

Profesionālā
DĀRZKOPĪBA

2019. GADA
JŪNIJS
NR.1 (8)



Redaktora sleja

Ir pienācis laiks, kad mūsu žurnāls uzsāk jau trešā gada loku. Pavasaris dārzniekiem vienmēr ir bijis satraukumu pilns, kad gaidām brīdi, lai redzētu, ko mūsu dārzos izdarījusi ziema. Šogad tā bija salīdzinoši labvēlīga, bez īpaši zemām temperatūrām, kas gan nes līdzi citu – negatīvu aspektu – labi ziemoja ne tikai augi, bet arī kaitēkļi. Kā mēs šogad spēsīm aizstāvēt savu ražu bez sistēmas iedarbības insekticīda *Actara*, ja netiek piedāvāta alternatīva? Kas būs ar tinēju, zāglapseņu un mušu kāpuru ierobežošanu, kas bojā augļus?

Šogad trauksmains ir bijis pavasaris ar ilgstošu sausumu un maija salnām (vietām pat saniem), un šobrīd atliek vien gaidīt, cik no nenosalušiem ziediem būs labi apaugļojušies un dos kvalitatīvus augļus. Šādos izšķirīgos brīžos gala rezultātu ietekmē it viss: gan augšanas vietas un šķirņu izvēle, gan stādu kvalitāte, augu kopšanas pasākumi u.t.t. Māra Skrīvele savos rakstos kā vienmēr pamatīgi analizē dažādos cēloņus, kā arī raksta par to, cik svarīgi ir nepazaudēt vecās vērtības, skrienot pakal jaunajam.

Dārzkopības institūta zinātnieki šoreiz dalās savās zināšanās par kauleņkokiem – plūmēm un ķiršiem, kā arī par postīgām ābeļu un bumbieru slimībām.

Šajā žurnālā plašu ieskatu par krūmmelleņu mēslošanas jautājumiem un par to, kā dārzā atpazīt auga dotos signālus, sniedz Andis Karlsons. Savukārt Valsts Augu Aizsardzības dienesta speciālistes sagatavojušas informāciju par augu pasēm un bīstamākajiem augu karantīnas organismiem – cik tie ir postīgi, un kā tos “neievazāt” Latvijas teritorijā.

Šoreiz mazāk rakstu par dārzeniņiem, toties visaptverošu rakstu par garšaugu majorānu sagatavojuši Solvita Zeipiņa. Savukārt dārzeniņu audzētāju kooperatīva “Mūsmāju Dārzeniņi” vadītāja Edīte Strazdiņa dalās pieredzē par uzņēmumu sertifikāciju.

Cerēsim uz dārzniekiem labvēlīgiem laika apstākļiem turpmāk un labu ražu! Mūsu nākamā tikšanās reize jau augustā.

Ilze Grāvīte

REDKOLĒGIJA

Ilze Grāvīte Mārīte Gailīte
Edīte Kaufmane Māra Rudzāte
Māra Skrīvele Andrejs Vītoliņš

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, A. Karlsons, publicitātes foto

Profesionālā
DĀRZKOPĪBA

2019. GADA
JŪNIJS
NR.1 (8)

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

Saturs

Augļi

Māra Skrīvele Par kloniem un ciltsdārziem.....	4
Māra Skrīvele Augļu dārzi dažādos laikos – no visa varam mācīties!.....	10
Dzintra Dēķena Plūmju potcelmi.....	14
Daina Feldmane, Valentīna Pole, Edgars Cirša, Imants Missa Šķeldu mulčas un pilienveida apūdeņošanas izmēģinājuma rezultāti skābajiem ķiršiem.....	18
Edgars Rubauskis Zināšanu pārnese dārzkopībā.....	20

Ogas

Andis Karlsons Barības elementu deficīts un pārbagātība krūmmellenēm.....	24
---	----

Dārzeni

Solvita Zeipiņa Aromātiskais majorāns.....	28
--	----

Stādu audzēšana

Alise Valdēna Kā izvēlēties kvalitatīvāko un veselāko stādāmo materiālu savam dārzam no plašā piedāvājumu klāsta.....	30
Agita Pence Augu pase stādiem jaunā veidolā.....	33

Augsne

Mārīte Gailīte Holandē pētī iespējas veicināt augsnes mikrobioloģisko aktivitāti.....	35
---	----

Augu aizsardzība

Kristīne Vēvere, Inga Moročko–Bičevska Vēršacs puve un vēzis ābelēm un bumbierēm.....	38
Alise Valdēna Bīstamā svešzemju ienācēja Eiropā – <i>Xylella fastidiosa</i>	40
Baiba Lāce Saimniekauga Parastās bumbieres (<i>Pyrus communis</i>) un patogēna Bumbieru – kadiķu rūsas (<i>Gymnosporangium sabinae</i>) mijiedarbības un populācijas struktūras raksturojums augu rezistences selekcijai.....	42
Edīte Strazdiņa Uzņēmumu sertifikācija- ar ko sākt....	44
VAAD ziņu lapa.....	46

Nozaru ziņas

Renāte Kajaka Latvijas Augļkopju asociācijas ziņas.....	49
Andrejs Vītolinš Latvijas Stādaudzētāju biedrības jaunumi.....	50

Par kloniem un ciltsdārziem

Māra Skrīvele, Valsts emeritētā zinātniece

Dārzkopji vienmēr ir centušies savā dārzā dabūt kaut ko tādu, kas citu dārzos vēl nav. Tā tas bijis vienmēr, bet pašreiz šī tieksme ir vēl vairāk izteikta, jo atvērta visa pasaule ar tik daudz interesantiem augiem un šķirnēm. Katru gadu publikācijās, izstādēs parādās liels skaits jauno šķirņu un hibrīdu skaistie augļi, to apraksti. Stādu pārdevējiem tiek prasīti šo šķirņu stādi, meklēti potzari. Dažiem laimējas, ja augšanas apstākļi, vieta, klimats gadās šķirnes dzimtenei līdzīgs.

Diemžēl, iegūt vai izdalīt jaunu šķirni, kura pārspētu jau ilgāku laiku audzētas šķirnes, kura vienlīdz labi augtu un ražotu dažādos apstākļos, izdodas ļoti reti. Izmēģinājumu iestādēs dažādos laikos salīdzinātas simtiem ābeļu, bumbieru, plūmju šķirņu un hibrīdu. Pirmos desmit gadus, kamēr koki jauni, daudzas likās labas, tās iekļāva audzēt ieteicamo vai perspektīvo šķirņu sarakstos, kokaudzētavas tās vairoja un izplatīja. Diemžēl lielāko daļu no kādreiz ieteiktām šķirnēm vairs var atrast tikai kādā no kolekcionāru, šķirņu mīļotāju dārziem. Katrai no tām bija kāda laba īpašība, arī savas īpašas prasības pret augšanas vietu, pret dārzkopja darbu. Ja kāda no jaunajām izdalītajām šķirnēm nokļuva īstajā vietā, dārzkopis bija ieinteresēts par to rūpēties, jo augļi atbilda viņa prasībām, šķirne mazdārzos saglabājusies un tiek slavēta. Taču kokaudzētavas to vairs nevairo, jo parādās jaunas, par kurām raksta, tās slavē un stādus pieprasa, vismaz kādu laiku, kamēr tās nav parādījušas savas ēnas puses.

Ar stādāmā materiāla nevērīgu pavairošanu var degradēt jebkuru augstvērtīgu šķirni, tā kādreiz rakstīja daudzi augļkopji. Es vēl piebilstu – vai pat pazaudēt.

Aizraujoties ar introdukciju un krustošanu,

nedrīkst piemirst par jau dārzos audzētajām šķirnēm. Ideālas šķirnes nav, bet katras šķirnes lielākā stādījumā var atrast kokus, kuri ir labāki, salīdzinot ar citiem. Tiem ir ne tikai labāka augļu krāsa, bet arī citas īpašības – ziemcietība, ražība, koku veselīgums. Arī ārzemju pieredze rāda, ka mērķtiecīgi pieejot rūpnieciska rakstura stādījuma aprobācijai, iespējams izdalīt kokus ar vērtīgākām īpašībām.

Šķirnes labāko īpašību saglabāšanas – uzturošās selekcijas nozīmi izprot gan graudaugu, gan kartupeļu selekcionāri, kā arī vietējo un introducēto šķirņu sēklaudzētāji, kuri novērojuši, kā var izmainīties šķirņu īpašības, tās nekontrolēti vairākkārtīgi pavairojot.

Vai veģetatīvā vairošana saglabā visas auga īpašības?

Pierasts uzskatīt, ka veģetatīvi vairojot, pavairotā auga īpašības pilnībā saglabājas. Bet vai tā vienmēr ir? Augļkopji zina, ka potcelmu forma izmaina uzacotās šķirnes vienu vai vairākas īpašības, tās ražību, augumu, pat vainaga formu, koku ziemcietību un augļu kvalitāti. Ja potcelms ir veģetatīvi vairots, šo īpašību izmaiņas ir pētītas un vairāk vai mazāk prognozējamās.

Mūsu priekšteči novērojuši, ka daudzas šķirnes, vairākkārtīgi pavairojot veģetatīvi, sāk “novēcot”, ar to domājot daudzu šķirnei raksturīgo īpašību zušanu. Tieši tāpēc ieteica neņemt potzarus no neražojošiem kokiem un no kokaudzētavas stādiem, sevišķi atkārtoti, jo novērojuši, ka tas šķirnes “novēcošanos” paātrina. Novērots, ka viena un tā pati šķirne vienādos apstākļos uzrāda īpatņus ar ļoti dažādu ražību un slimībizturību.

Kā rāda pagājušā gadsimta pieredze, ko-

kaudzētavas vienmēr ir bijušas ieinteresētas stādu pārdošanā, bet ne vienmēr dārza ziemcietībā un ražībā. Arī pirms simts gadiem augļaugiem ne vienmēr šķirnes īpašības mainījās uz labo pusi. Tāpēc aizvien aktuālāka kļuva labāko klonu saglabāšana. Potzarus acošanai ieteica ņemt tikai no ražojošiem kokiem, ne no jauniem vai kokaudzētavas stādiem. 1938. gadā Latvijas Zemkopības Ministrija jau bija izstrādājusi un pieņēmusi noteikumus, kā vērtējami reģistrācijai pieteiktie cilts koki potzaru un arī ar sēklām pavairojamo potcelmu iegūšanai. Veco un arī jauno šķirņu kokiem, lai iegūtu sertifikātu, dārzkopības instruktori trīs gadus vērtēja ražību un citas īpašības. Potcelmu audzēšanai pieteikto koku sertifikācijai sēklas vajadzēja sūtīt Pūres dārzkopības izmēģinājumu stacijai to atbilstības pārbaudei. Tika uzsākta ciltskoku reģistrācija.

Arī padomju laikā to, ka vecās kultūršķirnes ir dažādu klonu sajaukums, atzina ne tikai dārzkopji - praktiķi, bet arī profesors J. Sudrabs un pazīstamais Bulduru dārzkopības tehnikuma pasniedzējs J. Kārklīšs. Viņi rakstīja, ka mazākā neuzmanība potzaru griešanā var novest pie tā, ka šķirne piesārņojas ar mazvērtīgiem variantiem. Šķirņu veģetatīvai pavairošanai tāpēc esot nepieciešama koku individuāla atlase, izvēloties labākos, ražīgākos, veselīgākos, salizturīgākos klonus. To panākot ar augļu koku aprobāciju, kas palīdz māteskoku fondā iedalīt vērtīgākos kokus. Aprobācijas process jāorganizē Lauksaimniecības ministrijai, aprobējot vienīgi ražojošu augļu koku stādījumus. Šķirņu mātes koku dārzi jāveido pie augļu koku kokaudzētavām. Labāko kokaudzētavu vadītāji tādus arī veidoja.

Kas veicina klonu veidošanos.

Modernās ģenētikas atklājumi apstiprina, ka ne vienmēr veģetatīvā pavairošana saglabā auga īpašības. Izmaiņas, protams, nav vienmēr, bet tās var izraisīt dažādi stresa faktori un ilgstošas modi-

fikācijas procesa rezultātā, ko mūsdienās sauc par epigēnētiskām izmaiņām (nemainās paši gēni, bet to regulācija, kas var pārmantoties), tās saglabājas. Stresu var izraisīt gan pati acošana vai potēšana, ārējās vides faktori, droši vien arī herbicīdi, fungicīdi vai insekticīdi. Šķirnēm, kuras bijušas pietiekami ziemcietīgas, pēc bargām ziemām izmaiņas bija sastopamas biežāk, tās neizsala, bet mainījās to īpašības. Tātad pat šķirnei raksturīgo gēnu īpatnējo variāciju klātbūtne ne vienmēr liecina, ka pavairojot visas īpašības saglabāsies.

Vai no klimata un augsnes ziņā atšķirīgām zemēm introducētajām šķirnēm Latvijas apstākļi arī nebūs stress, kas ar laiku, ņemot potzarus turpmākai pavairošanai no šiem kokiem, radīs lielākas vai mazākas izmaiņas? Piemēram, ‘Zarja Alatau’ komercstādījumos jau atrodami koki ar šķirnei neraksturīgiem augļiem. Arī ‘Auksim’ ir kloni, kuri audzēti vienos un tajos pašos apstākļos, ļoti atšķirās virskrāsas intensitātes ziņā, pie kam iespējams, ka Latvijā vairotais pagaidām ir tas labākais, ja vien to ar nekontrolētu pavairošanu nesabojāsim. Iespējams, ka variācijas ir arī citām, tikai dažus gadus desmitus vairotām un audzētām šķirnēm, tāpēc ciltskoku izdalīšana un sertifikācija būtu vajadzīga jebkurai šķirnei, kuru pavairo kokaudzētavas.

Izmaiņas krāsojumā, kas parādās uz kāda zara, varbūt ir spilgtākas, pievilcīgākas, tāpēc daudzās zemēs tās tiek meklētas un izdalītas turpmākai pavairošanai, pieliekot pamatšķirnes nosaukumam klāt ‘Red’ vai arī vietas nosaukumu, piemēram, ‘Red Aroma’, ‘Red Melba’, ‘Rudens Svītrainā’ sarkanauglainais klons, vai ‘Sarkanais Cukuriņš’. Arī ‘Mālābeles’, ‘Akeru’ un ‘Ničnera Zemeņu’ pēc augļu krāsojuma ir konstatēti atšķirīgi kloni. Jo vecāka šķirne, jo vairāk variāciju iespējams. Izmaiņas krāsojumā pamanīt viegli, bet ne tik viegli pamanāmas ir izmaiņas ražībā, augļu lielumā, koku ziemcietībā, slimībizturībā vai augumā. Tās parasti izskaidro ar potcelma, augsnes, vainaga

veidošanas vai citu faktoru ietekmi.

Mūsdienās, pavairojot kādu šķirni *in vitro*, t.i. meristēmās, izmaiņas notiek. Ja netiek izvērtēta pavairošanai izmantotās tehnoloģijas nianšu ietekme uz iegūto augu atbilstības saglabāšanu, tālāk tiek pavairota kāda šķirnei neatbilstoša forma, kā tas notika ar plūmju šķirni ‘Lāse’ un skābo ķiršu šķirni ‘Latvijas Zemais’, kad no bagātīgi ražojošas šķirnes vai klona, pavairojot meristēmās, tika iegūtas mazražīgas formas ar šķirnei pilnīgi netipiskiem augiem.

Kas noticis ar Kaukāza plūmi, kuru vairo ar sēklām...

Sēklaudžu potcelmiem zināma tikai apu- tekšnētā šķirne (māte), bet putekšņu devēja šķirne (tēvs) nav zināms, tāpēc šādu potcelmu sēklaudžu variācijas var būt visai lielas. Piemēram, kā plūmju potcelms tik plaši lietotā un līdz šim par ziemcietīgu atzītā Kaukāza plūme arī zaudējusi savu viendabību un, iespējams, arī saderību ar mājas plūmēm, pazeminot to ziemcietību un izraisot pat to bojā eju. 1911. gadā E. Celmiņš Priekuļos ievēda ķiršplūmes variatāti *Pr. divaricata*, bet no Vācijas regulāri ievēda mazāk ziemcietīgo *Pr. myrobalana*. Abas sāka saukt par Kaukāza plūmēm un, abām krustojoties, tagad konstatējami augi ar dzelteniem, sarkaniem, apaļiem vai iegareniem augļiem. Ja sēklaudži, kurus izmanto potcelmiem, ir tik dažādi, nevar gaidīt, ka to ietekme uz uzacotās šķirnes īpašībām būs vienāda. Kuri sēklaudži ir tie labākie potcelmiem?

... un ar ‘Latvijas Dzelteno Olplūmi’?

Iespējams, ka ‘Latvijas Dzeltenās Olplūmes’ (Olplūme) pašauglības trūkums vai pazušana saistīta ar pašneauglīga klona izveidošanos. Varbūt to veicināja acošana ne uz mājas plūmju, bet ķiršplūmju sēklaudžiem. Katram no šiem potcelmu variantiem ir arī savas prasības attiecībā uz augšanas apstākļiem.

Pagājušā gadsimta vidū veiktie pētījumi, kuri tika veikti laboratorijas apstākļos, liecināja, ka Olplūmei ziedi ir pašneauglīgi, un tos apu- tekšnē vēlu ziedošas plūmju šķirnes. Tajā pašā laikā veiktie novērojumi dārzos gan par to neliecināja – Olplūmes labi ražojušas arī tad, kad blakus bija tikai agri ziedošas plūmju šķirnes. Savukārt Pūrē Olplūmei blakus rindās iestādītās ‘Nansi Mirabele’, ‘Noorotsi Punane’ un citas vēlu ziedošās šķirnes tās ražību neveicināja.

Pagājušajā gadā 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 arī jāuztraucas, ka kukaiņu bija maz. Apsekotajās audzēs, kur netālu no bagātīgi ražojošas Olplūmes auga arī kāda cita vietējā šķirne, neviens nesniedza atbildi, vai abu plūmju šķirņu ziedēšanas laiki sakrīt. Šopavasār ziedēšanas laiki bija krasī atšķirīgi, vietējās citas šķirnes jau bija noziedējušas vai ziedi nosaluši, kad Olplūmes tikai sāka ziedēt. Latgalē daudzviet tās ziedēja sevišķi krāšņi, tās necieta arī salnās. Ja rudenī tās arī labi ražos, tas liecinās, ka šķirnes pašauglība nav zudusi.



Uzreiz pēc ziedēšanas zaļa auglenīca vēl nenozīmē, ka šeit veidosies pilnvērtīgs auglis

Pēc nokļūšanas uz drīksnas puteksnis sāk dīgt un veidot dīglstobru, lai nokļūtu pie sēklaizmetņa auglenīcā. Ja ziedēšanas un pēc ziedēšanas laiks ir silts, dīglstobra augšana notiek strauji un puteksnis nokļūst pie sēklaizmetņa laikus, kamērtas vēl ir dzīvotspējīgs. Ja turpretī laiks ir vēss un drēgns, kas puteksnim nepatīk, tas vēl var uz drīksnas kādu laiku pārdomāt, vai augt vai nē.

Pēc tam dīglstobrs aug lēni, tā nokļūstot pie jau novecojuša sēklaizmetņa, kurš vairs nespēj apaugļoties. Tā iespējams var izskaidrot, kāpēc ir šķirnes, iespējams, arī Olplūme, kuras dažviet, siltā aizvēja vietā, ir pašauglīgas, citā tām vajadzīga apputeksnētāja šķirne.



Apmēram mēnesi pēc ziedēšanas ir fizioloģiskās nobīres laiks, kad augs atbrīvojas no nepilnīgi apaugļojušiem augļizmetņiem

‘Dzeltenā Olplūme’ pagājušo gadu ražoja ļoti bagātīgi Latgales, dažviet arī Vidzemes piemājas dārzu audzēs, kuras saglabājušās no seniem laikiem un dažviet pat koptas. Visās audzēs bija patsakņu koki, tātad tās paplašinājušās ar sakņu atvasēm. Redzētais liecina, ka katru gadu vairāk vai mazāk ražojošus klonus ar visai lieliem, 30–50 g smagiem augļiem, visvairāk var atrast Latga-

lē, sevišķi tad, ja audzes kaut nedaudz bija sakoptas vai arī augsne bija sevišķi auglīga. Ražoja gan tur, kur blakus auga kāda cita plūme, gan tur, kur citu plūmju nebija. Ne katru gadu ražas esot tik bagātīgas, bet augļi toties bijuši lielāki. Arī ābeles pēc bagātām ražām taču ir novājinātas un var neražot pat vairākus gadus, ja to vainagi ir stipri novecojuši.

Kādus stādus izvēlēties – patsakņu vai potētus?

Patsakņu stādi ir ar nelielām saknēm, arī vēlāk to sakņu sistēma ir sekla, tāpēc tie labāk aug trūdvielām bagātā augsnē ar labu mitruma nodrošinājumu. Tieši tāpēc mūsu priekšteči plūmes ieņēma stādīt nogāzes lejas daļā. Bagātīgi ražojošus kokus arī tagad varēja atrast tādās vietās. Pat pagājušās vasaras sausumā atsevišķi koki bija ieauguši leknās nezālēs, kuras nopļaujot veidojās daudz organiskās vielas. Tomēr Olplūme labi ražoja arī ne tik mitrās vietās, kur gan zāle, gan sakņu atvases tika regulāri nopļautas.

Nav jau jāstāda uzreiz lielas platības. Katrā sētā var atrast piemērotu vietu un no Latgales vai Vidzemes audzēm atvest sakņu atvases no kādreiz labi ražojošām, bet tagad pilnīgi nekoptām audzēm.

