

***Ieteikumi vidi saudzējošai  
augļu un ogu komerciālai  
audzēšanai***



**Dobeles**

**Latvijas Valsts augļkopības institūts**

**2014**



PROJEKTU LĪDZFINANŠĒ  
EIROPAS SAVIENĪBA



„Ieteikumi vidi saudzējošai augļu un ogu komerciālai audzēšanai” sagatavoti zinātniska pētījuma „Vidi un ūdeņus saudzējošai audzēšanai piemērotu augļaugu šķirņu sortimenta, audzēšanas tehnoloģiju un integrētas augu aizsardzības sistēmas izstrāde dažādos agroklimatiskajos apstākļos” (līguma Nr. 211211/c-120) ietvaros ar Latvijas lauku attīstības programmas 2007.-2013.gadiem finansiālu atbalstu.

### **Projektu īstenojuši un Ieteikumus izstrādājuši:**

#### **Latvijas Valsts Augļkopības institūts**

Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs

Pūres dārzkopības pētījumu centrs

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Agrobiotehnoloģijas institūts

LU Bioloģijas institūta Minerālās barošanas laboratorija

© Latvijas Valsts Augļkopības institūts

ISBN .....

Pamatojoties uz izstrādāto politikas plānošanas dokumentu „Latvijas lauku attīstības programma 2007.-2013. gadam” un tajā noteiktajiem 2.ass „Vides un lauku ainavas uzlabošana” mērķiem, kā arī uz minētā dokumenta 1. ass pasākuma „Lauku saimniecību modernizācija”, kas paredz lauksaimniecības produktu kvalitātes paaugstināšanu, ietekmes uz vidi samazināšanu, atbalstot kvalitatīvu augu aizsardzības līdzekļu lietošanu, ir nepieciešams nodrošināt agrovidi saudzējošu tehnoloģiju ieviešanu augļu un ogu dārzos.

Pētījumi atbilstoši programmai uzsākti 2007.gadā. Novērojumi un dati iegūti iepriekš iekārtotajos izmēģinājumos, iekārtoti jauni, kā arī sistemātiski veikti novērojumi dažādu reģionu zemnieku saimniecībās.

Pētījumi veikti šādos virzienos:

1. Pret kaitīgiem organismiem izturīgu augļu koku šķirņu izdalīšana, izvērtējot to piemērotību dažādiem augšanas apstākļiem un vidi saudzējošām audzēšanas tehnoloģijām, saderību ar dažāda auguma potcelmiem, izvērtējot dažādas vainaga formas un stādīšanas attālumus, kā arī mēslojuma pievadīšanas veidus, kas ļautu paaugstināt augsnes auglību un samazināt vides piesārņošanu,
2. Pret kaitīgiem organismiem izturīgu ogulāju šķirņu izdalīšana, izvērtējot to piemērotību audzēšanai ar vidi saudzējošām ražošanas metodēm, ar mitruma režīmiem un mēslošanu, kas ļautu paaugstināt augsnes auglību un samazināt vides piesārņošanu,
3. Kaitīgo un derīgo organismu inventarizācija Latvijas augļu un ogu dārzos, to attīstības izpēte un prognoze, kā arī kontroles metožu izstrāde, lai radītu informatīvo un metodisko bāzi efektīvai, vidi saudzējošai augu aizsardzības sistēmai.

# Kommercaudzēšanai Latvijā piemērotas kultūras, šķirnes un potcelmi

Izvērtējot esošo augļu koku un ogulāju stādījumu stāvokli – veselīgumu un ražību, šķirņu sastāvu, audzētāju pieredzi izaudzētā uzglabāšanā, pārstrādē un realizācijā, pieļautās kļūdas utt., kā Latvijā komerciāli audzējamas izdalītas **14 kultūras**.

**Ābelēm** jau vairāk vai mazāk nostabilizējies šķirņu sastāvs un tam piemērotas potcelmu formas. Dažādos reģionos iegūta pieredze intensīvu stādījumu iekārtošanā un kopšanā, sāk sakārtoties uzglabāšanas, realizācijas un nestandarta augļu pārstrādes iespējas. Nav atrisināta vīrusbrīva stādāmā materiāla audzēšanas problēma.

**Zemenēm** izvērtētas dažādas inovatīvas audzēšanas tehnoloģijas, nostabilizējies šķirņu sastāvs, tomēr nav atrisināta veselīga stādmateriāla audzēšanas problēma. Svaigo ogu tirgum audzējamas nelielās platībās (0,5-1,0 ha) visā Latvijā.

**Lielloģu dzērvenēm** ir nostabilizējies šķirņu sastāvs, kā arī saimniecības, kuras nodarbojas ar to audzēšanu, to platības var palielināties uz vēl neapgūtām izstrādātu kūdras purvu platībām.

**Avenes**, audzējot lielākās platībās, jābūt skaidrai pārstrādes vai eksporta iespējai. Rudens avenes ieteicams audzēt vietās, kur tām ogas sāk nogatavoties ne vēlāk kā augusta otrajā dekādē vai arī tās audzējamas zem seguma.

**Bumbieru, plūmju, vīnogu un ķiršu** stādīšana un audzēšana atbalstāma tikai dārziem piemērotākajās vietās un nelielās (ap 0,5-2 ha) platībās.

**Upenu, jānogu un ērkšķogu** stādīšana atbalstāma tikai tādā gadījumā, ja

- 1) stādījumu paredzēts kopt un ražu vākt mehanizēti un atbilstoši šim nolūkam izvēlētas platības, šķirnes, un stādīšanas attālumi;
- 2) ir zināmas realizācijas vai pārstrādes iespējas.

**Krūmmelleni, smiltsērķšķu un krūmcidoniju** audzēšana atbalstāma tikai, ja:

- 1) krūmmellenēm – izvērtēta darbaspēka pieejamība ražas novākšanas laikā;
- 2) smiltsērķšķu stādījumi lielākās platībās atbalstāmi tikai pēc to kaitēkļu un slimību ierobežošanas paņēmieniņu izpēti;
- 3) krūmcidonijām atbalstāmi šķirņu, ne sēklaudžu stādījumi.

## ĀBELES

**Audzēšanai komercdārzos visā Latvijā ieteicamas šķirnes:**

### Agra

Visagrīnākā šķirne ar labu augļu kvalitāti, ziemcietīga un slimībizturīga. Laba augļu lieluma un spilgti sarkana krāsojuma nodrošināšanai nepieciešama augļaižmetņu retināšana un vainaga izgaismošana. Var audzēt arī bioloģiskos dārzos.

### **Aļesja**

Ziemas šķirne ar tumši sarkaniem augļiem un labu slimībizturību. Glabāšanas beigās augļi strauji kļūst miltaini, tāpēc to stāvoklim glabātavā pastiprināti jāseko. Jauniem kokiem, vainagu veidojot, nepieciešams veicināt zarošanos. Var audzēt arī bioloģiskos dārzos.

### **Antej**

Viegli audzējama ziemas šķirne ar lieliem, tumši violeti sarkaniem augļiem un labu garšu. Koka vainags viegli veidojams. Kraupja izturība vidēja. Iespējama zemzizas korķplankumainība, ko var novērst ar kalcija smidzinājumiem. Dažkārt augļiem ir blāvs vai nepievilcīgs purpursarkans krāsojums. Mazas ražas gadus nav ieteicama stipra augļaižmetņu retināšana, jo tas pasliktina augļu kvalitāti un uzglabāšanos.

### **Antonovka**

Pārstrādei piemērota, tirgū pieprasīta šķirne. Vislabākie rezultāti būs Latgalē. Nav piemērota ilgstošai uzglabāšanai.

### **Auksis**

Stabili ražojoša rudens-ziemas šķirne, augļu kvalitāte nemainīga visā lietošanas laikā. Augļi divkrāsu, ar sarkanu virskrāsu saules pusē. Nedrīkst nokavēt vākšanu, jo gatavi augļi viegli birst. Piemērota arī dažādiem pārstrādes veidiem. Pašlaik Latvijā populārākā ābeļu šķirne.

### **Baltais Dzidrais**

Agra vasaras šķirne, ekoloģiski plastiska, ar universālu pielietojumu. Piemērotāka tiešai realizācijai, jo augļiem zema transportizturība. Ja nav pārliecības par noietu, šķirni labāk nestādīt. Audzēšanai ieteicami tikai LVAI un Pūres DPC izdalītie labākie šķirnes kloni. Veicami kraupja ierobežošanas pasākumi.

### **Beloruskoje Maļinovoje**

Ļoti ilgi uzglabājama ziemas šķirne ar vidēji lieliem tumši purpursarkaniem augļiem. Augļu kvalitātes nodrošināšanai obligāta ir smidzināšana pret kraupi un augļaižmetņu retināšana. Labākie rezultāti būs Latgalē un Sēlijā.

### **Konfetnoje**

Pieticīga vasaras šķirne ar saldiem, garšīgiem augļiem. Jāvāc pakāpeniski, vairākos paņēmienos, tikai pilnīgi ienākušies augļi, kam attīstījusies sarkani svītrainā virskrāsa Vainagu veidojot, jāveicina jauno pieaugumu veidošanās.

### **Kovaļenkovskoje**

Ekoloģiski plastiska vēla vasaras – agra rudens šķirne ar sarkaniem, saldiem augļiem un viegli veidojamu koku. Problēmas var sagādāt mazāk izgaismotu augļu krāsojums, kā arī augļu puves, tāpēc nepieciešama vainaga retināšana. Nav ieteicama glabāšanai, jo augļu garša glabājot pasliktinās. Raža jāsargā no putniem.

### **Krapes Cukuriņš**

Ļoti līdzīga ‘Konfetnoje’, atšķiras ar neredz vēlāku ienākšanos, stāvāku koku, dažviet -

augstāku ražību. Bagātas ražas gados obligāta ir augļaižmetņu retināšana, lai tie nekļūtu pārāk sīki. Karstās vasarās var ciest no miltrasas.

### **Rubin (Kazahija)**

Lielaugļu šķirne ar rožaini sarkanu virskrāsu saules pusē, ar labu noietu tirgū. Glabāšanās laikā bieži novērojami fizioloģiska rakstura bojājumi. Slimībizturība vidēja. Glabāšanas laikā, augļus novācot par vēlu, kā arī strauji atdzesējot, novērojama fizioloģiska rakstura slimība – brūnī mizas iegrimumi.

### **Saltanat**

Rudens - agra ziemas šķirne ar izskatīgiem, oranži sarkaniem, stingriem augļiem. Koks spēcīga auguma. Grūtības var sagādāt vainaga veidošana. Nav ieteicami spēcīgi augoši potcelmi.

### **Sinap Orlovskij**

Vēla ziemas šķirne ar vidēji lieliem vai lieliem augļiem. Tie zaļgandzelteni vai dzelteni, ar nelielu sārtumu saules pusē. Regulāras augstas ražas. Korķplankumainības profilaksei ieteicami kalcija smidzinājumi, bet mizas brūnēšanas novēršanai ventilācija glabātavā. Lietošanas gatavību sasniedz tikai pēc ilgstošas glabāšanas.

### **Tiina**

Rudens šķirne ar lieliem, saldiem, bet ne sulīgiem augļiem, stabilu ražošanu. Virskrāsā vairāk vai mazāk izteikts sarkans svītrojums. Augļiem ir neilgs lietošanas laiks, jo glabājot zūd garša. Siltākos novados iespējama stipra miltrasa. Nav ieteicama bioloģiskiem dārzeņiem.

### **Zarja Alatau**

Vēla ziemas šķirne ar izlīdzinātiem, koši dzelteniem augļiem, kam laba transportizturība. Nepieciešamie pasākumi – augļaižmetņu retināšana, vainaga veidošana, liecot zarus. Šķirnei nav konkurentu dzelteno ābolu grupā.

## **Dārzeņiem labvēlīgās vietās ieteicamas arī:**

### **Ligol**

Vēla ziemas šķirne ar lieliem augļiem. To virskrāsa atkarīga no vainaga izgaismojuma, vākšanas laika un augšanas apstākļiem, gaiši vai koši sarkana, virskrāsas var arī nebūt. Koks viegli veidojams, tomēr nepieciešama vainaga retināšana. Ziemcietība vidēja vai zemāka. Veicami kraupja ierobežošanas pasākumi.

### **Spartan**

Ziemas šķirne ar kvalitatīviem, tumši purpursarkaniem augļiem. Prasa augstu agrofona, smagās augsnes var slimot ar vēzi. Vidēja ziemcietība. Kraupja izturība samērā laba.

## **Pārbaudei visā Latvijā:**

### **Afroditā**

Pret kraupi imūna rudens šķirne ar labu garšu un preču kvalitāti. Virskrāsā saplūstošs koši sarkans svītrojums. Koks ātrražīgs, ražīgs, viegli veidojams. Ziemcietība laba, bet var ciest atkušņainās ziemās. Uzglabāšanās neilga, 1-2 mēneši. Pārbaudāma galvenokārt bioloģiskos dārzos.

### **Pure Ametist (Ametists)**

Ziemas šķirne ar izskatīgiem divkrāsu augļiem un ļoti labu garšu. Virskrāsa mālaini vai koši sarkana, atkarībā no augšanas apstākļiem. Koks spēcīga auguma, viegli veidojams. Vidēji augsta ražība, bet ražo izlīdzināti katru gadu, augļizmetņus var nenormēt. Izturība pret kraupi, lapu koku vēzi un augļu puvēm laba, pret lenticeļu plankumainībām vidēja vai laba. Zied vēlu.

### **Beloruskoje Sladkoje**

Pret kraupi imūna ziemas šķirne ar saldiem, sarkaniem augļiem un labu preču kvalitāti. Koks viegli veidojams, ātrražīgs, ražīgs. Pārbagātās ražas noteikti jānormē. Laikus novācot, glabājas līdz februārim – martam, ļoti izturīga pret puvēm. Atšķirībā no citām saldā tipa šķirnēm, ne sulīgums, ne saldums glabāšanas laikā būtiski nesamazinās.

### **Dace**

Pret kraupi imūna rudens – agra ziemas šķirne ar vienmēr vidēji lieliem vai lieliem un garšīgiem augļiem. Virskrāsa sarkana, ar lieliem pelēkiem punktiem un stipru apsarmi. Uzglabājami līdz decembrim, martam. Ražas ļoti ātras un ikgadējas, nav nepieciešama normēšana. Nepieciešama vainaga izgaismošana, lai panāktu labu krāsojumu. Var slimot ar miltrasu. Ziemcietība laba, bet iespējami bojājumi atkušņainās ziemās. Slaidās vārpstas vainagam piemērota šķirne, kurai nepieciešama vainaga tipam atbilstoša regulāra klājzaru atjaunošana.

### **Edite**

Pret kraupi imūna agra ziemas šķirne ar izskatīgiem oranžsarkaniem augļiem. Glabāšanas beigās jāseko mizas brūnēšanai. Ražas ikgadējas, nav nepieciešama normēšana. Uz maza auguma potcelma var veidoties kaili zaru posmi, tāpēc jāatrod piemērotākie potcelmi un vainaga veidošanas paņēmieni, kā, piemēram, zaru liekšana.

### **Eksotika**

Rudens šķirne ar izskatīgiem augļiem un oriģinālu krāsojumu – ļoti tumši sarkani ar gaišiem punktiem. Uzglabājami līdz janvārim. Laba slimībizturība, nav glabāšanās slimību. Ražības nodrošināšanai regulāri jāveido vainags. Pārbaudāma bioloģiskos dārzos.

### **Gita**

Pret kraupi imūna rudens šķirne ar labu augļu kvalitāti. Virskrāsā saplūstošs tumši sarkans svītrojums. Augļi daļēji pašizretinās. Uzglabājami līdz decembrim – janvārim. Koki ļoti veselīgi, spēcīga auguma. Vainaga piramidālās formas saglabāšanai nav pieļaujama augļu veidošanās uz galotnes dzinuma

### **Laila**

Ziemas šķirne ar tumši sarkaniem, ļoti kvalitatīviem augļiem, . Glabājas līdz februārim, martam. Koks vidēja auguma, viegli veidojams. Ražas mērenas, bet ikgadējas; pieaug pakāpeniski. Laba slimībizturība. Var aizstāt līdzīgo, bet slimību neizturīgo šķirni ‘Lobo’ vai ‘Spartan’.

### **Liivika**

Rudens – agra ziemas šķirne ar stingriem, dzelteniem augļiem, ļoti labu garšu. Koks neliela auguma, ražo pārsvarā uz rievaiņiem. Šķirne līdzīga ‘Vidzemes Zelta Renetei’, bet ar mazāku koku un labāku augļu uzglabāšanos. Laba slimībizturība, audzē bioloģiskos dārzos Igaunijā. Arī Latvijā pārbaudāma bioloģiskos dārzos.

### **Roberts**

Pret kraupi imūna vasaras šķirne ar ļoti lieliem un izskatīgiem, tumši purpursarkaniem augļiem. Ienākas pakāpeniski un vācami dalīti. Uzglabājami līdz novembrim. Nepieciešama dzinumu īsināšana, lai veicinātu zarošanos. Pārbaudāma bioloģiskos dārzos.

## **Pārbaudei labākajās dārzu vietās:**

### **Delbarestivale (Delcorf)**

Vēla vasaras šķirne. Augļus var uzglabāt vismaz 2 mēnešus. Virskrāsā vairāk vai mazāk izteikts sarkans svītrojums. Tieksme ražot pārbagāti. Ražu normējot, augļiem augsta kvalitāte. Vainags viegli veidojams, tomēr nepieciešama retināšana labam augļu krāsojumam. Slimībizturība vidēja, nepieciešami pretkraupja smidzinājumi. Ziemcietība Zemgalē laba, citur nav pārbaudīta. Šķirnei ir klons ar košākiem augļiem ‘Ambassy’.

### **Elegija (Ukraina)**

Ziemas šķirne ar izlīdzinātiem, garšīgiem augļiem un interesantu krāsojumu – sarkani ar uzkrītošiem gaišiem punktiem. Augsta un regulāra ražība, kompakts, viegli veidojams vainags. Laba slimībizturība, nav novērotas glabāšanās slimības. Ziemcietība vidēja. Pārbaudāma arī bioloģiskos dārzos.

### **Monta**

Pret kraupi imūna vēla ziemas šķirne ar stingriem, koši sarkaniem, izskatīgiem augļiem un teicamu uzglabāšanos. Koki spēcīga auguma, zari vainagā var atkailināties. Ieteicami augumu samazinoši potcelmi. Ziemcietība vidēja, iespējami ziemas bojājumi, ja dzinumi rudenī nav nobrieduši. Pārbaudāma arī bioloģiskos dārzos.

### **Rubin (Čehija)**

Ziemas šķirne ar augstu augļu kvalitāti un labu slimībizturību, tomēr apsaluši koki var ciest no vēža. Vainags pagrūti veidojams, labu ražu var panākt ar regulāru detalizētu īsināšanu. Augļi izlīdzināti, koši sarkani svītraini, ļoti garšīgi. Ir sarkanaugļu klons ‘Bohemia’. Audzē komercdārzos Polijā, Lietuvā. Ziemcietība vidēja vai zemāka. Ieteicams potēt ziemcietīgu šķirņu vainagos.



## **Teremok**

Rudens–agra ziemas šķirne, pircēju iecienīta un viegli veidojama vainagu. Augļi vienmēr lieli, izlīdzināti, virskrāsa sarkani svītraina. Laba slimībizturība. Ziemcietība zem vidējas, piemērota tikai vislabākajām dārzu vietām. Pārbaudāma arī bioloģiskos dārzos.

## **ĀBEĻU POTCELMI**

### **Plašākai audzēšanai piemēroti maza auguma potcelmi:**

**B.9** (sinonīmi: BP 9, Budagovska sarkanlapainā paradīzes ābele).

Uz B.9 uzacotajām ābelēm augums spēcīgāks nekā uz M.9. Tā saknes iztur pat -12 ...-14°C. Ātrražīgs un ražīgs, bet ne vienmēr uz tā apmierina augļu krāsojums. Saderība ar lielāko daļu šķirņu laba.

### **B.396**

Viens no šī potcelma vecākiem ir B.9, tāpēc pārmantotas sarkanās lapas un koksne. Potcelms ir arī ziemcietīgs. Pēc līdzšinējiem novērojumiem saderība ar šķirnēm laba. Iestādītie koki labi iesakņojas, tomēr sakņu sistēma nav visai spēcīga, tāpēc ir nepieciešama balstu sistēma.

Salīdzinot ar M.9 EMLA, ‘Auksis’ uz B.9 un B.396 bijis nedaudz mazāka auguma – mazāks bijis gan stumbra diametrs, gan vainaga tilpums. Savukārt, salīdzinot ar Mark, kokiem uz abiem potcelmiem bijis tievāks stumbrs, bet plašāks vainags. Uz abiem potcelmiem labu ražību uzrādījusi ne tikai šķirne ‘Auksis’, bet arī citas ābeļu šķirnes, piemēram ‘Saltanat’ un ‘Antej’.

### **Pūre 1**

Pūrē selekcionēts potcelms. Augsta ziemcietība. Labi sakņojās. Ābelēm uz šī potcelma augsta ražība, augums līdzīgs B.9. Labi aug arī smagās augsnēs. Vidēji auglīgās augsnēs kokus rindā var stādīt 1.5 m attālumā. Nepieciešami balsti. Augļi var būt nedaudz mazāki nekā uz B.396 un B.9.

### **M.26**

Potcelma ziemcietība laba. Kokiem uz šī potcelma augums spēcīgāks nekā uz B.9, bet mazāks nekā uz MM.106. Balsti var būt vajadzīgi vieglās augsnēs, nogāzēs un dažām šķirnēm. Sakņu atvases veidojas maz, bet bieži ir daudz gaisa sakņu aizmetņu, tāpēc jāizvairās no pārāk augstiem acojumiem vai arī jāstāda tik dziļi, lai acojumu vieta būtu ne augstāk par 5 cm virs zemes. Ražas kāpums mazāks nekā uz B.9, B.396.

### **M.26 EMLA**

Tas ir M.26 vīrusbrīvais klons.

‘Auksis’ uz šī potcelma sāka ražot pavēlu. Turpretī stumbra diametra pieaugums bija straujāks nekā uz citiem potcelmiem. Strauji pieaug arī vainaga tilpums, veidojas ļoti spēcīgi sānzari, kuri jāisina, lai vainags iekļautos tam atļautajā telpā. Pilnražas periodā ābeles uz šī potcelma ražo izteikti periodiski, tomēr kopražas lielums (kg no koka) divpadsmit gadu laikā bijis tikpat liels kā

uz M.9 EMLA un B.9. Potcelms varētu būt vairāk piemērots mazāk auglīgām augsnēm vai arī lielākiem stādīšanas attālumiem nekā uz M.26.

### **MM.106**

Uz šī potcelma ābeļu augums ir 60 – 70 % no uz sēklaudžiem audzētu ābeļu lieluma – atkarībā no šķirnes un augsnes auglības. Ābeles uz MM.106 sākumā aug spēcīgi. Agrās un bagātīgās ražošanas dēļ koku augšana drīz tomēr apstājas. Potcelms veido spēcīgu sakņu sistēmu, tāpēc parasti balsti nav vajadzīgi, sevišķi, ja acojumu vieta nav augstu (ne vairāk kā 5 cm) virs augsnes. Balsti var būt vajadzīgi stāvās nogāzēs un vieglās augsnēs. Sakņu atvases potcelms neveido vai veido maz. Sakņu ziemcietība viduvēja. Kailsala ziemās izsalst vai stipri cieš tā saknes kokaudzētavā vai dārzā jauniem stādiem bez mulčas. Tās ataug, ja temperatūra augsnē nav bijusi zemāka par -12°C. Piemērotākās ir smagas vai vidēji smagas auglīgas, smilšmāla, drenētas augsnes.

### **B.118 (54–118)**

Mičurinskā izaudzēts potcelms ar sarkanām lapām. Uzpotēto šķirņu augums ir spēcīgāks nekā uz MM.106 potētām šķirnēm, dažviet līdzīgs. Novērojama liela atšķirība starp šķirnēm. Uz šī potcelma labāk audzēt maza vai vidēja auguma ātražīgas šķirnes. Potcelms ir ziemcietīgs un sausumizturīgs. Saknes iztur pat -16 ... -18°C. Koki uz B.118 veido labu sakņu sistēmu, tāpēc balsti parasti nav vajadzīgi. Pēc līdzšinējiem novērojumiem potcelms nav sevišķi izvēlīgs augsnes ziņā. ‘Auksis’ uz šī potcelma ražoja ievērojami regulārāk nekā uz citiem potcelmiem.

## **Komercdārzos ierobežoti izmantojami potcelmi:**

### **M.9**

Labi ražības rādītāji – koki ātri sāk ražot, ražo bagātīgi. Nepieciešama laba augsne un pietiekošs mitrums. Latvijā var būt nepietiekoši ziemcietīgs. Audzējams tikai ļoti labās dārza vietās kombinācijā ar ziemcietīgām šķirnēm. Kā perspektīvi izdalāmas divas M9 potcelma formas - M 9 Burgmer 984 un Pajam 2.

### **M.9 EMLA**

Tas ir potcelma M.9 vīrusbrīvais klons, kura augums ir spēcīgāks, līdz ar to arī ražošanas potenciāls ir lielāks. Izmēģinājumā Dobelē šķirnei ‘Auksis’ ābeļu augums bijis mazāks nekā ābelēm uz M.26 EMLA, bet lielāks nekā ābelēm uz citiem maza auguma potcelmiem. No koka iegūtā kopražā bijusi visaugstākā. Mazāk ziemcietīgas šķirnes uz šī potcelma bargākās ziemās varētu stipri ciest.

## **Plašāka pārbaude nepieciešama:**

### **Mark**

Tas ir Mac 9 vīrusbrīvais klons. Mac 9 bijis izdalīts ASV no brīvā apputē iegūtiem sēklaudžiem. Potcelms var veidot sevišķi lielu uzblīdumu augsnes līmenī un pat zemāk. Ābeles uz Mark sāk ražot agri un bagātīgi, tomēr pilnražas periodā to ražība ir tāda pati kā uz B.9 vai B.396. Salīdzinot ar citiem līdzīga auguma potcelmiem, ābelēm uz šī potcelma ir druknāks augums – salīdzinoši resnāki stumbri un mazs vainaga apjoms. Pilnražas periodā veicama regulāra klājzaru atjaunošana.

### **B.366**

Augsta ziemcietība. Kokiem augsta ražība. Koku augums līdzvērtīgs kā uz B.9. Vidēji auglīgās augsnes kokus rindā var stādīt 1.5 m attālumā. Kokam nepieciešams balsts.

### **G.30 (Geneva 30)**

Iegūts 1974. gadā ASV, krustojot potcelmus ‘Robusta 5’ un M. 9. Šim potcelmam ir tādas pozitīvas īpašības, kā aukstumizturība, izturība pret fitoftoru un bakteriālajām iedegām. Šķirnes uz šī potcelma sāk agrāk ražot un ražo bagātīgi, salīdzinot ar potcelmu M.26. Koku augums uz šī potcelma vidēji vairākām šķirnēm bijis lielāks nekā uz M.26. Potējuma vieta var būt neizturīga, tāpēc vējainās vietās kokaudzētavās stādi var nolūzt, bet dārzos kokiem nepieciešams balsts. Potcelms grūti pavairojams mātes dārzā, iegūtie potcelmi ir ērkšķaini, tie grūti ieaugas kokaudzētavas pirmajā laukā.

Dobelē šķirnei ‘Auksis’ ābelēm uz G.30, salīdzinot ar MM.106, koku stumbri bijuši tievāki. Raža no koka bijusi tāda pat, kā uz MM.106.

### **O.3**

Iegūts Kanādā, krustojot Robin ar M.9. To iesaka audzēšanai reģionos ar aukstām ziemām. Atkarībā no šķirnes un augsnes apstākļiem ābeļu augums var būt līdzīgs M.9 vai M.26. Mūsu izmēģinājumos ar šķirni ‘Auksis’ gan ražības, gan auguma ziņā tas pielīdzināms B.9 un B.396.

### **P.22**

Iegūts Polijā, krustojot M.9 ar ‘Antonovku’. Sevišķi maza auguma, ļoti ziemcietīgs. Saknes necieš sausumu, arī transportējot un realizējot. Ja saknes iežūst, koki var aiziet bojā. Sakņu sistēma neliela, sekla, tāpēc ābelēm nepieciešami balsti un dārzā jāiekārto apūdeņošana. Ābeles sāk ražot ļoti agri un bagātīgi, tāpēc uz šī potcelma labāk acot spēcīga auguma šķirnes, ar vēlu ražošanas sākumu. Citām šķirnēm bagātīgu ražošanu pirmajos augšanas gados nedrīkst pieļaut. Nepieciešama laba augsne un laba kopšana. Jāstāda dziļi, lai acojuma vieta būtu ne augstāk kā 5 – 10 cm virs augsnes. Variantā ar šķeldas mulču uz šī potcelma labi auga un ražoja spēcīga auguma šķirne ‘Sinap Orlovskij’.

### **P 62 un P 67**

Polijas selekcijas potcelmi, laba ziemcietība un labi ražības rādītāji. Nepieciešami izmēģinājumi ar plašāku šķirņu sortimentu.

## **BUMBIERES**

### **Audzēšanai komercdārzos visā Latvijā ieteicamas šķirnes:**

#### **Belorusskaja Pozdņaja**

Ziemas šķirne ar labu ziemcietību un vidēja auguma kokiem. Izturība pret bumbieru kraupi laba. Šķirne vidēji ātrražīga. Ražo labi un regulāri. Trūkumi – augļu lielums un garša tikai viduvēja.

#### **Pepi**

Rudens šķirne, partenokarpa, tāpēc nav nepieciešama cita šķirne tās apputeksnēšanai, veido maza auguma koku, ražīga. Trūkums - nelieli augļi, viduvēju garšu.

#### **Suvenīrs**

Rudens šķirne ar labu ziemcietību un izturību pret kraupi. Koks liela auguma, grūti veidojams. Trūkums – augļu pamatkrāsa nepievilcīgi tumši zaļa, augļi ātri pārgatavojas.

### **Dārziem labvēlīgās vietās, potējot vainagā:**

#### **Konference**

Augstas kvalitātes augļi, piemēroti ēšanai uzreiz pēc novākšanas, kā arī labi uzglabājas. Kompakts vainags. Ieteicams potēt ziemcietīgu šķirņu vainagā.

#### **Mramornaja**

Rudens šķirne. Augļi palieli vai lieli, ar nelielu sārtumu, stingru, saldu mīkstumu, lietojami gan tikko no koka novākti, gan nogatavināti. Daudzviet stipri plaisā un pūst. Vainags parets, nepieciešama regulāra zaru atjaunošana īsinot.

### **Plašākai pārbaudei**

#### **Balva**

Koks vidēja auguma ar nesabiezinātu vainagu, ātrražīgs, tieksme ražot pārbagāti. Laba ziemcietība un izturība pret slimībām. Augļi izskatīgi, vidēji lieli līdz lieli, izlīdzināti pēc formas un lieluma, garša ļoti laba, salda, puskūstoša. Lietošanas gatavība no novembra līdz februārim. Izturīgi pret puvēm glabāšanas laikā.

#### **Līva**

Vasaras šķirne ar labu augļu kvalitāti. Laikus novāktus augļus var saglabāt 2 nedēļas. Ziemcietība un izturība pret kraupi laba.

### **Seļanka**

Ražo regulāri, ziemcietība laba. Augļi lieli, bumbiervēdīgi, dzelteni ar oranžu virskrāsu, saldi, kūstoši, ar teicamu izskatu un garšu, glabājami līdz februārim – martam. Laba izturība pret slimībām.

### **Vilma**

Sevišķi agra vasaras šķirne augļu realizācijai jūlijā – augusta sākumā. Augļi izskatīgi, vidēji lieli, saldi, kūstoši. Garša vienmēr teicama, līdzīga `Suvenīram`. Iespējams lietot tūlīt no koka. Tehniskajā gatavībā novāktie glabājami ap 2 nedēļām. Vainags nesabiezināts, viegli veidojams. Augsta ziemcietība, ātrražīga, ļoti augsta ražība. Vidēja izturība pret kraupi, bet samērā augsta pret augļu puvēm.

## **Plašākai pārbaudei, potējot ziemcietīgu skeletveidotāju vainagā:**

### **Eckehard**

Ziemas šķirne, labas kvalitātes augļi, ilgi uzglabājās, slimībizturīga. Augļi vidēji lieli, lietošanas gatavībā ļoti sulīgi, puskūstoši.

### **Hermann**

Ļoti agra vasaras šķirne, augļi vidēja lieluma, vākšanas gatavību sasniedz jūlija 3.dekādē.. Izturīga pret kraupi. Augļi ļoti skaisti, izlīdzināti, ar maigi saldskābu garšu. Lietošanas gatavībā to mīkstums ir puskūstošs. No agrajām šķirnēm labākā augļu kvalitāte. Glabājas 1 mēnesi.

### **Ѕubimica Oseņņaja**

Agra ziemas šķirne, samērā spēcīgs augums. Šķirne ir vēlražīga un ražu kāpina pamazām. Augļi vidēji lieli, gandrīz kūstoši, saldi ar vidēji stipru, patīkamu aromātu un labu vai ļoti labu garšu. Augļu izturība pret kraupi laba.

### **Nojabrjskaja**

Ziemas šķirne, piemērota ilgstošai uzglabāšanai, 6 mēnešus vai ilgāk. Koki vidēja auguma, ziemcietība vidēja. Šķirne samērā ātrražīga un ražīga, ražo regulāri. Augļi vidēji lieli, ar labu garšu. Mīkstums puskūstošs vai gandrīz kūstošs. Augļu izturība pret kraupi laba.

### **Tavričeskaja**

Agra ziemas šķirne, glabājas 3-4 mēnešus. Ražo bagātīgi un regulāri, vidēja auguma, ziemcietība samērā laba. Augļi palieli, maigi saldi skābi, kūstoši, ar labu garšu, bet augļu kvalitāte atšķiras pa gadiem. Augļu izturība pret kraupi laba.

### **Tem Bo Li** (*Pyrus bretschneiderii* šķirne)

Agra ziemas šķirne. Koki kompakti, ļoti ātrražīgi un ražīgi, Izceļas ar imunitāti pret kraupi. Laba izturība pret augļu puvēm. Glabājas līdz janvārim – februārim. Piemērota sulām, bet, ja augļizmetņi retināti, der arī lietošanai svaigā veidā. Normējot augļi vidēji lieli, mīkstums salds, kraukšķīgs, ļoti sulīgs.

## **Ieteicamie skeletveidotāji:**

### **Moskovskaja**

Labā slimībizturība, veido kompakta auguma kokus.

