

Profesionālā dārzkopība

AUGĻI -
SELEKCIJA,
PIEREDZE,
RAŽOŠANA

OGAS -
STĀDU
UN STĀDĪJUMU
VESELĪGUMS

DĀRZEŅI -
MĒSLOŠANA,
INTEGRĒTAS
METODES





Padoties nav latvieša dabā, bet cīnīties kopā ir vieglāk!

2025. gads lielākajai daļai dārzkopju paliks atmiņā kā gads, kad laistīšanas sistēmas visdrīzāk palika neieslēgtas, nācās tikt galā ar dažādiem izaicinājumiem, jo dabā notiekošais bieži vien neļāva darbus veikt laikus – tad augsne par mitru, tad vējš par spēcīgu. Ražu nosargāt no nelabvēlīgiem augšanas apstākļiem pavasarī bija liels izaicinājums. Savukārt tur, kur raža bija, varēja pārliecināties, cik nozīmīgs augļu attīstībai ir mitrums – augļi bija lieli un skaisti! Šādu gadu, kā šis, lauksaimnieki neatceras, bet nāks citi gadi un būs atkal citi izaicinājumi.

Šajā izdevumā esam apkopojuši bagātīgu informācijas klāstu! Augļu sadaļā – kā jau ierasts, ir jauno šķirņu apraksti, kas šogad tiks iesniegtas reģistrācijai Latvijā, kā arī iepazīstinām ar sidra projekta norisi un teritorijas zonējumu šķirņu pielāgošanai. Pieredzes stāstā ir iespaidi no Amerikas par ķiršu veidošanu, stādījumu kopšanu. Ogu sadaļā šoreiz liela vērība pievērsta stādu un stādījumu veselīgam, lai nodrošinātu kvalitatīvas ražas iegūšanu. Dārzena sadaļā - ieskats projektu rezultātos par atklātā lauka dārzena mēslušanu, kā arī vērtētas iespējas, kā efektīvāk pasargāt kāpostus no kaitēkļu bojājumiem.

Augsnes sadaļā padomi par sedzējauģu izvēli un to nozīmi augsnes uzlabošanā, kā arī atskats uz komposta projekta pirmā gada rezultātiem. Šoreiz ļoti plaša sadaļa par augu aizsardzību – ir jāpievērš uzmanība zemeņu stādījumu ierīkotājiem – Latvijā ievesti stādi ar nekarantīnas organismiem – divām zemeņu nematodēm (lapu un sakņu). Par spīti vēsajai vasarai, nekur nav pazudusi augļu koku bakteriālā iedega – tā tiek atrasta gan ceļmalās, gan mazdārziņos, gan ražojošos stādījumos. Ieskats, kā šogad veicies ābeļu stādījumu nosargāšanā pret kaitīgajiem organismiem un meteoroloģisko apstākļu untumiem. Gliemeži – par to neizmērojamo invāziju šogad ziņoja no visiem Latvijas reģioniem. Izskanēja viedoklis, ka šie pie mums būšot uz palikšanu. Kā ar šo briesmoni cīnīties – ir dažādi līdzekļi, tik jāpievērš uzmanību, kuri līdzekļi, kurā laikā, kādā kaitēkļa attīstības stadijā lietojami.

Nozaru ziņās varēsiet iepazīties gan ar pieredzes stāstu tepat Latvijā, "Rāmkalnos" – kā saimniekot veiksmīgi, gan arī no Francijas par darbošanos dažādās lauksaimnieku kooperatīvajās formās.

Līdz ar ābolu ražas vākšanu, rudens bijis bagāts dažādiem paveikumiem! Oktobrī Ābolu festivālā Ābolu ordenis pasniegts Puteņu ģimenei no Valmieras puses "Jaunbrēmēlēm"! Novembris ir bijis īpaši nozīmīgs Dārzkopības institūta kolēģiem, jo mūsu zinātnieki ir kļuvuši par Sējēja-2025 laureātiem zinātnē, Novadu garšas konkursā institūtā radītais produkts saņēmis Zelta medaļu, bet Zemkopības ministrijas svinīgajā pasākumā Dalijai Segliņai pasniegts Ministru kabineta Atzinības raksts.

Vēl aizvien ceram, ka nākamais gads mums dos normālu ziemu un stabilu pavasari, lai mūsu dārzi spēj priecēt gan acis, gan sirdi!

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:

DI arhīvs, "Agrihorts" arhīvs, G.Bundzēna,
I.Miķelsone, S.Zandere

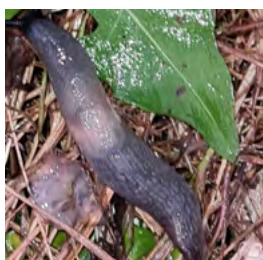
Citējot un - vai pārpublicējot žurnāla
rakstus, atsauce obligāta.

Pārpublicēšanai jāsaņem redakcijas
rakstiska atļauja.

Visi izdevumi:

<https://fruittechcentre.eu/lv/profesionala-darzkopiba>





AUGĻI || SELEKCIJA, PIEREDZE, RAŽOŠANA

- 4 Laila Ikase
Jaunās ābeļu šķirnes
- 10 Daina Feldmane
**Starptautiskais Ķiršu simpozījs
– jaunākie pētījumi pasaulē un
praktiskā pieredze ASV**
- 22 Edgars Rubauskis
**Top Latvijas un Igaunijas sidra
Terroir karte**

OGAS || STĀDU UN STĀDĪJUMU VESELĪGUMS

- 32 Valda Laugale,
Regīna Rancāne
Upeņu stādījumu veselīgums
- 36 Sarmīte Strautiņa
**Aveņu stādu kvalitātes loma
ražas un ogu kvalitātes
nodrošināšanā**

DĀRZENĪ || MĒSLOŠANA, INTEGRĒTAS METODES

- 39 Mārīte Gailīte,
Līga Lepse,
Solvita Zeipiņa
**Atklātā lauka dārzeņu
mēslošanas optimizēšanas
iespējas**
- 46 Līga Lepse,
Solvita Zeipiņa,
Sandra Dane,
Regīna Rancāne
**Integrēto risinājumu izvērtē-
jums kāpostu augu aizsardzības
pasākumu efektivitātes celšanai**

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

- 49 Solvita Zeipiņa
Sedzējaugu nozīmība
- 52 Solvita Zeipiņa,
Līga Lepse
**Precīza sastāva komposta
gatavošana**
- 57 Edgars Rubauskis,
Regīna Rancāne
**Ābeļu kraupis un izaicinājumi
stratēģijā tā ierobežošanai**
- 65 Jūlija Sebeļeva
**Risku izvērtēšana zemeņu
ražojošos stādījumos**
- 68 Sandra Zandere
**Bakteriālā iedega šogad
konstatēta piecās vietās Latvijā**
- 71 Regīna Rancāne,
Guna Bundzēna
**Atskats uz 2025. gada laika
apstākļiem un kaitīgo
organismu izplatību
ābeļu dārzos**
- 77 Dace Lesiņa
**Risinājumi gliemežu
ierobežošanai**

NOZARU ZIŅAS || PIEREDZE, AKTUALITĀTES

- 81 Ilze Grāvīte,
Edīte Kaufmane,
Daliņa Segliņa
Rāmkalnu pieredzes stāsts
- 90 Ilze Grāvīte
**Kā lauksaimnieki kopīgi
saimnieko Francijā**
- 108 Edīte Kaufmane
**Apbalvojumi dārzkopības
nozares uzņēmējiem
un zinātniekiem**
- 113 **Aktualitātes no Latvijas
Augļkopju asociācijas**
- 114 **Aktuālie notikumi un pasākumi
Dārzkopības institūtā**



Laila Ikase
Dārzkopības
institūts

Jaunas ābeļu šķirnes 2025. gada rudenī

ZM finansētā projekta "Dārzaugu selekcijas programmas" ietvaros 2025. gada beigās Dārzkopības institūts reģistrācijai Latvijā pieteiks 4 ābeļu šķirnes:

- šķirnes komercdārziem un piemājas dārziem 'Ilze', 'Vizma' ar ļoti gardiem augļiem;
- šķirne sidra darīšanai 'Pūres Sidra';
- šķirne mazdārziem 'Laimdota' (aprakstīta iepriekšējā žurnāla numurā).

Šo šķirņu selekcionāra tiesību īpašnieks ir Dārzkopības institūts (DI). **Interesentiem, kas vēlas stādīt vai pavairot šīs šķirnes, jāslēdz līgums ar DI.**

'Ilze' (H-15-05-20)

Koks vidēja vai paliela auguma, ar platiem zaru lēņkiem, viegli veidojams. Ražot sāk ātri, ļoti ražīgs, vēlākos gados ar tieksmi ražot pārgadus. Ražošanas tips jaukts, dominē rievaiņi. Uz maza auguma potcelma B396 sāka ražot 3. gadā, dodot vidēji 6,6 kg no koka.



FOTO:
Šķirnes 'Ilze' augļi

Iegūta DI Dobelē 2005. gadā krustojumā 'Ek-sotika' x 'Bohemia'. Pēc pārbaudes hibrīdu laukā, 2020. gadā iestādīta izmēģinājumā uz potcelma B396. Visu pārbaudes laiku uzrādījusi augstu augļu kvalitāti, ražību un izturību nelabvēlīgos laika apstākļos.

Nelabvēlīgajā 2025. gadā, kad ābeļu ziedēšanas laikā bija auksts un lietains un bites lidoja tikai pāris dienas, Dobelē novācām vidēji 22 kg no koka.



FOTO:
Šķirnes 'Ilze' koks

Dzinumi vidēji resni, tumši brūni, matojums vājš. Lenticēlu vidēji daudz vai maz.

Lapas uz dzinuma vērstas horizontāli, vidēji lielas, platas, vidēji zaļas. Lapas malas zobojums divkārši zāgzobains, smails. Lapas apakšpuses matainums vidējs. Lapas kāts garš, ar stipru antociāna krāsojumu.

Zied vidēji vēlu. Ziedpumpuri gaiši rozā, ziedi balti, vidēji lieli, vainaglapas pārklājas vai saskaras. Driksna vienā līmenī ar putekšņlapām.

Augļi palieli vai lieli (uz B396 vidēji 170-230 g), saplacināti ieapaļi, gludi un formā izlīdzināti. Pamatkrāsa dzeltena, virskrāsa tumši sarkana ar manāmām svītrām, sedz lielāko daļu augļa. **Mikstums saldskābs**, aromātisks, ļoti sulīgs un smalkgraudains, **ļoti** garšīgs. Satur 13.5-14.3 °Brix%, skābe 0.4-0.6%, polifenoli 48-85 mg 100g⁻¹. Mikstums vidēji stingrs (5-6 kg cm⁻²), taču, pateicoties mizas biežumam, augļi transportā izturīgi. Augsts izskata un garšas vērtējums degustācijās.

Vācam oktobra sākumā, lietojami novembrī, glabājas līdz martam.



FOTO:
Šķirnes 'Ilze' augļi
garengriezumā un
šķēsgriezumā

Kraupja izturība laba vai vidēja, pret miltrasu un puvēm laba. Citas slimības nav novērotas. Ziemcietība Zemgalē laba, citur nav pārbaudīta.

Ziemas šķirne. Izceļas ar skaistiem un gardiem augļiem, **ražīga un izturīga**. **Pārbaudāma integrētā audzēšanā, var stādīt arī piemājas dārzos. Šķirnes stādi būs pieejami no 2026. gada rudens.**

‘Vizma’ (H-3-07-146)

5. gadā deva vidēji 20 kg no koka. Arī nelabvēlīgajā 2025. gadā Dobelē novācām vidēji 9.5 kg no koka, neskatoties uz pavasara salnu un krusas bojājumiem.

Dzinumi vidēji resni, tumši brūni, matojums vājš. Lenticēlu maz.

Lapas uz dzinuma vērstas augšup vai horizontāli, vidēji lielas, vidēji platas, tumši zaļas. Lapas malas zobojums divkārsi rantains, smalks. Lapas apakšpuses matainums vājš līdz vidējs. Lapas kāts vidēji garš, ar vidēji stipru



FOTO:
Šķirnes ‘Vizma’ augļi
kokā

Iegūta DI Dobelē 2007. gadā krustojumā ‘Ligita’ x ‘Honeycrisp’. Nosaukta par godu Dobeles KN sieviešu korim “Vizma”.

Koks vidēja auguma, viegli veidojams, ražot sāk ātri, ražas vidējas, bet ikgadējas. Ražošanas tips jaukts, dominē rievaiņi. Uz maza auguma potcelma B396 sāka ražot 3. gadā un

antociāna krāsojumu. Lapas gals izliekts.

Zied vidēji agri. Ziedpumpuri tumši rozā, ziedi balti, vidēji lieli, vainaglapas pārklājas vai saskaras. Driksna vienā līmenī ar putekšņlapām.



FOTO:
Šķirnes 'Vizma' koks

svaru, sevišķi garšīgs. **Ļoti** labs bioķīmiskais sastāvs: 14.5-16 °Brix%, skābe 0.47-0.8%, polifenoli 159-175 mg 100g⁻¹. Lai gan mīkstums stingrs (decembrī 7.5-8 kg cm⁻²), augļu miza jutīga pret nobrāzumiem.

Vācam septembra beigās vai oktobra sākumā, lietojami novembra beigās, glabājas līdz februārim vai martam.

Kraupja izturība laba vai vidēja, pret puvēm un miltrasu laba. Citas slimības nav novērotas. Ziemcietība Zemgalē laba, citur nav pārbaudīta.

Ziemas šķirne. Izceļas ar skaistiem un izcili gardiem, dzelteniem augļiem – patērētāju degustāciju čempione! Trūkums ir augļu mizas jutīgums, tomēr arī komerciālie audzētāji izrādījuši interesi. Pārbaudāma integrētā audzēšanā. Varētu stādīt piemājas dārzos, jo slimībizturība ir pietiekami laba. Šķirnes stādi būs pieejami 2026. gadā.

Augļi uz maza auguma potcelma B396 lieli (vidēji 150-170 g, līdz 200 g), uz sēkludža vidēji lieli, ieapaļi koniski, koši dzelteni, ļoti izskatīgi. Mīkstums saldskābs ar salduma pār-



FOTO:
Šķirnes 'Vizma' augļi
garengriezumā un
šķērs griezumā

'Pūres Sidra' (P 53-1)



FOTO:
Šķirnes 'Pūres Sidra'
augļi kokā

Iegūta kā brīvas apputes sējenis no šķirnes 'Redkroft'. To izaudzējusi un izdalījusi Inese Drudze DI Pūres nodaļā. Kopš 2014. gada hibrids vērtēts DI Dobeles kolekcijā uz vidēja auguma potcelma MM106.

Koks vidēja auguma, ar platu, vidēji biezu vainagu, viegli veidojams. Ar laiku vainags kļūst nokarens. Ražošanas tips jaukts. Ražo labi, lielākas ražas mijas ar mazākām.

Dzinumi vidēji resni, brūni, matojums spēcīgs. Lenticēles lielas, vidēji daudz.

Lapas uz dzinuma vērstas horizontāli, vidēji lielas vai mazākas, paplatas, tumši zaļas, spīdīgas. Lapas mala divkārt zāgzobaina. Lapas apakšpuse vidēji mataina. Lapas kāts vidēji garš.

Zied vēlu, maz cieš salnās. Ziedpumpuri tumši rozā, ziedi balti, vidēji lieli, vainaglapas pārklājas. Drīksna vienā līmenī ar putekšņlapām.

Augļi palieli, formā ne visai vienādi - ieapaļi koniski, olveida vai ieapaļi. Pamatkrāsa dzeltena. Virskrāsa sarkana, vienmērīga ar

vājām svītrām un punktiem, sedz apmēram pusi augļa. Miza stingra, maz taukaina, nedaudz raupja. Mīkstums dzeltenīgs, stingrs (9.2 kg cm^{-1}), sulīgs, salds ar vāju skābumu ($14-18 \text{ }^\circ\text{Brix\%}$, skābe 0.2%), nedaudz jūtas miecvielas. Kopējo polifenolu saturs vidējs ($53.4 \text{ mg } 100\text{g}^{-2}$).

Rudens vai agra rudens šķirne. Vācami septembra sākumā, ienākoties birst. Ieteicams vākt pilnīgi gatavus vai nogatavināt, lai iegūtu lielāku cukura saturu.

Kraupja izturība laba, necieš no puvēm. Zemgalē dažos gados novērota vidēji stipra miltrasas infekcija, kas būtiski neietekmēja koka veselību un ražību. Ziemcietība Kurzemē un Zemgalē laba, citur nav pārbaudīta.

Vērtīgs kā salds sidra ābols ar zemu skābes saturu, kādu Latvijā trūkst. Ienākas agrāk par vairumu sidra šķirņu. Var būt piemērota arī bioloģiskai audzēšanai. Šķirnes stādi būs pieejami no 2026. **gada rudens.**



FOTO:
Šķirnes 'Pūres Sidra' koks

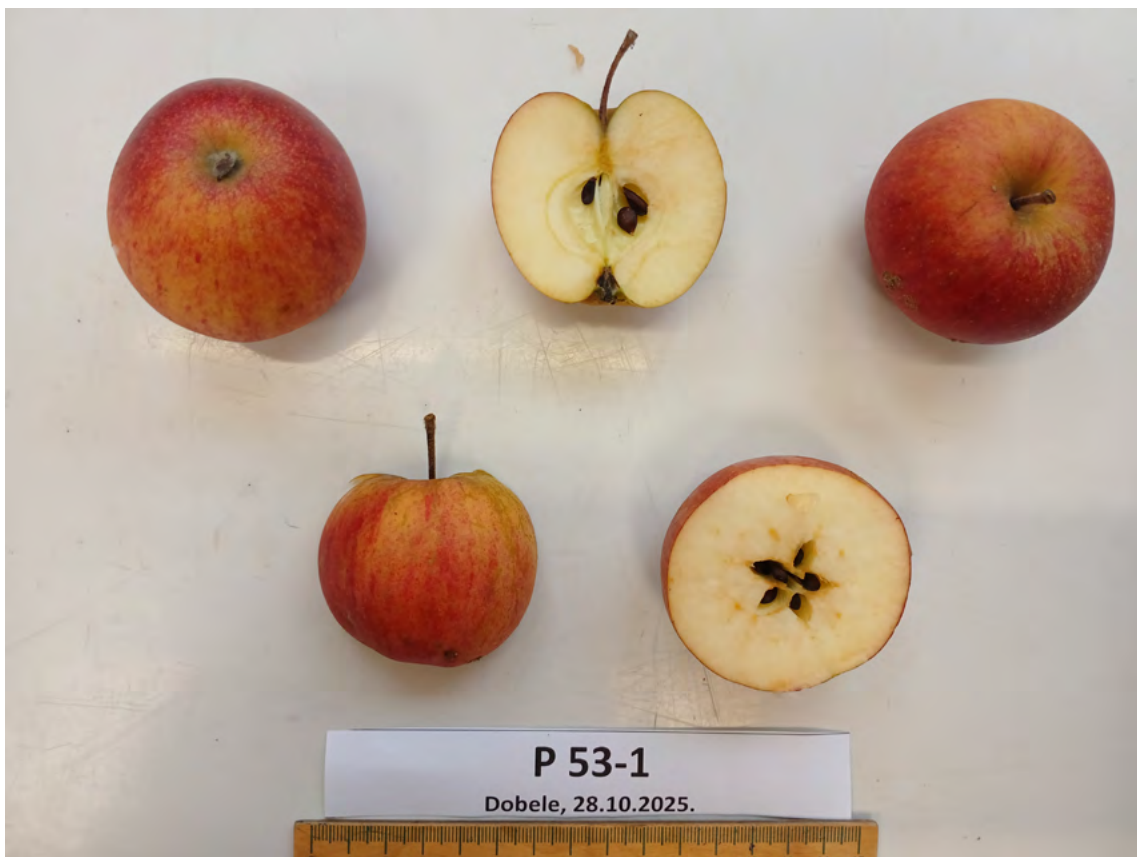


FOTO:
Šķirnes 'Pūres Sidra'
augļi garengriezumā
un šķērs griezumā



Daina Feldmane
Dārzkopības
institūts

Starptautiskais Ķiršu simpozijš – praktiskie paņēmieni ASV un jaunākie pētījumi pasaulē

Šā gada 1. – 5. jūnijā Zemkopības ministrijas finansētā Selekcijas projekta ietvaros man bija iespēja piedalīties 10. Starptautiskajā ķiršu simpozijā ASV, Vašingtonas štatā, Ričlendā. Simpozijā piedalījās zinātnieki, audzētāju organizāciju pārstāvji un nozares profesionāļi no visas pasaules. Pētnieki prezentēja sava darba rezultātus – jaunākās zinātniskās atziņas¹, bet šobrīd praksē pielietotos paņēmienus iepazīnām dārzu tūrē.

Nedaudz par vēsturi

Par augsnes veidošanos Vašingtonas štata ķiršu audzēšanas apgabalā stāstīja ģeologs K.R. Pogue. Tās pamatā ir bazalts, kas veidojies senajos laikmetos, sacietējot izvirdušajai lavai. Uz tā uzkrājušās vēja nestās minerālu daļiņas, veidojot irdenus nogulumiežus – topošās augsnes cilmiežus. Šeit noticis gigantisks ledus uzslidējums (pārvietošanās process sācies apmēram pirms 100 000 gadiem) un visaptveroši plūdi (pirms apmēram 20 000 g.), veidojot reljefu, pārvietojot un sanesot jaunus nogulumiežus. Uz tiem izveidojušās ar minerālvielām bagātas augsnes ar neitrālas augsnes reakciju, trūdvielu saturs ir ap 0.9% (mūsu izpratnē zems). Šeit valda tuksneša klimats - nokrišņu daudzums ir ap 15–25 mm gadā, visiem dārzēm ir nepieciešama apūdeņošana.

Par auglīkopības aizsācēju ASV ziemeļrietumu štatos uzskata Hendersonu Luelingu (*Henderson Luelling*), kurš 1847. gadā kopā ar ģimeni vērsu pajūgos atceļoja no Aiovas štata, atvedot no turienes 700 potētus koku stādus – ābeles, bumbieres, ķiršus, persikus.

Atsevišķa prezentācija bija veltīta laukstrādnieku vēsturei ASV (*L.M. Gordillo*). Lauku un arī dārza darbus visvairāk veica imigranti

no Ķīnas, Japānas, Filipīnām, Meksikas, Čīles. Darbs bieži vien bija bistams, maz apmaksāts, un trūka sociālo garantiju. Vācot saldo ķiršu ražu no augstajiem kokiem un nokrītot, ik gadus bojā gāja kāds cilvēks. Laukstrādnieki dibināja arodorganizācijas un aizstāvēja savas tiesības, tā rezultātā ir veikti daudzi uzlabojumi. Viena no ASV plašāk audzētajām saldo ķiršu šķirnēm 'Bing' ir nosaukta talantīgā viesstrādnieka – imigranta no Ķīnas – Ah Bing vārdā.

Pašlaik ķiršu ražošana ASV ir palielinājusies, ir pieaudzis saldo ķiršu eksports, un Vašingtonas štats ir vadošais ASV ķiršu audzēšanā. Arī Kanādas pensijas fonds ir investējis ASV auglīkopības uzņēmumos. ASV Klusā okeāna ziemeļrietumu reģionā (Vašingtonas, Oregonas, Idaho, Montanas, Jūtas štatos) saldo ķiršu stādījumu platība ir ap 20 tūkst. ha un kopraža ap 200 tūkst. tonnas. Ķiršu simpozija laikā sākās agro saldo ķiršu vākšana, vēlākās šķirnes novāc pat vēl augusta sākumā. Ķiršu audzēšanas izmaksas ir ap 2.2 \$/kg, ieskaitot arī samaksu par zemi un apūdeņošanu. Ķiršu cena vidēji ir ap 5 \$/kg, bet tā stipri svārstās sezonas laikā. Augļu iepirkšanu no audzētājiem, šķirošanu un tālāku realizāciju dažviet veic audzētāju kooperatīvi, bet šī tendence esot izzūdoša, pārsvarā augļus iepērk patstāvīgi uzņēmumi, kas nepārstāv audzētājus. Ķiršus realizējot lielajos augļu iepirkšanas centros,

¹ Atsauces ir sniegtas par zinātniekiem, kas prezentēja pētījumu rezultātus. Lielākoties tie iegūti darbā, ko veikusi liela zinātniskā komanda.

samaksa ir atkarīga no šķīstošās sausnas saturā, augļu lieluma un gaišajiem ķiršiem – arī no sārtās virskrāsas laukuma. Minimālās prasības ir – šķīstošās sausnas saturs vismaz 16 Brix% un augļu blīvums, nosakot ar penetrometru Firmtech, vismaz 300 g/mm (3 N/mm). Lielākās problēmas audzētājiem rada vīrus slimības, salnas un karstums.

Šķirnes

Vašingtonas štata saimniecībās audzē plašu saldo ķiršu šķirņu klāstu – dārzu tūrē redzējam no 4 līdz vairāk nekā 15 šķirņu vienā saimniecībā. Biežāk minētās agro ķiršu šķirnes bija 'Early Robin', 'Chelan', 'Black Pearl', 'Santina', 'Coral', šķirnes ar vidēju ienākšanās laiku – 'Benton', 'Bing', 'Rainier', 'Skeena', 'Lapins', vēlīe ķirši – 'Sweetheart' (tās ražība ne vienmēr bija augsta).

Simpozijā jaunu šķirņu sēriju garai saldo ķiršu sezonai prezentēja pētnieki no Itālijas, Boloņas universitātes. Agrākā no jaunajām šķirnēm ir 'Sweet Dave' ar gatavības laiku kā šķirnei 'Burlat' - Boloņā tas ir ap 25. maiju (Dobelē šķirne 'Burlat' nogatavojas ap 15. jūniju). Tālāk seko šķirnes 'Sweet Aryana', 'Sweet Lorenz', 'Sweet Gabriel', 'Sweet Valina', 'Sweet Saretta'. Vēlākā šķirne šajā sērijā ir 'Sweet Stephany' ar nogatavošanās laiku kā šķirnei 'Regina', t.i. Boloņā ap 30. jūniju. Šo šķirņu autortiesības ir starptautiski aizsargātas visā pasaulē.

Selekcijas darbu – mērķus, metodes un jauno hibrīdu raksturojumu – prezentēja zinātnieki no Izraēlas un Ķīnas (M. Ackerman-Lavert, J. Wang). Līdzās "klasiskajām selekcijas vērtībām" – augļu kvalitātei, sezonas pagarināšanai, ļoti liela uzmanība pievērsta mazākai aukstuma vajadzībai miera periodā, jo silto ziemu dēļ ir traucēta ziedpumpuru attīstība. Ģenētikas pētījumu rezultātus prezentēja Francijas zinātnieks J.Q. Garcia, informējot par molekulāro marķieru izpēti, lai jaunos augus varētu vismaz daļēji izvērtēt jau agrīnās attīstības fāzēs un ilgo selekcijas procesu padarītu efektīvāku. Ar molekulārajiem marķieriem analizējot jaunos augus, samērā precīzi var noteikt

augļu krāsu un augļu masu. Notiek pētījumi par molekulārajiem marķieriem, aukstuma vajadzības, ziedēšanas laika, ražības un plaisāšanas noteikšanai, taču šo rezultātu precizitāte vēl nav tik augsta, lai tos varētu pielietot praktiski. Toties molekulāro marķieru izmantošana ķiršu pašneauglības allēlu un pašauglības noteikšanai ir kļuvusi par rutīnas paņēmieni, ko pielieto arī mūsu institūtā.

Potcelmi

Vašingtonas štata saimniecībās izplatīti bija Gisela un Krymsk sērijas potcelmi. Par potcelmu Krymsk 6 atsauksmes bija pretrunīgas – dažviet rezultāti labi, bet citos stādījumos daudz sakņu atvašu. Potcelms Gisela 5, ir izplatīts, bet jānodrošina augsta agrotehnika, intensīva vainaga veidošana un pietiekama apūdeņošana, lai uzturētu augļu kvalitāti. Dažviet audzētāji priekšroku devuši nedaudz lielāka auguma potcelmam Gisela 6 – vieglāk bijis nodrošināt augļu lielumu. Taču pēdējā laikā novērots, ka uz potcelma Gisela 6 audzētie koki nav izturīgi pret pieaugošo karstumu – lapas vīst, koki izkrīt. Dažas saimniecības atzinīgi vērtēja izturīgāko potcelmu Gisela 12, bet citviet uzskatīja, ka tā augums tomēr ir par lielu. Vecākajos ķiršu stādījumos saglabājušies lielā auguma koki, kas pavairoti uz savvaļas saldajiem ķiršiem ('Mazzard' potcelms).

Simpozijā Vācijas zinātnieks M. Penzel prezentēja plašus pētījumus par Gisela sērijas potcelmu sakņu sistēmu (skenēta ar digitālām metodēm) un ūdens patēriņu Vācijā. Lielākā auguma koki uz potcelma Gisela 13 veidoja plašāku un dziļāku sakņu sistēmu un uzņēma vairāk barības vielu un ūdens no augsnes, bet koki uz potcelma Gisela 12 tās izmantoja efektīvāk – to ražība bija augstāka. Aprēķināts sakņu aizņemtais augsnes tilpums – no 3 m³ koki uz potcelma Gisela 3 līdz pat 9 m³ koki uz potcelma Gisela 13. Iespaidīgs bija aprēķinātais sakņu kopējais garums vienam kokam – vidēji 52 km uz Gisela 13 potētājiem un 42 km uz Gisela 12 potētājiem.

Ūdens patēriņš Vācijas apstākļos kokiem

uz potcelma Gisela 5 aprēķināts kā 4 – 8 L dienā, kokiem uz potcelma Gisela 12: 4 – 6 L ūdens dienā, uz Gisela 13: 15 L dienā. Augstāku ražu ieguva, apūdeņojot biežāk pa mazākām porcijām, nekā retāk un lielākām.

Skābo ķiršu šķirnes 'Montmorency' audzēšanā ASV, Ņujorkas štatā, pārbaudīti pasaulē izplatītie potcelmi Gisela 5, Gisela 12 un jaunāki, Mičiganā selekcionētie potcelmi - Corrette sērija: Cass, Clare, Clinton, Crawford, un Lake, kā kontroli izmantojot mahaleba ķirsi. Koku dzīvotspēja bija laba, audzējot uz visiem potcelmiem – izkritumi nepārsniedza 25%. Augstāko ražību ieguva no kokiem, kas potēti uz Gisela 12, vidēja ražība – uz potcelmiem Clinton, Cass, Crawford, mahaleb un Gisela 5, bet zemāko ražību – no kokiem uz potcelmiem Clare un Lake. Turklāt potcelmiem Cass, Clare un Lake veidojās daudz sakņu atvašu (B.T. Lawrence, T.L. Robinson).

Šoreiz nebija jaunu pētījumu rezultātu par Vācijā izveidoto potcelmu sēriju Weigi, kas selekcionēta karstākiem un sausākiem laika apstākļiem. Savukārt Ķīnas zinātnieks J. Wang informēja par nesen uzsāktu selekcijas programmu, kur viens no mērķiem ir izveidot pret izslīkšanu izturīgus ķiršu potcelmus.

Stādīšana un vainagu veidošana

Vašingtonas štata saimniecībās vecākajos stādījumos ar liela auguma saldajiem ķiršiem stādīšanas attālumi bija no 6 x 6 m līdz pat 9 x 9 m. Kokiem bija ievēroti pašauri kausveida vainagi ar vairākiem vadzariem, koku augstums ap 3.5–4 m.

Jaunākajos stādījumos ar mazāka auguma potcelmiem ir ap 1200 – 2300 koku uz ha izmantotie stādīšanas attālumi bija no 1.2–1.8 m x 3.6–4.5 m. Stādīšanai izmanto viengadīgus stādus, viena stāda cena ir 15–20 \$. Arvien izplatītāka kļūst t.s. "Quick star" - potcelmu ar pieaudzētu poti - stādīšana. Šādus stādus pasūta oktobrī un saņem jau nākamajā pavasarī, pēc ziemas potēšanas, viena stāda cena ir 9–10 \$.

Visos stādījumos ar vidēja un neliela auguma potcelmiem izmanto balstu sistēmas. Dažas saimniecības vainaga formu veido ļoti precīzi, sistēmā izmantojot 5–7 stieples no 0.6 līdz 2.5 m augstumam, rūpīgi fiksējot zarus vēlamajā stāvoklī. Citviet stieples līdz 1.5 m augstumam izmanto tikai pirmajos augšanas gados, pēc tam tās izņem, lai atvieglotu darbinieku pārvietošanos stādījumā. Ja koku rinda ir ļoti gara, tad apmēram ik pēc 30 m atstāj brīvu vietu, kur šķērsvirzienā var pārvietoties tehnika un savākt ražu.

Stādījumos bieži ievēroti vainagi ar 3–4 vadzariem, katrs no tiem noklāts ar augļzariem. Klājzaru veidošanos veicina ar robošanu un tai sekojošu smidzinājumu ar augšanas regulatoriem, kas satur giberelīnskābi, purīnus, amīnus. Blakus esošie vadzari daļēji noēno viens otru, un samazinās dubultķiršu veidošanās karstuma dēļ. Taču pievērš uzmanību tam, lai vainagi būtu labi izgaismoti priekšpusdienā, kad fotosintēze noris visstraujāk. Senāk populārs virziens bija Y vai V veida vainagi ar samērā lielu roku darbu to ievieidošanā, taču pašlaik vairāk stāda vertikālus vainagus, ko daļēji var veidot mehanizēti.



FOTO:

Vainags ar vairākiem vadzariem



FOTO:
Ķiršiem ievēdoti V veida
vainagi

Piemēram, jau ievēdotus UFO vainagus mehanizēti apgriež gan horizontālā, gan vertikālā virzienā un ar rokām veic tikai pielabošanu katru otro gadu.

Neraugoties uz neliela vai vidēja auguma potcelmiem, koku augstums tomēr netiek

stipri ierobežots – stādījumos koki ir ap 3 m augsti, lai iegūtu maksimālo ražas daudzumu no dārza platības. Vainagu veidošanu veic miera periodā vai vasarā, vai dalīti – tas vairāk atkarīgs no darba sadalījuma saimniecībā sezonas griezumā.

Simpozijā vainagu veidošanas izmēģinājumu rezultātus prezentēja zinātnieki no Itālijas, Dienvidtiroles (*L. Bergonzoni, G. Gatti, T. Pantezzi*). Tradicionālajām šķirnēm 'Kordia' un 'Regina' uz potcelma Gisela 5 salīdzināja ražību un augļu kvalitāti, audzējot ar dažādiem vainagu veidiem - vārpstas (1.5 m stādīšanas attālumi rindā), slaidās vārpstas (1 m attālumi), UFO (1.2 m attālumi), "Drapeau" (viens no karogveida vainagiem, 1.5 m attālumi) un Bibaum© (divasu koki, 1.2 m stādīšanas attālumi). Pirmajos 7 audzēšanas gados augstāko ražu no ha ieguva stādījumos ar Bibaum© kokiem un slaidās vārpstas vainagiem. Kokiem ar "Drapeau" vainagiem pirmajos audzēšanas gados ražība bija zemāka nekā citiem, vēlāk palielinājās. Kokiem ar UFO vainagiem ražība stipri atšķīrās dažādos izmēģinājumos. Arī šajos izmēģinājumos koku augstums bija apmēram 3.2 m. Kaut arī ražība dažādiem vainaga veidiem bija stipri atšķirīga, augļu kvalitāte bija līdzīga – šķīstošās sausnas saturs bija ap 17 Brix%, šķīstošās sausnas satura un skābju attiecība bija 1.7–1.9.



FOTO:
UFO vainags ķiršiem

FOTO:
Vecs stādījums ar
lielajiem ķiršu kokiem



FOTO:
Ķiršu stādījumos koki
nav veidoti zemi



ASV zinātnieki *B.L. Black, S. Hansen* prezentēja rezultātus par mehanizētu vainaga veidošanu skābajiem ķiršiem. Līdz šim ASV izplatīti stādījumi ar liela auguma kokiem (stādīšanas attālumi 4.5 x 5.5 m), lai ražu būtu iespējams novākt mehanizēti, ar stumbru kratītāju. Pētījumā izveidoja blīvu stādījumu ar neliela auguma potcelmiem (šķirne 'Montmorency', potcelms Gisela 5, stādīšanas attālumi 4 x 1.2–1.5 m) un šauru vainagu - piemērotu virsrindas vākšanas kombainiem. Salīdzināja vainaga veidošanu ar

rokām un mehanizēti. Pirmo reizi mehanizēti apgriežot, ķiršiem ražība samazinājās, pēc tam izlīdzinājās un pārsniedza ar rokām veidoto vainagu ražību. Tomēr kopumā blīvajā stādījumā ražība nepārsniedza konvencionāli audzēto lielā auguma skābo ķiršu ražību.

Aukstuma vajadzība ziemā, ziedēšana, salnas, ziedu un augļu retināšana

Vašingtonas štata saimniecībās ķiršu audzētāji atzīst, ka pašlaik aukstums ziemas periodā šajā reģionā ir pietiekami

ilgs, lai izveidotos kvalitatīvi ziedpumpuri. Toties salnas apdraud ražu, sākot ar laiku pirms ziedēšanas līdz pat augļu krāsošanās sākumam. Pret salnām izmantotie paņēmieni secībā no lētākā uz dārgāko: vainaga apūdeņošana ar sprinkleriem, vēja mašīnas, ar gāzi kurināmi sildītāji. Ja nāk apjomīga aukstā gaisa masa, ar vēja mašīnu darbību var nepietikt, lai pasargātu ražu, tādēļ koku rindās ir izvietotas nelielas krāsniņas, dārzu malās ir apjomīgas gāzes tvertnes.

Apputeksnēšanai audzētāji ķiršu stādījumos ievieto bišu saimes – apmēram 10 uz ha. Tie, kam savu bišu nav, izmanto pakalpojumu – ķiršu apsmidzināšanu ar speciāli sagatavotu putekšņu šķīdumu 1-3 reizes ziedēšanas laikā. Lai nepieļautu pārbagātu ražošanu, dažviet retina ziedus. Biežāk tomēr tiek pielietota augļu retināšana, izgriežot vājākos zarus kopā ar ražu vai arī ar nazi nocērtot apmēram 50% no pušķzariem.



FOTO:
Gāzes krāsniņa pret salnām

Simpozijā pētnieki no siltākajiem ķiršu audzēšanas reģioniem – Izraēlas, Spānijas, Čīles, Ķīnas (M. Ackerman-Lavert, E. Fadón, P. Guzman-Delgado, J. Rodrigo, J. López-Alcolea, H. Wei), daudz uzmanības veltīja ziedpumpuru attīstībai miera perioda laikā nepietiekama aukstuma apstākļos. Viens no pētītajiem paņēmieniem bija 75% – 90% ēnošanas tīklu lietošana, lai samazinātu gaisa un pašu koku temperatūru un veicinātu miera perioda iestāšanos. Tika testēti arī ķīmiski preparāti miera perioda pārtraukšanai. Ir svarīgi tos pielietot precīzā laikā, tā noteikšanai pārbauda dažādus aprēķinu modeļus. Lai sekotu līdzi miera perioda norisēm un precīzākajam preparātu lietošanas laikam, noteica cietes daudzuma izmaiņas zaros un pumpuros. Īsumā – miera periodā cietes saturs pumpuros palielinājās un tā beigās – samazinājās. Turot saldo ķiršu kociņus siltumā arī ziemas periodā, cietes uzkrāšanās pumpuros vispār nenotika, un pavasarī tie neuzziedēja. Ķīmisko preparātu lietošana varēja veicināt vienlaicīgāku ziedēšanu un ražas nogatavošanos, taču paaugstinājās salnu risks.

