

Profesionālā  
DĀRZKOPĪBA

2019. GADA  
NOVEMBRIS  
NR.3 (10)



# Redaktora sleja

Jau pavisam drīz būs klāt gada nogale. Tas ir laiks, kad varam atskatīties uz aizvadīto veģetācijas sezonu, apkopot iegūto ražu datus, izsvērt, kas ir bijis labs un ko būtu vēlams uzlabot jaunajā sezonā. Šajā gadā daudziem lauksaimniekiem izaicinājums bija pavasara salnas (vietām – pat sals) un sausums, kas, summējoties ar iepriekšējā gada sausumu, radīja lielāku stresu augiem un to kopējiem. Tādos apstākļos aizvien lielāka nozīme ir tam, kā tiek apsaimniekota augsne, kā tiek kopti augi. Šoreiz esam devuši ieskatu, kā augsni veiksmīgi apsaimnieko gan Latvijas zemnieks, gan kaimiņos, Lietuvā. Māra Skrīvele ir analizējusi nezāļu ietekmi uz koku augšanu. Šogad vairākos dārzos bijusi laba plūmju raža, tāpēc esam aprakstījuši gan saimnieku vērtējumu, gan Dārzkopības institūta pieredzi. Ar uzviju attaisnojās literatūrā minētais un iepriekšējos pētījumos pierādītais, ka plūmēm labai ražai pietiek, ja līdz augļiem nonāk 20-25% no ziediem. Lai cik bezcerīgs izskatījās maija sākums, raža mūs patīkami pārsteidza!

Ne tikai vasarā, bet arī rudenī mums bija iespēja iepazīties ar kaimiņvalstu pieredzi dārzkopībā. Lai gan vienmēr ir šķītis, ka Vācijā dārzkopjiem strādāt ir viegli, jo klimats ir atbilstošs, zināšanas plašas, tad tagad, aprunājoties klātienē, var redzēt, ka arī tur problēmu pietiek un saimniekot paliek aizvien sarežģītāk. Taču tiem, kam bija iespēja apmeklēt augļu un ogu dārzus Bodensee apkaimē, noteikti bija daudz ko mācīties un pārdomāt. Tāpēc domāju, ka ļoti interesanti ir Rūtas Beirotes un Valdas Laugales apskatīti par tur redzēto.

Mārīte Gailīte ir vērsusi uzmanību uz jaunu un bīstamu tomātu vīrusu, kuru ievest ar inficētu sēklas vai stādāmo materiālu, vai pat augļiem ir ļoti vienkārši! Savukārt A. Stalažs apkopojis informāciju par nozīmīgākajiem smiltsērķšķu kaitēkļiem.

Rudens – ražas laiks, ir bijis arī skaistiem apbalvojumiem bagāts! Augļkopju asociācijas vadītāja Māra Rudzāte saņēmusi konkursa “Sējējs 2019” balvu par mūža ieguldījumu, šī konkursa balvu zinātnē saņēmusi DI un BMC pētnieku grupa, savukārt Latvijas “smiltsērķšķu guru” Andrejs Brūvelis saņēmis Ābolu ordeni!

Priekšā ir garais ziemas periods, kas dārzkopjiem var nest dažādus pārsteigumus, tomēr visiem gribētu novēlēt gaišu svētku laiku un mierīgu, stabilu ziemu!

Šī žurnāla veidotāji priecāsies un būs pateicīgi par Jūsu vērtējumu un ieteikumiem turpmāko izdevumu tematikai, un uz tikšanos 2020. gadā!

**Ilze Grāvīte**

## REDKOLĒGIJA

Ilze Grāvīte      Mārīte Gailīte  
Edīte Kaufmane      Māra Rudzāte  
Līga Lapse

**Atbildīgā redaktore:** Ilze Grāvīte  
**Dizains un datorsalikums:** Dace Birzmale  
**Valodas korektūra:** E. Kaufmane, I. Grāvīte  
**Izdevējs:** “Dārzkopības institūts”  
ar Zemkopības Ministrijas atbalstu  
**Foto materiāli:** DI foto arhīvs, R. Beirote, M. Skrīvele,  
A. Mangulis, I. Venterzute

2019. GADA  
NOVEMBRIS  
NR. 3 (10)

Profesionālā  
**DĀRZKOPĪBA**



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

# Saturs

## Augļi

Laila Ikase 'Zlato Skifov' - ļoti agrīna plūmju šķirne mazdārziem.....	4
Māra Skrīvele, Dzintra Dēķena Pārdomas par šī gada vasaru plūmju dārzos.....	6
Ilze Grāvīte 2019. – plūmju un aprikožu gads Dārzkopības institūtā.....	10
Māra Skrīvele Pārdomas par augļaugu saknēm, nezālēm un mitrumu.....	13
Rūta Beirote Ciemos pie Vāczemes dārzkopjiem.....	16

## Ogas

Valda Laugale Ogu audzēšana Bādenes reģionā Vācijā.....	22
Mārīte Gailīte Zemeņu hibrīdo šķirņu stādu audzēšana no sēklām.....	27

## Dārzeni

Mārīte Gailīte Ķirbju uzglabāšana pēc firmas Vitalis ieteikumiem.....	29
Solvīta Zeipiņa Pūķgalve.....	30

## Augsne

Līga Lepse Par augiem un augsni zemnieku saimniecībā "Atvases" Daugmalē.....	33
Sandra Dane, Līga Lepse Bezāršanas tehnoloģija - realitāte jau 15 gadus.....	35

## Augu aizsardzība

Mārīte Gailīte Jauns tomātu vīruss ToBRFV.....	35
Baiba Lāce, Katrīna Kārklīņa Bumbieru-kadiķu rūsas izpēte turpinās.....	42
Anitra Lestlande Aktualitātes augu aizsardzībā.....	45
Arturs Stalažs Nozīmīgākie un biežāk sastopamie smiltsērķšķu kaitēkļi .....	51

## Nozaru ziņas

Renāte Kajaka Latvijas Augļkopju asociācijas ziņas.....	57
Konkursa "Sējējs-2019" balva "Par mūža ieguldījumu" .....	58
Konkursa "Sējējs-2019" balva zinātnē.....	59
Ābolu ordenis.....	60

# 'Zlato Skifov' - ļoti agrīna plūmju šķirne mazdārziem

Laila Ikase, DI



Šķirnes 'Zlato Skifov' zars

## Šķirnes pozitīvās īpašības:

- Sevišķi agra, pirms 'Komētas';
- Augļi garšīgi;
- Laba ziemcietība;
- Koks neliela auguma.

**Trūkums:** augļi pasīki.

Hibrīdplūme 'Zlato Skifov' iegūta 1991. gadā Krievijā, Maskavā, Timirjazeva Lauksaimniecības universitātē, no šķirnes 'Kubanskaja Kometa' ('Komēta') brīvas apputes sēklām, apstrādājot ar mutagēniem. Šķirnes autori: A.V.Isačkins, N.V.Agafonovs, B.N.Vorobjovs.

Latvijā pārbaudīta apmēram 10 gadus. Dobelē 2015. gadā iestādīta salīdzinājumā ar standartšķirni 'Komēta' 3 atkārtojumos, atkārtojumā pa 2 kokiem no šķirnes. Stādīšanas attālumi 3 x 5 m,

potcelms - Kaukāza plūme. Rindstarpas regulāri pļautas, apdobs frēzētas. Apūdeņošana nav ierīkota.

**Ienākas ļoti agri, jūlija 2.-3.dekādē, 2-6 dienas pirms 'Komētas'** (1.tabula). Tik agri vācama vēl ir tikai mājas plūme 'Kressu'.

**Augļi** Krievijā palieli (36 g), bet Dobelē bijuši pasīki, vidējā masa 17-21 g, maksimāli 24 g. Iespējams, ar labāku mitruma nodrošinājumu arī Latvijā augļi būs lielāki.

**Augļi** koši dzelteni, olveida vai ieapaļi olveida, ar vāji izteiktu šuvi. Miziņa vidēji bieza vai pabieza, stingra. Mīkstums dzeltens, maigs, ļoti sulīgs, skābeni salds, aromātisks, garšīgs. Kauliņš vidēji liels, gataviem augļiem atdalās no mīkstuma vidēji labi. Augļi transportā izturīgi. Labs degustācijas vērtējums (2.tabula).



'Zlato Skifov' augļi

**Koks** samērā neliela auguma, vainags plats, nedaudz nokarens, ar platiem atzarošanās leņķiem, līdzīgs 'Komētai'.

**Ziedēt sāk** reizē vai dažas dienas vēlāk par



‘Zlato Skifov’ koks

‘Komētu’, salnās cieš maz.

**Slimībzturība** laba.

**Labā ziemcietība**, Dobelē bijusi pārāka par ‘Komētu’.

**Ražo katru gadu**, arī tad, kad gandrīz visām citām hibrīdplūmēm apsaluši ziedpumpuri. Arī šogad raža apmierinoša. Pēc novērojumiem

gan Krievijā, gan Latvijā, kopumā šķirne vidēji ražīga (1.tabula).

*Komerciālai audzēšanai šķirne nav piemērota nepietiekamā augļu lieluma dēļ, bet nelielos dārzos tā būs pati pirmā plūme, kas ik gadus priecēs ar garšīgiem augļiem.*

1.tabula.

### Šķirņu ‘Zlato Skifov’ un ‘Komēta’ ziedēšana, ražošana un koku veselība izmēģinājumā Dobelē (ballēs 0...9, vidēji)

Šķirne	Gads	Koku veselība	Ziedēšanas intensitāte	Ražas lielums	Ziedēšanas sākums	Vākšanas datums
‘Zlato Skifov’	2017	9	6	5	07.05.	28.07.
	2018	9	8	7	01.05.	10.07.
	2019	8	7	4	29.04.	09.07.
	<b>vidēji</b>	<b>8,7</b>	<b>7</b>	<b>5,3</b>		
‘Komēta’	2017	8	7	7	06.05.	31.07.
	2018	9	9	7	01.05.	12.07.
	2019	9	9	6	25.04.	15.07.
	<b>vidēji</b>	<b>8,7</b>	<b>8,3</b>	<b>6,7</b>		

2.tabula.

### Šķirņu ‘Zlato Skifov’ un ‘Komēta’ augļu degustācijas vērtējums (ballēs 0...5, vidēji)

Šķirne	Gads	Datums	Augļu izskats	Garša	Kauliņa atdalīšanās	Gatavība
‘Zlato Skifov’	2015	04.08.	4,2	4,1	3,7	4,4
	2017	31.07.	4,1	4,3	3,9	4,9
	2018	17.07.	4,2	4,3	4,2	4,9
	2019	11.07.	4,2	4,3	2,7	4,5
	<b>vidēji</b>		<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>3,6</b>	<b>4,7</b>
‘Komēta’	2015	04.08.	4,1	3,8	3,5	4,3
	2017	31.07.	4,5	4,2	3,3	4,4
	2018	17.07.	4,2	4,6	4,6	5,0
	2019	16.07.	4,5	4,4	3,6	4,7
	<b>vidēji</b>		<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>3,8</b>	<b>4,6</b>

# Pārdomas par šī gada vasaru plūmju dārzos

**Māra Skrīvele, Dzintra Dēķena, DI**

Pavasaris sākās ar dabas vainošanu, kā jau tas mums pierasts. Saldas bijušas tik spēcīgas, ka uz ražu nav ko gaidīt, jāprasa kompensācijas. Divdesmitajā gadsimtā kompensācijas nevienam nemaksāja, ne par salu, ne par salnām, ne arī par sausumu un slapjumu, tāpēc žēlošanās nebija cieņā, pašiem vien bija jāmacās tikt galā ar dabas spēkiem. Vispirms jau, izvēloties katrai kultūrai piemērotu vietu gan reljefa, gan augsnes ziņā. Ar daudzgadīgiem augļu kokiem jokot nevar, jo kļūmes nevarēs izlabot viena vai dažu gadu laikā. Par laimi sekmīgākajās saimniecībās tēvs vai vectēvs zināja katra nogabala īpatnības. Sliktās vietās arī varot stādīt, bet tikai tad, ja kopējs esot ļoti labs speciālists. Dārzus jau nestādīja tik lielus kā padomju laikā vai tagad, kad daudziem nauda ir un pat subsīdijas papildus var saņemt.

Mūsu daudzveidīgie apstākļi, par kuriem nekad iepriekš nevar zināt, kādi tie būs, liek arī atbildēt ar lielāku vai mazāku daudzveidību kultūru vai šķirņu izvēlē, tad bankrots noteikti nebūs.

