

## **Kopsavilkums starpatskaitei par projekta**

**„Ilgospējīgas augļkopības attīstība,  
izmantojot vidi un ūdeņus saudzējošas, kā  
arī lauku ainavu saglabājošas integrētās  
audzēšanas tehnoloģijas klimata pārmaiņu  
mazināšanai un bioloģiskās daudzveidības  
nodrošināšanai”**

**īstenošanu 2010. gadā.  
Nr. 080410/c-32**



**APP Latvijas Valsts augļkopības institūts**

Graudu iela 1, Dobeles, LV 3701

Tel.: 63722294

E-pasts: [lvai@lvai.lv](mailto:lvai@lvai.lv)

[www.lvai.lv](http://www.lvai.lv)

Dobeles, 2010

## **Īss darbības apraksts un mērķis**

Pamatojoties uz izstrādāto politikas plānošanas dokumentu „Latvijas lauku attīstības programma 2007.-2013.gads” un tajā noteiktajiem 2.ass „Vides un lauku ainavas uzlabošana” mērķiem<sup>1</sup>, kā arī uz minētā dokumenta 1. ass pasākuma 121 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.

Tā kā augļkopībā lauku izmēģinājumi ir ilggadīgi, to iekārtošana un kopšana ir dārga, ticamus rezultātus var iegūt, audzēšanas tehnoloģijas un šķirnes izvērtējot ilglaicīgi un dažādos reģionos. Iepriekš uzsākto projektu bija plānots īstenot piecus gadus. **2010. un 2011. g. pētījumi turpināti iepriekšējos gados uzsāktajos virzienos, atbilstoši „Latvijas lauku attīstības programmas 2007.-2013.gadam” un tajā noteiktajiem 2.ass „Vides un lauku ainavas uzlabošana” mērķiem, veicinot ilgtspējīgas augļkopības attīstību harmonijā ar vides un lauku ainavas un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, nodrošinot šādus pasākumus:**

1. Pret kaitīgiem organismiem izturīgu augļu koku šķirņu izdalīšana, izvērtējot to saderību ar dažāda auguma potcelmiem, piemērotību vidi saudzējošām audzēšanas tehnoloģijām - mitruma režīmiem un mēslošanas sistēmām dažādos augsnes un reljefa apstākļos, lai samazinātu apkārtējās vides un ūdeņu piesārņošanu, paaugstinātu augsnes auglību, kā arī izvērtējot dažādas vainaga formas un stādīšanas attālumus, kas radītu apstākļus racionālākai augu aizsardzības līdzekļu izmantošanai un samazinātu to nokļūšanu gaisā vai dārziem blakus esošās platībās, tādā veidā veicinot bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu.

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, kā arī audzēšanas risku samazinošiem dažāda veida augstiem un zemiem segumiem, lai paaugstinātu produkcijas kvalitāti.

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 pasākumu pielietošanai. Bioloģisko augu aizsardzības līdzekļu efektivitātes pārbaude kaitīgo organismu apkarošanai, lai samazinātu apkārtējās vides piesārņošanu ar sintētisko preparātu atliekām un paaugstinātu saražotās produkcijas kvalitāti.

### **Projekta izpildē iesaistītas 5 zinātniskās institūcijas:**

- Latvijas Valsts Augļkopības institūts (LVAI)
- Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs (LAAPC)
- Pūres dārzkopības pētījumu centrs (Pūres DPC)
- LLU Agrobiotehnoloģijas institūts (LLU ABI)
- LU Bioloģijas institūts (LUBI)

---

<sup>1</sup> „Latvijas lauku attīstības programma 2007.-2013. gads”, 5.4.1. Pasākumi, kuru mērķis ir lauksaimniecības zemes ilgtspējīga izmantošana (743.)

***1. Izdalīt pret kaitīgiem organismiem izturīgas augļu koku šķirnes, izvērtējot to saderību ar dažāda auguma potcelmiem, piemērotību vidi saudzējošām audzēšanas tehnoloģijām ar dažādām vainaga formām un stādīšanas attālumiem, kā arī mitruma režīmiem un mēslošanu.***

**1.1. Veikt ābeļu, bumbieru, plūmju un ķiršu šķirņu izvērtēšanu, lai izdalītu pret kaitīgiem organismiem izturīgākās.**

***LVAI veiktie pētījumi***

**Ābeles**

***Jaunu pret kaitīgiem organismiem izturīgu ābeļu šķirņu pārbaude uz maza auguma potcelmiem***

*Izpildītāji:* Dr.biol. L.Ikase, I.Gucuļaka

Kolekcijās un sākotnējai šķirņu pārbaudei tiek iegūti dati 11 izmēģinājumos, kas ierīkoti 2002.-2008.gadā uz potcelmiem Pūre1 un B9,. Tiek pārbaudītas gan Latvijā selekcionētās, gan introducētās šķirnes un perspektīvie elites hibrīdi (šķirņu kandidāti). Sākotnējā pārbaudē izdalītās šķirnes ir tālākas izvēles pamats agrotehnisko izmēģinājumu ierīkošanai.

Projekta 4.posmā apkopoti dati par šķirņu ražas parametriem un augļu kvalitāti 2010.gadā. Lai precīzāk izvērtētu augšanas apstākļu ietekmi uz ražošanu, tika salīdzināti divu pēdējo gadu ražības dati.

2009./2010.gada ziemā daļai šķirņu salā bija bojāti augļzariņi, sevišķi vainaga lejas daļā. Ābeļu ziedēšana bija bagātīga, taču daļai šķirņu augļu aizmešanās bija zemāka, nekā gaidīts. To varētu izskaidrot ar sala bojājumiem un apputeksnēšanai nelabvēlīgo ziedēšanas laiku. Kopumā dārzā raža bija vidēji laba. Pozitīvu ietekmi atstāja izmēģinājumos veiktā atjaunojošā apgriešana.

Augļu ienākšanās laiks 2010.gadā bija agrāks nekā 2009.gadā, ko veicināja ilgstošais karstuma periods vasarā. Daļai ziemeļnieciskas izcelsmes šķirņu novēroti būtiski karstuma izraisīti augļu bojājumi.

Veicot standarta smidzinājumus, kraupis augļus bojāja nenozīmīgi.

Sākotnējās šķirņu pārbaudes izmēģinājumos 2010.gadā pēc īpašību summas (laba un regulāra ražība, slimībizturība, augļu kvalitāte) izdalītas šķirnes:

- *rudens un agras ziemas* - ‘Dace’ Vf, ‘Gita’ Vf (LVAI jaunšķirnes), ‘Teremok’, LVAI elites Nr.19-97-80 Vf, DI-93-1-4 Vf, D-1-92-42 Vm;
- *ziemas* – ‘Edite’ Vf (LVAI jaunā šķirne), ‘Elegija’, Rosošas, LVAI elite DI-93-15-6 Vf, DI-2-90-134 Vf;
- *vēlas ziemas* - ‘Radogostj’, LVAI elite D-5-92-1 Vf.

Īpaši jāizceļ šķirne ‘**Teremok**’ no Ukrainas, kam ir komercšķirnes potenciāls. 2010.gadā šķirne pavairota kokaudzētavā, lai varētu ierīkot izmēģinājumus zemnieku saimniecībās.

## **Bumbieres**

*Izpildītāji:* B. Prokopova, Z. Rezgale

### ***Bumbieru šķirņu salīdzināšana kolekcijā***

Izmēģinājumi iekārtoti 2007.gada pavasarī.

Ziedēšanas intensitāte un ražība bumbierēm bija vāja – vidēji 1.8 - 2 balles (piecu baļļu sistēmā). Daļai šķirņu neilgi pēc izplaukšanas ziedi novīta un neapaugļojās (apsalušas pumpuru pamatnes). Bumbieru stādījumos raža bija ļoti zema bumbieru – kadiķu rūsas (ier. *Gymnosporangium fuscum*) augstās infekcijas pakāpes dēļ.

Daļai bumbieru šķirņu bija vērojami sala bojājumi gan uz stumbriem, gan bija cietuši arī augļzarīni. Šķirnes 'Wilder', 'Foucoba', 'Shinseiki', 'Beurre Precoce Morettini', 'President Roosevelt', 'Tajuščaja' izsalušas pilnībā, lai gan bija potētas skeletveidotāju vainagā. Daudz ir tādu šķirņu, kas cietušas stipri, bet pamazām atjaunojas - 'Coloree de Juillet', 'Williams bon Cretien', 'Docteur Jules Guyot' u. c.

Bez ievērojamiem sala bojājumiem un bagātīgi ziedošas bija šķirnes 'Rūsa', 'Jumurda', 'Zemgale', 'Dzintra', 'Basu ziemas', 'Vaidaviete', 'Sierra', 'Seces 2', 'Norma', 'Vilma', 'Devoe', 'Howell' 'Nojabrskaja', 'Mramornaja', 'Pepi'.

Vāji ziedēja un slikti aizmetušies augļi bija šķirnēm 'Belorusskaja Pozdņaja' un 'Mļijevskaja Raņņaja'.

Nelabvēlīgie ziemošanas un ziedēšanas apstākļi, kā arī rūsas infekcija maz ietekmēja šķirni 'Moskovskaja'. Koki noziedēja bagātīgi, un arī raža bija salīdzinoši augsta.

## **Plūmes**

*Izpildītāji:* M.agr. I. Grāvīte, Dr.biol. E. Kaufmane.

### ***Hibrīdu salīdzinājuma izmēģinājums***

2010. gadā, pēc bargās ziemas, stādījumos lielai daļai hibrīdu konstatēti zaru un stumbru koksnes bojājumi. Pārmērīgie nokrišņi visas veģetācijas garumā veicināja šo koku veselības stāvokļa pasliktināšanos. Lai gan šajā gadā ziedēšanas intensitāte bija neliela, daļai koku, kam veselības stāvoklis bija labs, arī raža bija laba. Būtiski zemāka raža bija hibrīdiem ar sliktu kopējo veselības stāvokli. Tā kā mitrums dārzā bija nodrošināts visu laiku, tas hibrīdiem ar veselīgiem kokiem deva būtisku augļu vidējās masas pieaugumu (salīdzinot četru gadu vidējo masu pret šā gada augļu vidējo masu, atsevišķiem hibrīdiem tā bija 1,6 reizes lielāka). Būtiskākās svārstības augļu vidējai masai pa gadiem ir hibrīdiem BPr1855 un 1228C.

Vismazākie sala un koksnes bojājumi bija hibrīdiem BPr6511 un 1432 B<sub>1</sub>, tāpēc šajā gadā tie bija arī visražīgākie.

Augstākā augļu kvalitāte bija hibrīdiem BPr1855, 1432B<sub>1</sub>, BPr6511 un BPr8932.

### ***Apputeksnēšanās izmēģinājums hibrīdiem***

Trešajā gadā apputeksnēšanās izmēģinājumā netika iekļauts hibrīds 0161H, jo koki bija stipri cietuši salā, un praktiski neziedēja. Pirmajā revīzijā nebija būtiskas augļzaizmetņu skaita atšķirības atkarībā no apputeksnētājšķirnes. Turpretī otrajā augļzaizmetņu revīzijā un gatavo augļu revīzijā atšķirības jau bija būtiskas. Kā labākās apputeksnētājšķirnes visiem hibrīdiem pēc 3 gadu datiem ir šķirnes 'Viktorija' un 'Minjona'.

### ***Izdalīto, reģistrācijai nodoto plūmju hibrīdu raksturojums***

#### **'Adele' (BPr 1855)**

Koka augums ~3,3m, stāvs. Zied vidēji agri. Augļu ienākšanās laiks vidējs (augusta III dek.). Augļi dzeltenīgi ar sarkanu virskrāsu, kuras intensitāte atkarīga no saules). Gataviem

augļiem kauliņš atdalās labi, augļi stingri, vidējā augļa masa 35-45 g (2010.gadā pat 65 g), vidējā raža no 5.-10. augšanas gadam 18 kg no koka, stabila, noturīga. Augļus var uzglabāt dzesētavā līdz 2 nedēļām.

#### **‘Sonora’ (BPr6511)**

Koka augus ~3,3m, izvērstu vainagu. Zied vidēji agri. Augļi violeti sarkanīgi ar zilganu apsarmi, ienākas vēlu (septembra I dekāde). Gataviem augļiem kauliņš atdalās vidēji labi, augļa stingrums vidējs, vidējā augļa masa 45-60g, vidējā raža no 5.-10. augšanas gadam 23 kg no koka. Augļus var uzglabāt dzesētavā līdz 2 nedēļām.

#### **‘Ance’ (0344H)**

Koka augums ~3,3m, plašu, bet ļoti veselīgu vainagu. Zied vidēji agri. Auļu ienākšanās laiks agrs (augusta I dek.). Augļi dzeltenīgi ar nelielu sārtu virskrāsojumu. Gataviem augļiem kauliņš atdalās labi, augļi stingri, vidējā augļa masa 30-45 g, vidējā raža no 5.-10. augšanas gadam 30 kg no koka, stabila, noturīga(2010.gadā pat ~ 70 kg no koka).

#### **‘Lote’ (1443B<sub>1</sub>)**

Koka augums līdz 3m, plašu, atvērtu vainagu. Zied vēlu. Augļi tumši violeti ar pelēki zilu apsarmi, bet tumši dzeltenu mīkstumu. Ienākas vēlu (augusta I dek.). Gataviem augļiem kauliņš atdalās vidēji labi, augļi stingri, vidējā augļa masa 30-45 g, vidējā raža no 5.-10. augšanas gadam 18 kg no koka.

### **Kirši**

#### ***Introducēto un vietējo šķirņu vērtējums saldajiem un skābajiem ķiršiem***

*Izpildītāji: Dr.agr. S.Ruisa, M.agr. D.Feldmane*

#### ***Saldo ķiršu šķirņu un hibrīdu izvērtējums***

Saldo ķiršu kolekcijā novērtētas 30 šķirnes un hibrīdi.

2010.gadā saldie ķirši ražoja vairāk vai mazāk bagātīgi atkarībā no šķirnes. Vietējo šķirņu grupā visražīgākās bija LVAI šķirnes ‘Aija’ un ‘Paula’, kā arī Iedzēnu Dzeltenais,. Ļoti bagātīgi ražoja arī lielākā daļa no Brjanskā izveidotajām šķirnēm: ‘Brjanskaja Rozovaja’, Brjanskas 3-36, ‘Iputj’, ‘Kompaktnaja Venjaminova’, ‘Ovstuženka’, ‘Radica’ un ‘Tjutčevka’, kā arī Baltkrievijā izveidotā ‘Severnaja’. No Igaunijā izveidotajām šķirnēm ļoti labi ražoja ‘Karmel’, ‘Meelika’, ‘Mupi’, ‘Tiki’ un ‘Tontu’. Savukārt mazāk ziemeļietīgām lielaugļu saldo ķiršu šķirnēm, kā ‘Krupnoplodnaja’, ‘Stella’, ‘Sunburst’, ‘Van’, Doņeckij 42-37, ‘Revna’ raža bija neliela sakarā ar ziedpumpuru bojājumiem nelabvēlīgo laika apstākļu ietekmē.

Samazināta raža konstatēta arī dažām citām gleznajām lielaugļu šķirnēm, piemēram, ‘Burlat’, ‘Kordia’ un ‘Lapins’.

Šogad konstatēts, ka, audzējot bez seguma, šķirnei ‘Iputj’ saplaisājuši līdz pat 62 %, ‘Lapins’- 27 %, ‘Tjutčevka’- 23,5 %, ‘Brjanskaja Rozovaja’- 18 % augļu. Pie tam, šķirnes ‘Lapins’ augļu puves infekcija sasniedza 32 %.

Inficēšanās pakāpe ar lapbiri atkarībā no šķirnes variējusi no 0 līdz 2,5 ballēm 10 ballu sistēmā. Augstākā inficēšanās pakāpe konstatēta šķirnēm: ‘Valerij Čkalov’, ‘Stella’, ‘Sunburst’. No Latvijā izveidotajām šķirnēm arī šogad labi novērtētas: ‘Aija’, Iedzēnu Dzeltenais, ‘Paula’, bet no Lietuvas šķirņu klāsta - ‘Agila’ un ‘Vytenu Juodoji’, kas ražo regulāri un kuru augļi neplaisā. No igauņu šķirņu klāsta kā ražīgākās konstatētas ‘Meelika’, ‘Mupi’, ‘Tiki’ un ‘Tontu’, no kurām pēdējām trim ir lielāka augļu masa, salīdzinot ar ‘Meeliku’.

Ražīgas, slimībizturīgas un labi piemērotas mūsu apstākļiem ir Brjanskā selekcionētās šķirnes: ‘Ovstuženka’, ‘Radica’, ‘Tjutčevka’ un Brjanskas 3-36.

Rietumeiropas izcelsmes šķirņu grupā ražīgākā bija: ‘Techlovan’.

### ***Skābo ķiršu šķirņu novērtējums***

Novērtētas 15 skābo ķiršu šķirnes.

Ražīgākās skābo ķiršu šķirnes 2010.gadā bija: 'Latvijas Augstais' un 'Šokoladņica' (8 balles 10 ballu sistēmā).

Samazināta augļu raža, ko ietekmēja zemās temperatūras ziemā, konstatēta šķirnēm 'Desertnaja Morozovoi', 'Latvijas Zemais', 'Ļubskaja', bet tikai neliela raža iegūta no šķirnēm 'Nordia' un Zentenes.

Skābo ķiršu kolekcijā laba izturība pret lapbiri konstatēta šķirnēm 'Ļubskaja' un 'Haritonovskaja' turpretī šķirnes 'Orļica' un 'Šokoladņica' ar lapbiri slimoja vairāk nekā citas.

Jaunajā stādījumā šķirnei 'Šokoladņica' novērota augstāka inficēšanās pakāpe ar lapbiri nekā citām šķirnēm – 4 balles. Vidēja inficēšanās pakāpe ar lapbiri novērota šķirnēm 'Latvijas Zemais' un 'Orļica'. Salīdzinoši izturīgākas bija šķirnes 'Zentenes', 'Desertnaja Morozovoi', 'Bulatņikovskaja'.

### **1.2. Veikt jauno un izdalīto ābeļu, bumbieru, plūmju un ķiršu šķirņu salīdzināšanu dažādu reģionu zemnieku saimniecībās ar dažādiem augsnes, reljefa un klimatiskajiem apstākļiem.**

#### ***LVAI veiktie pētījumi***

#### ***Sēkleņkoku ziemcietības, slimībizturības un ražas kvalitātes vērtējums***

*Izpildītāji:* Dr.agr. E.Rubauskis, Dr.agr.M.Skrīvele, L.Rezgale

Iegūti dati par ābeļu un bumbieru šķirņu ziemcietību, ražību un tirgus vērtību 1 Rēzeknes, 1 Balvu, 4 Ogres, 3 Bauskas, 5 Valmieras, 4 Limbažu, 1 Saldus un 6 Tukuma rajona saimniecībās.

#### **Ābeles**

Ābelēm lielākajā daļā stādījumu labi ražoja šķirnes 'Auksis', 'Zarja Alatau', 'Antejs', 'Kovaļenkovskoje', 'Orļik', 'Konfetnoje'. Zemgalē labas atsauksmes par šķirni 'Delikatese'. Pretrunīgi novērojumi par šķirnēm 'Lobo', 'Belorusskoje Maļinovoje' un 'Sinap Orlovskij'. Kā mazražīga tiek vērtēta šķirne 'Alwa'. Daudzviet, visvairāk Sēlijā, stipri cietusi šķirne 'Ligol'. Zema ziemcietība arī šķirnēm 'Champion' un 'Elisa'.

#### **Kommercaudzētāju atzītās labākās ābeļu šķirnes, kuras stādītu vēl, ir:**

- **'Kovaļenkovskoje'** – ja ražu vāc tikai tad, kad augļi ieguvuši spilgtāku krāsojumu, ir atsauksmes, ka ne visur to var iegūt. Stienē uz M26 bija visskaistākie augļi un labāk ražojošie koki;
- **'Antej'** – ražo bagātīgi un regulāri, viegli veidojams vainags, Ķeipenē novērota zemizas korķplankumainība; Ne visās saimniecībās iegūst pietiekami spilgtu virskrāsu.
- **'Auksis'** – stabila vieta sortimentā, lai arī šogad ne visur ražoja bagātīgi;
- **'Belorusskoje Maļinovoje'** – salst pirmajos augšanas gados. Vēlāk laba, lai arī var būt kraupis. Nav laba vecākos stādījumos, ja regulāri nav veikta vainaga atjaunošana un retināšana - krāsojumam trūkst spilgtuma;
- **'Zarja Alatau'** - tirgū mīl krāsas dēļ, uzskata par 'Sīpoliņa' aizstājēju.

