rozes, aronijas un vilk beles.

Bioloģija. Gad var att st ties 8612 paaudzes. Ziemo olas uz bar bas augu viengad gajiem dzinumiem. Pumpuru plauk-ānas laik – i as k puri un ielien starp jaunaj m lap m. J nij un j lij att st s sp rnotie pat i, kas p rlido uz citiem augiem. Septembr vai oktobr att st s dzimumpaaudze, kas kopul un izd j uz zariem no vienas l dz piec m ol m.

Saimnieciskā nozīme. Pavasar jaunie k puri barojas uz pumpuriem, bet pavasara baro-ān s ir oti nenoz m ga. V l k, vasar , laputu rad tie boj jumi ir noz m g ki. Boj tas tiek gan lapas,

² Pried tis A., 1994. *Ābeļu kaitēkļu uzskaites metodes un kritēriji augu aizsardzības līdzekļu lietošanas pamatošanai ābeļu dārzos Latvijā*, Jelgava

³ Pried tis A., 1999. *Kultūraugu kaitēkļu kritiskie sliekšņi ķīmisko un bioloģisko aizsardzības pasākumu pamatošanai*, R ga-Jelgava

gan jaunie dzinumi. Lapas deformējas, dzinumi atpaliek augān. Boj tie dzinumi novirzīti, iet bojā vai ziemā apsald.

Ierobežošanas iespējas. Dabisko ienaidnieku pievilināšana stādījumā mērķtieši, zeltācīši, ziedmūšas, plūškāji (jātnieciņi, spoļlapseņi, trihogrammas, tumļapseņi, utt.).

Insekticīdu lietošana stādījumā nepieciešams veikt, ja pavasarī vecākiem augiem invāzijas katrs 8. līdz 12. dzinums, bet jaunajiem 12. līdz 16. dzinums; un/vai pumpuru plauķānu laikā desmitbelm kopsūmā apskatot 100 pumpurus, tiek konstatēti vairāki par trīs līdz četriem kumpuriem.

Ābeļu lapu pangodiņš *Dasineura mali* (Kieffer)

Bojābeles.

Bioloģija. Ziemā kokā zemsēdz (~5 cm dziļumā) pie stumbra pamata vai 1 mērķdišāpoto. Izlido laikā, kad gaisa vidējā temperatūra paaugstinās virs +12°C vai vāļāmbeu – irnmsk izvirzītās ziedpumpuri. Bojājauno dzinumu galotūlapas. Kpuras kuma rezultātālapas deformējas un sarītināsno abām lapāmālapas centrālodzielā.

Ierobežošanas iespējas. Sarulltāsbeu lapas var nolāst un sadedzīt vai aprakt dziļāugsnā, lai kumpuri nevarētu iekāoties un vāļk izlidot jaunie pangodiņi. Augsnes virsma ir ārdināna var veicināt uz augšnes nokritu – pangodiņu bojāeju. Visefektīvākāugsnes ārdinā – ir veikt, kad kumpuri nesēn ārnokritu – uz augšnes, bet nav zināms, kad tas Latvijas apstākļos notiek.

Arzems pieaugu – pangodiņu ārānāi izmanto ārlmes slādzus, ko dārzāizliek pangodiņu lidoānu laikā, tādākait nedaudz samazinot to skaitu.

Var āerobeflot ārinsekticīdiem, bet Latvijānav āre āstr āti insekticīdi pangodiņu āerobefloānāi ābel s, kā ārbtū nepieciešāmi papildus āptājumi, kad Latvijas āpstāk āos smidzinājums vājadz tūveikt.

Lapkoku nevienādaiz mizgrāuzis *Xyleborus dispar* (Fabricius)

Literatūrināt ārkālapu koku nevienādaiz mizgrāuzis.

Bojāgandrāz visus lapkokus.

Bioloģija. Mārttes āgraufļātievkos stumbros un āzaros āperpendikulāras āejas, kuras āmikroskopiskos āu āklātnes rezultātākrāsojas āmelnākrāso. Atzārojums āno āgalvenāsejas ātieks ās ātas ālas. No ātmāpācāpmāram ātrās ānedām āizāi ās ākumpuri, kuri ābarojas ār āejāeso – āmikroskopiskos āu āhifūveidotu āambroziju. Kpuru un ākni āu āttāstā āaiz āem ākatrāi āstādiājai āetras ānedāas. Pieaugu – sāvāboles ākoks āpaliek ālādzān ākā āgā āpavasārim, kad āmarta ābeigās āvai āprā sākumā sāk āizlidot mārttes ājaunu sāimniekkoku āmeklājums. Latvijas āpstāk āos ālapkoku āneviņā ādājam āmizgrāuzim āgad āir āraksturāgā āviena āpāaudze. Pieaugu – sāvāboles āpāziemo ākoks āizgrāuztāj āsejs.

Sāimnieciskā ānozāme. Lapkoku āneviņā dāiz mizgrāuzis āuzbrāk āgalvenok ārt ānov ājin ātiem, bet ādāfreiz ār āvizu āli āvesel āgiem ājaunājiem ākokiem. Pā dājos āgādos āir ākonstatā ā – ākait ākā sāvāiroānā sābeu ādrāzos un ātseviāos āsaldo āirāu ādrāzos. Pā āstāi āboj ātie ākoki āiet ābojā. Resnākiem ākokiem sākumā āiet ābojā āinvādz ātie āzāri, bet āpak āpeniski, āvair āku āgādu ālaikā, āvāboles āinvādz āvisu ākoku, kā rezultātā ākoks āaiziet ābojā. Jāunie ākoki āiet ābojā āpirmājam āmizgrāufļu ābarānā sāgā, āparāstāi āpāziemo āpavasāri.

Ierobežošanas iespējas. Neliels platbāss pirmo bojto lapu nolasāna un iznīcināna. Plāšgo rupu piesaistē štādžumiem.

Insekticīdu-akarīdu lietošana, kad bumbieru lapu pārceš pamet ziemošanas vietu un pārvietojas uz jaunajām lapām. Lūmums par akarīdu lietošanu ir rūpīgi jāizvērtē, vadoties pēc populācijas lieluma.

***Cacopsylla* ģints lapblusīņas**

Boj bumbieres. Latvijā sastopamas trīs sugas: samērā bieži parastā bumbieru lapblusīne *Cacopsylla pyri* un lielā bumbieru lapblusīne *Cacopsylla pyrisuga*; reti tumšā bumbieru lapblusīne *Cacopsylla pyricola*.

Bioloģija. Gadā var attīstīties trīs līdz četras paaudzes. Ziemeļpauzē – s lapblusīnās šo uz zariem, mizas plāksnīšos. Ziemeļpauzē vietās pamet, kad gaisa vidējā temperatūra paaugstinās virs 0°C, bet olas dēj, kad gaisa vidējā temperatūra paaugstinās virs +6°C. Šūnām olas dēj pūpuru tuvumā, bet vēlēties periodā pie lapu dzīslām.

Saimnieciskā nozīme. Lapblusīnās šūnām no lapām, jaunajiem dzinumiem, reti kļūst augiem. Barošanās laikā lapblusīnās izdala lipīgus ekskrementus, kas pārklāj lapas un dzinumus, augiem samazinot fotosintētiskās spējas un citu fizioloģisko procesus norisē. Lapblusīnām izdalītais jūmoss ievieš kvēpsarmes smaršes, vēl vairāk traucējot augu fotosintētiskās spējas. Lapas un dzinumi iet bojā un saflīst. Aug aizmeti un augi priekšlaicīgi nobirst.

Ierobežošanas iespējas. Rudenī vecās mizas un rāpju notīrāna no stumbriem un vecajiem zariem; nobirušajām lapām savācāna un iznīcināna; apdobju uzrakāna zem vainaga. Dabisko ienaidnieku pievilināna štādžumi šūnām, mērītes, utt.

Kontakta iedarbības insekticīdu lietošana pirms bumbieru ziedēšanas vai, kad izlūšies nāks paaudzes kāpurīši. Latvijā lapblusīnām ierobefloānē efektīvāk būtu lietot sistēmiskās iedarbības insekticīdus, kas būtiski samazina patēvīškaitu štādžumā, bet Latvijā tie nav reģistrēti. Ierobeflot insekticīdu klāstā, lapblusīnām ierobefloāna Latvijā ir apgrūtināta.

Bumbieru pangodiņš *Contarinia pyrivora* (Riley)

Boj bumbieres.

Bioloģija. Ziemeļkānīšos štādžumā, 10612 cm dziļumā. Pūpauģu-īe pangodiņi izlido maijā. Mērītes briesmīšos bumbieru ziedos, starp ziedlapiņām, iedēj 10615 olas. Pūcīz-īl-ānās kāpurīši ieģraufļas aģlenīcī. Kāpurīši pamet bojtos aģus jūnijā un uzreiz aģsnīekojas. Gadā viena paaudze.

Saimnieciskā nozīme. Bojtie jāunīe aģi šūmā aģtrīk, nekā pūrīe aģi, vēl kā tie pūrstjā aģt, kad ir 15620 mm diametrā. Aģiem pamatdā nedaudz pāresnīta. Kad aģi pūtrauc aģt, tie saflīst vai tiem izveidojas tumšī plankumiem, aģa iekā ir melna, vēl kā tie paliek melnī no rāpuses. Aģi nobirst trīk. Bumbieru pangodiņi sastopami gandrīz visos bumbieru dārzos, bet atīras radto bojģumu pakāpe. Piemēram, 2014. gadā bumbieru pangodiņu bojģitī aģi konstatģti 88% apsekoto štādģmū, bet bojģtie aģi svērstģš no 0,0612,0%. Nav pietiekami ziņģu par kāitkā nozģmi Latvģjas apstākģos un nepieciešams veikt turģpmģkus pģģģmģs parģo pangodiņģa izģplatģbu un saimniecģsko nozģmi.

Ierobežošanas iespējas. Nelielu bojājumu vai mazā dzīvības zuduma gadījumā, kam raksturīgi virspusēji izlaidumi no auga aizmetiem, tos var nolaist un sadedzināt vai arī aprakt dziļi augsni, lai kairi nevarētu iekļūties un pēc tam izlidot jaunie pangodi.

Augsnes virsma ir irdināta var veicināt jau augus pametu pangodiņu bojāeju. Visefektīvāk augsnes irdināšanu veikt, kad kairi nesēji nokrituši uz augsnes, bet nav zināms, kad tas Latvijas apstākļos notiek. Citā valstīs pieaugu pangodiņu ērānā izmanto arī melnslāņus pangodiņu lidošanas laikā, tādēļ nedaudz samazinot to skaitu.

