

Profesionālā dārzkopība



AUGĻI -
SALA POSTĪJUMI
AUDZĒŠANA
VAINAGU SISTĒMAS

OGAS -
SELEKCIJA
AUDZĒŠANA
PIEREDZE

DĀRZEŅI -
TEHNOĻĪJAS
PIEREDZE



Atrast spēku, lai turpinātu

2026. gads iesākās ar stabilu salu, kas deva cerības, ka nu jau gan dārzos viss būs labi. Daudzviet gan bija satraukums, vai to, ka sniegs uzsniga uz nesasa-
lušas augsnes, neradis izsūtumus augiem. Bet tas, ka stabili zemā temperatūra,
spilgtā saule, ziemeļu vējš - šo visu apstākļu kopums - radīs tik nozīmīgus bo-
jājumus, neviens nespēja nedz iedomāties, nedz paredzēt. Martā līdz ar sniega
nokušanu un pirmajiem nebriestošajiem pumpuriem, ar brūnējušo koksni pavē-
rās pilnīgi cits skats. Bojātie augi redzami gan savvaļā (saluši augi, brūnējušas
skujas ne tikai ceļmalās, bet arī augi, kas jaunaudzēs), gan dārzos un parkos. Un
nevaram teikt, ka boja gājuši tikai eksotiskie aug, kas Latvijas apstākļiem būtu ne-
piemēroti... Bojājumi vēl pat maijā nogalē parādījās daudzām ābelēm, bumbierēm,
kauleņkokiem - pat kokus, kas sākotnēji šķita dzīvi, maijā jau bija pilnīgi vai daļēji
jānozāgē. Ir apzināta situācija dažādu reģionu saimniecībās un tā nav vienkārša.
Jautājumu ir daudz: kā rīkoties - atjaunot tūliņ (cik stipri griezt), nogaidīt (varbūt
kaut kas ataug), izraut (jo bojāts koks vairs nebūs spēcīgs ražotājs)? Vai varēja
kaut ko darīt, lai bojājumi nebūtu tik spēcīgi? Kaut gan pat dārznieki, kas dārzā
pavadījuši garu mūžu, saka, ka šādus postījumus neatceras. No visa jau varam
mācīties, bet šoreiz šīs mācības dārgi maksās. Kas ir tās lietas, ar ko jārēķinās,
ja arī turpmāk būs bargas ziemas, un, ko iesākt šajā sezonā ar sala bojājumiem,
mēģinām analizēt šī žurnāla vairākos rakstos.

Toties cerīni, neskatoties uz bargo ziemu, šogad ziedēja īpaši krāšņi. Šajā
žurnālā varēsiet izlasīt par skaistu notikumu - ceriņu šķirņu vārda došanas svē-
tkiem. Dārzkopības institūta selekcionāri, izrādot cieņu Latvijai nozīmīgiem cil-
vēkiem, dāvājuši 8 jaunas šķirnes - 'Vaira Viķe Freiberga', 'Maestro Raimonds
Pauls', 'Pēteris Vasks', 'Jānis Streičs', 'Imants Kalniņš', 'Valodnieks Juris Baldun-
čiks', 'Dārza feja' un 'Dārznieks'. Tās ik gadus ziedēs un priecēs, atgādinot par kat-
ras izcilās personības devumu mūsu valstij.

Kā vēsturiska liecība par šā gada postījumiem pēc ziemas ir raksti par krū-
midonijām un kauleņkokiem, kas šogad īpaši cietuši Zemgalē un Kurzemē. Kā
sēkleņkoki būs pārcietuši ziemas salu, rakstīsim rudenī, kad būs skaidri zināmi
sala postījumi. Šogad, šķiet, ka stipri cietusi šķirne 'Auksis', kas Latvijā plaši tiek
audzēta jau kopš 1990-to gadu otrās puses, kā arī poļu šķirne 'Ligol' un citas no
siltākā klimata "ienākušās" šķirnes.

Augļu sadaļā Edgars Rubauskis iepazīstina ar jauna, perspektīva ābeļu
hibrīda audzēšanas iespējām - kā labāk veidot, kā kopt, kā saprast audzēšanu.

Ogu sadaļā šogad atkal viens jaunums - Sarmītes Strautiņas radītā avenu
šķirne 'Alise', bet no pieredzes stāstiem - ieskatš Zviedrijā notikušajām Ogu die-
nām un, kā dārzkopji saimnieko Itālijā, izmantojot videi draudzīgus augu aizsar-
dzības līdzekļus. Arī "Bioindustry" pārstāves Sarmītes Salenieces pieredzes stāsts
par Latvijas apstākļos iegūtajiem rezultātiem sniedz vērtīgu informāciju par stre-
sa samazināšanas iespējām bioloģiski audzēto upēņu stādījumos.

Dārzeņu sadaļā ieskatš par salātu audzēšanas iespējām, stādījumus sabie-
zinot, kā arī pieredzes brauciena atziņas no Krētas - tomātu un paprikas integrē-
tā audzēšana zem segumiem.

Augu aizsardzība vienmēr aktuāla, tāpēc ikgadēja informācija par šī pava-
sara un vasaras kaitīgo organismu aktivitātēm dārzos. Iespējams, ka labs palīgs
būs fungicīds Curatio, kam šogad vairs nav jākārt 120 dienu lietošanas atļauja.

Pēc visa spriežot, šis veģetācijas periods dārzkopjiem nebūs viegls, bet ir
jāiztur un jāsaimeņo tālāk. Turamies!

Ilze Grāvīte



Žurnāls "Profesionālā dārzkopība"
iznāk divas reizes gadā

Izdevējs: APP "Dārzkopības institūts", ar
Zemkopības ministrijas atbalstu



Rekolēģija:

Ilze Grāvīte
Edīte Kaufmane
Līga Lepse
Māra Rudzāte

Atbildīgā redaktore: Ilze Grāvīte

Dizains: Sandra Ozoliņa

Datorsalikums: Dace Birzmale

Valodas korektūra:

E. Kaufmane, I. Grāvīte

Izdevējs:

Dārzkopības institūts

Foto materiāli:

DĪ arhīvs, "Agrihorts" arhīvs, S. Saleniece,
Krauze Vision

Citējot un - vai pārpublicējot žurnāla
rakstus, atsauce obligāta.

Pārpublicēšanai jāsaņem redakcijas
rakstiska atļauja.

Visi izdevumi:

[https://fruittechcentre.eu/lv/profesionala-
darzkopiba](https://fruittechcentre.eu/lv/profesionala-darzkopiba)





- 4 **Vārdus ieguvušas astoņas ceriņu šķirnes**

AUGĻI || SALA POSTĪJUMI, AUDZĒŠANA UN VAINAGU SISTĒMAS

- 12 Edgars Rubauskis, Laila Ikase **Perspektīvs ābeļu šķirnes kandidāts: VF-6B-81**
- 17 Ilze Grāvīte **Kas notiek ar kauleņkoku stādījumiem Zemgalē**
- 22 Dzintra Dēķena **Kauleņkoku dārzi Kurzēmē**
- 24 Edīte Kaufmane **Kā klājas krūmciidonijām šajā pavasarī**



OGAS || SELEKCIJA, AUDZĒŠANA, PIEREDZE

- 27 Sarmīte Strautiņa, Ieva Kalniņa **Vasaras aveņu šķirne 'Alise'**
- 28 Solvita Zeipiņa, Valda Laugale **Kāda izskatās dārzkopība martā Itālijā**
- 36 Ieva Kalniņa **Noderīgais Ogu dienā Hooks, Zviedrijā**
- 43 Sarmīte Saleniece **Stresa mazināšanas iespējas upeņu bioloģiskā stādījumā**



DĀRZENĪ || TEHNOĻĪJAS, PIEREDZE

- 46 Mārīte Gailīte **Jauna tendence salātu audzēšanā – no augsnes uz hidroponiku palielinātā sabiezīnājumā**
- 48 Līga Lepse **Tomāti un paprika plēves seguma siltumnīcās Krētas salā**



AUGSNE UN AUGU AIZSARDZĪBA || AKTUALITĀTES, KAITĪGIE ORGANISMI, PIEREDZE

- 50 Regīna Rancāne, Laura Ozoliņa – Pole, Guna Bundzēna **Aktuālais ābeļu stādījumos – kaitīgo organismu izplatība 2025. gadā un 2026. gada sezonas sākumā**
- 52 Dace Lesiņa **Trumpis ciņā ar sēņu slimībām vissarežģītākajos apstākļos**

NOZARU ZINĀS || PIEREDZE, AKTUALITĀTES

- 58 **Dārzkopības institūtā šogad uzsāktie projekti**

Vārdus ieguvušas astoņas ceriņu šķirnes

2. jūnijā Dārzkopības institūtā bija skaists notikums-vārda došanas svētki ceriņiem. Nosaukumus saņēma astoņi Pētera Upīša, Laimoņa Kārkliņa un Sarmītes Strautiņas selekcionēti hibrīdi, kas turpmāk nesīs ievērojamu cilvēku vārdus. To starpā arī pašai selekcionārei Sarmītei veltīta šķirne – 'Ceriņu feja' un Dārzkopības institūta darbīgajai saimei 80. gadskārtā – šķirne 'Dārznieks'.

'Vaira Viķe-Freiberga'



FOTO:
šķirne
'Vaira Viķe-Freiberga'

Parastais ceriņš *Syringa vulgaris*

Izceļas ar bagātīgu ziedēšanu un lielām ziedkopām, sastāvošām no 2-6 skarām. Uzzied vidēji agri. Zied ilgstoši. Ziedi lieli, rožaini, vienkārši, smaržīgi. Vainaglapas graciozi izliektas. Ziedpumpuri rožaini. Krūms vidēji augsts, kompakts.

Šķirne veltīta Vairai Viķei-Freibergai - latviešu zinātniecei, sabiedriski aktīvai personībai un Latvijas Valsts prezidentei no 1999. līdz 2007. gadam. Viņa ir pirmā sieviete Latvijas prezidenta amatā un pirmā sieviete, kas kļuva par valsts prezidenti Austrumeiropā pēc aukstā kara beigām. Viņas prezidentūras laikā Latvija pievienojās Eiropas Savienībai un Ziemeļatlantijas līguma organizācijai (NATO).

Vaira Viķe-Freiberga ir dzimusi Rīgā, Otrā pasaules kara laikā kopā ar ģimeni devusies bēgļu gaitās uz Vāciju, vēlāk dzīvojuši Marokā un Kanādā. Ieguvusi psiholoģijas doktora grādu Monreālas Makgila universitātē un daudzus gadus darbojusies akadēmiskajā vidē, ir viena no pasaulē pazīstamākajām Latvijas personībām un spilgta Latvijas vārda nesēja starptautiskajā vidē.

'Pēteris Vasks'

Parastais ceriņš *Syringa vulgaris*

Izceļas ar intensīvu ziedu krāsu un bagātīgu ziedēšanu. Ziedi vienkārši vidēji lieli līdz lieli, violeti sārti ar tumšāk violetu zīmējumu zieda vidū. Ziedkopas lielas, blīvas. Krūmi lieli, 3-4 m augsti.



FOTO:
Šķirne 'Pēteris Vasks'

Šķirne veltīta Pēterim Vaskam - latviešu komponistam, vienam no ievērojamākajiem mūsdienu akadēmiskās mūzikas autoriem Eiropā. Viņa daiļradē īpaša vieta atvēlēta dabai, klusumam un cilvēka garīgajai pasaulei, tajā jūtams cilvēka trauslums un ilgas pēc harmonijas. Komponists raksta mūziku dažādiem izpildītājiem: orķestriem, koriem, solo instrumentiem. Viņa komponētie skaņdarbi "Musica Dolorosa", "Cantabile", "Viatore", "Lauda", "Tālā gaisma", "Dona nobis pacem" u.c. skanējuši pasaules nozīmīgākajās koncertzālēs, padarot Pētera Vaska vārdu par Latvijas kultūras simbolu visā pasaulē.

'Maestro Raimonds Pauls'



FOTO:
Šķirne 'Maestro
Raimonds Pauls'

Parastais ceriņš *Syringa vulgaris*

Izceļas ar intensīvu ziedu krāsu un spēcīgu augumu. Ziedi purpurvioleti, lieli. Ziedkopas vidēji lielas līdz lielās. Zied vidēji agri, regulāri. Krūmi spēcīgi, 3,5-4 m augsti.

Šķirne veltīta Raimondam Paulam – izcilam latviešu komponistam un virtuozam pianistam, kura melodijas kļuvušas par neatņemamu Latvijas kultūras daļu. Viņa mūzika vienojusi dažādas paaudzes vairāk nekā pusgadsimta garumā un ieņēma īpašu vietu klausītāju sirdīs. Dziesmas "Mežrozīte", "Dāvāja Māriņa", "Mēmā dziesma", "Laternu stundā", "Dziesma nenosalst" u. c. kļuvušas par latviešu populārās mūzikas klasiku, dziesma "Manai dzimtenei" ir Dziesmu svētku repertuārā jau vairākus gadu desmitus, bet mūzika vairāk nekā 50 dažādām filmām veidojusi šo filmu tēlu un dzīvo arī ārpus tām. Raimonda Paula mūziķa rokrakstam raksturīgs izcils melodiskums, oriģināla spēles maniere un elegances.

'Imants Kalniņš'



FOTO:
Šķirne 'Imants Kalniņš'

Parastais ceriņš *Syringa vulgaris*

Izceļas ar lielām, apjomīgām ziedkopām, un savdabīgu vainaglapu formu. Ziedpumpuri sārti violeti. Ziedi vienkārši, lieli, violeti, zied vidēji agrī. Vainaglapas izliektas. Krūms liels, 3,5–4 m augsts.

Šķirne veltīta Imantam Kalniņam – izcilam latviešu komponistam, kura daiļrade būtiski ietekmējusi Latvijas mūzikas un kultūras vidi. Viņa mūzikā organiski saistās akadēmiskā mūzika, roks un tautas melodiju intonācijas, radot īpašu un mirklī atpazīstamu skanējumu. Dziesmas "Dūdieviņš", "Āpvij rokas", "Akāciju palags" un "Viņi dejoja vienu vasaru" izpilda rokgrupas un solisti; kompozīcija "Pilsētā, kurā piedzimst vējš" kļuvusi par Liepājas himnu, bet "Lilioma dziesma" un citas ir folklorizējušās. Plaši pazīstami ir viņa radītie skaņu celiņi spēlfilmām "Pūt, vējiņi!", "Četri balti krekli", "Sprīdītis", "Emila nedarbi" u. c. Imanta Kalniņa mūzika daudzām paaudzēm simbolizē brīvību, romantismu un Latvijas sajūtu.

'Jānis Streičs'



FOTO:
Šķirne 'Jānis Streičs'

Parastais ceriņš *Syringa vulgaris*

Izceļas ar savdabīgo ziedu krāsojumu un lielām ziedkopām. Ziedi lieli, vienkārši, gaiši sārti violeti ar izteikti gaišu zieda vidu un izteiksmīgām putekšņlapām. Zied vidēji agri. Ziedkopas lielas, vidēji blīvas. Krūms liels 3,5 -4 m augsts.

Šķirne veltīta Jānim Streičam - latviešu kinorežisoram, scenāristam, rakstniekam un gleznotājam, vienam no nozīmīgākajām personībām Latvijas kino vēsturē. Viņa filmās savijas smalks humors, cilvēcība un dziļa Latvijas lauku un "vienkāršo cilvēku" dzīves izjūta. Uzņēmis 22 spēlfilmas un 12 no tām sarakstījis scenāriju. Filmas "Limuzīns Jāņu nakts krāsā", "Teātris" un "Cilvēka bērns" kļuvas par latviešu kino klasiku un saņēmušas Nacionālo kino balvu "Kristaps". "Mans draugs – nenopietns cilvēks" un "Rūdolfas mantojums" ierindojušās tautā mīlētāko filmu skaitā. Jāņa Streiča darbos ieslēpta latviskuma atslēga, tām ir īpaša vieta Latvijas kultūras atmiņā.

'Ceriņu feja'



FOTO:
Šķirne 'Ceriņu feja'

Parastais ceriņš *Syringa vulgaris*

Ziedi lieli, vienkārši, gaiši rožaini ar gaišāku vidu. Pārziedot balo. Vainaglapas laivveida. Ziedkopas lielas, blīvas. Zied vidēji agri. Krūms vidēji augsts līdz 2,5 m.

Šķirne veltīta Sarmītei Strautiņai - Dārzkopības institūta vadošai zinātniecei un ceriņu selekcionārei, kuras šķirnes izceļas ar bagātīgu ziedēšanu, niansētām krāsām un piemērotību Latvijas klimatam. Sarmīte Strautiņa ir bioloģijas zinātņu doktore un daudzu gadu garumā darbojusies Dārzkopības institūtā Dobelē, pievēršoties gan ogulāju, gan arī ceriņu izpētei, selekcijai un kolekciju saglabāšanai. Ar savu darbu viņa palīdzējusi stiprināt ceriņu audzēšanas tradīcijas Latvijā un popularizēt Dobeli kā vienu no ievērojamākajiem ceriņu centriem Baltijā.

'Valodnieks Juris Baldunčiks'



Parastais ceriņš *Syringa vulgaris*

FOTO:
Šķirne 'Valodnieks
Juris Baldunčiks'

Ziedi lieli, vienkārši, sārti violeti ar zilganu krustveida zīmējumu zieda vidū. Vecākiem ziediem vainaglapas izliektas. Zied vidēji agri, ziedkopas lielas, bagātīgas. Krūms liela auguma, 4-4,5 m augsts.

Šķirne veltīta Jurim Baldunčikam - latviešu valodniekam, terminologam, tulkotājam un pedagogam. Viņš ir viens no ievērojamākajiem latviešu terminoloģijas un vārdnīcu pētniekiem, kura darbs būtiski ietekmējis latviešu valodas attīstību, īpaši terminoloģijas, aizguvumu un valodas kultūras jomā. Baldunčika pētījumu tēmas ir saistītas ar anglicismiem, tulkojumzinātni, latviešu valodas vēsturi un terminoloģiju dažādās nozarēs. Profesors savos darbos īpaši uzsvēra latviešu valodas skaidrību un bagātību, aicinot kopt un cienīt latviešu cilmes vārdus. Pētījis vārda 'ceriņi' izcelsmi latviešu valodā, kā arī citu dārzkopībā lietoto terminu un nosaukumu izcelsmi.

'Dārznieks'



FOTO:
Šķirne 'Dārznieks'

Ķīnas ceriņš *Syringa x chinensis*

Izceļas ar viegli veidojamu krūmu un bagātīgu ziedēšanu. Ziedpumpuri sārti, ziedi vidēji lieli, vienkārši, sārti violeti. Zied regulāri, reizē ar parastajiem ceriņiem. Ziedkopas skrajas, ļoti lielas. Krūms spēcīgs, 2,0 -2,5 m augsts.

Šķirne veltīta Dārzkopības institūtam - vienam no vadošajiem auglīkopības, dārzenkopības un dekoratīvo augu pētniecības centriem Baltijas reģionā, svinot 80 gadu jubileju. Institūta zinātnieki veido jaunas dārzaugu šķirnes, pēta ilgtspējīgas audzēšanas metodes, izstrādā inovatīvus pārtikas produktus un attīsta zināšanas par augu bioloģiju un videi draudzīgām tehnoloģijām. Dārzkopības institūta pirmsākumi meklējami Dobelē un Pūrē, kur jau vairākās paaudzēs zinātnieki strādājuši pie Latvijas klimatam piemērotu augļu, ogulāju un dekoratīvo augu selekcijas. Institūts radījis daudzas šķirnes, kas ieguvušas atzinību Latvijā un ārvalstīs. Īpaša vieta ir arī ceriņu kolekcijai un selekcijai. Dobelē izveidots viens no lielākajiem ceriņu dārziem Eiropā, kur vienkopus aug vairāk nekā 300 ceriņu šķirņu, padarot to par nozīmīgu ceriņu izpētes, saglabāšanas un apskates vietu. Institūta darbā saplūst zinātne, dabas daudzveidība un rūpes par Latvijas dārzkopības nākotni.



Edgars Rubauskis,
Laila Ikase
Dārzkopības
institūts

Perspektīvs ābeļu šķirnes kandidāts: VF-6B-81

Sākotnējais hibrīda raksturojums, kad tas tika nodots pārbaudei dārzā uz klonu potcelma B.396, bija sekojošs: VF-6B-81 iegūts divu kraupja izturīgu šķirņu krus-tojumā: 'Enterprise' Vf × 'Dace' Vf (kraupja rezistences gēnu Vf pašreiz apzīmē kā Rvi6). Hibrīds iedalīts vēlo ziemas (VZ) šķirņu grupā pēc augļu lietojuma. Augļi pie standarta glabātavas apstākļiem saglabājami līdz jūnijam! Izcila kvalitāte: augļi lieli, gludi, tumši sarkani, gardi, aromātiski, stingri, bieza miza. Koks liels, parets, ātrražīgs, ražo labi. Zied agri, bet salnās necieš. Kraupis novērots tikai augļiem (punktveida), ne lapām, taču nemiglotā stādījumā uz augļiem izteikti gaiši plankumveida bojājumi. Vēlāk tika secināts, ka tos drīzāk izraisījusi cita sēņu slimība, iespējams, *Alternaria* spp. Veicot fungicīdu miglojumus kraupja ierobežošanai saskaņā ar lēmumu atbalsta sistēmas (RIMpro) prognozēm, šādi augļu bojājumi nav novēroti. Līdz ar to dārzos ir ieteicami attiecīgi augu aizsardzības pasākumi, bet bioloģiskos dārzos, ja netiks veikti nekādi mikroskopisko sēņu ierobežošanas pasākumi, miglojot ar audzēšanas sistēmā pieļautiem preparātiem, šķirnes audzēšana var būt problemātiska.



FOTO:
Ābeļu hibrīda VF-6B-81
augļi

Izmēģinājumā kopā ar citām šķirnēm un hibrīdiem hibrīds VF-6B-81 tika iestādīts 2019. gadā kā viengadīga vica uz maza auguma potcelma B.396. Kontrolei iestādītas šķirnes 'Auksis' un kraupja izturīgā ziemas šķirne 'Topaz'. Izmēģinājums ierīkots divās dārzu sistēmās. Standarta variantā ābeles stādītas 1,5 m attālumā starp kokiem, vainagu veidojot slaidās vārpstas formā. Otrajā variantā ābeles stādītas 1 m attālumā starp kokiem, veidojot vainagu pēc "Franču ass" principiem. Iespējams, turpmāk šis izmēģinājums parādīs, ka kādai no šķirnēm un šķirņu kandidātiem viena no abām veidošanas sistēmām nav īsti piemērota. To lielā mērā nosaka ābeļu šķirņu ražošanas tips – kādi ir augļzariņi: vai tie ir tikai rievainīši vai arī rīkšzari, jeb apvienoti abi šie augļzaru veidi (jaukta tipa augļzari). Pēdējais variants nodrošina stabilāku ražošanu.

