

2.pielikums
Zemkopības ministrijas
12.11.2015
rīkojumam Nr.167

**Latvijā audzējamu kultūraugu audzēšanas vadlīnijas -
kauleņkoki (saldie un skābie ķirši, plūmes)**

2015

SATURS

IEVADS	3
SAĪSINĀJUMI UN SKAIDROJUMI	4
MĒRĶI UN UZDEVUMI	5
I. VIETAS IZVĒLE, AUGU MAIŅA, ŠĶIRNES IZVĒLE	6
Vietas izvēle	6
Ķirši	6
Plūmes	6
Augu maiņa	7
Šķirņu izvēle	7
II. AUGSNES SAGATAVOŠANA, APSTRĀDE UN MĒSLOŠANA	7
Augsnes sagatavošana, apstrāde	7
Mēslošana	8
III. STĀDĪŠANA	10
IV. STĀDĪJUMU KOPŠANA	11
V INTEGRĒTĀ AUGU AIZSARDZĪBA	13
Kaitīgo organismu uzskaitē un prognoze	13
Izplatītākās slimības, to ierosinātāji	16
Kaulēnkoku (sin. ķiršu) lapbire <i>Blumeriella jaapii</i> (sin. <i>B.hiemalis</i> , <i>Coccomyces hiemalis</i>)	16
Kaulēnkoku pelēkā puve (sin. ķiršu mēris) <i>Monilinia</i> (sin. <i>Monilia</i>) <i>laxa</i>	16
Augļu parastā puve <i>Monilinia fructigena</i>	16
Kaulēnkoku sausplankumainība <i>Clasterosporium carpophilum</i> (sin. <i>Wilsonomyces carpophilus</i>)	17
Ķiršu rūgtā puve <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (<i>Glomerella cingulata</i>)	17
Ķiršu kraupis <i>Venturia cerasi</i>	18
Ķiršu vējslotas <i>Taphrina wiesneri</i>	18
Vējplūmes (plūmju vējslotas) <i>Taphrina pruni</i>	18
Sudraboto lapu slimība (lapkoku baltā trupe) <i>Stereum purpureum</i> (<i>Chondrostereum purpureum</i>)	19
Plūmju rūsa <i>Tranzschelia pruni-spinosa</i>	19
Stumbra un lapu bakteriozes (kaulēnkoku bakteriālais vēzis) <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>	20
Plūmju virālās bakas (Šarka)	20
Izplatītākie kaitēkļi	21
Ķiršu-madaru laputs <i>Myzus cerasi</i>	21
Eiropas ķiršu muša (raibspārnbmuša) <i>Rhagoletis cerasi</i>	21
Plūmju augļu tinējs <i>Cydia funebrana</i> (sin. <i>Grapholita funebrana</i>) un tinējs <i>Cydia lobarzewskii</i> (sin. <i>Grapholita lobarzewskii</i>)	22
Gaišā plūmju zāglapsene <i>Hoplocampa flava</i> un tumšā plūmju zāglapsene <i>Hoplocampa minuta</i>	23
Laputis <i>Aphididae</i>	23
Lapu koku nevienāda mizgrauzis <i>Xyleborus dispar</i>	24
Izplatītākās nezāles	25
VI RAŽAS NOVĀKŠANA, KVALITĀTE UN GLABĀŠANA	27
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	29

IEVADS

Pasaulē aizvien vairāk pieaug vēlme uzturā lietot veselīgu, vidi saudzējošos apstākļos izaudzētu pārtiku. Viens no ražošanas veidiem šī mērķa sasniegšanai ir integrētā augu audzēšana (turpmāk – IA), kas ir kaitīgo organismu kontroles sistēma, kurā noteiktos vides un kaitīgā organisma dinamikas apstākļos tiek izmantotas visas piemērotās tehnoloģijas un metodes, lai noturētu kaitīgā organisma populācijas attīstību zem līmeņa, kas izraisa ekonomiski nepieņemamus kaitējumus vai zudumus. Integrētā augu aizsardzība (turpmāk – IAA) ir daļa no IA sistēmas.

Lai Eiropas Savienībā harmonizētu augu aizsardzības līdzekļu (turpmāk – AAL) lietošanas prasības un panāktu AAL ilgtspējīgu izmantošanu, mazinot ar to izmantošanu radīto risku un ietekmi uz cilvēku veselību un vidi, 2009. gada 21. oktobrī tika pieņemta Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/128/EK (turpmāk – Direktīva), ar kuru nosaka Kopienas sistēmu pesticīdu ilgtspējīgas lietošanas nodrošināšanai. Direktīvas 14. Pants un III Pielikums, kuri attiecas uz IAA, Eiropas Savienībā jāievieš 2014. gada 1. janvārī.

Direktīvā minētie IAA vispārīgie principi un prasības ir iestrādāti 2009. gada 15. septembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 1056 „Lauksaimniecības produktu integrētās audzēšanas, uzglabāšanas un marķēšanas prasības un kontroles kārtība” II nodaļā. Šīs nodaļas prasības ir obligātas visiem profesionālajiem augu aizsardzības līdzekļu lietotājiem, kā arī personām, kam nav apliecības otrās reģistrācijas klases augu aizsardzības līdzekļu iegādei un lietošanai, bet kuras izmanto sniegtos pakalpojumus augu aizsardzības jomā.

Atšķirībā no pašreizējās AAL lietošanas lauksaimniecībā, IAA ir visu pieejamo augu aizsardzības paņēmieni rūpīga izvērtēšana un tai sekojoša tādu atbilstīgu paņēmieni integrēšana, kas novērš kaitīgo organismu populāciju vairošanos, vienlaikus saglabājot augu aizsardzības līdzekļu un citu iedarbības formu lietošanu ekonomiski un ekoloģiski pamatotā līmenī, minimalizējot risku cilvēku veselībai un videi. IAA uzsver veselīgu kultūraugu audzēšanu ar iespējami mazāku nelabvēlīgo ietekmi uz agroekosistēmām un veicina dabisku kaitīgo organismu ierobežošanas mehānismu izmantošanu.

IAA galvenie pamatelementi ir:

1) profilaktiskie pasākumi – visi pasākumi, kas nodrošina augu normālu augšanu un attīstību - augu maiņa, augsnes apstrāde, šķirnes izvēle, optimāls sējas vai stādīšanas laiks, mēslošana. Šo pasākumu īstenošana samazina vai pat novērš kaitīgo organismu savairošanos un inficēšanās iespējamību;

2) novērošana – kultūraugu uzraudzība, lai novērotu kaitīgā organisma parādīšanos, izplatības dinamiku, ņemot vērā arī to dabisko ienaidnieku izplatību, un pieņemtu pareizu lēmumu par nepieciešamajiem kaitīgo organismu ierobežošanas pasākumiem noteiktā kultūrauga un kaitīgā organisma attīstības stadijā;

3) augu aizsardzības tiešie pasākumi – pamatojoties uz lauka novērojumus iegūtajiem datiem par kaitīgo organismu parādīšanos, attīstības dinamiku un savairošanos kritiskā līmenī, lēmuma pieņemšana par pamatotu AAL lietošanu.

Lai palīdzētu zemniekiem ieviest IAA saimniecību līmenī, ir izstrādātas kultūraugu IAA vadlīnijas. Katra vadlīnija aptver kultūrauga audzēšanas posmu no sējas vai stādīšanas līdz ražas novākšanai un glabāšanai, ietverot kultūrauga agrotehniku, mēslošanu un augu aizsardzību. Vadlīnijām ir rekomendējošs raksturs, kurās ir apkopoti ieteicamie, bet ne obligātie veicamie pasākumi.

SAĪSINĀJUMI UN SKAIDROJUMI

AAAL – augu aizsardzības līdzeklis.

Aizņemtā papuve - aramzeme, kas ir apsēta ar zaļmēslojumu, t.sk. rudziem, kurus audzē fitosanitāros nolūkos ražu nenovācot, bet iearot tos augsnē.

Augseka - zinātniski pamatota, konkrētiem apstākļiem piemērota kultūraugu vai papuvju maiņa laikā un telpā.

Augu maiņa -zinātniski pamatota un konkrētiem apstākļiem piemērota kultūraugu secība laukā bez noteiktas rotācijas laikā un nepastāvot sējumu struktūras ierobežojumiem.

BBCH - decimālo kodu skala, kas parāda augu attīstību 10 fāzēs no 0-9. Katra dalās 10 stadijās (etapos). Rezultātā tiek iegūts attīstības stadijas kods jeb divciparu skaitlis no 00-99, ar ko apzīmē konkrētu auga attīstības stadiju. Atsevišķos gadījumos izmanto arī trīs ciparu kodus.

EC -kopējā sāļu koncentrācija ūdenī, augsnē vai barības šķīdumā, izteikta milisimēnos (mSm/cm vai dSm/m).

IA – integrētā audzēšana.

IAA – integrētā augu aizsardzība.

Inkubācijas periods – laika periods no infekcijas iekļūšanas augā līdz pirmo redzamo pazīmju parādīšanās sākumam.

Kaitīguma sliksnis- tāds kaitēkļa daudzums vai aizsargājamā auga bojājumu pakāpe, kas turpmākās attīstības gaitā aizsargājamam kultūraugam nodara ekonomiski nozīmīgus zaudējumus.

KES- kaitīguma ekonomiskais sliksnis - kultūrauga bojājuma pakāpe, pie kuras kaitīgo organismu ierobežošanas izmaksas ir vienādas ar zudumu izmaksām, kas rodas no kaitīgo organismu darbības.

KO - kaitīgais organisms.

Kultūraugs - augs, ko audzē tā ekonomiskā vai estētiskā nozīmīguma dēļ.

Laistāmās/lietēšanas iekārtas – iekārta ūdens sadalīšanai pa lauku, izsmidzināšanai virs augiem vai ar pilienlaistīšanas metodi.

Lauka monitorings – lauka stāvokļa novērošanas, kontroles, analīzes un prognozēšanas informatīvā sistēma.

Nimfa - kukaiņu kāpuru pēdējā attīstības stadija pirms imago (pieaugušā) izveidošanās.

Papuve - (melnā, agrā, vēlā, ķīmiskā) - tīrums, ko visu periodu vai daļu no tā apstrādā, taču kultūraugu audzēšanai neizmanto.

Patogēns - jebkurš organisms, kas var inficēt augu, izraisot slimību.

pHкci - augsnes apmaiņas skābums.

VAAD – Valsts augu aizsardzības dienests.

MĒRĶI UN UZDEVUMI

IAA, kā IA sastāvdaļa, ietver ne tikai kultūraugu audzēšanu uz lauka, dārzā vai zem seguma, bet visus ražošanas etapus, sākot no vietas izvēles līdz produkcijas realizācijai. Visos etapos jāievēro IAA pamatprincipi.