### **Pepi**

Maza auguma, var stādīt sabiezināti un iegūt punduru – puspunduru auguma kokus.

### **Selekcionāra P.Petrilas atlasītās formas**

Izvērtējot sala izturību, ziemcietību un slimībizturību, kā labākie izdalīti Nr. 11, 22, 49, 71 un 97.

### **Dobelē izdalītās Kazrašu bumbieres sēklaudžu formas**

Izvērtējot sala izturību, ziemcietību un slimībizturību, kā labākie izdalīti Nr. 13 un 5.

## **POTCELMI BUMBIERĒM**

Plašāk pagaidām izmantojami spēcīga auguma **Kazrašu bumbieres sēklaudži**

### **Perspektīvi potcelmi, veicama plašāka pārbaude:**

#### **Pyrodwarf**

Izraudzēts Vācijā. Ziemcietība laba, saderīgs ar visām bumbieru šķirnēm. Bumbieres sāk ražot agri un ražo bagātīgi, katru gadu. Pēc pašreizējiem novērojumiem, augļu lielumu un kvalitāti neietekmē. Audzēšana komercdārzos ir apgrūtināta daudzo sakņu atvašu dēļ.

#### **OH × F333**

Izraudzēts ASV. Saderīgs ar visām bumbieru šķirnēm. Raksturojās ar labu sakņu noturību augsnē. Sakņu atvases veidojas maz vai nemaz. Izturīgs pret bakteriālajām iedegām un bumbieru virālo nīkuļošanu. Pavairojas ar koksnainajiem spraudņiem, labi pavairojas “in vitro”. Vidēji auglīgās augsnēs var stādīt 4-5×3 m attālumā, laba ziemcietība, labi ražības rādītāji. Ieteicams intensīviem komercdārziem.

## **PLŪMES**

### **Visā Latvijā, izvēloties piemērotu dārza vietu, var audzēt:**

#### **Ave**

Koks ziemcietīgs, augļi lieli, skaisti, tumši violetsarkani ar labu vai teicamu garšu. Trūkums- daudzos dārzos mazražīga.

### **Edinburgas Hercogs**

Pieticīga, ātrražīga, pašauglīga, ražīga, augļi tumši sarkani violeti, skaisti un garšīgi. Pārbagātās ražas krasi samazina koka ziemcietību, mazinās arī augļu kvalitāti, tāpēc bagātīgas ziedēšanas gadus jāretina augļaizmetņi.

### **Jubileum**

Ražīga, augļi ļoti lieli, skaisti, sārti violeti, garšīgi. Jaunkoki liela auguma, grūti veidojami, izturība pret sēņu izraisītām slimībām un sudraboto lapu slimību - vidēja.

### **Julius**

Ražo labi un regulāri, augļi ar brūngani violetu vai sarkanu virskrāsu, labas kvalitātes ar teicamu garšu. Ziemcietība un izturība pret sausplankumainību daudzviet nepietiekama.

### **Kijevas Vēlā**

Koks vidēja auguma. . Augļi lieli, tumši violeti zili, ar ļoti labu garšu, ienākas vēlu, reizēm plaisā un pūst. Kauliņš pilnīgi brīvs. Ziemcietība nepietiekama.

### **Komēta**

Stabilas ražas, augļi aveņsarkani, ar labu garšu, transportējot ļoti izturīgi. Agrīnākā plūmju šķirne. Regulāri jāisina zari, bagātīgas ziedēšanas gadus jāretina augļaizmetņi. Slimībizturīga.

### **Krasnoslobodskaja**

Ziemcietīga un ļoti ražīga, pašauglīga, ražot sāk agri - augļi lieli, skaisti- tumšsarkani un garšīgi. Samērā ieņēmīga pret sēņu izraisītām slimībām.

### **Lāse**

Koks ziemcietīgs, kvalitatīvi zaļgandzelteni augļi. Trūkums – pašneauglīga, vēlu zied, līdz ar to daudzviet ražo neregulāri, un ražas lielums pa gadiem var ļoti atšķirties.

### **Minjona**

Koks neliela auguma, ar skraju, platu vainagu. Ražīga, pašauglīga, ražot sāk agri, ražo regulāri. Augļi vidēji lieli, tumši brūngani violeti, ar vidēju garšu, transportizturīgi. Vidēja slimībizturība.

### **Oda**

Koks neliela auguma, nepietiekami ziemcietīgi koki, turpretī ziedpumpuri ziemcietīgi. Pašneauglīga. Augļi izskatīgi, tumši zili, garšīgi. Ražot sāk agri, ražo labi, ražas kāpums straujš.

### **Perdrigon**

Augsta koku un ziedpumpuru ziemcietība, tāpēc ieteicama audzēšanai Austrumlatvijā. Ražīga, pašauglīga, bet augļi vidēji lieli, tumši zilganvioleti, ar viduvēju kvalitāti, tāpēc tos grūti realizēt.

### **Renklod Raņņij Doņeckij**

Koks ātrražīgs, ražīgs, pārbagātu ražu obligāti jānormē, tad augļi ir lieli, skaisti, gaiši dzelteni, dažreiz ar sārtumu, ar labu garšu. Ziemcietība vidēja, slimizturība laba.

### **Skoroplodnaja**

Koki un ziedpumpuri cieš atkušņainās ziemās, tāpēc drošāk audzēt Austrumlatvijā. Augļi vidēji lieli, dzeltenīgi ar spilgtu oranžsarkanu virskrāsu, gaišu apsarmi - ļoti skaisti, sulīgi, bet ienākas nevienmērīgi, ienākušies birst. Zari regulāri īsināmi, augļizmetņi bagātīgas ziedēšanas gados retināmi.

### **Stanley**

Garš veģetācijas periods, tāpēc augļi labi ienākas tikai Latvijas siltākos reģionos siltās un saulainās vasarās. Augļi lieli, tumši violeti ar zilu apsarmi, garšīgi, blīvu mīkstumu, ilgstošā lietū plaisā.

### **Ulenas Renklode**

Pašauglīga, ražīga, vēltražīga, vēlos pavasaros laba citu vēli ziedošu šķirņu apaugļotāja. Augļi lieli, dzeltenzaļi, garšīgi, ienākušies nebirst. Koks salā jutīgs, augļiem zema transportizturība, obligāti jāretina, jo no pārbagāti ražojošiem kokiem augļu kvalitāte tikai viduvēja.

### **Viktorija**

Pieticīga, ātrražīga, ražīga. Augļi skaisti, virskrāsa tumšsarkana, garšīgi, nepūst, ienākušies nebirst. Ja neļauj ražot pārbagāti- ziemcietīga un slimībizturīga. Nepieciešama regulāra zaru īsināšana un ražas normēšana.

### **Zarečnaja Raņņaja**

Koks ziemcietīgs, ātrražīgs. Ražība atšķiras dažādās audzēšanas vietās. Augļi palieli, labu garšu, tumši sarkani, ienākas agri.

## **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

### **Adele**

Ātrražīga, ražīga, vidēji agrīna, ļoti skaisti, dzeltenīgi augļi, labu vai teicamu garšu, brīvs kauliņš. Slimībizturība laba.

### **Ance**

Ļoti ražīga, ātrražīga, ražo katru gadu, agrīna. Veselīgs, ziemcietīgs koks. Augļi vidēji lieli, dzeltenīgi, garšīgi.

### **Lotte**

Ātrražīga, koks viegli veidojams, augļi izskatīgi, tumši violetzili, saldi, ienākas samērā vēlu. Koku un ziedpumpuru ziemcietība viduvēja. Pēdējo gadu ziemās šķirnes māteskoki bija cietuši.

### **Renklod Sovetskij**

Ražīga, ātrražīga, Dobelē ražoja pat pēc nelabvēlīgām ziemām un pavasara salnām. Vidēji agra, pašauglīga. Augļi lieli, skaisti, izteikti apaļi, tumši violeti ar pelēku apsarmi, brīvu kauliņu, transportabli.

### **Sonora**

Ziemcietīga, ražīga, vidēji agrīna, pašauglīga, augļi ļoti skaisti, violetsarkani ar violetu vaska



apsarmi, ar labu vai teicamu garšu. Koks vidēja auguma, vainags vidēji skrajš, viegli veidojams. Laba slimībizturība.

### **Sentjabrskaja**

Koks vidēja auguma ražo regulāri. Augļi palieli, skaisti, tumši zili ar izteiktu gaišu apsarmi ar teicamu garšu, ienākas vidēji vēlu, lietaiņās vasarās var plaisāt un pūt. Ziemciētība zema.

### **Tegera**

Ļoti ražīga, ātrražīga, vidēji agra, pašauglīga. Dobelē ziemciētība laba, ražoja pat pēc nelabvēlīgām ziemām un pavasara salnām. Augļi lieli, skaisti, violeti līdz tumši zili ar gaiši zilu apsarmi, labu garšu, kokā noturīgi, kauliņš brīvs.

## **POTCELMI PLŪMĒM**

### **Plašākai audzēšanai ieteicami potcelmi plūmēm:**

#### ***P.cerasifera* (Kaukāza plūme)**

Laba saderība ar šķirnēm, tāpēc plaši audzēta, mīl irdenas, gaisu caurlaidīgas augsnes, necieš pārlietu mitrumu.

### **Ieteicami plašākai pārbaudei:**

#### **Vangenheima cveče**

Samazina koka augumu, paātrina ražas sākumu, plaši audzēts Eiropā, ierīkojot sabiezinātus stādījumus.

#### ***P.cerasifera* sēklaudzis Nr.20651 (izdalīts LVAI)**

Augsta salciētība, nedaudz samazina koka augumu.

#### **Brompton**

Koki uz šī potcelma vidēji liela auguma. Izmēģinājumā rezultāti salīdzinoši labi. Nav precīzu datu par spēju potcelmu pavairot veģetatīvi. Var ciest pie krasām temperatūras svārstībām.

#### **St. Julien d` Orleans**

Koki uz šī potcelma liela auguma. Salīdzinot ar citiem potcelmiem dzīvotspējīgi, lai gan pēdējā ziemā cietuši no temperatūras svārstībām.

#### **St. Julien GF 655/2**

Vidēja auguma veģetatīvi vairojams potcelms. Vairojas ar lapainiem spraudeņiem. Veido samērā daudz atvases. Izmēģinājumā sevi pierādījis kā samērā ziemciētīgu.

## **SALDIE ĶIRŠI**

**Visā Latvijā, izvēloties piemērotu dārza vietu, var audzēt:**

### **Brjanskaja Rozovaja**

Laba koku un ziedpumpuru ziemcietību un slimībizturību. Vidēji vēlīna šķirne, nogatavojas jūlija 2.dekādē. Augļi vidēji vai nelieli, blīvi, dzelteni ar gaiši sarkanu virskrāsu. Augļi mitrā laikā plaisā, taču saplaisājušo augļu daudzums nav liels.

### **Iputj**

Laba koku un ziedpumpuru ziemcietība. Vidēji agra šķirne, nogatavojas jūnija 3.dekādē. Augļi tumši sarkani, saldi, vidēji blīvi, mitrā laikā stipri plaisā un pūst, jānovāc savlaicīgi.

### **Aija**

Laba koku un ziedpumpuru ziemcietība un slimībizturība, gaiši sarkani, ļoti saldi augļi, kas lietainā laikā neplaisā. Nogatavojas jūlija 1.dekādē.

### **Brjanskas 3-36**

Laba koku un ziedpumpuru ziemcietība un slimībizturība. Bargās ziemās ar krasām temperatūras svārstībām jauniem kokiem mēdz plaisāt stumbri, taču sala brūces labi aizaug. Augļi blīvi, tumši sarkani, mitrā laikā plaisā. Nogatavojas jūlija 1.dekādē.

### **Iedzēnu Dzeltenais**

Laba koku un ziedpumpuru ziemcietība un slimībizturība. Augļi blīvi, dzelteni, mitrā laikā plaisā. Nogatavojas jūlija 2.dekādē

### **Techlovan**

Raksturīga zema ziemcietība, bet salīdzinoši laba slimībizturība. Tumši sarkani, lieli, blīvi augļi, mitrā laikā plaisā. Nogatavojas jūlija 1.dekādē

## **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

### **Paula**

Šķirnei Dobeles apkārtnē konstatēta laba koku un ziedpumpuru ziemcietība un slimībizturība. Augļi lieli, dzelteni, blīvi, nogatavojas jūnija 3.dekādē.

### **Sjubarovskaja**

Laba koku un ziedpumpuru ziemcietība un slimībizturība. Augļi nelieli, tumši sarkani, mitrā laikā neplaisā. Nogatavojas jūlija 1.dekādē.

### **Tjutčevka**

Laba koku un ziedpumpuru ziemcietība un slimībizturība. Augļi tumši sarkani, vidēji, blīvi, mitrā laikā plaisā, nogatavojas jūlija 1.dekādē. .

### **Odrinka**

Labā koku un ziedpumpuru ziemcietība, un slimībizturība. Augļi tumši sarkani, nelieli, vidēji blīvi, mitrā laikā maz plaisā, nogatavojas jūlija 2.dekādes beigās.

### **Radica**

Labā koku ziemcietība un slimībizturība, ziedpumpuru ziemcietība vidēja. Augļi tumši sarkani, nelieli, mitrā laikā ļoti maz plaisā, nogatavojas jūnija 3.dekādē.

### **Tiki**

Labā koku ziemcietība un slimībizturība, ziedpumpuru ziemcietība vidēja. Augļi tumši sarkani, nelieli, mitrā laikā maz plaisā, nogatavojas jūnija 3.dekādē.

### **Ovstuženka**

Labā koku un ziedpumpuru ziemcietība un slimībizturība. Augļi mīksti, tumši sarkani, neplaisā, nogatavojas jūnija 3.dekādē

### **Lapins**

Pašauglīga vidēji vēlīna šķirne ar zemu ziemcietību un samazinātu izturību pret kaulēnkoku lapbiri. Augļi ir lieli, blīvi, bet mitrā laikā tie plaisā. Tiem ir samazināta izturība pret augļu puvi blīvā augļu novietojuma dēļ. Nogatavojas jūlija 2.dekādē

## **SKĀBIE ĶIRŠI**

### **Visā Latvijā audzējama šķirne:**

#### **Latvijas zemais**

Visplašāk audzētā šķirne, kurai izveidojušies dažādi kloni, atšķirīgi gan koku augumā, gan ražībā un augļu kvalitātē. Visiem kopēja ir neizturība pret lapbiri, kas ievērojami samazina ziedpumpuru ziemcietību. Nepieciešama regulāra un stipra atjaunojošā apgriešana, kā arī smidzinājumi pret kaulēnkoku lapbiri.

### **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

#### **Bulatņikovskaja**

Dobelē laba koka un ziedpumpuru ziemcietība, kā arī izturība pret kaulēnkoku lapbiri un citām slimībām. Daļēji pašauglīga. Vidējs augums un biezs vainags, kam nepieciešama retināšana un regulāra atjaunošana. Augļi vidēji lieli, samērā izlīdzināti ar vidēji augstu šķīstošās sausas saturu, piemēroti galvenokārt pārstrādei.

#### **Haritonovskaja**

Dobelē laba koka un ziedpumpuru ziemcietība un ražība, kā arī izturība pret kaulēnkoku lapbiri

un citām slimībām. Kokam vidējs augums ar viegli veidojamu vainagu. Augļiem laba garša, tie piemēroti gan desertam, gan pārstrādei.

## POTCELMI ĶIRŠIEM

### Plašākai audzēšanai ieteicami potcelmi ķiršiem:

#### **Smaržīgā ķirša (*P. mahaleb*) sēklaudži**

Šo potcelmu viegli izaudzēt, tam ir laba saderība ar ķiršu šķirnēm, tas ir arī izturīgs pret lapbiri. Piemērots gaisa caurlaidīgām augsnēm, un pat īslaicīga sakņu atrašanās augsnē, kur nepieklūst gaiss, var izraisīt koka nīkuļošanu un bojā eju.

### Plašākai pārbaudei ieteicami:

#### **Gisela 5**

Viens no daudzsološākajiem veģetatīvi pavairojamiem maza vai vidēja auguma saldo ķiršu potcelmiem, kas jāaudzē augstā agrofona: caurlaidīgās, auglīgās smilšmāla augsnēs ar apūdeņošanu. Šo potcelmu var pavairot ar lapainajiem spraudņiem mākslīgās miglas apstākļos un ar meristēmām. Dārzā tam nav daudz sakņu dzinumu. Potcelms ir tolerantants pret vīrusiem. Šķirnes uz Gisela 5, veido agru un bagātīgu ražu. Taču koku mazā auguma dēļ zemo gaisa temperatūru ietekmē bargās ziemās mazāk ziemcietīgām šķirnēm var izsald ziedpumpuri, samērā zema ir sakņu ziemcietība.

## AVENES (vasaras)

### Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:

#### **Brigantina**

Vidēji vēlīna, ziemcietīga, ražīga šķirne. Ogas vidēji lielas vai lielas, ar labu garšu, piemērotas svaigam patēriņam, saldēšanai un pārstrādei. Neizturīga pret iedegām un tīklērci.

#### **Kirzač**

Vidēji agra šķirne, ziemcietīga, ražīga, ar samērā labu izturību pret stublāju mizas plaisāšanu, ieteicama audzēšanai pārstrādei. Problēmas var sagādāt pelēkā puve, iedegas un vīrusi.

#### **Meteor**

Agrīnākā no vasaras aveņu šķirnēm, ar labu izturību pret zemām temperatūrām, bet jutīga pret atkušņiem. Ogas vidēji lielas, vidēji stingras, ar labu garšu.

### **Ottawa**

Vidēji agra šķirne, ar ļoti labu ziemcietību, labu izturību pret dzinumu slimībām. Ogas vidēji lielas vai sīkas, piemērotas pārstrādei.

### **Skromņica**

Vidēji agra šķirne ar labu ziemcietību, bet var ciest atkušņos. Ogas vidēji lielas, pietiekami labi transportējamas, universāli izmantojamas. Dzinumiem ļoti maz dzeloņu.

### **Sputņica**

Vidēji agra šķirne, pietiekami ziemcietīga, ļoti ražīga. Ogas, vidēji lielas, tumši sarkanas, izmantojamas svaigā veidā vai pārstrādei. Vidēja izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

## **Dārziem labvēlīgās vietās ieteicamas šķirnes:**

### **Lazarevskaja**

Vidēji agra šķirne. Ziemcietība vidēja vai pat vāja - pēdējās ziemās šķirne stipri cietusi. Ogas lielas, pievilcīgas, garšīgas. Ražība laba. Vidēja izturība pret slimībām un kaitēkļiem. Prasīga pret labiem kopšanas apstākļiem.

### **Norna**

Vidēji agra šķirne. Ziemcietība vidēja - pēdējās ziemās Kurzemes pusē cietusi. Ražība laba. Ogas lielas, piemērotas pārstrādei un svaigam patēriņam. Ieņēmīga pret lapu čokurošanos, dzinumu plaisāšanu.

### **Rubin Bolgarskij (Bulgarski Rubin)**

Vidēji vēla šķirne ar vidēju ziemcietību, bet Kurzemes pusē pārziemo labi. Šķirne ražīga. Ogas vidēji lielas, ar ļoti labu garšu, vidēji stingras. Ieņēmīga pret vīrus slimībām un mizas plaisāšanu.

### **Glen Ample**

Vidēji vēla šķirne. Ziemcietība samērā zema. Piemērota tikai Kurzemes reģionam ar maigāku klimatu. Ogas lielas, stingras un labi transportējamas, viegli vācamas. Dzinumi bez dzeloņiem. Ieņēmīga pret aveņu ērci.

## **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

### **Glen Magna**

Vidēji vēla šķirne, ziemcietība vidēja, laba ražība un izturība pret slimībām, vidēja izturība pret kaitēkļiem. Lielas, pievilcīgas, stingras ogas ar vidēju garšu.. Dzinumi bez dzeloņiem. Jāpārbauda audzēšanai avenēm labvēlīgās vietās.

### **Gusar**

Vidēji vēlīna šķirne ar labu ziemcietību, ražību un izturību pret slimībām un kaitēkļiem. Šķirnei piemīt paaugstināta sausumizturība. Ogas vidējas līdz lielas, blīvas, ar labu garšu.

### **Ina**

Vidēji agrīna vēlīna lielogu šķirne ar vidēju vai labu, ziemcietību. Ogas ar labu kvalitāti. Vidēja izturība pret dzinumumu sēņu slimībām.

### **Kapriz Bogov**

Vidēji agrīna šķirne. Laba ziemcietība, ražība, izturība pret slimībām un kaitēkļiem. Ogas vidēji lielas vai lielas, ar labu garšu, vidēji stingras.

### **Liene**

Vidēji agrīna šķirne ar labu ziemcietību un ražību. Ogas palielas, koniskas, kaulēni sīki, izlīdzināti, garša laba. Pietiekami laba izturība pret slimībām.

### **Lina**

Vidēji agrīna šķirne. Ziemcietība laba. Ražība augsta. Laba sausumizturība. Ogas palielas, gaišas, ar labu garšu. Pietiekami laba izturība pret slimībām.

### **Ļubetovskaja**

Samērā laba ziemcietība, ražība, izturība pret slimībām un kaitēkļiem. Ogas samērā lielas, ar ļoti labu garšu, vidēji stingras.

### **Patricija**

Lielogu šķirne, ziemcietība vidēja, ražība laba. Samērā laba izturība pret dzinumumu slimībām. Dzinumi bez dzeloņiem. Ļoti labu ogu kvalitāte. Varētu būt perspektīva Kurzemē.

### **Peresvet**

Vidēji vēla šķirne. Laba ziemcietība, ražība, ogu kvalitāte, izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Viktorija**

Vidēji vēlīna lielogu šķirne, ražīga. Ziemcietība vidēja. Ogām laba kvalitāte. Vidēja izturība pret dzinumumu sēņu slimībām.

## **RUDENS AVENES**

### **Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:**

#### **Babje Ļeto**

Raža sāk nogatavoties augusta otrajā pusē vai augusta beigās. Ogas vidēji lielas, samērā stingras, garšīgas. Ievāktās ražas lielums atkarīgs no mitruma nodrošinājuma un rudens salnām. Samērā laba izturība pret pelēko puvi.

### **Polana**

Raža sāk nogatavoties augusta otrajā dekādē. Ogas ļoti izskatīgas, vidēji lielas, stingras, garšīgas. Ievāktās ražas lielums atkarīgs no mitruma nodrošinājuma un rudens salnām.

### **Gerakl**

Raža sāk nogatavoties augusta otrajā pusē. Laba ziemcietība, ražība un ogu kvalitāte. Vidēja izturība pret pelēko puvi. Vēlams pārbaudīt visā Latvijas teritorijā.

### **Polka**

Raža sāk nogatavoties augusta otrajā dekādē. Laba ražība, izturība pret sēņu slimībām, izcila ogu kvalitāte. Intensīva šķirne, nepieciešams nodrošināt labu agrotehniku. Vēlams pārbaudīt Vidzemē, Latgalē. Var inficēties ar aveņu pundurainības vīrusu, tāpēc stādīšanai jāizmanto sertificēts pavairošanas materiāls.

## **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

### **Autumn Treasure**

Sāk ražot jūlija beigās - augusta sākumā, laba ziemcietība, ražība, lielas, pievilcīgas ogas, ar samērā labu garšu, labi atdalās no serdes, laba izturība pret sēņu slimībām un kaitēkļiem, ieņēmīga pret vīrus slimībām.

## **ZEMENES**

### **Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:**

#### **Bounty**

Vidēji vēla ogu ienākšanās, laba ziemcietība, ražība. Ogas lielas vai vidēji lielas, stingras, ar ļoti labu garšu, ieteicamas universālai lietošanai. Jūtīga pret sausumu, tāpēc noteikti jālaista. Vidēja izturība pret slimībām.

#### **Dukat**

Vidēji agrā ogu ienākšanās, laba ziemcietība un ražība. Lielas, patumšas, samērā stingras ogas, universālai izmantošanai. Laba izturība pret slimībām.

#### **Elkat**

Vidēji agrā ogu ienākšanās, laba ziemcietība, ražība, lielas, pievilcīgas ogas, vidēji stingras, ar saldskābu garšu, laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

#### **Honeoye**

Agrā ogu ienākšanās. Ziemcietība un ražība vidēja. Lielas, stingras, pievilcīgas ogas. Laba izturība pret pelēko puvi. Ieteicama audzēšanai svaigam tirgum un saldēšanai. Ieņēmīga pret

sakņu slimībām, īpaši, ja audzē uz melnās plēves. Vidēja ieņēmība pret zemeņu miltrasu. Var audzēt plēves tuneļos agrās ražas ieguvei.

### **Induka**

Vidēji agra ogu ienākšanās, laba ziemcietība un ražība. Lielas, stingras, bet paskābas ogas, universālai izmantošanai. Laba izturība pret lapu un sakņu slimībām. Vidēja izturība pret pelēko puvi.

### **Pandora**

Ļoti vēla ogu ienākšanās. Samērā laba ziemcietība. Piemīt vīrišķā sterilitāte, tāpēc blakus jāaudzē apputeksnētāja - cita vēlu ziedoša šķirne. Ja nodrošināta laba apputeksnēšanās, ražība laba vai ļoti laba. Ogas ļoti lielas, pievilcīgas, stingras, ar labu garšu, universālai lietošanai. Veido ļoti lielu ceru, tāpēc ieteicams stādīt retāk. Vidēja izturība pret pelēko puvi.

### **Polka**

Vidēji agra ogu ienākšanās. Ziemcietība vidēja, ražība ļoti laba. Lielas, stingras, saldās ogas universālai izmantošanai. Intensīva tipa šķirne. Vidēji izturīga pret lapu plankumainībām, zemeņu ērci.

### **Senga Sengana**

Vidēji vēla ogu ienākšanās, laba ziemcietība un ražība. Ogas tumši sarkanas, lielas vai vidēji lielas, samērā stingras, ieteicamas pārstrādei un saldēšanai. Ieņēmīga pret pelēko puvi.

### **Sjurpriz Oļimpiadi**

Agra ogu ienākšanās. Laba ziemcietība un ražība. Ogas, vidēji stingras, tumši sarkanas, vairāk piemērotas saldēšanai un pārstrādei. Laba izturība pret lapu slimībām.

### **Zefyr**

Agra ogu ienākšanās. Laba ziemcietība un ražība. Lielas ogas ar labu garšu. Ieteicama audzēšanai svaigam tirgum. Laba izturība pret puvēm. Ieņēmīga pret miltrasu un aveņu ziedu smecernieku.

## **Dārziem labvēlīgās vietās ieteicamas arī:**

### **Calypso**

Remontantā zemeņu šķirne, kas ražo līdz rudens salnām. Ziemcietība vidēja. Ražīga, taču ražība var svārstīties pa gadiem. Ogas lielas vai vidēji lielas, samērā stingras, ar labu garšu, ieteicamas svaigam tirgum. Ieņēmīga pret miltrasu un zemeņu ērci.

### **Korona**

Vidēji agra ogu ienākšanās. Ziemcietība vidēja. Ražība ļoti laba, bet, pieaugot stādījuma vecumam, strauji krītas. Ogas ļoti lielas, stingras, ar ļoti labu garšu, universālai izmantošanai. Ieņēmīga pret lapu plankumainībām.



### **Pegasus**

Vēlīna ogu ienākšanās. Ziemcietība vidēja, labos pārziemošanas apstākļos ražība laba. Ogām laba kvalitāte, ieteicamas svaigam tirgum. Vidēji izturīga pret aveņu- zemeņu ziedu smecernieku, lapu slimībām. Izmanto kā apputeksnētāju 'Pandorai'.

### **Salsa**

Vēlīna ogu ienākšanās, ziemcietība vidēja, ražība laba. Ogas ļoti lielas, ar labu kvalitāti, ieteicamas svaigam tirgum. Vidēji izturīga pret kaitēkļiem un slimībām. Audzēšanā jāierobežo slāpekļa mēslojums.

### **Sophie**

Ļoti vēls ziedēšanas un ogu ienākšanās laiks, vidēja līdz zema ziemcietība, ražība vidēja, atkarīga no augu pārziemošanas. Lielas ogas, ar labu garšu, samērā stingras. Izturīga pret lapu plankumainībām, ieņēmīga pret miltrasu, bojā aveņu ziedu smecernieks. Šķirne piemērota kā šķirnes 'Pandora' apputeksnētāja.

### **Tenira**

Vidēji vēla ogu ienākšanās. Ziemcietība un ražība vidēja. Ogas saldas, ar labu kvalitāti, ieteicamas svaigam tirgum. Stāvi, noturīgi ziedneši. Vidēja izturība pret aveņu ziedu smecernieku. Ziedi var ciest pavasara salnās.

## **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

### **Clery**

Agra ogu ienākšanās aptuveni vienā laikā vai nedaudz pirms Honeoye. Ziemcietība apmierinoša. Ražība vidēja vai laba. Samērā izturīga pret miltrasu un sakņu slimībām. Ogas vidēji lielas līdz lielas, stingras ar labu garšu.

### **Darselect**

Vidēji agra ogu ienākšanās. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas līdz ļoti ielas, garšīgas, stingras. Vidēja izturība pret tīklērci. Perspektīva agrās ražas iegūšanai augstajos tuneļos.

### **Elegance**

Vidējs ogu ienākšanās laiks, ziemcietība vidēja, ražība samērā laba. Ogas ļoti lielas, pievilcīgas, ļoti stingras. Samērā laba izturība pret slimībām un zemeņu ērci.

### **Gudlief**

Vidējs ogu ienākšanās laiks, laba ziemcietība, ražība, ogas lielas, ar labu garšu, vidēji stingras, laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Joly**

Vidējs ogu ienākšanās laiks, vidēja ziemcietība un ražība, laba ogu kvalitāte, vidēja izturība pret slimībām, laba izturība pret kaitēkļiem. Perspektīva agrās ražas iegūšanai augstajos tuneļos.

### **Kokinskaja Zarja**

Ļoti agrs ogu ienākšanās laiks, laba ziemcietība, samērā lielas ogas ar labu garšu, laba izturība pret zemeņu ērci.

### **Kortina**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks, laba ziemcietība, ražība, ogu kvalitāte. Laba izturība pret zemeņu ērci, lapu un sakņu slimībām.

### **Matis**

Vēlīns ogu ienākšanās laiks. Vidēja ziemcietība. Laba ražība un ogu kvalitāte, samērā laba izturība pret miltrasu un sakņu slimībām.

### **Pamela**

Vidēji vēls ogu ienākšanās laiks, apmierinoša ziemcietība, vidēja līdz laba ražība, labas kvalitātes ogas, laba izturība pret miltrasu un sakņu slimībām.

### **Petrina**

Vidēji vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ļoti lielas, pievilcīgas, garšīgas samērā stingras ogas. Laba izturība pret pelēko puvi.

### **Rumba**

Agrīna ogu ienākšanās laiks, ziemcietība apmierinoša. Ļoti lielas, pievilcīgas, stingras ogas. Perspektīva audzēšanai tuneļos.

### **Saulene**

Agrīna ogu ienākšanās laiks, laba ziemcietība un ražība, ogas vidēji lielas, ar labu garšu, diezgan mīkstas. Laba izturība pret lapu slimībām, pelēko puvi, vidēja izturība pret sakņu slimībām un kaitēkļiem.

### **Sonata**

Vidējs ogu ienākšanās laiks, apmierinoša ziemcietība, laba ražība, lielas, stingras ogas, ar ļoti labu garšu. Laba izturība pret lapu slimībām, vidēja izturība pret kaitēkļiem. Veido diezgan lielu, kuplu ceru. Perspektīva audzēšanai tuneļos.

### **Suitene**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība, ražība. Daudz augstākās kvalitātes un pirmās šķiras ogu. Laba izturība pret lapu un sakņu slimībām. Vidēji izturīga pret zemeņu ērci.

### **Vikat**

Vēls ziedēšanas un ogu ienākšanās laiks. Vidēja ziemcietība. Ļoti lielas, pievilcīgas, samērā stingras ogas. Laba izturība pret lapu slimībām.

## REMONTANTĀS ZEMENES

### Nepieciešama plašāka pārbaude:

#### **Albion**

Samērā laba ziemcietība un ražība. Lielas, pievilcīgas, ļoti stingras ogas, ar labu garšu. Laba izturība pret miltrasu.

#### **Alinta**

Samērā laba ziemcietība un ražība, vidēji lielas, stingras ogas, ar vidēju garšu, laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

#### **Ischia**

Vidēja ziemcietība, laba ražība, lielas, stingras ogas, ar labu garšu, vidēja izturība pret slimībām un kaitēkļiem. Perspektīva audzēšanai augstajos tuneļos.

#### **San Andreas**

Samērā laba ziemcietība un ražība. Lielas, pievilcīgas, ļoti stingras ogas. Laba izturība pret miltrasu.

## UPENES

### Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:

#### **Ben Alder**

Vēla ogu ienākšanās. Laba ziemcietība, ražība. Ogas vidēji lielas, ar vidēju garšu, ieteicamas pārstrādei. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem. Piemērota mehānizētai vākšanai.

#### **Ben Lomond**

Vidēji vēla ogu ienākšanās, laba ziemcietība un ražība. Krūms kompakts. Ogas lielas, ar vidēju garšu, ieteicamas pārstrādei. Vidēji izturīga pret miltrasu un pumpuru ērci. Piemērota mehānizētai vākšanai.

#### **Ben Tirran**

Ļoti vēla ogu ienākšanās, laba ziemcietība un ražība. Krūms kompakts. Ogas vidēji lielas ar vidēju garšu, ieteicamas pārstrādei. Laba izturība pret slimībām. Var bojāt pumpuru ērci. Piemērota mehānizētai vākšanai.

#### **Katjuša**

Vidēji vēla ogu ienākšanās, laba ziemcietība, ražība. Krūms samērā stāvs. Ogas lielas, ar labu garšu, universālai izmantošanai. Laba izturība pret slimībām, bet ieņēmīga pret pumpuru ērci. Piemērota mehānizētai vākšanai.

### **Māra (Mara Eglite)**

Ļoti vēla ogu ienākšanās. Laba ziemcietība un ražība. Ogas ļoti lielas, ar vidēju garšu, universālai izmantošanai. Laba izturība pret slimībām, bet ieņēmīga pret pumpuru ērci un reversiju. Piemērota mehanizētai vākšanai.

### **Seļčenskaja**

Agrīns ogu ienākšanās laiks. Samērā ziemcietīga un ražīga. Ogas lielas vai ļoti lielas, ar deserta garšu. Vidēja izturība pret lapu slimībām un pumpuru ērci. Prasīga pret labu kopšanu. Ieteicama audzēšanai svaigam tirgum.