Noteikti liela nozīme ir pašā audzētāja zināšanām par kultūras vai šķirnes uzvedības īpatnībām, vislabāk tuvāku vai tālāku kaimiņu dārzos, arī izmēģinājumu dārzos. Šo īpatnību ievērošana gan augsnes izvēlē un kopšanā, gan potcelma vai vainaga veidošanas paņēmieni izvēlē.

## **Kā šovasar jutās plūmes?**

Kurzemes pusē salnas ražu būtiski nav iespaidojušas. Kā katru gadu, laba plūmju raža bija SIA "Pūres Dārzi" Pūres pagastā. Saimniecībā

kopumā plūmes audzē 4.2 ha platībā, no kuras 2010. gada stādījums 2.9 ha platībā ir galvenais ražas devējs.

E.Grīnbergs atzīst, ka raža šogad bijusi nedaudz zemāka, kā iepriekšējā gadā, bet pietiekama, un maija salnas to būtiski nav ietekmējušas. Dārzs atrodas Abavas ielejas ziemeļaustrumu nogāzē, ilgstoši iekultivētā, gaisu caurlaidīgā augsnē, kur daudzus gadus bijusi kokaudzētava vai audzētas zemenes. Šāda augsne ir sevišķi piemērota plūmēm uz Kaukāza plūmes sēkļaudžiem. Tie tiek audzēti uz vietas, kauliņus iegūstot no viendabīga šīs plūmes vējlauzes stādījuma. Gaisa temperatūra šajā dārzā zem mīnus 2 °C šopavasār neesot bijusi.

Rindstarpas vasaras pirmajā pusē tiek uzturētas melnajā papuvē kultivējot. Vasaras otrajā pusē ļauj augt nezālēm, kuras ražas novākšanas procesā tiek piebrauktas. Tā kā plūmes ir ar veselīgu vainagu, un sakņu liela daļa jau ir rindstarpās, apdobs ir tikai applautas. Pavasarī lietots Yara Mila kompleksais mēslojums. Divas reizes sezonā veikti smidzinājumi ar insekticīdiem, kuriem pievienots fungicīds, tādēļ ne plūmju zāģlapsene, ne arī plūmju tinējs, arī pelēkā puve ražas kvalitāti nav ietekmējuši.

Plūmju realizācija ar katru gadu veicas arvien labāk. Šogad nav traucējušas arī lētās importa plūmes, jo šeit izaudzēto augļu kvalitāte bija laba, un iepakojums 1 kg plastmasas kastītēs - pircējiem pievilcīgs. 2019. gadā kopumā mazumtirdzniecības tīklā veikalos Rimi, Stokmann un Sky, realizēts ap 30 t plūmju.



*“Pūres Dārzi” plūmes iepakotas tirgošanai lielveikalā*

### Kādas šķirnes šajā saimniecībā tiek atzītas par labākajām?

Par pašu labāko tiek atzīta ‘Komēta’, kura ražo katru gadu un arī šogad devusi labu ražu. Šajā saimniecībā to nevāc izlases veidā, bet visu vienā lasījumā līdz ko augļi sārtojas. Tad tos glabā 6 – 8 °C temperatūrā, pakāpeniski šķiro un realizē apmēram divu nedēļu laikā. Interesantākais ir tas, ka šajā stādījumā bez ‘Komētas’ ir tikai mājas plūmes. Tiešā tuvumā nav citas vienlaicīgi ziedošas šķirnes, ne Kaukāza plūmes, kas varētu šo agri ziedošo šķirni apputeksnēt.

No mājas plūmēm kā labākās un ražīgākās tika minētas šķirnes ‘Viktorija’, ‘Stenlijs’, ‘Eksperimentalfeltets’, ‘Ulenas Renklode’, ‘Jubileum’, kā arī ‘Latvijas Dzeltenā Olplūme’. Šogad lieli augļi bijuši šķirnei ‘Viktorija’. Arī šo šķirņu augļus saimniecībā vāc vienā lasījumā. Nav apmierinājusi šķirne ‘Violetta’, kurai augļi pasīki un plaisā, bet koki slimīgi, pamazām aiziet bojā. Arī šķirne ‘Renklod Raņņij Doņeckij’ neapmierina, jo tās augļi pūst.

Pēdējos gadus saimnieks ļoti apmierināts ar ‘Latvijas Dzeltenās Olplūmes’ ražu. Šī šķirne iepriekšējos gados bijusi vidēji ražīga, bet šogad visi koki bija pat ar pārbagātu ražu. Šķirne iestādīta starp ‘Viktoriju’ un ‘Stenliju’. Bagāti ražoja arī rindas galā iestādītie ‘Nansi Mirabeles’ koki.

### Kā ‘Latvijas Dzeltenā Olplūme’ šogad ražoja Latgalē, Vidzemē un arī Kurzemē?

Salnas pavasarī nebija visur. Tur, kur tās bijušas, vairāk cieta agri ziedošās šķirnes, tādas kā ‘Komēta’, arī Kaukāza plūmes tāpēc tās daudzviet palika bez augļiem, bet ne visur. Olplūme ir vēlū ziedoša šķirne, tas viņu glāba no ziedu izsalšanas Latgalē. Tomēr raža bija daudzviet neliela ne tikai iepriekšējā gada pārbagātās ražas dēļ, bet arī mitruma trūkuma dēļ, kas bijis iemesls pastiprinātai augļaižmetņu nobīrei. To, ka lietus mākoņi visu vasaru gājuši garām, sevišķi izjutušas plūmes Andrupenes pakalnu virsotnē.

Plūme, kuru Latgalē uzskatīja par Olplūmes apputeksnētāju, ir stipri līdzīga ‘Kārsavas Sarkanajai’, bet domāju, ka tā ir kāda cita vietējā forma, kura vienmēr un arī šogad ziedēja stipri agrāk. Dažādās vietās šīs šķirnes vainagu un arī augļu kauliņu forma ir atšķirīga. Tā nevarētu būt Olplūmes apputeksnētāja, jo ziedputekšņu maciņi putekšņus izbīdina daudz agrāk, pat pirms ziedlapiņu nobīres. Tomēr senāk tā vienmēr esot augusi ar Olplūmi vienās audzēs. Vēl 1959. gadā profesors Sudrabs pieminēja kādu Kārsavas Ešnapūres plūmi, kura līdzīgi Olplūmei, vairojoties ar sakņu atvasēm.

Interesanti, ka šogad bija Olplūmes formas, kuru ziedi bija klaji (ne pildīti) ar labi attīstītām putekšnīcām, bet bija arī tādas formas, kuru ziediem bija vairāk ziedlapiņu, bet putekšnīcas bija labi attīstītas tikai daļai no ziediem. Vai tas bija noteicošais formas ražībai, grūti pateikt, jo ļoti dažādi bija arī pārējie apstākļi. Trūkst arī

novērojumu par citiem gadiem.

Gan Vidzemē, gan Latgalē Andrupenē redzēju Olplūmes, kuras auga dažādu krūmu, arī pašas Olplūmes, biežoknī, kas pasargāja no ziemeļu puses. Dienvidu pusē, ceļa malā zari bija nokļuvuši brīvībā, saules gaismā. Tādi zari ražoja labi.

Vestienā, avotaina kalna galā vecās audzes malās plūmes, lai arī jau liela auguma, tomēr vēl ar veselīgu lapojumu un zarojumu, šogad ražoja labāk nekā pagājušo gadu. Ļoti priecājos, ka saimnieks no savas audzes, kā arī no pagājušo gadu rudenī Latgalē sarakstajām sakņu atvasēm iestādījis jaunu dārzu un to rūpīgi kopj.

Arī Druvienā kādā piemājas dārzā Olplūmes

šogad bija ražojušas ļoti bagātīgi. Kad tur nokļuva, tur bagāta raža bija tikai vienam kokam, kuram augļi nogatavojas stipri vēlāk par pārējām. Acīmredzot tas ir Olplūmes sēklaudzis, kas no pārējām atšķiras tikai ar augļu ienākšanās laiku. Tātad taisnība J.Penģerotam-Svešajam, kurš 1914. gadā rakstīja, ka Olplūmes bērni ir stipri līdzīgi mātes šķirnei. Saimniece sakņu atvases ieguvusi Rankā no kāda nozāģēta ļoti veca Olplūmes koka.

### **Olplūmju ražība, augsnes mitrums un koku aplapojums**

Iespējams, ka tas, ka plūmes Latgalē pagājušo gadu ražoja sevišķi bagātīgi, saistīts ar ļoti labu mitrumu iepriekšējā gada vasarā ziedpumpuru ieriešanās laikā, kas varētu patikt

mitrumu prasīgajām plūmēm. Līdz ar to tās saudzēja ne tikai veselīgus dzinumus, bet varbūt spēja ieriest arī spēcīgus ziedpumpurus, kuri veidoja labi attīstītus ziedus nākamajā pavasarī.

Patsakņu plūmēm sakņu sistēma ir sekla, tām mitrums un trūdvielas sausajā pagājušajā vasarā varēja nepietikt, lai ziedpumpuri ieriestos spēcīgi, kas nodrošinātu labu apputeksnēšanos šopavasār. Uz Kaukāza plūmju sēklaudžiem acotajām, kuru sakņu sistēma ir plaša, rindstarpās ar melno papuvi, mitrumu varēja nodrošināt arī sausā vasarā, kāda bija iepriekšējā. Tām saknēm vairāk vajadzīgs gaiss, ne ūdens. Iespējams tāpēc uz tiem acotās Olplūmes spēcīgus ziedpumpurus šī



*Latvijas Dzeltenā Olplūme Druvienā*



gada ražai varēja izveidot un tās ražoja bagātīgi.

Tas, ka labāk ražo plūmes, kurām ir veselīgas, spēcīgas lapas, pietiekami daudz jauno dzinumu un gaisma piekļūst visiem zariem ar augļzariņiem, bija redzams pārlicinoši. Novecojušiem kokiem ir tikai nedaudz lapotu zaru, bet daudz ir kaili, ar ķērpi klāti resnāki vai tievāki zari augstu stumbru galotnēs. Vecie dārzkopji tos sauca par “liekēžiem”, kuri arī jābaro. Nevar gaidīt, ka ražot spējīgie zari tiks ar barības vielām apgādāti pietiekami, tiem taču tajās jādalās ar “liekēžiem”. Vecajās audzēs vajadzētu veikt kaut minimālu sakopšanu, tās izretināt, lai koki gaismas meklējumos neaugtu tikai uz augšu. Lai nu kā, bez jauniem dzinumiem lapu, ziedu un augļu apgāde ar ūdeni un barības vielām nebūs pietiekami laba. Ja to nav, pavasarī noderētu zaru īsināšana.

Olplūme nesāks ražot tik ātri kā ‘Komēta’ vai ‘Viktorija’, kuras ierieš ziedpumpurus uz jaunajiem dzinumiem, arī ražas pieaugums nebūs straujš. Tomēr, ja spēsiet tai nodrošināt katrai sakņu sistēmai atbilstošus augsnes apstākļus un kopšanu, koki saglabāsies un vairāk vai mazāk ražos.

Atgādināšu, ka patsakņu plūmēm patīk auglīga, trūdvielām bagāta un mitra augsne. Skaists, regulāri pļauts zālājs, tām diezin vai to visu nodrošinās. Uz Kaukāza plūmes sēklaudžiem acotajām turpretī labāk patīk dziļi irdenas, gaisu saturošas augsnes. Ja rindstarpās, kur to saknes atrodas visvairāk, būs melnā papuve, tām mitrums pietiks.

Plūmju stādījumu platības iepriekšējos gadus strauji

samazinājās, bet pēdējos gados tiek stādīti jauni dārzi, gan kā integrēti, gan bioloģiski stādījumi, kas būs liels izaicinājums dārza īpašniekiem cīņā ar plūmju tinēju.

Mazdārziņos bieži visu ražu iznīcina zāglapsenes un plūmju tinēja kāpuri, jo iedarbīgu insekticīdu to daudzuma ierobežošanai nav. Domāju, ka mazdārziņos prātīgāk būtu nemeklēt ķīmiskos līdzekļus, bet savākt nobirušos augļus ik otro dienu, kamēr kāpurs vēl nav pārvācies uz ziemošanu augsnē, un tos iznīcināt. Par to, ka kāpuri būtu bijuši Olplūmes augļos, neviens audzētājs nesūdžējās ne pagājušo gadu, ne šogad.



2018.gada ‘Latvijas Dzeltenās Olplūmes’ stādījums

# 2019. – plūmju un aprikožu gads Dārzkopības institūtā

**Ilze Grāvīte, DI**

2019. gads ir bijis izteiktu pārsteigumu gads! Lielai daļai dārzkopju tas paliks atmiņā ar salu augļu koku pilnziedā vai tuvu ziedēšanas laikam, kā arī ar sausumu, kas bija jau otro gadu pēc kārtas.