Ne tik labi ražoja pēdējā laikā stādītās Olplūmes, kuras acotas uz Kaukāza plūmju sēklaudžiem. Kā zināms, šie sēklaudži savās īpašībās nav stabili, tātad arī ietekme uz uzacotās šķirnes īpašībām var būt dažāda. Ir novērojumi, ka Olplūme uz Kaukāza plūmes sēklaudžiem salā cieš daudz vairāk nekā patsakņu koki. Ja augsne ir ar seklu virskārtu un blīvu apakškārtu, Kaukāza plūmes sēklaudžiem tā nepatīk, un uz tās uzacotās Olplūmes gan ražo mazāk, gan augļi ir sīkāki. Tie vēlas dziļi irdinātu augsni bez blīvas apakškārtas. Kā liecina pētījumi un novērojumi pagājušajā gadsimtā, Kaukāza plūmju sēklaudžu saknes rindstarpās izplatās ievērojami tālāk par vainaga apjomu, tāpēc rindstarpas vasaras pirmajā pusē

ieteica turēt melnajā papuvē, bet vasaras beigās atļaut augt nezālēm vai iesēt zaļmēslojuma augus, kurus ražas vākšanas laikā pieveļ vai ar tehniku vienkārši piebrauc. Zālājs rindstarpās ir labs, plūmes audzējot uz veģetatīvi vairotiem potcelmiem ar kompaktu sakņu sistēmu, vai arī, iekārtojot apūdeņošanu.

Ar ko vērtīga ir Dzeltenā Olplūme?

Ļoti dažādos gan klimatiskos, gan augsnes un reljefa apstākļos tā pierādījusi savu ziemcietību un izdzīvošanas spēju pat gadiem nekoptās audzēs. Augļi ir ar ne visai biezu miziņu, kas ļoti gataviem augļiem var plaisāt, tomēr blīvā mīkstuma dēļ tie ir transportā izturīgi. Kādreiz uz tirgu tos veda, sabērtus vienkārši ratos. Tāpat kā ābelēm, bagātas ražas gados Olplūmēm nepieciešama augļaižmetņu retināšana, kas paaugstinās ne tikai augļu kvalitāti, bet arī koku ziemcietību. Arī Olplūme var izsilt, tomēr patsakņu koki no sakņu atvasēm atjaunosies. Pagājušā gadsimta pirmajā pusē tā aizņēma pusi no plūmju stādījumiem.

No Olplūmes augļiem var iegūt gan izskata, gan garšas ziņā sevišķi labus pārstrādes produktus – kompotus, biezsulas, ievārījumus ar un bez želatīna piedevas un sevišķi labu stipro dzērienu – šljivovicu, dzimtenīti vai šmakovku – kā nu to katrā pusē sauc.



Ziedoša Olplūme Balvos

Kas būtu jādara ‘Latvijas Dzeltenās Olplūmes’ godā celšanas labā?

Pēdējā gada laikā iegūts daudz novērojumu par ražas vai neražas cēloņiem, arī pārliecība par šīs šķirnes atjaunošanas nepieciešamību un iespējamību.

Jau uzsākta pagājušajā gadā atrasto labāko klonu bāzes stādījumu izveide vairākās vietās Kurzemē un Vidzemē, lai salīdzinātu to īpašības gan acojot vai potējot uz Kaukāza plūmes sēklaudžiem, gan audzējot kā patsakņus. Dārzkopības institūtā tā iestādīta genofondā. Ļoti vajadzīgi būtu novērojumi par Olplūmes audzēm – kāda augsne tajās, kā audzes tiek koptas, kāds mitruma režīms, vai koki ražo katru gadu, vai blakus ir vēl kāda šķirne, kura ar Olplūmi zied vienlaicīgi, cik lieli ir augļi, kā tos izmantojiet.

Labākie augļu koku kloni visvairāk vajadzīgi komercdārzos.

Augļkopībā ciltskoku sertifikācija ir vairāk vajadzīga nekā viengadīgajām kultūrām. Tiem jebkura variācija, arī negatīvā, konstatējama tikai pēc gadiem, bet dārzā tā var radīt lielus zaudējumus. Pūrē skābo ķiršu patsakņu stādījumā starpība ražas lielumā 4 gadu laikā bijusi 1: 2–2.5. Kā liecināja pētījumi pagājušā gadsimta vidū, plūmju šķirnes ‘Viktorija’ ražojošā stādījumā, kur raža tika svērta katram kokam, labāk ražojošiem kokiem tā bijusi pat septiņas reizes lielāka nekā mazražīgākajiem. Sešdesmit gadu laikā kopš strādāju augļkopībā, liekas, ka arī šī šķirne vairs nav tik laba kā agrāk, gan koki nav tik veselīgi, gan augļi pat pēc retināšanas nav tik lieli, kādi tie bija pirms 50 gadiem. Izmēģinājumā, kurā ziedus retināju ar etreļu, augļi bija 52 g smagi, bet arī bez retināšanas tie bija tikai nedaudz mazāki – 45 g smagi. Vai tā ir potcelma vai vainaga veidošanas vaina? Bet varbūt arī notikusi šķirnes “novecošanās”. Tieši tāpēc komercdārzu īpašniekiem šķirņu uzturošajā selekcijā jābūt visvairāk ieinteresētiem.

Ar ko sākt?

Vai vienmēr meklēsīm tikai jaunas šķirnes un ļausim tām pamazām “novēcot”, vai varbūt tomēr visi kopā domāsim par to labo īpašību saglabāšanu? Darbs veiksies labi tikai tad, ja būs patiesa ieinteresētība, ne stingra ierēdņu kontrole.

Cilts koku dārzos arī tagad pēc noteikumiem katrā kokaudzētavā esot jābūt, tātad viss kārtībā, ķeksīti var pielikt. Par šķirnes atbilstību un arī stādu viendabību jāatbild stādu audzētājam, tomēr esmu pat komercdārzos redzējusi, ka stādījumā, kur jābūt vienai šķirnei, aug divas. Vainot stādu audzētājus? Bet vai kāds ir mācījis viņus apbēst stādus kokaudzētavā? Labākā stāvoklī ir tie, kuri zināšanas apguvuši savā dzimtā, kuriem ir paaudžu pēctecība, tātad pieredze.

Teorētiskos pamatus vai idejas var iegūt lekcijās, grāmatās, ekskursijās uz kaimiņvalstīm, bet par dārznieku kļūt tā nevar. Pagājušā gadsimta sākumā, lai apgūtu zināšanas, bija praktiski pa gadam, diviem jāpastrādā dažādās kokaudzētavās ne tikai Latvijā, bet arī Vācijā, Polijā, Krievijā. Katrā varēja apgūt kaut ko tādu, kas nebija citās. Interesanti, ka savā pieredzē labprāt praktiķi dalījūšies Krievijā, turpretī vācieši ne vienmēr to darījuši. Vai latvieši ir vairāk līdzīgi vāciešiem? Ja kaimiņš kļūdās, pārdod sliktus stādus vai nepareizu šķirni, viņu nepārliecina kļūdu labot, lai pircējs iekrīt, ja viņš tāds nezinātis ir. Parasti gan pircēji vainos visus audzētājus, ne kādu vienu. Arī savās nelaimēs mēs parasti vainojam visu mūsu valsti.

Domāju, ka vienkārši jāsāk kaut ko darīt, bez noteikumiem, bez kontroles, vienkārši ieinteresējot, tad atradīsies cilvēki, kuri gribēs palīdzēt, bez atlīdzības. Par to esmu pārliecinājusies!

Veco šķirņu labākie, raksturīgākie kloni noteikti atrodami tikai dārzos, kuros koki stādīti vai nu pagājušā gadsimta trīsdesmitajos vai piecdesmitajos gados. Nav jāatrod it kā īsto šķirni, jo vecajām šķirnēm jau grūti pateikt, kura ir tā īstā, galvenais klonam jābūt īpašībām, kuru dēļ tās agrāk

cienītas un audzētas, kuru dēļ vēl aizvien tās mēlē pircēji mūsdienās. ‘Baltā Dzidrā’ augļus, skaitus, lielus, sulīgus, dzidrus un aromātiskus vācu un ēdu izmēģinājumos Talsu rajona Virbu dārzā, kas stādīts pagājušā gadsimta piecdesmitajos gados. Tādus augļus dabū baudīt arī tie pilsētnieki, kuriem mantojumā ir senču mājas dziļos laukos. To dārzos var atrast arī ‘Suislepas Rožu’, ‘Trebū Sēklaudzi’ un ‘Antonovku’. Arī Latgalē bijušo muižu dārzos noteikti ir kāda īsta ‘Antonovkas’ ābele, kuras aromāts un garša ir neatkārtojama.

Ražojošos stādījumos ar mūsdienās populārām šķirnēm, katrs augļkopis būs noteikti ievērojis, ka uz viena un tā paša potcelma ir kāda ābele vai plūme, kura varbūt ir atšķirīga krāsas ziņā vai augļu lielumā, vai varbūt tā labāk ražo, ir veselīgāka augumā utt. To vajadzētu atzīmēt, aprakstīt un turpināt novērošanu, pieaicinot speciālistu no Dārzkopības institūta, vismaz trīs līdz četrus gadus.

Labāko klonu ciltsdārzu, protams, labāk būtu jāveido Dārzkopības institūtā, piesaistot valsts naudu projektu veidā un galvenais, ļoti ieinteresētu speciālistu, kuram rūp Latvijas augļu slava. Ne jau ar mākslīgā atmosfērā glabātiem dienvīdņu šķirņu augļiem mēs pārspēsīm importētājus. Tādi augļi ir viņu audzētājiem.

Pagaidām stādus vajadzētu iegādāties kokaudzētavās, kuras var uzrādīt veselīgus, ražīgus šķirnes ciltskokus potzaru iegūšanai, kuras var uzrādīt sertifikātu par iepirktajiem potcelmiem. Ir valstis, diemžēl, vairāk Rietumeiropā, kur ciltskoku un ciltsdārzu sertifikācija jau izsenis ir obligāta. No mūsu tuvākajiem kaimiņiem stādus varam iegādāties lēti, bet diemžēl, kā rāda pieredze, ne vienmēr tie ir iegūti no šķirnes labākā klona.

Vietējās šķirnes grib saglabāt pat Rietumeiropas valstis. Ne tikai selekcijai. Portugāļi lepojas ar kādu vecu bumbieru šķirni, kurai nodrošinot atbilstošu agrotehniku, tā tiek tik plaši audzēta, ka kļuvusi par galveno eksportpreci.

Augļu dārzi dažādos laikos – no visa varam mācīties!

Māra Skrīvele, Valsts emeritētā zinātniece

Klimats un citi apkārtējās vides apstākļi nepiemērosies augļu kokiem, dārzu stādītājiem jāpiemērojas tiem.

Augļkopjiem savas nozares vēstures zināšanas un tās veidotāju pieredze ir sevišķi nozīmīga, jo daudzgadīgo augļaugu mūžs, salīdzinot ar viengadīgajiem kultūraugiem, ir ilgstošāk pakļauts apkārtējās vides faktoru ietekmei. Viena augļkopja mūžs ir par īsu, lai izjustu un izprastu visu šo faktoru ietekmi un prasmi to novērst vai izmantot.

Savas dzimtas vēstures izziņāšana liecina par cieņu pret saviem priekštečiem. Ja cieni savu darbu, savu profesiju, tās vēstures izpēti dos stingrāku pamatu, pleca sajūtu, pārliecību savai darbībai. Vai, niecinādami iepriekšējo paaudžu pieredzi, meklēdami nozares attīstības ceļus dienviņu zemēs, mēs nezaudēsim tās pamatus? Ja Latvijā augļkopība vēl nav iekarojusi savu vietu pārējo lauksaimniecības nozaru starpā, vai iemesls nav arī tas, ka neesam apzinājuši savas nozares vēsturi, to, kā izmantot priekšteču pieredzi, zināšanas?

Tas, ka augļu koki ir atkarīgi no ziemošanas apstākļiem, ir viens no galvenajiem iemesliem, kas vienmēr noteica to vērtību. Liekas, ka pret sala iedarbību cilvēki ir nespēcīgi. Tā nav. Kā liecina kaut vai viena gadsimta pieredze, kurā bijušas bargas, bet ļoti dažādas ziemas, bojājumus dārzos visvairāk noteica tieši audzētāju darbs.

Trīsdesmitajos gados augļkopības tik sekmīgo attīstību veicināja nelielās saimniecības un kooperācijas pamatu veidošanās pagastos pārraudzības biedrību veidolā. Sekmīgi sāka veidoties arī konsultantu – dārzkopības instruktoru dienests. Tomēr zināšanu trūka gan dārziem piemērotas vietas, bet it sevišķi šķirņu izvēlē, jo Pūres dārzkopības izmēģinājumu stacija vēl darbu tikai uzsāka.

To izmantoja vieglas peļņas tīkotājas kokaudzētavas, kuras, neraugoties uz pieredzējušo augļkopju iebildumiem, stādu pieprasījumu apmierināja gan ar muižu dārzos augušajām, no Rietumeiropas ievestajām šķirnēm, gan arī izmantoja neziemcietīgus potcelmus. Šķirņu skaits šajās kokaudzētavās bija ļoti liels – piemēram, ābelēm – 100-250 šķirnes. Šķirņu sortiments tika veidots līdzīgi kā grāfa Sīversa “Kārļu” kokaudzētavā, iztopot katra stādu pircēja vēlmei. Potzaru un potcelmu mātes koku aprobācija un sertifikācija tika tikai uzsākta. Rezultāts – turpmākajās bargajās ziemās, kā rāda vērtējumi, izsala gandrīz visas gleznās šķirnes, arī ar pārbagātu barošanu lutinātie jaunie stādi, bet saglabājās vietējās, kā arī no tuvākajām kaimiņzemēm nākušās. Vietējās, ilgstoši pārbaudītās šķirnes labi ražoja visā Latvijā. To augļus bagātas ražas gados varēja pat eksportēt, jo bija pārraudzības biedrības, kas augļus pagastos savāca, piemēram, ‘Antonovku’, ‘Dzelteno Olplūmi’.

Padomju laikā savukārt attīstības virzienu noteica PSRS. Labs ir tas, kas ir liels, tāpat arī dārziem, saimniecībām jābūt lielām. Krievzemes stepēs tas iespējams bija piemēroti, bet ne Latvijas apstākļiem, izņemot varbūt Zemgali. 200-300 ha lieli dārzi, piemēram, Latgales paugurainēs vienā kvartālā varēja būt gan pauguru virsotnēs, gan ielejās. Bargajās ziemās ielejās ābeles izsala, virsotnēs pat ražoja. Saimniecības apvienojot, to platība palielinājās, un par pamatnozarēm kļuva lopkopība un graudkopība. Galvenais šķērslis lielajās saimniecībās bija pastāvīgu specializētu brigāžu vai posmu trūkums. Saimniecību, pat izmēģinājuma iestāžu, specializācija bija tikai uz papīra. Bija vairāki dārzkopības tehnikumi, kas sagatavoja augļkopjus ar ne tikai teorētiskajām, bet arī

ar praktiskām iemaņām. No tiem reti kuram bija vēlme strādāt šādā saimniecībā. Daudz izdevīgāk bija iegūtās zināšanas izmantot dažāda lieluma savos dārzos.

meļrietumu pilsētas Ļeņingradu, Pleskavu un citas (īpaši Latgales piemājas dārzu īpašnieki).

Tas, ka dārzkopība individuālajos dārzos bija izvērtusies par vismasveidīgāko un mērķtie-



Dārza stādīšana "Saulesdārzs" 50-tajos gados

Pūres dārzkopības izmēģinājumu stacijas platība palielinājās no 110 līdz 8500 ha. Tomēr, pateicoties tradīcijām un pieredzes bagātu augļkopju darbam, augļu audzēšanas astoņdesmitajos gados trīs gadu vidējā rentabilitāte rūpīgi koptajos Pūres dārzos bija 156%, ogu 135%, stādu 82%. Dārzkopība deva 29% no ienākumiem un 51% no lielās saimniecības peļņas.

Augļu dārzu kopējā platība Latvijā 1980. gadā bija 39000 ha, puse no tiem individuālā sektora mazdārzi. Tajos no hektāra ieguva divas reizes vairāk nekā padomju saimniecību dārzos un 4 reizes vairāk nekā kolhozu dārzos. Pēdējos 10 gados vairāk nekā pusi, bet dažus gadus pat 70-80% augļu un ogu valsts iepirkuma sedza individuālā sektora dārzu produkcija. Mazdārzi tika rūpīgi kopti, tur varēja sekmīgi audzēt arī gleznās šķirnes, augļi bija kvalitatīvi.

Sabiedriskā sektora saimniecības plānu nepildīja, bet individuālais pārpildīja un saražoto pat eksportēja, apgādājot ar augļiem Krievijas zie-

cīgāko ne tikai peļņas, bet arī brīvā laika izmantošanas nozari, apliecināja to, ka cilvēki izjuta vajadzību pēc dabas, pēc darba dārzā.

Kā notiek mūsdienās?

Paaudžu pēctecības, kas ļautu izmantot iepriekšējo paaudžu pieredzi un zināšanas par šķirnēm vai par vietas piemērotību kādai kultūrai, trūkst vai tikai retam ir pieejama. Lai arī padomju laiku lieldārzu vai mazdārziņu pieredze ne visa izmantojama komercdārzos, daba, reljefs, augsne mainījies maz. Arī iepriekšējos simts gados ir bijušas gan ļoti slapjas vai sausas vasaras, kailsala ziemas, ļoti zemas temperatūras ziemas sākumā vai beigās, bargas salnas pavasaros utt.

Vai mēs esam ņēmuši vērā mūsu augļkopju gan negatīvo, gan pozitīvo pieredzi? Diemžēl nē! Mēs pat gribam vienā paaudzē pārbaudīt uz savas ādas visas iepriekšējā gadsimta kļūdas – trīsdesmito gadu aizraušanos ar dienvidzemju šķirnēm un padomju laiku oficiālo nostāju – lielummāniju.

Tagad tieksme pēc visa rietumnieciskā jūta-

ma vēl aizvien, ne tikai pēc šķirnēm, bet pat jauniem kultūraugiem. Ja tās stādītu tikai nelielā apjomā, piemērotības pārbaudei vietējos apstākļos, tas būtu apsveicami. Var jau cerēt, protams, uz globālo sasilšanu, bet tā noteikti nesīs arī jaunus izaicinājumus.

veikti ekonomiskie aprēķini, galvenokārt par šķirņu audzēšanas rentabilitāti un tie tika arī publicēti, tad tagad tādus veic tikai retā saimniecība, un pārsvarā savus secinājumus no citiem slēpj.

Kāpēc augļkopībā labākas ir nelielas vai vidējas dārzu platības?



Mūsdienu dārzs

Padomju laikā lielummānija dārzu stādīšanā lika stādīt dārzus arī nepiemērotās vietās, kas neļāva izvairīties no dārzu izsalšanas pat tad, ja bija stādītas salā pietiekami izturīgas šķirnes. Kāpēc mums jāatkārto tas pats? Tā tagad ir pašu augļkopju nauda, laiks, spēks. Kam daudz naudas, kam tā viegli nāk, tie par ekonomisko izdevīgumu nedomā, arī par kooperāciju, kāda tā ir Polijā, nē. Kam nauda mazāk, būtu jādomā, vai ir ekonomiski izdevīgi glabāt tikai sava dārza ražu lielā, ne katru gadu piepildītā glabātavā, vai varbūt tomēr sākt veidot kooperatīvu savā novadā.

Ja dārza platība augļu kokiem un ogulājiem, kuru raža vismaz pagaidām jānovāc ar rokām, ir lielāka par 10 ha, tā ražas vākšana vairs nebūs paveicama ar pašu vai radu un draugu palīdzību, bet būs jāmeklē, kur izmitināt ārvalstu strādniekus.

Ja visu 20. gadsimtu vairāk vai mazāk tika

Pirmkārt, dārzam var izvēlēties piemērotu reljefu un vairāk vai mazāk viendabīgu augsni, katrai kultūrai piemērotu, kas Latvijas apstākļos ir ļoti svarīgi. Iespējams atrast sevišķi labu no ziemeļiem aizsargātu vietu gleznāku kultūru vai šķirņu audzēšanai, arī ķiršu vai plūmju dārzam, lai sala vai salnu postījumi būtu mazāki. Gleznākās šķirnes, sevišķi bumbieru, var uzpotēt izturīgu šķirņu vainagā.

Otrkārt, nav nepieciešams ļoti liels sākumkapitāls. Dārzu var sākt veidot, iestādot nelielu, 1-2 ha lielu platību, jo tās kopšanai pietiks ar mazas jaudas tehniku. Augsnes sagatavošanu var veikt kā ārpalpojumu. Šādā dārzā var pieļaut visas nezināšanas dēļ iespējamās kļūdas, tā pasargājot no tām nākamās stādījums. Katram dārza stādītājam jāiegūst sava, kaut neliela, pieredze. Ja audzēšana, šķirņu piemērotība ne

tikai vietai, bet arī tirgum, apgūta, vienmēr iespēja stādījumu paplašināt, nevis samazināt, kā tas ir dažam labam gadījumam līdz šim. Labāk ļoti labi sakopt 1-2 ha, iegūstot no tā katru gadu augstu un kvalitatīvu ražu, nekā darbus veikt ne tik kvalitatīvi lielā platībā un saražot zemas kvalitātes augļus vai ogas.

Nelieli dārzi sevišķi piemēroti pilsētu vai uz sadarbību gatavu kooperatīvu tuvumā. Tā kā mūsu šobrīd audzēto ziemas šķirņu āboli īsti nav piemēroti modernajām glabāšanas metodēm, pirmās ražas var uzglabāt vēsos pagrabos. Ja dārza kopējs nevēlas nodarboties ar ražas glabāšanu un realizāciju, jāsāk pierunāt tuvākos kaimiņus veidot kooperatīvu. Ja arī ienākumi būs mazāki, toties ziema būs brīva, varēs braukt uz kalniem slēpot vai arī piepelnīties citos darbos. Vai arī varbūt tomēr veikt sava dārza darbības ekonomisko analīzi, savu kļūdu cēloņus un iespējas tos novērst. Neviens cits no malas nekad nezina visu to, kas un kad dārzā ticis darīts, kādi bija apstākļi, kuri varēja ietekmēt rezultātus. To zina tikai pats dārza kopējs.