### **Vernisaž**

Vidēji agrā ogu ienākšanās, laba ziemcietība, ražība. Vidēji stāvs krūms. Ogas lielas vai vidēji lielas, ar vidēji labu garšu, universālai izmantošanai. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem..

### **Zagadka**

Vidēji agrā ogu ienākšanās. Laba ziemcietība un ražība. Stāvs krūms, kas samērā neizturīgs pret mehāniskiem bojājumiem, vācot ražu mehanizēti. Ogas lielas, ar labu garšu, universālai izmantošanai. Vidēja izturība pret miltrasu. Var bojāt pumpuru ērci.

## **Dārziem labvēlīgās vietās ieteicamas arī:**

### **Svita Kijevskaja**

Agrīns ogu ienākšanās laiks. Bargās ziemās var apsalt. Ražīga. Ogas ļoti lielas, vidēji garšīgas, ieteicamas svaigam tirgum. Laba izturība pret slimībām un pumpuru ērci.

## **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

### **Almo**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas ogas, ar ļoti labu garšu. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Bagira**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas ogas, ar ļoti labu garšu. Vidēji izturīga pret lapu plankumainībām un jāņogu stiklspārni. Laba izturība pret miltrasu.

### **Ben Connan**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas ogas, ar vidēju garšu. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Čerešņeva**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ļoti lielas ogas, garos ķekaros, ar samērā labu garšu. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem. Augsts, stāvs krūms.

### **Eļvesta**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas, garšīgas ogas. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Gagatai**

Vidējs ogu ienākšanās laiks, laba ziemcietība, ražība, lielas ogas, garšīgas, samērā laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Ijuņskaja Kondrašovi**

Ļoti agrs ogu ienākšanās laiks. Ziemcietība apmierinoša, ražība vidēja, lielas ogas. Perspektīva svaigam tirgum, kā ļoti agrīna šķirne. Jāseko pavairošanas materiāla kvalitātei.

### **Interkontinental**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas, garšīgas ogas, laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem. Ogas samērā slikti atdalās no ķekara.

### **Izjumnaja**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Labas kvalitātes deserta ogas. Vidēji izturīga pret pumpuru ērci un lapu plankumainībām.

### **Kriviai**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība, ražība, laba ogu garša, samērā laba izturība pret slimībām un pumpuru ērci. Zied ļoti agri, tāpēc ziedi var ciest pavasara salnās.

### **Ļentjai**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas, ļoti garšīgas ogas. Laba izturība pret slimībām.

### **Talisman**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas, garšīgas ogas. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Veloi**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Samērā laba ziemcietība un ražība. Lielas, garšīgas ogas. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

### **Vospominaije**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas, samērā garšīgas ogas. Laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

# JĀNOGAS

## Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:

### *Sarkanās:*

#### **Holandes Sarkanās**

Vidēji vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Vidēji lielas ogas, ar paskābu garšu, ieteicamas pārstrādei. Pieticīga augšanas apstākļu ziņā.

#### **Jonkheer van Tets**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Apmierinoša ziemcietība, laba ražība. Lielas ogas, ar paskābu garšu, ieteicamas pārstrādei. Gari ķekari. Vidēja izturība pret lapu plankumainībām.

#### **Rondon**

Vēls ogu ienākšanās laiks, apmierinoša ziemcietība, laba ražība. Lielas ogas, garos ķekaros, ar paskābu garšu, ieteicama audzēšanai pārstrādei. Slimo ar reversiju. Ieteicama audzēšanai vietās, kur nav izplatīta pumpurērcē.

#### **Rotet**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Apmierinoša ziemcietība, laba ražība. Vidēji lielas ogas, ar paskābu garšu, ieteicamas pārstrādei. Ķekari vidēji līdz gari. Var bojāt pumpuru ērcē.

#### **Vīksnes Sarkanās**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Apmierinoša ziemcietība, laba ražība. Lielas ogas pievilcīgā ķiršsarkanā krāsā, universālai izmantošanai. Gari ķekari. Laba izturība pret lapu plankumainībām.

### *Baltās:*

#### **Bajana**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas, garšīgas, universālai lietošanai. Ķekari gari, blīvi. Laba izturība pret slimībām.

#### **Belka**

Vidējs ogu ienākšanās laiks, laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas, ar vidēju garšu. Laba izturība pret slimībām.

#### **Hele**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas, garšīgas universālai lietošanai. Ķekari gari. Laba izturība pret slimībām.

#### **Werdavia**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas vai vidēji lielas, universālai lietošanai. Garša laba. vidēji vai gari ķekari. Laba izturība pret slimībām.

### **Zitavia**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas vai vidēji lielas, universālai lietošanai. Garša laba. Laba izturība pret slimībām.

### **Dārziem labvēlīgās vietās ieteicamas arī:**

#### **Stanza**

Vēls ogu ienākšanās laiks, vidēja ziemcietība, laba ražība. Lielas, sarkanas ogas, ar paskābu garšu, ieteicamas pārstrādei. Ķekari gari. Laba izturība pret slimībām. Prasīga augsnes apstākļu ziņā.

### **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

#### *Sarkanās:*

#### **Asja**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas ļoti lielas, garšīgas. Gari ķekari. Laba izturība pret slimībām.

#### **Detvan**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas, garša laba. Ķekari gari. Laba izturība pret slimībām.

#### **Marmeladņica**

Ļoti vēls ogu ienākšanās laiks. Ziemcietība un ražība laba. Ogas vidēji lielas, ar saldskābu garšu. Ķekari vidēji gari, blīvi, izliekti. Izturība pret miltrasu un iedegām laba.

#### **Ņiva**

Agrs ogu ienākšanās laiks, laba ziemcietība, apmierinoša ražība. Ogas ļoti lielas, garos ķekaros, ar labu garšu. Laba izturība pret slimībām.

#### **Orlovskaja Zvezda**

Ļoti vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība, vidēja ražība. Ogas ļoti lielas, ar labu garšu. Gari, blīvi ķekari. Apmierinoša izturība pret slimībām.

#### **Osipovskaja**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas ļoti lielas, garša laba, gari ķekari. Samērā laba izturība pret slimībām.

#### **Rovada**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Ziemcietība vidēja vai laba, ražība augsta. Zied vēlu vai ļoti vēlu. Ogas lielas, sarkanas, stingras, ilgi saglabājas krūmā, viegli vācamas. Garša skāba, aromāts spēcīgs. Labas tehnoloģiskās īpašības. Izturība pret lapu plankumainībām laba, bet ieņēmīga pret pumpuru ērci.

**Tatran**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas, garša samērā laba. Ķekari vidēji gari vai gari. Laba izturība pret slimībām.

**Vika**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas, garšīgas. Laba izturība pret slimībām.

***Rozā:*****Prigažuņa**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ļoti labas deserta kvalitātes ogas. Apmierinoša izturība pret slimībām.

## ĒRKŠKOGAS

### **Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:**

**Hinnonmäki Gula** (Hinnonmeki zaļās)

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas vidēji lielas vai lielas, ar vidēji biezu mizu, samērā labu garšu, universālai lietošanai. Vidēja izturība pret lapu plankumainībām.

**Hinnonmäki Rōda** (Hinnonmeki sarkanās)

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas vidēji lielas vai lielas, ar samērā biezu mizu, universālai lietošanai. Garša samērā laba. Laba izturība pret miltrasu.

**Koknese**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas tumši brūngansarkanas ar paplānu mizu, garša laba. Vidēji izturīga pret lapu plankumainībām un miltrasu.

**Krasnoslavjanskij**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība, Ogas lielas, pievilcīgas, tumši sarkanas, ar paplānu mizu, ļoti garšīgas. Izturīga pret miltrasu, vidēji izturīga pret lapu plankumainībām.

**Kuršu Dzintars**

Agrs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas vidēji lielas, dzintara dzeltenas, ar ļoti labu garšu. Vidēja izturība pret slimībām.

**Lepaan Punainen**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas vidēji lielas, ar samērā biezu mizu, tumši sarkanas, universālai lietošanai. Garša samērā laba. Izturīga pret miltrasu, vidēji izturīga pret lapu plankumainībām.



### **Lepas Slava**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Samērā laba ziemcietība un ražība. Ogas bāli zaļā krāsā, vidēji lielas, garša vidēja. Ieteicamas pārstrādei. Ļoti pieticīga augšanas apstākļu ziņā. Stipros infekcijas apstākļos var slimot ar miltrasu.

### **Mašeka**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Vidēja ziemcietība - bargās ziemās var apsalt. Laba ražība. Ogas vidēji lielas, ar labu garšu, oranži sarkanas, universālai lietošanai. Izturīga pret miltrasu, vidēji izturīga pret lapu plankumainībām. Diezgan daudz ērkšķu.

### **Mazērkšķotā**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Ziemcietīga un ražīga. Ogas vidēji lielas vai lielas, sarkanas, garša vidēja. Samērā izturīga pret lapu plankumainībām, vidēji izturīga pret miltrasu. Maz ērkšķu.

## **Nepieciešama plašāka pārbaude:**

### **Kolobok**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Ziemcietība vidēja. Ražība laba. Ogas lielas vai vidēji lielas, tumši sarkanas, garšīgas. Izturība pret slimībām laba. Maz ērkšķu.

### **Polli Esmik**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas lielas, tumši sarkanas, garšīgas. Izturība pret slimībām samērā laba.

### **Ravolt**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Lielas, tumši sarkanas ogas. Laba izturība pret slimībām.

### **Rita**

Vēls ogu ienākšanās laiks. Laba ziemcietība un ražība. Ogas vidēji lielas, tumši sarkanas. Dzinumi praktiski bez ērkšķiem. Laba izturība pret slimībām.

### **Sadko**

Vidēji vēls ogu ienākšanās laiks. Ziemcietība laba. Ražība augsta. Ogas lielas vai vidējas, gaiši sarkanas, garšīgas. Izturība pret slimībām laba.

### **Vīksnes Nr. 269**

Vidējs ogu ienākšanās laiks. Laba ražība un ziemcietība. Ogas samērā lielas, garšīgas. Vairāk piemērotas svaigam patēriņam. Laba izturība pret slimībām.

# KRÜMMELLENES

## Audzēšanai visā Latvijā ieteicamās šķirnes

### **Patriot**

Atkarībā no audzēšanas reģiona agrs vai vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Augstāku ražu ieguvei ieteicama apputeksnētājšķirne. Krūmi vidēji līdz augsti, lēzeni, pēc veidošanas stāvi, regulāri retina, daļēji atjauno 3-5 gados reizi. Varētu audzēt arī smagākās augsnes tranšejās pildītās ar kūdru. Ogu ķekari blīvi. Ogas vidēji lielas vai lielas gaiši zilas, garšīgas, ļoti labas kvalitātes, bet pilnīgi gatavas mīkstas, tāpēc var būt transportēšanas problēmas. Grūti noteikt pilngatavību. Nebirst. Ražība augsta. Ziemcietība vidēja vai laba. Viena no populārākajām šķirnēm Latvijā.

### **Northblue**

Agra līdz vidēji agra ogu ienākšanās. Pašauglīga, bet lielāku ražu ieguvei stādīt blakus Northcountry vai citu šķirni. Ogas vidēji lielas vai lielas, tumši zilas, saldās, labas kvalitātes, bet zema transporta izturība. Ražība vidēja. Ziemcietība vidēji augsta līdz augsta. Audzējot kūdras purvā, krūms veidojas spēcīgāks – lielāka auguma, veido daudz dzinumus. Ieņēmīga pret pelēko puvi.

### **Northland**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Augstāku ražu ieguvei ieteicama apputeksnētājšķirne. Ogas mazas līdz vidēji lielas, tumši zilas, saldās, ar labu kvalitāti. Ražība augsta. Zari ir ļoti elastīgi un pakļaujas sniega segai, kā arī vasarā tiem ir tendence noliekties, nosegt zemi un labvēlīgos augšanas apstākļos apsakņoties. Šos zarus ir nepieciešams izgriezt, lai nebojātu ražas kvalitāti un daudzumu. Spēcīgā dzinumu veidošana prasa vairāk darba krūmu veidošanā. Ziemcietība augsta, bet kailsala ziemās daļa ziedpumpuru var ciest no sala bojājumiem.

### **Chippewa**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Krūmi kompakti, vidēji stāvi, ražas ietekmē zari noliecas. Ogas vidēji lielas, cietas, saldās, gaiši zilas, bez izteikta aromāta, nebirst, ienākas pakāpeniski. Ražība un ziemcietība augsta. Ogu lielumu ietekmē krūma regulāra veidošana. Līdzīgas īpašības ir šķirnei 'Polaris' ar īpatnēju meža mellenēm līdzīgu garšu.

### **Bluecrop**

Vidēja – vidēji vēla ogu ienākšanās. Pašauglīga. Krūmi stāvi ar vertikāliem zariem. Ogu ķekari gari, irdeni. Ogas lielas, gaiši zilas, apaļi ovālas, ar labu garšu, mitrā laikā neplaisā. Ogas krāsojas zilas pirms sasniegta ogu gatavība, tāpēc ieteicams vākt 5 – 7 dienas pēc ogu krāsošanās. Šķirne ir sausumizturīga, bet ar tendenci pārbagātīgi ražot, tāpēc nepieciešams veikt regulāru krūma veidošanu un apgriešanu. Ražība vidēja līdz augsta. Jūtīga mainīgos klimatiskajos apstākļos. Ziemcietība vidēji augsta, tā labāka, audzējot minerālaugsnē, jo tādās rudenī krūms ātrāk nobriest.

## Labākajās vietās ieteicamas šķirnes

### Duke

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Zied agri, pašauglīga. Ogas lielas, izlīdzinātas, gaiši zilas, stingras, vidēji aromātiskas, bet ar izcilu garšu, labi transportējamas. Ražība vidēja līdz vidēji augsta. Ziemcietība atkarīga no audzēšanas vietas, bet lielākoties – zema.

### Bluejay

Ogu ienākšanās vidēji agra līdz vidēji vēla. Augstāku ražu ieguvei ieteicama apputeksnētājšķirne. Krūmi augsti, stāvi ar vertikāliem zariem, mazliet izvērsti platumā, augstumā var sasniegt 2 m. Ogas vidējas gaiši zilas, aromātiskas, ilgi turas krūmā nezaudējot kvalitāti. Ogu ķekari garenī irdenī līdzīgi vīnogu ķekariem Ražība vidēja. Ziemcietība vidēji augsta, bet ziedpumpuri ir jutīgāki salīdzinot ar 'Bluecrop'.

### Blueray

Ogu ienākšanās vidēji vēla. Pašauglīga. Ogu ķekari blīvi. Ogas vidējas līdz lielas, gaiši zilas, apaļas, nedaudz saspīestas, stingras, ar labu garšu un smaržu. Vidēji izturīgas pret ogu plaisāšanu mitrā laikā. Ražība vidēja līdz augsta. Šķirne ļoti spēcīgi augoša, tāpēc nepieciešama regulāra krūmu izgriešana. Nepareiza vai neregulāra krūma veidošana veicina pārbagātu ražu. Ziemcietība vidēji augsta.

### Chandler

Ogu ienākšanās vēla. Ogas lielas, stingras, ar izteikti labu aromātu. Ogas nogatavojas ļoti ilgā laika periodā, pat līdz sešām un vairāk nedēļām. Raža varētu būt augsta, ja paspētu nogatavoties. Siltos rudenos ogas var vākt līdz pat septembra beigām, bet zūd izteiktā šķirnes garša. Nepieciešama spēcīga zaru griešana, jo kūtri dzen jaunus dzinumus. Ziemcietība vidēji augsta. Šķirni varētu izvēlēties audzēšanai augstajos tuneļos, minerālaugsnē.

## Plašakai pārbaudei ieteicamās šķirnes

### Bluegold

Ogu ienākšanās laiks vidējs. Augstāku ražu ieguvei nelabvēlīgos apstākļos ieteicama apputeksnētājšķirne. Ogas lielas, garša ļoti laba, bet mainās atkarībā no audzēšanas vietas. Ražība vidēja līdz augsta. Audzējot kūdras purvos, laikus nenobriest, tāpēc ziemcietība zema līdz vidēja, ziedpumpuri mēdz izsilt līdz sniega līnijai. Ieteicama audzēt Latvijas Rietumu un vidus zonā. Audzē gan minerālaugsnē, gan izstrādātos kūdras purvos.

### Toro

Ogas lielas ar sausu atrāvumu, labu garšu, gaiši zilas, labi glabājas. Sāk ražot reizē ar 'Bluecrop', bet ražošanas periods ir īsāks. Krūms veido spēcīgus zarus, nav vajadzīga bieža krūma izgriešana. Atkarībā no augšanas apstākļiem ziemcietība vidēja vai laba.

### **Draper**

Ogas ir vidēji lielas līdz ļoti lielas, gaiši zilas, stingras, kraukšķīgas, ogas ienākas reizē ar 'Duke', nebirst, bet ogu garša ir labāka. Uzglabājas ļoti labi. Maz pārbaudīta šķirne, bet ražība ir augsta. Šķirni varētu izvēlēties audzēšanai augstajos tuneļos. Iespējams nebūs ziemcietīga Vidzemē.

### **Nui**

Vidēji agrs ogu ienākšanās laiks. Šķirne ar ļoti lielām augstas kvalitātes ogām. Krūms aug lēni. Ziemcietība nepietiekami pārbaudīta.

### **Bonus**

Vidēji vēls līdz vēls ienākšanās laiks. Šķirne ar lielām gaiši zilām, garšīgām un stingrām ogām, kas ienākas pakāpeniski. Maz pārbaudīta ražošanā. Šķirni zemās ziemcietības dēļ varētu izvēlēties audzēšanai augstajos tuneļos.

### **Elliot**

Vēls līdz ļoti vēls ienākšanās laiks. Šķirne, ar mazām līdz vidēja lieluma gaiši zilām ogām. Arī vēl negatavas ogas ir zilā krāsā, bet skābas, tāpēc ieteicams ogām ļaut arī pēc nokrāsošanās palikt krūmā līdz pilnīgai gatavībai. Lai uzlabotu apputeksnēšanos, ieteicams stādīt kopā ar kādu no vēlu ziedošām šķirnēm. Ogas ienākas aptuveni 2 nedēļas pēc 'Jersey', labi glabājas. Ražība augsta līdz ļoti augsta. Jaunam augam ieteicama stipra krūma griešana. Piemērota šķirne mehānizētai novākšanai. Šķirni varētu izvēlēties audzēšanai augstajos tuneļos.

### **Liberty**

Vēla krūmmelleņu šķirne, nogatavojas vienlaicīgi ar 'Elliot', bet ogas ir ar labāku garšu. Ogas vidējas līdz lielas, stingras. Šķirni varētu izvēlēties audzēšanai augstajos tuneļos. Zema ziemcietība.

## **AMERIKAS LIELOGU DZĒRVENES**

### **Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:**

#### **Early Black**

Ienākas agri, jau septembra pirmajā pusē, pirms rudens salnām. Ogas tumši sarkanas, vidēji lielas, apaļas, ar smailu pamatni. Uzglabājas labi, bet ogu krāsojums samazinās. Vidēji ražīga.

#### **Stevens**

Vidēji agrīna šķirne, ienākas septembra otrajā dekādē - oktobra sākumā. Ogas lielas, tumši sarkanas, apaļi ovālas. Atkarībā no audzēšanas tehnoloģijas vidēji vai ļoti ražīga, uzglabājas labi. Piemērota augsnēs ar zemu organisko vielu saturu.

#### **Bergman**

Vidēji agrīna šķirne. Ogas ienākas septembra otrajā dekādē. Ogas bumbierveida, tumši sarkanas,

vidēja lieluma, ļoti garšīgas, vietām novērotas uzglabāšanās problēmas. Izteikti piemērotas pārstrādei, sevišķi sulas ieguvei. Vidēji ražīga, vietām mazražīga.

### **Ben Lear**

Agrīna, ražīga šķirne, nogatavojas septembra pirmajā – otrajā pusē. Ogas lielas, bumbierveida, ar smailu kātiņa galu, tumši sarkanas, ļoti skaistas, piemērotas pārstrādei. Pirmajos gados pēc stādīšanas šķirne var būt ieņēmīga pret slimībām, bet, pieaugot, izturība paaugstinās, ir augsta ražība.

### **Franklin**

Vidēji vēlīna šķirne. Ogas ienākas septembra beigās, oktobra sākumā. Ogas vidēji lielas, tumši sarkanas, iegarenas, pilienvēda. Vidēji ražīga, ogas glabājas ļoti labi.

### **Pilgrim**

Vēlīna šķirne, nogatavojas septembra beigās, oktobra sākumā. Izceļas ar augstu ražību un lielām un tumši sarkanām ogām, kas labi glabājas.

## **Plašākai pārbaudei ieteicamās šķirnes**

### **Salaspils Agrā**

Agrs ienākšanās laiks. Ogas vidēji lielas, apaļas, tumši sarkanas. Ķekarā 1 – 5 ogas. Izceļas ar augstu ražību.

### **Dižbrūklene**

Ļoti agrs ienākšanās laiks. Ogas lielas, tumši sarkanas, apaļas līdz ovālas. Ķekarā 1 – 6 ogas. Vidēji ražīga.

### **Tīna**

Agra šķirne, ar sarkanām, apaļām un lielām ogām. Ķekarā 1 – 6 ogas. Izceļas ar augstu ražību. Vēl būtu nepieciešams pārbaudīt Latvijā izveidotās lielogu dzērveņu šķirnes ‘Kalnciema Agrā’, ‘Kalnciema Tumšā’, ‘Kalnciema Ražīgā’, ‘Septembra’, un Igaunijā vai Lietuvā selekcionētās purva dzērveņu šķirnes.

## **SMILTSĒRKŠĶI**

### **Audzēšanai visā Latvijā ieteicamas šķirnes:**

#### **Botaničeskaja Ļubitel'skaja**

Krūmi vidēja auguma, spēcīgi, labos augšanas apstākļos veidojot pusnokarenu vainagu. mazērķšķaini. Ogas ļoti sulīgas, lielas tumši dzeltenas, nogatavojas agri, augusta beigās, bet ātri pārgatavojas. Šķirnes ieņēmība pret slimībām - vadaudu mikozi un pumpuru bakteriozi neliela.

#### **Prozračnaja**

Krūmi liela auguma, ērkšķaini. Ogām garš ogas kātiņš, līdz ar to tās vieglāk noplūcamas. Ogas

vidēji lielas, gaiši oranžas, ar tumšākiem plankumiem abos galos, nogatavojas septembra sākumā. Šķirnes ieņēmība pret slimībām neliela.

### **Marija**

Mazērķšķaina, ļoti ražīga, ogas oranžas, vidēji lielas, nogatavojas septembra sākumā. Vērtīgākā īpašība ir ilgi vācamas ogas, kas krūmā saglabā stingrumu veselu mēnesi. Laba izturību pret slimībām.

### **Tatjana**

Krūmiem ir izteikti mazs augums un smalks zarojums, tiem ir maz ērkšķu. tie neslimo. Ogas izceļas tumšu ogu krāsu un paaugstinātu eļļas saturu ogu mīkstumā Ogas vidēji lielas, nogatavojas diezgan agri, augusta beigās uzreiz pēc ‘Botaničeskaja Ļubiteļskaja’.

### **Lord**

Apputeksnētāja šķirne. Krūmiem šauri atzarošanās leņķi un kolonveida vainags. Izcila slimībizturība, augsta putekšņu dīdžība un piemērotība Latvijas klimatam.

### **‘Augustinka’**

Krūmi vidēja auguma, tiem ir maz ērkšķu. Ogas oranžas, ovālas, tām raksturīga patīkama mīkstuma garša. Nogatavojas septembra vidū.

### **‘Podarok Sadu’**

Krūmi vidēja auguma, kompakti, tiem maz ērkšķu. Ogas tumši oranžas, ovāli iegarenas. Šķirne piemērota eļļas ieguvei. Nogatavojas septembra vidū.

### **‘Trofimovskaja’**

Krūmi liela auguma, kompakti, ērkšķaini. Ogas oranži sarkanas, ovāli iegarenas, tām raksturīga patīkama mīkstuma garša. Šķirne piemērota eļļas ieguvei, Nogatavojas septembra vidū.

# Apkārtējo vidi un ūdeņus saudzējošas augļaugu audzēšanas pamatnoteikumi

Augļaugu izturība pret kaitīgo organismu iedarbību ir cieši saistīta ne tikai ar šķirņu izturību pret tiem, bet arī ar ziemcietību, dārzu kopšanu, mēslošanu, mitruma nodrošinājumu u.c. faktoriem.

Augu veselīgums, sabalansēts mēslojums, ierobežota slimību un kaitēkļu izplatība un ierobežota ķīmisko vielu lietošana aizsardzībā pret tiem **ir priekšnoteikums vides un ūdeņu saudzēšanai.**

**Ieteikumi izstrādāti, ņemot vērā gan izmēģinājumos iegūtos datus, gan dažādos reģionos, dažādos augsnes un mikroklimatiskajos apstākļos izveidotajos augļu un ogu dārzos projekta izpildes laikā veiktās apsekošanas rezultātā iegūtos novērojumus un atziņas, arī citu valstu ar līdzīgiem augšanas apstākļiem pētījumu rezultātus.**

## Dārza vieta

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.

**Vietas izvēle** – tā ir noteicošā, lai dārzi būtu ziemcietīgi, labi ražotu. Dārziem piemērotas vietas ir visā Latvijā, arī Vidzemes vai Latgales ziemeļos un ziemeļaustrumos.

**Ļoti piemērota** ir austrumu vai dienvidaustrumu virzienā nolaidenu pauguru augšējā vai vidusdaļa. Ābelēm uz zema stumbra ar balstu sistēmu derēs arī dienvidu un dienvidrietumu nogāzes.

## Neder

- ieplakas, kuras izveidojušās starp pauguriem vai to virsotnēs.
- lauki, kuri pakļauti ziemeļu vējiem un kuriem kaut nelielas nogāzes zemākajā daļā ir kāds šķērslis, piemēram, bieza vējlauzēja līnija vai mežs, pat ceļa uzbērums.
- lauks ar mikroieplakām, kurās izveidojas ūdens lāmas. Šādās vietās sevišķi cieš kaulenķoku stādījumi, jo to potcelmiem nepieciešama gaisa caurlaidīga augsne. Sakņu un līdz ar to visa koka bojāeju var izraisīt pat īslaicīgs skābekļa trūkums augsnē veģetācijas laikā. Arī avenes šādās vietās aiziet bojā.

Ja dārza tuvumā ir vietas, kas mazāk piemērotas vai nav piemērotas augļu kokiem vai ogulājiem, tur ierīkojami stādījumi, kur mitināties derīgiem kukaiņiem, putniem u.c.

## Augsnes un vietas sagatavošana

Lauka sagatavošana jāsāk vismaz gadu iepriekš.

### Pirms stādīšanas

- Jāveic augsnes agroķīmiskā izpēte, nosakot pH līmeni, organisko vielu, kalcija, magnija, fosfora un kālija daudzumu, augsnes granulometrisko sastāvu.
- Jāveic rakumi augsnes apakškārtas īpašību noteikšanai, nosakot vai nav aramzole vai necaurlaidīgs augsnes slānis apakškārtā. Ja nepieciešams, jāveic augsnes dziļirdināšana. Tas sevišķi nepieciešams, ja paredzēts stādīt kaulenķokus vai ābeles un bumbieres uz sēklaudžu potcelmiem ar dziļu sakņu sistēmu.

- Jāatjauno meliorācijas sistēma, ja tas nav iespējams, jāizvērtē vaļējas meliorācijas sistēmas izveides iespējas (grāvji, grāvīši). Lauki ar sliktu augsnes drenāžu sevišķi nepiemēroti kauleņkoku stādīšanai, veģetācijas periodā to saknes var iet bojā vai ciest pat īslaicīgos pārmērīga mitruma apstākļos. Sablīvēta augsnes apakškārtā būtiski pasliktina arī avenņu augšanu un attīstību, šādās vietās izraisot stādījumu nīkuļošanu vai pat bojāeju.
- Ņemot vērā augsnes agroķīmiskās izpētes datus, jāveic augsnes kaļķošana, kā arī kālija un fosfora daudzuma optimizācija. Augsnes reakcijas (pH) līmenis jānoregulē līdz vēlamajam, iestrādājot kaļķojamo materiālu iepriekšējā gada rudenī pirms stādījuma ierīkošanas vai arī pirms priekšauga sējas. Atkarībā no granulometriskā sastāva sēkleņkokiem optimāla augsnes reakcija ir ar pH 5.5 – 7.0, kauleņkokiem, avenēm pH 5.6-6.8, krūmogulājiem 6.0-7.0. Izvēloties kaļķojamo materiālu, jāņem vērā kalcija un magnija daudzums augsnē (optimāli 5-8: 1). Ja augsnē magnija pietiek, bet trūkst kalcija, tad ieteicams izmantot kaļķakmens miltus vai filtrkaļķus. Kaļķojamo materiālu normas atkarīgas no daudziem faktoriem, arī no augsnes granulometriskā sastāva. Dažādiem kaļķošanas materiāliem ir dažāda neitralizēšanas spēja, salīdzinot ar krītu. Piemēram, Saulkalnes karbonātkalķiem tā ir 140 % ( attiecīgi šo materiālu vajadzēs mazāk nekā krītu), bet Saulkalnes dolomītmiltiem un Brocēnu kaļķakmens miltiem -98%, tātad šo materiālu vajadzēs vairāk;
- Jāiznīcina daudzgadīgās nezāles (gārsa, vārpata, usnes, vībotnes, u.c.), veicot atkārtotu augsnes attiecīgu apstrādi vai izsmidzinot herbicīdus nezāļu aktīvas augšanas laikā;
- Lai uzlabotu organisko vielu saturu augsnē, kā arī uzlabotu augsnes struktūru, vēlams iesēt zaļmēslojuma augus, vislabāk tādus, 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 stiebrus ir vairāk kokšķiedras. Ja nopļauj par agru, augsnē iestrādātā zaļā masa pārāk ātri mineralizējas. Ja stāda rudenī, ne vēlāk kā mēnesi pirms stādīšanas, pļaujot vai diskojot to sasmalcina un iear.
- Ja lauks pakļauts ziemeļu, ziemeļrietumu vai ziemeļaustrumu vējiem, jāiestāda aizsargstādījums, sevišķi ābeļu dārziem uz augstiem stumbriem, salā neizturīgajiem bumbieru un kauleņkoku stādījumiem. Izmantojamas tādas augu sugas, kurām nav kopīgu kaitēkļu un slimību ierosinātāju ar audzēto kultūraugu, kā arī sugas, kurās mitinās derīgie organismi. Vietās, kur iepriekš nav izveidoti aizsarstādījumi, avenēm var izmantot pretvēja tīklus.
- Jāveic dārza plānojums – kultūru un šķirņu izvietojums, ņemot vērā vietas reljefu un mikroreljefu.
- Ja dārzs jāstāda izrauta dārza vietā, stādot vienu un to pašu kultūraugu atkārtoti, var parādīties augsnes nogurums. Tā ietekme visvairāk novērojama ābelēm un ķiršiem. Lai samazinātu atkārtotas stādīšanas izraisītos kaitējumus, jaunus kokus labāk stādīt vecā dārza rindstarpās. Pēc iespējas rūpīgāk jāizvāc veco koku saknes, jāveic dziļirdināšana, kaļķošana, saglabājot viegļu skābumu – ap pH 6 - 6,5. Izrautā dārza vietā vislabāk kādu gadu audzēt zaļmēslojuma augus.

## Stādmateriāls

**Stādu kvalitāte būtiski ietekmē stādījuma veselīgumu, ziemcietību, ražību un ražas kvalitāti.**



Stādi jāiegādājās reģistrētās kokaudzētavās, tiem jābūt ar stādu veselīgumu, kvalitāti un šķirni apliecinošiem dokumentiem – augu pasi vai sertifikātu, ko izdevis attiecīgās valsts Augu aizsardzības dienests.

Audzējot stādus saimniecībā, lielākā uzmanība jāpievērš mātesaugu veselīgumam un ražībai. Nekritiska mātesaugu izvēle veicina zemas kvalitātes stādu savairošanu, kas samazina jauno stādījumu veselīgumu, ziemcietību, ražību un pasliktina ražas kvalitāti.

## **Augļu koku vidi saudzējošas audzēšanas tehnoloģijas**

Audzēšanas tehnoloģijas ietekmē koku ziemcietību, ražību un slimībizturību.

### **Vainaga veidošana**

Vainagu veidošana ietekmē ne tikai koku augšanu, ražību un augļu kvalitāti, bet arī inficēšanos ar slimībām. Vainagu retināšana nodrošina gaismas un arī izsmidzināto fungicīdu nokļūšanu visās vainaga daļās, tajā pašā laikā veicina lapu un zaru nožūšanu, kas samazina inficēšanās iespējas ar sēņu slimībām.

Jebkura zaru īsināšana savukārt veicina veselīga lapojuma veidošanos. Veidošanas pamati jāapgūst mācību literatūrā un praktiskās apmācībās, bet papildus zināšanas un iemaņas iegūstamas tikai darbā un tā rezultātu izvērtēšanā konkrētos apstākļos.

Visiem augļu kokiem vainags jāveido šaurākā vai platākā piramidālā formā, lai augšējie zari nenoēnotu apakšējos. Sānzaru daudzums, spēcīgums, garums un izvietojums vainagā atkarīgs no daudziem faktoriem. To ietekmē šķirne, potcelmu forma, stādīšanas attālums, augsnes auglība u.c.

**Ābeles** uz maza auguma potcelmiem labāk veidot slaidās vārpstas vai tai līdzīgā formā bez spēcīgiem skeletzariem, bet uz vidēja vai spēcīga auguma potcelmiem - ieapaļi vai ieplakani piramīdveida formā ar ne vairāk kā 2 - 4 skeletzariem. Lai augļu koki labi augtu un arī labi ražotu, ļoti svarīgi ir vainagus pareizi ievēdot un kopt pirmajos augšanas gados, lai tie aizņemtu paredzēto augšanas telpu pēc iespējas īsākā laikā.

Ražojošo koku vainagos zari ne tikai jāretina, bet arī regulāri jāatjauno, tos īsinot. Gan ražas, gan neražas gados kokiem vajadzīgi jaunie dzinumi ar spēcīgām, veselīgām lapām, kurās notiek intensīvāka fotosintēze. Šādi dzinumi veicina arī barības vielu un ūdens uzņemšanu no saknēm, tātad spēcina koku, paaugstina tā ziemcietību un izturību pret slimībām.

Vainagu veidošanas laiks un paņēmieni atkarīgi no sasniedzamiem mērķiem. Ja jāveicina jauno dzinumu veidošanās, vainagi jāveido agri pavasarī un zari jāīsina. Savukārt, ja augšana jānomierina, bet jāveicina ražošana, koki jāveido vasarā un zari jāliec.

