

Profesiónālā DĀRZKOPIĀBA

2018 GADA
AUGUSTS
NR.2 (6)



Redaktora sleja

Šovasar saule mums ir nesusi gan daudz prieka, gan arī raizes. Sen nav bijis tik silts un garš pavasaris, kas turpinājās ar vēl siltāku vasaru. Taču tik ilgstošs sausums rada bažas par to, kā koki sagatavosies un pārcietīs gaidāmo ziemu. Ja augi nobriedīs par ātru, miera periods iestāsies priekšlaicīgi, samazinot augu salcietību pavasarī. Ja tagad pēc lietūs sāksies otrreizēja dzinumu augšana, var nepagūt nobriest dzinumu galotnes, tad ziemā iespējami lieli sala postījumi. Tā nu šobrīd minējumos gaidām rudeni un augu nobriešanu. Līdz ar ražas novākšanu, šajā žurnālā sniedzam Māras Skrīveles vēsturisko darbu analīzi, kas tā vien atgādina augļu šķirošanu - atlasīt labākos... atlasīt svarīgāko informāciju no kādreiz rakstītā par vainagu veidošanu, par mēslošanu.

Vasarā augļkopji un zinātnieki devušies pieredzes apmaiņā uz Zviedriju, Lietuvu un Poliju. Zviedrijā zinātnieki pārliecinājušies, ka daudzos jautājumos esam apsteiguši kolēģus, bet ir lietas, no kurām vēl joprojām varam mācīties. Prieks par to, kā zviedri kooperējas - te Latvijas augļkopjiem vēl daudz ko mācīties. Polijā un Lietuvā redzēti gan tradicionālo augļu koku un ogulāju stādījumi, gan jauni pavērsieni augļaugu kultūru izvēlē - strauji plešas sausseržu un korinšu lauki. Dārzkopības institūta zinātnieki dalās iespaidos par redzēto šajās valstīs.

Ir ražas vākšanas laiks ne tikai augļiem, bet arī dārzeņiem. Māra Gailīte paviesojusies pie gurķu audzētājiem, kuri dalās savā pieredzē. Gana daudz pārdzīvojumu dzirdēts no ķiploku audzētājiem, kam šis karstais un sausais laiks rada bažas par jauno ražu un sēklas materiālu. Imants Missa analizē situāciju šajā jomā un dalās ar savu pieredzi.

Kā vienmēr, žurnālā informācija no nozares asociācijas un LLU Mūžizglītības centra. Dārzkopības institūta zinātniekiem, šogad apmeklējot daudzas saimniecības lauku dienās demonstrējumu projektu ietvaros, redzams, ka zināšanu vēl joprojām trūkst. Mums visiem vēl daudz jāmācās, lai sasniegtu produkcijas kvalitāti, kādu no mums gaida patērētāji!

Lai visiem rosīgs rudens! Uz tikšanos šajā gadā vēl vienā Profesionālās dārzkopības žurnālā novembrī!

Ilze Grāvīte

REDKOLĒGIJA

Ilze Grāvīte Māra Skrīvele
Edīte Kaufmane Mārīte Gailīte
Valda Laugale Māra Rudzāte

Atbildīgā redaktore: Ilze Grāvīte
Dizains un datorsalikums: Dace Birzmale
Valodas korektūra: E. Kaufmane, I. Grāvīte
Izdevējs: APP "Dārzkopības institūts"
ar Zemkopības Ministrijas atbalstu
Foto materiāli: DI foto arhīvs, M. Gailīte, A. Bērziņa

Profesionālā
DĀRZKOPĪBA
2018. GADA
AUGUSTS
NR. 2 (6)

Citējot un/vai pārpublicējot žurnāla rakstus, atsauce obligāta
Pārpublicēšanai jāsaņem redakcijas rakstiska atļauja

Saturs

Augļi

Māra Skrīvele Pārdomas par katastrofāli lielo ražu.....	4
Edīte Kaufmane Augļkopības zinātne Zviedrijā šodien un ne tik senā pagātnē.....	6
Edīte Kaufmane, Edgars Rubauskis Situācija augļkopības nozarē Zviedrijā	10
Māra Skrīvele Ābeļu veidošana pagājušajā gadsimtā	15
Māra Skrīvele Augļu koku mēslošana.....	21
Māra Skrīvele Par ko runāja poļu profesors pēc simpozija par augļu koku mēslošanu.....	24

Ogas

Valda Laugale, Sarmīte Strautiņa, Valentīna Pole, Daina Feldmane Ogu audzētāju brauciens uz Lietuvu un Poliju.....	26
Mārīte Gailīte Ieskats pasaules krūmmelleņu tirgū.....	33

Dārzeni

Mārīte Gailīte Mūsdienīga gurķu audzēšana atklātā laukā	35
Imants Missa Ķiploki sausajā 2018. gada vasarā.....	38

Izglītība

Atskats uz LLU mūžizglītības centra darbību un nākotnes iespējām.....	40
---	----

Nozaru ziņas

Renāte Kajaka Latvijas Augļkopju asociācijas ziņas.....	42
--	----

Institūta pasākumi

Institūta pasākumi.....	44
-------------------------	----

Pārdomas par katastrofāli lielo ražu

Māra Skrīvele



Šogad pavasarī visas plūmes ziedēja bagātīgi, agri, īsu laiku un gandrīz visas šķirnes vienlaicīgi, tāpēc arī raža veidojās bagāta, jo dažādu šķirņu putekšņi katrai šķirnei bija pieejami lielā izvēlē, nebija vairs jāizmanto tikai to šķirņu, kuras citus gadus ziedēja vienlaicīgi un tāpēc tika ieteiktas kā apputeksnētājas. Nebija arī jāuztraucas, ka kukaiņu bija maz. Tāpēc arī raža daudzviet veidojās ļoti bagāta.

No fizioloģijas viedokļa saprotamāku

notikušo padara vācu fiziologu pētījumi par to, kā notiek plūmju ziedu apaugļošanās. Pēc nokļūšanas uz drīksnas, puteksnis sāk dīgt un veido dīgļstobru, lai nokļūtu pie sēklaizmetņa auglenīcā. Ja ziedēšanas un pēcziedēšanas laiks ir silts, dīgļstobra augšana notiek strauji, un puteksnis nokļūst pie sēklaizmetņa laikus, kamēr tas vēl ir dzīvotspējīgs. Ja turpretī šajā laikā ir vēsi un drēgni, kas puteksnim nepatīk, tas vēl var uz drīksnas kādu laiku pārdomāt, vai augt vai nē. Pēc tam dīgļstobrs aug lēni, tā nokļūstot pie jau novecojuša sēklaizmetņa, kurš vairs nespēj apaugļoties. Putekšņa nokļūšanu auglenīcā varot paātrināt citu, konkurējošo šķirņu putekšņu nokļūšana uz drīksnas, kuri darbojoties kā stimulatori – fermenti. Tā, iespējams, var izskaidrot, kāpēc ir šķirnes, kuras dažviet, siltā aizvēja vietā, ir pašauglīgas, citā turpretī neražo.

Pārbagātā plūmju raža mani uztrauc, ne iepriecina. Solītās sausuma katastrofas izraisītās augļu nobires sabiedēti, reti kurš domāja par ražas normēšanu. Kā šogad būtu noderējis mehanizētais retinātājs! Pēc tādām ražām novājinātie koki nespēj izturēt zemo temperatūru ietekmi ziemā. Izsalt var pat ziemcietīgas šķirnes, sevišķi, ja pēc tik sausas vasaras, kāda ir šī, rudenī uznāk lietavas, kas novārdzināto koku, ne tikai plūmju, bet arī ābeļu, gatavošanos ziemai kavē vēl vairāk. Tā tas bija pēc 1939. gada sausās vasaras, kad visu augļu koku ražas bija ļoti bagātas. Sekojošā ziema bija sevišķi barga un, protams, tās sekas bija tiešām katastrofālas, sevišķi no citām zemēm ievestajām šķirnēm.

Esmu pārliecināta, ka komercdārzu kopēji situāciju izprata, tajos nav izteikta ražošanas periodiskuma, ābeles ražo katru gadu, tām un arī plūmēm, ir pietiekami spēcīga lapu virsma, nodrošinot ogļhidrātus tādā daudzumā, kas ļaus pienācīgi sagatavoties ziemošanai.

Mazdārznieku īpašniekiem vajadzētu par kokiem parūpēties. Ja augļu ir par daudz, koki par lielu, lai to ražu ar rokām izretinātu, un bija žēl arī to darīt, varbūt tomēr kaut nedaudz tiem palīdzēt sagatavoties ziemai, mēģinot tos no kādas daļas ražas pēc iespējas ātrāk atbrīvot purinot. Var arī nozāgēt galotni, jo ražu kvalitatīvi novākt no tās tāpat nav iespējams. Vecās ābeles izdzīvos, bet vecās vai jaunās plūmes cietīs vairāk. Tiem saimniekiem, kuriem raža šogad nav vai tā ir tikai neliela, gan no ziemas mazāk jābaidās, gan ir cerības nākamgad lielīties ar labu ražu. Izdevīgi visādā ziņā.

Vienīgais mierinājums, ka Latvijas reljefa, augsnes un klimatisko apstākļu, kā arī šķirņu daudzveidība arī bargā ziemā ļaus lielākai daļai augļu koku izdzīvot. Bet varbūt sala nebūs, un globālās sasilšanas rezultātā augļu koki ziedēs jau martā. Ka aprīlī plūmes zied, kādu gadu Pūrē redzēju.

Vai variet izskaidrot, kāpēc ozoli no pārbagātā zīļu daudzuma daļu nobirdina jau jūlija beigās, augusta sākumā? Laikam jau daba to liek darīt, augļu kokiem savukārt nepieciešama mūsu palīdzība.



Noretinātie augļaižmetņi ābelēm, domājot par augļu kvalitāti



Noretinātie augļaižmetņi un zari plūmēm, domājot par koka ziemcietību un augļu kvalitāti



Plūmju šķirnes 'Adele' zars pirms un pēc retināšanas

Augļkopības zinātne Zviedrijā šodien un ne tik senā pagātnē

Edīte Kaufmane, (DI)

Dārzkopības institūta kopīgie projekti ar kaimiņvalstīm ne vien ļauj skatīt augļkopjiem tuvāko dienvidzemju dārzus un nozares attīstību, bet iepazīt arī aizjūras zemes. Projekta “Netehnoloģisko un tehnoloģisko inovāciju kapacitātes attīstība augļu audzēšanā un pārstrādē Baltijas jūras reģiona valstīs” (InnoFruit) ietvaros grupa Latvijas zinātnieku un nozares pārstāvju apmeklēja Dienvidzviedriju, lai iepazītos ar šobrīd tur notiekošo nozarē un pētniecībā. Šajā rakstā vairāk par zinātni - salīdzinot šībrīža situāciju ar 1990-to gadu otro pusi, kad tur bija iespēja stažēties vairākiem Dārzkopības institūta pētniekiem.

Vizīti sākām ar projekta partneru - **Zviedrijas Pomoloģijas zinātnes centra** (Swedish Pomological Science Center) apmeklējumu, kas atrodas Dienvidzviedrijā, Kågeröd (turpmāk - Centrs).



*Projekta InnoFruit partneri
pie sausseržu demonstrējuma lauka
Zviedrijas Pomoloģijas zinātnes centrā*

Tikām iepazīstināti ar Centra izveides vēsturi, attīstību un darbību. Centrs ir ģimenes uzņēmums, kuru kopš tā dibināšanas vadījis ilggadīgs Zviedrijas Dārzkopības institūta, Balsgard, direktors, akadēmiķis, Ph.D. Viktors Trajkovskis kopā ar dzīvesbiedri Ph.D. Karinu Trajkovski. Pēc pensionēšanās viņi radījuši šo Centru, kurā izveidota plaša augļu koku, ogulāju un dekoratīvo kokaugu kolekcija un parks. Šeit sastopamas Zviedrijā po-

pulāras komercšķirnes un vecās, tradicionāli audzētās šķirnes, kā arī plašs materiāls no Somijas, Latvijas, Lietuvas, Krievijas, Polijas, u.c. valstīm. Šobrīd ar kopīgā projekta atbalstu tiek ierīkots arī sausseržu stādījums, kur tiek pārbaudītas dažādas šķirnes.

Šo Centru apmeklē interesenti gan no Zviedrijas, gan tuvākām Skandināvijas valstīm. Tiek rīkotas augļu izstādes - degustācijas. Tādā veidā tiek popularizētas reģionam piemērotas šķirnes, sniegtas konsultācijas. Centrs reāli darbojas kā demonstrējuma saimniecība, kur var iegūt plašu informāciju par šķirņu sortimentu un jaunām kultūrām, kas varētu ienākt Zviedrijas dārzos. Diemžēl centra vadītājs Viktors Trajkovskis š.g. 19. aprīlī aizgāja mūžībā. Centru turpina vadīt Karin Trajkovski.

Šeit gribētos atcerēties Viktora Trajkovska devumu mūsu institūta attīstībā. Viņu un Dobeles zinātniekus kopā saveda Ziemeļvalstu zinātnieku interese par notiekošo augļkopības zinātnē Baltijas valstīs. 1993. gadā V. Trajkovskis noorganizēja Latvijas un Lietuvas zinātnieku vizīti, un pēc tikšanās ar Māru Skrīveli, sadarbība sāka attīstīties ļoti strauji. Balsgardā katru gadu stažējās zinātnieki no Dobeles Dārzkopības selekcijas stacijas. Šis institūts mums bija kā paraugs, kā jāveido zinātniska institūcija, kādi virzieni jāattīsta. Viktors bija mums izcils skolotājs, vienmēr bagāts ar jaunām idejām. Viņš dāsni dalījās ar savām zināšanām un pieredzi. Latvijā, kā zināms, 1990-to gadu beigās un 2000-to gadu sākums zinātnē bija ļoti smags. Daudzas zinātniskās institūcijas likvidēja. Tas, ka šobrīd ir izveidojies Dārzkopības institūts, kas ir viena no vadošajām zinātniskajām institūcijām Baltijā augļkopības zinātnē, ir lielā mērā arī Viktora Trajkovska nopelns. Viņš ne tikai palīdzēja ar padomu un zināšanām, bet atbalstīja mūsu institūtu arī materiāli, iesaistot dažādos projektos, palīdzot iegādāties tam laikam modernas pētniecības iekārtas. Arī pirmo datoru un printeri mēs saņēmām kā ziedojumu no Balsgardas. Mums kopīgi ir tapušas plūmju, bumbieru un upeņu šķirnes, ir daudz kopīgu publikāciju, ziņojumu konferencēs... Mēs vienmēr atcerēsimies Viktoru kā fan-

tastisku optimistu. Viņš vienmēr prata atrast īstos vārdus mierinājumam, kad bija problēmas darbā. Kopā pat gājām pie Latvijas zemkopības ministra, kad Dobeles institūtu gatavojās privatizēt. Visi atceramies viņa teicienu: “Ak, vecā padomju sistēma! Nekas, gan ar to tiksīm galā!”, un tikām arī...



*Viktors Trajkovskis ar Zelta ābolu -
Zviedrijas augļkopju augstāko apbalvojumu*

Nākamo dienu mūsu un poļu, lietuviešu nelielā delegācija pavadīja **Alnarpā**, kur izvietota daļa no **Zviedrijas lauksaimniecības universitātes (SLU) fakultātēm**, kā arī **Ziemeļvalstu gēnu banka un Zviedrijas Nacionālā gēnu banka**.

Šeit Ph.D. **Inger Hjarmarsson** iepazīstina ar Zviedrijas Nacionālā gēnu bankas augļu koku un ogulāju kolekcijām. Šeit savāktas un stādījumos izvietotas šķirnes, kas iekļautas Zviedrijas veģetatīvi pavairoto augu ģenētisko resursu kolekcijā. Arī šeit regulāri tiek rīkotas izstādes, stādījums pieejams apmeklētājiem kopā ar darbiniekiem, kas sniedz konsultācijas.

Pēcpusdienā bija iespēja apmeklēt jauno biotronu, kurā zinātniekiem, studentiem, to pētnieciskos darbos, radītas plašas iespējas mākslīgi modelējamās apstākļos pētīt dažādus procesus augiem. Eksperimentēt iespējams gan ar apgaismojumu, gaisa un augšanas vides, substrāta mitrumu, temperatūru, gan arī gāzu sastāvu atmosfērā. Šādas infrastruktūras izveide izmaksāja ap 10 miljoniem euro. Ikdienas uzturēšana stundā izmaksā ap

300 euro, ko sedz attiecīgi iesaistīto departamentu, fakultāšu līdzekļiem.



*Zviedrijas nacionālās gēnu bankas
augļaugu kolekcija*



*Ar Zviedrijas nacionālās gēnu bankas
augļaugu stādījumu
iepazīstina Inger Hjarmarsson*



*Zemeņu šķirnes paraugi
Zviedrijas nacionālās gēnu bankas kolekcijā*

Augu selekcijas departamenta zinātnieki prezentēja zinātniskā darba rezultātus augļu koku un ogulāju selekcijā, slimībizturības pētījumos un glabāšanas izmēģinājumos. Ph.D. **Johan Stenberg** referāts bija saistīts ar savvaļas zemeņu ģenētisko resursu izpēti, izmantojot modernas

biotehnoloģijas metodes, ieviešot un stiprinot zemeņu izturību pret kaitīgiem organismiem audzēšanai sistēmās bez pesticīdu izmantošanas. Departamenta direktors Prof. **Anders Carlsson** informēja par aktivitātēm selekcijā. No augļaugiem pēdējos gados selekcija veikta ābelēm (kopš 2014. gada reģistrētas ‘Agnes’, ‘Trusla’, ‘Lovisa’, ‘Folke’, ‘Gratia’, ‘Henric Akersson’), smilt-sērķšķiem (kopš 2010. gada reģistrētas 5 šķirnes – ‘Svenne’, ‘Lotta’, ‘Sol’, ‘Penja’, ‘Eir’, ‘Idun’) un upenēm (bioloģiskajai audzēšanai piemērota) reģistrēta šķirne ‘Petter’, izmantojot iepriekšējo gadu uzkrāto pieredzi un materiālu. Šobrīd notiek tikai ābeļu selekcija, jo ābeles Zviedrijā ir svarīgākā augļaugu kultūra. Nopietni tiek strādāts pie vēža (izraisītājs *Nectria galligena*) izpētes, izturīgu šķirņu atlases un efektīvas to noteikšanas metožu izstrādes, lai varētu diagnosticēt šī vēža attīstību agrīnā periodā, kad iespējama to sekmīga ierobežošana.

Ph.D. **Ibrahim Tahir** delegācijas dalībniekiem ziņoja par augļu uzglabāšanas un kvalitātes pētījumiem, to starp informējot arī par situāciju nozarē kopumā Zviedrijā (par to sīkāk nākamajā rakstā).

Lai iegūtu kvalitatīvus augļus, zinātnieku pārbaudīta un ieteikta tiek audzēšanas sistēma, augļu kokiem veidojot šauru (40-50 cm) sētas zāles joslu augļu koku rindā ap stumbriem. Sēšanai šai slejā tiek rekomendēti slāpekli saistoši augi. Savukārt apdobs abas malas pēc “sviestmaižu principa” iesaka rušināt un uzturēt bez apauguma. Tai pat laikā slāpekļa mēslojums jādod tikai nepieciešamības gadījumā saskaņā ar lapu analīžu rezultātiem. Šāda sistēma sevi pierādījusi ar vismazāk bojātu augļu daudzumu t.sk. augļu glabāšanas laikā.

Augļu dārzos tiek rekomendēts palielināt blīvumu līdz 2500 kokiem uz ha, izmantojot vasaras veidošanu. Slāpekļa nodrošinājumu lapās iesaka ik nedēļu monitorēt ar portatīvām ierīcēm un apdobēs izmantot gaismu atstarojošus materiālus – segumus, panākot labāku vainaga izgaismojumu. Tas dotu pozitīvu ietekmi uz augļu nogatavošanos un kvalitāti (paaugstinās antioksidatīvā aktivitāte, labāks augļu krāsojums, augļi blīvāki). Tas atstāj zināmu pozitīvu efektu, mazinot bojāto augļu daudzumu to glabāšanas laikā.

Tika ziņots arī par pētījumiem ULO glabātuvēs, kur atsevišķām ābolu šķirnēm augļu bojāšanās samazināta vairākkārtīgi. Tostarp arī plūmes - ULO var tikt sekmīgi glabātas līdz pat 5 nedēļām.