Dažās saimniecībās par vēlamām uzskata arī citas šķirnes, piemēram, 'Krapes cukuriņu', 'Tiina', 'Orļik' u.c.

Jaunlutriņu pagasta z/s „Mucenieki” augļu dārzā tiek turpināti novērojumi par vainagu atjaunošanu. Dārzs stādīts 1996. gada rudenī. Ābeļu vainagi bija stipri sabiezināti, ražas kritās, augļu kvalitāte pasliktinājās. 2008.-2010. gadā veica vainagu atjaunošanu. Vispateicīgākās šķirnes veidošanai ir: ‘Auksis’, ‘Kovaļenkovskoje’, ‘Antej’, ‘Beloruskoje Maļinovoje’ kam jau ir daudz jauno tievo zaru, ko atstāt vainagā pēc resno zaru izzāģēšanas.

Grūtāk dabūt kompaktu, pietiekami biezu un ražotspējīgu vainagu šķirnēm ‘Rubin’, ‘Saltanat’, ‘Zarja Alatau’, ‘Orļik’. Visu šķirņu vainagus arī uz potcelmiem MM106 un B545, iespējams ieturēt 1,5 – 2m robežās, līdz ar to tāds varētu būt arī iesakāmais stādīšanas attālums.

No populārākajām komercšķirnēm šogad vislabāk un pa gadiem stabili ražo ‘Antej’, diemžēl tirgū nav visai pieprasīta. Samērā labi ražoja arī ‘Auksis’.

Tirgošanai lielveikalos nav piemērotas ‘Ella’, ‘Ausma’, ‘Remo’.

No jaunajām šķirnēm par labām un pavairojamām atzītas ‘Amorosa’, CCK-44 (‘Brūkleņu’), ‘Aļesja’. Nav attaisnojušās uz ‘Zaslavskaja’ liktās cerības – šķirne ražoja bagātīgi, bet garšas īpašības stipri viduvējas, pat neapmierinošas. Samērā skaisti un veselīgi augļi arī ‘Katre’, ‘Kristi’, un arī ‘Karina’.

**Novērojumi liecina, ka Latvijas nepastāvīgajos, pa gadiem stipri atšķirīgajos apstākļos nevar aprobežoties ar 1-2 pamatšķirnēm.**

### Bumbieres

Visvairāk bumbieres no sala cietušas Vidzemē un Latgalē. Šajos reģionos vislabāk vērtējamas šķirnes ‘Beloruskaja Pozdņaja’, ‘Vasarine Sviestine’ un ‘Mļijevskaja Raņņaja’. Vidēji vērtējamas šķirnes ‘Suvenīrs’ un ‘Mramornaja’, bet izsalušas pat vainagā potētās vairākas Rietumeiropas šķirnes, tajā pat laikā Vidzemes augstienē ‘Conference’ labi pārziemojusi un ražoja pat uz sava stumbra.

Par audzēšanai ieteicamām šķirnēm, kurām tomēr nepieciešami papildus pētījumi, uzskatāmas:

- **‘Beloruskaja Pozdņaja’** – kopumā laba, izturīga šķirne, bet jāveic pētījumi, kā dabūt lielākus augļus, veselīgu lapojumu;
- **‘Suvenīrs’** – nepieciešami vainaga veidošanas, vākšanas laika un glabāšanas pētījumi;
- **‘Mramornaja’** – jāveic pētījumi par faktoriem, kuri izraisa augļu plaisāšanu un pūšanu, kā arī to novēršanas iespējām;
- **‘Zalukjanovka’** un **‘Veļikaja Žoltaja’** – nepieciešami plašāki novērojumi par vākšanas laikiem un lietošanas laika pagarināšanu.

### Saldie un skābie ķirši

*Izpildītājs: G.Vēsmiņš*

Visos sešos apsekotajos Kurzemes reģiona rajonos zemnieku saimniecībās un piepilsētas dārziņos konstatēti nelieli saldo un skābo ķiršu stādījumi (5-20 koki). Lielākā daļa no tiem – nekopti vecie stādījumi.

Lielāki ķiršu stādījumi atrodas Alsungas novada Alsungas pagasta „Skudriņās” un Aizputes novada Cīravas pagasta „Vīnkoks”.

Abās saimniecībās konstatēta liela genotipiskā dažādība kā izturībā pret lapbiri, augļu plaisāšanu un pūšanu, tā arī augļu kvalitātē. Visur skābie ķirši bija stipri inficēti ar lapbiri un ķiršu mēri.

Nebija konstatēti sala bojāti ķiršu vainagu zari, bet dažās saimniecībās nekoptos ķiršu stādījumos bija iepriekšējo ziemu sala bojāti stumbri ar rētām.

Ļoti laba izturība pret lapbiri bijusi šķirnēm: Brjanskaja rozovaja, Elfrīda, Fredis, Ēdoles 2, Balzāms, Iputj, arī Sēklaudzis 2, Vectēva, Sēklaudzis 1, Skudriņi. Visi šie genotipi var būt noderīgi selekcijā, jo tiem ir arī laba augļu kvalitāte.

No hibrīdu fonda kā perspektīvas izdalītas jaunšķirnes 'Līgo', 'Dietlava', 'Dunalkas', 'Durbes sārtais'.

### ***Pūres DPC veiktie pētījumi***

#### ***Sēkleņkoku ziemcietības, slimībizturības un ražas kvalitātes vērtējums Pūrē un Kurzemes zonas zemnieku saimniecībās***

*Izpildītāji:* I. Drudze, M.agr. J.Lepsis, I. Šerenda, Z.Lorencs

Pētījumi veikti Kurzemes reģiona augļkopībā specializētajās saimniecībās. Tās apsektas reizi sezonā, vērtējot arī pielietoto agrotehniku un ražību.

Kopumā apsektas saimniecības 9 novados: Talsu - 7, Sabiles - 1, Kuldīgas - 2, Nīcas - 1, Rucavas - 1, Durbes - 1, Saldus - 2, Tukuma - 7, Kandavas - 1.

#### **Ābeles**

Kurzemes zonā vislielākos bojājumus 2010. gadā izraisīja nevis ziemas sals, bet gan koku sakņu izsušana dziļā sniega un nesasalušās augsnes dēļ. Uz šī fona novājinātajiem kokiem attīstījās gan sakņu puves, gan mizgraužu invāzija.

Visstabilāk ražojošās šķirnes visos apsekotajos dārzos bija 'Orļik', 'Kovaļenkovskoje', 'Antej'. Pietiekami laba raža vairumā gadījumu bija arī šķirnēm 'Auksis', 'Lobo' un 'Belorusskoje Maļinovoje'.

Ļoti problemātiska pārziemošana bija šķirnēm 'Sinap Orlovskij' un 'Zarja Alatau'. 2010. gadā nebija neviena labi ražojoša šķirne ar zaļas-dzeltenas krāsas augļiem.

Bioloģiskajā dārzā ābelēm bija labākas kvalitātes raža nekā bumbierēm, tomēr uz visiem augļiem bija redzams kraupis. Audzējot pēc bioloģiskās metodes, neviena no apsekotajām šķirnēm neatbilst augstākās šķiras tirgus precei.

#### **Bumbieres**

Audzējot pēc integrētās sistēmas, visstabilāk ražojošās ziemas bumbieru šķirnes ir 'Mramornaja', 'Belorusskaja Pozdņaja' un 'Dessertnaja Rossošanskaja'.

'Suvenīrs' ir audzējams tikai tad, ja ir iespējas testēt vākšanas gatavību ar penetrometrijas metodi, vai, ja ir ātras ražas realizācijas iespējas.

Nav nevienas komercdārziem piemērotas bumbieru vasaras šķirnes ar labu slimību izturību, un kuru augļi būtu kādu laiku glabājami. Tuvākā šim nolūkam ir 'Vasarine Sviestine', bet tikai, pielietojot ar augu aizsardzības līdzekļus.

Bioloģiskai audzēšanai neatbilst neviena no pārbaudītajām bumbieru komercšķirnēm.

#### ***Kauleņkoku vērtējums Kurzemes reģiona zemnieku saimniecībās un Pūres DPC***

*Izpildītāji:* M.agr. Dz. Dēķena

Kurzemes reģionā tika apsektas 6 saimniecības 5 novados, kurās audzē kauleņkokus: Kuldīgas- 1, Kandavas- 1, Talsu- 2, Nīcas - 1, Durbes- 1.

Pārsvārā audzētās saldo ķiršu šķirnes ir 'Meelika', 'Ļeņingradskaja Čornaja', 'Vidzemes Sārtvaidzis', 'Brjanskaja Rozovaja', Drogana Dzeltenais', 'Iputj'.

- Šķirnei 'Iputj' novērota augļu pūšana un z/s „Lauvas”, arī sudrabaino lapu slimība.

- Z/s „Lauvas” Kuldīgas novadā kā labāko saldo ķiršu šķirni min `Vidzemes sārtaidzi`.
- Šķirnes `Drogana dzeltenais` un `Krupnoplodnaja` tiek vērtētas kā mazāk ziemcietīgas, jo ir izsalušas arī Nīcas novadā.
- Pēc patreizējiem novērojumiem ziemcietīgākās šķirnes bijušas `Brjanskaja Rozovaja` un `Ļeņingradskaja Čornaja`.
- No skābo ķiršu šķirnēm `Latvijas zemais` slimoja ar kaulēnkoku pelēko puvi (*Monilia laxa*).
- Apmierinošs skābo ķiršu stādījums bija bioloģiskā saimniecībā `Meldri`.

Saimniecībās pārsvarā tiek audzētas plūmju šķirņu kolekcijas. Visās saimniecībās novēroti plūmju zāglapsenes un plūmju tinēja bojājumi, jo smidzinājumi to apkarošanai netika veikti.

- Kā labākās šķirnes tika atzīmētas `Viktorija`, `Eksperimentālfeltets`, `Ontario`.
- Durbes novada bioloģiskajā saimniecībā „Sproģi” sliktā stāvoklī bija tādas šķirnes kā `Zaļā Renklode`, `Traģēdija`, `Latvijas Dzeltēnā Olplūme`.
- Plūmju šķirne `Liisu` ir izsalusi vairākās saimniecībās.
- Novēroti ziemas sala bojājumi šķirnei `Kubanskaja Kometa`.

### ***Šķirņu raksturojums Pūres DPC***

Vairākām **plūmju** šķirnēm koki pavasarī plauka un ziedēja, bet pamazām aizgāja bojā. Pārsvarā izmantotais potcelms ir Kaukāza plūme (*Prunus cerasifera*). Pūres dārzā plūmēm tika novēroti plūmju zāglapsenes bojājumi, jo stādījums pret plūmju zāglapseni netika nomīglots. vietām konstatēti arī plūmju tinēja bojājumi. Plūmju raža bija minimāla.

Labākais veselības stāvoklis bija plūmju šķirnēm `Latvijas Dzeltēnā Olplūme`, `Vengerka Doņeckaja Raņņaja`, `Viktorija`, `Kārsavas plūme`, `Renklod Uljaniščeva`.

Izvērtējot **saldo ķiršu šķirnes**, labs vispārējais veselības stāvoklis bija šķirnēm `Brjanskaja rozovaja`, `Drogāna dzeltenais`, `Brjanskas 3 – 36`, `Tommu`, `Amazonka`, `Eva`, `Priima`.

Augstākā raža bija šķirnēm `Brjanskaja rozovaja`, `Iputj`, `Drogāna dzeltenais`, `Brjanskas 3 – 36`.

Izturīgāka pret ķiršu lapbiri bija šķirne `Bulatņikovskaja`.

### **1.3. Veikt ābeļu, bumbieru, plūmju un ķiršu integrētas audzēšanas tehnoloģiju – piemērotu potcelmu un šķirņu kombināciju, stādīšanas attālumu, atbilstošu vainagu veidošanas sistēmu izstrādi.**

#### ***LVAI veiktie pētījumi***

##### **Ābeles**

*Izpildītāji:* Dr.agr. E.Rubauskis, Dr.agr. M.Skrīvele, D.Reveliņa, G.Dombrovska, Z.Rezgale, I.Lesiņa

Projekta ietvaros tiek turpināta datu ieguve izmēģinājumos ar šķirņu un potcelmu kombinācijām, apūdeņošanu un fertigāciju, kā arī vainaga atjaunošanu. Stādījumi izveidoti 1997.- 1998. gadā.

2008. gadā uz trīs šādu izmēģinājumu bāzes iekārtoti 2 jauni izmēģinājumi, lai salīdzinātu fertigācijas un apūdeņošanas ietekmi uz 4 ābeļu šķirņu augšanu un ražošanu pilnražas periodā. 2010. gadā uzsākti arī pētījumi par slāpekļa un kālija izmaiņām augsnē

veģetācijas periodā, atkarībā no augsnes mitruma regulēšanas paņēmieniem, līdzīgs izmēģinājums arī skābajiem ķiršiem.

1. izmēģinājumā, kurā iepriekšējos gados salīdzināja zāģu skaidu mulčas un fertigācijas ietekmes, 2008. gadā uzsākti pētījumi par minēto variantu ietekmi uz sakņu izvietojumu, kā arī minerālvielu iznesām gan ar izgrieztajiem zariem, gan augļiem.

2010. gada pavasarī turpināta vainagu atjaunojošā veidošana un turpināta tās ietekmes uz augļu kvalitāti un ražas lielumu, kā arī ražošanas periodiskumu, izvērtēšana. Intensīva dārza uz maza vai vidēja auguma potcelmiem mūžs, spriežot pēc citu valstu pieredzes, ir 20 - 25 gadi, tāpēc pētījumi jāturpina, lai noskaidrotu Latvijā audzēto šķirņu ražas lieluma un augļu kvalitātes izmaiņas, nepieciešamo vainaga atjaunošanas biežumu un darba patēriņu tās veikšanai. Tas ļautu izvērtēt dārza mūža ekonomiski izdevīgo garumu.

2010. gada veģetācijas periods (aprīlis – septembris) kopumā raksturojās ar lielu nokrišņu daudzumu (556 mm), kas gandrīz sedz gada normu. Neraksturīgi daudz nokrišņu bijis maijā, jūlijā un augustā. Līdz ar to apūdeņošana veikta tikai tik daudz, lai nodrošinātu minerālmēslošanu ar fertigācijas sistēmas palīdzību, kā tas paredzēts izmēģinājumu shēmās. Vidējā gaisa temperatūra šajā laika posmā bija 14,9°C, sasniedzot max 32,5°C. Viskarstākais periods bija no jūlija līdz augusta II dekādei.

### ***Augsnes mitruma režīma regulēšanas paņēmieni ietekme uz ābeļu augšanu un ražību***

Pētījumā iekļautās komercšķirnes: ‘Melba’, ‘Koričnoje Novoje’ un ‘Spartan’; potcelms – B.9. Augsnes mitruma regulēšanas paņēmieni pamatlauciņos: kontrole, mulča un fertigācija. Stādīšanas gads – 1997.

Atjaunojošā griešana 2009. gadā netika veikta abām šķirnēm vienādi. Šķirnei ‘Melba’ agrās un bagātīgās ražošanas dēļ, lai atjaunotu klājzarus, tā bija jāveic daudz stiprāk kā ‘Koričnoje Novoje’, tāpēc atšķīrās arī atjaunojošās griešanas ietekme uz nākošā gada ražu un ražošanas periodiskumu. Šķirnei ‘Melba’ atjaunojošā griešana samazināja šī gada ražu, rezultātā ražošanas periodiskuma indekss par pēdējiem diviem gadiem bija mazāks nekā ‘Koričnoje Novoje’. Abi augsnes mitruma uzturēšanas veidi acīmredzot paaugstināja ražošanas potences abām šķirnēm, tāpēc iegūtā kopražā abos variantos ir būtiski lielāka nekā kontrolē.

Konstatēts, ka šķirnei ‘Melba’ augšanu veicināja gan fertigācija, gan mulča, turpretī šķirnei ‘Koričnoje Novoje’ ietekme uz stumbra šķērsriezuma laukumu ir bijusi tikai mulcai.

### ***Apūdeņošanas un fertigācijas ietekme uz dažādu šķirņu ābeļu augšanu un ražību***

Izmēģinājums iekārtots 2008. gadā uz 1998. gadā stādīta izmēģinājuma fona. Šķirnes ‘Auksis’, ‘Zarja Alatau’ un ‘Spartan’. Varianti: kontrole, apūdeņošana un fertigācija. Mēslošanai tika izmantots kompleksais minerālmēslojums 6:12:36 (N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O) - 33,3 g/m<sup>2</sup> un papildus amonija nitrāts 11,8 g/m<sup>2</sup>. Apūdeņošanas un kontroles variantos tie kaisīti koku apdobē īsi pirms ziedēšanas, savukārt variantā ar fertigāciju mēslošanas līdzekļi tika pievadīti pēc ziedēšanas trijās reizēs ar divu nedēļu intervālu.

Potcelmu kā arī šķirņu un potcelmu mijiedarbība uz 2010. gada ražas lielumu nav bijusi būtiska. Šķirņu ietekme uz ražas lielumu 2010. gadā un divu pēdējo gadu ražošanu raksturojošo periodiskuma indeksu bijusi pierādāma, turpretī ietekme uz kopražu nav bijusi būtiska. Būtiski lielāka kopražā iegūta variantā ar fertigāciju, iespējams tāpēc, ka 2010. gadā ūdens papildus tika pievadīts tikai šajā variantā, lai nodrošinātu minerālvielu pievadīšanu ābeļu sakņu zonā. Neviens no izmēģinājuma faktoriem nav būtiski ietekmējis augļu lielumu.

Tika konstatētas visu faktoru, arī šķirņu un potcelmu mijiedarbības būtiska ietekme uz stumbra šķērsriezuma laukumu. Vidēji visām trim šķirnēm lielāki koki ir uz potcelma Mark. Visām šķirnēm lielāki koki bijuši fertigācijas variantā.

Līdz šim iegūtie dati vēl neļauj izdarīt secinājumus par apūdeņošanas un minerālvielu pievadīšanas veida ietekmi uz šķirņu un potcelmu kombināciju augšanu un ražību. Visām šķirnēm vairāk vai mazāk piemērots bijis potcelms Mark.

#### ***Šķirnes 'Auksis' augšana un ražība uz dažādās izcelsmes maza auguma ābeļu potcelmiem***

Pētījumā iekļautie potcelmi: Amerikas izcelsmes O 3, G 65, Mark, CG 10 salīdzināti ar Eiropas izcelsmes - B 491, B 396, B 9, M 9 EMLA un M 26 EMLA. 1998.gada stādījums.

Pēc atjaunojošās griešanas iepriekšējā gadā ziedēšanas intensitāte šķirnei 'Auksis' bija salīdzinoši vāja.

Kopumā, vērtējot šos astoņus potcelmus, par labākiem atzīstami potcelmi B.9 un B.396. ASV izdalītais potcelms CG 10 parādījis sevi ne tik labi kā pārējie. Kā salīdzinoši perspektīvs izdalāms potcelms Mark.

#### ***Šķirnes 'Auksis' augšana un ražība uz dažādās izcelsmes vidēja auguma ābeļu potcelmiem***

Pētījumā iekļautie potcelmi: Amerikas izcelsmes G 11, G 30, CG 13, C 6 un Eiropas MM 106, B 118. 1998. gada stādījums.

Atšķirības starp potcelmiem 2010.gada ražas lielumā bijušas tikai ar 93 % varbūtību, turpretī atšķirības kopražas lielumā jau bijušas būtiskas. Augstākā kopražā iegūta ābelēm uz MM106, G.30 un CG.13, bet pārrēķinot to uz stumbra šķērsriezuma laukuma vienību, labāki rādītāji iegūti uz B.118 un G.30.

#### ***Četru ābeļu šķirņu augšanas un ražības pārbaude uz potcelmiem M 26. un P22***

Pētījumā iekļautas šķirnes 'Auksis', 'Lobo', Zarja Alatau'un Sinap Orlovskij'. 1998. gada stādījums.

Potcelmu ietekme uz dažādiem parametriem bijusi atkarīga no šķirnes. Visas šķirnes uz P.22 ražoja regulārāk nekā uz M.26, tomēr šķirnei 'Sinap Orlovskij' šī atšķirība bijusi ievērojami lielāka. Ja vidēji visām šķirnēm stumbri bijuši resnāki uz M.26, tad šķirnei 'Lobo' stumbri bijuši vienādi resni uz abiem potcelmiem.