Lai samazinātu sala bojājumus un līdz ar to arī stumbru un zaru inficēšanos ar sēņu slimībām, mazāk ziemcietīgām kultūrām bumbierēm, plūmēm un saldajiem ķiršiem jau jaunajiem kociņiem jāpaplašina skeletzaru atzarošanās leņķi.

**Bumbierēm** uz sēkludžu vai vidēja auguma potcelmiem zarus, kuri nepieciešami skeletzaru izveidei, ar spraišļiem vai atsiešanu nenoliec horizontāli, bet tikai 45 - 60° leņķī no stumbra. Lai samazinātu ziedpumpuru un auglzarīņu izsalšanu, gan skeleta veidotāju, gan ziemcietīgo šķirņu stumbriem jābūt 100 - 120 cm augstiem. Tas nodrošina auglzarīņu un ziedpumpuru atrašanos zemo temperatūru iedarbības mazāk skartajā zonā. Ziemā visvairāk cieš

zaru žākles, tāpēc mazāk ziemcietīgas šķirnes ieteicams potēt ziemcietīgu šķirņu vainagos.

Bumbierēm vairāk nekā citām augļu koku kultūrām raksturīga snaudošo pumpuru plaukšana no palikušā valnīša pēc zaru nogriešanas, tāpēc sevišķi vēlams ir vainaga veidošanai nevajadzīgo dzinumus noplēšana pirms to pilnīgas nobriešanas, vasaras vidū vai otrajā pusē. Arī ūdenszari, kuri veidojas pēc vainaga pazemināšanas vai atjaunojošās griešanas noplēšami, kad tie ir tikai 10-20 cm gari. Ja šo darbu atstās uz nākamo pavasari, pārkoksnējušos dzinumus vairs nevarēs noplēst, tie būs jāizgriež. Rezultātā ap griezuma brūci no valnīša izaugs vairāki jauni dzinumi, un vainags kļūs biežāks, izveidosies tā saucamā „cepure”.

Augstuma ierobežošana, nozāģējot galotni, veicama tikai tad, kad bumbieres jau labi ražo. To vislabāk veikt jūnija beigās.

Vainaga veidošana jūlija otrajā pusē, noplēšot jaunus dzinumus augļu tuvumā, nodrošina tiem labāku apgaismojumu, samazina stumbra augšanu resnumā, kā arī sakņu augšanu.

Ražojošām bumbierēm pavasarī var izgriezt noēnotus un vainagu sabiezinošus, kā arī novecojušus zarus. Ja šķirnei raksturīgi nokareni zari, kā, piemēram, ‘Beloruskaja Pozdņaja’, vispirms jāizgriež visi lejup vērstie zari. Ja šķirnei raksturīgs stāvs zarojums, jau laikus jānoplēš visi uz vainaga iekšpusi vai stāvus augošie jaunie dzinumi.

Lai samazinātu sēņu izraisīto slimību izplatību, kā arī brūču sveķošanu, saldī un skābie ķirši jāveido ražas vākšanas laikā vai tūlīt pēc ražas novākšanas. Vasarā jāveido arī pārāk spēcīgi augoši bumbieru un plūmju vainagi kokiem līdz pilnražas periodam. Tas nomierinās augšanu un paātrinās ražošanas sākumu.

Mūsu apstākļos **saldos ķiršus** audzē galvenokārt uz liela auguma sēklaudžu potcelmiem (*Prunus mahaleb* vai *P. avium*), kam piemērota ir piramidālā formā, atliecot galvenos 2 - 3 skeletzarus līdz 60 - 80° 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.

Saldo ķiršu stādiem sasteigtos dzinumus, kuri atrodas vajadzīgā augstumā, pēc iestādīšanas īsina, liekos izgriež. Par skeletzariem vēlams atstāt ne vairāk kā trīs sasteigtos dzinumus 1.0 - 1.2 m augstumā, tāpēc stādus apgriez apmēram 1.2 –1,5m 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. Kādu stumbra augstumu izvēlēties, tas ir atkarīgs no audzēšanas vietas un iespējām pasargāt stumbrus no saules apdegumiem.

Viena no saldo ķiršu jauno koku veidošanas problēmām ir izveidot pietiekamu sānzaru skaitu īstajā vietā uz vadzara. Nesaīsinot vadzaru pēc stādīšanas, arī pirmajos divos gados, bieži veidojas „kailā” koksne. Ir divas metodes, kā stimulēt sānzaru veidošanos:

1. Ierobežošana virs katra trešā pumpura vadzara garumā pumpuru briešanas periodā. Iegriezums jāveic pietiekami dziļi, skarot arī koksni.
2. 2/3 pumpuru noplūkšana vadzara garumā, atstājot katru trešo pumpuru.

Vecākiem kokiem, kuru vainaga vidū esošā noēnotā vadzara un skeletzaru daļa jau kļuvusi kaila, var pazemināt galotnes, tās ļoti stipri apzāģējot vēlamajā augstumā, atstājot garus stumbeņus. Katra ātri neapžuvusi vai līdz valnītim nogriezta zara brūce veicina sveķošanu un ir ieejas vārti koksnes slimībām, pret kurām saldī ķirši ir sevišķi ieņēmīgi. Griezuma vietai jābūt ar nelielu slīpumu nevis horizontālai. Šie darbi jāveic tikai vasarā, sausos apstākļos, ražas novākšanas laikā vai tūlīt pēc tās – tad brūces labāk apžūst. Pēc šādas stipras apgriešanas veidosies dažāda garuma jaunie dzinumi. Atkarībā no novietojuma un vajadzības tos var izretināt,

noliekt vai saīsināt. Klājzarus ar dažādu veidu augļzariņiem atjauno, nogriežot to nokareno vai noēnoto daļu vai saīsinot tos līdz augļzariņiem, kuri vērsti uz augšu un ir pietiekami spēcīgi.

Arī 1 - 2 lielu zaru izgriešana koka augšējā vai vidējā daļā katru gadu pēc ražas novākšanas ierobežos koka apakšējās daļas noēnošanu. Ķiršiem sevišķi svarīgi nezāģēt līdz valnītim, bet atstāt celmiņus. To garumam jābūt 3 - 5 reizes lielākam par izgrieztā zara diametru. Daudzos gadījumos no celmiņiem izaug jauni zari.

**Skābie ķirši** audzējami uz neliela, 40 – 60 cm augsta stumbriņa.

Ja jaunie skābo ķiršu stādi ir nelieli – īsāki par 60 cm, jānogriež visi sāndzinumi un jācenšas stimulēt galotnes augšana. Ja stāds ir augstāks, nogriež tikai apakšējos sāndzinumus – līdz 40–60 cm augstumam virs zemes. No augstāk esošajiem atstāj 3 - 4 sāndzinumus. Īsināt ieteicams tikai par 50 cm garākos sāndzinumus un vadzaru.

Pie mums visplašāk audzētā šķirne – ‘Latvijas Zemais’ ir tipisks kailzaru ķirsis, kuram vidēji garu viengadīgo dzinumu sānos ir tikai ziedpumpuri, tāpēc šis zara posms pēc ražas paliek kails. Pakāpeniski zara kailais posms kļūst aizvien garāks, un ražošanas zona arvien vairāk pārvietojas uz vainaga ārpusi. Vārgākie un noēnotie zari vainaga iekšpusē atmirst.

Atšķirībā no saldajiem ķiršiem, ražojošiem skābajiem (sevišķi – kailzaru) ķiršiem vainagi jāveido katru gadu. Kailie zaru posmi stipri jāīsinā līdz kādam jaunam, uz augšu augošam sānzaram vai nelielam dzinumam. Jāizgriež zari vainaga iekšpusē, kuri vēl ražo tikai pašos zaru galos, kā arī slimie, vainagu sabiezinošie zari.

Skābiem kailzaru ķiršiem jāveido parets, labi izgaismots vainags, kuram regulāri jāveic atjaunojošā griešana. Jo regulārāk zarus īsinās, jo vairāk būs jauno, ražot spējīgo dzinumu, jo vairāk paaugstināsies arī izturība pret slimībām.

## **Ražas lielums un ražošanas periodiskums**

Ziedpumpuri visiem augļu kokiem ierīšas iepriekšējā gadā. Pārbagātas ražas gadus, ja raža netiek normēta, lielākā daļa barības vielu tiek patērētas augļu veidošanai, tāpēc ziedpumpuri neierīšas nemaz, vai arī tie ir vārgi, tāpēc ar zemu ziemcietību. Tos var spēcīnāt ar slāpekļa un bora vairākkārtīgiem smidzinājumiem uz lapām pēc ražas novākšanas.

Ja neražas gadā dārzi netiek kopti, sala vai iepriekšējā gada pārbagātās ražas novārdzinātie koki ierīšs vārgus ziedpumpurus arī nākamā gada ražai.

Ražošanas periodiskumu var samazināt, retinot ziedus vai augļziedņus līdz jūnija nobīrei ar rokām. Periodiski ražojošus vecākus kokus uz ikgadēju ražošanu var pavērst, ja ražas gadā zarus vainagā tikai retina, bet neražas gadā veic vidēji stipru zaru atjaunošanu, tos īsinot.

## **Zālāja izveide un kopšana rindstarpās**

Labi kopta zālāja saknes rindstarpās palīdz augsnei izveidot struktūru ar labu gaisa kapacitāti, kas palīdz pasargāt augļu koku saknes no izsalšanas kailsala ziemā.

Nabadzīgās augsnēs, ņemot vērā augsnes analīžu datus, zālāju velēnas izveide jāveicina, pirmajos augšanas gados to mēslojot. Zālājam jābūt labam, tikai tad tas pildīs savas funkcijas. Auglīgās augsnēs zālājs nav jāmēslo, pārāk spēcīga tā augšana ne tikai palielinās pļaušanas izdevumus, bet arī pārāk veicinās koku augšanu.

Maisījumā ieteicams iekļaut stiebrzāļu sēklas un pievienot arī citu pļavu augu sēklas. Palielinot augu sugu daudzveidību, palielinās kaitēkļu dabīgo ienaidnieku daudzums, tā samazinot insekticīdu lietošanas nepieciešamību. Jāņem vērā, ka stiebrzāļu sakņu sistēma izplešas apdobju virzienā, sevišķi, ja tur mulčēšanas, mēslošanas vai apūdeņošanas dēļ augu apgāde ar barības vielām un ūdeni būs labāka, tāpēc jāizvēlas mazāk agresīvas zālāju sugas.

Jaunā, ar olbaltumvielām bagātā zāle pēc nopļaušanas ļoti ātri mineralizējas, un augsne netiek bagātināta ar organiskajām vielām, netiek uzlabota augsnes struktūra. Zālāju regulāri apļaut tāpēc ieteicams tikai vasaras pirmajā pusē. Vēlāk pļauj pēc vajadzības, vienu reizi atļaujot tam pat noziedēt. Nobriedušu zālaugu stublāji ir vairāk pārkoksnējušies, tie pēc nopļaušanas augsnē daudz lēnāk mineralizējas, veido organiskās vielas, uzlabo struktūru.

Lai nesamazinātu augļu koku ražību, atkarībā no mitruma apstākļiem vasaras otrajā pusē, zālāju veģetācijas periodā ieteicams apļaut 2-5 reizes.

Nopļauto zāli atstāj rindstarpās vai arī uzmet uz apdobēm, kur tā veido mulčas slāni, kas palīdz saglabāt mitrumu un bagātina augsni ar organiskajām vielām, slāpekli un kāliju. Taču pārlietu liels kālija daudzums samazina augļu glabāšanās kvalitāti un ilgumu, tāpēc nopļauto zāli apdobju mulčēšanai vajadzētu izmantot tikai pavasarī, vasarā tā jāatstāj rindstarpās.

### **Apdobju kopšana**

Jaunajos stādījumos ar slāpekļa mēslojumu un augsnes optimāla mitruma režīma nodrošināšanu jāpanāk kokiem atvēlētās augšanas telpas aizpildīšana.

Apdobēm vai to slejām jaunajos dārzos, ja nav nodrošināta apūdeņošana, vasaras pirmajā pusē 4-5 gadus pēc stādīšanas jābūt brīvām no apauguma. Ja jaunā dārzā zālājs aizņem visu dārza platību, arī apdobs, turpmāk pat ar div- vai trīskārtīgām slāpekļa devām neizdosies sasniegt tādu ražu, kādu iegūst dārzos, kuros pirmajos augšanas gados apdobs sleja turēta brīva no apauguma.

Vidi saudzējošās tehnoloģijas paredz, ka dārzā apstrādāta, no augiem brīva var būt tikai 1/3 daļa no dārza platības, tātad jaunajos dārzos, ja attālums starp rindām ir 4 m, apdobs slejai jābūt 1.3 m platai. Nabadzīgākās augsnēs jaunajos dārzos vēlamas pat 1.5 – 2.0 m platas apdobs, tātad ap 0.7- 1.0 m uz katru pusi, jo zālāju saknes no rindstarpām barības meklējumos var izplesties pat 30 cm attālumā no cera.

Vecākiem kokiem, sevišķi uz sēklaudžu potcelmiem, kuriem sakņu sistēma ir spēcīga un dziļāka, arī vainags ir plašāks un noēno apdobs, apdobju josla var būt gan šaurāka, gan ar tikai ierobežotu apaugumu. Ziedēšanas laikā un vēl ilgāku laiku pēc ziedēšanas apdobēm augļu kokiem uz maza vai vidēja auguma potcelmiem tomēr vēlams būt pilnīgi brīvām, lai nekavētu augļu aizmešanos, to augšanu šūnu dalīšanās laikā.

Šādos stādījumos apdobs ar **herbicīdiem** vajadzētu apstrādāt tikai vienu reizi – pavasarī. Herbicīdu lietošana vasaras otrajā pusē nav vēlama, jo ražas ietekmē kokiem uz maza vai vidēja auguma potcelmiem zari var noliekties ļoti zemu, tātad herbicīdi var nokļūt uz augļiem. Ja zāle, ražas briešanas laikā, izaugusi pārāk gara, pēc ražas novākšanas to labāk nopļaut ar uz apdobēm izbīdāmiem pļāvējiem – smalcinātājiem vai trimeri. Rudenī un ziemā tās mineralizācija notiks lēni, izveidojies slāpekļi un kālijs augus neietekmēs. Ķiršu un plūmju jauno stādījumu apdobēs pirmajos 3-4 gados glifosātus, piemēram, raundapu, nav vēlams lietot arī vasaras pirmajā pusē.

Ilggadīga un bieža herbicīdu lietošana var kavēt mikroorganismu darbību augsnē, pastiprināt organisko vielu noārdīšanos, noārdot arī augsnes struktūru. Herbicīdi samazina arī mikorizas sēņu un slieku darbību. Viegļās augsnēs ar nelielu organisko vielu daudzumu herbicīdi var ieskaloties augsnes dziļākajos slāņos un nonākt arī gruntsūdeņos.

Slejas var **apstrādāt mehāniski**, taču ne regulāri, jo tā tiek bojātas skeletsaknes augsnes virsējos slāņos, bojāta augsnes struktūra, to saputekļojot. Sausās vietās vai vasarās turpretī tā uzlabo augu apgādi ar ūdeni, izjaucot augsnes kapilāru sistēmu, mazinot ūdens iztvaikošanu no augsnes.

**Mulča** sevišķi ieteicama jaunajos dārzos, kur apdobju mehāniska apstrāde ne vienmēr iespējama, arī dažāda vecuma bioloģiskajos dārzos, kur nelieto herbicīdus. Apdobes ieteicams mulčēt arī ražojošiem kokiem vieglākās augsnēs, kur herbicīdus lietot nav ieteicams.. Dārzos, kuri atrodas nogāzēs, mulča aizkavēs eroziju. Visiem augļu kokiem uz maza vai vidēja auguma potcelmiem, kuru sakņu sistēma ir sekla un vairāk pakļauta gan sala, gan mitruma trūkuma nelabvēlīgajai ietekmei, to ieteicams uzklāt tūlīt pēc stādīšanas, arī mitrumu prasīgajām plūmēm. Labākā mulča ir šķelda vai skuju koku mizas, kuras uzklāj apmēram 5 - 10 cm biezā slānī. Var izmantot arī zāģu skaidas, rapšu vai citu graudaugu salmus.

Nopļautās zāles mulča ievērojami papildina barības vielu, sevišķi kālija krājumus augsnē. Tas gan var izmainīt kālija un kalcija attiecības un rezultātā veicināt fizioloģiska rakstura slimības glabāšanas laikā. Tāpēc ieteicams nenobriedušo zāli uz apdabēm uzvest tikai dažas reizes vasaras pirmajā pusē. Ja zāles stiebi ir pārkoksnējušies, to var darīt arī vēlāk.

Ja mitruma augsnē pietiek vai arī ir par daudz, sākot ar vasaras otro pusi līdz nākamā gada augļu koku ziedēšanai vēlamas apaugušas apdobes. Apaugsms pasargās no sakņu izsalšanas kailsala ziemās.

## **Mēslošana**

Augļu kokiem pirmajos augšanas gados jāizveido ilggadīga spēcīga sakņu sistēma, stumbrs un zarojums. To izveidošanai jaunajiem augiem jāpievada pietiekami daudz barības elementi un ūdens. To daudzumam jābūt sabalansētam, ne pārmērīgam, lai nodrošinātu koku izturību pret nelabvēlīgiem apkārtējās vides faktoriem. Turpmākajos gados koki izmanto arī saknēs, stumbrā un skeletzaros uzkrātās barības vielas.

Jaunajiem kociņiem pirmajos gados sakņu sistēma ir neliela, tāpēc slāpekļa mēslojums pēc stādīšanas jādod tikai kociņa sakņu zonas platībā, apmēram 10 g N (tīrviela) uz katru kociņu. Turpmākajos divos gados rīkojas līdzīgi, vien deva katru gadu jāpalielina par 5 g. Tā kā koku sakņu sistēma pieaugs, jāpalielina arī ar mēslojumu apkaisāmā platība. Mazāk ziemcietīgām kultūrām – bumbierēm, saldajiem ķiršiem un plūmēm, jauniem kociņiem labos augšanas apstākļos var veidoties pārāk gari dzinumi, kuri bargākās ziemās var apsalt. Šīm kultūrām atkarībā no augsnes auglības devas vēlams koriģēt.

Ražojošos stādījumos ar labi izveidotu zālāju, koki ar slāpekli jāmēslo tikai tik daudz, lai segtu tā iznesas ar ražu vai izgrieztajiem un no dārza izvāktajiem zariem. Intensīvos komercdārzos lielāko daļu zaru gan pavasarī, gan vasarā, arī rudenī nobirušās lapas un bojātos, nobirušos augļus, pļaujot sasmalcina, tātad gan slāpekļis, gan citi barības elementi atgriežas aprītē. Iznesas no dārza ir tikai ar ražu un ļoti resniem zariem pavasarī, kurus pļaujot nevar sasmalcināt, un daļēji ar vēja aizpūstām nobirušām lapām.

Ar 1 tonnu ābolu tiek iznests ap 0.6 - 1,1 kg slāpekļa, 0.09 - 0.20 kg fosfora (atbilstoši 0.2 - 0,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un 1,2 -1.6 kg kālija (1.4 - 1.9 kg K<sub>2</sub>O). Tātad ar 25 – 50 t lielu ābolu ražu no ha iznes tikai ap 15 – 30 kg slāpekļa, 29 - 66 kg kālija (35-80 kg K<sub>2</sub> O) un 2 - 11 kg fosfora (5 - 25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Tajā pašā laikā ar rindstarpās nopļautās zāles un vasaras veidošanā nogrieztu zaru sasmalcināšanu augsnē ar organisko vielu starpniecību atkarībā no zāles un izgriezto zaru daudzuma var atgriezties 30 - 60 kg slāpekļa, 33 - 58 kg kālija (40 - 70 kg K<sub>2</sub>O).

Ja to neņems vērā, gadu gaitā koki augs aizvien spēcīgāk, un to augšanas ierobežošana radīs arvien lielākas problēmas. Palielināsies darba apjoms un izmaksas vainaga veidošanā, un

pazemināsies izturība pret slimībām un augļu kvalitāte, arī uzglabāšanas laikā. Pieaugs arī slāpekļa izskalošanās iespējas.

Par augļu koku apgādi ar tiem vajadzīgiem barības elementiem liecina ne tikai vizuālais vērtējums, bet arī to daudzums lapās un augļos, ko analizēs nosaka attiecīgas laboratorijas.

*Jūlija beigās, augustā ābeļu lapās **slāpeklim** vajadzētu būt ap 2 % sausas, bet augļos mazāk par 60 mg/100 g svaigu augļu.*

Ja slāpekļa trūkst, lapas ir dzeltenī zaļas, bet augļi sīki un, lai gan labi krāsoti, sausi un negaršīgi. Ja slāpekļa gan lapās, gan augļos ir par daudz, koku lapas ir tumši zaļas, augļi lieli ar irdenu mīkstumu, zaļu pamatkrāsu un nelielu, violeti sarkanu virskrāsu. Dārzā lapas un augļi vairāk slimo ar sēņu izraisītām slimībām, koku ziemcietība pazemināta. Glabāšanas laikā augļi vairāk slimo gan ar sēņu izraisītām, gan fizioloģiska rakstura slimībām.

Lai samazinātu ikgadējo augsto slāpekļa devu un pavasarī veiktās pārāk stiprās zaru īsināšanas izraisīto pārmērīgo dzinumumu augšanu, vismaz kādu gadu nevajadzētu dot slāpekļa mēslojumu nemaz vai samazināt tā devas, arī samazināt ar herbicīdiem apstrādāto apdobju sleju platumu un mainīt vainagu veidošanas paņēmienus. Jāizvairās vai jāsamazina vainaga veidošana pavasarī, bet visi vainagu koriģējošie darbi jāveic augustā, izgriežot pat zarus ar augļiem. Tūlītēju efektu gan nevar gaidīt, var paiet daudzi gadi līdz ilggadīgi izveidojies slāpekļa krājums, augsnes organiskajās vielās pazemināsies.

Ābeļu apgāde ar **fosforu** tiek uzskatīta par optimālu, ja lapās to saturs ir ap 0.18 %, bet augļos ap 11 mg/100 g. Fosfora mēslojuma pozitīva ietekme uz augļaugu augšanu, ražību, ziedpumpuru ieriešanos un augļu kvalitāti konstatēta ļoti reti. Lielāka tā mēslojuma ietekme uz ražību var būt plūmēm. Barības elementu, bet it sevišķi fosfora uzņemšanu, veicina mikoriza uz augļu koku saknēm. Saknes to spēj uzņemt arī no grūtāk šķīstošiem savienojumiem, tamdēļ augļu koki bieži vien labi aug un ražo bez fosfora mēslojuma. Taču nav līdzekļu pret pārlietu lielu fosfora daudzumu: to nav iespējams ne izskalot, ne arī kā citādi samazināt, jo augsnē tas cieši saistīts. Ja turpretī fosfora augsnē trūkst, to ar mēslojumu iespējams papildināt.

Negatīva ietekme uz augšanu, ražību, augļu lielumu un krāsojumu būs konstatējama, ja **kālija** augļos ir mazāk par 80 mg/100 g svaigās masas un lapu sausnē tā ir mazāk par 1 %. Ja kālija saturs augļos ir lielāks nekā 140 mg/100g svaigas masas, glabāšanas laikā ir iespējama mīkstuma brūnēšana, zemizas korķplankumainība, un rūgtās puves bojājumi. Pārmērīgs kālija daudzums negatīvi ietekmē arī augu apgādi ar magniju.

**Kalcijs** ir viens no nozīmīgākajiem augļu koku barības elementiem. Tas augsnē regulē pH līmeni, tā ietekmējot barības elementu pieejamību, uzlabo arī augsnes struktūru. Augos tas veicina tā pašaisardzības spējas pret kaitīgiem apkārtējās vides faktoriem.

*Vēlamais kalcijs daudzums % no sausas dažādu kultūru lapās ir šāds: ābeles – 1.0 -1.6 %, bumbieres – 1.2-2.0 %, ķirši – 1.0-2.0 %, plūmes – 1.0- 2.5 %.* Visvairāk (60%) Ca tiek iznests ar lapām, 36 % ar zariem un tikai 4 % ar augļiem. Ja zarus sasmalcina un atstāj dārzā, ja neaizvāc arī lapas, tad lielākā daļa kalcijs atgriežas augsnē.

Augļos kalcijs saturs svārstās no 2.9 – 5.5 mg/100 g svaigas augļu masas. To daudzumu ietekmē dažādi faktori. Kalcijs vairāk ir vecāku koku augļos, arī tad, ja slāpekļa mēslojuma devas un zaru īsināšana ir mērena, ja vainagus veido vasarā. Turpretī lielas slāpekļa devas, stipra zaru īsināšana pavasarī kalcijs saturu augļos samazina. Lai aizkavētu augļu pārgatavošanos un

samazinātu fizioloģiska rakstura bojājumus glabāšanas laikā, augļos vajadzētu būt ap 4 - 5 mg/100 g Ca svaigu augļu masas. Lai novērstu kalcija trūkumu ābolos, tiklīdz izveidojušies augļaižmetņi ik pēc 10 - 15 dienām jāizsmidzina preparāti, kuru sastāvā var būt arī slāpeklis, piemēram, kalcija nitrātu, bet pirms ražas vākšanas ieteicams kalcija hlorīds.

Vēlamais **bora** saturs ābeļu lapās (sausnā) jūlijā - augustā ir 35 - 45 mg/kg (ppm), bumbieru lapās 25 - 80, bet kaulenķoku, zemeņu, aveņu un krūmogulāju lapās – 30 - 80 mg/kg. Bora trūkuma simptomi parādās tikai tad, ja tā daudzums ir mazāks nekā 20 mg/kg.

Augsnē par vidēju atzīts šāds bora saturs: mālsmits augsnē 0.20 - 0.35 mg/kg, viegla smilšmāla augsnē 0.30 - 0.60 mg/kg, smaga smilšmāla un māla augsnē – 0.40 - 0.80 mg/kg.

Ja ābeles netiek pietiekami apgādātas ar boru, āboliem var veidoties “korķainie plankumi”, līdzīgi kalcija trūkuma izraisītai zemzīdī korķplankumainībai. Bumbieriem bora trūkums var izraisīt mīkstuma brūnēšanu glabāšanas laikā, plūmēm - augļu sveķošanu.

Augļkopībā vislielākā nozīme ir bora ietekmei uz ziedu apaugļošanu. Smidzinājumi iepriekšējā gada rudenī ir efektīvāki nekā smidzinājumi pavasarī. Apsmidzinot kokus tūlīt pēc ražas novākšanas ar 0,2 - 0,3 % borskābes šķīdumu, bors aizplūst uz vasām, skeletzaru un stumbru mizu, nedaudz arī uz saknēm, bet visvairāk uzkrājas tieši pumpuros. Šo procesu var sekmēt, ja borskābes šķīdumam pievieno 2,5 % karbamīdu.

Ražību gan ābelēm, gan bumbierēm veicina arī 0,1 - 0,2 % borskābes smidzinājumi uz ziedošām ābelēm salnu laikā, kā arī gados, kad ziedēšanas laikā ir ļoti mitrs vai arī ziedu ir maz.

### **Šķirnes un audzēšanas tehnoloģijas**

Augļu koku šķirņu reakcija uz dažādu tehnoloģisko paņēmieni iedarbību, vispirms uz vainagu veidošanas paņēmieniem, mēslošanu un glabāšanas apstākļiem, var būt stipri atšķirīga. To ietekmē arī augšanas apstākļi konkrētā dārzā.

Spēcīga auguma šķirnes, piemēram, ‘Sinap Orlovskij’, ‘Gita’, ‘Rubin’, ‘Saltanat’, vajadzētu audzēt uz maza auguma potcelmiem. Šo šķirņu jauniem kociņiem ir tieksme veidot garus un spēcīgus dzinumus, kurus neīsinot, veidosies kaili zaru posmi, savukārt īsinot, tie ļoti stipri zarosies, veidojot tikpat spēcīgus dzinumus. Šādas šķirnes agrāk sāks ražot un neveidos pārāk spēcīga auguma kokus mazāk auglīgās augsnēs, bet auglīgās augsnēs tās vajadzētu mēslo ar minimāli un ar zaru liekšanu veicināt ražošanas sākšanos. Turpmāk zaru īsināšana, vainagu pazemināšana jāveic regulāri, pakāpeniski, cenšoties ar radikālu iedarbību neizjaukt līdzsvaru starp augšanu un ražošanu. Ja koks aug spēcīgi, augšanu koriģējošo vainaga veidošanu labāk veikt vasaras vidū vai otrajā pusē.

Šķirnes ‘Kovaļenkovskoje’ un ‘Ligol’ labi veido vainagus, un tām jaunie dzinumi ir vidēja garuma un to ir daudz, tāpēc raksturīgs sabiezīnāts vainags, kuram nepieciešama regulāra zaru retināšana, bet ne zaru īsināšana.

## **Vidi saudzējošas ogulāju audzēšanas tehnoloģijas**

### **Stādu kvalitāte un stādīšanas laiki**

**Aveņu mātesaugiem** uzmanība būtu jāpievērš dzinumu slimībām, dzinumu pundurainības vīrusa (RBDV) simptomiem (ogu sairšana), aveņu pangodiņu, aveņu ērces, aveņu stikspārņa izplatībai.

**Upeņu mātesaugiem** īpaša uzmanība jāpievērš pumpurērces izplatībai un upeņu virālās pilziedainības (reversijas) simptomiem. Stādījumos, kur novērota virālā pilziedainība, nav ieteicama spraudēju gatavošana, jo pirmajos gados vīrusa infekcija var noritēt nemanāmi. Vīrusus var pārnest ar inficētiem darbarīkiem, ja dzinumi iepriekš griezti no inficētiem krūmiem.

Ļoti vēli ogulāju rudens stādījumi nereti cieš no izcilāšanas ziemā, sevišķi smagās augsnēs, un izcilāto stādu izžūšanas. Pavasara stādījumi sausos gados vairākkārt jālaista.

Rudens avenēm barības vielas no dzinumiem uz saknēm pārvietojas vēlu, līdz ar to rudens stādījumi, sevišķi agri stādītie, sliktāk ieaugas un pārziemo. Tāpēc piemērotāks stādīšanas laiks ir agrs pavasaris.

**Zemenēm**, lai jau pirmajā gadā pēc stādīšanas iegūtu pietiekamu ražu, stādīšana būtu jāveic jūlijā. Tā jābeidz ne vēlāk kā septembra pirmajā dekādē, lai augi līdz ziemai varētu iesakņoties. Pavasarī jācenšas stādīt iespējami agri, neatkarīgi no lapojuma stāvokļa. Noteicošais - lai stādiem būtu labi attīstīta sakņu sistēma. Stādot vēlu pavasarī, jāizkniebj visi ziedneši, lai augi labāk ieaugtos un dotu lielāku ražu otrajā audzēšanas gadā.

A vai B kategorijas frigo stādi paredzēti ražas iegūšanai nākamajā gadā, jo stādīšanas gadā ražas ir niecīgas. Lai nākamajā gadā iegūtu lielāku ražu, agro šķirņu frigo stādi stādāmi pēc iespējas agri - jau maijā, un stādīšana jābeidz jūnija sākumā. Vidējās un vēlās šķirnes var stādīt līdz jūlija sākumam.

Vietās, kurās ir paaugstināts augsnes mitrums un tāpēc lielāks sakņu slimību apdraudējums, labāk stādīt parastos svaigi raktos stādus, jo frigo stādi ir jutīgāki pret sakņu slimībām.

Audzējot stādus uz vietas saimniecībā, stādu ieguvei var izmantot tikai jaunus stādījumus. Jo stādījumi ir vecāki, jo lielāks risks, ka jaunie stādi var inficēties ar sakņu kakla vai sakņu slimībām, kā arī zemeņu ērci. Vienmēr arī jāseko, lai mātesaugi būtu šķirnei atbilstoši.

Ja zemeņu stādījumā konstatēta zemeņu ērce, vai sakņu slimības to nedrīkst izmantot stādu ieguvei.

## **Aveņu veidošana**

Avenēm nepieciešama dzinumu normēšana, lai uzlabotu stādu izgaismojumu, kas veicina ražojošo dzinumu noklāšanos ar augļzariņiem, un samazinātu infekciju izplatīšanos stādījumā.

Optimālais rindas platums vasaras avenēm ir 30 cm, tāpēc veģetācijas periodā izgriez vai nopļauj visus jaunus dzinumus, kas izauguši ārpus rindas robežām, kā arī slimību un kaitēkļu bojātos. Pavasarī, kad jaunie dzinumi sasnieguši 15-20 cm garumu, jauno dzinumu ierobežošanu var veikt ne tikai mehāniski, bet arī ar ķīmiskiem līdzekļiem, piemēram, Bastu. Noražojušos dzinumus izgriez tūlīt pēc ražas novākšanas – iespējami zemu, neatstājot celmiņus, kas ir kaitēkļu un slimību perēkļi. Vienlaikus izgriez arī mehāniski vai slimību bojātos un nīkulīgos jaunus dzinumus. Visus izgrieztos dzinumus izvāc no stādījuma un sadedzina.

Dzinumu galīgo normēšanu veic pavasarī, kad skaidri redzami ziemas sala bojājumi, krūmā atstājot 6 – 8 spēcīgākos divgadīgos dzinumus vai 12 – 15 dzinumus uz vienu rindas metru.

Pēc aktīvā augšanas perioda noslēguma t.i. augusta beigās vai septembrī jaunus dzinumus galotņo, lai veicinātu to nobriešanu. Pavasarī apgriez sala bojātās dzinumu galotnes. Optimālais dzinumu garums ražas vākšanai ar rokām ir 1,6 – 1,7 m.

**Rudens avenēm** ļoti biezos stādījumos vasaras sākumā veic rindas platuma ierobežošanu līdz aptuveni 40 cm. Jaunos dzinumus rindā izretina, atstājot tos 8-10 cm attālumā citu no cita.



Pēc ražas novākšanas rudens avenes nopļauj līdz zemei. Labāk to darīt līdz ar sala iestāšanos, lai barības vielas no dzinumiem paspētu pārvietoties uz saknēm.

Nopļautos dzinumus savāc un sadedzina, lai ierobežotu slimību izplatību.

### **Krūmogulāju apgriešana**

**Stādīšanas gadā** krūmogulāju krūmu veidošanu sāk ar stādu apgriešanu agri pavasarī pirms pumpuru plaukšanas, saīsinot visus dzinumus un atstājot īsus celmiņus ar 2 – 3 (upenēm un jānogām) vai 4 – 5 (ērķšķogām) pumpuriem.