Pētīta augļu gatavības noteikšana, testēšana ar dažādām destruktīvām un nedestruktīvām metodēm, meklējot šķirnēm un augļaugu sugām piemērotākās. Rezultātā atrasts nedestruktīvas metodes augļu gatavības noteikšanai indekss jeb rādītājs hlorofila daudzumam ($I_{AD} 1,6 - 1,9$) bumbieriem, kas mazina serdes piegulošās augļa mīkstuma brūnēšanu, ja glabātu ULO ar noteiktu gāzu sastāvu.

Mizas brūnēšanu ābeļu šķirnēm ‘Rubinola’ ‘Ingrid Mary’ un ‘Frida’ sekmīgi samazinājusies, trīs nedēļas novākots augļus glabājot 8°C temperatūrā un tad mazinot gaisa temperatūru dzesētavā par 1.5°C nedēļu pēc nedēļas, salīdzinot ar augļiem, kas uzreiz ievietoti 1.5°C temperatūrā.

Interesanti rezultāti bijuši, ābolus turot dienakti 40°C temperatūrā, tādējādi izraisot augļu vaskošanos, kas rezultātā augļus labāk sargā no dažādiem slimību ierosinātajiem glabāšanās laika. Arī etilēna izdalīšanās, kas, kā zināms, veicina augļu nogatavošanos, šādi izkarsētiem augļiem šķirnēm ‘Aroma’ un ‘Ingrid Marie’ bijusi mazāka.

Bijuši izmēģinājumi arī par augļu apstrādi ar karstu ūdeni (50°C 2 minūtes) pirms ievietošanas glabātuvēs, iegūti ļoti labi rezultāti, mazinot augļu bojāšanos glabāšanās laikā, jo sevišķi, ja šim karstajam ūdenim pievienots etilspirts.

Pētīta arī dažādu augu ekstraktu ietekme uz augļu bojāšanos mazināšanu, ko izraisa *P. expansum* un *Neofabraea spp.* glabāšanās laikā, piemēram, izdalot no rudzu klijām Alkilresorcinola savienojumus un smidzinot to zināmu laiku pirms ražas vākšanas dārzā. Pozitīvs efekts iegūts arī, izmantojot arī dažādu augu eļļas (Piem. citronzāles).

Iepazināties arī ar pārstrādes demonstrējumu laboratorijas iespējām, kas pieejama gan studentiem, gan ražotājiem. Ikviens tur var saņemt konsultācijas t.sk. par laboratorijā esošo iekārtu lietošanu un pielietojumu produktu ražošanā.

Pēdējais uzņēmums, ko apmeklējām brauciena laikā, bija **Elites stādu audzētava Balsgardā**. Šeit gan bija nedaudz pesimistiska noskaņa, jo ražošanas apjomi pēdējos gados strauji sarukuši, kopš zemeņu stādus lielie audzētāji importē. Šobrīd pārsvarā vairo stādus mazdārziņu vajadzībām. Šeit tiek uzturēta mātesaugu kolekcija t.sk. potzaru iegūšanai, notiek pavairošana ar audu kultūrām, lapainiem spraudējiem, sadarbojas ar vairākām Zviedrijas kokaudzētavām. Paši stādmateriālu neatveseļo. Ja tas nepieciešams, sūta uz citu



Elites stādu audzētavā Balsgardā

valstu laboratorijām.

Visiskumjāk Balsgardā bija redzēt to, kas palicis pāri no kādreiz patiešām izcilā **Zviedrijas Dārzkopības institūta**. Aizslēgtas ēkas, tukšas laboratorijas ar vēl joprojām modernām iekārtām, aizauguši izmēģinājumu dārzi un tikai divi darbinieki - viens zinātnieks, kas nodarbojas ar ābeļu selekciju, un agronoms, traktorists, tehniskais darbinieks vienā personā, kurš atbild par augļu koku un ogulāju ģenētisko resursu kolekciju uzturēšanu. Tās tiešām ir labā stāvoklī, katram kokam etiķete ar šķirnes un potcelma nosaukumu, utt. Bet

tas arī viss. Lauka izmēģinājumi pārtraukti, jo netiek piešķirts finansējums. Nākotni augļkopības praktiskajai zinātnei Zviedrijā tiešām neredzējām.

Tas tikai lieku reizi pierāda to, cik liela nozīme katrā vietā ir cilvēkiem, un cik lielu ļaunumu var nodarīt tuvredzīga valsts zinātnes politika.

Taču tas mums, Latvijas augļkopības zinātniekiem, ir arī izaicinājums - daudzos jautājumos skandināvu zinātnieki jau šobrīd var mācīties no mums. Arī mūsu institūta jaunās šķirnes ļoti interesē kaimiņvalstu audzētājus. Atliek tikai strādāt!



Zviedrijas lauksaimniecības universitātes (SLU) bumbieru šķirņu ģenētisko resursu kolekcija Balsgardā

Situācija augļkopības nozarē Zviedrijā

Edīte Kaufmane, Edgars Rubauskis (DI)

Brauciena laikā iepazīnām situāciju Zviedrijas augļkopības nozarē gan no zinātnieka Ph.D. Ibrahim Tahir ziņojuma, gan apmeklējot ražotāju kooperatīvu un augļkopības uzņēmumu. Diemžēl daudzi mūsu jautājumi palika neatbildēti, jo gan speciālisti uzņēmumos, gan zinātnieki pārsvarā labi pārziņa savu jomu, taču plašāku zināšanu par uzņēmuma darbību vai, vēl jo mazāk - nozares politiku, tiem nav.

Par situāciju nozarē

Zviedrija tiek nosacīti dalīta klimata joslās, bet lielākā daļa saimniecību ir D, DR, kur klimats maigāks, nekā Latvijā. Vasaras līdzīgas, rudens garāks, ziemas noteikti maigākas, -20°C ir ļoti liels retums. Piemēram, plūmju šķirnes, kas Balsgardā veiksmīgi tika audzētas, pie mums izsala ziemā, kas nebija nemaz tik barga.

Zviedrijā, līdzīgi kā pie mums, darbojas Lauksaimnieku asociācija, kurā ir vairākas nodaļas, t.sk. "LRF Garden", kas ir dārzeņu, augļu un ogu, kartupeļu un dekoratīvo augu ražotāju nodaļa. Šai nodaļai savukārt ir augļu koku, zemeņu u.c. grupas, kas apvieno attiecīgo kultūru audzētājus.

Augļkopībā pārsvarā ir integrētā audzēšana. Bioloģiskie produkti Zviedrijā ir populāri, bet to cena augsta, tāpēc lielus apjomus nevar realizēt. Taču kopumā bioloģisko dārzu platības pieaug, jo audzētāji meklē eksporta iespējas.

Divus konsultantus par augļiem un ogām (viens par bioloģisko ražošanu, otrs-integrēto) finansē Zviedru Lauksaimniecības padome. Tie pārsvarā fokusēti uz augu aizsardzības jautājumiem. Daži papildus (apmēram 2-3 par augļiem un tikpat par ogām) ir privāto uzņēmēju finansēti.

Augļkopībā Zviedrijā iznāk divi žurnāli: 'Viola' – profesionāļiem un 'Pomologen' – mazdārzniekiem.

Saskaņā ar veiktās aptaujas datiem, 53% patērētāji lieto ābolus vismaz 3 reizes nedēļā, 78% uzskata, ka zviedru vietējie āboli ir vislabākie, 40% izvēlas pirkt tikai zviedru ābolus.

Kopumā Zviedrijā gadā tiek izaudzētas 25-30 tūkst. tonnas **ābolu** (5-8% - audzēti bioloģiski), kas sastāda 20% no kopējā ābolu patēriņa. Pēdējos piecpadsmit gados ābeļu dārzu ražība vidēji bijusi 12 – 17 t/ha ar tendenci pieaugt, kas panākts izmantojot modernas, mūsdienīgas tehnoloģijas dārzu kopšanā, kā arī pieaugot dārzu intensitātei (blīvumam) līdz 1100 – 2000 kokiem uz 1 ha. Visvairāk raža tiek ievākta šķirnēm 'Ingrid Mary'- 21.5%, 'Aroma'- 18.5% un 'Discovery'-13%. Zviedrijas sortimentā ienākušās jaunākās šķirnes ('Rubinola', 'Frida', 'Alice', u.c.) dod līdz 10% no kopīgā saražotās produkcijas apjoma. Mums pazīstamākās šķirnes 'Lobo' zviedru dārzos iegūtās ražas lielums ir tikai 1% no kopīgā daudzuma. Interesanti, ka valstī nozares ir vienu otru atbalstošas, jo, piemēram, nacionālās aviokompānijas SAS lidojumos var iegādāties tikai ābolu šķirnes 'Aroma' ābolu sulu – par šo faktu var pārliecināties ikviens, kas izmanto šo aviokompāniju savos ceļojumos.

Glabātavās augļus bojā gan fizioloģiska rakstura, gan patogēnu izraisītas slimības. Tādām ābeļu šķirnēm kā 'Discovery', 'Rubinola' 'Ingrid Mary' un 'Frida' bojājumus izraisa dažāda veida mizas brūnēšanas, bojājot vidēji 40 – 70% augļu. Savukārt šķirnēm 'Ella' (Latvijā, DI selekcionēta) šķirne, 'Katja', 'Discovery' un 'Summer-red' raksturīga tikai mīkstuma brūnēšana, dažkārt bojājot 40 – 60% augļu.

Bumbierus saražo gadā ap 2000 tonnām, t.sk. 30-40% glabājamās šķirnes (2-3 mēnešus, ne ilgāk). Zudumi glabājot audzētajām šķirnēm un esošajos ražošanas apstākļos veido ap 20%. Bumbieru vidējā ražība pēdējos divdesmit piecus gadus ir mazinājusies līdz pat 6 – 11 t/ha. Lielākais ražas apjoms Zviedrijā tiek iegūts šķirnei 'Clara Frijs' (~35%). Ap 10% katrai tiek iegūts šķirnēm 'Caro-

la', 'Conference' un 'Aleksandrs Lukas'.

Plūmes vidēji tiek saražotas ap 500 tonnas gadā, ražība tikai 3 t/ha (parēķinot tas ir ap 150 ha plūmju dārzu). Galvenās šķirnes šajos dārzos ir 'Jubileum', 'Opal', 'Herman', 'Viktorija'.

No **ogulājiem** visvairāk audzē zemenes, arī avenes un krūmmellenes. Pēdējā laikā arvien vairāk audzē vīnogas vīnu ražošanai.

Zinātniski pamatota **ilglaicīga ābolu ražošanas stratēģija Zviedrijā** pēc pētnieku domām ir sekojoša:

- 30-35% augļi tirgū ir vietējie;
- 25% no vietējā saražotā ābolu apjoma bioloģiski audzēti;
- glabāšanas zudumi nepārsniedz 5% no kopīgā apjoma;
- nodrošināt patērētājus ar līdzvērtīgas kvalitātes āboliem visu gadu;
- paaugstināt konkurētspēju.

Lai sasniegtu stratēģijā izvirzītos mērķus, darbība izvērsama vairākos virzienos:

1. ieviešot jaunas audzēšanas tehnoloģijas, dārza kopšanas praksi un principus

– slāpekļa saistīšana no atmosfēras, augsnes nosedzējmateriāli, mehānizāciju dārzos t.sk. mehānizētu ziedu retināšanu ražas kvalitātes nodrošināšanai un ražošanas periodiskuma mazināšanai;

2. ieviešot jaunas, izturīgas šķirnes;

3. uzlabot glabāšanas apstākļus, t.sk. izmantojot nedestruktīvas augļu gatavības noteikšanas metodes, pirms augļi nonāk glabātavās;

4. attīstot un izmantojot patogēnu ierobežošanā drošas un videi draudzīgas metodes un līdzekļus.

Zviedrijas augļu audzētāju kooperatīvs

Vizītes pēdējā dienā apmeklējām lielāko Zviedrijas ābolu audzēšanas reģionu, kas atrodas Kivik (apm. 20 km uz Ziemeļiem no Simrishamnas). Tur izbūvēts kooperatīvam piederošs loģistikas un glabāšanas komplekss. Kooperatīvs "Äppelriket" apvieno 95 audzētājus, kas ir apmēram 60% no visiem ābolu ražotājiem valstī. Saimniecību lielums dažāds - 0,5 – 60 ha, izklaidēti pa visu valsti attālumā līdz pat 5 stundu braucienam ar auto no Kivik, bet pārsvarā tomēr Dienvidu un



Latvijas, Lietuvas un Polijas projekta InnoFruit partneru pārstāvju delegācija

Centrālajos reģionos. Kooperatīvs gadā ievāc 9 – 11 tūkst. tonnas ābolu (2017. gadā – 8 tūkst. tonnas).

Šo audzētāju saimniecībās izvietotas 25 meeto stacijas, saskaņā ar kuru datiem tiek lietoti augu aizsardzības līdzekļi (AAL). Miglots tiek apmēram 10 reizes sezonā, bioloģiskie AAL pieejami šobrīd mazāk, kopumā kādi pieci preparāti.

Fertigācijas sistēma ir daļā dārzu, daudzi mēslojumu ābelēm dod tradicionālā veidā.

Kooperatīvā ir viens konsultants, kurš sezonas laikā vairākkārtīgi cenšas apbraukāt visas saimniecības. Divas reizes katros trīs mēnešos konsultants kādā no saimniecībā rīko seminārus, kur pulcējas tuvākie saimniecību pārstāvji, tad izrunā arī aktuālākos jautājumus. Konkrētām tēmām pieaicina lektorus - speciālistus. Galvenie temati par ko tiek runāts - augu aizsardzība, vākšanas gatavības noteikšana un ražas laika prognozēšana, arī vainagu veidošana un šķirņu izvēle, mēslošana.



Āboli fasēti piegādei veikaliem uz līnijas lentas kooperatīvā Äpelrieket

Kooperatīva biedri audzē dažādas šķirnes, bet, tāpat kā Latvijā, lielveikali grib ne vairāk kā desmit. Saimniecībās vairāk audzētās ir ‘Disovery’, ‘Elisa’, ‘Rubinola’, ‘Aroma’, ‘Ingrid Mary’. Potcelms - praktiski tikai M 9. Zviedrijā stādus komercaudzētājiem iepērk pārsvarā no Nīderlandes un Beļģijas. Vietējās kokaudzētavās audzē tikai vietējās šķirnes.

Ābolus audzē galvenokārt svaigam patēri-

nam. Audzētājs pats sašķiro pēc kalibriem un nodod kooperatīvam. Augļu kvalitāte nosaka to, vai āboli glabājami, un samaksa pēc tam būs adekvāta. Tuvākās saimniecības līdz kooperatīva glabātavai augļus atved pašas, tālākajām kooperatīvs par samaksu piedāvā palīdzību. Augļi no lauka uz glabātavu tiek aizvesti katru dienu. Kooperatīva glabātavā notiek atkārtota šķirošana, tad pakošana, uzglabāšana un tirdzniecība. Audzētājs saņem naudu 2 reizes gadā.

Cena atkarīga no pieprasījuma tirgū. Augļi tiek iztirgoti, vietējo ābolu pietrūkst. Svarīga kvalitāte, tāpēc katras saimniecības produkcijai ir marķējums, līdz ar to viegla izsekojamība. Ja saimnieks šķirojot ir kļūdījies, vai cita iemesla dēļ produkcijai ir slikta kvalitāte, jāpiemaksā kooperatīvam par papildus darbu.

Lai iegūtu labu kvalitāti, augļus retina, to dara ar rokām, vai lietojot amonija tiosulfātu (ATS).

Tā kā vākšanas gatavībai ir būtiska nozīme, kooperatīvs piedāvā pakalpojumu gatavības noteikšanai, ko veic kooperatīva vienīgais konsultants. Viņš arī apmāca audzētājus. Konsultanta bāzes vieta ir kooperatīva glabātavas un loģistikas centrs, kur ir īpaša telpa augļu gatavības noteikšanai (nosaka cukuru saturu

un cietību, veic arī joda cietes testu).

Augļu audzēšanas un pārstrādes uzņēmums

Apmeklējām arī vienu no lielākajiem augļu audzētājiem, kam pieder arī senākais Zviedrijas augļu pārstrādes uzņēmums – “Kiviks Musteri”. Tas ir ģimenes uzņēmums nu jau 5. paaudzē, kurš izveidots 1935. gadā, lai gan pirmsākumi meklē-



*Maza auguma ābeles akmeņainajā Zviedrijas augsnē
Baltijas jūras krastā ar balstu sistēmu,
stumbra aizsargiem un pilienvēda apūdeņošanu*

jami jau 1888. gadā, kad uzņēmuma dibinātājs iestādīja savu pirmo ābeli. Saimniecībā šobrīd 60 ha platībā audzē ābeles un bumbieres. Augļus svaigam patēriņam nodod kooperatīvam, pārstrādes augļus izmanto uz vietas, vēl arī iepērk. Ir šķirnes, ko audzē tikai pārstrādei, piem. ‘Grävenšteinu’ - tikai sulai, kas ļoti iecienīta. Katru dienu pārstrādā apmēram 50 tonnas (apmēram no septembra līdz februārim, kad parasti beidzas pašu augļi). Citus augļus un ogas, kā arī dārzeņus, iepērk. Pārstrādes



Zāgējums stumbrā tādejādi, mazinot ābeļu augšanu



*Priekšplānā bumbieres uz spēcīga auguma potcelma
cienījamā vecumā, fonā jauns moderns ābeļdārzs ar balstu sistēmu*

produkti ļoti dažādi - sulas (ražo tikai no saviem audzētiem āboliem un bumbieriem), sidri, marmelādes (ievārījumi), tējas, garšvielas, dažādi saldumi (konfektes, u.c.). Uzņēmumā strādā ap 150 darbinieku.

Saimniecībai ienākums dod arī tūrisms - apmēram 200 000 apmeklētāju gadā. Piedāvā ekskursijas pa dārziem, kur, līdzās moderniem, intensīva tipa stādījumiem, saglabāti vecie, no kā ražu bieži vien nevāc, bet cilvēkiem ir interesanti redzēt, kā sācies veiksmīga uzņēmuma “stāsts”. Šķirņu

dārzā katram kokam klāt zīmīte ar nosaukumu un īsu aprakstu. Ir ierīkots plašs muzejs “Apple Haus”, kur redzamas pārstrādes iekārtas no dažādiem laika periodiem, kā arī daudz izglītojošas informācijas par ābolu audzēšanu un pārstrādi. Turpat ierīkots mājīgs restorāns, kur piedāvā daudzveidīgu ēdienkarti, protams, arī pašražotos produktus, kā arī veikals.

Uz jautājumu, vai Zviedrijā augļkopība tiek uzskatīta par rentablu, mums tika atbildēts: Zviedru āboli ir ļoti pieprasīti, un



Dāvanu komplektu piedāvājumi pārstrādes uzņēmuma “Kiviks Musteri” veikala plauktā

tāpēc tieši ābolu audzēšana ar katru gadu attīstās arvien spēcīgāk. Piem., uz Ziemassvētkiem dabūt ‘Ingrid Marie’ ābolus ir katra zviedra goda lieta. Taču, ja dārzs ir mazāks par 10 ha - nav rentabla, tāpēc daudziem mazāku dārzu īpašniekiem ir pamatdarbs vai cits, papildus bizness (pārstrāde, veikals, u.c.). Ja dārzu platība ir virs 10 ha, tad noteikti ir rentabla. Protams, daudz kas atkarīgs no augļu cenas, konkurences, kā jau visur.

Ik gadus šajā reģionā tiek rīkota “Ābolu diena”, kuras laikā izcilākajiem augļkopjiem un zinātniekiem, tiek pasniegts Zelta ābols (līdzīgi kā Latvijā – sudraba ābolu ordenis). Ābolu dienas laikā no āboliem tiek veidotas gleznas par dažādu tematiku. Augļus saved visi tuvākās apkaimes zemnieki. Tas ir ļoti populārs pasākums, ko apmeklē tūkstošiem cilvēku.



Foto no Ābolu dienas Dienvidzvidrijā, kuras laikā katru gadu tiek veidota glezna no āboliem

Ābeļu veidošana pagājušajā gadsimtā

Māra Skrīvele

Deviņpadsmitajā gadsimtā iemaņas koku veidošanā latvieši ieguva muižās, kur tos parasti veidoja dažādās mākslīgās formās, nedomājot par darba patēriņu to veidošanai un par ražas lielumu. Divdesmitā gadsimta sākumā par vainagu veidošanu visvairāk rakstīja J. Pengērots–Svešais, turpmākajos gados V. Lauskis, J. Sudrabs un J. Renģe. Ieteikumi tika ļoti pamatīgi izskaidroti un argumentēti. Ja arī pamatojumiem izmantotas citu valstu pētījumu atziņas, vienmēr tika uzsvērtas vietējiem apstākļiem raksturīgās atšķirības. Jūtams, ka novērojumi iegūti dažādos Latvijas dārzos. Par vainagu veidošanu katram dārzkopim tomēr ir bijuši savi uzskati, balstīti uz savu pieredzi.