Bumbieru pangodiņus var ierobežot ar insekticīdiem, bet Latvijā nav reģistrēti insekticīdi pangodiņu ierobežošanai bumbieros, kā arī nav pietiekamu, kad Latvijas apstākļos smidzinājums vajadzētu veikt. Anglijā smidzināšana pret bumbieru pangodiņiem tiek veikta vēl kā pirms ziedpumpuru sēkļi palikuši balti un sēkļi olu dzinā. Vēl kā bumbieru attīstības stadijās, tai skaitam, kad ziedpumpuri ir balti, bumbieru pangodiņus ierobežošanai ar insekticīdiem nav efektīva. Ja bumbieru pangodiņu attīstība nesākas ar pauguru attīstību, tad pangodiņi nevar izraisīt lielus ražas zudumus, tādēļ bojājumi daļēdi bumbieru – irnīšu bojājumu apjomā.

Bumbieru lapu pangodiņš *Dasineura pyri* (Bouché)

Bojā bumbieres.

Bioloģija. Bumbieru lapu pangodiņš – pauguru kaitēklis var būt bumbieru stādu daudzveidīgu un jaunu ražojošo bumbieru, jo pangodiņš – kā bumbieru augu. Mēģinājumi jāsākas jaunu lapu apakšpusē uz virspusējiem aizvērto lapu malām. Mēģinājumi var izdoties 30. oktobra sava dzīvības laikā. Pēc pēris dienām izkārt kairi, kuri barojas ar lapu epidermu, kas izsauc lapu sarullānos nosniem. Pieaugu kairi nokrīt uz augsnes un, ielaidītajā, iekļūst zāģu kokos, retkārt kairi iekļūst barošanas vietās uz lapas. Kairu attīstības lādzkāni stadijai ilgstāpmāram 10-15 dienas. Apmāram pēc divām nedēļām no kokona izkārt ojas jaunie pieaugušie pangodiņi, kuri parojas un dājas. Bumbieru lapu pangodiņam gādā var būt trāslādzse-as pāudzes.

Saimnieciskā nozīme. Latvijā bumbieru lapu pangodiņš – nav konstatēts un nav novērotas pazīmes, kas liecinātu par kaitēkļa klātbūtni Latvijā.

Ierobežošanas iespējas. Bumbieru lapu pangodiņu bojātās lapas var nolaist un iznācināt, bet tas jā dara, kam raksturīgi lapas nav pametuši. Augsnes irdināšana zem kokiem.

KRŪMCIDONIJAS

Latvijā, kā nozīmīgi krūmcidoniju kaitēkļi konstatēti jau sugas, no kurām galvenā nozīme ir pelcīgajam roflu *Archips rosana* un neizvēlīgajam *Archips podana* lāptinājam, bet arī lokāli nozīmīgi ir lapkoku baltenis *Aporia crataegi*. Pagāim citās saimnieciskās nozīmīgās kaitēkļu sugas krūmcidonijām nav zināmas.

Krūmcidonijās kaitēkļu mīkstā ierobežošanā Latvijā nav atāta. Turpmāk krūmcidonijas būtu ieteicams iekārt integrāto āudzto āugu sarakstā, kā nepieciešamāiem āugiem pārdzto āugu aizsardzības līdzekļu klāsts.

Pelcīgāis rožu lāptinājs *Archips rosana* (Linnaeus)

Neizvēlīgāis lāptinājs *Archips podana* (Scopoli)

Abas –s tin ju sugas ir polif gas un boj daudzus kokaugus, taj skait gandr z visus Latvij zin mos tradicion los un netradicion los aug augus.

Bioloģija. Gad liel koties att st s viena paaudze. Da a neizv l g laptin ja k puru var veidot pieaugu–us tauri us, kas sezonas otraj pus d j otr s paaudzes olas. Pel c gais roflu laptin js ziemo olu stadij , ko m t tes sad ju–as uz stumbru un zaru virsmas. Neizv l gais laptin jiem ziemo tre– s stadijas k puri, kas pasl pjas vecaj s lap s un cit s piem rot s sl ptuv s. ņti biefli sastopamas sugas vis Latvijas teritorij un pel c gais roflu laptin js katru gadu ir masveida suga. Pieaugu–ie tauri i lido s kot no maija otr s puses vai j nija s kuma.

Saimnieciskā nozīme. Abas tin ju sugas rada ņti l dz gus boj jumus. B tisks kait jums var b t to bolaugu sugu gad jum , kur m rakstur gs cie–s aug u izvietojums (kr mcidonijas, aronijas un p l dffi) un, kuriem nevar veikt aug u retin –anu. Tāj gad jum biefli tiek boj tas aug kopas, kur k puri alo starp aug iem, starp aug iem un tiem piek aut m lap m, k ar pa–os aug os. be u un bumbieru gad jum komercd rzos boj jumi liel koties nav noz m gi. Abas tin ju sugas ņti biefli boj ar lapas, bet –iem boj jumiem nav saimnieciskas noz mes.

Ierobežošanas iespējas. Biolo isk ierobeflo–ana ó dabisko ienaidnieku piesaiste d rziem. St d jum saglab ziedo–us lakstaugus, sevi– i emurzieflu dzimtas augu sugas, kas nepiecie–amas pieaugu–o parazito du pl vsp r u bar bai. Ir konstat ts, ka tin jiem Latvij var b t daudz dabisko ienaidnieku, pa–i viet s, kur maz tiek lietoti augu aizsardz bas l dzek i. Tom r abas tin ju sugas, pa–i pel c gais roflu laptin js var b t sastopami masveid , t d dabisko ienaidnieku kl tb tne ne vienm r var nodro–in t pietiekamu biolo isko aizsardz bu. Neizv l go laptin ju papildu var ierobeflot, ruden iesp ju robefl s sav cot augu lapas. Tābr d miskie augu aizsardz bas l dzek i Latvij nav at auti.

Lapkoku baltenis *Aporia crataegi* (Linnaeus)

Polif ga suga, boj beles, bumbieres, kr mcidonijas, ir–i, pl mes un vilk beles.

Bioloģija. Gad viena paaudze. Pieaugu–ie tauri i par d s j nij un j lij un uz lap m d j olas. K puri – i as aptuveni p c div m l dz trim ned m un skelet lapu virsmu. Ziemo pirm s att st bas stadijas k puri, kas sasniegu–i 467.5 mm garumu, tiem izveidojot sat klojuma kokonus, kas atrodas uz augiem eso–os sausu lapu sa okurojumos. Akt va k puru baro–an s notiek pavasar un vasaras s kum .

Saimnieciskā nozīme. Lapkoku balte i Latvij sastopami reti l dz diezgan biefli un ir izplat ti vair k lok li. Viet s, kur –ie tauri i sastopami, tie var b t gadu no gada. Noz m gus boj jumus nodara p rziemoju–ie k puri, pavasar iev rojami apgraufot pumpurus un jaun s lapas.

Ierobežošanas iespējas. Biolo isk ierobeflo–ana ó dabisko ienaidnieku piesaiste d rziem. St d jum saglab ziedo–us lakstaugus, sevi– i emurzieflu dzimtas augu sugas, kas nepiecie–amas pieaugu–o parazito du pl vsp r u bar bai. T k tauri u k puri ziemo sat t s lap s, augiem esot bezlapu st vokl apseko st d jumus un izn cina uz augiem paliku–os sauso lapu satinumus. Tābr d miskie augu aizsardz bas l dzek i Latvij nav at auti.

KAULENĶOKI

Latvij ekonomiski nozīmīgākie kaitējošie plūmju tinīši *Grapholita funebrana*, gaišplūmju zāļlapsene *Hoplocampa flava* un tumšplūmju zāļlapsene *Hoplocampa minuta*, Eiropas ir-ū raibspīrnmu-ā *Rhagoletis cerasi* un ir-ū-madaru laputs *Myzus cerasi*. Pēdējos gadus nozīmīgus bojājumus nodara arī lapkoku nevienāds mizgrauzis *Xyleborus dispar*. Pēc ilgkā pērtāukuma novērota masveida savairošanās plūmju-niedru laputīm *Hyalopterus pruni*, bet lokāli nozīmīgus bojājumus nodara augkokū tūklīce *Panonychus ulmi* un plūmju lapu pangrīce *Aculus fockeui*. Būtišķus raķlas zudumus ir-īem rada arī mēķas strazds *Sturnus vulgaris*.

PLŪMES

Plūmju tinīķs *Grapholita funebrana* (Treitschke)

Plūmju-ābolu tinīķs *Grapholita lobarzewskii* (Nowicki)

Plūmju tinīķs bojā apriķozes, ir-ūs, persikus, plūmes, plūmju-ābolu tinīķs ōbeles, ir-ūs, plūmes.

Bioloģija. Gadā attīstās divas paaudzes. Mātītes uz augiem dēķā vienai olai. Kūpuri no olīm – īas pēc aptuveni divām nedēķm un iegrauķlas auglī. Auglīķpurs baroķas un iziet pieķas attīstības stadiķas. Pēc tam tas pamet auglī un dodas uz slēķtūvīm mizas plāķs, kur zāķā kokonā ōvai nu pērziemo, vai arī iekūoķas un tajā pēgādā izveido otro paaudzi. Pēdēķie tauri ī lido ar vī septembrī, bet tie ir mazāķaitī. Pērziemoķū-īe ķpuri iekūoķas plūmju ziedānas laikā (maijā). Latvīķas apstāķos tauri ī lido no maīķa vidus lāķ septembra sūķumam. Latvīķvīrojāmi divi lidoānas maksimumi ōķnīķunķlīķ. Galvenī lidoāna notīek vakaros un naktīs, kad gaisa vidēķ temperatūra ir virs +20 lāķ +25°C. Mātītes olas dēķuz augiem, retķuz lapīm (kad gaisa vidēķ temperatūra virs +25°C). Nedēķuvī lāķiz-īas ķpuri, kuri iegrauķlas augos.

Boķāķjumi. Kūpuri bojā augus. Otrā paaudzes ķpuri bojāķau diezķan gatavus augus un to radītie bojāķjumi ir saimniecīķi visnozīmīgāķie. Pēc iz-īlāns ķpuri, parastī pie augāķtīā, iegrauķlas lāķpat augāķaulīām, kur āaulīā tūvūm baroķas, izdot augāmķstūmū. Baroāns vīet ir ekskrementī. Jaunīe bojātie augī var palīekt violetī. No augū virsmas uzrpusī iztek un sacietdzeltenī vai caurspēķģī, dzintaram lāķģī sveī.