Dažas mūsu priekšteču atziņas

- **Dārzkopības ienesīgums** ir atkarīgs no tā, kā šo nozari katrā saimniecībā nostāda un piemēro vietējiem apstākļiem gan šķirņu, gan vietas izvēles un dārza kopšanas ziņā. Tā kā augļu dārzu mūžs ir garš un līdz ar to arī ļoti atšķirīgiem laika apstākļiem, sevišķi nepieciešami ir ilggadīgi novērojumi un dati.

- Likums par **augļu un ogu tirgus kvalitāti**, ja to stingri kontrolēs, atvieglos augļu eksportu un piespiedīs audzētājus dārzus labāk kopt, lai kvalitāte būtu augsta.

- Lai novērstu cenu svārstības, jāorganizē akciju sabiedrības, kā arī **jāierīko augļu kopglabātavas, kas augļus uzpirktu un uzglabātu**. Tas nodrošinātu vienādu kvalitāti un cenas. Šajā virzienā vajadzētu strādāt dārzkopības instruktoriem.

- **Dārzkopības instruktoru uzdevums** ir saimniekus ne tikai mācīt dārzu kopšanas darbos,

piedaloties koku vainagu izveidē, bet arī palīdzēt saimniecībās ieviest grāmatvedības uzskaiti, kas ļautu izvēlēties labākās šķirnes, dārza kopšanas veidus, kā arī saražotās produkcijas izdevīgākos realizācijas ceļus. Ražošanas izdevumi esot gandrīz uz pusi mazāki nekā realizēšanas izdevumi.

- **Augļkopji nemīl dalīties pieredzē**, jo laikam baidās no konkurences, bet tas neļauj apkopot dažādus fragmentārus novērojumus. Bētiņš esot dalījies ar visiem novērojumiem, bet tie būtu daudz vērtīgāki, ja novērojumi, lai arī ilggadīgi, nebūtu tikai vienā vietā, bet līdzās būtu novērojumi arī citās vietās, citos gados. **Kopējot vienas vietas atzinumus savā saimniecībā, var neveikties.**

- 30-tos gados **visvairāk bija vidēji lielas saimniecības** ar 20-50 ha kopējo zemes platību. Tika uzskaitītas visas izmaksas un ienākumi tikai par augļu kokiem un ogulājiem, atsevišķi izdalot pašu patēriņam izlietoto un pārdoto. Lielākie ienākumi bijuši Vidzemē un Kurzemē. Peļņa bijusi svārstīga, tomēr katru gadu ar + zīmi, izņemot vienu gadu Zemgalē pēc 1928/29.gada ziemas, jo Zemgales mitrajā, smagajā mālā, audzējot vairāk gleznās Rietumeiropas šķirnes, izsala daudz vairāk nekā Latgales pauguros ar vietējām un Krievijas izcelsmes šķirnēm. Interesanti, ka gan ienesas (ienākumi), gan tūrienesa (peļņa) sevišķi strauji kāpusi Latgalē.

- Nav jābūt ne zinātniekam, ne lauksaimniecības speciālistam, lai pateiktu, ka pirmā **nozīmīgā rezerve ir elementāras kārtības ieviešana** kolhozu un sovhozu dārzu stādījumos. Kamēr vēl to nespējam, jārada labvēlīgi apstākļi individuālā sektora dārzkopjiem, nodrošinot tiem realizācijas iespējas, apgādājot ar mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļiem. Viņi pagaidām ražo ap 50-70% no augļu un ogu bruto produkcijas.

- Lielāka vērtība jāpievērš **vietējās izcelsmes šķirņu augstvērtīgajiem kloniem un to pavairošanai**. Jāaprobē augļu stādāmā materiāla audzētavu mātesaugi, nepiemērotie jālikvidē.

Plūmju potcelmi

Dzintra Dēķena, DI



Šķirnes 'Viktorija' izmēģinājums uz dažādiem potcelmiem Polli

Starptautiskā sadarbības projekta “Baltic Fruit Rootstocks Studies” ietvaros 2001. gadā Pūrē tika ierīkots plūmju potcelmu izmēģinājums, kurā salīdzinātas 2 šķirnes – diploīdā plūme ‘Komēta’ un mājas plūme ‘Viktorija’ uz 16 dažādas izcelsmes potcelmiem. Izmēģinājumā izmantoti 8 ģeneratīvi vairoti potcelmi – ‘Brompton’, ‘St. Julien Wädenswill’, ‘Myrobalan’, Kaukāza plūme, ‘St. Julien d’Orleans’, ‘St. Julien INRA2’, ‘St. Julien Noir’, ‘Wangenheims Zwetsche’ un 8 veģetatīvi vairoti potcelmi – ‘Brompton’, ‘Hamyra’, ‘St. Julien A’, ‘Ackermann’, ‘GF655/2’, ‘Pixy’, ‘GF8/1’, ‘G5/2’.

Identiski izmēģinājumi tika ierīkoti arī Polli Igaunijā un Pružānos Brestas apgabalā Baltkrievijā. Rezultāti bija atšķirīgi gan starp audzēšanas reģioniem, gan starp šķirnēm. Kompleksie rezul-

tāti tika apkopoti līdz 2013. gadam. Šajā laikā tika vērtēta ziedpumpuru ziemcietība, koku veselīgums pēc ziemošanas perioda, koku ražība, koku dzīvotspēja uz dažādiem potcelmiem, kā arī biokīmiskie rādītāji viengadīgajos dzinumos ziemošanas periodā. Šajā rakstā pievērsīšos labākajām abu šķirņu potcelmu kombinācijām.

No mājas plūmju grupas tika pārbaudīts potcelms ‘**Wangenheims Zwetsche**’, kas ir evečes tipa mājas plūmju šķirne no Vācijas, un kā potcelms plaši tiek izmantota arī Polijā. Šis potcelms ierobežo koka augumu – piemērots intensīviem stādījumiem. Var stādīt sabiezināti ap 1500 koku uz 1 ha. Uzpotētās šķirnes sāk ražot 1 – 2 gadus ātrāk. Potcelms izplatīts Vācijā un Polijā, pārbaudīts arī pētījumos Dārzkopības institūtā. Dārzā sakņu atvases veidoja maz, kokaudzētavā auga lēni, aug-

ļi, salīdzinot ar Kaukāza plūmes potcelmiem, bija lielāki un skaistāki, tomēr raža bija zemāka. Koki uz šī potcelma prasa barības vielām bagātākas augsnes. Lielāks auguma samazinājums bija šķirnei 'Komēta'. Šķirnei 'Viktorija' bija augstākais augļu skaita iznākums attiecībā no ziedu skaita, salīdzinot ar citām šķirnes – potcelmu kombinācijām. Šķirnei 'Viktorija' koku vispārīgais stāvoklis bija labāks nekā šķirnei 'Komēta'. Izdzīvojušo koku skaits šai kombinācijai 2013. gadā bija 75%. Pēc novērojumiem Pūrē un Polli, šis potcelms vairāk piemērots mājas plūmēm, bet salīdzinoši labi rezultāti bija arī šķirnei 'Komēta'.

Vēl viens mājas plūmju grupas spēcīga auguma potcelms '**Brompton**' ir piemērots plūmēm, persikiem un aprikozēm. Atlasīts Anglijā, Īstmolingas izmēģinājumu stacijā, plaši izplatīts augļu dārzos Vācijā un Anglijā. Izmēģinājumos tas tika pārbaudīts gan ar sēklām (ģeneratīvi), gan veģetatīvi pavairots. Koki uz 'Brompton' potcelma

ražot sāk agri. Ražība un augļu kvalitāte ir laba. Sakņu sistēma attīstīta samērā labi, veidojas daudz bārkšsakņu. Koki stingri turas augsnē. Potcelms ir piemērots dažādām augsnēm, labi padodas arī smagās, vāji drenētās augsnēs. Sakņu atvases vairāk veidoja koki uz ģeneratīvi vairotiem potcelmiem. Ziemcietība šim potcelmam tiek vērtēta kā apmierinoša. Potcelmam Pūrē bija laba saderība ar abām pētījumā iekļautajām šķirnēm. Labākus rezultātus pētījumā uzrādījušas šķirnes – potcelmu kombinācijas uz ģeneratīvi, ne veģetatīvi vairota potcelma. Šis potcelms kopumā bija viens no labākajiem. Salīdzinot trīs izmēģinājumu vietas, šķirnei 'Komēta' augstākais izdzīvojušo koku skaits bija Pūrē un Polli, bet Pružānos bija ļoti daudz izkritušo koku. Kā trūkums minams tas, ka koki uz šī potcelma veido atvases. Bez tam interesanti, ka ģeneratīvi pavairotais 'Brompton' veido vairāk atvases nekā veģetatīvi pavairotais.

Mājas plūmju grupas potcelms '**GF655/2**'



Komēta uz 'Wangenheims Zwetsche' potcelma Brestas apgabalā



'Komēta' uz potcelma GF655/2 Brestas apgabalā

atlasīts no potcelma 'St. Julien A' Francijā. Potcelms piemērots plūmēm un persikiem. Koki samērā maza auguma ar diezgan seklu, bet labi attīstītu sakņu sistēmu. Salīdzinājumā ar citiem potcelmiem, labi vairojas ar lapainiem spraud-

ņiem. Potcelms daudz pētīts Vācijā un atzīts par perspektīvu, kaut gan ziņas par šo potcelmu ir pretrunīgas. Latvijā būtu vēlams pārbaudīt plašāk, jo Pūrē uzrādījis salīdzinoši labus rezultātus, turpretī Polli izrādījies nepiemērots šķirnei 'Komē-



'Viktorija' uz GF655/2 Brestas apgabalā

ta', kur koku vispārējais stāvoklis bija viens no zemākajiem, bet šķirnei 'Viktorija' uzrādījies ļoti labus rezultātus. Polli bargākās ziemās koki bija cietuši no sala, kas liecina, ka kokiem varētu būt nepietiekama ziemcietība. Baltkrievijā atzīts par labu abām šķirnēm un izdalīts pavairošanai. Kā trūkumu šim potcelmam var minēt spēcīgu atvašu veidošanos, īpaši šķirnei 'Komēta', kas traucē apdobju kopšanu.

Mājas plūmju grupas potcelms 'G5/22' – precīzi nav zināma šī potcelma izcelšanās. Vidēja līdz liela auguma potcelms. Pūrē uzrādīja tendenci veidot lielu koku, Polli - mazāka auguma koku. Ar lapanajiem spraudņiem vairojas sliktāk kā 'GF655/2'. Koku vispārīgais stāvoklis Pūrē bija viens no labākajiem abām šķirnēm, Polli labāks bija šķirnei 'Viktorija'. Polli abām šķirnēm ziedēšanas un ražas rādītāji bija zem vidējā, kas liecina, ka ziedpumpuri mēdz izsaldēt. Izkritušo koku skaits lielāks bija šķirnei 'Komēta'. Kā trūkumu šim potcelmam var minēt lielo atvašu daudzumu apdobēs.

'St. Julien d' Orleans' (*Prunus domestica* L. *spp.insititia*) – atlasīts Francijā, spēcīga auguma potcelms. Veido salīdzinoši daudz atvases abām šķirnēm, vairāk šķirnei 'Komēta'. Koku veselības stāvoklis abām šķirnēm bija labāks Pūrē. Ražas un kopražas rādītāji Pūrē bija augsti abām šķirnēm, Polli augstāka raža no koka bija šķirnei 'Komēta'. Pirmos gadus koki auga ļoti labi, pēdējos pētījuma gados daļa koku aizgāja bojā. Šķirnei 'Komēta' pēc 13 gadiem izdzīvojuši bija tikai 58% koku, kas liecina, ka koki cieta no gaisa temperatūras svārstībām, kad 2012. gada februārī Pūrē temperatūra pazeminājās pat līdz mīnus 29.7 °C.

'St. Julien Wädenswill' (*Prunus domestica* L. *spp.insititia*) – izveidots Šveicē. Potcelms Baltkrievijā un Igaunijā tiek ieteikts kā neliela auguma potcelms. Pūrē šķirnei 'Komēta' koki bija salīdzinoši lieli. Atvases veidoja maz, Pūrē tās

vairāk veidojās ar šķirni 'Viktorija'. Pēc iegūtajiem rezultātiem, vairāk piemērots mājas plūmēm, jo koku vispārīgais stāvoklis labāks bija šķirnei 'Viktorija'. Kopumā visi pētāmie parametri, salīdzinot Pūri un Polli, labāki bija Pūrē, kur arī koku dzīvotspēja bija augstāka. Arī Baltkrievijā pēc bargākām ziemām koki cietuši no sala. Koki salīdzinoši labi bija saglabājušies šķirnei 'Viktorija', bet 'Komētai' – daudzi aizgājuši bojā.

Šajā rakstā plašāk neapskatīju Latvijas kokaudzētavās plaši izmantoto Kaukāza plūmi. Pūres izmēģinājumā šis potcelms neparādīja labus rezultātus, bet tam par iemeslu varētu būt tam nepiemērota augsne.

Salīdzinot ziedēšanas intensitātes, kopražas, koku vispārējo veselības stāvokli, viengadīgos dzinumus ziemošanas periodu laikā, kopumā Pūrē labākie rādītāji bija šķirnei 'Komēta' uz 'Brompton' ģeneratīvi vairotiem potcelmiem, 'G5/22' un 'GF655/2'.

Šķirnei 'Viktorija' Pūrē labākie rādītāji bija kokiem uz potcelmiem 'Brompton' (ģeneratīvi vairotiem), 'GF655/2', 'St. Julien d' Orleans' un 'Wangenheims Zwetsche'. Polli šķirnei 'Kubanskaja Komēta' labākie rezultāti bija uz potcelmiem 'GF 8/1', 'Wangenheims Zwetsche' un 'Brompton' ģeneratīvi pavairots.

Iepriekš minētos potcelmus būtu vēlams pārbaudīt kombinācijā ar citām šķirnēm, kā arī vairākās vietās Latvijā.

Pētījumā pierādījies, ka vietai un augšanas apstākļiem ir būtiska nozīme, izvēloties potcelmus. Pūrē ziemas ir ar biežiem atkušņiem, kam nereti seko barga sala periodi. Savukārt Igaunijā laika apstākļi ziemošanas periodā ir bargāki, līdzīgi kā Vidzemē, bet ar mazākām gaisa temperatūras svārstībām, kas arī ir būtisks faktors, izvēloties šķirnes – potcelmu kombinācijas.

Šķeldu mulčas un pilienveida apūdeņošanas izmēģinājuma rezultāti skābajiem ķiršiem

Daina Feldmane, Valentīna Pole, Edgars Cirša, Imants Missa, DI



*Pilienveida laistīšana skābajiem ķiršiem
(šķirne 'Zentenes')*

2007. gadā Dobelē, Dārzkopības institūtā tika iekārtots izmēģinājums, lai noskaidrotu, kā augsnes mitruma nodrošināšanas paņēmieni ietekmē augšanu un ražošanu vairākām skābo ķiršu šķirnēm uz smaržīgā ķirša (*Prunus mahaleb* L.) sēklaudžu potcelmiem.

Izmēģinājumā ķirši auga smilšmāla augsnē, gruntsūdens līmenis – zemāks par 1.5 m. Daļu no izmēģinājuma mulčēja ar šķeldu mulču, daļā bija ierīkota pilienveida apūdeņošana, bet kontroles varianta daļā ķirši auga bez mulčas un bez apūdeņošanas. Nezāles ierobežoja, smidzinot herbicīdus.

Līdz 2016. gadam mitrumu mērījām augsnes virsējā slānī – līdz 30 cm dziļumam. Augsnes mitrumu vērtējām pēc klasiskā principa – mērenās joslas augiem vēlmais augsnes mitrums ir 20 – 22% no augsnes tilpuma; augiem sāk trūkt ūdens, ja augsnes mitrums krītas zem 15%. Pilienveida laistīšanas variantā pēc iespējas uzturējām optimālu augsnes mitrumu. Šķeldu mulču atjaunojām ik pēc 4 – 5 gadiem, uzklājot to koku apdobēm 10 cm biezā slānī.

Izmēģinājuma gados secinājām, ka:

- šķeldu mulča spēj uzturēt optimālu mitrumu (ap 20% vai vairāk) 30 cm dziļā smilšmāla augsnes slānī arī tad, ja sausuma periods ilgst 4 nedēļas;
- ja sausuma periods sasniedza 6 nedēļas, augsnes mitrums zem šķeldu mulčas kritās līdz 15%.

Līdz 2017. gadam zem šķeldu mulčas netika novērota ļoti sausa augsne (mitrums nebija zemāks par 15%). Jāuzsver, ka šie rezultāti iegūti augsnē ar labu mitruma kapilāro pacelšanas un uzturēšanas spēju.

Apūdeņošanas variantā koki auga spēcīgāk jau no pirmajiem augšanas gadiem. Šķeldu mulčas variantā spēcīgāka augšana sākās 4. augšanas gadā – līdz ar mulčas sadalīšanos. Kopumā apūdeņotajiem un mulčētajiem kokiem bija resnāki stumbri, garāki jaunie dzinumi un kuplāks vainags. Šķirnēm 'Orļica' un 'Tamaris' augstāka un regulārāka ražība bija pilienveida apūdeņošanas variantā, bet šķirnēm 'Latvijas

Zemais' un 'Zentenes' – šķeldu mulčas variantā.

Ar pilienveida apūdeņošanu un šķeldu mulču audzētajiem ķiršiem arī sakņu sistēma bija spēcīgāka. Visvairāk atšķīrās sīko sakņu (ar diametru līdz 2 mm) masa un izvietojums. **Mulcētajiem un apūdeņotajiem ķiršiem sīkās saknītes bija pat par 40% vairāk nekā kontroles variantā.** Lielākā daļa no viena koka kopējās sakņu masas šķeldu mulčas un apūdeņošanas variantā bija izvietota līdz 30 cm dziļumam, bet kontroles variantā – līdz 45 cm dziļumam. **Tomēr mulcētajiem un apūdeņotajiem kokiem arī dziļākajos slāņos bija vairāk sakņu nekā kontroles varianta ķiršiem, jo šiem kokiem kopējā sakņu masa bija lielāka.**

Kopš 2017. gada augsnes mitrumu varējām nomērīt dažādos dziļumos (10, 20, 30, 40, 60 un 100 cm dziļi) ar mērierīci, ko iegādājāmies projekta „InnoFruit”#R004 ietvaros.

Dobelē 2017. gada pavasarī un vasaras beigās bija nelieli sausuma periodi, tomēr kopumā veģetācijas periods bija nokrišņiem bagāts.

10 cm dziļumā kontroles un apūdeņošanas variantos augsnes mitrums bija svārstīgs – sausuma periodos tas kritās līdz 5% (apūdeņošanas variantā – īslaicīgi), ar nokrišņiem bagātajos periodos – sasniedza 20%. Mulčas variantā šajā dziļumā augsne lielākoties bija sausa (5 – 10%), jo mulča aizturēja nokrišņus.

20 cm dziļumā kontroles un apūdeņošanas variantos sausu augsni (12%) novēroja tikai īslaicīgi, vasaras beigās. Zem šķeldu mulčas augsne saglabājās mitra visu veģetācijas periodu, nedaudz svārstoties – no 20 līdz 33%. Acīmredzot šķeldu mulča aizturēja mitrumu, kas pa augsnes kapilāriem pieplūst no augsnes dziļākajiem slāņiem.

Dziļumā no 30 cm līdz 100 cm augsne bija mitra. Pat šādā dziļumā šķeldu mulča nedaudz stabilizēja augsnes mitrumu – tas svārstījās no 25 līdz 35%, bet apūdeņošanas un kontroles variantos – no 20 līdz 35%.

Nokrišņu jomā 2018. gads bija gluži pretējs

– kopumā veģetācijas periods bija ļoti sauss, tomēr Dobelē neliels lietus vairākkārt nolija jūlijā un augusta sākumā. Veģetācijas perioda sākumā nebija iespējams nodrošināt apūdeņošanu skābo ķiršu izmēģinājumā, jo visi resursi tika veltīti jaunāko stādījumu apūdeņošanai. Skābajiem ķiršiem apūdeņošanu veica jūlija mēnesī – augļu gatavošanās laikā. Augsne bija sausāka nekā 2017. gadā visos mērītajos dziļumos – pat 100 cm dziļi.

10 cm dziļumā kontroles un mulčas variantos nomērītais augsnes mitrums bija no 2% līdz 12%, taču dažreiz augsne bija tik sausa, ka mērierīce nevarēja noteikt tās mitrumu. Apūdeņošanā augsnes mitrums lielākoties bija no 10 līdz 20%.

Sausu augsni (10 – 15%) lielākoties novērojām arī 20, 30 un 40 cm dziļumā visos izmēģinājuma variantos. Mitrāka tā bija tikai pavasarī, sākoties veģetācijai, kā arī pēc lietus un apūdeņošanas vasarā (sasniedzot 25 – 27%).

60 – 100 cm dziļumā mulča stabilizēja augsnes mitrumu – tas bija no 23 līdz 32%.

60 cm dziļumā augsne lielākoties bija mitra (20 – 27% arī kontroles un apūdeņošanas variantos). Tomēr augļu gatavošanās laikā, kad ūdens patēriņš ķiršiem ir vislielākais, kontroles un apūdeņošanas variantos augsnes mitrums nokritās līdz 15%.

Tikai 100 cm dziļumā apūdeņošanas un kontroles variantos vairs netika konstatēta sausa augsne kādā no mērījuma reizēm – augsnes mitrums bija no 20 līdz 28%.