Maija sākums arī Dobelē atnāca ar vērā ņemamu temperatūras pazeminājumu  $-4^{\circ}\text{C}$ , kas radīja neziņu par ražas prognozēšanu. Visi saziņas līdzekļi bija pārpludināti ar prognozēm, ka ražas nebūs, jo daudzviet temperatūra bija vēl zemāka, pie tam vairākas nakts pēc kārtas. Dārzkopības institūtā plūmēm aptuveni 75% ziedu bija ar salušām (melnām) drīksnām, aprikozēm ziedēšanas laiks jau bija beidzies, bet augļaižmetņi salā bieži vien ir jūtīgāki nekā ziedi...



*Salā bojātās drīksnas plūmju ziedos*

Lai mazinātu sala radītos bojājumus, daļā plūmju izmēģinājumu tika lietots lapu mēslošanas līdzeklis *Microcat Ca-B*, kas satur slāpekli (N) 6.5%; kalciju (CaO) ūdenī šķīstošs 5.7%; boru (B) ūdenī šķīstošs 2.8%; brīvas aminoskābes

2.6%, kas uzlabo auga dzīvotspēju; organiskā viela 15.0%. Ņemot vērā sausumu, granulētie mēslošanas līdzekļi augsnē nešķīda un augiem nebija uzņemami, tāpēc tie netika lietoti. Šis lapu mēslojums bija lieliska alternatīva augļu kokiem. Tā kā iepriekšējā gadā Dārzkopības institūtā plūmju raža bija ļoti bagātīga, iedot mēslojumu šī gada pavasarī bija ļoti svarīgi!

Pēc ziedēšanas, augļaižmetņu veidošanās būtiski atšķīrās pa šķirnēm. Vislielākie sala postījumi bija vērojami šķirnei ‘Viktorija’ – daudzviet 100% bez ražas. Pārējām, DI dārzā esošām plūmju šķirnēm, ražas aizmešanās 20 – 25%.

Pirmā fizioloģiskā nobire parasti notiek jūnija sākumā (aptuveni mēnesi pēc ziedēšanas), kad nobirst nepilnīgi apaugļojušies augļaižmetņi. Tā notika arī šogad, bet atlikušie augļaižmetņi atstājās veselīgi, līdz ar to raža bija ļoti laba, pie tam nebija nepieciešama retināšana.



*Pēc nepilnīgas apaugļošanās augļaižmetņi dzeltē un nobirst priekšlaicīgi*

13., 14.jūnijā nāca nākamais pārbaudījums - atsevišķas dārza vietas tika pakļautas krusai. Daļa augļaižmetņu, kas atradās zaru virspusē, tika mehāniski bojāti. No radītajiem bojājumiem daļa augļaižmetņu nobira, daļai - bojājumi aprētojas.



*Rētaudi krusas bojātiem augļiem*

Pēc šiem bojājumiem un bojāto augļaižmetņu nobires šķīta, ka ražai būs atlicis krietni maz. Lai nesāktos strauja puves izplatība, tik veikts sistēmas fungicīda smidzinājums pēc pirmo pazīmju konstatēšanas.



*Puves pirmās pazīmes uz jaunajiem augļiem*

Izmantojot informāciju VAAD integrētai audzēšanai veltītajā mājaslapā <http://noverojumi.vaad.gov.lv/>, tika sekots līdz tinēja izlidošanas monitoringam. Tas ļāva precīzi noteikt insekticīda smidzinājumu tinēja ierobežošanai.

Rezultāts bija ļoti labs! Nebija puves un tinēju bojātu augļu, raža tika novākta no pirmajiem līdz pat pēdējiem augļiem. Sausā vasara ietekmēja cukuru daudzumu augļos, kas šogad bija būtiski augstāks nekā citus gadus. Šogad lielākie kaitnieki ražai bija bites un lapsenes, kas bojāja ne tikai uz augsnes nokritušos augļus, bet arī tos, kas vēl bija kokā. Īpaši tika bojātas šķirnes ar plānu miziņu.



*Bites kritušajās plūmēs*

Ražas novākšanas laiks plūmēm sākās 10.07.2019., bet beidzās 24.09.2019. Šai laikā nokrišņu bija ļoti maz, sākās labvēlīgi apstākļi augļu koku sarkanās tīklērces attīstībai. Tiem kokiem, kam raža vēl nebija novākta, septembra sākumā bija vērojama tīklērcu masveida savairošanās - koku pazares un zaru žākles tīklērces pārklāja ar tīklu, bet uz augļiem bija sastopamas pašas tīklērces.



*Tīklērču masveidīga savairošanās zaru žāklēs*

Kopumā no ~1.5 ha ražojošajiem stādījumiem novāktas ~3.5 tonnas plūmju.



*Šķirnes 'Ance' un 'Ulenas Renklode' gaida savus pircējus*

Neskatoties uz raizēm par aprikožu ražu, šogad tās mūs priecēja! Kolekciju stādījumā ražoja gan Latvijas, gan Eiropas un Krievijas izcelsmes šķirnes un hibrīdi. Iespējams, tas saistīts ar ļoti silto laiku aprikožu ziedēšanas laikā, sakarā ar ko tās bagātīgi apmeklēja bites. Tas noteikti sekmēja apputeksnēšanos. Tā kā aprikozes ir visagrāk ziedošā augļaugu kultūra, parasti šajā laikā ir vēss, kukaiņu ir maz, bet lielākā daļa šķirņu ir pašneauglīgas, līdz ar to tām ir būtiska svešappute, ko vislabāk nodrošina kukaiņi.

No 0.2 ha platības novāktas ~300 kg aprikozes.



*Dārzkopības institūtā perspektīvs hibrīds, kam dots nosaukums 'Maija'*

# Pārdomas par augļaugu saknēm, nezālēm un mitrumu

## Māra Skrīvele

Pirms diviem gadiem žēlojāties par ļoti slapjo vasaru, pagājušo gadu par sausumu un vēl šopavasār par lielo sausumu un zemām temperatūrām, jau runājām par kompensācijām. Rudenī aizgājusi vasara tomēr tika atzīta par ļoti labu, lai arī daudzviet mitruma trūka. Ko teiksim pēc vēlā rudens stiprajām lietavām? Citur tās bija gaidītas un vajadzīgas, citur savukārt lauki mirks ūdenī. Kā jau tas Latvijā mēdz būt. Tieši tāpēc gribu dalīties pārdomās par dažādu augļaugu kultūru sakņu sistēmām un to prasībām attiecībā uz augsni un arī nezālēm dārzos.

Jau vismaz divdesmit gadus atgriežamies no ekskursijām pa dažādu valstu dārziem, kuros

redzam skaistas pundurābeles zem seguma. Cik tādus dārzus redzam pie mums? Nemēģināšu skaidrot visus iemeslus, minēšu tikai galvenos, kuri jāņem vērā, ja gribiet tādus pundurdārzus redzēt arī Latvijā.

Pirmkārt, jābūt ļoti labiem stādiem, izlīdzinātiem lielumā un ar augstu acojuma vietu, lai stādot tā nenokļūtu zem zemes. Tā kā sakņu sistēma pundurābelēm būs neliela, kompakta, augsnei sakņu zonā jābūt auglīgai un nodrošinātai ar mitrumu, tātad jāiekārto laistīšanas - fertigācijas (mēslošanas) sistēma. Jāizvēlas šķirnes, kuras ražo uz viengadīgiem dzinumiem un tāpēc tās viegli veidot slaidās vārpstas vainagā. Zinu, ka tāda ir 'Dace'.



*Apaugusi apdobe augļu dārzā*

Nezāles, gan daudzgadīgās, gan viengadīgās, arī no rindstarpām iekļīdušais zālājs apdobē noteikti ir nevēlams jaunajiem kociņiem. Visi zinām, ka bērni un dzīvnieku mazuļi ir rūpīgi jākopj, jābaro labāk, jāpieskata vairāk. Tikai tad viņi iegūs spēkus izturēt turpmākās dzīves piedzīvojumus. Nezāles noteikti nevēlamas sausā vasarā, sevišķi tās otrajā pusē un rudenī, bet nezāles ir noderīgas nokrišņiem bagātā rudenī.

Piecpadsmit gadu laikā, redzot vienus un tos pašus dārzus dažādā vecumā, nekad nav nācies redzēt jaunas, veselīgas ābelītes ar vārpatu vai citām nezālēm aizaugušā dārzā.

### Kā sadzīvo jauni augļu koki ar nezālēm - konkurentēm

Ja augļu kokus stāda labi samēsotās bedrēs vai arī, piemēram, kādu organisko mēslojumu liek uz apdobēm kā mulču, to, protams, grib izmantot gan augļaugi, gan nezāles. Kā jau tas gaidāms, uzvar nezāles, gan viengadīgās, gan daudzgadīgās, jo tās daudz straujāk izveido pamatīgu sakņu sistēmu. Pat viena balanda vai vībotne, saņemot gan ūdeni, gan minerālvielas lielā, tiem neparastā daudzumā, var izveidot pamatīgu stumbru un sakņu sistēmu, tā nostiprināties augsnē, ka ne ārā dabūt.

Laikam nekur pasaulē nestāda augļu kokus tā, kā to dažs labs darīja Latvijā, paceļot velēnu vai veidojot šauru apdobes sleju pļavā. Jā, citās zemēs redzēts, ka iekoptā zālājā veido apmēram 2 m platu labi sastrādātu augsnes joslu, kurā zālāja saknes tik ātri nespēs sākt konkurēt ar iestādīto augļu koku saknēm. Šis zālājs veidots iepriekš sagatavotā laukā – atbrīvojot to no daudzgadīgām nezālēm, ielabojot un palielinot organisko vielu daudzumu, barības vielu nodrošinājumu un pieejamību. Tad zālājs tiek sēts, atstājot slejas augļaugiem vai tādās izfrēzējot, ja apsēts viss lauks. Sagatavot visu lauku tehniski ir vieglāk.

Audzēt pundurābeles tik blīvi, kā to dara Polijā vai Vācijā, domāju, ka mācēs nākamā paaudze. Ar

naudu vien nepietiek, vajadzīgas zināšanas un pieredze savā dārzā.

Varbūt tomēr izvēlēties vidēja auguma potcelmus, kuru sakņu sistēma ir daudz plašāka un arī dziļāka? Labākais potcelms varētu būt MM 106, ja tas nebaidītos no sala un pārlietu liela mitruma. Tātad jāpaliek pie sarkanlapainajiem. Tos var stādīt retāk un veidot ieplakanu vainagu. Ja koks paliek par augstu, tad tā galotni, kad ābele jau bagāti ražo, var izgriezt vai izzāgēt. Nezāles apdobēs jauniem kokiem arī uz šiem potcelmiem būs konkurentes sakņu sistēmas izveidei.

Mazāk auglīgās augsnēs ābeles labāk tomēr audzēt uz sēkklaužu potcelmiem, kuru sakņu sistēma nodrošinās gan ūdeni, gan barības elementus dažādās vasarās. Novērojumi rāda, ka uz tiem labāk jūtas vecās šķirnes, ja vien to vainagi nav pārāk sabiezināti un tiem nav pārāk daudz “liekēžu”, t.i., zaru ar sīkām lapām, kuras pat sev nespēj saražot pārtiku, kur nu vēl pabarot bērņus, t.i., augļus.

Nav gadījies redzēt skaistus ‘Baltā Dzidrā’, ‘Trebū sēkklauža’ un ‘Antonovkas’ augļus ābelēm uz pundurpotcelmiem. Tās gan sāk ražot agri un ražo bagātīgi, bet lapu virsma un jauno dzinumumu, kā arī sakņu trūkst, lai nodrošinātu arī augļu kvalitāti. Iespējams gan arī, ka uzacoti zemas kvalitātes šo šķirņu kloni.

Bumbierēm uz sēkklaužu potcelmiem sakņu sistēma dziļa un plaša. Sausums tās nebiedēs, bet augsts gruntsūdens tām ļoti nepatiks.