**Otrā un trešā gada pavasarī** krūmiem atstāj visus spēcīgos dzinumus un līdz zemei nogriež tikai vāji attīstītos un kroplos dzinumus.

**Ražojošā stādījumā** krūmogulājiem agri pavasarī izgriež slimos, nokaltušos un kaitēkļu vai mehāniski bojātos dzinumus, kā arī novecojušos skeletzarus, kuriem ir vāji pieaugumi.

Vislabākā raža un ogu kvalitāte ir viengadīgiem un divgadīgiem pieaugumiem. Produktīvais skeletzaru vecums upenēm ir apmēram 4-5 gadi, bet jānogām un ērkšķogām 6-8 gadi. Novecojušos un bojātos skeletzarus nogriež līdz zemei, neatstājot celmiņus, jo tie ir laba mājvieta dažādiem kaitēkļiem un slimībām. Par zaru novecošanos liecina vāji pieaugumi, sīkas ogas un netipiski mazi ķekari.

Krūmogulāju vidējais produktīvais dzīves ilgums 10 – 15 gadi. Vecos nekoptos stādījumos ievērojami pieaug slimību un kaitēkļu infekcijas fons. Īpaša uzmanība jāpievērš pumpurērcu izplatībai, ko jaunākos stādījumos var ierobežot, izgriežot stipri invadētos dzinumus, vai arī nogriežot visu invadēto krūmu virszemes daļu un sadedzinot. Tāpat laikus jāizgriež un jāiznīcina visi jānogulāju stiklspārņa invadētie dzinumi, kuri parasti nokalst jau ogu nogatavošanās laikā.

### **Rindstarpu kopšana**

**Avenēm, un krūmogulājiem** pirmajā gadā pēc stādīšanas rindstarpās uztur melno papuvi. Vieglās smilts augsnēs bez apūdeņošanas tā ir ieteicama arī turpmākajos gados. Rindstarpu kultivē, atkarībā no nezālainības. Īsi pirms ogu nogatavošanās sākuma kultivēšanu pārtrauc, lai nebojātu ogas. Tad veic vēl dažas reizes pēc ražas novākšanas līdz septembra sākumam, pēc tam pārtrauc, lai nekavētu dzinumu nobriešanu. Apstrādes dziļums 5 - 8 cm, lai nebojātu sakņu sistēmu. Vasaras beigās rindstarpās var iesēt zaļmēslojuma augus, piemēram, auzas, kas palielina organisko vielu saturu augsnē un veicina labāku dzinumu nobriešanu. Pavasarī zaļmēslojuma augus iestrādā augsnē.

Smagās un mitrās augsnēs rindstarpās nav ieteicama frēzēšana, jo tā veicina cieta, blīva slāņa veidošanos tieši zem kultivēšanas dziļuma un kavē sakņu sistēmas attīstību.

Ja stādījumā ir apūdeņošana, kā arī smagās mālainās augsnēs, sākot ar otro gadu, rindstarpās audzē zālāju. To audzē arī **krūmogulāju stādījumos**, iesējot 1. - 2. gadā pēc stādīšanas. Zālājs samazina augsnes sablīvēšanos un ievērojami atvieglo kopšanas darbus un ražas vākšanu, veicina dzinumu nobriešanu rudenī, kā arī uzlabo ražas kvalitāti, jo ogas nesasmērējās. No veģetācijas perioda sākuma līdz ražas novākšanai zālāju regulāri pļauj, bet, sākoties ražas novākšanai, rindstarpu pļaušanu pārtrauc. Pļaušanu atsāk pēc ražas novākšanas, bet vasaras beigās pārtrauc, lai veicinātu dzinumu labāku nobriešanu.

**Zemenēm** rindstarpu līdz ziedēšanai un pēc ražas novākšanas uztur melnajā papuvē, apstrādājot rindstarpu mehāniski vai izmantojot herbicīdus. Augsni augu tuvumā irdina 2 - 3 cm, bet rindstarpās – 5 - 6 cm dziļi. Rušinot ne vien iznīcina sadīgušās nezāles, bet arī uzlabo augsnes aerāciju un mazina mitruma zudumu. Pavasarī, pēc augsnes atkuššanas un nožūšanas un pēc ražas novākšanas, kad augsne sablīvējusies un daudz nezāļu, labāk izmantot frēzēšanu vai šķīvošanu. Herbicīdi zemeņu stādījumos ir jālieto uzmanīgi, jo zemenes ir pret tiem diezgan jutīgas.

Nepareizas lietošanas rezultātā var samazināties ražība, veidoties dažādas, t.sk. ogu kroplības, augi var vājāk augt vai arī vispār aiziet bojā. Atšķirīga ir arī dažādu šķirņu jutība pret herbicīdiem. Herbicīdus drīkst lietot tikai pavasaros vai arī pēc ražas novākšanas. Rindstarpu kopšanā izmanto selektīvās vai kontakta darbības herbicīdus. Sīkāk par zemeņu stādījumos atļautajiem reģistrētajiem herbicīdiem var uzzināt Valsts Augu aizsardzības dienesta mājaslapā ([www.vaad.gov.lv](http://www.vaad.gov.lv)).

Ziedēšanas beigās rindstarpu mulčē ar salmiem, kas pasargā ogas no smiltīm, un nomāc nezāļu augšanu. Salmus uz lauka sasmalcina un izpūš vai izklāj ar speciālu tehniku. Piemērotākie ir kviešu salmi. Līdzēnā laukā nepieciešams ap 7 t/ha (ap 30 ruloni) salmu. Audzējot zemeses paaugstinātas divrindu slejās (uz dobēm) vai termiņkultūrai (frigo stādi vēlājai ražai) mulčēšanai nepieciešams līdz 10 t/ha salmu. Pēc ražas novākšanas salmus iestrādā (iefrēzē) augsnē.

### **Apdobju uzturēšana**

**Avenēm** apdobēs nezāles un atvases, kuras aug ārpus rindas, iznīcina kaplējot, ar speciāliem kultivatoriem vai arī izmantojot herbicīdus. Apdobes jāuztur tīras no apauguma apmēram 0.5 - 0.6 m platumā uz katru pusi no rindas centra.

Herbicīdus, kuri iedarbojas caur lapām, nepieciešams lietot nezāļu aktīvās augšanas fāzē, jo uz lēni augošām lapām preparāti ir mazefektīvi. Pāraugušas nezāles labāk applaut, ļaut tām ataugt un tad lietot herbicīdus.

Nezāļu ierobežošana tikai ar ķīmiskiem preparātiem tomēr nav ieteicama, jo iespējama to uzkrāšanās augsnē un aveņu sakņu sistēmas un dzinumus bojājumi.

Aveņu stādījumu apdobes labāk mulčēt, kas palīdz saglabāt mitrumu, kā arī papildina organisko vielu daudzumu sakņu zonā (organiskās mulčas). Piemēroti organiskie materiāli mulčēšanai ir šķelda, kūdra, daļēji sadalījušās zāģu skaidas, satrudējuši kūtsmēsli un zāle. Mulčēšanai var izmantot arī sintētiskos segumus (piemēram, austo polipropilēna augsnes pārklāju), kuru uzklāj uz vagām pirms stādīšanas, apvienojot ar pilienvēda apūdeņošanas sistēmas pilinātājcauruļu izvietošanu. Tie ierobežo ne tikai nezāļu, bet arī sakņu atvašu pārmērīgu augšanu un tādējādi samazina kopšanai nepieciešamo roku darbu.

**Krūmogulājiem** brīvām apdobes joslām jābūt ne mazāk kā 0.75-1.00 m uz katru pusi no rindas centra. Platas tīru apdobju joslas palīdz saglabāt augiem nepieciešamo mitrumu. Apdobju kopšana līdzīga kā avenēm.

Zemeņu rindu mulčēšanai var izmantot gan sintētiskā materiāla segumus, gan organiskos mulčas materiālus. Vispopulārākie un pieejamākie ir salmi. Tos ieklāj ar rokām vai ar speciāliem salmu ieklājējiem, nosedzot gan augsni zem augiem, gan arī rindstarpu.

No sintētiskajiem dobru mulčēšanas materiāliem visplašāk pielietota ir melnā plēve, kuru klāj pirms stādīšanas, un kas saglabājas uz augsnes visu laiku līdz stādījuma iznīcināšanai. Melnā plēve labi nomāc nezāļu augšanu un veicina straujāku augsnes iesilšanu. Saulainā laikā tā var veicināt augsnes pārkaršanu, tā traucējot zemeņu iesaģanos pavasarī un vēlāk radot ogu bojājumus. No pārkaršanas pasargā papildus salmu mulčas uzklāšana uz melnās plēves seguma.

Baltā plēve (ar melnu apakšpusi) labi noder vēlo šķirņu stādījumu mulčēšanai, jo pasargā no pārkaršanas un ogu saules apdegumiem. Tā arī noderīga, audzējot terminētos (frigo) stādus vēlās ražas iegūšanai.

Plēves segumi jāklāj uz paaugstinātam dobēm vai vagām, lai pasargātu augus no sakņu slimībām, jo uz it kā līdzēnā lauka veidojas sīkas iedobes, kurās uzkrājas lieks mitrums.

### **Mēslošanas īpatnības**

**Avenēm** augsnē jānodrošina augsts organisko vielu saturs (ne mazāks par 3%), kas ievērojami paaugstina stādījumu ražību. Organisko mēslojumu vislabāk dot priekšaugam, vismaz

gadu pirms stādījuma ierīkošanas. Saskaņā ar LR MK noteikumiem<sup>1</sup> organiskā mēslojuma deva nedrīkst pārsniegt 40 t/ha, kas atbilst 170 kg slāpekļa uz 1 ha. Organisko vielu saturu var paaugstināt arī audzējot zaļmēslojuma augus un iestrādājot tos ziedēšanas beigās. Ja augsnē ir nepietiekams kālija un fosfora daudzums, tos iestrādā kopā ar organisko mēslojumu vai zaļmēslojumu. Organisko mēslojumu (kompostu vai satrudējušus kūtsmēslus) pavasarī vai rudenī mulčas veidā var dot katru 3. - 4. gadu, rēķinot 15 - 30 m<sup>3</sup>/ha.

Nozīmīgākie barības elementi avenņu optimālai augšanai un ražošanai vasaras avenēm ir **slāpekļis** un **kālijs**, **bet rudens avenēm arī fosfors**. Optimālie augsnes rādītāji: augiem izmantojamie P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 150 - 250 mg/kg; K<sub>2</sub>O 260 - 300 mg/kg; MgO 200 - 250 mg/kg.

Barības vielas no stādījuma tiek iznestas ar ražu, nogrieztajiem dzinumiem un nobirušajām lapām. Rudens avenēm barības vielu iznesas ir lielākas, nekā vasaras avenēm, jo nogriezti un no stādījuma izvākti tiek visi dzinumi, kā arī lielākā daļa lapu. Atkarībā no ražas lieluma, rudens avenēm no 1 ha stādījuma var tikt iznesti līdz 70 kg N, 26 kg fosfora (P) (atbilstoši 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un 51 kg kālija (62 kg K<sub>2</sub>O). Vasaras avenēm iznesas slāpeklim – līdz 50 kg/ha un kālijam – līdz 47 kg/ha (57 kg/ha K<sub>2</sub>O), bet fosforam tikai līdz 6 kg (13 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

**Slāpekļis** īpaši svarīgs veģetācijas sākumā - ogu aizmetņu un jauno dzinumu intensīvas augšanas laikā. Nepieciešamā slāpekļa deva ir atkarīga no trūdvielu satura augsnē un augsnes mineralizācijas pakāpes. Slāpekļa devu labāk sadalīt divās daļās, pirmo daļu, apmēram 50kg/ha dodot laikā, kad jaunie dzinumi sasnieguši 5 - 10 cm garumu, bet otru daļu 40 - 50 kg/ha pavasara beigās – avenņu ziedēšanas sākumā. Piemērotākie mēslošanas līdzekļi ir kalcija vai amonija nitrāts un karbamīds.

**Kālija** nodrošinājums īpaši svarīgs ir augļzaļmetņu attīstības laikā, kā arī dzinumu nobriešanas laikā vasaras beigās. Kāliju labāk dod kālija sulfāta veidā vasaras otrajā pusē vai arī kālija nitrāta veidā augļzaļmetņu attīstības laikā. Tomēr kālija mēslojumam augļzaļmetņu attīstības laikā būtiska ietekme būs tikai stādījumos, kuros ir nodrošināta apūdeņošana un visefektīvākā iedarbība ir mēslojuma pievadei ar fertigāciju.

Lai novērstu **magnija** trūkumu avenēm, neitrālās vai viegli sārmainās augsnēs var lietot kālija magnēziju. Sārmainās augsnēs, kurās pH pārsniedz 7.0, avenēm samērā bieži novēro lapu hlorozi, ko izraisa **dzelzs** trūkums, vai augu nespēja to uzņemt no augsnes. Šādā gadījumā izmanto mikroelementus saturošu lapu mēslojumu, veicot 2-3 smidzinājumus.

Ja mēslojums tiek pievadīts ar fertigāciju, periodā līdz ziedēšanai izvēlas šķīstošus mēslošanas līdzekļus ar augstu slāpekļa saturu, bet, sākot no ziedēšanas, mēslošanas līdzekļus ar augstāku kālija saturu. Vasaras avenēm mēslošanu ar fertigāciju veic no dzinumu augšanas sākuma līdz ražas vākšanas beigām, bet rudens avenēm - no dzinumu augšanas sākuma līdz septembrim. Mēslojumu ar fertigāciju dod 1 vai 2 reizes nedēļā. Atsevišķās mēslojuma devas aprēķina, dalot normu sezonā ar mēslošanas reižu skaitu.

Avenēm, lai noteiktu nodrošinājumu ar kāliju, augsnes analīzes veic katru otro -trešo gadu rudenī. Ražojošos stādījumos aptuvenā kālija mēslojuma deva ir 100 –120 kg /ha, rēķinot K<sub>2</sub>O, bet aptuvenā fosfora deva - 90 kg/ha, rēķinot P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

**Krūmogulājiem** nepieciešamie optimālie augsnes rādītāji: augiem izmantojamais P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 150-190 mg/kg upenēm, jānogām un 150 - 300 mg/kg ērkšķogām, K<sub>2</sub>O 250-350 mg/kg; MgO 100 mg/kg.

Pirms stādīšanas augsni ielabo ar organisko mēslojumu. Zaļmēslojumam labāk izvēlēties augus ar dziļu sakņu sistēmu - tauriņziežus, sinepes, eļļas rutkus, rapsi. Orientējošas devas ir ir 70-80 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> un 120-150kg /ha K<sub>2</sub>O.

---

<sup>1</sup> LR MK noteikumiem Nr.33 "Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ar nitrātiem", 3.3.2. apakšpunkts (2011. gada 11. janvāris).

Jānogām un upenēm ir augstākas prasības pēc slāpekļa un kālija mēslojuma, bet ērkšķogām pēc fosfora mēslojuma. Barības elementu iznesas atkarīgas no šķirnes īpatnībām un agrotehnikas. Ar 1 t ražas no upeņu stādījuma tiek iznests 1.2-1.5 kg slāpekļa, 0.3-0.6 kg fosfora ( 0.7-1.3 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un 2.2 – 2.7 kg kālija (2.7-3.2 kg K<sub>2</sub>O). Vairāk barības elementu tiek iznests ar nogriestajiem zariem, ja tos izvāc no stādījuma un sadedzina. Kopējās barības elementu iznesas (raža + zari + lapas) no 1 ha pie ražības 8 t/ha ir 52-79 kg slāpekļa, 23-33 kg fosfora (50-75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un 44-67 kg kālija (53-80 kg K<sub>2</sub>O) Jo augstāki krūmi, jo lielāka dzinumumu un lapu masa un ar tiem saistītās barības elementu iznesas. Lai pēc iespējas vairāk lapu saglabātu dārzā, lieto karbamīda smidzinājumu uz lapām rudenī, kas sekmē lapu straujāku sadalīšanos un tādejādi mazina slimību infekcijas fonu un atgriež barības elementus augsnē.

Izstrādājot mēslošanas normas, vērā jāņem ne tikai augšņu analīžu rezultāti, bet šķirnes īpatnības un veiktie veidošanas pasākumi.

Slāpekļa mēslojumu krūmogulājiem dod pavasarī vienā vai vairākos paņēmienos. Dot slāpekļa mēslojumu pa daļām īpaši ieteicams vieglās augsnēs: 1/2 mēslojuma dod agri pavasarī pumpuru briešanas fāzē un otru pusi ziedēšanas laikā. Kopējā slāpekļa deva nedrīkst pārsniegt 150 kg/ha, ņemot vērā, ka apmēram 1/3 šīs mēslojuma devas paredzēta zālājam rindstarpās. Vienlaidus stādījumu mēslošanu veic katru otro gadu. Pārējā laikā mēslojumu dod tikai stādu rindās, samazinot kopējo devu līdz 60 kg N/ha.

**Zemenēm** slāpekļa devu sadala uz vairākām mēslošanas reizēm un, ja iespējams, izkaisa tikai uz rindām. Salīdzinot ar izkliedsēju, šādi iespējams samazināt mēslojuma devu par 1/3 daļu. Ar slāpekli mēslo:

1. 2-3 nedēļas pēc stādīšanas (ja stāda pavasarī) 0-40 kg/ha izkliedsējā vai 0-30 kg/ha rindās.
2. Pavasarī veģetācijas sākumā 30-40 kg /ha – izkliedsējā vai 20-30 kg/ha – rindās.
3. Ziedēšanas laikā –līdz salmu klāšanai 30-40 kg/ha – izkliedsējā vai 20-30 kg/ha –rindās.

Ar 1 t zemeņu ogu no stādījuma tiek iznests 1.6 kg slāpekļa, 0.4 kg fosfora (0.8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 2.7 kg kālija (3.3 kg K<sub>2</sub>O), 0.2 kg magnija (0.4 kg MgO), un 0.4 kg kalcija (0.6 kg CaO).

Ja zemeņu mēslošanā izmanto fertigāciju, laikā no veģetācijas sākuma līdz ziedēšanai izmanto kompleksos mēslošanas līdzekļus, kuri satur augstāku slāpekļa koncentrāciju, piemēram, Zaļais Kristalons, bet laikā no ziedēšanas līdz ražas vākšanai mēslošanas līdzekļus ar augstāku kālija saturu, piemēram, Sarkanais Kristalons.

**Avenes, krūmogulāji un zemenes** ir jutīgas pret hloru, tāpēc kālija hlorīdu mēslošanai drīkst izmantot tikai rudenī, jo hlors pa ziemu izskalojas. Pavasarī ziedēšanas laikā kā slāpekļa mēslojumu var izmantot kalcija nitrātu, kas pozitīvi ietekmē ogu kvalitāti.

## **Apūdeņošana**

Apūdeņošana uzlabo augu nodrošinājumu ar mitrumu, līdz ar to efektīvāku augu minerālo barības elementu uzņemšanu, paaugstina ražību un ogu kvalitāti, kā arī samazina sausuma un augstu gaisa temperatūru radīto stresu.

Apūdeņošana svarīga ir aveņu un zemeņu stādījumos. Krūmogulāju stādījumos mitruma nodrošinājums īpaši svarīgs ir pirmajā audzēšanas gadā. Tā kā krūmogulāju ražu lielākās platībās vāc mehanizēti, to apūdeņošanai parasti neizmanto pilienvēda apūdeņošanas sistēmu. Visbiežāk

mitrums tiek nodrošināts, veidojot platas tīru (bez apauguma) apdobju joslas un laikā no ziedēšanas līdz ražas vākšanai veicot regulāru zālāja applāušanu rindstarpās.

Lielākā vajadzība pēc mitruma avenēm un krūmogulājiem ir laikā no ziedēšanas līdz ražas vākšanai, bet zemenēm arī ziedpumpuru ieriešanās laikā. Vasarā stādītajiem frigo stādiem svarīgs ir ūdens nodrošinājums periodā pēc stādīšanas līdz ražas vākšanai. Ja izmanto lietēšanu, bieža un īslaicīga (0,5-1 stunda) apūdeņošana ir ieteicamāka nekā reta apūdeņošana ar lieliem ūdens daudzumiem. Īpaši tas svarīgi vieglās augsnēs. Vasarā, ja pieturas sauss un karsts laiks, apūdeņošana no augšas ar sprinkleriem tūlīt pēc stādīšanas ir pat ieteicamāka nekā pilienveida apūdeņošana.

Vislabāk mitruma vajadzību noteikt, izmantojot mitruma mērītājus, piemēram, tensiometrus.

Avenēm vispiemērotākā ir pilienveida apūdeņošana, jo tā nesamitrina krūmu virszemes daļas, līdz ar to samazina pelēkās puves izplatību. Lai nodrošinātu vienmērīgāku dzinumus rindas samitrināšanu, vēlams izvietot pilinātājcaurules abās rindas pusēs. Apūdeņošana sausās vasarās būtiski uzlabo ogu kvalitāti. Vidējā ogu masa apūdeņotās platībās avenēm var būt pat 2 reizes lielāka, salīdzinot ar neapūdeņotām platībām. Sausums jauno dzinumus intensīvas augšanas laikā var būtiski samazināt nākošā gada ražu, jo dzinumi nerasniedz šķirnei raksturīgo garumu.

## **Jauno komercaudzēšanai piemērotu augļaugu vidi saudzējošas audzēšanas tehnoloģijas**

### **KRÜMMELLENES**

**Krūmmellenēm** stādījumu nedrīkst veidot pārmitrās vietās vai ieplakās, kur rudenos vai pavasaros uzkrājas ūdens. Tās var izturēt nelielu applūšanu miera perioda laikā, bet ne aktīvās augšanas laikā. Krūmmellenes var audzēt minerālaugsnēs vai kūdras augsnēs, ja ir piemērota augsnes reakcija un drenāža. Kūdras augšņu galvenie trūkumi ir augsnes lēnā iesilšana pavasarī, pārmērīgas slāpekļa iznesas rudenī un zems Zn, Cu un Fe saturs. Krūmmelleņu audzēšanai vispiemērotākās ir vieglas, skābas ( $\text{pH}_{\text{KCl}} 4,5 \pm 0,3$ ), labi drenētas un organiskām vielām bagātas minerālaugsnes. To audzēšanai nav piemērotas augsnes ar smagu granulometrisku sastāvu. Skābā augšanas vidē pastāv ļoti liela mangāna toksikozes iespējamība, tāpēc svarīgs nosacījums krūmmelleņu sekmīgai audzēšanai minerālaugsnēs ir zems mangāna saturs.

Latvijā krūmmellenes var sekmīgi audzēt arī izstrādātos augstos sūnu purvos, mazāk piemēroti ir zemie zāļu purvi, galvenokārt augstās augsnes reakcijas un nezāļainības dēļ.

Audzējot krūmmellenes kūdras purvos, kuros ir liels pavasara un rudens salnu risks, to audzēšanai jāizvēlas vietas meža ielokā, tādējādi radot aizsardzību no valdošajiem vējiem vai arī jāstāda vēja aizsargstādījumi. Ņemot vērā kūdras purvu īpatnības, purvos perspektīvāk būtu audzēt zemās krūmmellenes (*V. angustifolium* Ait.) vai arī zemāka auguma pusaugsto krūmmelleņu šķirnes.

Piemērotas divas audzēšanas tehnoloģijas:

- ⇒ Minerālaugsnē – tranšejas, tās piepildot ar skābu kūdras substrātu, sajauktu ar zāģu skaidām un minerālaugsnī vai kompostu. Pirms augu stādīšanas obligāti jāpārbauda substrāta reakcija. Arī pēc stādīšanas tā jāpārbauda regulāri.

⇒ Kūdras purvā – līdzenā laukā vai veidojot paaugstinātas dobes (tas atkarīgs no gruntsūdens dziļuma purvā, iespējām regulēt ūdens pieplūdi un noplūdi, kā arī no kūdras slāņa biezuma).

Abos variantos aukstās bezsniega ziemās krūmmelleņu sakņu sistēma var izsilt, bet karstās vasarās, ja nav ierīkota apūdeņošana, izkalst, tāpēc dobes jāmulčē ar kūdru vai šķeldu.

Audzējot krūmmellenes minerālaugsnē, priekšrocība – stādījumam iespējams izvēlēties atbilstošāku vietu, trūkums – augsne jāgatavo atbilstoši krūmmelleņu audzēšanas prasībām.

Būtisks ieteikums abām audzēšanas tehnoloģijām ir ierīkot kā pretsalnu, tā pilienveida apūdeņošanas sistēmu.

Pēdējos gados popularitāti gūst krūmmelleņu audzēšana augstajos tuneļos. Arī šajā gadījumā stādījumu ierīkošanai jāizvērtē konkrētās vietas augsnes īpašības un ūdens pieejamība, pēc tam var izvēlēties piemērotāko audzēšanas tehnoloģiju – augsnē vai konteineros, ievērojot iepriekš minētās prasības pēc augsnes reakcijas un organiskās vielas satura. Apputeksnēšanai ieteicams izmantot kamenes.

### **Augsnes sagatavošana**

Augsni ielabo ar skābu kūdru (var izmantot arī kūdra + kompostētas skuju koku skaidas vai miza + ozola lapas) vismaz 30 cm dziļā slānī, ja augsnes caurlaidība ir laba, vai līdz 60 cm dziļā slānī, ja augsnes ūdens caurlaidība ir sliktāka. Ja lieto nekompostētu materiālu (piem., zāģu skaidas, koku šķeldu), tad augsnei jāļauj viens līdz divi mēneši nosēsties un tikai tad stādīt. Šajā gadījumā jāatceras pievienot slāpekļa mēslojums, jo organiskajam materiālam sadaloties, pirmajā gadā pastiprināti tiek patērēti slāpekļi.

Augsnes paskābināšanai var izmantot sēru (lai pazeminātu pH par 0.1 vienību uz 1 ha vajag: smilts augsnē 35 kg, mālsmilts augsnē 75 kg, smilšmāla augsnē 110 kg).

Organisko vielu un sēru augsnes ielabošanai var pievienot vienā laikā, ieteicams 6 līdz 12 mēnešus pirms krūmmelleņu stādīšanas, jo augšņu baktēriju iedarbība notiek pakāpeniski. Pārbaudīt augsnes pH pirms stādīšanas un katru gadu. Ja augsnes pH nepieciešams pazemināt vēlākos audzēšanas gados, tad sēru var uzkaisīt uz augsnes virskārtas vai arī uzmanīgi iestrādāt to augsnē (atceroties, ka krūmmellenēm ir sekla sakņu sistēma).

Jau pirms stādījumu ierīkošanas jā ierobežo daudzgadīgās nezāles. Ja stādījumā ievēd kūdru, vai citus organiskos materiālus, jāpārlicinās, ka tie nesatur nezāļu saknes.

### **Stādīšana, mulčēšana**

Var stādīt kailsakņu stādus vai konteinerstādus. Stāda viengadīgus vai divgadīgus augus. Kailsakņu stādus stāda agri pavasarī vai rudenī, kad augi ir bezlapotā stāvoklī. Pēc audzētāju pieredzes stādīšanai labākais laiks ir aprīlis, maijs, bet tad nepieciešama rūpīga laistīšana, līdz stādi izeaug. Stādus ar slēgto sakņu sistēmu var stādīt jebkurā laikā, nodrošinot laistīšanu. Stāda tādā pašā dziļumā kā auguši stādaudzētavā vai arī nedaudz augstāk, iestādot par dziļu, augs var nosmakt. Pēc stādīšanas, laista un nomulčē.

Nobriedušu augu stādījumā 10 – 12 cm mulčas slānis nodrošina augsnes mitruma saglabāšanos un augsnes bagātināšanu ar organisko vielu, ierobežo viengadīgo nezāļu augšanu. Krūmmelleņu saknes aug divos virzienos – uz leju augsnē un arī mulčā. Līdz ar to mulčas slānis noārdās un saknes atkailinās. Tādēļ ieteicams katru 2. vai 3. gadu stādījumu mulčēt atkārtoti, klājot 5 – 7 cm slāni abpus krūmam.

## **Krūmu veidošana, griešana**

Ikgadēja krūmu veidošana ir nepieciešama, lai veicinātu krūmmelleņu spēcīgu augšanu un produktivitāti, nodrošinātu labu ogu kvalitāti.

Pareiza apgriešana līdzsvaro jaunu spēcīgu dzinumu augšanu ar kvalitatīvu ogu ražošanu. Viegla krūma apgriešana sabiezina vainagu (daudz vāji attīstītu, tievu zariņu), kavē jaunu, spēcīgu zaru augšanu. Neregulāras krūma veidošanas gadījumā pēc spēcīgas apgriešanas veidojas daudz jaunu dzinumu, kas noražos vienlaicīgi, bet neregulāri, jo nebūs jauno dzinumu ar kuriem nomainīt vecos.

Piemērotākais laiks krūmmelleņu apgriešanai ir no janvāra līdz martam (vai pēc sniega nokušanas), kad augs vēl ir bezlapotā stāvoklī (miera perioda laikā). Rudenī nav ieteicams griezt, jo tā aizkavē ziedēšanu nākošajā pavasarī, kā arī Latvijas mainīgajos ziemošanas apstākļos nav paredzama sala bojājuma pakāpe (ražas zudums). Ziemošanas beigās var izgriezt sala bojātos dzinumus.

Krūmu veidošana:

- Pēc iestādīšanas – divgadīgiem augiem izgriež vāji augošos dzinumus, atstājot spēcīgākos.
- Nākošajos divos gados – izgriež sausos, bojātos un vāji augošos dzinumus. Vēlams izkniebt ziedus (vismaz 1. gadā), tādējādi kavējot ražošanu un veicinot spēcīgāku dzinumu augšanu.
- Pēc 3. gada – krūmu veidošana jāfokusē uz mazproduktīvu zaru izgriešanu, krūmā atstājot 1 līdz 5 gadus vecus zarus. Sasniedzot 7 gadus vecumu, krūmā jābūt 10 līdz 20 dažāda vecuma zariem (atkarībā no šķirnes). Nozīmīgākie ir divgadīgie un trīsgadīgie zari ar sānzariem un labi attīstītiem un spēcīgiem ziedpumpuriem.
- Griešanas sistēma ražojošos stādījumos:
  - o izgriež sausos, mehāniski vai sala bojātos, slimos zarus,
  - o izgriež vāji augošus, īsus, noliekušos zarus, arī jaunus, nenobriedušos dzinumus, kuri no vainaga pamatnes izauguši veģetācijas periodā beigās,
  - o nepieciešamības gadījumā izgriež dažus (1 – 2) vecos dzinumus. Reizēm labāk ir zaru nogriezt līdz jaunam spēcīgi augošam sānzaram, nekā izgriezt pilnīgi,
  - o izgriež krūmus sabiezinošus dzinumus un krustojošos dzinumus.

Vāji augošiem krūmiem apgriešana nepieciešama vairāk nekā spēcīgi augošiem (šķirnes ‘Bluecrop’, ‘Jersey’, ‘Collins’, ‘Northland’) krūmiem. Stāviem krūmiem (šķirnes: ‘Bluecrop’, ‘Jersey’) jāizgriež zari no centra – tie sabiezina krūmu, līdz ar to samazinās gaisa cirkulācija. Atjaunojošo apgriešanu veic pēc 10 – 15 gadiem: nogriežot visus skeletzarus pie pamatnes, jaunus dzinumus vasarā izretina (līdz ražošanai paies 3 gadi).

Audzēšanas vietās, kur krūmmellenes regulāri cieš no sala bojājumiem, vai nosalst līdz sniega līnijai, jāizvēlas zemāka auguma šķirnes ar izvērstu vainagu. Krūma griešanā ievērot iepriekš minētos pamatprincipus, bet atstājot zemu noliekušos ražojošus dzinumus.

## **Apputeksnēšana**

Krūmmellenes zied no maija sākuma līdz jūnija vidum (atkarībā no šķirnes un meteoroloģiskajiem apstākļiem). Krūmmellenes daļēji ir pašapputes augi, bet raža ir labāka, ja nodrošina svešapputi. Apputeksnētāji ir bites, kameņes un citi kukaiņi. Sevišķi atsaucīgas uz papildus apputeksnēšanu ir zemās krūmmellenes. Ja apputeksnēšanā izmanto bites, stropi krūmmelleņu stādījumā jāizvieto kad atvērušies ~ 5% ziedu. Stropus atstāj līdz ziedlapiņu nobiršanai. Stropu daudzums atkarīgs no krūmmelleņu šķirnes. ‘Blueray’ apputeksnēšanai vajag 2 – 3 stropus uz 1 ha, ‘Bluecrop’ 3 – 4, bet ‘Jersey’ 5 – 6 stropi uz 1 ha.

No krūmmelleņu šķirnēm pašneauglīga ir šķirne 'Polaris', kurai vajadzīga apputeksnētājšķirne. Pašapputes šķirnes ir 'Bluecrop', 'Northblue' (tomēr raža būs augstāka, ja blakus augs 'Northcountry'), 'Duke', 'Blueray'.

## **Rindstarpas un apdobs**

**Rindstarpās** sēj zālāju. Melnā papuve nav ieteicama, jo var izraisīt augsnes eroziju. Zālājs rindstarpās nodrošina ērtāku pārvietošanos, paaugstina augsnes organisko vielu saturu, uzlabo augsnes struktūru un ūdens caurlaidību, sniedz patvērumu derīgajiem kukaiņiem. Zālājam jābūt viegli uzturamam, izturīgam pret sausumu, zemu augsnes reakciju, mazprasīgam pēc barības vielām. Zālāju veido, sējot zāļu maisījumu, kura sastāvā ir pļavu skarene, sarkanā auzene, niedru auzene un pļavu auzene, var pievienot arī daudzgadīgo aireni. Maisījumā neiesaka izmantot balto āboliņu, jo tas necieš noēnojumu, ļoti labi stīgo, kā rezultātā strauji izplatās arī apdobs. Zālāju sēj precīzi, izvairoties no zālāja sēklu nokļūšanas apdobs.

**Apdobs** uztur tīras no nezālēm ar visām iespējamām metodēm: ravēšanu, mulčēšanu un ļoti uzmanīgi lietojot herbicīdus. Nezāļu ierobežošanai apdobs krūmmelleņu stādījumos neiesaka izmantot mehānisko apstrādi (kultivēšanu), jo tā var traumēt seklo krūmmelleņu sakņu sistēmu.

Krūmmelleņu stādījumos apdobju slejas mulčēšanai var izmantot priežu mizas, kūdru, zāģu skaidas, sasmalcinātas priežu skuju, kā arī sintētiskos materiālus (plēve, auzs polipropilēna augsnes pārklājs). Katram no mulčas veidiem ir savas priekšrocības un trūkumi. Optimālais organiskās mulčas kārtas biezums ir 7 līdz 12 cm. Biezāka mulčas kārtā negatīvi ietekmē augu augšanu un ražu savukārt plānāka mulčas kārtā nenomāks nezāles.