Galvenie IAA uzdevumi visos posmos ir:

- nodrošināt veselīgas un augstas kvalitātes produkcijas ražošanu ar minimālām pieļaujamām augu aizsardzības līdzekļu atliekām;
- vairot un saglabāt bioloģisko daudzveidību uz lauka vai dārzā, gan to apkārtnē;
- izvairīties no augsnes, ūdens un gaisa piesārņošanas;
- paaugstināt un saglabāt ilgtspējīgu augsnes auglību;
- saudzēt ne tikai kultūraugus un apkārtējo vidi, bet sargāt arī paša zemnieka veselību, it īpaši, strādājot ar ķīmiskajiem AAL.

IAA vadlīniju galvenais uzdevums ir palīdzēt zemniekiem savās saimniecībās sekmīgāk ieviest IAA, līdz ar to izpildīt 2009.gada 15.septembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 1056 „Lauksaimniecības produktu integrētās audzēšanas, uzglabāšanas un marķēšanas prasības un kontroles kārtība” nosacījumu prasības.

I. VIETAS IZVĒLE, AUGU MAINA, ŠĶIRNES IZVĒLE

Vietas izvēle

Lai izvairītos no stādījumu bojā ejas gan ziemas zemo temperatūru, gan ar to saistīto slimību bojājumu dēļ, lielāka uzmanība jāpievērš dārza vietas izvēlei, tās izpētei un sagatavošanai.

Ļoti piemērota ir austrumu vai dienvidaustrumu virzienā nolaidenu pauguru augšējā vai vidusdaļa.

Visiem augļaugiem labāka ir vairāk vai mazāk skāba (pH_{KCl} 5.5 - 7.0) augsne. Jo vieglāka augsne, jo zemāks vēlamais pH_{KCl} . Ja augsnes reakcija ir virs 7.5, tad kokiem tiek traucēta mikroelementu Fe, Mn, B un Zn uzņemšana. Tādu augsni augļu dārza ierīkošanai labāk neizvēlēties, jo augsnes paskābināšana ir darbietilpīgs un dārgs pasākums. Jāizvairās no augsnēm ar augstu aktīvā kalcija karbonāta saturu.

Dārzu nav ieteicams stādīt vietās ar apgrūtinātu gaisa cirkulāciju, slikti drenētās, ūdeni necaurlaidīgās augsnēs.

Ķirši

Ķiršiem plašāk izmantotais potcelms ir smaržīgā ieva (*Prunus mahaleb*), kurš piemērots gan saldajiem, gan skābajiem ķiršiem. Tiem vairāk piemērotas auglīgas, gaiscaurlaidīgas smilšmāla vai mālsmilts augsnes. Īslaicīga sakņu atrašanās augsnē, kur nepieklūst gaiss, var izraisīt koka nīkuļošanu un bojā eju.

Uz saldo ķiršu (*Prunus avium*) sēklaudžu potcelmiem koki būs liela auguma. Lai iegūtu kokus ar labu ziemcietību, sēklaudži jāiegūst no ziemcietīgām šķirnēm, piemēram, 'Brjanskaja Rozovaja'. Gruntsūdens līmenim jābūt ne augstāk par 1 - 1.5m.

Uz skābo ķiršu 'Latvijas Zemais' sēklaudžiem potēto saldo ķiršu šķirnes būs mazāk auguma. Izmantojams gan skābajiem, gan saldajiem ķiršiem.

Maza auguma potcelms ķiršiem ir Gisela 5. Tas izmantojams augstā agrofonā: caurlaidīgās, auglīgās smilšmāla augsnēs ar apūdeņošanu. Taču koku mazā auguma dēļ bargās ziemās bieži izsalst ķiršu ziedpumpuri, maz ziemcietīga ir arī potcelma sakņu sistēma.

Saldie ķirši ir vairāk siltumprasīgi nekā skābie ķirši.

Plūmes

Plūmes labāk augs vidēji smagās mālsmilts vai smilšmāla augsnēs, kuras ir auglīgas

un caurlaidīgas. Gruntsūdens līmenis nedrīkst būt tuvāk par 1.5 m, ja plāno stādīt augsnē ar caurlaidīgu apakškārtu. Plašākai audzēšanai ieteicami *P.cerasifera* (Kaukāza plūme) potcelmi. Tai laba saderība ar šķirnēm, tāpēc plaši audzēta, mīl irdenas, gaisu caurlaidīgas augsnes, necieš pārlietu mitrumu. Veidojot aizsargstādījumus, nav izmantojami kaitīgo organismu saimniekaugi.

Augu maiņa

Kauleņkokus (plūmes, ķiršus) vēlams stādīt pēc sēkleņkokiem, ogulājiem, avenēm, zemenēm vai cita l/s kultūrauga. Ierīkojot dārzu veca dārza vietā, vēlams izvairīties no iepriekšējām stādījumu rindām.

Šķirņu izvēle

Stādīšanai jāizvēlas šķirnes, kuras ir piemērotas konkrētiem augšanas apstākļiem un ir vairāk vai mazāk izturīgas pret izplatītākajām sēņu slimībām un kaitēkļiem. Nevar stādīt pret kauleņkoku lapbiri neizturīgas šķirnes vietās, kur ir sēņu slimību attīstībai labvēlīgi apstākļi.

Izvēloties **saldo ķiršu** šķirnes, jāņem vērā, ka liela daļa no tām ir pašneauglīgas, tāpēc dārzā vēlams stādīt vismaz 3 - 4 saldo ķiršu šķirnes.

Liela daļa **plūmju** šķirņu ir daļēji vai pilnīgi pašneauglīgas. Mājas plūmju (*P.domestica*) šķirnes pēc to ziedēšanas laika var iedalīt agri, vidēji un vēlu ziedošās. Tādēļ dārzā jāstāda vairākas šķirnes, kuras zied vienlaicīgi. Diploīdajām un hibrīdplūmēm kā apputeksnētāji izmantojami Kaukāzu plūmju sēklaudzī vai attiecīgi šīs grupas ziemeļietīgas plūmju šķirnes ar labu putekšņu dīdzību, piemēram, 'Alvis' u.c.

Stādot, šķirnes grupējamas ne tikai pēc to sugas, ziedēšanas laikā, bet arī pēc augļu ienākšanās laika, tā optimizējot dārzā veicamo augu aizsardzības pasākumu laikus.

II. AUGSNES SAGATAVOŠANA, APSTRĀDE UN MĒSLOŠANA

Augsnes sagatavošana, apstrāde

Dārzam paredzētajā vietā vispirms jāveic augsnes sagatavošana un ielabošana vismaz gadu pirms dārza stādīšanas. Kauleņkoki ir sevišķi jutīgi pret daudzu herbicīdu iedarbību. Lai tos nebūtu jālieto pirmajos augšanas gados, iepriekš jāiznīcina daudzgadīgās nezāles, jāizmanto melno papuvi, dārza vietā jāaudzē rušināmaugus vai izmanto herbicīdus.

Jāveic rakumi augsnes apakškārtas īpašību noteikšanai, nosakot vai nav aramzole vai

necaurlaidīgs augsnes slānis apakškārtā. Ja nepieciešams, veicama augsnes dziļirdināšana. Daļēji to var aizstāt ar zaļmēslojuma augiem, kuri veido dziļu un spēcīgu sakņu sistēmu.

pH līmenis jāneregulē līdz vēlamajam pirms stādījuma ierīkošanas. Atkarībā no granulometriskā sastāva kaulenkokiem optimāls augsnes skābums ir pH 5.5 – 7.0. Izvēloties kaļķojamo materiālu, jāņem vērā kalcija un magnija saturs augsnē (optimālā attiecība 5 - 8 : 1). Ja augsnē magnija pietiek, bet trūkst kalcija, tad ieteicams izmantot kaļķakmens miltus vai filtrkaļķus. Kaļķojamo materiālu normas atkarīgas no daudziem faktoriem, t.s. no augsnes granulometriskā sastāva. Dažādiem kaļķošanas materiāliem ir dažādas neitralizēšanas spēja, salīdzinot ar krītu.

Ja analīzes rāda kāda minerālelementa ļoti lielu iztrūkumu, to nevar dot uzreiz lielā devā (sevišķi tos, kuri viegli šķīst un izskalojas), lai novērstu izskalošanos, kā arī augsnes dziļāko slāņu un ūdens piesārņošanas.

Organisko vielu daudzumu minerālaugsnē vēlams uzturēt virs 2 %. Lai paaugstinātu organisko vielu saturu augsnē, kā arī uzlabotu augsnes struktūru, vēlams iesēt tādas zaļmēslojuma augus, kas veido dziļu sakņu sistēmu - pavasarī sēto ziemas rapsi, bišu amoliņu (smagās augsnēs, jāaudzē divus gadus), lupīnu (skābākās augsnēs), arī eļļas rutkus, sinepes vai sarkano āboliņu. Zaļmēslojuma augi jāiestrādā to ziedēšanas beigās, kad sasniegta lielākā masa un augu stiebrs ir vairāk kokšķiedras.

Mēslošana

Minerālmēslus jālieto, vadoties pēc augšņu vai lapu analīžu rezultātiem. Augsnes analīzes jāveic vismaz reizi 5 gados akreditētās laboratorijās ar sertificētām metodēm.

Mēslojums dodams, ievērojot MK noteikumus par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ar nitrātiem, nepārsniedzot 130 kg/ha slāpekļa, kālija un fosfora tīrvielas. Sevišķi jāizvairās no lielām slāpekļa mēslojumu devām, jāizvēlas to lietošanas laiki un metodes, kas samazina to izskalošanos.

Slāpeklis (N). No slāpekļa minerālmēsliem var lietot amonija nitrātu (34% N), amonija sulfātu (20% N), karbamīdu (46% N), bet visi šie minerālmēsli paskābina augsni, tādēļ vajadzības gadījumā augsne jākaļķo. Slāpekļa mēslošanas līdzekļi smagās augsnēs dodami vienā reizē pavasarī pirms veģetācijas sākuma, vieglākās augsnēs var veikt dalītu slāpekļa saturošu līdzekļu lietošanu. Slāpekļa minerālmēslus, kuros slāpeklis ir nitrātu veidā, uz apdobēm izsēj pirms pumpuru plaukšanas. Skābajiem ķiršiem slāpeklis (tīrvielā) jālieto 80-100 kg/ha, jo svarīgi ir veicināt jauno vasu augšanu, uz kurām veidojas lielākā daļa ražas. Plūmēm un saldajiem ķiršiem slāpekli vēlams dot ne vairāk par 60 – 80 kg/ha. Ja jauno koku

dzinumu garums saldajiem ķiršiem un plūmēm ir 30 - 60 cm, bet ražojošiem kokiem - 15-30 cm, tad slāpekļis pietiek. Ja tomēr augšanu vēlams veicināt, tad 10 dienas pēc ziedēšanas var lietot 0.4 - 0.5 % karbamīda vai 0.15 - 0.2 % amonija salpētra šķīdumu, smidzinot uz lapām. Pēc 2 nedēļām šādu smidzinājumu var atkārtot. Lai uzlabotu ziedpumpuru kvalitāti, smidzinājumus ar mēslošanas līdzekļiem var veikt arī pēc ražas vākšanas līdz lapu nobīrei. Uzturot minerālaugsne organisko vielu daudzumu ap 3 %, slāpekļa mēslojums nav nepieciešams. Pārmērīgi ar slāpekli apgādāti augi vairāk cieš no kaitēkļiem un slimībām, augļu kvalitāte samazinās, tie sliktāk uzglabājami.