"Franču ass" - pirmajā sezonā visi jaunie sādzinumi uz vadzara, visā tā garumā, tiek īsināti uz diviem pumpuriem (tā, lai pēdējais atstātais pumpurs būtu vērsts vairāk uz augšu). Gaidāms, ka veidosies divi dzinumi, kur stāvāko atkal īsina uz diviem pumpuriem, bet lēzenākais un ne tik sparīgi augošais tiek atstāts ražošanai (līdzīgi kā vienā no vīnogu veidošanas sistēmām). Tā turpina, līdz lēzenākais ražojošais zars, tam sasniedzot četru gadu vecumu, tiek izņemts no vainaga. Plāns ir saglabāt šauru ābeļu vainagu, pietiekami daudz jaunus, dažāda vecuma zarus, uz kuriem augļu kvalitāte būtu atbilstoša. Šāds vainags būs piemērotāks, ja ziedpumpuri veidojas uz divus līdz trīs gadus vecas koksnes daļas.



FOTO:
Ābeļu hibrīds VF-6B-81
ar slaidās vārpstas
vainagu 16.10.2025.

Izmēginājums un tā rezultāti

Lai arī gan slaidās vārpstas vainagu, gan "Franču ass" vainagu ābeles stādītas vienlaicīgi (2019.g.), abi varianti ir jāvērtē atsevišķi. Iejaucoties savvaļas dzīvniekiem, "Franču ass" stādījumā kokus nācās atgriezt uz celma ("atsēdināt"), un tie tika audzēti no jauna. Tāpēc ražošana šajā variantā sākās vēlāk nekā slaidās vārpstas variantā. Taču jāņem vērā, ka šādi atjaunotas jaunās ābeles ir ar spēcīgāku sakņu sistēmu un tām nav arī pārstādīšanas stresa. Tas teorētiski nosaka, ka pilnražas periodā dārza sistēmām būtu jādod salīdzināmi rezultāti.

Dārza daļā ar slaidās vārpstas vainagu piektajā gadā (2023.) atšķirības ražas lielumā (no koka hibrīdam un kontroles šķirnēm) bija nelielas. Salīdzinot ar šķirni 'Auksis', hibrīdam VF-6B-81 raža bija tikai par 23,7% mazāka, bet ar 'Topaz' starpība bija tikai 10%. Šāda attiecība, protams, saglabājas arī, aprēķinot ražas lielumu uz platības vienību (t/ha). Hibrīdam VF-6B-81 ražība piektajā gadā sasniedza vidēji 7,5 t/ha.

Ražas kāpums hibrīdam VF-6B-81 pret abām pārējām šķirnēm bija būtiski lielāks. Sestajā gadā (2024.) ar slaidās vārpstas vainagu hibrīda ražas apjoms bija par 40% lielāks nekā šķirnei 'Auksis' un 59% lielāks nekā 'Topaz', hibrīda ražībai sasniedzot jau 29,3 t/ha.

Sejojošajā 2025. gada sezonā slaidās vārpstas dārza daļā hibrīda VF-6B-81 raža no koka, turpinot pieaugt vainaga apjomam (vēl nebija sasniegts maksimālais koka augstums) bija 15,6 kg no koka. Tas bija par 8,0% lielāks nekā šķirnei 'Auksis', bet par 8,2% mazāks nekā 'Topaz'. Hibrīda VF-6B-81 ražība šajā dārza sistēmā septītajā gadā bija 25,9 t/ha. Atzīmējams, ka kontroles šķirnēm (vēl jaunā dārzā) ražošanas periodiskuma novērtējums (periodiskuma indekss) bija tuvu vidējam, savukārt hibrīdam VF-6B-81 periodiskuma indekss bija zems. Tas norāda uz tendenci ražot stabilāk.

"Franču ass" dārza sistēmā, ņemot vērā iepriekš norādītos apstākļus (koku atgriešanu), kalendārā uzskaites laika vienībā (5. gadā pēc stādīšanas), pirmā raža hibrīdam VF-6B-81 tika iegūta vislielākā raža no koka, pat desmitkārt-

tīgi pārsniedzot kontroles šķirnes un sasniedzot 5,2 t/ha. Ņemot vērā arī dārza blīvumu (2500 ābeles uz 1 ha) ražība daudz neatpalika no šī hibrīda ražības slaidās vārpstas dārza sistēmā (1666 ābeles uz 1 ha), kur koki netika atsēdināti laikā par diviem gadiem.

Tāpat kā slaidās vārpstas sistēmā, vairākkārtīgs ražas kāpums, pieaugot vainaga apjomam, bija arī blīvākajā dārza sistēmā. "Franču ass" gadījumā "nosacīti" ceturtajā gadā hibrīda VF-6B-81 ražas apmērs bija 26,4% lielāks nekā šķirnei 'Auksis' un 65,3% lielāks nekā 'Topaz', hibrīda ražībai sasniedzot 11,9 t/ha.

"Nosacīti" piektajā gadā hibrīdam VF-6B-81 "Franču ass" gadījumā aprēķinātā ražība uz platības vienību (22,7 t/ha) jau tuvojās ražībai stādījumā ar slaidās vārpstas vainagu, un hibrīds bija par 64,8% ražīgāks nekā šķirne 'Auksis' un 22% ražīgāks nekā šķirne 'Topaz'.

Atšķirībā no slaidās vārpstas sistēmas, blīvākā dārzu sistēmā ražošanas periodiskums visām šķirnēm un hibrīdiem bija līdzīgs - tuvu vidējam (indekss 0,45 – 0,51), ja salīdzina 2024. un 2025. gadu ražas.

Abās dārzu sistēmās kopējais ražas apjoms kopš izmēginājuma ierīkošanas (visu gadu summa), hibrīdam VF-6B-81 bija izteikti lielāks nekā abām kontroles šķirnēm. Atšķirības slaidās vārpstas gadījumā sasniedza 23 – 27%, bet "Franču ass" dārza daļas pat 50 – 55%. Aprēķinot vidējo ražības lielumu visos ražošanas gados (slaidā vārpsta – 5 gadi, "Franču ass" – 3 gadi), augstāka ražība abos gadījumos bija hibrīdam VF-6B-81, īpaši izceļoties blīvākajā dārza daļā – vidējā ražība 16,1 t/ha.

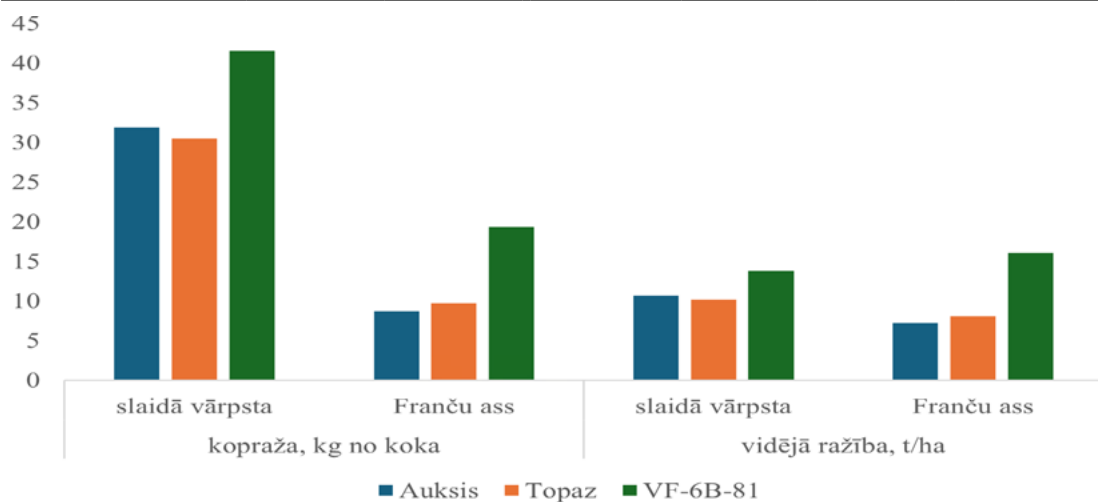
Augļu lielums. Ābelēm tipiski, ka augļu daudzums un nosacīti ražas lielums ietekmē augļu vidējo svaru (augļa masu, g). Apskatītajā laika periodā dārza daļā ar slaidās vārpstas vainagu, augļu lielums hibrīdam un kontroles šķirnēm būtiski neatšķirās (131 – 205 g), lai gan nedaudz lielāks tas bija tieši hibrīdam (154 – 205 g). Savukārt dārza daļā ar blīvāk stādītiem un pēc "Franču ass" principa veidotiem kokiem kontrolšķirnēm augļu lielums svārstījās pa gadiem 166 – 250 g robežās, hibrīdam bet VF-6B-81 tas bija salīdzinoši stabils: 162 – 187 g robežās.

Ābeļu hibrīda VF-6B-81 un kontroles šķirņu ražu raksturojošie parametri

| Genotipi dārzu sistēmās | Slaidā vārpsta | | | Franču ass | | |
|-------------------------|---------------------|------|------|--------------------------------------|------|------|
| | gads pēc stādīšanas | | | gads, ņemot vērā koku "atsēdināšanu" | | |
| | 5. | 6. | 7. | 3. | 4. | 5. |
| Raža no koka, kg | | | | | | |
| Auksis | 5,9 | 10,6 | 12,8 | 0,2 | 5,3 | 3,2 |
| Topaz | 5,0 | 7,2 | 17,0 | 0,1 | 2,5 | 7,1 |
| VF-6B-81 | 4,5 | 17,6 | 15,6 | 2,1 | 7,2 | 9,1 |
| Ražība, t/ha | | | | | | |
| Auksis | 9,9 | 17,7 | 21,4 | 0,6 | 8,8 | 8,0 |
| Topaz | 8,3 | 12,0 | 28,2 | 0,1 | 4,1 | 17,7 |
| VF-6B-81 | 7,5 | 29,3 | 25,9 | 5,2 | 11,9 | 22,7 |
| Vidējais augļu svars, g | | | | | | |
| Auksis | 166 | 174 | 134 | 228 | 225 | 166 |
| Topaz | 131 | 170 | 160 | 250 | 227 | 188 |
| VF-6B-81 | 154 | 205 | 186 | 162 | 184 | 187 |

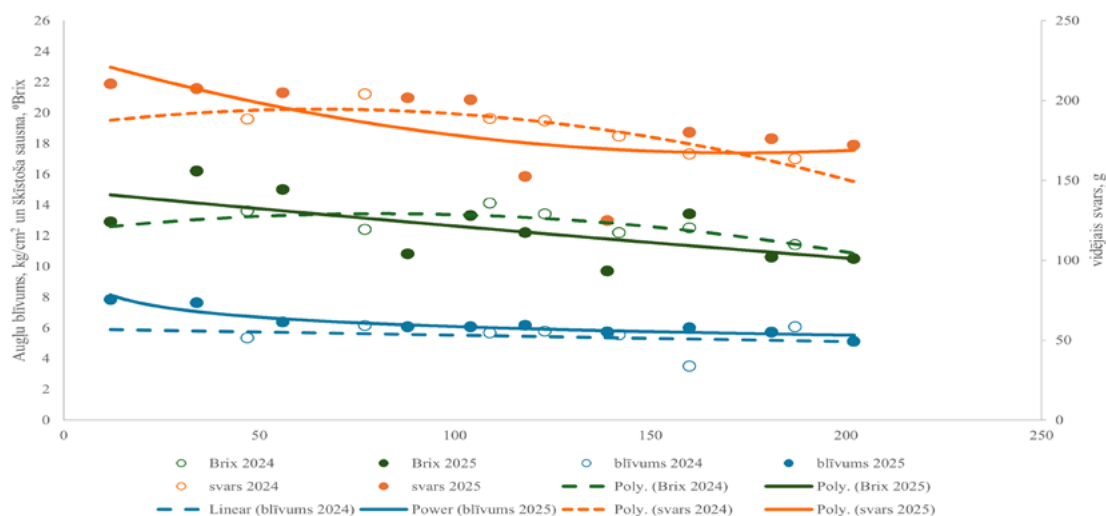
ATTĒLS:

Kopraža (2020 - 2025) un vidējā ražība ābeļu hibrīdam VF-6B-81 un kontrolšķirņēm - ar slaidās vārpstas vainagu, vidējā ražība pa pieciem gadiem; "Franču asij" - pa pēdējiem trim gadiem (varbūt labāk: vidējā ražība piecos ...un pēdējos trijos gados...)



ATTĒLS

Ābeļu hibrīda VF-6B-81 vidējais parauga svars un šķīstošās sausas, augļa blīvuma stabila noturība augļu glabāšanās laikā 2024. un 2025. gada ražai



Augļu vākšanas laiks un glabāšanās

Ja salīdzinoši siltākajā un sausākajā 2024. gadā hibrīda VF-6B-81 raža tika vākta 4. oktobrī (186. dienā kopš "zaļā konusa" fiksēšanas Dobelē), tad daudz mitrākajā 2025. gadā, kas pēc temperatūrām bija tuvāks klimatiskām normām, hibrīda raža tika vākta 16. oktobrī (199. dienā kopš "zaļā konusa"). Būtiski atzīmēt, ka 2024. gadā hibrīds VF-6B-81 ziedēja maija otrās dekādes vidū, savukārt 2025. gadā - maija otrās dekādes pirmajā pusē.

Salīdzinoši stabili un ilgi saglabājamam hibrīdam glabāšanās laikā nebija vērojamas būtiskas šķīstošās sausas un augļu blīvuma izmaiņas. Glabāšanās laikā divu sezonu ietvaros šī hibrīda ābolos šķīstošā sausa svārstījās 11,4 – 14,1 Brix% ietvaros 2024. gada ražai un 9,7 – 16,2 Brix% ietvaros 2025. gada ražai. Augļu cietības izmaiņas attiecīgi bija 3,50 – 6,13 un 5,73 – 7,83 kg/cm² robežās. Uz raksta tapšanas brīdi zināms, ka no 2024. gada ražas hibrīda āboli augļu glabātavā (2...3 °C, standarta režīms) tika izturēti 190 dienas līdz aprīļa I dekādei, savukārt 2025. gada ražai pēdējā paraugu izvērtēšana bijusi 160 dienas pēc ražas vākšanas (marta III dekāde), augļiem vēl paliekot glabātavā līdz maija beigām.

Jāņem vērā, ka šķīstošās sausas un augļu cietības noteikšanai izmantota destruktīva metode, analizējamā augļa paraugu nosverot. Novērotās paraugu svara atšķirības, kas skaidrojamas ne vien ar nelielām iespējamām atšķirībām augļu izmēros, bet arī noteiktu nožuvuma pakāpi glabāšanas laikā.

Augļu patēriņa kvalitātes vērtējums

Kolēģi Dārzkopības institūtā veica potenciālo jauno šķirņu iepazīstināšanas akciju 2026. gada februārī, izsūtot patērētājiem, t.sk. ābolu komercaudzētājiem, ap piecdesmit paraugu kastes ar sešiem dažādiem augļu paraugiem.

Gūstot atsauksmes un tās apkopojot, hibrīds VF-6B-81 vērtējumā ierindojās otrajā vietā aiz jaunās šķirnes 'Lora'. Protams, vērtējums variēja, jo vērtētāju priekšstati par vēlamo ābolu šķirni un tās kvalitatīvajām īpašībām bija būtiski atšķirīgi.

Augļu degustācijās, kas ik gadus tiek veiktas Dārzkopības institūtā (10 - 12 dalībnieki), hibrīda augļu izskats vērtēts ar 4,3 - 4,8 punktiem, garša ar 3,9 - 4,5 punktiem (vēlāks vērtējums bija 2022./2023.g. sezonā).

Dārzaugu selekcijas projekta ietvaros vērtētais hibrīds VF-6B-81 uzskatāms par perspektīvu un rekomendējams plašākai pārbaudei dažādos Latvijas reģionos komercdārzos integrētas audzēšanas apstākļos.



FOTO:
"Ābolu kastu" ziemas
šķirņu paraugi



Ilze Grāvīte
Dārzkopības
institūts

Kas notiek ar kauleņkoku stādījumiem Zemgalē

Pastāv uzskats, ka bargi laika apstākļi ir selekcionāra palīgs, kas atlasa izturīgus genotipus. Bet ko darīt, ja apstākļi ir bijuši tik bargi, ka nosalst vai stipri tiek bojāti augi, kas Latvijā auguši jau vairāk par gadsimtu? Daudzās lauku sētās Zemgalē stipri cietuši ceriņi, jasmīni, majrozītes, mežos salušas korintes. Dārzkopības institūta dārzā 2026. gada sākumā – janvārī, februārī, marta sākumā – bija kārtīga sniega sega. Neskatoties uz to, ka rudenī koki bija labi nobrieduši, ziema bija stabila, bez temperatūras svārstībām, gribējām cerēt, ka augi šo ziemu ar izteikti zemo temperatūru būs izturējuši. Taču tā nav.

Nokūstot sniegam marta vidū, pirmais pārdzīvojumus bija par persikiem 2023. gada stādījumā. To kambija kārtā un koksne bija brūna pat krietni zem sniega līnijas. Lai gan centāties bojātos kokus nogriezt līdz veselajai koksnei, tomēr tie no snaudošajiem pumpuriem neatjaunojās.

Arī kokaudzētavas pierakuma laukumā aprikožu potēšanai sagatavotais stādmateriāls (ar Kaukāzu plūmes potcelmu un šķirnes 'Perdrigon' starppoti), neskatoties uz skuju segumu un bagātīgo sniega segu, stipri cietis salā. Līdz ar to nebija iespējams veikt aprikožu pavasara potēšanu, jo koki modās ļoti lēnām vai bija aizgājuši bojā. Tāpat bija cietuši stādi daudzām plūmju šķirnēm – galotnes, kas bija virs sniega, nosalušas. Ierīkojot jauno plūmju stādījumu, koki tika nogriezti līdz veselajiem audiem (apm. 10-15 cm virs potējuma vietas).

Mazliet vēlāk sapratām, ka aprikozēm skaistā, sarkanbrūnā miza sāk palikt tumša, un gaidīto pumpuru vietā zari nomelnēja, vēl nesākuši plaukt. Parasti aprikozes ļoti labi veido snaudošos pumpurus (tā ir sugai raksturīga īpašība, kas ļāvusi tām izdzīvot kalnu reģionos ļoti bargos apstākļos). Tas iepriekšējās gadus, kad ziemas un pavasara salā cieta koki, ļāva tiem ataugt. Šogad daļa no aprikožu genotipiem bojāti neatgriezēniski, bet par pa-

tiesajiem bojājumu apmēriem varēsīm apjaust krietni vēlāk. Vēl pat maija beigās katru nedēļu bija jāizgriež pa kādam jau saplaukušam un pēc tam nokaltušam aprikožu zaram.



FOTO:
Bojātie persiki martā
nogriezti līdz dzīvajiem
audiem

FOTO:
Plūmes pēc iestādīšanas
aprieztas, lai ataudzētu
no snaudošajiem
pumpuriem



FOTO:
Apgrieztas aprikozes līdz
dzīvi palikušajiem zariem



Plūmju stādījumi sākotnēji izskatījās
viscerīgāk, bet, kad pumpuri sāka plaukt, to
attīstība pēkšņi apstājās – sākotnēji atmira
apakšējie zari pat līdz 2 metru augstumam

teju visām šķirnēm, kas aug mūsu dārzā. Sā-
koties intensīvākai augšanai, aizvien vairāk
kokiem sāk vīst pat jau saplaukuši zari.

FOTO pa labi:

Zars nogriezts pie snaudošā pumpura, bet nav zināms, vai pumpurs plauks, jo visa kambija kārtā ir bojāta



FOTO:

Jau salapojušiem plūmju kokiem zari vīst un iet bojā



Šobrīd dārzā ir izsalusi šķirne 'Stanley', ļoti būtiski cietusi zviedru šķirne 'Violetta' (ļoti ceram, ka mums būs iespējams iegūt kādu viengadīgo zaru, lai šķirni saglabātu pavairošanai acošanas laikā).

Stipri cietušas igauņu šķirnes 'Kressu', 'Julius' un 'Ave', kam lapojums saglabājies tikai koku galotnēs. Cietušas šķirnes 'Ulenas Renklode' un 'Jubileum' – lielai daļai kokiem bojātās koksnes dēļ atmirst skeletzari, ļoti būtiski bojāti augļzari. Apakšējie zari saluši lielai daļai vācu šķirņu un hibrīdu, kas līdz šim gadam sekmīgi auga un ražoja.

Šobrīd (maija beigās) vismazāk bojāti koki ir šķirnēm 'Edinburgas Hercogs', 'Viktorija', 'Zilā Lāse', vācu šķirnei 'Tegera'.

Kā šopavasār jūtas Dārzkopības institūta šķirnes?

Dārzkopības institūta dārzā būtiski atšķirīgi salu pārcietuši koki pēc vecuma – vecākie koki, kam ir 15-18 gadi, pārcietuši slikti, un liela daļa no kokiem šobrīd vizuāli izskatās beigti. Jaunāki stādījumi salu pārcietuši krietni labāk.