Lietojot kūdras mulču, jāatceras, ka krūmmelleņu saknes veidosies gan augsnē, gan mulčas kārtā, un, kūdrai sadaloties, daļa no saknēm atkailināsies. Tāpēc kūdras mulčas slānis jāatjauno ik pēc 2 – 3 gadiem, izlīdzinot to zem krūmiem 5 līdz 7 cm biežā kārtā. Nedrīkst pieļaut mulčas sablīvēšanos ap krūma pamatni – tā būs vieta graužējiem. Kūdras mulča nodrošina arī skābas augsnes reakcijas saglabāšanos.

Zāģu skaidas, kā mulčas materiāls, tiek izmantots diezgan bieži. Pētījumos konstatēts, ka tās labi nomāc nezāles, bet jāatceras, ka zāģu skaidas sadalās (sadalīšanās ātrums ir aptuveni 2 cm gadā), un sadaloties patērē slāpekli. Līdz ar to, mēslojot krūmmellenes, slāpekļa mēslojuma deva jāpalielina vismaz par 50%. Piemērotākas mučēšanai ir daļēji sadalījušās zāģu skaidas.

Arī sasmalcinātu priežu skuju lietošana labi ierobežo nezāļu augšanu un nerada negatīvu efektu uz krūmmelleņu veģetatīvo un reproduktīvo augšanu. Priežu skuju mulča jāatjauno ik pēc gada (var papildināt arī ar cita veida mulču).

Bieži apdobju mulčēšanai izmanto dažādu materiālu maisījumus: kūdra + zāģu skaidas, kūdra + priežu mizas, kūdra + zāģu skaidas + priežu skuju, komposts + zāģu skaidas. Izmantot komposta un zāģu skaidu maisījumu kā mulču, jāraugās, lai kompostā nebūtu nezāļu sēklas.

Kā mulča krūmmelleņu stādījumos nav ieteicami salmi un lapu koku lapas, jo tie sablīvējas, kā arī tiek apgrūtināta nokrišņu ūdens caurlaidība.

No sintētiskajiem materiāliem lieto melno plēvi un polipropilēna augsnes pārklāju. Lietojot šos materiālus, apūdeņošanas caurules izvieto zem plēves vai pārklāja, mēslojuma lietošana ir apgrūtināta, tāpēc tā būtu jāveic kopā ar apūdeņošanu. Plēves segums jāatjauno ik pēc 2 – 3 gadiem, polipropilēna pārklāja segumu maina ik pēc 4 gadiem. Iekļāšanai jāizmanto speciāla tehnika, jo seguma malām jābūt nostiprinātām. Augsnes pārklājs labi nomāc nezāles, zem pārklāja augsnei saglabājas skāba reakcija, bet samazinās K, Ca un Mg saturs. Šī mulčas veida trūkums ir tas, ka zem tā var ieviesties graužēji.

Mulčas veida izvēle atkarīga no izejmateriālu pieejamības un saimnieka rocības.



## **Apūdeņošana**

Vispiemērotākā krūmmellenēm ir pilienveida apūdeņošana. Ja to nav iespējams ierīkot, var izmatot arī virsējo laistīšanu, taču jāņem vērā, ka tā palielina ogu puves izplatību un ziedu bojājumus.

Stādījumiem, kuri ierīkoti izmantotos kūdras purvos, vēlams ierīkot regulējamas meliorācijas sistēmas ar ūdens līmeņa regulēšanas iespējām, lai regulētu mitrumu augsnē.

## **Mēslošanas īpatnības**

Daudzos gadījumos, lai izvairītos no barības elementu trūkuma vai toksikozes, nepieciešams noregulēt krūmmelleņu augšanas vides pH līmeni. Ja augsnes pH/<sub>KCl</sub> virs 5,2 iespējami dzelzs un pārējo mikroelementu uzņemšanas traucējumi, bet ja augsnes pH/<sub>KCl</sub> ir 4,0 un zemāk, iespējams kalcija deficīts. Augsto purvu sūnu kūdrā var sekmīgi audzēt krūmmellenes arī pie zemākas reakcijas (pat pie pH/<sub>KCl</sub> < 3,0), iepriekš veicot kūdras ģipšošanu. Ģipšošana nodrošina augu sakņu apgādi ar kalciju bez būtiskām pH izmaiņām kūdrā. Ģipsis jāiestrādā vienmērīgi visā purva platībā, ne tikai augu stādīšanas rindās. Audzēšanas laikā, augu saknēm nonākot arī starprindās, tās var ciest no kalcija trūkuma, ja ģipsis nav iestrādāts visā platībā.

Paaugstinātas augsnes reakcijas apstākļos (pH/<sub>KCl</sub> virs 5,2) veidojas lapu hloroze, bet pie 5,5 visas lapas, sākot augšējām, zaudē normālo zaļo krāsu. Meža un purva augiem šis process sākas jau pie pH/<sub>KCl</sub> virs 5,0. Arī apūdeņošana ar ūdeni, kuram ir augsts pH, var paaugstināt augsnes reakciju un izsaukt dzelzs un arī citu mikroelementu relatīvu deficītu.

Precīzas mēslošanas sistēmas izstrādei konkrētā krūmmelleņu stādījumā būtu jābalstās uz lapu un augšņu analīžu rezultātiem, vizuālajiem novērojumiem, kā arī ievērojot klimatiskos apstākļus un stādījuma vecumu. Vidēji, ražojošam stādījumam nepieciešams 80-120 kg/ha N, galvenokārt amonija formā. Krūmmellenēm maksimāli atļautā N deva nitrātu jutīgajās teritorijās minerālaugsnēs – 130 kg/ha, organiskās – 90 kg/ha. Slāpekļa mēslojums sadalāms 2-3 daļās, pirmo N devu dodot pirms pumpuru plaukšanas, pēdējo ne vēlāk kā jūlija sākumā. Ja stādījumu mulčē ar zāģu skaidām, N devas jāpalielina.

Fosfora nodrošināšanai ieteicams pamatmēslojumā izmantot vienkāršo superfosfātu (apmēram 200 kg/ha), kālija apgādei – kālija magnēziju (200 kg/ha) vai kālija sulfātu (100-150 kg/ha). Minerālaugsnēs šos mēslošanas līdzekļus iestrādā rudenī vai agri pavasarī. Bet stādījumiem, kas iekārtoti sūnu kūdrā – tikai pavasarī, lai novērstu izskalošanās zudumus. Izmantojot kompleksos mēslošanas līdzekļus, aprēķinus veic balstoties uz vidēji nepieciešamo N (80-120 kg/ha), P (līdz 20 kg/ha) vai K (līdz 75 kg/ha) devu.

Tā kā krūmmellenes nepanes augstu sāļu koncentrāciju augsnē, ļoti ieteicama ir fertigācija, kā arī krūmmelleņu piebarošana caur lapām. To ieteicams uzsākt pēc veģetācijas atjaunošanās un pārtraukt jūlija vidū. Caur lapām piebaro 2-3 reizes mēnesī ar skābā vidē augošiem kultūraugiem piemērotiem mēslošanas līdzekļiem, piemēram, Vito-4, Vito-Silva, Schultz. Mikroelementu apgādi krūmmellenēm ieteicams nodrošināt, izmantojot lapu mēslojumus. Fe deficītu lapās iespējams sekmīgi novērst, izmantojot atkārtotus Fe hellāta (0,1% šķīdums) miglojumus. Zn, Cu, B un Mo deficītu visefektīvāk likvidēt, pielietojot sekojošus preparātus: Bortrac, Coptrac, Zintrac, Molytrac. Pēc augu analīžu datiem mikroelementu mēslojumus var lietot atkārtoti gan atsevišķi, gan maisījumā. Mēnesi līdz ogu vākšanas sākumam nav ieteicams izmantot smagos metālus saturošus preparātus. Mikroelementu deficīta gadījumā, tos pielieto arī pēc ogu ražas novākšanas.

## AMERIKAS LIELOGU DZĒRVENES

Lielogu dzērvenes Latvijas apstākļos sekmīgi kultivējamas izstrādātos augstos sūnu purvos, kur pēc kūdras ieguves rekultivācijai atstāts vismaz 40-60 cm kūdras. Gruntsūdens līmenim augstajos purvos jābūt ne mazāk kā 0.75 m no augsnes virskārtas. Var izmantot arī purvu ar biežāku kūdras slāni, galvenais, lai darbotos meliorācija, un būtu iespējams iekārtot laistīšanu.

Barības elementu pieejamība, kā arī citi ķīmiskie un bioloģiskie procesi, kuri ietekmē augu augšanu, ir ļoti atkarīgi no pH līmeņa vidē. Dzērvenēm, kā jau purva augiem, piemērotākais pH/KCl ir 4,2 – 4,8. Plašākās robežās tas var svārstīties no 4,0 līdz 5,0. Augsto purvu sūnu kūdrā dzērvenes var sekmīgi audzēt arī zemākas augsnes reakcijas apstākļos, veicot atbilstošus sagatavošanas darbus.

Lai sagatavotu purva platību dzērveņu stādīšanai, izdara kūdras purva ķīmisko meliorāciju ar ģipsi. Vidēja ģipša deva uz 1 ha ir 5-6 tonnas. Ģipšošana nodrošina augu sakņu apgādi ar kalciju bez būtiskām pH izmaiņām kūdrā. Ģipšošana jāizdara gadu pirms dzērveņu stādīšanas.

Ierīkojot komercstādījumu izstrādātā kūdras purvā:

- jānovērtē kūdras purva tips;
- jānovērtē meliorācijas sistēmas, dambji, ceļu stāvoklis, nepieciešams vietas topogrāfiskais plāns (karte);
- jānovērtē kūdras slāņa biezums un jāveic kūdras agroķīmiskā izpēte;
- nepieciešamas inženiertehniskās būves – sūkņu stacija (sākotnēji var izmantot pārvietojamu sūkni ar ražību 600 L min.<sup>-1</sup>, atmosfēras spiediens 3 – 4 atm.);
- vēlama augsnes mitruma un temperatūras reģistrēšanas aparatūra, kā arī salnu prognozēšanas ierīce;
- jāierīko laistīšanas sistēma (pret salnu aizsardzība);
- jāierīko novadgrāvji ar regulējamu ūdens līmeni, drenāžas sistēma;
- jāizvērtē stīgu iegādes vieta un laiks, kā arī stīgu iestrādes tehnoloģija;
- maksimāli jāierobežo daudzgadīgās nezāles jau pirms stādījuma ierīkošanas.

### Stādīšanas veids un laiks

Stādīšanas veidi:

- ar rokām:
  - apsakņotus stādus (nelielās platībās, piemējas dārzos), var stādīt jebkurā laikā, nodrošinot mitrumu;
  - stīgas, kuras “iebaksta” augsnē, virspusē atstājot 2.5 cm garus stīgu galus.
- mehānizēti – stīgas izkļiedē uz lauka, pēc tam iestrādā augsnē, izmantojot diskus vai frēzi. Kā ieteicamākais un ekonomiski izdevīgākais paņēmiens ir stīgu iestrāde ar frēzi, jo, iestrādājot ar diskkiem, daļa stīgu netiek pilnīgi iespiestas kūdrā, tās neapsakņojas, aiziet bojā, radot zaudējumus.

Pēc stādīšanas lauku apber ar 2 – 3 cm kūdras slāni, laista, dod virsmēslojumu. Stādījumu mulčēšanai ieteicams izmantot sfagnu sūnu kūdru vai saimniecībās, kur nav ierīkota apūdeņošana, skuju koku zāģu skaidas.

Komercstādījumos izmanto neapsakņotus spraudeņus (15 – 25 cm gari) – uz 1 ha vajag 2.4 – 4 t stīgu (min. 1.5 t ha<sup>-1</sup>), t.i. 30 augi uz m<sup>2</sup>. Stāda no agra pavasara līdz jūnija vidum (stīgas labi apsakņojas) nodrošinot mitrumu.

Izmato veselīgu stādmateriālu no pārbaudītām saimniecībām. Ideālā variantā stīgas pļauj vienā dienā, stāda otrā. Ja to nevar nodrošināt, nopļautās stīgas jāuzglabā kaudzē, noēnotā vietā, periodiski mitrinot. Neuzglabāt stīgas sapresētās ķīpās.

## **Stādījumu kopšana**

Liellogu dzērvenēm, ņemot vērā to bioloģiskās un stādīšanas īpatnības, veidojas vienlaidu stādījums, tāpēc to kopšana atšķiras no citām augļaugu kultūrām. Galvenie kopšanas darbi jaunā stādījumā ir ravēšana, laistīšana, mēslošana (mēslošana beidz jūlija beigās – augusta sākumā);

Ražojošā stādījumā; ķemmēšana un horizontālo stīgu pļaušana pavasarī, ravēšana, mulčēšana – ik pēc 3 gadiem (kūdra, zāģu skaidas vai kūdras un zāģu skaidu maisījums), lietēšana (galvenokārt pret pavasara un rudens salnām), mēslošana

Viens no svarīgākajiem kopšanas darbiem ir stīgu pļaušana (griešana). Griešana nepieciešama līdzsvara noturēšanai starp veģetatīvo augšanu un ražošanu.

Ieguvumi:

- stimulē vertikālo dzinumumu augšanu – optimāla griešana (līdz 2 t ha<sup>-1</sup>) katru otro gadu veicina augstākas ražas veidošanos un uzlabo ogu krāsu (paaugstina antociānu saturu);
- apputeksnētāji vieglāk piekļūst ziediem (paaugstinās raža);
- samazina ogu puves izplatību;
- atvieglo ražas vākšanu;
- nogrieztās stīgas var izmantot jaunu stādījumu ierīkošanai.

Trūkumi:

- ar pļaušanas/griešanas tehniku tiek traumētas stīgas;
- spēcīga apgriešana (2.5 – 5 t ha<sup>-1</sup>) samazina nākamā gada ražu.

Stīgu griešanu sāk pēc 3. audzēšanas gada, no decembra līdz marta sākumam (atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem). Nedrīkst griezt sasalušus dzinumus!

## **Apputeksnēšana**

Liellogu dzērvenes ir pašauglīgs augs, tomēr labākai apputeksnēšanai iesaka izmantot apputeksnētājus kukaiņus – bites, kameņus. Apputeksnētājus pieved, kad atvērušies 10% liellogu dzērveņu ziedu (jāņem vērā dzērveņu šķirņu ziedēšanas laikus). Bišu saimju skaits – 2 saimes uz 1 ha. Kā papildus apputeksnētāju var izmatot kameņus – izmantot industriāli pavairotas saimes vai stādījumos radīt apstākļus, kas veicina savvaļas kameņu vairošanos.

## **Ražas vākšana**

- ar rokām - augiem draudzīgākais paņēmiens, stādījumu iespējams nolasīt vistīrāk. Lasīšana ar rokām ir vienīgais ražas novākšanas paņēmiens, ja lauks ir nelīdzens.
- mehanizēti (kombains) – sausā vākšanas metode. Ir divu veidu tehnoloģiski atšķirīgi kombaini – viens vāc tikai ogas, otrs – reizē ar ogu vākšanu nogriež arī stīgas (nav izplatīts Latvijā, jo ir maz iespēju nogrieztās stīgas izmantot kā stādāmo materiālu nākamā gada pavasarī). Kombaina ražība ir aptuveni 0.4 ha dienā. Novākšanas tīrība un kombaina ražība atkarīga no lauka stāvokļa un ogu daudzuma. Ļoti slapjos rudenos kombaina izmantošana ir apgrūtināta vai pat neiespējama.

## **Mulčēšana**

Mulčēšana dzērveņu stādījumos ir ļoti svarīga. Mulču uzkausa augošam dzērveņu stādījumam, lai uzlabotu mitruma režīmu, pasargātu augus no izkalšanas pavasara bezsniega periodā, veicinātu apbērto stīgu apsākšanos un augšanas ierobežošanu, kā arī vertikālo dzinumumu veidošanos. Mulča daļēji nomāc nezāļu sēklu dīģšanu, veicina minerālmēsļu labāku

izmantošanu, aizkavē slimību izplatību ar bojātiem un noražojušiem dzinumiem, nobirušajām lapām un ogām.

Dzērveņu stādījumos labs mulčas materiāls ir kvalitatīva augsto purvu frēzkūdra, kura ir ar atbilstošu, skābu reakciju, brīva no nezālēm un to saknēm. Mulčēšanu veic ziemā reizi 3 gados. Vēlamais mulčas biezums 2-3 cm, lai pilnīgi neapbērtu augus. Kūdras mulčas negatīvā ietekme ir tā, ka kūdra aizkavē siltuma pieplūdi augiem, augi saņem mazāk siltuma salnu gadījumā. Kūdru nevar izmantot laukos, kas paredzēti uzpludināt, jo tā ūdenī uzpeld. Mulčai var izmantot arī skuju koku zāģskaidas, kas mazāk aiztur siltuma pieplūdi augiem. Zāģskaidu trūkums ir tas, ka tām ir augstāks pH salīdzinot, piemēram, ar kūdru.

## Mēslošanas īpatnības

Atšķirībā no minerālaugsnēm jebkura veida **mēslojums** sūnu kūdras purvā jāpielieto pavasarī, kad atjaunojas veģetācija.

Divas trīs nedēļas **pirms dzērveņu stādīšanas pamatmēslojumā** izmanto: 150 kg vienkāršo superfosfātu un 150 kg kālija magnēziju uz 1 ha. Pēc iesakņošanās pavasara stādījumus mēslo ar 5-6 kg slāpekļa (N) uz 1 ha. Tā kā dzērvenes galvenokārt izmanto slāpekli amonija formā, ieteicams izmantot amonija sulfātu (~25 kg  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  uz 1 ha). Slāpekļa mēslojumu ieteicams sadalīt divās daļās un dot ar viena mēneša starplaiku.

Precīzas mēslojuma devas izvēlei katrā konkrētā dzērveņu stādījumā būtu jābalstās uz augu un augšņu analīžu rezultātiem, kā arī ievērojot klimatiskos apstākļus un auga attīstību, dzinumu garumu, blīvumu un citiem faktoriem. Vidēji, ražojošam dzērveņu stādījumam ieteicams izmantot sekojošus mēslošanas līdzekļus: vienkāršo superfosfātu (~200 kg/ha), kālija magnēziju (~200 kg/ha), amonija sulfātu, kā arī ģipsi. Kopējā minimālā slāpekļa deva dzērvenēm veģetācijas periodā ir 25 kg N uz 1 ha, vidēji 45 un maksimāli 65-70 kg. Šo slāpekļa (N) devu sadala četrās vienādās daļās. Dzērveņu šķirnēm kā 'Early Black' un 'Howes' ir nepieciešams 25-35 kg N/ha. Lielogu šķirnēm, kā 'Stevens', var būt nepieciešams lielāks daudzums, līdz pat 70 kg N/ha veģetācijas periodā. Taču devas, kuras ir lielākas par 45 kg N/ha, jālieto uzmanīgi, jo tās var izraisīt stīgu pārlietu augšanu un ogu kvalitātes pazemināšanos.

Izmantojot kompleksos mēslošanas līdzekļus, aprēķinus veic, balstoties uz nepieciešamo N (25-45 kg/ha) vai P (līdz 20kg/ha) devu.

Ļoti vēlama ir arī dzērveņu **piebarošana caur lapām**. To ieteicams uzsākt pēc veģetācijas atjaunošanās un pārtraukt augusta vidū. Caur lapām piebaro 2-3 reizes mēnesī ar skābā vidē augošiem kultūraugiem piemērotiem mēslošanas līdzekļiem, piemēram, Vito-4, Vito-Silva, Schultz. Mikroelementu apgādi dzērvenēm ieteicams nodrošināt, izmantojot lapu mēslojumus. Fe deficītu lapās iespējams sekmīgi novērst, izmantojot atkārtotus Fe hellāta (0,1% šķīdums) miglojumus. Zn, Cu, B un Mo deficītu visefektīvāk likvidēt, pielietojot sekojošus preparātus: Bortrac, Coptrac, Zintrac, Molytrac. Pēc augu analīžu datiem mikroelementu mēslojumus var lietot atkārtoti gan atsevišķi, gan maisījumā. Mēnesī līdz ogu vākšanas sākumam nav ieteicams izmantot smagos metālus saturošus preparātus.

# SMILTSĒRKŠĶI

## Vietas izvēle un stādīšana

Smiltsērķšķiem ideāli, ja gruntsūdens līmenis veģetācijas periodā turas 80 - 100 cm dziļumā, jo tādās vietās var iztikt bez stādījuma laistīšanas. Piemērotas ir mālsmilts un vieglas smilšmāla augsnes ar labu struktūru. Trūdvielām pārbagātās augsnēs smiltsērķšķu saknes var inficēties ar parazitārām sēnēm. Novērots, ka smiltsērķšķu augšanu īpaši sekmē fosfors un molibdēns. Abi elementi veicina sakņu gumiņu attīstību. Optimālā augsnes reakcija ir pH 5,8 – pH 6,2. Vietās, kur vāji aug zāle, tikpat vāji augs arī smiltsērķšķi, ja nesaņems papildus nepieciešamās barības vielas.

Vēlamais ir šāds augsnes sastāvs: organiskās vielas 4 – 7%,  $P_2O_5$  - 200 – 250 mg/kg,  $K_2O$  250 – 350 mg/kg, Mg 100 – 150 mg/kg, Ja augsne nav pietiekami auglīga, to var uzlabot, dodot gan organisku mēslojumu, gan minerālmēslus.

Parasti platībās, kas ir lielākas par 0,5 ha, stāda nesaplaukušus kailsakņu stādus. Kailsakņu stādus stāda agri pavasarī, konteinerstādus var stādīt, kad vien augsne nav sasalusi.

## Krūmu veidošana

Tūlīt pēc stādīšanas dzinumus saīsina par 1/3 no to garuma.

Smiltsērķšķi pamatā ražu veido uz iepriekšējā gada pieauguma. Lai iegūtu regulāras ražas, ar dažādiem paņēmieniem jāpanāk jauno dzinumu veidošanās.

Nākamā apgriešana parasti jāveic gan otrā, gan trešā gada pavasarī pirms pumpuru plaukšanas, mēģinot izlīdzināt zaru garumus – apgriežot spēcīgāk augošos vienādā augstumā ar zemāk esošajiem. Jāapgriež arī stumbru lejasdaļā tuvu zemei augoši zari. Tie nav perspektīvi, parasti ir noēnoti, daļēji ieauguši zālē. Ziemā tie bieži iesalst sniega sērsnā, kurai nosēžoties, zari tiek atplēsti no stumbra, radot lielas un paliekošas rētas. Regulāri jāizgriež arī slimie, aizlauztie, nokaltušie zari.

Ja ražu novāc, nogriežot augļus ar visiem zariem, krūmi tiek regulāri atjaunināti, tie ir kompakti, tāpēc sanitārā kopšana un lieko dzinumu nogriešana prasa maz pūļu, tā ir veicama ātri un ērti.

## Rindstarpu kopšana

Parasti rindstarpās ļauj augt dabiskam zālājam. Ir novērots, ka daudzveidīgu sugu zemsedzes apstākļos smiltsērķšķi mazāk slimo ar sakņu slimībām. Ja tomēr zālāju sēj, var sēt balto āboliņu un lēni augošas graudzāles, lai nebūtu bieži jāpļauj. Zāli rindstarpās pirmo reizi pļauj, kad tā sāk noēnot stādus. Nopļauto zāli atstāj turpat satrūdēšanai.

## Apdobju kopšana

Pēc iestādīšanas **apdobi** uztur tīru no nezālēm vismaz 50 cm platumā līdz 3.-4.audzēšanas gadam. To nodrošina, ravējot vai arī apsmidzinot ar herbicīdiem.

Turpmākajos gados zāli rindās starp stādiem uzmanīgi nopļauj ar trimmeri, lai nesavainotu smiltsērķšķu mizu. Kad stādi paaugušies līdz 1,5 m augstumam, pļaušanu rindās ar trimmeri var pārtraukt, sekojot, lai blakus augošā zāle pārāk nenoēnotu krūmu vidusdaļu un augšdaļu. Nepļautajās joslās starp stādiem sāk augt sakņu atvases, kas ar laiku var aizvietot nokaltušos, nolauztos vai novecojušos krūmus. Tāds stādījums izskatās tikai daļēji apkopts, bet, būtiski nepazeminot krūmu ražību, jūtami samazina apkopšanas izmaksas un pagarina plantācijas mūžu. Veģetatīvi pavairoti stādi ir produktīvi vidēji 15 gadus, bet, ļaujot rindās augt sakņu atvasēm un

regulāri nozāģējot iznīkušos krūmus, plantācijas mūžu var krietni paildināt. Augsnes mulčēšana ar dažādiem materiāliem ierobežo nezāļu augšanu, ja zem tās nebūs daudzgadīgo nezāļu saknes, un uztur labvēlīgu mikroklimatu augsnes virskārtā. Labs materiāls ir lapu koksnes šķelda.

### **Mēslošanas īpatnības**

Ja nav konkrēta **mēslošanas** plāna, priekšroka jādod kompleksajiem mēslošanas līdzekļiem ar mikroelementiem. Piemērots ir tāds, kas satur arī smiltsērķšķiem nepieciešamo molibdenu, piemēram YaraMila 11-11-21. Papildmēslojumā ik gadus katram krūmam dod 100 – 200 g šī mēslojuma, to pavasarī vienmērīgi izkaisot ap stumbru vainaga projekcijā.

# Augļaugu nozīmīgākās slimības un kaitēkļi, to ierobežošana

Izturību pret kaitīgiem organismiem būtiski ietekmē stādījuma veselīgums, audzēšanas tehnoloģija un ziemcietība.

Ja slimības, kaitēkļa vai nezāļu ierobežošanai attiecīgam augļaugam Latvijā nav reģistrēti nepieciešamie augu aizsardzības līdzekļi, jāiegūst speciālas atļaujas no Valsts augu aizsardzības dienesta to lietošanai uz noteiktu laiku., kas iespējams gadījumos, kad ar citiem reģistrētiem augu aizsardzības līdzekļiem nav iespējams ierobežot kaitīgo organismu<sup>2</sup>.

Iespējams augu aizsardzības līdzekļu lietojuma jomas paplašinājums, ja tas reģistrēts Latvijā lietošanai citiem augiem.

## Sēklenkoki un kaulenkoki

### Izplatītākās ābeļu un bumbieru slimības

**Ābeļu kraupis** (*Venturia inaequalis*), **bumbieru kraupis** (*Venturia pirina*). Uz lapām un augļiem, bumbierēm arī uz dzinumiem, plankumi ar tumšu, samtainu apsarmi. Inficēšanās sākas agri pavasarī (aprīļa beigās līdz maijs) un turpinās visu veģetācijas sezonu. Infekcijas avots: iepriekšējā gada nobirušās inficētās lapas, bumbierēm arī dzinumi.

**Miltrasa** (*Podospaera leucotricha*, *P. oxyacanthae*) bojā lapas un dzinumus. Lapas bālē, saliecas, deformējas un pārstāj augt. Dzinumu augšana palēninās, galotnes var atmirt, sliktāk pārcieš ziemu. Uz lapām parādās drīz pēc saplaukšanas pelēcīgi balta, miltaina apsarme.. Ierosinātāji ziemo inficēto dzinumu pumpuros.

**Parastā augļu puve** (*Monilinia fructigena*). Uz augļu virsmas var novērot brūni pelēkus sporu sakopojumus, kas izkārtoti koncentriskos gredzenos. Ja ir inficēts viss auglis, tas izzūst un mumificējas. Uzglabāšanas laikā biežāk vērojami viscaur melni augļi bez sporām. Sēne pārziemo zaru brūcēs, kā arī mumificētajos augļos. Sporu izlidošana sākas maija beigās.

**Rūgtā puve** (*Colletotrichum acutatum*, *C.gloeosporioides*, *Neofabraea alba*, *N.malicorticis*). Inficēšanās var notikt jau ziedēšanas laikā, ja ir silts un mitrs klimats. Bojājumi sākas kā nelieli, iegrimuši, apaļi, gaiši līdz tumši brūni laukumi. Augļa šķērsgriezumā puvei virzienā uz serdi ir

<sup>2</sup> Saskaņā ar regulu (EK) 1107/2009 51. un 53. pantu.

„V” veida forma. Iespējamie infekcijas avoti – sēne uz ziedpumpuriem, lapām, iepriekšējo gadu „mūmijām”, atmirušas koksnes un zaru vēžiem.

**Neofabraea ģints** sugu ierosinātās **rūgtās puves** bojājumi ir apaļi, nedaudz iegrimuši, brūni ar gaišāk brūnu centru. Puvušie audi ir stingri un neatdalās no veselajiem. Augļi var inficēties jebkurā laikā no kauslapu nobiršanas līdz ražas vākšanai. Glabātavā novērojami vairākus mēnešus pēc ražas novākšanas. Izraisa arī bojājumus uz zariem, kas līdz ar nobirušiem augļiem kalpo kā infekcijas avots.

**Pelēkā puve** (*Botrytis cinerea*). Plašāk sastopama, ja ziedlapu nobiršanas laikā vai īsi pēc tam ir bijis lietains periods. Primāri attīstās uz kaitēkļu vai mehāniski bojātiem augļiem. Uzglabāšanas laikā no bojātiem augļiem var izplatīties uz citiem. Bojājumi ir no gaiši līdz tumši brūni. Esot augstam gaisa mitrumam attīstās balti pelēks micēlijs. Var saglabāties uz augļiem un dažādu augu atliekām dārzā.

### Citas biežāk sastopamās puves glabātavās:

- **Zilajam pelējumam** *Penicillium expansum* zilu sporu masa veidojas uz augļu virsmas vai ap mehānisku bojājumu malām. Šo puvi uzskata par sliktu glabātavas higiēnas rādītāju.
- **Fusarium** līdz ar vairākām citām sēnēm izraisa mitro *serdes puvi*, sporām caur zieda kausiņu iekļūstot serdē. Uzglabāšanas laikā puve ātri attīstās un var pilnībā aptvert visu augli.

**Bumbieru-kadiķu rūsa** (*Gymnosporangium fuscum*). Uz bumbieru lapām oranži plankumi, zem tiem lapas apakšpusē attīstās radziņi. Reizēm rūsa novērojama arī uz augļiem un dzinumiem. Inficēšanās notiek agri pavasarī. Infekcijas avoti: tuvumā augoši inficēti kazaku un Virdžīnijas kadiķi.

**Bumbieru lapu baltplankumainība** (*Septoria piricola*). Uz lapām veidojas sīki, pelēkbalti plankumi ar tumšu apmali. Pie augsta infekcijas attīstības līmeņa lapas priekšlaicīgi nobirst. Slimību veicinošie faktori: lietaini laika apstākļi, vējš, ieņēmīgas šķirnes. Infekcijas avoti: nobirušās, inficētās lapas. Slimība attīstās un izplatās visā veģetācijas sezonā.

### Izplatītākās ķiršu un plūmju slimības

**Kaulņkoku lapbire** (ķiršiem) (*Blumeriella jaapii*). Simptomi ir lapu priekšlaicīga dzeltēšana un nobiršana, samazinot koku ziemcietību, saglabājas inficētajās lapās.

**Kaulņkoku parastā puve**, ķiršu mēris, monilioze (*Monilinia laxa*, *Monilinia fructigena*) bojā augļus, dzinumus un ziedus. Saglabājas inficētajās augu daļās un augļu “mūmijās”.

**Rūgtā puve** (*Colletotrichum* spp.) sastopama gan saldajiem un skābajiem ķiršiem, gan plūmēm. Bojāto augļu virsma iegrimst, pārklājas ar oranžīgu sporu masu.



**Kaulenķoku sausplankumainība** (*Wilsonomyces carpophilus*, agrāk *Stigmina carpophila*), sauc arī par “cauršauto lapu slimību”. Saglabājas lapās, dažkārt bojā arī dzinumus un augļus.

**Ķiršu kraupis** (*Venturia cerasi* vai *Cladosporium* spp.) biežāk sastopams skābajiem ķiršiem. Bojājumi novērojami kā nelieli tumši plankumi uz augļiem vai lapām.

**Plūmju rūsa** (*Tranzschelia pruni-spinosae* un *T. discolor*). Lapu apakšpusē, dažreiz arī augšpusē sākumā novērojamas gaišākas, vēlāk tumšbrūnas pustulas. Starpsaimnieks ir vizbuļu ģints (*Anemone*) augi. Saglabājas zaros, nobirušajās lapās un vizbuļu sakneņos.

## Izplatītākās krūmcidoniju slimības

**Lapu plankumainības** (*Phyllosticta* spp.). Vasarā uz lapām parādās melni plankumi, inficētās lapas kļūst dzeltenas un nobirst priekšlaikus. Sēnes, kas to ierosina, vēl nav pilnībā identificētas.

**Pelēkā puve** (*Botrytis cinerea*) inficē ziedu daļas, dzinumus un augļus no pavasara līdz rudenim. Jūlija beigās liela daļa negatavo augļu kļūst brūni - sapūst un nokrīt. Stādījumos ar sēņu slimību bojātiem augļiem atrastas arī *Penicillium* sugu sēnes, kas ierosina sekundāru puvi.

**Parastā augļu puve** (*Monilinia fructigena*). Augusta sākumā inficē gatavos augļus caur dažāda veida mizas bojājumiem, kuri novērojami uz augļiem. Slimību izplata vējš un kukaiņi.

**Augļu rūgtā puve** (*Colletotrichum acutatum*, *C. gloeosporioides*, *Neofabraea alba*, *N. malicorticis*). Uz augļiem var parādīties melni plankumi, kas vidū pakāpeniski kļūst pelēcīgi.

Glabātavās krūmcidoniju augļus bojā tās pašas sēnes, kas izraisa puvi āboliem: *Monilinia fructigena*, *Botrytis cinerea*, *Penicillium* spp.

## Izplatītākās augļu koku stumbru un zaru slimības

**Zaru un stumbra vēži.** Zaru atmiršanu, iedegas un vēžus ābelēm un bumbierēm izraisa dažādas patogēnās sēnes. Izplatītākās un nozīmīgākās ir *Diaporthe*, *Leucostoma*, *Valsa* un *Neonectria* ģintīm piederošo sēņu izraisītās slimības. Šo slimību postīgums ir atkarīgs no augļu koku augšanas apstākļiem un apkārtējās vides. Kaulenķoku stādījumos konstatētas un samērā izplatītas ir vairākas patogēno sēņu sugas, piederošas ģintīm *Leucostoma* un *Diaporthe*, kas izraisa zaru atmiršanu, iedegas, vispārēju koku nīkuļošanu, un vēžus uz stumbriem. Koksnes trupes sēnes *Stereum* un *Trametes*, kas nelabvēlīgos apstākļos var izraisīt koku nīkuļošanu un bojāeju.