Fosfora (P) un kālija (K) nepieciešamība dārzā nosakāma pēc augsnes analīzēm. Ieteicamais augiem pieejamais fosfora daudzums augsnē (P_2O_5) ir 13 - 19 mg/100g, kālija daudzums (K_2O) 15 - 20 mg/100g, smagākās augsnēs līdz 35 mg/100g. Kālijs mēdz izskaloties, sevišķi no smilts un mālsmilts augsnēm. Fosfors var augsnē uzkrāties. Pārliks minēto elementu saturs augsnē neveicina ražas pieaugumu, fosfors samazina cinka un dzelzs uzņemšanu. Mēslojot saldus ķiršus, ieteicams izmantot kālija nitrātu, kālija magnēziju (26 - 28% K_2O) vai kālija sulfātu (45 - 50% K_2O), mazāk ieteicams kālija hlorīds. No fosfora minerālmēsliem lieto superfosfātu.

Kālija krājumi augsnē ik gadu samazinās par 26 - 34 K_2O mg/kg augsnes. Tas ir daudzums, ko uzņem augi un kas izskalojas. Tas svārstās atkarībā no ražas, augsnes tipa, nokrišņu daudzuma.

Kauleņkoki no augsnes iznes 30 - 40 kg/ha P_2O_5 . Ar nobirušajām lapām un nogrieztiem zariem, ja tie paliek dārzā, daļa no fosfora izneses atgriežas aprītē, līdz ar to jāreķinās ar jāreķinās ar 15 - 20 kg/ha P_2O_5 lielu iznesu.

Dārzā paliek arī nopļautā zālāja biomasa. Jo labāks zālājs, jo tā ir lielāka. Ar nopļauto zālāja biomasu slāpekļa iznesas, nopļauto zāli no dārza izvācot, var būt ap 30 kg/ha, kālija (K_2O) – ap 40 - 70 kg/ha. Sasmalcinot to un atstājot uz vietas vai novirzot uz apdobēm, vielas atgriežas aprītē, uzlabojot arī augsnes struktūru.

Kalcija (Ca) lielāko daļu augi uzņem no augsnes. Uzņemšanu negatīvi ietekmē sausas, pārmitras un aukstas augsnes. Kalcija trūkums kauleņkokiem veicinās parastās puves (*Monilinia*) bojājumus. Kalcija trūkuma dēļ uz augļiem lēnāk dzīst brūces (piemēram, krusas bojājumi).

Līdz 90% vajadzīgā kalcija tiek uzņemts no augsnes un 10 - 20% no koksne uzkrātā daudzuma. Kalcija oksīda iznese no 1 ha augļaugu stādījuma ir apmēram 100 kg. To ietekmē gan kultūraugs, gan ražas lielums un augšanas spars. Ja no dārza neizvāc izgrieztos zarus un lapas, bet tos sasmalcina, tad lielākā daļa kalcija atgriežas augsnē.

Bora (B) trūkums ķiršiem var izraisīt augļu sveķošanu. Nepieciešamības gadījumā

bora preparātus smidzina pēc ražas novākšanas, tad elements uzkrājas zaros, mizā un pumpuros. Nākamajā pavasarī bora krājumi pumpuros sekmēs ziedu apaugļošanas.

Lai varētu izdarīt objektīvus secinājumus par dārza mēslošanas nepieciešamību, ieteicams veikt lapu analīzes. Lapas vislabāk ievākt jūlija beigās. Vēlamais N, P, K, Ca un Mg saturs:

1. tabula. Vēlamais N, P, K, Ca un Mg saturs lapās, % no sausnas

Kultūraugs	N	P	K	Ca	Mg
Saldie ķirši	2.4-3.0	0.18-3.0	1.5-2.0	1.0-2.0	0.35-0.60
Skābie ķirši*	2.8-3.2	2.8-3.2	1.5-2.0	1.0-2.0	0.3-0.60
Plūmes	2.4-2.8	2.4-3.8	1.5-2.0	1.0-2.5	0.3-0.5

* Jaunos dārzos ar mazu ražu jāņem vērā mazākie skaitļi, bet vecākiem, labi ražojošiem dārziem lielākie skaitļi.

III. STĀDĪŠANA

Priekšdarbi kailsakņu stādu stādīšanai veicami rudenī, augsni uzarot vai dziļi uzirdinot un nolīdzinot. Pavasarī stādīšana jāveic pēc iespējas agri, kamēr augsne vēl mitra un nav sākušī plaukt pumpuri. Saldos ķiršus un plūmes stāda tikai pavasarī. Ja skābo ķiršu stādi ir labi nobrieduši, stādīšanu var veikt arī rudenī.

Stādāmais materiāls jāiegādājas tikai no reģistrētām kokaudzētavām, kurās tiek veikta regulāra fitosanitārā kontrole.

Jāizvēlas tādi stādīšanas attālumi, kuri atbilst šķirnes un potcelma augšanas sparam. Pieļaujams tikai vienrindu stādījums. Stādīšanas attālumu ietekmē šķirne un potcelms, augsnes auglība un mēslošana, paredzamā vainaga veidošanas sistēma, tehnika, ar kādu paredzēts veikt dārza kopšanas darbus.

Saldos ķiršus uz 1 ha izstāda 300 - 1200 gab., ievērojot 4 - 6 x 2 - 5m stādīšanas attālumus. **Skābos ķiršus** uz 1 ha izstāda 400 - 1700 gab., ievērojot 4 - 6 x 1.5 - 4m stādīšanas attālumus. **Plūmes** uz 1 ha izstāda 400 - 800 gab., ievērojot 4 - 6 x 3 - 4m stādīšanas attālumus.

Ja tiek izmantoti augumu ierobežojoši potcelmi, potējuma vietai jābūt virs augsnes. Izmantojot sēkludžu potcelmus, jo sevišķi tādus, kas veido daudz atvases, stādīšanas dziļumam jābūt tādām, ka potējuma vietas atrodas zem augsnes vai līdz ar tās virskārtu.

Pēc stādīšanas augi aplaistāmi. Kad ūdens iesūcies, augsnes virsējo slāni viegli uzirdina

vai mulčē. Nemulčētās apdobēs (īpaši smagākās augsnēs) augsnes virsējais slānis viegli jāuzirdina pēc katras laistīšanas vai spēcīgāka lietus.

Lai augļu koki veidotu taisnu vertikālu stumbru, tie jāpiesien pie mieta. Mītu stādīšanas bedrē vēlams nostiprināt un koku piesiet stādīšanas laikā.

IV. STĀDĪJUMU KOPŠANA

Turpmākajos gados pēc koku iestādīšanas rindstarpās iesēj zālāju. To labāk izveidot otrajā vai vismaz trešajā gadā. Zālājs atvieglo transporta pārvietošanos dārzā, aizkavē augsnes eroziju vēja un ūdens ietekmē, it īpaši nogāzēs, uzlabo organisko vielu daudzumu augsnē. Zāļu sēklu maisījumos iekļaujamas pļavu skarenes, auzenes, nedaudz arī ganību aīrenes. Pirmajos augšanas gados zālājs jāmēslo, jo sevišķi mazāk auglīgās augsnēs, lai izveidotos velēna. Vēlāk, jo sevišķi auglīgās augsnes, zālājs nav jāmēslo.

Zālājs, atkarībā no augšanas intensitātes, vairākas reizes sezonā jāpļauj, atstājot nopļauto masu turpat uz vietas vai ar speciāliem agregātiem to novirzot uz apdobēm. Biežāk applaut ieteicams pavasarī. Vēlāk vienu reizi tam vēlams ataugt un pat noziedēt, tādējādi viecinot koksnainākas zāles masas veidošanos, kas lēnāk mineralizēsies, palielinot organisko vielu daudzumu augsnē un uzlabojot augsnes struktūru. Zaļo masu no dārza izvest nedrīkst. Rudenī zāle applaujama, lai sēklas nenobriest.

Veģetācijas perioda pirmajā pusē apdobēm jābūt brīvām no apauguma. Kaulēnkokiem herbicīdus (glifosātus) ieteicams izmantot, tikai sākot ar trešo, ceturto gadu. Apdobes bez apauguma var uzturēt, augsni regulāri irdinot, piemēram, izmantojot apdobju frēzi (vertikālo, horizontālo) vai citu rušinātāju. Apdobes var mulčēt. Organiskas izcelsmes mulča uzlabo augsnes struktūru, palielina organisko vielu daudzumu un palīdz saglabāt mitrumu, nomāc nezāles. To uzklāj apmēram 5 - 10 cm biezā slānī. Mulcai izmantojama arī pļautā zāle. Apauguma veidošanos un mitrumu augsnē saglabāt var arī ar sintētiska materiāla mulču. Labākā mulča ir šķelda vai skuju koku mizas. Var izmantot arī zāģu skaidas, rapšu vai citu graudaugu salmus.

Kaulēnkoku vainagiem jābūt pietiekami skrajiem, piramidāliem, lai nodrošinātu gaismas un arī augu aizsardzības līdzekļu piekļūšanu visā vainagā vienmērīgi. Dārzos ar šādiem vainagiem augu aizsardzības līdzekļu patēriņš būs mazāks un arī mērķtiecīgāks, apkārtējo vidi mazāk piesārņojošs.

Kaulēnkoki audzējami, veidojot tos ar stumbru. Stādot viengadīgu nezarotu stādu, to saīsina 1.0 – 1.5 m augstumā. Plūmes jāveido ieapaļi vai ieplakani piramīdveida formā ar ne vairāk kā 3 - 4 skeletzariem. Ja stāds ir zarots vai ar sasteigtiem dzinumiem, vajadzīgā

augstumā atstāj spēcīgākos dzinumus skeletzaru ievēdošanai. Par zemu esošos, ar šauriem atzarošanās leņķiem un galotnes konkurentus jāizgriež.