Mūsu mērījumi liecina, **ka ar pilienveida apūdeņošanu un šķeldu mulču audzētie koki, kuriem ir lielāka sakņu masa, spēcīgāk uzsūca ūdeni no dziļākajiem augsnes slāņiem nekā kontroles koki. Tādējādi augsnes mitruma nodrošināšana augšanas sākumā dod kokiem lielākas izredzes turpmāk izdzīvot arī sausos gados ar nosacījumu, ka dziļākajos augsnes slāņos vēl ir pieejams ūdens.**

Zināšanu pārnese dārzkopībā

Edgars Rubauskis, DI



Latvijas augļkopji iepazīstas ar demonstrējumu objektu Dārzkopības institūtā Polijā, Skiernievicē

Zināšanas ir pats svarīgākais instruments, ko pareizi izmantojot, katrs dārzkopis var gūt panākumus. Ikvienai aktivitātei, kas tiek veikta dārzā, jābūt pamatotai, ar skaidri saprotamu atbildi, kāpēc konkrētā darbība tiek veikta un kāpēc tieši šajā brīdī. Lai varētu atbildēt uz šiem jautājumiem, būtiski ir gūt pieredzi. Dažkārt pēc pieredzes un zināšanām lūkojamies pie kaimiņiem – valstīs, kur, pēc mūsu ieskatiem, viss noris veiksmīgāk, ir labākas ražas un droši vien dara un izmanto kaut ko tādu, kas to nodrošina. Lai gan, pirms pārņemt kāda pieredzi, vispirms būtu jāpārbauda, vai tiešām tā darbojas – vai tās šķirnes, potcelmi, tehnoloģijas, u.c. der mūsu apstākļos. Tas noteikti nav jādara katram savās mājās! Šeit būtiska loma

ir pētniekiem, kas vispirms jaunākās tendences pārbauda un tad šīs zināšanas ir gatavi nodot tālāk. Svarīga ir sadarbība, t.sk., skaidri uzdevumi un noteikti sasniedzamie mērķi, ko risināt kopā ar zinātniekiem, tā attīstot nozari un paaugstinot tās rentabilitāti.

Lai stiprinātu saikni starp augļkopjiem un pētniekiem, veicinātu sadarbību Baltijas jūras reģionā, t.sk., Lietuvā, Polijā un Zviedrijā, celtu projekta dalībnieku kapacitāti, no 2016. gada 1. marta līdz 2019. gada 28. februārim Dārzkopības institūta vadībā tika īstenots Interreg Baltijas jūras reģiona programmas projekts „Netehnoloģisko un tehnoloģisko inovāciju kapacitātes attīstība augļu audzēšanā un pārstrādē Baltijas jūras reģio-

na valstīs” (InnoFruit)”. Kā sadarbības partneri no Latvijas puses projektā piedalījās arī Latvijas augļkopju asociācija, Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauksaimniecības fakultāte un SIA “Berry plus”. Vairāk informācijas par projektu skatīt **inovāciju pārneses mājas lapā projektu sadaļā**. <http://fruittechcentre.eu/lv/par-fruit-tech-centre>, kā arī **projekta noslēguma sanāksmes ziņojumus** (<http://fruittechcentre.eu/lv/article/2019-03-27/projekta-innofruit-sasniegumi>).

ietvara izveide;

- demonstrējumu un pilotobjektu bāzes izveide zinātniskajās institūcijās un saimniecībās;
- atvērta tipa demonstrējuma saimniecību tīkla izveide projekta dalībvalstīs;
- rekomendāciju izstrāde nozares politikas veidotājiem.

Īstenojot projektu, tika atjaunota un uzlabota zināšanu pārnesi paredzētā interneta vietne – www.fruittechcentre.eu kam šobrīd pieejama arī



Lietuvas un Polijas augļkopji un eksperti pieredzes apmaiņas vizītē Latvijas dārzos

Projekta mērķis bija: ar inovāciju palīdzību, attīstot augļkopības potenciālu Baltijas jūras reģionā, veicināt augstas kvalitātes augļu un to produktu pieejamību, tādējādi palielinot augļkopības nozares konkurētspēju un ilgtspēju Latvijā, Lietuvā, Polijā un Zviedrijā. Projekta aktivitātes tika īstenotas sekojošos virzienos:

- demonstrējumu saimniecību konceptuālā

viedierīcēm paredzēta versija, kas ērti lietojama ikkatrā vietā, kur pieejams internets. Ikviens šai vietnē var atrast augļaugu katalogu ar šķirnēm, kas ir izturīgākas pret kaitīgiem organismiem un ieteicamas audzēšanai kādā no projekta partnervalstīm. Šķirņu aprakstos ietvertas to kvalitatīvās īpašības, izskats un piezīmes par to izturību, pielietojamību un izcelsmi. Informācija papildināta

ar vizuālo materiālu – augļu skatu no ārpuses un iekšpusēs u.c. attēliem. Šis šķirņu katalogs ir papildināms un atjaunināms ar citiem kultūraugiem, šķirnēm un informāciju, t.sk., vizuālo. Šobrīd, projektam noslēdzoties, katalogā iekļautas ābeļu,

DĀRZKOPĪBA” visi līdz šim iznākušie numuri.

Kā zināšanu pārneses rīks ir izveidota arī lietotne “Slimībizturīgas ābeļu šķirnes (Resistant apples)”, kas pieejams viedierīču lietotājiem “App Store” un “Play veikalā”, attiecīgi Apple un



Kaimiņvalstu dārzkopji iepazīstas ar demonstrējumiem un izmēģinājumiem Dārzkopības institūtā Latvijā

bumbieru, ķiršu, upeņu un plūmju šķirnes.

Šai vietnē strukturēti, zem sadaļas *Tehnoloģijas*, pieejama dažāda veida informācija, ko izstrādājis institūts vai tā partnerorganizācijas par audzēšanu, t.sk., tehnoloģijām, šķirnēm, augu aizsardzību, pārstrādi un glabāšanu. Atsevišķas sadaļas šajā vietnē paredzētas publicētajiem izdevumiem, t.sk., pieejami arī digitalizētā veidā, kā, piemēram, grāmata “Augļkopība”, projektā “Heritage Garden” radītie materiāli “Vēsturiskie dārzi. Šķirņu katalogs” un “Senas latviešu un lietuviešu ēdienu receptes mūsdienīgā izpildījumā”, krājums “Ieteikumi vidi saudzējošai augļu un ogu komerciālai audzēšanai”. Tāpat atsevišķi un visi vienkopus atrodami e-izdevuma “Profesionālā

Android ierīču lietotājiem. Tā ļauj iepazīt Latvijā, Lietuvā un Polijā audzēšanai ieteiktās slimībizturīgākās ābeļu šķirnes lietotājam vēlamajā valodā, kā arī angļu un krievu valodās, tādējādi paplašinot potenciālo šīs lietotnes izmantotāju loku. Lietotne interesentiem pieejama bez maksas. Ja tā tiks atzīta par ērti lietojamu un tiks rasta iespēja tam piesaistīt finansējumu, šāda lietotne varētu tikt veidota arī citiem augļaugiem.

Augļu un ogu pārstrādātājiem izveidoti materiāli **par veselīgiem produktiem bērniem ar samazinātu cukura saturu** (http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/pages/DI_brochure_LV%20%281%29.pdf) – ievārijumi, augļu un ogu našķi. Kā atsevišķu produktu grupa izcelti **smūtiji**

kā augļu un ogu pārstrādes produkti ar neierobežotu potenciālu (http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/pages/Leaflet%20_Smoothies-LV.pdf)

Atsevišķa projekta aktivitāte un attiecīga sadaļa mājas lapā veltīta demo saimniecību tīkla izveidei. Interneta vietnē <http://fruittechcentre.eu/lv/demo-tikls> par šiem uzņēmumiem atrodama kontaktinformācija, ziņas par to pieejamību, audzētajām kultūrām, kā arī kartē norādīta to atrašanās vieta. Kopumā sadarbība notiek ar astoņpadsmit uzņēmumiem Latvijā, t.sk., pārstrādē, un pa četriem uzņēmumiem Lietuvā un Polijā, neskaitot projektā iesaistītās pētnieciskās institūcijas un to izveidotos demonstrējumu objektus. Demo saimniecību un to demonstrējumu objektu uzdevums ir būt reģionāli tuvāk pieejamām vietām, kas nodod zināšanas un pieredzi apkārtējiem interesentiem, augļkopjiem un perspektīvā arī citiem dārzkopjiem. Tās būs vietas, kur rīkot seminārus, meistarklases, saimnieki būs vidutāji starp pētniekiem un zināšanu saņēmējiem, savā ziņā veicot konsultantu lomu. Tas kopumā dotu iespēju mācīties būt kopā, kooperēties – sadarboties, nevis būt konkurentiem.

InnoFruit projekta ietvaros tika izvērtēta situācija (veikts pētījums) par zināšanu pārnesi Latvijā, Lietuvā un Polijā (http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/pages/WP2_A2.2_T1T2_Synthesis_Final.pdf), kā rezultātā izveidota **info grafika** (http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/pages/InfoGraphic_knowledge_transfer_0.png). **Veikta stipro, vājo pušu, iespēju un draudu (SVID) analīze** (http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/pages/infographics_SWOT.png), un radīts analītisks **pārskats (angļu valodā) par demonstrējumu īstenošanu ietekmējošajiem faktoriem un nākotnes perspektīvām Latvijā, Lietuvā un Polijā** (http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/pages/INNO-FRUIT_O2.1..pdf).

Lai veicinātu zināšanu nodošanu un izmantošanu praksē, demonstrējumu attīstību, **nozares politikas veidotājiem ir izstrādātas rekomendācijas:**

– nodrošināt līdzsvarotu reģionālo pieejamību neatkarīgiem pilna laika konsultantiem (t.sk., pirmapstrāde un pārstrāde) kā daļu no valsts konsultāciju sistēmas;

– veicināt zinātnieku ieguldījumu nozares izaugsmē (sniedzot konsultācijas un veicinot inovācijas), iekļaujot šīs aktivitātes pētniecisko institūtu zinātniskās darbības novērtējumā un nodrošinot finansiālu segumu;

– veicināt sadarbību starp dažādiem konsultāciju un demonstrējumu pakalpojumu sniedzējiem dārzkopībā (t.i., lauksaimniekiem, uzņēmējiem, valsts un privātiem konsultantiem, zinātniskiem institūtiem), regulāri organizējot pieredzes apmaiņas seminārus;

– atbalstīt konsultantus, izveidojot, finansējot un uzturot kopīgu interneta platformu inovāciju atbalsta pakalpojumiem, kur pieejama strukturēta informācija par zināšanu resursiem un konsultantiem visiem uzņēmējdarbības attīstības posmiem;

– atbalstīt dinamiska demonstrējumu saimniecību tīkla izveidi un uzturēšanu, balstoties uz saimniecību specializāciju;

– ieviest finansiālus un nefinansiālus stimulus uzņēmējiem organizēt demonstrējumus;

– pielāgot prasības (attiecībā uz infrastruktūru, sabiedrisko pasākumu biežumu), kas paredzētas demonstrējumu pasākumu organizēšanai un īstenošanai saimniecībās, reālajām saimniecību iespējām.

Jau šobrīd dažādu demo projektu ietvaros notiek sadarbība ar saimniecībām, kurās šogad un nākamās trīs gadus rīkos lauku dienas, demonstrējot gan šķirnes, gan tehnoloģijas. Aktuālajiem pasākumiem aicinām sekot līdz ziņāšanu pārnesi veltītajā mājas lapā <http://fruittechcentre.eu/lv/>, sadaļā **NOTIKUMI.**

Barības elementu deficīts un pārbagātība krūmmellenēm

Andis Karlsons, LU Bioloģijas institūts



Krūmmellenēm ir ļoti atšķirīgas prasības pēc augsnes īpašībām un mēslojuma, salīdzinot ar citām ogu kultūrām. Sekmīgai šīs kultūras audzēšanai un precīzai mēslošanai nepieciešams veikt lapu, augsnes kā arī laistāmā ūdens ķīmiskās analīzes. Augsnes analīzes ir ļoti svarīgas pirms plantācijas ierīkošanas. Galvenā nozīme ir augsnes aktīvajai reakcijai – pH/KCl, organiskās vielas saturam, makro un mikro elementu daudzumam. Sevišķi svarīgi ir pārbaudīt mangāna saturu. Tā pārbagātība augsnē ir grūti novēršama un pēc augsnes paskābināšanas var izsaukt toksisku iedarbību uz stādiem un to bojā eju. Būtu jāizvairās no krūmmelleņu stādījumu ierīkošanas augsnēs, kurās mangāna saturs pārsniedz 30 mg litrā. Pēc

plantācijas ierīkošanas svarīgi ir pastāvīgi kontrolēt un, ja nepieciešams, koriģēt augsnes pH/KCl. Pieredzējuši krūmmelleņu audzētāji, lai spētu plānot gan pamatmēslojuma devas gan papildmēslojuma nepieciešamību, augsni analizē līdz 3 reizēm gadā – agri pavasarī tūlīt pēc tās atkušanas, jūnijā pēc lapu izplaukšanas un jūlija beigās vai augusta sākumā. Pēdējās divās reizēs, vienlaicīgi ar augsnes analīzi, nosaka arī barības elementu saturu lapās. Jūnijā noņem lapu paraugu no iepriekšējā gada dzinumiem, bet jūlija beigās vai augusta sākumā lapas ņem no tekošā gada dzinumiem. Lapām ir jābūt beigušām augt un sasniegušām normālus izmērus.

Slāpekļis

Noteikts slāpekļa daudzums vajadzīgs, lai uzturētu veģetatīvo augšanu, nodrošinātu ražu un ziedpumpuru veidošanos nākošai ražai. Nepietiekama slāpekļa apgāde krūmmellenēm samazina krūma lielumu, veidojas novājināts vai trūcīgs augs, un priekšlaicīgi nobremzējas augšana. Raža ir samazināta un ogas veidojas sīkākas, neraksturīgas dotai šķirnei. Arī lapu izmēri ir samazināti un tās krāsojas gaiši zaļas. Apakšējās vai vecākās lapās veidojas sarkanīga nokrāsa ar nekrotiskiem plankumiem. Arī stublāja miza iegūst sārtu vai pat sarkanu nokrāsu. Deficīta gadījumā slāpekļa saturs lapās ir zem 1.5%. **Slāpekļa saturs augsnē vēl nenorāda, cik daudz augi no tā ir varējuši uzņemt.**

Arī pārmēslošana ar slāpekli nav vēlama. Tad novērojams pārbagāts dzinumu daudzums ar lielām tumši zaļām lapām. Jaunie dzinumi veidojas arī veģetācijas perioda beigās, kuri nepagūst nobriest. Šo dzinumu gali rudenī pēc izskata vēl veseli, bet ziemā apsalst. Ogas sīkas ar zemu organisko skābju un sausnes saturu. Tās vēlu nogatavojas un kopējā raža ir samazināta. Slāpekļa pārbagātība ir tad, ja lapās tā saturs pārsniedz 2.5%.

Fosfors

Fosfora trūkums reti sastopams minerālaugsnes. Biežāk to var novērot sūnu purvos. Lapu galos parādās sulīga, purpurzaļa krāsa. Arī uz pamatlapām novērojama tumša purpura nokrāsa. Purpurkrāsas toni bieži ietekmē tās gaismas daudzums, kurš nokļūst uz auga. Spožā saules gaismā purpura krāsa ir ļoti labi saredzama. Ēnā vai mākoņainā laikā šis krāsojums var izzust. Lapu leņķis pret stublāju ir ļoti šaurs, reizēm lapas tiek piespiestas pie stublāja. Krūms izskatās panīcis, dzinumi īsi, lapas mazas un blāvas. Jebkurā gadījumā vizuālās deficīta pazīmes parādās pie fosfora satura lapās zem 0.1%. Taču augšanas traucējumus var novērot arī tad, ja fosfora saturs lapās ir

mazāks par 0.15%.

Pārmēslošana ar fosforu vispirms izsauc dzelzs deficītu un vizuāli parādās kā jauno lapu hloroze. Fosfors ar dzelzi augsnē veido kompleksus savienojumus, kuri ir mazšķīstoši. Vēl pārbagāts fosfora saturs augsnē samazina cinka uzņemšanu. Fosfora pārbagātības vizuālās pazīmes augam nav novērojamas. Pārbagātības gadījumā tā saturs krūmmelleņu lapās var pārsniegt 0.4%.

Kālijs

Kālija trūkums biežāk novērojams jaunākiem krūmiem ražas laikā. Ražas slodze stipri ietekmē kālija saturu lapās. Kālija procentuālais daudzums ogā krasi palielinās tās nogatavošanās laikā. Tādējādi deficīts lapās var rasties tajos gados, kad ir lielas ražas. Vizuālās pazīmes uz lapām parādās pie kālija satura zem 0.35%. Ogu nogatavošanās, to krāsa un garša var pasliktināties jau pie kālija satura lapās zem 0.45%. Uz vecāko lapu malām parādās apdegums, kas aizvien palielinās. Ievērojams kālija trūkums var izsaukt augšanas punktu atmiršanu. Kālija deficītu veicina arī mitruma trūkums augsnē.

Pārlieku liels kālija daudzums var traucēt citu elementu uzņemšanu, īpaši magnija. Pārmēslošana ar kāliju palielina kopējo ūdenī šķīstošo sāļu koncentrāciju augsnē, kas savukārt negatīvi ietekmē sakņu augšanu un ūdens uzņemšanu tajās. Pārbagāts kālija saturs lapās ir virs 0.8%.

Kalcijs

Deficīta gadījumā jaunajām lapām veidojas apgrieztas karotes forma. Turpmāk novērojama lapu malu dzeltēšana un apsvilšana. Novērojama arī tendence veidot rozetes, jo iekšējie mezgli ir ļoti īsi. Ogas ir izteikti skābas, negaršīgas, ātri bojājas. Saknes pārstāj augt un to gali atmirst. Kalcijs deficīts augsnē vienmēr veicina pārbagātu mangāna uzņemšanu līdz pat toksiskam līmenim. Kalcijs deficītu augsnē nevar likvidēt tikai miglo-

jot pa lapām kalciju saturošus preparātus. Kalcijš pa floēmas audiem nespēj pārvietoties uz saknēm. Tādēļ augsnē ir jābūt saviem kalcija avotiem. Nepaaugstinot augsnes reakciju (pH) to var panākt tikai ar ģipšošanu. Kalcija deficīta gadījumā tā saturs lapās ir zem 0.4%. Vēlamais kalcija saturs lapās 0.5–0.8%.

Nedrīkst arī augsni vai sūnu kūdru pārkaļķot. Kad augsnes aktīvā reakcija pārsniedz pH/KCl 5.0, sākas problēmas ar mikroelementu, sevišķi dzelzi, uzņemšanu.

Magnijs

No magnija trūkuma pirmās cieš vecākās apakšējās lapas. Starp vadaudiem no lapas malām virzienā uz centru parādās dzeltena līdz dzelten-sarkanam tonim hloroze. Galvenie vadaudi saglabā zaļo krāsu. Lapu atkrāsošanās visstraujāk notiek saulainās dienās. Vēlāk uz lapām veidojas brūni plankumi sakarā ar audu nekrozi. Deficīta gadījumā magnija saturs lapās ir mazāks par 0.15%. Straujas augšanas laikā pirmās trūkuma pazīmes var parādīties jau pie magnija satura lapās zem 0.2%. Pārmēslošana ar magniju samazina kālija un kalcija uzņemšanu.

Sērs

Sēra deficīta vizuālās pazīmes parādās uz jaunākām lapām. Tās vienmērīgi iekrāsojas gaiši zaļā līdz dzeltenzaļai krāsai bez izraibinājumiem. Sēra trūkums novērojams, ja lapās tā saturs ir mazāks par 0.10–0.11%. Normālas veselas lapas satur sēru 0.15–0.25%.

Dzelzi

Minerālaugsnes relatīvs dzelzi deficīts rodas, ja tās pH/KCl pārsniedz 5.0–5.2. Augsto purvu sūnu kūdrā dzelzi ir maz un tādēļ tā trūkums var būt tiešs. Galvenās vizuālās pazīmes ir jaunāko lapu hloroze. Vispirms atkrāsojas lapu malas un tālāk virzienā uz centru starp galvenajiem vadau-

diem. Vadaudi vēl ilgāku laiku saglabā zaļo krāsu. Normāls dzelzi saturs lapās ir 80–150 mg/kg. Deficīta pazīmes parādās, ja tā daudzums ir zem 60–65 mg/kg. Visefektīvāk trūkumu var likvidēt veģetācijas periodā atkārtoti miglojot ar dzelzi helāta 0.12–0.15% šķīdumu. Minerālaugsnes skābās kūdras mulča palīdz izsargāties no dzelzi relatīvā deficīta.

Mangāns

Latvijā mangāna trūkums krūmmellenēm vēl nav novērots. ASV zinātnieki mangāna deficītu ir atraduši minerālaugsnes ar pH/KCl virs 5.5 un pārmēslošanās ar fosforu. Šādos apstākļos reducētais viegli uzņemamais mangāns tiek oksidēts un krūmmelleņu saknēm praktiski neuzņemams.

Mūsu apstākļos bieži novērojama mangāna pārbaģatības toksikoze. Tam ir vairāki iemesli. Augsnes skāba reakcija (pH/KCl < 4.5) un zems kalcija saturs (Ca < 500 mg/l) tajā vienmēr veicina pārbaģatu mangāna uzņemšanu saknēs. Šādos apstākļos augsnē vai kūdrā mangāns ir reducētā divvērtīgā formā. To viegli uzņem krūmmellenes. Vadaudos reducēto mangānu oksidē līdz četrvērtīgai praktiski nešķīstošai formai, kura rada toksisku iedarbību. Rezultātā krūms vai atsevišķi tā dzinumi atmirst. Skābā vidē augošām kultūrām tā ir galvenā nelaime. Toksiskā iedarbība iesākas pie mangāna satura lapās 450 mg/kg un vairāk. Optimālu augšanu nodrošina mangāna saturs lapās 40–100 mg/kg.