Ievērojami lielāka kopražā vidēji uz stumbra šķērsriezuma laukuma kvadrācentimetru iegūta uz potcelma M.26, turpretī šķirnei 'Sinap Orlovskij' uz potcelma P.22.

#### **Bumbieres**

*Izpildītāji:* B.Prokopova, Z.Rezgale

Izmēģinājumi iekārtoti laikā no 2002. līdz 2007.gadam.

Izmēģinājumos vairāku gadu un jo sevišķi pēdējo gadu klimatisko apstākļu ietekmē gājuši bojā šķirnes 'Bere Kijevskaja' koki uz sava stumbra un uz potcelma BP 30, kā arī liela daļa koku uz potcelma Pyrodwarf. Tomēr daļa šķirņu uz potcelma Pyrodwarf bija izturīgākas nekā uz citiem potcelmiem, jo sevišķi šķirne 'Goverla'.

Ziemošanas apstākļi negatīvi ietekmējuši arī šķirni 'Strijskaja' uz dažādiem potcelmiem šajā un citos izmēģinājumos. Labi pārziemojušas šķirnes 'Duhmjanaja' un 'Dzintra'.

Neskatoties uz pagājušā gada samērā lielo ražu, visbagātīgāk ziedējusi šķirne 'Mramornaja' uz visiem potcelmiem, taču ziedi neapputeksnējās nelabvēlīgo laika apstākļu dēļ, un koki neražoja.

## Plūmes

### ***Plūmju šķirņu salīdzinājumi uz dažādiem potcelmiem.***

*Izpildītāji: M.agr. I.Grāvīte, Dr.biol. E.Kaufmane*

### ***Plūmju šķirņu salīdzinājumi uz dažādiem potcelmiem***

Četru šķirņu salīdzinājums uz *P.cerasifera* (2007.gada stādījums). Pēc datu matemātiskās apstrādes, raža starp šķirnēm būtiski atšķiras. Vērtējot augļu vidējo masu, būtiski lielāka tā ir šķirnei 'Kijevas Vēlā'. Ātrražīgākās no izmēģinājumā iekļautajām šķirnēm ir 'Oda' un 'Kijevas Vēlā'. Šķirne 'Oda', kura veido nelielu koku, rezultātā uzrāda būtiski augstāku ražu uz stumbra šķērsriezuma laukumu.

Piecu šķirņu salīdzinājums uz Myruni (2002.gada stādījums). Vājāk augošā šķirne uz Myruni potcelma ir 'Zaļā Renklode'. Šķirnei 'Minjona' raža uz stumbra šķērsriezuma laukumu bijusi būtiski lielāka kā šķirnēm 'Zaļā Renklode' un 'Renklod Uljaņiščeva'.

Diploīdo šķirņu salīdzinājums uz SVG-11-19 (2004.gada stādījums). 2010.gadā šajā izmēģinājumā ievērojama daļa koku aizgāja bojā. Šis potcelms ir nepiemērots šķirnei 'Plamennaja', bet piemērots šķirnei 'Komēta'.

Četru šķirņu salīdzinājums uz Vangenheima sēklaudža potcelma (1999.gada stādījums). Būtiski lielāka raža ar labu augļu kvalitāti iegūta šķirnei 'Ulenas Renklode'. Šī šķirnes un potcelma kombinācija bijusi labākā arī, vērtējot ražas lielumu uz stumbra šķērsriezuma laukumu. Potcelms jāatzīst par pilnīgi nepiemērotu šķirnei 'Melnā Renklode', kurai visi izmēģinājumā iekļautie koki ir gājuši bojā.

Trīs šķirņu un potcelmu OP-23-23 un *P.cerasifera* saderības salīdzinājums (2004.gada stādījums). Visām trim šķirnēm veselīgāki koki un lielāki augļi bijuši uz *P.cerasifera*.

Šķirne 'Jubileum' augstākās ražas un lielāko augļu vidējo masu sasniedz uz potcelma *P.cerasifera*. Arī koku veselīgums uz šī potcelma ir būtiski augstāks. Šķirnei nepiemērots potcelms ir OP-23-23, jo ir lieli koku izkritumi, zema ražība un zema augļu kvalitāte.

Šķirne 'Viktorija' labi ražojusi uz abiem potcelmiem, tomēr uz OP-23-23 raža un arī ražas lielums no vienas stumbra laukuma vienības bijusi nedaudz lielāks.

Šķirnei 'Ave' neviens no potcelmiem nav pozitīvi ietekmējis ražas lielumu, tomēr ražas lielums uz stumbra šķērsriezuma laukuma vienību bijis augstāks uz potcelma OP-23-23.

## Saldie ķirši

### ***Saldo ķiršu šķirņu 'Krupnoplodnaja' un 'Iputj' augšana un ražība atkarībā no potcelmu formas, mitruma režīma un minerālo barības vielu pievadīšanas veida***

*Izpildītāji: Dr.agr.E.Rubauskis, Dr.agr. M.Skrīvele, Dr.agr. S.Ruisa, M.agr. D.Feldmane*

Izmēģinājums iekārtots 1998. gadā. 2010. gada sezonā fertigācijas variantā ūdens šajā izmēģinājumā tika pievadīts, nodrošinot pēc shēmas minerālmēslus izšķīdinātā veidā, kā arī laika periodā, kamēr daļu izmēģinājuma sedza „Voen” segumi. Lai stādījumam varētu uzklāt segumu, 2008.gada rudenī koku augumu ierobežoja, veicot atjaunojošo griešanu. 2010.gada pavasarī koki tomēr ziedēja bagātīgi. Iepriekšējās ziemas bojājumu un nelabvēlīgo laika apstākļu ziedēšanas laikā dēļ raža bija neliela, tas neļāva izvērtēt visu faktoru ietekmi.

Lielāka kopražā visā izmēģinājumu periodā iegūta šķirnei 'Krupnoplodnaja'. Ar 90% varbūtību tā bijusi lielāka uz potcelma Gisela 5 un Weiroot 154, salīdzinot ar abiem pārējiem.

Būtiski lielāki koki abām šķirnēm, neatkarīgi no pamatfaktoru ietekmes, ir uz potcelma F 12/1. Stumbra šķērsriezuma laukums kokiem uz tā ir divas reizes lielāks nekā kokiem uz potcelmiem Gisela 5 un Gisela 4.

## Skābie ķirši

*Augsnes mitruma režīma regulēšanas paņēmieni, mēslošanas un vainaga veidošanas ietekme uz skābo ķiršu šķirņu augšanu, ražību un augļu kvalitāti*

*Izpildītāji:* Dr.agr. S.Ruisa, M.agr. D.Feldmane

Ķirši stādīti 2007.gadā.

Skābie ķirši labāk ražoja variantos ar pilienvaida apūdeņošanu un šķeldas mulču nekā kontroles variantā. Augstākā ražība novērota šķirnei 'Bulatņikovskaja'.

2010. gadā spēcīgi veģetatīvie pieaugumi skābajiem ķiršiem novēroti gan šķeldas mulčas, gan pilienvaida apūdeņošanas variantos, nedaudz mazāki - kontroles variantā.

## ***Augļu koku minerālā barošanās***

*Izpildītāji:* M.agr.V. Surikova, Dr.agr.E. Rubauskis

***Veikt pētījumus par ābeļu uz maza auguma potcelmiem sakņu izvietojumu, augsnes agroķīmisko rādītāju izmaiņām un barības elementu iznesām atkarībā no augsnes mitruma regulēšanas paņēmieniem***

Veicot pētījumus LVAI par ābeļu sakņu izvietojumu un daudzumu 1997.gadā iekārtotajā izmēģinājumā, tika secināts, ka pielietotie augsnes mitruma regulēšanas paņēmieni ietekmē ne tikai augļu kokus, bet arī barības vielu apriti zālājam rinstarpā.

Apdobju mulčēšana ābeļu dārzā būtiski pazemina slāpekļa koncentrāciju nopļautā zālāja sausnā 2009. gada sezonā iegūtajiem zālāja paraugiem. Mulčējot apdobs, slāpekļa koncentrācija nopļautā zālāja sausnā ir 2,23%, bet kontroles un fertigācijas variantos par 8% augstāka.

Ar nopļauto zālāja biomasu kontroles variantā slāpekļa iznesas sastāda 33.36 kg ha<sup>-1</sup>, kontroles variantā slāpekļa iznesas ir par 6%, bet fertigācijas variantā par 20% lielākas.

2009. gada veģētācijas periodam noslēdzoties tika ievākti arī lapu paraugi, lai noteiktu pamatelementu iznesu rudenī ar lapām. Jāņem vērā, ka daļa no lapām paliek un satrūd tur pat dārzā. Vējš no dārza var iznest 30-80 % lapu.

Tika konstatēts, ka slāpekļa un kālija saturu nobirušo lapu sausnā būtiski neietekmē pielietotais augsnes mitruma uzturēšanas paņēmiens. Būtiski augstākais fosfora saturs konstatēts lapu sausnā fertigācijas variantā.

Ar nobirušajām lapām no dārza iznes 3.0 – 5.5 kg ha<sup>-1</sup> fosfora. Slāpekļlis būtiski lielākā daudzumā tiek iznests, pielietojot mulču (9.1 kg ha<sup>-1</sup>). Kontroles un apūdeņošanas variantos slāpekļa izneses sastāda 5.0 līdz 6.5kg ha<sup>-1</sup>. Kālija izneses būtiski ietekmēja pielietotais augsnes mitruma uzturēšanas paņēmiens. Mulčas variantā ar nobirušajām lapām iznes 18.6 kg ha<sup>-1</sup> kālija, fertigācijas variantā 14.0 kg ha<sup>-1</sup>, bet kontroles variantā 10.1 kg ha<sup>-1</sup>.

***Slāpekļa un kālija izmaiņas augsnē mitruma uzturēšanas paņēmieni ietekmē ābelēm un skābajiem ķiršiem***

2010. gada sezonā tika izstrādāta metodika un veikts pētījums par slāpekļa un kālija izmaiņām augsnē ābelēm (kontrolē, apūdeņošana un fertigācija) un skābajiem ķiršiem (kontrolē, šķeldu mulča un apūdeņošana) uz jau iepriekš ierīkotu izmēģinājumu fona. Lai noteiktu slāpekļa izmaiņas mitruma uzturēšanas paņēmieni ietekmē paraugi divos dziļumos tika ņemti 4 reizes sezonā, savukārt kālija noteikšanai augsnē veģētācijas perioda sākumā pirms mēslošanas darbu veikšanas un beidzoties veģētācijai.

Ābelēm nitrātu slāpekļa dinamika 2010. gada sezonā visos variantos bija līdzīga. Būtiski augstāks nitrātu slāpekļa saturs bija fertigācijas variantā vasarā, kas skaidrojams ar mēslošanas līdzekļu pievadīšanas veidu. Savukārt 30-60cm dziļumā augsnē nitrātu slāpekļlis

bija 2 reizes zemākā koncentrācijā nekā augsnes virsējā kārtā. Amonija formā esošajam slāpeklim dinamika augsnē bijusi līdzīga nitrāta slāpeklim.

Augsnes virsējā 0-30 cm slānī kopslāpekļa saturs bija ievērojami augstāks nekā augsnes apakšējā 30-60 cm slānī. Kopējā slāpekļa dinamika un atšķirības starp variantiem ir līdzīgas, kādas tās bija nitrātu un amonija formā augsnē esošajam slāpeklim. Augsnes apakšējā starp variantiem būtiskas atšķirības netika konstatētas, kaut arī parādās tendence apūdeņošanas variantā kopslāpeklim samazināties.

Kālija saturs augsnes virsējā 0-30 cm slānī pa variantiem būtiski neatšķīrās. Tam bija tendence rudenī paaugstināties. Augsnes apakšējā 30-60 cm slānī visos variantos rudenī kālija saturs bija būtiski zemāks nekā pavasarī. Konstatēts, ka augsnē ar augstāku nitrātu slāpekļa saturu augstāks arī kālija saturs, bet augsnes apakšējā kārtā sakarība bijusi pretēja.

Skābajiem ķiršiem nitrātu slāpekļa saturs augsnē pa variantiem būtiski neatšķīrās gan augsnes virsējā slānī 0-30 cm dziļumā, gan apakšējā 30-60 cm dziļumā. Kontroles variantā augstākais amonija slāpekļa saturs konstatēts vasaras sākumā, bet apūdeņošanas variantā – agri pavasarī. Turklāt mulčas variantā augstākais amonija slāpekļis tika konstatēts vasaras beigās. Iespējams pavasarī mulčas variantā, notikusi slāpekļa imobilizācija, bet pēc tam – vasaras sākumā, paaugstinoties augsnes temperatūrai un optimālajam augsnes mitrumam, no trūdošās mulčas sākusies slāpekļa atbrīvošanās. Līdz ar to arī augsnes virsējā slānī kopslāpekļa saturs mulčas variantā bija ievērojami augstāks nekā kontroles un fertigācijas variantos, izņemot agru pavasari un vasaras sākumu.

Tika konstatēts, ka kontroles variantā pavasarī kālija saturs augsnē 0-30 cm dziļumā bija būtiski augstāks nekā rudenī, savukārt fertigācijas variantā būtiski augstāks kālija saturs konstatēts rudenī.

## ***Pūres DPC veiktie pētījumi***

### **Ābeles**

*Izpildītāji:* M.agr. J.Lepsis, Z.Lorencs

### ***Ābeļu maza auguma klona potcelmu salīdzinājums ar 3 šķirnēm***

Ābeļu maza auguma klona potcelmu salīdzinājumā, kurš iestādīts Pūres DPC 2000.gadā, iekļauti 10 klona potcelmi – B.476, B.491, B.366, B.257, B.9, B.396, B.146, Bulboga, M.9 un Pūre 1 ar 3 ābeļu šķirnēm – ‘Belorusskoje Malinovoje’, ‘Sinap Orlovskij’ un ‘Kovaļenkovskoje’. Kā arī vērtēts izmēģinājums ar šķirnēm ‘Auksis’ un ‘Ligol’ uz Polijas selekcijas potcelmiem P 22, P 59, P 61, P 62, P 66, P 67.

Ražības rādītājus 2010. gadā ir ietekmējusi 2009./2010. gada ziema. Vairāk bojā gājušo koku ir šķirnei ‘Ligol’, kas ir mazāk ziemcietīga. Kritiski ir vērtējama potcelmu P 61 un M.9 ietekme uz koku ziemcietību.

Ziedēšanas intensitāte 2010. gadā šķirnēm ‘Belorusskoje Malinovoje’, ‘Sinap Orlovskij’ un ‘Kovaļenkovskoje’ bija vidēja. Vērojama tendence, ka zemāka ziedēšanas intensitāte ir uz potcelma Bulboga un B.146. Šķirnēm ‘Belorusskoje Malinovoje’ un ‘Sinap Orlovskij’ mazākās ražas bija uz potcelmiem Bulboga, savukārt šķirne ‘Kovaļenkovskoje’ uz potcelma Bulboga raža šajā gadā bijusi viena no augstākajām. Šķirnēm ‘Belorusskoje Malinovoje’ un ‘Kovaļenkovskoje’ ražība bija apmierinoša, bet šķirnei ‘Sinap Orlovskij’ nepietiekoša (zem 10t ha<sup>-1</sup>).

Augļu vidējā masa starp potcelmiem būtiski neatšķiras. Vērojama tendence, ka uz potcelmiem Bulboga un B.476 ir mazāka augļu vidējā masa. Augļu skaits kokā tieši ietekmē ražu, bet neietekmē augļu vidējo svaru. Šīs sakarības nepieciešams turpināt pārbaudīt, lai atrastu katra potcelma maksimālo ražu.

Šķirnēm `Auksis` un `Ligol` ziedēšanas intensitāte ir zemāka, un potcelmu ietekme būtiski neatšķiras. Arī ražība šīm šķirnēm ir krietni zemāka, potcelmu ietekme nav statistiski pierādāma. Iegūtās ražas šīm šķirnēm ir nepietiekošas, lai novērtētu potcelmu ietekmi.

Jāprecizē potcelmu ietekme uz maksimālo ražu, tās kvalitāti un stabilitāti. Jāvērtē koku lapojuma ietekme uz augļu kvalitāti.

### **Bumbieres**

*Izpildītāji:* I. Drudze, M.agr. J.Lepsis, I. Šerenda

#### ***Bumbieru potcelmu vērtējums***

Izmēģinājums iekārtots 2001.gadā.

2009./2010. gada ziema bija nelabvēlīga koku ziemošanai, lielāki sala bojājumi vērojami kokiem uz cidonijas grupas potcelmiem. Arī kopējais bojā gājušu koku īpatsvars šiem potcelmiem ir vislielākais.

Šajā sezonā koki uz potcelmiem OHxF333 un *Pyrodwarf* uzrādīja labāku izturību pret kraupi kā uz pārējiem potcelmiem.

Ziedēšanas intensitāte bija nepietiekoša, jo īpaši uz vidēji un spēcīgi augošiem potcelmiem. Papildus zemajai ziedēšanas intensitātei, daudzi ziedi bija ar defektiem no sala bojājumiem.

Potcelmi būtiski ietekmē gan ražu no koka, gan ražu no dārza platības. Abos rādītājos labākie ir cidoniju grupas potcelmi, taču nepietiekošā ziemcietība liek šos rezultātus vērtēt kritiski.

Pētījums jāturpina, lai pilnībā novērtētu koku atjaunošanās spēju pēc 2009./2010. gada ziemas, koku ražību un potcelmu ietekmi uz augļu kvalitāti. Vidēji un spēcīgi augošajiem potcelmiem jāturpina vērtēt koku augums un arī jāmeklē iespējas, kā ar vainaga veidošanas paņēmieniem ierobežot koku augumu.

### **Plūmes**

*Izpildītāji:* M.agr. Dz. Dēķena

Izmēģinājums iekārtots 2001.gadā ar šķirnēm `Kometa Kubanskaja` un `Viktorija` uz sekojošiem potcelmiem`:

No (*Prunus cerasifera* Ehrh),  $2n=16$  grupas potcelmi Myrobalana, Kaukāza plūme, Hamyra, GF 8/1.

No mājas plūmēm (*Prunus domestica* L),  $2n=48$  izmēģinājumā iekļauti Pixy, St. Julien Wädenswill, Wangenheims Zwetsche, St. Julien A, St. Julien Noir, St. Julien d'Orleans, St. Julien Inra 2, GF 655/2, Brompton (sējeņi un veģetatīvi pavairotie), Ackermann un G 5/22.

2010. gadā šķirnei `Viktorija` kopumā koku vispārējais veselības stāvoklis bija labāks kā šķirnei `Kubanskaja Kometa`. Mazāk novēroti slimību bojājumi. Izsalušie koki pēc 2010. gada ziemas šķirnei `Viktorija` bija uz potcelmiem `GF8/1`, *Pr. cerasifera* var. *divaricata*, `St Julien INRA2`, `St.Julien Wädenswill`, šķirnei `Viktorija` uz potcelmiem `Myrobolana`, `St Julien INRA2`, `St.Julien Wädenswill`, *Pr. cerasifera* var. *divaricata*.

Atkārtoti ir pierādījies, ka Latvijas apstākļos slikti pārziemo un aug koki uz potcelma `GF8/1`, 2009./ 2010. gada ziemā slikti pārziemojuši koki uz potcelma *Pr. cerasifera* var. *divaricata*.

Koki ar labāko veselības stāvokli šķirnei `Kubanskaja Kometa` bija uz potcelmiem `GF655/2`, `Brompton` sējeņi un `G5/22`.

Koki ar labāko veselības stāvokli šķirnei `Viktorija` bija uz potcelmiem `Brompton` sējeņi, `Julien d Orleans`.