Saimniecīķkā nozīme. Būtiķī plūmju ķaitēķī, kas tie-ī ietekmē plūmju raķķū. Boķātie augī nav realizāķjami.

Ierobeķoķanas iespēķjas. Sistemā tīķīķsavēķunķīznāķina bojātie augī. Rudenāp koku stumbriem ķrū-īna augsne, laī traucēķtū ziemoķo-ōķpuru izdzīvoānu.

Galvenīe dabīķīe īenaidnīeķī, kam var būķsaimniecīķķas nozīme ir parazitodu plūspēķrū sugas (ķtūnīeķī, tumlāķsēnes), kas parazitāuri uķpuros. Dabīķīo īenaidnīeķū pievīlīnāna stāķķjum.

Tauri uķķaitā dāķī samazinānai izmanto slāķdzus ar feromonu dispenserīem, tos izlīekot maīķā beigēs. Dēķķvīenlaīķģī īevīetoķjami abm tīnķū sugām paredzētus slāķdzus ar feromonu dispenserū, tajos feromonu dispenserū mainot īķpēķetrēm lāķķse-ķnedēķm, atķar būno raķķotķā īeteīķumīem. Slāķdzus izmanto tīķāī vienai tauri uķģū, un to arī īevīro, ķā

katru gadu lieto daudzreiz izmantojamas slazdus, n kamaj gad slazd ievietojot tai pa-ai sugai paredz tu feromonu.

Pl mju tin ja lido-anas laik (j nij) pl mju st d jum var izlaist (vismaz divas reizes) trihogrammas. Trihogrammas izlaifi ar nosac jum, ka st d jum netiek izmantoti insektic di. Trihogrammas ir efekt vas karst s vasar s bez biefliem lietus periodiem.

Sist mas vai pieskares iedarb bas insektic dus lieto, ja vien feromonu slazd ir 5610 tin ju t vi u. Tš laiks biefli sakr t ar pl mju zied -anas beig m. T k -obr d tin ji ir masveida suga, bez minim las misko augu aizsardz bas l dzeku lieto-anas nav iesp jams iztik. Vasaras s kum tin ju ierobeflo-anu apvieno ar z lapse u ierobeflo-anu, -aj laik izmantojot miskos augu aizsardz bas l dzekus. V l k seko l dz slazdos no erto tauri u skaitam un smidzin jumus izdara vien gi, ja nepiecie-ams.

Gaiša plūmju zāglapsene *Hoplocampa flava* (Linnaeus)

Tumša plūmju zāglapsene *Hoplocampa minuta* (Christ)

Boj pl mes, ret k aprikozes un ir-us.

Bioloģija. Gad att st s viena paaudze. Ziemo k puri kokonos augsn 10615 cm dzi um . Pieaugu-ie pat i izlido pl mju zied -anas laik un d j olas visu zied -anas laiku ó ziedkausa aug- j da .

Saimnieciskā nozīme. Iz- lu-ies k puri ieagrauflas aug os un izgraufl kauli u. Viens k purs var saboj t tr s l dz piecus aug us (ejas pilnas ar ekskrementiem). Ja kauli -saciet jis, tad barojas ar m kstajiem audiem ap kauli u; boj tie aug i nobirst un to virspus ir atrodami dafl da lieluma caurumi.

Ierobežošanas iespējas. Ruden apdobju ru-in -ana; boj to pl mju nopurin -ana un izn cin -ana kop ar k puriem. Pieaugu-0 z lapse u iz er-ana ar r gsto-iem pievilin -anas - idrumiem maija beig s vai j nija s kum (uz l ha pl mju vainaga izliek etrus vai piecus traukus). Balto *Rebell* l mes slazdu izlik-ana st d jum .

Stipras inv zijas gad jum nepiecie-ama sist mas vai kontakta iedarb bas insektic du lieto-ana, laik kad s k birt ziedlapi m vai t li p c nozied -anas.

Plūmju-niedru laputs *Hyalopterus pruni* (Geoffroy)

Boj aprikozes un pl mes.

Bioloģija. Ziemo olu stadija uz bar bas pamataugu (aprikozes un pl mes) zariem. Pavasar att st s l dz piec m paaudz m. Laputu kolonijas att st s lapu apak-pus . S kum laputu skaits ir mazs, bet j nij un j lij lapu apak-puse un dzinum virsma ir nokl ta ar laput m. Karst k laik liela da a no k puriem att st s par sp rnot m m t t m, kas migr uz papildbar bas augiem (niedr m). Da a bezsp rnu laputu tom r visu laiku (l dz pat augustam) paliek uz bar bas pamataugiem, kur turpina vairoties un baroties. Ziemo-anas olas d ja tikai t paaudze, kas atlido no papildbar bas augiem.

Saimnieciskā nozīme. Laputis, esot liel skait , trauc lapu aug-ānu, lapas pamaz m p rkl jas ar b liem un nedaudz lip giem izdal jumiem (p kojumu), k rezult t augiem samazin s fotosintisk s sp jas un citu fiziolo isko procesus norise. Rezult t lapas var dzelt t un priek-laic gi nobirt. Sp c gi boj tajiem zariem var atpalikt lapu, k ar dzinum galu aug-āna.

Ierobežošanas iespējas. Pēc ilgkā p rtraukuma pl mju-niedru laputis masveidā savairojās 2014. gadā, tādēļ turpmākajos gados ir jāseko l dzi laputu attīstības dinamikai. Masveida savairošanās gadījumā, ja veic vainaga veidošanu vasarā, var izgriezt stipri bojātus dzinumus. Karstlaikā pastiprina pl mju laistānu.

Kontakta vai sistmas iedarbības insekticīdus lieto, ja laputu savairošanās v rojama masveidā (ja uz 25 kokiem ir invadētas 12 un vairāk vasas). Ražlojājos stādījumos, kur mīksto l dzekus lieto tinju un zāļapse u ierobefloānai, reiz tiek ierobeflotas arī laputis. Ja laputis sastopamas tikai uz atsevišķiem kokiem (kibieflī var novrot), tad to ierobefloānu neveic vispār, vai arī apsmidzina konkrētos augus.

Plūmju lapu pangērcē *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart)

Bojāt galvenokārt plūmes, sevišķi mājās plūmes, retāk arī us.

Bioloģija. Ziemojot mēģinot ziemo galvenokārt pēdējā gada dzinumu pumpurus (zem pumpuru zvaigsmi). Veģetācijas sezonā rces uzturas lapu apakšpusē. Gadā attīstās vairākas, savstarpji pārklājošas, paaudzēs. Vasaras beigās pārdaus ziemojot mēģinot tēs.

Saimnieciskā nozīme. Ja rā uz augiem ir maz, tad v rojama lapu krāsojuma maiā mazu punktu vai plankumu veidā. rā baroāns rezultātā var mainīties lapu krāsa, s kum lapas var būt ar tumākā as, vā l k t s var brān t. Ja rces ir daudz, lapas kst nedaudz krokotas, vai pat ieliecas un lapu virsma var būt ar sudrabainu nokrāsu. Dzeltēn gi plankumi labāk saskatāmi. TM rā sugā izdala ar toksiskas vielas, k rezultātā augu lapā m var pārdaus dzeltēn gi plankumi, kas atgā dina v rusu izraisā tu slimību pazāmes. Lielākā skaitā rā bojājumi izraisa zaru galājo pumpuru bojājumus vai jauno dzinumu galu pilnāgu atmirānu. Stipri var ciest plūmē – irne –Victoria rces var būt oti nozā m gas jaunā m plūmē, bet jā pāi plūmē kokaudz tāvā s. rā masveida savairoāns gādjumos augiem samazinā s ar ziemcietāba.

Ierobežošanas iespējas. rces masveidā savairojas karstās vasarās, kad raksturā gi ilgāicā gi sausuma periodā, tādēļ karstā laikā nodroāna plūmju laistānu, jā iespējams, ar saslapinot augu vainagu. Veicot vainaga veidoānu vasarā, izgrieā ar ārcā m stipri invadētā zarus un tos iznācāna. Veicāna plūsgorā savairoānos dārzā, ko cenāas nodroān t nelietojot mīksto akāricāus.

Jā ir iespējams, mīksto l dzekus lieto lielas invāzijas gādjumos, un izvairoties no āgresvā iedarbības l dzekāiem, tādēļ veidā neietekmā jot plūsgorā daudzveidību stādījumā, kā arī, lai nepieātu uz plūmē dzvojāo augu koku tklā rā *Panonychus ulmi* savairoānos. Lai efektāvi ierobeflotā rces, topoājos stādījumos ir āicā gi jāierko āpde oānas sistāma.

Augākoku tīklārcē *Panonychus ulmi* (C. L. Koch)

Literatā rā min tā ar kā augu koku sarkanā tklārcē.

Bojā beles un plūmes, retāk bumbieres, arī us, plūdfus un vānkokus.

Bioloģija. Gadā attīstās etrā l dzāsto ās, savstarpji pārklājošas paaudzēs. Ziemā olu stādijā o āz jaunājiem zariem, galvenokārt pumpuru tuvumā āz zariem, koku vainagā rā j un apakājā dā. Olā m ir liela salāzturāba. Ziemāānas olu dānas s kumu nosāka dienas gārumā, temperatāra un saimnēkauga fizioloāskāis stvoklis. Ziemāvid jā gāisa temperatārai pazemānoties zemā 30°C, dā ā olu iet bojā. Olu āilāns parāstā s kāsmāijā s kum ān norit

pak peniski. P c – il–an s k puri barojas uz plauksto–aj m lap m. Uz piln b izaugu– m lap m r u baro–an s notiek galvenok rt lapas apak–pus . Vienas paaudzes att st ba atkar b no laika apst k iem var ilgt no 20640 dien m. rces pa–i masveid savairojas ilglaic gi karst s vasar s saus s periodiem.

Saimnieciskā nozīme. Boj jumi pl m m at– iras no be u boj jumiem un var b t daudz noz m g ki. Noz m gu lapu boj jumu rezult t stipri samazin s rafla, k ar augiem samazin s fotosint tisk s sp jas un citu fiziolo isko procesus norise. r u masveida savairo–an s gad jum s augiem samazin s ar ziemciet ba. Post gums palielin s dzos, kur nepareizi veic augu aizsardz bas pas kumus, akaric dus lietojot nevajadz gi vai lietojot agres vas iedarb bas miskos prepar tus, jo tas veicina augu koku t kl r u masveida savairo–anos un r u dabisko ienaidnieku boj eju. Pl mju un ir–u gad jum stipri boj t s lapas no virspuses k st pel c gas vai gai– kas. r u masveida savairo–anos labi paman t p c lapu kr sojuma izmai m un gai–u punkti u par d –an s. Ja augu koku t kl rces ir savairoju– s masveid , to ierobeflo–ana l dz nekait gam sliexsnim var ilgt vair kus gadus.