FOTO:

Daudziem kokiem dzīvas palikušas tikai zaru galotnes

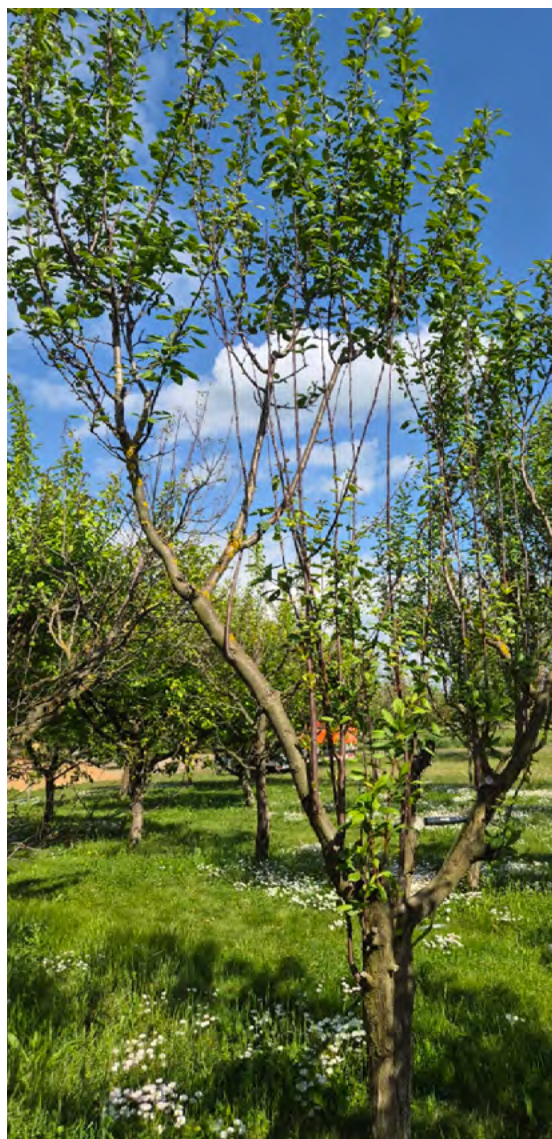




FOTO:
Šķirnes 'Violetta' koki
strauji iet bojā



FOTO:
Būtiski sala bojājumi
šķirnei 'Zarečnaja
Raņņaja', kas tika
uzskatīta par ļoti
ziemcietīgu šķirni

Vislabāk lielo aukstumu ir pārcietusi šķirne 'Ance' – tai ir saluši augļzari un arī daži veģetatīvie pumpuri, bet, salīdzinot ar citām šķirnēm, bojājumi nav tik būtiski. Ziedēja labi un cerēsim, ka arī augļu veidošanās būs sekmīga.

Šķirnes 'Adelyn', 'Laine' un 'Lotte' bija ar būtiskākiem koksnes bojājumiem – apakšējie zari pārsvarā nosaluši, ziedēja tikai koku galotnes.

Vislielākie sala postījumi ir šķirnēm 'Sonora' un 'Zane' – izplauka zari tikai pašā galotnē, ziedēja vien daži ziedi, apakšējie zari masveidīgi bojāti.

Jautājums, ko šobrīd grūti atbildēt - kāpēc bojājumi bija tik nežēlīgi? Sākotnēji tas, ka sals bija nepārtraukts, ļāva cerēt, ka ziema būs pagājusi labi, jo nebija temperatūras svārstības, kas parasti rada lielākās problēmas. Katra nedēļa, kas tika pavadīta ar ļoti zemu temperatūru un meteorologu prognozēm, ka



FOTO:
Vislabāk šo ziemu
pārcietusi šķirne 'Zilā
Lāse'

pēc nedēļas sals mazināsies, lika domāt, ka aukstuma postījumu nebūs. Bet dzīvē notika savādāk – aukstums pieņēma spēkā, naktīs temperatūrai bieži vien nokrītot līdz $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Spalgs sals kopā ar spožo sauli (tas bija ļoti izteikti visu februāri un martu) un bieži vien brāzmainu ziemeļu vēju izžāvēja šūnas. Ja sals būtu īsāku laiku, šūnas nebūtu izžuvušas un postījumi būtu mazāki. Tas protams atkarīgs no šķirnes un augu nobriešanas pakāpes - ja augiem nobriešana iepriekšējā gada rudenī bijusi traucēta, šūnās mazāk ir cukuru un tās ir izturīgas. Taču 2025. gada rudens bija pietiekami garš, dzinumumi nobrieda labi, tāpēc tik bargi postījumi grūti izskaidrojami.

Zemgalē sala postījumi ir visos dārzos – vairāk cietuši vecāki stādījumi un nesen stādītie koki. Vismazāk sala bojāti koki ir 5-10 gadus vecos stādījumos. Tas ir vēl viens pierādījums, ka saimniecībās ir labi, ja stādījumi ir dažāda vecuma – gan koku veidošana ir atšķirīgos laikos, gan izturība stresa apstākļos ir atšķirīga.

FOTO:
Šķirnei 'Ance' bojāti daļa no auglzarīņiem un viengadīgo dzinumu galotnes, bet postījumi nav ļoti būtiski

Kad veidot sala bojātus kokus?

Parasti to esam ieteikuši darīt pēc iespējas ātrāk, lai atlikušajai koka daļai dotu iespēju ataugt, bet šobrīd (raksta tapšanas laiks ir maija otrā dekāde) katru nedēļu situācija dārzā mainās – vēl aizvien vīst lapas un nokalst atsevišķi zari vai viss koks.

Patieso situāciju dārzos varēs redzēt tikai vasaras otrajā pusē. Bet ļoti iespējams, ka daļa no dārziem būs jāizrauj, jo atjaunot stipri bojātus kokus neattaisnojas – it īpaši kauļenkokus.

Ja koki ir bojāti nedaudz, ieteiktu tos veģetācijas laikā apstrādāt ar stresa mazinošiem līdzekļiem, ko šobrīd jau plašā skaitā piedāvā vairums ražotāju un tirgotāju. Kokiem būs vieglāk atjaunot lapu virsmu, bet labāka fotosintēze uzlabos vispārējo veselības stāvokli, kā arī palīdzēs sagaidīt un pavadīt nākamo ziemu.





Dzintra Dēķena
Dārzkopības
institūts

Kauleņkoku dārzi Kurzemē

Apsekojot kauleņkoku dārzus Kurzemes pusē, var redzēt, ka sala bojājumi novērojami praktiski visās saimniecībās. Bojājumu apjoms atkarīgs no saimniecības un dārza atrašanās vietas. Lielākie sala bojājumi novēroti zemākās dārza vietās. Arī minimālās gaisa temperatūras dažādos Kurzemes reģionos bijušas atšķirīgas.

Dārzkopības institūta Pūres pētījumu centra meteo stacijā zemākā gaisa temperatūra fiksēta 2. februārī - mīnus 29 °C. Gaisa temperatūra zem mīnus 20 °C Pūrē saglabājās līdz 20. februārim, kas būtiski ietekmēja kauleņkoku ziemošanu. Pūres Pētījumu centra kolekcijā pilnībā izsaluši 2023. gadā stādītie persiki, būtiski cietušas aprikozes ģenētisko resursu kolekcijā. Ļoti stipri cietušas šķirnes 'Velta', 'Dzintars', kā arī 'Lāsma' un 'Rītausma'. Pilnībā izsaluši 2023. gadā stādītie koki šķirnēm 'Boriss', 'Gundega' un 'Evelīna'. Vienā no saimniecībām Kuldīgas novadā persiki bija cietuši, bet bija dzīvi un plauka. Tur, pēc

saimnieka teiktā, minimālā gaisa temperatūra bijusi mīnus 25 °C.

Vienā no Kuldīgas novada saimniecībām, kur kolekcijā ir samērā liela **saldo ķiršu** šķirņu daudzveidība un stādījums izvietots divos kvartālos, kopumā koki ziemojuši un aizmetušies salīdzinoši labi. Vairāk cietušas tādas šķirnes, kā 'Liepājas Lielaugļu', 'Cīravas Sārtais', 'Līgo', 'Krupnoplodnaja', 'Stella'. Šajā dārzā, pēc saimnieka teiktā, koku veselības stāvoklis vienai un tai pašai šķirnei bija atšķirīgs arī atkarībā no potcelma. Vairāk izmantotie potcelmi saimniecībā *P.mahaleb*, *P. avium* un *Gisela 5*, kā atsevišķi koki uz *VSL 2*, jeb *Krymsk*



FOTO:
Ziemas bojājumi saldo
ķiršu stādījumā Talsu
novadā

potcelma. Skaisti koki bija šķirnēm 'Paula', 'Brjanskas 3-36', 'Brjanskaja Rozovaja'. Veselīgi koki šajā dārzā bija arī šķirnei 'Tehlovan'.

Vairāk cietuši koki bija **saldo ķiršu** saimniecībā Talsu novadā, kur skaidri varēja redzēt, ka vairāk koki bija cietuši tieši nelielās mikro ieplakās, kā arī jaunākais 2025. gada stādījums. Saimniecībā vairāk audzētas lielaugļainākās šķirnes, kas arī nav tik ļoti ziemcietīgas. Kopumā šajā ziemā vairāk cietušas bija šķirnes 'Regīna' un 'Udivitel'naja', arī 'Krupnoplodnaja' un 'Doņeckas 3-37'. Šajā saimniecībā minimālā gaisa temperatūra arī bijusi ap mīnus 26 °C. Kopumā raža saimniecībā būs, augļi ir aizmetušies labi.

Vienā no Tukuma novada saimniecībām **saldo ķiršu** mātesaugu stādījumā vairāk vai mazāk cietušas visas šķirnes.



FOTO:
Plūmju dārzs Kurzemē
pavasārī - saluši
apakšējie zari

Dārzkopības institūta Pūres pētījumu centrā ir cietusi **ķiršu** ģenētisko resursu kolekcija, kaut šķirnes ar zemāku ziemcietību bija stādītas vairāk aizsargātākā vietā. Ļoti stipri cietušas vai praktiski gājušas bojā šķirnes 'Jāņa', 'Cīravas Agrais', 'Cīravas Sārtais', 'Sopernica', 'Bonapart', 'Ugoļok', 'Ligo', 'Dietlava'. Ar labāku koku veselības stāvokli pavasarī bija koki šķirnēm 'Brjanočka', 'Arthur', 'Indra', kā arī Uģa Dēķena hibrīdi, kuri atlasīti no šķirnes 'Brjanskaja Rozovaja'. Mazāk cietuši DI stādījumā ir **skābie ķirši**, no kuriem sliktākā stāvoklī ir 'Antracitovaja'. Nopietni cietusi arī saldā un skābā ķirša krustojuma šķirne: 'Čudo Višņa', gājusi bojā - 'Ivanovna'.

Plūmju izmēģinājumā Talsu novadā, kur tiek pārbaudītas šķirnes 'Viktorija', 'Jubileum', 'Ance', 'Sonora', 'Laine', 'Adele' un 'Tegera' koki cietuši salīdzinoši maz. Viengadīgie dzinumi vairāk saluši šķirnēm 'Jubileum', 'Adele', atsevišķiem kokiem arī šķirnei 'Laine'. Atsevišķiem kokiem novēroti stumbra bojājumi. Kopumā stādījumā salīdzinoši labi pārziemojusi šķirne 'Ance'. Ziedēšanas intensitāte šajā dārzā tika vērtēta, kā laba. 2026. gada pavasarī gājuši bojā koki šķirnei 'Sonora' un 'Laine'.

Dārzkopības institūta Pūres ģenētisko resursu kolekcijā no pēdējo gadu stādītajiem kokiem, viengadīgie dzinumi vairāk cietuši šķirnēm 'Lotte', 'Čečenska Rodna', 'Andrea', 'Kressu', 'Zane', 'Sonora'. Salīdzinoši sliktā stāvoklī ir 'Altana Renklode', kurai cietuši arī divgadīgie dzinumi. Visas plūmes maija vidū tika nogrieztas līdz veselīgiem zaļiem pumpuriem, bet bojājumi parādās vēl tagad un atsevišķi plaukt sākušie zari vīst. No diploīdajām plūmēm pilnībā nosaluši un gājuši bojā šķirnes 'Naidjoniš' koki. Viengadīgie dzinumi saluši šķirnēm 'Ijuļskaja Roza', 'Soņeika', 'Zlata Skifov' un arī 'Komēta'. Labāks koku vispārējais stāvoklis ir šķirnēm 'Ance', 'Latvijas Dzeltenās Olplūmes' kloni, 'Lāse', būkām. Lielu izbrīnu radīja 2026. gadā šķirnes 'Pedrignon' stādītie kociņi, kuri nosaluši līdz sniega līnijai, jo šī šķirne līdz šim uzskatīta par ziemcietīgu.



Edīte Kaufmane,
Dārzkopības
institūts

Kā klājas krūmciidonijām šajā pavasarī

Žurnāla iepriekšējā gada pavasara numurā (Nr.22) jau rakstīju par svarīgākajiem darbiem krūmciidoniju stādījumos pavasarī, t.sk. par krūmu apgriešanu, fitosanitārajiem pasākumiem, salnu aizsardzību, u.c. Šī ziema ienesusi korekcijas daudzus augļu dārzos, vairumā stādījumu apsalušas arī krūmciidonijas. Pastāstīšu, kā rīkoties, lai palīdzētu krūmiem atlabt, kā arī par jaunumiem šķirņu sortimentā.

Dobelē, ko laika apstākļi ziemās parasti lutina, šogad situācija bija krasi atšķirīga, Klausoties Briča apkopoto temperatūru situāciju janvārī, februārī un pat vēl martā, tieši šis reģions bieži bija visaukstākais Latvijā. Ilgstoši temperatūra turējās zem -20°C grādiem, vairākkārt pazeminoties līdz $-25-30^{\circ}\text{C}$. Glāba samērā biežā sniega sega, līdz ar to bez ražas izskatās, ka nebūsim. Taču aina, krūmiem sākot plaukt, visos trīs institūta krūmciidoniju stādī-

jumos pavērās diezgan skumja. Tie atrodas trīs dažādās dārza vietās un ir dažāda vecuma.

Vecākajā izmēģinājumā (13-15 gadīgs), kur pārsvarā aug mūsu trīs pirmās šķirnes 'Rasa', 'Rondo' un 'Darius', aina ir interesanta. Dārza augšdaļā krūmi tikpat kā nav no sala cietuši, ziedi gan plaukst (ar retiemi izņēmumiem) tikai līdz sniega līnijai, pārējie ziedpumpuri izsaluši.



FOTO:
Krūmu dzinumi praktiski
nav cietuši 15 gadīgā
stādījumā)



FOTO:
Apsaluši dzinumi 15
gadīgā stādījumā

Turpretim, lauka daļā, kur izveidojusies pavisam neliela ieplaka, ko saucam par mikro-ieplaku, visām šķirnēm dzinumi nosaluši virs sniega līnijas.

Vissliktāk izskatās 'Rondo', jo tam visstāvākais krūms, līdz ar to vislielākā krūma daļa bijusi virs sniega. Te nu pierādās, ka nekad "nevar likt visas olas vienā groziņā". Pēdējos gadu desmitos esam centušies selekciju virzīt uz stāvākiem krūmiem, lai atvieglotu apdobju kopšanu un ražas vākšanu. Turklāt ilgstoši ziemās sniega sega neveidojās, līdz ar to Alberta Tīca 60-80 gadu teorija, ka Latvijas klimatam piemērotāki ir krūmi ar klājeniskiem zariem, ko ziemā nosedz sniegs, vairs īsti neattaisnojās. Protams, ka nevaram prognozēt, kādas ziemas būs turpmāk, taču skaidrs ir viens - katrreiz laika untumiem nepielāgosimies, līdz ar to dažādībai ir jābūt. Tā kā šobrīd vairums audzētāju, ierīkojot komercstādījumus, apdobēs lieto agrotekstilu, zemāki zari tik ļoti netraucē kā stādot bez seguma. Tur, krūmiem pieaugot, apdobes mehānizēti kopt kļūst neiespējami, tās aizaug, turklāt augļi rudens dubļos kļūst netīri.

Četrgadīgajā stādījumā, kas ierīkots blakus diķim, salā cietušas gan šķirnes, gan hibrīdi. Praktiski visiem krūmiem zari nosaluši līdz sniega robežai. Arī visvairāk cietis 'Rondo' un hibrīdi ar stāvākiem krūmiem. Šķirnei 'Rondo' ir arī daļa līdz zemei apsaluši dzinumi, ko sniega sega nepasargāja.

FOTO:
Četrgadīgs 'Rondo'
krūms ar apsalušiem
dzinumiem



No šķirnēm vismazāk cietuši 'Silvija' krūmi, samērā labi šo ziemu pārcietušas arī šķirnes 'Jānis' un 'Rasa'. Hibrīdi - ļoti dažādi - sala bojājumi vērtēti no 1 līdz 4 ballēm. Ziedpumpuri zem sniega gan praktiski nav cietuši - zied visi krūmi (3-5 balles).

Līdzīga situācija arī jaunajā 2-3 gadīgajā hibrīdu laukā. Vairumam zaru gali līdz sniega līnijai nosaluši, bet ziedēšana bagātīga.

FOTO:
Trīsgadīgais stādījums
pēc salušo zaru
izgriešanas



Šajā laukā, līdzīgi kā vecākajā stādījumā, lejasdaļā ir neliela ieplaka, kur apsalušu dzinumu ir vairāk. Protams, ir atšķirības starp hibrīdiem, ko vērtējam.

Līdzīga situācija šogad vērojama vairumam krūmcidoniju audzētāju Zemgalē un Kurzemē, ar kuriem esmu sazinājusies.

Ko darīt?

Sausie, apsalušie zari jāizgriež. Ja dzinums nosalis līdz zemei, tas jāizgriež. Ja apsaluši zaru gali, jāgriež līdz pirmajam veselīgajam dzinumam, vislabāk vērstam vēlamajā virzienā (ja zars liecas uz leju, to griež līdz dzinumam,

kas vērstas augšup; ja apsalušais zars ir krūma vidū, to griež ārā, lai krūmu nesabiezinātu, bet pumpuram būtu "jāskatās" uz krūma ārpusi).

Pārējie apgriešanas nosacījumi tādi paši, kā esmu aprakstījusi iepriekš žurnāla 22. numurā.

Ja stādījums ir liels un ar rokām apgriešana prasa pārāk lielu darbu un laika ieguldījumu, var mēģināt izmantot krūmgriezi vai dzīvžoga šķēri, ar kuru apgriež lielāko daļu apsalušo zaru. Tad ar šķērēm atliek pielabot un paretināt krūmus, kas prasīs mazāk darba.

Ja to neizdarīsim, pirmkārt, salušajos dzinumos, kam bieži jau šobrīd ir saplaisājusi miza, viegli iekļūst infekcija, kas tālāk var izplatīties krūmā. Turklāt šie dzinumi lieki sabiezina krūmu, līdz ar to augļi zaudē kvalitāti.

Kādi jaunumi šķirņu sortimentā?

2025. gada nogalēm saņēmām ziņu, ka šķirne 'Jānis' veiksmīgi izgājusi AVS testu Polijā un pierēģistrēta Latvijā. Pārbaude turpinās arī šķirnēm 'Ada' un 'Silvija'. Pateicoties veiksmīgai sadarbībai ar LVMZI "Silava" meritēmu laboratoriju, 'Jānis' un 'Ada' stādi ir pieejami Dārzkopības institūta kokaudzētavā. Ar 'Silvijas' pavairošanu tik labi neveicas. Šķirņu aprakstus var atrast mūsu žurnāla 18. numurā (2023. gads), 21., 22. numuros (2024. gads).



FOTO un FOTO pa labi:
'Rondo' pirms un
pēc apsalušo zaru
apgriešanas



Sarmīte Strautiņa,
Ieva Kalniņa
Dārzkopības
institūts

Vasaras aveņu šķirne 'Alise'



FOTO:
Šķirne 'Alise'

Reģistrēta 2026. gadā. Šķirni izveidojusi selekcionāre Dr. biol. Sarmīte Strautiņa.

Zied vidēji agri. **Ogas** sarkanas, plati koniskas, vidēji lielas (2.5-3.5 g) nogatavojas vidēji agri, izskatīgas, pietiekami stingras ar teicamu garšu, aromātiskas.

Šķirne **ražo** labi un regulāri. Jaunie dzinumi veģetācijas perioda pirmajā pusē aug samērā lēni, kas atvieglo ražas vākšanu. **Pašauglīga**, bet citu šķirņu klātbūtne atvieglo apputeksnēšanos.

Laba ziemcietība. Nav rezistenta pret aveņu krūmu pundurainības vīrusu (RBDV), bet arī inficēšanās gadījumā saglabājas laba ogu kvalitāte. **Izturība** pret aveņu dzinumumu mizas plaisāšanu (*Didymella appplanata*) apmierinoša, pret avenāju iedegām (*Elsinoe veneta*) laba.



Solvita Zeipiņa,
Valda Laugale
Dārzkopības
institūts

Kāda izskatās dārzkopība martā Itālijā

Martā otrajā pusē mums – divām pētniecēm no Dārzkopības institūta - bija lieliska iespēja kopā ar vairākiem audzētājiem no Latvijas piedalīties pieredzes apmaiņas braucienā "Mikroorganismu spēks dāržu un zemeņu audzēšanā" Itālijā. Pieredzes apmaiņas braucienu koordinēja SIA "Agrimatco Latvia" sadarbībā ar firmu Geenea, kas Itālijā ražo un izplata dažādus mikrobioloģiskos preparātus. Brauciena laikā tika apmeklētas saimniecības Latina, Terracina un Paestum tuvumā, kas audzē dažādus dāržus un/vai zemenes un savā saimniekošanā izmanto dažādus mikrobioloģiskos produktus.

Dāržu audzēšana

Apmeklējam vairākas saimniecības, kur tieši tajā laikā bija ražas vākšanas laiks vairākiem dāržiem, kas tiek audzēti zem segumiem: burkāniem, kolrābjiem, redīsiem, daikona redīsiem, puķkāpostiem, kāpostiem, gurķiem. Bet dažas dāržu sugas vēl tikai gatavojas sniegt ražu: arbūzi, baklažāni. Apmeklējam lielu saimniecību, kas audzē artišokus lauka platībās.

Vienā no saimniecībām, ko apmeklējām, audzē **burkānus gan zem seguma, gan atklātā laukā**. Gada griezumā, ievērojot augu

seku (burkāni – arbūzi), burkānus segtajās platībās audzē 9 ha platībā. Apmeklējuma laikā zem seguma audzētie burkāni bija tieši vākšanas stadijā, lai tos tirgotu buntītēs, kas tiek eksportētas pa visu Eiropu. Segtajās platībās burkānus sēj oktobrī/novembrī un sāk vākt martā. Parasti ziemā zemākā temperatūrā ir 0 līdz +2 grādi, bet šoziem bija -1 °C. Sējai izmanto pneimatisko sējmašīnu. Izsējas norma segtajās platībās ir 1 milj. sēklu, bet uz lauka 1.2 – 1.4 milj. sēklu uz ha. Ražas vākšanu zem seguma veic ar rokām. Burkānus pēc novākšanas noliktavā mazgā un sien buntītēs pa 700 g.



FOTO:
Artišoku plantācijas



FOTO:
Burkāni segtajās platībās ražas vākšanas laikā, lai gatavotu buntītes

Uz lauka burkānus sēj augustā un ražu vāc novembrī. Audzē šķirni 'Naval', kurai ir 140 dienu veģetācijas periods. Pirms sējuma ierīkošanas veic pamatmēslošanu un, ja nepieciešams, reizē ar laistīšanu vienreiz izmanto papildmēslojumu.