Vācijas zinātnieki E. Luedeling, L. Caspersen prezentēja modelēšanas ietvaru PhenoFlex. Tas izveidots, pamatojoties uz vēsturiskajiem datiem par gaisa temperatūru un saldo ķiršu ziedēšanu Vācijā un Spānijā. Šeit saldo ķiršu ziedēšanas periods laikā no 1960. līdz 2020. gadam kļuvis par 9–12 dienām agrāks, un tiek prognozēts, ka šī starpība vēl palielināsies. Modeli apvieno prognozes gaisa temperatūrai, ķiršu ziedēšanas laikam un salnu iespējamībai, lai aprēķinātu salnu riska pakāpi nākotnē konkrētajai vietai. ASV turpinās modeļa precizēšana skābo ķiršu ziedēšanas prognozei – pašlaik tas labāk prognozē pilnzieda laiku, neprecīzs vēsās ziedēšanas sezonās (J. Moon, B.L. Black).

ASV tiek vērtēta ķīmisko preparātu lietošana saldo ķiršu augļu retināšanai. To devas un pielietošanas laiks stipri atšķiras dažādām šķirnēm, tādēļ katrai komercšķirnei jāizstrādā savi ieteikumi. Drošākais, taču darbietilpīgākais rezultāts panākams ar koku veidošanu un manuālu retināšanu (A. Reyes, B. Sallato, M. Whiting). Kā jaunu, attīstāmu ideju iesaka viedo retināšanu, kur retināšanas mehānismu

aktivizētu sensors atkarībā no ziedu vai augļu daudzuma kokā – pēc attēla analīzes (L. Long, G. Lang).

Slimības, kaitēkļi

Vašingtonas štata saimniecībās sausajā un karstajā klimatā ķiršiem problēmas nerada pie mums izplatītās slimības – vēži, puves, kauleņkoku lapbire. Arī *Drosophila suzukii*, kas izplatīta pasaules siltajos reģionos, šajā apvidū lielākoties savairojas vēlāk, pēc ķiršu novākšanas. Taču šeit regulāra ierobežošana nepieciešama ķiršu miltrasai un ķiršu raibspārnmuškai. Nozīmīgus zaudējumus audzētājiem rada mazo ķiršu vīruss - (little-cherry virus, LChV1 un LChV2) un t.s. X-slimība, ko izraisa fitoplazma – ķirši kļūst sīki un bezgaršīgi. Vīruss izplatās caur koka brūcēm un sakņu kontaktiem, kā arī ar potēšanu; to var pārnēsāt bruņutis. To ir grūti diagnosticēt stādiem un jauniem kokiem, taču ražojošās platībās slimie koki vai pat viss kvartāls ir jāizrauj – raža nav izmantojama, bet vīruss izplatās tālāk. Ar mazo ķiršu vīrusu slimo saldī, skābie un arī dekoratīvie ķirši. Vašingtonas štatā mazo ķiršu vīrusa epidēmija bijusi 1940. – 1950. gadā, stipri samazinot ķiršu stādījumu platības. Pēc atkopšanās jauns vīrusa izplatības vilnis ķiršiem sācies 2010. gadā.

Simpozijā ASV zinātnieki C. Serban, J. Kohnopp, S. Harper prezentēja pētījumu par apmācītu suņu izmantošanu vīrusa diagnosticēšanai agrīnās stadijās. Apmācītie suņi nekad nepieļāva kļūdu, veselo augu diagnosticējot kā slimu, un ar 96–100% precizitāti atrada ar vīrusu inficētos augus (nosakot 7 vīrusslimos augus stādījumā ar 187 ķiršu kokiem un 50 slimos augus kokaudzētavā ar 720 ķiršu stādiem).

Augļu augšana, nogatavošanās, kvalitāte

Vašingtonas štata saimniecībās viens no galvenajiem stresa faktoriem ir karstums. Biedējoša situācija bija 2021. gada vasarā, kad gaisa temperatūra šeit pārsniedza normu par 16–20 °C, sasniedzot 46–47 °C. Apūdeņošanu

izmanto taupīgi - pirms ražas novākšanas augsnes mitrumu uztur 19% līmenī, pēc ražas novākšanas – 17% - tā, lai koki būtu dzīvi, bet to augšana - ierobežota. Par mēslošanu audzētāji izteicās skopi. Viens no mēslošanas variantiem - līdz ražas vākšanai vienu reizi nedēļā apūdeņošanai pievienot slāpekli un mikroelementus. Arī citviet uzmanība pievērsta mikroelementiem (cinkam) un sēram. Mēslojumu izvēlas atbilstoši agroķīmisko analīžu rezultātiem, lapas analīzē 2x gadā – mēnesi pirms un pēc ražas novākšanas.

Kaut arī kopējais nokrišņu daudzums šajā reģionā ir niecīgs, tomēr arī šeit lietus var nolīt ķiršu gatavošanās laikā un izraisīt augļu plaisāšanu. Augļu bojājumu samazināšanai daļa audzētāju pielieto kalcija smidzinājumus, to efektivitāte atšķiras dažādās vietās un gados. Plaši reklamēts un sākts lietot jauns produkts Parka, kas samazina stresa faktoru ietekmi un nostiprina dabisko vaska aizsargkārtiņu uz augļiem. Lietus nav bieža parādība, tādēļ lielākajos stādījumos mēdz izmantot arī helikoptera pakalpojumus, taču tas izmaksā dārgi. Pēc lietus ar helikopteru pārlidojot dārzu, tā radītā turbulence notrauc lielāko daļu mitruma no kokiem un augļiem.

Daudzviet izmanto ēnošanas tīklus, kas samazina gan saules, gan vēja radītos augļu bojājumus, un tīklus pret kukaiņiem gar stādījumu malām (pret *Drosophila suzukii*, kas nepārzie-mo dārzeņus).

Dažviet ķiršus audzēja plēves seguma tuneļus, kam arī ir 18–25% ēnošanas efektivitāte. Vairākos stādījumos gleznākajām ķiršu šķirnēm rindstarpas bija noklātas ar atstarojošo plēvi, lai palielinātu "sārto vaidziņu" dzeltenajiem ķiršiem un iegūtu augstāku cenu par augļiem. Atstarojošās plēves rezultātā sārtais virskrāsas laukums uz ķiršu augļiem palielinājās pat par 30%. Atstarojošās plēves izmaksas ir ap 8750 \$/ha, to var izmantot 3–7 gadus, katru sezonu saritinot un atritinot ar speciālu iekārtu. Plēve jāsarullē arī karstākajās dienās, lai neveicinātu saules apdegumus. Saimnieki novērojuši, ka atstarojošā plēve uzlaboja ražību



FOTO:
Tikls pret kukaiņiem
stādījuma malā

arī tumšajiem ķiršiem – salnu rītos stādījumā bija augstāka temperatūra, viendabīgāka augļu nogatavošanās.

Labākai augļu izgaismošanai daudzviet veic mehanizētu vainagu apgriešanu no sāniem vai no augšas apmēram 3 nedēļas pirms ražas novākšanas. Pirms to darīt, jānovērtē koku lapu virsma un vainags kopumā, jo augļi saņem fotoasimilātus arī no jaunajiem, vēl neražojošiem dzinumiem - līdz pat 56% no kopējā

fotoasimilātu daudzuma (M. Ayala, G. Lang). Ja vainaga izgaismojums augļu gatavošanās laikā ir pietiekams, apgriešanu labāk veikt pēc ražas novākšanas, jo nogrieztu zaru galiņi palielina mikrotraumu, arī acu traumu risku ražas vācējiem.

Rutīnas pasākums ir smidzinājumi ar giberlīnskābes preparātiem pirms augļu krāsošanās, lai uzlabotu augļu blīvumu. Dažreiz tas pavājina augļu krāsas veidošanos. Novākto augļu diametrs visbiežāk ir 27 mm, vidējā ražība – 7–10 t/ha, intensīvākos stādījumos arī 15–20 t/ha.

Simpozijā tika uzsvērts, ka arī Viduseiropā un Āzijā pieaug dienu skaits ar temperatūru virs +32 °C, vēlo salnu biežums, sausuma periodu ilgums, stipras lietussgāzes. Tādēļ tiek meklētas noturīgas stratēģijas ķiršu audzēšanai mainīgajā klimatā - risinājumi taupīgākam ūdens un citu resursu patēriņam, izturībai pret dubultaugļu veidošanos, saules apdegumiem un plaisāšanu (N.I. S. Llacer, B. Gonçalves).

Čīlē un Spānijā veikti pētījumi par ēnošanu un mikroklimata ietekmi uz atvārtnišu caurlaidību, ķiršu augļu transpirāciju un uz barības vielu plūsmu kokā dažādās fenoloģiskās attīstības stadijās. Noskaidroja, ka noēnotajiem kokiem šie rādītāji ir stabilāki, mazāk paliecinās mitruma deficīta apstākļos – t.i., koks



FOTO:
Atstarojošā plēve un
vasaras veidošana ar
rokām



FOTO:

Atstarojošā plēve un koki pēc mehanizētās vasaras veidošanas

ūdeni izlieto taupīgāk (C.J. Tapia, A.B.M. García, B. Morandi). Arī pētījumos par ķiršiem plēves segumos secināts, ka augsnes temperatūra virskārtā bija apmēram par 10 °C zemāka, augsnes mitrums stabilāks, gaisa mitrums ir augstāks; un koki taupīgāk izmantoja esošo mitrumu – ūdens vajadzība apūdeņošanā samazinājās apmēram par 20%. Segumu ietekme uz ražību un augļu kvalitāti bija mainīga. Visbiežāk augļi bija nedaudz lielāki, ar nedaudz mazāku blīvumu. Dažkārt noēnojuma dēļ vairāk augļu nobira priekšlaicīgi. Mitruma deficīts visvairāk ietekmēja kokus augļu augšanas laikā – tad, kad jaunie augļi ir zaļi, jau paaugušies, bet vēl nav sākusies galīgā nobriešana un nokrāsošanās (M. Ayala, J. Fearnley, X.X. Song).

Ķīnā, Liaoninas provincē, 66% no saldo ķiršu stādījumu platības ir atklātā laukā, 34% segtajās platībās. Taču 70% no saldo ķiršu produkcijas kopējās vērtības iegūst no segtajām platībām un 30% no atklātā lauka. Ierīkoti vairāk nekā 20 000 ha aizsargātu stādījumu, t.sk. solārās siltumnīcas, kur zemākas dabiskās gaismas intensitātes dēļ plaši lieto LED gaismu. Jaunākajos pētījumos salīdzina LED gaismu un jaunu, lāzera tipa gaismas avotu – to var sekmīgi izmantot ķiršu audzēšanā siltumnīcās, būtiski ietaupot enerģiju (C. Zhang).

Turpinājusies arī jaunu produktu izpēte augļu kvalitātes paaugstināšanai. Simpozijā prezentēja pētījumus par produktiem, kas satur giberelīnskābi, abscisskābi, salicilskābi, metil-jasmonātu, auksīnu un brasinolidus. Šīs vielas dabiski veidojas augos un kā hormoni piedalās dažādās fizioloģijas norisēs. Šajos pētījumos bija izmantoti rūpnieciski sintezēti preparāti. Produktu efektivitāte bija mainīga, bieži vien atkarīga no ražības konkrētajā gadā. Produkti ar sintētiski ražotiem augu hormoniem nav reģistrēti lietošanai ķiršu audzēšanai Latvijā, bet ir pieejami no dabiskām izejvielām ražoti augu augšanas veicinātāji ar līdzīgu sastāvu un zemāku augu hormonu saturu.

Lai samazinātu karstuma un sausuma ietekmi uz fotosintēzi un augļu kvalitāti, testēja produktus, kas saturēja abscisskābi, salicilskābi vai metil-jasmonātu. Efektīvākais bija salicilskābi saturošais preparāts (F. Maldonado). Salicilskābes savienojumus satur arī kārklu (vītolu) mizas uzlējums, kas atļauts lietošanai Latvijā integrētajos (bet ne bioloģiskajos!) ābeļu, persiku, aprikožu un vīnogu stādījumos vairāku slimību ierobežošanai. https://noverojumi.vaad.gov.lv/images/Pamatvielas_tabula_21.pdf

Vēl karstuma radītā stresa samazināšanai bija pārbaudīts aminoskābes prolīnu un serīnu saturoša preparāta smidzinājums laikā, kad



FOTO:

Ķiršu stādījums pēc mehanizētās vainagu veidošanas

augļi sāk mainīt krāsu no gaiši zaļas uz dzeltenu, un iegūti lielāki augļi (C.J. Tapia).

Sintētiskās giberelīnskābes (GA) smidzinājumi, ko plaši lieto saldo ķiršu komercaudzēšanā pasaulē, veicina augļu blīvumu, taču var aizkavēt krāsojuma veidošanos un nogatavošanos (D. Close). Tādēļ, lai mazinātu nevēlamo GA ietekmi un veicinātu augļu krāsošanos un nogatavošanos, veica izmēģinājumus ar produktiem, kas satur

abscisskābi un brasinolīdus. Abscisskābes smidzinājums augstas ražas gadā paātrināja ķiršu nogatavošanos, zemas ražas gadā nogatavošanās bija vienmērīgāka (J. Racska). Brasinolīdu smidzinājums kopumā bija efektīvs, lai veicinātu krāsošanos augļiem, un vairākos gados novērota arī agrāka nogatavošanās (G. Torres).



FOTO:
Stādījums ar
ēnošanas tīklu

Sintētiskā augsne smidzinājumus testēja augļu augšanas veicināšanai – lielākus augļus ieguva gados ar vidēju ražu (5 t/ha), gados ar augstu ražu tas neietekmēja augļu lielumu (B. Sallato).

Turpinājušies pētījumi par kalciju (Ca) uzņemšanu ķiršu kokos un augļos. Iegūtie rezultāti parādīja, ka Ca pievienošana fertigācijai veicināja tā satura paaugstināšanos lapās, taču neietekmēja Ca daudzumu augļos (C. Scofield, D. Close). Arī pēc ražas novākšanas smidzinājumi ar Ca palielināja nešķīstošā Ca rezerves kokā, bet tam nebija ietekmes uz Ca saturu nākamā gada augļos vai citiem augļu kvalitātes rādītājiem (C.J. Tapia). Secināts, ka visefektīvāk Ca uzņēma jaunās lapas un jaunie augļi, smidzinot 28 dienas pēc pilnzieda, vēlākās stadijās kalcija uzņemšana no smidzinājuma notika vājāk (M. Ayala).

Augsnē ar augstu minerālo barības vielu saturu un zema dabiska mitruma apstākļos, audzējot saldus ķiršus ar apūdeņošanu (ASV, Vašingtonas štats), saistība starp augļu kvalitāti un minerālo barības vielu saturu augļos bija vāja (redaktores piezīme - visticamāk, viens no būtiskajiem faktoriem bijis mitruma daudzums dažādos gados – ja tā trūkst, barības vielu uzņemšana ir apgrūtināta). Lielāka nozīme bija audzēšanas gadam, šķirnei un

barības vielu attiecībām. Augļu lielums pozitīvi korelēja ar slāpekļa (N), kalcija (Ca) un kālija (K) attiecībām - N:Ca, K:Ca un (K+Mg) : Ca (B. Sallato and M. Whiting). Augļu plankumainības stipri palielinājās, ja K:Ca pārsniedza 12 un (K+Mg) : Ca pārsniedza 12.5 (A.M. Guerrero).

Ražas novākšana

Vašingtonas štata saimniecībās saldo ķiršu novākšanai izmanto speciālas, lēzenas, kaklā pakarināmas kastes, ko pēc piepildīšanas ievieto lielākā konteinerā bez augļu pārbēršanas. Ķiršu vākšanas tarai ir ventilācijas atveres kastu un konteineru sānos, jaunākajiem plastmasas konteineriem sienas ir pielāgotas, lai amortizētu augļu kratīšanas transporta laikā.

Kopš 2021. gada ekstrēmā karstuma ir sākusies, un arvien izplatītāka kļūst, ķiršu ražas vākšana naktīs. Darba drošība tiek strikti regulēta. Katram uzņēmumam ir jāievieš traumu novēršanas programma, kas ietver arī ar tumsu saistītos riskus. Piemēram, dienā, ja gaisa temperatūra sasniedz 38 °C karstumu, dārza darbiniekiem ir jānodrošina 10 minūšu ilga atpūta ik pēc stundas. Savukārt naktī darbavietai jābūt apgaismotai, darbiniekiem jāvelk gaismu atstarojošās vestes u.tml.

Simpozijā ASV zinātnieki M. Whiting, H. Lenz, B. Sallato prezentēja mehanizētu augļu novākšanu saldajiem ķiršiem. Izstrādāta sistēma, kur pārī strādā divi darbinieki, izmantojot rokās turamu augļu nokratītāju no zariem un speciāli pielāgotu rāmi augļu uztveršanai. Šādi strādājot, var novākt 1.75 kg minūtē. Vēlamais augļu atraušanas spēks no kātiņa ir 0.4 kgf (kilogram-force) jeb 4 N. Augļus novāc bez kātiņiem, un to kvalitāte neatšķirās no augļiem, kas vākti ar rokām. Klientu aptaujas liecina, ka pircēji ir gatavi iegādāties saldus ķiršus bez kātiņiem, taču augļu uzpirkšanas kompānijas joprojām obligāti pieprasa augļus ar kātiņiem, un mehanizētā novākšana saldajiem ķiršiem nav plašāk ieviesta.

Ķirši – bioķīmiskais sastāvs un ieguvumi mūsu veselībai

Pasaulē pētījumi par saldo un skābo ķiršu saistību ar cilvēka veselību ir samērā jauni – lielākoties, veikti šajā gadsimtā. Īpaša vērība pievērsta vietējiem ķiršiem ar augstvērtīgu bioķīmisko sastāvu no dažādām valstīm – Portugāles, Ungārijas, Serbijas, Spānijas. Bioloģiski aktīvajiem savienojumiem, ko satur ķirši, ir saistība ar mazinātu hronisku saslimšanu risku, t.sk. sirds un asinsvadu slimībām, diabētu, neirodeģeneratīvām saslimšanām, ļaundabīgiem audzējiem, iekaisumiem. Regulāri lietojot uzturā ķiršus, ir novērota muskuļu sāpju mazināšanās un ātrāka atjaunošanās pēc fiziskas slodzes, labāks miegs. Taču protams, gan augļu bioķīmiskais sastāvs dažādām ķiršu šķirnēm, gan paši cilvēki, to reakcijas uz augļiem un slimības ir daudzveidīgi, tādēļ vienmēr jāievēro līdzsvars un savu ārstu ieteikumi.

Simpozijā Portugāles zinātnieks L. Silva prezentēja projektu ar mērķi papildināt jau iegūtās teorētiskās zināšanas un ieviest tās praksē, radot jaunus produktus ar ķiršiem veselības atjaunošanai. Uzsākta 23 šķirņu sīkāka bioķīmiskā izpēte, pievēršoties antioksidatīvo savienojumu sastāvam. Tika pārbaudīta perspektīvāko ķiršu šķirņu ekstraktu iedarbība iekaisuma samazināšanā un vairāku izplatītāko ļaundabīgo audzēju šūnu līniju ierobežošanā.

Rumānijas zinātnieki (I. Perju u.c.) izvērtēja vietējo t.s. rūgto ķiršu (Amar) genotipus.

Rezultāti par koku izturību un augļu kvalitāti liecināja, ka vērtīgākie Rumānijas rūgto ķiršu genotipi ar augstu šķīstošās sausas un polifenolu saturu ir piemēroti komercializācijai un izmantošanai pārstrādei plašā mērogā.

Latviju pārstāvēju ar stenda referāta prezentāciju par pētījumu ar mērķi izvērtēt svaigu un saldētu Latvijas vietējo skābo ķiršu bioķīmiskos parametrus. Pētījumā bija iekļauti 10 vietējie ķirši (šķirņu 'Latvijas Zemais' un 'Latvijas Augstais' kloni) un 2 kontrolšķirnes ('Tamaris' un 'Bulatņikovskaja'). Šajā pētījumā daļa rezultāti rādīja, ka Latvijas vietējo skābo ķiršu kopējā bioķīmiskā sastāva parametri (šķīstošās sausas skābju saturs, fenolu, tanīnu un antociānīnu saturs) iekļaujas citu Eiropas valstu pētījumos iegūto datu intervālā. Augsts šķīstošās sausas skābju saturs, fenolu, tanīnu un antociānīnu saturs 2023. – 2024. gadā konstatēts vietējiem skābajiem ķiršiem 'Latvijas Augstais' un 'Aizkraukles Augstais'. Rezultātus papildināsim ar 2025. gada un degustāciju datiem, un izdalīsim vērtīgākos genotipus turpmākajam zinātniskajam darbam.



**Edgars Rubauskis,
Dalija Segliņa**
Dārzkopības
institūts

Top Latvijas un Igaunijas sidra Terroir karte

“Baltic cider” projekta ietvaros top “Baltijas sidra Terroir karte”. Tās četras galvenās iezīmes: klimats, topogrāfija (reljefs), augsne un cilvēka darbības ietekme. Tā piedāvās ieskatu arī Latvijas un Igaunijas sidru terroir daudzveidībā – no neparastiem un mūsdienīgiem sidriem Latvijas dienvidos līdz klasiskiem ražojumiem Igaunijas pusē.



FOTO:
Sidra ābolu šķirnes
izstādē
Āgenskalna tirgus
Ābolsvētkos
2024. gada oktobrī

Terroir (/teˈrwa:r/, franču valodā: [tɛʁwaʁ]; no terre, burtiski ‘zeme’) ir franču izcelsmes termins, kas apzīmē vides faktoru kopumu, kas ietekmē kultūrauga fenotipu. Tas ietver unikālus vides (dabas) apstākļus, kā arī lauksaimniecības praksi un kultūrauga specifisko augšanas vidi, kas kopā veido tā raksturīgās īpašības. Kopumā tas nozīmē “vietas sajūta”. *Terroir* ideja ir diezgan sena, tās pirmsākumi meklējami senajā Grieķijā, kur plaši nodarbojās ar vīna darīšanu. Tāpat kā mūsdienās, arī senatnē Grieķijā pastāvēja dažādas klimatiskās zonas. Tāpēc vīna dārzi dažādos reģionos deva atšķirīgus rezultātus – pat audzējot vienu un to pašu vīnogu šķirni, iegūtais vīns ievērojami atšķīrās. Noteikumi par *terroir* un to piemērošanu vīna dārziem nostiprinājās paaudžu gaitā. Līdz ar 1861. gadu tika ieviesta, veidota mūsdienu vīna dārzu klasifikācija. 1936. gadā visā Francijā tika ieviests oficiālais cilmes vietas nosaukuma (appellation d’origine controlee (AOC)) tiesību akts. Vēlāk tas izplatījās uz citām pasaules daļām ar tādiem nosaukumiem kā American Viticultural Area (AVA) Amerikas Savienotajās Valstīs, Denominazione di Origine Controllata (DOC) Itālijā un Denominacion de Origen Protegida (DOP) Spānijā. **Sidra Terroir karte ir inovatīva – tā tiek radīta pirmo reizi!**

Ciešā sadarbībā Latvijas un Igaunijas sidra ražotājiem, Dārzkopības institūtam (Latvija) un Igaunijas Dzīvības zinātņu universitātes Polli dārzkopības pētniecības centram, kā arī Latvijas un Igaunijas lauka tūrisma asociācijām Eiropas Reģionālās attīstības fonda (ERAF) [INTERREG Igaunijas – Latvijas pārrobežu sadarbības programmas 2021. – 2027. gadam](#) 2. prioritātes "Kopīgi un viedi augoši uzņēmumi" ietvaros, kur III specifiskais mērķis "Veicināt ilgtspējīgu izaugsmi, konkurētspēju un darba vietu radīšanu MVU, tostarp ar produktīvām investīcijām" realizējot projektu "Zināšanās balstīta Baltijas sidra ražošana un zīmola izveide MVU izaugsmei un konkurētspējai ([Baltijas sidrs jeb Baltic Cider](#))", Nr. EE-LV00145 top "Baltijas sidra Terroir karte". Tā balstās uz veikto izpēti par galvenajām iezīmēm: **klimate, topogrāfijas, augsnes un cilvēka kā faktora ietekmi**. Karte (kopdarba rezultāts) piedāvās ieskatu arī Latvijas un Igaunijas sidru terroir daudzveidībā – no neparastiem un mūsdienīgiem sidriem Latvijas dienvidos līdz klasiskiem ražojumiem Igaunijas pusē.



FOTO:
Stends dzirkstošā sidra
nogatavināšanai
"Tori", Igaunijā

TERROIR IEZĪMES

Klimats

Klimatisko faktoru kopumam kā temperatūrai, pieejamajam ūdenim, t.sk. nokrišņu veidā, ir nozīmīga ietekme daudzveidīga sidra ražošanai. Klimats vienmēr svārstās starp divām galējībām: aukstumu un karstumu. Reģiona klimatu raksturo zemākas gaisa temperatūras (vēsāks), salīdzinot ar vidus un Dienvideiropu. Arī nokrišņu ir vairāk nekā ūdens iztvaiko summāri no augsnes un augu (arī transpirācijā patērētā) virsmas gada laikā. Tādos apstākļos augušie augļi var būt skābāki, ar mazāku uzkrāto cukuru daudzumu, un rezultātā sidrs izdosies ar zemāku alkohola saturu. Siltākā klimatā, kas nav raksturīgs reģionam Latvijas un Igaunijas teritorijā, ir augstāka gaisa temperatūra un mazāk nokrišņu, to daudzums ir mazāks par iztvaikoto, vairāk tiek saņemta arī fotosintētiskā radiācija (vairāk saules, vairāk saulainu dienu pret apmākušos laiku). Tādējādi augļos, iespējams, veidojas lielāks sausas vielas daudzums, proporcionāli vairāk uzkrāto ogļhidrātu. Rezultātā – lielāks cukuru daudzums augļos un iespēja ražot sidru ar lielāku alkohola saturu.

Ābelēm sezonas sākuma tipiska iezīme ir ziedpumpuru zaļā konusa parādīšanās. Aptrertajā teritorijā (Latvija un Igaunija) dienvidu reģionos tas visbiežāk novērojams aprīlī, reģionos vairāk uz ziemeļiem – tikai maija pirmajā dekādē.

Atkarībā no reģionam raksturīgākajām šķirnēm, tipiskais ražas laiks sidra āboliem ir no septembra līdz oktobrim. Vasaras šķirnes vācamas augusta otrajā pusē. Savukārt dažas vēlinās šķirnes kā 'Dabinett' tiek vāktas pat novembrī. Tradicionāli ābolu ražas vākšana pabeidzama līdz ar ziemas aukstuma iestāšanos, līdz šim par tādu laiku tika pieņemts oktobra vidus.

Reģionā dominē gadi, kad kopējais nokrišņu daudzums pārsniedz summāri iztvaikotā un transpirētā ūdens daudzumu gada griezumā. Tomēr, atsevišķos gados veģetācijas periodā nokrišņu daudzums, kā arī līdz ar to augsnes mitrums, var būt nepietiekams. Tas nozīmē, ka dažkārt novērots arī īslaicīgs ūdens deficīts. Tas lielākoties ir kritiski kokiem uz



FOTO:
Sena Anglijas sidra
šķirne 'Dabinett'

maza auguma, veģetatīvi pavairotiem potcelmiem, kuriem raksturīga salīdzinoši sekla sakņu sistēma.

Latvijā, pēc [Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra datiem](#), vidējais saulaino stundu skaits sasniedz 1700 – 2000 stundas. Visvairāk saules pēc ilggadīgiem datiem ir jūlijā – aptuveni 300 stundas, vismazāk saules ir decembrī – ap 25 stundām. Savukārt Igaunijā gada kopējais [saulaino stundu skaits vidēji ir 1830 stundas](#). Visvairāk saules parasti ir jūlijā, kam seko maijs. Savukārt vistumšākais laiks parasti ir decembrī, nedaudz vairāk gaismas ir novembrī.

Eiropas mēroga šīs Terroir kartes aptvertā telpa iekļaujas [6a, 6b un 5b klimata zonās](#). Tajā pašā laikā klimatam nozīmīgi at-

šķiroties no Ukrainas, Baltkrievijas un Polijas reģioniem pie Baltijas jūras Zviedrijā (vidus daļa) un Somijā (dienvidi), kas ir tajās pašās klimata zonās.

Topogrāfija

Topogrāfija aptver dārzu reljefu veidojošās iezīmes – pakalnus, ielejas, paugurus, jūru, upes un ezerus. Pauguru nogāžu novietojums pret attiecīgu debespusi un tās slīpums var nozīmīgi ietekmēt pat lokāli klimatisko situāciju un mikroklimatu. Nogāzes, kas vērstas uz dienvidiem, dod iespēju audzēt siltumprasīgākas šķirnes, jo sevišķi, ja nogāzes slīpums izteiktāks. Pretēji ziemeļu nogāzēs pavasaros veģetācija var aizkavēties, kopumā var uzkrāties mazāk siltuma, palēninot fizioloģiskos procesus augos. Savukārt piejūras reģionos

klimate ir maigāks, kas ļauj audzēt mazāk ziemcietīgas šķirnes, veģetācijas periods mēdz būt garāks. Tajā pašā laikā piejūras reģionos ziemošanas apstākļi ir nestabilāki, vairāk pakļauti atkušņiem. Pretstatā iekšzemē kontinentālākos apstākļos temperatūras var būt kontrastainākas - aukstākas ziemas un karstākas vasaras. Ziemozāšanas apstākļi stabilāki (mazāk atkušņi), bet ar iespējami zemākām gaisa temperatūrām, kas var būt kritiski atsevišķām šķirnēm. Dārziem piemērotas ir nogāzes, kas nodrošina liekā mitruma noteci, kā arī pasargā no aukstām gaisa masām, tām virzoties (plūstot) pa reljefa zemākajām vietām.

Kā zināms, aptvertais reģions, tostarp arī Latvijas teritorija, atrodas "Lielā Eiropas līdzenuma" (mūsu pusē vairāk zināms kā Austrum Eiropas līdzenums) hipsometriski zemākajā daļā Baltijas jūras austrumu krastā. 50.4% Latvijas teritorijas [augstums virs jūras līmeņa](#) nepārsniedz 90 m, savukārt līdz 120 m augstumam virs jūras līmeņa kopumā ir 73.5% Latvijas teritorijas. Tiek lēsts, ka vidējais augstums virs jūras līmeņa Igaunijā ir 50 m. Zem 100 m virs jūras līmeņa ir apmēram [90% Igaunijas teritorijas](#). Raksturīgi, ka sidra darītavu ābeļdārzi lielākoties ir salīdzinoši līdzenos laukos. Dažkārt, kā liecina sidra darītavu veiktās aptaujas dati, dārzi izvietoti arī laukos ar nelielu slīpumu uz dienvidu, dienvidu austrumu, dien-

vidu rietumu pusi.

Augsne

Latvijā un Igaunijā augsne var būt no salīdzinoši viegla, rupja mehāniskā sastāva kā smilts augsnes līdz pat smalku daļiņu bagātām augsnēm ar mālu, organiskām vielām (t.sk. smilšmāla, māla augsnēm). Saskaņā ar "Eiropas augšņu atlasu" (["Soil Atlas of Europe"](#)), augsne raksturota kā smilšmāla, dažās vietās tostarp sastopamas arī smilts un māla augsnes. Kā norādīts atlasā, augsnes virskārtā visbiežāk māla daļiņas sastopamas [11 - 21% apmērā](#).

Dominējot nokrišņiem pār iztvaikošanu (izskalošanās procesiem), reģionā lielā mērā raksturīgas augsnes, kurās izteiktāki podzolēšanās un mitrākās vietās arī glejošanās procesi. Sastopamas arī karbonātiem bagātas augsnes. Tomēr augsnes pēc to reakcijas (pH) lielākoties ir viegli skābas vai neitrālas, kas ir piemērota ābeļu audzēšanai, tostarp ābolu ieguvei, ko izmantot sidra radišanai. Mazāk piemērotas ir skābas augsnes t.sk. kūdrainas, kuras pārsvarā sastopamas purvainos apvidos. Zemā purva kūdras augsnes, kas bieži vien atrodamas reljefa zemākajās vietās, arī nav piemērotas dārziem.

FOTO:

Diskusijas par sidra fermentēšanu "Baltijas sidrs" projekta sanāksmes laikā sidra ražotnē "Abuls"



Ļoti atšķirīgs ir augiem pieejamo barības vielu saturs augsnē, kas saistīts gan ar augsnes iekultivēšanas pakāpi, gan augsnes izmantošanu - vēsturisko situāciju. Kā atrodams "Eiropas augšņu atlasā [pieejamā ūdens kapacitāte augsnē variē starp 0.07 - 0.09](#). [Augsnes blīvums variē starp 1.07 un 1.43 t/m³](#), pārsvarā dominējot augsnes blīvumam no 1.34 līdz 1.43 t/m³.

Cilvēciskais faktors

Cilvēciskais faktors un prakse (veiktās darbības un izvēle) **nosaka terroir būtību!** Cilvēku lēmumi katrā sidra darīšanas posmā ir būtiski svarīgi un izteikti individuāli, kas kopumā patērētājiem ļauj novērtēt sidra daudzpusīgās garšas. Vissvarīgākais sidra darīšanā ir izejviela. Kādas ābeļu šķirnes izvēlēties? Kā tās audzēt un kopt? Kā novākt ražu un to pārstrādāt? Kādu tehnoloģiju izvēlēties sidra darīšanai, lai tas būtu īpašs un neatkārtojams? Cilvēciskā faktora būtība atklājas arī sidra darītāja pieredzē un piekoptajās tradīcijās.

Šķirnes

Šķirņu izvēli sidra darīšanai nosaka to īpašības, kur liela loma ir sulas iznākumam, šķīstošās sausas daudzumam un tanīniem jeb miecvielām. Atkarībā no katras īpašību izpausmes intensitātes pēc attiecīgās pazīmes šķirnes, kas tiek izmantotas vai ieteiktas sidra darīšanai reģionā, dalāmas četrās grupās, ko vērtē kā "ļoti labs" daudzums, "labs", "pietiekams" jeb apmierinošs un pēdējā grupā, kur pēc konkrētās īpašības vērtējot, šķirne attiecīgam mērķim nebūtu rekomendējama ("nav ieteicams").

2024. gadā analizētas vairāk nekā 70 dažādas, potenciālas sidra darīšanai piemērotas ābolu šķirnes gan Latvijā, gan Igaunijā, kuras tiek izmantotas darītavās. Saskaņā ar *terroir* konceptu, projektā tika izvēlētas arī trīs šķirnes ('Auksis', 'Dabinet', 'Sinap Orlovskij'), kuras aug gan Latvijā, gan Igaunijā, un šogad tiks izmantotas eksperimentālu sidru pagatavošanai.



FOTO:
'Cidross' - Dārzkopības
institūtā selekcionētā
šķirne sidram

Analizējot iegūtos 2024. gada datus, attiecīgi **pēc sulas iznākuma, dalījums** ir sekojošs: vairāk kā 70%, 60 - 69%, 50 - 59%, 49% un mazāk; **pēc šķīstošās sausas satura** dalījums sekojošs: 14% un vairāk, 12.0 - 13.9%, 10.1 - 11.9%, 10% un/vai mazāk, **pēc tanīnu daudzuma**: 0.20 - 0.40%, 0.11 - 0.19%, pieņemams daudzums 0.10 un mazāks, nav izmantojams sidra darīšanai, ja to ir vairāk par 0.41%.

Šķirņu un šķirņu kandidātu (hibrīdu) grupējums pēc sulas iznākuma*

Ļoti labs	Labs	Apmierinošs	Nebūtu izmantojams
<i>Auksis, Kerr</i>	<i>Auksis, Kerr, Sinap Orlovskij, Cidross, H-16-97-86, Līvika, Vembola, Veinioun, Šampanjer, Dabinett</i>	<i>Kerr, Auce, Sliņķis, Dzeltēnais skābai ražīgs krebs, Pūres sidrābols, H-1-03-1, Nr. 19-97-98, H-4-03-21, H-7-03-47, Melba, Lietuvas pepiņš</i>	<i>Auksis, Dabinett, Black Dabinett, Yarlington Mill, Ritika, H-13-97-14,</i>

* grupēts tikai pēc 2024.g. ražas datiem; viena un tā pati šķirne var būt atrodama vairākās grupās, ko nosaka dārza vietas ietekme, ražas vākšanas laiks u.c.



FOTO:

Dārkopības institūtā izveidotā krebu ābolu šķirne 'Auce'

Šķirņu un šķirņu kandidātu (hibrīdu) grupējums pēc šķīstošās sausas iznākuma*

Ļoti labs	Labs	Apmierinošs
Ritika, Pūres sidrābols, H-13-97-14, Dabinett , Black Dabinet, Yarlington Mill,	Auksis , Kerr , Auce, Sliņķis, Sinap Orlovskij , H-1-03-1, H-16-97-86, Nr.19-97-98, H-7-03-47, Līvika, Melba, Dabi- nett , Lietuvas pepiņš	Auksis , Kerr , Līvika, Veinioun, Šampanjer, Sinap Orlovskij

* grupēts tikai pēc 2024.g. ražas datiem; viena un tā pati šķirne var būt atrodama vairākās grupās, ko nosaka dārza vietas ietekme, ražas vākšanas laiks u.c.

Dabīgā sidra (bez cukura piedevas) ieguvei populārākās ir saldi rūgtās šķirnes ar maksimāli augstu šķīstošās sausas saturu un jūtamam, bet ne pārāk lielu miecvielu (tanīnu) saturu, kas dzidrīna sulu. Lielākoties, lai panāktu vēlamo sulas sastāvu, šķirnes jāuc, iegūstot kupāžu. Atsevišķi izdala īstās, augstas kvalitātes (vintage) sidra šķirnes, no kurām sidru var pagatavot bez jaukšanas ar citām ('Dabinett', 'Kingston Black', 'Yarlington Mill', 'Tina', 'Angela', 'Lizzy', 'Katy', 'Helen's Apple' u.c.), vairāk skat. [grāmatā "Auglīkopība"134.lpp.](#)

Labām sidra šķirnēm (vai šķirņu kupāžai) vēlams šāds biokīmiskais sastāvs:

- šķīstošā sausa >14°Brix% (cukura īpatsvars sulā SG >1.057 pie 20 °C);
- kopējais skābju saturs ne vairāk kā 0.5...0.7%;
- cukuru/skābju attiecība 15...16;
- polifenoli (aromātvienas, miecvielas u.c.) varētu būt 50...200 mg/100g;
- miecvielas jeb tanīni 0.05...0.25%;
- pektīni (šķīstošie) <64 mg/100 g.

Dārza kopšanas prakse

Sidra ražošanā lielākoties tiek izmantoti āboli no relatīvi jauniem dārziem, kur ābeles audzētas uz vidēja auguma potcelmiem. Biežāk tādās dārzos sastopami ir MM 106 un B 118. Vecākos dārzos lielākoties ir liela auguma koki uz sēklaudžu potcelmiem, vairumā gadījumu uz 'Antonovkas' sēklaudžu potcelmiem.

Sidra ražotāju ābeļdārzi lielākoties tiek kopti ekstensīvi, ar to saprotot relatīvi minimālu vainagu veidošanu, minimālu augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļu lietojumu. Dažos gadījumos augļi sidra ražošanai iegūti

dārzos ar bioloģiskās saimniekošanas praksi, kuros augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļi lietoti saskaņā ar [ES regulu bioloģiskajiem audzētājiem](#). Vēl tiek praktizēts augļus sidra darīšanai vākt no dārziem, kur vispār netiek izmantoti augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļi – praktiski tiek vākti augļi, kas izdzīvo, paliek līdz ražas laikam.

Dominējot liela auguma kokiem, apaugums (zāle) zem kokiem un starp kokiem tiek pļauta vismaz reizi sezonā vecos dārzos uz sēklaudžu potcelmiem, un līdz pat piecām reizēm zāle tiek pļauta salīdzinoši jaunos dārzos, kur izmantoti ābeļu augumu mazinoši potcelmi. Tā, kopumā izmantojot zāles mulčas sistēmu, tiek nodrošināta arī liela bioloģiskā daudzveidība dārzos.