## ***2. Veikt pret kaitīgiem organismiem izturīgu ogulāju šķirņu izdalīšanu, izvērtējot to piemērotību audzēšanai ar vidi saudzējošām tehnoloģijām dažādos augsnes un agroklimatiskajos apstākļos.***

### **2.1. Veikt pētījumus par zemeņu ražošanas sezonas pagarināšanas un ogu kvalitātes paaugstināšanas iespējām, izmantojot remontantās zemeņu šķirnes, dažāda augstuma segumus un dažāda materiāla mulču**

#### ***LVAI veiktie pētījumi***

*Izpildītāji: Dr. biol. S. Strautiņa, I. Kalniņa, A. Dukure,*

#### ***Veikt pētījumus par zemeņu ražošanas sezonas pagarināšanas un ogu kvalitātes paaugstināšanas iespējām***

Ierīkoti 2 izmēģinājumi

*1. izmēģinājums. Zemeņu šķirņu piemērotība ārpus sezonas ražas iegūšanai plēves tuneļos ar dažādu augsnes sagatavošanas veidu, stādīšanas laiku un papildus segumu.*

Izmēģinājums ierīkots 2008. gada jūlijā un augustā, izmantojot uz lauka audzētus no audu kultūras pavairotus M<sub>1</sub> paaudzes stādus. Izmēģinājumā iekļautas šķirnes ‘Honeoye’ un ‘Polka’. Abas šķirnes stādītas 2 termiņos: 28. jūlijā un 24. augustā un izmantoti divi augsnes sagatavošanas veidi: ar kūtsmēsliem pamatmēslojumā un bez tiem.

2010. gadā pētīta papildus segumu ietekme uz ogu nogatavošanās sākumu. Abos tuneļos pārbaudīti agrotīkla papildus segumi 1 un 2 kārtās.

*2. izmēģinājums Dažādu šķirņu pārbaude zem seguma. Izmēģinājums iekārtots 2008. gada augustā. Iekļautās šķirnes – ‘Vima Zanta’, ‘Eliani’, ‘Suzi’, ‘Kimberlly’.*

Pētījumā par dažādu faktoru ietekmi uz zemeņu šķirņu ražošanu plēves tuneļos, agrāk ienācās ogas zem papildus agrotīkla segumiem. Dubultais agrotīkla segums efektīvāks bija šķirnei ‘Polka’. Šķirnei ‘Honeoye’ ogas zem viena agrotīkla seguma un diviem agrotīkliem ienācās vienlaicīgi. Tomēr kopumā dubultais agrotīkla segums sevi neattaisno, taču vienā kārtā tas ir efektīvs līdzeklis agrākas ražas iegūšanai. Papildus agrotīkla segums vidēji pagarina ogu nogatavošanos par nedēļu. No abām izmēģinājumā iekļautajām šķirnēm, šķirnei ‘Honeoye’ ogas sāka nogatavoties, apmēram 10 dienas agrāk kā šķirnei ‘Polka’, kas ir būtiski agrās ražas iegūšanai.

No četrām jaunajām šķirnēm, kas bija iekļautas pārbaudē audzēšanai zem segumiem, ražīgākās bija ‘Suzi’ un ‘Eliani’. Pie tam šķirnei ‘Eliani’ bija salīdzinoši agrs ogu nogatavošanās laiks, pat agrāks nekā šķirnei ‘Honeoye’ zem papildus agrotīkla seguma, tāpēc šķirne ‘Eliani’ būtu iekļaujama turpmākos izmēģinājumos.

Šķirne ‘Suzi’ varētu būt piemērota audzēšanai atklātā laukā, ņemot vērā vēlāko ogu ienākšanās laiku un ieņēmību pret tīklērci. Tomēr, lai izdarītu pamatotāku slēdzienu, būtu nepieciešama plašāka šo šķirņu pārbaude.

## ***Pūres DPC veiktie pētījumi***

*Izpildītāji: M.agr. V. Laugale, I. Striebule*

Pētījumi veikti 3 izmēģinājumos. Izmēģinājumi uzsākti 2007.gadā.

1. izmēģinājumā izmantoti varianti ar melno plēves mulču uz augsnes un bez tā un caurspīdīgās plēves un agrotīkla segumu virs augiem un 3 šķirnes: `Zefyr`, `Honeoye` un `Polka`.

2. izmēģinājumā izmantoti divi augsnes mulčas varianti: baltā plēve ar melno apakšpusi un bez mulčas; saldētie stādi, kuri stādīti 2 stādīšanas blīvumos- 3,3 augi m<sup>-2</sup> un 6,6 augi m<sup>-2</sup>.; 3 šķirnes: `Polka`, `Elsanta` un `Honeoye`.

3. izmēģinājumā izmantotas 3 „Neitrālās dienas” tipa šķirnes no ASV- `Albion`, `San Andreas`, `Portolas` un kā standartšķirne angļu šķirne `Calypso`. Augi stādīti uz dobēm, kas klātas ar balto plēvi ar melno apakšpusi un pusei lauciņu vasaras beigās virs augiem veidoti zemie tuneli ar plēves virssegumu.

Kopumā, izmantojot dažādus izmēģinājumos iekļautos variantus, izdevās zemeņu ražu iegūt visu sezonu no maija beigām līdz rudens salnām. Plēves un agrotīkla virssegumi būtiski paātrināja zemeņu ražošanas sākumu. Agrotīkla segums paātrināja ražošanu vidēji par 9 dienām. Savukārt plēves virssegums paātrināja ražošanas sākumu vidēji par 17 dienām, ja zemes tiek audzētas bez augsnes mulčas; un par 15 dienām, ja zemes tiek audzētas uz melnās plēves.

Melnās plēves augsnes mulča ražošanas sākumu paātrināja tikai vidēji par 1 dienu, salīdzinot ar audzēšanu bez mulčas, bet tās izmantošana būtiski paaugstina zemeņu ražību (vidēji par 46%) un ogu lielumu.

Ražošanas sezonas pagarinājumu, izmantojot saldētos stādus, var iegūt tikai stādīšanas gadā. Turpmākajos audzēšanas gados saldēto stādu ziedēšanas un ražošanas laiks neatšķiras no parasto stādu ziedēšanas un ražošanas laika.

Izmantojot mulčēšanā balto plēvi ar melno apakšpusi, iegūta vidēji par 57 %,augstāka raža, vairāk lielo ogu, nedaudz procentuāli mazāk puvušo ogu nekā variantā bez augsnes mulčēšanas.

Salīdzinot divus stādīšanas blīvumus- 3,3 augi m<sup>-2</sup> un 6,6 augi m<sup>-2</sup>, pirmajā audzēšanas gadā izteikti izpaudās lielāka stādīšanas blīvuma pozitīva ietekme uz ražas pieaugumu no platības vienības, taču jau otrajā un trešajā ražošanas gados ražas pieaugums strauji kritās. Trešajā ražošanas gadā ražas pieaugums pie divreiz lielāka stādīšanas blīvuma bija tikai 1.4 reizes augstāks nekā pie zemāka stādīšanas blīvuma.

No vērtētajām neitrālās dienas tipa šķirnēm vislabākos rezultātus ir uzrādījušas `Albion` un `San Andreas`. Abām šīm šķirnēm ražības rādītāji ir līdzīgi, bet `San Andreas` ogas ir lielākas, savukārt `Albion` ir labāka ogu garša. Visas vērtētās šķirnes izceļas ar augstu ogu stingrību. ``Neitrālās dienas`` tipa šķirņu ražošanas gaita mūsu apstākļos ir neizlīdzināta, veidojot divus ražošanas maksimumus- vienu vasarā un otru rudenī. Ražošana turpinās līdz rudens salnām, taču rudenī ogas ienākas daudz lēnāk kā vasarā. Plēves segumu izmantošana rudenī paaugstina rudens ražas lielumu un ogu kvalitāti, kā arī pagarina ražas vākšanas periodu.

## 2.2. Veikt pret kaitīgiem organismiem izturīgu zemu, avenu, rudens avenu, upenu, jānogu un ērkšķogu šķirņu izdalīšanu sākotnējos salīdzinājumos un kolekciju stādījumos

### **LVAI veiktie pētījumi**

Izpildītāji: Dr.agr. S.Strautiņa, I.Kalniņa, A.Dukure,

### **Krūmogulāji**

Upenes. Vērtētas 31 upeņu šķirne, kas stādīti 2005.gadā un 54 upeņu šķirnes un hibrīdi, kas stādīti 2009.gadā, 32 jānogu šķirnes un 6 ērkšķogu šķirnes, kas stādītas 2005.gadā.

2009/2010.gada ziemā laika apstākļi bija labvēlīgi krūmogulāju pārziemošanai.

Izteikta inficēšanās ar Amerikas ērkšķogu miltrasu tika konstatēta šķirnēm 'Laimiai', 'Jadrenaja', 'Pamjatj Ravkinu' un hibrīdam Nr.37.

Augstākā ražība bija hibrīdam 196-15r. (vidēji 2, 99 kg no krūma). Vairumam šķirņu 100 ogu vidējā masa pārsniedz 100g. Lielākā ogu masa hibrīdam E-40 – 274 g un šķirnēm 'Očarovaņije' -217 g un 'Seļečenskaja'-2 – 200g. Ņemot vērā, ka 'Seļečenskaja'-2 pēc ienākšanās laika bija viena no agrīnākajām šķirnēm, kā arī salīdzinoši augsto ražību un lielās ogas, šī šķirne varētu būt perspektīva ogu ražošanai svaigam patēriņam.

Vēlākā pumpuru plaukšana 2009.gada stādījumā novērota šķirnēm 'Mara', 'Dorotyja', 'Geo', 'Bogatir', Nr.8812-1, 'Ben Tirran', 'Ben Starrav'. Tā kā 2010.gads upenēm bija pirmais gads pēc stādīšanas, iegūtas ražas bija nelielas. Ražīgākās bija šķirnes 'Geo', 'Joniniai', 'Deba' un 'Gagatai', kuru vidējā ražība no krūma pārsniedza 800g.

Jānogām lielākā vidējā ogu masa un raža bija šķirnei 'Marmeladņica', attiecīgi 0,8 g un 2,8 kg attiecīgi. Salīdzinoši augsta raža bija arī šķirnēm 'Asja', 'Orlovskaja Zvezda', 'Belka'. Garākie ogu ķekari bija šķirnēm 'Orlovskaja Zvezda', 'Bajana', 'Račnovskaja', 'Valentinovka'.

No ērķšķogu šķirnēm lielākā 100 ogu vidējā masa (vairāk kā 400g) bija hibrīdiem 250-F<sub>2</sub>-37, 6r.-9, un šķirnei 'Beloruskij Saharnij', bet augstākā ražība šķirnei 'Severnij Kapitan'.

### **Avenes**

Aveņu šķirņu konkursa izmēģinājumā (iekārtots 2007.gada pavasarī) iekļautas šķirnes: 'Samarskaja Krupnoplodnaja', 'Marianuška', 'Himbo Star', 'Lubetovskaja' un hibrīdi: Nr.16-4-4 ('Viktorija'), 13-4-14, 6-4.

2009/2010.gada ziema bija labvēlīga avenu pārziemošanai. Ilgstošākā ziedēšana novērota hibrīdiem Nr.16-4-4 ('Viktorija') un 6-4.

Ražas periods avenēm 2010.gadā ilga no 7.-28 jūlijam. Lielākā raža bija šķirnei 'Samarskaja Krupnoplodnaja' – 2.6 kg no rindas m. Lielākā 100 ogu masa un labākā ogu kvalitāte bija hibrīdiem Nr. 16-4-4, Nr. 6-4.

### **Rudens avenes**

Izvērtēta rudens avenu šķirņu piemērotība vidi saudzējošām audzēšanas tehnoloģijām.

Stādījums iekārtots 2007.gada pavasarī. Izmēģinājumā iekļautas šķirnes: 'Polka', 'Pokusa', 'Himbo Top' salīdzināšanai 'Polana'.

Perspektīvākā no pārbaudītajām rudens avenu šķirnēm kā jau tas tika konstatēts iepriekšējos gados, arī 2010. gadā bija šķirne 'Polka'. Šo šķirni varētu ieteikt plašakai audzēšanai Latvijā.

## Zemenes

Zemeņu šķirņu salīdzināšana atklātā laukā.

Izmēģinājums tika ierīkots 2009. gada maijā, izmantojot frigo stādus. Mērķis - izvērtēt šķirņu piemērotību Latvijas klimatiskajiem apstākļiem bez papildus segumiem.

Iekļautās šķirnes - 'Sonata', 'Lucy', 'Antea', 'Figaro', 'Elegance', 'Fenella', 'Zumba', 'Galiaciv', 'L181', 'Dange'.

Kā perspektīvas šķirnēs pēc viena gada vērtēšanas rezultātiem izdalītas šķirnes 'Zumba', un 'Elegance'. Šķirne 'Zumba' pēc selekcionāru datiem varētu būt perspektīva agrās ražas iegūšanai plēves tuneļos. Garšas ziņā labākās bija šķirnes 'Figaro' un 'Sonata'.

Lietuviešu šķirne 'Dange' varētu būt piemērota mazdārziņiem, jo ir ražīga un garšīga, bet nav transportizturīga.

Lai iegūtu objektīvāku novērtējumu nepieciešams šķirņu pētījumus turpināt, kā arī veikt perspektīvo šķirņu plašāku vērtēšanu dažās vietās.

## ***Pūres DPC veiktie pētījumi***

*Izpildītāji: M. agr. V. Laugale, I. Striebule*

## Avenes

Kopumā 2010. gada sezonā kolekcijas stādījumā vērtētas 52 vasaras avenū šķirnes un 15 rudens avenū šķirnes, padziļinātu uzmanību pievēršot ziemcietībai un izturībai pret kaitēkļiem un slimībām. No jaunajām šķirnēm un hibrīdiem labu ziemcietību uzrādījušas 'Heisa', 'Gusar', 'Putešestveņņica', 'Rodnaja', 15-2-1, 'Glen Ample', 'Covichan' un 'Cascade Delight', bet visražīgākās bija 'Kapriz Bogov' un 15-2-1, kurām bija arī laba ogu kvalitāte. Samērā labu izturību pret kaitēkļiem un slimībām uzrādījušas 'Putešestveņņica', 'Ruvi', 'Kiržač', 'Marjanuška', 'Peresvet', 'Veten', 'Willamette', 14-3-14, 'Hallon Ottawa', 'Rubin Bolgarskij', 'Haida Roda Hallon', 'Brigantina', 'Maroseika', 'Glen Lyon', 'Oktavia'.

No rudens avenēm vislabākos rezultātus ir uzrādījusi šķirne 'Gerakl' un hibrīds 6531/79. Ierīkoti trīs zemeņu izmēģinājumi, kuros izmantota dažāda augsnes mulča, šķirnes, vīrssegumi un stādi ar mērķi atrast optimālākos variantus ražošanas sezonas pagarināšanai atklātā lauka apstākļos.

## Zemenes

Kopumā 2010. gada sezonā kolekcijas stādījumā vērtētas 80 vasaras un 11 remontējošās zemeņu šķirnes un hibrīdi, pastiprinātu uzmanību pievēršot ziemcietībai un izturībai pret kaitēkļiem un slimībām, lai varētu izdalīt piemērotākās šķirnes integrētajai audzēšanai. Vislabāko ziemcietību no vasaras zemenēm ir uzrādījušas šķirnes 'Festivalnaja', 'Blink', 'Iris', 'Malvina', 'Senga Sengana', 'Matis' un hibrīdi 38-3, 38-4, LL 9324-24, bet no remontējošajām zemenēm - kanādiešu hibrīds FIN 0132-11. No kaitēkļiem šogad visizplatītākie bija avenū- zemeņu ziedu smecernieks un zemeņu ērce, bet no slimībām - lapu brūnplankumainība. Dažas šķirnes un hibrīdi stipri slimoja arī ar miltrasu. Visaugstāko izturību pret avenū- zemeņu ziedu smecernieku ir uzrādījušas APF 9311-1, 'Lowanna', 'Elvira', 'Harmonie' un 38-4. Visaugstāko izturību pret zemeņu ērci ir uzrādījušas 35-1, 38-4, 'Alice', 'Desņanka', 'Domanil', 'Elvira', 'Emily', 'Estafeta', 'Festivalnaja', 'Fracunda', 'Fragola', 'Gardena', 'Gerida', 'Hella', 'Nora', 'Scotland', 'Sudaruška', 'Vitjaz' un 'Lowanna'. Visaugstāko izturību pret lapu un sakņu un vadaudu slimībām ir uzrādījušas 38-4, 'Alice', 'Scotland', 'Sudaruška', EL 17-10, 'Malvina' un 'Elkat'.

Izvērtējot arī ražības un ogu kvalitātes rādītājus, pēc divu gadu izvērtēšanas rezultātiem no jaunintroducētajām šķirnēm un hibrīdiem kā perspektīvākās tālākai izvērtēšanai izdalāmas EM 1453, 'Iris', 'Blink', 'Sonata', 'Elegance' un FF 0601.

## **Krūmogulāji**

Kolekcijā augi stādīti dažādos laika periodos, sākot no 1999.gada. Šis bija labvēlīgs gads, lai izvērtētu šķirņu izturību un noteiktu piemērotākās šķirnes integrētajai audzēšanai. Kopumā 2010. gada sezonā kolekcijas stādījumā upenēm vērtētas 42, jāņogām- 21, ērkšķogām - 31 šķirne un hibrīdi. Upenēm no jaunajām šķirnēm labu ziemcietību un izturību pret kaitēkļiem un slimībām ir uzrādījušas šķirnes `Muravuška`, `Crusader`, `Ronix`, `Eļivesta`, `Talisman`, `Deea` un `Binar`, bet visaugstāko ražību uzrādīja `Ben Connan`, `Consort`, `Ronix`, `Eļvesta` un `Talisman`. Jāņogām kopumā vislabākos rezultātus no jaunajām šķirnēm ir uzrādījušas krievu šķirnes `Osipovskaja`, `Asja`, un `Ņiva`. Ērkšķogām 2010. gadā vislabākos rezultātus ir uzrādījis hibrīds Nr. 269 un jaunākajā stādījumā- `Sadko`.

### **2.3. Izstrādāt apkārtējo vidi un ūdeņus nepiesārņojošas krūmmelleņu un dzērveņu mēslošanas sistēmas**

*Izpildītāji:* Dr.biol. A. Osvalde, M.sc.biol. A. Karlsons, M.sc.env.G. Čekstere, M. sc. biol. J.Pormale, A. Kursule, I. Veinberga

1. Apkopoti 2007.-2009.g. veikto Amerikas lielogu dzērveņu un krūmmelleņu substrātu un lapu analīžu rezultāti (90 krūmmelleņu augšņu, substrātu un 94 lapu paraugi, kā arī 48 dzērveņu substrāta un 75 lapu paraugi) un izvērtēts šo kultūru minerālās barošanās stāvoklis Latvijā.
2. Amerikas lielogu dzērveņu un krūmmelleņu minerālās barošanās optimizācijas pētījumi ražojošos stādījumos:
  - Izstrādāta izmēģinājuma shēma un ierīkoti minerālās barošanās optimizācijas izmēģinājumi, iekļaujot tajā dažādus mēslošanas variantus Amerikas lielogu dzērvenēm Apes novada Gaujienas pag. saimniecībā „Lienama-Alūksne”. Ievākti un izanalizēti 11 kūdras substrāta un 11 augu paraugi, kuros noteikti 286 testēšanas rādītāji.
  - Apkopoti rezultāti par mēslošanas variantu ietekmi uz lielogu dzērveņu ražību un barības elementu nodrošinājumu substrātā un dzērveņu lapās.
  - Izstrādāta izmēģinājuma shēma un iekārtoti minerālās barošanās optimizācijas izmēģinājumi krūmmellenēm divās saimniecībās ar atšķirīgiem augšanas apstākļiem: Jelgavas novada saimniecībā SIA „Melnā oga” (kūdras augsne) un Salaspils novada z/s „Jaunpelši” (minerālaugsne). Ievākti un izanalizēti 24 substrāta un 24 augu paraugi, kuros noteikti 622 testēšanas rādītāji.
  - Apkopoti rezultāti par mēslošanas variantu ietekmi uz krūmmelleņu ražību un barības elementu nodrošinājumu substrātā un krūmmelleņu lapās.
3. Uzsākti krūmmelleņu minerālās barošanās optimizācijas pētījumi jaunos stādījumos (neražojoši augi):
  - Izstrādāta izmēģinājuma shēma un ierīkoti krūmmelleņu mēslošanas izmēģinājumi, iekārtojot jaunus stādījumus ar divgadīgiem stādiem divās saimniecībās ar atšķirīgiem augšanas apstākļiem: Jelgavas novada saimniecībā SIA „Melnā oga” (kūdras augsne) un Salaspils novada z/s „Jaunpelši” (minerālaugsne). Kopumā iestādīti vairāk kā 135 krūmmelleņu stādi.
  - Uzsākta rezultātu apkopošana par mēslošanas variantu ietekmi uz barības elementu nodrošinājumu substrātā un krūmmelleņu lapās. Izanalizēti 42 substrāta un 38 augu paraugi, kuros noteikti 1044 testēšanas rādītāji.