Vai nezāles apdobēs ir konkurentes arī vecākiem kokiem, jo uz tām izveidojusies rasa, kā uzskata dažs labs, it kā palīdzot kokiem augsnē saglabāt mitrumu? Laikam gan ir otrādi, lielo koku lapotne pasargās nezāles no izdegšanas. Apdobēs izsētais mēslojums nonāks vairāk pie nezālēm, jo pie koku stumbriem diez vai būs atrodamas sīkās, strādājošās saknītes. Ja augļu koki uz vidēja vai spēcīga auguma potcelmiem jau ir ražošanas vecumā vai

vecāki, to sakņu sistēma ieņēmusi tai paredzēto dziļumu un plašumu, spurgaliņas, darbīgā sakņu daļa, jau varbūt atrodas kaut kur rindstarpas vidū, bet pie stumbra vairs ir tikai kailas skeletsaknes. Tad nezāļu augšana apdobēs ap stumbru vairs kokam netraucēs. Vienīgā nelaime, ka nogatavojošās sēklas būs teicama barība grauzējiem. Var jau būt, ka tiem tad pietiks ar sēklām, nebūs kāre mieloties ar augļu koku dažādām daļām. Tomēr visticamāk, ka tie tomēr meklēs papildus kaut ko sulīgāku, varbūt saldāku – koku mizu.

Mitrās vasarās varenās nezāles var radīt patīkamus apstākļus sēnēm, ja vien nebūsiēt tās iznīcinājuši ar pamatīgām fungicīdu devām. Gan lapu koku vāzīm uz stumbriem, gan kvēpsarmai uz augļiem mitrais gaiss sabiezinātajos ābeļu vainagos, ražas noliektajos zaros, kas kavē rasas vai lietus pilienu nožūšanu, ļoti patiks. Par citām sēnēm nezīnu, tās nav izdevies ieraudzīt.

Noplauts zālājs vai nezāles zem jau labu vainagu izveidojošiem kokiem ražojošā vecumā, ar spēcīgu sakņu sistēmu kokam ļaunu nenodarīs. Ābelēm uz pundurpotcelmiem, kuriem sakņu sistēma kompakta, neliela, visās valstīs augļkopji iekārto pilienvēda apūdeņošanu, reizē pievadot arī barības vielas tieši ābeļu saknēm.

Patsakņu kaulenkoki – ‘Latvijas Dzeltenā Olplūme’ un ‘Latvijas zemais’ skābais ķirsis ar seklu sakņu sistēmu mīl auglīgu un mitru augsni. Interesanti, ka, ja vecās Olplūmju audzes bija tādās vietās, nezāles tām nekaitēja. Acīmredzot, tās sadaloties veidoja organisko vielu mulču.

Nezīnu, vai fertigācija atrisinās ūdens apgādes nodrošināšanu plūmēm un ķiršiem uz sēklaudžu potcelmiem, kuriem uzņemošā sakņu daļa jau sen varbūt ir sasniegusi rindstarpas vidus daļu. Vecie dārzkopības speciālisti jau 100 gadus cenšas pārliecināt, ka plūmēm rindstarpas vasaras pirmajā pusē jātur melnajā papuvē, bet otrajā pusē vai nu

audzē zaļmēslojuma augus vai dod iespēju augt nezālēm, tad vismaz organisko vielu būs vairāk. Kāpēc mēs rēķināmies tikai ar savām, ne augu vajadzībām? Visos laikos, visās zemēs ticis uzskatīts, ka melnā papuve saglabā mitrumu, ka katra augsnes virskārtas irdināšana aizstāj laistīšanu. Tā izjauc augsnes kapilārus, tādējādi pārtraucot ūdens iztvaikošanu no augsnes. Liekas, irdenā augsne virspusē ātri vien paliek sausa un izžūst, bet tā ir sava veida mulčas kārtā bez šķeldas, skaidām vai agrotekstila. Augsnes irdināšana veicina ātrāku organisko vielu noārdīšanos, bet tas atbrīvo kultūraugam tik nepieciešamās barības vielas.

Ja plūmes un ķiršus audzē uz maza auguma potcelmiem un iekārto fertigācijas sistēmu, tad gan rindstarpās droši var audzēt zālāju.

### **Vai ogulāji uzvarēs konkurences cīņā par ūdeni un barību?**

Upenes, jaunas vai vecas, mīl ūdeni sevišķi daudz un trūdvielas arī. Tām ir sekla sakņu sistēma un lielāka vajadzība atjaunot veco dzinumumu paaudzi ar jaunajiem, kuriem lapas labākas un vairāk, būs kas ražo ogļhidrātus. Konkurences cīņā ar nezālēm par ūdeni jaunās upenes zaudēs. Upēņu saknes var kļūt uzbrūkošas, ja blakus kaut kur būs ūdens avots, kaut vai meliorācijas sistēma. Aprīnojami, kā viņas to sajūt.

Nedaudz pacietīgākas, vismaz ražošanas vecumā, var būt jānogas, jo tām dzinumumu paaudžu maiņa nav tik strauja.

Ja gribiet lielas un garšīgas ogas un bagātu ražu, palīdziet ar konkurentiem tikt galā avenēm, jo to sakņu sistēma ir sekla. Līdzīgi kā zemenes, tās var gan izslīkt, gan izkalst. Ja ūdens un barības vielas palīdzēs avenēm strauji izveidot spēcīgus dzinumus, slejās nezāles nebūs konkurentes, sevišķi, ja pirms stādīšanas būs iznīcinātas vārpatas.

# Ciemos pie Vāczemes dārzkopjiem

Rūta Beirote, Z/s Zutiņi



*Vācijas dienvidu daļas raksturīgais skats – ar segumiem noklātie augļu dārzi*

Oktobra izskaņā Latvijas Augļkopju asociācijas apmācību projekta “Profesionālās izglītības un prasmju apguves pasākumi” ietvaros organizētajā braucienā kopīgi ar citiem Latvijas dārzkopjiem ciemojos Vācijas Dienvidos. Bodensee apkaime jau sen pazīstama kā augļu dārzu reģions ar savām audzēšanas tradīcijām. Lielākās platības aizņemt tieši ābeļdārzi, kur tiek audzēti āboli gan svaigam patēriņam, gan sulai (“zafte”), gan arī priekš vācu tradicionālā “Šnap`s”!

Brauciena galvenais mērķis, kuru tiešām arī izpildījām, bija redzēt jaunākās augļu dārzu kopšanas un mēslošanas metodes kā integrētajām, tā bioloģiskajām saimniecībām. Novērojumu un atziņu daudz, viena no tām – kamēr kāds no audzē-

šanas veidiem ir beidzot atceļojis līdz Latvijai kā jaunums, citviet tas jau ir izmēģināts un paspēts akceptēt vai noraidīt. Piemēram, šķidrās lapu mēslojums. Vienā no dārziem saimnieks minēja, ka, kādu laiku izmantojot šo variantu, secinājis, ka augsnes mēslojums tomēr ir efektīvāks, tādēļ atgriezies pie ierastā. Lūk lieliska pieredze, uz kuru daudz labāk un precīzāk tālāk savus audzēšanas novērojumus balstīt varam arī mēs. Tomēr šoreiz uz braucienu kopumā vēlos paraudzīties ne ar profesionāla dārzkopja acīm, runājot par šķirnēm un tehnoloģijām. Novembris ir pārdomu mēnesis, kad daudz vairāk uz apkārt notiekošo cenšamies lūkoties caur vērtību prizmu. Un vērtības ir mainīgas.





*Latvijas augļkopji iepazīstoties ar vācu kolēģu pieredzi*

### Zemes vērtība.

Senāk, braucot pa Vāciju, mēs iesmaidījām par to, ka trakie vācieši ir tik pedantiski un skopi, ka pat grāvjus aparūši. Šobrīd nu jau vairākus gadus šo tendenci var novērot arī pie mums.

Tas nācis ar apjausmu, ka zeme ir resurss, kura vairāk nepaliks. Latviešiem līdz šai atziņai nācās augt vairākus gadus, līdz sapratām - no kolhoza nepaņemsi un pagasts nepiešķirs. Ja mēs vēl varam līst līdumu, tad vācieši kalnu klintis neapars. Un te, iespējams, ir skaidrojums mūsu iedomātajam vācu pedantismam - apart un izmantot visu līdz katrai maliņai. Arī tam, kādēļ visapkārt stiepjas zaļās un līdzenās mauriņu pļavas – jo arī sprīdi gara zāle tiek izmantota lopu barošanai. Vācijā nekur neredzēsiet neizmantotus siena ruļļus pūstam grāvmalē. Šādu “greznību” te neviens nevar atļauties ne paša vērtīgā resursa, ne darba izmaksu dēļ.

Tomēr cītīgā zemes apstrāde ir novedusi arī pie derīgo organismu, tostarp, bišu samazinājuma. Vācieši to risina! Pie katra augļu dārza ir bišu mājas, dārzos tiek atstātas arī lielu koku slejas, kas netiek koptas, ļaujot tām būt par kukaiņu oāzi. Jā, te mitinās arī kaitēkļi un slimību izraisītāji, atzīst augļkopji, tomēr vērtīgie organismi ir daudz svarīgāki.



*Lielu uzmanību Vācijas augļkopji pievērš apputeksnētājkukaiņu un derīgo kukaiņu piesaistei dārzam*

Bet vislielāko sajūsmu izraisa **papuves**. Tās tiek apsētas ar ziedaugiem – saulespuķēm, gurķenēm, daglīšiem, peļuzirņiem, klingērītēm, samtenēm, lai primāri nodrošinātu prieku bitēm un citiem kukaiņiem.

Cik liela ir viņu “apputeksnētāju problēma” šobrīd, atliek vien minēt, bet katrā ziņā augļkopji pie tās piestrādā cītīgi un radoši.

### Izmaksu samazināšana

Vācieši ļoti piedomā pie izmaksu samazināšanas, un to labi novērojām smidzinātāju rūpnīcā. Smidzinātāju būve aizņem pavisam mazu laiku, salīdzinājumā ar to kalibrēšanu. Lai smidzinājums trāpītu tieši uz koka vainaga, neizietu cauri vairākām rindstarpām, nenonāktu zemē, neveidotu pārlietu lielu mākonī... Princips - braukt tā, ka vienā dārza malā iebraucot ar smidzinātāju, otrā malā vēl lapas plīvo – šobrīd tiek stāstīts kā jautra anekdote. Te sen jau ieviests nākamais līmenis – tiek piestrādāts pie katram preparātam atbilstoša pilienu lieluma, lai panāktu maksimālu efektu un varētu samazināt smidzinājumu biežumu. Jo katrs ietaupītais smidzinājums ir resursu ietaupījums un vidi saudzējošs. Par labu smidzinātāju tiek uzskatīts tāds, kas jau rūpnīcā ir kalibrēts konkrētajam dārzam, ņemot vērā audzēto kultūru, koku lielumu un dārza reljefu.



*Precīzi izveidotos vainagos smidzinājuma kvalitāte ir būtiski augstāka*

Samazināt izmaksas tiek mēģināts arī darba ziņā, piemēram, smidzināšanas laikā traktoru aprīkojot arī ar apdobju trimmeri. Jā, arī vācieši ir izdomas bagāti attiecībā uz pašgatavotiem vai pielāgotiem aparātiem.

Bez mums jau zināmajiem vainagu griezējiem, te tiek lietoti arī dažādi apdobju pļāvēji, trimmeri, frēzes, ābeļu kratītāji sulas ābolu ieguvei, mehāniskie ābolu retinātāji u.c. Automatizēti risinājumi tiek izmantoti, cik vien to ļauj konkrētās kultūras un šķirnes audzēšana. Minimālās darbaspēka izmaksas ir sākot no 9.50 Eur/h, bet vidēji tiek maksāts ap 12 Eur/h un vairāk. Un labus darbiniekus atrast nemaz nav viegli! Pārsvarā tiek izmantots Ukrainas, Rumānijas un citu šo reģionu darbaspēks. Norādot uz lielisko iespēju risināt bēgļu jautājumu, saimnieks skumji novīpsnā, uzsverot, ka tas nav risinājums zemās darba izpratnes, darbaspēju un darba ātruma (precīzāk-lēnuma) dēļ.



*Tas, ka Vācijas uzņēmumos strādā ļoti dažādu tautu pārstāvji liecina norādes vairākās valodās pie darba vietām*

### Tolerance – vai pārspīlēta?

Mums, latviešiem, mulsinoša šķiet vēlme samazināt smidzinātāja troksni, tomēr, apdomājot, ka augļu dārzi atrodas ciematos cieši starp privātmājām, šāda vēlme ir saprotama. “Lai kaimiņi nesūdzas”, tā teic viens augļkopis. No viņa stāstītā izriet, ka ciešu lauksaimnieku monitoringu veic arī paši ciematu iedzīvotāji un viņu vēlmes vienmēr ir jāņem vērā. Un vēlmju diemžēl ir ļoti daudz.

### Zaļā krusta ēnā...

“Lauksaimnieks vienmēr būs tas vainīgais!”, tā skumji teic viens no saimniekiem, uzsverot šī brīža populāro viedokli.

“Viņš trokšņo, piesārņo vidi, iznīcina bites, sabojā skaisto kalnu ainavu, savam stādījumam pārvelkot pretkrusās tīklu”.