Ierobežošanas iespējas. rces masveid savairojas karst s vasar s, ar ilglaic giem sausuma periodiem, t d karst laik veic pl mju laist –anu, ja iesp jams, ar saslapinot augu vainagu. Bez augu laist –anas veic citus pas kumus, kas uzlabo augu fiziolo isko st vokli (nodro –inot pietiekami mitrumu, bar bas vielas, sevi– i elementus, kas uzlabo augu iztur bu). Veicina pl s go r u savairo–anos dz , ko nodro –ina nelietojot miskos akaric dus. Nelieto miskos augu aizsardz bas l dzek us ar akaric d m pa–b m. Lai efekt vi ierobeflotu rces, topo–ajos st d jum s ir laic gi j ier ko ap de o–anas sist ma.

ĶIRŠI

Eiropas ķiršu raibspārnmuša *Rhagoletis cerasi* (Linnaeus)

Literat r min ta ar k Eiropas ir–u mu–a vai ir–u mu–a.

Boj saldus, ret k sk bos ir–us.

Bioloģija. Gad att st s viena paaudze. Ziemo k ni as 465 cm dzi i irdenaj augsnes virsk rt . Pieaugu– s mu–as s k lidot no maija vidus l dz j lija vidum. Pirms olu d –anas mu–a barojas ar aug u sulu, zieda nekt ru un laputu izdal jumiem. Mu–as akt vi lido un p rojas, kad gaisa temperat ra ir virs +18°C. Ja temperat ra ir zem +15°C, tad mu–as nav akt vas. Ilg ku laiku esot v sam un lietainam laikam, mu–u skaits samazin s, k ar samazin s atliku–o mu–u aktivit te un olu d –anas intensit te. Ja j nijs ir v ss un lietains, tad mu–as var aiziet boj pirms olu d –anas. P d jos gados –s sugas mu–u skaits Latvij nedaudz samazin jies. Olas ied j zem aug u mizas s nos vai tuv k pamatnei, vien augl d jot tikai vienu olu, oti reti divas. Pieaudzis k pirs izgraufli zējas caurumu aug a virsm un p c tam caur to nokr t uz augsnes, kur iek ojas. K puri aug us nepamet, kad ir zema gaisa temperat ra.

Saimnieciskā nozīme. K puri barojas aug u m kstum ap kauli u. K puram pieaugot, augl daudz ekskrementu un tad aug i nav lietojami uztur . Saimnieciska noz me ir, ja boj to aug u apjoms vienam kokam ir tuvu vai p rsniedz 10%. Parasti st d jum liela apjoma boj jumi ir konkr tiem kokiem, kuru vainagi vair k ekspon ti saulei un pasarg ti no v ja. Latvij masveida savairo–an s laik nov roti boj ti aug i l dz pat 45% no viena koka, bet tas ir oti reti. Vid j

novrot boj jumu pak pe l dz 6% no kop j s rafflas vai l dz 15% no viena koka, ko ietekm at- ir gais boj jumu izvietojums d rz . Ja nelieto insektic dus, boj jumu apjoms palielin s.

Ierobežošanas iespējas. Mu-u lido-anas monitoringam izmanto dzeltenus l mes slazdus.

Aug u ien k-an s laik mazos d rzos augsnēs virsk rtu nokl j ar agrot klu, ko v l k ar k puriem sav c. Jaunos d rzos (kur iepriek- nav bijusi rafla) no mu- m pasarg ar pretinsektu sietu, ko novieto l dz 3 m augstas sienas veid ap d rzu. TMdu sienu uzliek ne v l k k l dz l. j nijam, bet sietu nov c vismaz ned u p c visas ir-u rafflas nov k-anas. Sienas izb ve nav ekonomiski izdev ga lielos d rzos. Rietumeiropas valst s pretinsektu t klus parasti apvieno ar segumu izmanto-ānu, kur segumu konstrukcijas auj to s nos nostiprin t t klus. St d jum nedr kst st d t - irnes ar dafl du aug u ien k-an s laiku, kas padara problem tisku mu-u ierobeflo-ānu vid j m vai v l n m - irn m.

No biolo iskajiem augu aizsardz bas l dzek iem, no mu-u lido-anas s kuma, d rzos izsmidzina mu- m patog nu s u prepar tus, smidzin jumus atk rtojot ik p c septi m dien m, un ne v l k k septi as dienas pirms rafflas nov k-anas. Latvij - di preper ti nav re istr ti. Ja saimniec b nav pie aujama misko augu aizsardz bas l dzek u lieto-āna, j izv las st d t tikai agri vai vid ji agri rafljo- s - irnes. Atsevi- u augu aizsardz bas l dzek u izmanto-ānai ir j sa em speci la at auja, ko izsniedz Valsts augu aizsardz bas dienests.

Atsevi- a insektic du lieto-āna var b t nepiecie-ama vid j m un v l naj m - irn m. Insektic du lieto-āna ir efekt va c noties ar k pura stadiju (sist mas iedarb bas insektic di), bet maz k efekt va lietojot pieskares iedarb bas prepar tus, sevi- i, ja pieskares iedarb bas prepar ti reiz nav ar repelent m (atbaido- m) pa- b m. Nov rojumi par da, ka mu-u ierobeflo-ān Latvij b tu nepiecie-ams izmantot divus smidzin jumus (pirmo reizi izmantojot sist mas iedarb bas insektic du, bet otro reizi pieskares iedarb bas insektic du).

Ķiršu-madaru laputs *Myzus cerasi* (Fabricius)

Boj saldus un sk bos ir-us.

Bioloģija. Zieme olu stadija uz bar bas pamataugiem (ir-iem), kur pavasar un vasaras s kum , s kot ar pumpuru plauk-ānas laiku, att st s 365 paaudzes. Karst laik liela da a no k puriem att st s par sp rnot m m t t m, kas migr uz bar bas papildaugiem (madar m). Da a laputu tom r visu laiku att st s ar uz bar bas pamataugiem, bet ziemo-ānas olas sp j gas d t m t tes, kas att st ju- s no laputu paaudzes, kas n kusi no papildbar bas augiem. Laputu savairo-ānos ir-u vainag veicina nelabv l gi apst k i, k rezult t aizkav jas vai ilg k saglab jas nep rkoksn ti jaunie dzinumi.

Saimnieciskā nozīme. Laputu baro-ān s rezult t lapas stipri okurotas, dzinumu gali bieffi p rst j augt. Boj jumi rafljo-iem kokiem maz k noz m gi, vasar veidojot vainagu, da a boj to zaru var tikt pak auta izgrie-ānai, t d negat v noz me mazin s. Dafrreiz laputis (biefl k uz sk b ir-a) masveida savairo-ān s laik barojas uz aug iem un aug u k ti iem, boj jot ar pa-u aug u raflu. Kokaudz tav s un jauniem kokiem laputu baro-ān s var aizkav t dzinumu aug-ānu, k rezult t var izveidoties nepareizs auga vainags, k ar augi var tikt nov jin ti. P rlieku agri virs augiem izvietojot segumus, laputu nelabv l g ietekme palielin s un zem segumiem liela da a rafflas var b t stipri boj ta.

Ierobežošanas iespējas. Vasar veidojot rafljo-o koku vainagu, tiek izgriezta da a boj to dzinumu. J veicina jauno dzinumu tr ka nobrie-āna un p rkoksn -ān s (samazinot sl pek a uz em-ānu, utt.), t d j di veicinot laputu strauj ku p rie-ānu uz papildbar bas augiem un

nesaglabānos uz īriem. Audzētājiem jānodrošina lielaugļu un īriņu zemsegumi, segumus virs augiem izvietot pēc iespējas vāļā, neradot labvēlīgus apstākļus laputu attīstībai stādījumun nodrošinot, ka lietussēns bojātos dzinumus nomazgā, noskalojot lapogus laputu izdalījumu un daļu laputu. Ja izmanto segumus, tos noņem uzreiz pēc ražas novākšanas.

Insekticīdu lietošana klajā laukā audzētājiem jānodrošina reti, pat ja šogad jūtos lietošanu saskaņā ar Eiropas īriņu raibspārnmušu *Rhagoletis cerasi* ierobežošanu pasākumiem. Kā audzētājiem jānodrošina īriņu ieteicami sistēmiskie iedarbības insekticīdi, ko lieto savlaicīgi, nepieļaujot laputu masveida savairošanos.

SMILTSĒRKŠĶI

Latvijā uz smiltsērķiem konstatējamie barojamie galvenokārt, gan jau uz īriņu augiem specializējās kukaiņus sugas, kas daļēdi veido īriņu un kuņģu ar Latvijai. Masveida bojājumi smiltsērķiem Latvijā līdz īriņu nav novēroti, lai gan, palielinoties stādījumu platībām, pastāv iespēja, ka uz smiltsērķiem specializējās kaitēkļu nozīmē un to radītie bojājumi palielināsies.

Smiltsērķiem kaitēkļu ierobežošanu Latvijā nav atļauts. Turpmāk būs jāietecams smiltsērķus iekļaut integrētā audzētāja augu sarakstā un nepieciešams īriņu augiem paredzēt augu aizsardzības līdzekļu klāstu. Nepieciešams gadījumā pastāvīgā lietot augu aizsardzības līdzekļus, pieprasot speciālu atļauju Valsts Augu aizsardzības dienestam.

Smiltsērķu raibspārnmuša *Rhagoletis batava* Hering

Bojā smiltsērķus.

Bioloģija. Pēc līdz īriņu Latvijā veiktajiem novērojumiem pirmssākuma parādās jūnijā beigās un tās sastopamas līdz augusta beigām. Latvijā mušu attīstība augos nav pietiekami apzināta. Ziemā kaitēkļu stadijā augsni zem barības auga. Pirmssākuma parādās, ka visvairāk augu bojātie augusta beigās, bet pat septembrī, kad ar bojātie augi sāk mainīt krāsu un labāk pamanāmi. Pēc visu stadiju iziešanas, pieaugušais kaitēkļu izgrauflas no auga, to pamet nokrītot uz augsnes, kur iekrītojas. Lidošanas laiks mušām novērots ilgstoši (2013. gada 23. dienas). Nepieciešami plašāki pētījumi.