Cinks

Cinka deficītu veicina pārmēslošana ar fosforu. Galvenās trūkuma pazīmes ir sīkas lapiņas. Jaunākās lapiņas ir nedaudz dzeltenīgas un uzlocītas uz augšu gar vidus dzīslu, bet iekšējie mezgli ir saīsināti. Optimāls cinka saturs krūmmelleņu lapās ir 20–60 mg/kg. Izteikts deficīts parādās pie cinka satura mazāka par 10 mg/kg. Cinka pārbaģatība krūmmellenēm Latvijā nav novērota. Teo-

rētiski tā var parādīties pie satura virs 100 mg/kg.

Varš

Vara deficīts ir viena no galvenajām negatīvajām parādībām krūmmellenēm mūsu apstākļos. Visbiežāk to novēro kūdras augsnēs un minerālaugsnēs ar augstu organiskās vielas saturu. Organiskām vielām ir raksturīga augsta vara adsorbēcija un zema apmaiņa. Varš augsnē ir mazkustīgs. Optimālais vara saturs augsnē ir tieši proporcionāls organisko vielu daudzumam tajā.

Vara trūkuma pazīmes ir jauno lapiņu dzeltēšana starp dzīslām un jauno dzinumu iespējamā atmiršana. Normāls vara saturs lapās ir 8–12 mg/kg. Deficīts var parādīties, ja lapās vara daudzums ir mazāks par 6 mg/kg. Toksiska iedarbība ir novērojama pie tā satura virs 20 mg/kg.

Bors

Augiem viegli uzņemamais bors samērā ātri izskalojas no augsnes pārbagātu nokrišņu rezultātā. Atsevišķās vasarās tā deficīts var būt ļoti nelabvēlīgs krūmmelleņu augšanai. Bora trūkumu krūmmellenēm var atpazīt pēc gala lapiņu zilganās krāsas, pie tam tās pēkšņi pārstāj augt. Tam seko viegla dzeltēšana starp lapiņu vadaudiem un dzeltenu plankumu rašanās gar jaunāko lapu malām tieši zem augšanas punkta. Lapiņas deformējas, bieži vien tām izveidojas kausveida forma, augšana izbeidzas un dzinumus gali atmirst.

Dzinumu atmiršana reizēm veido “raganu slotu”, jo zariņi attīstās zemāk uz leju uz zaļa-

jiem audiem un savukārt arī tie iet bojā, ja bora deficīts netiek novērsts. Augiem, kuros deficīts ir īpaši izteikts, lapiņu un ziedu pumpuri var neizveidoties. Stādiem, kuriem ir bora trūkums, ziemā sala radītie bojājumi var būt nopietnāki. Optimāls bora saturs krūmmelleņu lapās ir 30–60 mg/kg. Deficīta vizuālās pazīmes sāk parādīties, ja lapās bora ir mazāk par 20 mg/kg. Vecāko lapu malu apdegumus no bora pārbagātības var novērot, kad bora saturs lapās pārsniedz 100 mg/kg.

Molibdēns

Skābā vidē vienmēr ir problēmas ar molibdēna apgādi, jo veidojas mazšķīstoši savienojumi. Bez molibdēna nenotiek nitrātu reducēšana. Augiem uzņemamais molibdēns augsnē ir anjonu formā (MoO_4^-). Daļa molibdēna ir saistīta ar organiskajām vielām. Šis molibdēns viegli atbrīvojas augiem uzņemamā veidā. Lapās jābūt ne mazāk kā 0.5 mg/kg molibdēna. Pie satura virs 5 mg/kg molibdēns sāk traucēt vara un dzelzs uzņemšanu. Tas traucē normālu slāpekļa metabolismu.



Bora trūkuma dēļ var tikt traucēta pilnvērtīga ogu aizmešanās

Aromātiskais majorāns

Solvita Zeipiņa, DI



Majorānam izšķir trīs varietātes: dārza/saldais majorāns, podu majorāns un savvaļas majorāns. Dārza majorāns (*Majorana hortensis*) ir pānātru (*Lamiaceae*) dzimtas augs.

Tā kā mēdz būt dažādi latīniskie apzīmējumi, to reizēm sajauc vai lieto kā sinonīmu citam garšaugam - raudenei//oregano. Majorāns ir viens no senāk izmantotajiem garšaugiem. Par tā dzimteni uzskata Vidusjūras reģionu. Senie romieši, ēģiptieši un grieķi to audzēja ne tikai kā garšaugu, bet arī godāja to kā brīnumaugu, kas spēja dziedēt praktiski visas slimības, jo īpaši ar saukstēšanos saistītās. Izmantoja arī ūdens aromatizēšanai. Majorānu dēvēja arī par laimes simbolu. Laika gaitā majorāna audzēšanas areāls arvien paplašinājās. To audzē un izmanto visā pasaulē gan kā garšaugu, gan kā ārstniecības augu. Dažkārt audzē arī kā nektāraugu. Skaisti pilda arī dekoratīva auga funkcijas.

Dienvidos to audzē kā daudzgadīgu, bet mūsu klimatiskajos apstākļos kā viengadīgu garšaugu, jo tas lauka apstākļos nepārziemo.

Majorāns ir krūmveidīgs augs ar 30 – 60 cm augstu, stāvu stumbru, diametrā 30 – 40 cm. Daudz brūnas nokrāsas, zaroti stumbri. Viss augs klāts ar sudrabaini pelēkiem matiņiem. Arī lapas pēlēkzaļas, veselas, vienkāršas, iegareni olveida, pretēji sakārtotas, 2 cm garas un 1 cm platas. Ziedi balti, zaļganbalti vai sārti violeti sakārtoti seglapu žāklēs zaru galos. Zied jūlijā, augustā. Pirms ziedēšanas ziedi sakārtoti mezglveida vārpiņā. Auglis ir sauss – tas sastāv no četriem brūniem, nelieliem

viensēklas riekstiņiem.



Majorāns ir viegli audzējams garšaugš, tas ir siltumu mīlošs augs, kas attiecīgi jāaudzē siltās, saulainās, vēja aizsargātās vietās, var būt nedaudz noēnojums. Jūtīgs pret salnām. Sēklas marta beigās, aprīļa sākumā sēj dēstu kastītēs siltumnīcā vai iekštelpās. Substrāta vēlamā temperatūra 8...12 °C. Sēj sekli, līdz 1 cm dziļumam. Seko līdzī mitruma nodrošinājumam. Lai veicinātu ātrāku sadīgšanu, var apsegt ar agrotīklu. Sadīgt nedēļas laikā. Sākumā dīgsti aug diezgan lēni.

Atkarībā no izsējas/sadīgšanas biežības veic sējumu retināšanu, piķēšanu. Laukā izstāda jūnijā, pēc salnām. Labāk aug trūdvielām bagātās augsnēs, ar pH 6.5–7. Augi būs aromātiski, ja tiem būs visas nepieciešamās barības vielas. Labāk ir nodrošināt sabalansētu NKP mēslojumu, nekā lietot vien slāpekļa mēslojumu, lai veicinātu zaļās masas veidošanos, jo tas samazinās ēterisko eļļu saturu. Citu valstu pētījumos novērots, ka, audzēšanā izmantojot kompostētus kūtsmēslus, bija augstāks ēterisko eļļu saturs salīdzinājumā, ja augi mēsloti ar minerālmēsliem. Tāpat bija arī lielāki augi, tie vairāk zarojās un līdz ar to arī bija lielāka augu kopējā masa. Kā novērots LU Bioloģijas fakultātē Augu fizioloģijas katedrā kontrolētos apstākļos, audzējot majorānu veģetācijas traukos, kūdras substrātā, kas bija bagātināts ar minerālvielām, pievienojot dažādas koncentrācijas kompostu un vermikompostu, pozitīva ietekme bija, ja mēslojums bija 5 un 10% no kopējā substrāta tilpuma. Pie lielākas koncentrācijas raža bija būtiski zemāka nekā kontroles variantā (bez organiskā mēslojuma). Salīdzinot mēslojuma veidus, labāka ietekme bija vermikomposta variantos.

Vienu no otra augus izstāda shēmā 25 x 30 cm. Ražu ievāc, parādoties ziedpumpuriem, sākot ar jūliju, kad augi, ir 15 – 20 cm lieli. Griež, atstājot vismaz 5 cm garus dzinumus. Ja silts laiks, ataugot dzinumiem pāris mēnešus vēlāk, ražu var pagūt ievākt vēl vienu reizi – septembrī, oktobrī. Audzējot visu laiku telpās, piemēram,

mājās uz palodzes podiņā, ir iespējams, to audzēt kā daudzgadīgu augu.

Majorānam raksturīgo smaržu nodrošina tajā esošās ēteriskās eļļas, kas svaigos augos ir 0.3...0.5%, bet žāvētos sasniedz 2...3%. To saturs atšķiras no sugas un šķirnes. Visvairāk eļļas ir augu lapās. Eļļas sastāvā ir majorāna kampars, terpinēns, terpineols, linalols, tiujanols, timols u.c. Majorānos ir arī miecvielas, sveķi, pektīnvielas. Jaunie dzinumi bagātīgi ar rutīnu, C vitamīnu un karotīnu.

Izmanto kulinārijā, lietojot svaigus vai žāvētus pie salātiem, zupām, sieriem, zivju un gaļas ēdieniem, tējai. Žāvētam ir izteiktāks aromāts. Uzglabāšanai žāvē labi vēdinātās, tumšās telpās. Var arī žāvēt cepeškrāsnī. Sausās lapas saberž pulverītī un uzglabā hermētiski noslēgtos traukos. Ēterisko eļļu saturs pēc sažāvēšanas samazinās vien par 2%. To var arī sasaldēt saldēšanas maisiņos/trauciņos un uzglabāt vairākus mēnešus. Pēc garšas majorāns ir saldēns, līdzinās piparmētru un piparu sajaukumam. Bieži lieto arī desu ražošanā, dārzenu konservēšanā.

Majorānam piemīt pretsāpju, antioksidējošas, baktericīdas īpašības. Tā kā majorāns tiek uzskatīts par vienu no aromātiskākajiem garšaugiem, no tā tiek ražota ēteriskā eļļa, ko iegūst ar tvaika destilācijas metodi. Tā ir gaiši dzeltena ar pikantu aromātu. Eļļai paliekot vecākai, tās krāsa kļūst brūna, jo ir augsts (80–90%) fenolu saturs. Majorāna eļļa ir viena no antiseptiskākajām eļļām, tā spēj iznīcināt daudz vīrusu un baktēriju. To izmanto visu veidu infekciju ārstēšanai, labi stimulē imunitāti. Darbojas kā nomierinošs līdzeklis, stimulē asins cirkulāciju, mazina muskuļu sāpes un dažādus ar saaukstēšanos saistītus simptomus. Palīdz arī pret sliktu apetīti, menstruāciju traucējumiem, zemu asinsspiedienu. Novērota pozitīva ietekme, izmantojot bērniem masāžās, kam bijusi ekzēma. Ēterisko eļļu nedrīkst lietot neatšķaidītu.

Kā izvēlēties kvalitatīvāko un veselāko stādāmo materiālu savam dārzam no plašā piedāvājumu klāsta

Alise Valdēna, VAAD fitosanitārās uzraudzības daļa

Mēs dzīvojam arvien lielākā paātrinājumā un sasniedzamības laikmetā, kad pasaule virtuāli griežas, pārlēdzot TV kanālus un lapojot internetu, kad paciņa ar mūsu kāroto precī no Ķīnas tiek piegādāta pāris nedēļās, kad brīvi varam ceļot un iepazīt klātienē tuvāku un tālāku zemju krāšņumu. Dabīga ir vēlme iegūt un paturēt savā īpašumā kaut daļiņu no tā visa, ienest košākas krāsas, interesantākus augus arī mūsu piemājas dārziņos. Bet diemžēl ne vienmēr apzināmies riskus un sekas.

Lai pasargātu mūsu mīļās Latvijas skaisto dabu un neapdraudētu vietējās augu sugas, kas ir neatņemama ainavas sastāvdaļa, jābūt ļoti uzmanīgiem augu stādu un sēklu izvēlē, jāuzmanās, lai daudzsološo krāšņo augu vietā neieceļotu augu kaitēkļi un slimības vai, piemēram, invazīvi augi, kas nākotnē varētu izmainīt ainavu vai nodarīt lielu postu, kā piemēram reiz Kolorādo vabole vai Sosnovska latvānis.

Valsts augu aizsardzības dienests (VAAD) oktobrī klātienē akcijā Rīgas lidostā uzrunāja ceļotājus un aicināja “Nepakļaut riskam!” Latviju – no brīvdienu ceļojumiem neievest “zaļos suvenīrus” – augus, sēklas, dārzenus un ziedus, norādot, ka tajos var slēpties augu kaitēkļi un slimības.

Tomēr, ko darīt apzinīgam dārzkopim, kā mazināt riskus un neapjukt plašajā stādu un sēklu piedāvājumā stādaudzētavās, tirdzniecības vietās, kaimiņvalstu vai mūsu pašu lielveikalos, arī internetā? Kā izvēlēties labāko un kvalitatīvāko un būt

drošam, ka iegādātais augs būs piemērots Latvijas klimatiskajiem apstākļiem un jau nākamajā sezonā neaizies bojā kādas baktēriju vai vīrusu izraisītas slimības dēļ?

Pirmkārt, visdrošākais ir iegādāties Latvijā audzētu stādāmo materiālu, tā mēs samazināsim risku, ka tieši klimatisko apstākļu dēļ augs var aiziet bojā.

Otrkārt, iegādājoties stādus, arī, ja to dariet citās valstīs, pārliecinieties, vai pārdevējs var dokumentāli pierādīt augu izcelsmi.

Augu pase ir fitosanitārais dokuments Eiropas Savienības dalībvalstīs, kas apliecina, ka augi, tajā skaitā pavairojamais materiāls (stādi, potzari, potcelmi, u.c. pavairošanas materiāls), kas paredzēti izplatīšanai, ir oficiāli pārbaudīti un atbilst fitosanitārajām prasībām. Augu pase nav nepieciešama visiem tirdzniecībā esošiem augiem, bet gan tādiem, kuri ir konkrētu karantīnas organismu* saimniekaugi – *Erwinia amylovora*, *Plum pox virus*, *Xylella fastidiosa* un *Phytophthora ramorum*. Augus audzēšanas vietu piemērotā laikā ir pārbaudījusi attiecīgās valsts uzraugošā iestāde (Latvijā VAAD veic regulāras stādaudzētavu pārbaudes un augu paraugu laboratorisku testēšanu) un nav konstatēti augu karantīnas organismi un citi bīstami organismi.

Neskatoties uz augu pases esamību, augi tomēr var būt inficēti. Parasti speciālists to var pamanīt vizuāli, bet infekciju pilnīgi droši apstiprina

tikai laboratoriski izmeklējumi. Tātad, **treškārt**, nekad nepērciet “kaķi maisā”, vienmēr jānovērtē arī auga vizuālais izskats, tam jābūt bez slimību vai kaitēkļu bojājumu pazīmēm!

Piemēram, 2015. gadā kādā Rīgas lielveikalā no Nīderlandes ieviestiem pirakantas augiem konstatētas bakteriālās iedegas (*Erwinia amylovora*) pazīmes. Šo augu paraugu testēšanas rezultāts VAAD Nacionālajā fitosanitārajā laboratorijā apstiprināja bīstamās baktērijas klātbūtni. Rezultātā no tirdzniecības tika izņemti un iznīcināti 76 stādi un 19 pircēju atpakaļ atnestie stādi.

Gan 2014., gan 2018. gadā lielveikalos dažādās Latvijas pilsētās no Nīderlandes ieviestiem rododendru stādiem VAAD konstatēja augu patogēnu *Phytophthora ramorum*. Tika pieņemts lēmums Rīgā, Daugavpilī, Jelgavā, Liepājā, Madonā no tirdzniecības izņemt kopumā vairāk nekā 150 augus.

Savukārt 2017. gadā Nīderlandē kādā privātajā dārzā konstatēja bīstamo lapu koku kaitēkli *Anoplophora chinensis*, kurš “ieceļojis” no Āzijas ar interneta veikala starpniecību pasūtītajā krūm-cidonijas augā.

** Augu karantīnas organismi ir tādi augiem kaitīgie organismi, kas ieviešoties un izplatoties var radīt lielus ekonomiskus un sociālus zaudējumus. Tie apdraud gan lauksaimniecības kultūras, gan mežus, parkus un apstādījumus, gan arī bioloģisko daudzveidību. Tie var būt vīrusi, baktērijas, sēnes, kas izraisa augu slimības, kā arī kaitēkļi, kas bojā augus. Tiem nav dabisko ienaidnieku, kas ierobežotu to izplatīšanos, nav pietiekoši efektīvu pasākumu to ierobežošanai, apkarošanai un izskaušanai. Šiem organismiem raksturīga inficēto augu bojā eja un strauja izplatīšanās. Vienīgais veids, kā apturētu šo organismu izplatīšanos, ir ne tikai slimo vai bojāto augu iznīcināšana, bet bieži arī vizuāli veselo saimniekaugi iznīcināšana piecu, desmit un citos gadījumos pat līdz simts metru rādiusā ap šim augam.*

Dažas Latvijas apstākļiem bīstamākās augu karantīnas organismu izraisītās slimības:

Erwinia amylovora (bakteriālā iedega)

Tā ir bīstama augļukoku slimība, ko izraisa baktērijas. Slimību pārnēsā kukaiņi, arī lietus ūdeņi. Slimības pazīmes – lapas un augļi kokos nobrūnē, lapas strauji sačokurojas, bet nenokrīt. Baktērijas ietekmē sāk nokalst zaru gali, veidojot āķa formu, dzinumi izskatās kā apdeguši vai apsaluši. Bojāto koku miza uzpūšas un plaisā.

Latvijai šai slimībai piešķirts aizsargzonas statuss, tas nozīmē, ka šī slimība konstatēta atsevišķās vietās, kur tiek piemēroti stingri pasākumi, un šeit audzētais stādāmais materiāls ir brīvs no *Erwinia amylovora*, līdz ar to arī augstākas kvalitātes.

Savukārt, lai ievestu stādāmo materiālo no citām valstīm, ir noteikta prasība, ka šiem augiem jābūt audzētiem valstī, kurai arī ir aizsargzonas statuss vai arī speciāli izveidota buferzona. Par to var pārliecināties, meklējot augu pasē norādi “ZP-b2”.

Obligāti (arī mazumtirdzniecībā) augu pase jāpievieno: ābeļu, bumbieru, pīlādžu, cidoniju, krūm-cidoniju, vilkābeļu, klinteņu, korinšu, pirakantu (ugunsērķšķu), mespilu un eriototriju stādiem.

Ja nosaukto augu stādus tirgo pa vienam, atbilstoši augu pasei jābūt klāt pie katra stāda. Ja augus tirgo lielākās partijās – augu pase jāpievieno katrai partijai. Katram pircējam, nopērkot stādus, kopā ar tiem jāsaņem augu pase, uz kuras uzrakstīts stādu daudzums.

Plum pox virus

(plūmju virālās bakas jeb Šarkas vīruss)

Vīrusu izraisīta slimība, kas bīstama ķiršiem, plūmēm, persikiem un aprikozēm. Slimības pazīmes – jau pavasarī pēc ziedēšanas uz lapām var novērot gaiši zaļus plankumus vai gredzenus, kas labāk redzami pret gaismu. Uz augļiem veidojas

iegrimušas joslas vai gredzeni. Audi zem šiem gredzeniem sārti, gumijveida, sveķaini. Gredzeni veidojas arī uz kauliņu virsmas. Infekcija izplatās potējot, ar slimiem stādiem, to pārnēsā laputis.

Obligāti (arī mazumtirdzniecībā) augu pase jāpievieno ķiršu, plūmju, persiku, aprikožu stādiem. Augu pase nepieciešama katram stādam.

Phytophthora ramorum

Raksturīgie *P.ramorum* simptomi sevī ietver lapas kātiņa nomelnēšanu un nekrozes izplatīšanos pa vidusdzīslu uz lapas galu. Zaru bojājumi var novest pie dzinumu vīšanas. Šādā gadījumā lapas paliek piestiprinājušās pie stumbra un nekādi bojājumi tālāk var arī neattīstīties.

Augu patogēnā sēne *P.ramorum* izplatās pa gaisu, ar ūdens šļakatām un stādāmo materiālu.

P.ramorum sēnei ir plašs saimniekaugu klāsts. Arī tādi Latvijā bieži sastopami dekoratīvie augi kā rododendri, kamēlijas, irbenes, zirgkastaņas u.c.

Augu pasei jābūt pievienotai rododendru, irbeņu un kamēliju pavairošanas materiālam, bet šajā gadījumā augu pase pie katra stāda nav obligāta. Jābūt vismaz vienai augu pasei (uz visu partiju) vai tās kopijai pie pārdevēja.

Xylella fastidiosa

(Bakteriālais lapu apdegums)

Xylella fastidiosa ir viena no bīstamākajām baktērijām pasaulē, kas apdraud vairāk nekā 300 dažādas augu sugas, tajā skaitā arī Latvijai saimnieciski un ekonomiski nozīmīgas koku sugas – ozolus, kļavas, vītulus, gobas, vīksnas, augļu kokus un ogulājus – plūmes, ķiršus, avenes, kazenes, dzērvenes, krūmmellenes, vīnogas, persikus. Tā var bojāt arī dekoratīvos augus un garšaugus – hortenzijas, efejas, lavandas, rozmarīnu, pelargonijas u.c.

Baktērijas nosprosto koksnes vadaudus, kavē auga attīstību, izraisa lapu vīšanu, koka vainaga atmiršanu un bojāeju. Organismu pārnēsā vektori kukaiņi – cikādes, tai skaitā putu cikāde,

kas plaši izplatīta Latvijā.

Galvenais baktērijas izplatīšanās veids ir ar stādāmo materiālu, arī ar dekoratīviem podaugiem, tāpēc ir ļoti jāuzmanās ar augu ieviešanu no valstīm, kur baktērija ir izplatīta, piemēram, Itālijas, Francijas, Spānijas, ASV, Kanādas.