No **kaitēkļiem** burkānus segtajās platībās mēdz bojāt nematodes un laputis, jo siltas ziemas. Parasti šī problēma ir aprīlī, bet šogad jau martā. Kaitēkļu ierobežošanai lieto Geenea ražoto preparātu **Gold Met Combo**, kurš ir nopērkams arī Latvijā. Preparātu lieto kombi-

nācijā ar virsmas aktīvo vielu **Enclose WR**. Šī preparāta mikorizas un rizosfēras baktēriju simbiotiskā darbība aktivizē augu pašaizsardzības sistēmas pret dažādiem kaitēkļiem, piemēram, trūdodīņiem, sprakšķiem (drātstārpiem), vabolēm no plaši pārstāvētās *Diabrotica* kārtas, tripsiem, skudrām, vairogblaktīm, dažādiem odiem un mušām no divspārņu kārtas un parasto tīklērci (*Tetranychus* spp.) (no www.agrimatco.lv). Atkarībā no temperatūras to izmanto vienu vai divas reizes (otro reizi pēc 5-7 dienām). Enclose WR ir inovatīvs emulgēts



FOTO:
Visplašāk izmantotie firmas Geenea mikrobioloģiskie produkti, ko izmanto audzētāji dārzkopībā Itālijā

augu eļļu komplekss, kas izstrādāts, lai uzlabotu mikrobioloģisko un ķīmisko preparātu efektivitāti. Šis produkts satur speciālu virsmas aktīvo vielu, kas būtiski uzlabo saķeri ar apstrādāto virsmu, tādējādi nodrošinot maksimālu darbības efektu. Atļauts lietošanai bioloģiski sertificētās saimniecībās (agrimatco.lv).

FOTO:

Automatizētā mēslošanas sistēma

Pret kaitēkļiem nav reģistrēti ķīmiskie preparāti, tādēļ izmanto bioloģiskos. Neizmanto prognožu programmas, bet regulāri seko situācijai uz lauka. Atklātā laukā pret nezālēm izmanto herbicīdu Stomp CS un ravēšanu. No **slimībām** ir problēmas ar īsto miltrasu, balto puvi, pelēko puvi. Slimību ierobežošanai izmanto preparātus Difenokonazolu, Serifelu un VitiSanu.

No jūlija līdz septembrim ir ļoti karsts, tāpēc lauks paliek tukšs. Šajā laikā veic augšnes dezinfekciju ar **solarizāciju**. Augsni kārtīgi salaista un pārklāj ar plēvi, ļaujot lai izkarst. Augšnes dezinfekcijai izmanto arī preparātu Metam-sodium, kas Latvijā nav atļauts.

Šajā saimniecībā parādīja arī **ražas pēcapstrādi** - noliktavas, mazgāšanas stacijas, kur tika mazgāti un pakoti redīsi, daikona redīsi un burkāni. Noliktavas izmanto kooperatīvs, kur 80 cilvēki piedalās mazgāšanas un pakošanas darbā. Ražas vākšanā un pakošanā iesaistīti viesstrādnieki, pārsvarā no Bangladešas un Indijas.



FOTO:

Redīsu mazgāšana

Kādā citā saimniecībā, ko apmeklējām, zem seguma 13 ha platībā auga **gurķi, baklažāni, kabači (cukini) un arbūzi**. **Gurķi** stādīti 20. janvārī. Stādus paši neaudzē, bet pasūta. Marta beigās bija sākuši veidoties pirmie gurķīši, kuriem ražošana turpinās līdz jūlijam. Laista ar šļūtenēm. Ir arī pilienvēda apūdeņošana un fertigācija.



Ražu gurķiem vāc sākumā katru otro dienu, vēlāk - katru dienu. Augsne uz dobēm nosepta ar melno plēvi. Kad gurķi sasnieguši aptuveni 3 m augstumu, tos nogalotņo. Balstīšanai ir gar sāniem izvilkti tīkli. Standarta gurķis ir apmēram pildspalvas garumā. Gurķiem galvenās problēmas ir laputis, tripši, baltblusīņas, *Lepidoptera* kārtas kukaiņi. Vēlāk, kad paliek karstāks, tad lielākā problēma ir tīklrēces. Vienu nedēļu pēc stādīšanas gurķus apsmidzina ar Umico Plus (no GENEERA). Pret tripšiem – ar jau iepriekš minēto Gold Met Combo + Enclosure. **Kabačus** stāda novembra beigās uz dobēm ar melnās plēves mulču, un pēc Ziemassvētkiem jau sāk vākt ražu - to vāc 2-3 reizes nedēļā līdz maijam. Arī kabačiem stādi tiek iepirkti. Kaitēkļu problēmas ir līdzīgas kā gurķiem. No slimībām gurķiem un kabačiem izplatīta neistā un istā miltrasa, bakteriozes

un vītes, kad augi var aiziet bojā. **Baklažānus** stāda februāra sākumā, un ražošana notiek līdz jūlijam. Lai cers var pats noturēties un neizgāztos, to veido piramidveidā. Saimniecībā audzē arī **tomātus**, to apputeksnēšanai izmanto kamesnes. Tā kā vasarā gaiss zem seguma uzsilst virs 50 grādiem, tad izmanto tiklus ēnošanai.

Apmeklējām siltumnīcas, kur auga nesen uz plēves iestādīti **arbūzi**, lai nebūtu jācīnās ar nezālēm. Pirms arbūziem auga burkāni. Arbūzi ir potēti uz potcelma, kas izturīgs pret sakņu slimībām (*Fusarium*) un veido spēcīgas saknes. Pirms stādīšanas iestrādā organisko mēslojumu granulu veidā. Vēlāk vēl mēslo papildus. Izmanto pilienvēda apūdeņošanu. Apputeksnēšanai izmanto bites. Galvenās problēmas ir laputis, ērces, īstā miltrasa. Augus neveido. Ražu vāc jūnijā, ~ 70 t / ha. Viena augļa svars ir ap 15 kg, šķirne 'Caravan' F1. Audzē vietējam tirgum, kur šādi lieli arbūzi ir pieprasīti. Ražu vāc ar rokām, parasti 6-8 cilvēki ar maza traktora palīdzību. 1 ha var novākt 2-3 stundās. Pirms vākšanas pārbauda, vai ir gatavi. Ražu siltumnīcās novāc gan vienā lasījumā, gan divās un trīs reizēs.

Kompānijā La Nina, kas atrodas pie Paestum, un ko apmeklējām vienā no pēdējām vizītes dienām, audzē **kāpostus, puķkāpostus, kolerābjus, cukini**, ko eksportē arī uz Baltijas valstīm, t.sk. Latvijas LIDL, un **arbūzus**. Interesanti, ka paši uzturā **kolerābjus** nemaz nepatērē, bet audzē tikai eksportam.

Saimniecībā audzē 3 šķirnes kolerābju un izmanto divas aprites. Šķirne, ko iedeva nodegustēt, bija ļoti garšīga, sulīga, atsvaidzinoša. Ja sēj septembrī, līdz ražai ir 75 dienas, no oktobra 80 dienas, un no novembra sējas 90 dienas. **Puķkāposti** zem seguma tiek audzēti 25 ha platībā, bet atklātās lauka platībās 250 ha. Eksperimentē ar mēslošanu, lai atrastu vislabāko variantu. Pārsteidza, ka augšnes pH šajā vietā ir 8-10, un laistāmajam ūdenim pH ir 7. Kāposti, kolerābji, arbūzi pa gadiem augsekā rotē. Līdzīgi kā citās saimniecībās, augšnes dezinfekcijai izmanto saules solariāciju. Augu augšanas uzlabošanai izmanto preparātu **Stimuter (L)**, kas sastāv no īpaši atlasītu aromātisko augu, garšaugu un aļģu (t. i., hlorellas) ļoti koncentrēta maisījuma, tas palielina augu dzīvotspēju un izturību stresa situācijās, īpaši veicinot sakņu augšanu. Atļauts lietošanai arī bioloģiskajā audzēšanā.



FOTO:
Ziedkāpostu
pirmapstrāde pirms
fasēšanas

Interesanti bija iepazīties ar artišoku audzēšanu, kas pie mums Latvijā vēl ir samērā svešs augs. **Artišoki** ir viena no svarīgākajām atklātā lauka dārzkopības kultūrām Vidusjūras reģionā, jo īpaši Itālijā. Tie tiek arī ļoti daudz patērēti uzturā. Tiem ir ļoti augsta medicīniskā vērtība. Apmeklējām vietu, kur sadarbojas divi uzņēmumi. Vienu no uzņēmumiem ir dibinājuši divi lauksaimniecības uzņēmēji, kas darbojas Itālijas dienvidos, viņu mērķis ir reklamēt dārzkopības produkciju, jo īpaši artišokus. Vēlme pēc inovācijām lauksaimniecībā pamudināja izveidot modernu un profesionālu uzņēmumu, kas aprīkots ar pētniecības un mikropavairošanas laboratoriju, stādaudzētavu jaunu stādu aklimatizācijai, kā arī ir ierīkoti dažādi izmēģinājumu lauki un siltumnīcas. Tiek veikta arī artišoku ģenētiskā uzlabošana, lai iegūtu agrāku ražu, uzlabotu produktivitāti, vienlaicīgāku nogatavošanos, vienādu galviņu izmēru, izturību pret visbiežāk sastopamajām slimībām. Viena no svarīgākajām vēlamajām īpašībām ir dzeļoņainības neesamība. Līdz šim gūtā pieredze uzņēmumam ir ļāvusi iegūt vairākus klonus ar atšķirīgām kvalitatīvām un kvantitatīvām īpašībām. Otrs uzņēmums arī radās ar ambiciozu mērķi - uzlabot un veicināt vietējo dārzkopības produktu ražošanu, jo īpaši artišoku audzēšanu, veicot padziļinātus pētījumus. Līdzīgi kā iepriekš minētā kompānijai arī šai bija mērķis izveidot modernu pētniecību un tehnisko nodrošinājumu. Pētniecības rezultātā ir izdevies izstrādāt efektīvu mikropavairošanas procesu, kas sniedz vairākas priekšrocības: atveseļošana no visām patogēnu infekcijām; iespēja veģetatīvi pavairot sugas un šķirnes, kuras ir grūti pavairot ar tradicionālām metodēm; panākt stādu vienveidību, iespēja ātri ieviest tirgū jaunas šķirnes, augstas kvalitātes, augsttražīgai atklātā lauka produktu ražošanai.

Lai iegūtu kvalitatīvus stādus, uz lauka tiek atlasīti labākie mātesaugi. Tiem griež meristemātiskos audus, ko audzē laboratorijā uz barotnes. Pēc 50 dienām jaunie audziņi tiek likti uz sakņu barotni. Pēc tam dēstus audzē gaišās un tumšās kūdras miksētā substrātā. Gadā tiek pārdoti 3.5 miljoni stādu. Siltumnīcās, kur stādi tiek audzēti, ir automatizēta

temperatūras regulēšana un laistīšana. Stādi tiek piegādāti dažādiem Itālijas reģioniem, kur tiek audzēti artišoki. Apmeklējām arī ražošanas laukus un noliktavu, kur tie tiek sagatavoti tirdzniecībai. Uz lauka artišoki tiek iestādīti augustā, uz hektāra 6 tūkstoši augu. Tie ražo 3-5 mēnešus. Galviņas tiek grieztas 3 – 4 reizes. No viena auga sezonā kopā vidēji ievāc 15 galviņas. Augi tiek mēsloti gan ar bioloģiskiem, gan ķīmiskiem mēslošanas līdzekļiem, lietoti arī dažādi augu aizsardzības līdzekļi. Galviņas tirgo kā gabala preci vidēji pa 1 EUR.



FOTO:
Artišoku galviņas safasētas kastītē tirgošanai

Zemeņu audzēšana

Dienvideitālija ir viens no nozīmīgākajiem zemeņu audzēšanas reģioniem Eiropā, kur klimatiskie apstākļi ļauj iegūt agru un ilgstošu ražu. Lielākoties tās **audzē zem segumiem kā viengadīgu stādījumu**. Stādīšana notiek rudenī (parasti oktobra sākumā), pirmās ogas ievāc janvārī vai pat decembrī, un ražas periods turpinās līdz jūnijam. Audzēšana notiek uz paaugstinātām dobēm, kas klātas ar melnās plēves mulču. Neatņemama tehnoloģijas sastāvdaļa ir pilienvēdaļa apūdeņošana ar fertigāciju, kas ļauj precīzi dozēt ūdeni un

barības vielas. Ziedu apputeksnēšanai izmanto kamenes. Šķirņu izvēlē dominē komerciālie kritēriji: ogu stingrība, izskats, glabāšanās un ražība. Liels pluss kaitīgo organismu un nezāļu ierobežošanā ir saules solarizācijas izmantošana, kas iespējama, pateicoties karstajiem laika apstākļiem vasarā. To izmanto visās saimniecībās, ko apmeklējām. Dažreiz augsnes dezinfekcijai papildus vēl tiek izmantots arī augsnes fumigants Metam-sodium. Tāpēc var neveikt augu rotāciju, bet zemes stādīt pēc zemenēm.



FOTO:
Zemeņu audzēšana zem segumiem Dienviditālijā

Brauciena laikā apmeklējām **2 zemeņu audzēšanas saimniecības** – vienā audzēšana notiek pēc integrētās audzēšanas sistēmas, bet otrā – pēc bioloģiskās.

Abās saimniecībās izmantotā audzēšanas tehnoloģija bija līdzīga, kas jau iepriekš aprakstīta. Atšķirās tikai izmantotās šķirnes, stādu veids, mēslojumi un augu aizsardzības sistēma. Bioloģiskajā saimniecībā mēslošanai un augu aizsardzībai, atbilstoši noteikumiem, tiek izmantoti tikai bioloģiskajā lauksaimniecībā lietošanā atļautie produkti, bet integrētajā nepieciešamības gadījumā tiek izmantoti arī ķīmiskie līdzekļi, taču arī šeit priekšroka tiek dota bioloģiskām metodēm.

Apmeklētajā **integrētās audzēšanas saimniecībā** zemes kopā audzē 8 ha un visas zem seguma.

Agrāk audzēja 20 ha, bet darbaspēka trūkuma dēļ platības samazināja. Audzēšanā izmanto jauno itāļu šķirni **'Rosetta'**, kas raksturojas ar augstu ražību, pievilcīgām, koniskām, spīdīgām, ļoti stingrām, blīvām ogām, kas ir transportizturīgas un labi glabājas, taču, pagāršojot, pēc mūsu vērtējuma - lai gan aromātiskas, bet ar viduvēju, saldskābu garšu.



FOTO:
Zemes zem segumiem integrētā saimniecībā



FOTO:
Šķirne 'Rosetta' gatava
tirdzniecībai

Zemenes saimniecībā bija stādītas pagājušā gada 7.-10. oktobrī un pirmās ogas sāktas vākt janvārī. Stādīšanai izmantoti svaigi raktie kailsakņu stādi no Polijas. Pirms tam augsnē iestrādā pamatmēslojumu, pārsvarā izmanto granulētos vistu mēslus (Italpollina 4-4-4), vai granulas no bufalo mēsliem. Papildmēslošanā dod daudz K, Ca, lai stingrākas ogas, bet slāpekli dod maz. Ražu plāno vākt līdz jūnijam. Pēc tam veiks saules solarizāciju un oktobrī stādīs jaunas zemenes. Ražība saimniecībā ir ļoti augsta: 45-50 t/ha. No kaitīgajiem organismiem galvenās problēmas zemenēm sagādā **tīklērces, tripši un miltrasa**, bet pelēkās puves bojājumu parasti ir maz. Lai ierobežotu puves izplatību, ogas lasot, atsevišķi savāc bojātās. Reizēm var būt problēmas ar sakņu slimībām - **fitofтору**, bet tas ir gadījumos, ja infekcijas ir jau stādos. Augu aizsardzībā izmanto bioloģiskos produktus, dažreiz arī sēru. Pret kaitēkļiem lieto **dabiskos plēsējus**, piemēram, LEVIPAK (*Orius laevigatus*). Ogas realizē gan

lielveikalos Itālijā, gan eksportē. Laikā, kad apmeklējām saimniecību, ogas maksāja ap 7-8 EUR/kg. Pēc novākšanas ved uz glabātavu atdzesēšanai, kur uzglabā +5 °C temperatūrā. Ražas vākšanas laikā nepieciešami 150 lasītāji, pārsvarā tie ir viesstrādnieki no Bangladešas, Marokas un Rumānijas.

Bioloģiskajā saimniecībā, ko apmeklējām, zemenes audzē 5 ha, bet kopējā platība ir 25 ha. Bez zemenēm šeit audzē arī maza izmēra arbūzus eksportam.

Zemenēm stādīšanai izmanto divu veidu stādus – "frigo" kasešu un kailsakņu. No kasešu stādiem parasti iegūst augstāku ražu nekā no kailsakņu stādiem, bet tie isāku lauku ražo. Augus iestāda iepriekšējā gada oktobrī, tos ievēd no Spānijas. Lielāko daļu platības aizņem itāļu šķirne '**Marimbella**', kas izveidota Nova Siri Genetics (NSG) un piemērota dienvidu klimatam. Šai šķirnei ogu garša ir labāka nekā iepriekšējā saimniecībā audzētajai šķirnei

'Rosetta', bet ogas tikpat pievilcīgas, koniskas, stingras. Saimnieks arī uzsvēra, ka šķirņu izvēlē viņam svarīga ir garša, ogu pievilcīgums un glabāšanās. Nelielā platībā saimniecībā izmēģina arī citas šķirnes, lai atrastu piemērotāko.

Audzēšanas tehnoloģija saimniecībā ir līdzīga kā citās zemeņu saimniecībās. Arī šajā saimniecībā ražība ir augsta - 50-60 t/ha. Mēslošanā izmanto bioloģiskajā audzēšanā atļautos mēslojumus. Pamatmēslojumā iestrādā granulas no vistu, liellopu, zirgu mēsliem. Vēlāk to ekstraktus smidzina arī uz lapām. No Geenera produktiem mēslošanā izmanto **Umico Plus** (satur humīnskābes, pH 4.5) mēslojumu, ko maina ar citiem. Humīnskābes ir skābas un var paskābināt augsni, kas šeit ir ļoti bāziska. Pret nematodēm caur pilienvaida apūdeņošanu lieto **Lilascudo**, kas satur mikorizu un rizosfēras baktērijas. Pret sakņu slimībām lieto **Radiscudo** (satur mikorizu, rizosfēras baktērijas un *Bacillus* spp.). Lilascudo un Radiscudo maisījumā pirms stādīšanas mērcē arī stādu saknes. Pret kaitēkļiem (tripšiem) pa lapām smidzina ar **Gold Met Combo**, ko smidzina 1 x nedēļā kopā ar virsmas aktīvo vielu Enclose. Pret zvīņspārņu (*Lepidoptera*) un divspārņu (*Diptera*) kārtu kaitēkļiem lieto **Mariposa**, kas satur mikorizu, rizosfēras bak-

tērijas un *Bacillus sphaericus*. Izmanto arī dabiskos plēsējus. Pret pelēko puvi un miltrasu ik pēc 6-7 dienām smidzina ar **Bacillus subtilis** un **Lactobacillus** saturošiem produktiem. Jāņem vērā, ka tos nedrīkst lietot vienlaicīgi ar sēru un varu saturošiem līdzekļiem.

Zemes saimniecībā parasti vāc no decembra līdz jūnijam. Ogas vāc katru dienu no 6-13 un vākšanā tiek nodarbināti 40-50 viesstrādnieki. Samaksa tiek veikta pa dienām, ne novāktajiem kg.

Secinājumi

Vērtējot kopumā, Itālijas dārzeņu un zemeņu saimniecībās mikroorganismus saturošos preparātus izmanto diezgan plaši – gan augu stiprināšanai, gan slimību un kaitēkļu ierobežošanai. Visvairāk izmanto pret kaitēkļiem, jo ir būtiski samazināts lietošanā atļauto ķīmisko insekticīdu daudzums. Visvairāk izmanto Gold Met Combo, Mariposa - pret tauriņu (*Lepidoptera*) kāpurēm, bet tas līdz arī pret divspārņu (*Diptera*) kārtas kāpurēm (mušas, odi) (agrimatco.lv). Izmanto arī DiPel, Argonaut (palīdz pret tauriņu kārtas kāpurēm).

Iespēju piedalīties braucienā nodrošināja projekts "Nr. 1.1.1.5/3/24/I/005 "LBTU un sadarbības partneru starptautiskās sadarbības veicināšana izcilībai pētniecībā".



FOTO:
Šķirne 'Marimbella'
bioloģiskajā saimniecībā



Ieva Kalniņa
Dārkopības
institūts

Noderīgais Ogu dienā Hooks, Zviedrijā

Katru gadu Hooks atpūtas kompleksā Zviedrijā, netālu no Jenšēpingas, ražas sezonas noslēgumā notiek Ogu diena "Soft Fruit Conference", kurā aicināti piedalīties gan audzētāji, gan jomas speciālisti un tirgotāju pārstāvji no dažādām valstīm. Šoreiz bija ļoti daudz apmeklētāju no Beļģijas, Dānijas, Anglijas, Somijas, Vācijas, Nīderlandes, Itālijas, Norvēģijas, Polijas, Spānijas un Zviedrijas. Pasākumu rīkoja augļkopības konsultants Magnus Engstedts. Pateicoties Olle Anderbranta no Lundas Universitātes ielūgumam un diviem projektiem: starptautisks ziemeļvalstu sadarbības projekts par integrētu ogulāju kaitēkļu ierobežošanu "Developing Integrated Pest Management in Nordic currant production" un "Dārzaugu selekcijas programma selekcijas materiāla izstrādei, lai veicinātu konvencionālo, integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanu, 2025. gads" arī man bija iespēja piedalīties šajā pasākumā.

Īpaši noderīgas bija prezentācijas no Apvienotās Karalistes, kas iepazīstināja ar pieredzi upeņu audzēšanā un aveņu garo dzinumumu audzēšanas izaicinājumiem tunelī substrāta podos. Daļa informācijas bija tikai zviedru valodā, kas netika arī tulkota angļiski, piemēram, par iepriekšējā gada sezonu saimniecībās. Bet svarīgākie runātāji bija no Lielbritānijas, tāpēc tās bija saprotamas un īpaši saistošas.