Arī ābeļu veidošana lielā mērā sidra dārzos tiek veikta ekstensīvi - kā norāda aptaujātie sidra darītāji – vienu reizi vai pat reizi divos gados. Lielākoties darbi tiek veikti ābeļmiera periodā vai pavasarī. Pamatā tiek izgriezti vecāki zari, attīrīta koku zemākā daļa (ierobežoti augt plašumā tā, lai pa dārzu pa rindām var pārvietoties ar traktoru). Regulāri tiek izzāģēti bojātie, beigtie zari, to daļas, zari, kas beržas viens gar otru, aug vainagā, to sabiezīnot. Dažkārt, ņemot vērā dārza saimnieka ieskatus, tiek pļauta koku brīva augšana, ne-traucējot dzīvotņu daudzveidību – putnus, kukaiņus un ķērpjus. Dažkārt tiek veikta vainagu retināšana, lai noturētu balansā ražošanu un augšanu. Reizēm, lai balstītu vecus zarus zem ražas slodzes, tiek izmantoti balsti, zari tiek atsieti. Dažos augļu dārzos tiek praktizēta arī vasaras veidošana.

Dārzu blīvums lielākoties atkarīgs no izmantotā potcelma, dārza kopšanas prakses. Vecākos dārzos ar sēklaudžu potcelmiem ābeļu stādīšanas attālumi variē no 8 līdz 15 m starp koku rindām un 4 – 15 m starp kokiem rindā. Ja izmantoti vidēja auguma potcelmi, visbiežāk izmantoti stādīšanas attālumi 5 – 6 m starp rindām un 3 – 4 m starp kokiem pašā rindā. Ja izmantoti maza auguma koki, tad stādīšanas attālumi ir attiecīgi 3 – 5 m un 1.5 – 3 m.

Atšķirībā no deserta āboliem, netiek pievērsta uzmanība augļu kvalitātei ar to domājot augļu lielumu. Tādējādi nekāda veida augļizmetņu retināšana sidra ražošanai paredzētos dārzos netiek praktizēta.

Sidra darišanas process

Ziemeļos, īpaši Igaunijā, sidru bieži gatavo no dažādām ābolu šķirnēm, kas dabiski aug vēsākā klimatā. Tomēr, dodoties nedaudz tālāk uz dienvidiem, stāsts mainās. Tur sidra ražotāji bieži vien labprāt kaut ko maina — sajauc dažādas ābolu šķirnes, lai iegūtu maigāku garšu, kā arī pievieno citus augļus vai ogas, lai iegūtu īpašu garšas niansi. Gan Latvijā, gan Igaunijā sidra ražotāji izmanto dažādas [metodes](#): daži fermentē ābolu sulu pa šķirnēm atsevišķi, un pēc tam tās sajauc, bet citi pirms fermentācijas veido sulu maisījumus. Tā rezultātā rodas sidrs ar unikālu un daudzveidīgu raksturu.

Fermentācijas procesam un nogatavināšanas laikam ir izšķiroša nozīme garšas un aromāta veidošanā. Primārā fermentācija var

ilgt no 1 līdz 4 mēnešiem, un no 6 līdz 12 mēnešiem vai pat līdz 24 mēnešiem atkarībā no metodes un uzglabāšanas temperatūras. Otrreizējā fermentācija — gan pudelēs, gan tvertnēs dzirkstošā sidra ražošanai — var ilgt pat 10 gadus, lai gan vidēji tas ir aptuveni 3 gadi.

Rauga izvēle ir vēl viens svarīgs faktors — specializēti sidra raugi palīdz sasniegt kontrolētāku rezultātu, savukārt savvaļas raugi piešķir negaidītas garšas notis.

Nedzirkstošs sidrs tiek ražots, veicot vienu fermentācijas procesu un iepildīšanu pudelēs, savukārt dabiski dzirkstošam sidram nepieciešamas divas fermentācijas. Tomēr lielākā daļa ražotāju savu sidru karbonizē, pievienojot CO₂, piešķirot dzērienam tā dzirkstošo dzirksti un atsvaidzinošo raksturu.

Sidra cienītāji var izvēlēties no plaša stilu klāsta, un pamata izvēli veido sausie, pussausie, pussaldie un saldie sidri. Īpašas šķirnes ietver ogu sidrus un ledus sidru kā saldāku alternatīvu.

Terroir reģioni Latvijā – Igaunijas telpā

Uzsākot darbu pie projektā iegūto datu kartēšanas, kā arī, ņemot vērā ģeogrāfiskos un klimatiskos aspektus, sidra *terroir* var tikt iedalīta četros reģionos. Šo dalījumu pamatā nosaka ziemeļu - dienvidu ass, kā arī piejūras un kontinentālā klimata zonas.

Piemeklējot tuvākos meteoroloģiskos novērojumu punktus un attiecinot klimata normas (1990. – 2020.gg.) ar raksturīgākajiem parametriem pa klimata zonām apkopots tabulā.

Klimata zonu dalījums Latvijā un Igaunijas teritorijā

Raksturojošie rādītāji	Klimata zonas			
	Piejūras		Kontinentālā	
	Ziemeļu	Dienvidu	Ziemeļu	Dienvidu
Vidējā gaisa temperatūrā, °C	5.9 – 6.8	6.8 – 7.9	6.1 – 6.5	6.7 – 7.2
Nokrišņi gadā, mm	701 – 756	693 – 695	656 – 726	581 – 733
Nokrišņi: maijs – septembris, mm	330 – 345	303 – 343	332 – 370	304 – 362
Pozitīvo temperatūru summa, °C	2638 – 2867	2658 – 2950	2607 – 2696	2735 – 2826
Efektīvo temperatūru summa, °C	2442 – 2670	2580 – 2748	2589 – 2621	2678 – 2730
Veģetācijas perioda garums, dienas	189 – 199	ap 214	196 – 214	ap 214
Aktīvo temperatūru summa, °C	2022 – 2255	2197 – 2301	2217 – 2243	2283 – 2316

Ziemeļu piejūras klimata zonas telpa aptver Igaunijas rietumu un ziemeļu daļu ar aktīvām sidra darišanas tradīcijām.

Šajā klimata zonā esošās sidra darišanas produkta radišanā izmanto **deserta** šķirnes 'Auksis', 'Vidzemes Zelta Renete' (Liivi Kuldrenett), 'Põltsamaa' (Peltsamā), 'Talvenauding', 'Tellissaare', 'Liivika' (Līvika), 'Orlovski sinap' (Sinap Orlovskij), 'Antonovka', 'Krista', 'Cortland', 'Ničnera Zemeņu' ('Nitchneri maa-sikõun'); **krebu** ābeles: 'Kerr', 'Kuku', 'Ritika'; un **specifiski** tikai **sidram**: 'Dabinett'.

Dienvidu piejūras klimata zonas telpa aptver Latvijas rietumu daļu (Kurzemi). To iespējams dalīt divās apakšzonās, kur viena pakļauta vairāk Baltijas jūras tiešai ietekmei, otrai daļai atrodoties vairāk Rīgas jūras līča

ietekmē.

Šajā klimata zonā esošās sidra darišanas izmanto produkta radišanā **deserta** šķirnes 'Auksis', 'Antonovka', 'Belorusskoje Maļinovoje', 'Bogatir', 'Põltsamaa' (Peltsamā), 'Tellissaare', 'Orlovski sinap' (Sinap Orlovskij), 'Rudens svītrains' (Grāvenšteins), 'Cortland', 'Antej', 'Ligol', 'Zarja Alatau'; un **specifiski** tikai **sidram**: 'Lietuvas Pepiņš' (Leedu Pepin, Lietuvas Pepinas, Glogierowka)

Ziemeļu kontinentālā klimata zonas telpa aptver Igaunijas dienvidus (Tartu reģions) un Vidzemes ziemeļaustrumu daļu, paplašinot šo telpu, tajā, iekļaujoties arī Latgales ziemeļu daļai.

Šajā klimata zonā esošās sidra darišanas izmanto produkta radišanā **deserta** šķirnes



FOTO:
Sidram izmantotā igauņu
šķirne 'Ritika'

'Auksis', 'Vidzemes Zelta Renete' (Liivi Kuldrenett), 'Talvenauding', 'Tellissaare', 'Liivika', 'Orlovski sinap' (Sinap Orlovskij) – pēdējam no minētajiem vajadzīga nogatavināšana pirms sulas ieguves, 'Antonovka', 'Sidrunkollane taliõun', 'Rudens svītrainais'; **krebu** ābeles: 'Kerr', 'Kuku', 'Ritika'; un **specifiski** tikai **sidram**: 'Lietuvas Pepiņš', 'Safrāna pepiņš' (Pepin Shafranny), 'Remo', 'Dabinett', 'Yarlington Mill', 'Veiniõun', 'Kingston Black', 'Brown Snout', 'Pūres Sidrābols' (P 53-1), 'Dobeles Sidrābols' (DI-93-4-14), kā arī savvaļas atradnes.

Dienvidu kontinentālā klimata zona
aptver tādus Latvijas reģionus, kas iekļaujas Vidzemes dienvidos, Zemgalē, paplašinot telpu tajā iekļautos arī Sēlija un Latgales dienvidu daļa.

Šajā klimata zonā esošās sidra darītavas izmanto produkta radīšanā **deserta** šķirnes 'Auksis', 'Antonovka', 'Vidzemes Zelta Renete', 'Tellissaare', 'Merrigold', 'Dace', 'Rudens Svītrainais', 'Sīpoliņš', 'Beforest'; **krebu** ābeles: 'Hyslop', 'Kerr', 'Kuku', 'Raganas Sarkanais', 'Auce', 'Ritika', 'Hastings', 'Dolgo'; un **specifiski** tikai **sidram**: 'Dabinett', 'Yarlington Mill', 'Lietuvas Pepiņš', 'Safrāna Pepiņš', 'Cidross' (Nr.19-97-154), 'Dobeles Sidrābols' (DI-93-4-14), H-1-03-1, Nr.16-97-86, Nr.19-97-98, DI-3-90-35, DI-3-90-42, 'Deuce de charlevoix', 'Veinioun', kā arī savvaļas atradnes.



FOTO:

Sidra ābeļu šķirņu dārzs uz vidēja auguma potcelma Baltic Cider dienvidu kontinentālā Terrior klimata zonā

Šķirņu uzskaitījums, kas dotajā mirklī raksturīgs sidra darītavu sortimentā, var mainīties, t.sk., specializējoties un meklējot savu raksturīgo garšu u.c. īpašības.

Šiem četriem reģioniem būtu vajadzīgs raksturīgs un zīmīgs, īss apzīmējums, kas tos vieno tu un virzītu attiecīgos tirgos (izmantojams etiķetē). Iespējams, tieši vietvārdi nodertu konkrētāku apgabalu raksturošanai. Pats par sevi saprotams, ka katra sidra darītava un to sidri ir unikāli, un visticamāk neatkārtojami to sezonu un klimata raksturīgo īpašību ietekmes dēļ. Līdzīgi kā tas ir vīniem.



Valda Laugale
Dārkopības
institūts
Regīna Rancāne
Agrihorts, LBTU

Upeņu stādījumu veselīgums

Upeņu stādījumu apjoms Latvijā arvien pieaug, nu jau pārsniedzot 2000 ha, un jo īpaši paplašinās bioloģiskie stādījumi, kuri aizņem vairāk nekā 70% no platībām. Taču, pieaugot platībām, arvien vairāk pieaug arī stādījumu veselīguma problēmas, kam var būt dažādi cēloņi un veicinoši apstākļi, piemēram, stādījumi tiek ierīkoti audzēšanai nepiemērotās vietās, augsne nav pietiekoši labi sagatavota, kā arī vēlāk platības netiek pienācīgi apkoptas, mēslojotas. Jo lielākas vienas kultūras platības, jo tā ir labāka platforma, kur savairoties un izplatīties kaitīgiem organismiem. Situāciju pasliktina arī dažādi meteoroloģisko apstākļu radītie pārbaudījumi, jo īpaši pavasara salnas, kas šogad daudzviet radīja lielus zaudējumus.

2025. gada sezonā Valsts pētījumu programmas GreenAgroRes ietvaros veikta upeņu stādījumu apsekošana 5 saimniecībās dažādos Latvijas reģionos, tai skaitā 2 bioloģiskajās un 3 integrētajās saimniecībās, ar mērķi novērtēt stādījumu veselīgumu, izplatītākās slimības, kaitēkļu bojājumus un izmantotās augu aizsardzības metodes to ierobežošanai, kā arī audzēšanas vietas vides apstākļus.



FOTO:

Veselīgs krūmu lapojums saimniecībā, kur 3 reizes sezonā lietoti AAL

Augu veselības vērtējums veikts arī Dārkopības institūta Pūres pētījumu centra kolekcijā. Stādījumos no slimībām visizplatītākās bija lapu plankumainības, citu slimību būtiski bojājumi netika novēroti. Kaitēkļu bojājumi kopumā bija maz. Dažās saimniecībās novērota dzinumu iekalšana.

Visizplatītākās slimības - lapu plankumainības

Lapu plankumainības bija visizplatītākās slimības visu apsekojamo saimniecību upeņu stādījumos. Upenēm sastopamas divu veidu lapu plankumainības: **ogulāju lapu iedegas** jeb antraknoze (ierosina *Pseudopeziza ribis* sin. *Drepanopeziza ribis*) un **ogulāju sīkplankumainība** jeb septorioze (ierosina *Mycosphaerella ribis*).

Ja bojājumi nelieli, tad upeņu augšana un ražība netiek būtiski ietekmēta, un par to nav jāuztraucas, taču spēcīgas infekcijas gadījumā, lapas var ātri nobirt, veidojoties vājš pieaugums, dzinumiem samazināties ziemcietība un līdz pat 50% samazināties augu ražība nākamajā gadā. Slimību izplatību veicina silts un mitrs laiks, kā arī sabiezināti stādījumi. Plankumainību ierosinātāji - sēnes pārziemo augu atliekās, un primārā infekcija notiek pavasarī, kad pakāpeniski izplatās askusporas. Sekundārā infekcija notiek ar konīdijām mitros un siltos apstākļos. Šogad slapjais laiks pavasarī un vasaras sākumā daudzviet ierobežoja tehnikas nokļūšanu uz lauka, tāpēc nebija iespējams stādījumus nosmidzināt, kas veicināja slimību izplatību. Kā novērots vienā no saimniecībām, lapu plankumainību izplatību nebija ierobežojusi arī pirms pāris gadiem veiktā visu krūmu nopļaušana līdz augsnes virsmai, ataugušie dzinumi tāpat slimoja. 2025. gada apsekojuma laikā jūlijā-augustā novērojām, ka 76-100% no lapām bija ar infekcijas pazīmēm,

FOTO:

Sešgadīgs bioloģiskais
upeņu stādījums, šķirne
'Ruben'



jo nebija veikti atbilstoši augu aizsardzības pasākumi. Tikai vienā no apsekotajām saimniecībām, kur smidzinājumi tika veikti 3 reizes sezonā, inficēto lapu daudzums nepārsniedza 5%. Šī bija integrētās audzēšanas saimniecībā Jelgavas novadā, kur aprīļa pirmajā pusē nosmidzināts ar vara preparātu Champion 50 WG (nu jau vairs nav lietošanai atļauto AAL sarakstā), jūnija sākumā ar – Topas 100 EC

(reģistrēts pret rūšām un miltrasu) un jūnija beigās – ar VitiSan (reģistrēts pret pelēko puvi un miltrasu). Pārējās saimniecībās, kur augu aizsardzības pasākumi nebija veikti vai veikti daļēji, visām šķirnēm lielākā daļa lapu bija inficētas, bet atšķirās attīstības pakāpe, tas ir, cik liela lapu virsma bija ar slimības pazīmēm. No saimniecībās audzētajām šķirnēm zemākā attīstības pakāpe bija šķirnēm 'Ben Connan',

FOTO:

Lapu plankumainības
šķirnei 'Ben Hope'



'Gofert' un 'Tisel'. Dārzkopības institūta Pūres pētījumu centra kolekcijā vismazāk bojājumu bija šķirnēm 'Karina', 'Elmar', 'Čerešneva', 'Tisel' un 'Detskoseļskaja'.

Kā svarīgs profilaktiskais pasākums šo slimību ierobežošanā ir **nobirušo lapu savākšana vai to sadalīšanās veicināšana**, ko reti kurš pielieto, taču tam ir būtiska nozīme lapu slimību ierobežošanā. Ja nav iespējams savākt, nobirušas lapas var iestrādāt augsnē vai arī nomulcēt, lai sporām nebūtu iespējas izlidot. Lai veicinātu veco lapu sadalīšanos, vēl rudenī vai pavasarī, pirms pumpuru plaukšanas, tās var nosmidzināt ar 5-7% karbamīda (urīnvielas) šķīdumu, šo paņēmieni atļauts izmantot tikai integrētajos stādījumos.

Efektīvi lapu plankumainību ierobežošanai ir **vara preparāti**. Diemžēl uz doto momentu neviens varu saturošs augu aizsardzības līdzeklis upenēm Latvijā nav reģistrēts, taču smidzinājumam var izmantot kādu vara saturošu mēslojumu. Bioloģiskajām saimniecībām gan būtu jāpārliecinās, vai preparāts ir atļauts lietot bioloģiskajā audzēšanā. Lietainos laika apstākļos nepietiek ar vienu vara preparāta smidzinājumu pavasarī, ir jāņem vērā, ka sporas nogatavojas un izplatās pakāpeniski, tādēļ apstrādes būtu jāatkārto, ņemot vērā lietus periodus. Vara preparāti jālieto profilaktiski pirms sporu izplatības, kas notiek lietus laikā. Norvēģu pētnieki ir pierādījuši, ka var ievērojami samazināt vara devas un labāk veikt vairākas regulāras apstrādes, nekā vienu ar lielāku devu. Nav ieteicams smidzināt ogu nogatavošanās laikā, jo jāņem vērā, ka varš var uzkrāties ogās. Praksē ieteicams smidzinājumu veikt arī uzreiz pēc ražas novākšanas, lai ierobežotu gan lapu plankumainības, gan profilaktiski pret patogēniem, kas varētu inficēt dzinumus, jo vācot ar kombainu veidojas mehāniskie bojājumi.

Latvijā šobrīd lapu plankumainību ierobežošanai reģistrēti divi darbīgo vielu ditianoņu saturoši fungicīdi – **Effector** un **Dynamo**. Pasaulē tiek meklēti risinājumi lapu plankumainību ierobežošanai ar dažādiem bioloģiskiem līdzekļiem, piemēram, ir konstatēts, ka *Bacillus subtilis* un citi antagoniski mikroorganismi spēj nomākt patogēnu sporu dīgšanu un

kolonizāciju uz lapas virsmas, *Trichoderma* spp. konkurē ar patogēniem un izdala enzīmus, kas noārda to hifas, kā arī augu ekstrakti un ēteriskās eļļas (piemēram, tējas koka, timiāna eļļa) uzrādījušas lapu patogēnus nomācošu iedarbību, taču to efektivitāte lauka apstākļos upeņu stādījumos vēl jāpārbauda.

Kaitēkļu bojājumi

Kaitēkļu bojājumi visās saimniecībās bija salīdzinoši maz, un tie neradīja būtiskus zaudējumus. Gandrīz visās saimniecībās bija nelieli **laputu** (*Aphis* spp.) bojājumi, kā arī **lapu pangodiņu** (*Perrisia tetensi* sin. *Dasineura tetensi*) bojājumi, kuri bija bojājuši dzinumus galotnes.

Nedaudz bija vērojami arī **jāņogu stiklsparņa** (*Synanthedon tipuliformis*) bojājumi, kas izpaužas kā zaru iekalšana, jo stiklsparņu kāpurs izēd dzinumus serdi. Īpaši lielus jāņogu stiklsparņa bojājumus Latvijā varēja novērot pirms pāris gadiem, bet tagad, pēc vairāku saimnieku teiktā, tie samazinājušies. Iespējams tāpēc, ka daudzās saimniecībās izmanto feromonu augu aizsardzības līdzekli **Isonet Z**, kas traucē stiklsparņu pārošanos. Ar insekticīdu smidzinājumiem šo kaitēkli nav iespējams efektīvi ierobežot. Stiklsparņa bojājumi vairāk novērojami saimniecībās, kur ražu vāc ar kombainiem, jo kombainu radītās zaru brūces ir laba vieta, kur stiklsparņim iedēt savas oļņas, lai vēlāk kāpurs iekļūtu zaru serdē. Labs kaitēkļa ierobežošanas profilaktiskais pasākums ir regulāra bojāto zaru izgriešana un sadzīvēšana, taču to dara nelabprāt, jo, ja audzē lielās platībās, tas prasa lielu darbaspēka patēriņu. Vienā no saimniecībām novēroti arī nelieli **lapu ērcu** (*Acar: Prostigmata*) bojājumi. Šīs ērces un to postīgums Latvijā vēl ir maz pētīti, jo konstatētas salīdzinoši nesen. Pumpurērcu (*Cecidophyopsis* spp.) bojāti pumpuri nevienā no vērtētajām saimniecībām netika atrasti.

Salnu bojājumi un ražība

Upeņu raža šogad visās saimniecībās bija zema, un galvenais iemesls tam bija pavasara salnu bojājumi. Atkarībā no saimniecības un šķirnes, salnās bija bojāti 30-100% ziedu. Vairumā saimniecību vairāk cietušas bija agrinās un vidēji agrās šķirnes, bet, piemēram,

saimniecībā Ogres novadā vairāk cieta vidēji vēlu ziedošās šķirnes, jo agro salnu brīdī bija tās jau noziedējušas. Sals, kad vairākas nakts pēc kārtas temperatūra bija zem 0 °C šogad bija vērojamas aprīļa 3. dekādē un maija 1. dekādes beigās – 2. dekādes sākumā, vietām temperatūrai pazeminoties pat līdz -5 °C. Lai gan daudzās saimniecībās tika lietoti pārdošanā pieejamie pretsalnu līdzekļi, tomēr pret tik ilgstošām un lielām salnām, tie nepalīdzēja. Upeņu kolekcijas stādījumā Pūres pētījumu centrā daļai kolekcijas (stādīta 2021. gadā) pēc

salnām veicām aizmetušos ogu uzskaiti. Vis-mazākie salnu bojājumi bija poļu šķirnei 'Polar', kurai arī ievākta visaugstākā raža. Vislielākie bojājumi bija agri ziedošajai šķirnei 'Detskoseļskaja', kurai visi ziedi nosala un ogu šogad nebija vispār.

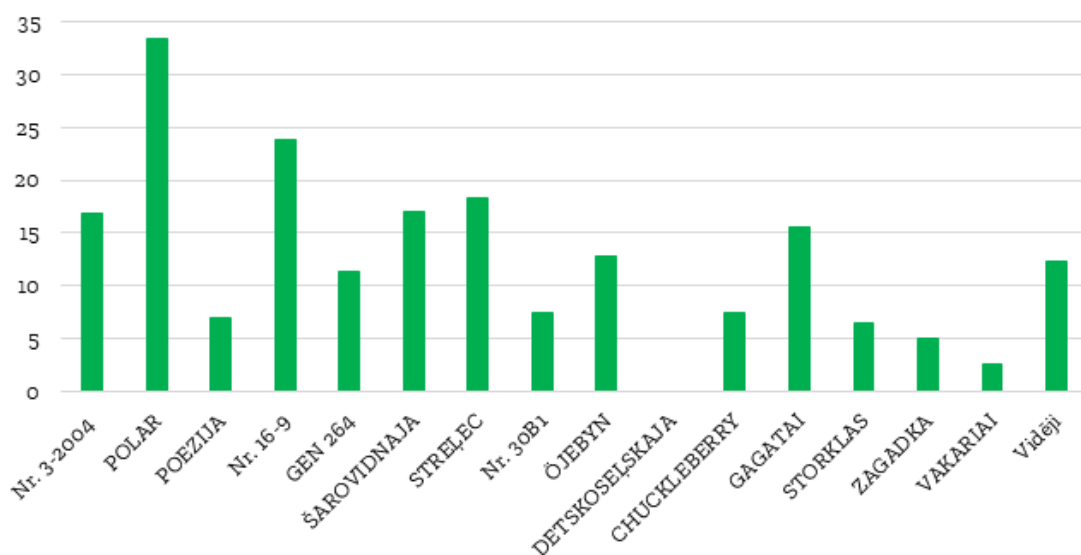
FOTO pa kreisi:
Upeņu lapu pangodiņa
bojājumi



FOTO pa labi:
Salnu bojājumi upenēm



Aizmetušās ogas, % no kopējā ziedu skaita upeņu kolekcijas
stādījumā Pūrē (stādīts 2021. g.)





Sarmīte Strautiņa
Dārzkopības
institūts

Aveņu stādu kvalitātes loma ražas un ogu kvalitātes nodrošināšanā

Lai gan avenes Latvijā tiek audzētas salīdzinoši mazā platībā - pēc statistikas datiem tie ir 240 ha, tās tomēr ir iecienītas un pieprasītas ogas. Tomēr ne vienmēr iegūtā raža atbilst cerētajam, ne tikai apjoma, bet arī ogu kvalitātes ziņā. Lai arī svarīgākais nosacījums sekmīgai aveņu audzēšanai ir piemērotu šķirņu izvēle, ne mazāk svarīga ir stādu kvalitāte. Stādu kvalitātes jautājumiem uzmanība tiek pievērsta arī Vācijā un, izmantojot šo piemēru, vēlos vērst uzmanību uz nepieciešamību rūpīgāk stādu kvalitātei pievērsties arī Latvijā.

Stādu kvalitāti ietekmējošie faktori

Stādu kvalitāti var ietekmēt daudzi faktori. Šķirnēm, kuru autortiesības ir aizsargātas, stādu kvalitāti nodrošina šķirnes pavairošanas licences turētājs, turpretī neaizsargātām šķirnēm par stādu kvalitāti ir atbildīgs pavairotājs, kurš ne vienmēr izpilda visas prasības.

Stādu kvalitāti var pasliktināt sakņu slimības, ar kurām tie var inficēties jau stādaudzētavā. Lai profilaktiski ierobežotu šo slimību izplatību, svarīgi pievērst uzmanību augsnes vai substrātu kvalitātei. Kā profilaktisks pasākums tiek minēts arī meristēmu (*in vitro* pavairotu) stādu izmantošana.

Par cēloni samazinātai ražībai un sliktai ogu kvalitātei var būt arī stādu inficētība ar vīrusiem un fitoplazmām. Lai stādus atveseļotu no šiem organismiem, izmanto termoterapiju. Pēc termoterapijas, stādiem veic vīrusu un fitoplazmu noteikšanu. To var izdarīt vai nu ar potēšanu, izmantojot ELISA testu, PCR testēšanu, vai arī augstas caurlaidspējas sekvencēšanu. Lai saglabātu vēlamo augu īpašību līmeni, liela nozīme ir arī uzturošajai selekcijai. Pētījumi veikti Vācijā populārajai šķirnei 'Tulameen'

Uzturošā selekcija

Gadu desmitiem ilga veģetatīvā pavairošana var izraisīt atsevišķu augu īpašību izmaiņas. Ilgstoši veģetatīvi pavairojot stādus, izdalās tipi vai kloni ar labāku pavairošanās

spēju (labu reģenerāciju). Taču tikpat svarīgi, lai stādiem būtu arī augsta ražība, lielas ogas un šķirnei raksturīgā ogu kvalitāte.

Lai saglabātu šīs īpašības, ir nepieciešama "uzturošā selekcija". Aizsargāto šķirņu gadījumā selekcionāra uzdevums ir regulāri veikt augu vērtēšanu un atlasī, kuras laikā tie tiek novērtēti pēc to atbilstības šķirnei raksturīgajām agronomiskajām īpašībām un tikai labākie augi tiek atlasīti turpmākai pavairošanai.

Aveņu šķirne 'Tulameen' Vācijā intensīvi tiek audzēta kopš 2000. gada. Tā nav aizsargāta šķirne, tādēļ ir brīvi pieejama ikvienam stādu pavairotājam. LVWO Weinsberg eksperimentālajā saimniecībā Heuchlingen, 'Tulameen' tiek audzēta kopš 90. gadu beigām. Sākotnēji šīs šķirnes ogas tika raksturotas kā lielas, avenšarkanas, spīdīgas, koniskas ar vidēju apmatojumu un sastāvošas no vidēja lieluma kauleņiem, kas savā starpā labi sastiprināti. Atklātā laukā audzējot, ogu stingrība tika novērtēta kā laba, bet vēlāk, un jo īpaši audzējot zem segumiem, kā vidēja.

Drūpošās ogas

Jau 2000. gadā tika novērots, ka 'Tulameen' ogu forma ne vienmēr bija vienvēdīga. Ražojošajos stādījumos arvien vairāk pieauga tā saukto „drūpošo ogu” īpatsvars.

Drūpošās ogas raksturojas ar mazāku atsevišķo kauleņu skaitu, kas bieži ir nevienāda lieluma. To savstarpējā saistība ir vāja,



FOTO:

Selekcijas projektā iegūts hibrīds ar labu ogu kvalitāti nodrošina augstu ražību

tāpēc ogas, atdaloties no ziedgultnes, sairst, ir salīdzinoši mazākas, tādējādi palielinās nekvalitatīvu ogu īpatsvars stādījumā. Turklāt mazāku ogu dēļ palielinās šķirošanas izmaksas un samazinās ražas novākšanas efektivitāte.

Vācijā veiktie pētījumi liecina, ka ir divu tipu dzinumi, kuriem ir drūpošas ogas:

1. tipa dzinumi - ar nelielu drūpošo ogu skaitu, un pārsvarā ar normāli attīstītām ogām. Drūpošo ogu daudzums var mainīties no gada uz gadu, bet parasti ir ne vairāk kā 5%. To veidošanās tiek saistīta ar vispārējiem stresa faktoriem.



FOTO:

Drūpošās ogas

2. tipā dzinumiem - 100% drūpošas ogas - kas saistīts ar pumpuru mutāciju (ģenētisku noslieci). Tomēr, turpinot pavairot šos augus ar sakņu spraudņiem, parasti ne visiem pēcnācējiem ir 100% drūpošas ogas.

Lai samazinātu abu tipu drūpošo ogu īpatsvaru, tika uzsākta selekcija (labāko klonu atlase). Pēc priekšatlases, kā arī vairākiem pavairošanas posmiem, 2022. gadā bija pieejams pietiekams stādu materiāls, lai salīdzinātu dažādus klonus vairākās izmēģinājumu vietās: Veinsbergā, Langfördenā un Ķelnē-Auweilerā.

Kloni tika atlasīti pēc ogu kvalitātes. Pēc to pavairošanas 2023. gadā kloni izstādīti konteineros un salīdzināti. Konstatēts, ka 1. tirdzniecības klases ogu daļa no augiem ar veselām ogām, gan kloniem, gan kontroles variantiem bija ļoti augsta: tā bija no 85 līdz 95%.

Otrajā izmēģinājumā salīdzināti divi kloni ar un bez termoterapijas.

Klona Nr. 15 izvēlētie augi bija ar izcilu ogu kvalitāti, bet klonam Nr. 17 ogas bija drūpošas. Abu klonu atlasītie augi tika izmantoti kā izejmateriāls meristēmu kultūrai. Viena daļa augu pirms pavairošanas audu kultūrā tika pakļauti termoterapijai. Otra daļa augu tika pavairoti audu kultūrā tieši, bez termoterapijas. Ne pirms, ne pēc termoterapijas augos netika konstatēti ne vīrusi, ne fitoplazmas. Klona Nr. 15 ogu īpašības termoterapijas rezultātā pat uzlabojās, bet klona Nr. 17 gadījumā termoterapijas pozitīvais efekts netika novērots, un ogas arī pēc šīs procedūras bija drūpošas.

Ar ELISA un PCR testu palīdzību, kā arī ar augstas caurlaidspējas sekvencēšanu tika izslēgts, ka drūpošās ogas ir slimību izraisītas.

Aveņu augu termoterapija

Lielākā daļa vīrusu un citi kaitīgie organismi ir jutīgi pret augstām temperatūrām, tāpēc augiem, lai tos atveseļotu, tiek izmantota termoterapija, saukta arī par siltuma apstrādi. Lai veiktu termoterapiju, vispirms aveņu stādi tiek iestādīti podos un vairākus mēnešus audzēti siltumnīcā. Pēc tam augi tiek pakļauti siltuma apstrādei speciālā kamerā ar regulējamu apsildīšanu un apgaismojumu. Šādas terapijas panākumi ir atkarīgi no daudziem faktoriem: - gaisa mitrumam jābūt pēc iespējas zemākam;

- ieteicams caur lapām augus mēsot ar cinku un dzelzi;

- apgaismojumam jābūt vismaz 20 klx.

Turklāt pašu augu izturība pret augstām temperatūrām ir atkarīga no šķirnes.

Pēc sešu līdz astoņu nedēļu terapijas +40 °C temperatūrā un 16 stundu ikdienas apgaismojumā, lielākā daļa dzinumu galotņu ir brīvas no kaitīgajiem organismiem. No galotņu pumpuriem izdalītie audi turpināti kultivēt *in vitro* speciālās barotnēs.

Ar termoterapijas metodi salīdzinoši viegli var iznīcināt aveņu mozaīkas kompleksa vīrusus vai fitoplazmas Daži citi vīrusi tomēr ir ļoti izturīgi pret augstu temperatūru un tos var iznīcināt tikai ar vairākkārtēju secīgu apstrādi. Ļoti grūti ir, piemēram, cīnīties pret aveņu krūmu pundurainības vīrusu (RBDV).

Vīrusbrīvi aveņu augi ir vitālāki un ražīgāki nekā inficēti augi. Lai novērstu atkārtotu inficēšanos, ir konsekventi jāierobežo vīrusu pārnēsātāji kukaiņi, ērces, laputis un nematodes, jo īpaši stādu pavairošanas uzņēmumos.

Kopsavilkums

Piemērs ar šķirnes "Tulameen" uzturošo selekciju parāda, kā var atlasīt un saglabāt klonus ar augstu un stabilu ogu kvalitāti. Šādā veidā audzētāji tiek nodrošināti ar augstas kvalitātes, šķirnei tipiskiem stādiem, kas nodrošina ražas novākšanas efektivitāti un lielu augstākās kategorijas ogu iznākumu. Svarīgi ir, lai šī atlase tiktu veikta nepārtraukti.

Līdzīgi kā "Tulameen", arī citas šķirnes uzrāda salīdzinoši augstu ogu kvalitātes variabilitāti, ko izraisa ilgstoša pavairošana bez atbilstošas uzturošās selekcijas. Uzturošās selekcijas, termoterapijas un vīrusu testēšanas kombinācija ir svarīgi elementi, lai nodrošinātu ilgstoši veselīgus, vitālus un ražīgus augus ar augstu ogu kvalitāti.

Vācijā par cēloni "Tulameen" drūpošajām ogām vairs netiek uzskatīti patogēni, jo testos uz vīrusiem un fitoplazmām gan ar tradicionālām testēšanas metodēm (ELISA, PCR), gan arī augstas caurlaidspējas sekvencēšanā netika atrasti ne zināmi, ne nezināmi vīrusi.

Raksts sagatavots pēc žurnāla "Obstbau" materiāliem



**Mārīte Gailīte,
Līga Lepse,
Solvita Zeipiņa**
Dārzkopības
institūts

Atklātā lauka dārzeņu mēslošanas optimizēšanas iespējas

2025. gada novembrī noslēdzies Zemkopības ministrijas pasūtīts pētījums "Latvijā plašāk audzēto lauka dārzeņu mēslošanas optimizācija ilgtspējīgu tehnoloģiju nodrošināšanai". Tā uzdevums bija noskaidrot esošo situāciju barības elementu nodrošinājumā dārzenkopības saimniecībās un izstrādāt Latvijā plašāk audzēto lauka dārzeņu (galviņkāpostu, burkānu, sīpolu, biešu) mēslošanas normatīvus, atbilstoši Eiropas Zaļā kursa mērķiem. Esam konstatējuši, ka nopietni ir jāizskata fosfora, kalcija un magnija lietošanas apjomi un devu sadalījums. Saimniecībās jāapsver arī laistīšanas sistēmas ierīkošana un zaļmēslojumu iekļaušana augu sekā.

Pētījums ilga piecus gadus, un tajā Dārzkopības institūta pētnieki apsekoja vienpadsmit dārzeņu audzēšanas saimniecības, kurās atrodas praktiski visos Latvijas reģionos. Astoņas saimniecības audzē dāržus saskaņā ar integrētās audzēšanas metodēm, trīs - ar bioloģiskajām. Tāpat dāržus tika audzēti arī Dārzkopības institūta Pūres pētījumu centrā.

Katru gadu augsnes paraugi tika ņemti trīs reizes: pavasarī pirms kultūraugu sējas vai stādīšanas, vasaras vidū (jūlijā) un dārzeņu novākšanas laikā. Sīpoliem tas bija augustā, pārējiem dāržiem oktobrī. Tā kā dāržus audzē augu maiņā un katru gadu tie pārvietojas citā laukā, katrā saimniecībā bija arī tā sauktie monitoringa lauki, no kuriem augsnes



FOTO:
Kāpostu lauks
Dārzkopības institūtā

paraugi tika ņemti katru gadu. Pavasarī un rudenī tika veikta detalizētāka augsnes analīze (pH, OV, K_2O , P_2O_5 , Ca, Mg, $N-NH_4$ un $N-NO_3$), savukārt vasaras vidū tika noteiktas tikai slāpekļa nitrāta un amonija formas. Rudenī ražas vākšanas laikā tika ņemti arī augu paraugi, lai noskaidrotu barības elementu iznesas ar produktīvo un neproduktīvo ražas daļu. Katrā laukā tika noteikta arī augsnes mikrobioloģiskā aktivitāte. Pastāv viedoklis, ka minerālmēslu lietošana samazina mikrobioloģisko aktivitāti, savukārt pētījuma gaitā gūtie dati liecina, ka mikrobioloģiskā aktivitāte ir vairāk atkarīga no augsnes mitruma un temperatūras, nekā no citiem parametriem.

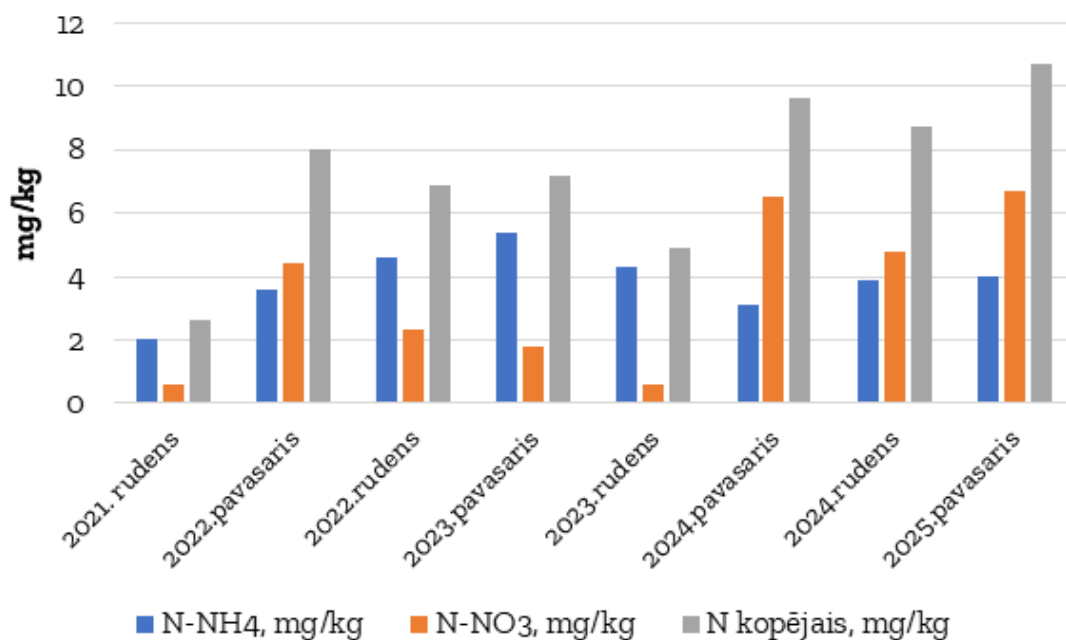
Katru gadu tika aprēķinātas barības elementu bilances, ņemot vērā to saturu augsnē pirms sējas vai stādīšanas, iedotā mēslojuma daudzumu, iznesas un pārpalikumu augsnē pēc ražas novākšanas. Tāpat tika aprēķināta barības vielu izmantošanās efektivitāte (nutrient using efficiency - NUE) un tieši šis rādītājs liecina par neefektīvu mēslojuma lietojumu. Ne vienmēr varam runāt gluži par dārzeņu pārmēslošanu, bet drīzāk par neefektīvu mēslojuma lietojumu – visbiežāk augsnes un agrometeoroloģisko apstākļu kontekstā. Ir

skaidrs, ka augiem pieejamo barības elementu izmantošanas efektivitāte ļoti lielā mērā ir atkarīga no laika apstākļiem, izvēlētas šķirnes vai hibrīda un augsnes īpašībām (pH, granulometriskā sastāva, organisko vielu satura, mitruma un struktūras). It īpaši mitruma nodrošinājums un labas augsnes struktūras nozīme ļoti bieži netiek pienācīgi novērtēta, jo ir svarīgi, lai saknes spētu uzņemt barības elementus.