Saldajiem ķiršiem spēcīgi augļzari un ziedpumpuri veidojas uz labi apgaismotiem divgadīgiem un trīsgadīgiem klājzariem. Mūsu apstākļos saldus ķiršus audzē galvenokārt uz liela auguma sēkklaudžu potcelmiem (*P.mahaleb* vai *P.avium*), kam piemērotākā sistēma ir piramidālā formā, jauniem kokiem atliecot galvenos 2 - 3 skeletzarus līdz 60 - 80 grādu leņķim. Šie potcelmi nodrošina pietiekami spēcīgu augumu, lai ziedpumpuri un augļzariņi atrastos zemo temperatūru ietekmes mazāka riska zonā. Latvijā ir arī vietas, kur sala bojājumi ir maz iespējami, tur saldus ķiršus iespējams audzēt arī uz maza auguma potcelma Gisela 5. Uz šī potcelma var veidot vārpstveidīgu vainagu.

Par skeletzariem vēlams atstāt ne vairāk kā trīs sasteigtos dzinumus 1 - 1.2 m augstumā. Viengadīgus, nezarotus stādus apgriež apmēram 1 – 1.5 m augstumā. Saldo ķiršu kokiem salā parasti visvairāk cieš stumbrs un augļzariņi. Ja stumbrs ir augstāks, tam vairāk un biežāk būs saules apdegumi, tā rezultātā miza plaisās un atlobīsies. Savukārt, ja stumbrs un līdz ar to arī vainags būs zems, salā vairāk cietīs augļzariņi un ziedpumpuri.

Jauniem kokiem jāpanāk pietiekama sānzaru veidošanās īstajā vietā uz vadzara, novēršot spēcīgo apikālo dominanci. To stimulē ne tikai dzinumu īsināšana, bet vairāk ierobošana virs katra 3.pumpura vai 2/3 pumpuru noplūkšana vadzara garumā, atstājot katru trešo pumpuru.

Kad saldie ķirši sāk ražot, tiem vainaga veidošana nav jāveic katru gadu. To veic vasarā ražas laikā, vai pēc tās. Ražojošiem ķiršiem ir jāsauglabā labs vainaga izgaismojums, tādēļ jāizgriež bojātie un vainagu sabiezinošie zari. Lai atjaunotu klājzarus ar augļzariņiem, jāpanāk jaunu dzinumu veidošanās. Lai samazinātu koka augstumu, var nozāģēt galotni virs kāda sānzara. Izgriežot zarus, atstājami zaru celmiņi, kuru garums atkarīgs no izgriežamā zara resnuma – tam jābūt 3 - 5 reizes garākam par zaru diametru.

Skābie ķirši veidojami ar 40 - 60 cm augstu stumbru. Ja stādiem sānzari ir vēlamojā augstumā, tie retināmi, atstājot 3 - 4 uz visām pusēm dažādā augstumā augošus zarus. Īsina tikai pārāk garos. Nedrīkst atstāt zaru mieturi. Arī skābajiem ķiršiem vainagus labāk veidot vasarā, ražas vākšanas laikā vai tūlīt pēc novākšanas. Vasarā sevišķi labi redzami kailie zaru posmi un slimie, sausie zari. Ražojošiem skābajiem (sevišķi – kailzaru) ķiršiem vainagi jāveido katru gadu. Kailie zaru posmi stipri jāīsinā līdz kādam jaunam, uz augšu augošam sānzaram vai nelielam dzinumam. Jo stiprāk un regulārāk zarus īsinās, jo vairāk būs jauno, ražot spējīgo dzinumu. Jāizgriež zari vainaga iekšpusē, kuri vēl ražo tikai pašos zaru galos, kā arī slimie, vainagu sabiezinošie zari. Izgriežot lielākus zarus, atstājami zaru celmiņi.

Plūmēm stumbra augstums var būt dažāds. Plūmes pēc ražošanas rakstura iedalāmas 2 grupās. Pirmajai grupai pieder plūmes, kurām lielākā daļa ražas veidojas uz iepriekšējā gada

dzinumiem - regulāri jāveic atjaunojošā griešana. Otrai grupai pieder plūmju šķirnes, kurām raža sāk veidoties uz 2 - 5 gadus veciem zariem. Šīm šķirnēm ir lēnāks ražas pieaugums un koks aug stāvāk. Augļzariņi šai šķirņu grupai ir ilgmūžīgāki. Lai panāktu ātrāku ražu, skeletzarus jaunkokiem noliec. Vainagu var pazemināt ražojošiem kokiem, izgriežot galotni, veidojot kausveida vainagu. Izgriežami vai izlaužami vertikāli augošie zari un ūdenszari, galotnes konkurenti, kā arī uz vainaga vidū augošie dzinumi gan uz vadzara, gan skeletzariem.

V INTEGRĒTĀ AUGU AIZSARDZĪBA

Kaitīgo organismu uzskaitē un prognoze

Integrētā augu aizsardzība atšķiras no līdz šim lietotās pieņemtās augu aizsardzības sistēmas ar to, ka tajā vispirms jāizmanto pieejamās bioloģiskās, biotehniskās un Labas lauksaimniecības prakses metodes, pēc iespējas samazinot ķīmisko līdzekļu lietošanu. Tādējādi tiek apvienoti (integrēti) visi augļu dārzu kopšanas paņēmieni, kuri veicina augļu koku izturību pret kaitīgajiem organismiem un ierobežo šo organismu attīstību un izplatību, vienotā augu aizsardzības sistēmā. Šī sistēma ietver gan tiešo, gan netiešo augu aizsardzību, bet tiešās augu aizsardzības pasākumi, it īpaši ķīmisko līdzekļu lietošana, ir pieļaujama tikai tad, ja ir izpildīti visi netiešās augu aizsardzības priekšnoteikumi. Tiešajā augu aizsardzībā pirmkārt jāizmanto bioloģiskās metodes, ja tādas ir izstrādātas kāda kaitīgā organisma ierobežošanai un ir eksperimentāli pierādīts, ka attiecīgā metode ir pietiekoši efektīva. Integrētajā augu aizsardzībā izmanto visas ekonomiski, ekoloģiski un toksikoloģiski attaisnotas metodes, lai noturētu kaitīgo organismu izplatības līmeni zem ekonomiskā kaitīguma sliekšņa, uzsverot dabiskās kontroles faktoru apzinātu izmantošanu.

Galvenie netiešās augu aizsardzības veidi kauleņu augļu kokiem (ķiršiem un plūmēm): vietējiem apstākļiem piemērotu un pret bīstamākajām slimībām (galvenokārt kauleņkoku lapbire) izturīgu šķirņu audzēšana, pietiekošs koku un rindu attālums, pareiza koku un augsnes kopšana, optimālas minerālmēsli, it īpaši slāpekļa, devas, aizsargstādījumu izveidošana dabiskās vides un kaitīgo organismu dabisko ienaidnieku saglabāšanai, bet stādījumu tuvumā iznīcinot tādu sugu augus, kuriem ir kopēji kaitēkļi vai slimības ar augļu kokiem vai kuri ir attiecīgu slimību vai kaitēkļu starpsaimnieki (īpaši svarīgi laputu ierobežošanai); derīgo organismu (entomofāgi, parazitiskie kukaiņi) uzskaitē, aizsardzība un saglabāšana.

Lauka monitorings ir viens no IAA pamatelementiem. Novērojuma laikā vispirms jānosaka kultūrauga attīstības stadija pēc BBCH decimālo kodu skalas. Apskatot vairākus augus laukā, atzīmē to attīstības stadiju, kura atkārtojas visbiežāk. Pēc tam apskata augus, lai konstatētu slimības un kaitēkļus. Aktīvās veģetācijas periodā kultūraugos novērojumus veic regulāri, vislabāk - vienu reizi nedēļā.

Lai lemtu par ierobežošanas pasākumu veikšanu, ņem vērā zināmos kritiskos sliekšņus vai rekomendācijas par kaitīgo organismu ierobežošanu, izvērtē slimību un kaitēkļu attīstības dinamiku pēc veikto novērojumu rezultātiem, ņem vērā esošos un prognozētos laika apstākļus. Pirms nezāļu ierobežošanas atzīmē laukā sastopamās nezāļu sugas, dominējošās nezāles, nezāļu attīstības stadijas.

Veicot novērojumu laukā visbiežāk apskata 100 augus vai augu daļas.

Slimībām nosaka izplatību. Slimības izplatība parāda, cik bieži slimības pazīmes ir atrodamas uz augiem. Slimības attīstības pakāpe savukārt parāda to, cik lielu daļu no auga vai auga daļas virsmas aizņem slimības bojājums.

Piemērs. Slimības izplatība 10% nozīmē to, ka, apskatot 100 kultūrauga lapas, 10 no tām ir inficētas. Ja uz šīm 10 lapām ir atrasti slimības izraisīti plankumi un uz katras no tām tie aizņem apmēram pusi jeb 50% virsmas, tad vidējo slimības attīstības pakāpi laukā izrēķina pēc šādas formulas: $10 \cdot 50 / 100 = 5\%$.

Kaitēkļiem pēc iepriekšminētā piemēra nosaka izplatību vai bojājuma (invāzijas) pakāpi. Bojājuma pakāpe ir auga bojātās daļas attiecība pret veselo. Savukārt invāzijas pakāpe nosaka, cik lielu daļu no auga vai tā daļas aizņem kaitēkļu kolonija vai cik daudz (skaits) kaitēkļu atrodas uz tās.

VAAD mājas lapā veģetācijas periodā ir atrodami aktuālākie novērojumu dati par kultūraugu attīstību un sējumos vai stādījumos konstatētajiem kaitēkļiem un slimībām. Tos gan nevar tieši izmantot kaitīgo organismu ierobežošanas pasākumu pamatošanai savā laukā vai dārzā. Informācija VAAD mājas lapā par kādas slimības vai kaitēkļa konstatēšanu ir brīdinājums un tas nozīmē, ka zemniekam ir jāiet uz savu lauku vai dārzu un jāskatās, vai šis pats kaitīgais organisms tur ir atrodams un cik daudz (Jakobija, 2014).

Tiešā augu aizsardzība

Biotehniskās metodes: slimību infekcijas avotu aizvākšana (inficētas lapas, slimību inficēti un kaitēkļu invadēti augļi, bojāti zari, sakņu un stumbru slimību, vīrus slimību bojāti koki), apdobju apstrāde pavasarī (kur to pieļauj apdobju kopšanas sistēma) augsnē ziemojošo kaitēkļu attīstības traucēšanai, apdobju mulčēšana, lai kauleņkoku stādījumos pēc iespējas

ierobežotu herbicīdu lietošanu; tīklu pārklāšana ķiršu stādījumiem aizsardzībai pret putniem, strazdu baiļu vai brīdinājuma saucienu ierakstu izmantošana un citu metožu kombinēšana.