## *Amerikas lielogu dzērveņu un krūmmelleņu minerālās barošanās stāvoklis 2007.–2009.g. Latvijā*

### **Amerikas lielogu dzērvenes**

Apsēkotajās Amerikas lielogu dzērveņu audzēšanas saimniecību kūdras substrātos vidēji konstatēts optimāls P, K, Ca, Mg, S, Fe un Zn nodrošinājums, makroelementa N un mikroelementu Cu, Mo un B deficīts, kā arī paaugstinātas Mn koncentrācijas.

Dzērveņu stādījumu substrātos vairumā gadījumu konstatēta skāba augsnes apmaiņas reakcija  $pH_{KCl}$ , kas visumā atbilst Amerikas lielogu dzērveņu audzēšanas prasībām. Ūdenī šķīstošo sāļu kopējā satura pēc īpatnējās elektrovadītspējas (EC) vidējās vērtības dzērveņu substrātos vērtējamas kā zemas, kas liecina par dzērveņu nepietiekamu mēslošanu.

Kopumā lielogu dzērveņu substrāta agroķīmisko analīžu rezultāti liecina par augstu elementu koncentrāciju izkliedi. Visplašākais koncentrāciju diapazons konstatēts S, Mn un Cu, to maksimālām vērtībām 22-120 reizes pārsniedzot minimālās. Visaugstākā barības elementu heterogenitāte dzērveņu substrātos konstatēta 2008.g.

Dzērveņu substrātu paraugu procentuālais sadalījums barības elementu apgādes līmeņos 2007.-2009.g. liecina, ka vidējās koncentrācijas visumā precīzi raksturo dzērveņu stādījumu nodrošinājumu ar tādiem elementiem kā N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Mo un B. Tomēr aptuveni 63% gadījumu konstatēta nepietiekama P (2009.g.), 52-60 % - S (2008-2009.g.), 37-56 % - Zn apgāde, kaut arī šo elementu vidējās koncentrācijas sasniedz optimuma līmeni. Minētās neatbilstības liecina par plašu elementu koncentrāciju diapazonu un rezultātu izkliedi.

Amerikas lielogu dzērveņu vidējie lapu diagnostikas rezultāti liecina par stādījumu zemu apgādi ar N, P, S, Fe, Mo, optimālu nodrošinājumu ar K, Ca, Mg, Zn, B, paaugstinātām Mn koncentrācijām un ļoti augstu rezultātu izkliedi starp pētījumu gadiem Cu.

Kopumā dzērveņu lapās, atšķirībā no substrātiem, konstatēta daudz zemāka barības elementu koncentrāciju variānce. Tomēr mikroelementu Cu, Mn un Mo maksimālās vērtības 76, 22 un 15 reizes lielākas par minimāli konstatētajām. Arī dzērveņu lapās visplašākie barības elementu koncentrāciju diapazoni konstatēti 2008.g.

Dzērveņu lapu paraugu procentuālais sadalījums barības elementu apgādes līmeņos 2007.-2009.g. liecina, ka konstatētās vidējās koncentrācijas visumā precīzi raksturo dzērveņu stādījumu nodrošinājumu ar praktiski visu augu minerālās barošanās elementu kompleksu. Izteikta nesabalansētība konstatēta dzērveņu lapu apgādē ar Cu. Lai arī vidējais Cu saturs 2007.g. un 2009.g. dzērveņu lapās bija optimāls vai pat paaugstināts, 64% un 50% paraugu saturēja zemas Cu koncentrācijas.

No 2007. līdz 2009.g. konstatēta pozitīva tendence dzērveņu apgādē ar Ca un S. Rādītāji optimālā līmenī pieauga no 55%-79% kalcijam un 32%-58% sēram. Augstāks optimālais nodrošinājums ar barības elementiem lielloku dzērveņu lapās (51%), salīdzinot ar nodrošinājuma līmeni substrātā (33%) saistīts ar augu papildus piebarošanu caur lapām. Papildmēslošana caur lapām ir Amerikas lielloku dzērveņu mēslošanas sistēmas neaizstājama sastāvdaļa specifiskās augšanas vides (augsto purvu kūdra) apstākļu dēļ.

### **Krūmmellenes**

Krūmmelleņu augšņu ķīmisko analīžu vidējie rezultāti liecina, ka stādījumi Latvijā 2007.-2009.g. visumā optimāli vai pat pārbagāti nodrošināti ar makroelementiem – P, K, Ca, Mg, S un mikroelementiem Fe, Zn, Cu; konstatēts N, Mo un B deficīts un paaugstināts Mn koncentrācijas.

Tā kā krūmmellenes Latvijā tiek kultivētas atšķirīgās augšanas vidēs: minerālaugsnes un augsto purvu sūnu kūdrā, konstatētas vairāku elementu apgādes īpatnības. Paaugstinātas P, K, Ca un Mg koncentrācijas, kā arī Zn deficīts galvenokārt raksturīgas minerālaugsnēm.

Krūmmelleņu stādījumos vairumā gadījumu konstatēta skāba augsnes apmaiņas reakcija, kas visumā atbilst krūmmelleņu audzēšanas prasībām. Tomēr jāatzīmē, ka augsnes

pH<sub>KCl</sub> svārstās ļoti plašā diapazonā: no 2,76 līdz 7,20. Augsnes reakcija tuvu neitrālai vairumā gadījumu raksturīga krūmmellenēm minerālaugsnēs. Kopumā krūmmelleņu augšņu un kūdras substrāta agroķīmisko analīžu rezultāti liecina par īpaši augstu elementu koncentrāciju izkliedi: visplašākais makroelementu koncentrāciju diapazons konstatēts S, Ca un P, to maksimālās vērtībām 59-150 reizes pārsniedzot minimālās, bet mikroelementiem – Fe un Mn, kuru maksimālās vērtības bija pat attiecīgi 406 un 1850 reizes lielākas par minimālajām. Plašo Fe un Mn koncentrāciju diapazonu galvenokārt nosaka atšķirīgās krūmmelleņu augšanas vides: minerālaugsnēm dabiski raksturīgas daudz augstākas šo elementu koncentrācijas kā kūdrām.

Krūmmelleņu augšņu paraugu procentuālais sadalījums barības elementu apgādes līmeņos 2007.-2009.g. liecina, ka vidējās koncentrācijas visumā precīzi raksturo krūmmelleņu stādījumu nodrošinājumu ar N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Mo un B. Tomēr vidēji optimālais S, Zn un Cu saturs neraksturo faktisko situāciju stādījumos, jo augšņu un substrātu paraugi visumā līdzīgi sadalās starp nepietiekamu, optimālu (Cu, Zn) un pat pārbagātu nodrošinājuma līmeni (S). Minētās neatbilstības liecina par plašu elementu koncentrāciju diapazonu un rezultātu izkliedi.

Krūmmelleņu vidējie lapu diagnostikas rezultāti liecina par stādījumu zemu apgādi ar N, P, Ca, Mo, optimālu nodrošinājumu ar K, Mg, S, Fe, Zn, B, paaugstinātām Mn koncentrācijām un ļoti augstu rezultātu izkliedi Cu.

Kopumā krūmmelleņu lapās, atšķirībā no substrātiem, konstatēta daudz zemāka barības elementu koncentrāciju variānce. Makroelementu maksimālās vērtības 2,6 līdz 7,3 reizēm pārsniedz minimālās (visaugstākais N un S). Daudz augstāka elementu koncentrāciju izkliede raksturīga mikroelementiem. Mo, Mn un Zn maksimālās vērtības 50, 41 un 22 reizes lielākas par minimāli konstatētajām. Tomēr vislielākā izkliede (max/min: 166,67 - 452,50) atrasta Cu saturam krūmmelleņu lapās. Atbilstoši substrāta analīžu rezultātiem, arī krūmmelleņu lapās visplašākie elementu koncentrāciju diapazoni konstatēti 2008.g.

Krūmmelleņu lapu paraugu procentuālais sadalījums barības elementu apgādes līmeņos 2007.-2009.g. liecina, ka konstatētās vidējās koncentrācijas visumā precīzi raksturo krūmmelleņu stādījumu nodrošinājumu ar N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, B un Mo. Lai arī pēc vidējām koncentrācijām krūmmellenes salīdzinoši labi nodrošinātas ar mikroelementiem Fe un Zn, tas tikai daļēji (69% paraugu konstatēts Fe un 50% - Zn deficīts) atspoguļojas arī krūmmelleņu lapu paraugu procentuālajā sadalījumā plašā elementu koncentrāciju diapazona dēļ. Izteikta nesabalansētība konstatēta krūmmelleņu lapu apgādē ar Cu. Lai arī vidējais Cu saturs visā apsekojuma periodā krūmmelleņu lapās bija paaugsti. paaugstināts, 37% un 64% paraugu saturēja zemas Cu koncentrācijas.

### ***Amerikas lielogu dzērveņu un krūmmelleņu minerālās barošanās optimizācijas pētījumu rezultāti ražojošos stādījumos 2010. gadā***

#### **Amerikas lielogu dzērvenes**

1. Visaugstākā Amerikas lielogu dzērveņu ražība sasniegta vispilnīgāk realizējot visus izmēģinājuma shēmā paredzētos pamatmēslošanas un papildmēslošanas pasākumus (4. variants). Salīdzinājumā ar 1. variantu (tikai pamatmēslojums) ogu raža sasniegusi 134%.
2. Substrāta analīžu dati pierāda, ka mēslošanas rezultātā būtiski uzlabojusies dzērveņu apgāde ar makroelementiem vasaras mēnešos. Rezultāti, kas iegūti ogu novākšanas laikā (oktobris) liecina, ka sakarā ar izneses un izskalošanās zudumiem dzērveņu substrātā konstatēts nepietiekams N, P un S saturs, arī K koncentrācijas var raksturot kā zemas. Tas pierāda, ka dzērveņu stādījumos, kas ierīkoti izstrādātos augstajos purvos mēslošana jāveic pavasarī atjaunojoties veģetācijai. N saturošs mēslojums jāieestrādā atkārtoti veģetācijas sezonā.

3. Pavasarī uzsākot dzērveņu mēslošanas izmēģinājumu dzērveņu lapās konstatēts ievērojams barības elementu disbalanss – N, P, S, Fe un Mo deficīts, kā arī paaugstinātas Mn un Cu koncentrācijas.
4. Raksturojot dzērveņu apgādi ar mikroelementiem vairumā gadījumu konstatēts Fe un Mo deficīts lapās. Iegūtie analīžu dati liecina, ka realizētie pasākumi tikai īslaicīgi novērsuši šo elementu trūkumu un jāturpina pētījumi Fe un Mo apgādes optimizēšanai. Iegūtie rezultāti par Cu saturu dzērveņu lapās uzrāda lielu izkliedi, ir neviennozīmīgi, tādēļ pētījumi turpināmi un precizējami.

### **Krūmmellenes**

#### ***Izmēģinājumi kūdras augsnē***

1. Iegūtie rezultāti pārlicinoši pierāda mēslošanas variantu ietekmi uz krūmmelleņu ražību. Ogu ražu labvēlīgi ietekmējis N, S un Fe papildmēslojums (2. variants). Salīdzinājumā ar 1. variantu (tikai pamatmēslojums) ražība pieaugusi vairāk kā 2 reizes. Vislielākā ogu raža sasniegta 4. variantā, kurā realizēti visi izmēģinājuma shēmā paredzētie pamatmēslošanas un papildmēslošanas pasākumi: salīdzinājumā ar 1. variantu ražas pieaugums 384%.
2. Substrāta analīžu rezultāti liecina, ka pamat- un papildmēslojuma iestrāde kopumā nodrošinājusi optimālu un augstu krūmmelleņu apgādi ar makroelementiem 2010.g. vasarā. Tomēr jāatzīmē pārbagātās S koncentrācijas kūdrā. To iemesls – ģipša iestrāde substrātā pavasarī, kā arī makroelementu mēslojumi, kas visi bija sulfātu veidā. Veģetācijas sezonas beigās sakarā ar izneses un izskalošanās zudumiem makroelementu koncentrācijas samazinājušās: krūmmelleņu substrātā konstatēts nepietiekams N saturs, normalizējusies apgāde ar S, P, K, Ca un Mg.
3. Lapu analīžu rezultāti liecina, ka līdz ogu ražas novākšanai izmēģinājuma shēmas realizācijas rezultātā krūmmellenes optimāli nodrošinātas ar visiem makroelementiem, izņemot Ca. Veģetācijas sezonas beigās izpaužas arī N un P deficīts. Izstrādājami papildus pasākumi Ca apgādes optimizēšanai, kas īpaši svarīgi ogu kvalitātes nodrošināšanai.
4. Līdzīgi kā dzērvenēm, arī krūmmellenēm kūdras substrātā galvenokārt jāpilnveido Fe un Mo apgāde.

#### ***Krūmmelleņu minerālās barošanās optimizācijas pētījumu rezultāti jaunos stādījumos (neražojoši augi) 2010. gadā***

1. Izmēģinājuma rezultāti pārlicinoši pierāda ieteikumus par nepieciešanību veikt augsnes ģipšošanu gan kūdras augsnēs, gan minerālaugsnēs iepriekšējā gadā pirms krūmmelleņu stādīšanas, lai izskalotos pārbagātas sulfātu koncentrācijas.
2. Būtiskas atšķirības konstatētas krūmmelleņu lapu analīžu rezultātos. Pārbagāta K, Ca, Mg un S satura apstākļos, kūdras substrātā augušo krūmmelleņu lapās vasaras sākumā konstatētas paaugstinātas K un S koncentrācijas, kamēr minerālaugsnēs augušo krūmmelleņu lapu analīzes uzrādīja pārbagātu K saturu veģetācijas sezonas beigās.
3. Izstrādājami papildus pasākumi Ca deficīta novēršanai krūmmelleņu lapās un mikroelementu (Fe, Zn, Mo) apgādes optimizēšanai abās izmēģinājumu platībās.

## ***LLU LF Agrobiotehnoloģijas institūta veiktie pētījumi***

### ***Krūmmelleņu un dzērveņu šķirņu salīdzināšana dažādos reģionos ar dažādām audzēšanas tehnoloģijām***

*Izpildītāji: Dr.agr. M.Āboliņš, M.agr. D.Šterne, M.agr. M.Liepniece, M.ped. B.Tikuma, R.Sausserde*

#### **Laika posmā no 2010. gada septembra līdz decembrim:**

- **apsekotas** 6 dzērveņu audzētavas 6 novados- Talsu – 1, Tukumu – 1, Jelgavas - 1, Rīgas -1, Limbažu– 1 un Alūksnes– 1;
- **apsekotas** 6 krūmmelleņu audzētavas 4 novados- Jelgavas - 2, Rīgas - 2, Valmieras - 1 un Alūksnes- 1;
- 1. Visās apsekotajās saimniecībās augstākā dzērveņu raža iegūta no vēlinajām šķirnēm ‘Beckwith’, ‘Howes’ un ‘Stevens’, attiecīgi 0,78 kg m<sup>-2</sup>, 0,82 kg m<sup>-2</sup> un 1,14 kg m<sup>-2</sup>, bet zemākā agrajai šķirnei ‘Early Black’ 0,56 kg m<sup>-2</sup>.
- 2. Šķirnei ‘Stevens’ iegūta kvalitatīvākā raža – lielo un vidēji lielo ogu īpatsvars 66 %. Sīkās ogas (zem 12 mm) 35 % bija šķirnei ‘Early Black’.
- 3. Izvērtējot dzērveņu ražu un tās kvalitāti šķirnei ‘Stevens’ apsekotajās saimniecībās dažādās zonās, var secināt, ka augstākā raža bija Rīgas novada saimniecībās – 1,92 kg m<sup>-2</sup>, bet augstākā 100 ogu masa 0,17 kg m<sup>-2</sup> vidus zonas saimniecībās.
- 4. Austrumu zonā dzērveņu ražu ietekmēja vēlās pavasara salnas ziedēšanas laikā – jūnijā. Laukos, kur nebija pretsalnu laistīšanas iespējas, ražas zudumi sasniedza pat 60 – 80 %.
- 5. Saimniecībās, kur stādījumi netika mēsloti un mulčēti, novērota dzērveņu ogu ražas pazemināšanās.
- 6. Ogu puves dzērveņu ražu būtiski neietekmēja.
- 7. Apputeksnētāji - bites un kameņes dzērveņu ražu būtiski ietekmēja, ja tika lietots ierosinātais – cukura sīrups. Raža palielinājās par 20 – 40 %. Izņēmums bija šķirne ‘Lemanyon’. Šeit dzērveņu apputeksnēšana ar kameņēm bija veiksmīgāka bez ierosinātāja.
- 8. 100 ogu masa arī bija atkarīga no apputeksnēšanas procesa un tās kvalitātes. Rezultāti pierādīja, ka 100 ogu masa bija lielāka atklātā laukā, kur lietots ierosinātais.
- 9. Krūmmelleņu stādījumi bija stipri cietuši visās apsekotajās krūmmelleņu audzētavās, līdz ar to, samazinot ražu un tās kvalitāti. Krūmmelleņu ražu negatīvi ietekmēja arī karstā un sausā vasara.
- 10. Lielāko ražu no krūma Jelgavas novada saimniecībā šogad uzrādīja šķirne ‘Chippewa’, šķirnei ‘Chandler’ raža no krūma bija aptuveni 0.3 kg, toties vienas ogas masa šai šķirnei bija viena no lielākajām, ap 3 g.
- 11. Alūksnes novada saimniecībā audzētajām krūmmelleņu šķirnēm ‘Northblue’ un ‘Bluegold’ bija lielākā 100 ogu masa.

#### **2.4. Veikt jauno un izmēģinājumos izdalīto ogulāju šķirņu salīdzināšanu dažāda reģiona zemnieku saimniecībās, dažādos augsnes un reljefa apstākļos**

##### ***LVAI veiktie pētījumi***

*Izpildītāji: Dr.agr. S.Strautiņa, L.Rezgale*

No izmēģinājumā z/s „Mucenieki” iekļautajām jāņogu šķirnēm labākos rezultātus 2010.gadā uzrādīja šķirnes ‘Detvan’ un ‘Tatran’ gan ražības, gan ogu kvalitātes ziņā.



**2.5. Izpētīt krūmogulāju šķirņu piemērotību mehanizētai ražas novākšanai, tās izraisītos krūmu bojājumus un to saistību ar slimību attīstību**

***LVAI veiktie pētījumi***

*Izpildītāja: L.Rezgale*

Pētījums veikts z/s „Mucenieki”. 2010.gadā upeņu ražas bija zemas. Vērtētas labi zināmas komercaudzēšanai ieteiktas šķirnes, no kurām kā piemērotākā mehanizētai vākšanai izdalīta šķirne ‘Katjuša’, neskatoties uz to, ka šī šķirne stipri ieņēmīga pret upeņu pumpurērci. Šķirnes ‘Ben Lomond’ un ‘Ben Tirran’, neskatoties uz augsto ražību un piemērotību mehanizētai vākšanai, ir ar pārāk vēlu ogu ienākšanās laiku, kas samazina to konkurētspēju tirgū.

### ***3. Veikt kaitīgo organismu inventarizāciju Latvijas augļu un ogu dārzos, to attīstības izpēti un kontroles metožu izstrādi, lai radītu informatīvo un metodisko bāzi efektīvai, vidi saudzējošai augu aizsardzības pasākumu pielietošanai***

#### **3.1. Veikt patogēnu inventarizāciju auglaugu kultūrām, to identifikāciju, un nozīmīgāko patogēnu attīstības izpēti Latvijas apstākļos:**

##### ***LVAI veiktie pētījumi***

*Izpildītāji:* Dr. Sc. I. Moročko-Bičevska, Dr. biol. Alina Gospodaryk, maģistrants D. Konavko, A. Kāle, M. Jundzis. N. Pūpola

##### ***Vīrusu ierosinātās slimības kauleņkokiem***

Līdz šim Latvijā vīrusu ierosinātās slimības kauleņkokiem nav pētītas un nav veikta to izplatības izpēte. Veikta skābo ķiršu un saldo ķiršu paraugu laboratoriska pārbaude ar molekulārām metodēm uz 13 vīrusiem, kuri ir izplatīti Eiropas reģionā. No testētajiem vīrusiem ābeļu lapu plankumainības vīruss, ābeļu mozaīkas vīruss, plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīruss un plūmju pundurainības vīruss ir Eiropā vispostīgākie un ekonomiski nozīmīgākie.