Upeņu audzēšana Apvienotajā Karalistē

Robbs Sonders ir pazīstams britu agromoms, kurš vairāk nekā 25 gadus specializējas upeņu audzēšanā, strādājot ģimenes uzņēmumā "Hačinsoni", īpaši koncentrējās uz ilgtspējīgu lauksaimniecību un piegādes ķēžu pārvaldību saistībā ar Ribena (<https://ribena.co.uk/>).

20.gs. sākumā zinātniekiem tika lūgts atrast augu, kas būtu labi piemērots vietējiem apstākļiem, un kura augļi būtu bagāti ar C vitamīnu. Apelsīniem un citiem citrusaugļiem bija sezonāla pieejamība, un daudziem cilvēkiem tajā laikā bija C vitamīna deficīta izraisītas veselības problēmas. Tā atrada upeņes. Un kopš 1938. gada sākās upeņu veiksmes stāsts Apvienotajā Karalistē. Līdz ar to sākās upeņu dzēriena "Ribena" ražošana, kas kļuva legendāra Otrā pasaules kara laikā. Tā kā Lielbritānijā bija grūti ievest apelsīnus (C vitamīna avotu), valdība bez maksas dalīja upeņu sīrupu bērniem un grūtniecēm, jo upenes ir bagātas

ar C vitamīnu un tās varēja izaudzēt vietējās saimniecībās.

Pozitīvais šajā - pārstrādājot ogas sulas koncentrātā, izejviela sulai pieejama visu gadu. Līdz 1970. gadam Ribenas sulas un sīrupi bija ļoti ekskluzīvs produkts.

Tomēr laika gaitā upeņu audzētājiem Lielbritānijā arvien vairāk sāka parādīties dažādi izaicinājumi saistībā ar mainīgo klimatu un temperatūrām. Izņemot Skotiju, pārējā teritorijā upenes ziemošanas laikā nesaņem pietiekamu vajadzīgo aukstuma stundu skaitu (stundas, kad temperatūra ir zemāka par +7°C). Tā rezultātā pavasarī upenes neplaukst. Nelabvēlīgi upenes ietekmē arī pārāk augstās temperatūra vasarā. Tā 2023. gada vasarā bija tik karsts, ka audzētāji zaudēja tūkstošiem tonnu ražas. Tāpat pie trūkumiem un izaicinājumiem tika pieminēts augu aizsardzības līdzekļu trūkums.

Pie pozitīvām iespējām tika minēts audzētāju kooperatīvs, kam ir līgumi ar "Ribena", tāpēc tiem par ogu realizāciju nav jāsatraucas. Gandrīz visi upeņu audzētāji arī ir šajā kooperatīvā, un tas sponsorē upeņu audzēšanas pētījumus un selekciju Džeimsa Hatona institūtā (JHI) Skotijā.

Audzētāju kooperatīvs finansiāli atbalsta upeņu selekcijas projektus, kas rada pārstrādei piemērotas šķirnes. Šo projektu ietvaros izveidotās šķirnes ir kooperatīva īpašums, tāpēc to pieejamība citiem audzētājiem ir ierobežota. Kā norādīja Robs, dažas šķirnes šogad būs pieejamas, jo beidzas ar kooperatīvu noslēgtā līguma termiņš. Tie, kas darbojas ar augļaugiem jau arī zina, ka neviena šķirne nav perfekta. Tā, piemēram - visas šķirnes šajā Ribena selekcijas projektā it kā ir miltrasas izturīgas. Tomēr kopš reģistrācijas 1975. gadā šķirnes **'Ben Lomond'** un 1992. gadā **'Ben Avon'** ir kļuvušas miltrasas ieņēmīgas, tāpēc tās audzētāji vairs jaunos stādījumos nestāda.

Labi novērtēta šķirne **'Ben Gairn'**, kurai nepieciešamas maz aukstuma stundas: 1400 stundas zem +7 °C no oktobra līdz februārim. Izturīga pret reversiju un miltrasu, bet ieņēmīga pret laputīm.

Savukārt šķirnei 'Big Ben' lielas ogas, bet tā nav piemērota vākšanai ar kombainu. Novērota slihta upeņu pumpuru plaukšana, ja nav savāktas pietiekami daudz aukstuma stundas ziemā.

JHI upeņu šķirnēm nepieciešamo aukstuma stundu skaitu pārbauda, sākot ar oktobri, reģistrējot temperatūru stādījumā. Pēc Ziemassvētkiem divas reizes nedēļā ņem spraudņus no lauka un liek ūdenī istabas temperatūrā pie +21 °C. Atzīmē datumu, kad parādās laba pumpuru plaukšana, salīdzina ar termometra reģistrētajiem datiem un aprēķina, cik stundas temperatūra bijusi zem +7 °C.

Vēl ieteikums/ novērojums – upeņu stādi jāstāda, kamēr tie vēl ir miera periodā, jo "aizmigušāks" ir stāds, jo labāka sakņu sistēma veidojas.

Pumpurērču ierobežošanai labi noder sēra smidzinājumi, bet tikai līdz parādās ziedi, jo sērs bojā ziedus. To pavasarī lieto ik pēc divām nedēļām.

Kad pirms 20-25 gadiem sāka lietot sēru augu aizsardzības nolūkos, tas ļoti labi tika galā ar pumpurērču ierobežošanu, bet tagad ir aizdomas, ka izveidojušās pumpurērču populācijas, kas attīstās vēlāk sezonā vai arī tas ir kļuvušas rezistentas pret šiem smidzinājumiem.

Vēl novērots, ka pumpurērcēm nepatīk liels gaisa mitrums. Sausākos apvidos pumpurērču izplatība notiek straujāk, tādēļ, bieži stādījums jālikvidē ātrāk nekā mitrākos apvidos.

Herbicīdu atliekvielas nokļūst notekūdeņos un tāpēc tos pamazām aizliedz, bet jauni nezāļu ierobežošanas līdzekļi netiek reģistrēti.

Lietojot herbicīdus pie spraudņu apsākšanas, rindstarpās izmanto stiprākas iedarbības līdzekļus, bet tuvāk pie augiem - kādus maigākas iedarbības herbicīdus.

Lai ierobežotu nezāles, daži lieto bionoārdāmo plēvi no cietes, tad jāravē tikai iegriezuma vietas, kurās ir stādi.

Kopumā apūdeņošanu upenēs nepraktizē, bet tomēr sausākos apvidos ir audzētāji, kas lieto apūdeņošanu.

Kā starprindu augu bieži izmanto facēliju, kas ir medusaugs, bet ziemā upeņu audzēšanā lieto insekticīdus, kas nogalina arī derīgos kukaiņus.

Ieteikumi upeņu stādījumu ierīkošanā Laukā, kurā plānots stādīt upenes:

- nepieciešams atbrīvoties no nezālēm;
- lauku izvēlēties vietā, kas ir tālu no iepriekšējā stādījuma, it īpaši, ja tas ir bijis invadēts ar pumpurērcēm;
- nepieciešams veselīgs un tīrs stādāmais materiāls;
- izvēlas šķirnes, kas ir piemērotas tieši konkrētai stādīšanas vietai;
- novērtē augsnes auglību, izturību pret augsnes nogurumu, salnu riskus (nav piemērotas šķirnes ar agru ziedēšanas laiku), aukstuma stundu vajadzību un miera perioda ilgumu ('Ben Gairn' 1400 stundas; 'Ben Tirran' 2400 stundas).

Vēlamais barības vielu nodrošinājums
augsnē pirms stādīšanas:

pH 6-7; P₂O₅ 46 mg/L; K₂O 240 mg/L;
magnijs 100 mg/L; Ca:Mg attiecība 3:1; orga-
niskā viela virs 4%.

**Iemesli, kāpēc ir izdevīgi audzēt upenes
Apvienotajā Karalistē:**

- ogas ir bagātas ar C vitamīnu;
- ogas satur daudz polifenolus un antioksidantus, kas labi iedarbojas uz cilvēku veselību;
- karstums netraucē ražas iegūšanai, kā tas ir valstīs, kur upeņu audzēšana ir populāra, piemēram, Polijā, pēdējos gados ir lieli ražas zudumi karsto vasaru dēļ;
- jau pieminētā apelsīnu sula paliks vēl dārgāka;
- labs tirgus noiets ogām;
- zemas darbaspēka izmaksas.

**Aveņu garo dzinumumu audzēšanas izai-
cinājumi no stāda līdz ražai**

Greiems Mūrs, Fast LLP (Graham Moore) no Anglijas dalijās pieredzē par aveņu garo dzinumumu stādu audzēšanu un šo stādu audzēšanu ražošanai.

Šoreiz no rīkotāju puses bija lūgums pastāstīt, kādi ir lielākie izaicinājumi, audzējot garo dzinumumu avenies substrātos. Kā izaicinājumi tika uzskaitīti: sakņu puve (ko izraisa *Phytophthora*), tīklērces un laputis, sliktā pumpuru plaukšana un apputeksnēšanās, mīksti un ne tik garšīgi augļi.

Pirmajā gadā zaļie spraudēni (atkarībā no šķirnes, tiek ievesti no Nīderlandes, dažas šķirnes ir arī no Anglijas) tiek sasprausti kasetēs, kad tie apsakņojas, vēlāk pārstādīti lielākos podos un audzēti divi vienā podā, lai būtu divi dzinumumi. Podus izvieto rindās uz lauka, nodrošinot pilieneida apūdeņošanu un mēslošanu. Šajā audzēšanā lielākais izaicinājums ir izaudzēt garus dzinumumus, jo pēc pirmajām salnām septembra vidū dažas šķirnes beidz augt, kā piemēram, vasaras avene 'Sapphire'. Bet šķirne

no 'Ruby...' sērijas turpināja augt. Izaicinājums rudens aveņu šķirnēm ir panākt, lai tās nezie-
dētu pirmajā gadā. Lai gan Anglijas klimatiskie apstākļi ziemā ir salīdzinoši labvēlīgi aveņu pārziemošanai uz lauka, tomēr pēc lapu nobiršanas stādus ievieto glabātavās (pie -1 °C līdz +2 °C). Svarīgi pirms uzglabāšanas ir aveņu stādus izšķirot, lai neieliktu glabāties stādus, kas ir ar sakņu puves bojājumiem.

Par apūdeņošanu

Jau audzējot avenies ražai – tās stāda 10 L podos, uz kājiņām, bet poda apakša ir ar režģi, lai novērstu lieka mitruma uzkrāšanos.

Tika demonstrēts piemērs ar švammi, kas piesūcināta ar ūdeni un, kad no tās vairs ūdens nepil, tad var redzēt, ka tās apakšējā trešdaļa ir vēl krietni slapja. Līdzīgi podā ar slēgtu apakšu, pēc apūdeņošanas, substrāta virskārta var būt salīdzinoši sausa, bet apakšā uzkrājas lieks mitrums.

FOTO:

Speciālie podi aveņu audzēšanai

FOTO:

Foto no prezentācijas par aveņu dzēšanu substrāta podos. Demonstrējums ar švammi - ūdens uzkrājas substrātā, ko mēs neredzam - no augšas liekas, ka sauss, un no apakšas nekas nepil. Labvēlīga vide sakņu puves attīstībai. Tāpēc svarīgi apūdeņošanu pēcpusdienā samazināt, lai līdz vakaram substrāts būtu pasauss



Tāpēc, apūdeņojot avenes, svarīgi ūdeni dot rīta pusē mēreni, vislielāko daudzumu - ap pusdienlaiku, bet uz pēcpusdienu jau nedaudz, lai līdz vakaram substrāts būtu pasauss. Lai gan, ja stādāmais materiāls ir vesels, un substrātā nav slimību sporas, tad pie vienādas apūdeņošanas augiem nevajadzētu inficēties ar sakņu puvi. Tomēr gadās vienmēr pa kādam augam, kas augšanas laikā uzrāda slimības pazīmes. No šīs slimības nav tik viegli tikt vaļā. Ieņēmīgākās šķirnes ir populārās 'Glen Ample' un 'Sapphire'. Tāpat cenšas ierobežot slāpekļa mēslojumu, jo slāpekļa pārbaģātība izraisa mīkstu un negaršīgu ogu veidošanos.

Bioloģiskajai augu aizsardzībai tuneļos izmanto derīgos kukaiņus: parastās tīklērces (*Tetranychus urticae*) ierobežošanai – *Phytoseiulus persimilis*, tripšu ierobežošanai – *Amblyseius andersoni*.

Lai nodrošinātu lielas ogas, lapām pirms ziedēšanas vajadzētu sasniegt 15 cm garumu.

Par apputeksnēšanos

Lai ziedēšanas laikā avenes labāk apputeksnētos, būtu nepieciešams izvietot kameņu vai bišu saimes tunelī. Savā pieredzē audzētāji novērojuši, ka, ja avenes uzdzied agrāk un tuneļos nav ievietoti apputeksnētāji, tajos ir sastopamas daudz lapsenes. Taču pēc tam ražas laikā sapratuši, ka tās tomēr nenodrošina labu apputeksnēšanos.

Audzējot substrātos, ir svarīgi labi pabarot un pietiekami apūdeņot avenes, – tā var sasniegt lielu lapu virsmu, kas avenu ražai dos lielās ogas. Tika arī rādīts salīdzinājums, kā samazinās izdevumi: ja ogas ir lielākas - stundā viens lasītājs nolasa 8 kg, bet mazas ogas - 6 kg. Kopumā ienākumi no viena dzinuma palielinās par 1 £, salīdzinot ar mazāku ogu vākšanu. Jo lielākas ogas, jo lielāka audzēšanas rentabilitāte.

Ogu dienu ietvaros bija iespēja apmeklēt arī saimniecību, kas audzē ogas pārstrādei.

Saimniecība "Rudenstams" atrodas Zviedrijas vidienē tikai 90 m attālumā no otra lielākā Zviedrijas ezera Vattern, no kura ņem ūdeni stādījumu apūdeņošanai. (Audzē gan ābeles, gan ogulājus – upenes un jāņogas).

Saimniecība izveidota 1940. gadā. 2. Pasaules kara laikā. Šobrīd saimnieko divi brālēni – Jonas un Davids, viens no viņiem saimniecību saņēmis mantojumā no vectēva, bet otrs - no tēva. Saimniecībai ir pašai savs veikals pie saimniecības, kurā tirgo gan savu, gan kaimiņu izaudzēto un saraģoto produkciju.

FOTO:

Bildē viens no "Rudenstams" saimniecības upeņu laukiem. 11 gadus vecs, veselīgs stādījums



FOTO:

Jonas rāda divas sulas no āboliem. Āboli, kas ir ļoti vaskaini un tādēļ tos ir grūti pārdot (pircējiem grūti izskaidrot, ka tas ir dabisks vaskojums), tos pārstrādā sulā, un iznāk ļoti dzidrs dzēriens. Otrā rokā ir pati saldākā un biežākā sula



Vectēvs sāka audzēt ābeles, kas bija pirmā tāda saimniecība reģionā. Katru gadu platības pamazām pieauga. 1942. gadā tās bija 1,5 ha platībā šobrīd jau 30 ha.

Upenes sāka audzēt 60 -70-tajos gados. Kad 1996/1997 gadā viņiem saldētavā bija uzkrāta divu gadu upeņu raža, jo tie, kas iepriekš pirka viņu ogas, sāka tās pirkt no Polijas, un vairs nebija noieta tirgus pārstrādes ogām, saimniecība pati sāka pārstrādāt upenes. Viņiem bija neliels pārstrādes cehs, kur ražoja ābolu sulu.

Apzīmējumi pie apļa (nākamā lapa): * Huvudarom – galvenais aromāts; * Nyanserande ton – niansējoša nots / papildtonis

Kategorijas: FRUKTIGT – augļains; * Citrusfrukt, Āpple, Pāron – citrusaugļi, ābols, bumbieris; * Passionsfrukt, Persika, Tropisk – pasifloras auglis, persiks, tropiski augļi

Apraksts: "Sulīgi un apaļi aromāti, kas atgādina nogatavojušos augļus."

EXOTISKT – eksotisks; * Tropiska frukter, Ananas, Mango, Melon – tropiskie augļi, ananass, mango, melone; * Citrus, Citrus, Aprikos – citrusaugļi, aprikoze



FOTO:

Ābolu sulas saimniecība ražo no katras šķirnes atsevišķi. Viņu veikalā ir interesants risinājums, lai pircējam būtu vieglāk izvēlēties sulu, kura atbilst viņa vēlmēm. RUDU MUST SMAKKARTA" – "Rudu Must garšu karte" Asis: * FYLLIGARE – pilnīgāks / bagātīgāks; * LÄTTARE – vieglāks; * SYRLIGARE – skābāks; * SÖTARE – saldāks. Apakšā: "SÖTT ELLER SYRLIGT? VAD VÄLJER DU?" – "Salds vai skābs? Ko tu izvēlies?"

Apraksts: "Gaisīgi un svaigi aromāti ar vasa-rīgu sajūtu." FLORALT – ziedains; * Ālggräs, Smörblomma, Viol – vīgrieze, gundega, vijolīte; * Blommor, Rosor, Honung – ziedi, rozēs, medus

Apraksts: "Eleganti un saldeni aromāti, kas atgādina ziedošu puķu dārzu." MUSTIGT – piesātināts / bagātīgs; * Kryddor, Kanel, Vanilj, Anis – garšvielas, kanēlis, vaniļa, anīss; * Jord, Örtig, Svampighet, Stall – zeme, augu notis, sēņu nianšes, staļļa aromāts.

Apraksts: "Sildoši un robusti aromāti, kas piešķir dziļumu un sarežģītību."

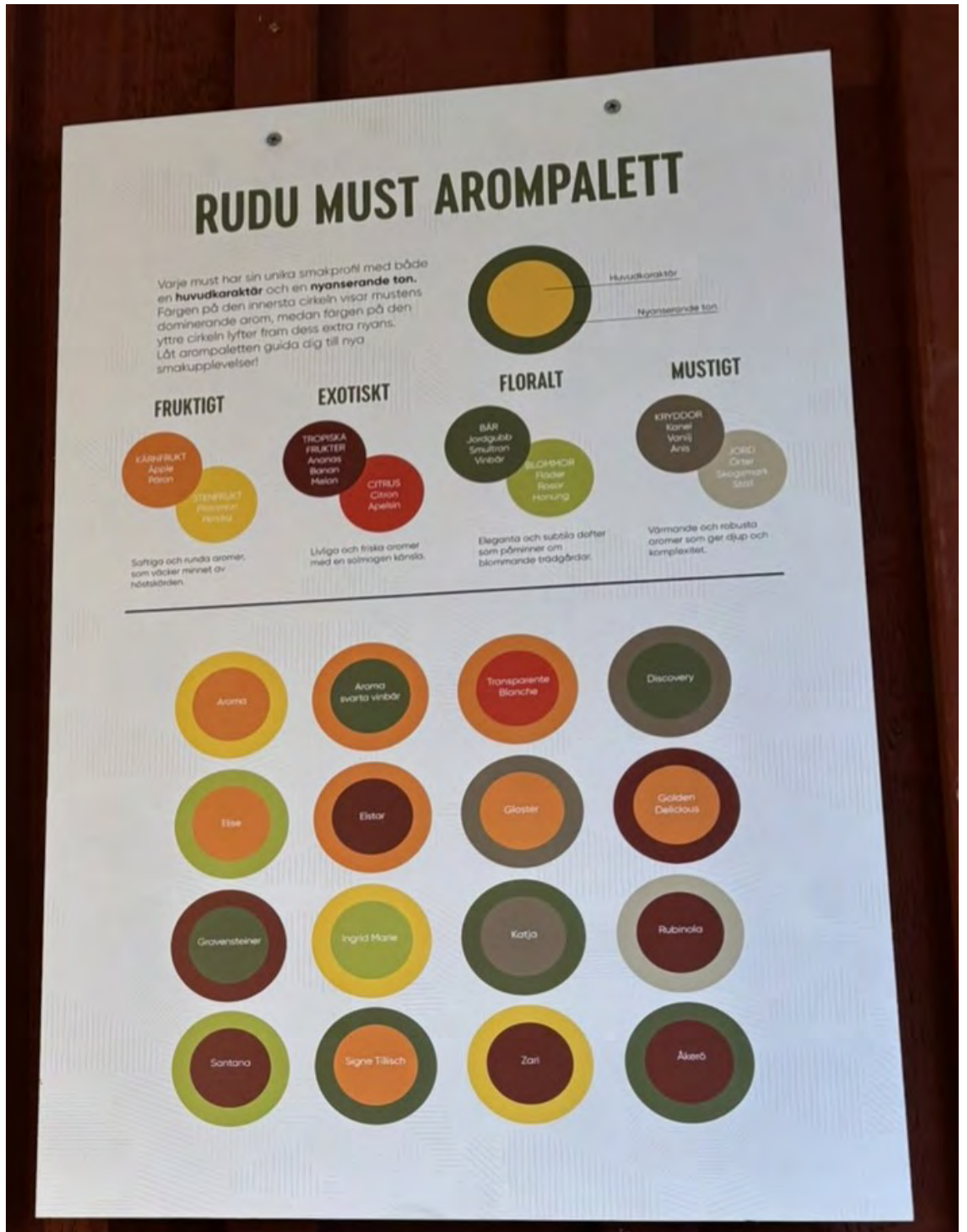


FOTO: "RUDU MUST AROMPALETT" - "Rudu Must aromātu palete" Apraksts augšā: "Katram dzērienam (mustam) ir savs unikāls garšas profils ar gan galveno aromātu, gan niansējošu noti. Krāsa iekšējā aplī parāda dzēriena dominējošo aromātu, bet ārējā apļa krāsa izceļ tā papildu nianšes. Ļauj aromāta ceļvedim palīdzēt tev atrast jaunas garšas pieredzes!"