Kā uzsver viens no dārzkopjiem: “Šobrīd esam izaudzinājuši paaudzi, kura domā, ka augļi un dārzeņi aug veikala plauktā, neapjaušot, ko patiesībā nozīmē izaudzēt pārtiku!”

Šo visu “problēmu” risināšanai tiek virzīti

vairāki likumprojekti, kurus paši zemnieki sauc par ļoti nepārdomātiem, bet kritiskas sekas tiek paredzētas diviem, kuri tiek realizēti vienlaikus:

Pirmais ir likums attiecībā uz jaunu ierobežojumu noteikšanu lauksaimniekiem, kas paredz gan spēcīgu glifosātu samazinājumu un pat izslēgšanu, kukaiņu aizsardzības programmu, labturības prasības dzīvnieku audzētājiem un vēl virkni aizliegumu. Lēš, ka tā izpilde gala produkta cenu varētu sadārdzināt pat par 30%, tādēļ virkne mazo saimniecību visticamāk tiks likvidētas (jau šobrīd lauksaimnieku skaits ar katru gadu samazinās).

Otrs ir līdztiskus panāktā vienošanās ar Dienvidamerikas konfederāciju “Mercosur”, kurā ietilpst Argentīna, Brazīlija, Paragvaja un Urugvaja. Lielos vilcienos - tā paredz tirgus atvēršanu, tostarp arī pārtikas importa iespējas, apmaiņā pret iespēju Vācijai eksportēt automašīnas. Šī rīcība nozīmē liela apjoma lētas un nepārbaudītas pārtikas ieplūšanu, kas vispirms katastrofāli ietekmēs cenu politiku. Bet pats galvenais - tas nozīmē arī nepārbaudītu produktu importu, jo šajās valstīs nav stingru ierobežojumu attiecībā uz audzēšanu un pesticīdiem. Kā piemēru var minēt – lai apgūtu lauksaimniecības zemi, tiek dedzināti lietusmeži.

Lauksaimnieki ir izmisuši un savā pastāvēšanā saskata nopietnu apdraudējumu. Šobrīd kā klusu protestu pie saviem laukiem un ābeļdārziem viņi paceļ zaļus krustus, tā norādot par nāves spriedumu, kas ar šo likumu pieņemšanu tiek parakstīts sevišķi jau maziem un vidējiem zemniekiem. Bet jau pavisam drīz protesti solās būt krietni skaļāki un papildināti ar demonstrācijām.

### **Uzmanīgi ar to BIO**

Pēc augļkopju stāstītā, Vācijā joprojām bioloģisko saimniecību daudzums ir mazs. Tomēr mērķis tuvākajai nākotnei ir šo skaitu palielināt līdz 50%. Interesantu viedokli pauda viena no dārzkopēm. Jautāta, kamdēļ saimniecībā izmanto integrētās metodes nevis veido bioloģisko dārzu, viņa izvirzīja 3 galvenos argumentus.



*Zaļie krusti gar ceļiem dārzu malās liecina par plašu protestu akciju*

Ar BIO ir jābūt vēl uzmanīgākiem, kā strādājot integrētajā režīmā:

1. Nepārdomāti lietojot bioloģiskos mēslošanas līdzekļus, arī ir viegli augus pārmēsot, turklāt vairums no tiem ne tuvu nav uzskatāmi par “zemes vitamīniem”, kā tie tiek dēvēti;
2. Bioloģiskās metodes prasa daudz vairāk smidzinājumu, jo lietotie preparāti ir zemākas iedarbības, tamdēļ tos ir jālieto vairāk un biežāk. Rezultāts nav nedz resursu ietaupījums, nedz arī nekaitīgums dabai.
3. Bioloģiski atļautie insekticīdi ir vispārējas iedarbības. Ja integrētajā metodē atļautie preparāti ir veidoti konkrētu kaitēkļu iznīcināšanai, citus neskarot vai skarot mazāk, tad bioloģiski atļautie preparāti nereti var ietekmēt krietni plašāku dzīvo organismu daudzumu, tai skaitā arī derīgos.

Par šo visu domājot, dārzkope vismaz pagaidām ir izvēlējusies saimniekot ļoti atbildīgi, bet tomēr izmantojot integrētās metodes.

### **BIO sertifikāts tārpam caurlaidi nedod**

Mazās saimniecības ir apvienojušās un savu saaudzēto produkciju uzglabāšanai un izplatīšanai



veikaliem uztic kooperatīviem. Vienā šādā šķirošanas rūpnīcā “Obst vom Bodensee” viesojāmie arī mēs. Āboli no dārziem nonāk šķirotavā, kur tiek sašķiroti 5 izmēru frakcijās. Papildus tam, katrs ābols tiek nofotografēts 20 reizi, lai varētu šķirot arī pēc krāsas un izslēgt traumētos un skrāpētos, arī kraupja skartos. Apskatīti tie tiek arī no iekšpuses, lai izslēgtu iekšēji bojātos. Šādi izmērīti un izvērtēti āboli beidzot uzsāk savu ceļu uz veikalu.

Visšis, iespējams, pat pārspīlēti sarežģītais process, tiek veikts pircēja prasību apmierināšanai, jo pat mazākā skramba vai nepilnība nozīmēs, ka ābols paliks veikala plauktā un tiks izmests. Un te skumjš secinājums: cik daudz gan ābolu nav jāsarāžo (patērējot milzu resursus), lai iegūtu to ideālo daļu, kuru patērētājs ir gatavs pirkt. Pārējais labākajā gadījumā tiek nodots pārstrādei, vai sliktāk, tiek izmests - te tiek lietots skaists termins “Kompostēts”. Un likumsakarīgi mums radās jautājums – vai bioloģiski audzētajai produkcijai ir

#### *Ābola garais ceļš pa šķirošanas līnijām*

kādas atlaides, vai šādiem āboliem drīkstētu būt kāds skrāpējums, izmēra vai krāsas novirze, varbūt pat tārpīņš? Uz to noliktavas īpašnieks vien skumji pasmaidīja. Visu nosaka gala patērētājs un viņa izpratnē BIO varētu būt arī obligāta prasība, bet novirzes no standarta gan ne. Prasības atšķiras arī starp valstīm, nosmaida uzņēmējs, Vācijas tirgum āboli tiek kalibrēti ar 5 mm starpību, UK tie esot 3 mm - angļu prasības attiecībā uz izmēru krietni augstākas.



*Saimniecībā pie dārza novietots konteiners “sulas āboliem” ar piebildi: “ja būs pietiekoši augsta cena”*



*Centrā saimniecības vadītāja, kreisajā pusē – saimnieces tēvs,  
labajā pusē – augu aizsardzības konsultants,  
kas bija mūsu gids saimniecību apskatē*

### Dārzkopes Sievietes

Kad jau otrajā saimniecībā mūs uzņem smaidošs saimnieks, un viņa smaids paliek aizvien lielāks, redzot no autobusa izkāpjām arī dāmas liela skaitā, seko jau dzirdētais jautājums - “Ar ko Jūs īsti nodarbojaties? Dārzkopji? Prieks redzēt tik daudz sieviešu jūsu vidū!”

Vienā saimniecībā mūs uzņem saimniece ar savu tēvu. Arī viņa pauž patīkamu pārsteigumu, jo visās dārzkopju sanāksmēs, kuras apmeklē gan vietējā, gan plašākā mērogā, sieviešu, kas piekopj šo arodu, esot vien pāris.

Un tik tiešām – izzinot ceļabiedrus tuvāk,

nākas secināt, ka mūsu vidū ir daudz spēcīgu dāmu, kas pašas vai kopā ar ģimeni nodarbojas ar dārzkopību un vada saimniecību. Vai tā ir raksturīga iezīme tieši dārzkopjiem vai visiem lauksaimniekiem – šo atstāsim statistiķu ziņā. Tomēr ir patīkami klausīties stāstos, kā pirms desmit gadiem šādi pat mācīties ir braukuši vairāku dārzkopju vecāki, jo tas nozīmē, ka arī mums viss sākas un turpinās ģimenē. Vecāku arodu pārņem dēli un meitas, dodot tiem to sirdi sildošo cerību, ka reiz iestādītā dārza augļi nepaliks nenovākti.

Novembris ir mēnesis, kad daudz domājam par vērtībām. Joprojām ir daudz vietu un lietu, kur mums

savu latīņu vajadzētu celt, tomēr tik pat daudz reizēs būtu saprātīgi to palaist arī zemāk.

Trīs vērtības gan mūsu latviešu zemnieka dvēselē lai paliek nemainīgas - Dievs, Daba, Darbs.



*Mūsu grupa, ik pa laikam izklīstot pa dārzu, praktiski vērtēja vainagu veidošanas, apdobju kopšanas, kā arī citas dārzu gudrības*

# Ogu audzēšana Bādenes reģionā Vācijā

Valda Laugale, DI

Pateicoties LAAS rīkotajam mācību braucienam, kas notika mācību kursa “Videi draudzīga saimniekošana (augļkopība)” (programma ZM/2016/24\_ELFLA) ietvaros, kursu dalībniekiem un lektoriem bija iespējams iepazīties ar audzēšanas tehnoloģijām, tehniku, augu aizsardzības problēmām augļu dārzos Bādenes reģionā Vācijā. Brauciena laikā tika apmeklēts arī ogu audzēšanas kooperatīvs netālu no pilsētas Olbricht, kur audzētāji galvenokārt specializējušies zemeņu un krūmogulāju audzēšanā. Rakstā dots ieskats redzētajā un uzzinātajā.

## Zemeses agrai ražai

Bādenes reģions atrodas valsts dienvidos, pie Šveices un Francijas robežas. Klimats šeit siltāks un visi fenoloģiskie procesi notiek agrāk nekā citos Vācijas reģionos, tāpēc šeit audzētāji specializējušies tieši uz agras ražas iegūšanu. Zemeses šeit ir visplašāk audzētās ogas, tās tiek audzētas gan augstajos tuneļos augsnē, gan uz lauka.

Zemeses parasti audzē vienrindu slejās, kas mulčētas ar melno plēvi. Lai augsne ātrāk iesiltu, rindas veido nedaudz paaugstinātas. Visi stādījumi aprīkoti ar pilienvēda apūdeņošanu, kas, neskatoties uz to, ka šajā reģionā ir liels nokrišņu daudzums (ap 1000 mm gadā), tomēr ir nepieciešams, jo nokrišņu daudzums nav vienmērīgs visā sezonā. Rindstarpas ogu attīstības laikā mulčē ar salmiem, galvenokārt kviešu.

Stādīšanai parasti izmanto svaigi raktos kailsakņu stādus, bet dažkārt arī podiņos apsakņotos, kas ir dārgāki, taču labāk ieaugas. Galvenokārt stādus ieved no Itālijas un Nīderlandes. Stādus stāda vasarā – no jūlija beigām līdz augusta vidum, un ražu vāc nākamajā gadā. Parasti tur līdz 2 ražošanas sezonām. Pirmajā gadā, lai ražu pasteidzinātu, uz augiem jau februārī uzsedz agrotīklu. Otrajā gadā, tā kā ogas veidojas sīkākas un nav vairs tik kvalitatīvas kā pirmajā gadā, tad daļu stādījumu izmanto vēlas ražas iegūšanai - febru-



*Zemeņu stādījumi ogu audzētāju kooperatīvā pie Olbrihtas*

ārī augus piesedz ar salmiem, kurus novāc vēlu, lai augiem iekavētos attīstība, un tādējādi ražu var vākt līdz jūlijam.

+35°C, tāpēc tie regulāri jāvēdina. Protams, tuneļiem ir arī dārgas ierīkošanas izmaksas.

Šajā reģionā audzē tikai agrinās zemeņu



*Zemes augstajos tuneļos, kuriem pēc zemeņu noražošanas plēvi noņem un atkal uzklāj ziemas beigās*

Uz lauka, izmantojot ziemā un pavasarī agrotīkla segumu, ražu sāk ievākt aprīļa beigās - maija sākumā, bet tuneļos ražošana sākas nedaudz agrāk – ap 15. - 20. aprīli un ogas tiek vāktas līdz jūnija vidum. Tuneļiem sezonas beigās plēvi novāc, to atkal uzklāj ziemas beigās. Galvenās priekšrocības audzēšanai tuneļos ir agrinums un augu un ogu aizsardzība no nelabvēlīgiem laika apstākļiem, īpaši ražas vākšanas periodā. Bieži vien šeit zemeņu ražošanas laikā ir spēcīgas lietussgāzes, kas sabojā ražu, kā arī ogas neļauj novākt, arvien biežāka parādība ir krusa. Tuneļi arī aizsargā no pavasara salnu bojājumiem un tajos var vairāk izmantot bioloģiskos augu aizsardzības līdzekļus, kam tuneļu mikroklimats patīk labāk nekā lauka apstākļi. Galvenais tuneļu trūkums ir augstā temperatūra, kas bieži vien pārsniedz

šķirnes, un vispopulārākā ir itāļu šķirne ‘Clery’ (aizņem vairāk nekā 50% platību), kura raksturojas ar ļoti labas kvalitātes ogām un samērā izturīga pret sakņu slimībām, taču ir ieņēmīga pret pelēko puvi.