VAAD aicina dārzkopjus būt vērīgiem, ja esiet pamanījuši iepriekš minētos augus tirdzniecības vietās bez augu pasēm, nekavējoties sazinieties ar VAAD. Ja esiet pamanījuši kādu no minēto slimību pazīmēm saviem augiem, neiznīciniet tos paši, bet sazinieties ar VAAD. Atšķirt augu karantīnas organismu postījumus no tādiem augu bojājumiem, kurus var novērst ar citām metodēm, bieži vien pa spēkam ir tikai speciālistam vai laboratoriskiem testiem.

Tālruni saziņai ar VAAD speciālistiem:

Rīgā – 20219144

Vidzemē – 26337989

Latgalē – 29337950

Kurzemē – 26337064

Zemgalē – 29137472

Papildus info par augu pasēm: http://www.vaad.gov.lv/UserFiles/file/VAAD_buklets_augu_pase-2variants.pdf



Šarkas vīrusa izraisīti lapu bojājumi plūmēm

Augu pase stādiem jaunā veidolā

Agita Pence, Valsts augu aizsardzības dienests, Augu karantīnas departaments

Augu pase – dokuments etiķetes veidā, ka piestiprināts pie auga/augiem vai to iepakojuma un kas apliecina, ka augi ir pārbaudīti un atbilst fitosanitārajām prasībām. Augu pasu sistēma ir vienota visām Eiropas Savienības dalībvalstīm un pamatprincipi ir vienādi, lai gan augu pases izskats dažādās valstīs atšķiras. Augu pasu sistēma Latvijā jau darbojas kopš 2002. gada, līdz šim augu pasi vajadzēja tikai konkrētu augu sugu stādu tirdzniecībai.

Nepieciešamība mainīt sistēmu

Pēdējos gados arvien pieaug augu slimību un kaitēkļu izplatība, tie parādās vietās, kur iepriekš nav bijuši. Daudz no šiem gadījumiem ir saistīti ar strauji augošo globālo tirdzniecību. Viens no galvenajiem kaitēkļu un slimību izplatības veidiem ir ar stādiem.

Lai samazinātu risku ievest un izplatīt jaunus kaitīgos organismus, nodrošinot, ka tirdzniecībā ir kvalitatīvs un vesels stādāmais materiāls, ar jauno Augu veselības regulu (Regula 2016/2031) mainīta augu pasu sistēma Eiropas Savienības dalībvalstīs. Tā stāsies spēkā no šā gada 14. decembra.

Paplašināts augu pases aptvērumš

Ja līdz šim, tirgojot augus, augu pases vajadzēja pievienot tikai konkrētiem augiem (augu sugām), tad tagad, stājoties spēkā jaunajām prasībām, augu pase būs jāpievieno visiem augiem, kas tiek pārdoti.

Pamatprincips – augu pase vajadzīga, ja

augu tirgo tālākai tirdzniecībai vai audzēšanai komerciālos nolūkos. Piemēram, augu pasi vajadzēs, ja stādus iegādāsies veikals, kas tos tālāk pārdos, kā arī tad, ja apzaļumošanas uzņēmums tos iegādāsies apstādījumu ierīkošanai.

Tāpat augu pasi vajadzēs, ja stādus pārdos internetā.

Atkāpe no prasībām

Tomēr augu pasi nevajadzēs pievienot stādiem pilnīgi visos gadījumos. Tā nebūs vajadzīga, ja stādus pārdos tieši gala lietotājam. Tātad, ja tirgū vai veikalā pārdos stādus tiem, kas tos audzēs tikai savai lietošanai, tad augu pasi pie auga nevajadzēs.

Bet šī atkāpe neattieksies uz bakteriālās iedegas *Erwinia amylovora* saimniekaugiem (piemēram, ābelēm, bumbierēm, pīlādžiem, vilkābelēm u.c.). Tāpat augu pasi vajadzēs visos gadījumos, kad stādus pārdos internetā.

Augu pase pie katra auga

Tāpat kā līdz šim, augu pasi bakteriālās iedegas *Erwinia amylovora* saimniekaugiem vajadzēs pievienot visos gadījumos un pie katra auga (ja pārdod pa vienam) vai iepakojuma vienības (ja pārdod visu iepakojumu kopā).

Vienota augu pases forma – labāka augu pases atpazīstamība


Pašlaik augu pases forma un izskats var būt atšķirīgs, ir tikai noteikta informācija, kurai jābūt norādītai augu pasē. Jaunās prasības nosaka vienotu izskatu augu pasei, lai tā būtu atpa-

zīstamai visās dalībvalstīs. Prasības, kādai jābūt augu pasei, nosaka Komisijas īstenošanas regula (ES) 2017/2313.

Augu pasei jābūt taisnstūrveida vai kvadrātveida, bet konkrēts lielums vai izmērs nav noteikts.

Informācijai augu pasē jābūt skaidri nošķirtai (nodalītai ar robežlīniju) no jebkuras citas informācijas (arī attēliem)

Augu pasē norādāmā informācija

	Augu pase / Plant passport
A <i>Acer negundo</i>	
B LV – LV505555	
C 18-0202	
D LV	

Augšējā kreisajā stūrī jābūt Eiropas Savienības karogam – kas var būt krāsainā vai melnbaltā drukā, ar baltām zvaigznēm uz melna fona vai otrādi.

Augšējā labajā stūrī jābūt vārdiem **“Augu pase”**, tiem jābūt norādītiem latviešu un angļu valodā, un tie ir atdalīti ar slīpsvītru Pamatinformācijai, kas norādīta ar burtiem A, B, C, D:

A – augu botāniskais nosaukums

B – izdevējvalsts divu burtu kods (LV) un audzētāja / tirgotāja reģistrācijas Nr. VAAD fitosanitārajā reģistrā, atdalot tos ar domuzīmi;

C – izsekojamības kods - partijas Nr.;

D – augu izcelsmes valsts ISO divu burtu kods

Augu pases informācijai jābūt **viegli pama-nāmai un skaidri salasāmai, neizmaināmai un noturīgai.**

Prasības augu pases saņemšanai

Audzētājiem un augu izplatītājiem, kuriem vajadzēs augu pases, jābūt reģistrētiem Valsts augu aizsardzības dienestā Fitosanitārajai kontrolei pakļauto augu un augu produktu aprītē iesaistīto personu reģistrā.

Augiem jābūt pārbaudītiem veģetācijas periodā, par ko liecina Valsts augu aizsardzības dienestā pārbaudes akts vai iepriekš izdota augu pase.

Augu pase aizsargājama zonai

Latvijai paliek spēkā aizsargājamās zonas statuss bakteriālai iedegai *Erwinia amylovora*. Šādā gadījumā, kad augu pase būs paredzēta aizsargājama zonai:

pie nosaukuma “Augu pase” jānorāda bur-ti “AZ”.- **Augu pase – AZ / Plant Passport – PZ** jānorāda aizsargājamās zonas organisma EPPO kods, bakteriālās iedegas gadījumā tas ir “ERWIAM”.

Plašāka informācija par augu un augu pro-dukta izplatīšanu: www.vaad.gov.lv > Pakalpo-jumi > Augu karantīna > Augu un augu produktu izplatīšana Eiropas Savienībā (augu pases un ser-tifikācija).



Holandē pētī iespējas veicināt augsnes mikrobioloģisko aktivitāti

Mārīte Gailīte pēc “Groenten&Fruit” materiāliem

Par augsnē mītošiem organismiem tiek runāts daudz, bet patiesībā par tiem vēl ir maz zināms. Pētnieki vairākās valstīs (arī Latvijā) meklē un attīsta metodes, ar kuru palīdzību varētu novērtēt dzīvības procesus augsnē. Holandes lauksaimniecības pētījumu laboratorija “Eurofins Agro” projekta “Bemestings Wijzer” (Mēslojuma ceļvedis) izmanto trīs parametrus augsnes dzīvības procesu novērtēšanai. Tie ir: mikroorganismu biomasas, mikrobioloģiskā aktivitāte un aktuālā mikroskopisko sēņu un baktēriju attiecība. Mikroorganismu biomasas daudzums augsnes paraugā tiek noteikts ar PLFA metodi. Tā nav jauna, pirmo reizi par to tika ziņots 1989. gadā. Jauns ir tas, ka pēc vairākiem pētījumu gadiem laboratorija “Eurofins Agro” ir sākusi pielietot to praksē. Laboratorija uzsver, kas tas ir tikai pirmais viņu lielais solis ceļā uz informācijas ieguvu par dzīvības procesiem augsnē. Tiek gaidīts, ka ar laiku pieaugs interese par šīs informācijas izmantošanu praksē zemnieku saimniecībās. Pagaidām ir skaidrs, ka nav lielas jēgas norādīt augsnes analīzes rezultātos papildus datus, ja tiem līdzī nēnāk ieteikumi, ko darīt, lai uzlabotu augsnes auglību. Interesanti, ka plašākā publikā arvien biežāk parādās jauni, mums pagaidām nepierasti jēdzieni, piemēram, augsnes dzīvība un augsnes fizioloģiskais statuss.

Tātad, mikroorganismu biomasas daudzuma, kā arī mikroskopisko sēņu un baktēriju attiecības noteikšanai augsnes paraugā šī laboratorija izmanto PLFA metodi. Tā ir fosfolipīdo taukskābju noteikšana ar gāzes hromoto-

grāfiju. Šīs taukskābes ir atrodamas lielākajā daļā visu dzīvo organismu, tai skaitā mikroorganismu, šūnu sienīnās. Šīs metodes pamatā ir fakts, ka katram dzīvam organismam piemīt noteikts taukskābju sastāvs šūnu membrānās. Mikroorganismu šūnām atmirstot un noārdoties, taukskābes ātri sadalās. To saturs augsnē strauji samazinās. PLFA nodrošina iespēju salīdzinoši precīzi noteikt dzīvo mikroorganismu daudzumu augsnē. Jau šoruden laboratorija “Eurofins Agro” plāno piedāvāt saviem klientiem mikroorganismu biomasas noteikšanu kūstmēslos un kompostā. PLFA ir paredzēts noteikt arī augsnes paraugos. Pašlaik laboratorijā tiek pētīta iespējamā sakarība starp PLFA rezultātiem un organiskās vielas veidošanos augsnē.



Dehidrogenazes noteiksana

Kopējā mikrobioloģiskā biomasas tiek vērtēta $\text{mg } C_{\text{mikrob}}/\text{kg}_{\text{augsnēs}}$. Analīzēs tiek norādīts diapazons, kurš ir atkarīgs no organiskās vielas satura augsnē. Tiek paskaidrots, vai rezultāts ir uzskatāms par zemu, samērā zemu, labu, samērā augstu vai augstu. Ar PLFA metodi ir iespējams

noteikt mikroskopisko sēņu piesaistīto C daudzumu. No baktērijām tiek atsevišķi izdalītas *Pseudomonas spp.*, aktinomicētes, gram-pozitīvās un gram-negatīvās, anearobās un metānu reducējošās baktērijas. Papildus tiek noteikts viensūņu (protozoa) daudzums. Kaut gan noteikt sēnēm raksturīgu atsevišķu tauksābju sastāvu ir grūti, tomēr tas ir iespējams, tāpēc pētnieki spēj noteikt, vai (un cik) augsnē ir *Fusarium* vai *Phytophthora* ģints sēnes, bet ar šo metodi nevar noteikt, kurai tieši sugai šīs sēnes pieder. Ar PLFA metodi ir iespējams noteikt dažādās mikroskopisko sēņu un baktēriju ģintis, bet kurai konkrēti sēņu vai baktēriju sugai pieder noteiktās taukskābes ar šo metodi noteikt nav iespējams. To var izdarīt ar citām metodēm, piemēram, qPCR.

Skaitliski novērtējot organiskās vielas noārdīšanos, kļūst iespējams novērtēt mikrobioloģisko aktivitāti, ko veido organisko vielu noārdošie mikroorganismi. Laboratorija to vērtē, nosakot slāpekļa (N) daudzumu, kurš atbrīvojas no organiskās vielas noteiktā laika periodā. Tas ir otrais rādītājs “Mēslojuma ceļvedī”, to izsaka $\text{mg N}_{\text{mikrob}} / \text{kg}_{\text{augšnes}}$. Parasti tas ir starp 60 un 80 $\text{mg N}_{\text{mikrob}} / \text{kg}_{\text{augšnes}}$, atkarībā no organiskās vielas daudzuma augsnē. Rezultāti tiek novērtēti kategorijās no visai zems līdz augsts. Šādas mikrobioloģiskās aktivitātes noteikšanas pamatā ir jau sen pazīstama PMN (potenciāli mineralizējamā N) metode.

Mikroskopisko sēņu un baktēriju attiecība ir trešais rādītājs. To nosaka pēc visu mikroskopisko sēņu un baktēriju proporcijas augsnē. Šis rādītājs dod ieskatu mineralizācijas procesā. Ja augsnē ir daudz mikroskopisko sēņu, tad pārsvarā tiek veidota organiskā viela, jo mikroskopiskās sēnes lielākoties pārtiek no sarežģītiem organiskajiem savienojumiem, kas šajā gadījumā ir augu atliekas. Augsnēs, kur pārsvarā ir baktērijas, organiskās vielas mineralizējas un atbrīvojas slāpeklis un sērs, jo baktērijas pārsvarā pārtiek no vienkāršiem savienojumiem. Arī šis rādītājs tiek novērtēts no visai zema līdz augstam, par labu uzskata 0.6 – 0.9. Ja attiecība sēnes : baktērijas pārsniedz

0.9, tas nozīmē, ka augsnē ir relatīvi daudz mikroskopisko sēņu un N un S izdalīšanās mineralizācijas procesā var būt neliela. Ja attiecība ir zem 0.6 – mikroskopisko sēņu augsnē ir par maz un mineralizācija var notikt straujāk.



Linu paraugi dažādās sadalīšanās pakāpēs



Linu paraugu gatavošana celulozes noārdīšanas intensitātes noteikšanai

Kas tālāk? Pēc laboratorijas “Eurofins Agro” domām, jau drīzā nākotnē, vadoties pēc šiem trīs rādītājiem, varēs precīzāk izvēlēties tādu augsnes apsaimniekošanas stratēģiju, kura palīdzēs veicināt dzīvo organismu attīstību un aktivitāti augsnē, kā rezultātā varēs palielināt augsnes veselību un auglību. Lai augsne būtu mikrobioloģiski aktīva, ir nepieciešams pietiekams organiskās vielas daudzums, ko var nodrošināt ar kompostu, kūtsmēsli vai citu organisko materiālu iestrādāšanu augsnē.

Izvēloties mēslojumu, jāņem vērā augsnes pH, jo augsnes reakcija ietekmē mikroskopisko sēņu un baktēriju attīstību. Pie zemāka pH augsnē pārsvarā mīt sēnes un notiek organisko vielu uz-

krāšanās. Pie pH virs 6 augsnē palielinās baktēriju daudzums un aktivizējas organiskās vielas mineralizēšanas procesi.

Nepārtraukti tiek pilnveidotas zināšanas par labākajiem mēslošanas līdzekļiem un to pielietošanas variantiem. Šādā veidā var tikt veidota vienam vai otram kultūraugam vēlamā augsnes ekosistēma. Tas būtu svarīgi ne tikai bioloģiskajiem audzētājiem, bet visiem pārējiem, kas nodarbojas ar augsnes apsaimniekošanu.

Ar kādām metodēm mēdz analizēt augsnes dzīvību?

Šim mērķim tiek izmantotas dažādas metodes. DNS noteikšana ir visprecīzākā, bet arī visdārgākā un vissarežģītākā. Tā sauktā `tējas maisiņu` metode ir pati vienkāršākā un dod iespēju gūt priekšstatu par celulozi noārdošo mikroorganismu aktivitāti augsnē. Salīdzinoši jauna ir HWC (Hot Water extractable Carbon) metode, kura nosaka organiskā oglekļa daudzumu ar karstā ūdens (70 °C) palīdzību. Ir arī citas metodes.

- DNS analīze dod iespēju precīzi noteikt ikvienu sugu, tai skaitā augsnē mītošo. Piemēram, kļūst iespējams atšķirt *Phytophthora cactorum* no *Fusarium oxysporum*. Šī analīze dod iespēju novērtēt bioloģisko daudzveidību augsnē.

- PLFA analīze nosaka taukskābju sastāvu šūnu membrānās un dod iespēju noteikt organismus līdz ģintij (piemēram, *Phytophthora* spp. vai *Fusarium* spp.). Šī metode ļauj novērtēt mikroorganismu biomasas sastāvu un augsnes fizioloģisko statusu.

- Slieku rādītājs. Ja augsni aplaista ar sinepu pulvera šķīdumu, sliekas nāk virspusē. Kļūst iespējams tās saskaitīt un noteikt dažādas slieku ģintis. Tas ļauj novērtēt augsnes struktūru un infiltrācijas kapacitāti (ūdens iesūkšanas spēju, konkrētā laika posmā), jo dažādā dziļumā mīt dažādas slieku sugas.

- Kopējā organiskā oglekļa (TOC – Total Organic Carbon) noteikšana ļauj novērtēt organisko vielu daudzumu. Šis rādītājs ir saistīts ar barības krājumiem augsnē un tiek izmantots kā

augšnes kvalitātes indikators.

- Mikrobioloģiskais ogleklis tiek noteikts ar fumigācijas (ar hloroformu) metodi, lai novērtētu augsnē mītošo organismu masu.

- HWC (Hot Water extractable Carbon) analīze nosaka organisko vielu daudzumu ar karstā ūdens palīdzību, proti, to vielu, kuras strauji noārdās īsā laika posmā. Tas ļauj novērtēt mineralizācijas potenciālu un mikroagregātu klātbūtni. Rezultāti ir atkarīgi no ekstrahēšanas ilguma un laika apstākļiem, kas ietekmējuši mikroorganismu attīstību lauka apstākļos, tāpēc nav absolūti precīzi.

- CO₂ vai minerālā N mērījumi norāda organiskās vielas mineralizēšanās procesa intensitāti noteiktā laikā. Šajā procesā atbrīvojas tādi barības elementi, kā slāpeklis, fosfors un sērs.

- Tējas maisiņu metode. Augsnē uz 8 nedēļām ierok zaļās tējas un sarkankrūma (rooibos) tējas maisiņus. Pēc to masas zudumiem var novērtēt augsnes celulozi noārdošo mikroorganismu aktivitāti.

Papildinājums no Līgas Lepses un Sandras Danes (Dārzkopības institūts)

Latvijā augsnes aktivitāte tiek noteikta, izmantojot vairākas analīžu metodes. Mikroorganismu piesaisītā C (mikrobioloģiskais ogleklis) daudzums tiek noteikts pēc jau minētās fumigācijas metodes. Celulozes noārdošo mikroorganismu aktivitāte tiek noteikta ar linu auduma masas zudumu pēc 20 dienu atrašanās augsnē. Augšnes elpošanas intensitāte tiek noteikta ar slēgto trauku metodi. Tiek noteikts arī elpošanas fermenta (dehidrogenāze) daudzums. Tas ir ferments, kas izdalās dzīvajos organismos elpošanas procesā, tajā skaitā augsnes mikroorganismu elpošanas procesā. Nosakot tā daudzumu augsnē, ir iespējams noteikt augsnes mikrobioloģisko aktivitāti. Šīs analīzes drīzumā būs iespējams pēc pasūtījuma veikt Dārzkopības institūtā. Par to informēsime gan institūta mājaslapā, gan nākamajos žurnāla numuros.

Vēršacs puve un vēzis ābelēm un bumbierēm

Kristīne Vēvere, Inga Moročko-Bičevska, DI

Palielinoties stādmateriāla tirdzniecības iespējām, pastāvot klimata izmaiņām un mainoties augu aizsardzības līdzekļu piedāvātajam klāstam, novērota jaunu un līdz šim maznozīmīgu slimību bojājumu palielināšanās. Šajā kategorijā ietilpst augļkokiem patogēnās sēnes, kuras izraisa gan bojājumus uz pašiem augiem, gan augļu puvi uz glabāšanas laikā, retāk arī audzēšanas laikā.

Kā vienas no nozīmīgākajiem slimībām ābelēm un bumbierēm visā pasaulē, kuru radītie bojājumi apjomi palielinās, un kurām pēdējos gados pievērsta arī zinātnieku uzmanību, ir vēršacs puve (angliski *Bull's eye rot*, *Lenticel rot*) glabāšanas laikā un zaru un stumbra vēzis kokiem. Šīs slimības izraisa vairākas patogēnās *Neofabraea* ģints sēnes. Vecākos literatūras avotos šo sēņu ierosinātā puve kļūdaini dēvēta arī par Gleosporiozo puvi vai jaukta ar rūgto puvi, kuru ierosina *Colletotrichum* ģints sēnes. Eiropā un arī citos ābeļu un bumbieru audzēšanas reģionos izplatītas ir četras sugas – *N. alba*, *N. perennans*, *N. malicorticis* un *N. kienholzii*. Pēdējos gados Dienvidamerikā atklātas vēl divas jaunas *Neofabraea* ģints sugas – *N. brasiliensis*, kas ir patogēns uz ābelēm, izraisot puvi augļiem un zaru vēzi uz kokiem, un *N. actinidiae*, kas rada ekonomiski nozīmīgus bojājumus uz kivi augļiem, aktinīdijām un ierosina puvi arī uz āboliem. Latvijas augļu glabātavās vēršacs puves bojāto augļu īpatsvars ir visaugstākais, salīdzinot ar citām puvēm. Šobrīd kā šīs puves ierosinātāji mūsu teritorijā ir zināmas trīs *Neofabraea* ģints sugas: *N. alba*, *N. perennans* un *N. malicorticis*.