Saimnieciskā nozīme. Kaitēkļu barojas augu mīkstuma apkaulīti. Kaitēkļu pieaugot, augu virsma iepakojama. Masveida bojājuma gadījumā var tikt zaudēti līdz pat 90% ražas. Turpmāk Eiropā, visās valstīs, kur smiltsērķu raibspārnmušu radītā problēma parādās, jānodrošina populācijas blīvums strauji pieaug. Paredzams, ka turpmākajos gados bojājumu apjoms un nozīmē palielināsies.

Ierobežošanas iespējas. Mušu lidošanas monitoringam izmanto dzeltenus līmes slādzus. Zem augiem uztur augstvēlīgu, kur zīlīnupēc ražas novākšanas, tūlīt samazinot iespējamo kaitēkļu veiksmīgā iekrītošās ziemā. Dabisko ienaidnieku piesaistīt rītiem. Stādījumā saglabāt ziedošus lakstaugus, sevišķi emurzieflūdzimtas augu sugas, kas nepieciešamas pieaugušo parazītu plīvurā barībai. Kaitēkļu ierobežošanu Latvijā nav atļauts.

Smiltsērķšķu gartaustkode *Gelechia hippophaella* (Schrank)

Boj smilts rķ– us.

Smilts rķ– u gartaustkode ir Latvij nesen ien cis kait klis, kas l dz –im konstat ts Dobeles, Iecavas un Salaspils novad . Kop j situ cija Latvij nav zin ma un ir nepiecie–ami papildus p t jumi.

Saimnieciskā nozīme. Tauri u k puri veido smilts rķ– u lapu satinumus jauno dzinumu galos, kur tie barojas. Laboratorijas apst k os viens k purs iz dot vienu, veido n kamos lapu satinumus un, dom jams, – di notiek ar lauka apst k os dab . Tauri u izveidotie lapu satinumi var sasniegt pat l dz 20 (vid ji 5ó10) tinumiem uz 50 cm zaru garuma (kur var b t kop ar tin ju sug m). At– ir b no tin ju rad tajiem boj jumiem, gartaustkoflu k puri biefl k var apgrauzt ar jauno dzinumu galus, t d j di trauc jot norm la auga vainaga veido–anos. Masveida savairo–an s gad jum trauc ta jauno zaru aug–ana, kas ietekm rafflas ieg –anu. Iesp jams, ka nedaudz augiem samazin s fotosint tisk s sp jas. Ja izmanto smilts rķ– u dzinumus, piem. t ju ieguvei, tauri u k puru kl tb tne nav v lama.

Ierobežošanas iespējas. Tauri us konstat p c lapu satinumiem uz smilts rķ– u zariem. TMī sugai feromoni nav zin mi, t d nevar izmantot slazdus. Dabisko ienaidnieku piesaiste d rziem. St d jum saglab ziedo–us lakstaugus, sevi– i emurzieflu dzimtas augu sugas, kas nepiecie–amas pieaugu–o parazito du pl vsp r u bar bai. misk ierobeflo–ana Latvij nav at auta.

AVENES

Nozīmīgākie aveņu kaitēkļi ir ave u ziedsmecernieks *Anthonomus rubi*, maz ave vabole *Byturus tomentosus*, ave u dzinumu pangodi – *Resseliella theobaldi*, ave u stumbra pangodi – *Lasioptera rubi* un ave u t kl rce *Neotetranychus rubi*.

Aveņu ziedsmecernieks *Anthonomus rubi* (Herbst)

Literat r min ts ar k ave u ziedu smecernieks.

Boj avenes un zemenes.

Bioloģija. Gad att st s viena paaudze. Zieme pieaugu– s vaboles ó zemsedz vai augsnes virsk rt . S kum par d s uz zemen m, bet nedaudz v l k ar uz aven m. Olas s k d t, kad aven m izvirs s ziedpumpuri. Iz– lu–ies k puri izgraufli ziedpumpura iek–ieni. K puri att st s nobiru– ziedpumpur . Jaun s vaboles izk ojas j nij , j lij un barojas, grauflot ave u vai zeme u lapas.

Saimnieciskā nozīme. Ave u ziedu smecerniekam savairojoties masveid , tiek rad ti b tiski rafflas zudumi. Sevi– i post gs, ja ir agri un silti pavasari.

Ierobežošanas iespējas. Mazos d rzos j v c un j izn cina boj tie ziedpumpuri. J veic augsnes irdin –anu ruden un pavasar . Var likt dzeltenus l mes slazdus vai ar piltuvveida slazdus ar ave u ziedu smecernieka agreg cijas feromonu.

Ja kait k u ir daudz, pumpuru par d –an s stadij var smidzin t ar insektic diem. Kontakta iedarb bas insektic dus lieto, ja atrod vienu vaboli vid ji uz katra tre– auga. Uzskaiti j veic

tikl dz s k izvirz ties ziedpumpuri (apskati veic 15630 augiem). Liel s plat b s sp c g k invad tas parasti ir mal j s rindas.

Mazā avenvabole *Byturus tomentosus* (De Geer)

Literat r min ta ar k ave vabole.

Boj avenes, ret k kazenes.

Bioloģija. Gad att st s viena paaudze. Ziemo augsn pieaugu-as vaboles (13625 cm dzi um). Olas baltas vai iedzeltenas. Aven s par d s apm ram maija otraj dek d . S kum graufl jaun s lapas. S koties ave u zied -anai, s k d t pa vienai olai starp putek- lap m un dr ksnu. Apm ram p c piec m dien m iz- i as k puri, kuri s kum barojas ar zieda da m, bet v l k pie pamatnes iegrauflas augl . K purs var baroties apm ram 30 dienas. Boj t m og m izmain s forma, z d gar-a. Boj t s vietas biefl infic tas ar pel ko puvi. Ogu ien k-an s laik k puri ierokas augsn 5610 cm dzi um , kur iek ojas. K puri atrodami l dz 50 cm att lum no ave u kr ma centra.

Saimnieciskā nozīme. Viens no noz m g kajiem ave u kait k iem. Kait tikai ave u vasaras - irn m, bet rudens - irnes praktiski neboj .

Ierobežošanas iespējas. Rindstarpu ru-in -ana vasar vai ruden . Nez u izn cin -ana. Boj to ziedpumpuru sav k-ana un izn cin -ana. *Rebell* balto l mes slazdu izlik-ana vabo u konstat -anai un da jai ierobeflo-anai st d jum pirms zied -anas.

Ja iepriek- j gad nov rots liels boj jumu apjoms, n kamaj gad var b t nepiecie-am ba veikt vabo u ierobeflo-anu ar insektic diem. Insektic du lieto-anas nepiecie-am bu nosaka p c pieaugu-o vabo u skaita uz aven m pirms zied -anas un tos lieto masveida savairo-an s gad jumos pirms ave u zied -anas.

Aveņu dzinumumu pangodiņš *Resseliella theobaldi* (Barnes)

Aveņu stumbra pangodiņš *Lasioptera rubi* (Schrank).

Literat r ave u stumbra pangodi -min ts ar k ave u pangodi -.

Bioloģija. Pangodi u k puri boj ave u stubl ja kambija sl ni, audi atmirst un stubl js iet boj . Gad att st s vismaz divas paaudzes un boj jumu viet s k puri atrodami visu vasaru. Pangodi i izlido maija vid , kad vid j gaisa temperat ra ir virs +12°C. Olas d j mizas boj jumu viet s. Ave u dzinumumu pangodi a k puri ziemo augsn virsk rt pie kr ma pamata, bet ave u stumbra pangodi a k puri ziemo stumbra pang s. K puri barojas dzinumumu lejas da , tie salien zem mizas un barojas ar dzinumumu sulu. Baro-an s viet s izveidojas l dz 3 cm garas pangas, kur s k puri p rziemo.

Ierobežošanas iespējas. Vesela st d m materi l izmanto-ana. Augsn nose-ana ar 106 15 cm biezu k dras k rtu vai z u skaid m ruden vai agri pavasar . V lu ruden vai agri pavasar augsn irdin -ana (izn cina ziemojo-os kokonus). Boj tie stubl ji ar k puriem j izgrieff un j sadedzina. St d jum var izlikt dzeltenus l mes slazdus vai dzeltenos dens traukus, kurus j nija s kum izvieto 10615 m att lum vienu no otra.

Aveņu dzinumū pamuša *Pegomya rubivora* (Coquillett)

Literatūra min tā ar kaveņu dzinumū mušas.

Bojāvenes, kazenes, rozēs un vāgriezes.

Bioloģija. Gadā sākumā sāk viena paaudzē. Kā puri ziemo puprijo bojāto aveņu dzinumū pamatn. Pieaugušās mušas parādās agrī pavasarī – aprīlī vai maijā. Olas dēj uz attiecīgā gada dzinumū lapu filiālēs. Kā puri izgraufl dzinuma serdē, kur barojas virzienā uz dzinuma pamatni. Bojājumu rezultātā dzinuma galotnēs kumulācijas, pēc tam nokalst. Izplatība vairākos lokos, samērā bieži bojā savvaļā augošās kazeņu intēs augus un vāgriezes, tādēļ nozīmīgs kaitējums var būt stādījumu mežu tuvumā.

Ierobežošanas iespējas. Ierobežošanas metodes nav izstrādātas. Bojātos dzinumus izgriež un sadedzina. Lietojot augu aizsardzības līdzekļus citu kaitēkļu ierobežošanai, komercstādījumu mušas tiek ierobežotas reiz ar mazo aveņu vaboli.

Aveņu tīklērcē *Neotetranychus rubi* Trägårdh

Bojāvenes.