*‘Clery’ ir visplašāk audzētā šķirne agrās ražas iegūšanai Bādenes reģionā*



*Šādi ratiņi atvieglo zemeņu apkopšanas un ražas vākšanas darbus*

Mēģina arī audzēt agrīno nīderlandiešu šķirni 'Flair', taču šai šķirnei galvenā problēma ir ieņēmība pret sakņu slimībām, tāpēc meklē iespējas kā saslimstību samazināt, pētot dažādas augsnes sterilizēšanas iespējas. Tā kā zemes šeit bieži vien audzē atkārtoti pēc zemenēm, jo zemes ir maz, tad sakņu slimības ir ļoti aktuālas. Augsnes fumigēšanai no šī gada reģistrēts preparāts Dasomet, bet to lieto maz. Daži audzētāji dezinficē augsni ar tvaiku. Pārsvārā augsnes ielabošanai un arī sakņu slimību un nematožu ierobežošanai starplaikā starp zemenēm audzē dažādus zaļmēslojuma augus, samtenes, kliņģerītes vai sorgo.

### **Ērkšķogas un jānogas pie špalerām**

Bādenes reģionā neredzējām tradicionālos krūmogulāju stādījumus, kur tie tiek audzēti brīvi krūmveidā, bet gan tikai rūpīgi izveidotus krūmus pie špalerām. Iemesls tam ir ogu audzēšana svai-gam tirgum, ne pārstrādei. Audzējot pie špalerām un pastiprināti veidojot krūmus, ogas ir labāk iz-



*Ērkšķogu stādījums špaleru sistēmā*





*Veidojot krūmu špaleru sistēmā pamatdzinumiem atstāj vidēji sešus jaunus sānzarus*

gaismotas, izaug lielākas, kvalitatīvākas, kā arī ir vieglāk vācamas, taču tas rada lielākas audzēšanas izmaksas – gan špaleru sistēmas ierīkošanai, gan krūmu veidošanai.

**Ērkšķogām**, audzējot pie špalerām, atstāj 3 pamatzarus, pārējos izgriež. Pamatdzinumus tur 6-7 gadus, bet jaunus sāndzinumus atjauno katru gadu. Parasti krūmiem jau pēc 3-4 gadiem parādās dažādas slimības, tāpēc audzē ne ilgāk par 8-10 gadiem. Lielas problēmas ir ar nezāļu ierobežošanu apdobēs, jo trūkst herbicīdu. Ziemā dažkārt lieto glifosātu preparātus, bet citi audzētāji nezāļu ierobežošanai izmanto mulčēšanu. Šādos stādījumos labos ražas gados ievāc 10-12 t/ha ogu.

Olbrihtas apkārtnē audzēšanā pārsvarā izmanto divas šķirnes: ‘Xenia’ un ‘Achilles’. ‘Xenia’ ir ar agru ogu ienākšanās laiku, veido lielas, sarkanas krāsas ogas, kas viegli vācamas un ir ar ļoti labu garšu, taču šķirne vidēji izturīga pret miltrasu. ‘Achilles’ arī veido sarkanas, lielas ogas, taču ir ar vēlināku ogu ienākšanās laiku un neizturīga pret miltrasu. Ērkšķogu Amerikas miltrasa sagādā vislielākās problēmas ērkšķogu audzētājiem šajā reģionā. Lai to ierobežotu, augi vismaz 6-8 reizes sezonā jāsmidzina ar fungicīdiem.

**Jānogām**, audzējot pie špalerām, atšķirībā no ērkšķogām, atstāj vienu dzinumu pamatzaram, kuru audzē līdz 1.8 m augstumam. Ražošanai no jaunajiem sānzariem atstāj 3 zarus uz katru pusi. Sānzarus katru gadu atjauno, tos apgriežot līdz diviem pumpuriem, no kuriem atkal dzenas jaunais dzinums. Tāpat iztīra krūma vidu, lai tur nav ogu.



*Jāņogu stādījums špaleru sistēmā*

Tā var iegūt lielākas ogas un skaistākus ķekarus. Krūmu veidošanai vidēji patērē 80 stundas uz ha. Apdabes mulčē ar salmiem. Stādījumus tur parasti 10 gadus, bet kaitēkļu dēļ reizēm mūžs ir īsāks. No kaitēkļiem vislielākās problēmas sagādā laputis, tīklērces, jāņogu stiklspārnis un bruņutis.

Audzēšanā galvenokārt izmanto četras šķir-

nes: 'Haronia', 'Rovada', 'Jonkheer van Tets' un 'Red Lake'. 'Haronia' ir vietējas izcelsmes agrīna šķirne, kura raksturojas ar labu, diezgan saldu garšu, lielām ogām, ļoti garos ķekaros, kas labi piemēroti svaigam tirgum, labi transportējas un glabājas. Pārējās ir nīderlandiešu šķirnes, kurām garša nav tik laba, bet ogas arī ir lielas, garos ķekaros. Visagrākā, taču arī vismazražīgākā no tām ir 'Jonkheer van Tets', kurai ievāc 6-8 t/ha. Visražīgākā un arī visvēlīnākā ir 'Rovada', kurai ievāc 15 – 18 t/ha. Šķirnei 'Haronia' ražība špaleru sistēmā ir 12 - 15 t/ha.

Krūmogulājus mēslo, gan kaisot mēslojumu virspusēji, gan iedodot caur pilienvēda apūdeņošanas sistēmu kopā ar laistīšanu. Tā kā katru gadu nepieciešams labs jauno dzinumu pieaugums, tad kopā sezonā iedod 80 kg/ha N tīrvielā, no kuriem ½ uzkaisa pavasarī, bet pārējo iedod pēc tam ar fertigāciju. Mēslo līdz ražai un, ja nepieciešams, tad 10 - 15 kg/ha N iedod arī pēc noražošanas. Pārējos elementus dod pēc nepieciešamības, vadoties no analīžu rezultātiem. Stādījumiem aizsardzībai pret krusu liek pretkrusas tīklus. Liela problēma ir arī saules apdegumi, tāpēc tīklus izmanto arī kā noēnotājus un arī aizsardzībai pret putniem. Pret salnām sedz ar agrotīklu vai izmanto pretsalnu lietēšanu.

Audzētāji Bādenes reģionā ir saņēmušies par "zaļo" aktivitātēm, kā rezultātā vietējās pašvaldības prasa, lai tuvāko gadu laikā 50% saimniecību būtu bioloģiskās, lai neizmanto smidzināšanas un nelieto segumus, kas var pilnībā izjaukt visu ogu audzēšanas biznesu. Latvijā pagaidām tas vēl nav tik aktuāli, mums arī augu aizsardzības līdzekļu lietošana ir mazāka nekā Vācijā.

# Zemeņu hibrīdo šķirņu stādu audzēšana no sēklām

Firmas ABZ Seeds rekomendācijas

Tulkoja Mārīte Gailīte



Jau kādu laiku firmas, kuras nodarbojas ar sēklu tirdzniecību, piedāvā zemeņu sēklas. Pārsvārā tās ir zemeņu hibrīdās F<sub>1</sub> šķirnes. Daudz zemeņu hibrīdo šķirņu radīšanā paveikusi Holandes firma ABZ Seeds, kas arī izstrādājusi ieteikumus zemeņu audzēšanai no sēklām. Tie varētu būt noderīgi daudziem stādu audzētājiem, kuri pavasarī piedāvā gala patērētājiem ziedošas vai pat ražojošas zemenes podos.

**Sēja.** Sēklas sēj pa vienai tieši kasetēs ar ligzdas lielumu 2 cm. Labāk izmantot smalkas frakcijas bagātinātās kūdras substrātu. Holandē izmanto kā kūdras substrātu, tā arī minerālvati. Uzturot konstantu augstu gaisa mitrumu (piemēram, apsedzot sējumu ar plēvi vai izmantojot diedzēšanas kameras) sēklas var neapbērt. Ja gaiss ir sausāks, iesaka sēklas ļoti viegli apbērt. Zemeņu sēklas dīgst temperatūrā 20-25 °C (optimālā temperatūra to dīgšanai ir 22 °C). Iesaka apsegt sējumu ar perforētu plēvi vai audumu. Sēklas dīgst tumsā diedzēšanas kamerā. Pirmie dīgsti parādās pēc 5 dienām, tad sējumu izņem no diedzēšanas kameras, bet plēvi vai audumu noņem tad, kad visas sēklas ir uzdīgušas. Parasti tas notiek 10-12 dienas pēc sējas. Gaismas trūkuma apstākļos

ir nepieciešams papildapgaismojums, lai novērstu sējeņu stīdzēšanu. Pēc 14 dienām gaisa temperatūru pazemina līdz 20 °C dienā un 16 °C naktī.

**Dēstu audzēšana.** Sējeņus pārpodo audzēšanas podos vai kasetēs vidēji 5-6 nedēļas pēc sējas. Dažas dienas vēlāk gaisa temperatūru pakāpeniski pazemina līdz 16 °C dienā un 10 °C naktī.

Optimālie apstākļi ABZ Seeds zemeņu dēstu audzēšanai:

- pietiekami daudz vietas virszemes daļas augšanai un pietiekami liels substrāta tilpums sakņu attīstībai;
- pietiekams nodrošinājums ar ūdeni un barības elementiem;
- gaisa temperatūra 14-23 °C dienā un vidējā nakts temperatūra 8-12 °C;
- augsta apgaismojuma intensitāte;
- dienas garums vairāk par 14 h, labāk 16 h;
- relatīvais gaisa mitrums 75%.

Kad sakņu sistēma ir labi apguvusi visu substrāta tilpumu un augi ir labi attīstījušies, dēsti, kuri paredzēti ražas audzēšanai atklātā laukā, jānorūda divas nedēļas lauka apstākļos. Ja zemeņu audzēšana ir paredzēta siltumnīcā, augiem pirms to izstādīšanas jāparādās pirmajiem ziediem.



## Audzēšanas plānošana

Audzēšanas veids	Sēja	Pārpositošana	Izstādīšana	Dēsta apraksts	Ražas sākums
Atklātā laukā vasarā	3.k.n. 20/18 °C, papildapgaismojums 16 h	9.k.n. 16/10 °C, norūdīšana 2 nedēļas	15.k.n.	Veģetatīvs, minimālais sakņu apjoms 100 cm <sup>3</sup> (ml)	20.-25.k.n.
Siltumnīcā pavasarī	37.k.n. 20/16 °C	43.k.n. 18/12 °C, papildapgaismojums 16 h	1.k.n.	Redzams pirmais zieds, minimālais sakņu apjoms 225 cm <sup>3</sup> (ml)	13.-16.k.n.
Siltumnīcā rudenī	19.k.n. 20/16 °C	24.k.n. 20/14 °C	29.k.n.	Redzams pirmais zieds, minimālais sakņu apjoms 225 cm <sup>3</sup> (ml)	32.-34.k.n.

**Zemeņu dēstu audzēšana amatieru lietošanai**

Sēja un sējeņu audzēšana tāpat, kā aprakstīts iepriekš.

**Audzēšana podos.** Pārpositošanu 9-12 cm diametra podos veic 6-7 nedēļas pēc sējas, atkarībā no izmantoto sējeņu kasešu ligzdas lieluma. Pēc podošanas augus uztur relatīvi sausus (laista mēreni), lai veicinātu sakņu sistēmas attīstību. Dažas dienas pēc podošanas gaisa temperatūru pakāpeniski pazemina līdz 16 °C dienā un 10°C naktī.

Dēstu audzēšanai optimālie apstākļi tādi paši, kā aprakstīti iepriekš.

Svarīgi, ka visa plānošana tiek veikta pēc gada kalendāra nedēļām (k.n.). Parasti katras nedēļas kārtas numurs ir norādīts kalendāros. Pievēršiet uzmanību, ka sējas brīža 7 nedēļu starplaiks (46. un 1. k.n.) rezultātā paātrina ražas sākumu tikai par 1 nedēļu.