Šobrīd katru nedēļu produkciju iegādājas ap 1000 pircēju. Saimniecība arī gatavo augļu grozus, kurus piegādā cilvēkiem tuvākās apkārtnes uzņēmumos. 2003. gadā izveidoja savu nelielu veikalu, kas arī pa gadiem ir palielinājies. Īpašnieki vēlas investēt šajā vietā, jo saimniecība atrodas pie stratēģiski labiem ceļiem. Tāpat viņi ir izbūvējuši telpas konferencēm, kuras izīrē dažādiem pasākumiem. Tā kā ābolu sulu ražo ļoti daudz saimniecību Zviedrijā, viņi uzskata, ka tas, ka viņiem ir arī upenes, ļauj ražot lielāku un dažādāku produkcijas klāstu. Saimnieki atceras, ka paši bērnībā daudz dzēruši upeņu limonādi, bet šobrīd dzērieni no upenēm nav sevišķi populāri, un viņiem ir iecere to mainīt. Viņi ražo sidrus, kas ir populārs dzēriens. Būtu izdevīgāk nopirkt augļus un ogas pārstrādei, bet viņi vēlas paši audzēt un arī savu izaudzēto pārstrādāt dažādos produktos. Agrāk audzējuši arī daudz vairāk zemenes, avenes, ķiršus un plūmes, bet ķiršiem un plūmēm trūkst augu aizsardzības līdzekļu, kas apgrūtina to kvalitatīvu izaudzēšanu. Šobrīd viņi ir palikuši pie āboliem, upenēm un jānogām. Zemenes audzē siltumnīcā tikai nelielā daudzumā, lai nodrošinātu savu veikalu, bet upenes un jānogas audzē tikai pārstrādei. Saimniecība arī nepiedāvā pašiem salasīt augļus un ogas. Agrāk viņiem bija šāds piedāvājums, bet tas nebija ienesīgs – cilvēki gribēja salasīt tikai nelielu daudzumu, vairāk viņus saistīja uzņemt skaistas fotogrāfijas dārzā. Stāstīja amizantu stāstu par kundzi, kurai nu jau ir 95 gadi un viņa brauc pie viņiem jau kādus 40 gadus. Un katru gadu viņiem šķiet, ka nu jau vairs nebrauks, bet turpina braukt.

Veiksmes stāsts ir par baltajām jānogām, kuras pārstrādātas bezalkoholiskajā sidrā. Šis dzēriens tika pasniegts Nobela miera prēmijas pasniegšanas ceremonijas vakariņu laikā un kļuva ļoti pieprasīts, par ko paši saimnieki nemaz nebija informēti, jo tas netika izpausts. Pēc šī pasākuma viņu veikals pēkšņi kļuva ļoti apmeklēts, un daudzi jautāja pēc šī sidra. Tagad saimnieki meklē savā apkārtņē jaunus laukus, kurus nomāt vai iegādāties, lai stādītu vairāk baltās jānogas. Bet tas nav tik vienkārši, jo tuvējās platības ir aizņemtas vai arī noma ir tik dārga, ka tas vairs nebūtu izdevīgi.

Runājot par izdevīgumu, saimnieki atzina, ka audzēt uz vietas saimniecībā ogas un augļus pārstrādei nav rentabli, izdevīgāk būtu izejvielas iepirkt, bet viņi ir savas vietas patrioti un turpina augļu un ogu audzēšanu, lai cilvēkiem būtu darbs, un vieta būtu saistoša arī apmeklētājiem, kas pie viņiem iepērkas. Sezona strādā ap 25 sezonas darbinieki no dažādām valstīm, esot arī divi no Latvijas. Bet visu gadu saimniecība nodarbina ap 30 cilvēkiem.

Upenes audzē integrētā audzēšanas sistēmā - pie agrotehnikas tika pieminēts, ka apdobs agri pavasarī tiek nosmidzinātas ar glifosātu. Upeņu stādījums bija 11 gadus vecs, bija ļoti labi jaunie pieaugumi un veselīgi augi. Ja stādījums ir labi kopts, tad vienā vietā tas var augt pat 20 gadus. Slāpekļa mēslojums (amonijs nitrāts) tiek sadalīts divās reizēs – katrā pa 30 kg uz hektāru (veģetācijas sākumā un pēc ogu aizmešanās). Arī Robs no Anglijas teica, ka viņi iesaka kā slāpekļa mēslojumu dot amonija nitrātu vai amonija sulfātu (pat labāk) un to sadalot trīs reizēs, uz hektāru dod: 50 kg; 40 kg; 30 kg. Pirmā deva veģetācijas sākumā tiek dota vislielākā, otrā reize, kad ir aizmetušās ogas jau mazāka, un vismazāk mēslojumu dod pēc ražas. Vēl noteikti mēslo augus arī caur lapām vairākas reizes sezonā. Lapu mēslojums ir svarīgs tieši sausās vasarās, kad ir maz nokrišņu, jo tad augiem grūti barības vielas paņemt no augsnes. Ja ir daudz mitruma, tad nevajadzētu būt šādām problēmām. Svarīgi iedot arī boru un mangānu kā lapu mēslojumu, jo tas palīdz labāk apputeksnēt ziedus.

Tā kā ogulāju krūmi ir jāveido, tad saimnieki atraduši pieeju, kā darbiniekiem izskaidrot, kuri no dzinumiem ir jāizgriež. Viņi to esot vienkāršojuši, lūdzot no katra krūma izgriezt vienu pieaugušu zaru, jo citādāk ir grūti paskaidrot vai iemācīt, kas ir vai nav jāgriež. Visbiežāk šie darbinieki pat nevar sarunāties vienkāršā angļu valodā, jo, kā jau visiem šajā nozarē, darbiniekus dabūt ir diezgan grūti un jāpriecājas, ka viņi vispār ir.



Sarmīte Saleniece
SIA
"BIO-INDUSTRIJA"

Stresa mazināšanas iespējas upeņu bioloģiskā stādījumā

Kultūraugi veģetācijas laikā ir pakļauti dažāda abiotiskā (sausums, karstums, salnas, UV starojums u.c.) un biotiskā (patogēni, kaitēkļi) stresa ietekmei, kas, mainoties klimatam, atstāj arvien lielāku ietekmi uz augšanu un ražas veidošanos. Pavasara salnas ir viens no izteiktākajiem ražas zudumu faktoriem ogulājiem un augļu kokiem.

Kad ogulāji un augļu koki pavasarī ir atsākuši veģetāciju: sula cirkulē, pumpuri plaukst, un noris ziedēšana, tie ir visjutīgākie pret zemajām temperatūrām un salnas var pat pilnībā iznīcināt gaidāmo ražu.

Postījumu sekas ir tiešā saistībā ar salnu intensitāti un augu attīstības etapu. Nav viena līdzekļa, kas spētu pilnībā novērst salnu postījumus, bet ir dažādas vielas, kas var palīdzēt augiem labāk sagatavoties salnu periodam, var spēcīnāt tos un paaugstināt dabīgo sala izturības sliekšni, ja tās tiek lietotas atbilstošā laikā un pareizās kombinācijās. Šīs vielas tiešā veidā maina šūnsulas fizikālās īpašības, pazeminot sasalšanas temperatūru un neļaujot tām dehidratēties (atūdeņoties).

Zemu negatīvu temperatūru iedarbībā starpšūnu telpā sāk veidoties ledus kristāli, kas mehāniski bojā šūnu membrānas un citas struktūras un kā sūklis sūc ārā no audiem ūdeni, izraisot dehidratāciju. Glicīnbetaīns (*Glicine Betaine*) darbojas kā molekulārs magnēts – tas notur ūdens molekulas šūnas iekšienē, saglabā šūnu turgoru un aizsargā hloroplastus no aukstuma, pasargājot šūnu membrānu lipīdus no sacietēšanas un trausluma. Tieši membrānas ir galvenā vieta šūnā, kur veidojas sasalšanas izraisītie bojājumi, tāpēc galvenais faktors, kas nodrošina izturību pret salu, ir tieši membrānu aizsardzība. (Ģ.Ieviņš, 2016¹). Lai sevi pasar-

1 Ģederts Ieviņš «Augu fizioloģija. Funkcijas un mijiedarbība ar vidi», LU Akadēmiskais apgāds, 2016, 607 lpp.

gātu, augs sāk intensīvi sintezēt vielas, starp kurām galvenā loma ir osmoregulatoriem, kas aizsargā šūnu integritāti, piedaloties osmotiskajā regulēšanā, brīvo radikāļu detoksikācijā, membrānu funkciju aizsardzībā un enzīmu/olbaltumvielu stabilizācijā. Dažas no šīm vielām ir slāpekļa savienojumi (*prolīns, glicīna betaīns*), šķīstošie cukuri (*saharoze u.tml.*), kā arī cukura spirti (*sorbitols, mannitols*).

Sniedzot rekomendācijas klientiem lauksaimniekiem salnu postījumu mazināšanai, mēs kombinējam mēslojumus, kas ietekmē šūnu membrānu kvalitāti, elastību un veselumu (B, Ca), kā arī aminoskābes ar augstu prolīna saturu (*Etixamin* aminoskābju koncentrāts satur 13.5% prolīnu) un jūras aļģu (*Ascophyllum nodosum*) ekstraktu (1.4% mannīts) saturošu A3 biostimulantu u.c.

Aminoskābes ir kā gatavi "ķieģeliši", ko augs acumirkli var izmantot osmoregulācijai. Tās strauji palielina šķīstošo vielu koncentrāciju šūnsulā, fiziski pazeminot sasalšanas punktu. Augos uzkrātās aminoskābes ir iesaistītas ne tikai auga izdzīvošanā nelabvēlīgos apstākļos, bet arī var būt svarīgs slāpekļa un oglekļa avots, kas nepieciešams auga augšanas atsākšanai pēc stresa (Hosseinfard, et al., 2022²).

2 Hosseinfard M., Stefaniak S., Javid M.G., Soltani E., Wojtyła L., Garnczarska M. (2022) Contribution of Exogenous Proline to Abiotic Stresses Tolerance in Plants: A Review. *International Journal of Molecular Science*, 23(9):5186. doi: 10.3390/ijms23095186

FOTO:

Bioloģiski audzētas
upenes Priekuļu pagastā
2024. gadā Izmantotie
līdzekļi *Etixamin*,
Elisyum, *Quicelum*:
Pirms smidzinājuma
17.05.2024



FOTO:

Bioloģiski audzētas
upenes Priekuļu pagastā
2024. gadā Izmantotie
līdzekļi *Etixamin*,
Elisyum, *Quicelum*:
Pēc smidzinājumā
12.06.2024



2024. gada pavasarī Preiļu novada
Priekuļu pagastā bioloģisko upeņu stādījums
bija ļoti cietis pavasara salnās, liela daļa lapu
bija bojātas. Smidzinājums ar aminoskābēm,

mikroelementiem un bioaktivatoru, kas satur
mikroelementus, vitamīnus un augu augšanas
hormonus, palīdzēja krūmiem atgūties un āt-
rāk izveidot jaunu fotosintezējošu lapu masu.

FOTO:

Foto no Egīla Karosa personīgā arhīva: Rindstarpās aug griķi - saimnieks gan sēj griķus pirms upeņu stādījuma ierīkošanas, lai ielabotu augsni, gan arī rindstarpās tos parasti vēl audzē pirmajā gadā



Saimnieka Aivja Muktupāvela komentārs: "Ar *Bioindustrijas* lapu mēslojumiem strādāju jau trešo sezonu. Kopumā esmu apmierināts. Visizteiktākā lapu mēslojumu labvēlīgā ietekme tika novērota divgadīgajos stādījumos. Krūmi bija cietuši no stipras salnas, lapas bija apsalušas, brūnas, krūms izskatījās novājināts. Toreiz, pēc salnas, lietoju *Etixamin*, *Quicelum* un *Elisyum*. Jau pēc 2 nedēļām krūms ļoti labi atkopās un izveidoja veselīgu lapotni, un vēlāk veidojās labs jauno dzinumņu pieaugums. Protams, šie produkti nav brīnumlīdzekļi, un ekstremālos apstākļos tie neglābs. Manā skatījumā šie produkti ir kā labs enerģijas kokteilis, kas krūmiem palīdz pārvarēt stresu un stimulē veselīgāku augšanu."

Pilnībā jāpiekrīt Aivim, brīnumlīdzekļu nav, bet, gudri kombinējot dažādus mēslošanas līdzekļus atbilstoši situācijai, augu attīstības etapam un citiem apstākļiem, kas var ietekmēt rezultātu, ir iespējams uzlabot krūmu izturību pret salnām, ietekmēt ziedu apputeksnēšanos, ogu aizmešanos un cukuru uzkrāšanos, var pastimulēt nākamā gada aizmetņu veidošanos u.c.

Lai iegūtu augstu un kvalitatīvu ogu ražu, tikai mēslošana caur lapām, protams, nelīdzēs. Ir ļoti svarīgi nodrošināt upenēm atbilstošu augsnes pH līmeni, augsnes mēslo-

šanu ar pieejamiem organiskajiem (kūtsmēsli, zaļmēslojums u.c.) vai minerālajiem mēslošanas līdzekļiem. Mūsu uzņēmums piedāvā ilggadīgos stādījumos ērti lietojamu granulēto kaļķi *Polcalc*, granulētos mēslošanas līdzekļus gan bioloģiskajām, gan integrētajām saimniecībām.

Aiviekstes pusē saimnieko Egīls Kaross, ar kuru arī sadarbojamies jau vairākus gadus. Viņš stāsta: "Esam lietojuši bioloģisko slāpekļa mēslojumu *Fertil N12,5*, mazie krūmi saņēmas, bija labs jauno dzinumņu pieaugums. Smidzinot lapu mēslojumus, var redzēt, ka lapas ilgāk paliek zaļas, ir mazāk bojājumu. Ja gribam labu ogu ražu, par upenēm ir jārūpējas, jāmēslo." Egīls īpašu uzmanību pievērš augsnes sagatavošanai, pirms laukā tiek stādītas upenes. Tiek audzēts zaļmēslojums un veikta pamatkaļķošana, ja tas nepieciešams, kā arī izvēlētas atbilstošas upeņu šķirnes.

Nav iespējams ieteikt vienu universālu stādījumu kopšanas recepti, kas derētu pilnīgi visām saimniecībām un audzētājiem, jo situācijas un apstākļi var būt ļoti atšķirīgi. Vislabāko risinājumu iespējams rast tikai kopā ar saimnieku, tad var arī identificēt problēmu un palīdzēt to atrisināt.

**FOTO:**

legūtā raža un ražojošais upeņu stādījums





Marīte Gailīte
Dārzkopības
institūts

Jauna tendence salātu audzēšanā – no augsnes uz hidroponiku palielinātā sabiezinājumā

Lielākā daļa salātu pasaulē tiek audzēta atklātā laukā augsnē, bet pēdējos gados audzētāji saskaras ar vairākiem izaicinājumiem. Vispirms tas ir efektīvo augu aizsardzības līdzekļu trūkums, tostarp herbicīdu. Lielus ražas zudumus izraisa augsnes patogēns *Fusarium oxysporum*. Ļoti grūti aizsargāt salātus pret laputīm, jo nav pieejami sistēmas iedarbības insekticīdi. Visā ES un dažās valstīs it īpaši pieaug vides aizsardzības un produkcijas nekaitīguma prasības. Un globālā problēma – darbaroku trūkums ražas novākšanai.

Šīs problēmas skar arī salātu audzētājus siltumnīcās, kur arī tos audzē lielākoties augsnē, kaut vai tikai pavasarī.

Gan Latvijā, gan citās Baltijas valstīs liela daļa vietējo salātu tiek audzēta hidroponikā NFT (Nutrient Film Technique) sistēmā, bet šī metode ir samērā dārga, jo prasa speciālu tehnoloģisko aprīkojumu.

Savukārt tirgū ar katru gadu palielinās pieprasījums pēc salātu lapu maisījumiem, mēs to redzam arī Latvijas lielveikalos, parasti importētus no Itālijas. Salātu lapu maisījumi ir iecienīti gan restorānos, gan kafējnīcās, gan arī mājāsaimniecībās. Šādiem maisījumiem tiek izmantotas speciālas lapu salātu šķirnes. Piemēram, Itālijā tos audzē plēves siltumnīcās un novāc ar speciālām pļaujmašīnām, bet šādas lapas mēdz būt piesārņotas ar augsnes paliekām vai sīkiem akmentiņiem.

Nereti salāti tiek audzēti tālu no patēriņa vietas, kas palielina izdevumus to transportēšanai un produkcijas zudumus tirdzniecības ķēdē.

No ASV lielo vertikālo fermu pieredzes Eiropā pārņemta ideja par salātu lapu audzēšanu lielā sabiezinājumā. Parasti lapu un galviņu salātus audzē 12-14 augus/m², bet jaunā metode paredz sabiezinājumu līdz pat 570 augiem/m². Šos augus novāc "tīņu" vecumā (*teen-leaf*), tās ir nedaudz lielākas nekā

salātlapiņas (*baby-leaf*), bet ievērojami mazāki nekā tradicionālie salāti.

Šāda metode dod iespēju būtiski saīsināt audzēšanas periodu, nodrošina racionālāku ūdens resursu izmantošanu, dod iespēju mehanizēt ražas novākšanu un garantē produkcijas tīrību gan no zemes, gan no pesticīdu atliekām. Pateicoties īpašajai lapu struktūrai un precīzai barības šķīduma receptūrai, šādas produkcijas realizācijas laiks ir par vairākām dienām ilgāks nekā tradicionālajiem lapu maisījumiem.

Tā sauktā dziļā ūdens hidroponika (DWC – Deep Water Culture), jeb audzēšana uz putuplasta plostiem baseinos (30-40 cm augstos) tehniski ir vienkāršāka par NFT, tāpēc ir vairāk piemērota nelielām saimniecībām. Tiesa, audzējot vertikālajās fermās daudzstāvu (daudzplauktu) konstrukcijās, investīcijas DWC var būt augstākas salīdzinājumā ar NFT, jo prasa ievērojami vairāk ūdens, tātad būtiski izturīgākas un smagākas metāla konstrukcijas.

Kā raksta žurnāls "Groenten en Fruit", pētījumu centrā «Botany» Horstā (Nīderlandē) nesen tika pabeigti eksperimenti ar salātu audzēšanu modernajās siltumnīcās uz plostiem zemos baseinos. Iegūtie rezultāti

var būt noderīgi gan tiem, kas audzē salātus siltumnīcās, gan arī tiem, kas izmanto vai plāno izmantot audzēšanu vertikālajās fermās. Kaut gan pasaulē lielas vertikālās fermas bankrotē viena pēc otras, Ukrainā nelielas saimniecības turpina veiksmīgi attīstīties, neskatoties uz karu un periodisko elektroenerģijas padeves atslēgšanu.

Izmēģinājuma rezultāti

Tātad, salātu šķirni 'Cristabel'(Enza Zaden) audzēja sabiezinājumā 570 augi/m² trijos siltumnīcas nodalījumos pie vidējās diennakts temperatūras 16, 19 un 22 °C. Katrā nodalījumā bija trīs mazāki nodalījumi ar atšķirīgu gaismas intensitāti 100, 200 un 300 μmol/m²/sec. Salāti tika sēti divas reizes – 28. oktobrī un 16. decembrī, kā rezultātā dienā uzkrātās gaismas summa sasniedza 5,8, 11,5 un 17,3 mol. Sēklas sēja tieši uz plostiem, izlaižot tradicionālo dēstu audzēšanas periodu, lapas novāca atsevišķā telpā ar speciālu plaujmašīnu.

Lapas tika novāktas, sasniedzot garumu ap 15 cm. Pie pašas zemākās gaisa temperatūras +16 °C audzēšanas ilgums bija 32 dienas, pie 22 °C – tikai 22 dienas. No vienas puses, isāks audzēšanas periods dod iespēju iegūt vairākas aprites gadā, no otras puses - palielinās enerģijas patēriņš.

Pārrēķinot iegūto ražu kg/m² uz potenciāli iespējamo gada garumā, tā bija praktiski vienāda visos temperatūras variantos pie apgaismojuma intensitātes 300 μmol/m²/sec. Tas nozīmē, ka maksimālo ražu ir iespējams iegūt pie temperatūras +16 °C un apgaismojuma intensitātes 300 μmol/m²/sec. Savukārt audzējot salātus pie apgaismojuma intensitātes 100 μmol/m²/sec, tika panākta maksimāla gaismas izmantošanas efektivitāte svaigas masas gramos uz vienu gaismas molu. Pašā siltākajā nodalījumā maksimālā gaismas izmantošanas efektivitāte tika panākta pie 300 μmol/m²/sec. Protams, sen ir zināms, ka temperatūrai ir jābūt pieskaņotai apgaismojumam, bet parasti trūkst precīzu skaitļu.

Ražas uzglabāšanas laiks.

Visos variantos salātu lapu uzglabāšanas laiks pēc novākšanas sasniedza

8 dienas, atskaitot kombināciju +16 °C un 300 μmol/m²/sec. Audzēšana pie +22 °C nodrošināja visviendabīgāko produkcijas kvalitāti un līdz ar to maksimālu uzglabāšanas laiku.

Pie +16 °C salātu lapas bija visbiezākās, blīvas, bet paši augi visvairāk kompakti, kas pazemināja produkcijas kvalitāti un saīsināja realizācijas laiku. Vienlaikus siltumnīcas apstākļos augi mazāk cieš no stresa nekā atklātā laukā, kas savukārt pagarina realizācijas laiku. Pie zemākas gaisa temperatūras salātu lapās palielinās sausnas saturs, kas pazemina svaigo masu.

Ūdens iztvaikošanas bilance.

Audzēšanas aprites ilgums dienās lielā mērā ietekmē enerģijas patēriņu un audzēšanas izmaksas. Jo augstāka temperatūra, jo augstāks enerģijas patēriņš un tās zudumi, tāpēc ir svarīgi iespējami saīsināt audzēšanas periodu, nezaudējot ražu. No šī viedokļa ir efektīva apgaismojuma palielināšana.

Jāņem vērā, ka šādā gadījumā palielinās transpirācija (ūdens iztvaikošana no augu lapām), kā rezultātā palielinās gaisa mitrums un tā uzturēšana optimālajā līmenī arī prasa enerģijas patēriņu. Pie gaismas intensitātes 300 μmol/m²/sec augi ziemas laikā iztvaikoja 2 L ūdens/m² diennaktī, kas ir par 0,5 L/m² vairāk nekā pie 100 μmol/m²/sec. Šī informācija var būt sevišķi svarīga audzētājiem vertikālajās fermās, kur gaisa mitruma pārvaldība ir viena no aktuālākajiem uzdevumiem. Vienlaikus ir iespējams saīsināt audzēšanas periodu un kopējo ūdens iztvaikošanu gada laikā.

Pētnieku aprēķini rāda, ka pie apgaismojuma intensitātes 300 μmol/m²/sec ziemas periodā salātu audzēšana pie liela sabiezinājuma ir visizdevīgākā. Aprēķinos netika ņemtas vērā siltumnīcas būvniecības un aprikojuma izmaksas. Salātu audzēšana hidroponikā var būt izdevīga arī vecajās siltumnīcās pie temperatūras +16 °C. Praksē šo audzēšanas metodi ir iespējams optimizēt, pateicoties dimmējamo lampu izmantošanai, kuru gaismas intensitāti var mainīt, atkarībā no dabīgā apgaismojuma.