Jānis Pengērots–Svešais ļoti pārliecinoši izskaidroja, kāpēc kociņi pēc stādīšanas noteikti jāapgriež. Iestādītajam kociņam saknēm vēl nav izveidojušās jaunās saknītes, kas uzsūc ūdeni un sāļus no augsnes. Zaru galotnes pumpuri sāk augt un attīstīt jauno dzinumumu pirmie, jo sulas no rezervēm vispirms dodas līdz zaru galiem. Sānu pumpuri saņem tikai nelielu daudzumu no tiem garām plūstošās sulas un izveido tikai dažas lapiņas. Galotnes dzinumam izveidojas lapas, kurās ar hlorofila palīdzību veidojas vielu radītāja sula, kas plūst lejup uz saknēm un, no tām saņemusi ūdeni un sāļus, atkal plūst augšup uz dzinumiem ar lapām. Sānu pumpuri, velti nogaidījušies barību, vairs neveidoja dzinumus, bet ziedpumpurus. Ziedi jānogriežot, lai no pumpuriem veidotos dzinumi.

Turpmākajos augšanas gados daži dārzkopji kociņus katru gadu apgriežot stipri, izveidojot biezu kroni, kurā neieklūst saule. Citi negriežot nemaz, jo uzskatot, ka, izgriežot kādu zaru, koks gausāk top liels. Gluži pareizi nerīkojas ne viens, ne otrs. Jāizgriež zari, kuriem ir stakles – šaurie leņķi, arī pārāk biezie kroņi jāizretina, bet, ja tie par retu, zari apmēram par trešdaļu jāīsina. Biezam kronim tikai ārmalā veidojas augļi, kamēr izretinātā kronī augļi izdalās pa visu kroni.

Jānis Sudrabs, nākamais zinātniskās augļkopī-



*Pavasārī apgrieztai bumbierei
stipri saauguši ūdenszari*

bas pamatlicējs jau 1913. gadā raksturoja zaru retināšanas nozīmi: “Ja jau ar četrgadīgu koku var skursteņus slaucīt, kas tad būs vēlāk? Tādēļ visi kronim uz iekšu ejošie zari, ja tiem gaisma nepieklūst, ir nederīgi un tie jāizgriež. Caur šo aiztāpām daudz barības vielu, kuras koks patērētu tādu nespējnieku uzturēšanai.” Viņš izprata lapu nozīmi koku apgādē ar barības vielām, tāpēc aprakstīja gan lapas uzbūvi, gan izskaidroja procesus, kas tajās notiek.

Lapas svarīgākais uzdevums ir **asimilācija**. Ar to jāsaprot, ka no ogļskābes, ar ūdens un saules gaismas palīdzību atdalot skābekli, tiek pagatavotas organiskās vielas. Organisko vielu fabrikācijai vajadzīgo ūdeni saknes uzsūc no zemes un pa celmu, zariem un lapu kātiem novada lapās. Līdz ar ūdeni lapās nokļūst arī dažas minerālvielas.

Bez ūdens vajadzīgs vēl otrs materiāls – gaisa ogļskābe. Ar saknēm zaļie stādi to nespēj uzņemt. Gaisa satur apmēram 0,03–0,04% ogļskābes, ko uzņem lapas šūnainie audi. Ja ūdens trūkuma dēļ plaisas lapās slēgtas, tad gaisa vairs neieplūst un to darbs pilnīgi apstājas.

Asimilācijas produkti ir **ogļhidrāti**. Vispirms at-

tīstās dažādi cukuri. Daļu cukura lapas patērē elpojot, daļa pāriet dažādās olbaltumvielās, taukos utt., bet lielākā daļa stērķelē (cietē). No lapām cukurs izceļo uz visām koka daļām. Ja producētais cukurs pārspēj būvei vajadzīgo daudzumu, pārpalikums tiek novadīts *noliktavās* un pārvēršas stērķelē.

Enerģija šo vielu produkcijai ir saules gaisma. Tikai lapu zaļās daļas prot sauli izmantot savā labā.

Lapas iekšiene būvēta tik brīnišķīgi, ka var pilnīgi izmantot saules starus. Virskārtas iegarenās kanniņās (šūnās) zaļie graudiņi (hlorofils) sastājušies gar sienām, lai starus uzķertu. Līdzko gaismas stari nokļūst līdz hlorofilam, tas sāk darboties. Kur gaisma stiprāka, tur nostādītas biežākas *kareivju* rindas. Lapas kroņa vidū uzķer tikai izmantotos saules starus, jau nespēcīgus. Tādas lapas nespēj sagatavot pat sev vajadzīgās barības vielas, tās nobirst, zariņi nokalst.

Asimilācijas blakus produkts ir **brīvais skābeklis**. Lapu darba spējas ir ļoti lielas. Viena vidēji liela bumbiere ar apmēram 125000 lapu vienā stundā saražo 500 g organisko vielu. Šim nolūkam vajag 2,5 g ogļskābes, kas *sazvejojama* 4000 l gaisa. Cik prātīgi ir jābūt lapai uzbūvētai, lai šo gaisa jūru pārfiltrētu!

Lapās norit vēl cita darbība – **elpošana**. Kamēr lapas strādā, visas stāda daļas ieelpo skābekli un izelpo ogļskābi. Asimilējot stāds ražo organisks vielas, elpojot – patērē.

Trešā lapas darbība ir **transpirācija**. Lai barības sāļi izkustu, tie prasa daudz ūdens. Piemēram, viena kālija daļiņa izkūst 30 000 daļās ūdens. Stāda organisms tādu ūdens daudzumu sevī nevar paturēt, tam jāgādā par liekā ūdens promdabūšanu. Tas lieko ūdeni izgaro – transpirē. Gaiss, staigādams pa lapu šūnainiem audiem, uzņem mitrumu un izplūst ārā, tādēļ koka tuvumā gaiss vienmēr ir mitrāks. 200 000 lapu karstā vasaras dienā izgaro ap 30–35 spaiņi ūdens. Lietainā laikā transpirācija nenotiek, sausā, karstā un vējinā laikā tā ir ļoti stipra. Pa koka celmu (stumbru) un zariem ūdens tek pastāvīgi uz augšu un atnes sev līdzī barības sāļus. Samērīga transpirācija vajadzīga, bet pārmērīga ir kaitīga. Sausā laikā lapu plaišņas aizslēdzas, dienvidos lapas aizsargā kutikula.

Vilis Lauskis rakstīja, ka reti kāds no augļkopības jautājumiem ir pārcietis tādas virzienu izmaiņas kā griešanas jautājums. Ar griešanu centās vāji augošu koku stiprināt, kā arī pārmērīgi augo-

šu vājināt. Grieza, kad augļu bija maz, un grieza, ja to bija par daudz. Šādai galējai vienpusībai nāca ekstrēms pretpiediens, kas apgalvoja, ka koks nav griežams nemaz, tas atstājams pilnīgi dabas ziņā.

1925. gadā Lauskis izdod grāmatiņu *Augļu koku apgriešana*, ko uzsāk ar skaidrojumu, kā izveidojas un attīstās augļu koku daļas, par augiem vajadzīgo barības vielu veidošanos, plūsmu dažādos zaros un apstākļiem, kas to ietekmē. Arī par to, kā šie dažādie pumpuri, dzinumi un dažādie augļzariņi veidojušies atkarībā no apgādes ar barības vielām, to plūsmas stipruma dzinumu dažādās vietās. Kāda tipa zari un pumpuri veidosies, atkarīgs arī no potcelma, potes, vietas apstākļiem – gaismas un gaisa, no zemes fizikālām un ķīmiskām īpašībām. Jāņem arī vērā, ka katra atsevišķa koka ģints, suga un pat šķirnes nereaģēs vienādi uz minētajiem apstākļiem. Tātad darba veicējam jābūt ļoti zinošam.

J.Sudrabs (1938) turpretī sīkas instrukcijas nedod, bet vairāk raksta par pamatprincipiem, liekot pašam augļkopim domāt. Skeleta daļām jābūt tādā daudzumā, lai vainags būtu labi izgaismots, lai pāri asimilējošām lapām plūst pietiekama gaisa straume ar darbam vajadzīgo ogļskābo gāzi. Augļkopim sīkumos jāpazīst atsevišķo sugu un to šķirņu daba. Ja koks pirmajā mūža posmā izveidots pareizi, tad otrajā posmā to nenāksies grūti saglabāt.

Jāņa Renģes rakstītajā jūtams, ka viņš ir dabiska kroņa piekritējs, atļaujot augļu kokam savus zarus izveidot pilnīgi brīvi, cilvēka rokai iejaucoties tikai nedaudz, lai ieviestu zaru sakopojumā zināmu kārtību, padarītu to pieejamu gaismai un kopšanai.

Stipras griešanas piekritēji ar katru gadu samazinājās. Par griešanas iespaidu uz koka ražību Latvijā pētījumu nav bijis. Arī citur to bijis samērā maz. Agronomi Strīķis, iepazīties ar Skandināvijā ilgus gadus veiktajiem izmēģinājumiem par griešanas ietekmi uz koku ražu, atzina, ka vislabāk ražoja un vislielākos ienākumus deva koki, kuriem dārznieks nedarīja neko, salīdzinot ar tiem, kuri griezti pēc visiem likumiem.

Ko domāja dārzkopji par vainagu veidošanas laiku

Jāpiekrīt arī mūsdienās tā laika vairāku augļkopju atzinumam, ka, griešana koku atpūtas laikā, kad tie kaili, pavairo koku augšanu un pamazina augļu

ražu. Savukārt griešana augšanas laikā, kad koki lapoti, novilcina augšanu, bet pavairo augļu ražu. Griešanas laika izvēli dažam noteica citi faktori. Dažs zarus grieza rudenī, jo pavasarī vai vasarā tam neesot laika, citam savukārt vairāk laika esot pavasarī.

Labāk griezt tad, kad kokā vēl noris augšanas procesi, tad brūces ātrāk aizaug, sevišķi jauniem kokiem. Praktiski labi griezt tūlīt pēc ražas, sevišķi, ja vainags jāretina.

Rudenī vispirms jāveido plūmes – laikā, kad tām vēl lapas. Pēc tam – ķiršus. Ābeles varot zāgēt līdz pat salam. Rudenī pirms lapu nobires tika ieteikts izzāgēt tikai atlūzušos un sausos zarus, lai nesamazinātu lapu virsmu, no kuras uz stumbru un saknēm vēl plūst barības vielas. Nevajagot nogriezt apakšējos skeletzarus un zaru retināšanu veikt pārāk stipri.

20. gs. otrajā pusē veiktie pētījumi

Pūres dārzkopības izmēģinājumu stacijā pētījumi par vainaga veidošanu pirms kara netika veikti, jo lielākā daļa dārzu bija stādīti tikai trīsdesmito gadu beigās un tie stipri cieta turpmākajās bargajās ziemās. Pirmajos pēckara gados **M. Jansons** skaidroja, kā atjaunot skābo ķiršu vainagus. Tiem vainags jāatjauno ik pēc 4–5 gadiem, īsinot un retinot tūlīt pēc ražas novākšanas. Griežot vēlu rudenī vai pavasarī, rētas sveķo. Pirmajā gadā gan raža samazinājās uz nogrieztu zaru rēķina, bet lapu virsma palielinājās, un nākamajā gadā raža strauji kāpa.

Jānis Kārklīšs, slavenais Bulduru dārzkopības tehnikuma pasniedzējs, mācību grāmatās turpmākajos gados augļu koku vainagus ieteica veidot posmoti retināta, retināta vai kombinēta tipa pieczaru sērijā. Pieczaru sēriju vainagam par pamatu ir daudzām augļu koku šķirnēm piemītošais pumpuru dabiskais sakārtojums, taču vienā posmā pieci zari ir pārāk satuvināti, jūtama savstarpēja konkurence. Labus rezultātus ieguva, zaru posmus izvietojot retināti, reizē samazinot zaru skaitu. To izveidē bija stingri jāievēro dažādi noteikumi, tāpēc tā bija ļoti zināšanu un darba ietilpīga. Praktiski piemērotāks bija kombinētais vainaga tips, lai gan arī tas prasīja ievērot visas prasības, kaut dažādu šķirņu zarojuma īpatnību dēļ ne vienmēr izdevās tās ievērot.

Jauniem kokiem ieteica zaru īsināšanu, lai panāktu to zarošanos. Viengadīgo acotņu īsināšanu veica jau kokaudzētavā, un audzētājs saņē-

ma stādus ar 3–5 zariem. No tiem bija jāizveido pirmās pakāpes skeletzari, kurus īsinot izveidoja otrās pakāpes skeletzarus. Turpmāk īsināšanu ierobežoja. Ražošanas sākumu šāda vainaga veidošanas sistēma attālināja.

Ražojosu sēkleņkoku vainagu kopšana balstījās uz zaru retināšanu, kā arī slimo, sabiezinošo vai nokaltušo zaru izgriešanu. Vecākiem kokiem ieteikta zaru atjaunošana, tos īsinot.

Pagājušā gadsimta otrajā pusē Pūres dārzkopības izmēģinājumu stacijā no Krīmas bija atgriezies **Ivars Dimza**, kurš bija paguvījis iepazīties ar tendencēm vainagu veidošanā, kas bija orientētas uz agru ražošanas sākumu un mazapjoma vainagu izveidošanu. Par šādu vainagu veidošanas paņēmieni izmantošanu Latvijā audzētām šķirnēm pētījumus viņš uzsāka arī Pūrē – galvenokārt kompleksā ar citiem agrotehniskiem pasākumiem, reizē vērtējot arī darba patēriņu katra darba veikšanai.

Izmēģinājumi Pūrē

Izmēģinājumā ar šķirni ‘Peltsama’ uz spēcīga auguma potcelma A2 **vasu īsināšana jauniem kokiem** nedaudz stimulēja jaunu vasu augšanu. Diemžēl tā krasī – vairāk nekā divas reizes – samazināja vidējo ražu ne tikai pirmajos četros gados, kad šis paņemiens tika lietots, bet arī nākamajos četros pēciedarbes gados. Tātad šis darbietilpīgais process nekādi **neattaisnojās**.

Zaru liekšana. Latvijā tāpat kā pārējā Padomju Savienībā pagājušā gadsimta sešdesmitajos gados par perspektīvu intensīvo augļu koku formu sāka uzskatīt slīpzaru palmetes, kurām galvenais izveides paņemiens bija zaru liekšana.

Varēja gaidīt, ka liekšanas rezultātā būs lielāka raža – uz noliektajiem zariem vajadzēja veidoties vairāk ziedpumpuriem. Diemžēl ne pirmajā periodā, kad zarus lieca, ne arī nākamajā četrgadē, kad ābeles jau bija paaugušās, **zaru liekšanas ietekme uz ražu bija kļūdu robežās**. Darba patēriņš zaru liekšanai nebija lielāks kā vasu saīsināšanai, toties vainaga uzbūve bija ievērojami labāka.

Vadzara (galotnes) saīsināšanai pēc ieceres vajadzēja ietekmēt darba ražīgumu, ražu vācot. Diemžēl koks tiecās atgūt zaudēto augstumu, saauga daudzi ūdenszari un citas stāvas vasas, līdz ar to vainags kļuva ne tikai augstāks par nozāgēto galotni, bet arī daudz biežāks, tāpēc darba ražīgums samazinājās. Līdzīgi secinājumi iegūti arī citos izmēģinājumos ar šķirnēm ‘Talvenauding’

un 'Tellissaare'.

Visu šo izmēģinājumu rezultāti liecināja, ka stiprai vainaga pazemināšanai jauniem, ražot sākušiem kokiem uz liela auguma potcelmiem, īsnot to galotnes, **nav pamata.**

Kontūrgriešana. 20. gadsimta nogalē Padomju Savienībā plaši tika propagandēta un arī īstenota vainaga augstuma samazināšana un platumā ierobežošana, izmantojot īpašu tehniku, kas nogriež pat vairākus centimetrus resnus zarus, atstājot nelīdzenas grūti aizaugošas brūces. Lai šā paņēmiena lietderību pārbaudītu, 1985. gadā Pūrē iekārtoja izmēģinājumu ar 1978. gadā stādītām 'Talvenauding' šķirnes ābelēm, kas potētas uz A2 potcelma. **Raža samazinājās**, jo veģetatīvie procesi aktivizējās, un tas kavēja ziedpumpuru ieriešanos. Rezultātā kontroles variantā bez jebkādas vainagu veidošanas četru gadu laikā iegūta lielākā raža.

1987. gadā Pūrē iekārtoja vairākus apjomīgus izmēģinājumus vainagu veidošanas paņēmieni pētīšanai atkarībā no šķirnes un potcelma formas. Piecpadsmit tajā laikā par perspektīvām atzītas šķirnes bija acotas gan uz spēcīga auguma potcelma A 2, gan vidēja auguma B 490 un MM 106.

Viens no vainagu veidošanas paņēmieniem bija **terminālo jeb gala vasu īsināšana un neīsināšana.** Vairākumam šķirņu līdz šim Latvijā tik plaši ieteiktais paņemiens – **gala vasu īsināšana – ražu būtiski samazināja**, dažām šķirnēm pat 2–3 reizes. Vienīgā šķirne, kurai tā augļu skaitu palielināja, bija 'Sidrunkollane'. Šo šķirni raksturoja tieksme veidot maz zaru, tātad vainags bija rets. Gala vasu īsināšana veicināja zarošanos un palielināja rinķenīšu daudzumu uz tiem.

Šķirnei 'Tiina' savukārt tā augļu skaitu palielināja uz B 490, bet samazināja uz MM 106. Kāpēc tāda atšķirība? B 490 veicināja ābeļu augšanu, garie dzinumi bez īsināšanas zarojās maz un tāpēc mazāk bija īsāku zaru, uz kuriem veidoties ziedpumpuriem. MM 106 ābeļu augšanu samazināja stiprāk, vasas bija īsākas, tās ātrāk nobeidza augšanu, kas veicināja ziedpumpuru ieriešanos. Gala vasu īsināšana daļu no tiem iznīcināja.

Turpmākos četrus gadus vērtēta gala vasu īsināšanas pēciedarbība uz ražas lielumu. Negatīvā īsināšanas ietekme bija vairāk izteikta šķirnei 'Iedzēnu', arī 'Burtnieku Ziemas' un 'Talvenauding', turpretī 'Sidrunkollane' ražoja bagātīgāk. Šajos izmēģinājumos dažus gadus veikta arī

griezuma brūču uzskaitē, kas raksturo darba patēriņu, vainagu veidojot. Visvairāk brūču bija šķirnēm 'Rāja', 'Iedzēnu', 'Burtnieku Ziemas' (19,5–23,9), vismazāk 'Orļik' un 'Sidrunkollane' (9,1–9,8).

Brūču uzskaiti veica arī gadu pēc tam, kad vainagu veidošanu pēc shēmas pārtrauca. Vairāk brūču visām šķirnēm bija uz spēcīgi augošā potcelma A 2. Uz šī potcelma bija arī lielākas atšķirības starp šķirnēm. Piemēram, 'Tiinai' katram kokam bija jāveic tikai 5,1 griezumš, 'Talvenauding' – 6,4, turpretī 'Koričnoje Novoje' – 20,2, bet 'Iedzēnu' – 5,8.

Ivara Dimzas atziņas par augļu koku vainagu veidošanu

Daudzie un dažādie izmēģinājumi ne tikai Pūrē, bet arī lielsaimniecību dārzos, kuru praktiskā izpildē Ivars Dimza vienmēr piedalījās, lika viņam mainīt līdzšinējos uzskatus par vainagu veidošanu.

Lisenko pseidozinātnei par to, ka ik organismu iespējams izmainīt cilvēkam vēlamā virzienā, I. Dimza lika pretī A. Šopenhauera uzskatus, ka visas pasaules dziļākā būtība ir griba. Tā izpaužas ik organismā un pretojas mūsu pašu gribai. Mūsdienās to izsaka klasiskā ģenētika, ka ikviena organisma attīstību un izturēšanos nosaka to gēnos liktā informācija. Tā ir jebkura organisma tieksme pastāvēt, augt un attīstīties atbilstoši savām iedzimtajām īpašībām, pretojoties ārējām ietekmēm, arī cilvēka patvaļai.

Jo spēcīgāk uz ikvienu organismu iedarbojas, jo spēcīgāk izpaužas šīs gribas pretdarbība. Augļu kokiem iedzimtās īpašības vispilnīgāk nomāca, veidojot mākslīgās vainaga formas. Nevajadzīgi nopūlējās gan strādnieki, gan augļu koki, tiecoties ataugt.