Bioloģiskās metodes. Antagonistu un kaitēkļu dabisko ienaidnieku izmantošana slimību un kaitēkļu izplatības ierobežošanai. Putnu (piemēram, zilīšu *Parus* spp.) būrišu izvietošana aizsargstādījumos (putni barojas, piemēram, ar tinēju kāpuriem, kas ziemo uz stumbra). Zālēdāju dzīvnieku un putnu izmantošana nezāļu apkarošanai. Galvenie kaitēkļu dabiskie ienaidnieki ir plēsējērces, plēsīgās blaktis, jātnieciņi, zeltactiņas *Chrysopidae* spp., ziedmušas *Syrphidae* spp., mārītes *Coccinellidae* spp., skrejvaboles, īsspārņi u.c. Tie iznīcina laputis, tinēju kāpurus, Eiropas ķiršu mušas kāpurus, bet to bioloģiskā efektivitāte nav pietiekoši eksperimentāli pārbaudīta un nav izstrādāti paņēmieni to maksimālai savairošanai.

Kīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošana ir attaisnojama, ja augstāk uzskaitītie paņēmieni nav nodrošinājuši ekonomiski pieņemamu bojājumu līmeni. Preparātam jābūt pēc iespējas mazāk kaitīgam cilvēkiem, mājdzīvniekiem, kaitēkļu dabiskajiem ienaidniekiem un videi, bet vienlaicīgi pietiekoši efektīvam konkrētā kaitēkļa, slimības vai nezāles ierobežošanā. Vēlams apstrādāt ne visu dārza platību, bet atsevišķas vietas, kur kāds kaitēklis, slimība vai nezāles stiprāk izplatītas. Gandrīz katra preparāta lietošanai ir noteikti ierobežojumi, galvenokārt ierobežots apstrāžu skaits, lai saudzētu derīgos organismus vidē, kā arī lai pazeminātu iespēju veidoties pret sistēmas iedarbības fungicīdiem rezistentiem patogēno sēņu kloniem, tāpēc ārstējošos sistēmas iedarbības fungicīdus nedrīkst lietot biežāk kā 3 reizes sezonā. Ļoti bīstami plēsējērcēm ir fosfororganiskie insekticīdi-akaricīdi (dimetoāti, fozalons), tāpēc tos drīkst lietot tikai stipras nepieciešamības gadījumā, 1 reizi sezonā. Uz derīgajām plēsējērcēm iedarbojas arī sēra preparāti. Kaulenkokiem pagaidām atļauti arī sintētisko piretroīdu grupas insekticīdi, ne vairāk kā vienu reizi sezonā, jo trūkst citu pietiekoši efektīvu preparātu laputu, plūmju tinēja, zāglapseņu un Eiropas ķiršu mušas ierobežošanai. Kaulenkoku dārzos pēc iespējas jāizvairās no herbicīdu lietošanas. Nedrīkst apstrādāt stumbrus, pat lietojot selektīvos herbicīdus viendīgļlapjiem.

Smidzināšanas kvalitāte ietekmē apstrāžu efektivitāti. Smidzinātājs jāpiemēro dārza stādīšanas sistēmai un jāuztur kārtībā. Sprauslas jāneregulē tā, lai strūkla būtu vērsta tieši uz koku vainagiem. Ja vien iespējams, jāizmanto tehnika ar horizontāla virziena strūklām, kas samazina noplūdi, salīdzinot ar ventilatora tipa smidzinātāju radiālajām strūklām. Jāievēro izlietojamais darba šķidrums daudzums attiecīga lieluma kokiem.

Izplatītākās slimības, to ierosinātāji

Kaulenkoku (sin. ķiršu) lapbire *Blumeriella jaapii* (sin. *B.hiemalis*, *Coccomyces hiemalis*)

Slimības pazīmes. Ķiršu lapu apakšpusē parādās plankumi, uz tiem – sīki, cieti, sarkanīgi sporu spilventiņi, lapas strauji dzeltē un nobirst. Slimība vairāk izplatīta skābajos ķiršos. Inficēšanās notiek pavasarī. Primārā infekcija izplatās ar sēnes asku sporām lietainā laikā. Vasarā infekcija izplatās ar konīdijām.

Infekcijas avots. Infekcijas avots ir inficētas kritušās lapas apdobēs.

Slimību veicinošie faktori. Kritiskie infekcijas periodi ir maija pirmā puse, kad izplatās asku sporas. To izplatību veicina salīdzinoši augstas temperatūras, virs +15°C, maija sākumā. Arī turpmākā inficēšanās intensitāte veģetācijas periodā atkarīga no augstām temperatūrām. Slimība ātrāk sāks izplatīties uz iepriekšējā gadā novājinātiem kokiem, uz ziemas salā cietušiem kokiem, uz slimību ieņēmīgu šķirņu kokiem.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Izvēlēties izturīgas šķirnes. Aizvākt vai veicināt kritušo lapu ātrāku satrūdēšanu, piemēram, iestrādāt tās augsnē. Stipri bojāto zaru izgriešana un iznīcināšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdu lietošana pirms lapu plaukšanas, pirms ziedēšanas un pēc ražas vākšanas, kā arī pēc pirmo pazīmju novērošanas.

Kaulenkoku pelēkā puve (sin. ķiršu mēris) *Monilinia* (sin. *Monilia*) *laxa*

Slimības pazīmes. Atsevišķiem ķiršu zariem vai smagas infekcijas gadījumos – visiem zariem nobrūnē, novīst un sakalst ziedi un lapas. Vietām izdalās sveķi.

Infekcijas avots. Inficēti, neizgriezti zari koku vainagos, nokaltušo ziedu atliekas, ziemas salā bojāti koki, slimības ieņēmīgas šķirnes.

Slimību veicinošie faktori. Kritiskais periods jaunai infekcijai ir maija pirmā puse, ķiršu ziedēšanas laiks, kad ir zema temperatūra (+5 - 15°C) un ilgstošs mitrs laiks.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Izturīgu šķirņu stādīšana. Inficēto zaru nekavējoša izgriešana un iznīcināšana. Zari izgriežami ar daļu vizuāli nebojāto tā daļu.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdu lietošana pirms lapu plaukšanas, pie pirmajām slimības pazīmēm.

Augļu parastā puve *Monilinia fructigena*

Slimības pazīmes. Augļi sāk pūt kokā, lielākā daļa nobirst, postoša plūmēm un saldajiem

ķiršiem. Uz pūstošiem augļiem koncentriskos apļos veidojas bāli pelēcīgi sporu spilventiņi.

Infekcijas avots. Bojātie augļi koku vainagos vai apdobēs, „mūmijas” pavasarī vainagā, dzinumū vai zaru bojājumi.

Slimību veicinošie faktori. Infekcijas avotu klātbūtne, karsts laiks, lietus, kukaiņi – infekcijas pārnēsēji, sabiezināts vainags.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Bojāto, sažuvušo augļu savākšana. Zaru, kuros ir daudz sveķojošo brūcīšu un daudz sažuvušo augļu, izgriešana un izvākšana no dārza. Izretināta un izgaismota vainaga veidošana.

Kaulenķoku sausplankumainība *Clasterosporium carpophilum* (sin. *Wilsonomyces carpophilus*)

Slimības pazīmes. Gaišbrūni, apaļi plankumi uz lapām, bojātie audi strauji nekrotizējas un izkrīt, lapas plātne kļūst caurumaina.

Infekcijas avots. Bojā visu kaulenķoku lapas. Infekcijas avots ir inficēti dzinumi un pumpuri, no kuriem jauno lapu un augļu veidošanās laikā attīstās jaunā infekcija.

Slimību veicinošie faktori. Infekcijas attīstību veicina nokrišņi, ilgstošs augsts gaisa mitrums, mehāniski zaru bojājumi un sveķojošas brūcītes zaros.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Izvairīties mehāniski traumēt zaros, nobirušās lapas jāsavāc vai jāiestrādā augsnē, jāveicina to sadalīšanās. Stipri bojātie zari jāizgriež, jāiznīcina.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdi lietojami pavasarī pirms pumpuru plaukšanas un rudenī lapkriša laikā.

Ķiršu rūgtā puve *Colletotrichum gloeosporioides* (*Glomerella cingulata*)

Slimības pazīmes. Uz augļiem apaļi puves plankumi ar koncentriskiem, dažādas brūnas nokrāsas apļiem, uz kuriem pēc laika veidojas augļķermeņi. Slimības rezultātā veidojas arī augļu koku stumbru un zaru iedegas, kuras ir galvenais augļu infekcijas avots.

Infekcijas avots. Inficēti augi.

Slimību veicinošie faktori. Lietus periodi augļu veidošanās laikā, novēlota ražas vākšana.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai. Sažuvušo, bojāto ogu aizvākšana, iestrādāšana augsnē. Bojāto zaru izgriešana un aizvākšana, griezuma vietu noziest ar brūču ziedi.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdu smidzinājums ziedēšanas sākumā un atkārtoti, ievērojot norādījumus līdzekļa marķējumā, ja radušies labvēlīgi apstākļi slimības attīstībai vai

iepriekš novērota nozīmīga slimības izplatība.

Kiršu kraupis *Venturia cerasi*

Slimības pazīmes. Uz augļiem nogatavošanās laikā izveidojas sīki, saplūduši plankumi ar tumšu, samtainu olīvkrašas apsarmi. Slimie augļi plaisā, sakrokojas un sakalst, nereti priekšlaicīgi nogatavojas un kļūst mazvērtīgi. Uz lapām sīki plankumi ar tumšu samtainu apsarmi. Slimās lapas parasti nobirst agrāk.

Infekcijas avots. Iepriekšējā gadā inficētas augu daļas – pumpuri, lapas, bojātie augļi.

Slimību veicinošie faktori. Slimības attīstību veicina mitri laika apstākļi veģetācijas perioda pirmajā pusē un infekcijas avotu klātbūtne. Vairāk bojā skābos ķiršus.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Stipri bojāto zaru izgriešana, bojāto ogu izvākšana no dārza vai iestrādāšana augsnē.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdu lietošana pirms lapu plaukšanas un pirms ziedēšanas, ja vajadzība pēc ziedēšanas.

Kiršu vējslotas *Taphrina wiesneri*

Slimības pazīmes. Ķiršu vējslotas biežāk novērojamas saldajiem ķiršiem. Uz jaunajām lapām gaiši zaļi, dzelteni vai sarkanīgi uzbriedumi, lapas kļūst trauslas. Ķiršu vējslotas biežāk novērojamas uz skābajiem ķiršiem, veidojas daudz sīku, tievu dzinumu, kuri smaržo pēc kumarīna. Sēņotne pārziemo mizas plaisās, inficēto zaru audos, stap pumpuru zvīņām.

Infekcijas avoti pavasarī ir inficētie zari un pumpuri, vasarā askusporas no bojāto augļu un lapu virsmas nonāk uz zariem, arī netālu augošas inficētas ievas.