Bioloģija. Ziemotēses oga nobīdās vai aveņu stubru zemkāšās mizas plāksnēs, un zem saušmizas plāksnēs. Suga vairojas, esot abudzinumu īrēm, bet neesot tēviem, mātēspējvairoties partenogēniski. Tā mātēsdēj neapaugotās olas, no kurām – ias tikai tēvi. Tā lēk jau notiek dzimumvairošanās. Attēstba notiek – dēsb: ola → kāpurs → protonimfa → deitonimfa → pieaugušā īrcē. Mātēsolas dēj lapu apakšpusē, gar lapiņu dzīslām. Pavasarī uz augiem īrcēs parādās aveņu pumpuru plaukšanās laikā, kad diennakts vidējā temperatūra 7-8 °C. Masveidā īru iznākšana no ziemošanas vietas vairākos rojama maijā pirmās dekādes beigās vai otrajā dekādē, atkarībā no attiecīgā gada laika apstākļiem. Latvijas apstākļos gadīr ne mazāk kā trīs paaudzēs, var būt četras paaudzēs. Paaudzēs var savstarpējipārklāties. Ziemolielkoties trīs paaudzēs mātēs. Tās uz ziemošanas vietas dodas sākot ar septembra otro dekādi līdz masveidā aveņu lapu nobīdāšanai novembra sākumā un Latvijas apstākļos –īs periods ilgst līdz pat diviem mēnešiem. Jo vairākos uz augaru, jo trākziemojošās īrcēs dodas uz ziemošanas vietu. Iestājoties salam, nepilngizaugušā pēdējā paaudžu īrcēs iet bojā. Optimālā īru attēstba notiek temperatūrā esot 22-24 °C robežā. Augstākā temperatūrā samazinā izdzīvotības iespējas nepieaugušā stadijā, pat 100% īru bojāeju, bet –dos apstākļos labi izdzīvot pieaugušās īrcēs. Samazinoties temperatūrā (zem 22 °C), aptuveni divas reizes paildzinās attēstba stadiju laikā. īrcēs masveidāspējā savairoties, ja ilglaicīgi ir optimāli apstākļi to attēstbai. Aveņu augšanas vieta (savvaļā vai dārzos) apmēram vienādi ietekmē īru savairošanos, bet dārzos vārojamā augstākā īru vairošanās produktivitāte, ko var tu izskaidrot ar iespējami optimālāku temperatūras režīmu stādījumu apstākļos dārzos. Savvaļā uz avenēm īrcēs sastopamas pilnībā visur. ģoti izteikti īrcēs savairojas atklātos biotopos, kas var būt izskaidrojams ar paaugstinātu temperatūru –ajos apstākļos, kur īrcēm nodrošināti optimāli vairošanās apstākļi.

Saimnieciskā nozīme. Postģskaitēklis, jāvenes audzē zem segumiem. Bieži tēklīru bojājumi uz avenēm tiek piedēvēti parastajai tēklīrcēi *Tetranychus urticae*. Agrāko gadu pētījumi Latvijas apstākļos parādīju, ka īrcēs intensīvāk barojas uz kultivētām avenēm (salīdzinājums ar avenēm savvaļā) un radīto bojājumu nozīmīgāk ir karstās vasarās, kad ir lielāka iespēja, ka

temperatūra ir optimālais robežs (22-24 °C), tomēr veidotklārces spēj pietiekami labi savairoties ar tad, ja temperatūra ir ar zem optimālo, kā ar nedaudz svārstos. Ievrojamo bojājumu gadījumā veidotlārces var būt vārojamās krāsas izmaiņas, līdzīgi kā paraststklārces gadījumā uz citiem augiem karstās vasarās. Pa-i saimnieciski nozīmīgi bojājumi ir karstās vasarās, sevi-i jāaņem audzētunēos zem seguma, kur augi nav eksponēti dabiskajiem nokri-iem (lietum).

Ierobežošanas iespējas. Augu laist-ana karstās un saussās vasarās. Audzētunēos zem seguma, vasaru karstaj periodā izvērēspēja plāves segumus pilnānoemt. Plāsgo r u piesaistēd rziem. Smidzinājumi ar tklārcēm patogēnūs u preparātiem. Akaricidlieto-ana, ja nav citēdiēspējams kontrolēt tklārcu savairo-anos.

ZEMENES

Zeme u stēdējums konstatēti - di nozīmīgākākaitēki - zeme u rumpjērcē *Phytonemus pallidus*, parastētklārcē *Tetranychus urticae*, parastēputcikēde *Philaenus spumarius*, zeme u lapgrauzis *Galerucella tenella*, raibais mēkstgliemezis *Deroceras reticulatum*, lauka maijvabole *Melolontha melolontha*, un zemesvzis *Gryllotalpa gryllotalpa*.

Zemeņu rumpjērcē *Phytonemus pallidus* (Banks)

Literatūrminētāark zeme u rce.

Boj zemenes un dekoratīvosaugus.

Bioloģija. Sastopama uz zemenēm seņtaj sēplatēbēs un uz lauka. r u bojājumu rezultēzeme u raflā var samazinētēsno 30 līdz 40%. Stipras invēzijas gadījumā augšvar aiziet bojē. Gadēattēstēs vairēkas (4-5), savstarpēji pērkēlējo-sēpaaudzes. Ziemē apaugēotas mēttēstarpējaunajēmlapēmpie augā pamatnēs. Optimālētemperatūra r u attēstēbai +16-22°C un gaisā relatēvais mitrums 80%. Karstē un aukstē, kā ar saussē laikēto attēstēba ievērojami palēnēs. Olas dējēstarpējaunajēm, vēl neatvērētajēmlapēm. Pieaugu-sērcēs un kēpuriēscēnsulu jaunajēmlapēm un ziedpumpuriem. Bojētēslapas kēstēdzeltenas un vēl kēdeformējas. Stipri invadētiem augiem pazeminēs salciētēba, kā ar nēkamēgādāraflā.

Saimnieciskā nozēme. Zeme u rumpjērcē ir nozēmēgākākaitēklis zeme u stēdējums Latvijē. Bojājumu rezultētēsamazinēs augu izmērs, lapu virsma, ziedi un ogas ir kēroplēgi. Spēcēgas invēzijas gadījumā augšvar iet bojē.

Ierobežošanas iespējas. Ievērotēpareizu augu seku: vienēvietēzemenes neaudzētēilgēkēpar 3-4 gadiem. Ierēkojotējaunus stēdējumus izmanto vēselēgu stēdmateriēlu. Pirms stēdē-anas stēdmateriēlu iemērcē 43,5°C siltēdenēuz 30 minētm. Regulēri zeme u stēdējumos izvēktēnezēles. Pēc zeme u raflās novēkē-anas nopēauj un iznēcina lapas. Nelielas invēzijas gadījumā ierobēflo-ānai izmanto plēsgērcēs. Akaricidus vai insekto-akaricidus lieto pirms zeme u ziedē-anas un pēcēraflās novēkē-anas.

Parastē tiklērcē *Tetranychus urticae* C. L. Koch

Polifēgā sugā. Augēkopēbēnozēmēgāzemenēm, upenēm, un vēnkokiem.

Bioloģija. Ruden attst s sarkan gas apaugot s m t tes, kuras p rziemo mizas u.c. spraugs, augsnes virskrt ; siltumn c s p rziemo uz augiem vai augsn . Lauka apst kos attst s 4 - 5 paaudzes gad , bet siltumn c s attst ba var norit t nep rtraukti. Lauka apst kos temperat rai sasniedzot 12-13°C parast s tkl rces atst j ziemo-anas vietas un s k baroties. Optim li apst ki attst bai ir 24-30°C un zems gaisa mitrums, kad vienas paaudzes attst ba notiek 8-10 dien s. Parast s tkl rces p rsvar atrodas vec ko lapu apak-pus , kur s c – nsulu. T rezult t veidojas dzelteni, nekrotiski plankumi, lap m pazemin s turgors, t s v st un sp c gas inv zijas gad jum var nokalst viss augs.

Saimnieciskā nozīme. Parast tkl rce ir noz m gs kait klis zeme u st d jumos Latvij . T s boj jumu rezult t augam samazin s fotosintisk s sp jas un citu fiziolo isko procesus norise, kas var ietekm t gan attiec g gada, gan ar n kam gada raflu. pa-i posto-as parast s tkl rces var b t, ja zemenes audz tune os.

Ierobežošanas iespējas. Iev rot pareizu augu seku: vien viet zemenes neaudz t ilg k par 364 gadiem. Regul ri zeme u st d jumos izv kt nez les. P c iesp jas paaugstin t gaisa mitrumu un regul t gaisa temperat ru. Parast s tkl rces ierobeflo-anai izmanto dafl das pl s g s rces, m r tes un citus pl s gos kukai us. Nepiecie-am bas gad jum pirms zeme u zied -anas un p c raflas nov k-anas izmanto akaric dus vai insektic dus-akaric dus. J em v r , ka tie var izn cin t ne tikai parast s tkl rces, bet ar der gos organismus, taj skait pl s g s rces. miskos prepar tus ieteicams main t, pret j gad jum ilgsto-i lietojot viena veida prepar tus parastaj m tkl rc m izveidojas rezistence pret tiem.

Aveņu ziedsmecernieks *Anthonomus rubi* (Herbst)

Literat r min ts ar k ave u ziedu smecernieks.

Boj avenes un zemenes.

Bioloģija. Gad attst s viena paaudze. Ziemo pieaugu-ie pat i zemsedz vai augsnes virskrt . S kum par d s uz zemen m, bet nedaudz v l k ar uz aven m. Olas s k d t, kad zemen m izvirs s ziedpumpuri. Iz- lu-ies k puri izgrauf l ziedpumpura iek-ieni. K puri attst s nobiru- ziedpumpur . Jaun s vaboles izk ojas j nij , j lij un barojas, grauf lot ave u vai zeme u lapas.

Saimnieciskā nozīme. Ave u ziedsmecerniekam savairojoties masveid , tiek rad ti b tiski zeme u raflas zudumi. Sevi- i post gs, ja ir agri un silti pavasari.

Ierobežošanas iespējas. J v c un j izn cina boj tie ziedpumpuri. J veic augsnes irdin -anu ruden un pavasar . Var likt dzeltenus l mes slazdus vai piltuvveida slazdus ar ave u ziedsmecernieka agreg cijas feromonu.

Ja kait k u ir daudz, pumpuru par d -an s stadij var smidzin t ar insektic diem. Kontakta iedarb bas insektic dus lieto, ja atrod l vaboli vid ji uz katra tre- auga. Uzskaiti j veic, tikl dz s k izvirs ties ziedpumpuri (apskati veic 15630 augiem). Liel s plat b s sp c g k invad tas parasti ir mal j s rindas.

Gliemeži Gastropoda

Boj zeme u aug us. Latvij pla-i sastopama suga ir raibais m kstgliemezis *Deroceras reticulatum* (O. F. Müller). Viet m t rumos sastopams ar mura m kstgliemezis *Deroceras sturanyi* (Simroth), bet –s sugas gad jum nav v l skaidra t s saimniecisk noz me zemen s.

Bioloģija. Gad viena paudze. Ziemojos olas d j v lu ruden , no kur m pavasar att st s jauni kailgliemefi. Tie pieaug apm ram divu m ne-u laik . M l mitrus un v sus apst k us, karst un saus laik sl pjas dafl d s pasl ptuv s. Barojas ar zeme u aug iem un jaunaj m lap m.

Saimnieciskā nozīme. Atsevi- s viet s kailgliemefi var b tiski boj t zeme u aug us. pa-i daudz savairojas mitr s un v s s vasar s.