Pārsvarā tomāti tiek audzēti augsnē, integrētā audzēšanas sistēmā. Tie tiek stādīti septembrī, un veidoti uz diviem dzinumiem. Raža tiek vākta līdz jūnijam.



FOTO:
Tomātus integrētajā audzēšanā zem segumiem stāda augsnē



FOTO:
Piparus integrētajā audzēšanā zem segumiem stāda augsnē

FOTO pa labi:
Kooperatīva dārzenu šķirošanas un fasēšanas telpas

Jūlijā un augustā siltumnīcas parasti tiek solarizētas – salaistītas un nosegtas ar plēvi, lai saules staru ietekmē paaugstinātu augsnes temperatūru līdz 50 – 60 °C un tādējādi augsnē iznīcinātu lielu daļu patogēnu (*Fusarium*, *Verticillium*, *Phytophthora*, nematodes), nezāles un kukaiņus.

Saimniecības ir nelielas - vidēji līdz 1 ha, bet to ir ļoti daudz – ap 200. Tās ir apvienojušās kooperatīvā, kurš organizē noietu, un kopīgi veic ražošanas līdzekļu iegādi. Tas atvieglo gan to iegādes procesu, gan arī iespējams samazināt iegādes cenu un cīnīties par augstāku produkcijas pārdošanas cenu. Kooperatīvs veic dārzenu šķirošanu, fasēšanu un visu loģistiku. Kooperatīva darbinieki tiek atalgoti, bet no katra kg produkcijas 0,2 - 0,3 euro novirza kooperatīva attīstībai.





**Regīna Rancāne,
Laura Ozoliņa –
Pole,
Guna Bundzēna,
LBTU**
Augu aizsardzības
zinātniskais
institūts "Agrihorts"

Aktuālais ābeļu stādījumos – kaitīgo organismu izplatība 2025. gadā un 2026. gada sezonas sākumā

Plānojot augu aizsardzības pasākumus jaunajai sezonai augļu dārzos, jāņem vērā iepriekšējā gada kaitīgo organismu izplatība. Apkopojot visu apsekoto saimniecību datus par dažādu kaitīgo organismu bojājumu izplatību, secināts, ka 2025. gada veģetācijas sezonā augļu ražas kvalitāti visvairāk ietekmēja ābeļu kraupis un rožu - ābeļu laputis. 2026. gada veģetācijas sezona ābeļu stādījumos iesākās pakāpeniski, zaļā konusa stadija vairumā stādījumu novērota aprīļa vidū. Maijā lietainie laika apstākļi sakrita ar ziedēšanu, tādēļ veidojās ļoti augsts ābeļu kraupja infekcijas risks un augu aizsardzības pasākumi bija visintensīvākie, pirms un pēc ziedēšanas atbilstoši monitoringam bija nepieciešama arī kaitēkļu ierobežošana.

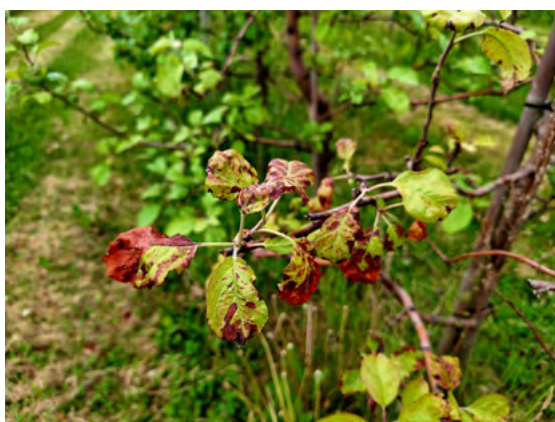


FOTO:
Ziemas ietekmē
brūnējošas šķirnes
Auksis lapas

Iepriekšējais gads bija izaicinājumu pilns – vēss, lietains, ābeles ilgi ziedēja, iespējams, ka slikti apputeksnējās, vietām uznāca arī salnas, tādēļ daudzviet ābolu raža bija neliela. Dēļ regulārajiem nokrišņiem vairākos dārzos rindstarpās stāvēja ūdens, un bija grūti veikt smidzinājumus, kā arī novērots, ka koki sāka nikuļot un pārāgri nomest lapas. Apkopojot visu apsekoto saimniecību datus par dažādu kaitīgo organismu bojājumu izplatību, secināts, ka 2025. gada veģetācijas sezonā lielākos postījumus augļu ražai radīja ābeļu kraupis, rožu – ābeļu laputis, kā arī dēļ lietainās sezonas atsevišķās saimniecībās pieauga

dažādu sēņu sugu ierosinātas augļu puves izplatība. Vidzemes saimniecībās uz atsevišķām šķirnēm, piemēram, 'Antej' un 'Zarja Alatau' bija izplatīti ābolu zāglapsenes bojājumi. Septembrī – ražas vākšanas laikā prognozes rādīja augstu augļu koku vēža izplatības risku, kas turpinājās līdz pat decembrim, kad joprojām uz zariem un stumbriem varēja novērot sēnes augļķermeņu attīstību. Jau rudenī bija skaidrs, ka īpaši sarežģīta ābeļu kraupja ierobežošana 2026. gadā varētu būt saimniecībās, kur dēļ prognozētās mazās ražas fungicīdu smidzinājumi tika pārtraukti jau jūlija vidū, līdz ar to kraupis izplatījās uz dzinumumu lapām, kas turpmāk veido lielu infekcijas daudzumu pavasarī.

Vēsais un pakāpeniskais pavasaris kopumā veicināja vienmērīgāku ābeļu attīstību, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem. Šogad zaļā konusa stadija novērota, sākot ar 7. aprīli, piemēram, Bauskas novadā, un laikā līdz 15. aprīlim fiksēta arī pārējos novados, kur izvietotas meteoroloģiskās stacijas. Teorētiski iestājoties zaļā konusa stadijai, uzskatām, ka sākas ābeļu kraupja primārās infekcijas periods, bet, ņemot vērā, ka 2026. gada aprīlis bija tikpat kā bez nokrišņiem, pirmie nozīmīgie slimības

infekcijas riski parādījās tikai maija sākumā. Šī gada maijā lietaini laika apstākļi ābeļu ziedēšanas laikā kārtējo reizi radīja izaicinājumu kraupja ierobežošanā. To, cik veiksmīgi būs izdevušies smidzinājumi, varēs novērtēt vēlāk sezonā. Arī šopavasār, tāpat kā iepriekšējā gadā, uz slimību ieņēmīgām šķirnēm 'Tina' un 'Cortland' maijā strauji attīstījās ābeļu miltresa, kurai pēc teorijas veicinoši apstākļi ir sauss un karsts laiks. Dēļ aukstuma periodiem ziemā, kad temperatūra dažviet pazeminājās līdz $-30...-32$ °C, vairākos dārzos novērojami auglzarīņu, viengadīgo dzinumu, kā arī zaru un stumbru sala bojājumi, kas rada bažas par iespējamo lapu koku nevienādā mizgrauža savairošanos, jo kaitēkli īpaši piesaista bojā esošo koku rūgstošas sulas smarža. Kalstoši zari vai koki jāizvāc no stādījuma, lai ierobežotu kaitēkļa tālāku vairošanos un izplatīšanos. Profilaktiskie pasākumi ir svarīgi, jo insekticīdu smidzinājumi nevienādajam mizgrauzim nelīdzēs. Pozitīvais aspekts aukstajai ziemai – liels īpatsvars izsalušu augļu koku sarkanās tīklērces olu sezonas sākumā. Tomēr jāņem vērā, ka labvēlīgos laika apstākļos tīklērcē ātri vairojas un tāpat būtu jāierobežo, izvēloties kādu no



FOTO:
Ābeļu miltresa



FOTO:
Ābeļu pangērces bojājumi uz auglzaizmetņiem

FOTO pa labi:
Ābolu tinēja tauriņi

akaricīdiem. Aizvien vairāk dārzos uz lapām novērojami pangērcu bojājumi, diemžēl joprojām nav skaidrs, kā kaitēkli efektīvi ierobežot.

Ņemot vērā augsto rožu – ābeļu laputs bojāto ābolu daudzumu ražā, augļkopji aizvien vairāk uzticas RIMpro prognozei un veic smidzinājumus laputu ierobežošanai pirms ziedēšanas. Sākoties ziedēšanai, saimniecībās, kur iepriekšējā gadā bija daudz ābolu zāgļapsenes bojājumu, tika izliktas baltās līmes lamatas, uz tām tika konstatēts, ka kaitēklis dārzā ir lielā daudzumā, tādēļ tiek plānots insekticīda smidzinājums tūdaļ pēc ziedēšanas. Arī ābolu tinēja feromonu lamatās atsevišķos novados jau maija vidū konstatēts liels īpatņu daudzums, kas nozīmē, ka jāseko līdzī prognozēm, lai noteiktu efektīvāko smidzinājuma laiku. Ņemot vērā, ka kraupja primārās infekcijas periods turpinās līdz apmēram jūnija beigām, kamēr dārzā vēl ir pārziemojušās ābeļu lapas, iesakām arī turpmāk sekot līdzī RIMpro ābeļu kraupja attīstības prognozēm, kuras ir brīvi pieejamas jebkuram interesentam Agrihorta interneta vietnē <https://agrihorts.llu.lv/lv/node/260>. Prognoze palīdz noteikt precīzu laiku, kad veikt smidzinājumus un kādu fungicīdu izvēlēties, kas būtu pamatotāk nekā plānot fungicīdu lietošanu pēc kalendāra vai ābeļu attīstības stadijas.

Raksts tapis ZM subsīdiju projekta "Lēmuma atbalsta sistēmas izmantošana un pilnveide kaitīgo organismu ierobežošanai integrētajā augļkopībā" ietvaros.





Dace lesiņa
SIA Agrimatco
Latvia

Trumpis cīņā ar sēņu slimībām vissarežģītākajos apstākļos

Atceros sarunu ar Regīnu Rancāni vairāk kā piecus gadus atpakaļ, kad viņa jautāja: "Vai Latvijā var nopirkt sērkaļķi?", un tad mēs par to zinājām vēl ļoti maz, bet tieši pēc šīs sarunas sākās ceļš, kurš novedis pie tā, ka 9.04.2026. Latvijā Augu aizsardzības līdzekļu reģistrā ir reģistrēts Curatio.



Kas ir Curatio?

Fungicīds ar spēcīgu ietekmi uz sēņu patogēniem.
Darbīgā viela: kalcija polisulfīds 380 g/L jeb sērkaļķis.

Kādus patogēnus Curatio ierobežo?

| Apstrādājamais kultūraugs | Kaitīgais organisms | Preparāta deva, l/ha | Apstrādes laiks | Maksimālais apstrāžu skaits sezonā |
|---|--|---|---|---|
| Ābeles, bumbieres, krūmcidonijas, parastais mespils | Ābeļu kraupis (<i>Venturia inaequalis</i>), bumbieru kraupis (<i>Venturia pyrina</i>) | 10.0 L/ha uz 1 m vainaga augstuma, līdz 18 L/ha | Apsmidzināt stādījumu profilaktiski pēc signāla par iespējamo infekcijas izplatīšanos, slimības attīstībai labvēlīgos apstākļos, sākot ar lapu plaukšanas sākumu (peļausu stadija) līdz 10 mm līdz augļu novākšanas gatavībai (AS 10-87) un/vai pēc ražas novākšanas. | 17 reizes (** kur 2 reizes rudenī, pēc ražas novākšanas, pēc lapu nobiršanas) |
| Ķirši*, plūmes*, persiki*, aprikozes* | Kaulenķoku pelēkā puve (<i>Monilia laxa</i>), augļu parastā puve (<i>Monilinia fructigena</i>), vējplūmes* (<i>Taphrina pruni</i>), persiku lapu čokurošanās* (<i>Taphrina deformans</i>), kaulenķoku sausplankumainība* (<i>Stigmata carpophila</i> , <i>Clasterosporium carpophilum</i> , <i>Phoma prunorum</i>), īstā miltrasa* (<i>Podosphaera tridactyla</i>), ķiršu lapbire* (<i>Blumeriella jaapii</i>) | 10.0 L/ha uz 1 m vainaga augstuma, līdz 18 L/ha | Apsmidzināt stādījumu profilaktiski pēc signāla par iespējamo infekcijas izplatīšanos, slimības attīstībai labvēlīgos apstākļos, sākot ar lapu plaukšanas sākumu līdz augļu novākšanas gatavībai (AS 10-87) un/vai pēc ražas novākšanas. | 11 reizes (** kur 2 reizes rudenī, pēc ražas novākšanas, pēc lapu nobiršanas) |
| Vīnogas* | Īstā miltrasa (<i>Uncinula necator</i>) | 10.0 L/ha uz 1 m vainaga augstuma, līdz 18 L/ha | Apsmidzināt stādījumus profilaktiski, slimības attīstībai labvēlīgos apstākļos, sākot kultūrauga lapu attīstības fāzes sākumu līdz ogu nogatavošanās fāzes vidum (AS 12-85) un/vai pēc ražas novākšanas. | 11 reizes (** kur 2 reizes rudenī, pēc ražas novākšanas, pēc lapu nobiršanas) |

| | | | | |
|-------------------------|---|---|--|--|
| Krūmmelēnes**, upenes** | Kaulenķoku pelēkā puve (<i>Monilia laxa</i>), augļu parastā puve (<i>Monilinia fructigena</i>), īstā miltrasas* (<i>Podosphaera mors-uvae</i> , <i>Microsphaera spp.</i>) | 10.0 L/ha uz 1 m vainaga augstuma, līdz 18 L/ha | Apsmidzināt, parādoties slimības pirmajām pazīmēm, sākot ar lapu/ ziedpumpuru attīstības fāzes sākumu līdz ogu krāsošanās sākumam (AS 11/51-85) un/vai pēc ražas novākšanas. Atkārtoti | 5 reizes, kur 2 reizes rudenī, pēc ražas novākšanas, pēc lapu nobiršanas |
|-------------------------|---|---|--|--|

Nogaidīšanas laiks visiem augiem ir 7 dienas. Atkārtoti apsmidzināt pēc 3 dienām.

***Mazais lietojums.** Darbības jomas paplašināšana veikta saskaņā ar Regulas (EK) 1107/2009 51.pantu.

**** Lietojuma jomas paplašinājums.** Attiecas tikai uz tām saimniecībām, kas saņēmušas atļauju šādam lietojumam ar Agrimatco Latvia starpniecību.

Curatio iedarbības veidi?

Ārstējošā "STOP" funkcija.

Curatio ārstējošo (kuratīvo) funkciju nodrošina tā izteikti sārmainā reakcija un fizikāli-ķīmiskais iedarbības mehānisms uz sēnes šūnām. Šis process noris vairākos posmos:

- **augsts pH līmenis:** preparāta aktīvajai vielai (kalcija polisulfīdam jeb sērkaļķim) ir ļoti augsts pH līmenis, kas sasniedz aptuveni 10,5–10,8.
- **šūnapvalka lipīdu pārziepjošanās:** spēcīgā sārmainā vide izraisa patogēna šūnapvalkos esošo lipīdu hidrolīzi jeb pārziepjošanos, tos fiziski noārdot.
- **iekļūšana sēnes šūnā:** lipīdu slāņa sabrukšana ievērojami atvieglo Curatio aktīvās vielas iekļūšanu dziļāk patogēnās sēnes šūnā.
- **vielmaiņas un citronskābes cikla bloķēšana:** nokļūstot sēnes šūnā, aktīvā viela un tās metabolīts (elementārais sērs) iejaucas sēnes citronskābes

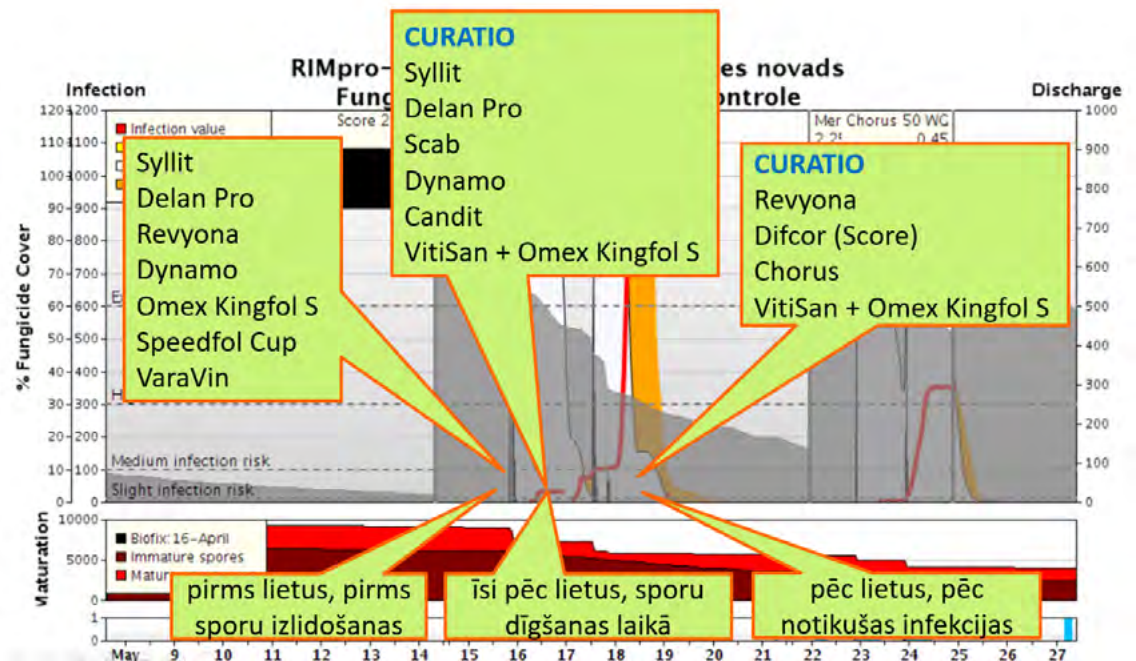
ciklā, iztraucējot patogēnu normālu vielmaiņu un apturot tālāku infekcijas attīstību, tādējādi iznīcinot sēni.

Preventīvā jeb profilaktiskā (aizsargājošā) funkcija.

Lai gan Curatio galvenā aktīvā viela ir kalcija polisulfīds (sērkaļķis), pēc preparāta izsmidzināšanas un nožūšanas uz auga virsmas veidojas elementārā sēra aizsargkārtā, kas darbojas kā vairogis nodrošinot:

- **preventīvo jeb profilaktisko aizsardzību:** pēc tam, kad Curatio ir paveicis savu ātro, ārstējošo "stop" funkciju primārajā infekcijas laikā, uz lapām paliekošais elementārā sēra pārklājums turpina darboties kā aizsargkārtā, kas neļauj attīstīties jaunām sporām.
- **sēnes vielmaiņas bloķēšanu:** šūnu līmenī elementārais sērs iejaucas sēnes citronskābes ciklā, tādējādi apstādinot patogēna normālu vielmaiņu un izdzīvošanu.
- **aizsardzību pret rezistenci:** elementārais sērs ietekmē vairākus sēnes dzīvībai svarīgus procesus vienlaikus, tāpēc slimību ierosinātāji pie tā nepierod un preparāts saglabā savu efektivitāti, neveidojot rezistenci.

Smidzināšana atbilstoši RIMpro ābeļu kraupja prognožu modeļa brīdinājumiem



Apstākļi efektīvai Curatio darbībai.

- Izsmidzināšana uz mitrām lapām:** lai panāktu spēcīgu ārstējošu iedarbību un tūlītēju infekcijas attīstības apturēšanu, Curatio smidzina uzreiz pēc lietus, sporu dīgšanas stadijā, tieši uz mitrām lapām. Šī ir Curatio spēcīgā un unikālā īpašība!
 - Izsmidzināšana uz sausām lapām:** smidzina Curatio kā profilaktisku (preventīvu) aizsarglīdzekli pirms lietus.
 - 300 grādstundu likums:** lai uzzinātu, cik stundu laikā kopš lietus sākuma jāpaspēj izsmidzināt Curatio uz slapjām lapām, lai apturētu infekciju, izdaliēt skaitli 300 ar vidējo gaisa temperatūru, tādējādi trāpot tieši tajā brīdī, kad sēnes sporas dīgst un ir visvieglāk iznīcināmas. Piemēram, siltā laikā, ja ārā vidēji +15 °C, tad 300 dalot ar 15 iegūstam 20 stundas. Tas nozīmē, ka no brīža, kad sāk liet, ir tikai 20 stundas
- laika, lai paspētu izsmidzināt Curatio. Vēsā laikā šis periods būs ilgāks.
 - Piemērots temperatūras režīms:** Curatio spēj darboties vēsā laikā, tiklīdz temperatūra pārsniedz 10 °C. Taču ārkārtīgi svarīgi to nelietot augstās temperatūrās (virs 25 °C–28 °C), jo tas var izraisīt fitotoksiskumu un radīt augiem apdegumus.
 - Izvairīšanās no spēcīgas saules:** Curatio nedrīkst izsmidzināt dienas vidū, tiešos un spēcīgos saules staros, jo tas paaugstina lapu un augļu apdegumu risku.
 - Aizliegums veidot bāku maisījumus:** Curatio aktīvajai vielai (sērkaļķim) ir ļoti augsts un sārmais pH līmenis (ap 10,8). Šī iemesla dēļ to nedrīkst jaukt kopā vienā tvertnē ar citiem augu aizsardzības līdzekļiem vai mēslojumiem (īpaši ar varu saturošiem preparātiem).

Jaucot ar citiem produktiem, var veidoties gabaliņi, kas aizsprostos vai sabojās sprauslas. Izņēmums ir atsevišķi jūraszāļu ekstrakti, ko lieto specifiskos apstākļos. Tāpat jāievēro vismaz 7 dienu intervāls starp apstrādi ar parafinēļu un Curatio.

- **Pietiekams ūdens daudzums:** Lai nodrošinātu augstu efektivitāti, Curatio ir jāzsmidzina ar pietiekamu ūdens daudzumu, kas garantē labu un pilnīgu lapu pārklājumu. Ārstnieciskai iedarbībai optimālā preparāta koncentrācija ir 1,6–2,6%. Pēc ziedēšanas izmanto zemāku koncentrāciju.

Rūpīga smidzinātāja tīrīšana: tā kā sērkalķis ir kodīgs un korozīvs, tūlīt pēc apstrādes smidzināšanas iekārta ir ļoti rūpīgi jāizskalo un jāizmazgā ar Cura-Cleaner® 12 NF. Ja Curatio lieto 5-7 reizes sezonā, tas laika gaitā var bojāt smidzinātāja metāla detaļas. Cura-Cleaner® 12 NF 2-5% koncentrācijā lieliski šķīdina izteikti kodīgu un sārmainu vie-

lu, atliekas augu aizsardzības līdzekļu smidzinātāju tvertnes iekšpusē, filtrus un sprauslas. Pēc tam vairs nav nepieciešama manuāla sprauslu tīrīšana.