Monitoringa lauku augsnes analīzes liecina, ka laukos visbiežāk slāpekļa saturs augsnē pēc ražas novākšanas ir zems, bet pavasarī palielinās (attēls). Acīmredzot tas ir saistīts ar augsnes mikrobioloģisko aktivitāti ziemas-pavasara periodā. Visvairāk augiem pieejamā slāpekļa ir vasaras vidū, bet tas ne vienmēr tiek izmantots ražas veidošanai. Atkarībā no laika apstākļiem (it īpaši nokrišņu daudzuma), lauka nezālainības un kaitēkļu bojājumiem, daļa slāpekļa var tikt izskalota, vai, sausuma gadījumā – paliek augiem neuzņemamā veidā, vai izdāļās gaisā. Tāpat ir svarīga mēslojuma devas un mēslošanas laika atbilstība kultūraugu attīstības stadijai – vai augiem vajag attiecīgajā brīdī tieši tik daudz slāpekļa, cik lietojat.

Slāpekļa dinamika monitoringa laukā no

2021. gada rudens līdz 2025. gada pavasarim.



Interesanti, ka periodā no 2021. līdz 2023. gadam dominēja amonija formas slāpekļis, bet 2024.-2025. gados vairāk bija nitrātu slāpekļis. Tāpat interesanti, ka pēc tauriņziežu (dārza pupas, zirņi) audzēšanas, slāpekļa atlikums augsnē bija zemāks nekā pēc kāpostaugiem. Te skaidrojums varētu būt tāds, ka pākšaugi tika novākti vasaras otrajā pusē, bet rudens analīzes ņemtas oktobrī. Tā kā nekāds uztvērējaugs pēc tauriņziežu ražas ievākšanas (vasaras otrajā pusē) nav audzēts, slāpekļa savienojumi varētu būt izskalojušies, jo ir bijuši salīdzinoši lieli nokrišņi.

Vēl viens svarīgs novērojums ir tas, ka, pretēji izplatītajam viedoklim, pH vērtība neatspoguļo kalcija (Ca) saturu augsnē (piemēri skatāmi 1. tabulā). Nodrošinājums ar kalciju ir svarīgs visiem dārzeniem, bet jo īpaši kāpostaugiem laukos, kuri inficēti ar krustziežu sakņu augoņiem (*Plasmodiophora brassicae*). Arī tad, ja tiek audzēti šīs infekcijas izturīgie hibrīdi, audzētājam jāseko kalcija nodrošinājumam augsnē.

1. tabula

pH un kalcija saturs augsnē 2024. g.

parauga Nr.	pH	OV, %	Mg, mg/kg	Ca, mg/kg
12.	7.3	44.9	1014	16279
20.	7.3	5.4	854	2484
24.	6.9	1.8	199	930
25.	6.9	2.6	200	1200
27.	7.4	3.0	671	1962

Kā jau teikts iepriekš, lielāks lietotā mēslojuma daudzums vēl negarantē augstu ražu (piemērs skatāms 2. tabulā). Protams, katrā saimniecībā un pat katrā laukā ir atšķirīgs barības elementu saturs augsnē, tāpēc nebūtu korekti salīdzināt tikai iegūtas ražas un iztērēto mēslojumu.

2.tabula

Burkānu ražība un minerālmēslu patēriņš burkānu laukos 2023. g.

Saimniecība	Ražība, t/ha	pH	OV, %	NPK saturs aprīlī, kg/ha			Iztērēti minerālmēsli, kg/t			
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	B, g/t
12.	44	6.3	3.4	18	335	605	netika doti			
2.	22	7.5	9.2	35	92	197	6.4	9.3	9	27
5.	44	7.4	7.5	43	258	279	netika doti			
4.	44	6.7	5.6	18	253	175	3.8	2.4	4.8	11
4.	25	6.5	4.2	18	193	120	4.4	4.2	8.5	20
11.	61	7.1	3.6	9	160	198	0.5	0.3	0.6	0.7
11.	50.5	7.1	3.9	19	278	162	0.6	0.6	1.1	2.3

Tabulā redzams, ka burkānu ražība variē no 22 līdz 61 t/ha, bet pie vienāda nodrošinājuma ar slāpekli (N) pavasarī (pēc analīzēm 18 kg/ha, kas ir visai nedomāz) tā sasniedza 44 t/ha neatkarīgi no N mēslojuma lietošanas. Abos laukos ar visaugstāko ražību (50.5 un 61 t/ha) minerālmēslu patēriņš uz vienu tonnu produkcijas ir viszemākais.

FOTO:
Burkānu raža ir
kvalitatīva



Interesanti, ka tas attiecas arī uz boru (B). Ir zināms, ka bors ir svarīgs visiem augiem, it īpaši sakņaugiem un nereti burkānu sakņu tumšošanās tiek piedēvēta bora trūkumam augsnē. Pētījuma dati liecina (3. tabula), ka bora iznese ar burkānu ražu ir 3 g/t, bet augsnē bora krājumi mēdz būt ap 1-2 kg/ha. Tas nozīmē, ka ar augstām dārzeņu ražām bora saturs augsnē samazinās, tāpēc to regulāri jāpapildina. Piemēram, ar 100 kg Nitrabora/ha (B saturs 0.3%) ir iespējams iedot 300 g B/ha. Vienlaikus burkānu un galda biešu lapu un sakņu analīzes liecina, ka augi no augsnes uzņem boru tikai ar saknēm, bet smidzinājumi ar lapu mēslojumiem palielina bora saturu vienīgi lapās.

3.tabula

Bora (B) iznesa ar burkānu ražu (g/ha) 2024. g. integrētā audzēšanā

Saimniecība	Ražība, t/ha	Bora iznesa ar saknēm	Bora iznesa ar lapām	Bora iznesa kopā
12.	44	223	72	295
2.	22	44	16	60
4.	44	111	56	167
4.	25	67	32	99
11.	61	145	179	324

Cits svarīgs aspekts ir kalcija un magnija proporcija augsnē. Magnijs (Mg) nodrošina fotosintēzi, tāpēc tam ir ļoti būtiska loma ražas veidošanā. Vienlaikus magnijs konkurē ar citiem katjoniem, tostarp ar amonija formas slāpekli, kāliju, kalciju. Ar kalpošanas līdzekļiem augsnē tiek iedots daudz vairāk kalcija, nekā augiem nepieciešams, tāpat Latvijā netrūkst lauku ar dabīgi augstu kalcija saturu. Augsnes analīzes rāda, ka daudzos laukos ir pietiekami augsts gan kalcija, gan magnija saturs, bet to proporcija (Ca : Mg) bieži vien ir krietni par labu kalcijam, kā rezultātā augi nespēj uzņemt magniju vajadzīgā daudzumā. Par optimālu Ca : Mg proporciju Dr. biol V. Nollendorfs uzskata 4-6 (proti, kalcijam jābūt tikai 4 līdz 6 reizes vairāk par magniju), bet daudzos laukos tā ir 8 un pat 12. Tā kā magnijs visvairāk ir nepieciešams tieši lapās, to gan var iedot papildus ar smidzinājumiem caur lapām.

Tiesa, rēķinot barības elementu bilances, ir skaidri redzams, ka, pat intensīvi lietojot smidzinājumus caur lapām, tiek iedots pavisam nebūtisks (uz kopējā daudzuma fonā) barības elementu daudzums. Savukārt no audzētāju prakses ir zināms, ka smidzinājumi ar magnija sulfātu vai magnija nitrātu būtiski uzlabo burkānu lapu kvalitāti un mazina ražas zudumus vākšanas laikā.

Barības elementu izmantošanās efektivitāte

Tā tika aprēķināta, ņemot vērā katra barības elementa patēriņu un tā pieejamību augam, un izteikta procentos, kas norāda, cik no pieejamā barības elementa ir izmantots ražas veidošanai. Par nožēlu, šīs rādītājs lielākajā daļā lauku visos gados izrādījās ļoti zems, it sevišķi fosforam un kalcijam (4.tabula).

4.tabula

Barības elementu izmantošanas efektivitāte (UE, %) sīpolu ražas veidošanai 2022.-2024

Saimniecības Nr.	N-UE	P-UE	K-UE	Mg-UE	Ca-UE
2022.					
1.	13.9	2.0	3.8	4.1	0.1
7.	75.8	2.8	16.4	2.9	0.1
11	80.3	4.5	13.2	16.1	0.4
12	60.5	2.4	4.1	8.4	0.3
2023.					
1	21.8	2.1	6.4	1.1	0.0
9	213.9	9.1	57.5	6.6	0.2
10	68.2	2.1	7.7	4.1	0.2
5	26.8	2.1	8.7	0.5	0.0
7	182.5	5.2	14.6	1.3	0.1
12	120.5	4.7	8.5	4.2	0.2
2024.					
1	104.8	4.7	9.6	2.8	0.1
9	70.7	4.9	10.4	1.8	0.2
10	113.0	5.9	12.4	3.1	0.2
5	6.5	0.9	4.2	1.5	0.0
12	57.2	2.1	6.2	7.6	0.3

Interesanti, ka atsevišķos gadījumos slāpekļa izmantošanas efektivitāte pārsniedz 100%. Tas notiek gadījumos, kad no organiskās vielas augsnē veģetācijas periodā atbrīvojas papildus slāpekļi. Tas jāņem vērā, aprēķinot mēslošanas plānu laukiem ar augstu organisko vielu saturu augsnē. Latvijā par dārzeņu audzēšanai optimālo organisko vielu saturu augsnē tiek uzskatīti 3-3.5%. Daudzos pētījumā iekļautos laukos šis rādītājs bija 2-2.5%, bet bija arī lauki ar būtiski augstāku organisko vielu saturu (līdz pat 44%).

Augsnes analīzes jāveic katru gadu

Audzētāju un pat agronomu vidū nereti tiek uzskatīts, ka augsnes agroķīmisko izpēti var veikt ik pēc dažiem gadiem, jo makroelementu saturs augsnē būtiski nemainās. Iespējams, to var attiecināt uz graudaugiem, bet dārzeņu laukos barības elementu saturs būtiski mainās pa gadiem (piemērs 5. tabulā). Vienā no pētījumā iekļautajiem laukiem tiek audzēti kāposti pārstrādei, un katru gadu pirms pamatmēslojuma iestrādes tiek veiktas augsnes analīzes un aprēķināts mēslošanas plāns.

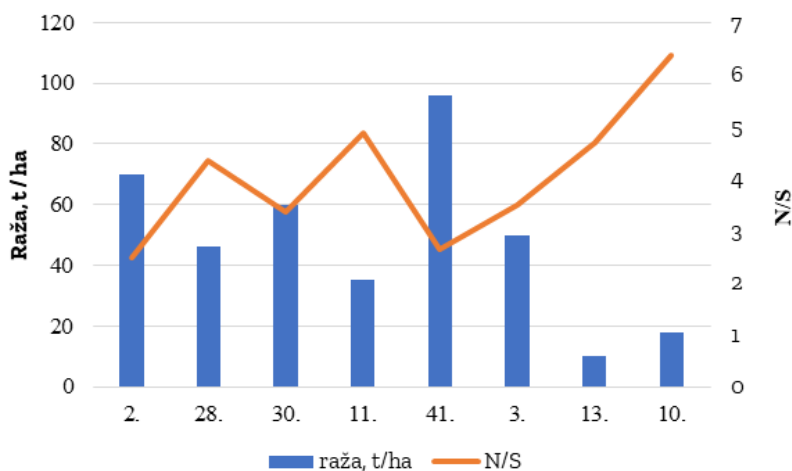
5. tabula

Barības elementu satura izmaiņas augsnē pa gadiem laukā Nr. 42, kg/ha

Elements	2018.	2019.	2021.	2022.	2024.	2025.
N	20	158	50	75	33	38
P	778	478	415	533	158	212
K	325	398	395	553	200	248
Ca	5125	3525	4128	4438	2052	1947
Mg	675	863	558	473	235	197
S	30	35	25	21	19	7,6
pH	6	6,3	6,3	6,6	6,6	6,5

No tabulas redzams, ka pa gadiem būtiski svārstās ne tikai slāpekļa saturs (2019. gadā pamatmēslojumā lietot slāpekli nemaz nevajadzēja). Neskatoties uz regulāru, aprēķinos balstītu mēslošanu, fosfora, kālija, kalcija, magnija, sēra saturs augsnē astoņu gadu laikā ir būtiski samazinājies, savukārt pH nedaudz palielinājās. Sevišķi uztrauc sēra satura samazināšanās, jo ir zināms, ka sēram ir būtiska nozīme slāpekļa izmantošanā un augu veselības nodrošināšanā. Pēc attēlā apkopotajiem datiem, šobrīd šķiet, ka optimālā slāpekļa un sēra proporcija galviņkāpostiem ir $N : S = 2...3 : 1$, bet šie dati vēl tiks precizēti.

N:S attiecība un kāpostu ražība 2024. gadā vairākās saimniecībās



Dārzeņu raža ir mērāma tonnu desmitos, un līdz ar to, neskatoties uz relatīvi zemu sausnas saturu, barības elementu iznese ir liela. Tāpat savu lomu spēlē pagaidām maz izpētīta kultūrauga un augsnes mikroorganismu mijiedarbība. Iespējams, daļu barības elementu saista noteiktas mikroorganismu sugas.

Secinājumi

- Apkopojot piecu gadu pētījuma rezultātus, secinām, ka katra gada laika apstākļiem ir ietekme ne tikai uz dārzeņu ražas veidošanos, bet arī uz barības elementu saturu augos, kā arī to izmaiņām augsnē.
- Pēc jebkuru dārzeņu novākšanas ir jāapsver iespēja audzēt zaļmēslojumu.

Tā var būt starpkultūra ar īsu veģetācijas periodu vai ziemojošs zaļmēslojums.

- Iespējams, ka barības elementu (t.sk. mikroelementu) nesabalansētība arī ietekmē makroelementu izmantošanos. Piem., Zn, Mn, Cu, Mo trūkuma gadījumā augi neuzņem N.
- Saimniecībā jāizvērtē mēslojuma lietojuma devas un laiki.
- Jānodrošina optimāli augsnes mitruma apstākļi, lai mikroorganismi varētu darboties, sakņu sistēma varētu attīstīties pietiekošā apjomā un barības elementi tiktu šķīdināti, līdz ar to kultūraugiem labāk uzņemami.





**Līga Lepse
Solvita Zeipiņa,
Sandra Dane
Rēgīna Rancāne**
Dārzkopības
institūts,
LBTU,
Agrihorts

Integrēto risinājumu izvērtējums kāpostu augu aizsardzības pasākumu efektivitātes celšanai

Gan patērētāji, gan politiskie uzstādījumi arvien vairāk un biežāk mudina mazināt pesticīdu lietojumu. Viens no risinājumiem ir dažādu segumu lietojums. Šogad, pateicoties Valsts pētījumu programmai "Zinātniski pamatoti risinājumi ilgtspējīgai pārtikas sistēmai Eiropas zaļā kursa mērķu sasniegšanai (GreenAg-roRes)", bija iespēja ierīkot izmēģinājumu dažādu segumu efektivitātes izvērtējumam kāpostos. Īsumā pastāstīsim par viena gada izmēģinājuma rezultātiem.

Valsts pētījumu programmas ietvaros viena veģetācijas perioda garumā pārbaudījām metodes nezāļu un kaitēkļu ierobežošanai kāpostu stādījumā. Hibrīda `Jaguar` augi tika stādīti 5. jūnijā, Dārzkopības institūta Pūres pētījumu centrā. Augi audzēti dobēs, ar attālu starp dobju centriem 1.5 m, augi izvietoti dobē divās rindās 0.5 x 0.6 m attālumā. Salīdzinājām četrus audzēšanas variantus: kontrole – augi audzēti bez mulčas un pretinsektu tīkliem; mulčēti – augi audzēti izmantojot 10 µm biezu biodegradablās plēves segumu; mulčēti un segti ar ēnošanas tīklu, kam acu izmērs bija līdz 5 mm; mulčēti un segti ar insektu tīklu, kam acu izmērs bija 1 mm. Kontrole un rindstarp starp dobēm tika ravēta. Tīkli tika uzsegti tūlīt pēc augu iestādīšanas.

FOTO:
Ēnošanas tīkls



Mulčas ietekme uz kāpostu augšanu un ražas veidošanos

Mulčēšana ir agrotehniskā prakse, kas maina augsnes mikrovidi, lai veicinātu kultūraugu produktivitāti. Mulča ietekmē galveno kārt augsnes mitrumu, mazinot iztvaikošanu, ierobežo nezāļu dīgšanu un paaugstina augsnes temperatūru. Biodegradablās plēves gadījumā augsnē tiek ienests arī ogleklis no cietes savienojumiem, kas ir plēves sastāvā. Krustziežu dārzenū, īpaši kāpostu (*Brassica oleracea* var. *capitata*) ražošanā mulčēšanai ir aizvien lielāka nozīme mainīga klimata apstākļos (vairāk kaitēkļu, biežāki sausuma periodi, vēsi un gari pavasari). Pētījumā izmantojām uz cietes bāzes veidoto biodegradablu mulču. Pētījumā netika konstatētas būtiskas atšķirības ražībā starp mulčēto un kontroles variantu, kurš tika ravēts 3 reizes veģetācijas periodā

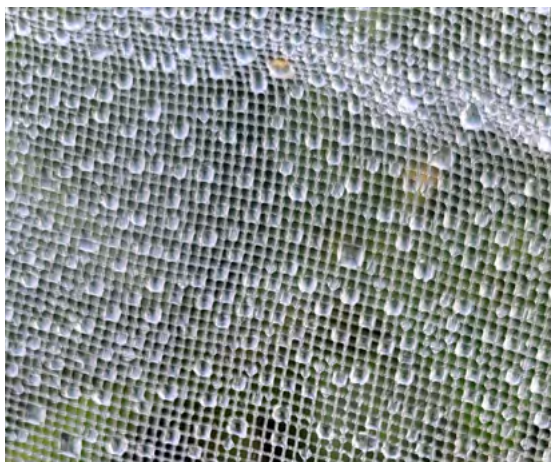


FOTO:
Pretinsektu tīkls

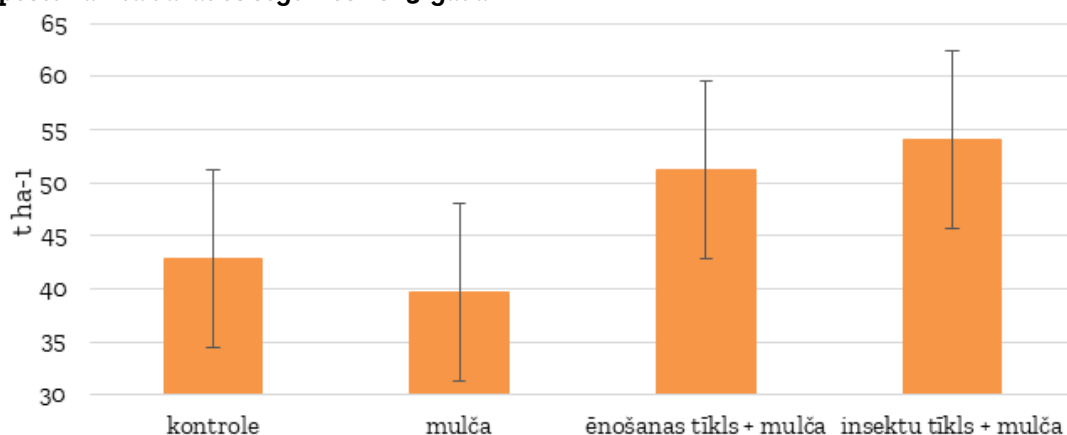
FOTO:

Kāpostu dēsts izstādīts ar plēvi mulčētā rindā

Tas varētu būt arī labs signāls – ja raža ir saglabājusies tajā pašā apjomā, tad, samazinot herbicīdu lietojumu, iespējams mazināt slodzi uz vidi, nezaudējot ražu. Tā kā herbicīdu lietojums ar mulčas izmantošanu šajā pētījumā nav salīdzināts, šo pieņēmumu pagaidām uzskatām kā hipotētisku. Izmēģinājumā iegūtie dati vēl tiek apstrādāti, lai aprēķinātu iespējamo ekonomisko ieguvumu.



Kāpostu ražība dažādos segumos 2025. gadā



Jāatzīmē, ka šie ir tikai viena gada dati, kas var radīt nepilnīgu priekšstatu par mulčas ietekmi uz ražas veidošanos. Pētījums būtu jāturpina.

Insektu tīklu pielietojuma efektivitāte kāpostu audzēšanā

Insektu tīkli nodrošina efektīvu fizisku barjeru kaitēkļiem, īpaši tauriņiem (kāpostu gadījumā – cekulkodēm, balteņiem un pūcītēm) un laputīm, samazinot nepieciešamību pēc insekticīdu lietošanas. Tie ietekmē arī mikroklimatu zem tīkla – samazina gaisa cirkulāciju, paaugstina temperatūru un maina mitruma līmeni, kas var pozitīvi vai negatīvi ietekmēt ražu atkarībā no klimatiskajiem apstākļiem.

Šī gada agroklimatiskie apstākļi Pūrē bija labvēlīgi tīklu lietojumam kā kaitēkļu tā arī sēņu izraisītu slimību ierobežošanai, kas ir pārsteidzoši.

Slimības netika konkrēti noteiktas, tikai pie ražas novākšanas uzskaitīti kopumā puves bojātie augi. Lielāks ražas iznākums ir konstatēts ar tik-

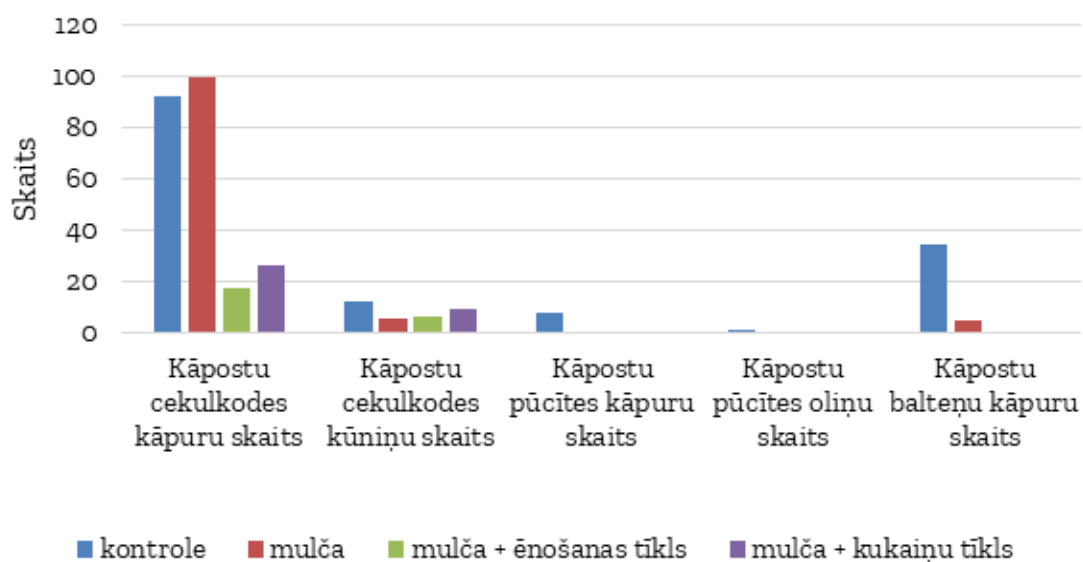


liem segtajos variantos, salīdzinājumā ar nesegtajiem variantiem. Lai arī raža nav būtiski lielāka, tomēr pozitīvas ietekmes tendence ir vērojama. Jāatzīmē, ka pie tīklu malām bija vērojams "malas efekts", tomēr, apkopojot kaitēkļu skaitu, konstatēta ievērojami mazāka cekulkožu un pūcīšu izplatība zem tīkliem. Arī puves skarto augu zem tīkliem bija nozīmīgi mazāk, salīdzinājumā ar nesegtajiem variantiem (kontrolē un tikai mulčēts variants).

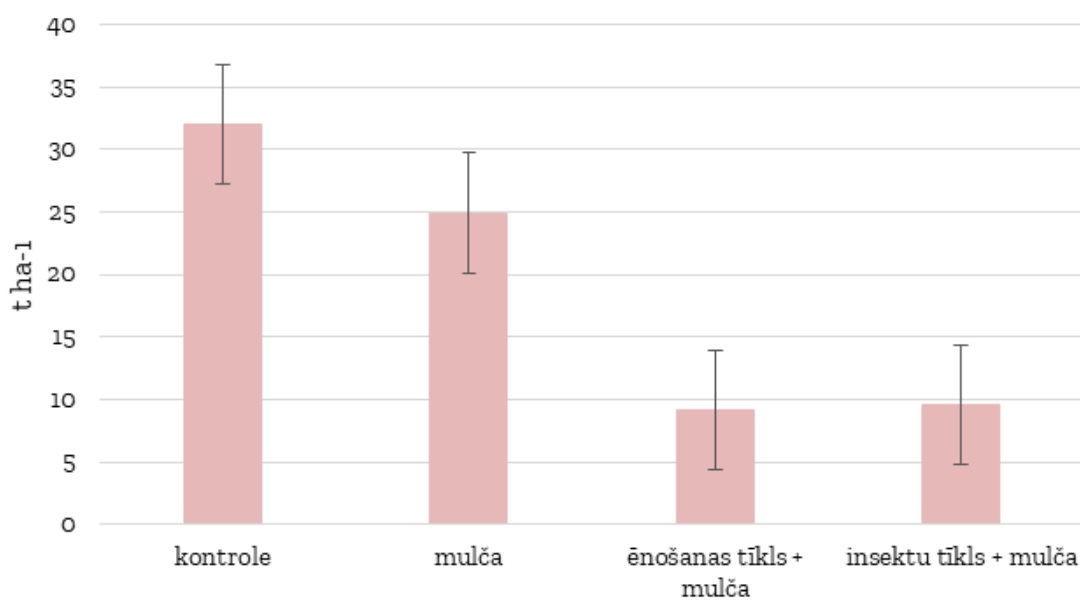
FOTO:

Kāposts plēves segumā

Kaitēkļu, kāpuru, kūniņu un oliņu skaits visos variantos 2025. gadā



Sēņu slimību bojāto kāpostu ražas apjoms 2025. gadā



Pirmajā pētījumu gadā iegūtie rezultāti ir daudzsološi, parādot, ka gan mulča, gan insektu tīkli varētu būt izmantojami audzēšanas tehnoloģiju attīstībai, tomēr izmēģinājumi būtu vēl jāturpina.



Solvita Zeipiņa
Dārzkopības
institūts

Sedzējaugu nozīmība

Augsnes un augsnes auglības jautājumi būs aktuāli vienmēr, tas ir visa pamatā, lai iegūtu augstu un kvalitatīvu ražu. Sedzējaugu darbība ir ļoti daudzfunkcionāla. Ar šo vienkāršo bioloģiskās daudzveidības papildinājumu var veidot humusu, mainīt augsnes struktūru, cīnīties pret sausumu, samazināt kaitīgo organismu izplatību un pabarot augsnes mikroorganismus.

Saistībā ar Eiropas zaļā kursa pamatprincipiem dažādi ilgtspējas jautājumi paliek arvien aktuālāki un mēs DI strādājam pie dažādiem projektiem, lai pēc iespējas vairāk izpētītu dažādus videi draudzīgus saimniekošanas risinājumus. Agrāk jau esam dalījušies par praktisko pieredzi, kur projektu ietvaros tika pētīta lauksaimniecības pakalpojumaugu nozīmība. Šoreiz neliels apraksts par sedzējaugiem. Informācija apkopota no LLKC organizētās reģeneratīvās lauksaimniecības meistarklases "Augsnes pārvaldības meistarklase", kurā piedalījās š.g. 20. un 21. maijā, to vadīja pasaules vadošais eksperts Greiems Saits – starptautiski atzīts lektors un praktizējošs lauksaimnieks, kura pieredze un zināšanas ir mainījušas tūkstošiem saimnieku pieeju lauksaimniecībai visā pasaulē.

Sedzējaugi/segkultūras – augi, kas tiek audzēti starp galveno kultūru audzēšanas periodiem, lai aizsargātu un uzlabotu augsni. Tie palīdz mazināt eroziju, uzlabot augsnes struktūru un auglību, nomākt nezāles, saglabāt mitrumu un veicināt augsnes bioloģisko aktivitāti.

Daži galvenie iemesli un darbības principi, kādēļ izmantot sedzējaugus:

- **Lai nodrošinātu bioloģisko daudzveidību,** kas ir viens no galvenajiem dabas likumiem. Augi vislabāk aug kopā ar citiem augiem. Vienā liela mēroga pētījumā ASV, kurā tika salīdzināti dažādi sedzējaugi, tika konstatēts, ka visos gadījumos "jo vairāk, jo labāk".



FOTO:

Facēlija un tauriņzieži ir ļoti laba kombinācija, jo blīvi nosedz augsni, neļaujot augt nezālēm, uzlabojot augsnes struktūru un mikroorganismu darbību

- **Lai palīdzētu ierobežot nezāles.** Daba mums signalizē par nepieciešamību pēc augu seguma, jo nezāles aug ikvienā vietā, kur ir tukšums. Pārlietu liela herbicīdu lietošana ir samazinājusi to efektivitāti. Sedzējaugi var būtiski samazināt herbicīdu nepieciešamību, jo tie izkonkurē nezāles.
 - **Lai pabarotu augsni.** Sedzējaugi nodrošina uzlabotu fotosintēzi, un 30% no saražotajiem cukuriem nonāk augsnē, lai pabarotu labvēlīgos mikroorganismus. Dažādi augi baro dažādus mikroorganismus, tāpēc jo lielāka bioloģiskā daudzveidība virs zemes, jo lielāka bioloģiskā daudzveidība zem zemes.
 - **Humusa veidošanai.** Sedzējaugi var stimulēt humusa veidojošo augsnes dzīvi, pārvēršot cukura (oglekļa) eksudātus humusā. Kad sedzējaugi tiek nopļauti vai pievelti ar lauzējveltni, masai sadaloties vēl vairāk palielinās organisko vielu līmenis. Daikonu redīsu un citu kultūru radītie skābekļa ceļi vēl vairāk stimulē humusa veidojošos organismus.
 - **Lai novērstu eroziju.** Problēma jo īpaši var saasināties lielu nokrišņu gadījumā, jo lietus ir galvenais erozijas cēlonis, kā rezultātā ūdenstilpnēs nonāk augsnē esošais slāpekļis un fosfors.
 - **Kaitēkļu/slimību ierobežošana.** Piemēram, sinepes un samtenes ļoti efektīvi darbojas pret nematodēm, citi sedzējaugi var samazināt sakņu slimības. Sedzējaugi var kalpot kā slazds un/vai var būt mājvieta derīgajiem plēsējiem. Kā arī sedzējaugi var piesaistīt apputeksnētājus.
 - **Lai nodrošinātu slāpekli.** Pākšaugi ar augstu proteīna saturu, to iearšana var nodrošināt līdz 100 kg slāpekļa uz hektāra. Slāpekļis tiek ātri piegādāts, pateicoties pākšaugu C:N attiecībai (10:1 līdz 15:1).
 - **Sedzējaugi stimulē arbuskulārās mikorizas sēnes (Arbuscular mycorrhiza fungi, AMF).** Šeit svarīga ir augu kombinācija. Dr. Wendy Taheri novēroja, ka auzu un sarkanā āboliņa kombinācija ir spēcīgs mikorizas stimulants. Efekts ir vēl spēcīgāks, ja iekļauj balto (*Trifolium repens*) un Zeltaino āboliņu (*Trifolium aureum*).
 - **Sedzējaugi kā rīks pret sausumu.** Tas var šķist pretrunīgi, bet saistītā sēnīšu aktivitāte rada makroagregātus, kas ievērojami uzlabo ūdens absorbciju.
- Dažādu augu specifiskie mērķi:**
- **Pākšaugi** satur *Rhizobium* baktērijas, kas fiksē atmosfēras brīvo slāpekli. Tie arī uzlabo C:N attiecību augsnē, veicinot humusa veidošanos. Pākšaugi atbrīvo fosforu, un skābes izdalījumi veicina sēnīšu vairošanos sakņu zonā.
 - **Krustziežu** dzimtas augi palīdz mazināt augsnes sablīvēšanos, uzlabo ūdens infiltrāciju un gāzu apmaiņu. Tie arī ir efektīvi barības vielu uzkrājēji, īpaši uzņemot slāpekli no dziļākiem augsnes slāņiem. Krustzieži izdala glikozinolātus, kas nomāc augsnes slimības (*Fusarium* spp., sakņu augoņu slimības).
 - Īpaši būtiska loma kā sedzēaugam ir **daikona redīsiem**, sauktiem arī par baltajiem redīsiem. Tiem piedēvē lomu kā "aršanas redīsi", jo tie veido ļoti lielas un dziļas saknes. Šie redīsi ir spēcīgs slāpekļa savācējs rudenī, absorbējot 150 kg slāpekļa un pēc tam to pavasarī atbrīvo. Redīsi izārda cietos augsnes slāņus un nomāc pavasara nezāles. Ražo glikozinolātus un citus bioķīmiskus savienojumus, kas kavē sakņu slimības un sakņu nematodes.
 - **Graudzāles/labības.** Šo augu šķiedrainā sakņu sistēma stabilizē augsni, mazina eroziju un pasargā no ūdens

FOTO:

Elļas rutks un rapsis
ir vieni no biežāk
audzētā zaļmēslojuma -
sedzējauģiem



un vēja radītiem bojājumiem. Tās ātri
iesakņojas un nomāc nezāļu augšanu.
Graudzāles piesaista mikorizas sēnes,
kas uzlabo fosfora un mazkustīgu
minerālvielu pieejamību. Turklāt tās
aktīvi izdala glikozi sakņu zonā, barojot
visu augsnes biotu.

- **Mieži** pavasarī veido mikorizu. Šajā
laikā tie arī izdala eksudātus, kas
palielina P un K pieejamību.
- **Rudzi.** Slāpekļa savācējs agrā
pavasarī, uzkrājot šo minerālvielu
vēlākai izdalīšanai. Piemēram, sojas
pupiņām nepieciešams papildu
slāpeklis pākstu piebriešanai, tāpēc
sadaloties rudziem, tās saņem tieši
to, kas tām vajadzīgs.
- **Kvieši.** Darbība līdzīga rudziem,
bet ilgākā laika periodā tiek izdalīts
uzkrātais slāpeklis.

*Redaktores piezīmes - Dārzkopības institūtā
pa vasaru augušos kviešus rudenī sasmalcina,
atstājot graudus sadīgt. Tie vēlākā rudens
periodā veido zelmeni ar bagātīgu zaļo masu
– sadaloties stiebriem un vārpām, pakāpeniski
izdalās slāpeklis, zelmenis vēl papildus uzlabo
augšnes struktūru. Kopā divu gadu periodā veido
labu sedzējauģa funkciju, neļaujot attīstīties
nezālēm.*

FOTO:

Kviešu zelmenis
vēlā rudenī

- **Griķi** ir ātri augoši, kas ātri nosedz
augšnes virskārtu, tādējādi nomāc
nezāles un aizsargā augsni. Ziedi piesaista
apputeksnētājus, veicinot kukaiņu bioloģisko
daudzveidību. Tomēr griķu ekonomiski
nozīmīgākā īpašība ir to spēja padarīt fosforu
šķīstošu. Griķi ražo arī labu glikozes eksudātu
daudzumu, kas stimulē visu augsnes dzīvi.
- **Facēlijas** saknes veido bioporas,
kas uzlabo augsnes aerāciju un
ūdens infiltrāciju. Tās ziedi piesaista
apputeksnētājus un plēsējkuņaiņus.
Facēlija piesaista aerobos slāpekļa
fiksējošos organismus, uzlabojot
augšnes elpošanas spēju.





**Solvita Zeipiņa,
Līga Lepse**
Dārzkopības
institūts

Precīza sastāva komposta gatavošana

Zemas ražas ir galvenā problēma bioloģiskajās saimniecībās, bet integrētajās - pieaugošās sintētiskās mēslojuma cenas un vides prasības. Tas liek meklēt jaunus risinājumus augsnes auglības un ilgtspējas nodrošinājumam. Daudzveidīgus mikroorganismus saturoša komposta izmantošana ir efektīvs veids augsnes auglības celšanā.

Aizritējusi projekta "Kompostēšanas tehnoloģijas pielāgošana augu biomasas izmantošanai Eiropas zaļā kursa nosacījumu izpildei SEG mazināšanas, vides un augsnes auglības uzlabošanas jomās" pirmā sezona.

Projekta mērķis ir attīstīt inovatīvas, bioloģiski un ekonomiski pamatotas kompostēšanas sistēmas, augstvērtīga, daudzveidīgus mikroorganismus saturoša komposta iegūšanai, izmantojot tieši šim nolūkam audzētu augu biomasu, kas vienlaikus arī veic zaļmēslojuma funkciju, un novērtēt bioloģiski aktīva kom-

posta izmantošanas efektivitāti augsekā un substrātu gatavošanā, saimniekojot integrēti vai bioloģiski.

Projekta gaitā tiks noteikta no mērķtiecīgi audzētas augu biomasas sagatavotā komposta kvalitāte un izmaiņas augsnē pēc šī komposta lietošanas. Komposta bioloģiskā kvalitāte tiks noteikta, izmantojot īpašu, Latvijā maz pazīstamu metodi (SFWS). Paraleli komposta ietekmei uz augsni, tiks izvērtēta arī iespēja to izmantot substrātu gatavošanā, dāļēji aizstājot kūdru, tādējādi mazinot kūdras lietojumu.



FOTO:
Komposta kaudze
Dārzkopības institūtā



FOTO:
Komposta kaudze SIA
LM Product



FOTO:
Komposta kaudze ZS
Atvases



FOTO:
Izveidotā komposta
kaudze SIA «Eko Dārzs»

Trijās vietās Latvijā tika audzēts dažādu zālau-
gu maisījums komposta ieguvei: Dārzkopības
institūta Pūres pētījumu centrā, ZS "Atvases"
(Daugmale) un SIA "LM Product" (Kaibala). SIA
"Eko Dārzs" (Vidrižu pag.) tiek iegūts tradicio-
nāls salmu-kūtsmēslu komposts, ko izmantos,
lai salīdzinātu to ar īpaši šim nolūkam audzēto
augu biomasas kompostu.