Vēršacs puve dārzā novērojama uz nokritušiem, gataviem augļiem, bet nozīmīgākos bojājumus rada augļiem uzglabāšanās laikā. Gla-



Neofabraea alba bojājums uz bumbieres 'Lauriņa' stumbra (mākslīgas infekcijas apstākļos)

bātavās slimības simptomi parādās tikai aptuveni pēc trim līdz četriem mēnešiem. Tipiskas slimības pazīmes uz augļiem ir tumšs plankums, kura vidū ir gaišāki brūna nokrāsa. Bojājuma centrā ir gaišāks krāsojums, kas rada vizuālu asociāciju ar buļļa aci. Sapuvušie audi ir stingri. Sporas parasti iespējams novērot, ja augļus ar puves simptomiem izņem no glabātavas un ilgāku laiku patur siltumā.

Puves attīstību uz augļiem ietekmē ražas vākšanas laiks, šķirnes īpašības, stādījuma atrašanās vieta un laika apstākļi. Secināts, ka vienas šķirnes ābolu ražu ievācot vēlāk, kad tie gandrīz sasnieguši savu gatavību, puve attīstās vairāk nekā, ja tās pašas šķirnes augļus novāc agrāk.

Noefabraea spp. bojājumi sastopami ne tikai uz augļiem, bet arī uz kokiem, ierosinot **dzinumu un stumbru vēzi**. Uz augļu kokiem esošais koku vēzis ir infekcijas avots vēršacs puves attīstībai uz augļiem. Augļu inficēšanās lielākoties notiek laika posmā no ziedlapu krišanas līdz ražas novākšanai. Sēnes sporas no vēža bojājumu vietām nokļūst uz augļu virsmas un inficē tos caur brūcēm un lenticelēm.

Ierobežošana un profilakse

Lai mazinātu augļu koku iespēju inficēties ar vēzi, jāizvairās no mehānisku bojājumu, brūču radīšanas uz kokiem. Inficēšanos ar vēzi ietekmē arī augu stress, kas rodas no temperatūras izmaiņām, sausuma, herbicīdu lietošanas, kā arī barības elementu trūkuma vai pārbagātības. Tādēļ nozīmīgi nodrošināt optimālus apstākļus augļu koku augšanai un attīstībai. Ja stādījumā novēroti vēža bojājumi, tad bojātie koki vai koku zari jāizgriež un jāiznīcina.

Reģistrētie fungicīdi augļu apstrādei neilgi pirms vai pēc ražas ieguves, dažādās augļu koku audzēšanas teritorijās, ir ierobežoti. Bioloģiskajā lauksaimniecībā, kas pēdējā laikā kļūst izplatītāka, šādi AAL netiek lietoti, tādēļ aizvien lielāka nozīme ir izturīgu šķirņu izvēlei. Lai izvēlētos pret augļu puvēi izturīgas šķirnes, jāapzinās kādas īpašības ietekmē puves attīstību. Augļu sākotnējā stingrība (pirms ražas ievietošanas glabātavā), stingrība uzglabāšanas laikā un nogatavošanās ātrums ir īpašības, kas spēj ietekmēt augļu izturību pret sēņu ierosinātām slimībām. Ābolu šķirnēm ar ilgu glabāšanas spēju, bet zemu etilēna ražošanu glabāšanas laikā, slimību bojājumi novērojami mazāk. Augļiem ar lielāku glabāšanas potenciālu (vismaz 7 mēneši auksta gaisa uzglabāšanas kamerās) novērota lielāka izturība pret augļu puvēi.

Izvēloties šķirnes, jāņem vērā augļu izturību ietekmējošie faktori: mizas biezums un izturība, zemāka etilēna ražošana, augstāks dabiskā kalcija saturs, lielāks kopējo fenola savienojumu saturs un antioksidantu kapacitāte, augļu mīkstuma stingrība un sulas skābums, kas izteikts pH vērtībās. Dažādos literatūras avotos norādīts, ka, lai šķirne būtu izturīga, mizas biezumam jābūt lielākam par 60 μm ap visu augli, arī pie kausiņa un ap kātiņu, bet vērtējot mizas stingrību skalā no 1 līdz 9 ballēm, tai jābūt virs 6 ballēm. Vēlams, lai etilēna ražošana augļu glabāšanas laikā, nepārsniegtu

1 μL/kg/h. Kalcija saturam augļos jābūt vismaz 350 mg uz 1 kg sausnas. Novērota tendence, ka augļi, kuriem glabāšanās laikā ir augstāks kalcija saturs, ir stingrāki un mazāk ražo etilēnu. Izturīgo šķirņu augļiem, vidēji novērota skābāka sula – zemāk par pH 3.8.

Lai ierobežotu augļu glabāšanas laikā izplatītāko slimību bojājumus, ieteicams ievērot visus iespējamus aizsargpasākumus:

- jāizvairās no mehānisku bojājumu radīšanas uz augļiem;
- jānodrošina atbilstoši dezinfekcijas pasākumi augļu glabātavās un tarai;
- jāizvēlas izturīgas šķirnes, kuru īpašības traucē slimību attīstību;
- jāizmanto atbilstoši pieejamie augu aizsardzības līdzekļi audzēšanas laikā;
- regulāri jāveic profilaktiskie pasākumi dārzā augļu infekcijas riska samazināšanai (bojāto koku un zaru likvidēšana, vēžu brūču kopšana);
- jāveic augļu apstrāde ar atļautajām metodēm, piemēram, etilēna inhibitoriem kā 1-MCP;
- stādījumā jānodrošina puves attīstībai nelabvēlīgi apstākļi, novēršot sabiezinātu stādījumu veidošanos, kas veicinātu pārmērīga mitruma rašanos.



Vēršacs puve uz āboliem glabātavā

Bīstamā svešzemju ienācēja Eiropā – *Xylella fastidiosa*

Alise Valdēna, VAAD Augu karantīnas departamenta Fitosanitārās uzraudzības daļas vecākā inspektore

***Xylella fastidiosa* Wells et. al. (1987) Bakteriālais lapu apdegums, Pīrsa slimība (vīnogulājiem) (Gammaproteobacteria: Xanthomonadales: Xanthomonadaceae)**



Ar X. fastidiosa inficētas vīnogulāja lapas

Xylella fastidiosa ir viena no visbīstamākajām baktērijām pasaulē, kas apdraud vairāk nekā 300 dažādas augu sugas, tajā skaitā tādas Latvijā saimnieciski un ekonomiski nozīmīgas koku sugas – ozolus, kļavas, vītulus, gobas, vīksnas, zirgkastaņas, arī augļu kokus un ogulājus – plūmes, ķiršus, persikus, avenes, kazenes, dzērvenes, krūmmellenes, vīnogas, nezāles – āboliņu, lucernu, vībotnes, balandas, utt. Tāpat baktērija var bojāt daudzus plaši izplatītus dekoratīvos augus (hortenzijas, efejas, lavandas, rozmarīnu, pelargonijas u.c.). Sākotnēji baktērija būtiski samazina šo kultūraugu ražas, bet pēc tam augs viena – divu gadu laikā aiziet bojā. Siltais klimats veicina baktērijas vairošanos un augu bojāeju.

Xylella fastidiosa (turpmāk baktērija) sākotnēji bijis sastopama vienīgi Āzijā un Dienvidamerikā. Eiropā pirmo reizi tā konstatēta 2013. gadā Itālijā, kur vairāku gadu laikā radījusi milzu zaudējumus olīvu audzētājiem, izpostot olīvkokus



Ar X. fastidiosa inficēta ozola lapas (Foto: Nicole Ward Gauthier)

vairāk nekā 300 000 ha platībā.

2014. gadā baktērija konstatēta Francijas Korsikas salā, un nedaudz vēlāk arī tās kontinentālajā daļā – Provansa–Alpi–Azūra Krasta reģionā. Francijā baktērija postījusi dažādas dekoratīvo augu sugas, bet visbiežāk tā konstatēta *Polygala myrtifolia* (miršlapu ziepenītei), *Helichrysum italicum* (Itālijas salmenei), kā arī lavandām un oleandriem.

2016. gadā Spānijā baktēriju vispirms konstatēja Baleāru salās (Maljorkā, Menorkā un Ibizā), pēc tam 2017. gadā – Alikantes reģionā valsts sauszemes daļā. Spānijā baktērija galvenokārt konstatēta saldajiem ķiršiem, vīnogulājiem un mandelēm.

2016. gada vasarā Vācija informēja, ka baktērija konstatēta vienam oleandra augam, kas no kaimiņmājas aiznests pārziemot uz dārzniecības siltumnīcu. Pēc kāda laika baktēriju konstatēja vēl trim citiem augiem. Tā kā nebija iespējams noteikt baktērijas izplatīšanās iemeslu, un, lai novērstu tālāku tās izplatīšanos, iznīcināti visi šajā siltumnīcā augošie augi un tie, kas varētu būt bijuši jebkāda

saskarē ar inficētajiem augiem (ar materiāliem, inventāru, darba rīkiem u.c.) – kopskaitā ap 100 800 dažādu augu.



*Vīnogulāja zars ar lapu kātiem pēc lapu nobiršanas
(Foto: J. Clark & A.H. Purcell)*

Kaut arī baktērijas izplatībai piemērotāks ir siltais Dienvideiropas klimats, Eiropas pārtikas drošības aģentūra (EFSA) veikusi izpēti un konstatējusi, ka baktērija var ieviesties un izplatīties arī Eiropas Ziemeļu valstīs.



*Zaļo (jauno) audu plankumi uz inficēta vīnogulāja zara
(Foto: M. Scortichini)*

Baktēriju nav iespējams ierobežot ar augu aizsardzības līdzekļiem. Šo slimību pārnēsā kukaiņi, kuri barojas ar augu sulu, piemēram, putu cikādes, kas sastopamas arī Latvijā. Slimības straujo izplatību veicina saimniekaugu sugu kuplais skaits. **Galvenais veids, kā apturēt baktērijas izplatību, ir ļoti stingru fitosanitāro pasākumu piemērošana – inficēto koku un apkārtējo saimniekaugu pēc iespējas ātrāka iznīcināšana.**

Neveicot pasākumus, baktērija var strauji, līdzīgi kā ugunsgrēks, izplatīties uz daudzām nozīmīgām kultūrām, rezultātā būtiski ietekmējot ne tikai lauksaimniecību, bet arī bioloģisko daudzveidību un vidi!

Cik lielas iespējas, ka baktērija var ieņākt Latvijā?

Izplatīšanās veidi

Galvenais baktērijas izplatīšanās veids ir ar stādāmo materiālu (arī podaugiem, kas domāti dekoratīviem nolūkiem). Tāpēc ir ļoti jāuzmanās ar “zaļo suvenīru” ieviešanu no tām valstīm, kur baktērija ir izplatīta. Jāuzmanās ar nezināmas izcelsmes augu audzēšanu vai glabāšanu siltumnīcās, kuras izmanto komercializētiem nolūkiem. Baktēriju var izplatīt ar rokām, instrumentiem, dažādiem iepakojšanas materiāliem.

Simptomi, pazīmes

Baktērijas nosprosto koksnes vadaudus. Tas kavē auga attīstību, izraisa lapu vīšanu, koka vainaga atmiršanu un bojāeju. Infekcijas sākuma stadijā daļa lapu sāk nobrūnēt (parasti no lapas plātnes malām). Ap atmirušo daļu veidojas dzeltens vai sarkans loks. Ar laiku lapas novīst, pilnībā nokalst un nokrīt, bet lapu kāti paliek piestiprināti zariem. Inficētais stumbrs un zari attīstās neregulāri, jaunajos zaļajos audos rodas plankumi. Var veidoties neparastas formas stumbrs un augļi. Dažādiem saimniekaugiem simptomi var nedaudz atšķirties atkarībā no *Xylella fastidiosa* celma, kas bieži ir specifisks konkrētam saimniekaugam. Stipri inficēti vīnogu stādi var aiziet bojā 1–2 gados.

Bioloģija un morfoloģija

Cilindriskas formas baktērija

Izplatīšanās veidi

Ar vektoru organismiem – kukaiņiem, kas barojas ar augu sulu.

Ar stādāmo materiālu.

Paraugu nonemšana

Ņem paraugus ar un bez simptomiem. Paraugam jāstāv no zara (-iem), kam klāt ir 10–15 lapas.

Pārbaudes laiks

Laika posmā, kad kokiem pilnībā ir izplaukušas lapas.

*Saimniekauga *Pyrus communis* un patogēna *Gymnosporangium sabiniae* mijiedarbības un populācijas struktūras raksturojums augu rezistences selekcijai (1.1.1.2/VIAA/2/18/249)*

Baiba Lāce, DI

Projekta numurs: 1.1.1.2/VIAA/2/18/249

Projekta sākums: 01/11/2018

Projekta beigas: 31/10/2021

Projekta vadītājs: Baiba Lāce

2018. gada 1. novembrī Dārzkopības institūtā ir uzsākta pēcdoktorantūras projekta īstenošana, kura mērķis ir pēcdoktoranta pētniecības kompetenču pilnveidošana, zinātniskās kapacitātes un konkurētspējas celšana, kā arī jaunu zināšanu radīšana atbilstoši 1.1.1.2. pasākuma izvirzītajam mērķim. Savukārt projekta zinātniskais mērķis ir iegūt jaunas zināšanas par patogēna un saimniekauga mijiedarbību un patogēna populāciju struktūras raksturojumu, pielietojot fenotipēšanas un ģenētiskās metodes. Tas atbilst SAM RIS3 virzienam un 1. izaugsmes prioritātei, ar specializācijas jomu “Zināšanu ietilpīga bioekonomika”. Bumbieru-kadiķu rūsas (BKR) ierosinātāja izpēte nav pietiekama, mainīgo klimatisko apstākļu dēļ notiek izmaiņas tās izraisītāja populācijās, līdz ar to mainās auga-patogēna mijiedarbība. Balstoties uz esošajām zināšanām, to nevar precīzi izskaidrot. Informācija par auga rezistenci bumbierēm ir ierobežota, jo rezistences selekcija notiek mazos apjomos. BKR-auga mijiedarbība ir maz pētīta, nav zināmi tās mehānismi, tāpēc šobrīd nav iespē-

jama mērķtiecīga selekcija vai izturīgo genotipu atlase, pielietojot molekulārās metodes. Lauka novērojumos konstatēta bumbieru šķirņu atšķirīga izturības pakāpe, kas var kalpot par pamatinformāciju auga-patogēna mijiedarbības mehānismu izpētē. Projektu realizējot, tiks veikti pētījumi, kas radīs jaunas zināšanas par auga-patogēna mijiedarbības mehānismiem bumbieru selekcijas vai šķirņu atlases tehnoloģiju pilnveidošanai, palielinot selekcijas programmu konkurētspēju, nākotnē radot jaunas reģionam adaptētas šķirnes, kuru ieviešana ilgtspējīgās audzēšanas tehnoloģijās palielinās audzētāju konkurētspēju, radīs jaunu eksporta nišu Latvijas kokaudzētavām. Īstenojot projektu, tiks iegūtas zināšanas par mijiedarbību starp augu un patogēnu, tā ģenētisko daudzveidību, kā arī prasmes iegūtās informācijas apstrādē un analizē. Mobilitātes pasākumu ietvaros ārpus Latvijas pēcdoktorants iegūs jaunu pieredzi citās valstīs pielietoto fenotipēšanas metožu lietošanā, apgūs jaunas datu analīzes iespējas, tehnoloģijas, iepazīsies ar citu valstu modernajām rezistences selekcijas metodēm, kā arī attīstīs savas prasmes, tādējādi palielinot savu zinātnisko kapacitāti. Radītās jaunās zināšanas tiks pielietotas turpmākiem pētījumiem augļaugu ģenētikā un augu patoloģijā. Projekta īstenošanas rezultātā inovatīvās augu fe-



Bumbieru rūsa

notipēšanas metodes modernizēs pētniecības sektoru. Jaunu pētniecības tehnoloģiju un zināšanu ieviešana auglīkopības zinātnē veicinās jaunu, globāli inovatīvu pētījumu virzienu attīstīšanu, veicinot institūta un nozares starptautisko atpazīstamību, publikāciju skaita un citējamības pieaugumu, kā arī konkurētspēju ES pētniecības projektos.

Galvenās pētniecības pieteikuma darbības:

1) Saimniekauga *Pyrus communis* un patogēna *Gymnosporangium sabinae* mijiedarbības fenotipēšana auga izturības novērtēšanai.

2) Patogēna *G. sabinae* ģenētiskās daudzveidības raksturošana saistībā ar saimniekaugu *Pyrus L.*

3) Pētījumu datu apstrāde un analīze. Zinātnisko publikāciju manuskriptu sagatavošana.

Plānotie rezultāti:

1) Iegūtas zināšanas par auga-patogēna mijiedarbības mehānismiem turpmākiem lietišķajiem

pētījumiem, lai izstrādātu jaunas augu aizsardzības stratēģijas un uzlabotu bumbieru rezistenci pret slimībām.

2) Iesniegtas publicēšanai trīs zinātniskās publikācijas.

Projekta plānotais īstenošanas ilgums ir 36 mēneši.

Šis raksts ir sagatavots ar Eiropas Savienības finansiālo atbalstu. Par tā saturu pilnībā atbild Dārzkopības institūts, un tas nekādos apstākļos nav uzskatāms par Eiropas Savienības oficiālo nostāju.

Programmas mājaslapa:

http://viaa.gov.lv/lat/pecdoktoranturas_atbalsts/pecdoktorantura_apraksts/

Finansējuma avots: ERAF projekti

Projekta vadošā institūcija: Dārzkopības institūts

Uzņēmumu sertifikācija - ar ko sākt...

Edīte Strazdiņa, GLOBALG.A.P. pārstāve Latvijā, Krievijā, Centrālāzijā

Arvien vairāk un vairāk, meklējot jaunas noieta vietas, jaunus gala pircējus mūsu izaudzētājai produkcijai, saskaramies ar jautājumu no lielveikalu vai pārstrādātāju puses: “Kādi Jums ir sertifikāti?” Lai atbildētu uz šo jautājumu, mēģināšu nedaudz ieskicēt, kurā virzienā doties un kā neapjukt lielajā standartu nosaukumu jūrā. Vēl jo vairāk, ja katrs tirgotājs prasa kaut ko savu, vai arī jebkādu sertifikātu, tad zemniekiem ir diezgan grūti izvēlēties, ar ko sākt.

Izvēles parametri.

Pirmkārt, jāsaprot, kas ir uzņēmums – juridiska persona, kam nepieciešama sertifikācija (kooperatīvs, zemnieku saimniecība kā audzētājs, ražotājs, izplatītājs).

Otrkārt, kādi produkti tiek ražoti, audzēti vai izplatīti (augļi un dārzeņi; puķes un dekoratīvie augi; mehāniskās laukaugu kultūras; apiņi; tēja).

Treškārt, kas ir pamata klients, kuram preces tiks piegādātas, un kādus standartus klients atzīst. Pie pēdējā jautājuma gan jāsaprot, ka visā pasaulē darbojas GFSI (GLOBAL FOOD SAFETY INITIATIVE) atzītie standarti, kas praktiski arī tiek izmantoti visiem iepircējiem.

Plašāk izmantotie standarti:

- audzēšana – augi, lopkopība, akvakultūra – GLOBALG.A.P.;
- IFA standarts;

- noliktavu saimniecība, pārstrāde – FSSC22000;
- BRC Pārtikas standarts, IFS standarts;
- Izplatīšana, loģistika -BRC, IFS, CoC standarti;
- sociālās atbildības standarti GLOBALG.A.P. GRASP, SA8000;
- vides sertifikācija GLOBALG.A.P. SAI, ISO 14001.

Tiesa gan, mums stipri pazīstamais ISO 22000 standarts nav GFSI atzīto standartu saimē un, izvēloties to kā vienkāršāko standartu, varam nonākt situācijā, kad pircējs saka, ka šis standarts netiek akceptēts.

Ja atgriezīamies pie ražotāja, tad sadalījumu gribētu sākt ar Lauksaimniecības izejvielu ražošanu, kur praktiski viens no piemērotākajiem standartiem audzēšanai ir GLOBALG.A.P. vai Globālais Labas lauksaimniecības prakses standarts. Lai arī standartam ir ļoti daudz kontroljautājumu (Augļu&dārzeņu IFA 5.2 versijā zem 1. varianta ir 221 jautājums), iesaku nenobīties, jo tas tikai nozīmē, ka uzņēmums ir spējīgs sakārtot savu ražošanu līdz vissīkākajai niansei un samazināt kļūdas, kas var apdraudēt saražotās preces nekaitīgumu patērētājiem. GLOBALG.A.P. standarts ietver prasības sākot no augsnes, substrāta izvēles, sēklu vai stādāmā materiāla izvēles, augsnes apstrādes

metodēm, ūdens, augu aizsardzības līdzekļu un minerālmēslu lietošanas līdz pat darbinieku drošības, veselības un higiēnas prasībām, kā arī stingru atliekvielu un cita fizikālā, ķīmiskā vai mikrobioloģiskā piesārņojuma kontroli visos ražošanas posmos.

Ja esam izvēlējušies šo standartu, tad papildus varam izvēlēties, vai izmantosim ražotāju grupas sertifikāciju – 2. variants, kas noteikti būs lētāk audzētājiem, jo lielu daļu dokumentācijas sagatavošanu varēs uzticēt kooperatīvam, vai tomēr sertificēties atsevišķai saimniecībai pēc 1. varianta. Lai varētu starpnieks piegādāt sertificētas preces lielveikalam, tad arī starpniekam jāiziet izplatīšanas sertifikācija, kur jau derēs cits GLOBALG.A.P standarts CoC (Chain of the Custody).