Slimību veicinošie faktori. Kritiskākais inficēšanās periods ķiršiem ir lapu plaukšanas laiks. Inficēšanos veicina infekcijas avotu klātbūtne, vēsi un mitri laika apstākļi lapu plaukšanas un ziedēšanas laikā, pārbagāts slāpekļa mēslojums, kaitēkļu bojājumi, atsevišķas ieņēmīgas šķirnes.

Vējplūmes (plūmju vējslotas) *Taphrina pruni*

Slimības pazīmes. Augļu deformācija, veidojas tā saucamās vējplūmes bez kauliņa, neēdamas. Inficē plūmes. Bojātie augļi pārklājas ar baltu vai netīri pelēku vaskveida apsarmi. Augļi kļūst cieti, rievaini saplacināti, līdzīgi pākstīm. Slimība vispirms inficē ziedus. Vairāk izplatās vēsos, mitros, lietainos pavasaros, arī dārzos, kuros plūmes pārmēslotas ar slāpekli vai daudz kaitēkļu bojājumu.

Infekcijas avots. Inficēti pumpuri, sporas mizas spraugās, pārziemojis micēlijs koku zaros.

Slimību veicinošie faktori. Infekcijas avotu klātbūtne, vēsi, mitri apstākļi plaukšanas laikā, pārbagāts N mēslojums, arī kaitēkļu bojājumi.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Lietot optimālas slāpekļa devas, ierobežot kaitēkļu darbību dārzā. Ja slimās plūmes tikai uz dažiem zariem, tad tos izgriež un iznīcina. Ja nolasa plūmes ar pirmajām slimības pazīmēm pirms izveidojusies apsarme slimības izplatība samazinās.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīda smidzinājumu var veikt pumpuru briešanas laikā vai arī rudenī pēc lapu nobiršanas.

Sudraboto lapu slimība (lapkoku baltā trupe) *Stereum purpureum*
(Chondrostereum purpureum)

Slimības pazīmes. Sastopamas visbiežāk uz plūmēm. Lapu virsma kļūst matēta ar sudrabainu spīdumu. Vēlāk lapas kļūst cietas un trauslas. Sākumā minētās pazīmes vērojamas uz atsevišķiem zariem, vēlāk pārņem visu koku. Koks nīkuļo, bet nav jāsteidzas ar tā nozāģēšanu. Iespējams, ka sudrabainās lapas parādās kā signāls par koka barošanās traucējumiem, t.i. fizioloģiski traucējumi. Infekcijas gadījumā veidojas violetas nokrāsas koksnes nobrūnējums. Vēlāk uz stumbra parādās sēnes augļķermeņi, sākumā nemanāmi, vēlāk stumbra lejasdaļā izveidojas pelēcīgas piepes, kas norāda, ka sēņotne pārņēmusi koku.

Infekcijas avots. Inficētu koku klātbūtne dārzā, it īpaši, ja izveidojušās piepes.

Slimību veicinošie faktori. Koksnes ievainojumi vēlu rudenī vai agri pavasarī zemā temperatūrā.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Nodrošināt plūmēm optimālus augšanas apstākļus, nesteidzoties likvidēt kokus pēc pirmo sudrabaino lapu parādīšanās. Ja ir pārlicēba par violetās sīkpiepes klātbūtni, koku likvidēt, ja iespējams, izraujot ar saknēm. Tajā pašā vietā jaunu koku nestādīt, jo sēne arī to var inficēt.

Plūmju rūsa *Tranzschelia pruni-spinosa*

Slimības pazīmes. Pārsvārā bojā tikai mājas plūmes. Pazīmes ieraugāmas augustā, lapu apakšpusēs kā brūni spilventiņi. Slimības ierosinātāji pārziemo nobirušajās plūmju lapās vai uz dzeltenajām vizbulītēm. Stipras infekcijas gadījumā lapas var nobirt priekšlaikus.

Infekcijas avots. Rūsas inficēti dzeltenie vizbuli stādījuma tuvumā, iepriekšējā gadā inficētas plūmju lapas, inficētas lapas plūmju vainagā veģetācijas perioda otrajā pusē.

Slimību veicinošie faktori. Infekcijas avotu klātbūtne, mitri, vējaini apstākļi vasaras otrajā

pusē.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Savākt, iznīcināt inficētās lapas, piemēram, veicinot to atrāku sadalīšanos.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Stipras infekcijas gadījumā var lieto fungicīdu, kura piemērošana var būt apgrūtināša nogaidīšanas laika dēļ līdz ražas novākšanai.

Stumbra un lapu bakteriozes (kauleņkoku bakteriālais vēzis) *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*

Slimības pazīmes. Tā ir baktērija, kas pieder pie augļu koku epifītu floras un izraisa bojājumus tikai noteiktos apstākļos. Slimības izpausmes kā ziedu apdegumi vai visas ziedkopas bojāeja, plankumi uz lapām, zaru vai dzinumumu atmiršana, snaudošo pumpuru bojāeja un mizas vēzis, melni, spīdīgi, iegrimuši plankumi uz augļiem, vairāk parādīsies pēc vēsiem un mitriem pavasariem, vairāk tieši saldajiem un skābajiem ķiršiem. Bojājuma vietā nekad neparādīsies eksudāts.

Infekcijas avots. Inficētie koki dārzā un stādmateriāls.

Slimību veicinošie faktori. Salnu bojājumi ziedēšanas laikā un tiem sekojošs vēss un mitrs laiks (temperatūra +5°C), paaugstināts mitrums, nezāles apdobēs, paaugstinātu N devu lietošana vasarā pastiprina jauno dzinumumu augšanu un paaugstina koku ieņēmību sezonas noslēgumā; dažādu faktoru ietekmē radušās brūces veicina baktērijas iekļūšanu augā.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi slimības ierobežošanai.

Stādījums jānodrošina ar pietiekamu daudzumu un sabalansētām barības vielām, jo šādi koki ir neieņēmīgāki pret jebkuru slimību. Ja iespējams, jānovērš salnu ietekme, jo pa salnu radītiem bojājumiem baktērijas var viegli iekļūt augā. Riska faktors ir arī dzīvnieku radītās brūces. Ja slimība konstatēta, slimos zarus vai visu koku labāk nozāģēt, lai neveicinātu slimības tālāku izplatīšanos.

Plūmju virālās bakas (Šarka)

Šarka jeb plūmju virālās bakas (izraisītājs Plum pox virus (PPV)) ir visbīstamākais kauleņkoku vīruss. Latvijā plūmju virālās bakas ir karantīnas organisms un tā izplatību kontrolē VAAD.

Infekcijas gadījumā jau pavasarī pēc ziedēšanas uz lapām var novērot gaiši zaļus plankumus vai gredzenus. Uz augļiem jau drīz pēc aizmešanās parādās iegrimušas joslas vai gredzeni. Audi zem šiem gredzeniem sārti, gumijveida, sveķaini. Šarkas bojāti augļi ir kropli un priekšlaicīgi nobirst, nenasniedzot pilngatavību. Tādi augļi ir nederīgi tirgum. Tie ir sausi un

rūgti. Slimībai izplatoties tālāk, lapas sāk priekšlaicīgi kalst un birst, infekcija pāriet uz zariem, un koks pamazām nokalst. Šarkas pazīmes vairākus gadus var maskēties, tikai mainoties klimatam (kļūstot siltākam), tās kļūst redzamas. PPV ir sastopams visās auga daļās, tāpēc tas tiek pārnestas gan veģetatīvi, gan ar sūcējkuķaiņiem, galvenokārt laputīm. Lai efektīvi apkarotu un kontrolētu vīrus slimību izplatību, kokiem regulāri jāveic vizuāla pārbaude un arī jāveic augu aizsardzības pasākumi laputu un citu sūcējkuķaiņu apkarošanai.

Izplatītākie kaitēkļi

Kiršu-madaru laputs *Myzus cerasi*

Bioloģija. Gadā attīstās vairākas paaudzes (6 - 8). Ziemo olas uz jaunajiem ķiršu zariem pumpuru tuvumā. Nimfas šķiļas pumpuru plaukšanas laikā. Izšķīlušās nimfas sūc šūnsulu no plaukstošiem pumpuriem, jaunajiem dzinumiem, vēlāk no lapām un jaunajiem dzinumiem. Sākot ar trešo paaudzi, veidojas spārnotas mātītes, kas pārlido uz madarām. Septembra beigās vai oktobrī mātītes dēj ziemojošās olas uz viengadīgiem zariem.

Bojājumi. Ķiršiem ļoti kaitīga laputu suga. Kaitīgas ir pieaugušās laputis un to nimfas, kuri sūc sulu lapu apakšpusēs. Kaitīgākas laputis ir saldajiem ķiršiem, jo tiem lapas no laputu sūcieniem stipri čokurojas, pārstāj augt gan lapas, gan dzinumi. Skābajiem ķiršiem lapas deformējas tikai nedaudz. Pie ļoti stipras laputu invāzijas nelietojama kļūst arī ogu raža, jo arī ogas klātas ar laputu izdalījumiem, bojā gājušiem īpatņiem, kvēpsarmas apsarmi.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Stādījumu tuvumā ierobežo madaras un tai radniecīgus augus. Daļu no laputīm dārzā iznīcina dabiskie ienaidnieki – mārītes, zeltactiņas, ziedmušas, jātnieciņi, spožlapsenes, tumšlapsenes, trihogrammas u.c.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Ierobežo ar insekticīdiem. Smidzinājuma efektivitāti apgrūtina laputu dzīvesveids – uzturas lapu apakšpusēs. Insekticīda lietošana nepieciešama, ja invadēts katrs 12. - 15. vasas dzinums.

Eiropas ķiršu muša (raibspārnbmuša) *Rhagoletis cerasi*

Bioloģija. Kaitīgā stadija ir kāpuri. Gadā attīstās viena paaudze. Ziemo kūniņas pupārijos augsnē ap 2 - 5 cm dziļumā. Muša sāk lidot no maija vidus līdz jūnija vidum, lidošana var turpināties līdz pat jūlija beigām. Pirms olu dēšanas Eiropas ķiršu muša barojas ar ziedu nektāru, putekšņiem, augu sulu vai pūstošu augu materiālu. Olas tiek dētas, kad gaisa temperatūra ir vismaz +16°C, parasti olu dēšana sākas, kad ķiršu augļi sāk krāsoties. Olas

iedēj zem augļu mizas sānos vai tuvāk pamatnei.