Projekta partneri ir arī Latvijas Lauku
konsultāciju un izglītības centrs (LLKC), kura
speciālisti sniedz vērtīgus padomus kompos-
ta veidošanā un veiks komposta bioloģiskās
daudzveidības un kvalitātes izvērtējumu. Lat-
vijas Bioloģiskās lauksaimniecības asociācija
(LBLA) kā projekta partneris noorganizēja
lielisku pieredzes apmaiņas braucienu šā gada
pavasārī uz Dāniju, uz saimniecībām un orga-

nizācijām, kas veido dažādus kompostus. Jāteic-
gan, ka pēc tur redzētās praktiskās pieredzes
un literatūras studijām, mūsu ideja – veidot
kompostu no īpaši audzētas biomasas, ir ļoti
inovatīva. Neesam atraduši tādus piemērus.
Veiksmīga kompostēšanas procesa norisē ir
svarīgi vairāki faktori, viens no tiem ir pareiza
C:N attiecība (20-30 : 1). Tādēļ, jau plānojot
augu maisījumus, tika pievērsta uzmanība
iespējamajai augu masas C:N attiecībai pļau-
šanas brīdī, lai vienā vākšanas reizē būtu augi,
kas vēl ir zaļi sulīgi, un tādi, kas ir jau palikuši
koksaināki. Ne visās vietās mums izdevās
"noķert" pareizo augu attīstības stadiju bioma-
sas ievākšanas brīdī.

C un N saturs un to attiecība augu materiālā uzsākot augu masas kompostēšanu

Partneris	C	N	C:N
Dārzkopības institūts	46	1.8	25.6
SIA "LM Product"	48.5	1.16	41.8
ZS "Atvases"	42.8	1.23	34.8

No iegūtajiem augu maisījumiem vispiemērotākā C:N attiecība "noķerta" Dārzkopības institūtā, kas ļoti labi atspoguļojās kompostēšanas procesa sākumposmā, kad temperatūra strauji sasniedza 65 °C temperatūru, un veiksmīgi tika izieta termofilā fāze, kas ir ļoti būtiska kompostēšanas procesā. Jāsaka gan, ka tas prasīja lielu darbu, kaudzi bieži un regulāri pārjaucot. Pārējiem diviem projekta partneriem, kas arī audzēja augu biomasu, temperatūru bija grūtāk sasniegt nepiecieša-

majā līmenī, bet cītīgi tika sekots līdz mitruma līmenim, kas arī palīdz veidot pareizo vidi mikroorganismu darbībai un veiksmīgai procesa norisei. Visu vasaru kaudzes tika regulāri maisītas, mērīta temperatūra, sekots līdz mitruma līmenim, un rudenī komposts ir jāieziemo. LLKC eksperti apsekoja visus projekta partnerus, lai vienotos, kā veiksmīgi saglabāt izveidoto kompostu un nodrošināt tā briešanai nepieciešamos apstākļus.



FOTO:

Pēc pirmās jaukšanas reizes, komposta kaudzes tika pārklātas ar speciālu komposta pārklāju

FOTO:

Sākuma posmā temperatūra tika reģistrēta vismaz vienu reizi dienā



FOTO:

Apjoms strauji kritās, un šāds tas palicis rudenī, kas jā saglabā līdz pavasarim. Paņemti komposta paraugi, lai izvērtētu, kādi dzīvie organismi sastopami komposta masā.



**Edgars Rubauskis-**Dārzkopības
institutūts**Regīna Rancāne**

Agrihorts, LBTU

Ābeļu kraupis un izaicinājumi stratēģijā tā ierobežošanai

Ābeļu kraupis (*Venturia inaequalis*) ir ekonomiski nozīmīgākā slimība ābeļu dārzos gan integrētās ražošanas, gan bioloģiskās saimniekošanas apstākļos. Kraupja ierosinātāja ierobežošanai efektīvākie līdzekļi ir fungicīdi un vielas ar līdzvērtīgām vai daļēji līdzvērtīgām īpašībām, t.sk. neorganiskās vielas, kam piemīt arī šo sēņu attīstību nomācošas vai ābeļu izturību stiprinošas īpašības. Fungicīdu vairākkārtīgā pielietošana vajadzīga gan primārās, gan bieži vien arī sekundārās kraupja infekcijas periodā. Primārās infekcijas periodā kraupja ierosinātāja sporas (askusporas) izlido no pārziemojušām lapām, inficējot plaukstošos pumpurus, savukārt sekundārās infekcijas izplatība notiek ar sporām (konīdijām) no kraupja plankumiem uz primāri inficētajām lapām tālāk uz jaunajām lapām un augļiem. Lai mazinātu kraupja ietekmi, sekmētu kraupja ierobežošanu, nozīme ir dārzu sistēmām – ābeļu vainaga biezumam. Visa šī kompleksa ietekmes un efektivitātes novērtēšana uzsākta projekta "GreenAgroRes" ietvaros.

Nozīmīgais par ābeļu kraupi

Ābeļu kraupis (*Venturia inaequalis*) ir ekonomiski nozīmīgākā slimība ābeļu stādījumos, kuras ierobežošanai nepieciešams liels skaits fungicīdu apstrāžu gan [primārās](#), gan [sekundārās](#) infekcijas periodā. Ābeļu kraupja ierobežošana ir būtiska gan integrētajā, gan bioloģiskajā ābeļu audzēšanā, kas atspoguļotas arī publikācijās [citviet](#) gan [2009](#), gan [2020.](#) gadā.

Fungicīdu lietošana joprojām ir visizplatītākā kraupja ierobežošanas metode, un parasti tā nodrošina pietiekamu kontroli, ja infekcijas [slodze nav pārāk augsta](#). Būtiski veikt infekcijas slodzes mazināšanas pasākumus, kas ietver gan veco lapu ātrākas satrūdēšanas veicināšanu – 5% karbamīda (urīnvielas) smidzinājumu vainagā, sākoties lapkritim, nobirušo lapu sasmalcināšanu pļaujot vai savākšanu.



FOTO:

Ābeļu kraupis uz augļiem (pa kreisi) un lapām (pa labi) šķirnei 'Alwa' 2025.gadā, ja izmantoti sintētiskie fungicīdi tikai primārās infekcijas laikā

Pieejami arī dažādi mikrobioloģiskie preparāti, kā arī ekstrakti, kurus varētu lietot apdabēs, lai veicinātu lapu sadalīšanos, bet to efektivitāte ir atkarīga no laika apstākļiem un grūti prognozējama.

Fungicīdu lietošanas laiks primārās *Venturia inaequalis* infekcijas laikā ir izšķirošs efektīvai slimības ierobežošanai. Pētījumos noskaidrots, ka visu fungicīdu efektivitāte bija visaugstākā, kad smidzināšana tika veikta pēc mākslīgās infekcijas radīšanas slimības ierosinātāja [askusporu dīgšanas laikā](#). Daži fungicīdi saglabā līdzīgu vai labāku efektivitāti, ja tiek izmantoti neilgi pēc inficēšanās. Visu produktu (fungicīdām īpašībām) efektivitāte vēlākās infekcijas fāzēs samazinās. Tas nozīmē, ka būtu jāizvairās no vēlas (novēlotas) apstrādes pēc inficēšanās ar kraupi. [V. Phillion un viņa kolēģi 2019. gada publikācijā](#) norāda, ka minimālais inficēšanās laiks uz jaunām lapām kraupja attīstībai optimālā temperatūrā (+20 °C) ir apmēram 5 stundas, pusei no pazīmēm parādoties jau pēc 7 stundām. Ja primārās infekcijas laikā fungicīdu apstrādes nav bijušas sekmīgas, uz slimajiem audiem veidojas sekundārās sporas (konīdijas) un tā rezultātā dārzā ābeļu vainagā jau vairāk lokāli var turpināties inficēšanās, kas sezonas laikā prasa daudzas, papildu [fungicīdu apstrādes](#).

Fungicīdi kraupja ierobežošanai tiek klasificēti pēc to iedarbības mehānisma. Aizsargājošie fungicīdi (kontaktdarbības) tiek lietoti uz kokiem pirms inficēšanās kā preventīvs pasākums. Sistēmas (ārstējošie) fungicīdi ir paredzēti notikušas infekcijas ārstēšanai un jau redzamu kraupja bojājumu novēršanai. Šie produkti parasti jālieto 24 – 72 stundu laikā pēc inficēšanās.

Savulaik izmēģinājumos noskaidrots, ka mērķtiecīga smidzināšana ar aizsargājošo un sistēmas [fungicīdu maisījumiem](#) arī ir bijusi ļoti efektīva slimības ierobežošanai. Praksē fungicīdu maisījumi tiek izmantoti, ja ir lietains laika periods, kad vienlaicīgi nepieciešama gan iepriekšējās infekcijas ārstēšana, gan aizsardzība uz priekšu, jo tiek prognozēts nākamais infekcijas risks. Jāatzīmē, ka ir sistēmas fungicīdi, piemēram Chorus 50 WG (d.v. ciprodinils), kas gan ārstē, gan nodrošina pārklājumu uz priekšu, bet ir arī tādi piemēram, difenokonozolu saturošie preparāti, kas aizsardzību uz priekšu nenodrošina.

Lai gan sintētiskie fungicīdi ir efektīvi, to bieža lietošana kraupja ierobežošanai (sezonas laikā veicot vairāk nekā 10 apstrādes) padara augu aizsardzību [dārgu](#) un [rada slodzi uz vidi](#). Tāpat pieaug bažas par sintētisko fungicīdu iespējamo [ietekmi](#) uz cilvēka veselību



FOTO:

Šķirne 'Alwa' otrā dārza kvartāla malā ar papildus trim sintētisko fungicīdu lietojumiem sekundārās kraupja infekcijas laikā 2025.gadā



un [vidi](#), tos intensīvi [izmantojot](#). Lai padarītu lauksaimniecību ilgtspējīgāku un samazinātu bioloģiskās daudzveidības zudumu, Eiropas Savienība izstrādāja stratēģiju "no lauka līdz galdam" ([A Farm to Fork Strategy](#)), kuras mērķis bija līdz 2030. gadam par 50% samazināt izmantoto pesticīdu daudzumu un ar augu aizsardzības līdzekļu lietojumu saistītos riskus (salīdzinot ar 2015.–2017. gada lietojumu). Tas nozīmē, ka vajadzīgi risinājumi fungicīdu lietojuma efektivitātes celšanai, profilaktiskiem, fitosanitāriem pasākumiem infekcijas slodzes mazināšanai, augu imunitātes celšanai un, protams, izturīgu šķirņu izmantošanai.

Vēl viens faktors, kas ierobežo sintētisko fungicīdu nepārtrauktu lietošanu, ir potenciālais [rezistences risks](#) – [kaitīgo organismu izturības](#) veidošanās pret noteiktām vielu grupām. Pasaulē pieaug interese par alternatīviem sintētiskajiem fungicīdiem augu slimību ierobežošanā, un lauksaimniekiem ieteicams attiecīgi pielāgot savas smidzināšanas programmas, īpaši vasaras laikā, kad notiek [sekundārā infekcijas izplatīšanās](#). Viena no iespējām sezonas otrajā pusē ir biežāka tādu vielu lietošana, kas ir atļautas bioloģiskajā saimniekošanas sistēmā, tostarp karbonāti, māli, augu eļļas un ekstrakti, baktērijas, raugi un līdzīgi produkti. Šī pieeja tiek ieviesta tā sauktajās "nulles atliekvielu" augļu ražošanas sistēmās.

Alternatīvas sintētiskajiem fungicīdiem var būt arī neorganiskas vielas, piemēram, varu saturoši produkti, [sērkalķis un sēra preparāti](#). Varu saturošie preparāti, piemēram, Bordo maisījums, Champion 50 WG gadiem bija viens no pamata, pirmajiem smidzinājumiem ikvienā saimniekošanas sistēmā augļu dārzā, ierobežojot plašu slimību ierosinātāju spektru un kalpojot arī kā mikrolementa Cu avots, diemžēl tie vairs nav reģistrēti un vienīgā alternatīva ir varu saturošie mēslojumi. Līdzīgi ir arī ar sēru saturošiem preparātiem – fungicīdas īpašības, augu barības elementa nodrošinājums, kā arī akaricīda iedarbība, bet vairums nav reģistrēti kā augu aizsardzības līdzekļi, izņemot Curatio, kura lietošana bija ar 120 dienu speciālu atļauju (VAAD izskata iespēju to reģistrēt visa gada lietojumam). Viena no alternatīvās ierobežošanas iespējām,

kas plaši pētīta pēdējo desmitgažu laikā, ir [bikarbonāta sāļu](#) lietošana. Neorganiskie fungicīdi izceļas ar plaša spektra iedarbību uz patogēniem, un tos parasti uzskata par drošiem pret rezistences veidošanos ([FRAC Code List ©2024](#)).

Arī mērķtiecīgi ābeļu lapu mēslojumi var tikt izmantoti slimību profilaksei un ierobežošanai. Iepriekšējā gadsimtā veiktajos pētījumos ziņots, ka [urīnvielas lietošana](#) starp pumpuru plaukšanu un ziedēšanas beigu stadiju, lai stimulētu koka augšanu, var daļēji ierobežot kraupi. Augstākas koncentrācijas (4%) urīnvielas (karbamīda) šķīdumu dažkārt izmanto ziedu retināšanā (kad ābeļu ziedkopā šķirnei atvēries tikai centrālais jeb "karaliskais" zieds) apsvilnot ziedu daļas, ļaujot attīstīties ziedkopas kādam sānu ziedam. No tā biežāk veidojas augļi ar salīdzinoši garākiem kātiņiem un tas nerada problēmas augļu kātiņu trūkšanai (izraujoties no augļa nevis notrūkstot pie auglzarīņa) ražas vākšanas laikā (vairāk par retināšanu "[Profesionālā Dārzkopība](#)" Nr. 21).

[Kalcija hlorīds](#), ko lieto, lai novērstu kalcija deficītu augļiem, daļēji ierobežo kraupi uz lapām un augļiem. Ja kalcija hlorīdu izmanto šādam mērķim, tad smidzinājumus ar to sāk jau pēc ziedlapu nobiršanas. Ierasti, ka praksē kalcija hlorīda 1% šķīdumu lieto vasaras otrajā pusē, kad dārzā vairs nav vajadzīgs slāpeklis. Iespējams atsevišķām jutīgākām šķirnēm šī Ca sāļa lietošana veicama mazākās koncentrācijās, neradot lapu virsmas bojājumus.

Augu aizsardzībā boram ir novērota sēņu infekcijas nomācoša iedarbība, tostarp ābeļu kraupim. Pētījumos norādīts, ka lapu [bora mēslojums](#) daļēji varētu aizstāt fungicīdu lietošanu. Jānorāda, ka izmantojot boru slimību ierobežošanai, smidzinājums veic pirms ziedēšanas un pēc tam vasaras sākumā. Savukārt, ja bora izmantošanai mērķis ir ziedu (ziedpumpuru) attīstības nodrošināšana nākamā gada ražai, tad mikroelements būtu jāsmidzina sezonas otrajā pusē.

Iestrādes alternatīviem risinājumiem

Bioloģiskajos ābeļu stādījumos neorganiskās vielas bieži vien ir galvenais risinājums ābeļu slimību, t.sk. ābeļu kraupja ierobežošanai. Latvijā augu aizsardzības stratēģijas, iekļaujot dažādas neorganiskās vielas, ir sāktas pārbaudīt 2018. gadā demonstrējumu izmēģinājumos. Slimību ierobežošanai izmantoto preparātu kombinācija, smidzinot atbilstoši RIMpro prognozēm, bija efektīva galvenā kaitīgā organisma, ābeļu kraupja, ierobežošanai.

Lai uzsāktu stratēģijas izstrādi integrētajos ābeļu stādījumos, kurā kraupja ierobežošanai sintētiskie fungicīdi tiek aizstāti ar neorganiskajām vielām un lapu mēslojumu, ņemot vērā vietējos sezonālos apstākļus un audzētās šķirnes, Latvijā no 2021. līdz 2022. gadam veikti atsevišķi [izmēģinājumi](#). Tika vērtētas piecas stratēģijas fungicīdu lietojumam, izmantojot tobrīd plašāk lietotos sintētiskos fungicīdus, neorganiskās vielas un lapu mēslojumus nozīmīgos inficēšanās riska periodos un kultūraugu attīstības stadijās. Norādītajās sezonās šķirnes 'Auksis' izmēģinājumā novērots, ka sintētiskie fungicīdi bija visefektīvākie ābeļu kraupja ierobežošanā uz lapām un augļiem. Šķirnes 'Auksis' izmēģinājumā septiņas reizes lietotās neorganiskās vielas nodrošināja labu aizsardzību pret kraupi, savukārt šķirnes 'Ligol' izmēģinājumā astoņas līdz desmit apstrādes nesniedza pietiekamu efektivitāti. Nav sniedzamas viennozīmīgas rekomendācijas stratēģijai, nemodelējot un nepārbaudot iespējamās aizsardzības pasākumus atšķirīgos apstākļos. Jāatzīmē, ka atsevišķas neorganiskās vielas vai to kombinācija var veicināt augļu rūsinājuma veidošanos atsevišķām šķirnēm, piemēram, plaši audzētajai un patērētāju iecienītajai šķirnei 'Auksis'.

Kraupja ļoti ieņēmīgajai šķirnei 'Ligol' sintētisko fungicīdu un neorganisko vielu kombinācija nodrošināja salīdzinoši zemāko kraupja izplatību uz augļiem ražas novākšanas laikā nekā tikai sintētisko fungicīdu lietošana attiecīgajos meteoroloģiskajos apstākļos un dārzu sistēmā. Pozitīvs aspekts - kombinētā pieeja rezultējās zemākā fungicīdu atliekvielu koncentrācijā augļos nekā gadījumos, kad tika izmantoti tikai sintētiskie fungicīdi. Savukārt

tikai lapu mēslošanas līdzekļu lietošana astoņas līdz desmit reizes nedaudz samazināja kraupja izplatību uz augļiem salīdzinājumā ar neapstrādāto kontroli, tomēr nenodrošināja ekonomiski izdevīgu līmeni. Līdz ar to fungicīdu lietošana joprojām būtu vajadzīga kritiskos infekcijas periodos.



Risinājumi sintētisko fungicīdu lietojuma mazināšanai kombinācijā ar divām dārza sistēmām

Dārzkopības institūta ražojošā dārzā (stādīts 2009. gadā) valsts pētījumu programmas projekta "[Zinātniski pamatoti risinājumi ilgtspējīgai pārtikas sistēmai Eiropas zaļā kursa mērķu sasniegšanai \(GreenAgro-Res\)](#)" ietvaros, projekts Nr. VPP-ZM-VRIII-LA-2024/1-0002, jau 2024. gadā tika uzsākts ābeļu kraupja ierobežošanas stratēģiju izmēģinājums septiņu šķirņu stādījumā ('Baltais dzidrais', 'Konfetnoje', 'Kovaļenkovskoje', 'Rubīns' (Kazakh.), 'Gita'Vf, 'Antej' un 'Ligol'). Dārzu norobežo nosacīta izolācija, kur papildus vēl atrodamas tādas šķirnes kā 'Aļesja', 'Alwa' un 'Pamjat Semakinu'.

Dārza iekārtojumā bija iespējams salīdzināt divas dārza sistēmas. Viena no tām kā standarts tika pieņemta dārza daļa, kas veidota pēc slaidās vārpstas principiem uz maza auguma potcelma B.396, dārza blīvums 1666 koki uz 1 ha (stādīšanas attālumi 1.5 × 4.0 m). Otrajā daļā dārzs, kas sākotnēji veidots pēc vertikālās ass principiem (klājarus iespējams atjaunot visa vādzara garumā, nav

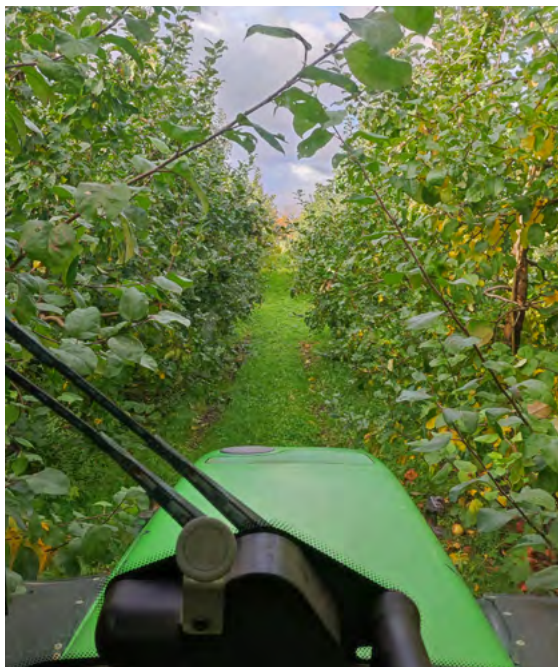
paredzēti pamatzari), pārveidots mehanizētai vainaga veidošanai (kā to darīt - par to rakstīts e-žurnālā ["Profesionālā Dārzkopība" Nr. 20](#)). Pārveidojot dārza daļu par "ražojošu dzīvzogu" pirmajā sezonā (2024) ar sagaidāmu labu ražu, dārza pārveides procesā, pavasarī pirms pumpuru plaukšanas ar agregātu "Orizzonti Orchard Pruner – Fruit", tika ieviesta kontūra, vēlāk augusta vidū, lai ieturētu kontūru, tika apcirpti jaunie dzinumi – vairāk neko nedarot ar koku veidošanu. Veidošana turpināta nākamajā pavasarī, kad detalizēti veikta tikai manuālā veidošana vainaga iekšpusē un atkārtoti (turpmāk paredzēts arī darīt regulāri), mehanizēta kontūra apcirpta atkal tikai vasarā (augusta vidū). Mērķis, veidot salīdzinoši šauru ražojošo zonu vainaga ārpusē ar īsiem zariem, pieaugumiem, saglabājot stingru zarojumu turpmāk visa vadzara garumā. Šajā dārza daļā ābeļu blīvums ir 2500 koki uz 1 ha (stādīšanas attālumi 1.0×4.0 m), izmantoti divi maza auguma potcelmi M.9 un B.396.

Ņemot vērā dārza sistēmas, tika pieņemts lēmums salīdzināt dažādas fungicīdu lietojuma stratēģijas:

- dārza daļā ar slaidās vārpstas principiem veidotām ābelēm smidzinājumi pamatā veikti ar sintētiskiem fungicīdiem gan primārās, gan sekundārās kraupja infekcijas periodā rudens un ziemas šķirnēm ('Rubīns', 'Gita', 'Ante' un 'Ligol');
- dārza daļā ar slaidās vārpstas principiem veidotām ābelēm vasaras šķirnēm ('Baltais dzidrais', 'Konfetnoje', 'Kovaļenkovskoje') un arī daļā visām šķirnēm mehanizēti veidotām (blīvākajā daļā), smidzinājumi pamatā veikti ar sintētiskiem fungicīdiem tikai primārās kraupja infekcijas periodā, kas tika uzskatīta kā kontrole;
- atlikušajā daļā ar blīvāk stādītām ābelēm un transformētām mehanizētai veidošanai rudens un ziemas šķirnēm sekundārās kraupja infekcijas periodā sintētiskie fungicīdi aizstāti ar neorganiskām vielām.

FOTO:

Skats traktora vadītājam lauzoties cauri zariem dārza daļai ar slaidās vārpstas vainagu (pa kreisi) un brīvi pārvietojoties starp mehanizēti ieviesta ražojoša augļu dzīvzogu (pa labi) rindām ražas vākšanas laikā



Fungicīdu lietojuma stratēģija divu sezonu ietvaros

Izmantoto vielu veids	Ābeļu kraupja ierobežošanas dažādas stratēģijas		
	Sintētiskie fungicīdi	Kontrole	Sintētisko un neorganisko fungicīdu kombinācija
Sintētiskie fungicīdi	kaptāns, ciprodinils, dodīns, difenokonazols, mefentriflukonazols un ditianons		
Neorganiskās vielas	Cu (II) hidroksīds*		Cu (II) hidroksīds*, sērs kālija bikarbonāts, sērkalķis
Smidzinājumu skaits	6 smidzinājumi ar sintētiskajiem fungicīdiem 2024.g. sezonā, 8 smidzinājumi 2025.g.	3 smidzinājumi ar sintētiskajiem fungicīdiem 2024.g. sezonā, 5 smidzinājumi 2025.g.	3 smidzinājumi ar sintētiskajiem fungicīdiem un 3 – neorganiskām vielām 2024.g., attiecīgi 5 un 3 smidzinājumi 2025.g.
	*Cu hidroksīds izmantos pirmajā smidzinājumā pavasarī		



FOTO

Šķirne 'Ligol' (2025. gads) dārza daļā ar slaidās vārpstas vainagu uz potcelma B.396 ar astoņiem sintētisko fungicīdu un vienu Cu smidzinājumu



Smidzinājumi ābeļu kraupja ierobežošanai veikti, balstoties uz lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmu RIMpro. Tā dod iespēju arī modelēt attiecīgo fungicīdu pārklājumu, kas ir atkarīgs no dzinumu un lapu virsmas pieauguma, kā arī nokrišņu daudzuma, kas ietekmē fungicīdu nomazgāšanos no augu daļām.

Abām pētījumu sezonām veģetācijas sākums, kad RIMpro sistēmā ievietots sākuma datums, "zaļā konusa stadija" bija vienāds – 1. aprīlis. Savukārt sezonas no ābeļu kraupja attīstības skatu punkta bija ļoti atšķirīgas. Apkopotā meteoroloģiskā informācija bija sekojoša: vidējā gaisa temperatūra aprīlī 2024. un 2025.g. bija attiecīgi 7.7 un 8.1 °C, nokrišņu summa 26.2 un 47.6 mm. Maijā attiecīgi situācija: vidējā gaisa temperatūra 15.0 un 10.0 °C, nokrišņu summa 17.8 un 115.4 mm. Noslēdzoties primārās infekcijas periodam (jūnijā) vidējā gaisa temperatūra attiecīgi bija 17.8 un 15.4 °C, nokrišņu summa 21.6 un 80.8 mm. Apkopojot informāciju par sekundāro kraupja infekcijas periodu, 2024.g. jūlijā vidējā gaisa temperatūra bija 19.6 °C, nokrišņu summa 140 mm; augustā attiecīgi 18.7 °C un 22.0 mm. Savukārt 2025.g. jūlijā vidējā gaisa temperatūra bija 19.5 °C un nokrišņu summa 165.4 mm.

Saprotams, ka tikai ar divu atšķirīgu sezonu kraupja ierobežošanas stratēģiju novērtējumu ir par maz, lai dotu konkrētas rekomendācijas. Tajā pašā laikā gūti pirmie iespaidi (datus 2025.g. sezonai vēl apkopojam). Tas, ko varam spriest, kraupja ieņēmīgajai šķirnei 'Ligol' 2024.g. slimības pazīmes vairāk bija novērojamas, ja fungicīdi lietoti tikai primārās infekcijas periodā, bet, turpinot lietot sintētiskos fungicīdus vai aizvietojot tos ar neorganiskām vielām, arī sekundārās infekcijas laikā situācija bija daudz labāka. Savukārt, 2025.g. šai šķirnei nevienā no fungicīda lietojuma stratēģijām augu aizsardzības līdzekļu nebija pietiekami efektīvi, labāku rezultātu nenodrošināja arī salīdzinoši šaurākie vainagi dārza daļā ar mehanizēto veidošanu (šie ir tikai iespaidi ražas vākšanas laikā, datu apkopojums vēl sekos). Lai gan vēl augusta vidū, uzskaitot kraupja izplatību uz augļiem kokiem ar šaurākiem vainagiem, situācija izskatījās cerīgāka (ziņojums starptautiskām konferencē:

[5th International Scientific Conference "Challenges in Temperate Climate. Sustainable Horticulture: from Plant to Product", 25. lpp\).](#)

Bija bažas, ka drastiski ierobežojot vainaga platumu ar mehanizēti veidotiem vainagiem (vēlams līdz 70 – 80 cm vainaga apakšdaļā), ražas apjoms mazināsies. Vērtējot 2024.gada rezultātus, atšķirības pārliedzinoši neizpaužas. Pirmajā sezonā (kopumā arī lielākās ražas gadā no diviem), kad daļā dārza ābeles tika transformētas mehanizētai veidošanai (uzsākts process), visražīgākā bija šķirne 'Ligol' uz potcelma B.396 variantā ar neorganisko vielu lietojumu kraupja sekundārās infekcijas izplatības periodā (81.2 t/ha). Tajā pašā laikā atšķirības ražībā nebija vērojamas šķirnēm 'Rubin', 'Gita' un 'Antej'. Tām vidējā ražība dārza daļā slaidās vārpstas formā un kombinācijā ar potcelmu B.396 bija attiecīgi 52.4, 44.1 un 52.9 t/ha, dārza daļā ar mehanizēto veidošanu – 36.7, 51.4 un 43.1 t/ha, bet uz potcelma M.9 turpat attiecīgi – 36.9, 47.7 un 51.8 t/ha. Saprota, ka kraupja izturīgai šķirnei 'Gita' lielākā uzmanība pievēršama dārzu sistēmu piemērotībai. Tajā pašā laikā ir vietas Latvijā, kur šīs šķirnes izturība pret kraupi ir pārvarēta (ieņemli būtu jānoskaidro un jāizprot).

Kraupja ļoti ieņēmīgām šķirnēm kā 'Ligol' līdzīgos gados kā 2025.g. ar aukstu, lietainu, vējainu pavasari, ilgstošu ziedēšanu, kad neizdodas ierobežot kraupi primārās infekcijas periodā, sekundārā kraupja infekcijas laikā smidzinājumi turpināmi ilgāk arī vasaras otrajā pusē un pat septembra sākumā. Ierīkojot stādījumu, liela nozīme ir izturīgāku šķirņu izvēlei, lai gan arī tām attiecīgi veicami smidzinājumi sēnu t.sk. kraupja ierosinātāja, puves, miltrasas ierobežošanai. Smidzinājumi vajadzīgi arī, lai nodrošinātos pret slimībizturības pārvarēšanas iespējām, attiecīgiem mikroorganismiem pielāgojoties.

Būtiski ir veikt kraupja ierobežošanas pasākumus efektīvā "laika loga" ietvaros attiecīgi pielietojamajam preparātam. 2025.gada laika apstākļi, piemēram, spēcīgs vējš, kārtējais lietus, ne vienmēr ļāva smidzinājumu veikt laicīgi, efektīvākajā laikā.

Pētījuma laukum "izolācijas" nogabalā izdevās novērot, ka šķirnei 'Alwa' tajā dārzā

daļā, kas tika pakļauta tikai smidzinājumiem primārās kraupja infekcijas ierobežošanai, praktiski neizdevās iegūt kvalitatīvu ražu – bez kraupja lielākiem vai mazākiem bojājumiem uz augļiem. Tajā pašā laikā dārza otrā malā, kur tik veikti vēl trīs miglojumi ar sintētiskajiem fungicīdiem, kraupja pazīmes uz augļiem un pat lapām ražas vākšanas laikā bija maz.

Izskatās, ka ne velti šķirnes 'Aļesja' aprakstos norādīts, ka tā varētu tikt audzēta bioloģiskos dārzos, lai gan smidzinājumi tai būtu rekomendējami. Šķirnei nav kraupja rezistenci nodrošinoši gēni. Šī šķirne, līdzās 'Alwai', tikai ar smidzinājumiem primārās kraupja infekcijas periodā izskatījās salīdzinoši labi. Būtisks trūkums šķirnei 'Aļesja' ir ļoti lēns, vēls ražošanas kāpums.



FOTO

Šķirne 'Aļesja' ar fungicīdu lietojumu tikai kraupja primārās infekcija periodā



Jūlija Sebeļeva

Valsts augu aizsardzības dienests,
Augu karantīnas departaments, Fitosanitārās uzraudzības daļa

Risku izvērtēšana zemeņu ražojošos stādījumos

Šis gads Latvijas zemeņu audzētājiem iezīmējies ne tikai ar izaicinājumiem laika apstākļu ziņā, bet arī ar būtiskām stādu veselības problēmām. Valsts augu aizsardzības dienesta (VAAD) Nacionālā fitosanitārā laboratorija, analizējot šogad ierīkotajos zemeņu stādījumos noņemtus paraugus, atklāja Eiropas Savienībā reglamentētos nekarantīnas organismus (RNKO) – divas nematožu sugas: *Aphelenchoides blastophthorus* un *Meloidogyne hapla*, kas var nopietni apdraudēt zemeņu ražu.

Šīs nematodes var izraisīt lapu krokošanos, augu nikuļošanu un ievērojamu ražas samazināšanos, īpaši slēgtās audzēšanas apstākļos. Atpakaļizsekojamības pārbaudēs noskaidrots, ka stādi bija ievesti no Nīderlandes ar augu pasi. VAAD par šiem gadījumiem informējis stādu ievadēju un Nīderlandes augu aizsardzības organizāciju.

Šādas problēmas rada nepieciešamību rūpīgi izvēlēties stādus un pievērst uzmanību to veselībai jau pirkšanas brīdī. Nepareiza stādu izvēle, stādījumu kopšana vai neuzmanība var novest pie ilgtermiņa problēmām un ekonomiskiem zaudējumiem. Tāpēc šajā rakstā sniegsim praktiskus ieteikumus, kas palīdzēs audzētājiem izvērtēt riskus, tādējādi nodrošinot veiksmīgu un ilgtspējīgu ražošanu.



FOTO

Lapu pundurainība uz zemeņu stāda, ko izraisa lapu nematode *Aphelenchoides blastophthorus*

Audzēšanas vietas izvēle - zemes nav ieteicams audzēt pēc kartupeļiem, tomātiem vai citiem *Solanaceae* (nakteņu) dzimtas kultūraugiem, jo šie augi ir saimnieki karantīnas nematodei *Globodera rostochiensis*, kas Latvijā ir sastopama kartupeļu laukos. Šī nematode var saglabāties augsnē un inficēt arī zemeņu saknes, izraisot ievērojamu ražas samazināšanos. Papildus tam, arī nekarantīnas nematode *Meloidogyne hapla* var saglabāties augsnē un apdraudēt zemeņu audzēšanu.



FOTO

Zemeņu stāds ar *Meloidogyne hapla* bojājumiem – saknes ir deformētas, sabiezinātas. Bojājums traucē ūdens un barības vielu uzsūkšanos un augšanu

Lapu nematode *Aphelenchoides blattiphthorus* saglabājas augu atliekās un augsnes virskārtā, inficējot zemeņu lapas, dzinumus un saknes. Šī nematode var izraisīt lapu krokošanos, augu nīkuļošanu un ievērojamu ražas samazināšanos.

Ja laukā konstatēti inficēti stādi, stādīšanu ieteicams atlikt vismaz 5 gadus. Pirms jauna lauka ierīkošanas var veikt augsnes analīzes nematožu atklāšanai, ko nodrošina VAAD.

Starpkultūru izmantošana - sīkziedu samtenes (*Tagete*) tiek izmantotas kā profilaktisks līdzeklis nematožu ierobežošanai un invāzijas mazināšanai. Šie augi izdala vielas, kas var samazināt nematožu populāciju skaitu

augsnē, tādējādi samazinot to negatīvo ietekmi uz zemeņu augšanu un ražu.

Stādu izvēle – Eiropas Savienībā (ES) profesionāliem mērķiem stādi tiek pārvadāti un pārdoti ar augu pasi, kas apliecina, ka tie ir pārbaudīti un atbilst ES augu veselības prasībām. Tomēr ir gadījumi, kad stādiem ar augu pasēm atklāja RNKO - nematodes, piemēram, *Meloidogyne hapla*. Tas var būt saistīts ar dažādām uzraudzības praksēm dalībvalstīs, kur audzētāji veic paškontroli, bet nacionālās augu aizsardzības organizācijas uzrauga stādaudzētavu atbilstību normatīvajiem aktiem. Līdz ar to pat ar augu pasi ārpus Latvijas iegādātiem stādiem var būt risks, ka tie satur nematodes, ja audzēšanas prakses vai uzraudzības sistēmas nav pilnīgi efektīvas.

Tāpēc, iegādājoties stādus no valstīm, kur augsnes nematodes ir izplatītas, piemēram, Nīderlandes, ieteicams interesēties par to, kā tiek nodrošināts, ka stādi ir brīvi no nematodēm. VAAD var sniegt informāciju par Latvijas stādaudzētājiem un to atbilstību augu veselības nodrošināšanas prasībām.

Saņemot stādus, rūpīgi novērtējiet to veselības stāvokli – apskatiet sakņu sistēmu, vai tā nav deformēta, nav novērojamas pangas, pārlicinieties, vai stādi nav pundurveidīgi, nav paresnināti stublāji, atšķirīgs lapu krāsojums. Ja ir aizdomas par augu veselīgumu, ieteicams veikt testēšanu un/vai sazināties ar piegādātāju, lai risinātu problēmu saskaņā ar līgumā noteiktajiem nosacījumiem.

Agrotehnika – tehnikas un aprīkojuma pārvietošana no laukiem ar iespējamu nematožu klātbūtni uz "tīru" lauku bez dezinfekcijas vai mazgāšanas rada ļoti augstu infekcijas risku. Savlaicīga nezāļu iznīcināšana ir būtiska, jo tās var kalpot par starpsaimniekiem kaitīgajiem organismiem, tostarp nematodēm.

Inficēto un iespējami inficēto augu atliekas jāiznīcina sadedzinot, neizmantojiet tās komposta gatavošanai, lai novērstu patogēnu izplatību. Pilienu laistīšanas sistēmas izmantošana palīdz samazināt augsnes virskārtas mitrināšanu, tādējādi ierobežojot nematožu aktivitāti un izplatību.

Regulāri pārbaudiet laukus pēc stādīšanas – pievērsiet uzmanību šādiem simptomiem: nevienmērīga augu augšana, vārgi vai novājināti augi, izmaiņas lapu krāsā, deformētas lapas, vīšanas pazīmes un citi vizuāli simptomi, kas var norādīt uz slimību vai kaitēkļu klātbūtni.

Savlaicīga problēmu atklāšana ļauj ātrāk reaģēt un piemērot atbilstošus pasākumus, kas var novērst kaitīgo organismu izplatību un samazināt ražas zudumus!

Konstatējot [augu karantīnas organismus](#), nekavējoties jāsazinās ar [VAAD](#)!

Vairāk par [augu kaitīgajiem organismiem zemenēm](#) var uzzināt VAAD tīmekļvietnē.



FOTO

Zemeņu *frigo* stādījums ar izkritušiem augiem, kur uz saknēm konstatēta nematode *Meloidogyne hapla* un stublājā – *Aphelenchoides blastophthorus*

**Sandra Zandere**

Valsts augu aizsardzības dienests Augu karantīnas departaments

Bakteriālā iedega šogad konstatēta piecās vietās Latvijā

Bakteriālā iedega ir baktērijas *Erwinia amylovora* izraisīta postoša augu slimība, kas inficē vairākus izplatītus rožu dzimtas augļu kokus un dekoratīvos krūmus – ābeles, bumbieres, krūmcidonijas, pīlādžus, klintenes, vilkābeles, cidonijas, kointentes, kā arī Latvijas apstākļiem eksotiskākus košumkrūmus - eriobotrijas, mešpilus, ugunsērķšķus un Dāvida fotīnijas. Saimniekaugi Latvijā plaši sastopami kā dārzos un apstādījumos, tā arī savvaļā. Bakteriālā iedega stādījumā var iznīcināt līdz pat 80% augļu koku.

Kopš 2004.gada Latvijai ir piešķirts aizsargājamās zonas statuss attiecībā uz *Erwinia amylovora*. Tas nozīmē, ka, lai ievestu Latvijā bakteriālās iedegas saimniekaugus no citām Eiropas Savienības valstīm, kā arī, lai tirgotu Latvijā audzētus augus vietējam patēriņam, tiem jābūt no aizsargājamām zonām un oficiāli testētiem un atzītiem par brīviem no slimības ierosinātājiem.

Tirgojot saimniekaugus, katram augam jābūt pievienotai augu pasei ar īpašu norādi (skatīt raksta beigās). Arī dažas citas valstis Baltijas reģionā – Igaunija, Somija un Lietuva - ir noteiktas kā aizsargājamās zonas. Igaunijā un Somijā slimība nav sastopama, bet Lietuvā šogad atrasta vienā stādaudzētavā netālu no Pāņvežas. Lielākajā Eiropas daļā, tostarp Polijā un Zviedrijā, slimība ir plaši izplatījusies un

**FOTO**

Bieži vien iedegas skarti augi ir sastopami ārpus dārza teritorijām

zaudējusi karantīnas statusu.