Dārznieka griba ar augļu koku gribu sevišķi uzskatāmi saduras, zarus īsinot. Jo vairāk zaru galus apgriež, jo straujāk aug jaunās vasas, un ar laiku apgrieztie zari izaug tikpat gari kā bez griešanas. Līdzīgi koks pretojas cilvēka iedarbībai, kad tiek retināts vainags. Sākumā tas tiešām būs retāks, taču koks tieksies atgūt sākotnējo vainaga biezumu. Izretinātajā vainagā ieplūst vairāk gaismas, kuras ietekmē veidojas vairāk sānvasu, arī ūdenszari.

No šiem piemēriem var secināt, ka augļu koki jāveido, ņemot vērā to iedzimtās īpatnības. Par to, ka dārzkopim, veidojot vainagu, jāņem

vērā šķirnes griba, jau 1939. gadā rakstīja arī slavenais augļkopis V. Lauskis.

Vainagu izveides sistēmas pamatnostādnes

No novērojumiem savos un kolēģu izmēģinājumos I. Dimza izstrādāja savu vainagu veidošanas sistēmu. Šai sistēmai ir trīs principi: koku pašregulācija, zaru savstarpējā pakārtotība jeb subordinācija, lapu un koksnes attiecība. Nav katrā ziņā jācenšas izveidot precīzi kādu noteiktu vainaga formu, precīzi noteiktu dažādas pakāpes skeletzaru skaitu un attālumu starp tiem.

Zaru subordināciju (pakļautību) vērtē pēc pazīmēm, kas sakārtotas pēc to svarīguma: leņķis žāklē jeb atzarošanās leņķis; krunkainas mizas valnītis žāklē; vadzara un skeletzara diametru attiecība; augstumu starpība koka galotnei un skeletzaram utt. Pirms izšķirties, ko darīt ar kādu zaru, to izgriezt vai atstāt, tā subordinācija jānovērtē pēc šo pazīmju kompleksa, nevis pēc kādas vienas, kaut arī svarīgas pazīmes.

Lapu virsmas un koksnes masas attiecība. Jo kokā ir vairāk resnu zaru, kuru koksne un mizā ietilpst dzīvās šūnas, jo vairāk lapu saražoto uzturvielu tiek veltī patērēts. Tāpēc, retinot vainagu, jāizgriež zari, kuriem mazāk sīku atzarojumu, tostarp augļzaru, jo uz tiem veidosies lapas. Lieliem kokiem ar biezu zarojumu koksne un miza apēd lielāko daļu lapu sintezēto vielu. Kokiem ar nelielu vainagu turpretī ir pavisam maz koksnes (arī mizas), tāpēc lielākā daļa asimilātu tiek izmantoti augļiem.

Augu pašregulācija. Pēc tam, kad dārznieks krasi mainījis vainaga lielumu un formu, koks tiecas atgūt šīs gēnos fiksētās īpašības. Krasa koku reakcija vērojama pēc stipras vainaga pazemināšanas – saaug daudzi gari ūdenszari un vainags kļūst ne vien augstāks, bet arī biezāks. Līdzīgi koks pretojas arī zaru liekšanai – paņēmienam, ko plaši lietoja palmetu veidošanā.

Zarus īsina, lai veicinātu zarošanos jauniem kokiem un atjaunotu augšanu veciem. Jau pēc pāris gadiem pēc zaru izgriešanas vai izzāģēšanas vainags būs tikpat biezs vai pat biezāks nekā pirms griešanas. Lapotnes blīvums neatkarīgi no griešanas veida un intensitātes samērā strauji izlīdzinās, tiecoties sasniegt optimālo – tādu, ka caur lapām tik tikko var saskatīt debess fonu. Lapu virsmas lielumu koks spēj regulēt, noņemot liekās lapas. Tas mēdz notikt karstās sausās vasarās, kad kokiem sāk pietrūkt mitruma.

Vai iepriekšējā gadsimtā gūtās atziņas ir aktuālas arī mūsdienās?

Mūsu priekšteču ieteikumi un I. Dimzas pētījumu rezultāti iegūti ābelēm uz spēcīga auguma potcelmiem auglīgās augsnes. **Pamatnostādnes tomēr ir pilnīgi tādas pašas kā mūsdienās**, intensīvajos stādījumos uz maza vai vidēja auguma potcelmiem. Jāzina, kādi procesi augā notiek, kādas ir šķirnes īpatnības, augsne utt., kā visi šie faktori ietekmē augu augšanu, ražošanu un augļu kvalitāti. Šīs zināšanas palīdzēs noskaidrot katras darbības mērķus, laiku, kad darbs veicams un arī tā sekas.



Ābeļu vainagi veidoti ar zaru liekšanu

Tagad jaunie dārzi tiek stādīti ne tikai uz vidēja auguma, bet arī uz maza auguma potcelmiem, kas ļauj stādījumus ievērojami sabiezināt. Šādus kokus valstīs ar attīstītu augļkopību ieteic veidot piramidālā – slaidās vārpstas – formā, lai nodrošinātu gaismas piekļuvi visās vainaga daļās. Citās valstīs redzētie intensīvie dārzi radīja priekšstatu, ka arī Latvijā tādi ir vajadzīgi, jaunos dārzos koki jāstāda blīvāk un jāiemācās izveidot kādu no slaidās vārpstas formām. To mācījāmies izmēģinājumos Pūrē un Dobelē, kā arī prakses laikā ārzemēs. Šī gadsimta sākumā stādītajos dārzos stādīja šķirnes, kas bija atzītas par perspektīvām ziemcietības un ražības dēļ, galvenokārt uz vidēja auguma potcelmiem, jo tie šķita piemērotāki līdzšinējās pieredzes dēļ, atbilstoši priekšstatam, kādam jābūt kokam, kā tas jāamē slo, kā jākopj rindstarpas un apdabes.

Izrādījās, ka vainagu veidošanas paņēmieni pārņemšana tik viegla nav, **nepietiek tikai ar**

teorijas apgūšanu un darbu citu zemju dārzos, ja nav praktiskas pieredzes savā dārzā. Ja kāds griešanas paņēmieni der vienā dārzā, tas nenožīmē, ka tas der arī citā, jo katra paņēmiena efektivitāte atkarīga no daudziem blakus faktoriem, ne tikai no šķirnes un potcelma, bet arī no dārza kopšanas, griešanas laika un klimatiskajiem apstākļiem. Iepazīt savu dārzu, savu šķirņu gribu var tikai tie, kuri paši strādā dārzā, veido vainagus jau no paša sākuma – no stādīšanas gada – un ir redzējuši savas rīcības sekas, pozitīvas vai negatīvas. Izvērtējuši arī savas rīcības lietderīgumu ne tikai ražas lieluma un kvalitātes, bet arī darba patēriņa ziņā. Ilgstoši novērojumi jaunstādītajos dārzos dažādos novados un dažādos apstākļos ļāva mācīties no redzētā, gan kļūdām, gan panākumiem. Ja gribam veidot tādus dārzus, tādus vainagus, kā Polijā, Vācijā, jāņem vērā, ka jāsāk ar pamatu – **labu, viendabīgu stādmateriālu**. To var izaudzēt, ja ir augstvērtīgi potcelmi, potzari no atbilstošiem mātes dārziem. Latvijā tādu nav. Var, protams, cerēt, ka klimats mainīsies, tas kļūs siltāks un ļoti labus stādus varēs ievest no dienvidu valstīm. Pirmos gados tur ieteiktās šķirnes dos pievilcīgus augļus, bet kā būs turpmāk?

Nedomāju, ka mums būtu jāpārņem citu valstu lielo komercdārzu pieredze, jo tā nāk kompleksā ar citām problēmām, sevišķi pastiprinātu pesticīdu lietošanu. Nevar mūsu apstākļos ziemcietīgās, bet spēcīgi augošās šķirnes, kuru augšanu pietiekami neierobežo potcelms, jo acojums uz tā veikts pārāk zemu, audzēt sabiezināti un iegrozīt tās ar pastiprinātu zaru īsināšanu. Īsināt vai ne – tur jāņem vērā ne mūsu, bet gan katras šķirnes, katra koka griba, jāpalīdz tam šo gribu realizēt.

Secinājumi

Novērojumi Latvijas dārzos liecina, ka **nav jācenšas izveidot precīzi kādu noteiktu vainaga formu**, precīzi noteiktu dažādu zaru skaitu un attālumu starp tiem. Jāatzīst, ka precīzas, lai arī labi domātas instrukcijas, grūti izpildāmas, jo katrs koks taču ir citāds. Paņēmieni, kas der spēcīgi augošam, veselīgam kokam, nederēs tās pašas šķirnes zālē ieaugušam novārgušam kokam vai arī tieši otrādi – pārbarotam kokam. Vienam augšanu vajadzēs nomierināt, citam stimulēt.

Lai izvērtētu savas rīcības sekas, jāapgūst **augļu koku fizioloģijas** pamati. To apzinājās mūsu priekšteči, un ļoti vienkāršā valodā izskaid-

roja procesus, kas notiek lapās, kā notiek barības vielu plūsma saknēs, stumbrā, zaros. Izpratne par procesiem augā ļauj saprast, kāpēc griešana koku atpūtas laikā, kad tie kaili, veicina koku augšanu un pamazina augļu ražu. Savukārt griešana augšanas laikā, kad koki lapoti, novilcina augšanu, bet pavairo augļu ražu.

Zināšanas par procesiem, kas notiek lapās ļauj izprast, kāpēc tām **nepieciešama saules enerģija, gaisma, kuras piekļūšanu visās vainaga daļās jānodrošina augļkopim**, veidojot piramidālas formas vainagus pundurkokiem un ieplakanus vainagus šķirnēm ar spēcīgu augumu. Ja kokam pirmajos gados dārzā vainags ir labi ievaidots, tad turpmāk to nenāksies grūti saglabāt. Tikai **jāpalīdz kokam saglabāt līdzsvaru starp koksnī un lapām**, kā arī starp lapām un augļaizmetņu daudzumu.

Kokus baro ne tikai saknes, bet arī lapas, bet barības vielas tērē ne tikai augļi, bet arī zaru koksne un miza, arī resnākās saknes. Tātad vainagā iespēju robežās jāizgriež resnākie, arī slikti aplapotī, kaili zari.

Krasa iejaukšanās koka dzīvē izraisīs krasu pretreakciju. Tātad vecākiem, ilgu laiku neveidotiem kokiem nevajadzētu vienā gadā panākt vēlamo vainaga izretinājumu. Klājzari pundurābelēm arī atjaunojami pakāpeniski, lai arī dažreiz to gribētos izdarīt vienā reizē.

Vēlreiz gribas atgādināt, ka labākie ir mierīga auguma koki, ar maza apjoma nesabiezinātiem vainagiem, veselīgu lapotni, vidēja garuma jauniem dzinumiem, sabalansētu mēslošanu, apgādi ar ūdeni un dzinumu augšanu.



Līdzās vainagu veidošanai ir jākopj arī dārza apdabes un rindstarpas

Augļu roku mēslošana

Māra Skrīvele

Arnolds Gross un Ivars Dimza ir pirmie un vienīgie zinātnieki Latvijā, kuri laikā no 1956. līdz 1990. gadam Pūrē veica dažādus ilggadīgus, arī daudzfaktoriālus lauka izmēģinājumus augļu un ogu dārzu kopšanā, it sevišķi mēslošanā. Šādi izmēģinājumi diemžēl vairs netiek veikti, tie ir ilgstoši un darbietilpīgi, līdz ar to dārzu mēslošanai tiek izmantoti laukaugiem domātie ieteikumi. Šajā rakstā apkopoti dažu viņu izmēģinājumu dati par izmēģinājumiem ar ābelēm, kā arī viņu domas par metodēm augu uzturelementu devu noteikšanai augļaugiem.

Lauka izmēģinājumos noskaidrot optimālās augu uzturelementu devas šķiet pavisam droši. Diemžēl simti vai pat tūkstoši izmēģinājumu vēl šobaltdien nav devuši skaidru noteiktu atbildi. It īpaši izmēģinājumos ar augļu kokiem, kuriem nepieciešamas daudz lielākas platības nekā, piemēram, labībām. Līdz ar to lielākas ir arī augsnes nevienmērības. Un arī tad, ja izdodas statistiski pierādīt viena vai otra elementa ietekmi, rezultātam ir nozīme tikai tādos pašos apstākļos, kādos izmēģinājums ierīkots. Jebkura elementa uzņemšana augā un arī vajadzība pēc tā ir atkarīga no vairākiem citiem faktoriem – pārējo elementu koncentrācijas, mitruma režīma utt. Sevišķi liela šo visu faktoru ietekme ir uz daudzgadīgām kultūrām, kādi ir augļu koki.

Devu aplēse pēc elementu iznesām šķita it kā vienkārša un droša. Taču īstenībā tik vienkārši tas nav augļu kokiem un ogu krūmiem. Centieni pēc iznesām noteikt minerālmēslojuma devas neattaisnojās arī tādēļ, ka augu vajadzība pēc minerāluztures elementiem ir atkarīga vēl no vairākiem citiem faktoriem – to satura augsnē un izskalošanās no tās, uzņemšanu veicinošiem apstākļiem (augšnes mitruma, temperatūras utt.).

Ar **augšnes analīzēm** absolūto augiem pieejamo elementu daudzumu nav iespējams noteikt ne ar vienu metodi, turklāt dažādu ģinšu

un sugu augi tos spēj uzņemt no savienojumiem ar dažādu šķīdības pakāpi. Piemēram, ābeles tāpat kā griķi, uzņem fosforu no samērā grūti šķīstošiem savienojumiem. Noteikt slāpekļa vajadzību augļaugiem ar augsnes analīzēm ir sarežģīti. Šim nolūkam noderīgākas citas metodes. Arī mikroelementu, it īpaši Fe, Mn, Zn, Cu, vajadzību ar augsnes analīzēm ir grūtāk vai pat neiespējami konstatēt.

Lapu analīzes augu uzturelementu vajadzības noteikšanai plaši izmanto daudzās pasaules valstīs. Tās piemērotas visiem elementiem, arī mikroelementiem, bet it īpaši slāpeklim. Optimālais slāpekļa saturs lapās vairumam ābeļu šķirņu ir 2,2-2,4%; ja augļi ilgi jāglabā, vēlams, lai tas būtu ap 2,2%.

Augu ārējās pazīmes liecina par kāda minerāluztures elementa trūkumu vai arī par pārbagātību. Ja augļaugiem trūkst slāpekļa, lapām, sākot no vasas pamata, zaļums bālē, parādās dzeltenīga, dažkārt oranža nokrāsa. Ja slāpekļa trūkums ir stiprs, lapas ir mazākas un vienmērīgi dzeltenas, veidojas tievas un cietas vasas.

Ja augļaugiem trūkst *kālija*, vecāku lapu apmales kļūst nekrotiskas vai uz tām, sākot no vasas pamata, redzami brūni plankumi ar sarkanīgu nokrāsu. Tomēr Latvijas dārzos kālija trūkuma pazīmes vērojamas ļoti reti.

Vēl mazāka nozīme ir fosfora trūkuma ārējām pazīmēm. Ne Latvijā, ne citviet tās parasti dārzos nav novērotas, bet aprakstītas augiem veģetācijas trauku izmēģinājumos. Turklāt jāievēro, ka nav līdzekļu pret pārlieku lielu fosfora daudzumu: to nav iespējams ne izskalot, ne arī kā citādi samazināt, jo augsnē tas cieši saistīts. Ja turpretī fosfora augsnē trūkst, to ar mēslojumu iespējams papildināt.

Palielinātās devās dotos elementus augi neizmanto pilnīgi. Jo vairāk tos dod, jo lielāka to daļa uzkrājas augsnē vai augos neizmantota. Tā kā augļu koki vienā vietā aug ilgstoši, jebkurš uzkrājums ar laiku augiem kļūst kaitīgs.

Izmēģinājumi ar ābelēm Pūrē

1967. gadā iekārtoja izmēģinājumu ar 1964.gadā stādītām 'Antonovkas' ābelēm uz sēkļaudžu potcelmiem. Vienā no variantiem – kontrolē, netika dots nekāds mēslojums, visos citos variantos fonā doti kūtsmēsli - vienu reizi 40 kg uz koka. Slāpekļa mēslojumu 100-200 kg/ha deva pavasarī, kālija 100-200 kg/ha un fosfora 0-75-150 kg/ha rudenī. Rindstarpās 1 gadu audzēja kacenkāpostus, 1 gadu auzas zaļmēslojumam, pārējās tās turēja melnajā papuvē.

Bez apūdeņošanas velēnu vāji vai vidēji podzolētās augsnes ar melno papuvi rindstarpās, un regulāri ar herbicīdiem iznīcinot nezāles apdobēs, jaunās ābeles kontroles variantā bez mēslojuma bija samērā labi apgādātas ar minerālās barības elementiem. Pat ar zemu trūdvielu un augiem viegli izmantojamā fosfora (49 mg/kg) un vidēju kālija (132 mg/kg) saturu augsnē jaunās ābeles vāji reaģēja uz kūtsmēsliem un NPK minerālmēslojumu.

Fosfora un kālija dziļmēslojuma izmēģinājumu iekārtoja smilts augsnē. Izmēģinājumā Antonovkas bija acotas uz M1 potcelmiem. Augsnes virskārtā viegli izmantojamā fosfora saturs bija 268 mg/kg, bet viegli izmantojamā kālija – 141 mg/kg. Fosfora mēslojums 200 kg/ha un kālija mēslojums 200 kg/ha dots ik otro gadu. Minerālmēslus ievadīja virspusēji vai augsnes apakškārtā.

Diemžēl fosfora mēslojums virspusēji dots, bet sevišķi tad, ja tika ievadīts ābeļu sakņu zonā, koku augšanu un ražu ietekmēja negatīvi. Iegūtie rezultāti vēlreiz akcentēja to, ka jāievēro fosfora devu optimums, ka tā pārsniegšanai mēdz būt negatīvas sekas. Skaidri iezīmējās statistiski pierādāms fosfora optimums pie pH 6,06 - 6,16. Tas ir ievērojamāki zemāks par vispār pieņemto. Šie dati akcentē vajadzīgo piesardzību, augsni kalpojot.

Arī kālija mēslojums abos pievadīšanas veidos nebija būtiski ietekmējis ne ražu, ne veģetatīvo augšanu, lai gan viegli izmantojamā kālija saturs augsnē (141mg/kg) bija stipri zem optimuma. Pierādāma izrādījās visu triju faktoru mijiedarbe, kas pierādīja augsnes apakškārtā

ievadītā tīra ūdens pozitīvo ietekmi uz ābelēm.

Grūti izskaidrot, ka optimums, turklāt visai zems – 1,7-2,0 – bijis trūdvielu saturam. Lai gan slāpekļa mēslojums netika dots, ābeļu lapu sausnā slāpekļa saturs bija augsts – 2.43%.

1976. gadā uzsāks daudzfaktoru izmēģinājums, lai skaidrotu dažādu ābeļu apdobju kopšanas paņēmieni ietekmi uz šķirnes 'Celmiņu dzeltenais', ražību un augšanu. Ābeles uz sēkļaudžu potcelma, bija stādītas 1968. gadā. Līdz 1978. gada jūlijam rindstarpas turēja melnajā papuvē. Turpmāk tajās audzēja daudzgadīgās zāles, kuras vairākkārt applāva. Apdobju apstrādei bija četri faktori - slāpekļa mēslojums, simazīns, kaplēšana un 2,4-D amīnsāls. Novērojumi turpinājās līdz 1983. gadam.

Visvairāk ābeļu ražību un augšanu laikā, kad rindstarpās auga zālājs, veicināja slāpekļa mēslojums. Ar lielu ticamības pakāpi pierādījās ne tikai slāpekļa mēslojuma un simazīna labvēlīgā ietekme uz ābeļu augšanu un ražību, bet arī abu šo faktoru mijiedarbe. Šis herbicīds uzlaboja slāpekļa pieejamību ābelēm. Apkarojot nezāles ar simazīnu, tātad var samazināt slāpekļa mēslojuma devu vai arī to nelietot nemaz. Simazīns veicināja nitrātu uzkrāšanos augsnē, kā arī palielināja slāpekļa saturu ābeļu lapās. Lietojot vairākus gadus simazīnu, nezāļu vietā apdobēs saauga sūnas, kas kavēja mitruma iztvaikošanu. Netika konstatēta arī herbicīdu un nitrātu uzkrāšanās augļos.