Līdz šim firmas ABZ Seeds selekcionēto zemeņu šķirņu sēklas Latvijā tirdzniecībā nav pieejamas. Tāpat arī nav novērojumi par hibrīdo zemeņu šķirņu audzēšanu ogu ieguvei Latvijas apstākļos, taču pēc internetā atrodamās informācijas tās varētu būt noderīgs papildinājums zemeņu šķirņu sortimentam audzēšanai siltumnīcās.

## Audzēšanas plānošana

Sējas laiks	Podošana	Gaisa temperatūra dienā/naktī perioda sākumā un vēlāk, °C	Augu ziedēšana 9-12 cm podā	Augi ar ogām pakaramā podā (gatavs pārdošanai)
39.k.n.*	46.k.n.	16/12 – 10/8	9.k.n.	15.k.n.
46.k.n.*	2.k.n.	18/16 – 16/10	12. k.n.	17.k.n.
1.k.n.*	7.k.n.	18/16 – 16/10	14.k.n.	18.k.n.
10.k.n.	16.k.n.	18/16 – atklātā laukā	21.k.n.	25.k.n.

\*sējeņu audzēšana ziemas laikā kasetēs, ar papildapgaismojumu pie temperatūras 20/16 °C

# Ķirbju uzglabāšana pēc firmas Vitalis ieteikumiem

Mārīte Gailīte pēc žurnāla *Groenten en Fruit 21/2019* materiāliem



Pašlaik Holandes selekcijas firma Vitalis, kura specializējas dārzeņu šķirņu radīšanā bioloģiskajai lauksaimniecībai, selekcijas procesā pievērš īpašu uzmanību produkcijas piemērotībai uzglabāšanai. Labai ķirbju šķirnei jānodrošina ražība vismaz 30 t/ha, šķīstošās sausnas saturam jābūt vismaz 9°Brix% un augam vēlams krūmveida forma. Stīgojošus ķirbjus grūtāk aizsargāt no nezālēm un novākt.

Šķiet, ka ķirbjiem ir bieza miza, tāpēc tiem vajadzētu labi glabāties. Pašlaik sausnas saturs lielākajai daļai ķirbju ir 8%, tas nozīmē, ka 92% ķirbju masas ir ūdens. Tieši tāpēc to uzglabāšana nav tik vienkārša.

Ir ieteicams vākt ražu tikai sausā laikā, jo ķirbjiem ir vajadzīga sausa (pie zema relatīvā gaisa mitruma) uzglabāšana. Ja tomēr ķirbji jāapžāvē, to parasti dara ar siltu gaisu, bet jāņem vērā, ka silts gaiss ne vienmēr apžāvē produktu. Tas ir atkarīgs no aktuāla mitruma satura gaisā un ūdens tvaiku deficīta gaisā, bet nav atkarīgs no relatīvā gaisa mitruma. Ir svarīgi tādi parametri, kā gaisa

temperatūra, produkta temperatūra, absolūtais gaisa mitrums un to ietekme uz ūdens iztvaikošanu no produkta vai tieši otrādi – kondensāta veidošanos.

Ieteicams ķirbjiem vispirms nodrošināt ārstēšanas periodu, lai sadziedētu redzamās brūces uz auglkātiņiem un neievērotas brūces uz augļu mizas. Teorētiski vislabāk būtu 10-14 dienu laikā nodrošināt gaisa temperatūru 26-30°C un relatīvo gaisa mitrumu 80%, pēc tam varētu pazemināt temperatūru līdz 10-13°C un relatīvo gaisa mitrumu ap 50-70%. Praksē tā gluži nesanāk. Ķirbjus vāc konteineros un tie ienāk glabātavā, kurās, lai pēc iespējas straujāk apžāvētos, parasti ir ļoti silts gaiss. Holandes praksē audzētāji ķirbjus tur nedēļu pie 18-20°C, lai pēc tam atdzesētu līdz 10°C, nepievēršot uzmanību gaisa mitrumam. Holandē gaisa mitrums nereti sasniedz 80-90%, tāpēc atliek censties nodrošināt iespējami sausāku gaisu. Ir iespējams izmantot metodes no sīpolu uzglabāšanas un ventilēt ķirbju glabātavu ar āra un iekšējā gaisa maisījumu. Pastāv tehniska iespēja sajaukt šo gaisu dažādās proporcijās, nodrošinot relatīvo gaisa mitrumu no 0 līdz 100% un vēlamu gaisa temperatūru 10°C. Ieteicams izmantot ventilatorus, kuri dzen gaisu cauri telpai, nodrošinot vienmērīgāku gaisa un produkta temperatūru.

Protams, šogad šos ieteikumus izmantot jau par vēlu, bet ziemā ir piemērots laiks, lai iepazītos ar citu dārzeņu, tostarp jau pieminēto sīpolu uzglabāšanas metodēm. Pašlaik ir izstrādāti tehniskie risinājumi gan lielām, gan mazākām saimniecībām, un katram audzētājam ir svarīgi atrast sev piemērotāko.

# Daudzpusīgā Moldāvijas pūķgalve

Solvita Zeipiņa, DI



*Moldāvijas pūķgalve*

Moldāvijas pūķgalve (*Dracocephalum moldavica*) ir viengadīgs, aromātisks panātru (*Lamiaceae*) dzimtas lakstaugs. Tā ir vienīgā pūķgalvju suga, kas tik plaši tiek mērķtiecīgi kultivēta, savvaļā tā neaug. Vēl Latvijā savvaļā ir sastopamas dažas citas sugas, kā, piemēram, Ruiša pūķgalve un Mārsila pūķgalve. Pasaulē ir izplatītas ap 40 sugas. Moldāvijas pūķgalves dabiskā izcelsme ir Vidusāzija un laika gaitā tā ir sākta kultivēt arī Austrumeiropā un Centrāleiropā. Plaši tiek kultivēta Zviedrijā. To uzskata par ļoti labu nek-

tāraugu, lai gan reizēm kameņi pie skaistajiem ziediem lidojot biežāk nekā bites. Tā arī labi var pildīt ainaviskās funkcijas. Galvenais - tai piemīt ļoti daudz labu dziedniecisku īpašību, tādēļ daudzviet to audzē ne kā nektāraugu, bet kā ārstniecības augu vai ēteriskās eļļas ieguvei.

Augi izaug 40 – 70 cm lieli, zaroti, ar četršķautņainu stumbru, veido tādu kā krūmiņu. Raksturīgas iegareni lancetiskas lapas, pretēji sakārtotas. Zied pakāpeniski ar zili - violetiem 1.5 – 2.0 cm gariem ziediem, sakārtoti ķekarveida

ziedkopās uz stumbra un zariem. Uz viena auga ir abu dzimumu ziedi, apputeksnēšanos veic kukaiņi. Ziedi nedaudz var atgādināt lauvmutītes vai mazas pūķa galvas ar ilkņiem, no kā arī cēlies auga nosaukums. Ziedi izdala daudz nektāra, vidēji 2 mg no viena zieda. Zied jūlijā, augustā. Masveidā ievāc ziedēšanas sākumā vai pilnziedā. Žāvē labi vēdināmās telpās mērenā temperatūrā. Latvijas klimatiskajos apstākļos ir arī iespējams iegūt sēklas, tās ievāc sausā laikā, kad apakšējās sēklas ir gatavas, bet galotnēs sāk brūnēt. Sēklas labas eļļas ieguvei – bagātīgas ar omega 3 taukskābēm.

Lai izaudzētu šo krāšņo nektāraugu, nav nepieciešams papildus īpaši daudz rūpju. Var audzēt, sējot sēklas uzreiz augsnē rindās ar 45 – 60 cm atstatumu, bet ērtāk ir iepriekš izaudzēt stādīņus un veidot, cik biežus stādījumus vēlas, atkarīgs no audzējamās platības un mērķa. Z/S “Kurmiši” īpašnieks iesaka sēt kā rušināmaugu 70 cm

attālās rindās, sējot vāgu skaustos 1 – 2 cm dziļumā. Sēj no aprīļa beigām līdz maija beigām. Sēklas sāk dīgt 5 – 7°C, sadīgst apmēram divu nedēļu laikā. Kad augi paaugušies, ja nepieciešams, veic augu retināšanu, lai tie labāk zarotos un veidotu vairāk ziedu. Starp augiem rindā atstāj 10 – 20 cm atstatumu. Audzējot stādiem, sēklas istabas temperatūrā sadīgst 7 – 14 dienās. Var audzēt lielākajā daļā augšņu, audzēšanai piemērotas gan vieglākas smilts augsnes, gan smagākas māla augsnes ar neitrālu augsnes pH. Ieteicamas saulainas vai nedaudz noēnotas vietas. Ir labi, ja ir iespējams nodrošināt samērā regulāru mitruma nodrošinājumu, bet labi pacieš ilgākus sausuma periodus. Labāk augs, ja būs organiskās vielas vai minerālā mēslojuma nodrošinājums. Pētījumos novērots, ka, izmantojot slāpekļa mēslojumu, arī citu garšaugu un ārstniecības augu audzēšanā, tas uzlabo ēterisko eļļas daudzumu. LU Bioloģijas fakultātē Augu fizioloģijas katedrā, audzējot pūķgalvi ve-



*Pūķgalves morfoloģiskās atšķirības mēslojuma ietekme*



ģētācijas traukos kontrolētos apstākļos, bioloģiski sertificētas augsnes substrātā, kas bija bagātināts ar minerālvielām, pievienojot dažādas koncentrācijas kompostu un vermikompostu (20, 30, 40%), novērots, ka mēslotajos variantos augi veidoja lielāku augumu, ar lielāku zarojuma skaitu. Būtiskas atšķirības bija variantos, kur mēslojums bija 30 un 40%. Lielāka ietekme bija vermikomposta variantos, salīdzinājumā ar komposta variantiem.

Eksperimentā auga svaigā masa variēja no

11 līdz 80 gramiem, un auga garums variēja no 37 līdz 49 cm. Pēc nepieciešamības veic ravēšanu, rušināšanu. Audzēšanas apstākļi var dažādi ietekmēt augu augšanu un attīstību. Citviet pasaulē novērots, ka, audzējot dažādas izcelsmes klonus, dažādās vietās ir bijis dažāds augu garums - no 63 līdz 91 cm, kā arī atšķirīga bija augu zarošanās un tas, cik daudz veidojas ziedošo atzarojumu.

Plaši izmanto farmācijā, kosmētikā un pārtikas rūpniecībā. Pārtikas rūpniecībā, piemēram, izmanto kā pārtikas piedevu jogurtiem, pateicoties to organoleptiskajām īpašībām. Lieto arī kā tēju. Auga smarža un garša atgādina citronmelisu, aromāts mazina stresu, uztraukumu. Labi saglabā aromātu arī žāvētā veidā. Svaigas vai kaltētas lapas var pievienot salātiem, izmantot dzērienu aromatizēšanai.

Tautas medicīnā ēteriskās eļļas un ekstraktus, kas iegūti no Moldāvijas pūķgalves, izmanto pret dažāda veida sāpēm. Piemīt pretiekaisuma, pretkrampju un sedatīvas īpašības, kā arī antioksidatīva aktivitāte. Atkarībā no auga izcelsmes/audzēšanas vietas un klimatiskajiem apstākļiem var atšķirties ēterisko eļļu saturs (0.2 – 0.7%), kā ietekmē attiecīgi var mainīties farmaceitiskās īpašības un bioloģiskā iedarbība. Citu valstu pētījumos konstatēts, ka vislielākais ēterisko eļļu saturs bijis pilnziedā un attiecīgi viszemākais - auga novecošanās stadijā. Galvenie ēteriskās eļļas komponenti ir: geraniols, geranilacetāts, karvakrols, linalols, karvons, citrāls, timols. Ēteriskā eļļa tiek raksturota kā labs līdzeklis pret daudz dažādām problēmām. Eļļa palīdz organismam tikt galā ar stresu un atlabt no saaukstēšanās un infekciju slimībām. Tautas medicīnā izmanto arī sirds slimību un hipertensijas ārstēšanai. Z/S “Kurmīši” piedāvā iegādāties hidrolātu, kas labi var noderēt kā kosmētikas izejviela vai pārtikas piedeva; var izmantot arī ārstnieciskiem nolūkiem, piemēram, izsitumu, dažādu sāpju un saaukstēšanās simptomu mazināšanai.