Latvijā pirmais oficiālais slimības konstatēšanas gadījums bija 2007. gadā, un, ar dažiem izņēmumiem, katru gadu tomēr tiek atrasti jauni perēkļi.

Infekcijas ierosinātāji no slimajiem augiem uz veselajiem var izplatīties ar lietus pilieniem, vēju, kukaiņiem, kā arī nesterilizētiem darbarīkiem, ar ko kopti slimie augi.

nekā 1480 pārbaudes visā Latvijas teritorijā dažādās bakteriālās iedegas saimniekaugu augšanas vietās, tajā skaitā 660 pārbaudes veiktas iepriekšējos gados konstatētajos slimības perēkļos un to buferzonās, 455 pārbaudes veiktas parkos, apstādījumos un piemājas dārzos, 205 pārbaudes – komercdārzos, vairāk nekā 80 pārbaudes stādaudzētavās. Veiktas vairākas pārbaudes, atsaucoties uz iedzīvotāju

FOTO

Iedegas skartajiem augiem ļoti raksturīgā pazīme - āķveida zaru galotnes



Inficētajiem augiem lapas kļūst brūnas vai melnas, savīst un sačokurojas, bet nenobirst. Jaunā atauguma zaru gali kalst un veido raksturīgu "āķa" formu, augļi neattīstās vai ir stipri bojāti. Koki vizuāli izskatās kā apdeguši, no tā arī cēlies nosaukums latviešu valodā "bakteriālā iedega". Pēc pirmo vizuālo pazīmju parādīšanās, saimniekaugs var aiziet bojā pat viena gada laikā.

Valsts augu aizsardzības dienests, kopš 1998. gada, veic bakteriālās iedegas oficiālo monitoringu visā Latvijas teritorijā dažādās šīs baktērijas saimniekaugu augšanas un audzēšanas vietās – stādaudzētavās, saimniekaugu komercdārzos, piemājas dārzos, parkos, tirdzniecības vietās, ceļmalās u.c. Plānveida pārbaudes tiek veiktas arī iepriekšējo gadu perēkļos un to [buferzonās – 3 km rādiusā ap perēkļiem](#).

Aizvadītajā sezonā Valsts augu aizsardzības dienesta (VAAD) inspektori veica vairāk

ziņojumiem par iespējamām slimības pazīmēm uz augļu kokiem un dekoratīvajiem krūmiem privātpašumos.

Pārbažu laikā **kopumā paņemti**

278 paraugi no saimniekaugiem. Pēc paraugu testēšanas Nacionālajā fitosanitārajā laboratorijā **12 paraugos konstatēta bīstamā baktērija *Erwinia amylovora***.

Pozitīvie paraugi ņemti piecās vietās – trijos komercdārzos iepriekšējos gados atklātajos perēkļos Jelgavas un Kuldīgas novados, kur slimība konstatēta ābelēm un bumbierēm, piemājas dārzā Ādažu novada Carnikavā, kur slimība konstatēta pilādzim, kā arī vilkābelēm noaugušā teritorijā Augšdaugavas novadā. Ādažu novadā šis ir pirmais konstatētais bakteriālās iedegas gadījums apsekojumu veikšanas vēsturē. Perēkļu īpašniekiem tika uzlikts pienākums slimos saimniekaugus iznīcināt, sadedzinot.

FOTO

Ja dārzā parādās kāds bojāts zars, to nedrīkst atstāt bez ievērības



Lai nepieļautu bakteriālās iedegas ievēšanu un izplatīšanos, būtu svarīgi ievērot sekojošus nosacījumus:

- izvēlēties veselīgu pavairošanas materiālu un stādus, kuri ir audzēti aizsargājamajā zonā vai oficiāli atzītajā buferzonā, par ko liecina augu pase ar atbilstošu norādi. Piemēram, Polijā ir tikai 20 stādaudzētavas, kuru audzētos bakteriālās iedegas saimniekaugus drīkst ievest Latvijā;

- veģetācijas periodā regulāri apsekot savu dārzu un tuvējo apkārtni, lai novērtētu fitosanitāro stāvokli un laicīgi pamanītu bakteriālās iedegas pazīmes;

- veicot veģetatīvo pavairošanu (acojot, potējot, ar spraudeņiem) un apkopjot/aprūpējot augus, instrumentu tīrīšanā izmantot hloru saturošus dezinfekcijas līdzekļus vai pielietot apdedzināšanu (vispirms darbarīkus iemērcot spirtā), lai, infekcijas gadījumā, nepieļautu tās izplatīšanos uz citiem augiem.

	Augu pase – AZ/Plant passport – PZ ERWIAM
A <i>Malus domestica</i>	
B LV-LV1234567	
C 22-AA1234	
D LV	

← Norāde, ka augi ir audzēti atbilstoši īpašajām prasībām aizsargājamai zonai uz bakteriālo iedegu

Augu pase bakteriālās iedegas saimniekaugiem: VAAD informatīvo bukletu par bakteriālo iedegu skatīt [šeit](#).



Regīna Rancāne,
Guna Bundzēna
LBTU "Agrihorts"

Atskats uz 2025. gada laika apstākļiem un kaitīgo organismu izplatību ābeļu dārzos

ZM subsīdiju projekta "Lēmuma atbalsta sistēmas izmantošana un pilnveide kaitīgo organismu ierobežošanai integrētajā augļkopībā" ietvaros turpinām nodrošināt ābeļu audzētājiem kaitīgo organismu prognozes un apsekojam stādījumus, lai noteiktu, cik efektīva ir bijusi augu aizsardzība konkrētajā gadā. 2025. gads raksturojās ar aukstu pavasari un lielu nokrišņu daudzumu, līdz ar to novērojām izteiktu laika apstākļu ietekmi gan uz augļu ražas lielumu, gan kvalitāti.



FOTO

Pārmērīgs mitrums dārzā
Latgales novadā

Katru gadu, sākoties jaunajai veģetācijas sezonai, mēs varam tikai minēt, kāda tā būs. Pēdējos gados laika apstākļi aizvien biežāk sagādā negaidītus pavērsienus, jāsaka, ka visa šī sezona bija kā nebeidzams pārsteigums. Kā parasti pavasarī sekojām līdz ziedpumpuru attīstībai, lai noteiktu sākumu ābeļu kraupja

primārās infekcijas periodam. 2025. gadā zaļā konusa stadija novērota, sākot ar 1. aprīli, piemēram, Bauskas un Saldus novados, un laikā līdz 11. aprīlim fiksēta arī pārējos novados, kur izvietotas meteoroloģiskās stacijas. Lēmuma atbalsta sistēma RIMpro pirmo ābeļu kraupja sporu izlidošanu

prognozēja 14. aprīlī Bauskas novadā. Katru gadu mēs veicam arī reālus novērojumus, šogad pirmo askusporu izlidošanu Jelgavas novadā konstatējām 5. aprīlī, neskatoties uz auksto laiku un nokrišņiem sniega veidā.

novadā nolija – 87.4 mm, Tukuma novadā – 103.6 mm, Viļakas novadā – 112.6 mm (dati no LBTU Davis meteoroloģiskajām stacijām, kas izvietotas ābeļu stādījumos). Līdz ar to apstākļi bija ļoti piemēroti ābeļu kraupja izplatībai. Īpa-



FOTO

Spēcīga ābeļu kraupja infekcija uz augļiem

Šogad agri, sākot jau no 10. aprīļa, uz plaukstošajiem pumpuriem, augļzarīņiem konstatējām izšķīlušās laputis, kā arī augļu koku sarkanās tīklērces. Bioloģiskajos stādījumos, tāpat kā iepriekšējā gadā, aprīļa sākumā plaukstošajos pumpuros novērojām lapu tinēju kāpurus. Siltais laiks no 14. līdz 21. aprīlim veicināja strauju ziedpumpuru attīstību, vietām jau aprīļa beigās ābeles sāka ziedēt. Tik agra ziedēšana vienmēr saistās ar salnu risku, šogad, lai arī temperatūra nokrita zem nulles, daudzviet tā nebija tik kritiska, lai ziedpumpuri aizietu bojā salnā. Lielāku ļaunumu nodarīja pastāvīgi aukstais laiks ilgstošās ziedēšanas laikā, kas turpinājās līdz pat maija beigām. Iespējams, ka ziedi neapputeksnējās, jo arī apputeksnētājiem bija par vēsu.

Maijs bija lietains, piemēram, Jelgavas

ši kritiska situācija bija dārzos, kur iepriekšējā rudenī lapas bija stipri inficētas, tātad bija bagātīgs infekcijas avots. Ābeļu kraupja pazīmes uz lapām vietām parādījās jau maija pirmajā pusē. Maija sākumā novērojām arī rožu–ābeļu laputu kolonijas uz ābeļu ziediem un lapām, kā arī bioloģiskajās saimniecībās «labi paēdušus» lapu tinēju kāpurus. Šogad otro gadu pārbaudījām RIMpro modeli rožu–ābeļu laputu attīstības prognozēšanai, salīdzinot to ar reālajiem novērojumiem. Vairumā saimniecību modelis rādīja, ka smidzinājums laputu ierobežošanai jāveic maija sākumā, ko vairākas saimniecības arī darīja un atzina, ka laputu ierobežošana bija efektīva. Neskatoties uz vēsu, lietaino laiku, atsevišķās saimniecībās konstatējām izteiktas ābeļu miltrasas pazīmes uz ieņēmīgajām ābeļu šķirnēm, piemēram, 'Tina'.



FOTO

Miltrasas bojāts ābelzars

Arī jūnijs bija lietains, piemēram, Jelgavas novadā noliņa 88.8 mm, Tukuma novadā – 100.3 mm, Valmieras novadā – 172.6 mm. Jūnijā sākumā novērojām ābolu zāģlapsenes bojātos augļaizmetņus, augļu koku vēža kalstošos dzinumus, ābeļu sarkanpangu un pangērču bojājumus uz lapām un augļiem, kā arī strauju

ābeļu kraupja bojājumu pieaugumu.

Jūlijs joprojām bija lietains, piemēram, Jelgavas novadā noliņa 107.2 mm, Valmieras novadā – 122.8 mm, Viļakas novadā – 128 mm. Jūlijā kļuva redzami laputu – gan rožu-ābeļu, gan ābeļu sarkanpangu bojājumi uz augļiem.



FOTO

Ābolu zāģlapsenes bojājums

FOTO

Augļu koku vēža
augļķermenī



FOTO

Sarkanpangu laputs
bojājums uz ābeļu
lapām un augļiem



FOTO

Rūsinājums uz augļa – auksta vēja uz zemas gaisa temperatūras radītās sekas



Daudzviet dārzos, īpaši Latgalē, bija grūti veikt smidzinājumus dēļ pārmitras augsnes. Uz augļiem, īpaši šķirnei 'Auksis', novērojām izteiktu rūsinājumu, kas, visticamāk, bija aukstā pavasara sekas.

Augusts bija sausāks, salīdzinot ar iepriekšējiem mēnešiem, piemēram, Jelgavas novadā nolija vien 23.6 mm, savukārt Valmieras novadā – 74.2 mm, Viļakas novadā – 63 mm. Augustā parādījās dažādu sēņu ierosināta augļu puve.

Apsekojot dārzus vietām bija izteikta koku kalšana, kam par pamatu varbūt dažādi cēloņi, iespējama bakteriāla infekcija, sēņu kompleksa infekcija, kā arī lapu koku nevienāda mizgrauzis.

Septembris – sausāks, piemēram, Jelgavas novadā nolija 36.6 mm, Valmieras novadā – 47.6 mm, Viļakas novadā – 26.4 mm. Vairāk kā citus gadus novērojām dažādas, vēl neidentificētas lapu plankumainības. Dārzos Viļakas un Rēzeknes novados kokiem septembra sākumā



FOTO

Augļu parastā puve

jau liela daļa lapu bija nobirušas, iespējams dēļ stipras ābeļu kraupja infekcijas vai dēļ stresa, kokiem ilgstoši atrodoties pārmitrā augsnē.

Turpināja attīstīties augļu puves, kas radīja bažas par to, kāda būs augļu kvalitāte uzglabāšanas laikā. Septembrī, veicot augļu koku vēža uzskaites, uz zaru un stumbru brūcēm lielā daudzumā konstatējām vēža ierosinātāja augļķermeņus, kas nozīmē, ka sākās augsts augļu koku vēža ierosinātāja izplatības un infekcijas risks, ņemot vērā, ka notika ražas vākšana un katra brūce ir iespēja iekļūt iekšā infekcijai. Ražas vākšanas laikā nav iespējams veikt smidzinājumu, bet tas **būtu ļoti ieteicams sākoties lapkritim, it īpaši dārzos, kur jau ir daudz koku ar vēža pazīmēm**. Parasti augļu koku vēža ierobežošanai iesaka izmantot varu saturošus fungicīdus. Diemžēl šobrīd Latvijā neviens nav reģistrēts, tādēļ vienīgais

risinājums ir izmantot lapu mēslojumu ar augstu vara saturu, piemēram VaraVin 50 (vara oksihlorīds, kopējais varš - 50%). Vēža ierobežošanai varētu izmantot arī kaptānu saturošos fungicīdus, tiem šobrīd Eiropā notiek pārreģistrācijas process, bet šogad vēl drīkst Merpan 80 WG izlietot līdz 31. decembrim un Scab 80 WG līdz 15. novembrim. Vēl jāņem vērā, ka dārzos ar augstu augļu koku vēža izplatību nebūtu vēlams urīnvielas smidzinājums vainagos, ko iesakām kā profilaktisku pasākumu ābeļu kraupja ierobežošanai. Pētījumos pierādīts, ka slāpekļis var veicināt vēža ierosinātāja attīstību.

Kopumā 2025. gada sezona ābeļu audzētājiem bija smaga, daudzviet ražas vispār nebija vai arī bija zemas kvalitātes. Tomēr arī šajā gadā bija dārzi, galvenokārt Vidzemē, kur augļu bija daudz un kvalitatīvi.



FOTO

Kvalitatīva raža Vidzemes novadā



Dace Lesīna
SIA Agrimatco
Latvia

Risinājumi gliemežu ierobežošanai

Šā gada mitrā un mēreni siltā vasara bija ļoti labvēlīga gliemežiem, tie turpināja baroties arī dienas laikā. Tiem joprojām ir maz dabīgo ienaidnieku, pretēji viņu spējai strauji vairoties un dēt olas pat vairākus simtus vienā piegājienā. Jo lielāki gliemeži, jo lielāka to apetīte. Tie spēj pamatīgi pabojāt tauriņziežus, kartupeļus, sakņaugus, visus krustziežu dzimtas augus, ķirbjaugus, dekoratīvos augus u.c., izgraužot lapās lielus neregulārus robus, vai kā zemenēm – izēdot ogās lielus iedobumus.



FOTO

Gliemežu radīti bojājumi gan saimnieciskiem, gan dekoratīviem augiem



Kādas pašreiz ir pieejamās metodes gliemežu ierobežošanai?

PROFILAKTISKĀS METODES

Agrotehniskie pasākumi, kas samazina gliemežiem labvēlīgus apstākļus:

- Augsnes aršana, kultivēšana – gliemežu olas un jaunie īpatņi tiek mehāniski iznīcināti vai izcelti uz virsmas, kur izžūst vai kļūst par putnu barību. Īpaši efektīvi, ja šīs darbības tiek darītas oktobrī, kad gliemeži un

to olas ir sagatavojušies ziemošanai augsnes virskārtā.

- Sausa augsnes struktūras uzturēšana – samazina mitrumu, kas nepieciešams gliemežu aktivitātei.
- Nezāļu ierobežošana - mazāk ēnas un mitruma, kur gliemeži var slēpties.
- Augu atlieku ātra iearšana vai savākšana - gliemeži bieži slēpjas zem organiskajām atliekām.

- Mehāniskas barjeras starp laukiem un mitrajām teritorijām, kā grāvjiem. Piemēram, izveido 1-2 m platu neapsētu/neapstādītu joslu, ko regulāri mehāniski apstrādā, lai tur neaugtu nezāles. Uztur to sausu vai pārklāj ar smilti vai granti.

BIOLOĢISKĀS UN ĶĪMISKĀS METODES.

Visi līdzekļi darbojas gan uz kailgliemežiem (t.sk. Spānijas kailgliemežiem), gan mīkstgliemežiem (uz tiem, kuriem ir mājiņas).



FOTO

Pretgliemežu līdzekļi darbojas uz visāda veida gliemežiem

Visus ieteiktos risinājumus ieteicams lietot, kad gliemeži ir aktīvi - pēc lietus, rīta stundās.

RISINĀJUMI	LIETOŠANA	RAKSTUROJUMS
NEMATODES <i>Phasmarhabditis californica</i> , <i>P. hermaphrodita</i> 	Salaista augsni, izmantojot rupju sietiņu. Deva (50-300 M/m²), apstrāžu skaits (līdz 3 x sezonā) un intervāls starp apstrādēm (2-6 nedēļas) atkarīgs no invāzijas lieluma. * mazākais iepakojums ir 5milj.īpatņu- ja vajag neliela apjoma apstrādei, paciņu var daļu nogriezt, bet atlikušo daļu satin un glabā ledusskapī (red. piezīme)	- Nematodes iekļūst gliemeža ķermenī pa tā dabīgajām atverēm. To darbības rezultātā, gliemeži iet bojā, bet nematodes meklē jaunu mājvietu kur baroties un vairoties. - Nematodes iespējams iegādāties, tikai iepriekš pasūtīt. Tas saistīts ar to īso derīguma termiņu. - Iepakojums jāuzglabā ledusskapī un viss jāizlieto vienā lietošanas reizē. - Salīdzinoši augstas izmaksas, bet ļoti piemērots risinājums piemājas dārzos un siltumnīcās. - Nematodēm, tāpat kā gliemežiem, svarīgi, lai augsne būtu mitra. - Bioloģisks risinājums
SNAIL STOP šķīdums no augu ziepēm  	Uzsmidzina gliemežiem un tie aiziet bojā dažu minūšu laikā. Izmanto, veidojot slazdus. Neaizstājams vertikālu virsmu apstrādei: pagrabā, siltumnīcā.	- Vienlīdz labi iedarbojas uz visa izmēra gliemežiem un to olām.  - Nav kaitīgs augiem, bet tieši uz ziediem nav ieteicams smidzināt. - Slazdi: ielej traukā Snail Stop un trauka vidū izveido saliņu ēsmai (bojāts ābols, Vitrol GB granulas vai kas cits). Gliemeži, dodoties uz ēsmu, izšķīst. Novietot tā, lai lietus netiek slazdā. Šādam slazdam nav iedarbības termiņa. - Vidē bioloģiski noārdās. Satur augu valsts ziepes, etanolu, virsmas aktīvās vielas, organisko šķīdinātāju. - Nav biocīds, nav ķīmiskais augu aizsardzības līdzeklis. Iegādei nav nepieciešama AAL lietotāja apliecība.
Sluxx dzelzs (III) fosfāts, 29.7 g/kg 	Izkaisa granulas dekoratīvajos stādījumos/sējumos gliemežu invāzijas vietās. Deva 7 kg/ha.	- Gliemeži apēd granulas un, neizdalot gļotas, aizlien uz savām slēpšanās vietām un tur aiziet bojā. Nav ietekmes uz olām. - Granulas ir ļoti lietus noturīgas. - Sastāvs ir drošs cilvēkiem un dzīvniekiem. Nonākot vidē, noārdās par augu barības vielām: dzelzi un fosforu. - Efektīvs arī agrā pavasarī un vēlā rudenī, kad metaldehīds mazāk efektīvs. - Reģistrēts AAL. Iegādei nepieciešama 2. klases AAL lietotāja apliecība. - Bioloģisks risinājums.

Vitrol GB dzelzs piro- fosfāts, 24 g/kg 	Izkaisa dekoratīvajos stādījumos/sējumos gliemežu invāzijas vietās. Deva 7 kg/ha.	• Gliemeži apēd granulas un, neizdalot gļotas, aizlien uz savām slēpšanās vietām un tur aiziet bojā. Nav ietekmes uz olām. • Granulas ir mazāk lietus noturīgas kā Sluxx, bet to iedarbība ir ātrāka. • Sastāvs ir dabai draudzīgs, nonākot vidē noārdās par augu barības vielām: dzelzi un fosforu. Tūlīt pēc apstrādes teritorijā var atrasties cilvēki un dzīvnieki. • Mitrā laikā granulas ir gliemežiem īpaši pievilcīgas, jo sastāvā ir pievilinoša viela. • Efektīvs arī agrā pavasarī un vēlā rudenī, kad metaldehīds mazāk efektīvs. • Reģistrēts AAL. Iegādei nav nepieciešama AAL lietotāja apliecība. • Bioloģisks risinājums. Viszemākās ha apstrādes izmaksas!
Meridian/ Lima Oro metal- dehīds, 50 g/kg 	Izkaisa gliemežu invāzijas vietās reģistrā minētajās kultūrās, t.sk. ābelēm, bumbierēm, jānogām, upenēm, ērkšķogām, avenēm, kazenēm, salātiem, dekoratīvajās kultūrās. Deva 7 kg/ha. Ja nepieciešams, apstrādi atkārto pēc 7-10 dienām. Gadā atļauts veikt 2 apstrādes.	• Gliemeži iet bojā gan apēdot granulas, gan nonākot saskarē ar granulām. • Vēsā laikā zemāku efektivitāti, jo gliemeži ir mazāk aktīvi un to dehidratācijas process norit lēnāk. • Ātrāka iedarbība – gliemeži iet bojā 1-2 dienu laikā. • Ķīmiskas izcelsmes. Toksisks mājdzīvniekiem un savvaļas dzīvniekiem. Atstāj negatīvāku ietekmi uz vidi. • Mirušie gliemeži paliek redzami augsnes virspusē, rada smaku un piesaista kukaiņus. • Reģistrēts AAL. Iegādei nepieciešama 2. klases AAL lietotāja apliecība.



Ilze Grāvīte
Edīte Kaufmane,
Dalija Segliņa
Dārzkopības
institūts

"Rāmkalnu" veiksmīgas saimniekošanas pieredzes stāsts

"Rāmkalnu" ļaudis paši par sevi saka: "Mums Rāmkalnos tuva ir daba, viss dabīgais, tīrais un īstais, ko dabā varam izaudzēt, ko dabā varam iegūt". No malas viss izskatās viegli un skaisti. Katru reizi, iegriežoties "Rāmkalnos", var ieraudzīt kaut ko jaunu. Katru reizi, satiekot saimnieku Viktoru Grūtupu, dzirdam jaunas idejas un plānus. Ar viņu arī saruna par to, cik patiesībā viss šajos 25 pastāvēšanas gados ir nācis viegli vai nebūt ne tik vienkārši, kā arī par uzņēmuma nākotni un dārzkopības nozares perspektīvām kopumā.



FOTO:
Rāmkalnu vadītājs
Viktors Grūtups ir
klātesošs visos procesos

Edīte Kaufmane (E.K.) - Zinot, ka "Rāmkalni" ir daudznozaru uzņēmums, mūsu žurnāla lasītājus tomēr vairāk interesē viss, kas saistīts ar dārzkopību un pārtikas ražošanu. Kā, esot jurists, izlēmi pievērsties šai jomai? Ar ko sākāt?

Ar biznesu sāku nodarboties jau tad, kad studēju jurisprudenci, un, kad beidzu augstskolu, jau zināju, ka nestrādāšu par juristu. Mums jau bija "Rāmkalni" komplekss ar sabiedrisko ēdināšanu, veicās tīri labi. Taču, kad 2009. gadā sākās krīze, sapratām, ka cilvēki mazāk laiku pavada, uzturoties sabiedriskajā ēdināšanā un izklaidēs, un mums jāliek klāt ražošana. Izmēģinājām ar visu ko, tai skaitā pelmeņu un saldējuma ražošanu, mēģinājām arī uzsākt sukāžu ražošanu. Sukādes mums iepatikās! Bija cidoniju krīzes brīdis – augļu tirgū bija par maz, un ātri vien ar savu pieprasījumu tirgū

pacēlām iepirkuma cenu. Sapratām, ka varētu cidonijas audzēt paši. Tām tad piebiedrojās rabarberi, ķirbi, bet līdz ar ķirbiem, lai nodrošinātu augu maiņu - arī graudi. Pēc laika uzsākām audzēt arī dzērvenes - tas gan ir cits, bet arī mans uzņēmums. Līdz ar to arī nākotnē domājam vairāk nodarboties ar ogu audzēšanu.

Dalija Segliņa (D.S.) - Kāpēc tieši sukādes - kur nēnāt ideju un kā apgūvāt ražošanas tehnoloģijas? Ar kādiem apjomiem sākāt - kādi tie ir šobrīd?

Man bija pazīstama šefpavāre Bīriņos, kas labi pazina Andri Špatu - no viņa sākotnēji pirkām produkciju, fasējām un tirgojām. Pēc tam nopirkām no Andra dzērveņu sukāžu ražošanas tehnoloģiju, un tad jau tālāk paši daudz ko iemācījāmies, jo dažādām ogām tehnoloģijas



FOTO:

Krūmcidonijas ir pirmās, ar kuru audzēšanu sāka nodarboties Rāmkalnos



FOTO:

Saimniekam prieks par skaisto dzērveņu lauku

atšķiras. Krūmcidoniju sukāžu tehnoloģiju mēs "atkodām" paši ar ļoti labas tehnoloģes palīdzību.

Sākām mēs ar vienu blodu, neliela izmēra žāvētāju mazā virtuvītē – un par lieliem apjomiem nevarējām pat sapņot! Tagad mēs pārstrādājam vairākus simtus tonnu, tāpēc arī gribam paši izejvielas izaudzēt. Ar cidonijām tas jau ir izdevies.

D.S. Kurā brīdī sapratāt, ka vajag būvēt savu pārstrādes cehu, ka nepietiek ar to, kas ir. Vai business ir augošs?

Kamēr vēl strādājām nelielajā virtuvē, pārbūvējām vecu ēku par ražošanas telpām, bet, kad to pabeidzām, sapratām, ka arī tā jau ir par mazu. Sākām zīmēt un projektēt pārstrādi, lai visiem pietiek vietas. Šobrīd praktiski visu izejvielu saldējam, jo ražas pieaug. Nopietni

strādājam pie dzērveņu ražības paaugstināšanas – ir jāizrok dīķis, jāierīko laistīšana. Un tad būs jādomā par vēl vienu saldētavu.

E.K. – Kādas šobrīd ir platības?

Krūmcidonijas šobrīd ir kādi 17 ha, bet vēl gribam klāt piestādīt ~10 ha uz agrotekstila, ar Dārzkopības institūta šķirnēm. Esam par šo viennozīmīgi pārliecināti, jo atšķirības ir milzīgas – gan kopšanā, gan ražas iegūšanā – šādā laukā krūmcidonijas 3 līdz 4 reizes pārspēj ražas apjomu, salīdzinot ar sēklaudziem. Šogad raža bija ap 13 tonnām no ha.

Bet tas, ko es esmu sapratis – augi ir jāmēslo, kā arī jāizgriež krūmi (*Viktors pavasarī apmeklēja Dobeli, lai apgūtu krūmu veidošanu*). Mēs esam bioloģiskā saimniecība – tas nozīmē – domāt bioloģiski. Rudenī pa sauju uz krūma devām slieku humusu, Belenus (no "Bioindus-



FOTO:

Dzērveņu raža
attaisno pūles

try") un Timac Agro PKS – daudz cenšamies strādāt ar pieejamajiem bioloģiskajiem līdzekļiem. Pārsvārā veicam lapu analīzes, un lielu daļu no mēslojuma dodam caur lapām. Ļoti veiksmīgā sadarbība ar "Bioindustry" un Lauru Sičevsku dod ļoti labus rezultātus. Ja gribam, lai augi labi ražo, tie ir pareizi jāpabaro! Rindstarpās ir āboliņš, bet tas jau pats brīžiem cīnās par izdzīvošanu un nenodrošina barības vielas, kā to kādreiz uzskatīja. Kamēr pie tā nepiestrādā tā no sirds, tikmēr rezultātus īsti neredz. Tāpat, nopietni piestrādājot pie dzērveņu kopšanas, šogad novācām 50 tonnas. Ir mums, protams, krūmcidoniju lauki, kur viss ir diezgan ieaudzis nezālēs un rezultāti nav labi – pat krūmu izgriešana nedeļa gaidītos rezultātus. Šobrīd mēs to neaiztiksim un gaidīsim, kad LAD būs projektu uzsaukums jaunu stādījumu ierīkošanai. Šogad mums bija neražas gads ķirbjiem – novācām knapi 10 tonnas. Mēs neaudzējam

ķirbjiem dēstus, bet mehāniski sējam tiešsējā uz lauka, sākumā nezāles apmēram trīs reizes nokultivējam, tad pie auga izkaplējam, bet vēlāk jau ķirbji paši nosedz lauku. Sadīga labi, bet auga ļoti slikti. Labā gadā izaudzējam tik, cik vajag pašiem, pārējo pat varam pārdot. Šogad mitruma mums bija ļoti daudz – tas ļoti patika krūmcidonijām un dzērvenēm. Rabarberus ļoti veiksmīgi audzējam uz ģeotekstila, ko iemācījāmies Dobelē, un gribam stādīt vēl vienu lauku ar laistīšanu, jo tas ir aktuāli – lai iegūtu sulīgus, nekoksainus stublājus. Mums ir rabarberu šķirnes, kuras pirkām no "Jāņkalniem" un no kādas likvidējošas saimniecības, bet nu jau dalām paši savus augus, jo ieaug ļoti labi un dzīvotspēja arī laba. Lai agrotekstils normāli kalpotu, mēs divas reizes gadā ar lapu pūtēju nopūšam nost lapas, un neļaujam apaugt ar nezālēm. Tas būtiski pagarina agrotekstila lietošanas ilgumu. Ja ļauj tam apaugt, tad pēc 5-6 gadiem jau ir problēmas. Tīram agroteksti-

FOTO:

Krūmcidoniju raža šogad lieliska – tām patika mitrums, bet vienīgais mīnus ir ražas vākšana ar rokām



lu ar speciālām slotām, kas piestiprinātas pie traktora, kā arī, ja nepieciešams - ar rokām.
E.K. - Kāda bijusi smagākā pieredze kā audzētājam?

Es tā neskatos un šīm lietām, jo katra kļūda liek mācīties. Ir mums bijuši visādi lauki, kur nātres līdz padusēm, arī pie graudu audzēšanas ir gājis visādi, bet es to nesaucu par neveiksmi! Visa lauksaimniecība ir liels kazino, kad var veikties un var nepaveikties! Es arī nepārdzīvoju, ja es kaut ko nezinu vai nesaprotu – agronomi neesmu, bet visam eju cauri pats! Arī šogad – zirņiem visu darīju kā pēc grāmatas, bet laiks bija tāds, ka nekas beigās nesanāca – zirņi sagāzās veldrē, sadīga pākstīs, nokūlām tik sēklas tiesu. Bet auzas mums izdevās iegūt ar pārtikas kvalitāti, kas citiem bija ļoti knapi. Bet, ja skatās kopumā, ar ogām darboties ir stabilāk, arī cenas ir stabilākas, ražas prognozējamākas pie nosacījuma, ja visu izdara precīzi un pareizi.

E.K. - Vai Tev saimniecībā ir agronomi?

Nē, agronoma funkcijas veicu es pats, izmantojot Lauras Sičevskas konsultācijas. Domāju, ka es tāpat izdaru varbūt 30-40% no tā, ko vajadzētu, tāpēc pamazām gribētu no graudiem atteikties.

D.S. – Kā Rāmkalni skatās uz terminoloģiju -

krūmcidonijas un cidonijas? Latviešu valodā, ja mēs lietojam vārdu cidonija, tad jau lielāko ties visi saprot, par ko ir runa. Tiklīdz tas iet uz ārpusi, ir pavisam kas cits. Ja Eiropā lieto cidonija, tad visi to saprot kā *Cydonia oblonga* jeb aivu, kas tur tiek plaši audzēta. Šeit varētu domāt par PVD iekšējām pielaidēm, kā to nedefinēt, bet jautājums - ar kādu nosaukumu starptautiskos tirgos tiek tirgotas sukādes?

Līdz šim lietojam nosaukumu "cidonija", bet nu uz daļas no iepakojumiem jau esam sarakstījuši "krūmcidonijas". Mūsu krūmcidoniju sukādes un produktus pazīst Baltijā, Polijā, Vācijā, Austrijā, nedaudz mazāk – Šveicē un Skandināvijā. Bet tās posts ir tas, ka tā tomēr ir salīdzinoši jauna un nav pietiekami atpazīstama, salīdzinot ar visām dārza ogām vai dzērvenēm, ko savulaik ļoti popularizēja Amerika un Kanāda. Starptautiskais vārds varbūt nav tas svarīgākais, bet gan pierādīt, ka tas ir garšīgs produkts. Pareizi jau būtu vienoties par vienu vārdu.

E.K. – Kā jūs paši lietojat šo vārdu angļiski – vai *Japanese quince*?

Mēs lietojam vienkārši Quince, bet tā nav mūsu galvenā oga. Piemēram, šobrīd attīstās tirgus uz Kuveitu, kur galvenās ogas ir upenes, dzērvenes, nedaudz ērkšķogas, bet cidonijai

droši vien eksporta uznāciens vēl ir priekšā un pie tā vēl ir jāpiestrādā, lai to tā brīvi piedāvātu! Cidoniju sukādes mīnuss ir liels darba patēriņš un augstā cena, kam pretī ir ļoti laba garša un veselīgs produkts. Mums lielākais tirgus ir Japāna, kur dzērvenēm noiets ir ļoti labs. Mēģinām japāņiem rādīt arī cidoniju, bet viņi neatpazīst šo ogu, un arī sukādes liekas par skābu. ! Līdz ar to ir svarīgi, lai patērētājam garšo tas produkts, ne tik daudz tā nosaukums. Kuveitā ir cits tirdzniecības princips – tur visu tirgo atvērtā veidā uz svara un visu var nogaršot. Runājot par Arābu Emirātiem – tas ir ļoti plašs un perspektīvs tirgus – un tur ir jātiek patērētājiem “uz mēles”.

E.K. – Bet patērētājam Dienvidēiropā tomēr vajadzētu likt saprast, ka cidonija (aiva) un krūmcidonija nav viens un tas pats.

Eiropieši paši maz zina, kas ir cidonija. Pats biju Japānā, kur parkā redzēju krūmcidonijas krūmu ar visu nosaukumu, bet to labi ja pazīst dārznieki, bet ne parasti cilvēki. Tur daudzi pat

nezina, kas ir rabarbers, un tas nozīmē, ka arī cidonijai ir vēl tāls ceļš ejams. Jo, ja mēs skatāmies uz cidoniju kā augli – to varbūt pazīst gadus 70 un nelielā teritorijā. Salīdzinoši dzērveni pazīst visa pasaule.

E.K. – Tā ir gan. Mēs savulaik piedalījāmies Eiropas projektā, kur darbojās Skandināvijas, Baltijas un dažas Dienvidēiropas valstis. Viens somu profesors mums teica: “Jums daudzi gadu desmiti paies, kamēr iemācīsiet pasaulei iepazīt krūmcidoniju.”

Piekrītu! Ja runājam par tirgiem, tad galvenais ir dalība izstādēs! Šad tad, protams, gadās, ka lidostās kāds nopērk mūsu sukādes un uzrunā mūs, bet pārsvarā tās ir izstādes, kur iepazīstinām ar saviem produktiem. Valsts mūs atbalsta, jo lielajās izstādēs ir kopstendi (no ZM, AREI, LIAA), caur LAD mēs saņemam atpakaļ ceļojuma izmaksas. Valsts atbalstu jūtam stabili.- politiķi un ierēdņi saprot, ka eksports pelna naudu. Aktīvi strādā arī Red Jackets



FOTO:

Dzērveņu raža novākta

(Latvijas eksportētāju asociācija), kuras sastāvā esmu arī es. Ir jau protamas arī ķibeles, kad izstādes izņem no saraksta un tad liek atpakaļ, bet kopumā nevar sūdzēties.

Ar jaunajiem uzņēmējiem ir dažādi: tie, kas grib un var, tie arī sameklēs, kā uzsākt un kur dibināt kontaktus. Izstādes nav tūrisms, bet gan ļoti smags darbs, kas vēlāk nes augļus. Nesen biju lielā izstādē Vācijā, Anuga, Latvija bija pārstāvētā vismaz 5-6 hallēs, no vairāk kā 20 hallēm, kur dalībnieki sadalīti pa tēmām (piens, zivis, augļi, u.c.). Tas nozīmē, ka varam ar sevi lepoties, mēs esam plaši pārstāvēti starptautiskajā arēnā. Galvenās izstādes Eiropā ir Ķelnē un Parīzē, kā arī atsevišķa bioloģisko produktu izstāde Nirmbergā – aizbraucot uz šīm vietām, viss, kas notiek industrijā kopumā, ir skaidrs.

E.K. – Kā ir ar Latvijas tirgu – kā sākat un kā to iekarojāt? Kā veicas ar eksportu?

Mums Latvijas tirgus ir svarīgs un aktuāls, mēs esam daudz kur. Nav tā, ka mums nebūtu problēmu vai izaicinājumu – kā jebkuram, kas darbojas ar pārtiku un pārstrādi. Latvijas tirgus ir labs ar to, ka ir ļoti prasīgs un kvalitatīti pagārošs un dod labu treniņu, lai uzsāktu eksportu. Lai vispār sāktu domāt par eksportu, ir jāsaprot, kas notiek, kāda ir situācija. Pārsvārā dominē lielas un vērienīgas kompānijas, un cīņa ir par efektivitāti. Lielais tirdzniecības bizness ir diezgan skaudrs ar lielām izmaksām, bet dienas beigās arī pašam ražotājam ir kaut kas jānopelna. Ne velti mēs daudz ko izaudzējam paši, lai ietaupītu uz izejvielu rēķina. Taču tāpat daudz ko nosaka no malas – šobrīd ir ļoti uzkāpusi šokolādes cena, kas visu matemātiku padara sarežģītu. Kādam produktam ir neraža, un cenas kāpj, bet to ir grūti prognozēt. "Rāmkalnu" produkcijai vietējais tirgus sastāda nedaudz mazāk kā pusi, eksports ir lielā puse. Šogad Japānas tirgus paņēma mazāk, bet labas prognozes ir nākamajam gadam. Tā kā proporcionāli izlidzinās. Kopumā mums ir vairāk par 10 valstīm, uz kurām eksportējam savu produkciju. Skandināvijas valstīs pērk nedaudz, ir viens labs klients Norvēģijā, bet turpmāk vairāk centīsimies darboties nedaudz citā virzienā – *Private label* (privātā preču zīme) kur mūsu produkts tiek tirgots zem kādas preču

zīmes. Skandināvu tirgus ir ļoti konservatīvs, un kaut ko jaunu notirgot ir grūti. Lielākais mūsu produktu noieta tirgus ir maisos (bulk), kur tālāk tie tiek jau konkrēti safasēti. Japānā tādā veidā produkti aiziet ļoti daudziem klientiem, tai skaitā arī ar mūsu preču zīmi.

Ilze Grāvīte (I.G.) – Pieminēji ērkšķogas kā vienu no ogām, kas labi aiziet, bet "Rāmkalni" ērkšķogas neaudzē un Latvijā vispār maz audzē ērkšķogas. Latvijā audzē pāris saimniecības, bet pārējo, kas pietrūkst, iepērkam no Polijas. Vēl iepērkam dzērvenes, rabarberus, ķirbjus. Nepērkam krūmcidonijas, tās mums pietiek pašiem. Šobrīd upenes ir tās ogas, kas ļoti pietrūkst, tās iepērkam no Latvijas, bet, tā kā šobrīd upenēm cena ļoti strauji kāpj, tad ņemam no sortimenta ārā, jo cena ir pārāk sāpīga. Vēl potenciāls ir klājeniskajām mellenēm, ko audzē purvā arī Alūksnē un Igaunijā – tās var novākt ar kombainu. Tā ir sulas oga, stādi dārgi, bet oga pieprasīta arī visās izstādēs.