1967. gadā ar vienu šķirni – Balto Dzidro, kas bija stādīta 1965. gadā, uzsāka kompleksus pētījumus, kuros mēslošanu kombinēja ar apūdeņošanu, vainagu veidošanu un ražas normēšanu. Bija jānoskaidro, vai kūtsmēsliem salīdzinājumā ar minerālmēsliem ir jebkādas priekšrocības, tāpēc visu triju minerālmēslošanas elementu devas tika pieskaņotas šo elementu saturam kūtsmēslos. Kombinējot dažādus mēslošanas līdzekļus ar apūdeņošanu, vajadzēja noskaidrot apūdeņošanas ietekmi uz ābeļu ražību.

Mēslošanas variantus turpināja izpildīt visu izmēģinājuma laiku – divus gadu desmitus. Mēslojuma ietekme uz ābeļu ražību bija minimāla. Divu gadu desmitu vidējā raža kokiem, kas saņēma kūtsmēslus, nebija lielāka kā tiem, kas saņēma minerālmēslus ar atbilstošu minerālelementu

saturu. Līdz ar to bija izgaissināts mīts par šā organiskā mēslojuma īpašo nozīmi.

Koku apūdeņošana tikai nedaudz palielināja pirmo trīs gadu nelielo ražu. Uz augļu lielumu šajos gados augsnes mitruma pozitīvā ietekme gan bija skaidri redzama, lai gan ābeles bija potētas uz sēklaudžu potcelmiem, kam saknes ir pietiekami dziļas, lai sagādātu kokam nepieciešamo ūdeni.

Mēslošana un iegūto datu matemātiskā apstrāde

Lai noteiktu optimālo fosfora un kālija koncentrāciju augsnē, pētnieki apvienoja datus diviem izmēģinājumiem, kas bija iekārtoti ar 'Antonovkas' ābelēm uz sēklaudžu potcelmiem. Tos matemātiski apstrādāja ar multiplās lineārās regresijas analīzes (MLRA) metodi, kas ļauj vienlaikus aplēst vairāku faktoru ietekmi uz ražu, kā arī katra atsevišķa faktora ietekmi atdalīt no pārējo faktoru iedarbes. Šādā veidā noskaidrojās, ka ābelēm optimālā fosfora koncentrācija augsnē (pēc Egnera-Rīma metodes) ir 130-190 mg/kg. Varētu rasties izbrīns par tik zemu optimumu, pēc kura, augsnē palielinoties fosfora koncentrācijai, raža arvien vairāk samazinās. Tas izskaidrojams ar to, ka fosfors lielākā koncentrācijā kavē dažu mikroelementu, galvenokārt cinka un dzelzs uzņemšanu augā. Turklāt fosfors atšķirībā no slāpekļa no augsnes gandrīz nemaz neizskalojas. Tamdēļ, ja to augsnē iestrādā regulāri vairāk nekā augi patērē, tad tas nereti uzkrājas tik lielā daudzumā, ka augļaugiem izraisa abu šo mikroelementu trūkumu. Tālab jāuzmanās, lai augļaugus ar fosforu nepārmēsnotu. Ja minētais optimums sasniegts vai pārsniegts, šā elementa mēslojums vairs nav vajadzīgs. Kā jau teikts, ābeles fosforu spēj uzņemt arī no grūtāk šķīstošiem savienojumiem, tamdēļ bieži vien labi aug un ražo arī bez tā mēslojuma.

Optimālā augiem izmantojamā kālija koncentrācija augsnē ābelēm bija 350 mg/kg. Pārāk liels kālija saturs kavē kalcija un magnija uzņemšanu, tamdēļ augļu raža samazinājas.

Slāpekļa mēslojuma vajadzība, kā arī devas atkarīgas no augsnes apstrādes dārzā. Mūsdienā intensīvajos dārzos, kur zālēm rindstarpās, bieži applaujot, neļauj kupli sazelt, tās slāpekļa saturu augsnē krasi neietekmē un arī vairs nav

nepieciešams īpaši palielināt tā devas. Tās jākorrigē pēc slāpekļa satura augļaugu lapās: ja lapās slāpekļa ir mazāk par optimumu (2,2%), tad deva jāpalielina līdz 100-120 kg/ha (10-12g/m²). Tāpat deva jāpalielina, ja augļaugiem redzamas slāpekļa trūkuma pazīmes – bālas lapas, pārāk īsas un tievas vasas. Ja turpretī lapas ir veselīgi tumšzaļas, bet vasas vismaz 40 cm garas, slāpekļa saturs augsnē ir pietiekams un mēslojums vairs nav jādod.

Ābelēm visi dati iegūti izmēģinājumos ar liela auguma kokiem. Varētu likties, kā atzina zinātnieki, ka intensīvos dārzos ar lielāku ražu no hektāra, ābeles būtu jāmēslo vairāk. Salīdzinot savu izmēģinājumu rezultātus un ieteikumus ar ieteikumiem valstīs ar intensīviem dārziem, izrādījās, ka tur iesaka gluži mērenas mēslojuma devas. Tur konstatēts, ka augstāzīgi koki patērē mazāk slāpekļa nekā mēreni ražojošie, kuri veido vairāk jauno dzinumus un līdz ar to slāpekli patērē vairāk. Pēc bagātas ražas novākšanas rudenī gan derīgs slāpekļa mēslojums uz lapām.

Minerālmēsli veidi. Šobrīd ir pieejami dažādi galveno augu uzturvielu līdzekļi. Tiek plaši reklamēti kompleksie minerālmēsli, kuros ietilpst arī mikroelementi. It kā to lietošana būtu izdevīga – vienā reizē var augiem dot visus tiem vajadzīgos elementus. Taču tas ne pavisam neatsver iespējamās zaudējumus. Ne visos dārzos augļaugiem trūkst visu vajadzīgo elementu. Kompleksie minerālmēsli, kuros elementu attiecības piemērotas attiecīgo kultūraugu vajadzībām, ideālā gadījumā būtu noderīgi dārzos trūdvielām nabagās smiltis augsnēs, no kurām augu uzturvielas izskalotas. Dārzos, kuru augsnē trūkst fosfora vai kālija, ir daudz mazāk nekā tādu, kur trūkst slāpekļa. Turklāt nelielā mikroelementu, piemēram, cinka vai vara, piedeva kompleksajos minerālmēslos augsnes virskārtā drīz vien saistīsies nešķīstošos, augiem neizmantojamos savienojumos. Tamdēļ dārzkopim ieteicams noskaidrot, kāda elementa augļaugiem trūkst, un tikai tad to dot visefektīvākajā ekonomiskākajā veidā. Lietojot komplekso mēslojumu dārzā, kur trūkst tikai slāpekļa, var nodarīt kokiem kaitējumu citu elementu uzkrāšanās dēļ.

Par ko runāja poļu profesors pēc simpozija par augļu koku mēslošanu

Māra Skrīvele

Pagājušā gadsimta septiņdesmito gadu sākumā Polijā no ASV atgriezās profesors S. Penionžeks (S.A. Pieniżek) un kļuva par Polijas dārzkopības institūta direktoru. Viņš 1979. gadā piedalījās Anglijā notikušajā starptautiskajā simpozijā par augļu koku mēslošanu ar minerālmēsliem. Profesora apkopojums par jaunākajiem pētījumiem augļu dārzu mēslošanā valstīs aiz “dzelzs priekškara”, protams, ieinteresēja visus Baltijas augļkopjus.

Simpozijā aplūkoja pētījumu rezultātus, kas apliecināja, ka augļkopībā ir notikušas izmaiņas, kuras var uzskatīt par revolucionārām. Veikti plaši fotosintēzes pētījumi, kuru slēdziens liecināja, ka aktīvi tās process notiek tikai augļu koku vainaga ārējā daļā, apmēram 1.5 m dziļumā. Tā centrā apgaismojums ir tik niecīgs, ka lapas parazitē, tās patērē elpošanā vairāk cukuru nekā pašas spēj saražot. Tāpēc arvien vairāk tiek audzēti pundura tipa augļu koki, kuru vainaga diametrs nepārsniedz 3 m. Tie ražošanai novirza 4 reizes vairāk barības vielas nekā koksnes pieaugumam. Turpretī liela auguma koki fotosintēzes produktus koksnes un augļu ražošanai patērē vienādā daudzumā.

Augļu koku vajadzību pēc minerālmēsliem, nosakot to daudzumu lapās, rāda, cik daudz minerālvielu koks no augsnes uzņem. Kādā angļu izmēģinājumā ābelēm, kas bija augušas melnajā papuvē un 16 gadus mēslotas ar 180 kg slāpekli, lapas saturēja 2.7% slāpekli, bet pilnīgi nemēslotu ābeļu lapas – 2.5%. Otrā izmēģinājumā visā rindstarpu platībā audzēja, bet neplāva daudzgadīgās zāles, un jau pēc diviem gadiem slāpekļa daudzumu lapās samazināja no 2.7 līdz 2.2%.

Pilnīgi izmainījusies augļu dārzu mēslošana. Pēckara gados visā pasaulē ieteica augļu dārziem dot lielas minerālmēslu devas – ap 120-150 kg/ha

tīra slāpekļa, ap 150 kg/ha kālija. Pierādījās, ka lielās devas nepalielina ražu, bet pazemina augļu uzglabāšanās spējas.

Pētījumi Anglijā un ASV pierādīja, ka augļu kokiem nepieciešams mazāk barības vielu nekā lauka un dārzeņu kultūrām, jo no dārza izvēc vienīgi augļus, kuri satur maz minerālos barības elementus. Lapās un sasmalcināt iespējamos zaros esošie barības elementi atgriežas augsnē. Ābelēm intensīvajos stādījumos pēc angļu pētnieku datiem no hektāra tiek iznests 27 kg slāpekļa, 9 kg fosfora un 56 kg kālija. Kviešiem šīs iznesas ir attiecīgi 180, 26 un 280 kg slāpekļa, fosfora un kālija no 1 ha, bet burkāniem attiecīgi 281, 36 un 356 kg.

Holandē uz 1 ha intensīvo ābeļu dārzu izlietoja vidēji 51 kg slāpekļa, 23 kg fosfora un 63 kg kālija. Līdzīgi dati bija par Angliju. Ticis atzīmēts, ka tomēr arī šādas devas esot par lielu, tās varot uz pusi samazināt, pat 4 gadus nemēslot nemaz.

Mēslošanas vajadzību jānosaka pēc lapu analīzēm. Vienīgi tad, ja minerālvielu saturs nokrīt zem optimālā, nepieciešams mēslojums, bet nepārspīlējot.

Augļu kvalitāti, sevišķi uzglabāšanas laikā, ļoti ietekmē kalcijs. No augsnes kalciju augļu koki uzņem viegli un uzkrāj lapās. Taču augļos tas nokļūst ar grūtībām, tāpēc tas jāpievada ar kalcija sāļu smidzinājumiem. 100 g svaigu augļu jābūt ne mazāk kā 4.5...6.6 mg kalcija. Lai kalcija saturu augļos nesamazinātu, jāierobežo slāpekļa, kālija un magnija mēslojumu devas. Vienīgi fosfors nekonkurē ar kalciju un nepazemina augļu kvalitāti, bet papildmēslošana ar fosforu nav lietderīga.

Angļu izmēģinājumi rādīja, ka 100 g svaigu augļu ir jāsatur 50...70 mg slāpekļa, 11 mg fosfora, 130...160 mg kālija un 4.5 mg kalcija.

Gan Lietuvā un Latvijā veikto pētījumu dati, gan citās valstīs iegūtie liecina, ka ražojošos

dārzos jāsamazina minerālmēsļu, sevišķi fosfora un slāpekļa devas. Jaunie augļu kociņi gan jāmēslo bagātīgi, bet ne pārbagāti, lai nesamazinātu to ziemicietību, bet veicinātu augšanu un paātrinātu to ražošanas sākumu.

Vitēnu dārzkopības izmēģinājumu stacijas agrotehnikas nodaļas vadītājs pagājušā gadsimta astoņdesmitajos gados A. Kviklis atzina, ka lapu analīzes vairākos Lietuvas rajonos rādījušas, ka barības vielu deficīts augļu kokiem sastopams ļoti reti, vienīgi ļoti nolaistos dārzos. Visbiežāk sastopama barības vielu pārpilnība, turklāt pārbagātīga un bieži vienpusīga mēslošana ražu nevis palielināja, bet gan ļoti pazemināja tās kvalitāti.

Un tomēr turpinām mēslot kā agrāk

Kāpēc tomēr arī pašreiz turpinām augļu kokus mēslot ar samērā lielām minerālmēsļu devām, un vajadzību mēslot nosakām tikai pēc augsnes analīžu datiem? Iemesli acīmredzot ir vairāki. **Pirmkārt**, konservatīvisms, ieradums, kas balstīts galvenokārt uz zināšanām par graudaugu un sakņaugu mēslošanu. **Otrkārt**, padomju laika pieredze, kad minerālmēsli bija lēti, un par augļu kvalitāti uzglabāšanas laikā nedomāja. Nebija jau vajadzība tos taupīt, arī uzglabājamo augļu bija maz. Pētījumi Pūrē bija, bet arī tie balstījās uz augsnes analīžu rezultātiem. Tos turpinājām izmantot, jo citu jau nebija vai tie bija fragmentāri.

Jau šī gadsimta sākumā, cenšoties uzzināt,

kā vācieši mēslo intensīvos dārzus, dzirdējām par daudz ierobežotāku minerālmēsļu lietošanu. Redzējām arī kādas ir sekas ar slāpekli pārmēslotām ābelēm, cik daudz darba jāiegulda, lai tās pamazām nomierinātu. Arī redzētais mūsu jaunajos intensīvajos komercdārzos liecināja, ka minerālmēsļu lietošana pēc ieteiktajām devām ne vienmēr ir lietderīga. Zinu dārzus, kuri nav mēsloti 18 gadus un labi ražo. Tai pat laikā ir arī dārzi, kurus katru gadu mēslojot pēc ieteiktajām normām, to kopējiem jāiegulda papildus darbs un līdzekļi mēslojuma lietošanas seku novēršanai. Ja devas ir bijušas pārāk lielas, augļu koki cieš no sala un pat aiziet bojā. Ir, protams, dārzi ar tādām augsnēm, kuras tiešām jāmēslo varbūt pat katru gadu, bet tikai tad, ja tas tiešām vajadzīgs, ja lapu analīzes to rāda.

Minerālmēsli nav lēti, to pārdošana ir bizness un, lai tas būtu sekmīgs, daudz naudas tiek ieguldīts reklāmai, preces noformējumam un arvien jaunu to piedāvājumu formu un lietošanas veidu izstrādei. Kā lai nepērk un nelieto? Augļi nekrāsojas, dārzā un glabāšanas laikā vairāk slimu gan ar sēņu, gan fizioloģiska rakstura slimībām? Var taču vainot šķirni vai dabas apstākļus, ne jau mēslošanu. Minerālmēsļu pārdevēji ir ieinteresēti minerālmēsļu lietošanā, jo tas ir bizness, peļņa, tāpēc viņu reklāma ir iedarbīga. Un augi taču jābaro, bet vai visi augi un visos apstākļos ir vienādi?



Profesoram Penonžekam uzstādīts pieminēklis Skernevices centrālajā laukumā

Ogu audzētāju pieredzes apmaiņas brauciens uz Lietuvu un Poliju

**Valda Laugale, Sarmīte Strautiņa,
Valentīna Pole, Daina Feldmane (DI)**

Interreg projekta „Netehnoloģisko un tehnoloģisko inovāciju kapacitātes attīstība augļu audzēšanā un pārstrādē Baltijas jūras reģiona valstīs” (InnoFruit) ietvaros šogad jūnijā tika noorganizēts pieredzes apmaiņas brauciens uz Lietuvas un Polijas saimniecībām un uzņēmumiem, kas saistīti ar augļkopību, īpašu uzsvaru liekot uz ogu un vairāk tieši uz netradicionālo ogu audzēšanu. Braucienā piedalījās gan zinātnieki, gan arī audzētāji no dažādiem Latvijas reģioniem. Dalībnieki šajā braucienā ne vien apguva pieredzi, bet darbojās arī kā eksperti, kas visas apmeklētās saimniecības izvērtēja pēc piemērotības demonstrējumu objektiem. Brauciens bija interesants, informācijas bagāts un deva plašu ieskatu par ogu audzēšanu abās valstīs. Piedāvājam nelielu ieskatu redzētajā.

Lietuva

Lietuvā brauciena ietvaros apmeklējām trīs saimniecības un pārstrādes nodaļu Lietuvas Dārzkopības institūtā Babtai. Jāatzīmē, ka arī Lietuvu tāpat kā Latviju šogad vasaras sākumā sausums nebija žēlojis un, jo tuvāk Polijas robežai, jo tas bija izteiktāks. Tāpēc stādījumi vietām sausuma dēļ bija stipri cietuši.

Vitālija Petroņa saimniecība Anīkšču novadā

Saimniecībā audzē dažādus augļaugus – galvenokārt ābeles, bumbieres un krūmogulājus. Tā ir viena no lielākajām upeņu audzētājām Lietuvā – ar kopējo platību ap 100 ha, taču, tā kā ir problēmas ar produkcijas realizāciju, upeņu stādījumus pamazām samazina. Poļu uzpircēji par pārstrādes ogām maksā vien 5 eiro centus par kg, bet normāla cena upenēm pēc saimnieka viedokļa būtu vismaz 9-10 centi par kg. Par jānogām var iegūt vairāk - pagājušajā gadā maksājuši 20 centus par kg. Saimniecība agrāk nodarbojusies ar bioloģisko audzēšanu, taču nolēmuši no tās

atteikties, jo nav veicies kā gribējies: ir lielas problēmas ar nezālēm, savukārt augsnes pareizai sagatavošanai pietrūkst laika un spēka.



Upeņu lauki V. Petroņa saimniecībā Lietuvā

Saimnieki mēģina uzsākt retāk audzēto ogulāju audzēšanu, stādot sausseržus un korintes. Iestādīti jau 2 ha korinšu un 10 ha ēdamo sausseržu. Pagaidām šie stādījumi vēl jauni, un vairāk tie ir kā kolekciju stādījumi, lai varētu atlasīt audzēšanai piemērotākās šķirnes. Sausseržiem iestādītas vairāk nekā 10 dažādas šķirnes - visvairāk ‘Wojtek’, ‘Zojka’, ‘Amphora’ un ‘Rebeka’. Pēc saimnieka novērojumiem vietējā klimatā sliktāk aug Krievijā Tālajos Austrumos izveidotās šķirnes, jo tās mēdz rudenī uzdziedēt atkārtoti. Šogad sausseržiem ievākta pirmā raža, ogas aizvestas uz Rīgas tirgu, taču diemžēl bijis mazs pieprasījums. No korintēm saimniekam visvairāk patīk poļu šķirne ‘Martin’.

Saimniecībā ir labs tehniskais nodrošinājums, tāpēc darbos daudz izmanto mehānizāciju, būtiski samazinot roku darbu, kas ļauj pazemināt audzēšanas izmaksas. Saimniecībā ir četri ogu vākšanas kombaini (2 poļu, 1 lietuviešu un 1 moldāvu), krūmu apgriezējs, miglotāji u.c. tehnika. Tāpat saimniecībā ar projektu naudas atbalstu uzbūvētas ietilpīgas uzglabāšanas un saldēšanas kameras, tai skaitā iegādāta ātrsaldēšanas iekārta, kurā 24 stundu laikā sasaldē 10 t ogu. 1 kg ogu sasaldēšana izmaksā 5 centi. Atsevišķā glabātuves telpā no nestandarta augļiem

un ogām ražo dažādas sulas.

No upenēm visvairāk audzē poļu šķirnes ‘Tisel’, ‘Tiben’ un skotu šķirnes ‘Ben Hope’ un ‘Ben Gairn’. Nedaudz svaigam tirgum audzē arī agrīno poļu šķirni ‘Bona’, kuru vāc ar rokām. Šai šķirnei ir labas deserta kvalitātes ogas, bet tā ir ieņēmīga pret pumpurērci. Visaugstāko ražu saimniecībā devusi šķirne ‘Tisel’, no kuras iegūts 17 t/ha, tomēr šai šķirnei ir samērā mīksts ogas. Labi ražo arī šķirne ‘Ben Hope’, taču šajā pavasarī tai novērota diezgan stipra zaru kalšana, kas saistīta arī iepriekšējā gada slapjo rudeni un sala bojājumiem ziemā. No jānogām saimniecībā visvairāk audzē ‘Rondom’ un ‘Jonkheer van Tets’. Tās kopumā aizņem 19 ha.

Audrius Juškas saimniecība Anīkšču novadā

Saimniecība nodarbojas ar dārzeņu (gurķu un tomātu) un zemeņu audzēšanu siltumnīcās. Kopējā siltumnīcu kompleksa platība ir 6 ha. Apkurināšanai izmanto šķeldu.