Ierobežošanas iespējas. Efekt vi ir profilaktiskie pas kumi: nesabiezina tu zeme u st d jumu veido-ana, regul ra nez u un atmiru-o augu da u izv k-ana no st d jumiem, v din -ana. Ierobeflo-anai var izmantot dafl das sl ptuves vai smas, kuras regul ri izv c kop ar sal du-ajiem gliemefiem. Gliemefu ierobeflo-anai izmanto ar dafl dus miskos prepar tus, no tiem visbiefl k pieskares miskos prepar tus, limac dus, kas pievilina un izn cina gliemefus.

Zemeņu lapgrauzis *Galerucella tenella* (Linnaeus)

Boj zeme u lapas.

Bioloģija. Ziemo pieaugu- s vaboles augsnes virsk rt l dz 5 cm dzi umam. Olas s k d t maija s kum izvietojoj t s nelielos izgrauzumos zeme u lapu apak-pus . P c 20-30 dien m iz- i as k puri, kuri uzturas lapu apak-pus . Tie graufl lapu parenh mu, neskarot virs jo epidermu. K purs iek ojas augsn , kur pavada apm ram 15 dienas. Jaun s vaboles izlido j lija otraj pus .

Saimnieciskā nozīme. Zeme u lapgrauzis sastopams uz savva as augiem. Atsevi- os gados nov rota t masveida savairo-an s. Zeme u lapgraufla k purs izgraufl zeme u lapu no t s apak-puses, bet vabole ó no virspuses.

Ierobežošanas iespējas. Zeme u st d jumos regul ri izv c nez les un irdina augsni. Nepiecie-am bas gad jum var lietot pieskares vai zarnu iedarb bas insektic dus pirms zeme u zied -anas vai p c ogu rafas nov k-anas.

Lauka maijvabole *Melolontha melolontha* (Linnaeus)

Zemen m boj augu pazemes da as.

Bioloģija. Viena paudze 4 l dz 5 gados. Ziemo vaboles un k puri 60 l dz 80 cm dzi i augsn . Pieaugu-as vaboles lido maij un j nij . Divas ned as p c izlido-anas s kas olu d -ana irden augsn . P c 4-6 ned m iz- i as k puri, kuri barojas ar augu sakn m. Ceturtaj att st bas gad k puri turpina baroties l dz j nija beig m, kad iek ojas augsn . August -septembr izk ojas jaun s vaboles, kuras augsn paliek l dz n kam gada pavasarim. Pieaugu-as vaboles p rtiek galvenok rt no koku lap m.

Saimnieciskā nozīme. Atsevi- os gados lauka maijvaboles savairojas masveid gi. B tiskus kait jumus nodara atsevi- os laukos.

Ierobežošanas iespējas. Meh niski salasa k purus vai pieaugu- s vaboles. Regulāri rūpīgi notīra augsni traucējošos purus un stuburņus. Maijvaboli un k purus iznīcina putni un lielskrejvaboles. Nepieciešams gadījumā var izmantot mīkstsierobefloānās metodes vaboliņiem.

Dārzvabole *Phyllopertha horticola* (Linnaeus)

Literatūrā minēta arī kārļa vabole.

Polifāģiska kaitēklis. Bojā daudzu augu pazemes daļas un arī lapas.

Bioloģija. Gadā attīstās viena paaudze. Pieaugu- s vaboles izlido no augsnes maija beigās, jūnijā sāk kumēt un sāk baroties ar augu lapām, pumpuriem. Pēc pēdējās vaboles sākšanās augsnes virskārtā, galvenokārt atklātās vietās, pavasarī. Kārļi izīstas apmēram maijā. Dārzvaboli un kārļi pārsvarā grauļzāļu saknes. Rudenī kārļi pārvietojas apmēram 30 cm dziļumā, kur ziemā, bet iekrājas pavasarī. Pirms olu dēšanas jaunās vaboles apgrauļ ziedus un lapas.

Saimnieciskā nozīme. Kārļi un stuburņi var ienest arī invazīvu kārļu vai citu organiskajiem vielām, pieaugu- s vaboles stādījumos ielido. Atsevišķos gadījumos savairojas masveidīgi un iespējams var nodarīt būtisku kaitējumu.

Ierobežošanas iespējas. Mehniskā dārzvaboli un k purus salasa. Agrotēkla un plūves seguma izmantošana traucē vaboliņu iedzīstanos.

UPENES, JĀŅOGAS UN ĒRKŠĶOGAS

Nozīmīgākie upeni un jāņogu kaitēkļi ir pumpurēces, jāņogu sarkanpanglaputis *Cryptomyzus ribis*, jāņogu stiklspūnis *Synanthedon tipuliformis*, jāņogu pumpurēkods *Lampronia capitella*, upeni un ogu zāļlapsene *Pachynematus pumilio*, gaiškāju rēķogu zāļlapsene *Pristiphora rufipes*, dzeltenjāņu zāļlapsene *Nematus ribesii* un parastā kārķēce *Tetranychus urticae*.

Pumpurēces (ints *Cecidomyces* sugas)

Bioloģija. Gadā daudzas savstarpji pārkļūst paaudzēs. Pasaulī pumpurēces ir attīstītas un bioloģija lielkoties ir pētīta uz upeni, tomēr visu sugu attīstība visticamāk ir atkarīga, ja neskaita to iespējamā atīstību pa barības augiem. Pumpurēces vairojas un attīstās tikai pumpuros, kur ziemā. Pavasarī, lielkoties laikā, kad augi sāk ziedēt, izveidojas ogas, rēces pēc pumpuru pamešanas pārvietojas pa visu augu. Tajā laikā pumpurēces ir apdraudtas un liela daļa iet bojā, tādējādi iepriekš pumpuros rēces ir savairojušas, sasniedzot vairākus tūkstošus vien pumpurē. Laikā, kad rēces atrodas rēpus pumpuriem, tās izplatās arī uz blakus esošajiem augiem (pārvietojoties uz citiem augiem vietās, kur augu daļas saskaras), kā arī ar daļdu kukaiņu palīdzību tiek izplatītas uz tālāk esošajiem augiem. Galvenā nozīme pumpurēces ir izplatīšanā arī laputīm, kā arī citiem kukaiņiem, kas pārvietojas no vienas rēces mērcē mērcē rota barības augu uz citu. Līdzko ir izveidojušies jaunie pumpuri (jāņijs, jāļijs kums), pumpurēces uzreiz tos invadē un tajos sāk vairoties. Tās arī barojas turpat pumpuros. Pumpurēces vairošanās notiek arī strauji. Pumpurēces pārvietojas intīst augiem bāstamo vīrusu *Blackcurrant reversion virus*.

Saimnieciskā nozīme. Pumpuru barošana rezultātā pumpuri uzbriest un veidojas pumpuru pangas. Latvijas apstākļos invazīvie un uzbriedušie pumpuri upenēm redzami jau septembra sākumā. Pumpuru uzbrišana un uzbriedušo pumpuru forma ir atkarīga no barības auga. Jaugumi invazīvie pumpuri vairāk vai mazāk veidojas arī un pavasar tie praktiski neizplaukst. Upenēm, atkarībā no īrnes, pavasar pumpuri var saglabāties arī vai samērā stipri uzbriest, saplaisāt un lapu plaukšanas laikā uzbriedušie upenē pumpuri atgādina miniaturpauku galviņu postu. Vairumā uzbriedušie pumpuri arī vai iegareni. Līdzīmi Latvijā pumpurces konstatētas uzbriedušos pumpuros vai tādās pumpuros, kas ir arī vāji izteiktas uzbrišanas pazīmes. Bojājumu rezultātā samazinās ražas apjoms, tiek veicināta vārsu izplatība. Kombinācijā ar vārsu, upenēm ogu raža var pilnībā nebūt.

Ierobežošanas iespējas. Ierobeflošanas pasākumi veicami obligāti, lai novērstu vārsu izplatību stādījumos.

Stādījumu ierīkošanai izmanto kvalitātes stādāmā materiālu. Regulāri seko līdzi stādījumu stādījumos. Konstatējot pumpuru klātbūtni, ziemas sezonā, kamēr augi ir miera periodā, izgrāb zarus uz kuriem konstatētas pumpuru pangas. Zarus sadedzina. Izgrābjot zarus ar pumpuru pangām, tiek arī veidots krūmains vainags. Jauniem augiem jāseko, vai pangveida pumpuri nav tuvu augsnei. Vecākā literatūrā ieteiktā metode šo pumpuru pangu izplūšana ir nelietderīga un negarantēta, ka uz auga (pumpura piestiprinājuma vietā) nepaliek rēces. TM metode ar nav piemērota komercdarbībām. Pumpuru izplūšanu var veikt vienīgi kailsala laikā, vietās, kur pumpuru pangas uz jaunajiem augiem ir tuvu augsnei. Ja augiem ir vārsveidīga organismu izraisītu slimību pazīmes, tad tos izrok un sadedzina. Slimību pazīmes šo neraksturīgas formas un izskata lapas, ziedi ar adatveida kauslapiņiem, ziedpumpuri bez dziedzerīmiem (neraksturīgas krāsas, reti spilgti). Ziedus pārbauda ziedēšanas laikā pavasarī, lapas vasaras sākumā, kad tās jau pilnībā izplaukušas.

Slipdzesveidīgā pumpurcēm praktiski nav efektīvas nozīmes dabisko ienaidnieku. Skraju krūmains vainags veidošana nodrošina krūmā vārsu, kas var kaitēt pumpurcēm laikā, kad tās atrodas ārpus pumpuriem.

Profilaktiska sērūdeņģa preparātu izmantošana.

Jāņogu stiklspārnis *Synanthedon tipuliformis* (Clerck)

Literatūrā minēts arī jāņogu siklspārnis.

Bioloģija. Jāņogu stiklspārnim gadā attīstās viena paaudze, pēriņi kļūst puru stadijā. Olas sākumā 10-15 dienas pēc izlidošanas. Jāņogu stiklspārnis lido un dēj olas laika periodā no jūnija sākuma līdz jūlijam beigām. Olas dēj pa vienai pie pumpuriem. Divas nedēļas pēc olu dēšanas attīstās kāpurs pumpura vietā izgrābjot eju un barojas ar upenē dzinumu serdes daļu, pirms iekļūšanas tas izgrābjot eju uz stumbra rumpi, bojājot vietās, kur attīstās daļēji sūslas, kā arī stiklspārņa darbības rezultātā upenē dzinumi iet bojā. Kāpurs savu attīstību pabeidz nākamajā pavasarī. Kāpura barošana un eju veidošana noplicina auga barības rezerves. Pirmās sākumā jaunajiem zāraļiem, bojājot zārus pumpuri plaukst nevienmērīgi.