Ko es varētu ieteikt jaunajiem uzņēmējiem – tā ir pārtikas drošības sertifikācija - ne tikai PVD akcepts, kas arī ir labi, bet ir jādodomā par BRC vai IFS, īpaši lielajām ražotnēm, kuras bez sertifikāta netiks iekšā nekur. Arī Lidl tikls šobrīd bez sertifikātiem nevienu iekšā netaiž. "Rāmkalniem" ir IFS sertifikāts. Ir arī klienti, kuriem tas nav svarīgi, bet sertifikāts atver krietni vien vairāk durvis. Mēs bijām Lidl tiklā ar sirupiem (tā sauktajiem *inoutiem*), bet plānojam, ka būsime arī ar pamatprodukciju.

E.K. - Ko saki par audzētāju un ražotāju kooperāciju? Kā Latvijā ar to veicas?

Es pagaidām cīnos viens, jo nav objektīvas nepieciešamības, jo visu, ko paši izaudzējam, to paši arī apēdam, un mums nav, ko piedāvāt citiem. Bet esmu absolūti par – ja tikko būs kāda interesanta kombinācija, tad noteikti par to domāšu. Pirmkārt, tam ir jābūt finansiāli izdevīgi (piemēram, kopīgi iepirkumi), otrkārt, ja ir iespējama pieredzes apmaiņa. Ir ļoti labi kooperācijas piemēri ar graudiem, upenēm, dzērvenēm, smiltsērķšķiem. Ja mēs attīstīsim saldēto ogu tēmu, tad iespējams uz šo visu skatīsimies savādāk. Ja viss ir sakārtots, un tam pieiet racionāli, tad tas nav nekas īpašs un ārkārtējs. Var jau teikt, ka latvieši ir viensētnieki, bet nauda arī visiem patīk! Ja kaut kas neiet,

tad vai nu nav tirgus vai nav parieza matemātika! Nu vēl varētu pietrūkt arī uzņēmības...

E.K. - Vai/kur redzi nozaru asociāciju lomu? Vai esat kādā iekļāvušies?

Jā, mēs esam Augļkopju asociācijā. Cīnījāties kopā ar Gundegu Sauškinu par purvu nomas termiņiem, kur sanāca labi pastrādāt. Bet domāju, ka visspēcīgākā ir eksporta asociācija, kas iet pie ministriem, ja vajag – piesit kāju. Jautājums tik – cik tās ņem vērā politikas veidotāji. Mēs vislielāko izaugsmi redzam ar ogu audzēšanu, dziļāku pārstrādi un - eksports, eksports, eksports... Ja runājam par tirgiem, tad šobrīd interesanta un spēcīga ir Saūda Arābija – viņi grib kļūt eiropēiskāki, ļoti liels tirgus, viņi patērē daudz, lielas ģimenes.

D.S. - Kā jūs esiet attīstījuši savas tehnoloģijas sukāžu ražošanā?

Mēs esam attīstījuši jau daudz ko no visa, bet tāpat ir ļoti daudz roku darbs. It īpaši cidonijas, bet Latvijas tirgū tas ir otrs pārdotākais produkts kopā ar dzērvenēm. Līdz ar to nav žēl tērēt darba stundas labam produktam. Tāpat arī jāsaka par stādāmo materiālu – šķirne izskatās daudz labāk par sēklaudzi – vienmērīga

ienākšanās, vienāda forma, izmērs.

I.G. - Kādas ogas vēl domājat papildus stādīt?

Kādi ir kvalitātes kritēriji, lai derētu?

Ja mēs stādīsim klāt, tad tās visdrīzāk būs upenes. Ērkšķogai galvenais, lai tā nebūt pārgatava, jo cita uzstādījuma nav. Smiltsērķšķus nestādīsim, jo daudz roku darba un daudz problēmu. Cidonijai gan arī ir daudz roku darba, jo tās nevar mehanizēti novākt.

I.G. - Ērkšķogas arī var mehanizēti novākt, un tad roku darbs nav tik liels.

Jā, ir vērts par to padomāt. Kad mums Japānā prasīja, ko vēl mēs varam piedāvāt, tad izrādījās, ka viņiem ērkšķogu sukāde ir ļoti garšīga lieta – ļoti aromātiska un garša ļoti tuva svaiagai ogai! Ir mums arī ērkšķogu sīrups, bet tas nav ļoti populārs.

E.K. - Šobrīd kopīgi strādājam pie dārzkopības stratēģijas turpmākajiem gadiem. Ko uzskati par būtiskāko, lai nozare attīstītos? Piemēram, izglītībā - Jūsu uzņēmumā - kādi/cik darbinieki ir ar profesionālo izglītību?

Mums ir tik ļoti plašs uzņēmums, ka šobrīd mēs skatāmies, galvenais, lai ir labs cilvēks, kas atbildīgi strādā, pārējo viņiem ierādīsim. Kas



FOTO:

Ķirbji šogad izauga mazāk, kā plānots

man ļoti pietrūkst, tas ir agronoms un darba tirgus praktiski neko nepiedāvā. Šeit, protams, ir jautājums par budžetu – es nevaru atļauties tādu samaksu kā Zemgales lielajās saimniecībās. Droši vien būtu izeja, ja uz vairākām saimniecībām varētu piesaistīt vienu agronomu, vienīgi, neesot saimniecībā uz vietas, kaut kas var palikt nepamanīts. Šobrīd līdzīgā sistēmā strādājam ar "Bioindustry", bet viņiem jau arī pašiem darbu daudz.

E.K. – Kā ar zinātni – ko sagaidāt no mums, kā varam palīdzēt?

Ar šķirnēm jūsu institūts ļoti labi tiek galā. Ar pārtikas pārstrādi arī ir ok, mazliet esam arī sadarbojušies arī ar Jelgavu (LBTU). Ir laba sajūta, ka es zinu vismaz trīs... četrus numurus, kur es jebkurā brīdī varu piezvanīt un prasīt padomus. Mēs jau diezgan sadarbojamies arī citās sfērās – medicīna, biomedicīna. Mēs plaši pētām tēmu par uztura bagātinātājiem, kā tas nostrādās, vai būs pircējs, kādas tehnoloģijas izmantot. Daudz esam startējuši kompetenču centra projektos. Šobrīd strādājam pie sportistu uzturprodukta – testējam tā ražošanas procesu. Top mums vēl viens uztura bagātinātājs produkts veselības uzlabošanai – strādājam ar LU Zinātnes māju – ar auzu sēnalām tiek barotas aļģes, no kurām iegūstam vielas, ko pievienojam saviem produktiem. No ikdienas lietām šobrīd nav mums daudz kā tāda, ko mēs nesaprustu.

E.K. – Ko mēs varētu vēl uzlabot ar tirdzniecību Latvijā, ja runājam par stratēģiju?

Būtu labi, ja visi kopā varētu strādāt pie kopēja lozunga – lai visiem ir labi! Problēma ir tā, ka katrs to deķi velk uz savu pusi. Tirgotājs ir privilēģētāks, jo tas var vienu ražotāju nomainīt pret citu, ražotājam tik vienkārši atrast tirgotāju neizdodas. Šis vairāk ir jautājums par attieksmi – vai spēle ir godīga no abām pusēm? Bet es nezinu, vai to var dabūt gatavu. Bizness ir ļoti elastīgs un pieradis pie problēmām, kas to skar visu laiku. Mūs met ārā pa durvīm, mēs meklējam, kur iekāpt pa logu! To pašu dara arī tirgotāji. Visreālākais veids būtu, ja valsts to motivāciju veidotu caur naudu. Caur sankcijām tas nestrādā. Ir jāmeklē kāds veicinošs mehānisms – burkānam ir jābūt lielākam nekā žagaram! Ļoti veiksmīgs variants ir atrasts

Liepājā, kur pēdējos gados ir atvērušies vairāk kā 30 uzņēmumi – tur SEZ ienākumu nodoklis ir 5%. Var redzēt, ka tur tas strādā.

E.K. – Kā ar pārtikas kvalitātes shēmām, – zaļā un sarkanā karotīte? Vai to jūti?

Neesmu sen dzirdējis par šo, un pat šobrīd nevaru pateikt, vai mums tās ir? Bet Latvijas tirgus ir diezgan patriotiski noskaņots. Ja ir iespējams, patērētājs izmanto Latvijas produktu. Protams, ka gribētos vairāk, bet runa ir par cenu.

E.K. – vai ar dārzkopību varētu dzīvot, ja nebūtu tūrisms, ēdināšana, izklaide u.c.?

Jā, noteikti! Ēdināšana ir pilnīgi cits uzņēmums, kas ir nodalīts dēļ risku pārvaldības. Tāpat tas ir ar tūrisma – arī tur ir nodalīts, bet tas ir diezgan sezonāls pasākums.

I.G. – Man ir jautājums no agronomiskā viedokļa – tehnika, ar ko strādājam, ir diezgan specifiska – vai ir iespējams pielāgot to savām vajadzībām?

Mums ir viens savs uzņēmums, kas darbojas ar tehniku un metālapstrādi, ja vajag, tad var daudz ko pielāgot. Piemēram, mums ir plēves ieklājējs, ko nedaudz pārtaisījām, ir arī plēves slaucītājs krūmcidonijām. Dzērveņu vākšanā izmatojam Latvijā būvētus kombainus. Lauksaimniecībā mācamies viens no otra, neturot sveci zem pūra. Arī es pats rādu un stāstu visu, kā daru. Konkurence nav tik smaga, lai nedalītos. Pārtikas ražošanā gan mēs nestāstām, ko un kā darām, jo tur gan savu lietu esam diezgan smagi "izkoduši".

I.G. – Kā "Rāmkalnos" darbinieki tiek iepazīstināti ar saimniecību? Vai uzsākot darbu, ir jānostrādā uzņēmumā arī pie citiem darbiem?

Mums tas ir ierakstīts darba līgumā, ka ir brīži, kad visiem, neatkarīgi no amata, ir jāiziet uz lauka, piemēram, krūmcidonijas lasot.

I.G. – Kā ar darbaspēka nodrošinājumu?

Šobrīd mēs esam ap 60 darbinieki, bet pa vasaru ņemām klāt cilvēkus - lasītājus, kuriem maksājam par salasītajiem kg. Ir sezonas strādnieki, kas strādā citīgi līdz sezonas galam, bet gadās arī nedisciplinētāki ļaudis. Mēs nedaudz izmantojam arī darbiniekus no Moldovas gan cehā, gan uz lauka darbiem.

E.K. – Paldies, Viktor, ka piekriti mūsu sarunai un lai veicas arī turpmāk! Gaidīsim atkal jaunas un tikai labas ziņas no "Rāmkalniem"!



Ilze Grāvīte
Dārzkopības
institūts

Kā lauksaimnieki kopīgi saimnieko Francijā

Septembra pirmajā nedēļā piedalījos praktiskās apmācības projektā LAP 2014.-2020. gadam apakšpasākuma "Profesionālās izglītība un prasmju apguves pasākumi" ietvaros (LAD Līguma nr. 10.2.1-2.36/23/P21) par tēmu "Latvijas un citu valstu kooperatīvu formas, iespējas un pieredze", apmeklējot vairākas saimniecības, kas darbojas dažādās kooperatīvās formās Francijā, Orleānā.

Pirmā saimniecība, ko apmeklējām, darbojas kooperatīvu apvienības SOPA (Société Coopérative Agricole) ietvaros, siltumnīcās audzē gurķus, baklažānus, papriku. Kooperatīvā ir vairāki uzņēmumi, kam ir nodalītas to darbošanās funkcijas: divi uzņēmumi, kas audzē; atsevišķs uzņēmums, kas realizē; uzņēmums, kas atbild par cilvēkresursiem; uzņēmums, kas atbild par elektrības ražošanu. Atsevišķi tiek piesaistīti speciālisti, kas atbild par specifiskiem jautājumiem vai par gurķiem.



Šajā dārzenū kooperatīva grupā kopā ir 40 ha siltumnīcas un arī lauka dārzeni, bet šajā saimniecībā – 6.5 ha siltumnīcas. Grupā kopā gadā saražo 9000 t gurķus, 300 tūkst. t burkānus un bietes, 3000 t paprikas, 2000 t baklažānus. Visai grupai kopā ir vairāk kā 500 darbinieku.

Konkrēti šajā uzņēmumā ražo gurķus, baklažānus, tomātus un papriku. Lai ievērotu biodrošības pasākumus, gan darbinieki, gan apmeklētāji iziet cauri dezinfekcijas aparātam, kas dezinficē rokas un apavus. Mēs tiekam lūgti neko neaiztikt.



FOTO:

Kooperatīvs SOPA
un dārzkopības
saimniecības vadītājs
Džekijs Šerons



FOTO:
Dezinfekcijas iekārtas
demonstrējums

Lai veiksmīgi darbotos, ļoti nozīmīga loma ir sertifikācijai. Viens no tādiem sertifikātiem ir "Cieņa pret dabu" – tas paredz lietot mazāk pesticīdus, izmantot derīgos kukaiņus, darboties ar CO₂ samazināšanu, lietot mazāk dažādus iesaiņojamos materiālus. Pēc šāda sertifikācijas principa darbojoties, uzņēmums krāj punktus, kas nozīmīgi tā attīstībai un sabiedrības vērtējumam. Pateicoties tam, iegūta speciāla atzīme vietējam tirgum. Uzņēmumam tiek piešķirti papildu punkti, ja ir darbinieki ar ilgstošiem darba līgumiem.

Ļoti liela nozīme ir CO₂ emisijai - pirmkārt jau siltumnīcu apsilde, kas nepieciešama arī ziemā – tiek izmantota "zaļā elektrība", kas nerada vides piesārņojumu. Papildus tiek izmantota gāzes apsilde, bet to jau nodrošina cits uzņēmums, kas darbojas kooperatīva ietvaros. Grupas uzņēmums, kas ražo elektrību, to nevar ražot sev, bet tā jāievirza kopējā tīklā. Saražotā biogāze nav pietiekoša, tāpēc jāiepērk gāze – tas droši būs jādara arī vēlākos gadus, jo no 2030. gada no fosilās enerģijas nedrīkstēs ražot elektrību.

Uzņēmums krāj punktus, jo tā var sacensties ar konkurentiem. Šo ražotāju kontrolēšanu, vērtēšanu un punktu likšanu veic speciāli izveidots uzņēmums. Ja kontrolē tiek reģistrēts kāds pārkāpums, tad ir jāpierāda, kā tas tiks novērsts. Kontroles notiek divas reizes gadā, bet drošības nolūkos ražošanas uzņēmumā tiek veikta iekšējā kontrole katru mēnesi.

Uzdevām jautājumus saimniecības vadītājam:

Kā pircējs pamana šo ražotāju vērtējumu jeb iegūto punktu sistēmu?

Pats ražotājs ar pircēju nesazinās, jo visa raža tiek nodota vairumtirgotājiem (uzpircējiem vai loģistikas centriem). Lielveikali tad veido savu sistēmu, ko pircēji atpazīst.

Vai pircējs dod priekšroku vietējam, audzētam produktam?

Mūsu tiešais pircējs ir vairumpircējs, kas grib iepirkt vislabāko produktu par viszemāko cenu. Mūsu pircējs lielveikalā bieži vien neatpazīst vairumu dārzeņu audzētāju, bet, tā kā mēs strādājam jau 40 gadus, tad mūs jau atpazīst. Piemēram, pircējs vairāk zina alkohola ražošanas zīmolus, bet mazāk atpazīst dārzeņu audzētājus. Bet – pircēju vēlme norāda, kā virzīt produktu kvalitāti.

Mūsu apstākļos no 1. novembra līdz 1. martam nav vietējās dārzeņu produkcijas, bet tas nozīmē, ka nebūs arī pircēju. Šajā laika periodā Spānija ražo gurķus visai Eiropai. Lai ziemā nodrošinātu kādu produkcijas apriti, mūsu kooperatīvā ir uzņēmumi, kas ražo burkānus un bietes, nezaudējot kontaktus ar klientu.

Lielveikali darbojas pēc 3 klientu principa, un, kas ir labākais, to nosaka gada beigās. Ja vairs netiec trijniekā, tevis te nav. Ja ar kādu klientu (piegādātāju) ir tiesas darbi (piem., dēļ kvalitātes, deformācijas, palešu salaušanas), tad ar to sadarbību pārtrauc. Lielveikali vispirms darbojas ar Francijā ražotiem produktiem, bet mazie veikaliņi – ar vietējo (tuvāko) ražotāju. Ja vēlamies pārdot vidējiem vai mazajiem veikaliem, kur cena ir augstāka, tad ir jāmeklē sadarbība jau ar citiem tirgotājiem.

Vai jūs sadarbojaties ar universitātēm vai profesionālajām skolām?

Tiešā veidā nē, bet studenti pie mums

nāk strādāt uz 2 mēnešiem vasarā. Vispār darbam ir grūti noālgot vietējos francūzus, bet, piesaistot darbiniekus no ārvalstīm, samazinās uzņēmuma vērtēšanas punkti. Pārsvārā darbinieki ir no Rumānijas un Polijas.

Vai jums ir saules paneļi?

2022. gadā bija spēcīga krusa, kas sasita paneļus, tāpēc šobrīd nav, bet ir doma, ka varētu tos atjaunot.

Vai stādus audzējiet paši?

Nē, jaunstādus 50% iepērkam no franču uzņēmuma, kas nodarbojas ar stādu audzēšanu, un 50% iepērkam no Holandes. Vasaras ražai iepērkam stādus no Nīderlandes, ziemas ražai (janvārī) – no vietējā. Mums gurķiem un baklažāniem ir 3 stādīšanas laiki – 1. janvārī, 1. augustā, 1. novembrī; papriku stādam 10. decembrī. Strādājam pēc principa, ka uz 1.04. visai produkcijai ir jābūt pārdošanā.



FOTO:

Baklažānu vecās lapas audzēšanas laikā netiek novāktas, jo uz tām vēl atrodas derīgie kukaiņi



FOTO:

Baklažānu un gurķu
audzēšana 4 m
augstumā



Kā notiek siltumnīcu laistīšana?

Mūsu reģionā 25 metru dziļumā ir lielas ūdens rezerves. Ūdens tiek ņemts no dziļurbuma, bet pēc tam tiek savākts recirkulētais ūdens no augsnes, kas nav patērēts – tas dod gan iespējas samazināt nepieciešamo ūdens daudzumu, gan arī saņemt papildus vērtēšanas punktus. Šādai sistēmai ir būtisks trūkums – izmantojot recirkulēto ūdeni, ja kāds no augiem ir slims, tad saslimst arī citi - notiek tāda kā pandēmija!

Vai recirkulētais ūdens netiek attīrīts?

Lietojam UV lampas, bet ar to vēl nepietiek, jo iznīcinātas tiek tikai baktērijas, vīrusus šādi iznīcināt nevar – tas nozīmē, ka nākotnē jādodomā par citu variantu.

Vai lietojat nokrišņu ūdeni?

Lietusūdeni lietojam ļoti maz, jo tam ir biežāk jāveic analīzes, tam nav minerālvielas, kas jāpievieno papildus. Nākotnē gan par to būs jādodomā, jo no 2030. gada jāsamazina no dziļurbuma iegūtais ūdens par 50%, un vēl nopietnāk jāveic recirkulācija.

Lai saimniekotu videi draudzīgāk, pa dienu siltumnīcas jumta daļā uzsilušais gaiss tiek uzglabāts speciālās cisternās, ko lieto apsildei nakts stundās, kad temperatūra nokrītas par zemu (sākot no septembra tas ir aktuāli). Siltumnīcu augstums ir 7 metri, kas nodrošina par 30% efektīvāku siltuma uzkrāšanu. 1989. gadā bija ļoti sniegiem bagāta ziema,

kad bija jāveic intensīva siltumnīcu apsilde, lai neiegrūtu jumti. Bet pārsvarā šeit sniegs ir nedaudz un ātri nokūst.

Pārsvarā visas būves ir uzbūvētas ar pašu finansējumu un banku līdzfinansējums piesaistīts nedaudz. Francijā siltumnīcu platībām nav subsīdiu maksājumi.

Kā jums notiek augu aizsardzības sistēma?

Vislielākā problēma ir kaitēkļi, kuru ierobežošanai lietojam dažādas ierobežošanas sistēmas:

1. dzeltenās līmes plāksnes ir izvietotas jau, sākot no ārdurvīm, un arī siltumnīcās pie augiem;
2. pie ieejas siltumnīcu kompleksā ir automatizēta roku dezinfekcija un apavu tīrīšana;
3. augu tuvumā izvietotas arī zilās līmes plāksnes tripšiem;
4. tiek regulāri izlaisti derīgie kukaiņi, kas, turpinot vairoties, iznīcina kaitēkļu oļiņas un kāpurus;
5. baklažāni nomet vecākās lapas, kuras ir atdevušas mitrumu un barības vielas augšējām augu daļām – lapas netiek vāktas (tās nepūst!), jo uz tām vēl atrodas derīgie kukaiņi, kas turpina vairoties;

FOTO:

Paciņa ar derīgo kukaiņu oliņām, kuru novieto uz augiem – tie izšķīļas un pārvietojas pa augu daļām



6. gurķiem lapas nekrīt, un to derīgie kukaiņi paliek uz auga – pašus augus lēnām gulda, saglabājot tiem veselīgu ražošanas daļu.

**FOTO:**

Dzeltenie līmes vairogi

Stādiem izmanto akmens vati, kokosu un kokšķiedru. Baklažānu sākot audzēt, tiem nokniebj galotni, lai veicinātu zarošanos – mazāk par 2 galotnēm ir nelietderīgi, ja ir 4 galotnes, tad viens no zariem būs ļoti neliels un dos maza izmēra produkciju; optimālākais ir audzēt 3 galotnes zarus, kas izaug pietiekami gari, aizpildot siltumnīcā paredzamo augstumu.

Kas tiek darīts ar nestandarta produkciju?

Baklažānu otrā šķira tiek pārdota kā lētākā produkcija cilvēkiem ar zemākiem ienākumiem, bet gurķiem nestandartu lieto kosmētikas (sejas krēmu) ražošanai.

Kā tiek samazināta saules ietekme vasaras periodā?

Siltumnīcu jumta daļas stikli fragmentē gaismu, noņem UVS – tas darbojas līdzīgi kā ēnošanas ekrāns.

Vēl - mēs augu atliekām nevaram veikt organisko vielu pārstrādi - sadedzinot, bet varam kompostēt. Izlietoto akmens vati izmantojam zaļo sienu gatavošanai, tā



FOTO:

Sopa loģistikas bāze

papildus darbojoties CO₂ emisijās. Visu ražu maksimāli ātri realizējam – vācam gurķus katru nedēļu pirmdien – trešdien – piektdien no rīta, vakarā nododam mūsu grupas realizācijas uzņēmumam, un jau nākamajā dienā mūsu produkts ir veikalā. Baklažāni tiek vākti ik pēc 4 dienām.

Tālāk mūsu pieredzes apmaiņa notika ar **uzņēmumu šīs pašas kooperatīvās grupas ietvaros, kas nodarbojas ar realizāciju**. Ar tā darbību iepazīstināja Žans Marks, kas ir atbildīgs par ražotājiem Orleānas apgabalā. Šī ir SOPA loģistikas bāze, kurā tiek nogādāta visa saražotā dārzenu produkcija. Lai atpazītu, no kuras saimniecības produkcija piegādāta, kasties tiek marķētas ar dažādas krāsas uzlīmēm.



FOTO:

Marķētās kastes

Visai dārzeņu kooperatīvajai grupai gada apgrozījums ir 70 milj.eiro (piem., spāņiem apgrozījums ir 400 milj.eiro un tie ir sīvākie konkurenti). Šādā kooperatīvajā formā Francijā pēc likuma ražošana ir nodalīta no pārdošanas, un ražotājam 100% visa raža ir jānodod pārdošanas uzņēmumam. Realizācijas uzņēmums sadarbojas ne tikai ar Orleānas, bet arī ar citu reģionu ražotājiem. Ne visi tie ir kooperatīva biedri; tie, kam nav kooperatīva statuss, tie darbojas kā uzņēmums pēc statūtiem un darbošanās principa kā

kooperatīvam. Kopumā realizācijas uzņēmums pārdod 55 tūkst. tonnas dārzeņu gadā, no tiem 30 tūkst. tonnas tieši Orleānas reģionā.

Galvenais produkts ir gurķi, tad bietes (realizē tikai vārītas iepakotas (vāra un iepako pats ražotājs)) un burkāni. Uz citiem reģioniem tiek sūtīti baklažāni, paprika, mazie tomātiņi, melnie redisi. Pārdošanas punkti: 80% lielveikalos, 15% vairumtirgotāji, 5% pārstrādātājiem.



FOTO:

Melnie redīsi sagatavoti tirgum

Priekšrocība vienam birojam, kas veic realizāciju, ir vieglāk veikt pārbaudes un sertifikācijas, palīdz ražotājiem izpildīt dažādu sertifikātu prasības (Global Gap, IFS, u.c.), ja nepieciešams – pārdot ar citu zīmolu (piem., pārdot ar konkrētā ražotāja apzīmējumu vai marķējumu – ģeogrāfiskā izcelsme, u.c.).

Vai visiem ražotājiem šeit ir daļas vai akcijas?

Visi ražotāji ir SOPA biedri un akcionāri – ja atdod visu saražoto produkciju tirdzniecības uzņēmumam, tad var saņemt ES fondu līdzekļus – tas dod iespējas attīstīt ražošanu, samazināt izmaksas, kas saistītas ar vides jautājumiem. Par to, kādu sēklu izvēlēties (piem., īsi vai gari gurķi, kādas krāsas baklažānus, u.c.), nosaka klients.

Vēl viens SOPA biedrs – Boisseaux - kā graudu kooperatīvs dibināts 1933. gadā, šobrīd tā ir kooperatīvu apvienība jeb sindikāts, kura prezidents ir Kristofs ..., nodarbojas ar graudu, biešu, cukurbiešu un lopu audzēšanu, produkcijas savākšanu, pārdošanu. Tātad SOPA kompleksi apvieno visu, sākot no ražošanas līdz realizācijai (ja tā var teikt, tad pārstrāde ir tikai vārītas bietes). Centrālais birojs atrodas Parīzē, bet ir arī pārstāvniecības reģionos, kas palīdz visiem iesaistītajiem kooperatīviem ar juridiskiem jautājumiem, kā arī darbinieku apriti un piesaisti. Visam kooperatīvam veic kopēju iepirkumu (minerālmēsli, augu aizsardzības līdzekļi, sēklas). Kooperatīvos ir noteikts, kādā apvidū tie var darboties. Ja kāda saimniecība grib darboties ar cita virziena lauksaimniecību, tad jāmeklē kooperatīvs, kurš nodarbojas ar konkrētā (vēlamā) produkta audzēšanu.

Frančiem ir teiciens: "Kooperatīvs ir nožēlas meita, bet labklājības māte" – tas nozīmē, ka ir jādzīvo pēc stingriem nosacījumiem, bet tas dod daudzas priekšrocības.

Kooperatīvam ir sekojoši ierobežojumi – ir jāpiedalās; ir jānodrošina maksātspēja darbiniekiem; jānodod visa saražotā

produkcija; ir jābūt vienotiem; peļņu sadala biedriem. Audzētāji kooperatīvam pievienojas, jo pašiem ir grūti pārdot saražoto produkciju. Galvenā sadarbība kooperatīvam ar sabiedrību ir ražot to, ko sabiedrība pieprasa.

Pamatā šis graudu kooperatīvs, kas darbojas, apvienojot 120 saimniecības, to vada prezidents un padome, 12 administratori, direktors. Tam ir 12 milj. apgrozījums. Saimniecību vidējais lielums 150 ha, ar laistīšanas sistēmu, ar obligātu nosacījumu – nemainīgi augstu kvalitāti visa gada garumā. Liela vērība pievērsta augu maiņai, tāpēc sējumu struktūrā 1/3 daļa ir cukurbietes, kukurūza, kartupeļi; 1/3 daļa kvieši (īpaši pievērš uzmanību proteīna kviešiem); 1/3 daļa mieži, bet vēl papildus audzē rapsi, saulespuķes, zirņus, linus. Lai samazinātu augiem stresa faktorus, nodrošina lauku laistīšanu ar mobilo laistīšanas iekārtu, bet tās izmaksas nav mazas.

Kooperatīvam ir plašs tehniskais atbalsts, bet, lai iegūtu vienotu augstāko kvalitāti, agronoms veģetācijas laikā regulāri apmeklē laukus, lai sekotu līdzī auga augšanai un kādi stresi traucē. Graudu uzglabāšanas laikā nedrīkst lietot nekādus augu aizsardzības līdzekļus - klimata sasilšanas laikā kaitīgie organismi izplatās aktīvāk, tāpēc glabāšanās laikā graudus apstrādā ar aukstu gaisu (līdz +10 °C), neļaujot attīstīties kaitēkļiem. Nākotnē tiks ieviesta jauna kvalitātes zīme, kas norādīs biodaudzveidību (CRC zīme). 2018. gadā bija tikai 48%, šogad jau 89% no saražotās produkcijas. Graudiem biodaudzveidības nosacījumi nozīmē daudz mazākā apjomā lietot insekticīdus, bet atļauts lietot fungicīdus, lai neļautu attīstīties mikotoksīniem, kas kaitīgi pārtikai un lopbarībai. Šajā sistēmā liela problēma ir nezāļu ierobežošana, it īpaši ar dadziem.

Kooperatīva galvenais klients ir McDonalds, kas prasa ļoti augstus kvalitātes kritērijus un pilnīgu ražošanas procesa caurskatāmību. Kooperatīvs sadarbojas ar trīs lielākajiem (citiem) kooperatīviem, lai nodrošinātu plašāku klāstu.

Nākamais mūsu apmeklējums bija uz **sīpolu un ķiploku audzēšanas kooperatīvu Fermes Des Arches**, kur mūs sagaidīja rūpniecības kameras direktors Haviers Žerārs (no 1994-2007. gadam strādājis Lietuvā, un Baltiju zināja labi) un Šarls Pedro, kas strādā administratīvajā padomē.

funkcijām – akciju sabiedrība. Darbojas līdzīgi kā kooperatīvs, bet, kad lauksaimnieks pensionējas vai izstājas, tas saņem līdzekļus atkarībā no tā, kā visam uzņēmumam ir veicies ar attīstību. Darbojas KLP (kopējas lauksaimniecības politikas) ietvaros, t.i., kopējas prasības visiem – no pašu saražotā



FOTO:
Sīpoli un ķiploki
kooperatīvā



FOTO:
Kooperatīva produkcijas
sertifikācijas sistēmas

Šī uzņēmuma juridiskais statuss ir SAS – uzņēmums ar vienkāršotām

jānodod 75%, no pašu biedriem 50%, 82% pašu lauksaimnieku ražotāju kapitāls, 1%

algotiem darbiniekiem, 17% investīcijas. Kooperatīvs apsaimnieko 740 ha, kas izvietoti 2 vietās: 43 ražotāji Beauce, 9 ražotāji Drôme; lai nodrošinātu augseku, no kopējās 140 ha platības graudaugi audzēti 55%, cukurbietes 15%, pākšaugi 15%. Vidējais saimniecības lielums 120 ha, kopā ir 150 darbinieki, 30 sezonas darbinieki. Saražotajai produkcijai ir 21 veids, un katram jāatbilst konkrētai sertifikācijas sistēmai.

Kooperatīva vadība ir padome, kuras sastāvā ir 50% paši audzētāji. Padomi ievēl no visām saimniecībām katru gadu, bet katrs ievēlētais padomes loceklis darbojas ne ilgāk kā 4 gadus. Katru gadu padome spriež par cenām pēc iepriekšējā gada rezultātiem. Zinot katras saimniecības atrašanās vietu un augsni, padome nosaka, kurā saimniecībā, kuru no sīvaiņu veidiem audzēs. To ietekmē arī tirgus pasūtījums katram produkcijas veidam. Katru gadu vienā saimniecībā audzē tikai viena veida produkciju. Visa audzēšanai nepieciešamā specifiskā tehnika tiek nodrošināta no kooperatīva, bet pamatiekārtas ir uz vietas katrā saimniecībā. Visa saaudzētā produkcija tiek nogādāta vienā vietā, kur viss tiek sašķirots, safasēts un nodots realizācijai. Sēklas un stādīšanas materiāls ir kopīgs kooperatīvam, vienoti ir sējas un stādīšanas laiki, kā arī agrotehnika, novākšana ir robotizēta. Lai izpildītu konkrēta tirgotāja prasītās kvalitātes zīmes, ļoti strikti jāievēro

visas audzēšanas prasības. Ir 3 agronomi, kas seko līdzi visiem laukiem. Audzētas tiek Francijas vietējās šķirnes. Sēklas materiālu ražo speciāli ražotāji ar sertifikātu. Atvedot ražu no saimniecībām, uz konteineriem ir svītru kods par konkrētu ražotāju, produkcijas veidu, izmēru. Konteineriem ar BIO produktu ir zaļa svītra.

Kooperatīvā katrs ražotājs iesaistās ar tādu platību (ha), kā pats vēlas. Tad proporcionāli šim tiek sadalīti ienākumi. Katram hektāram, ar ko iestājas kooperatīvā, ir noteikta summa – iemaksa 4000 EUR par hektāru, un ar laiku saimniecība var palielināt ha skaitu, ar kādu vēlas piedalīties kooperatīvā. Iemaksātā nauda tiek ieguldīta tehnikā, un tas atmaksājas, ja pats tādu tehniku nevar iegādāties. Galvenais nosacījums – visa produkcija 100% jānodod kooperatīvam. Ja vēlas izstāties no kooperatīva, kādam jāpārdod savas akcijas.

Audzēšanas laikā tiek izvērtēts, cik kvalitatīvi tiek nodrošināta audzēšana. Gan hektāru daudzums, gan audzēšanas kvalitāte tiek izteikta ar koeficientu. Maksimālais koeficients ir 120, ja darbojas pavirši, to samazina, atšķīrojot sliktākos no labākajiem audzētājiem. Ar koeficientu koriģē arī sarežģītāku un vienkāršāku produkcijas veidu audzēšanu.

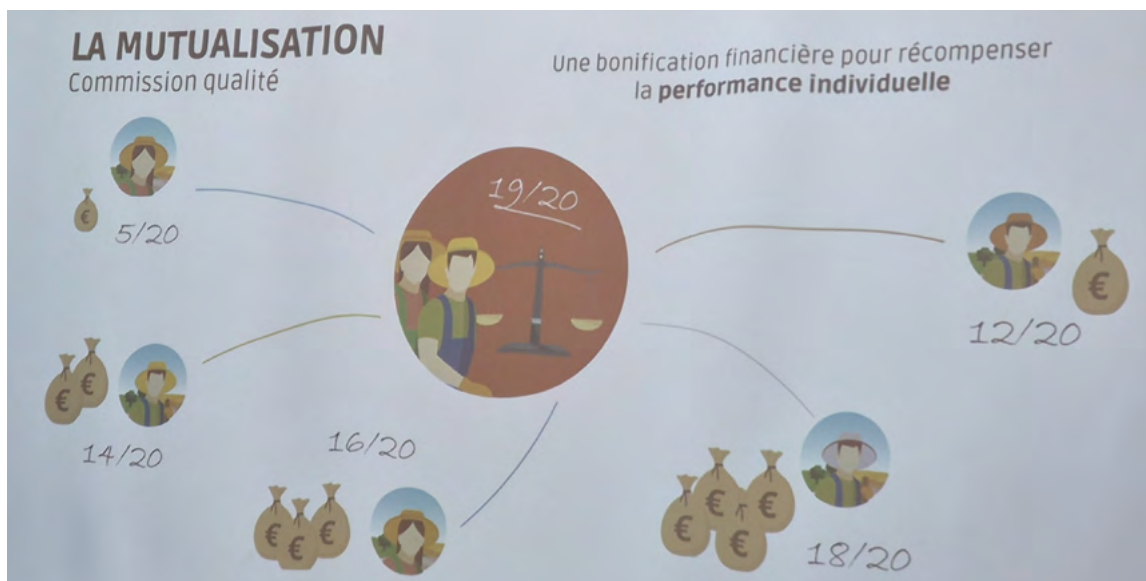


FOTO:

Iesaistišanās principi kooperatīvā

Produkcija tiek fasēta gan atkarībā no pasūtītā veida: bāzes produkcija 1-3 kg maisiņi; "bigi" 5-25 kg; ekskluzīvie – speciālie pasūtījumi; ķiploku vai sīpolu bizes – tradicionālākais veids.

Produkcija netiek ilgi glabāta dzesētavā, bet pēc iespējas ātrāk tiek realizēta. Ķīnas ķiploku produkciju Francijas tirgū nejt, bet problēmas ir ar Spānijas un Argentīnas produkciju. Francijā izaudzētā raža ir apmēram 50%. Ķīnas produktus nepērk, jo



FOTO:
Sīpoli sagatavoti
realizācijai

Izvēlētā audzēšanas sistēma – 12 lauki ar starpkultūrām, lai izvairītos no augsnes aršanas gan sīpoliem, gan kartupeļiem. Izmanto ravēšanas robotu, ko lieto pat ļoti mazu nezāļu ravēšanā. Darbojas ar mākslīgo intelektu un kameru, kas atšķir sīpolu no nezāles, šobrīd nogalina ar ķīmiju, bet nākotnē paredzēts lāzers. Šobrīd kopumā no visas saražotās produkcijas tikai 7-8% ir bioloģiska. –Kā atzīmē kooperatīva pārstāvji – politiskā vēlme atšķiras no reālās iespējas.

To, cik daudz tonnu kurš produkts ir jāaudzē, nosaka komercdirektors, bet to, cik tas būs hektāros, nosaka kooperatīva padome. Visa produkcija tiek glabāta aukstuma kamerās pie temperatūras -0.3 °C, ja produkcijas pietrūkst, tad to piepērk klāt no zemnieka, kas nav uzņēmumā, bet noteikti ir no Francijas. Bet parasti pāri nepaliek.

tie ir ultra ķīmiski apstrādāti. Kooperatīvs eksportē mazāk par 1% uz Lielbritāniju un Spāniju.

- *Pie partneriem neredzējām Lidl tiklu – kāpēc?*

Lai sāktu darboties ar Lidl, ir garš pārrunu process, kas var ilgt gadu un ilgāk. Nesam spējuši sarunāties, jo neveram izspiest kādu citu. Brīva vieta tur nestāv.

Šobrīd, lai kooperatīvs straujāk attīstītos, iegulda līdzekļus robotizācijā, lai samazinātu šķirošanas līnijas un darbs būtu precīzāks, prece ātrāk tiktu nogādāta pie patērētāja – uz iepakojuma ir datums, bet vecu preci neviens nepērk – ideāli, ja spēj nogādāt preci tai pašā dienā, kad fasēts. Šeit uz vietas 100% strādā francūži, bet uz lauka ir dažādi, jo vietējā sabiedrība uz lauka strādāt nevēlas.

- *Kāda ir vidējā alga strādniekam?*

Lielākajai daļai ir minimālā alga +10%, bet ir dažāds stundu ilgums, tad sanāk apm., 1600-1800 EUR uz rokas.

- *Vai ir pieejami ESF, ko iegultīt uzņēmuma attīstībā, modernizācijā?*

Kooperatīvu organizācijas, ko atzīst gan ministrija, gan darbojas KLP, saņem finansējumu, ko aprēķina pēc konkrētas formulas – tas ir ļoti izdevīgi, jo mēs, piem., saņemam 400-600 tūkst. EUR, ko investējam.

- *Lai iestātos kooperatīvā, vai ir jābūt turīgam?*

Domājam, ka nē, jo jāņem vērā, ka ar šo iemaksu jau saimniecība iekļaujas esošā sistēmā. Iesaistīties uzņēmumā nav lēti, bet ir lietderīgi. Zemniekiem pašiem nav tādas iespējas darboties komercializācijā, kā tas ir kopā ar kooperatīvu.