Bojājumi. Kāpuri barojas ar augļu mīkstumu vairāk kauliņa tuvumā, ap to atstājot arī savus ekskrementus. Vairāk bojā saldo ķiršu šķirnes, jo sevišķi vēlinās. Bojātās ogas sāk pūt un priekšlaicīgi nobirst. Lai izlīstu no augļa, kāpuri izveido ventilācijas caurumu līdz augļa virsmai, izlien no augļa vai kopā ar augli nokrīt uz zemes un ielien augsnē.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Blakus dārzam nedrīkst augt sausserži, savvaļas un saldie ķirši, kuru augļus ēd ķiršu mušas kāpuri. Dzeltēno līmes lamatu izlikšana ķiršu koku lapotnēs, sākot no maija vidus, lai konstatētu un ierobežotu ķiršu mušu.

Jāirdina augsne apdobēs pēc ražas novākšanas, lai ierobežotu kāpuru un kūniņu skaitu. Sakaltusi mālaina augsne ierobežo mušas populāciju augļu gatavības laikā, kad kāpuri izlien no augļiem un mēģina ielīst augsnē un maijā, kad pieaugušās mušas izlien no kūniņām un izlido no augsnes. Citās augsnēs izkaltošai augsnei nav nozīme. Maijā pārmitra mālaina augsne var traucēt mušu izlidošanu no augsnes.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šobrīd Latvijā nav reģistrētu insekticīdu ķiršu mušas ierobežošanai.

Plūmju augļu tinējs *Cydia funebrana* (sin. *Grapholita funebrana*) un tinējs *Cydia lobarzewskii* (sin. *Grapholita lobarzewskii*)

Bioloģija. Bojā plūmes, retāk arī ķiršus, aprikozes un ābeles. Kaitīgā stadija ir kāpuri. Gadā attīstās viena paaudze. Ziemā pieauguši kāpuri kokonos koka mizas plaisās un zemsedzē. Plūmju ziedēšanas laikā (maijā) pārziemojošie kāpuri iekūņojas. Vislielākā lidošanas aktivitāte ir apmēram 2 nedēļas pēc plūmju ziedēšanas. Mātītes olas dēj uz augļiem. Nedēļu vēlāk izšķiļas kāpuri, kuri iegrauzas augļos.

Bojājumi. Kāpuri iegrauzas vēl negatavās plūmēs un turpina baroties kauliņa tuvumā. Ejas pildītas ar ekskrementiem. Apskatot augļus veģetācijas periodā, redzams, ka no ejām iztek dzintarveidīgi sveķi un sacietē. Daļa invadēto augļu priekšlaicīgi birst, sāk pūt vai sažūst. Vēlāk invadētās plūmes diezgan grūti atšķirt no veselajām.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Zem kokiem regulāri jāsavāc kritušie augļi, kopā ar kaitēkļa kāpuriem. Rudenī ap koku stumbriem jārušina augsne, lai traucētu ziemojošo kāpuru attīstību. Plūmju ziedēšanas laikā koku vainagos jāizvieto lamatas ar plūmju tinēja dzimumferomona dispenseriem, kurās ielidos tinēju tēviņi. Ieteicamais lamatu skaits uz noteiktu platību Latvijā nav izpētīts. Tauriņu lidošanas laikā 1 - 2 reizes var izlaist trihogrammas. Ultravioletās gaismas lamatu izvietošana un lietošana

diennakts tumšajā laikā. Dabisko ienaidnieku (putni, plēsīgās blaktis, plēvspārņi, spīļastes) pievilināšana stādījumam.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Lai konstatētu tauriņu klātbūtni dārzā, plūmju ziedēšanas laikā jāizvieto lamatas ar plūmju tinēja dzimumferomona dispenseriem. Ja nedēļas laikā lamatā ielidojuši 5 - 10 tauriņi, tad var smidzināt insekticīdu. Tauriņu lidošana notiek vairākas nedēļas, tādēļ insekticīda lietošanas optimālais laiks ir grūti nosakāms.

Gaišā plūmju zāglapsene *Hoplocampa flava* un tumšā plūmju zāglapsene *Hoplocampa minuta*

Bioloģija. Bojā plūmes. Kaitīgā stadija ir kāpuri. Gadā attīstās viena paaudze. Ziemo kāpuri kokonos augsnē, aptuveni 10 - 15 cm dziļumā. Izlido plūmju ziedēšanas laikā. Visu ziedēšanas laiku gaišā plūmju zāglapsene dēj olas ziedkausiņa augšējā daļā un tumšā plūmju zāglapsene dēj olas zieda kauslapiņās.

Bojājumi. Kāpuri plūmēm izgrauž kauliņus. Katrā bojātā auglī var neatrasties kāpurs, jo viens kāpurs bojā 3 - 5 augļus. Ja kauliņš jau kļuvis ciets, tad kāpuri barojas arī ar mīkstajiem audiem. Bojātās plūmes priekšlaicīgi nobirst, virspusē redzami apaļi caurumi, bet tie nesveķojas.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Vēlama apdobju rušināšana pavasarī vai pēc ražas novākšanas. Pieaugušos īpatņus var pievilināt maija beigās dārzā izkarot traukus, kuros ir rūgstoši šķidrums. Uz 1 ha jāizliek 4 - 5 šādi trauki. Kad plūmītes aizmetušās un sākas to invadēšana, bojātie augļi jānopurina, jāsavāc un jāiznīcina kopā ar kāpuriem. Balto līmes lamatu izlikšana stādījumā.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Lai konstatētu zāglapseņu klātbūtni dārzā maijā izkarināmas baltās līmes lamatas. Ierobežošanai pirms plūmju ziedēšanas vai tūliņ pēc noziedēšanas lietojams kāds atbilstoša insekticīda smidzinājums. Tas nepieciešams, ja iepriekšējā gadā bijis daudz bojāto augļu, ja plūmes zied vāji vai ja ir bojāti 2 - 5% jauno augļu, izvērtējot 10 - 25 kokus.

Laputis *Aphididae*

Biežāk plūmēs sastopamas plūmju niedru laputs un plūmju-upeņu laputs, taču plūmes var bojāt vēl citas laputu sugas.

Plūmju-niedru laputs *Hyalopterus pruni*

Bioloģija. Tā ir plaši izplatīta fakultatīvi migrējoša laputu suga, kura plūmēm ir ļoti kaitīga. Kaitīgas ir pieaugušās laputis un to nimfas. Gadā attīstās 6 - 8 paaudzes. Ziemo olas uz

viengadīgo zaru mizas pumpuru tuvumā. Vasaras paaudzes šīm laputīm sastopamas uz niedrēm. Uz plūmēm lapu apakšpusē plūmju-niedru laputis veido blīvas kolonijas, tās pārklātas ar miltainiem, vaskveida izdalījumiem.

Bojājumi. Laputu sūcienu ietekmē lapas daudz nedeformējas, bet atpaliek augšanā, priekšlaicīgi nobirst, arī dzinumi pārstāj augt.

Plūmju-apīņu laputs *Phorodon humuli*

Bioloģija. Tā ir migrējoša laputu suga, kura sastopama galvenokārt uz plūmēm. Vasarā pārlido arī uz apiņiem, nātrēm un kaņepēm. Kaitīgas ir pieaugušās laputis un to nimfas. Gadā attīstās 7 - 9 paaudzes. Ziemo olas pumpuru tuvumā uz viengadīgiem un divgadīgiem zariem.

Bojājumi. Ja lapu apakšpusēs barojas laputis, tad invadēto lapu malas noliecas uz leju, lapas dzeltē un priekšlaicīgi nobirst. Uz laputu izdalījumiem attīstās kvēpsarmas sēne.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Neaudzēt apiņus plūmju stādījumu tuvumā.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Ierobežo ar insekticīdiem laputīm parādoties.

Lapu koku nevienādaiz mizgrauzis *Xyleborus dispar*

Bioloģija. Kaitīgā stadija ir vaboles un kāpuri. Bojā plūmes, ķiršus, ābeles un citus lapu kokus. Gadā attīstās 1 paaudze. Ziemo pieaugušās vaboles. Vaboles parādās uz koku stumbriem no aprīļa. Pēc pārošanās mātītes iegrauzas koksnē, kur grauz ejas dažādos virzienos. Pie eju sākuma tā dēj olas un vēlāk izšķīlušies kāpuri barojas ar ejās izaugušo sēņotni. Pieaugušās vaboles ejās iespējams atrast visu gadu.

Bojājumi. Bojātie koki sāk nīkuļot un iet bojā. Bojājumu vietās sveķošanās notiek tikai kaulenkokiem. Mizgraužu klātbūtni dārzā var konstatēt ar sarkanajām līmes lamatām, kuru apakšpusē piestiprināta vaļēja pudele ar aptuveni 30% spirtu (pievilina vaboles) un vizuāli apskatot kokus, meklējot uz tiem eju izskrejas.

Putni (strazdi, vārnas u.c.) nobirdina, sabojā un apēd lielu daļu ķiršu ražas. Dārzos var droši pavasaros izlikt būrīšus strazdu pievilināšanai, jo pavasara periodā tie pārtiek no kukaiņiem, iznīcinot daļu no augļu koku kaitēkļiem. Lai ražas laikā neļautu putniem baroties ar ķiršiem, kokos iekar spīdošus, biedējošus priekšmetus, atskaņo šāvieniem līdzīgus trokšņus un strazdu brīdinājuma saucienus. Atbaidīšanas metodes kombinē. Mazākās platībās kociņus aplāj ar tīkliem.

Izplatītākās nezāles

Veģetācijas perioda pirmajā pusē kaulēnkoku apdobēm jābūt brīvām no apauguma. Kaulēnkokiem herbicīdus (glifosātus) ieteicams izmantot, tikai sākot ar trešo, ceturto gadu. Apdobes bez apauguma var uzturēt, augsni regulāri irdinot.

1. **Ismūža divdīgļlapju nezāles** - Balandas *Chenopodium* spp., ārstniecības matuzāle *Fumaria officinalis*, akļi *Galeopsis* spp., sīkziedu galinsoga (sin. īsstaru sīkgalvīte) *Galinsoga parviflora*, panātres *Lamium* spp., sūrenes *Polygonum* spp., tīruma pērkone *Raphanus raphanistrum*, tīruma gauris *Spergula arvensis*, parastā virza *Stellaria media*.

Vairojas ar sēklām. Pilnu attīstības ciklu pabeidz vienā veģetācijas periodā. Panātres un virzas var pārziemot.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Vairākkārt izprovocē nezāļu dīgšanu, iznīcina dīgstus. Appļaušana vai mulčēšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā kaulēnkokiem šobrīd ir reģistrēti vairāki herbicīdi ar atšķirīgu lietošanas laiku:

- 1) apsmidzināt augsni, brīvu no nezālēm agri pavasarī kultūrauga miera stāvoklī;
- 2) apsmidzināt nezāles to aktīvas augšanas periodā, pavasarī pirms kaulēnkoku ziedpumpuru atvēršanās vai rudenī, kad lapas jau nobirušas, aizsargājot augļu koku lapotni, stumbrus un sakņu atvases;
- 3) pieskares herbicīds - apsmidzināt nezāles un nevēlamās kultūrauga atvases apdobēs to aktīvas augšanas periodā pēc kultūrauga ziedēšanas.