Zemeses saimniecībā uzsāktas audzēt pavisam nesen, un tās pašlaik aizņem 1 ha. Tām pielāgotas siltumnīcas, kuras agrāk izmantotas gurķu audzēšanai, un šī pielāgošana izmaksājusi 100 000 EUR. Jūnija sākumā, kad apmeklējām saimniecību, zemeses jau bija beigušas ražot, un siltumnīcas tika atbrīvotas no vecajiem stādiem.



Zemeses A. Juška siltumnīcās jau norāžojušas un gatavas izmešanai

Stādīšanai izmanto no Nīderlandes ievestos “frigo” stādus - šķirni ‘Elsanta’, un ražu vāc divas reizes, pēc tam stādus izmet. Zemeses stāda jūlija beigās un pirmo ražu vāc rudenī, vidēji iegūstot apmēram 2,4 kg no kvadrātmetra. Paziemū zemeses pārziemina turpat siltumnīcās pie temperatūras 0° līdz + 4°C, visu laiku augus nedaudz piebarojot.

Otro ražu vāc agri pavasarī, iegūstot ap 5 kg no kvadrātmetra. Stādījuma biežība – 98 000 stādu uz ha. Zemeses audzē uz plauktiem, kastēs, kokosa substrātā. Apputeksnēšanai izmanto kameņus un bites. Vidējā ogu realizācijas cena no ražotāja šogad bijusi 5-6 EUR par kg.

Audzējot substrātā, tiek būtiski ierobežots sakņu tilpums, tāpēc saimniecībā mēslošana notiek datorizēti, precīzi uzmanot gan barības šķīduma vides reakciju (pH), gan elektrovadītspēju (EC). Elektrovadītspēja atkarīga no izvēlēta mēslojuma un skābes koncentrācijas. Barības šķīduma paskābināšanai izmanto slāpekļskābi un fosforskābi. Visjutīgākie pret paaugstinātu sāļu jeb barības elementu koncentrāciju ir gurķi, EC barības šķīdumā nedrīkst pārsniegt 2 mS cm⁻¹, zemenēm -3, bet tomāti īslaicīgi spēj izturēt pat 5 mS cm⁻¹.

Smiltsērķšķu saimniecība Kvedaraitē

Saimniecībā 100 ha platībā bioloģiski audzē smiltsērķšķus. Pirmie stādījumi ierīkoti 2004. gadā, taču sākotnēji pieredzes trūkuma dēļ audzēšanā pieļautas daudz kļūdas. Tagad cenšas no kļūdām mācīties, konsultējoties gan ar Lietuvas Dārzkopības institūtu, gan arī pie citiem lielākiem audzētājiem, tai skaitā arī no Latvijas. No 2010. gada uz vietas saimniecībā sākuši veikt stādu pavairošanu, izmantojot zaļos spraudēņus. Šogad pirmo reizi mēģināts pavairot arī ar koksainajiem spraudēņiem. Koksainos spraudēņus griezuši februārī un uzglabājuši 0 -2°C temperatūrā, sprauduši pavasarī. Spraudēņi pirms apsākšanas apstrādāti ar augšanas stimulatoriem.

Ražojošajos stādījumos smiltsērķšķi šogad stipri cietuši no sausuma. Mēģina laistīt, taču nav



Apdobju frēzēšana ap jaunajiem smiltsērķšķiem Kvedaraitē

iespējams pietiekošā daudzumā piegādāt ūdeni, jo lauka tuvumā ūdenskrātuvi nav. Pagājušajā gadā no 30 ha ievākuši 55 t ogu, bet šogad sausuma dēļ raža būs daudz zemāka. Ražu vāc griežot un saldējot zarus ar ogām, tāpēc ražu no vieniem un tiem pašiem krūmiem vāc katru otro gadu. Ražas vācējiem maksā vidēji 15-20 centus par 1 kg ievāktu zaru. Sezonas laikā saimniecībā tiek nodarbināti vidēji 25-35 cilvēki. Dienā varot nopelnīt ap 35 EUR.

Saimniecībā audzē dažādas šķirnes, bet visvairāk patīk 'Marija', 'Botaničeskaja Ļubitel'skaja' un 'Trofimovskaja'. Pēdējos gados, tāpat kā Latvijā, smiltsērķšķiem zaudējumus rada smiltsērķšķu muša, kas gadījumā, ja aizkavējas ar ražas vākšanu, var sabojāt diezgan lielu daļu ogu.

Ogas pārsvarā realizē saldētā veidā. Tās sasaldē pie -27°C , bet uzglabā pie -18 līdz -20°C . Vēl no pagājušā gada saldētavās stāv un nav realizēts 35 t ogu. Tā kā ogu noiets nav liels, saimniecībā uz vietas gatavo un tirgo arī dažādus pārstrādes produktus - sulu, sīrupu, ievārījumu, kvasu, tējas.

Polija

Polijā pavadījām mazliet vairāk laika nekā Lietuvā, tāpēc varējām apskatīt vairāk objektu. Apmeklējām mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļu izplatītājfirmu "Agrosimex", vairumtirgu Broniszē, kā arī Polijas Dārzkopības institūta dārzus un vairākas saimniecības.

Firma "Agrosimex"

Firma atrodas Goliani reģionā, kas ir lielākais augļkopības rajons Polijā, tāpēc gan turpceļā, gan atpakaļceļā pa autobusa logu interesanti bija vērot daudzus dārzus, kas turklāt ir labi kopti un moderni - audzēšanā izmantojot mūsdienīgas intensīvās audzēšanas tehnoloģijas. Galvenā problēma pēdējos gados Polijā augļkopībā, tāpat kā pie mums, ir darbaspēka trūkums, tāpēc izmanto daudz viesstrādnieku, īpaši no Ukrainas. Kopumā šajā reģionā ir 50 000 ha augļu dārzu, kur galvenokārt audzē ābeles, un apmēram 20% platību aizņem arī citas kultūras - saldie un skābie ķirši, bumbieres, plūmes, zemenes, avenes, krūmogulāji, krūmmellenes u.c. Ne velti "Agrosimex" ir izveidojusies un nobāzējusies tieši šeit, kur ir galvenie firmas produkcijas patērētāji.

Firma dibināta 1991. gadā un mūsdienās



Intensīvie augļu dārzi reģionā ap firmu "Agrosimex" "Agrosimex"

ir kļuvusi par lielāko mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļu izplatītāju Polijā. Tai ir 6 nodaļas (centri) visos audzēšanas reģionos, un tajā strādā 250 darbinieki. Tai pieder 34 veikali, un tā sadarbojas ar vēl 300 veikaliem, kas nodarbojas ar dārzkopības preču izplatīšanu. Firma audzētājiem piedāvā savus konsultantus, regulāri izdod žurnālus par jaunāko informāciju, veido izglītojošas filmiņas, ko ievieto You Tube, kā arī izsūta audzētājiem brīdinājumus par kaitēkļu un slimību izplatību. Izplatības prognozēšanai izmanto meteostacijas, kas izvietotas 100 vietās pa visu valsti, un speciālās prognozēšanas programmas. Firmai kopumā pieder licences 100 patentētiem produktiem. Daži jaunākie produkti:

Pomax – ilgas iedarbības, aizsargājošs fungicīds, kas samazina augļu puves uzglabāšanas laikā.

Imidan – insekticīds pret tinējiem ābelēm un plūmēm.

SIL-NET – uz silīcija bāzes veidots preparāts pret tīklērcēm un laputīm. Apsmidzinot tiek ierobežota kaitēkļu pārvietošanās, kā arī slimību izplatība. Preparātu var lietot arī bioloģiskajā

lauksaimniecībā un tam nav nogaidīšanas laiks. Nedrīkst izmantot saulainā laikā, jo var radīt augu apdegumus. Zemenēm ieteicamais lietošanas laiks ir pavasarī līdz ziedēšanas maksimumam un pēc ražas novākšanas.

Topper – preparāts pret augļu nobiršanu. Augļu kokus apstrādā 3-4 nedēļas pirms ražas vākšanas.

ASX Krzem Plus - mēslojums ar silīciju augiem stresa apstākļos.

Armcarb SP – kontakta fungicīds (aktīvā viela kālija bikarbonāts) ābelēm pret kraupi un miltrasu, zemenēm pret miltrasu.

Atila – insekticīds pret bumbieru lapu blusīnu.

Vairumtirdzniecības tirgus Broniszē pie Varšavas

Uz šo tirgu droši var doties tie, kam interesē vairumā pārdot savu dārzkopības produkciju – puķes, augļus, ogas, dažādus dārzeņus, vai arī vairumā iepirkties. Tirgus platības ziņā (60 ha) ir viens no lielākajiem Eiropā, un produkcija tajā tiek piedāvāta no visas pasaules, bet visvairāk, protams, no Polijas. Tirgus darbojas cauru diennakti visu gadu. Ziemā galvenokārt produkcija tiek realizēta speciāli uzceltajos angāros, kur var regulēt temperatūru, bet vasarā aktīvākā tirdzniecība notiek ārpusē pa tiešo no mašīnām. Noliktavās vairāk darbojas importa kompānijas, bet ārpusē sezonas produkcijas tirgotāji. Tirgus ir izveidots ar finansiālu valsts atbalstu: 80% no tirgus budžeta veido valsts finansējums, bet 20% veido firmas, kas iznomā telpas tirdzniecībai, un kurām līdz ar to kā nosacījums ir tirgus akciju iegāde. Tirgus apgrozījums ir vidēji 1,2 miljoni tonnu gadā, un sezonā to apmeklē ap 5000 automašīnu.



Saldo ķiršu tirgotāji Broniszē vairumtirgū

Produkcijas pircēji ierodas no dažādām valstīm t.sk. arī no Latvijas. Iebraukšanas maksa tirgū produkcijas realizētājiem maksā 30-100 zlotus, atkarībā no mašīnas lieluma, bet pircējiem jāmaksā mazāk - 7 līdz 30 zloti.

Plūškoku audzēšanas saimniecība “The Land of Elderberry”

Saimniecības, kuras apmeklējām Polijā, ir netālu no Skernevices (apmēram 90 km aiz Varšavas), kurā atrodas arī Polijas Dārzkopības institūts. Vienā no saimniecībām apskatījām bioloģiski audzētus plūškoku stādījumus. Plūškoki šajā saimniecībā tiek audzēti 4 ha platībā. Stādījums salīdzinoši jauns – ierīkots 2014. gada rudenī. Viena hektāra platībā iestādīti 2056 augi, stādot 4×2 m attālumos. Saimniecībā audzē divas šķirnes: ‘Sampo’ un ‘Haschberg’. Augsne ir smilšaina un nabadzīga, iepriekš zemes gabals nav lauksaimniecībā izmantots. Pirms stādīšanas vieta atbrīvota no krūmiem, bet augsne divus gadus gatavota, attīrīta no nezālēm un audzēts zaļmēslojums. Pirms stādīšanas augsne kaļķota, jo bijusi ļoti skāba. Pēc vajadzības tiek veikta arī uzturošā kaļķošana. Rindstarpās audzē zālienu, ko pļauj un nopļauto zāli izmanto apdobju mulčēšanai. Mēslošanai izmanto augu ekstraktus. Lai plūškoki būtu vieglāk kopjami, tos mēģina veidot kā kokus nevis audzēt krūmveidā.



Plūškoku stādījumi “The Land of Elderberry”

Plūškoku ražība saimniecībā ir 7-10 t augļu no hektāra. Svaigām ogām realizācijas cena ir zema, tāpēc saimniecībā ražo un pārdod arī dažādus plūškoka pārstrādes produktus, kas ir izdevīgāk. Pārdošanai izmanto praktiski visas plūškoka daļas - ziedus, augļus, un mazākos apjomos arī jaunās lapas un mizu. Jaunās lapas vāc maijā, bet mizu februārī – martā, kad veic augu apgriešanu. Tās

izmanto farmācijā. Ziedus galvenokārt žāvē kopā ar kātiņiem, bet pēc tam kātiņus attīra nost. No 6 kg svaigu ziedu iegūst ap 600 g žāvētu. No ziediem gatavo sīrupu un ziedu nektāru. No ogām iegūst sulu, to spiežot gan no svaigām, gan saldētām ogām. Pēc saimnieku stāstītā, no viena kg augļu var iegūt ap 700 ml sulas.

Pagaidām augļu saldēšanai un žāvēšanai saimniecība izmanto ārpakalpojumus, taču šogad ir uzsākuši būvēt paši savu žāvētavu. Pagājušā gadā saimniecība saražojusi 50 kg žāvētu ziedu, 2 t sīrupa un 3 t ogu sulas. Ziedu sīrups un nektārs 300 ml fasējumā maksā 5 EUR, bet 10 g žāvētu ziedu 2 EUR. Jūnijā, kad viesojāmies, gandrīz visa pērnā gada produkcija jau bija realizēta.

Sausseržu audzēšanas saimniecība Reczulā

Saimniecība ar sausseržu audzēšanu sākusi nodarboties nesen. Īpašnieks līdz tam strādājis IT jomā un nolēmis pievērsties netradicionālai lauksaimniecībai. Sausserži kā komerc kultūra Polijā un arī citās valstīs vēl ir pasveša, tāpēc vēl pat nav izstrādāti kvalitātes standarti un nav apstiprināta Eiropas regula par sausseržu iekļaušanu ēdamo augu sugu sarakstā, līdz ar to tos nevar eksportēt, kā arī pārdot veikalos. Šo regulu paredzēts apstiprināt 2018. gada augustā. Līdz tam saimnieks visas novāktās ogas uzglabā sasaldētā veidā. Prognozētā realizācijas cena ir 3 EUR par 1 kg ogu.

Sausseržu stādījumu kopējā platība saimniecībā ir 12.5 ha. Tie izvietoti dažādās vietās. Pārsvārā audzē divas šķirnes, kuras izveidotas Polijā: 'Zojka' (agra, ar saldām ogām) un 'Wojtek' (ar vidēju ogu ienākšanās laiku, ogām neliels rūgtums), un arī vēl klonu Nr.44.

Apskatījām 3 gadus vecu stādījumu, kur pagaidām vēl ogas vāc ar rokām, bet no ceturtā audzēšanas gada ražu vāc jau ar kombainu, tādu pašu, kā izmanto citiem krūmogulājiem. Mazos krūmus ar kombainu nevar vākt, jo tas savāc ogas tikai no 30 cm augstuma, bet apakšējās paliek. Novākto ogu apjoms atkarīgs arī no šķirnes. Piemēram, šķirnei 'Zojka' mehanizēti var novākt 44% ražas, bet liela auguma krūmiem, kā Nr.44, var novākt arī visu ražu. Ražība saimniecībā trīsgadīgā ir stādījumā 1.5 t ogu no ha, bet četrgadīgā stādījumā - ap 4.5 t no ha.

Sausseržus saimniecībā stāda 4×0.65 m attālumos. Pirmos divus gadus pēc stādīšanas

apdobes ravē ar rokām. Ja lauks ir tīrs, agri pavasarī var uzmiglot augsnes herbicīdu, kas aizkavē nezāļu dīgšanu līdz 6 mēnešiem. Mēslošanā pārsvārā izmanto lapu mēslojumus, kurus smidzina reizi nedēļā. Par mēslošanu saimniecību konsultē konsultants. Pret slimībām un kaitēkļiem stādījumā pagaidām nekas netiek izmantots. Lai pielāgotu krūmu formu mehanizētai vākšanai, tiem veic mehanizētu kontūrgriešanu, veidojot V veida formu, arī krūmu vidū nedaudz paretina, bet to dara ar rokām. Apputeksnēšanai izmanto kameņus - uz 2 ha sausseržu nepieciešamas 300 kameņi.



Trīsgadīgs ēdamo sausseržu stādījums Reczulā

Stādaudzētava "Zlota Jagoda"

Brauciena noslēgumā apmeklējām stādaudzētavu "Zlota Jagoda", kas galvenokārt specializējusies krūmmelleņu stādu audzēšanā, nedaudz pavairo arī ēdamos sausseržus u.c. augus. Audzētavā gadā izaudzē ap pusmiljonu stādu. Stādus audzē, apsakņojot lapainos spraudņus. Tam uzceltas siltumnīcas, kas aprīkotas ar mākslīgās miglas iekārtām un ar datorizētu sistēmu, kas regulē laistīšanu un mēslošanu. Sevišķi svarīgi krūmmellenēm ir regulēt ūdens un substrāta skābumu, kā arī kontrolēt barības šķīduma elektrovadītspēju jeb izšķīdušo barības elementu koncentrāciju (EC). Krūmmellenes ir vieni no jutīgākajiem augiem pret sāļainību. Sausā laikā krūmmellenēm pievadītā barības šķīduma EC nedrīkst pārsniegt 1.3 mS cm⁻¹, ja nokrišņi pietiekoši, sāļainība var sasniegt 1.6 vienību atzīmi.

Saimniecībā izmanto dziļurbuma ūdeni, elektrovadītspēja ir 0.9 ms cm⁻¹, tāpēc tiek izmatota osmozes sistēma, ar kuru ūdens tiek dejonizēts – iegūstot ūdeni ar EC vērtību tuvu nullei. (Salīdzināšanai – Latvijā ūdenim no akām

vai dziļurbumiem EC vidēji ir 0.6 mS cm^{-1}). Ūdens paskābināšanai vasaras sākumā tiek izmantota slāpekļskābe, bet vasaras beigās - fosforskābe. 1 x nedēļā pārbauda barības šķīduma pH un EC. Saimnieks atzina, ka ideālā gadījumā barības šķīduma kvalitāte būtu jāpārbauda biežāk, jo reizēm cieš apsakņotie spraudēni.



*Krūmmelleņu stādu audzēšana
“Zlota Jagoda” stādaudzētavā*

Saimniecībā pavairo dažādas šķirnes. Ierīkoti arī šķirņu demonstrējumi, kur pircējam šķirnes ir iespējams iepriekš apskatīt. Saimnieks pats sniedz arī konsultācijas audzēšanā. No krūmmelleņu šķirnēm saimnieks īpaši izcēla šķirni ‘Bluecrop’, kas viņu apstākļos vislabāk aug un sakņojas.

Tā kā stādi tiek audzēti lielos apjomos, to audzēšanas izmaksas ir zemākas un, salīdzinot ar krūmmelleņu stādu cenām Latvijā, pat būtiski zemākas. Piemēram, apmeklējuma laikā divgadīgi krūmmelleņu stādi mums tika piedāvāti par 6 zlotiem (1,5 EUR) gabalā. Droši vien ne viens vien stāds no šīs audzētavas aizceļojis arī uz Latviju. Saimniekam pat informatīvās lapiņas bija sagatavotas latviešu valodā.

Polijas Dārzkopības institūta pētījumu saimniecības

Polijas Dārzkopības institūtam ir vairākas izmēģinājumu saimniecības dažādās vietās, kur veic pētījumus un saglabā kolekcijas. Brauciena laikā apmeklējām divas no šīm saimniecībām - izmēģinājumu saimniecību bioloģiskajā dārzkopībā Novi Dvorā (Nowy Dwor) un eksperimentālos dārzus Dabrovicē (Dąbrowice).

Bioloģiskais dārzs Novi Dvorā izveidots tikai 2014. gadā, lai iedrošinātu audzētājus

pievērsties bioloģiskajai dārzkopībai. Kopējā dārza platība ir ap 5 ha. Tajā galvenokārt tiek audzēti tradicionālie augļaugi: ābeles, bumbieres, plūmes, saldie un skābie ķirši un nelielos daudzumos arī zemenes, kazenes, korintes, plūškoki, aronijas, krūmmellenes, sausserži, kizils, kā arī dzērvenes un brūklenes. Pēdējās gan vairāk ir tikai, lai demonstrētu, kā šie augi izskatās. Ogulājiem lielāks eksperimentālais dārzs ierīkots Bržeznā (Brzezna). Dārzā tiek izmantoti tikai bioloģiskajā lauksaimniecībā atļautie produkti un metodes.



Bioloģiskie ogulāju demonstrējumi Novi Dvorā

Arī tehnika, ko izmanto šajā dārzā, ir nodalīta atsevišķi no konvencionālās audzēšanas. Augsnes ielabošanai izmanto zaļmēslojumus un organiskos mēslojumus, skābuma regulēšanai – kalciju un sēru. Sēru pārsvarā izmanto krūmmellenēm. Sēru jāiestrādā augsnē 1 vai 2 gadus pirms stādīšanas, jo tas, atšķirībā no citiem līdzekļiem, iedarbojas pēc ilgāka laika.