**Bakteriālo iedegu** izraisa baktērija *Erwinia amylovora*. Tā ir augu karantīnas slimība, kas bojā augļus, lapas, ziedus, dzinumus, zarus un stumbru. No augļu kokiem visbīstamākā tā ir ābelēm, bumbierēm un krūmcidonijām. Tā nav bīstama ķiršiem, plūmēm un ogulājiem. No inficētajiem zariem slimība pāriet uz galvenajiem zariem un stumbru. Koki nīkuļo vai aiziet bojā inficēšanās gadā vai nākamā gada pavasarī.

Līdz ko dārzā pamanītas aizdomīgas pazīmes, nekavējoties ir jāziņo Valsts augu aizsardzības dienestam (VAAD). Ja VAAD pārbaudes ir apstiprinājušas auga saslimšanu ar bakteriālo iedegu, slimo un ar to saskarē vai blakus esošos kokus izrauj un sadedzina.

**Kaulenķoku bakteriālais vēzis** (*Pseudomonas syringae*) ir Eiropā viena no kaulenķoku nozīmīgākajām slimībām. Saldie ķirši ir visieņēmīgākie un, slimību neierobežojot, zaru atmiršana var novest pie koku bojāejas. Bakteriālais vēzis kaulenķokiem Latvijā nav plaši izplatīts un pagaidām nav uzskatāms par nopietnu problēmu.

**Sudraboto lapu slimība.** Vispostīgākā šī slimība ir plūmēm. Visam kokam vai zaram lapas kļūst pelēcīgi blāvas, sudrabotas, vēlāk atmirst, koksne brūnē, koki var aiziet bojā 2-3 gadu laikā, tos nevar izārstēt. Uz stumbra var novērot sēnes augļķermeņus – piepes. Sēne inficē ievainotus un novājinātus kokus.

## Izplatītākie ābeļu un bumbieru kaitēkļi

**Ābolu tinēja** (*Cydia pomonella*) kāpuri iegraužas ābolā un grauž sēklu kameru virzienā. Pirmās paaudzes kāpuri šķiļas jūnija otrā pusē, bet otrās paaudzes kāpuri var šķilties augusta sākumā. Viens kāpurs var bojāt vairākus blakus esošus augļus. Izgrauztās ejas ir pildītas ar ekskrementiem.

**Tinēji: pelēcīgais rožu** (*Archips rosana*) un **lāsumainais ābeļu** (*Argyroplote variegana*) laptinējs. Abu sugu kāpuri sākumā izgrauž ziedpumpurus, vēlāk pelēcīgais rožu laptinējs ar zīda pavedieniem saauž plaukstošos ziedus, kas vēlāk nobrūnē. Lāsumainā ābeļu laptinēja kāpuri var arī iegrauzties jaunajos dzinumus, izraisot to kalšanu, vēlāk kāpuri lapas satīklo čemuru veidā, tīklojums ir bez ekskrementiem. Vasarā abu sugu kāpuru barošanās kopā satītās lapās ir bez saimnieciskas nozīmes.

**Ābeļu vērpējs** (*Malacosoma neustria*). Polifāga suga uz kokaugiem, kas savairojas ik pēc 8–12 gadiem, vairāk Kurzemē un Zemgalē. Kāpuri veido tīklojuma ligzdas, tajās ietinot zarus un lapas. Lokāli var būt nozīmīgi, tauriņiem savairojoties masveidā.

**Ābeļu ziedu smecernieka** (*Anthonomus pomorum*) kāpuri barojas ziedpumpuros, tajos izgraužot zieda daļas. Ziedpumpuri kļūst brūni un sakalst.

**Parastā ābeļu lapblusiņa** (*Cacopsylla mali*) ābelēm, **parastā bumbieru** (*Cacopsylla pyri*) un **lielā bumbieru** (*Cacopsylla pyrisuga*) **lapblusiņa** bumbierēm sūc sulu no lapām un jaunajiem dzinumiem, retāk no augļiem. Lapblusiņas izdala lipīgus izdalījumus, kur attīstās kvēpsarmes sēne, kā rezultātā koks izskatās kā pārklāts ar pelēku un lipīgu masu.

**Laputis** (Aphididae) sūc šūnsulu no plaukstošiem pumpuriem, jaunajām lapām un dzinumiem. Sūkuma vietās lapas noliecas uz leju vai deformējas, jaunie dzinumi pārstāj augt. Īpaši bīstamas stādaudzētavās un jaunajos stādījumos. Stipras invāzijas gadījumā deformē augļaižmetņus.

**Pilādžu tīklkodes** (*Argyresthia conjugella*) jaunie kāpuri uzturas zem ābolu mizas, vēlāk izalo visu ābola mīkstumu, bojā sēklas. Bojātie āboli kļūst rūgti. Vienā ābolā var būt līdz 25 kāpuriem.

**Ābolu zāglapsenes** (*Hoplocampa testudinea*). Jaunākie bojātie augļi parasti ātri nobirst, tādēļ bojājumu apjomu bieži pat nepamana. Lielākiem āboliem kāpuri sākumā alo zem mizas. Šīs ejas vēlāk pārkorķējas un ir labi redzamas. Vēlāk kāpuri graužas serdes virzienā, izēd sēklas un mīkstumu ap tām. Bojājuma vietā jūtama smarža, kas ir līdzīga blakšu izdalītai smaržai.

**Mazā salnsprīžmeša** (*Operophtera brumata*) kāpuri grauž pumpurus, vēlāk pārtiek no lapām, ziediem, jaunajiem augļiem. Bojātās daļas saauž ar retiem zīda pavedieniem. Ja kāpuru daudz, pēc to barošanās paliek tikai lapu dzīslas.

**Lapu koku nevienādā mizgrauža** (*Xyleborus dispar*) māfītes veido ejas mizā vai koksnē, kur dēj olas. Kāpuri pēc šķīlšanās grauž paši savas ejas, kur barojas ar kokaugu sulu un specifisku sēni. Mizgraužu darbības rezultātā viss koks vai atsevišķas tā daļas iet bojā. Vairāk bīstams jauniem un novājinātiem kokiem.

**Sarkanās augļu koku tīklērces** (*Panonychus ulmi*) barojas lapu apakšpusē. Sūkuma vietās parādās nelieli dzeltenī plankumi. Ābelēm stipras invāzijas gadījumā jaunās lapas atpaliē augšanā, ir mazākas, deformētas. Parasti vēlāk plaukstošās ābeļu lapas kompensē bojājumus.

**Bumbieru lapu pangērces** (*Eriophyes pyri*) barojas netipiskās lapu pangās starp lapu slāņiem. Sākumā pangas ir zaļgandzeltenas, vēlāk sarkanīgi brūnas, beigās melnas. Pangām saplūstot kopā, veidojas tumši laukumi. Ar laiku pangas sažūst un ērces pāriet uz jaunām lapām. Kāpuri caur atvārsnītēm ielien lapu audos un sūc sulu. Rezultātā lapas nobrūnē un vēlāk nobirst.

## Krūmciidoniju kaitēkļi

**Tinēji: pelēcīgais rožu laptinējs** (*Archips rosana*) un **neizvēlīgais laptinējs** (*Archips podana*). Bojā lapas, ziedus un augļus. Retāk pumpurus. Atsevišķos gados ievērojami bojā augļus, tos apgraužot un izgraužot. Bojājumi sevišķi vietās, kur augļi savstarpēji saskaras vai tie saskaras ar lapām.

**Lapkoku baltenis** (*Aporia crataegi*). Kāpuri bojā plaukstošos pumpurus un jaunās lapas. Latvijā sastopams lokāli un samērā reti.

## Izplatītākie ķiršu un plūmju kaitēkļi

**Eiropas ķiršu raibspārnmušas** (*Rhagoletis cerasi*) kāpuri barojas ar augļu mīkstumu kauliņa tuvumā.

**Tinēji: plūmju** (*Grapholita funebrana*) un **plūmju-ābolu tinēju** (*Grapholita lobarzewskii*) kāpuri iegrauzas augļos un kauliņa tuvumā izēd augļa mīkstumu. Izgrauztās ejas pildītas ar ekskrementiem. Bojātie augļi paliek violeti. No ejas uz ārpusi iztek un sacietē dzeltenī, caurspīdīgi, dzintaram līdzīgi sveķi. Plūmes sāk pūt, priekšlaicīgi nobirst.

**Gaišās plūmju** (*Hoplocampa flava*) un **tumšās plūmju** (*Hoplocampa minuta*) **zāglapsenes** kāpuri iegrauzas augļos un izgrauž kauliņu. Viens kāpurs var sabojāt trīs līdz piecus augļus (ejas pilnas ar ekskrementiem). Ja kauliņš sacietējis, tad barojas ar mīkstajiem audiem ap kauliņu. Bojātie augļi agri nobirst.

**Lapu koku nevienādā mizgrauža** (*Xyleborus dispar*) māfītes veido ejas mizā vai koksnē, kur dēj olas. Kāpuri pēc šķīlšanās grauž paši savas ejas, kur barojas ar kokaugu sulu un īpašu sēni.

Mizgraužu darbības rezultātā viss koks vai atsevišķas tā daļas iet bojā. Vairāk bīstams novājinātiem un jauniem kokiem.

**Sarkanās augļu koku tīklērces** (*Panonychus ulmi*) barojas lapu apakšpusē. Sūkuma vietās parādās nelieli dzeltenī plankumi, stipras invāzijas gadījumā lapu virsma kļūst sudrabaini pelēka, lapas zaudē dabisko zaļo krāsu. Ziemujošā stadijā ir sarkanas olas uz koku zariem vai stumbra.

**Laputu** (Aphididae) sūkuma rezultātā, atkarībā no laputu sugas, augu lapas tiek deformētas, atpaliek augšanā un priekšlaicīgi nobirst, vai jaunie dzinumi pārstāj augt un deformējas.

**Plūmju-niedru laputs** (*Hyalopterus pruni*) ziemo olu stadijā uz aprikožu un plūmju zariem. Pavasarī attīstās līdz piecām paaudzēm. Lapas pamazām pārklājas ar bāliem un neredz lipīgiem izdalījumiem, tās var dzeltēt un priekšlaicīgi nobirt. Pēc ilgāka pārtraukuma plūmju-niedru laputis masveidā savairojās 2014. gadā.

**Plūmju lapu pangērce** (*Aculus fockeui*) bojā galvenokārt mājas plūmes, retāk ķiršus. Mātīte ziemo galvenokārt uz jaunajiem dzinumiem zem pumpuru zvīņām. Gadā vairākas paaudzes. Vasaras beigās parādās ziemujošās mātītes. Ja ērcu uz augiem ir maz, tad vērojama lapu krāsojuma maiņa mazu punktu vai plankumu veidā. Ērcu barošanās rezultātā var mainīties lapu krāsa, sākumā tās var būt tumšāk zaļas, vēlāk brūnas. Ja ērces ir daudz, lapas kļūst neredz krokotas, vai pat ieliecas, un lapu virsma var būt ar bronzas nokrāsu. Lielāks skaits ērcu izraisa jauno dzinumu galu bojājumus vai pilnīgu atmīršanu, augļu plaisāšanu un sveķošanu. Ērces var būt ļoti postīgas jaunajām plūmēm dārzā un kokaudzētavās, samazinot ziemcietību. Strauji izplatās karstās un sausās vasarās.

# Augļu koku kaitēkļu un slimību ierobežošana

## Profilaktiskie un fitosanitārie pasākumi

### Dārza ierīkošana:

*Lai samazinātu audzēšanas riskus, jāiegādājas un jāstāda tikai Latvijā audzētu augu pavairojamais materiāls no reģistrētām kokaudzētavām. Augu stādiem, ja to nosaka normatīvie akti, jābūt arī augu pasēm.*

- Vietējiem apstākļiem piemērotu un pret bīstamākajām slimībām *izturīgu šķirņu* audzēšana.
- *Pietiekošs attālums starp kokiem un rindām.*
- *Aizsargstādījumu* izveidošana dabiskās vides un kaitīgo organismu dabisko ienaidnieku saglabāšanai.
- Stādījumu tuvumā iznīcina augus, kuriem ir kopēji kaitēkļi vai slimības ar augļkokiem vai kas ir attiecīgu slimību vai kaitēkļu starpsaimnieki.
- *Rindstarpās* audzē ne tika stiebrzāles, bet arī citus pļavu augus, lai, palielinot augu sugu daudzveidību, piesaistītu kaitēkļu dabiskos ienaidniekus, vismaz vienu reizi atļaujot augiem uzziedēt.

### Dārza kopšana un augu aizsardzības pasākumi:

Ieņēmīgāki ir sala, saules apdegumu (īpaši jauni koki), sausuma vai pārmērīga mitruma stresam pakļauti koki, kā arī koki ar atklātām brūcēm (lapu piestiprinājuma vietas rudenī, mehāniski bojājumi). Tas īpaši attiecas uz stumbra un zaru slimībām un kaitēkļiem.

- *Regulāra vainaga retināšana un atjaunošana.*
- *Optimālas slāpekļa devas mēslojot.*
- Katrai kaitēkļa sugai izmanto dažādu krāsu un formu *līmes lamatas vai cita veida lamatas, kur ievieto feromonu vai citu vielu dispenserus, kas pievilina kaitēkļus.* Lamatas ir noderīgas kaitēkļu konstatēšanai, attīstības novērošanai, kā arī daļējai izķeršanai.
- Plūmju tinēja un plūmju-ābolu tinēju tēviņu pievilināšanai izmanto lamatas ar feromonu dispenseriem, ko plūmju vainagos izvieto pēc augļu aizmešanās.
- Zāglapseņu izķeršanai un konstatēšanai var izmantot baltās Rebell līmes lamatas, ko plūmju vainagos izliek jau pirms plūmju ziedēšanas. Plūmju zāglapseņu ierobežošanas pasākumi veicami, ja iepriekšējā gadā bijuši bojāti 2–5% augļu. Pieaugušo zāglapseņu izķeršanai var izmantot traukus piepildītus ar rūgstošiem šķidrumiem. Šādus traukus izliek maija beigās, paredzot četrus vai piecus traukus uz 1 ha.
- Laputu un tīklērču populāciju novērtē agri pavasarī, uzskaitot olas un izšķīlušos īpatņus uz zariem vai plaukstošiem pumpuriem, kā arī vasarā uz invadētajām vasām.
- Ābolu tinēju kāpuru un ābeļu ziedu smecernieku pieaugušo īpatņu savākšanai ap koku stumbriem jūlija sākumā aplik gofrēta kartona jostas. Jostas noņem vēlu rudenī vai ziemā, tās sadedzina.
- Plūmju-niedru laputu un ērcu masveida savairošanās gadījumā, izgriez stipri bojātos dzinumus. Karstā laikā pastiprina plūmju apūdeņošanu, ja iespējams, veic vainaga lietēšanu, kas samazina arī plūmēm kaitīgo ērcu skaitu.

- Jaunu kociņu stumbru aplikšana ar *aizsargājošu materiālu* pret grauzējiem ziemas periodā vai apstrāde ar repelentu.
- Slimību ierosinātāju izplatības mazināšanai dārzā veic regulārus novērojumus, it, sevišķi stādījumus vidusdaļā, kā arī dzīvžogu, aizsargstādījumu tuvumā un aizvēja pusē.
- *Slimību un kaitēkļu bojāto augu daļu aizvākšana un sadedzināšana* (bojāti zari, saknes vai viss koks). Ja bojātās augu daļas tiek izgrieztas, griezumu rētas apstrādā ar dezinficējošu līdzekli, veic instrumentu dezinfekciju, kas mazinās baktēriju un citu slimības izraisīto organismu pārnesi uz citiem kokiem.
- Pēc ražas novākšanas no kokiem novāc mumificētos (puvju bojātos) augļus.
- Urīnvielu (karbamīds) 5% darba šķīduma koncentrācijā, lai veicinātu inficēto lapu un augļu sadalīšanos izsmidzina, sākoties lapkritim. Bojātos augļus no apdobēm var izmest uz rindstarpām un, pļaujot zāli, sasmalcināt.
- Ābeļu un bumbieru kraupja ierobežošanai var izmantot kaļķojamo materiālu, piemēram, *dolomītkalķi*, rudenī to kaisot uz kritušajām lapām apdobēs un apvienojot to ar augsnes ielabošanas pasākumiem, optimizējot augsnes reakciju.
- *Derīgo organismu* (entomofāgi un parazitoīdie kukaiņi, sīkputni) piesaistīšana un aizsardzība.

### **Ražas vākšana un glabāšana:**

- *Jāizvairās no augļu mehāniskas bojāšanas* ražas novākšanas laikā, lai novērstu augļu bojāšanos glabātavās.
- Glabāšanai augļi vācami tikai no koka. Kritušos un dubļainos augļus vāc atsevišķi un pārstrādā.
- Pirms ražas vākšanas un ievietošanas glabātavā jāveic *telpu un taras dezinfekcija*, piemēram, ar nātrija hipohlorītu saturošiem līdzekļiem, kas reģistrēti kā biocīdi, ko izmanto iekārtu, konteineru, trauku, galda piederumu un virsmu, cauruļvadu dezinfekcijai, kā arī dezinfekcijai pārtikas produktu un dzīvnieku barības (tostarp dzeramā ūdens) ražošanas, pārvadāšanas, glabāšanas un lietošanas vietās.
- Puvju ierobežošanai uzglabāšanas laikā augļus regulāri pārlasa un *aizvāc bojātos augļus*.

## **Bioloģiskās augu aizsardzības metodes**

Paralēli profilaktiskiem un fitosanitāriem paņēmieniem, slimību ierobežošanai var lietot bioloģiskos augu aizsardzības līdzekļus, tajā skaitā vara un sēra preparātus. Kaitēkļus ierobežo arī ar to dabisko ienaidnieku piesaistīšanu dārzos:

- *Slimību ierosinātāju antagonistu un kaitēkļu dabisko ienaidnieku* izmantošana to izplatības ierobežošanai. Galvenie kaitēkļu dabiskie ienaidnieki ir putni, plēsīgie posmkāji (ērces, blaktis, zeltactiņas, ziedmušas, plēvspārņi, spīļastes, mārītes, kā arī parazitoīdie kukaiņi (plēvspārņi, kāpurmušas). Taču ne vienmēr to bioloģiskā efektivitāte ir pietiekoši pārbaudīta, un nav izstrādāti paņēmieni to mākslīgai savairošanai.
- *Putnu būru* izvietošana aizsargstādījumos.
- Dažādu kaitīgo tinēju ierobežošanai dārzos izlaiž spožlapsenītes (*trihogrammas*), kuru iedarbība būs efektīva tikai ar nosacījumu, ka stādījumā netiek izmantoti insekticīdi, kā arī, ja ilgāku laiku ir silti laika apstākļi bez nokrišņiem.
- Ābeļu vērpēju ierobežo mehāniski savāc un iznīcina tīklojumus kopā ar tajos esošajiem kāpurkiem.

## Kīmiskā augu aizsardzība

### Kīmisko augu aizsardzības pasākumu plānošana:

Ja neizdodas ierobežot slimības un kaitēkļus ar profilaktiskajiem, fitosanitārajiem kā arī bioloģiskajiem paņēmieniem, lieto ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus, iespēju robežās izvairoties no agresīvas iedarbības preparātu izmantošanas, tādā veidā saglabājot dabisko ienaidnieku daudzveidību stādījumos.

- Slimību un kaitēkļu ierobežošanai vēlams izmantot kādu no *augu aizsardzības atbalsta sistēmām* (piemēram, RIMpro).
- Ja nav pieejama atbalsta sistēma, jāvadās pēc slimību un kaitēkļu izplatības iepriekšējos gados, attīstību veicinošiem apstākļiem un ņemot vērā atsevišķu šķirņu izturību. Kaitēkļu gadījumā arī pēc kaitēkļu skaita uz augu daļām vai dažāda veida lamatās.
- Apstrādes kaitēkļu un slimību ierosinātāju ierobežošanai jāveic, ja to izplatība pārsniedz noteikto *kaitīguma sliekšni*, vai vadoties pēc atbalsta sistēmas prognozēm.
- Augu aizsardzības līdzekļu smidzinājumus veic piemērotos laika apstākļos (noteiktu laiku pirms prognozētā lietus vai pēc tā, ja nav stiprs vējš, un ir preparāta iedarbībai piemērota gaisa temperatūra).
- Vēlams apstrādāt *tikai tās stādījumu vietas*, kur kāds kaitēklis, slimība vai nezāles vairāk izplatītas.
- Ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietojumam ir jābūt saskaņā ar Latvijas Republikā *reģistrēto augu aizsardzības līdzekļu sarakstu*.

### Kīmiskā augu aizsardzība kaitēkļu ierobežošanai:

- *Pavasārī (pirms ziedēšanas)* kaitēkļu ierobežošanu ar insekticīdiem veic, ja stādījumā ir novērots ābeļu ziedu smecernieka, tinēju, mazā salnsprīžmeša, bumbieru lapblusīņu vai laputu augsts populācijas blīvums.
- Insekticīdu smidzinājumus ziedēšanas laikā *nedrīkst veikt*.
- Pirms insekticīdu lietošanas būtu vēlams *izplaut rindstarpās esošos ziedošos augus*, jo tur ir sastopami daudzi apputeksnētāji un citi derīgie kukaiņi, brīdināmi tuvējie biškopji par nepieciešamību ierobežot bišu darbību.
- *Pēc ziedēšanas* apstrādi ar insekticīdiem var veikt, ja dārzā ir novērots augsts ābolu tinēju ābolu un plūmju zāglapsenes, plūmju un plūmju-ābolu tinēja, Eiropas ķiršu raibspārnmušas, laputu, pīlādžu tīklkodes blīvums, ar akaricīdiem, ja augsts ērcu populācijas blīvums.
- Ābeļu vērpēju ķīmiski ierobežo tikai tad, ja tie savairojušies masveidā un, ja ir nepieciešams veikt citu kaitēkļu ierobežošanu ar ķīmiskiem līdzekļiem.
- Vasaras sākumā tinēju ierobežošanu apvieno ar zāglapseņu ierobežošanu. Sistēmas (efektīvāk) vai pieskares iedarbības insekticīdus plūmju tinēju ierobežošanai lieto, ja vienās lamatās ir 5–10 tinēju tēviņu. Šis laiks bieži sakrīt ar plūmju ziedēšanas beigām.
- Laputīm ķīmiskos līdzekļus (pieskares vai sistēmas iedarbības insekticīdus) lieto, ja laputu savairošanās vērojama masveidā (25 kokiem ir invadētas 12 un vairāk vasas). Ražojošajos stādījumos, kur ķīmiskos līdzekļus lieto tinēju un zāglapseņu ierobežošanai, reizē tiek ierobežotas arī laputis. Ja laputis sastopamas tikai uz atsevišķiem kokiem, tad to ierobežošanu neveic vispār, vai arī apsmidzina konkrētos augus. Lielas tīklērcu invāzijas gadījumā var lietot sēru saturošus preparātus. Jāņem vērā, ka sērs ir toksisks dabā esošajām plēsīgajām ērcēm, līdz ar to tiks izjaukts līdzsvars starp plēsējiem un fitofāgiem.

- Novērojumi rāda, ka Eiropas ķiršu raibspārnmušas ierobežošanai Latvijā būtu nepieciešams izmantot divus smidzinājumus (pirmo reizi izmantojot sistēmas iedarbības insekticīdu, bet otro reizi pieskares iedarbības insekticīdu).

### **Ķīmiskā augu aizsardzība slimību ierobežošanai:**

- Varu saturošus preparātus augstākā devā augļu kokiem lieto miera periodā, piemēram, rudenī, pēc lapu nobires vai pavasarī pirms pumpuru plaukšanas, izmantojot smidzināšanai lielāku ūdens daudzumu un nodrošinot preparātu nokļūšanu uz visām auga daļām.
- *Profilaktiski fungicīdu smidzinājumi* ābeļu un bumbieru *kraupja* ierobežošanai, ņemot vērā RIMpro prognozi, veicami pirms askusporu izplatības, izmantojot aizsargājošu pieskares iedarbības preparātus.
- *Divu līdz trīs dienu laikā pēc kraupja sporu izplatības* smidzina ārstējošo sistēmas iedarbības vai strobilurīnu grupas fungicīdu (piemēram, piraklostrobīnu). Apstrāžu laiku un intervālu nosaka pēc programmas brīdinājuma signāliem vai, ja tā nav pieejama, vadās pēc laika apstākļiem.
- Ja bumbierēm konstatēta dzinumu infekcija ar kraupi, būtu jāveic papildu smidzinājumi.
- *Ierobežojot kraupi, vienlaicīgi tiek ierobežotas arī citas slimības:* puve, bumbieru-kadiķu rūsa, bumbieru lapu baltplankumainība.
- Stipras *bumbieru–kadiķu rūsas* izplatības ierobežošanai, bumbieres jāsmidzina vismaz trīs reizes, sākot agri pavasarī īsi pirms pumpuru plaukšanas, lietojot fungicīdus ar atšķirīgiem iedarbības veidiem, un ievērojot to darbības laiku..
- *Vara preparātu* smidzinājumi augstākajā devā miera periodā vai attiecīgās devās veģetācijas periodā izmantojami arī *rūgtās puves* ierobežošanai ābelēm un bumbierēm.
- *Moniliozes un rūgtās puves* izplatības samazināšanai ķiršiem un plūmēm veicami vismaz divi fungicīdu smidzinājumi, ko veic ap ziedēšanas laiku. Pirmo smidzinājumu vēlams veikt ziedu balonu stadijā, otru smidzinājumu 7–10 dienas vēlāk. Rūgtās puves izplatības mazināšanai veic papildu smidzinājumu zaļo augļu stadijā, kas palīdz samazināt arī kraupja un dažādu sekundāro infekciju izplatību. *Kauleņkoku lapbires* ierobežošana notiek arī, lietojot fungicīdu smidzinājumus augļu puves ierobežošanai, tomēr ja iepriekšējos gados bijusi plaša slimības izplatība papildus fungicīdu smidzinājumu veic uzreiz pēc ziedēšanas.
- Kauleņkoku sausplankumainības samazināšanai var lietot sēra preparātus, ja vienlaikus jāierobežo arī tīklērces.
- Pēc zaru vēžu brūču izgriešanas brūces jāapstrādā ar kādu no fungicīdiem (piemēram, lerānu).
- *Preparātu nomaiņa:* Bieži lietojot ārstējošos sistēmas iedarbības un strobilurīnu grupas preparātus (piemēram, piraklostrobīnu), patogēnā sēne kļūst pret tiem rezidenta, tādēļ šos fungicīdus ieteicams lietot pārmaiņus ar citiem preparātiem vai maisījumos.
- Saņemot speciālu VAAD atļauju, krūmcidonijām var izmantot ābelēm un bumbierēm reģistrētus augu aizsardzības līdzekļus, jo tiem ir vienāda augļu attīstība.

## **Vīrusu ierosinātās slimības**

### **Ābeles un bumbieres**

Augļu dārzos visā Latvijas teritorijā un audzētajās šķirnēs plaši izplatīti ir ābeļu hlorotiskās lapu plankumainības vīruss, ābeļu mozaīkas vīruss, ābeļu stumbra bedrainības vīruss un ābeļu



stumbra rievainības vīruss. Šie vīrusi inficē arī bumbieres. Kā liecina veiktie pētījumi, vairāk nekā 80% ābeļu un 60% bumbieru ir inficētas ar vienu vai vairākiem no minētajiem vīrusiem. Šie vīrusi pārsvarā augā ir latentā formā (bez redzamām pazīmēm).

## **Plūmes**

Latvijas plūmju dārzos sastopami deviņi Eiropā ekonomiski nozīmīgākie vīrusi. Kopumā plūmju stādījumos vīrusu izplatība nav liela, bet ar plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīrusu ievērojami ir inficētas atsevišķas plūmju šķirnes vai sugas, piemēram ‘Perdrigon’, ‘Skoroplodnaja’ un Kaukāza plūmes.

Šarka jeb plūmju virālās bakas (izraisītājs *Plum pox virus* (PPV)) ir visbīstamākais kaulenķoku vīruss. Latvijā plūmju virālās bakas ir karantīnas organisms un tā izplatību kontrolē VAAD. Latvijā to konstatēja 2008. gadā atsevišķos nelielos, ražojošajos dārzos. 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 un sveķaini.

## **Ķirši**

Latvijā skābo un saldo ķiršu dārzos konstatēti 12 pasaulē ekonomiski nozīmīgi vīrusi. Gan skābo, gan saldo ķiršu stādījumos visvairāk izplatīts ir plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīruss un plūmju virālās pundurainības izraisītājs. Latvijā vairākas audzētās saldo un skābo ķiršu komercšķirnes ir inficētas ar šiem diviem vīrusiem.

## **Vīrusu ierosināto slimību ierobežošana**

Tā kā ar vīrusiem inficētus kokus dārzā vairs nav iespējams atveseļot, galvenā nozīme ir profilaktiskiem pasākumiem – mērķtiecīga vīrusbrīvā stādāmā materiāla izmantošana augļudārzu ierīkošanā. Izmantot vīrusbrīvu tikai vienu no komponentiem (potcelmus vai potzarus) nav nozīmes, jo inficēšanās notiks tik un tā, ja viens no tiem būs inficēts.

Veicama rūpīga vīrusu pārnēsēju kontrole (kaitēkļu ierobežošana). Augiem regulāri jāveic vizuālā pārbaude, un augu aizsardzības pasākumi, laputu un citu sūcējkuķaiņu apkarošanai.

# SMILTSĒRKŠĶI

## Izplatītākās smiltsērķšķu slimības

Smiltsērķšķiem gan Latvijā, gan citur pasaulē salīdzinoši ar citiem augļaugiem zināmas tikai dažas patogēno sēņu un baktēriju izraisītas slimības. Latvijā pēdējos gados slimību un kaitēkļu bojājumi smiltsērķšķiem kļuvuši postīgāki, un atsevišķās vietās novērota arī krūmu masveida bojāeja.

**Smiltsērķšķu kalšana un vēzis.** Smiltsērķšķu kalšana un vēzis ir kompleksa slimība. Bojājumi ietver virkni dažādu pazīmju – krūmu vispārīgu panīkšanu un pakāpenisku bojāeju, lapu krāsu izmaiņas un priekšlaicīgu nobiršanu, dzinumu galu atmiršanu, dažāda veida brūču veidošanos uz stumbra un zariem. Latvijā pēdējos gados novērota slimības izplatības un bojājumu palielināšanās, īpaši slikti koptos dārzos.

**Verticilārā vīte.** To izraisa augsnē mītoša parazitāra sēne *Verticillium dahliae*, kas inficē saimniekaugu caur saknēm. Slimības simptomi parādās vasaras vidū – atsevišķiem zariem sāk dzeltēt un nobirt lapas, augļi priekšlaicīgi iekrāsojas, nerasniedzot šķirnei raksturīgo izmēru. Stumbra un zaru miza slimās vainaga daļas pusē kļūst sarkanīgi brūna. Bojāto zaru šķēsgriezumā redzami tumši pelēki atmirušu vadaudu gredzeni. Uz inficētajām saknēm ir nelieli, melni nekrotiski plankumi. Vecāki krūmi saslimst daudz retāk un pēc slimu zaru izgriešanas bieži nenokalst. Jaunāki augi parasti neatveseļojas, tie pilnīgi nokalst viena vai divu gadu laikā.

**Pumpuru bakterioze.** Pumpuru bakteriozi izraisa baktērija *Pseudomonas syringae*. Šī slimība neizraisa krūmu bojāeju, taču iznīcina pumpurus, samazinot ražu. Pieaugot slimības izplatībai, tās postīgums var palielināties. Bojātie pumpuri ir mazāki, tumšāki, miza ap tiem ir nedaudz iegrimusi. Zem nogriezta pumpura redzams melns atmirušu audu plankums.

## Izplatītākie smiltsērķšķu kaitēkļi

**Smiltsērķšķu raibspārnmuša (*Rhagoletis batava*).** Pirmās mušas parādās jūnija beigās un tās sastopamas līdz augusta beigām. Ar katru gadu mušu populācijas blīvums strauji pieaug. Latvijā visvairāk augļu bojāti augusta beigās, bet īpaši septembrī. Pieaugušais kāpurs izgraužas no augļa, to pamet nokrītot uz augsnes, kur iekūņojas. Lidošanas laikā mušām novērots ilgs pārošanās laiks. Kāpuri barojas augļu mīkstumā ap kauliņu. Kāpuram pieaugot, augļu virsma ieplok. Masveida bojājuma gadījumā var tikt zaudēts līdz pat 90% ražas.

**Smiltsērķšķu gartaustkode (*Gelechia hippophaella*).** Smiltsērķšķu gartaustkode ir Latvijā nesen ienācis kaitēklis, kas līdz šim konstatēta Dobeles, Iecavas un Salaspils novadā. Kopējā situācija Latvijā šobrīd tiek apzināta. Tauriņu kāpuri veido smiltsērķšķu lapu satinumus jauno dzinumu galos, kur tie barojas. Tauriņu izveidotie lapu satinumi var sasniegt pat līdz 20 (vidēji 5–10) tinumiem uz 50 cm zaru garuma. Gartaustkožu kāpuri var apgrauzt arī jauno dzinumu galus, tādējādi traucējot normāla auga vainaga veidošanos. Masveida savairošanās gadījumā traucēta jauno zaru augšana, kas ietekmē ražas iegūšanu. Var nedaudz samazināt auga fotosintēzes spējas. Šai sugai feromoni nav zināmi.