Sertifikācija

Tad, kad esam izlēmuši uzsākt sertifikācijas procesu, būtiski ir iepazīties ar visiem standarta dokumentiem – gan pamatnoteikumiem, gan kontrolpunktiem un atbilstības kritēriju skaidrojumiem. Standarts ir brīvi pieejams un dokumenti lejup lādējami interneta vietnē www.globalgap.org. Jāņem vērā gan, ka jebkura standarta ieviešanai nepietiks nolīgt vienu cilvēku, kas tad visu izdarīs. Dokumentāciju var sakārtot, bet realitātē procesi nestrādās, ja tajā nepiedalīsies visa komanda. Tāpat kopā ir pietiekoši nopietni jāveic risku izvērtējums: jo precīzāk tas tiks izdarīts, jo labāks plāns tiks izveidots, lai pasargātu ražošanas procesu no iespējamām novirzēm un kļūdām.

Dokumentācija izstrādāta, riski izvērtēti, darbību plāns ieviests, visi darbi – mēslošanas,

mīglošanas, laistīšanas – ir dokumentētas, darbinieki apmācīti un pilda instrukcijas, tad vēl jāveic uzņēmuma izvērtējums pēc kontroljautājumiem. Tikai tad esam gatavi auditam, un ražas novākšanas laikā varam aicināt sertifikācijas iestādi un uzsākt audita procedūru. Ir diezgan loģiski, ka auditors ieraudzīs daudz vairāk neatbilstības kā esam spējuši paši saskatīt, bet tādēļ ir procedūra, kas nosaka neatbilstību labojuma laiku līdz 28 dienām, un tad, kad viss novērsts, tad tiek lemts par sertifikāta piešķiršanu. Arī sertificējošās iestādes varam izvēlēties no mājaslapas, kur skaidri redzam, kam ir piešķirta akreditācija veikt auditus uz mūsu izvēlēto standartu. Latvijā pagaidām gan nav neviena auditora, kas drīkstētu veikt auditu pēc GLOBALG.A.P. standarta, bet ir sertificējošās iestādes, kuras no savām struktūrvienībām var uzaicināt auditorus, kā arī paši varam meklēt blakus valstu auditorus.

Tomēr, lai arī viss šķiet diezgan vienkārši, iesaku sākotnēji izvēlēties zinošu konsultantu, kas palīdzēs ātri iziet caur visiem prasību jautājumiem un paskaidrot, kā vieglāk un vienkāršāk to visu īstenot un pats galvenais, ieviest reālajā dzīvē, lai sistēma strādātu. Šobrīd esam sākuši apmācīt LLKC konsultantus šim darbam.

Katra patērētāja saprotama vēlme ir nopirkt kvalitatīvu produkciju. Savukārt mūsu **mērķis ir radīt uzticību savam ražotajam produktam, ka mēs zinām, ko darām un spējam gan izaudzēt kvalitatīvu produkciju, gan saudzēt apkārtējo vidi, gan nodrošināt lauksaimniecības ilgtspēju.**

PIRMS IEĢĀDĀTIES AUGU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻUS



Atsākoties intensīvai lauksaimniecības sezonai, VAAD atgādina - **LAUKSAIMNIEK, ESI SAIMNIEKS SAVĀ ZEMĒ, SAIMNIEKO ATBILDĪĢI!** Izvēloties augu aizsardzības līdzekļus (AAL):

Vispirms noskaidro situāciju uz lauka—veic kultūragu kaitīgo organismu novērojumus, **veic preventīvos, mehāniskos un citus pasākumus, lai mazinātu kaitīgo organismu savairošanos**

Ja tas nav palīdzējis un ir sasniegts kritiskais sliekšnis, tikai tad izvēlies ķīmiskos AAL

Pirms AAL iegādes atver AAL reģistru [VAAD mājaslapā](#) un pārliecinies par aktuālajām izmaiņām

Nekad neiegādājies nezināmas izcelsmes, Latvijā neregistrētus AAL

Pirms AAL lietošanas vienmēr izlasi marķējumu

Vienmēr lieto pareizus individuālos aizsardzības līdzekļus

Ņem vērā ierobežojumus AAL marķējumos bišu aizsardzībai, attālumus no virszemes ūdensobjektiem

Nepārsniedz noteikto apstrāžu skaitu sezonā

Ievēro nogaidīšanas laiku no pēdējās apstrādes līdz ražas novākšanai

Ņem vērā ierobežojumus attiecībā uz cilvēku un dzīvnieku veselības un vides aizsardzību

Nekad nelieto augu aizsardzības līdzekli kultūraugiem, kuriem tas nav reģistrēts kaitīgo organismu ierobežošanai

Veic augu apsmidzināšanu, ja vēja ātrums nepārsniedz četrus metrus sekundē. Ja smidzinātājs ir aprīkots ar rūpnieciski komplektētām palīgierīcēm (palīgiekārtām), kas mazina vēja ietekmi uz smidzinājumu, nodrošinot smidzinājuma nokļūšanu tikai uz paredzētās apstrādājamās virsmas, augus drīkst apsmidzināt arī tad, ja vēja ātrums nepārsniedz astoņus metrus sekundē



Aizsargjoslas

10 m platā aizsargjoslā aizliegts lietot mēslošanas un ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus. Lietotāju ērtībai Lauku atbalsta dienesta (LAD) lauku bloka kartēs iezīmētās divas tumši zilās līnijas (ŪSIK) nozīmē ūdens notekas (vai virszemes ūdens objektus), gar kuriem obligāti jāievēro aizsargjosla. Uzmanību - LAD kartē nav iezīmēta aizsargjosla gar dīķiem, kuru platība ir virs 0,1 ha, un ezeriem, kas arī jāievēro!

Atceries, ka dažu AAL lietošanas marķējumā var būt noteikti ierobežojumi, kas pārsniedz 10 m, tad augu aizsardzības līdzekļus nelieto joslā, kas ir noteikta marķējumā.

Papildu skaidrojums par aizsargjoslām [VAAD Ziņu lapā Nr. 21.](#)

AAL LIETOŠANAS PĀRBAUDES

2019. gada sezonā AAL lietošanas pārbaudēs VAAD inspektori pievērsīs uzmanību [integrētās augu aizsardzības vispārīgo principu un prasību](#) ievērošanai, t.sk.:

Vai apsaimniekotajām platībām ir augšņu agroķīmiskās izpētes vai augsnes analīžu rezultāti

Vai saimniecībā katram kultūraugam izstrādāts mēslošanas plāns

Vai ir izveidota uzskaites sistēma par katra kultūrauga laukiem, kāda informācija tur norādīta

Vai tiek ievērota augu maiņa

LAUKSAIMNIEK, NEĢAIDI INSPEKTORU, PĀRLIECINIES PATS, VAI TU SAVĀ SAIMNIECĪBĀ IEVĒRO INTEGRĒTĀS AUGU AIZSARDZĪBAS PRASĪBAS – AIZPILDI

PAŠPĀRBAUDES TESTU!



**VAAD ATĢĀDINA:
AAL LIETOŠANAS IEKĀRTĀM JĀBŪT
PERIODISKI PĀRBAUDĪTĀM**



AAL lietošanas iekārtu pārbaudes var veikt [sertificēti pārbaudītāji](#) (kontaktainformācija [VAAD mājaslapā](#)):

Sertifikācijas un testēšanas centrs
Precīzo tehnoloģiju skola
Lauksaimniecības konsultāciju un inovāciju centrs
Valsts tehniskās uzraudzības aģentūra
Jelgavas Tīpukas individuālais uzņēmums "LPV"

GROZĪTI NITRĀTU NOTEIKUMI

2018. gada 12. oktobrī stājās spēkā grozījumi Ministru kabineta 23.12.2014. noteikumos Nr.834 "[Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ar nitrātiem](#)", mainot noteikumu nosaukumu, kā arī nosakot, ka lauksaimniekiem īpaši jutīgajā teritorijā mēslošanas plānu kopsavilkums par kārtējā gada faktisko ražu un faktiski izlietoto mēslojumu (līdz šim - par plānoto) VAAD jāiesniedz līdz **30. novembrim**. Mēslošanas plānu kopsavilkumi VAAD jāiesniedz **tikai elektroniski**, t.i., izmantojot LAD Elektroniskās pieteikšanās sistēmu (EPS) vai parakstītus ar elektronisko parakstu. Saskaņā ar grozījumiem VAAD turpmāk uzraudzīs un kontrolēs arī šo noteikumu 3.3.5.apakšpunkta: "operators **uzskaita un dokumentē** jebkuru iestrādāto, iegādāto, pārdoto vai citādi izmantoto kūtsmēsli un fermentācijas atlieku daudzumu un **uzskaites dokumentus glabā vismaz trīs gadus**" ieviešanu. Noteikumos iekļauta jauna prasība par to, ka nedrīkst lietot amonija karbonāta mēslošanas līdzekļus. Vēršam uzmanību, ka līdz šim Latvijā šādi mēslošanas līdzekļi nav reģistrēti, un sakarā ar to lietošanas aizliegumu lauksaimniekiem nebūs jāpārplāno mēslošanas plāni.

**STOP NELEGĀLIE
AUGU AIZSARDZĪBAS LĪDZKĻI**

- ✗ BĪSTAMI VESELĪBAI**
- ✗ PIESĀRŅO VIDI**
- ✗ SAMAZINA VAI IZNĪCINA RAŽU**
- ✗ ATSTĀJ NEZINĀMAS IZCELSMES ATLIEKVIELAS PĀRTIKAS PRODUKTOS**

VEIKALS **???** **PIRKUMA ĒKĀS**

legādāties Latvijā reģistrētus augu aizsardzības līdzekļus (AAL) un tikai licencētās tirdzniecības vietās.

Izvairies no darījumiem ar nezināmiem piegādātājiem, neiegādājies AAL internetā.

Marķējumam jābūt latviešu valodā. Atceries: Krievijā, Baltkrievijā u.c. ražoti AAL ir nelegāli!

Vienmēr pārdevējam pieprasi pirkumu apliecināšu dokumentu.

Informē par nelegālu AAL tirdzniecību un izmantošanu Valsts augu aizsardzības dienestu www.vaad.gov.lv / 67027098

Pārbaudot operatīvo informāciju par nelegālu AAL tirdzniecību, VAAD pērn vairākos gadījumos konstatējies nelegālu, Latvijā neregistrētu AAL tirdzniecību. Arī šogad, veicot tirdzniecības vietu pārbaudes, konstatēta nelegālu AAL tirdzniecība. Visos gadījumos AAL izņemti no tirdzniecības un ierosinātas administratīvā pārkāpuma lietas.

Sadarbībā ar Muitas pārvaldes un Sanitārās robežinspekcijas amatpersonām, pastiprināta uzmanība tiek pievērsta AAL kravām un pārvadājumiem robežšķērsošanas vietās uz robežas ar Krieviju un Baltkrieviju un kontrolējot kravas ostās.

Nelegālie AAL, pārsvarā fungicīdi un insekticīdi, piedāvāti gan veikalā, gan tirgū, gan semināros, gan pie izplatītājiem "no rokas". Tie fasēti mazos iepakojumos, kas ražoti Krievijā, Baltkrievijā un Polijā un lielākoties paredzēti mazdārzīņu vajadzībām.

Ja AAL nav reģistrēti Latvijā, tiem nav marķējuma latviešu valodā, tie nav pārbaudīti un nav paredzēti Latvijas klimatiskajiem apstākļiem, tie var radīt vides piesārņojumu, nelabvēlīgu ietekmi gan uz apstrādātajām kultūrām, gan cilvēka veselībai.

Šādi AAL ir ļoti bīstami, tāpēc VAAD aicina neiegādāties un nelietot Latvijā neregistrētus AAL. Lūdzam iedzīvotājus ziņot par konkrētiem gadījumiem pa VAAD uzticības tālruni 67550944.



BIOLOĢISKAJIEM AUDZĒTĀJIEM PAR NODEVĀM UN TERMIŅIEM

Iesniegums par atļaujas saņemšanu veģetatīvās pavairošanas materiāla un sēklu izmantošanai bioloģiskajā lauksaimniecībā, ja šis materiāls un sēklas nav iegūti, izmantojot bioloģisko lauksaimnieciskās ražošanas metodi, VAAD jāiesniedz:

sēklas materiālam un sēklas kartupeļiem:

segto platību dārzeņiem – līdz 30. janvārim

vasarāju labībai, kartupeļiem, bietēm, lopbarības augiem, liniem, vasaras rapsim, vasaras ripsim un pārējiem eļļas augiem un šķiedraugiem, atklātā lauka dārzeņiem – līdz 15. jūnijam

ziemas rapsim, ziemas ripsim – līdz 20. augustam;

ziemāju labībai – līdz 15. oktobrim

citam veģetatīvās pavairošanas materiālam:

dārzeņiem un citiem lakstaugiem – līdz 15. aprīlim

zemenēm – līdz 30. jūlijam

augļu kokiem un krūmogulājiem – līdz 20. maijam un 15. septembrim

**PAR ATĻAUJAS IZSNIEGŠANU JĀSAMAKSĀ
VALSTS NODEVA 7,11 EIRO**

KARTUPEĻU PLATĪBAS KATRU ĢADU JĀATJAUNO 10% APMĒRĀ

Ministru kabineta 29.05.2007. noteikumi Nr.365 „Kartupeļu gaišās gredzenpuves apkarošanas un izplatības ierobežošanas kārtība” nosaka, ka kartupeļu audzētājiem katru gadu jāatjauno sēklas kartupeļi ar sertificētiem sēklas kartupeļiem vismaz 10 % apmērā no apstādāmās platības; turpmākai stādīšanai, bet ne ilgāk kā divus gadus, izmanto kartupeļus, kas izaudzēti no sertificētiem sēklas kartupeļiem.

Plašāka informācija par kartupeļu
gaišo gredzenpuvi [VAAD mājaslapā](#)



BAKTERIĀLĀ IEDEGA IZPLATĀS SAIMNIEKAUĢU ZIEDĒŠANAS LAIKĀ

Ābeļu un bumbieru ziedēšanas laikā VAAD inspektori atsāks intensīvas pārbaudes bakteriālās iedegas perēkļos un buferzonās. Latvijas teritorijā šobrīd noteikti 17 bakteriālās iedegas (*Erwinia amylovora*) [perēkli un buferzonas](#).

Aicinām iedzīvotājus pievērst uzmanību bakteriālās iedegas saimniekaugiem un par slimības [pazīmēm](#) informēt VAAD inspektoros. Bakteriālās iedegas saimniekaugi ir:

ābeles *Malus Mill.*

bumbieres *Pyrus L.*

vilkābeles *Crataegus L.*

pīlādži *Sorbus L.*

klintenes *Cotoneaster Ehrh.*

krūmcidonijas *Chaenomeles Lindl.*

cidonijas *Cydonia Mill.*

korintes *Amelanchier Med.*

mespili *Mespilus L.*

eribotrijas *Eriobotrya Lindl.*

ugunsērķšķi (pirakantas) *Pyracantha Roem.*

stranvēzijas *Stranvaesia Lindl.*



AUGU PASES

Lai izplatītu konkrētus (fitosanitārajai kontrolei pakļautos) augus un augu produktus, kuri norādīti augu karantīnas noteikumos ([1. pielikuma A daļas I nodaļa](#)), tiem jāpievieno attiecīgā veida [augu pase](#), kas apliecina, ka augi ir pārbaudīti un atzīti par veselīgiem un kvalitatīviem.

Latvijā bakteriālās iedegas saimniekaugus var pārvietot ar augu pasi, kas paredzēta tieši aizsargājamaī zonai, vai arī aizsargzonas apzīmējums ir norādīts pavadzīmē. Aizsargājamās zonas apzīmējums var būt:

“**ZP – b2**” (“**b2**” apzīmē bakteriālās iedegas kodu), vai

“**ZP – LV**” (apzīmē konkrētu valsti, kurā atļauts izplatīt augus), vai

“**ZP – A, E, EE, F, FI, I, IRL, LT, LV, P, SI, SK, UK**” (apzīmē aizsargājamās zonas)

LAA aktualitātes

Renāte Kajaka, Latvijas augļkopju asociācija

21.05. Latvijas augļkopju asociācijas (LAA) valdes pārstāvji Māra Rudzāte, Jānis Zilvers, Gundega Sauškina, biroja vadītāja Renāte Kajaka, kā arī Dārzkopības institūta Zinātniskās padomes priekšsēdētāja Edīte Kaufmane un kooperatīva “Baltijas Ogu kompānija” vadītājs Valdis Ieviņš tikās ar Zemkopības ministru Kasparu Gerhardu un Zemkopības ministrijas (ZM) Valsts sekretāri Daci Lucau, lai pārrunātu nozares aktuālākos jautājumus.

Sarunās tika skarts plašs jautājumu klāsts. Ministrs norādīja, ka jaunajā 2021. – 2027. gg. periodā, akcents tiks likts uz mazo un vidējo saimniecību atbalstu, lai tās varētu sasniegt pienācīgus ienākumus un nodrošināt Latvijas lauku apdzīvotību. Tika diskutēts arī par iespējām nodrošināt mazo saimniecību dalību Zaļajā iepirkumā, par modernizācijas pasākumiem nākamajā plānošanas periodā t.sk. atbalstu dārzu ierīkošanai, dārza tehnikas un aprīkojuma iegādei, kā arī bezakcīzes degvielai. Tāpat sanāksmes dalībnieki uzsvēra kooperācijas nozīmi un iespējamo atbalstu tai. K.Gerhards izprata nozares akūto vajadzību pēc atbalsta pasākumiem pilienvēda laistīšanas un pretsalnu sistēmu ierīkošanai stādījumos un solīja kopā ar ZM atbildīgajiem darbiniekiem meklēt iespējas jautājumu risināt, to sasaistot ar klimata izraisītajām pārmaiņām. Tāpat tika rasts kopējs viedoklis jautājumā par sezonas laukstrādnieku programmas ietvaros uzaicināto viesstrādnieku atalgojumu, jo abu pušu galvenais mērķis ir līdzvērtīgs atalgojums, nešķirojot strādniekus pēc valsts piederības. Cerams, ka šis, šobrīd vienotais viedoklis, atspoguļosies arī tuvākās nākotnes normatīvajos aktos. LAA uzsvēra arī nepieciešamību mainīt esošo situāciju kūdras purvu apgūšanā. Mūsaprāt, nepieciešams ļaut iegādāties purvu platības īpašumā, vai par adekvātu cenu iegūt platības nomā vismaz uz 75 gadiem, tad arī būtu jēga tos apgūt. Lai arī latviešu sakāmvārds pauž, ka “dāvinātam zirgam zobos neskatās”, LAA uzsvēra pagājušā gadā sniegtā atbalsta par zaudējumiem sakarā ar sausuma nodarītajiem zaudējumiem ap-

joma (4,91Eur/ha), vairāk kā simbolisku...

Sarunās, skatot nākamo attīstības periodu, ministrs informēja, ka šī gada augustā, septembrī tiks apkopoti visu diskusiju rezultāti (vēl paredzētas dažas diskusijas reģionos), un tad būtu jābūt skaidrai nākamā perioda kopējās lauksaimniecības politikas bāzei. Runājot par atbalstiem, viņš uzsvēra, ka jāņem vērā, ka kopējais finansējuma apjoms nākamajā periodā būtiski samazināsies, tomēr šobrīd tiek darīts viss, lai tiktu saglabāta pēctecība un tiktu turpinātas iesāktās programmas. Skatot jautājumu par 5% PVN Latvijai raksturīgiem augļiem un dārzeņiem, LAA tika solīts, ka tiks turpināts darbs pārējo ministriju pārliecināšanai par šī nodokļa lietderīgumu.

Tika skarts arī jautājums par apmācību turpināšanas nepieciešamību, jo augļkopībā konsultantu katastrofāli trūkst, un daudzos dārzos redzams zināšanu trūkums, kas neļauj nodrošināt augstas ražas un kvalitatīvu produkciju. Sanāksmes dalībnieki uzsvēra, ka ilggadīgajām kultūrām tas ir īpaši svarīgi, jo kļūdas maksā daudz dārgāk nekā tas ir laukaugiem. Vietējo augļu veikalos joprojām trūkst, daudzām kultūrām un to pārstrādes produktiem ir augsts eksporta potenciāls, līdz ar to nozare jāattīsta. Ministrs bija pozitīvi noskaņots par jaunu lietišķo pētījumu projektu atbalstīšanu, t.sk. Valsts pētījumu programmām, kā arī dažādām apmācības programmām.

LAA pauž cerību, ka šobrīd labi uzsāktās sarunas par nozares attīstību, rezultēsies ar nozarei labvēlīgiem, taustāmiem rezultātiem. Savukārt LAA biedri tiek aicināti lasīt izsūtītos jaunā KLP materiālus un aktīvi iesaistīties, sūtot savus priekšlikumus LAA birojam.

<http://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/klp-tematiskas-darbagrupas?id=17341#jump>

<https://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/klp-pec-2020-gada?id=12421#jump>

Aktualitātes stādaudzēšanas nozarē

Andrejs Vītoļiņš, Stādu audzētāju biedrība

Stādu audzētāju biedrība šogad aktīvi sadarbojas ar Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju un Dabas aizsardzības pārvaldi, lai atrisinātu neskaidros jautājumus par Eiropas parlamenta un Padomes pieņemto visām dalībvalstīm saistošo Regulu Nr. 1143/2014 par invazīvu svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi

un pārvaldību un Eiropas Komisijas pieņemto sarakstu ar invazīvajām svešzemju sugām (Regula Nr. 2016/1141). Paralēli norit sarunas par “Īpaši aizsargājamo un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstā” iekļauto augu mākslīgu pavairošanu un nebrīvē pavairotu augu oficiālu pavairošanu.



Augustā notiks ikgadējās **Dārznieku sporta spēles**. Šogad tās rīko SAB ilggadējais biedrs SIA “Blīdene” un tās vadītājs Rinalds Rullis. Spēles tiek plānotas Brocēnu novadā pie Remtes ezera **Remtes muižas parkā, 9. – 11. augustā**.

Dārzkopības institūts



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

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

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

Kontaktinformācija: Republikas laukums 2, Rīga, LV 1010, 923. kabinets; tālrunis +37129103163, e-pasts info@latvijasdarnieks.lv

Latvijas stādu audzētāju biedrība



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

Kontaktinformācija: 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