Stādījumos tiek vērtētas šķirnes, lai atlasītu bioloģiskai audzēšanai piemērotākās, kā arī testēti bioloģiskie preparāti. Augu apputeksnēšanai izmanto savvaļas bites. Šeit ierīkoti saldo ķiršu stādījumi ar segumiem no augšas pret lietu un aizsargtīkliem gar sāniem pret ķiršu mušu. Taču šajos segumos stipri savairojās laputis, bioloģiskais līdzeklis SIL-NET šeit bija mazefektīvs. Eksperimentālajā dārzā ir pārbaudītas 18 dažādas skābo ķiršu šķirnes, taču nav izdevies rast veiksmīgu risinājumu laputu un kauleņkoku lapbires ierobežošanai ar bioloģiskajiem paņēmieniem, lielākā daļa koku gājuši bojā. Kā izturīgākā un piemērotākā bioloģiskajai audzēšanai atzīta Ungārijas izcelsmes šķirne ‘Debreceni Botermo’. Ir iekārtots vēl viens izmēģinājums, lai pārbaudītu jauno skābo ķiršu šķirņu piemērotību bioloģiskajai audzēšanai.

Savukārt plūmēm bioloģiskajai audzēšanai Polijā ieteicamas šķirnes, kas izturīgas pret šarku, kas šeit izplatīta, piemēram ‘Jojo’, ‘Tipala’, ‘Joganta’.

Starptautiska projekta ietvaros saimniecībā ierīkots izmēģinājums par bioloģiskās daudzveidības palielināšanu ābeļdārzos. Šajā projektā ābeļu rindstarpās tiek sēti dažādu savvaļas augu maisījumi (no 32 augu sugām). Augus rindstarpas vidū 1.5 m platā slejā atstāj neplautus un ļauj tiem ziedēt. Tie piesaista derīgos kukaiņus - plēsējblaktis, mārītes, zeltactiņas, kas ierobežo laputu un ābeļu tinēja izplatību. Visvairāk derīgo kukaiņu atrasts uz šādiem augiem: parastais pelašķis (*Achillea millefolium*), ilggadīgā mārpuķīte (*Bellis perennis*), pļavas ķērsa (*Cardamine pratensis*), pļavas ķimene (*Carum carvi*), pļavas dzelzene (*Centaurea jacea*), parastā pīpene (*Leucanthemum vulgare*), pļavas āboliņš (*Trifolium pratense*), žoga vīķi (*Vicia sepium*). Kā vērtīgi zālaugi atzīmēti: parastā smaržzāle (*Anthoxanthum odoratum*), parastā sekstaine (*Cynosorus cristatus*), aitu auzene (*Festuca guestfalica*), birztaļas skarene (*Poa nemoralis*). Izmēģinājumā izmanto speciālus

plāvējus, kas rindstarpu nopļauj no abām pusēm, bet apdobēs augsni apstrādā mehanizēti. Apdobs vismaz pirmos piecus gadus tiek uzturētas brīvas no jebkādiem augiem – lai mazinātu konkurenci ūdens un barības vielu uzņemšanā.

No kaitēkļiem dārzā vislielākās problēmas ir ar maijvabolēm un tīklērci. Maijvaboļu izķeršanai izmantot speciālas lampas, kurās naktī deg gaisma, lai pievilinātu šos kukaiņus. Pret tīklērcēm izmanto plēsējērces.



Korinšu kolekcijas stādījumi Dabrovicē



Lamatas maijvaboļu izķeršanai ar apgaismojumu naktī

Eksperimentālajos dārzos Dabrovicē izvietoti institūta dažādu augļaugu kolekciju stādījumi, tai skaitā genofondā saglabājamās šķirnes un genotipi. Kopējā stādījumu platība ir 60 ha. Dienā, kad tur viesojāmies, bija noorganizēta Lauka diena, tāpēc bija daudz apmeklētāju, un tajā piedalījās ne vien institūta, bet arī citu firmu pārstāvji, kas reklamēja savu produkciju. Līdz tam kolekciju stādījumos nebija atļauts neko pagaršot, bet šai dienā brīvi varēja iepatikušos šķirni novērtēt arī pēc garšas. Dārzos bija sākusies aveņu, korinšu un saldo ķiršu ražošana, tāpēc šiem augiem tika pievērsta īpaša uzmanība. Apskatījām arī Latvijā mazāk audzēto augu kolekcijas kā valriekstus, kizilu, aktinīdijas u.c. Dārzi pārsteidza ar savu sakoptību. Visi stādījumi aprīkoti ar pilienvēda apūdeņošanas sistēmām, tāpēc no sausuma, kas visapkārt valdīja, īpaši necieta.

Domājams, ka šis brauciens Latvijas audzētājiem un arī zinātniekiem deva noderīgu pieredzi, ko varēs izmantot turpmākajā darbā, kā arī garā ceļojuma laikā tā bija laba iespēja brauciena dalībniekiem savstarpēji tuvāk sapazīties un dalīties veiksmēs un neveiksmēs, kā arī iegūt kādu jaunu ideju.

Ieskats pasaules krūmmelleņu tirgū

Mārite Gailīte (pēc www.freshplaza.com materiāliem)



Krūmmellenes

Kultūrmelleņu tirgus šogad ir tikpat smags un grūti prognozējams, kā daudzu citi dārzkopības produktu tirgi. Eiropā jūnija vidū pārklājās raža no dienvidu valstīm ar ražas sākumu tālāk uz ziemeļiem.

Ukrainā kultūrmelleņu vākšana sākās jūnija vidū. Sezonas sākumā cenu diapazons 4,43-6,51 eiro/kg robežās atkarībā no ogu lieluma. Vēlāk tās strauji nokrita. Vasaras sākumā Ukrainā, tāpat kā Latvijā, bija ļoti sauss, to nespēja kompensēt pat pilienlaistīšana, kuru Ukrainā pielieto ļoti plaši. Rezultātā ogas izauga sīkākas, nekā šķirnēm raksturīgi. Kopražā bija ļoti liela, jo Ukrainā pēdējo divu gadu laikā strauji palielinās visu ogulāju platības, bet it sevišķi kultūrmellenes. Tiek lēsts, ka melleņu kopražā šogad palielinājās par 7% salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu. Jūlijā sākās lietavas, kā rezultātā ogas bojājās, kvalitāte pasliktinājās. Jūlija vidū cenas nokrita līdz 2,60 eiro/kg, un tikai retās partijas varēja pārdot par 5,50 eiro/kg. Lielveikali samazināja kultūrmelleņu pasūtījumu, atsaucoties uz zemo pieprasījumu. Neskatoties uz zemo cenu, eksports arī īsti negāja kvalitātes problēmu dēļ. Tomēr mūsu audzētājiem jāņem vērā, ka ukraiņi strauji mācas no savām kļūdām, un nākamgad mūs var sagaidīt lielāka konkurence no viņu puses.

Polijā kultūrmellenes pavasarī cieta no

salnām, tādēļ raža ir zemāka, nekā audzētāji plānoja. Ražas zudumi ir atkarīgi no šķirnes, dažām šķirnēm tie sasniedza pat 50%, citām 20-25%. Situāciju pasliktināja tas, ka vairāki koki un krūmi ziedēja vienlaikus un tas traucēja apputeksnētāju darbību. Pēdējo divu gadu laikā kultūrmellenes Polijā tiek intensīvi reklamētas, un pieprasījums pēc tām palielinās. Tāpat ir attīstījies eksports, tostarp uz Angliju, Vāciju un Skandināviju. Poļu eksportētāji skatās arī uz Āzijas un Tuvo Austrumu tirgiem, bet tur iespējas ir atkarīgas no globālā tirgus attīstības.

Vācijā siltais laiks paātrināja kultūrmelleņu ražas sezonu. Jūlija vidū kultūrmelleņu novākšana gāja raiti siltā laika dēļ. Tiesa, augstās temperatūras paātrināja arī citu, vietējo ogu – kazeņu, jānogu un ērkšķogu – ražu. Savukārt Vācijas ziemeļu daļā (Lineburgā, Lüneburg Heide) kultūrmelleņu raža ir aizkavējusies par dažām nedēļām un sākās tikai jūlija beigās. Pēc tirgotāju datiem melleņu importu no Spānijas ietekmēja temperatūras svārstības Spānijā, kuru dēļ importēto ogu apjomi un kvalitāte nebija stabili. Palielinās arī konkurence no kaimiņvalstīm. Platību paplašināšana Nīderlandē un Polijā vies bažas vācu audzētājiem. Tie cer, ka drīzumā pašreizējais kultūrmelleņu bums nedaudz samazināsies, un ilgtermiņā platības atkal

samazināsies. Katrā ziņā vācu kultūrmellenēm Vācijā ir laba slava to kvalitātes un galvenokārt bioloģiskās ražošanas dēļ. Dānija un citas Skandināvijas valstis it galvenie Ziemeļvācijā audzēto kultūrmelleņu noieta tirgi.

Francijā šogad viss ir zilā krāsā. Kā jau teksts, kultūrmelleņu sezona sakrita ar Pasaules čempionātu futbolā un Francijas komandas panākumiem, kas ļoti lielā mērā veicināja vietējo melleņu noieta. Tirdzniecībā tās tika piedāvātas porcijas trauciņos pa 100-500 g ar saukli “Allez les Blues” (Zilie sarauj) marķējumā.

Itālijā sezona sākas optimistiski. Pirmo ražu sāka vākt jau jūnijā. Lai nodrošinātu tirgu kā valsts ziemeļos, tā dienvidos un izmantotu komerciāli garāku sezonu, kultūrmellenes Itālijā tiek audzētas gan ziemeļu, gan dienvidu valsts daļā. Sezonas sākumā cenas bija labas (12-17 eiro/kg) un tika prognozēts, ka tās saglabāsies līdz beigām. Arī šeit platības aug, un tuvākajos gados sāks ražot jaunākie stādījumi. Tirgotāji prognozē, ka arī pieprasījums turpinās augt, jo tiek vērots, ka arvien vairāk ogas pērk nevis porciju trauciņos, bet ģimenes pakās.

Spānijā raža bija lielāka, nekā tika gaidīts. Mēreno temperatūru, bagātīgu nokrišņu un apmākušā laika dēļ Spānijā bija zemas ražas periods. To nomainīja pārmērīgas ražas periods, kas radīja problēmas tirgū. Tik ļoti mainīgs laiks ietekmēja visu ogu ražu. Kaut gan visumā tirgotāji vērtēja kultūrmelleņu sezonu kā labu, tā ievilkās līdz pat jūnija vidum. Neparedzamie laika apstākļi neļauj prognozēt ražu, kas apgrūtina tās pārdošanu. Ieilgusi melleņu sezona Spānijā pārklājās ar agrāku sezonas sākumu Ziemeļeiropas valstīs un radīja lielāku konkurenci Eiropas tirgū. Pateicoties labam pieprasījumam, tirgus šogad netika pilnīgi sabojāts, bet tirgotāji jau ir sākuši meklēt attālākus eksporta tirgus. Lielākie eksportētāji trīskāršoja eksporta apjomus uz Dienvidaustrumu Āzijas valstīm. Lai nodrošinātu ilgāku ražas saglabāšanos, daudzi spāņu ražotāji uzglāba mellenes aukstuma kamerās kontrolētā gāzes vidē.

Nīderlandē pārklājas raža no dienvidiem un ziemeļiem. Slikts laiks Eiropas dienvidu valstīs un labs laiks ziemeļvalstīs radīja situāciju, kad dažādas ogas ienāca tirgū vienlaikus. Imports no Marokas beidzās tikai pirms Jāņiem. Uz Nīderlandi nāca arī spāņu ogas, bet to kvalitāte bija zema, tādēļ cenas kritās un tirgotājiem nācās piedāvāt to par jebkādu cenu. Serbijā sezona sākas ar labu ogu kvalitāti, bet krusas dēļ kopraža

saruka par 25%. Uzreiz pēc Jāņiem sākās ražas vākšana Portugālē, un šīs ogas Nīderlandē tika piedāvātas par 4,50-5,00 eiro/kg. Polijā pirmā raža arī sākās jūnija vidū, bet lielākie daudzumi tika vākti jūlijā. Paši holandieši sāka vākt vietējo ražu jūnija beigās, jo viņiem ir būtiski palielinājušās agrinās šķirnes ‘Duke’ platības. Pieprasījums pēc mellenēm bija labs, jo arī lielveikali veica vairākas reklāmas kampaņas, tāpēc pārdošana gāja raiti. Tomēr tirgotāji prognozē, ka arī nākotnē arvien vairāk pārklāsies dienvidu un ziemeļu ražas sezonas. Eiropā kultūrmelleņu piedāvājums tradicionāli samazinās septembra sākumā (šogad šķiet, tas notiks agrāk), kas paver durvis importam no Dienvidāfrikas un Latīņamerikas.

Beļģijā tirgus palielinās. Pēdējos gados Beļģijā strauji palielinājies bioloģiski audzēto kultūrmelleņu īpatsvars. Palielinās kopējais melleņu patēriņš, un arī bioloģiski audzēto melleņu patēriņš aug tam līdz. Cenu strapība starp konvencionālajām un bioloģiski audzētajām ogām sastāda ap 20%. Augstāka cena daļēji ir skaidrojama ar zemāku ražu. Melleņu popularitāti skaidro ar lielākā lielveikalu tīkla Albert Heijn reklāmas kampaņām sadarbībā ar vairumtirgotāju Delhaize. Beļģijā 80-85% krūmmelleņu ražas (konvencionālo un bioloģisko) tiek pārdoti lielveikalos. Daudzi lielveikali piedāvā arī bioloģiski audzēto vai ražoto produkciju, tostarp mellenes.

Latvijā platības aug. Pēc LAD datiem kopēja kultūrmelleņu platība šogad sasniedz 319 ha, tas ir par 16 ha jeb 5% vairāk nekā 2017. gadā. Pēc CSP datiem 2017. gadā to kopējā platība bija 344 ha. Laika posmā no 2010. līdz 2017. gadam kultūrmelleņu platība Latvijā palielinājusies divas reizes (CSP). Diemžēl pēdējos trīs gados neveiksmīgu laika apstākļu sakrītība būtiski traucēja melleņu ražošanu. Tā, pēc CSP datiem, kultūrmelleņu kopraža pērn bija tikai 350 t, bet šogad sausuma dēļ tā tiek prognozēta būtiski zemāka. Dažās saimniecībās ražas zudumi šogad sasniedz 50-70% (Latvijas Augļkopju asociācijas dati). Mazumtirdzniecībā vasaras vidū tika piedāvātas pārsvarā ogas no Polijas, augusta sākumā to cena bija 3,99 eiro/kg.

Avots: http://www.freshplaza.com/article/196563/OVERVIEW-GLOBAL-BLUEBERRY-MARKET?utm_campaign=highlights&utm_medium=email&utm_source=6/15/2018

Mūsdienu gurķu audzēšana atklātā laukā

Mārīte Gailīte



Saimniecības vadītāji Uldis un Kristīne

Latvijā ir ļoti nedaudz profesionālo konservu gurķu audzētāju. Viens no tiem – SIA Neils – ar gurķu audzēšanu atklātā laukā nodarbojas jau diezgan ilgi. Saimniecība atrodas Īslīces pagastā. Gurķu audzēšanu aizsāka Imants Selans, bet tagad to vada viņa audzudēls Uldis Neilands kopā ar Kristīni.

Šī saimniecība nav ļoti liela, bet vienlaikus gan audzē, gan pārstrādā dārzeņus. Lielāko platību (5.5 ha) aizņem gurķi, bet saimniecībā audzē arī dilles, kabačus, skābenes un nedaudz rabarberus.

Gurķu hibrīdus Merengue un SV 4098 audzē no dēstiem, kurus iegūst paši nelielā paštaisītā plēves siltumnīcā. Šogad izaudzēja un iestādīja 80 tūkstošus dēstu. Kad dobes ir sagatavotas, proti, sastrādāta augsne, izklātas pilienlaistīšanas šļūtenes un uzklāta melnā plēve, izstāda dēstus. Visus šos darbus veic mehanizēti. No vienas puses, tas ļoti atvieglo dzīvi, bet diemžēl ir savi ierobežojumi. Piemēram, plēves ieklājējs ir pirms vairākiem

gadiem pašu uztaisīts un tagad tā platums nosaka dobes platumu. Savukārt rindtarpas ir atkarīgas no attāluma starp traktora riteņiem. Tas viss ietekmē augu izvietojuma shēmu.

Šogad vēsā pavasara dēļ gurķu stādīšanu



Gurķi atklātā laukā SIA Neils

pabeidza 6.jūnijā. Daļu lauka apsedza ar balto agrotīklu, un tas atmaksājās. Kaut gan dienas jūnijā bija siltas, un daudzi augi attīstījās straujāk nekā citus gadus, vēsās naktis būtiski kavēja gurķu un citu ķirbjaugu attīstību. Agrotīkls palīdzēja nodrošināt kaut cik siltākas naktis nekā pilnīgi atklātā laukā, un šī starpība ir redzama ne tikai vizuāli, bet arī pēc ražas lieluma. Uldis uzsver „šogad gurķu ražas atslēgas vārds ir – agrotīkls”. Tiesa, uzklāt lielus agrotīkla palagus nemaz nebija vienkārši,



Laistīšanas nodrošināšanai tiek izmantots sūknis

vajadzēja 6-7 vīrus, lai saturētu plīvojošu loksni.

Rindstarpas apstrādā ar starprindu frēzi, lai ierobežotu nezāļu augšanu. Laistīšanai izmanto ūdeni no urbuma un no dīķa. Ūdens no dīķa, protams, ir siltāks, bet tā krājumi ir atkarīgi no nokrišņu daudzuma. Šogad lielā karstuma un sausuma dēļ sūkņi strādā bez apstājas. Labi vēl, ka plēve mazina iztvaikošanu un viss ūdens tiek augiem. Ar pilienlaistīšanu Uldis un Kristīne ir ļoti apmierināti. Tā nodrošina taupīgu ūdens izmantošanu, vākt ražu un darīt citus darbus var neatkarīgi no laistīšanas, arī slimību ir mazāk, jo augu lapas netiek slapinātas. Tāpat, atšķirībā no



Laistāmais ūdens nostādināts tvertnēs

citiem laistīšanas veidiem, ir iespējams izmantot fertigāciju, proti, laistīt un mēslot vienlaikus.

Gurķus un citus dārzenus mēslo regulāri, lietojot kompleksos mēslojumus un kalcija nitrātu. Lai maģistrālās caurules netiktu sabojātas darbu gaitā, tās ir ieraktas zemē, virspusē redzami ventiļi vien. Pavisam ir ierīkotas 17 laistīšanas sekcijas, kuras strādā pēc kārtas.

Gurķu vākšanai izmanto platformu. Strādnieki lasa gurķus guļot uz platformas un noliek tos uz transportiera lentas. Darbavietas ir aprīkotas ar mīksti plastmasas matračiem, tāpēc gulēt nav grūti. Pirmo šādā tipa mašīnu bija uzmeistarojis Imants pēc ārzemēs redzētā parauga. Šī ir jauna, ražota pēc pasūtījuma Ulbrokā. Latvijā šādas platformas izmanto tikai divās saimniecībās. Siltā laikā konservu gurķi ir jāvāc katru dienu, citādi tie strauji pāraug. Šī platforma būtiski atvieglo un paātrina ražas vākšanas darbus.



Gurķu vākšana ar saimniecībā ar pašu izgatavotu platformu

Protams, bez sezonas strādniekiem iztikt nav iespējams. Saimniecība jau vairākus gadus veiksmīgi sadarbojas ar Nodarbinātības valsts aģentūru un gurķu vākšanā piedalās 10 skolnieki. Diemžēl, pašlaik ir izveidojusies pagaidām neatrisināta situācija, kad šajā programmā iesaistītie skolēni nevar piedalīties sezonas laukstrādnieku programmā ar samazināto ienākumu nodokļa likmi - 15%.

zētā tehnika. Labi, ka skābenes zināmā mērā var pielīdzināt salātlapiņām (*baby leaf*), kuras tagad arī mēdz nopļaut vairākas reizes sezonā.

Uldis ir ļoti gandarīts par jauno zemnieku atbalstu, tas palīdzēja viņam iegādāties daudz labas un tieši viņa vajadzībām piemērotas tehnikas, kaut gan, protams, ne visu. Viņam netrūkst turpmākās attīstības ieceres, viņš labi redz tirgus nišas un sadarbības iespējas ar citiem pārstrādes uzņēmumiem.

Kas ir zīmīgi, Uldis un Kristīne pieder jaunai zemnieku paaudzei, kurai subsīdijas ir vajadzīgas tieši turpmākai attīstībai, nevis zaudējumu kompensēšanai.



Gurķu vākšana ar saimniecībā ar pašu izgatavotu platformu

Konteineri ar novāktiem gurķiem tiek aizvesti uz pārstrādes cehu, kur ražu sašķiro, mazgā un pārstrādā. Gatavās produkcijas noietu veicina "Zaļā karotīte".