Pārskata periodā ir pabeigta iepriekšējos gados ekspedīciju laikā ievākto 566 saldo ķiršu paraugu un 262 skābo ķiršu paraugu analīze. 20 % no izanalizētajiem saldo ķiršu paraugiem un 33 % no skābo ķiršu paraugiem ir inficēti ar vienu vai vairākiem no testēšanā iekļautajiem vīrusiem. Septiņi no testēšanā iekļautajiem ir konstatēti gan saldo ķiršu, gan skābo ķiršu stādījumos, starp tiem arī trīs no četriem Eiropā ekonomiski nozīmīgākajiem. Pēc iegūtajiem datiem var spriest, ka apsekotajos Latvijas ķiršu dārzos no visiem testētajiem vīrusiem visvairāk izplatīts ir plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīruss. Saldo ķiršu stādījumos tas bija sastopams 14 % no analizētajiem paraugiem, bet skābo ķiršu stādījumos - 20 %. Latvijā daudzas plaši audzētas saldo un skābo ķiršu komercšķirnes ir inficētas ar plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīrusu un plūmju pundurainības vīrusu. Šo vīrusu augstā izplatība saimniecībās visticamāk ir saistīta ar izvēlēto šķirņu sortimentu.

Lai precizētu vīrusu izplatību kauleņkoku augļudārzos, ir jāveic negatīvo paraugu atkārtota testēšana ar daudz jutīgākām, piemēram, molekulārās diagnostikas metodēm. Vadoties pēc iepriekšējos pētījumos gūtās pieredzes par dažādu metožu atšķirībām to precizitātē, tika veikta molekulārās bioloģijas metodes izstrāde kauleņkoku vīrusu diagnostikai. Metode paredzēta četrus ekonomiski nozīmīgākos vīrusus - ābeļu lapu plankumainības vīrusu, ābeļu mozaīkas vīrusu; plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīrusu, plūmju pundurainības vīrusu vienlaicīgai diagnostikai.

Šobrīd ar izstrādāto metodi ir izanalizēti 224 plūmju lapu paraugi. Analīzes apstiprināja, ka visizplatītākais vīruss plūmju stādījumos ir plūmju nekrotiskās gredzenplankumainības vīruss. Lai spriestu par vīrusu izplatību plūmju stādījumos un šķirņu inficētību ar šiem vīrusiem, ir nepieciešams pabeigt analizēt visus paraugus ar izstrādāto metodi un salīdzināt darbā izmantoto metožu jutību un specifiku analizēto vīrusu diagnostikai.

##### ***Vīrusu izplatība ābeļu un bumbieru šķirņu kolekcijas mātes dārzos***

Iepriekšējos gados veiktie pētījumi parādīja, ka lielākā daļa ābeļu un bumbieru šķirņu ir masveidā inficētas ar četriem pasaulē plašāk izplatītiem un ekonomiski nozīmīgiem vīrusiem - ābeļu lapu hlorotiskās plankumainības vīrusu, ābeļu mozaīkas vīrusu, ābeļu stumbra

bedrainības vīrusu un ābeļu stumbra rievainības vīrusu. Lai turpinātu analizēt vīrusu infekciju izplatīšanos, tika veikts pētījums par to izplatību šķirņu mātes dārzos.

2010. gadā ir apsekoti divi stādaudzētavu mātes dārzi. Kopumā ir savākti un izanalizēti 78 ābeļu un 25 bumbieru paraugi no populārākajām Latvijas komercšķirņiem un klona potcelmiem.

Rezultāti parādīja, ka ļoti daudzi ābeļu šķirņu mātes koki, kurus izmanto pavairošanā, ir inficēti vismaz ar kādu no četriem vīrusiem. Stādu audzētavā Nr.1 mātes koki galvenokārt bija inficēti ar ābeļu lapu hlorotiskās plankumainības un ābeļu stumbra rievainības vīrusiem, savukārt stādu audzētavā Nr.2 visi apsekotie mātes koki bija inficēti vismaz ar vienu un vairākiem vīrusiem vienlaikus. Savukārt bumbieru šķirņu kolekcijās tikai atsevišķiem kokiem tika konstatēta vīrusu infekcija, un ābeļu stumbra rievainības vīruss netika konstatēts nevienam mātes kokam.

Augsta mātes koku inficētība ir saistīta ar sākotnēji inficēta materiāla apriti un klona potcelmu izmantošanu mātes dārzu ierīkošanā. Stādu audzētavā Nr.1 ābeļu šķirņu mātes dārzu ierīkošanā ir izmantoti sēklaudžu potcelmi un klona potcelms B118, savukārt saimniecībā Nr.2 pārsvarā visi mātes koki ir uzpotēti uz klona potcelma MM106, kas arī ir galvenais iemesls augstai mātes koku inficētībai ar vīrusiem.

Salīdzinoši ar ābelēm, kur audzēšanā ļoti plaši pielieto klona potcelmus, bumbierēm tikpat kā neizmanto klona potcelmus, tos parasti potē uz sēklaudžiem, tāpēc vīrusu infekcijas bumbieru dārzos nav tik plaši izplatītas kā tas ir ābeļu stādījumos. Bumbieru šķirņu kolekcijas mātes dārzi pārsvarā ir veidoti uz sēklaudžiem, un kā skeletveidotāji ir izmantoti atsevišķas bumbieru šķirnes, kas varētu būt vīrusu infekcijas avots bumbieru stādījumos.

### ***Augļaugu sēņu ierosinātās slimības***

No iepriekšējos gados ekspedīciju laikā ievāktajiem *Prunus* spp. paraugiem tīrkultūrā ir izdalīti 900 sēņu izolāti, un šogad tika turpināta to identifikācija un raksturošana. Papildus šogad atsevišķos ābeļu un bumbieru dārzos tika konstatēti koki ar bakteriālajai iedegai raksturīgiem bojājumiem. Kad VAAD veiktās analīzes uzrādīja negatīvu rezultātu, tika veikts pētījums lai noskaidrotu koku bojāejas cēloņus.

Veicot no slimajiem augļu kokiem ar dažādu vēžu pazīmēm izdalīto sēņu identifikāciju pēc morfoloģijas, tika noteikts, ka tās pieder *Diaporthe* sp. (anamorfa *Phomopsis* sp.), *Botryosphaeria* sp. (anamorfa *Dichomera* sp.) un *Neofabrae* sp. (anamorfa *Criptosporiopsis* sp.). Minētās sēnes tika izdalītas gan no kaulēnkokiem, gan ābelēm un bumbierēm ar zaru un stumbra problēmām. Sākotnējie dati pēc sēņu morfoloģijas un bojājumu pazīmes rāda, ka sugu spektrs iespējams pārklājas visām augļaugu kultūrām.

Patogēnās sēnes piederošas ģintīm *Diaporthe*, *Botryosphaeria* un *Neofabrae* ir bīstami patogēni, kas izraisa zaru un stumbra vēžus un iedegas daudzām augļaugu kultūrām (ābeles, bumbieres, kaulēnkoki, vīnogulāji, avenes u.c.) un citiem kokaugiem (skujkoki, vīksnas, kastaņas, eikalipti u.c.), kā arī dažādas slimības lakstaugiem. Latvijā līdz šim par plaši izplatītu uzskatītā parastā vēža jeb Eiropas vēža ierosinātājs *Nectria galligena* līdz šim konstatēts tikai vienā paraugā.

Pēc iegūtajiem datiem un līdz šim izanalizētajiem paraugiem var spriest, ka minētie patogēni varētu būt plaši izplatīti arī citos Latvijas augļu dārzos, jo aprakstītās problēmas iepriekšējo gadu ekspedīciju laikā tika bieži novērotas. Lai pilnība pierādītu un apstiprinātu minēto sēņu lomu koku atmiršanā, ir nepieciešama to patogēnitātes pārbaude uz saimniekauga un visu ievākto paraugu analīžu pabeigšana, kas tiks veikta nākamajos pārskata periodos. Pašreiz tiek veikta izdalīto sēņu identifikācijas apstiprināšana sugas līmenī, izmantojot morfoloģiju un DNS analīzes, kā arī tiek turpināta pārējo paraugu analīze un izdalīto sēņu izolātu identifikācija un datu apkopošana.

### ***Kauleņkoku bakteriālais vēzis***

Kauleņkoku bakteriālo slimību izpēte un identifikācija Latvijā tiek veikta pirmo reizi. Lai noteiktu precīzi kādas sugas, patotipi un rases ir izplatītas Latvijā, pārskata periodā turpināta baktēriju tālāka bioķīmiska raksturošana. No tā, kādi patotipi un rases ir izplatītas, ir atkarīgs potenciālais slimības postīguma palielināšanās risks, jo patogēna kaitīgums un izplatības ātrums atšķiras atkarībā no patotipa un rases.

Lai noteiktu *Pseudomonas* sugas, līdz pārskata perioda beigām ir veikta sekojoša kauleņkoku paraugu un baktēriju izolātu analīze: saldie ķirši – 330 baktēriju izolāti; mājas plūmes – 57 baktēriju izolāti; hibrīdplūmes – 75 baktēriju izolāti; aprikozes - 16 baktēriju izolāti; Dažādi *Prunus* spp. – 11 baktēriju izolāti. Baktēriju izolātiem, kuri atbilda *P. syringae* tika veikta to patogenitātes pārbaude: saldie ķirši – 44 baktēriju izolāti; mājas plūmes – 10 baktēriju izolāti; hibrīdplūmes – 16 baktēriju izolāti; aprikozes - 1 baktēriju izolāts.

Kopumā no 71 pārbaudītajiem un kā *Pseudomonas syringae* identificētajiem baktēriju izolātiem 17 izraisīja hipersensitīvo reakciju uz tabakas augiem, kas liecina, ka šie baktēriju izolāti ir patogēni. Analizējot tālāk šos 17 baktēriju izolātus, lai noteiktu patotipu un rasi, 10 no tiem identificēti kā *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, bet 7 izolāti uzrādīja savādākas īpašības un nebija iespējams noteikt to patotipa piederību izmantojot bioķīmisko raksturošanu. Ir nepieciešama to turpmāka analīze izmantojot molekulārās metodes.

Pēc sākotnējiem rezultātiem var spriest, ka saldo ķiršu un mājas plūmju stādījumos ir izplatīta patogēnā baktērija *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, kura ir plaši specializējies patogēns, kas var inficēt dažādus saimniekaugus, piemēram, ābeles, bumbieres, ceriņus, plūmes un ķiršus. Pašreiz tiek turpināts darbs pie skābo ķiršu un līdz šim vēl neizanalizēto saldo ķiršu baktēriju izolātu analīzes ar iepriekš minētajiem testiem un iegūto datu sistematizēšanas. Līdz pārskata perioda beigām ir veikta 186 no skābajiem ķiršiem izdalīto baktēriju izolātu sākotnējā identificēšana pēc morfoloģiskajām pazīmēm uz trīs dažādām barotnēm un atlasīti potenciālie *P. syringae* izolāti turpmākām analīzēm.

### ***LAAPC veiktie pētījumi***

*Izpildītāji:* Dr.agr. M.Eihe, Dr.agr. I. Apenīte, L. Ozoliņa – Pole, Ž. Eglava, J. Volkova, B. Ralle, A. Bažēnova, K. Rancāns, R. Ciematnieks, T. Igaunis

### ***Krūmmelleņu slimību apskats. Gatavo ogu puves ierobežošanas iespējas***

2010. gadā turpināta no 2009. gadā ievāktajiem krūmmelleņu paraugiem izdalīto sēņu noteikšana.

Kā galvenie zaru slimību ierosinātāji noteikti *Fusicoccum putrefaciens*, *Phomopsis vaccinii*. Visplašāk sastopamā un postīgākā ir gatavo ogu puve (ier. *Colletotrichum gloeosporioides* vai *C. acutatum*). Apskojumos *Colletotrichum* spp. izolēts gan no zariem, gan no ogām. Noteikti arī citi slimību ierosinātāji: *Nectria cinnabarina* (lapu koku sarkankārpainība) un *Gloeosporium minus* (lapu plankumainība).

2010.gadā Jelgavas novadā, Līvberzes pagastā iekārtots izmēģinājums gatavo ogu puves (ier. *Colletotrichum* sp.) attīstības un ierobežošanas īpatnību izvērtēšanai. Papildus tika ierīkots arī ražošanas izmēģinājums Beverīnas novadā, Brenguļu pagastā, kur 2009.gada krūmmelleņu stādījumu apsekošanas gaitā konstatēta krūmmelleņu gatavo ogu puves (ier. *Colletotrichum* spp.) plaša izplatība. Izmēģinājumos pārbaudīti Latvijā reģistrētie fungicīdi, kas lietojami krūmmelleņu stādījumos: čempions 50 p.s. un signum d.g.

Galvenais ogu puves ierosinātājs izmēģinājuma laikā bija *B. cinerea*, bet ražošanas izmēģinājumā- *Colletotrichum* spp. Latvijā nav efektīvu fungicīdu gatavo ogu puves ierobežošanai, tomēr ir reģistrēts svičs, kas, pēc literatūras datiem reģistrētajās devās ir

efektīvs gatavās ogu puves ierobežošanai. Labākie rezultāti citu krūmmelleņu ogu puvju ierobežošanai bija ar signum smidzinājumiem ziedēšanas sākumā un pilnziedā, kā arī ar smidzinājumiem ziedēšanas sākumā un ziedēšanas beigās.

Čempiona lietošana ziedēšanas laikā būtu piemērota bioloģiskajās saimniecībās, bet pārbaudāmas piemērotas devas, kas neizraisītu ziedu apdegumus.

Smidzinājumi ar signumu un čempionu uzlabo zaru veselības stāvokli, bet neuzlabo lapu veselības stāvokli.

Smidzinājumi ar signum vēlākos termiņos, ziedēšanas beigās ir efektīvāki, lai ilgstošāk saglabātu ogas uzglabāšanas laikā.

### ***Atkārtota Amerikas lielo dzērveņu stādījumu apsekošana ogu puves izplatības līmeņa noteikšanai, patogenitātes testu pēc Koha postulātiem veikšana nozīmīgāko Amerikas lielo dzērveņu ogu puves ierosinātāju noteikšanai***

Ražas vākšanas 2010. gada laikā apsekotas 6 lielākās Amerikas lielo dzērveņu stādījumi.

Ogu puves izplatības līmenis bija atšķirīgs, atkarībā no saimniecībā pielietotās agrotehnikas (laistīšanas sistēmas) un veiktajiem augu aizsardzības pasākumiem.

Pašlaik tiek turpināta ievākto sēņu izdalīšana tīrkultūrā un noteikšana, no ievāktajiem paraugiem. 2011.gada pirmajā ceturksnī tiks veikti patogenitātes testi.

### **3.2. Veikt kaitēkļu inventarizāciju auglaugu kultūrām, to identifikāciju, un nozīmīgāko kaitēkļu attīstības izpēti**

#### ***LVAI veiktie pētījumi***

*Izpildītāji:* M. biol. A. Stalažs, M. Jundzis I.Moročko-Bičevska, A. Kāle, M. Jundzis, N. Pūpola

#### ***Kauleņkokiem kaitīgo tauriņu daudzveidība***

Mainoties klimatiskajiem apstākļiem, ir izmainījusies kukaiņu sugu daudzveidība Latvijas dārzos. Līdz šim Latvijā tie pētīti galvenokārt ābeļu agrocenozēs. Lai apzinātu ekonomiski nozīmīgu un iespējami nozīmīgo tauriņu daudzveidību augļudārzu agrocenozē (pamatā plūmēs), tika turpināta plūmju tinēja (*Grapholita funebrana*) lidošanas dinamikas uzskaitē un skaidrota tinēju sugas *Adoxophyes orana* sastopamība un lidošanas dinamika Latvijas apstākļos.

Tauriņu sugu sastopamības un lidošanas dinamikas pētījumam izmantoti murdveida feromonu slazdi, kuri tika izvietoti Latvijas Valsts augļkopības institūta augļu dārza stādījumos.

Pētījumā konstatēts, ka abu mērķa sugu feromonu slazdos ir noķertas arī dažādas citas tauriņu sugas. Negaidīts bija rezultāts, kad uz *Adoxophyes orana* domātajiem feromoniem slazdos nebija atlidojis neviens šīs sugas pārstāvis, toties citu tauriņu sugu daudzveidība šajos slazdos bija liela. Vērtējot plūmju tinēja lidošanas dinamiku, ir obligāti jāveic visu noķerto tauriņu sugu identifikācija, lai nepieļautu datu par citām sugām iekļaušanu statistikas aprēķinos. Pētījumā tika konstatēts, ka plūmju tinējam 2010. gada sezonā bija vērojams vienmērīgs populācijas blīvuma pieaugums, kas maksimumu sasniedza no 29. jūnija līdz 7. jūlijam.

2010. gada plūmju tinēja lidošanas dinamika parāda, ka tauriņiem ir bijusi tikai viena paaudze, kas sakrīt ar agrāk novēroto. Tomēr, šī gada laikā apstākļi varēja ietekmēt tauriņu bioloģiju, īpaši izteikti karstā laika iestāšanās jūlijā. Lai būtu iespējams spriest par plūmju tinēja ikgadējo lidošanas dinamiku tā attīstības sezonas laikā Latvijas apstākļos, nepieciešams turpināt sugas uzskaites monitoringu, lai iegūtu vairāku gadu statistikas datus.

### ***Smiltsērķšķiem kaitīgie tauriņi***

Līdz šim smiltsērķšķiem Latvijā nopietni kaitēkļu bojājumi nav konstatēti, bet 2007. gadā Latvijas Valsts auglīkopības institūtā pirmo reizi tika saņemta informācija par masveida lapu bojājumiem (tinumiem) Dobeles novada Bērzes pagasta zemnieku saimniecībā. 2010. gadā tika turpināts pētījums, lai noteiktu tauriņu sugu, kas pēdējo gadu laikā masveidā barojas uz smiltsērķšķiem.

Pētījuma laikā tika veikta bojājumu uzskaitē un ievākto bojāto lapu paraugu inkubācija laboratorijā pieaugušu tauriņu iegūšanai. Paraugi vākti Dobeles novada Bērzes pagasta saimniecībā no 14 gadus veciem smiltsērķšķiem.

Kā galvenais smiltsērķšķu bojātājs tika identificēta smiltsērķšķu gartaustkode. Smiltsērķšķu gartaustkodei šī ir pirmā zināmā un stabilā populācija Latvijā. Līdz 2006. gadam entomologiem nebija izdevies konstatēt šo sugu Baltijas valstīs. *Gelechia hippophaella* nonākšana Latvijā neietekmēs citas augļaugu vai savvaļas augu sugas, jo šī tauriņu suga ir monofāga (barojas vienīgi ar smiltsērķšķiem). Pētījumā konstatēts arī tinējs *Archips rosana*, kas ir polifāga suga un parasts kaitēklis augļu dārzos. Visticamāk, ka *Archips rosana* nelabprāt izvēlas smiltsērķšķus kā savu barības augu.

Veicot bojājumu uzskaiti, konstatēts, ka tauriņu radītie bojājumi sasniedza pat 26 lapu tinumus uz 50 cm gara zara, kas ir būtisks bojājumu apjoms, kas traucē izmantot smiltsērķšķu lapas dažādiem pielietojuma veidiem. Istabas temperatūrā žāvētos lapu paraugos konstatēts, ka tauriņu kāpuri turpina baroties ar žūstošajām (un pat sausām) lapām, un lapu materiālu piesārņo ar ekskrementiem.

### ***LAAPC veiktie pētījumi***

*Izpildītāji:* Dr.agr. M.Eihe, Dr.agr. I. Apenīte, M.biol. L. Ozoliņa – Pole, M.biol. Ž. Eglava, J. Volkova, B. Ralle, A. Bažēnova, K. Rancāns, R. Ciematnieks, T. Igaunis

### ***Dzērveņu dzinumu pangodiņa Dasineura vaccinii izlidošanas un ierobežošanas laiku precizēšana Amerikas lieloģu dzērvenēs***

Pētījumi par dzērveņu dzinumu pangodiņa *Dasineura vaccinii* (Smith) izlidošanas un ierobežošanas laikiem veikti SIA Lienama-Alūksne saimniecībā „Kalna purvs”.

Secināts, ka lai notiktu dzērveņu dzinumu pangodiņa aktīva izlidošana, vidējai gaisa temperatūrai jāsasniedz + 10 °C. Lieloģu dzērveņu vertikālo dzinumu augšana sākās maija 3. dekādē, kad ATS (aktīvo temperatūru summa virs + 10 °C) bija sasniegusi + 365 °C, bet dzērveņu dzinumu pangodiņš izlidoja tikai, kad ATS bija robežās no + 365 līdz 448 °C, tas ir jūnija 1. dekādē.