## Smiltsērķšķu slimību un kaitēkļu ierobežošana

- Smiltsērķšķu kalšanas un vēža ierobežošanai galvenā nozīme ir maksimāli labvēlīgu augšanas apstākļu nodrošināšana. Ieņēmīgāki ir sala, saules apdegumu (īpaši jauniem kokiem), sausuma vai pārmērīga mitruma stresam pakļauti koki, kā arī atklātas brūces (lapu piestiprinājuma vietas rudenī, mehāniski bojājumi) veicina koku inficēšanos un slimību attīstību. No preventīvajiem pasākumiem pamatnozīme ir bojāto daļu izgriešanai un brūču apstrādei ar fungicīdu saturošu preparātu. Svarīga ir izgriezto zaru nekavējoša aizvākšana no dārza un sadedzināšana, jo tie var būt infekcijas avots. Latvijā nav reģistrētu augu aizsardzības līdzekļu smiltsērķšķu slimību ierobežošanai.
- Verticilārās vītes ierobežošanā galvenā nozīme ir agrotehniskajiem un bioloģiskajiem ierobežošanas pasākumiem. Smiltsērķšķus nav ieteicams stādīt vietās, kur pirms tam auguši ar verticilāro vīti ieņēmīgi augi – kartupeļi, zemenes, plūmes, avenes, rozes. Visbīstamākie ir nakteņu dzimtas priekšaugi. Ar verticilāro vīti neslimo skujkoki, graudzāles, ābeles, bumbieres, bērzi un ozoli. Kā priekšaugi un arī zemsedzē vēlams baltais āboliņš un pļavas lapsaste, jo uz šo augu saknēm atrodas patogēnam antagonistiskas gumiņbaktērijas. Patogēns spēj saglabāties augsnē septiņus gadus un pat ilgāk. Saslimšanu veicina smagas, blīvas un pārmitras augsnes. Jācenšas neievainot saknes, tādēļ nav vēlams augsnes irdināšana ap krūmiem un sakņu atvašu izrakšana. Rindstarpās regulāri jāpļauj zāle. Laikus jāizrok un jāsadzina slimie krūmi. Slimo zaru griešanai izmantotās grieznes un slimo augu izrakšanai lietotās lāpstas jādezinficē ar atklātu liesmu. Vietās, kur auguši slimie augi, nevajag stādīt jaunus. Jārūpējas, lai netiktu pārnests augsne no inficētajām platībām ar apaviem, tehniku un darba rīkiem uz neinficētām.
- Smiltsērķšķu raibspārnmušu lidošanas monitoringam izmanto dzeltenās līmes lamatas. Zem augiem uztur garāku zālāju, kur zāli nopļauj pēc ražas novākšanas, tā samazinot iespēju kāpurim veiksmīgi iekūņoties ziemošanai.
- Smiltsērķšķu gartaustkodes ierobežošanā svarīga ir dabisko ienaidnieku piesaiste dārziem.
- Stādījumā saglabā ziedošus lakstaugus, sevišķi čemurziežu dzimtas augu sugas, kas nepieciešamas pieaugušo parazītoīdu plēvspārņu barībai.
- Ķīmiskā ierobežošana Latvijā nav atļauta. Turpmāk smiltsērķšķi jāiekļauj integrēti audzēto augu sarakstā un nepieciešams reģistrēt šiem augiem paredzētus augu aizsardzības līdzekļus.

## Krūmogulāji un avenes

### Izplatītākās krūmogulāju (upenes, jānogas, ērkšķogas) slimības

**Pelēkā puve** (*Botrytis cinerea*) izplatās ziedēšanas laikā, bojā ziedus, samazinot aizmetušos ogu skaitu, ogas un jaunus dzinumus. Saglabājas augsnē un trūdošās augu atliekās.

**Upēņu kausiņrūsa** (*Puccinia ribesii-caricis*) uz lapām, ogām veidojas oranži, uzbrieduši plankumi. Otrs saimniekaugs ir grīšļi. Infekcija pavasarī no grīšļiem izplatās uz upenēm, vasarā inficētas upēņu lapas inficē grīšļus. Nozīmīga atsevišķos gados, kad pavasarī ir liels nokrišņu daudzums.

**Ogulāju stabiņrūsa** (*Cronartium ribicola*) uz lapu virspuses oranži plankumi, apakšpusē veidojas dzeltenas vai oranžas pustulas – stabiņu veidā. Otrs saimniekaugs ir Veimuta priede. Sporas saglabājas nobirušās lapās apdobēs.

**Ērkšķogu Amerikas miltrasa** (*Sphaerotheca mors-uvae*) bojā arī upenes, jānogas. Inficētās lapas pārklājas ar baltu apsarmi, dzinumu gali izliecas, pārstāj augt, nokalst. Ogas sīkas, skābas. Stipras infekcijas gadījumā arī ogas pārklājas ar pelēcīgi brūnu apsarmi. Saglabājas kritušajās lapās un ogās, inficētos dzinumos. Pret slimību ieņēmīgākas ir jaunās lapas. Izplatību veicina pārmērīgas slāpekļa devas, bieži stādījumi, ieņēmīgas šķirnes.

**Ogulāju iedegas** (*Drepanopeziza ribis*). Uz lapām sīki, brūni plankumi, ar laiku plankumi saplūst, bojātās lapas nokalst un nobirst. Dažkārt inficējas arī ogas, uz tām parādās sīki plankumiņi, atsevišķos gadījumos tās saplaisā un nobirst. Sēne saglabājas inficētajās lapās.

**Ogulāju lapu sīkplankumainība** (*Mycosphaerella ribis*). Uz lapām novērojami ieapaļi vai stūraini nelieli plankumiņi, sākumā brūni, vēlāk pelēcīgi ar šauru brūnu malu. Stipras infekcijas gadījumā, lapas dzeltē, žūst, nobirst, dažkārt bojāti arī dzinumi.

## **Vīrusu ierosinātās (upenes, jānogas) slimības**

Viens no bīstamākajiem un postošākajiem ir upeņu reversijas vīruss (BRV), izplatīts gan upeņu, gan jānogu stādījumos, izraisa upeņu virālo pilnziedainību (reversiju), kā rezultātā, attīstījušies ziedi ir sterili. Slimības pārnēsātāji ir pumpurērces, kuras invadē upeņu un jānogu pumpurus. Infekcijas avots - ar reversiju inficēti augi.

## **Izplatītākās aveņu slimības, to ierosinātāji**

**Pelēkā puve** (*Botrytis cinerea*) izraisa ogu puvi un dzinumu bojājumus. Infekcija izplatās aveņu ziedēšanas laikā. Var saglabāties augu izcelsmes mulčā (salmos). Lieli ražas zudumi lietainās vasarās, ja pirms tam nav lietoti fungicīdi.

**Avenāju iedegas** (*Elsinoe veneta*), izraisa dzinumu mizas bojājumus, dažkārt arī ziedkātu un ogu bojājumus. Sēne pārziemo inficētos stublājos un augu atliekās. Izplatās sākot ar agru pavasari un turpinās veģetācijas laikā.

**Avenāju mizas plaisāšana** (*Didymella applanata*), slimības ietekmē saplaisā dzinumu miza, tie priekšlaicīgi nokalst, ogas nepaspēj nogatavoties. Mazāk postīga rudens avenēm.

**Aveņu rūsa** (*Phragmidium rubi-idaei*) inficē lapas, kātus, jaunus dzinumus. Stipras infekcijas gadījumā arī ogas. Vasaras vidū attīstās uredo stadija ar uredo sporām, kas veidojas lapu apakšpusē daudzu sīku oranždzeltenu spilventiņu veidā. Atšķirībā no pārējām sēņu slimībām, rūsa vairāk inficē spēcīgi attīstītus, labi izgaismotus krūmus. Ja ilgstoši gaisa relatīvais mitrums ir 80-100%, temperatūra zema (zem +20°C), rūsa izplatās straujāk. Latvijā biežāk novērota rudens aveņu stādījumos. Stipras infekcijas izplatības gadījumā var tik bojāti līdz 30% ražas.

## Vīrusu ierosinātās slimības avenēm

Aveņu stādījumos Latvijā izplatīts aveņu pundurainības vīruss (RBDV). Kas kombinācijā ar citiem aveņu vīrusiem var izraisīt pilnīgu ražas zudumu. Jūtīgām šķirnēm inficētajiem augiem ogas ir nepilnīgi attīstītas, sīkas un drupenas. Infekcijas gadījumā novēro arī krūmu auguma samazināšanos. Vīruss izplatās ar inficētiem ziedputekšņiem, sastopams arī meža avenēm.

## Izplatītākie krūmogulāju kaitēkļi

**Pumpurērces** (*Cecidophyopsis*) bojā upeņu un jāņogu pumpurus (pumpuri uzbrieduši apaļi). Pumpurērces pārnēsā reversijas vīrusu, kas var izraisīt pilnīgu ražas zudumu.

**Jānogulāju sarkanpangu laputs** (*Cryptomyzus ribis*) bojā jānogas, retāk upenes, lapas stipri deformētas, maina tonējumu uz sarkanu nokrāsu. Laputu kolonijas novietotas lapu apakšpusē. Lapu apakšpusē attīstās 2-3 bezspārnu mātīšu paaudzes. Sākot ar jūniju pārceļo uz sārmenēm, akļiem un citiem augiem. Rudenī atgriežas uz jānogām. Ziemo olas uz zariem.

**Jānogulāju stiklspārnis** (*Synanthedon tipuliformis*) bojā upenes un jānogas. Kāpurs pumpura vietā izgrauž eju un barojas ar dzinumam serdes daļu, pirms iekūņošanās tas izgrauž eju uz stumbra ārpusi, bojātajās vietās var attīstīties dažādas sēņu slimības Kāpuru barošanās rezultātā dzinumi nokalst un iet bojā.

**Jānogu pumpuru kodes** (*Lampronia capitella*) kāpuri pavasarī grauz plaukstošo pumpuru iekšieni un maija vidū iekūņojas pie krūma pamata. Viens kāpurs var bojāt trīs līdz četrus pumpurus. Bojājuma rezultātā pumpuri neizplaukst un tiek samazināta raža. Vasarā izšķīlušies kāpuri ogu krāsošanās laikā izēd ogu saturu, atstājot tikai ārējo apvalku. Bojājumus var konstatēt, veicot vizuālu apskati laukā.

**Upeņu zāglapsenes** (*Pachynematus pumilio*) kāpurs ziemo augsnes virskārtā blīvā kokonā, pavasarī imago dēj olas aizmetušās upeņu ogās. Attīstās viena paaudze gadā. Bojātās ogas priekšlaicīgi nogatavojas.

**Jānogulāju zāglapsenes** (*Nematus ribesii*) bojā ērkšķogas, jānogas, upenes. Gadā attīstās trīs paaudzes. Kāpuri atklāti uzturas uz lapām un grauz tās, atstājot neskartus tikai lapu kātiņus un dzīslas. Stipras savairošanās gadījumā novājina augus un samazina nākamā gada ražu. Kāpuri ziemo augsnes virskārtā.

## Izplatītākie aveņu kaitēkļi

**Aveņu ziedu smecernieka** (*Anthonomus rubi*) pieaugušie īpatņi ziemo augsnes virskārtā. Mātīte ie-grauž ziedpumpurā iedobi un iedēj tajā olu, tad aizgrauž ziedpumpura kātu. Ar laiku ziedpumpurs sakalst un nokrīt. Izšķīlušies kāpuri izgrauž ziedpumpura iekšieni, jaunās vaboles grauz lapas un pumpurus. Bojā zemenes un avenes. Sevišķi postīgs agros un siltos pavasaros.

**Aveņvaboles** (*Byturus tomentosus*) grauz lapas un ziedpumpurus. Ziedēšanas laikā ziedos starp putekšņlapām dēj olas. Sākumā kāpuri barojas ar zieda daļām, vēlāk ar ogām. Kāpuru bojātām

ogām izmainās forma, zūd garša, tās vieglāk inficējas ar pelēko puvi. Pārziemo pieaugušas vaboles augsnes virskārtā.

**Pangodiņi** (aveņu stādījumos sastopamas divas sugas):

**Aveņu dzinumu pangodiņš** (*Resseliella theobaldi*) veido 2-3 paaudzes gadā, ziemo pēdējās paaudzes pangodiņi augsnes virskārtā. Kāpuri barojas zem dzinumu mizas, bojājot dzinuma epidermas slāni. Bojātos dzinumus stipri inficē patogēnās sēnes.

**Aveņu pangodiņa** (*Lasioptera rubi*) kāpuri iegrauzas dzinumā, šī vieta uzbrīst veidojot pangu. Tas kavē aveņu augšanu, samazina ražu. Kāpuri iekūņojas dzinumu pangās un tur pārziemo. Tiem ir 1 paaudze gadā.

**Aveņu dzinumu mušas** (*Pegomya rubivora*) olas dēj dzinuma galā. Kāpuri izgrauž dzinuma serdi, kā rezultātā dzinuma galotne vīstot noliecas un nokalst.

**Aveņu tīklērce** (*Neotetranychus rubi*). Ziemo mātītes – augu nobirās vai aveņu stumbru zemākās daļās mizas plaisās un zem sausām mizas plēksnēm. Latvijas apstākļos gadā ir ne mazāk kā trīs paaudzes, var būt četras paaudzes. Optimāla ērcu attīstība notiek temperatūrai esot 22–24 °C robežās. Ērces masveidā spēja savairoties, ja ilglaicīgi ir optimāli apstākļi to attīstībai. Stipru bojājumu gadījumā aveņu lapām novēro krāsas izmaiņas, līdzīgi kā parastās tīklērces gadījumā veidojas dzeltenī, nekrotiski plankumi, lapām pazeminās turgors, tās vīst un spēcīgas invāzijas gadījumā var nokalst viss augs. Īpaši nozīmīgi bojājumi ir karstās vasarās, avenes audzējot tuneļos zem seguma, kur augi nav pakļauti dabiskajiem nokrišņiem (lietum).

## **Kaitēkļu un slimību ierobežošana krūmogulājiem un avenēm**

### **Profilaktiskie un fitosanitārie pasākumi**

**Stādījumu ierīkošana:**

- Iegādāties kvalitatīvus stādus reģistrētās kokaudzētavās.
- Pavairojot stādus uz vietas saimniecībā, izvēlēties veselīgus mātesaugus, bez slimību un kaitēkļu bojājumu pazīmēm.
- Nevajadzētu ierīkot upeņu stādījumu blakus skuju koku audzētavām, plašiem dekoratīvajiem apstādījumiem, kā arī grāvju tuvumā, kur bieži aug grīšļi.
- Ierīkojot stādījumu, nodrošināt tajā labu gaisa cirkulāciju, lai veicinātu strauju nožūšanu pēc lietus vai rasas, pareizi izvēloties attālumus starp augiem, un rindu virzienu.
- Stādīt pret slimībām un kaitēkļiem, īpaši Amerikas ērkšķogu miltrasu un pumpurērcēm izturīgas upeņu, jāņogu un ērkšķogu šķirnes.

**Dārza kopšana:**

- Regulāra augu vizuāla novērošana savlaicīgai kaitēkļu vai to bojājumu, slimību pazīmju konstatēšanai.
- Regulāru krūmu veidošana, nodrošinot izgaismojumu un gaisa cirkulāciju.
- Optimālu minerālmēslu devu lietošana.

- Grīšļu audžu izplaušana upeņu stādījumu tuvumā.
- Nezāļu iznīcināšana (panātru, akļu, māteru, sārmeņu), kas mazinās iespēju savairoties jāņogu sarkanpangu laputīm.
- Regulāra krūmu atjaunojošā griešana, izgriežot vecākos un jāņogulāja stiklspārņa bojātos dzinumus. Stiklspārņa bojātos dzinumus iznīcina, kamēr kāpuri atrodas zaros (agri pavasarī).
- Rindstarpu rušināšana agri pavasarī var kavēt jāņogu pumpuru kodes savairošanos.
- Jāņogulāju stiklspārņa lidošanas dinamikas novērošanai un populācijas blīvuma daļējai ierobežošanai izmanto lamatas ar dzimumferomona dispenseriem.
- Avenēm dzinumu skaita normēšana slimību izplatības mazināšanai.
- Aveņu pangodiņu izplatības samazināšana, retinot stādījumu, savlaicīgi izgriežot noražojušos dzinumus un arī kaitēkļu bojātos dzinumus.
- Savlaicīga un rūpīga ogu novākšana puves perēkļu ierobežošanai.
- Aveņvaboles konstatēšanai un ierobežošanai – Rebell balto līmes lamatu izvietošana stādījumā.
- Aveņu pangodiņu konstatēšanai un ierobežošanai dzelteno līmes lamatu izvietošana.

### **Bioloģiskās augu aizsardzības metodes**

- Dabisko ienaidnieku (zeltactiņas, plēsīgās blaktis, zirnekļi, plēsīgās ērces, putni) pievilināšana stādījumā.
- Kritušo, inficēto lapu aizvākšana, sasmalcināšana, iestrādāšana augsnē vai apstrādāšana ar 5% urīnvielas darba šķīdumu, lai veicinātu ātrāku sadalīšanos, un samazinātu primārās infekcijas slodzi.
- Audzējot zem seguma tīklērcu ierobežošanai var izmantot plēsīgas ērces.

### **Ķīmiskās augu aizsardzības metodes.**

- Slimību ierobežošanai profilaktiski vara preparātu smidzinājumi rudenī vai agri pavasarī pirms pumpuru plaukšanas
- Ziedu pasargāšanai no pelēkās puves infekcijas nepieciešamības gadījumā fungicīdu smidzinājumi pirms ziedēšanas, ziedēšanas sākumā.
- Lapu slimību ierobežošanai fungicīdu smidzinājumus uzsāk parādoties pirmajām slimības pazīmēm vai, ja iepriekšējos gados bijusi plaša lapu slimību izplatība, smidzinājumus veic profilaktiski, tikko saplaukušas jaunās lapas.
- Fungicīdu smidzinājumi pēc ražas novākšanas, ja lapu slimību izplatība ļoti izteikta, jauno dzinumu pasargāšanai.
- Pumpurērcu ierobežošanai upeņu stādījumā izmanto sēru saturošo preparātu gan rudenī (augusta beigās vai septembra sākumā), gan pavasarī (maiņa sākumā).
- Stīpras zāglapseņu vai jāņogu sarkanpangu laputu invāzijas gadījumā pirms ogulāju ziedēšanas izmanto kontakta iedarbības insekticīdus.
- Stīpras jāņogu pumpuru kodes invāzijas gadījumā pirms zaļo pumpuru izvīzīšanās krūmogulājus apstrādā ar insekticīdiem,

# Zemenes

## Izplatītākās zemeņu ogu un lapu slimības, to ierosinātāji

**Pelēkā puve** (*Botrytis cinerea*) bojā ziedus un ogas, kas pārklājas ar pelēku apsarmi–sēnes micēliju, saglabājas gan augu atliekās, gan augsnē. Īpaši strauji inficējas ziedēšanas laikā.

**Zemeņu miltrasa** (*Podosphaera aphanis*) bojā lapas, stipras infekcijas gadījumos arī ziednešus, ziedus un ogas. Bojātās augu daļas pārklājas ar baltu apsarmi. Saglabājas uz augu atliekām, pārnes ar inficētu stādāmo materiālu. Izplatās ziedēšanas laikā.

**Antraknoze**, ierosina *Colletotrichum* ģints sēnes, bojā ziedkātus, sakņu kaklu un stīgas, ražas laikā uz ogām parādās apaļi, ūdeņaini plankumi, no kuriem vēlāk attīstās oranžsārta sporu masa. Sēne pārziemo uz augu atliekām, lapām, mumificētām ogām. Slimība izplatās ar stādāmo materiālu.

**Fitoftorozā jeb “ādainā” ogu puve** (*Phytophthora cactorum*, - bojātās ogas ar gumijotu struktūru un nepatīkamu smaržu. Infekcijas rezultātā brūnē sakņu kakla vadaudi. Sporas saglabājas augsnē un augu atliekās. Vairāk izplatīta stādījumos, kur augsne vāji drenēta vai ogas saskaras ar augsni. Augi inficējas mitrā vēsā laikā jebkurā attīstības stadijā

**Balplankumainība** (*Mycosphaerella fragariae*) bojā lapas, uz kurām veidojas balti plankumi ar sārtu malu, saglabājas uz inficētajām lapām. Straujāk izplatās vecos, slikti koptos stādījumos uz ieņēmīgākām šķirnēm.

**Brūnplankumainība** (*Diplocarpon earliana*) veido gaiši brūnus nelielus plankumus uz lapām, retāk ziedkausiņiem, saglabājas inficētajās augu daļās.

**Iedegas** (*Phomopsis obscurans*) bojā lapas, uz kurām veidojas lieli “V” veida plankumi, dažkārt izraisa arī ogu puvi, inficētajām ogām ir rūgta garša.

**Sakņu un stublāju pamatnes puve** (*Gnomonia fragariae*) bojā saknes, sakņu kaklu un lapu kātu pamatnes, veidojas melna puve lapu pamatnē, sarkanbrūna vai brūna nekroze sakņu kaklā. Augiem atmirst atsevišķas rozetes daļas. Saglabājas uz auga daļām augsnē un izplatās ar stādmateriālu, ko ņem no veca stādījuma.

**Sekundārie puves ierosinātāji** *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp., *Mucor* spp. saglabājas augu atliekās, augsnē, samazina ogu uzglabāšanās laiku.



## Izplatītākie zemeņu kaitēkļi

**Aveņu ziedu smecernieka** (*Anthonomus rubi*) mātīte iegrauz ziedpumpurā iedobi un iedēj olu, tad aizgrauž ziedpumpura kātu, ziedpumpurs savīst un nokrīt. Izšķīlušies kāpuri izgrauž ziedpumpura iekšieni. Bojā zemenes un avenes.

**Tripši** (Thysanoptera) barojas, sūcot augu šūnsulu no zemeņu lapām, ziediem u.c auga daļām. Zemeņu ogas kļūst cietas ar bronzas krāsojumu.

**Zemeņu ērces** (*Phytonemus pallidus*) imago un kāpuri sūc šūnsulu jaunajām lapām un ziedpumpuriem. Bojātās lapas kļūst dzeltenīgas un vēlāk deformējas. Stipri invadētiem augiem samazinās salcietība, nākamā gada raža, un tie var iet bojā.

**Parastās tīklērces** (*Tetranychus urticae*) pārsvarā atrodas vecāko lapu apakšpusē, kur sūc šūnsulu, kā rezultātā veidojas dzeltenī, nekrotiski plankumi, lapām pazeminās turgors, tās vīst un spēcīgas invāzijas gadījumā var nokalst viss augs.

**Zemeņu lapgrauža** (*Galerucella tenella*) imago un kāpuri grauz zemeņu lapās iedobumus no to apakšpusēs, vaboles reizēm izgrauž caurumus. Bojātās lapas nokalst. Zemenēm tiek traucēta attīstība.

**Blaktis** (Heteroptera), no kurām īpaši nozīmīga ir **plavu pūkainā blaktis** (*Lygus rugulipennis*). Blakšu sūkumu rezultātā ogas deformējas. Līdzīgi izskatās nepilnīgi apputeksnētas zemenes.

## Zemeņu kaitēkļu un slimību ierobežošana

### Profilaktiskie un fitosanitārie pasākumi

#### Stādījuma ierīkošana un kopšana:

- Lai samazinātu audzēšanas riskus, zemeņu stādus iegādāties tikai reģistrētās audzētavās.
- Ja stādus iegūst uz vietas saimniecībā, veikt visus augu aizsardzības pasākumus mātesaugiem un stādiem.
- Pret slimībām un kaitēkļiem izturīgu šķirņu izvēle. Sevišķi, ja saimniecībā ir problēmas ar zemeņu miltrasu.
- Lai ierobežotu zemeņu ērces populācijas iespējamu pārnesanu ar stādiem jaunā stādījumā, pirms stādīšanas stādus uz 30 minūtēm iemērc 43,5°C siltā ūdenī.
- Lai samazinātu slimību attīstību, stādījumā jānodrošina apstākļi, kas veicina gaisa maiņu un augu ātrāku nožūšanu pēc lietus un rasas – optimāla augu biezība un rindstarpu attālums, stādījumi jāuztur tīri no nezālēm.
- Stādījumos vēlams lietot pilienvēda apūdeņošanu.
- Slāpekļa mēslojumi jālieto uzmanīgi, lai neveicinātu pārlietu lapu masas augšanu.
- Pelēkās puves un, lapu plankumainības, kā arī parasto tīklērcu un zemeņu ērcu izplatību samazina lapu nopļaušana, izvākšana no stādījuma un sadedzināšana tūlīt pēc ražas novākšanas.

- Sakņu puves mazināšanai smagās augsnēs veic irdināšanu, novītušos augumā atpaliekošos augus izrok un izvāc no stādījuma. Ja bijušas problēmas ar sakņu puvē, atkārtoti zemes šajā laukā nestāda vairākus gadus un audzē zaļmēslojumu augus – griķus, eļļas rutkus, samtenes. Smagās, mitrās augsnēs stādīšanai izmanto tikai svaigi raktus zaļos stādus.
- Ogu puves izplatību samazina dažādu mulču lietošana. Lai pasargātu ogas no pārkaršanas uz melnās plēves mulčas, papildus, ziedēšanas beigās klāj salmu mulču.
- Karstuma izraisītos augu un ogu bojājumus var novērst mulčēšanai izmantojot balto plēvi ar melno apakšpusi.
- Ar zemeņu ērci stipri invadēti augi jāizrok un jāiznīcina sadedzinot.

### **Bioloģiskās augu aizsardzības metodes**

- Mikroorganismus saturošu preparātu izmantošana pelēkās puves un citu slimību ierobežošanai, tomēr to efektivitāte ir zemāka, kā ķīmiskiem augu aizsardzības līdzekļiem. Ja iespējams, un nepieciešams bioloģiskos un ķīmiskos preparātus var kombinēt, ziedēšanas laikā lietojot ķīmiskos preparātus, bet starp ogu vākšanas reizēm – bioloģiskos.
- *Antagonistu un kaitēkļu dabisko ienaidnieku* izmantošana slimību un kaitēkļu izplatības ierobežošanai. Galvenie zemeņu kaitēkļu dabiskie ienaidnieki ir - putni, plēsīgās blaktis, plēsīgās ērces, trihogrammas, plēvspārņi, spīļastes un citi.
- Plēsējērcu izmantošana parastās tīklērces ierobežošanai, sevišķi audzējot zemes augstajos tuneļos un zem cita veida segumiem.
- Avenu ziedu smecernieka un blakšu daļējai izķeršanai un lidošanas intensitātes noteikšanai no aprīļa vidus līdz maija vidum, tikko nokūst sniegs, izliek piltuvveida lamatas ar avenu ziedu smecernieka agregācijas feromonu dispenserus vai pļavu pūkainās blakts dzimumferomona dispenserus.

### **Ķīmiskās augu aizsardzības metodes:**

- Lai ierobežotu pelēko puvi, miltrasu, antraknozi fungicīdu smidzinājumi zemenēm uzsākami jau ziedēšanas sākumā un turpināmi līdz ziedēšanas beigām.
- Ziedēšanas sākumā lietojami sistēmas iedarbības fungicīdi, vēlāk pieskares iedarbības preparāti.
- Svarīgi ievērot nogaidīšanas laiku pēc pēdējā smidzinājuma līdz ražas vākšanas uzsākšanai.
- Fungicīdu lietošanas biežums izvērtējams, vadoties pēc laika apstākļiem, šķirnes īpatnībām un saimniekošanas veida.
- Kaitēkļu ierobežošanu ar insekticīdiem veic laikā, kad lamatās ir liels noķerto īpatņu skaits.
- Stipras tīklērcu vai zemeņu ērcu izplatības gadījumā lieto akaricīdus vai insekticīdus-akaricīdus pirms zemeņu ziedēšanas un pēc ražas novākšanas.

# Dzērvenes un krūmmellenes

## Izplatītākās dzērveņu un krūmmelleņu slimības

**Vertikālo dzinumu atmiršana**, slimību **dzērvenēm** ierosina vairāki patogēni, bet izplatītākie ir *Fusicoccum putrefaciens* un *Coleophoma empetri*, bet postīgāka var būt *Phomopsis vaccinii* ierosināta dzinumu atmiršana. Kalst un nobrūnē jaunie dzinumi.

**Ogu galotnes jeb riņķveida puve** (*Fusicoccum putrefaciens*) bojā dzērvenes, Latvijā izplatītākā dzērveņu ogu puve, sastopama galvenokārt glabāšanas laikā.

**Dzērveņu gatavo ogu puve** (*Coleophoma empetri*) bojā dzērvenes, Latvijā izplatīta pēdējos gados, postīga paaugstinoties gaisa temperatūrai. Bojātas ogas - ūdeņainas, mīkstas.

**Viskozā ogu puve, zaru iedegas** (*Phomopsis vaccinii*) bojā dzērvenes un mellenes. Slimībai raksturīgi kalstoši dzinumi, zaru bojājumi, retāk ogu puves. Saglabājas dzinumos. Veicina augstas gaisa temperatūras, ilgstoši virs +30°C.

**Krūmmelleņu zaru vēzis** (*Fusicoccum putrefaciens*), galvenokārt bojā melleņu viengadīgus un divgadīgus dzinumus, kas nokalst ar visām lapām veģetācijas laikā. Sēne saglabājas inficētajos dzinumos vairākus gadus, grūti ierobežojama. Nozīmīgāka purvos.

**Pelēkā puve**, (*Botrytis cinerea*), izraisa dzērveņu un melleņu ziedu, dzinumu galu, kā arī ogu bojājumus, īpaši mitrā, vēsā laikā. Krūmmellenēm sevišķi bīstama ziedēšanas laikā.

**Gatavo ogu puve**, (*Colletotrichum fiorianei*, agrāk *C. acutatum*) bojā krūmmellenes. Ogu puvei raksturīgi oranži sporu pilieni bojātajās vietās. Pārziemo pumpuros un jaunajos dzinumos. Var būt īpaši postīga krūmmelleņu hibrīdšķirnēm (pusaugstajām).

## Dzērveņu un krūmmelleņu nozīmīgākie kaitēkļi

**Dzērveņu dzinumų pangodiņš** (*Dasineura vaccinii*). Kāpuri izsūc dzērveņu gala pumpuru, tādēļ tas pārstāj augt. Uz šādiem bojātiem dzinumiem neieriešas ģeneratīvie pumpuri, un nākamajā gadā tie neražo. Postījumu nozīmīgums atšķiras pa gadiem.

**Maijvaboles** (*Melolontha melolontha*), **dārza vaboles** (*Phyllopertha horticola*). Vaboļu kāpuri grauž krūmmelleņu saknes, vaboles dažkārt grauž ziedus un lapas. Kāpurus stādījumā ienes ar invadētu kūdru, vai citām organiskajām vielām, pieaugušās vaboles stādījumos ielido.

**Laputis** (Aphididae) sastopamas krūmmelleņu stādījumos uz jaunajiem dzinumiem, sūc to sulu, un dzinumų attīstība tiek traucēta.

# Dzērveņu un krūmmelleņu kaitēkļu un slimību ierobežošana

## Profilaktiskie un fitosanitārie pasākumi

### Stādījuma ierīkošana un kopšana:

- Dzērvenēm jauna stādījuma ierīkošanai neizmanto nogrieztos dzinumus no vecāka stādījuma, kur bijusi plaša slimību izplatība.
- Krūmmelleņu stādu iegūšana no veselīgiem, intensīvi augošiem mātesaugiem, augu aizsardzības pasākumu veikšana jau stādu audzēšanas laikā.
- Laistīšanas iekārtu un novadgrāvju ierīkošana mitruma līmeņa noregulēšanai.
- Krūmmellenēm virsējo apūdeņošanu (lietēšanu) izmanto tikai ziedu aizsardzībai pret salnu, pārējā laikā lieto pilienveida apūdeņošanu.
- Gan dzērvenēm, gan krūmmellenēm slimību izplatību samazina visi pasākumi, kas veicina jauno dzinumu spēcīgu, bet ne pārmērīgu augšanu, t.sk. sabalansēts minerālmēslojums, ūdens režīms.
- Dzērvenēm vertikālo dzinumu retināšana ar pavasara „ķemmēšanu”.
- Puvušo ogu aizvākšana no lauka ražas vākšanas laikā un aprakšana vai sadedzināšana.
- Ik pēc 3 gadiem dzērveņu stādījumu noklāšana ar 5 cm biezu kūdras kārtu, tādā veidā samazinot primāro infekciju.
- Krūmmelleņu dzinumu slimību samazināšanai viens no galvenajiem nosacījumiem ir regulāra bojāto zaru izgriešana un atjaunojošā griešana vismaz vienu reizi 5 gados.
- Neizmanto mulčas materiālu un kūdru, kurā sastopami maijvaboļu un dārza vaboļu kāpuri.

## Bioloģiskās augu aizsardzības metodes

- Mikrobioloģiskie preparāti slimību ierobežošanai ir mazāk efektīvi, kā ķīmiskie preparāti, tomēr lietoti profilaktiski, palielina mikrobioloģisko daudzveidību stādījumā, kas daļēji samazina patogēnu izplatību.
- Dzērveņu dzinumu pangodiņa ierobežošanai iespējams izmantot dzeltenās līmes lamatas mehāniskai kaitēkļu izķeršanai.
- Maijvaboļu un dārza vaboļu ierobežošana veicama, izvēloties piemērotas audzēšanas vietas, kas nav invadētās ar šo kaitēkļu kāpuriem. Ražojošos stādījumos nelielās platībās var veikt pieaugušo vaboļu mehānisku savākšanu.

## Ķīmiskās augu aizsardzības metodes:

Tā kā izmantošanai krūmmelleņu un dzērveņu stādījumos reģistrēts ļoti neliels fungicīdu skaits, jāuzmanās no slimību ierosinošo sēņu samazinātas fungicīdu jutības (rezistences) veidošanās, ja ilgstoši lietoti vieni un tie paši fungicīdi (izņemot vara preparātus). Visus fungicīdus lieto pilnās devās!

- Kaitēkļu ierobežošanai dzērveņu un krūmmelleņu stādījumos nav reģistrēti insekticīdi, to lietošana nepieciešamības gadījumā jāsaskaņo ar VAAD.
- Fungicīdus lieto balstoties uz novērojumiem stādījumā, ievērojot to ražotāja ieteiktās lietošanas rekomendācijas un Augu aizsardzības līdzekļu reģistrā esošo informāciju.
- Lai slimības nesavairotos masveidā, apsver iespēju lietot fungicīdus jau stādāmajam materiālam, kā arī pirmajos audzēšanas gados, kamēr neiegūst ražu.
- Ja vēlas ierobežot dzērveņu dzinumų atmiršanu, fungicīdu smidzinājumi veicami jau pirms ziedēšanas, kamēr jaunie dzinumi ir līdz 2 cm gari.
- Ja dzērveņu ziedēšanas laikā tiek prognozēts lietus, ieteicami fungicīda smidzinājumi divas reizes: ziedēšanas vidū un beigās, tādā veidā ierobežojot gan ziedu atmiršanu, gan ogu puves ražas vākšanas laikā un glabāšanas perioda sākumā.
- Gatavo ogu puves un pelēkas puves ierobežošanai krūmmellenēm fungicīdu smidzinājumus uzsāk ziedēšanas sākumā.
- Krūmmellenēm un dzērvenēm veic vara preparātu smidzinājumus pēc lapu nobiršanas, kad gaisa temperatūra ir vidēji virs +5 °C. Ja smidzinājums nav veikts rudenī, vēlams to veikt pavasarī, pirms pumpuru plaukšanas.