Saimnieciskā nozīme. Nozīmīga upenē un jāņogu kaitēklis, kas plaši izplatīts visā Latvijā teritorijā. Ražas zudums ir netiešs, bet būtisks. Tas ietekmē ražas apjomu un kvalitāti.

Ierobežošanas iespējas. Boj to upe u zaru regul ra izgrie-ana un izn cin -ana. Izliekot slazdus ar feromonu dispenseru var noteikt lido-anas aktivit ti, k ar da ji ierobeflot j ogu stiklsp r us. Cit s valst s steno p ro-an s izjauk-anu, d rzos liel skait izvietojoj slazdus ar feromonu dispensesru vai tikai pa-us feromonus, k rezult t t vi i nesp j atrast m t tes un t s paliek neapaug otas.

Apstr de ar insektic diem ir sarefl ta, jo tauri am ir sl pts dz ves veids, k ar Latvij nav re istr ti insektic di j ogu stiklsp r u ierobeflo-anei.

Jāņogu pumpurzāģkode *Lampronia capitella* (Clerck)

Literat r min ta ar k j ogu pumpuru kode.

Boj rk-ogas, j ogas, upenes un v renes.

Bioloģija. Gad att st s viena paaudze. Ziemo pirmo att st bas stadiju k puri, kokonos stumbru lejasda as plais s. Agri pavasar (gaisa temperat rai paaugstinoties virs + 13 l dz +15°C un saglab joties vismaz tr s l dz asto as dienas) k puri pamet ziemo-anas vietas invad pumpurus vai dzinumus. Viens k pirs saboj vair kus pumpurus, vai tie var iegrauzties l dz dzinumu serdei. Apr a beig s vai maij k puri iek ojas kokon , parasti boj taj dzinum . Pieaugu-ie tauri i par d s maij vai j nij un biefl k akt vi saulain laik . M t tes olas d j aizmetu- s og s, parasti vair kas olas vien . K puri barojas ogu s kl s, l dz aptuveni 2 mm lieli tie pamet ogu un dodas iek oties, kur k ni pavada l dz n kam gada pavasarim.

Saimnieciskā nozīme. Pirm gada boj jumi. Boj t s ogas priek-laic gi nogatavojas. K puru boj jumu var noteikt p c ekskrementiem pie to izgauzt izejas caurumi a. Ogu boj jumi parasti nav saimnieciski noz m gi. Otr gada boj jumi. K puru rad tie pumpuru boj jumi ir daudz noz m g ki, jo samazin s ogu rafla. Boj tie dzinumi v st un nokalst. Savairojoties masveid var rad t b tiskus raflas zudumus upe u st d jum . Kopum Latvij tauri i izplat ti reti un tie vair k uzskat mi k maznoz m gi kait k i.

Ierobežošanas iespējas. Upe u kr mu retin -ana. Rindstarpu uzrak-ana. Pirms za o pumpuru izvirk -an s var apstr d t ar insektic diem, bet Latvij nav at auta insektic du lieto-ana j ogu pumpurz kodes ierobeflo-anei upe u st d jum . Lai to dar tu nepiecie-amas speci las at aujas no Valsts Augu aizsardz bas dienesta.

Upenu ogu zāģlapsene *Pachynematus pumilio* (Konow)

Literat r min ta ar k upe u z lapsene.

Boj upenes.

Bioloģija. Gad att st s viena paaudze. Ziemo k puri bl vos kokonos augsnes virsk rt kr mu tuvum . Z lapsenes izlido maij . Olas d j upe u ziedu auglen c s. K pirs iegrauffas upe u og un tur baroj s. Boj t s ogas priek-laic gi nogatavojas un nobirst.

Saimnieciskā nozīme. Boj upe u ogas, atsevi- s viet s var savairoties masveid .

Ierobežošanas iespējas. Ruden kr mu rindstarpu irdin -ana. Invad to ogu sav k-ana un izn cin -ana.

Dzeltenā jāņogu zāģlapsene *Nematus ribesii* (Scopoli)

Literat r min ta ar k j ogu z lapsene.

Boj rk–ogas un j ogas. L dz gus boj jumus j og m un rk–og m nodara gai-k ju rk–ogu z lapsene *Pristiphora rufipes* Serville, kas uz augiem var b t kop ar dzelteno j ogu z lapseni *Nematus ribesii*.

Bioloģija. Gad att st s divas paaudzes. Ziemo augsnes virsk rt (5 l dz 10 cm dzi i) att st bu beigu–i k puri. Iek ojas pavasar . Izlido maij . M t tes olas d j lapu apak–pus pie lapu dz sl m rindi . P c 5 l dz 8 dien m iz– i as k puri. K puri atkl ti uzturas uz lap m un graufl t s, atst j neskartus lapu k ti us un dz slas.

Ierobežošanas iespējas. Ruden kr mu rindstarpu irdin –ana. Kontakta iedarb bas insektic du lieto–ana, ja boj ti 6 l dz 10% lapu virsmas.

Jāņogu sarkanpanglaputs *Cryptomyzus ribis* (Linnaeus)

Literat r min ta ar k j ogu sarkanpangu laputs.

Boj j ogu ints augus, p rsvar j ogas, ret k upenes.

Bioloģija. Laputu kolonijas novietotas lapu apak–pus . Lapu apak–pus att st s 2-3 bezsp rnu m t –u paaudzes. S kot ar j niju, p rce o uz s rmen m, ak iem un citiem augiem. Ruden atgriežas uz j og m. Ziemo olas uz zariem.

Saimnieciskā nozīme. Laputu boj jumi oti uzkr to–i. J ogu gad jum augu lapas stipri deform tas, maina kr sojumu uz sarkanu nokr su, v l k lapas k st dzelten gi za as. Da ai j ogu ints sugu lapas sarkan gas nekr sojas. Lai ar j og m boj jumi ir oti uzkr to–i, liel koties tiem nav saimnieciskas noz mes, jo laputis liel koties augus pamet migr jot uz papildbar bas augiem. Liel ka apjoma boj jumu gad jumus j og m var samazin s fotosint tisk s sp jas. Laputis var izplat t pumpur rces.

Ierobežošanas iespējas. Ja laputis nav daudz un st d jums neliels, lapas ar kait kli nolasa un izn cina. Dabisko ienaidnieku pievilin –ana ó paraz tiskie pl vsp r i, m r tes. Nez u (pan tres, ak i, m teres un s rmenes) izn cin –ana d rza tuvum .

Nepiecie–am bas gad jum ierobeflo–anu var veikt pirms zied –anas maij , izv loties piem rotu insektic du. Laputu ierobeflo–anai var b t noz me ar pumpur r u ierobeflo–an , jo t s izplat t pumpur rces no auga uz augu.

DZĒRVENES

Latvij lielogu dz rve u st d jumos boj jumus nodara dz rve u dzinum pangodi – *Dasineura oxycoccana*, parast oti aste *Orgyia antiqua*, un p rna d fli.

Dzērveņu dzinum pangodiņš *Dasineura oxycoccana* (Johnson)

Boj lielogu dz rvenes, E–a zilenes un vairoga zilenes.

Bioloģija. Ziemo k ni as zemsedz pie augu atliek m. Gad att st s vair kas (Latvij konstat tas divas) paaudzes, kas savstarp ji p rkl jas. Dzimten Zieme amerik zin mas pat se–as paaudzes gad . Pangodi a m t tes vertik lo dzinum galotn d j olas (pirm paaudze ó

maiņa beigš vai j nija s kum un otr paaudze ó j lija s kum). Pangodi a att st bas cikls ilgst divas l dz tr s ned as, kuru laik k pura kr sa main s no caursp d gas l dz oranflam.

Saimnieciskā nozīme. Viens no ekonomiski noz m g kajiem kait k iem lielogu dz rven s Latvij , kas sastopamas gandr z visos st d jumos. Sastopams ar kultiv to zile u st d jumos, kur boj E-a un vairoga zīlenes – irnes, bet ekonomisk noz me Latvij nav skaidrota. Sevi– i boj – irnes Pīlgrimø un Stevensø Iz– lu-os k puru s kumu rezult t tiek boj ta dz rve u vertik lo dzinumū galotne un neierie–as dz rve u enerat vie pumpuri. Kultiv t m zīlen m boj galot u pumpurus.

Ierobežošanas iespējas. St d jumu appludin –ana gan ruden , gan pavasar no 24 l dz 48 stund m; j ierobeflo sl pek a m slojums. Dabisko ienaidnieku (pl vsp r i, j tnieci i, ziedmu–as, zirnek i un pl s g s rces) pievilin –ana st d jum .

Kontakta iedarb bas insektic du lieto–ana divas reizes ve et cijas period : pirmo reizi j nija 1. dek d (konstat izliekot dzeltenos dens eramos slazdus vai br d , kad dz rve u vertik lie dzinumi nav gar ki par 0,5 cm); otro reizi j lija 1. dek d . Iepriek– audz tajam lieto–anas nepiecie–am ba j saska o ar Valsts Augu aizsardz bas dienestu.

Parastā otiņaste *Orgyia antiqua* (Linnaeus)

Polif ga suga.

Bioloģija. Dz rve u laukos sastopama jau pirmajos piecos gados p c to iest d –anas, jo pirm s paaudzes k puri tiek ienesti ar v ja pal dz bu no tuvum eso–iem mefliem. S kum k puri dz vo grup s, bet v l k pa vienam. Pieaudzis k pūrs 50ó60 mm gar–.

Saimnieciskā nozīme. Parast s oti āstes k puri dz rven s baroj s ar jaunajiem vertik lajiem dzinumiem, kur veidojas rafla (ierie–as enerat vie pumpuri) n kamajiem 2ó3 gadiem. K puri no d visas lapas, pat lapu padus s eso–os snaudo–os pumpurus ó atst jot kailus dzinumus.

Ierobežošanas iespējas. K puru nolas –ana ar rok m un izn cin –ana. St d jumu appludin –ana ruden uz 24 l dz 48 stundas. Feromonu slazdu izvieto–ana st d jum (1 gabalu uz 1 ha).

Stirnu un staltbriežu postījumi

P rnadfli k bar bas b zi izmanto ar lielogu dz rve u st d jumus, kur barojas ar dz rve u dzinumiem v lu ruden un pavasar .

Saimnieciskā nozīme. Z d t ju apmekl juma rezult t st d jumi tiek izpost ti, jo augi tiek izraust ti un izk rp ti ar nagiem.

Ierobežošanas iespējas. St d juma malas (apm ram 30 m joslu no lauka malas) l dz augsta vidum vai p c raflas nov k–anas apstr d ar repelentu.