Otrs posms, kad izlidoja dzērveņu dzinumu pangodiņš, bija jūlija 1. dekādē.

*D. vaccinii* attīstības intensitāti būtiski ietekmēja gan minimālā, gan maksimālā, gan arī vidējā gaisa temperatūra.

Kopumā secināts, ka dzērveņu dzinumu pangodiņam ir divas paaudzes, kuras atstāj ietekmi uz Amerikas lieloģu dzērveņu ražu.

### ***Kaitēkļu izplatība aveņu stādījumos dažādos ražošanas apstākļos***

2010. gada veģetācijas periodā apsekotas 5 aveņu saimniecības dažādos Latvijas novados kaitēkļu izplatības noteikšanai.

Aveņu stādījumos konstatēti un identificēti šādi kaitēkļi: aveņu ziedu smecernieks (*Anthonomus rubi* Hbst.); aveņu dzinumu muša (*Chortophila dentiens* Pand.); tīklērce (*Tetranychus urticae* Koch.); lauka maijvabole (*Melalontha mellalontha* L.); aveņu vabole (*Byturus tomentosus* Fabr.); aveņu dzinumu pangodiņš (*Thomasiniana theobaldi* Barnes.);

aveņu pangodiņš (*Lasioptera rubi* Heed.); rožu tripsis (*Thrips fuscipennis* Hal.); siltumnīcu baltblusiņa (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.); plēvspārņi (*Hymenoptera*).

Pēc veiktajiem apsekojumiem tika konstatēts, ka aveņu vabole šogad ir veikusi divus olu dējumus, jo vēlajās aveņu šķirnēs tika konstatēti gan pieaugušie īpatņi, gan arī invadētas ogas ar kāpuriem.

### ***Bumbieru lapu blusiņas *Psylla pyri* L. un tīklērces *Tetranychus* sp. attīstību un populācijas regulēšanas iespējas bumbieru stādījumos***

2010. gada veģetācijas periodā apsekotas 5 bumbieru saimniecības dažādos Latvijas novados bumbieru kaitēkļu izpētei.

Bumbieru stādījumos konstatēti un identificēti šādi kaitēkļi: bumbieru lapu pangērce (*Eriophyese pyri* PGST.), bumbieru lapu blusiņa (*Psylla pyri* L.), augļu koku sarkanā tīklērce (*Panonychus ulmi* Koch.), parastā tīklērce (*Tetranychus urticae* Koch.).

Bumbieru lapu blusiņa bija sastopama trijās no piecām apsekotajām saimniecībām – Beverīnas, Dobeles un Ogres novados.

Bumbieru lapu pangērces un tīklērces bija sastopamas četrās no apsekotajām saimniecībām – Dobeles, Ogres, Viļakas un Beverīnas novadu stādījumos.

### ***Jāņogu stiklspārņa *Synanthedon tipuliformis* izplatība Latvijā un populāciju regulējošie mehānismi***

2010. gadā tika turpināta jāņogu stiklspārņa izpēte sešās saimniecībās dažādos Latvijas novados.

2010. gadā Pūres novada stādījumā tika veiktas regulāras jāņogu stiklspārņa uzskaites feromonu ķeramajos slazdos, lai noteiktu, pie kādas aktīvo temperatūru summas (ATS) sākas kaitēkļa izlidošana, kā arī, lai pētītu kaitēkļa skaita dinamiku veģetācijas periodā. Secināts, ka lai notiktu jāņogu stiklspārņa aktīva izlidošana, vidējai gaisa temperatūrai jāsasniedz + 10°C. Jāņogu stiklspārņa lidošana 2010. gada veģetācijas periodā ilga līdz jūlija beigām.

2010. gada pavasarī vidēji pa saimniecībām bija invadēti no 0 līdz 26% zaru, bet rudenī invadēto zaru īpatsvars bija palielinājies no 4 līdz 40 %.

Kopumā var secināt, ka, lietojot gan feromonu ķeramos slazdus, gan veicot krūmājiem regulāru zaru izgriešanu, stādījumā tiek būtiski samazināts ar jāņogu stiklspārni invadēto zaru īpatsvars.

### ***Efektīvāko augu aizsardzības metožu noteikšana Eiropas ķiršu mušas *Rhagoletis cerasi* L. populācijas ierobežošanai saldo ķiršu stādījumā***

Viens no būtiskākajiem kaitēkļiem saldo ķiršu stādījumos gan Eiropā, gan Latvijā ir Eiropas ķiršu muša (*Rhagoletis cerasi* L.).

2010. gada veģetācijas periodā tika iesākts izmēģinājums ķiršu mušas ierobežošanai saldo ķiršu stādījumā. Izmēģinājums tika iekārtots Latvijas Valsts Augļkopības Institutā. Ķiršu mušas populācijas ierobežošanai saldo ķiršu stādījumā izmēģinājumā tika pārbaudītas divas ierobežošanas metodes: agrotehniskā metode un ķīmiskā metode.

Izmēģinājuma platībā 2010. gada veģetācijas sezonā saldo ķiršu stādījumā tika konstatētas divas ķiršu mušas sugas: Eiropas ķiršu muša (*Rhagoletis cerasi* L.) un ķiršu muša (*Rhagoletis cingulata* Loew.).

Pārbaudot agrotehnisko metodi (agrajās šķirnēs), visefektīvākais variants ķiršu mušas populācijas ierobežošanai bija augsnes virskārtas apvēršana 15 cm dziļumā, salīdzinot ar kontroli.

Pārbaudot ķīmisko metodi (vēlajās šķirnēs), vismazākais bojāto augļu īpatsvars bija variantā, kur lietots hormonāla tipa preparātu mačs 50 e.k.

2.0 l ha<sup>-1</sup> astoņas dienas iepriekš (01.07.), salīdzinot ar kontroli apstrādātajā variantā bija par 15.1% mazāk bojātu augļu.

### **3.3. Veikt vidi saudzējošu slimību un kaitēkļu ierobežošanas tehnoloģiju izstrādi un pilnveidošanu augļaugu kultūrām**

#### ***LVAI veiktie pētījumi***

*Izpildītāji: Dr. Sc. I. Moročko-Bičevska, maģistrante O. Sokolova, M. Jundzis*

#### ***Dažādu augsnes mulču, segumu un zemeņu šķirņu ietekmes izvērtējums sakņu un stublāju pamatnes puves ierobežošanai***

Zemeņu sakņu un stublāja pamatnes puve, kuru izraisa sēne *Gnomonia fragariae*, ir Latvijā plaši izplatīta un postīga slimība daudzgadīgos zemeņu stādījumos. Tā kā slimība ir nesen atklāta, tad nav zināmi ierobežošanas paņēmieni un zināma šķirņu izturība.

Lai novērtētu dažādu audzēšanas tehnoloģiju ietekmi uz zemeņu sakņu un stublāja pamatnes puves attīstību, tika veikts pētījums divos Pūres Dārzkopības pētījumu centra zemeņu lauka izmēģinājumos divas sezonas no 2009. – 2010. gadam. Pētījums veikts divos izmēģinājumos: 1) Zemeņu audzēšanas izmēģinājums ražas steidzināšanai ar plēves un agrotīkla segumiem; 2) Zemeņu audzēšanas izmēģinājums ražošanas sezonas pagarināšanai, izmantojot saldētos stādus. Tika vērtēta slimības intensitāte un noteikti patogēna sporulācijas orgāni uz lapu kātu pamatnēm katram augam. Slimības intensitāte vērtēta visiem vienas dobes augiem. Ja augam tika konstatēti sēnes sporulācijas orgāni (peritēciji), tad tikai ņemts paraugs patogēna mikroskopijai identifikācijas apstiprināšanai laboratorijā.

Veicot ievāktu paraugu mikroskopisku analīzi, tika apstiprināta *G. fragariae* klātbūtne. Citas *Gnomonia* sugas netika konstatētas. Iegūto datu analīze parādīja, ka izmēģinājumā ar segumiem ražas steidzināšanai šķirnei, augsnes mulčai un segumam, kā arī to kombinācijām ir bijusi būtiska ietekme uz slimības attīstības pakāpi. Augstākā slimības attīstības pakāpe konstatēta šķirnei 'Honeye' variantā bez augsnes mulčas un seguma. Kopumā variantos bez augsnes mulčas bija novērojama augstāka slimības attīstības pakāpe, savukārt variantos ar augsnes mulču nebija būtiskas atšķirības starp segumiem.

Iegūto datu analīze izmēģinājumā ražošanas sezonas pagarināšanai parādīja, ka šķirnei kombinācijā ar stādu veidu ir būtiska ietekme uz slimības attīstības pakāpi, bet netika konstatētas būtiskas atšķirības variantos ar mulču vai bez augsnes mulčas.

Pētījumā iegūtie dati parāda, ka šķirnei un audzēšanas tehnoloģijai ir būtiska ietekme uz zemeņu sakņu un stublāju pamatnes puves attīstību. Izvēloties tolerantas šķirnes un modificējot audzēšanas tehnoloģiju (piemēram, izmantojot augsnes mulču) ir iespējams samazināt slimības attīstību.

#### ***LAAPC veiktie pētījumi***

*Izpildītāji: Dr.agr. M.Eihe, Dr.agr. I. Apenīte, M.biol. L. Ozoliņa – Pole, M.biol. Ž. Eglava, J. Volkova, B. Ralle, A. Bažēnova, K. Rancāns, R. Ciematnieks, T. Igaunis*

#### ***Ābeļu kraupja brīdinājuma sistēmas RIMpro praktiska izmantošana augļu dārzos Latvijā***

Lielākajos Latvijas augļu dārzos izvietotas deviņas Lufft un viena Metos Compact meteostacija, lai, izmantojot kraupja brīdinājumu sistēmu RIMpro, varētu uzzināt bīstamākos kraupja primārās infekcijas periodus dažādās Latvijas vietās un izvēlētos pareizus augu aizsardzības pasākumu termiņus.

Dažādos Latvijas reģionos 2010. gadā ābeļu kraupja primārās infekcijas periodi (infekcijas bīstamība virs 100 RIM vienībām) bija 3 (Poceri) līdz 8 (Dobele), visbiežāk 5 – 6.

Dažādās saimniecībās šajā laikā veikti 4 – 9 fungicīdu smidzinājumi, visbiežāk 5 – 7. (skat. 10. tabulu).

Iegūtie rezultāti rāda, ka nokrišņu summa nav galvenais faktors, kas ietekmē ābeļu kraupja izplatību, bet gan nokrišņu biežums, t.i., infekcijas periodu (lapu mitruma) ilgums.

Fungicīdu smidzinājumi pēc RIMpro signāliem noteiktos termiņos ir efektīvi ābeļu dārzos ar zemu kraupja infekcijas slodzi.

Pieskares/sistēmas iedarbības fungicīdu maisījumu lietošana ir svarīga smidzinājuma efektivitātes nodrošināšanai, kā arī lai izvairītos no rezistences bīstamo sistēmas iedarbības fungicīdu lietošanas atsevišķi vairākas reizes pēc kārtas.

Nesmidzinātu augļu dārzu platību atrašanās smidzināto stādījumu tuvumā būtiski pazemina smidzinājumu efektivitāti.

Ļoti svarīga ir kritušo lapu aizvākšana vai iznīcināšana sasmalcinot rudenī, it īpaši dārzos ar augstu infekcijas slodzi.

### ***Bioloģiskā augu aizsardzības līdzekļa trihodermīna B-J efektivitātes pārbaude augļaugu un ogulāju slimību ierobežošanai***

2008. – 2010. g. LAAPC izmēģinājumos tika pārbaudīta trihodermīna suspensijas koncentrāta (s.k.) smidzinājumu efektivitāte ābeļu kraupja ierobežošanā, salīdzinot ar Bordo maisījuma iedarbību un neapstrādātu kontroli. Rezultāti bija atšķirīgi dažādu gadu laikā apstākļos.

2010. gadā trihodermīna smidzinājumiem nebija nekādas ietekmes ābeļu kraupja ierobežošanā.

2010. gadā iekārtots izmēģinājums Ķekavas novadā zemeņu stādījumā trihodermīna suspensijas koncentrāta (s.k.) smidzinājumu efektivitātes pārbaudei zemeņu pelēkās puves ierobežošanai, salīdzinot ar fungicīda *signum* d.g. iedarbību un neapstrādātu kontroli.

Trihodermīna B-J s.k. smidzinājumi zemeņu pelēkās puves ierobežošanai ir ieteicami zemeņu ziedēšanas laikā, jo būtiski pazemina puves izplatības līmeni, salīdzinot ar neapstrādātu kontroli. Salīdzinot ar ķīmiskā preparāta *signum* ietekmi, trihodermīna efektivitāte ir būtiski zemāka. Parādījās arī tendence augstākai zemeņu ražai pēc trihodermīna smidzinājumiem, salīdzinot ar neapstrādātu kontroli, it īpaši ražas perioda sākumā, divu nedēļu laikā pēc pēdējās apstrādes.

### ***Datorizētās ābolu tinēja (Cydia pomonella L.) brīdinājuma sistēmas RIMpro praktiskā izmantošana augļu dārzos Latvijā***

2010. gadā tika turpināta RIMpro brīdinājumu sistēmas apkalpošana ābolu tinēja izplatības prognozēšanai ražošanas apstākļos dažādos Latvijas novados (saimniecībās), kurās izvietotas portatīvās meteoroloģiskās stacijas.

Veicot ābolu tinēja populācijas ierobežošanu 2 reizes, pēc abām prognozēšanas metodēm ābolu tinēja bojāto ābolu īpatsvars vasaras periodā nepārsniedza 2%, bet rudens periodā tie bija 7%.

Galvenais priekšnoteikums augļkopjiem ir ievērot precīzus ieteiktos apstrādes laikus ābolu tinēja populācijas ierobežošanai ābeļu stādījumā pēc datorizētās RIMpro programmas.

**Pilnā atskaite aptver 378 lpp, t.sk. 5 pielik. Atskaitei pavisam 378 lpp, kuru skaitā 5 pielikumi, 162 attēli, 188 tabulas. Kopsavilkumam 41. lpp**

**Par projekta pētījumu rezultātiem atskaites periodā publicēti vai iesniegti publicēšanai 35 zinātniskie raksti, 54 populārzinātniskas publikācijas; noorganizēti 22 semināri, izstādes, lauku dienas un citi pasākumi; sniegti 29 ziņojumi konferencēs un kongresos.**

## *Publikācijas u.c. aktivitātes*

### Zinātniskās publikācijas

#### *LVAI*

1. Baruzzi G., Ancay A., Chartier P., Kaldmäe H., Kikas A., Koron D., Martinelli A., Masny A., Medina J.J., Mezzetti B., Rugienius R., Sasnauskas A., Serce S., Soria C., **Strautina S.** and Faedi W. European Network for Strawberry Varietal Evaluation. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.
2. Dimza I., Skrīvele M., Gross A., Rubauskis E. Means of weed control and application of nitrogen fertilizer under the canopies of apple trees. Acta Horticulturae Nr. 868. – Leuven: ISHS, 197 – 202 p., 2010.
3. Feldmane D. Effect of woodchip mulch and drip irrigation on winter hardiness of sour cherry flower buds. Proceedings of 2nd International Conference on Horticulture Post-graduate Study 2010”, p.67 – 75.
4. Feldmane D. Precocity of sour cherry cultivars influenced by using woodchip mulch and drip irrigation. Iesniegts publicēšanai “Research for Rural Development 2010”
5. Feldmane D. Skābo ķiršu šķirņu fenoloģiskās attīstības saistība ar izturību pret nelabvēlīgiem vides faktoriem. Cilvēks. Vide. Tehnoloģijas: 14. starptautiskās studentu zinātniski praktiskās konferences rakstu krājums, 49.- 60. lpp.
6. Feldmane D. The influence of drip irrigation and woodchip mulch on growth and first yield of sour cherries. “Agronomy Research”, 2010, Volume 8, p. 453 – 459
7. Grāvīte I. Zviedrijā selekcionētu plūmju (*P.domestica*) hibrīdu rezistences vērtējums lauka apstākļos. The evaluation of resistance to shothole, leaf rust and fruit tree red spider mite of Swedish selection domestic plum hybrids in Latvia. 14th Student International Scientific and Practical Conference. Rēzeknes Augstskola, 2010, 67-75 lpp.
8. Grāvīte I., Kaufmane E., Kota I., Lācis G., Trajkovski V. Genetic diversity and plasticity in selected progeny of plum cultivar ‘Jubileum’. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.
9. Kampuss K., Strautina S., Kampuse S. Gooseberry *Ribes grossularia* L. Genetic resources in Latvia. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.
10. Karhu S., Antonius K., Rantala S., KaldmäeHK., Pluta S., Rumpunen K., Ryliskis D., Sasnauskas A., Schulte E., **Strautina S.**, Torben B. Toldam-Andersen T.B. Multinational Approach for Conserving the European Genetic Resources of Currants and Gooseberry. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.
11. Kaufmane E., Grāvīte I., Trajkovski V. Results of Latvian plum breeding programme. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae 2010.
12. Kaufmane E., Ikase L., Segliņa D. Pomological Characteristics of Dessert Plum Cultivars in Latvia. Acta Horticulturae 874, ISHS 2010, p. 337-341.
13. Lācis G., Kota I., Rungis D., Ikase L. Molecular Characterization of the Latvian Apple (*Malus*) Genetic Resource Collection Based on Microsatellite (SSR) and Scab Resistance Gene Vf Analysis. Iesniegts publicēšanai Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization.
14. Moročko-Bičevska I. and Fatehi J. Infection and colonization of strawberry by *Gnomonia fragariae* strain expressing green fluorescent protein (2010) European Journal of Plant Pathology/In Press
15. Rubauskis E., Berlands V., Skrīvele M., Ikase L. Influence of Fertigation and Sawdust Mulch on Apple Growth and Yielding in Latvia. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae: IHC Lisboa 2010.

16. Ruisa S., Lācis G., Kota I. Sweet cherry breeding in Latvia. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae 2009.g.novembrī.
17. Sasnauskas A., Rugienius R., Bobinas Č., **Strautina S.**, Kaldmäe H., Nes A., Pedersen H.L., Mladin P., Coman M. European Network for Blackcurrant Cultivar Evaluation. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.
18. Skrivele M., Rubauskis E., Ikase L. Influence of Rootstock M26 on Four Apple Cultivar Growth and Yielding in Latvia. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae: IHC Lisboa 2010.
19. Stalažs A., Eiropas faunas pumpurērcu *Cecidophyopsis* ģints sugu latviskie nosaukumi (2010) V Starptautiskās Jauno zinātnieku konferences Rakstu krājums, RPVA/ In Press
20. Stalažs A., Savenkovs N. The first recorded established population of *Gelechia hippophaella* (Lepidoptera, Gelechiidae) on seabuckthorn (*Hippophaerhamnoides*) in Latvia/Iesniegts EPPO Bulletin.
21. Strautina S., Krasnova I., Kalnina I., Sasnauskas A., Trajkovski V., Tikhonova O. Results of the Common International Breeding Program for Blackcurrant. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.
22. Surikova V., Kārklīšs A. Removal of Nitrogen with Fruits of Apple Trees (2010). Research for Rural Development 2010. Annual 16th International Scientific Conference Proceedings.
23. Surikova V., Kārklīšs A. Removal of Nitrogen With Mown Grass in an Apple Orchard under Influence of Mulch and Irrigation. Agronomy Research. Volume 8, Risks in Agriculture: Environmental and Economic Consequences, special issue (2010) p. 481.-486.
24. Surikova V., Kārklīšs A. Removal of Nitrogen, Phosphorus and Potassium with Summer Pruning of Apple Trees. Research for Rural Development 2009. Annual 15th International Scientific Conference Proceedings. p. 57.-63.
25. Surikova V., Rubauskis E., Karklins A., Berlands V., Skrivele M. Influence of soil agrochemical conditions, fertigation and mulch to apple root development and distribution Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae: IHC Lisboa 2010.

#### ***Pūres DPC***

1. Laugale V., Lepse L., Strautina S., Krasnova I., Seglina D. Effect of Planting Density and Plastic Soil Mulch on Strawberry Plant Development, Yield and Fruit Quality. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.
2. Laugale V., Lepsis J., Strautina S. Extending of Strawberry Production Season in Latvia. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae, 2010.