Gurķi nav vienīgais produkts. Saimniecībā audzē arī kabaču hibrīdus Top Kapi F1 un Aziad F1. Kristīnei Aziad F1 patīk labāk, jo tas ir vairāk piemērots marinēšanai. Atšķirībā no citiem pārstrādātājiem, viņi konservē nevis grieztus kabačus, bet 7-10 cm garus jaunus augļus un ir svarīgi, lai kabacītim būtu pareiza, cilindriskā forma.

Saimniecībā audzē arī skābenes un sagatavo tās turpmākai pārstrādei. Šādu produkciju realizē citiem pārstrādes uzņēmumiem. Laba sadarbība ir izveidojusies ar SIA „Kronis”. Skābeņu novākšanai ir iegādāta speciāla mašīna. Skābenes ir iecienītas tikai Baltijā, citās Eiropas valstīs tās praktiski nepazīst, tāpēc ir grūti atrast labas šķirnes un sēklas. Visas firmas pavairo galvenokārt *Belville* vai *Broadleaved* (Platlapu), un katrai no tām ir savas šo šķirņu variācijas. Tāpat netiek ražota speciali-



Kabaču platības SIA Neils

Kiploki sausajā 2018. gada vasarā

Imants Missa (DI)

Šī gada pavasaris un vasaras pirmā puse izcēlās ar lielu karstumu un nepietiekamu nokrišņu daudzumu. Tas sakrita ar laiku, kad veidojās ķiploku sīpoli – gan to daivošanās, gan sīpola briešanas periodu. Savukārt vairākas reizes bagātīgi laistītiem ķiplokiem novākšanas laiks un raža būtiski neatšķīrās no citiem gadiem. Ūdens trūkuma dēļ augi nespēja uzņemt barības vielas nepieciešamā daudzumā sekmīgai attīstībai un augšanai. Nelaistītās platībās reģionos, kur bija nepietiekošs nokrišņu daudzums, novācot ražu, vēl varēja atrast pavasarī kaisīto granulēto mēslojumu, kas tā arī nebija izšķīdis. Tas izskaidro zemāku ražas līmeni, nepilnīgi attīstītus sīpolus un agrāku novākšanas gatavību. Šie apstākļi arī radīja problēmu noteikt novākšanas gatavību. Tradicionāli to nosaka vairākos veidos - pēc lapu un stublāja atmiršanas pakāpes (nodzeltēšanas un nokalšanas) vai pēc ziedkopas vīkala pavēršanās. Šogad novākšanas gatavību varēja noteikt tikai izrokot izlases veidā dažus augus un izvērtējot vairāku ķiploku galviņu gatavību, kā precīzāko kritēriju izvēloties katras daivas nosedzošās zvīņas nobriešanas pakāpi.

Tā kā daudzi ķiploku audzētāji šobrīd cenšas savairot stādmateriālu, sējot gaisa sīpoliņus (vairsīpolus), tad arī šiem sējumiem šī gada apstākļi likumsakarīgi ir nodarījuši kaitējumu. Sētie vairsīpoli laistītās dobēs izauga tāpat kā citus gadus, bet nelaistītie - rakšanas gatavību sasniedza daudz ātrāk, dažas dobes dzeltēja nevienmērīgi un ātrāk nekā vajadzētu. To raža bija jānovāc ātrāk, un

tā attiecīgi bija mazāka.

Stādījumā no viendaivu ķiplokiem, kas izaudzēti no vairsīpoliem, parasti izaug nedaudz mazākas galviņas, kuru daivas stādot nākošā gadā, ķiploku galviņas lielums sasniedz klonam raksturīgo. Bieži vien augi ir veselīgāki, nekā no daivām pavairotie. Šāda pozitīvā ietekme saglabājas līdz 3....5. ataudzējumam.

Atkarībā no gada klimatiskajiem apstākļiem un kopšanas, arī no tā, kā un cik ilgi ir uzglabāts stādmateriāls, ir vairākas iespējas, kā attīstīsies jaunstādītais ķiploks.

Sausuma ietekmē nelaistītos stādījumos šogad izauga mazākas galviņas un maz ticams, ka 2. ataudzējumā augi sasniegs klonam atbilstošu lielumu. Daudzas no galviņām bija tikai ar 2...4 daivām un neierasti daudz izauga kā lieli viendaivu ķiploki, lielāki par 2 cm diametrā. Šādus viendaivu ķiplokus stādīt nebūtu ieteicams, jo no tiem, visticamāk, izveidosies dubultas ķiploku galvas.

Gads no gada ir atšķirīgs, bet visticamāk, ka klimata izmaiņas mūs skars arvien biežāk un sāpīgāk. Tādēļ optimāla iznākuma sasniegšanai ir jāapdomā savai saimniecībai piemērotākie tehnoloģiskie risinājumi mitruma nodrošināšanai. Katram kultūraugam jābūt apkoptam pēc tā vajadzībām, nekas neizaug tikai tāpēc, ka iesēts vai iestādīts. Ja sausā vasarā jālaista, tad mitrā vasarā jāuzmana no puvēm un izslīkšanas.

Šis gads parāda laistīšanas nozīmīgumu, kas bieži vien ir svarīgāks par daudziem citiem agrotehnoloģiskiem pasākumiem. Ne katru gadu laistīšanas sistēma būs jāizmanto. Bet būs gadi, kad bez tās nemaz nevarēs iegūt pienācīgu ražu.



Rudenī stādīts viendaivu ķiploks, kam vajadzēja sadaivoties



Dubultās ķiploku daivas

Vienmēr var uzzināt ko jaunu un noderīgu!

Antra Bērziņa (LLU Mūžizglītības centrs)

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Mūžizglītības centrs, sadarbībā ar Dārzkopības institūtu, no 2016. gada rudens Eiropas Savienības LAP investīciju pasākumu 2014. -2020. gadam ietvaros, Latvijas augļkopjiem piedāvāja mācības dažādās ar augļu un ogu audzēšanu un pārstrādi saistītās jomās.

Šo iespēju izmantoja gandrīz 200 augļkopības nozarē iesaistīto, teorētiskās un praktiskās nodarbībās apgūstot augļu koku un ogulāju audzēšanas tehnoloģijas, kopšanu, pavairošanu, mēslošanu un vainaga veidošanu, kā arī ar Pārtikas tehnoloģijas fakultātes un Dārzkopības institūta speciālistu palīdzību bija iespēja uzzināt, kā savu izaudzēto produkciju pārvērst marmelādēs, sukādēs, dažādos dzērienos un citus produktos.



Augļu, ogu pārstrāde, LLU Pārtikas tehnoloģijas fakultāte



Augļu koku vainagu veidošana, Dārzkopības institūts



Laimburgas zinātniskais centrs, Bolcano, Itālija



Kohl Farm dzērienu ražotne, Bolcano, Itālija

Vienai no grupām bija iespēja iepazīties un gūt pieredzi augļkopības produkcijas ražošanā

Itālijā Bolcāno reģionā, kas pazīstams kā viens no vadošajiem šajā nozarē. Apmeklējot dažādus uzņēmumus, kas nodarbojas ar pētījumu veikšanu audzējot augļu kokus, kā arī ar izaudzētās produkcijas pārstrādi un mārketingu.

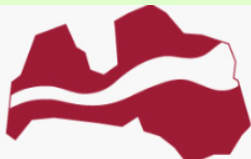
Iespēja apgūt jaunas un noderīgas prasmes un zināšanas būs arī turpmāk!

Veidosim jaunas un interesantas programmas gan par Latvijai tradicionālo, gan netradicionālāko augu audzēšanu!

Informācija par turpmākajiem kursiem LLU Mūžizglītības centrā, zvanot pa tālr. 63005715, 26340144 vai rakstot e-pastu antra.berzina@llu.lv www.mc.llu.lv
Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests



**NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020**



EIROPAS SAVIENĪBA

EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai



Latvijas augļkopības nozares aktualitātes

Renāte Kajaka (LAA)

Šobrīd visai dārzkopības nozarei ļoti svarīgs ir jautājums par **dabas apstākļu – sausuma un karstuma, radītajiem zaudējumiem**. Pēc dabas katastrofas izsludināšanas lauksaimniecībā, ir radīta situācija, lai lauksaimnieks neciestu vēl papildus zaudējumus un saņemtu atbalsta maksājumus. Ja lauksaimnieks izar iepriekš iestādīto kultūraugu un iestāda citu (augļkopībā zemenes), tad, lai saņemtu specifiskos maksājumus (brīvprātīgo saistīto atbalstu, maksājumu par vidi saudzējošām dārzkopības metodēm vai bioloģisko lauksaimniecību), ir jāraksta iesniegums EPS ar skaidrojumu par kultūraugu nomaiņu. LAD lūdz lauksaimniekus veikt foto fiksāciju ar 2-3 fotogrāfijām no dažādām lauka vietām (ar koordinātām vai identificējamiem objektiem - kokiem, stabiem, ēkām). Kultūras kodu EPS nevajag mainīt. Ja lauksaimnieks atstāj sākotnējo kultūraugu, tad par deklarētajiem iestādītajiem un šobrīd slikti izaugušajiem kultūraugiem kods sistēmā nav jāmaina. Šādā gadījumā tiks saglabāts arī specifiskais ar konkrēto kultūraugu saistītais maksājums.

Tikpat aktuāls jautājums ir **Sezonas laukstrādnieka programma**, kurā rādītāji šobrīd ļoti atpaliek no Finanšu ministrijas noteiktajiem sasniedzamajiem kritērijiem. Ja tie netiks izpildīti, šī programma tiks slēgta, un nodokļu atvieglojumi tiks atņemti visām nozarēm. Sezonas laukstrādnieku ienākuma nodokļa režīmu var piemērot sezonas laukstrādniekam (darba ņēmējam), kas tiek nodarbināts no 1. aprīļa līdz 30. novembrim un strādā sezonas rakstura darbos - augļkoku, ogulāju un dārzeņu sējā vai stādīšanā, sējumu un stādījumu kopšanā, ražas novākšanā, augļu, ogu un dārzeņu šķirošanā.

Maksimālais nodarbināšanas termiņš, kurā sezonas laukstrādniekam var piemērot šo īpašo ienākuma nodokļa režīmu, nevar pārsniegt 65 nostrādātās dienas (periodā no 1. aprīļa līdz 30. novembrim), un sezonas laukstrādnieka maksimālie ienākumi nevar pārsniegt 3000 eiro.

Ja tiek pārsniegts kāds no šiem ierobežojumiem, ar sezonas laukstrādnieku (darba ņēmēju) var slēgt darba līgumu un darbaspēka nodokļus maksāt vispārējā kārtībā.

Sezonas laukstrādnieka ienākuma nodoklis ir 15 procenti no laukstrādnieka nopelnītā atalgojuma, bet ne mazāk par 0,70 eiro par katru nostrādāto dienu.

Darba devējam (lauksaimniekam), kurš nodarbina sezonas laukstrādniekus, ziņojums par nodarbinātajām personām, viņu ienākumiem un aprēķināto ienākuma nodokli Valsts ieņēmumu dienestā (VID) jāsniedz vienu reizi mēnesī.

Darba devējiem (lauksaimniekiem), kas nodarbina sezonas laukstrādniekus, jāizmanto Lauku atbalsta dienesta (LAD) informācijas sistēma, tajā reģistrējot sezonas laukstrādniekus, ienākumu gūšanas dienu, noslēgto līgumu formu un sezonas laukstrādniekiem aprēķināto atlīdzību par darbu. LAD informācijas sistēma automātiski aprēķina sezonas laukstrādnieku ienākuma nodokli. Nākamajā dienā pēc nodarbināšanas mēneša pēdējās dienas LAD informācijas sistēma ļauj darba devējiem iegūt visus mēneša laikā LAD informācijas sistēmā ievadītos datus un aprēķināto nodokļa apmēru apkopotā veidā iesniegšanai VID.

Šī programma ļauj kā sezonas laukstrādnieku nodarbināt ikvienu interesentu – vai tas būtu skolēns, bezdarbnieks, atvaļinājumā esošs pedagogs vai kāds cits. Šobrīd vienīgā aizķeršanās ir ar maznodrošinātajiem, kur jāpanāk vienošanās ar pašvaldībām.

Jebkurā jautājumā par Sezonas laukstrādnieka nodokli un tā pielietošanu droši var vērsties pie ZM speciālistes Agritas Karlapas. Kontakti: pasts Agrita.Karlapa@zm.gov.lv vai tel. nr. 67027216.

Programmas rokasgrāmata http://www.lad.gov.lv/files/rokasgramata_sezonas_stradn_2016.pdf

Lietošanas pamācības video <https://vimeo.com/123190619>

LAA atgādina, ka, lai nodrošinātu, ka **augu aizsardzības līdzekļu (AAL) izsmidzināšanas iekārtas** darbotos precīzi un efektīvi, ES



*LAA vadītāja Māra Rudzāte
DI rīkotās Lauku dienas
augļu degustācijā 24. augustā*

dalībvalstīs ir jāveic AAL izsmidzināšanas, iekārtu pārbaude (atskaitot rokas lietošanas iekārtas un smidzinātājus, kas pārnēsājami uz muguras). Sākot ar 2018. gadu, par nepārbaudītu iekārtu lietošanu VAAD tās īpašniekam piemēro administratīvo sodu. Par AAL lietošanas prasību pārkāpšanu fiziskajām personām var piemērot naudas sodu līdz 350 eiro, juridiskām personām - līdz 700 eiro. Lietotas iekārtas ir jāpārbauda vienu reizi trīs gados, bet jaunas iekārtas pārbaude pirmo reizi jāveic pēc pieciem gadiem no tās iegādes brīža. Iekārtu pārbaudi veic akreditētas iestādes, kuras ir saņēmušas VAAD izdotu sertifikātu pārbaudīšanai. Ja iekārta atbilst normatīvo aktu prasībām, pārbaudes veicējs to marķē ar uzlīmi. Sertificēto iekārtu pārbaudīšanu veicēju saraksts un kārtība, kādā noris iekārtu pārbaudes, kā arī ieteikumi iekārtu pašpārbaudei

pirms smidzināšanas uzsākšanas pieejami VAAD tīmekļvietnē <http://www.vaad.gov.lv/sakums/augu-aizsardziba/augu-aizsardziba/apmacibas-par-augu-aizsardzibas-zinasanu-minimuma-apgusanu.aspx>

24. jūlijā apstiprināti ZM sagatavoti grozījumi noteikumos par prasībām lauksaimniecības produktu integrētajai audzēšanai, uzglabāšanai un marķēšanai. Grozījumi noteic, ka turpmāk kultūraugu audzētājam būs pienākums informēt Valsts augu aizsardzības dienestu (VAAD), ja kultūraugu audzēšanas gadā nebūs nepieciešama pārbaude, jo konkrētajā gadā audzētājs ar integrēto produktu audzēšanu nenodarbosies. Tas nepieciešams tādēļ, lai notiktu lieki integrētās audzēšanas kontroles braucieni uz saimniecībām.

Grozījumi noteikumos papildina augļu koku un ogulāju stādīšanas optimālās biežības sarakstu vēl ar dažām augu sugām, kuras Latvijā pagaidām plaši neaudzē, bet kurām novēro arvien lielāku izplatības tendenci. Sarakstu papildina ar plūškokiem (ēdamo augļu šķirnēm), aktinīdijām, persikiem, aprikozēm, irbenēm, korintēm, sausseržiem (ēdamo augļu šķirnēm), kiziliem, citronliānām, lazdām (ēdamo augļu šķirnēm), valriekstiem, zīdkokiem un ciedru priedēm (ēdamo augļu šķirnēm). Noteikumos arī precizēti nosacījumi augsnes paraugu ņemšanai analīžu veikšanai, precizēti nosacījumi sēklu kvalitāti apliecinošajiem dokumentiem, kā arī precizēta integrētās audzēšanas kontroles kārtība augu aizsardzības līdzekļu aktīvo vielu klātbūtnes pārbaudei.



DI rīkotās Lauku dienas ietvaros plūmju dārzā konsultē Ilze Grāvīte

Lauka dienas demonstrējumiem dārzkopībā

Jau iepriekšējā “Profesionālās Dārzkopības” žurnālā informējām, ka no šī gada februāra Dārzkopības institūtā ir uzsākta 7 demonstrējumu projektu: 5 augļkopībā un 2 dārzenkopībā, realizācija, kas notiek Latvijas Lauku attīstības programmas 2014.-2020. gadam pasākuma “Zināšanu pārneses un informācijas pasākumi” apakšpasākuma “Atbalsts demonstrējumu pasākumiem un informācijas pasākumiem” (iepirkuma identifikācijas Nr. ZM/2017/4_ELFLA)” ietvaros.

Projektos saimniecībās dažādos reģionos par dažādām dārzkopības tēmām tiek ierīkoti demonstrējumi un organizētas Lauka dienas, kuras var brīvi apmeklēt un apskatīties demonstrējumus, kā arī iepazīties ar saimniecībās izmantotajām audzēšanas tehnoloģijām. Droši vien daudzi jau būs paspējuši uz kādu no Lauka dienām aizbraukt. Šajā žurnāla numurā informējam par Dārzkopības institūta organizētām Lauka dienām šī gada augustā un septembrī. Dažās saimniecībās ir ierīkoti vairāki demonstrējumi, tāpēc vienā dienā būs iespēja iepazīties ar vairākām tēmām.

Datums	Saimniecība, adrese	Demonstrējuma apakštēma, kultūras
Demonstrējums: Jauno, kraupja izturīgo ābeļu šķirņu pārbaude dažādos Latvijas reģionos (LAD līguma Nr. LAD 240118/P6, lote Nr. 4)		
27.08.	ZS “Kurpnieki”, Smiltenes nov.	Ābeles, šķirnes
10.09.	ZS “Ievulejas”, Viļakas nov.	Ābeles, šķirnes
Demonstrējums: Ābeļu šķirņu ražība, augļu kvalitāte un darba patēriņš vainaga veidošanā uz dažādiem ābeļu potcelmiem (LAD līguma Nr. LAD 240118/P5, lote Nr. 5)		
27.08.	ZS “Kurpnieki”, Smiltenes nov.	Ābeles, šķirnes, potcelmi
29.08.	ZS “Eglāji”, Engures nov.	Ābeles, šķirnes, potcelmi
30.08.	ZS “Eži”, Dagdas nov.	Ābeles, šķirnes, potcelmi
04.09.	ZS “Jaunbrēmeles”, Kocēnu nov.	Ābeles, šķirnes, potcelmi
Demonstrējums: Latvijas apstākļiem piemērotu bumbieru, plūmju un/vai ķiršu šķirņu izdalīšana (LAD līguma Nr. LAD 240118/P7, lote Nr. 6)		
27.08.	ZS “Vīksnas-1”, Kandavas nov.	Plūmes, šķirnes
07.09.	ZS “Sprogas”, Alūksnes nov.	Plūmes, šķirnes
14.09.	“Ķiršos”, Rēzeknes novads	Bumbieres, ķirši, šķirnes
Demonstrējums: Ilgtspējīgu tehnoloģiju ieviešana dārzenu audzēšanā augsnes auglības celšanai un efektīvai resursu izmantošanai (LAD līguma Nr. LAD 240118/P12, lote Nr. 11)		
30.08.	ZS “Strautmaņi”, Kaibala, Lielvārdes novads un IK Liena Muceniece, “Putēni”, Kaibala, Lielvārdes novads	Dārzeni, pakalpojumaugi

Informācijai par Lauka dienām var sekot līdzi Dārzkopības institūta mājaslapā (www.darzkopibasinstituts.lv), augļkopības tehnoloģiju pārneses centra vietnē (www.fruitechcentre.eu) un attiecīgos demonstrējumos iesaistīto organizāciju mājaslapās: augļkopībā - Latvijas Augļkopju asociācijas mājaslapā (www.laas.lv); dārzenkopībā - Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības asociācijas mājaslapā (<http://www.lbla.lv>) vai Latvijas Lauku konsultāciju centra mājaslapā (www.llkc.lv).

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, Cerīši, Krimūnu pagasts, Dobeles novads, LV – 3701, tālruni: 63722294, 28650011 (mob.),

e-pasts: www.darzkopibas.instituts@llu.lv, mājas lapa: www.llu.di.lv



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: www.laas.lv



Biedrība „Latvijas dārznieks”

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

Kontaktinformācija: Republikas laukums 2, Rīga, LV 1010, 923. kabinets; tālrunis +37129103163, e-pasts info@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: Miera iela 1, Salaspils, LV-2169, kontaktpersona: Silvija Apšiniece, mob. 26680957, e-pasts: stadi@stadi.lv,

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