Kas vēl būtu jāzina par Curatio?

- **Neveido ķīmiskas atliekvielas.** Atļauts arī **bioloģiski sertificētās** saimniecībām.
- **Pozitīvs blakusefekts** pret kvēpsarmi un ērcēm, piemētam, ābolu rūsas ērci. Laba blakus iedarbība pret dažādām miltrasas formām un *Marssonina coronaria*, kas kopš 2010. gada izplatīta Vācijā, Šveicē un Austrijā.
- **Devu diferencēšana.** Visefektīvāk pret kraupi lietot asku sporu laikā (primārās infekcijas fāzē) līdz ziedēšanai ar pilnu devu, taču miltrasas un sekundāro kraupja infekciju kontrolei, Curatio var lietot arī vēlākās stadijās (pēc ziedēšanas), obligāti samazinot devu, lai izvairītos no fitotoksiskuma un augļaižmetņu retināšanas.



FOTO:
Pirms mazgāšanas



FOTO:
Pēc mazgāšanas

- **Var lietot arī ziedēšanas laikā.**
- **Ziedu retināšana.** Maksimālās Curatio devas lietošana ziedēšanas laikā var izraisīt ziedu retināšanu. Piemēram, Vācijā to novēroja, lietojot 18 L/ha, bet ļoti spēcīgi bija izteikts pie devas ~30 L/ha (>10 litrus uz vienu vainaga metru).
- **Ieteicams, ja gaidāms augsts sēņu slimību infekcijas risks.**
- **Ļoti smērē visu dzeltenu. Pavada nepatīkama smaka.**
- **Par efektivitāti salīdzinājumā ar ķīmiskajiem preparātiem.** Pētījumi pierāda, ka Curatio (sērkaļķis) efektivitātē pret kraupi neatpaliek vai pat pārspēj tādus ķīmiskos fungicīdus kā dodīns vai ditianons, un to pilnvērtīgi var izmantot ķīmisko ārstējošo preparātu vietā.



FOTO:
Smidzinājums būs visefektīvākais, kad parādās pirmās sausplankumainības pazīmes - gaišie plankumiņi uz lapām

SECINĀJUMI

1. Curatio nodrošina gan ārstējošu, gan aizsargājošu iedarbību. Tas spēj apturēt jau sākušos infekciju pēc lietus un vienlaikus veido aizsargkārtu, kas palīdz novērst jaunu inficēšanos.

2. Izšķirošais ir lietošanas laiks. Vislabāko rezultātu Curatio dod, ja to izsmidzina uz mitrām lapām tūlīt pēc lietus, kamēr infekcija vēl tikai attīstās.

3. Slimību ierosinātāji pie Curatio nepierod. Preparāts iedarbojas uz sēni vairākos veidos vienlaikus, tāpēc neveidojas rezistence un saglabājas augsta efektivitāte ilgtermiņā.

4. Curatio ir piemērots arī bioloģiskajai lauksaimniecībai. Preparāts neveido sintētisko fungicīdu atliekvielas un ir atļauts lietošanai bioloģiski sertificētās saimniecībās.

5. Pareiza lietošana ir būtiska. Curatio nedrīkst jaukt ar citiem augu aizsardzības līdzekļiem vienā tvertnē, to nevajadzētu lietot karstā un saulainā laikā, un pēc lietošanas smidzinātājs rūpīgi jāiztīra.



DĀRZKOPĪBAS INSTITŪTĀ ŠOGAD UZSĀKTIE PROJEKTI

Šā gada maijā Dārzkopības institūts, sadarbībā ar Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Augu aizsardzības institūtu Agrihorts uzsāka ZM finansēta projekta

„Vidi saudzējošu risinājumu izstrāde kauleņkoku ilgtspējīgai audzēšanai Latvijā un biotisko un abiotisko stresu ietekmes mazināšanai”

(Nr. 37/2026) īstenošanu.

Pētījuma mērķis: Noskaidrot esošo situāciju kauleņkoku (plūmju un ķiršu) audzēšanas saimniecībās un izstrādāt zināšanās balstītas rekomendācijas to ilgtspējīgai audzēšanai biotisko un abiotisko stresu ietekmes mazināšanai ierobežotu augu aizsardzības līdzekļu pieejamības apstākļos.

Plānotie uzdevumi: 1) Veikt stresa apstākļu (sausums, barības vielas, temperatūras svārstības) modelēšanu un to ietekmes izvērtēšanu; 2) Noteikt kauleņkoku vēžu, dzinumu atmiršanas un vispārējās kalšanas ierosinātājus, to izplatību (fokusējoties uz bioloģiskajiem dārzeņiem) un sausuma izraisīta stresa ietekmes izvērtējumu uz bojājumu apjomu; 3) Veikt kaitīgo organismu monitoringu kauleņkoku audzēšanas saimniecībās un izvērtēt ierobežošanas iespējas ar vidi saudzējošām metodēm.

Projektu plānots īstenot piecus gadus, saņemot sekojošus rezultātus:

- 1) Tiks veikta stresa apstākļu (sausums, barības vielas, temperatūras svārstības) modelēšana plūmēm un saldajiem ķiršiem un novērtēta ietekme;
- 2) Tiks noteikti plūmju un saldo ķiršu vēžu, dzinumu atmiršanas un vispārējās kalšanas ierosinātāji, analizēta to izplatība un veikts sausuma izraisīta stresa ietekmes izvērtējums uz bojājumu apjomu;

- 3) Tiks veikts plūmju un ķiršu audzēšanas saimniecību (ar integrēto un bioloģisko saimniekošanu) monitorings un situācijas analīze: dārzu augšanas apstākļu fiksācija, augsnes agroķīmiskā izpēte, augu lapu analīzes, meteo apstākļu fiksēšana, augu vispārējā veselības stāvokļa fiksēšana (atbilstoši šķirnēm, potcelmiem, vainagu veidošanas sistēmai);
- 4) Lauka izmēģinājumos saimniecībās tiks izvērtētas kaitīgo organismu ierobežošanas iespējas ar vidi saudzējošām metodēm un izstrādāti ieteikumi augu aizsardzībai konkrētā saimniecībā;
- 5) Pētījumu rezultātā tiks izstrādātas zināšanās balstītas rekomendācijas Latvijā plašāk audzētu kauleņkoku ilgtspējīgai audzēšanai biotisko un abiotisko stresu ietekmes mazināšanai ierobežotu AAL pieejamības apstākļos.

Projekta vadītāja: Dr.agr. Ilze Grāvīte, galvenie izpildītāji: PhD Inga Moročko-Bičevska, Dr.biol. Edīte Kaufmane, Dr. agr. Daina Feldmane, Dr.agr. Dzintra Dēķena, Dr.agr. Regīna Rancāne

Projekta īstenošanā tiks iesaistītas četras ķiršu un trīs plūmju saimniecības komercaudzēšanas saimniecības dažādos Latvijas reģionos.

Inovatīvi agrotehniskie risinājumi augļaugu un aromātisko augu ražošanai un pārstrādei (InARA)“

2026. gada 1. martā uzsākta jauna LAP projekta InARA īstenošana, kura **mērķi** ir: aprobēt un optimizēt inovatīvas stādu pavairošanas tehnoloģijas: – *in vitro* pavairošana ar īslaicīgas iegremdēšanas (*temporary immersion*) bioreaktoriem, – spraudēņu apsākņošana aeroponikas vidē, izmantojot jaunus augšanas stimulatorus, pilnveidot stādu audzēšanas posmu, ieviešot daudzstāvu (vertikālās) audzēšanas tehnoloģijas klimatkontrolētā vidē un optimizējot galvenos audzēšanas parametrus, lai saīsinātu laiku līdz stādu realizācijas gatavībai, vērtēt sensoru pielietojumu atklātā laukā, izstrādāt pārstrādes procesu uzlabošanas risinājumu.

Modelējamie kultūraugi: vīnogas *Vitis* sp. (**DI, Bulduru Tehnikums, LVVB**), krūmmellenes *Vaccinium* sp (**LBTU**), citronliānas *Schisandra chinensis* un citi.

Projekts paredz:

- aeroponikas spraudēņu apsākņošana ar jauniem augšanas stimulatoriem (**Bulduru Tehnikums**);
- daudzstāvu stādu audzēšana mobilās klimatkontrolētās sistēmās (**SIA "Latroots"**);
- polimēru "tetovējumu" biomaņstrāvas pretestības sensoru pielietojums lauka stādījumos (**Bulduru Tehnikums**);
- jauna produkta šaurlapu melleņu masveida pavairošana radīs iespēju jauna produkta - svaigu šaurlapu melleņu ogu realizācijai, kā arī izejmateriālu sulām, sirupiem, kuru tehnoloģijas tiks izstrādātas (**SIA "Very Berry"**);
- metodikas - praktiskas rokasgrāmatas izstrāde, kas paredzēta: atsevišķu tehnoloģisko posmu uzlabošanai (*in vitro* pavairošana, aeroponikas apsākņošana, vertikālā audzēšana, sensoru izmantošana, pārstrādes procesi), visa ražošanas cikla integrēta pilnveide (no stāda

līdz gala produktam (VISI).

Projekta vadošais partneris: Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte

Sadarbības partneri: Dārzkopības institūts, SIA "Bulduru Biotehnoloģiju centrs BT", Latvijas Vīnkopju un vīndaru biedrība, SIA "Latroots", SIA "Very Berry".

Projekta vadītājs no Dārzkopības institūta puses: Dzintra Dēķena

Iesaistītie darbinieki: Ilze Randoha, Andra Lemberga

RoseXPhLORE: NGS balstīta fitopatogēno baktēriju daudzveidības izpēte rožu dzimtas augiem ilgtspējīgiem, uz fāgiem balstītas biokontroles risinājumiem

2025. gada 1. janvārī uzsākta jauna LZP projekta īstenošana, kura **mērķis** ir novērtēt baktēriju fitopatogēnu daudzveidību, kas ietekmē *Rosacea* augus Latvijā trīs augšanas sezonu laikā, vienlaikus izolējot un raksturojot to bakteriofāgus, tādējādi uzlabojot fitopatogēno baktēriju uzraudzības praksi un, liekot pamatus, lokāli pielāgotu fāgu biokontroles risinājumu izstrādei.

Šis mērķis tiks sasniegts, īstenojot aktivitātes trīs savstarpēji saistītās darba paketēs:

- identificēt un raksturot ekonomiski nozīmīgus baktēriju fitopatogēnus, kas apdraud Latvijas *Rosacea* augus, un izveidot visaptverošu celmu paneli, kas aptver to daudzveidību;
- izolēt un raksturot virkni dažādu bakteriofāgu, kas spēj inficēt, un efektīvi lizēt identificētus fitopatogēnus baktēriju celmus no vietējiem *Rosaceae* audzēšanas dārziem.
- Veicināt pilna genoma sekvenčēšanas ieviešanu fitopatogēnu uzraudzībai, vienlaikus uzlabojot bakteriālo slimību kontroles lēmumu pieņemšanu Latvijas dārzkopībā.

Projekts integrēs jaunākās fitopatoloģijas, mikrobioloģijas, molekulārās bioloģijas un bioinformātikas zināšanas, lai sasniegtu plānotos mērķus.

Projekts ievērojami palielinās zināšanas par reģionālajiem *Rosacea* augiem raksturīgo fitopatogēno baktēriju (un to pavadošo bakteriofāgu) vietējo izplatību.

Vadošais partneris: Nacionālo pētniecības un inovāciju institūts (bijušais Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs)

Partneris: Dārzkopības institūts (DI)

Projekta vadītājs no DI: Dzintra Dēķena

Iesaistītie darbinieki: Ieva Kalniņa, Ilze Randoņa, Viesturs Dēķens

Inovatīvi bioloģiskie risinājumi ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu aizvietošanai integrētajā dārzenkopībā un augļkopībā

Projekta numurs: 25-00-CoLA1601-000014

Struktūrvienības kods: COLA9



Līdzfinansē
Eiropas Savienība



Nacionālais
attīstības plāns



LAUKU ATDARĪTĀ
DARĪTĀ

2026. gada 2.februārī uzsākta LAP projekta īstenošana ar **mērķi:** ir izstrādāt un validēt jaunas, praksē balstītas inovatīvas tehnoloģijas kartupeļiem, ābelēm un avenēm, kas kombinē tirgū pieejamus dabiskas izcelsmes biostimulantus un mikrobioloģiskos preparātus, ar mērķi samazināt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietojumu vismaz 50% apjomā, vienlaikus nepasliktinot ražu, augu fitosanitāro stāvokli un ekonomisko izdevīgumu.

Projekta norises laikā tiks atlasītas dabiskas izcelsmes preparātu kombinācijas – mikrobioloģiskie līdzekļi un biostimulanti, kas pielāgoti Latvijas agroklīmatiskajiem apstākļiem un reālai saimniecību praksei, un sadarbības partneru saimniecībās ierīkoti lauka izmēģinājumi kartupeļu, ābeļu un aveņu stādījumos, kuros tiks vērtētas atlasītās kombinācijas un to pielietošanas tehnoloģijas. Īpaša uzmanība tiks pievērsta attiecīgo kultūraugu nozīmīgāko slimību ierobežošanai, vienlaikus veicot novērojumus arī par citu slimību un stresa faktoru attīstību. Kartupeļu audzēšanā galvenā uzmanība tiks pievērsta kartupeļu lakstu puvei un kartupeļu sausplankumainībai. Ābeļu audzēšanā tiks analizēta ābeļu kraupja un augļu puves attīstība, savukārt aveņu stādījumā – pelēkā puve un aveņu dzinumumu mizas plaisāšana. Stādījumos tiks veikts mērķtiecīgs mikrobioloģiskais monitorings, analizējot nozīmīgāko augu slimību ierosinātāju attīstības un aktivizēšanās periodus. Šī pieeja ļaus izstrādāt agrīnās brīdināšanas principos

balstītas augu aizsardzības shēmas un nodrošināt savlaicīgu, datos balstītu lēmumu pieņemšanu integrētās augu aizsardzības ietvaros. Noslēgumā katram kultūraugam tiks izstrādātas praktiskas bioloģiskās augu aizsardzības shēmas un tehnoloģiskās kartes.

Projekta laikā pie sadarbības partneriem tiks organizētas vismaz divas lauka dienas, gala seminārs, kā arī sagatavoti informatīvie materiāli. Rezultāti projekta noslēgumā būs publiski pieejami un izmantojami mācībās, konsultācijās un demonstrējumos, nodrošinot inovatīvu, bioloģiski balstītu augu aizsardzības tehnoloģiju praktisku ieviešanu integrētajā dārzenkopībā un augļkopībā. Visa projekta īstenošanas laikā tiks nodrošināta projekta publicitāte, sagatavojot zinātniskās un populārzinātniskās publikācijas, konferenču prezentācijas un informatīvos materiālus, kā arī publiskojot izstrādātās tehnoloģiskās kartes un vadlīnijas nozares institūciju informācijas kanālos un digitālajās platformās.

Projekta vadošais partneris: Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte (projekta vadītājs: Dr.oec., profesore Baiba Rivža);
Sadarbības partneri: Dārzkopības institūts, biedrība "Kartupeļu audzētāju un pārstrādātāju savienība", SIA "TĒRAUDIŅI", piemājas saimniecība "Mūsu avenes" un Kocēnu pagasta G.Puteņa zemnieku saimniecība "JAUNBRĒMELES".

Vadošie izpildītāji no DI puses: V.Laugale

Sadarbība ogu ģenētisko resursu pazīmju aprakstu izstrādē Eiropā (BerryTraits)

Projekta darbības laiks: 01.05.2026. –
30.04.2028.

Projekts ir 24 mēnešu iniciatīva, ko īsteno Eiropas Kooperatīvā augu ģenētisko resursu programmas (ECPGR) ogu grupa. Kopumā projektā ir iesaistīti partneri no 16 Eiropas valstīm, un Latviju tajā pārstāv Dārzkopības institūts (LatHort).

Projekta galvenais mērķis: Eiropas līmenī izstrādāt un saskaņot ogulāju ģenētisko resursu fenotipisko pazīmju aprakstus (deskriptorus).

Tas ir būtiski, lai:

- 1) nodrošinātu šķirņu autentiskuma apstiprināšanu, kas nepieciešama to iekļaušanai Eiropas Gēnu banku integrētajā sistēmā (AEGIS);
- 2) uzlabotu datu saderību un apmaiņu starp dažādu valstu gēnu bankām, selekcionāriem un pētniekiem;
- 3) atvieglotu un standartizētu datu augšupielādi Eiropas augu ģenētisko resursu katalogā EURISCO.

Galvenās aktivitātes

Darbs projektā tiks veikts 5 darba grupās, atbilstoši attiecīgai kultūrai: zemenes, avenes/kazenes, upenes/jāņogas, krūmmellenes, katru no tām vadot pieredzējušiem ekspertiem.

Dārzkopības institūta zinātnieki ir iesaistīti avenju/kazeņu darba grupā.

Projekta sākumposmā tiks veikta esošo izmantoto deskriptoru un ievākto datu apzināšana, izvērtēti pieejamie starptautiskie protokoli. Turpmākajā gaitā svarīgākajām pazīmēm notiks vienotu deskriptoru izstrāde un

to savstarpēja saskaņošana. Pēc tam projekta dalībnieki savās kolekcijās praktiski pārbaudīs izstrādātos deskriptorus, katrs aprakstot 10–15 genotipus, lai novērtētu to pielietojamību reālos apstākļos. Pēc testēšanas un precizēšanas deskriptoru komplekti tiks iesniegti apstiprināšanai ECPGR, izveidoti šabloni datu augšupielādei EURISCO un noorganizēts publisks seminārs rezultātu prezentēšanai.

izpildītāji no DI puses - Valda Laugale un
Ieva Kalniņa

Efektīvāka dārzkopības apūdeņošanas ūdens pārpalikuma recirkulācija samazina notekūdeņu apjomu (CIRRIWATER)

Šogad uzsākta INTERREG programmas projekta CIRRIWATER īstenošana, kura mērķis ir: izstrādāt praksē pielietojamus, zemu izmaksu risinājumus atkārtotai apūdeņošanas ūdens izmantošanai siltumnīcās. Šiem risinājumiem jābūt pielāgojamiem, rentabliem un praktiskiem, lai tie būtu pieejami plašam audzētāju lokam. Projekta īstenošanā iesaistījušies triju valstu, četru institūciju partneri, lai nodrošinātu šo risinājumu pielietojumu Somijā, Igaunijā, Latvijā un ārpus šo valstu robežām, kā arī tie būtu pielāgojami dažāda veida siltumnīcās. Projekta rezultātā plānots izstrādāt ūdens un barības vielu atkārtotas izmantošanas sistēmas. Paredzami ieguvumi lauksaimniekiem, MVU, politikas veidotājiem un uzņēmējdarbības atbalsta organizācijām: iespēja ieviest viedus, resursu taupīgus un mērogojamus risinājumus segto platību izmantošanā.

Projekta vadošais partneris:

- Satakuntas Lietišķo zinātņu universitāte (Somija)

Projekta partneri:

- Uzņēmums "Prizztech" (Somija)
- Igaunijas Dabaszinātņu universitāte
- Dārzkopības institūts (Latvija)

No Dārzkopības institūta kā vadošie izpildītāji iesaistīti: L.Lepse, I.Moročko-Bičevska, S.Zeipiņa, K.Drevinska, kā eksperte M.Kravale



Dārzkopības institūts

Institūts ir vadošā zinātniskā institūcija Latvijas dārzkopības nozarē, kur tiek veikti nozarei aktuāli un prioritāri zinātniskie pētījumi. Pētījumu rezultāti rekomendāciju, jaunu produktu vai inovatīvu tehnoloģiju veidā regulāri tiek nodoti Latvijas komercdārzkopjiem un pārtikas ražošanas uzņēmumiem, sadarbojoties nozares asociācijām un kooperatīviem, publicējot rakstus nozares žurnālos un izdodot grāmatas.

Kontaktinformācija:

Graudu iela 1, Ceriņi, Krimūnu pagasts, Dobeles novads, LV – 3701, tālruni: 63722294, 28650011 (mob.),

e-pasts: darzkopibas.instituts@llu.lv

mājas lapa: <https://www.darzkopibasinstitut.lv> <https://www.dobelescerini.lv> <https://fruittechcentre.eu/>



Latvijas Augļkopju asociācija

Organizācija apvieno ap 400 lielāko Latvijas augļkopju. Asociācijas darbības mērķis ir nozares interesentu apvienošana, lai veiktu reformas Latvijas augļkopībā, to attīstot un veidojot par nozīmīgu Latvijas lauksaimniecības nozari, kā arī augstas kvalitātes produkcijas dārzu izveides veicināšana Latvijā, apvienojot aktīvos augļkopjus tālākai viņu saimniecību attīstībai un peļņas palielināšanai.

Kontaktinformācija:

Ranča dambis 31, Rīga, LV-1048; kontakttālrunis; 29212475,

e-pasts: laas@laas.lv

mājas lapa: <http://www.laas.lv>



Biedrība „Latvijas dārznieks”

Apvieno profesionālos dārzenū audzētājus atklātā laukā un siltumnīcās. Biedrības mērķis ir veicināt dārzenkopības nozares attīstību Latvijā, aizstāvēt biedru intereses Latvijā un Eiropā, veicināt profesionālās un citas aktuālas informācijas izplatīšanu, moderno tehnoloģiju ieviešanu ražošanā, kā arī vides saglabāšanu.

Kontaktinformācija:

Republikas laukums 2, Rīga, LV 1010, 923. kabinets; tālrunis +37129103163,

e-pasts: info@latvijasdarnieks.lv



Latvijas stādu audzētāju biedrība

Biedrība apvieno 130 Latvijas lielākos stādu audzētājus, kas tirgū realizē 90% no visiem Latvijā izaudzētajiem stādiem. Organizācijas darbības mērķis ir stādu audzētāju, speciālistu un interesentu apvienošana, lai veicinātu nozares attīstību un uzlabotu stādu audzētāju izglītības līmeni, ražošanas vidi un profesionalitāti.

Kontaktinformācija:

Republikas laukums 2-525, Rīga, LV-1010,

tālr.: +371 26680957, e-pasts: stadi@stadi.lv

mājas lapa: www.stadi.lv un www.darznica.lv