#### ***LLU***

1. Šterne D., Liepniece M., Āboliņš M. Preliminary Observations of Phenology Development, Yield and Yield Quality of Some Highbush Blueberry Cultivars in Latvia. // Research for Rural development 2010 (pieņemts publicēšanai)
2. Sterne D., Abolins M., Liepniece M., Sausserde R. Influence of Temperature on the Development of Highbush Blueberry Cultivars. Conference proceedings ISBN 978-80-7375-419-8. Kompaktdisks. Čehija, p. 93-97.
3. Sterne D., Abolins M., Liepniece M. Productivity of Some Blueberry Cultivars at Latvia Conditions// 28th International Horticultural Congress, Lisbon, Portugal, August 22-27, 2010 (iesniegts publicēšanai)

### **LUBI**

1. Osvalde, A., Karlsons, A. 2010. Evaluation of the American cranberry nutrient status in Latvia during 2001-2007, *Acta Horticulturae*, Vol. 868, 213-218.

### **LAAPC**

1. Apenīte I. (2010) Dzērveņu dzinumumu pangodiņa *Dasineura vaccinii* (Smith) bioloģija, ekoloģija un ekonomiskā nozīme Latvijā. Aizstāvēts promocijas darbs 28.05.2010.
2. Apenīte I. (2010) Dzērveņu dzinumumu pangodiņa skaita dinamika Latvijas lielo dzērvenēs veģetācijas sezonā. Latvijas Lauksaimniecības Universitātes Raksti, Jelgava: LLU, No. 24 (319), 12. – 19. lpp.
3. Apenīte I. (2010) Dynamics of cranberry tipworm relative population density and influence of weather conditions on the pest development in Latvia. Latvijas Entomologs, Nr. 48, 101. – 106. lpp.
4. Apenīte I., Ozoliņa-Pole L. Suitable methods for determination of cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi* L.) flying out in Latvia. Nodots publicēšanai IOBC/WPRS Bulletin.

## **Tēzes, abstrakti, referāti konferencēs**

### **LVAI**

1. Feldmane D. Precocity of sour cherry cultivars influenced by using woodchip mulch and drip irrigation// Research for Rural Development 2010. Referāts
2. Feldmane D., Āboliņš M. Šķeldu mulčas un pilienvēda apūdeņošanas ietekme uz skābo ķiršu ražību. Ražas svētki „Vecauce-2010”: Zināšanas – visdrošākais ieguldījums darbam un dzīvei. Zinātniskā semināra rakstu krājums. Jelgava, LLU, 2010.-95.lpp. 34.lpp.
3. Feldmane D., Ruisa S., Krasnova I. Investigation of the biochemical Composition of Sour Cherry (*Prunus cerasus* L.) Fruits Grown in Latvia. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. (stenda referāts)
4. Grāvīte I., Kaufmane E. Zviedrijā selekcionēto plūmju (*Prunus domestica* L.) hibrīdu izvērtēšanas rezultāti. Results of the evaluation of plum hybrids (*Prunus domestica* L.) of Swedish breeding. Ražas svētki „Vecauce-2010”: Zināšanas – visdrošākais ieguldījums darbam un dzīvei. Zinātniskā semināra rakstu krājums. Jelgava, LLU, 2010.-95.lpp. 42.-45.lpp.
5. Grāvīte I., Kaufmane E., Kota I., Lācis G., Trajkovski V. Genetic diversity and plasticity in selected progeny of plum cultivar ‘Jubileum’. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. (stenda referāts)
6. Kampuss K., Strautina S., Kampuse S. Gooseberry *Ribes grossularia* L. Genetic resources in Latvia. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. (stenda referāts)
7. Rubauskis E., Berlands V., Skrivele M., Ikase L. Influence of Fertigation and Sawdust Mulch on Apple Growth and Yielding in Latvia. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. (stenda referāts)
8. Skrivele M., Rubauskis E., Ikase L. Influence of Rootstock M26 on Four Apple Cultivar Growth and Yielding in Latvia. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. (stenda referāts)
9. Strautina S., Krasnova I., Kalnina I., Sasnauskas A., Trajkovski V., Tikhonova O. Results of the Common International Breeding Program for Blackcurrant. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. (stenda referāts)
10. Surikova V., Kārklīņš A. Removal of Nitrogen with Fruits of Apple Trees (2010). Research for Rural Development 2010. Referāts

11. Surikova V., Kārklīņš A. Slāpekļa, fosfora un kālija izneses lapkritī augļu dārzā. Ražas svētki „Vecauce-2010”: Zināšanas – visdrošākais ieguldījums darbam un dzīvei. Zinātniskā semināra rakstu krājums. Jelgava, LLU, 2010.-95.lpp. 75.-79. lpp.
12. Surikova V., Rubauskis E., Karklins A., Berlands V., Skrivele M. Influence of soil agrochemical conditions, fertigation and mulch to apple root development and distribution. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. (stenda referāts)

#### ***Pūres DPC***

1. Dēķena Dz. LLU Studentu konferencē 2010. gadā (mutisks referāts).
2. Dēķena Dz., Alsiņa I. (2010) Potcelmu ietekme uz sausnas satura dinamiku plūmju šķirnes ‘Kubanskaja Kometa’ viengadīgos dzinumos. Ražas svētki „Vecauce-2010”: Zināšanas – visdrošākais ieguldījums darbam un dzīvei. Zinātniskā semināra rakstu krājums. Jelgava, LLU, 2010.-95.lpp., 21-24 lpp (stenda referāts)
3. Laugale V., Lepse L., Strautina S., Krasnova I. and Seglina D. 2010. Effect of planting density and plastic soil mulch on strawberry plant development, yield and fruit quality. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. Volume II. P. 69. (stenda referāts)
4. Laugale V., Lepsis J., Strautina S. 2010. Extending of Strawberry Production Season in Latvia. Abstracts. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress. August 22-27, 2010. Volume II. P. 71. (stenda referāts)

#### ***LLU***

1. Sterne D., Abolins M., Liepniece M. (2010) Productivity of Some Blueberry Cultivars at Latvia Conditions. 28th International Horticultural Congress, Lisbon, Portugal, August 22-27, 2010. Book of Abstract, p.71-72. Stenda referāts.
2. Sterne D., Abolins M., Liepniece M., Sausserde R. (2010). Influence of temperature on the development of highbush blueberry cultivars. 2<sup>nd</sup> International conference on Horticulture Post-graduate Study 2010. Lednice, Czech Republic, August 30 -31. Mutiska prezentācija.
3. Sterne D., Liepniece M. Preliminary Observations of Phenology Development, Yield and Yield Quality of Some Highbush Blueberry Cultivars in Latvia. Annual 16<sup>th</sup> International scientific conference Research for Rural Development 2010, Jelgava, Latvia, May 19-21, 2010. Mutiska prezentācija.
4. Tikuma B., Liepniece M. Large Cranberry Phenological Growth and Development. Annual 16<sup>th</sup> International scientific conference Research for Rural Development 2010, Jelgava, Latvia, May 19-21, 2010. Mutiska prezentācija.
5. Tikuma B., Liepniece M., Sterne D., Abolins M. (2010) Some Large Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) Varieties of Phenological and Growth Phases in Comparison Latvian Conditions. 2<sup>nd</sup> International conference on Horticulture Post-graduate Study 2010. Book of Abstract. 19 p.
6. Tikuma B., Liepniece M., Sterne D., Abolins M. Some Large Cranberry (*Vaccinium Macrocarpon*) Varieties of Phenological and Growth Phases in Comparison Latvian Conditions. 2<sup>nd</sup> International conference on Horticulture Post-graduate Study 2010. Lednice, Czech Republic, August 30 -31. Stenda referāts

#### ***LUBI***

1. Osvalde A., Karlsons A. (2010) Amerikas lielogu dzērveņu audzēšana izstrādātos kūdras purvos: purvu renovācijas, augu minerālās barošanās un vides aizsardzības aspekti, LU 68. zinātniskā konference, Rīga, 4. feb.

2. Osvalde A., Karlsons A., Pormale J., Nollendorfs V. Renovation of Extracted High Bogs in Latvia: Mineral Nutrition and Ecological Aspects of American Cranberry Cultivation. International soil science congress "Management of Natural Resources to Sustain Soil Health and Quality", Samsun, Turkey, 26-28 May, 2010.
3. Osvalde, A., Karlsons, A., Pormale, J., Nollendorfs, V. (2010) Renovation of Extracted High Bogs in Latvia: Mineral Nutrition and Ecological Aspects of American Cranberry Cultivation. Proceedings of the International soil science congress "Management of Natural Resources to Sustain Soil Health and Quality", Samsun, Turkey, 26-28 May, 503-509.
4. Pormale J. (2010) Krūmmelleņu (*V. corymbosum*) un savvaļas melleņu (*V. Myrtillus*) ogu minerālā sastāva salīdzinošs izvērtējums. LU 68. zinātniskā konference, Rīga, 4. feb.
5. Pormale J., Osvalde A., Karlsons A. (2010) Mikroelementi (Fe, Mn, Zn, Cu, Mo un B) savvaļas ogu (*Vaccinium murtillus*, *Vaccinium oxycoccos*, *Vaccinium vitis idaea*) augšanas vidē. Rēzeknes augskola, 14. starptautiskā studentu zinātniski praktiskā konference „Cilvēks. Vide. Tehnoloģijas”, Rēzekne, Latvija, 22. aprīlī
6. Pormale, J., Osvalde, A., Karlsons, A. (2010) Mikroelementi (Fe, Mn, Zn, Cu, Mo un B) savvaļas ogu (*Vaccinium murtillus*, *Vaccinium oxycoccos*, *Vaccinium vitis idaea*) augšanas vidē. Rēzeknes augstskola, 14. starptautiskā studentu zinātniski praktiskā konference „Cilvēks. Vide. Tehnoloģijas”, Rēzekne, Latvija, 22. apr. (iesniegts publicēšanai).

#### **LAAPC**

1. Apenīte I. Dzērveņu dzinumu pangodiņa skaita dinamika un meteoroloģisko apstākļu ietekme uz tā attīstību. LU 68. Konference.2010. gada 2. februārī.

### ***Populārzinātniskās publikācijas***

#### **LVAI**

1. Apenīte I., Stalažs A., Feldmane D. 2010. Ķiršu mušas ierobežošanas iespējas. // Agrotops, Nr. 6, 65. – 66. lpp.
2. Ikase L. 2010. Kad un kā pārpotēt augļu kokus // Dārza Pasaule. Nr.2, 28. -30. lpp.
3. Kalniņa I., Strautiņa S. 2010. Jauno zemeņu šķirņu vērtēšanas rezultāti // Agrotops, Nr.9, 62. – 64. lpp.
4. Rubauskis E. 2010. Iespēja sadarboties kaimiņiem. // Agrotops, Nr.10, 62. - 63.lpp.
5. Rubauskis E., Strautiņa S. 2010. Pārdomas pēc dārzkopības kongresa // Agrotops, Nr.12 (160), 66.-67.lpp.
6. Ruisa S. 2010. Putnu baidītāji – vai nav laiks kļūt viltīgākiem. // Agrotops, Nr.7, 64. – 65. lpp & Nr.6, 66. – 68. lpp.
7. Ruisa S. 2010. Starptautiskais Ķiršu simpozījs Čīlē. Agrotops 1 (149), 65-67.
8. Skrīvele M. 2010. Aprūsinājums uz āboliem un bumbieriem. // Agrotops, Nr.8, 68. lpp.
9. Skrīvele M. 2010. Kāpēc nobirst sārtie ķirši? // Agrotops, Nr.8, 66. – 67. lpp.
10. Skrīvele M. 2010. Pārdomas pēc dārzkopības kongresa. //Agrotops, Nr.11, 62. - 63.lpp.
11. Skrīvele M., Rubauskis E. 2010. Augsnes nogurums ābelēm. // Agrotops, Nr.9, 64. – 66. lpp.
12. Skrīvele M., Rubauskis E. 2010. Kā veidot vainagus intensīvos ābeļdārzos. // Agrotops, Nr.2, 63. – 66. lpp.
13. Skrīvele M., Rubauskis E. 2010. Plūmju vainagu veidošana. // Agrotops, Nr.5, 62. – 65. lpp.
14. Stalažs A. 2010. Kā pasargāt ražu no ērcēm. // Agrotops, Nr.4, 64. – 65. lpp.
15. Strautiņa S. 2010. Jaunākās Krievijā selekcionētās jāņogu šķirnes. // Agrotops, Nr.11, 64. - 65.lpp.

16. Strautiņa S. 2010. Rudens avenes jāstāda agrā pavasarī. // Agrotops, Nr.3, 62. – 65. lpp.
17. Strautiņa S., Rubauskis E. 2010. Avenu stādījumi jāapūdeņo. // Agrotops, Nr.7, 60. – 62. lpp.

### ***Pūres DPC***

1. Drudze I. 2010. Apgaita dārzā. Dārzā. Janvāris, 01(37), 27. lpp.
2. Drudze I. 2010. Augļu kokiem koriģē vainagus. Dārzā. Marts, 03(39), 31. lpp.
3. Drudze I. 2010. Avenes bez ogām. Praktiskais Latvietis, Nr 27(712), 18. lpp.
4. Drudze I. 2010. Cīnās ar saules un sala iedarbību. Dārzā. Februāris, 02(38), 31. lpp.
5. Drudze I. 2010. Gardākie rudens āboli. Dārza Pasaules bibliotēka, Nr2 (9), 8.-9. lpp.
6. Drudze I. 2010. Jaunās ābeļu šķirnes. Dārzs un Drava, Nr 9-10 (610-611), 43.-46. lpp.
7. Drudze I. 2010. Kraupis paver ceļu puvei. Praktiskais Latvietis, Nr 35(720), 15. lpp.
8. Drudze I. 2010. Mans augļu dārzs. Tematiskā avīze. Izdevniecība Latvijas Avīze, februāris, 68 lpp.
9. Drudze I. 2010. Pārbauda apsaluma pakāpi. Dārzā. Marts, 03(39), 30. lpp.
10. Drudze I. 2010. Pirmā palīdzība pavasarī. Dārza Pasaules bibliotēka, Nr2 (9), 50.-51. lpp.
11. Drudze I. 2010. Ražos nākamajā vasarā. Praktiskais Latvietis, Nr 28(713), 15. lpp.
12. Drudze I. 2010. Sabiezējumi uz mizas. Praktiskais Latvietis, Nr22 (707), 16. lpp.
13. Drudze I. 2010. Turpinās krūmogulāju retināšana un veidošana. Dārzā. Marts, 03(39), 31. lpp.
14. Drudze I. 2010. Ukrainu vai igauņu Elēģija? Praktiskais Latvietis, Nr9 (694), 14. lpp.
15. Drudze I. 2010. Vecās ābeles. Praktiskais Latvietis, Nr13 (698), 19. lpp.
16. Drudze I. 2010. Vecu dārzu pārveidošana. Dārzā. Marts, 03(39), 36. lpp.
17. Drudze I. 2010. Ziemas āboli. Augļu dārzs. Dārza Pasaules bibliotēka, Nr2 (9), 10.-11. lpp.
18. Laugale V. 2010. Atrodiet savas ērkšķogas! Dārza pasaule, Nr. 09(127). 28.-30. lpp.
19. Laugale V. 2010. Avenu mēslošana. Dārzs un Drava, Nr 9-10 (610-611), 42. lpp.
20. Laugale V. 2010. Melnā un baltā plēve zemeņu audzēšanā. Agrotops, Nr. 12 (160). 61.-63. lpp.
21. Laugale V. 2010. No: Dārzkopja Padomnieks 2011. Sast. I. Birulis. AS Lauku Avīze. 239 lpp.
22. Laugale V. 2010. Ogulāju mēslošana. Dārzs un Drava, Nr 9-10 (610-611), 40. lpp.
23. Laugale V. 2010. Vairāk ogu - vairāk veselības. Dārza Pasaule 08(126). 20.-22. lpp.
24. Laugale V. 2010. Vairāk ogu- vairāk veselības. Dārza Pasaule, Nr. 08(126). 20.-22. lpp.
25. Laugale V. 2010. Vietējās šķirnes. Sažūst ienākušās. Nokaltuši ziedi, plankumainas lapas. Praktiskais Latvietis. Nr. 29 (714). 18. lpp.
26. Laugale V. 2010. Zemeņu šķirņu izvērtējums Pūrē. Agrotops, Nr. 3 (151). 66.-68. lpp.
27. Laugale V. 2010. Zemeņu šķirņu izvērtēšanas rezultāti. Dārzs un Drava, Nr 9-10 (610-611), 38. lpp.
28. Laugale V. 2010. Latvijā jauna zemeņu šķirne. Dārza Pasaule, Februāris (120). 32.-33. lpp.
29. Lepsis J. 2010. Kā pārcietām pērno ziemu. Dārzs un Drava, Nr 9-10 (610-611), 36. lpp.

### ***LLU***

1. Āboliņš M., Sausserde R. (2010) Jaunākais dzērveņu un melleņu audzēšanā. Agrotops. Nr.6. – 62. – 63. lpp.
2. Āboliņš M., Sausserde R. (2010) Dzērvenes un krūmmellenes Igaunijā. Dārzs un Drava. Nr. 11-12. - 41. - 42. lpp.

### **LUBI**

1. Pormale, J., Osvalde, A. (2010) Krūmmellenes vai savvaļas mellenes. Dārzs un Drava. 5-6, 41-43.lpp.

### **LAAPC**

1. Eihe M. Augu aizsardzība augļu un ogu dārzos. Dārza Pasaule, 2010, Nr. 4.
2. Eihe M. Augu aizsardzība augļu un ogu dārzos. Dārza Pasaule, 2010, Nr. 6.
3. Apenīte I., Feldmane D., Stalažs A. Ķiršu mušas ierobežošanas iespējas. Agro Tops, 2010, Nr. 6., 65. – 66. lpp.
4. L. Ozoliņa –Pole. Kad izlidos ābolu tinējs? Agro Tops, 2010, Nr. 6., 64. lpp.
5. Eihe M. Augļu dārza aizsardzība vasaras beigās. Dārza Pasaule, 2010, Nr. 8., 44. – 46. lpp.

## **Semināri, izstādes, lauku dienas, citu pasākumu organizēšana un dalība tajos**

### **LVAI**

1. Izstāde Dabas muzejā „Ziemas krāsas ābeļdārzā” 20 – 24. janvāris;
2. Ābolu izstāde Talsu novada muzejā “Latvijas āboli ziemā”, 2 - 7. februāris;
3. Lauku diena 2010. gada pavasaris, 15. aprīlis;
4. Ķiršu ziedēšanas svētki un zinātnieku nakts 2010., 4. maijs;
5. Seminārs par ķiršu audzēšanu. 8. jūlijs;
6. Lauku diena 2010. gada rudens, 3. septembris;
7. “Rīga Food 2010” izstāde, 7 - 11. septembris;
8. “Ābolu festivāls” pie tirdzniecības centra “Spice”, 9-10.oktobris;
9. Izstāde Ražas svētki „Vecauce-2010”, 4. novembris;
10. Ābolu izstāde Dobeles Amatu mājā, 16 – 30. oktobris;
11. Ābolu izstāde – degustācija Dobeles kultūras namā, pasākumā „Dobeles ābolu maiss”, 27. novembris.

### **Pūres DPC**

1. Zemeņu ogu izstāde Talsu pilsētas muzejā 2.,3. jūlijs;
2. Aveņu un ķiršu izstāde Kuldīgas nov. Rumbas pag. 13. jūlijs;
3. “Zemeņu diena” Pūrē, 6. jūlijs;
4. “Zemeņu festivāls” pie tirdzniecības centra “Spice” 3., 4. jūlijs;
5. “Rīga Food 2010” izstāde, 7 - 11. septembris;
6. Stends „Lauksaimniecības tehnikas izstāde Rāmavā”, 8.-10. oktobris.

### **LUBI**

1. Seminārs „Amerikas lielo dzērveņu un krūmmelleņu audzēšana Latvijā”, Salaspils, 20.janvāris.

### **LAAPC**

- Dārza dienas: Jaunākā pieredze un atziņas augu aizsardzībā un kopšanā augļu dārzos:
- z/s Ābelītes, Ceraukstes pag., Bauskas nov. - 5. augusts;
  - z/s Svitkas, Kauguru pag., Beverīnas nov. - 10.augusts;
  - z/s Ievulejas, Viļakas pag., Viļakas nov. - 12.augusts;
  - z/s Mucenieki, Jaunlutriņu pag., Saldus nov. - 17.augusts.