Mūsu nākamā apmeklētā vieta bija **saimniecība, kas ir trīs kooperatīvu sastāvā un vēl nodarbojas ar agrotūrismu**. Saimniecības vadītājs Lukass Thomas 34 gadus ir strādājis kā zemnieks savā ģimenes saimniecībā jau vairākas paaudzēs (vecākās saimniecības ēkas ir kopš 1690. gada), kas sākotnēji nodarbojās ar vistu un cūku audzēšanu, bet šobrīd 100 ha audzē graudus (pārtikas kviešus, cietos kviešus, alus miežus), kukurūzu, rapsi un cukurbietes. Tik daudz audzējamo augu ir dēļ agrotehnikas, kā arī, lai izslēgtu kritisku brīžu iespējamību, ja kādā no gadiem kāds augs neizdodas. To prasa arī KLP. No 100 ha saimniekam īpašumā ir 7 ha, pārējais pieder ģimenei – zemes nomas maksa ir 120 EUR/ha, kurus arī maksā. Zemi atpirkt ir dārgi (6000 EUR/ha). Tiešie maksājumi par ha ir 250 EUR. Šī ir nitrātu jutīga teritorija, tāpēc katru gadu janvārī jāveic divu veidu analīzes (ja audzē augļus, tad vēl analīzes uz metāliem).

Pirmais kooperatīvs, kurā saimniecība darbojas, ir saistīts ar graudiem – visa raža tiek nodota kooperatīvam.

Otrais kooperatīvs, kurā saimniecība darbojas, ir cukurbiešu (tajā paši ražo cukuru), tas atrodas vien 14 km attālumā, un zemnie-

kam nav jādomā, ko darīt ar izaudzēto ražu, jo visa raža tiek nodota kooperatīvam.

Trešais kooperatīvs ir tehnikas kooperatīvs, kas darbojas pilnīgi atsevišķi. Tehniku iepērk kopā ar kooperatīva biedriem (kopā 15 biedri, apmēram 2000 ha) – 80% no tehnikas ir kooperatīva, 20% ir kopā ar kādu tuvāko kolēģi – tie ir dažādi kombaini, traktori, u.c. nepieciešamās iekārtas, arī ļoti modernas iekārtas, ko katrs pats nevarētu atļauties iegādāties. Šī kooperatīva mērķis ir iegādāties specifisku, dārgu tehniku. Šāda sistēma ļauj iekonomēt 100 eiro uz hektāru gadā, un nodrošina lauksaimniekiem socializēšanos savā starpā, kas laukos ir ļoti svarīgi. Lai paspētu visus darbus padarīt, kooperatīvā aprēķina, cik uz visiem ir vajadzīgas, piemēram, sējmašīnas, kombaini, u.c. Ar tehniku brauc katrs pats, jo atsevišķi algotu darbinieku nav. Ja tehnika salūzt, to ved pie tehniķa un par remontu maksā kooperatīvs. Gada noslēgumā katra saimniecība saņem vienu rēķinu, balstoties uz to, cik katram ir ha, cik dienas un kādu tehniku izmantojis, cik litri degvielas iztērēti. Tas zemniekam ir izdevīgi, jo daudz ko iepērk pa vairuma cenu. Gadā aprēķina kopīgās investīcijas, cik un kas būs nepieciešams un kopējo platību – no tā visa 20% sedz zemnieki (sadalot procentuāli no saviem ha), bet pārējo finansējumu meklē no bankām. Ir darbi, ko grūti realizēt vienam, tāpēc, piemēram, laistīšanas tīklus ierīko, apvienojoties.

Ja saimniecībai nepieciešams specifisks padoms no agronoma, tad to piesaista no rūpniecības kameras, bet agronoms nav līdzatbildīgs par to, kādi ir rezultāti, jo par visu atbild pats zemnieks (agronoma ieteikumi ir kā rekomendācijas).

Visi trīs minētie kooperatīvi saņem arī Eiropas struktūrfondu finansējumu, jo valsts ir ieinteresēta atbalstīt šādas saimniekošanas formas, kas nesadrumstalo, bet apvieno lauksaimniekus. Blakus vecajām saimniecības ēkām ir uzbūvēts jauns angārs, jo lielos traktorus un to agregātus nevarēja novietot zem vecajiem jumtiem. Angārs ir saimnieka īpašums, bet kooperatīvs no viņa to irē, lai zem jumta stāvētu kooperatīva tehnika, ko pats un citi kolēģi var izmantot.

FOTO:

Saimniecības angārs,
kooperatīva tehnikas
glabāšanai



Runājot par pašu lauksaimniecību, saimniecībā nepielieto bezaršanas tehnoloģiju, jo tad ir problēmas ar nezāļu ierobežošanu. Te lieto lāpstotāju, un tad nav jālieto glifosāti, kas, saimniekaprāt, ir dabai nedraudzīgāki par aršanu. Bet ir zemnieki, kas tā nedomā. 60% no saimniecības LIZ ir mālaina un ir ļoti grūti strādāt bioloģiski.

Kopš 2008. gada saimniecība darbojas agrotūrismā – lauksaimniecībai labos gados,

agrotūrisms ienes mazākus ienākumus, bet l/s nelabvēlīgos gados – šis bizness ir ienesīgāks. Gada garumā apartamenti ir noslogoti ~ 70%. Lai neapgrūtinātu sevi (citu darbinieku, bez saimnieka un viņa sievas te nav), netiek piedāvātas brokastis, bet apartamentos var gatavot paši. Šis vairāk ir domāts kā saimnieku pensijas kapitāls, jo lauksaimniekiem pensijas ir zemas. Bet te tūrisms nevar būt kā vienīgais ieņēmumu avots.

**FOTO:**

Lukass Thomas pie
saviem agrotūrisma
apartamentiem

Pirms vairākiem gadiem Lukass, kā rūpniecības kameras pārstāvis, bija viesojies Latvijā, un mums dodoties projām, viņš teica: "Latvija ir ļoti skaista zeme, jums ir lielas iespējas tūrismam, it īpaši laukos!"

Nākamā mūsu apmeklētā **saimniecība bija ar augļu dārzu, sulu ražošanu un realizēšanu** vietējā tirgū. Saimniecības vadītājs Sylvain Pellerin šo vietu iegādājās pirms 4 gadiem. Silvana tēvs ir bijis lauksaimnieks, kas audzējis graudus un rabarberus. Kad 2020. gadā tēvs pensionējās, brālis pārņēmis graudu audzēšanu, bet Silvans - rabarberus. Šīs vietas (saimniecības) īpašnieks nomira, un Silvans to nopirka (tas viss esot noticis vienlaicīgi). Kamēr tika formēti dokumenti, divus gadus te nekas nenotika un viss bija aizaudzis un nolaists. Silvans darbus uzsāka 2022. gadā, bet 2023. gadā nopirka savu sulu spiedi, lai nav jāizmanto maksas pakalpojumi. Kopā apsaimnieko 25 ha, no kuriem 3 ha ir ābeles, bet

pārējā daļa kukurūza, saulespuķes, soja, ārstniecības augi, rabarberi, lupstājs.

Par ābolu audzēšanu saimnieks nekad nebija domājis – tā esot bijusi sagādīšanās, jo pirms tam esot studējis 2 gadus lauksaimniecību, gadu strādājis cukura ražošanas uzņēmumā, bet ar āboliem – tas lika meklēt variantus. Šobrīd lupstāju saknes izrok uzņēmums, ar kuru ir līgums, lai apgādātu restorānus. Rabarberus nedaudz tirgo svaigā veidā, bet pārsvarā spiež sulu kopā ar āboliem. Pieprasījums ir ļoti liels, tirgo divreiz nedēļā tirgū, pārpircējiem un restorāniem gan sulas, gan nektāru.

Rabarberi ir divu tipu – sarkaniem kātiem (tievāki, mazāki, labāki svaigai ēšanai) un zaļiem kātiem (šķirne 'Goliats' ar lielākiem, resnākiem kātiem, kas labāki sulai). Parasti rabarberiem var lapas nogriezt 2 reizes sezonā, ja garš veģetācijas periods, tad pat trīs reizes.



FOTO:

Rabarberu stādījums septembrī – audzē uz ģeotekstila seguma, lai gan veģetācijas beigās neizskatās vairs tik labi



FOTO:

Ābeļu stādījums ar pretkrusas tīkliem

Ābeļu stādījuma 26 šķirnes uz potcelmiem M 9 un G 11. Vainagu veidošanu sāk janvārī un veido līdz martam, kad beidzas miera periods. Raža parasti tiek realizēta līdz martam, bet šobrīd aukstuma kamera ir salūzusi, bet tuvākais dārzs ar glabāšanās kameru ir 30 km attālumā un tas neļauj kooperēties, jo pārvadājumi ir dārgi. Kopā ir ~10 tonnas ābolu – cik var, tos realizē rudenī, pārējos spiež sulā. Izmanto pretkrusas tīklus (ziemā satin pie stieples), lai gan šajā apvidū krusas esot reizi četros gados. Salnu aizsardzība gan ir aktuāla un lieto sprinklerus.

Ražas novākšanā piedalās ģimene, radi, kolēģi, vietējie pensionāri. Lielākā problēma ir kraupis un tinējs. Augu aizsardzībā palīdz orientēties konsultants, bet gala lēmumu pieņem pats saimnieks. Bieži vien neesot vajadzīga tik perfekta augu aizsardzības sistēma, jo lielākā daļa ābolu tiek izspiesti sulā.

Tā kā saimniecība ir jauna, tad iesaistīšanās kooperatīvā vēl ir neliela. Saimniecībā audzē griķus, ko nodod kooperatīvam miltu ražošanai.

Pēdējā saimniecība mūsu pieredzes apmaiņā bija De Gally ferma, kur mūs laipni sagaidīja fermas un veikala direktors Kelmans. De Gally ir bijis ģimenes uzņēmums kopš

1646. gada, un šobrīd galvenie ienākumi nāk no **graudu un dārzeņu audzēšanas, augļu groziem, ko piegādā uz ofisiem, kā arī restorāns**. Dārzu centrā galvenais produkts ir āboli, bumbieri (nedaudz plūmes, ķirši).

Fermai ir divas saimniecības: graudu saimniecībā 120 ha audzē rapsi, kviešus, alus miežus; bet otrā saimniecībā 60 ha audzē dārzeņus, ziedus un augļus (augļu dārzs ir kā pašlasīšanas dārzs), kā arī siltumnīcas. Fermas centrālā teritorija atrodas Versaļas pils teritorijā, ēkas ir ļoti senas – tās 17., 18. gadsimtā Luisa 14. revolūcijas laikā atņēma karalim. 1950. gadā ģimene iegādājās šo zemi no lauksaimniecības asociācijas. Šobrīd Gally saimniecībā, rēķinot visu kopā, gadā ir 900 tūkstoši līdz miljonam apmeklētāji; liels pluss ir Parīzes tuvums. Kā paši saimnieki uzskata – viņu lielākais ieguvums ir tas, ka paši pārstrādā savu produkciju, kā arī sadarbojas ar apkārtnējiem zemniekiem 200-300 km rādiusā – tā ir zemnieku iespējas pārdot savu produkciju bez starpniekiem – sadarbība notiek ar 300 partneriem pārtikas jomā (tikai vietējie), lai nodrošinātu veikala produkciju un 500-600 nepārtikas produkcijas piegādātāji (cenšas no Francijas vai ES, mājas dekoru no Āzijas, jo Eiropā tādus nevar atrast).

FOTO:
DeGally fermas direktors
Kelmans



Ja uz iepakojumiem atrodama firmas zīme, tad vismaz 50% ir pašu produkts. Pārstrādes produktiem ir savas receptūras. Veikaliņā tirgo gan savu audzēto telpaugu, puķu un citus stādus, gan tuvējo audzētāju, gan Holandes stādus, lai nodrošinātu ļoti plašu sortimentu.

FOTO:
Veikala sortiments gan
puķēm, gan kokiem bija
ļoti veselīgs un radīja
vēlmi iepirkties



Ferma izvēlas sadarbības partnerus pēc ļoti stingām kvalitātes prasībām: produkta garšas, audzēšanas veida, saimniekošanas veida (sadarbības saimniecība vai uzņēmums savu produktu nevar tirgot lielveikalos) un cena par produktu (tai ir jābūt tādai, lai var dalīties ar peļņu un cilvēki var iegādāties). Piemēram, šobrīd veikaliņā ir nopērkami tomāti, kas ir sena franču šķirne, bet neatbilst tiem kvalitātes kritērijiem, kas ir lielveikalos. Pārsvārā tiek ievēroti integrētās audzēšanas principi gan pašiem, gan partneriem (Francijā to apzīmē ar BLEU zīmolu), bet BIO ir daļa graudu un aromātaugi. Lielākā daļa no lauksaimniecībā nodarbinātajiem ir sezonas strādnieki, bet ražas vākšanā piesaista cilvēkus no Marokas – nav valodas barjeras, labi strādā, nelieto alkoholu. Bet sezonas darbinieki ir liela problēma, jo vietējie to nevēlas. Tā kā šogad viss nogatavojas ļoti strauji un vienlaicīgi, tad cilvēkiem sanāk strādāt 62 stundas nedēļā (Francijā ir 35 h nedēļā) un jāmaksā dubultīgi – vienas stundas samaksa sanāk pat līdz 18 eiro.

Bišu produkcija ir 100% pašu iegūta no savas dravas. Ferma piedāvā īpašu pakalpojumu lielajiem uzņēmumiem – izvietot bišu saimes uz uzņēmuma jumtiem, bet iegūtais medus var tikt izmantots uzņēmumā kā reprezentatīva dāvana saviem klientiem. Francijā darbojas reitingu (punktu) sistēma, ko uzņēmums krāj – šajā gadījumā gan par bišu saimēm, gan par iestādītiem kokiem (uzņēmumiem tiek piedāvāts iestādīt augus gar ceļu vai ielu malām kā CO₂ izmešu samazinātājus), tā ir iespējams būtiski paaugstināt sava uzņēmuma reitingu.

Fermas vienā no vecākajām daļām, kas saglabājusies no 11. gs. (ļoti tipiska muižas ēka, kurā kādreiz dzīvoja arī visi muižas darbinieki), izvietotas ekspozīcijas, kas pilda izglītojošas funkcijas – sabiedrībai (it īpaši bērniem) parādīt un pamācīt, kā un no kurienes rodas pārtika (ābolu sula, sviests, medus, milti, utt.). Fermā var iepazīt arī mājdzīvniekus – govīs, teļus, aitas, jērus, kazas, kazlēnus, vistas, gaiļus, utt. Diemžēl aizvien vairāk ir cilvēku, kas nezina šīs "lauku lietas". Šīs darbnīcas apmeklē skolu klases mācību laikā, vecāki ar bērniem brīvdienās un nedēļas nogalēs – gada laikā pie



saimniecībā viesojas vairāki tūkstoši dažādu vecumu bērni.

Fermas 4 ha siltumnīcas darbojas divos virzienos: augu audzēšana (aromātaugi, telpaugi, dārzaugi) un inkubators jaunajām idejām. Siltumnīcas ir automatizētas – ēnošanas ek-rāni, laistīšana-uzpludināšana. Audzē baziliku (80% no visiem zaļumiem), koriandru, timiānu, pētersīļus, maurlokus un tabaku kā kaitēkļu ierobežotājus. Daļu siltumnīcas iznomā restorānam "Rits", kam katru rītu tiek piegādāti svaigi dārzeni un zaļumi. Siltumnīcā pēta salātu audzēšanas iespējas hidroponikā, kā arī tomātu audzēšanu ar akmens mulču, izmantojot recirkulēto ūdeni no zivju audzēšanas (ziemā audzē varavīksnes foreles, vasarā – stores), tas ļauj ietaupīt 80% ūdens resursus.

Siltumnīcās darbojas 9 startapi (jaunuzņēmumi), kas izstrādā savus produktus vai to audzēšanas tehnikas. Piem., uzņēmumi, kas kafijas biežumos audzē austeres; veic ravēšanas robotu izgudrojumus un to izpēti; u.c. 2024. gadā bija pieteikti 9 startapi, bet apstiprināja vienu, kas atbilda standartiem.

Jau atvadoties no fermas, uzdevu jautājumu, kā uzņēmums piesaista jaunos darbiniekus, vai ir sadarbība ar universitātēm, saņēmu atbildi, ka šeit ir viens atsevišķs darbinieks, kas veic sadarbību ar skolām par prakšu norisi

FOTO:
Izzinošie stendi

FOTO pa labi:

Turpat siltumnīcās
izvietotie zivju bunkuri

**FOTO pa labi:**

Tomātu audzēšanai
izmanto "zivju ūdeni",
kastes mulčētas ar
akmeņiem

FOTO pa kreisi:

Salātu audzēšanai
pielieto no zivīm
izmantoto ūdeni



un pieredzes apmaiņu. Gally fermā ir izveido-
ta sava skola, kurā apmāca darbiniekus, kas
konkrēti nepieciešami. Katram darbiniekam,
pirms sāk strādāt savā amatā (arī vadošajos
amatos), ir jānostrādā divas nedēļas pie visā-

diem darbiem – laukā, parkā, siltumnīcā, utt.,
lai būtu saprotams, kā viss veidojas un noris.

**FOTO:**

DeGally fermas lolotie
jaunuzņēmumi (startapi)



Edīte Kaufmane
Dārzkopības
institūts

"Ābolu ordenis" – "Jaunbrēmeļu" ģimenei!

Jau 14. reizi tradicionālajos Ābolu svētkos, 7. oktobrī Dārzkopības institūtā tika pasniegts augstākais augļkopības nozares apbalvojums – "Ābolu ordenis". Apbalvojums tiek piešķirts par augstu profesionālo meistarību, kas ir sekmējusi nozares atpazīstamību un attīstību. Šogad to saņēma Vizma un Guntis Puteņi.



FOTO:

"Ābolu ordeņa"
saņēmēji Puteņu ģimene
kopā ar Dobeles novada
domes priekšsēdētāju
Andreju Spridzānu

Puteņu ģimene saimnieko z/s "Jaunbrēmeles", kur ir ierīkojuši ābeļu dārzu 7 ha platībā. Šī ir viena lielākajām Vidzemes augļkopības saimniecībām un saimnieki noteikti ir vieni no labākajiem Latvijas ābolu audzētājiem. Šajā saimniecībā vienmēr ir prieks viesoties, jo tur redz visas jaunākās zinātnieku izstrādes, kas

ieviestas ražošanā, tiek pārbaudītas jaunās šķirnes, Vizma un Guntis tās vērtē ar lielu rūpību. Viņi ir vieni no kooperatīva "Zelta Ābele" dibinātājiem un aktīviem dalībniekiem. Ar ES fondu palīdzību uzcelta moderna augļu glabātava. Ar kvalitatīviem augļiem tiek apgādāti lielveikali un skolas. Saimnieki ir ļoti atsaucīgi

dalībai dažādos projektos kopā ar Dārzkopības institūtu (DI) un Augļkopju asociāciju.

Guntis, Vizma un nu jau arī dēls Arnis visus nozīmīgākos darbus dārzā, sākot ar stādīšanu, ābeļu vainagu ieviešanu un to kopšanu ražas gados līdz pat tirgošanai, veic paši. Tas ir ļāvis izvērtēt savas darbības sekas un attiecīgi reāģēt, izvērtēt arī lielu šķirņu (t.sk. DI selekcijā) klāstu, to kombinācijas ar potcelmiem. Viņi gatavi nemitīgi mācīties, apgūt un izmēģināt visu jauno.

Puteņu ģimenei ābeļdārzs vēl joprojām nav bizness, bet dzīvesveids, iespēja mācīties un apgūt ko jaunu, ar sava darba rezultātiem iepriecinot citus cilvēkus. Guntis saka, ir divi posmi gadā, kuru dēļ ir vērts dzīvot un ar to nodarboties, pārvarot gan grūtības, gan aprēķinus par rentabilitāti, – tās ir dienas, kad ābeļdārzs zied, un, kad nobriest āboli.

Augļi tiek realizēti lielveikalu tiklos un piedāvāti arī programmai "Skolas auglis", bērniem āboli tiek vesti nevis uz tuvējo Valmieru, bet piegādāti lauku skolām – Mazsalacā, Alojā, Kocēnos. Pašiem uz skolām jāaizved, nedēļā tas ir aptuveni 240 km garš maršruts.

Ja Guntim iepriekšējās izglītības lauksaimniecībā nav bijis un viss veiksmīgi apgūts

pašmācības ceļā, Vizma mācījusies Bulduru dārzkopības tehnikumā, bet par daļdārznieci. Agrāk viņa nav domājusi, ka varētu darboties šādā nozarē, Vizma ne tikai kopā ar Gunti kopj dārzu, bet arī katru dienu fiksē visu, kas dārzā notiek, tajā skaitā pievienojot etiķetes katrai novāktā ābolu kastei.

Kā apbalvošanas ceremonijā atzīmēja DI direktore Inese Ebele: "Zinātniekiem ar šiem saimniekiem sadarboties ir tīrā bauda, jo vienmēr ir pārliecība par datu precizitāti. "Jaunbrēmeles" ir arī viena no demonstrējumu saimniecībām, jo saimnieki vienmēr gatavi dalīties savā pieredzē un zināšanās ar citiem".

Savukārt Dobeles novada domes priekšsēdētājs Andrejs Spridzāns, sveicot apbalvotos, uzsvēra: "Man ir liels prieks sveikt Puteņu ģimeni ar šo apbalvojumu, jo tas ir augstākais apbalvojums jūsu nozarei un tas nav tikai par jums – tas ir par cilvēkiem, kuri strādā un veicina mūsu tautsaimniecības attīstību. Tas ir apliecinājums smagam, grūtam darbam, ko dara mūsu cilvēki savos laukos, savās sētās."

Sveicam un vēlām veiksmi turpmākajās darbos, lai kvalitatīvu ābolu audzēšana Latvijā plaukst un zē!

FOTO:

Puteņu ģimene kopā ar Dārzkopības institūtu, Latvijas Augļkopju asociācijas un Dobeles novada domes pārstāvjiem



"Sējējs" zinātnē - atkal Dārzkopības institūtam!

Zemkopības ministrijas konkursa "Sējējs 2025" nominācijās **"Zinātne praksē un inovācijas"** par laureātu kļuvis **Dārzkopības institūta zinātnieki** – šoreiz pētnieku grupu veido Ph.D. Pawel Gornas, Dr. sc. ing. Dalija Segliņa, M. sc. sal. Inga Mišina, M.sc.ing. Danija Lazdiņa, Bc. Elise Sīpeniece, Bc. Ieva Miķelsone, Bc. Linda Grāvīte, Kristis Dukurs un Elvita Bondarenko par pētījumu **"Asinszāles (Hypericum): jaunatklāts E vitamīna resurss Latvijā"**, kas izgaismo jaunas iespējas vietējo ārstniecības augu izmantošanā un to potenciālu veselīgas pārtikas un uztura bagātinātāju attīstībā. Viņu veikums apliecina, ka arī Latvijā tapušas zinātniskas inovācijas var sniegt praktisku pie nesumu un radīt jaunus risinājumus pārtikas ražošanas un veselības veicināšanas jomās.

Oktobra izskaņā kultūras centrā "Hanzas perons" svinīgā gaisotnē norisinājās Zemkopības ministrijas konkursa "Sējējs 2025" laureātu apbalvošanas ceremonija. Šis konkurss jau vairāk nekā trīsdesmit gadus ir no-

zīmīgākais Latvijas lauksaimniecības un lauku attīstības sasniegumu godināšanas pasākums, kas pulcē labākos nozares profesionāļus, saimniekus un zinātniekus. Laureātus ceremonijā sveica zemkopības ministrs Armands Krauze un Latvijas Valsts prezidents Edgars Rinkēvičs, uzsverot, ka konkurss "Sējējs" ir apliecinājums lauku un lauksaimniecības nozares dzīvotspējai, inovācijām un cilvēkiem, kuri ar savu darbu iedvesmo citus.

Šogad konkurss "Sējējs" notika jau 32 reizi, un balvas tika pasniegtas deviņās nominācijās. Šī balva daudzu gadu garumā kļuvusi par prestižu apliecinājumu tam, ka saimniekošana, pētniecība un inovācijas Latvijas laukos attīstās ar aizrautību, atbildību un pārliecību par nākotni.

Lepojamies un sirsnīgi sveicam DI zinātniekus un vēlām veiksmi jaunu, inovatīvu tehnoloģisko risinājumu izstrādē dārzkopības nozares attīstībai!



FOTO:
"Sējējs – 2025 Zinātnē"
komanda kopā ar
Zemkopības ministru
Armandu Krauzi

Viens no Latvijas valsts augstākajiem apbalvojumiem - Dārzkopības institūta vadošajai pētniecei Dr. sc. ing. Dalijai Segliņai



FOTO:

Ministru kabineta
Atzinības raksts
Dalijai Segliņai

14. novembrī Zemkopības ministrijas svinīgajā pasākumā Dārzkopības institūta vadošajai pētniecei Dr. sc. ing. Dalijai Segliņai tika pasniegts **Ministru kabineta Atzinības raksts** par nozīmīgu ieguldījumu augļkopības nozares attīstībā.

Ministru kabineta Atzinības rakstu piešķir kopš 1995. gada, lai izteiktu valdības atzinību personām par izciliem sasniegumiem tautsaimniecībā, zinātnē, izglītībā, veselības un vides aizsardzībā, kultūrā, sportā, valsts aizsardzībā un valsts pārvaldē.

Dalija Segliņa strādā Dārzkopības institūtā kopš 1999. gada. Šobrīd viņa ir vadošā pētniece - Augļu pārstrādes un bioķīmijas nodaļas vadītāja. Veikusi plašu pētījumu spektru par augļaugu jaunu produktu izstrādi ar augstu bioloģiski aktīvo vielu saturu.

Dalija ir cilvēks ar daudz fantastiskām īpašībām: Milzīgu tieksmi pēc zināšanām;

ideju pārpilnu galvu; prasmi šīs idejas novest līdz taustāmam rezultātam; prasmi aizraut sev līdzī šo ideju īstenošanā skolēnus, studentus, kolēģus-zinātniekus, ražotājus; augstu atbildības sajūtu; nesavtību pret līdzcilvēkiem.

No visa tā izriet tas, kāpēc salīdzinoši īsā zinātnē nostrādātā laikā, viņa ir paspējusi iegūt maģistra un doktora grādus, no nulles apgūt angļu valodu un rast starptautiskus kontaktus, kopā ar kolēģiem izstrādāt vairāk nekā 20 un PATENTĒT 9 tehnoloģijas, novest vairākus produktus līdz veikalu plauktiem. Daudzu iecienītās sukādes, kas šobrīd tiek ražotas vismaz 15 uzņēmumos Latvijā, ir viens Dalijas izstrādātajiem patentiem. Viņa ir vadījusi un īstenojusi daudzus valsts un starptautiskus zinātniskus projektus, kā arī ražotāju pasūtītus pētījumus. Kopā ar kolēģiem divas reizes kļuvusi par „Sējēja” laureāti, četri pētījumi atzīti par LZP gada Latvijas 10 nozīmīgākajiem atklājumiem. Publicējusi neskaitāmus

zinātniskus un populārzinātniskus rakstus, aktīvi piedalās uzņēmēju praktiskajā apmācībā, nozares popularizēšanā dažādās izstādēs un semināros.

Dalija ir cilvēks, kam piemīt nesavtīga tieksme un prasme dalīties ar savām zināšanām, nedomājot par to "kas man par to būs". Viņa dāsni daļa savas idejas jaunu produktu izstrādē ar uzņēmējiem, kuri biznesu uzsāk no nulles. Viens no piemēriem ir nu jau plaši pazīstamais uzņēmums "LatEkoFood". Uzņēmēja griezās pie Dalijas ar ideju par augļu biezeņiem zīdaiņiem. Dalija Institūta laboratorijās izstrādāja tehnoloģijas, palīdzēja ar padomu aprīkojuma iegādē, dokumentu sagatavošanā, arī rūpnīcas plānošanā un tapšanā. Šī kopdarba rezultātā radās biezeņi "Rūdolf", ko šobrīd uzņēmums eksportē uz daudzām Eiropas, Āzijas un Āfrikas valstīm. Dalijas vadībā ir izstrādātas dažādu augļu, ogu un dārzeņu sukāžu ražošanas tehnoloģijas. Daudzi nelieli uzņēmumi uzsākuši savu biznesu pēc konsultācijām ar Daliju. Pēdējos 6 gados kopā ar dažādiem uzņēmējiem veiksmīgi īstenoti 10 Vaučeru programmas projekti. **Šogad Dalijas radītais un kopā ar kolēģi Anitu Olšteini izstrādātais produkts "Ābolu deserts ar rupjmaizi" ieguvis Zelta medaļu konkursā "Novadu garša 2025", kas ik gadu pulcē izcilākos Latvijas vietējos ražotājus un pārtikas inovatorus.**

Dalija neatsaka konsultācijas nevienam. Nav tādas nedēļas, kad kādi uzņēmēji nebrauktu pēc padoma uz Dobeli. Daudziem viņa palīdz uzsākt ražošanas procesu vai ieviest kādu jaunu tehnoloģiju uz vietas uzņēmumā. Tā niša, ko šobrīd aizpilda interesanti augļu, ogu un dārzeņu pārstrādes produkti, lielā mērā veidojas, pateicoties Dalijas nesavtīgam darbam.

Sirsniņi sveicam Daliju Segliņu ar šo augsto novērtējumu, sakām paldies par viņas profesionālo darbu, ieguldījumu un degsmi zinātnes un Latvijas dārzkopības labā! Vēlam daudz jaunu ideju īstenošanu nākotnē!

MK Atzinības rakstu saņēma arī Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes (LBTU) Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātes, Augsnes un augu zinātņu institūta vadošā pētniece, profesore Dr. biol. **Ina Alsina**, kura lielu daļu sava darba mūža veltījusi dārzeņu izpētei un jaunās dārzkopju paaudzes audzināšanai, kā arī LBTU profesore, Latvijas Zinātņu akadēmijas korespondētājlocekle Dr. biol. **Biruta Bankina**, kurai esam pateicīgi par augu slimību pētījumiem un augu patologu jauno paaudzi.

No sirds sveicam arī abas LBTU profesores!



FOTO:

Sējējs 2025 un Zelta medaļa Dārzkopības institūtā kopā ar daļu no panākumu radošās komandas



Māra Rudzāte
LAA valdes
priekšsēdētāja

Būs jādromā un jāmainās

Pēdējie trīs gadi mūsu auglīkopjiem ir bijuši īsti spēku un izturības pārbaudes gadi, jo daudzas saimniecības klimata pārmaiņu rezultātā ir ļoti cietušas, daudzām tās bijušas pat trīs grūtības pilnas sezonas pēc kārtas.. Laimīgā kārtā mūsu ZM ir pieprasījusi ES palīdzību un to ir saņēmusi, taču, pēc visām pazīmēm, šis varētu būt pēdējais palīdzības gads. Turpmāk mums pašiem būs jāveic savu risku monitorēšana un jācinās ar problēmām. Tas būs jādara katram savā saimniecībā un valstī kopumā: preventīvie pasākumi saimniecībās, katram savu uzkrājumu veidošana, riska fonda izveide valsts mērogā. Varētu būt arī citi oriģināli risinājumi. Iepriekšējo gadu un šī gada piešķirtā atbalsta sadales principi nekad nav bijuši visiem vienlīdz pieņemami. Bet jautājums par pierādāmu **20% zaudējumu** galveno noteikumu, lai startētu uz atbalstu, paliks nemainīgs arī turpmāk. Taču šogad asociācijas vadība ļoti savlaicīgi sāka diskusijas ar ZM pārstāvjiem un, manuprāt, gandrīz visi mūsu biedru uzdotie jautājumi tika izdiskutēti ar ZM un pieņemti saprātīgi lēmumi.

Nākamā Kopējās Lauksaimniecības Politikas perioda uzstādījums, arī no ES komisijas, ir vērsts uz ražošanas attīstību. Šinī sakarā visi maksājumi tiks saistīti ar ražošanas attīstību un ieņēmumiem uz vienu strādājošo un LIZ izmantojamo ha. Mums pašiem, nozarei, ir ļoti jāpiestrādā pie stratēģijas - jāsaprot, ko mēs kā nozare gribam sasniegt un kas mums konkrēti jādara šinī virzienā ar skatījumu vismaz 7 gadu periodā. Stratēģijai jābūt ar konkrētiem uzstādījumiem un to realizēšanas procesu izvērstiem pasākumiem. Saimniecības, pēc ZM un zinātnieku datiem, iedalās trijās grupās: 1. pašpietiekamas (pašas var tikt galā ar problēmām); 2. tādas, kurām ir

potenciāls izaugsmei un iespēja pievienoties 1. grupai; 3. pavisam mazās, kurām būs jābūt kā vidi saudzējošām. Šie jautājumi vēl tiks plaši diskutēti, un šī ir tā reize, kad pašiem smalki jāiesaistās un nav jāgaida, kad šie noteikumi tiks pieņemti un tad jāsāk skaļi kritizēt gan LAA vadība, gan ZM. Ir uzstādījums, ka saimniecībām brīvprātīgi būs jākrāj savas saimniecības dati - gan lielām, gan mazām. Pēc tam kopā ar konsultantu varēs tos analizēt un kopā izlemt par turpmāko rīcību. Skatot saimniecību ieņēmumus, redzams, ka lielai daļai no kopējiem ieņēmumiem **pašu saimniecības ienākumi veido tikai 10–20%**. Normāli tiem vajadzētu sasniegt vismaz 50%, bet ražojošām, pašpietiekamām saimniecībām – 10–15%. Turpmāk atbalstu varēs saņemt tikai tās saimniecības, kurām būs uzrādīti vismaz 10% pašu ieņēmumi. Tātad jāsāk domāt par visām lietām - agrotehniku, šķirņu piemērotību, augu veselīgumu un aizsardzību pret visāda veida kaitēkļiem, slimībām, izaudzētā novākšanu, glabāšanu un galvenais realizāciju - , jo, ja nav realizācijas, nav ieņēmumu. Mūsu nozarei ir liels potenciāls, taču katram ir jāsaprot, kāpēc grib nodarboties ar šo biznesu un ko grib sasniegt, cik grib pelnīt. Balstīties tikai uz maksājumiem, vairs nebūs sevišķi izdevīgi. Mazākajām saimniecībām, kuras negrib sadarboties ar lielveikaliem un uzpircējiem, bet ir ar izdomu bagāti cilvēki, kuri arī daļu pārstrādā un piedāvā brīnišķīgus maza apjoma produktus, būtu jāpiepilda visa veida tirdziņi un tirgi, lai tur netirgotu gan nezināmas, gan zināmas izcelsmes importa, produkciju. Ir ierosinājumi pašvaldībām organizēt tirdziņus, lai tie regulāri - piemēram divreiz nedēļā - darbotos visu gadu un visā Latvijas teritorijā.

Dārza dienas un meistarklases Dārzkopības institūtā 2026. gadā

Dārza dienas tiek organizētas projektu, t.sk. "[Dārzaugu selekcijas programma](#) selekcijas materiāla izstrādei, lai veicinātu konvencionālo, integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanu» ietvaros.

Praktiskajās meistarklasēs (maksas) mēs esam gatavi palīdzēt, daloties ar savām zināšanām un prasmēm augļu dārza darbos piemājas dārzu īpašniekiem un dārza entuziastiem, kas palīdzēs papildināt zināšanas un rast atbildes uz neskaidriem jautājumiem.

Lai uzzinātu vairāk par šiem un citiem pasākumiem, kā arī aktuālās izmaiņas, sekojiet līdzi Dārzkopības institūta mājaslapai (www.darzkopibasinstituts.lv un <https://fruittechcentre.eu/lv>) un Facebook profilam (www.facebook.com/darzkopibasinstituts) Vairāk informācijas un atbildes uz jautājumiem sniegsim e-pastā darzkopibas.instituts@gmail.com

Ārpus Dārzkopības institūta notiekošie pasākumi

01.02.2026. Ziemas ābolu šķirņu izstāde Āgenskalnā

28.03.2026. "Meistarklase - Talka Likteņdārzā" ābeļu vainagu veidošana – aicināti visi augļkopji, kas nāktu talkā sakopt Likteņdārzā stādītās ābeles, aktuālā informācija sekos t.sk. par dalības maksu – ziedojumiem, iespēju līdzdarboties.

19.03.2026. INFORMATĪVĀ DIENA tiešsaistē

Dārza dienas

Ķiršu šķirņu iepazīšana

02.07.2026 plkst. 10:00

Dārza dienu vadīs: Dr. agr. Daina Feldmane, Bsc.agr.Gundega Sebre

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1).

Skābo ķiršu un ogulāju šķirņu iepazīšana

16.07.2026. plkst. 10:00

Dārza dienu vadīs Dr.biol. Sarmīte Strautiņa, Mg.agr. Ieva Kalniņa un Dr.agr. Daina Feldmane, Bsc.agr.Gundega Sebre

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)

Šķirņu iepazīšana (plūmes, ābeles, bumbieres, krūmcidonijas u.c.) un tehnoloģisko pētījumu izzināšana

20.08.2026 plkst. 10:00

Dārza dienu vadīs Dr.agr. Ilze Grāvīte, Dr.agr. Edgars Rubauskis, Dr.biol. Edīte Kaufmane, Dr.biol. Laila Ikase, U.Bury (Dārzkopības institūts) un Bsc.agr. Monta Krista Jansone

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)

Dārzenkopība un ogulāji (zemenes, kazenes, avenes, krūmogulāji

03.09.2026 plkst. 10:00

Dārza dienu vadīs Dr.agr. Līga Lepse, Dr.agr. Solvita Zeipiņa, Dr.agr. Valda Laugale, Dr.agr. Dzintra Dēķena

Norises vieta: DĀRZKOPĪBAS INSTITŪTA Pūres pētījumu centrs Pūres pagasts, Dzintars, "Tauriņi" (koordinātas: [57.062757708077676, 22.918419266969742](#))

Meistarklases

Ceriņu veidošanas meistarklase

26.03.2026. plkst. 10:00 līdz 14.00

Meistarklasi vadīs Dr. biol. Sarmīte Strautiņa, Dr. agr. Ilze Grāvīte

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)

Krūmogulāju un ķiršu pavasara veidošanas meistarklase

09.04.2026. plkst. 10:00 līdz 13.00 un 13:30 līdz 16.30

Meistarklasi vadīs Dr. biol. Sarmīte Strautiņa, Mg.agr. Ieva Kalniņa, Dr. agr. Daina Feldmane, Bsc.agr. Gundega Sebre

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)

Ābeļu un bumbieru veidošana un augu potēšana

16.04.2026. plkst. 10:00 līdz 13.00 un 13:30 līdz 16.30

Meistarklasi vadīs Dr.agr., Edgars Rubauskis un Dr.agr., Ilze Grāvīte, Bsc.agr. Monta Jansone

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)

Krūmcidoniju un aveņu pavasara veidošana

23.04.2026. plkst. 10:00 līdz 13.00 un 13:30 līdz 16.30

Meistarklasi vadīs Dr.biol. Edīte Kaufmane, Dr.biol. Sarmīte Strautiņa un Mg.agr. Ieva Kalniņa

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)

Plūmju un aprikožu pavasara veidošanas meistarklase

07.05.2026. plkst. 10:00 līdz 14.00

Meistarklasi vadīs Dr. agr. Ilze Grāvīte, Bsc.agr. Monta Jansone

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)

Vīnogulāju kopšana un vasaras veidošana

23.07.2026. plkst. 10:00 līdz 14:00

Meistarklasi vadīs Dr.agr. Dzintra Dēķena

Norises vieta: DĀRZKOPĪBAS INSTITŪTA Pūres pētījumu centrs Pūres pagasts, Dzintars, "Tauriņi"

Kauleņkoku vasaras veidošana

23.07.2026. plkst. 10:00 līdz 10:00 līdz 13.00 un 13:30 līdz 16.30

Meistarklasi vadīs Dr.agr., Ilze Grāvīte, Bsc.agr. Monta Jansone, Dr. agr. Daina Feldmane, Bsc.agr. Gundega Sebre

Norises vieta: Dārzkopības institūts (Dobele, Graudu iela 1)



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.darzkopibasinstituts.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 dārzeņu audzētājus atklātā laukā un siltumnīcās. Biedrības mērķis it 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@latvijasdarznieks.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