2. **Ziemospējīgās nezāles** - Ganu plikstiņš *Capsella bursa-pastoris*, zilā rudzupuķe *Centaurea cyanus*, velnarutku grābeklīte *Erodium cicutarium*, tīruma kumelīte (nesmaržīgā, suņkumelīte) *Matricaria inodora* (sin. *M. perforata*, *tripleurospermum inodorum*), tīruma naudulis *Thlaspi arvense*, vijolītes *Viola* spp., tīruma veronika *Veronica arvensis*, ķeraiņu madara *Galium aparine*.

Tās ir tādas pašas kā viengadīgas nezāles, tikai, sadīgstot rudenī, tās var pārziemot un attīstību beigt nākamajā gadā.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Vairākkārt izprovocē nezāļu dīgšanu, iznīcina dīgstus. Appļaušana vai mulčēšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā kaulēnkokiem šobrīd ir reģistrēti vairāki herbicīdi ar atšķirīgu lietošanas laiku:

- 1) apsmidzināt augsni, brīvu no nezālēm agri pavasarī kultūrauga miera stāvoklī;

- 2) apsmidzināt nezāles to aktīvas augšanas periodā, pavasarī pirms kaulenķoku ziedpumpuru atvēršanās vai rudenī, kad lapas jau nobirušas, aizsargājot augļu koku lapotni, stumbrus un sakņu atvases;
- 3) pieskares herbicīds - apsmidzināt nezāles un nevēlamās kultūrauga atvases apdobēs to aktīvas augšanas periodā pēc kultūrauga ziedēšanas.

3. **Daudzgadīgās divdīgļlapju sakņu dzinumu un sakņu nezāles** - Tīruma usne *Cirsium arvense*, tīruma tītenis *Convolvulus arvensis*, mazā skābenīte *Rumex acetosella*, tīruma (sin.lauka) mīkstpiene *Sonchus arvensis*, vanagvīķi *Vicia cracca*.

Vairojas pārsvarā veģetatīvi, nedaudz arī ar sēklām.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Augsnes apstrādes pasākumu sistēmas pamatā ir mērdēšanas metode - apstrādes dziļuma pakāpeniska, vairākkārtēja palielināšana. Pirms dārza ierīkošanas - agra lobīšana. Lobīšanai un kultivēšanai izmanto vērseja un griezēja tipa darba rīkus, lai nodrošinātu visu vertikālo sakņu nogriešanu. Pēc nezāļu dīgstu parādīšanās, lauku loba, kultivē vai dziļi uzar. Šīs grupas nezāļu apkarošanu sekmē vairākkārtēja rindstarpu apstrāde rušināmaugos, optimāla sējumu biežība, pareiza augu maiņa, agri novācamu zaļmasas augu audzēšana. Appļaušana vai mulčēšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā kaulenķokiem šobrīd ir reģistrēti vairāki herbicīdi ar atšķirīgu lietošanas laiku:

- 1) apsmidzināt nezāles to aktīvas augšanas periodā, pavasarī pirms kaulenķoku ziedpumpuru atvēršanās vai rudenī, kad lapas jau nobirušas, aizsargājot augļu koku lapotni, stumbrus un sakņu atvases;
- 2) pieskares herbicīds - apsmidzināt nezāles un nevēlamās kultūrauga atvases apdobēs to aktīvas augšanas periodā pēc kultūrauga ziedēšanas.

4. **Īsmūža viendīgļlapju nezāles** - Parastā gaiļšāre *Echinochloa crus-galli*, parastā rudzūmilga *Apera spica-venti*, vējauza *Avena fatua*, maura skarene *Poa annua*.

Vairojas ar sēklām, pēc sadīgšanas cero.

Pirms dārza ierīkošanas Nezāļu izplatību ierobežo puspapuvveida augšnes apstrāde (agrs arums-kultivēšana) vai arī lobīšana - aršana, kultivēšana.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Mehāniskā apkarošana ir apgrūtināta, jo maura skarenes sēklas dīgst no agra pavasara līdz vēlam rudenim un gaiļšāre ir vēlinā vasaras nezāle, kas vēlu dīgst, kad rušināšanas darbi ir beigušies. Appļaušana vai mulčēšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā kaulenķokiem šobrīd ir reģistrēti vairāki herbicīdi ar atšķirīgu lietošanas laiku:

- 1) apsmidzināt augsni, brīvu no nezālēm agri pavasarī kultūrauga miera stāvoklī;

- 2) apsmidzināt nezāles to aktīvas augšanas periodā, pavasarī pirms kaulenķoku ziedpumpuru atvēršanās vai rudenī, kad lapas jau nobirušas, aizsargājot augļu koku lapotni, stumbrus un sakņu atvases;
- 3) apsmidzināt apdobs, kad nezālēm ir 2 - 3 lapas, pirms kultūrauga ziedēšanas vai pēc ražas novākšanas;
- 4) pieskares herbicīds - apsmidzināt nezāles un nevēlamās kultūrauga atvases apdobēs to aktīvas augšanas periodā pēc kultūrauga ziedēšanas.

5. **Daudzgadīgā viendīgllapju nezāle** - Ložņu vārpata *Agropyron repens*

Vairojas galvenokārt veģetatīvi, nedaudz ar sēklām. Sakņu sistēma izvietota aramkārtā.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Pirms dārza ierīkošanas klasiskā augsnes apstrāde ar smacēšanas – mērdēšanas metodes elementiem. Tūlīt pēc priekšauga novākšanas ieteicama diskošana. Diskojot, sakneņi jāsmalcina 4 - 10 cm garos gabalos. Violeto asnu stadijā, neļaujot izveidoties fotosintēzes virsmai, dziļi uzar. Arklam noteikti jābūt ar priekšlobītāju, lai provocētais nezāļu sakneņu slānis tiek noguldīts apakšā. Vārpatas ierobežošanu var panākt ar augu maiņu, intensīvu rindstarpu apstrādi rušināmaugos. Applaušana vai izmanto mulčēšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā kaulenķokiem šobrīd ir reģistrēti vairāki herbicīdi ar atšķirīgu lietošanas laiku:

- 1) apsmidzināt nezāles to aktīvas augšanas periodā, pavasarī pirms kaulenķoku ziedpumpuru atvēršanās vai rudenī, kad lapas jau nobirušas, aizsargājot augļu koku lapotni, stumbrus un sakņu atvases;
- 2) apsmidzināt apdobs, kad ložņu vārpatai ir 2 - 4 lapas un tā ir 10 - 15 cm gara, pirms kultūrauga ziedēšanas vai pēc ražas novākšanas;
- 3) pieskares herbicīds - apsmidzināt nezāles un nevēlamās kultūrauga atvases apdobēs to aktīvas augšanas periodā pēc kultūrauga ziedēšanas.

VI RAŽAS NOVĀKŠANA, KVALITĀTE UN GLABĀŠANA

Saldos un skābos ķiršus, atkarībā no realizācijas veida, var vākt ar un bez kātiņa. Par pirmo ķiršu gatavības pazīmi liecina augļu krāsas izmaiņas, blīvums un šķīstošās sausas daudzums, kurš pieaug līdz ar augļu gatavības iestāšanos. Ja saldie ķirši pēc novākšanas jāuzglabā ilgstoši, pat līdz 3 nedēļām, tad tie tūlīt pēc novākšanas 2 - 4 stundu laikā jāatdzesē un pēc tam jāuzglabā 0°C temperatūrā. Glabāšanas telpām jābūt aprīkotām ar aktīvo

ventilāciju, lai telpā nodrošinātu pilnīgu gaisa apmaiņu. Sistēma nedrīkst būt kopīga ar dārzeņu glabāšanas telpām.

Novācot **plūmes**, jāņem vērā to izmantošanas mērķis un augļu ienākšanās laiks un šķirņu īpatnības. Ja plūmes paredzētas tūlītējai lietošanai, tad var vākt pilnīgi gatavas. Ja tās paredzētas pārstrādei, tad jānovāc neilgi pirms gatavības, kamēr plūmes vēl nav mīkstas, neizjūk, bet tik gatavas, lai varētu viegli atdalīt kauliņus. Ja plūmes paredzēts transportēt, tad plūmes vēlams novākt ar visu kātiņu, nebojājot miziņu un īsi pirms pilngatavības. Pēc novākšanas patur dzesētavā pie +2 līdz +4°C. Ne visas šķirnes iespējams vienlīdz labi transportēt un uzglabāt. Lielāko daļu plūmju augļu var uzglabāt 2 - 3 dienas. Līdz 3 nedēļām var uzglabāt atsevišķas diploīdo šķirņu plūmes, tās vācot pirms pilngatavības. Ne visām šķirnēm iespējams novākt visas plūmes uzreiz, tās jāvāc 2 - 3 paņēmienos. Plūmes jāvāc nelielos, labi ventilējamos traukos, lai tās nesaspiestos un nesakarstu. Vislabāk plūmes lasīt kastēs, kurās tās tiks transportētas, lai nav jāpārber.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Autoru kolektīvs, *Intensīvās augļkopības rokasgrāmata*, Grāmata izdota ar Latvijas Republikas Zemkopības ministrijas finansiālu atbalstu, Valsts Dobeles Dārzkopības selekcijas un izmēģinājumu stacija, 2000., 284 lpp.
2. Birulis I., *400 augļi un ogas Latvijā mūsdienu augļudārzā*, AS Lauku Avīze, 2008., 237 lpp.
3. Gronskis I. un Ūdris J., *Augļkopja rokasgrāmata*, Rīga, Avots, 1988., 254 lpp.
4. Lejiņš A., *Nezāļu dīgstu pazīšana un apkarošana*, Rīga, izdevniecība Liesma, 1979., 136 lpp.
5. Priedītis A., *Kultūraugu kaitēkļi*, apgāds Zvaigzne ABC, 1996., 292 lpp.
6. Skrīvele M., Rubauskis E., Strautiņa S. u.c., *Ceļvedis komercaugļkopībā*, Latvijas Valsts Augļkopības institūts, 2012., 188 lpp.
7. Skrīvele M., Rubauskis E., Strautiņa S., *Augļu koku un ogulāju veidošana*, apgāds Zvaigzne ABC, Rīga, 2011., 63 lpp.
8. Lauksaimniecības produktu integrētā audzēšana, Rīga, 2011.g. SIA Integrētās Audzēšanas Skola
9. Žurnāls Dārzs un Drava, jūlijs/augusts, 2013., 64. lpp., 40. lpp.