# Andris Mangulis – par augiem un augsni zemnieku saimniecībā “Atvases” Daugmalē

Līga Lapse, DI



Z/s “Atvases” produkcija

Andri Manguli zinu jau trešdaļu gadsimta. Viņš vienmēr ir kustībā, atvērts jaunajam, domā kompleksi, pārbauda jaunumus/idejas, ir atsaucīgs dažādu pētījumu veikšanai viņa saimniecībā. Andris ir beidzis Bulduru Dārzkopības tehnikumu, bet visu laiku intensīvi papildina savas zināšanas dažādosursos, lekcijās, semināros, daudz lasa, pēta un dodas pieredzes apmaiņas braucienos, jo ir patiesi ieinteresēts saimniekot dabai, videi un cilvēkiem draudzīgi. Jaunami un kompleksa pieeja augu-augsnes ekosistēmai Andri *patiesi interesē*, viņš domā kā panākt augu augšanu saimniekojot ilgtspējīgi. Andris saka, ka nestrādā tāpēc, lai visu ziemu tīrītu un šķirotu kartupeļus. ☺ Tas viss kopā rada radošuma un pamatīguma auru viņa saimniecībā “Atvases”. Saimniecība atrodas Daugmalē, netālu no Rīgas, kas arī ir labs priekšnosacījums darbībai tieši dārzenu un ogu audzēšanai, jo noieta tirgus ir tepat blakus. Tomēr tas nav vienīgais nosacījums sekmīgai saimnieko-

šanai. Andra stingrā pārlicība par bioloģisko un biodinamisko saimniekošanas veidu kā pareizo un perspektīvo ir viena no viņa panākumu atslēgām. Sarunai ar Andri nebija atvēlēts daudz laika, tādēļ šeit sniegšu dažus viņa domu graudus, kas varētu raisīt pārdomas garajos rudens-ziemas vakaros.

**Cēlonis augu infekcijai ar patogēnajām sēnēm un kaitēkļiem ir nesabalansēts slāpekļa (N) mēslojums.** Īpaši Andris uzsver, ka tieši ķīmiski sintezētie slāpekļa mēslojumi ir tie, kas rada augiem diskomfortu un līdz ar to tie ir vieglāk pakļauti dažādām infekcijām. Pamata doma ir tāda, ka šie mēslojumi augam tiek piegādāti salīdzinoši “kampaņveidīgi”, līdz ar to tiek izslēgts pakāpenisks slāpekļa nepieciešamības nodrošinājums atbilstoši augu attīstības ciklam (izņemot augu audzēšanu mākslīgajos substrātos, kur tie tiek mēsloti regulāri un atbilstoši auga attīstības stadijai). *Tieši N mēslojuma sabalansētība un atbilstība auga nepieciešamībai dažādās attīstības stadijās ir labu ražu priekšnosacījums bioloģiskajā saimniecībā.* Lai šo ideju attīstītu un pārbaudītu, Andris ir iesaistījies projektā LIFE CRAFT, kura ietvaros saimniecībā “Atvases” tiks testēta bio-ogles iestrāde augsnē. Andris uzskata, ka šis ir viens no veidiem, kā ogle var tikt izmantota N sabalansēšanai un dozētai piegādei augiem. Bio-ogle augsnē piesaista “lieko” N, un pakāpeniski to atbrīvo veģetācijas perioda garumā, tādējādi no-

drošinot augus atbilstoši to vajadzībai. Šīs teorijas pārbaude ir uzsākta Andra saimniecībā.

Andris uzsver, ka tieši **bioloģiskās audzēšanas pamatprincipi un tehnoloģijas Latvijā tiek par maz pētītas un ir ļoti mazas iespējas papildināt zināšanas** šajā jomā. Uzskats, ka bioloģiski saimniekojot nekādus mēslošanas un augu stimulēšanas preparātus nelieto, ir aplams. Tieši otrādi – Andris uzsver, ka tieši biodinamiskie augu augšanu stimulējošie preparāti ir jālieto arvien vairāk bioloģiskajās saimniecībās. Īpaši sākuma periodā, kad augsnes auglība un bioloģiskā daudzveidība vēl nav sasniegusi optimālo līmeni. **Augsnes auglība ir atslēgvārds panākumiem labu ražu ieguvē.** Augsni sabojāt var ļoti ātri un viegli. Andris stāsta, ka varbūt arī visām augsnēm auglību celt nemaz nav vajadzīgs. Jāizvērtē savu augšņu resurss. Bieži kūdrainām augsnēm blakus ir smilts augsnes. Tas esot tādēļ, ka zeme elpojot un caur purvu to ir grūti veikt, tādēļ blakus esošās smilts augsnes ir kā “zemes plaušas”. Līdz ar to, ja jūsu saimniecībā ir kūdras augsnes, visticamāk, ka ir arī smilts. Arī zemnieku saimniecībā “Atvases” ir šādi lauki ar abu šo veidu augsnēm. Šādā gadījumā jāizvērtē, kuru platību ielabosiet – kūdras vai smilts augsnes. Andris stāsta, ka vieglāk ir ielabot kūdras augsnes, tajās iestrādājot smilti. Lai gan viņš sekmīgi ir ielabojis arī smilts augsnes, tajās iestrādājot mālu, kas sajaukts ar putnu mēsliem. Rezultāts esot gana labs – augsnē veidojas laba struktūra, smilts augsnē esošie silīcija savienojumi sekmē labas ražas veidošanos. Zaļmēslojumi smilts augsnēs sadalās ātri un ātri izskalojas. Andris uzskata, ka tikai ar zaļmēslojumu ielabot smilts augsni neatmaksājas.

Runājot par augsnes auglības celšanu, Andris uzsver **biodinamisko preparātu efektivitāti.** Tie aktivizē augsni, sekmējot mikrobioloģiskos procesus, kas paātrina augu atlieku sadalīšanos augsnēs, paaugstina augsnes enerģiju. Andris uzsver, ka mūsu klimatā augsnēs efektīvāk dar-

bojas mikroskopiskās sēnes, nekā baktērijas. Līdz ar to ir jāsekmē šo augsnes mikroskopisko sēņu daudzveidība un daudzuma palielināšanās augsnēs. Viņaprāt, šim nolūkam ļoti efektīvas ir kompostu tējas un M.Tūnas preparāts, kas gatavots no kūtsmēsliem, kam pievienots augu maisījums, kas sastāv no pelašķiem, pienenēm, ozola mizas, nātrēm, kumelītēm un baldriāna, tam visam pievienojot bazaltu.

Andris arī vērs uzmanību uz **augu sekas ievērošanu.** Viņš uzskata, ka ar tās pašas dzimtas augiem drīkst atgriezties konkrētajā laukā ne ātrāk kā pēc 5 gadiem. Pirms lapu dārzeniem un kāpostaugiem Andris iestrādā kūtsmēsļus vai kompostu, tad seko sakņaugi un tauriņieži. Tādā veidā tiek loģiski izmantotas augu specifiskās prasības un to pēcietekme uz augsnes īpašībām.



*Mangulis Andris*

Andris savu novatora dabu izpauž arī sadarbībā ar Dārzkopības institūtu, piedaloties projekta “Jauna dārzena - edamame audzēšanas tehnoloģijas izstrāde bioloģiskajā ražošanā” realizācijā. Šī projekta ietvaros Andris ar entuziasmu iesaistās edamames audzēšanas tehnoloģisko risinājumu izstrādē un aktīvi popularizē šo garšīgo un vērtīgo dārzeni.

# Bezāršanas tehnoloģija - realitāte jau 15 gadus

Sandra Dane, Līga Lepse, DI

Septembrī mēs, daži Dārzkopības institūta pētnieki, devāmies pieredzes apmaiņas braucienā uz Lietuvu pie Valentīna (Valentinas Genys) – bioloģiskā lauksaimnieka, kura īpašumā ir vairāk kā 1 000 ha zemes un tik pat tiek arī irēts tuvākajā apkārtnē. Viņš saimniecībā audzē galvenokārt graudaugus, bet viņa pieredze ir izmantojama arī dārzkopības saimniecībās.

Sākums, kā jau allaž, ir bijis no mazumiņa – no 13 ha. Valentīnam mācoties un braucot pieredzes apmaiņas braucienos uz dažādām Eiropas valstīm, radās pārlicība, ka arī viņš var saimniekot bioloģiski. Viņu ļoti ieinteresēja bezāršanas tehnoloģijas ideja. Valentīna saimniecība ir bioloģiski sertificēta jau vairāk nekā 20 gadus. Bezāršanas tehnoloģiju saimniecībā piekopj jau 15 gadus. Visus šos gadus Valentīns ir eksperimentējis un mācījies. Šobrīd saimniecībā ir 20 ha zemes, kuros tiek eksperimentēts ar dažādām augu kombinācijām un augsekām viena mērķa labad – augsnes auglības uzlabošana izmantojot dabīgas metodes, ilgtspējīgu tehnoloģiju ieviešana, tajā skaitā tiek izmēģinātas arī dažādas augsnes apstrādes metodes. Pēc saimnieka vārdiem: “Lai sajustu augsekas potenciālu, ir nepieciešamas vismaz trīs rotācijas”. Tas nozīmē, ja augsekā ir 4 lauku sistēma, tad tikai pēc 12 gadiem būs redzams rezultāts, vai sistēma tiešām darbojas labi. Labā ziņa ir tā, ka kļūdas ir redzamas daudz agrāk. Līdz ar to, ir iespējams palabot augseku, ja tā nesniedz gaidīto rezultātu. Tikai jāņem vērā, ka no maiņas brīža laika atskaite sākas no jauna. Valentīna filozofija balstās uz to, ka, izveidojot pareizu augu seku, ir iespē-

jams augsnes auglību pacelt līdz tādām līmenim, ka augsne ir “pašpietiekama” – irdena, auglīga, bioloģiski aktīva, īsāk sakot – tāda, ko ļoti labi var sastrādāt bezāršanas tehnoloģijā.

Interesanta ir Valentīna nostādne par augsnes kaļķošanu. Viņš ir pilnīgi pret tradicionālo kaļķojamo materiālu izmantošanu. Daloties savā pieredzē, viņš stāsta, ka **nevis augsni vajag pielāgot augiem, bet gan augus augsnei!** Audzējot konkrētus augus (piem., pelašķi, ķimenes, baldriānu, u.c.) un ilgtspējīgi saimniekojot, ir iespējams panākt, ka augsnes reakcija normalizējas, kas ir daudz ilgtspējīgās rezultāts, nekā to kaļķojot un apturot dabīgos procesus augsnē.



Ķimene aug rugainē

Viņa ilgstošā darba sasniegumus varējām vērot arī klātienē. Lietuvā šī vasara bija sausa. Apbraukājot Valentīna saimniecības laukus, varēja redzēt, ka viņa lauki nav tik ļoti cietuši no mitruma trūkuma. Valentīns to skaidro ar savu saimniekošanas metodi. Augsne ir veselīga, strukturēta, bioloģiski aktīva un līdz ar to tai ir lielāka mitrumietilpība, un optimāla mitruma: augsnes: gaisa attiecība augsnē. Būtisks panākums ir tas, ka šīs saimniecības laukos augsnē ir panākts optimāls augsnes mikroskopisko sēņu : baktēriju līdzsvars – augsne patīkami smaržo (pēc meža augsnes). To nodrošina mikorizas sēnes un augu sabiedrības, kas tiek audzētas. Te jāpiebilst, ka Valentīns augu sekās iekļauj arī jauktos stādījumus zaļmēslojumam, kas veidoti no daudzu augu kombinācijas – līdz pat astoņām augu sugām. Piemēram, rutki, sinepes, lupīna, viengadīgais āboliņš, griķi, lini, baltais āboliņš, ķimenes. Viņš arī interesējās par

jauniem, netradicionāliem augiem, par to iekļaušanas iespējām savā augu sekā. Piemēram, sējas idra.

Augi tiek izvēlēti katrā konkrētā gadījumā ar konkrētu mērķi. Pamatlietas, kas tiek ievērotas saimniecībā:

- augsnes apstrāde tiek veikta tikai virskārtā 5 – 8 cm dziļumā (diskošana, bezdelīgveida kultivators);
- iekļaujot augsekā dažādu dzimtu augus ar dažāda dziļuma sakņu sistēmu;
- nodrošināt, lai diskošanas brīdī augsni klātu gan zaļi augi, gan sausas augu atliekas;
- augsne netiek kaļķota;
- dziļirdināšanas nepieciešamības gadījumā tiek lietots dziļirdinātājs, kas tikai uzirdina augsni, to neapvēršot;



*Sējas idra*



*Saimniecības vadītājs Valentīns Genys  
un DI pētniece Sandra Dane*

- fotosintēzei jānotiek 365 dienas gadā – augsne nedrīkst stāvēt “melna” nekad – arī ziemā. Ļoti reti, kad viņš iekļauj savā augsekā melno papuvi – tikai kādu ļoti nozīmīgu apsvērumu dēļ (galvenokārt tā varētu būt cīņa ar nezālēm).

Mūs iedvesmoja tas, ka pēc Valentīna pieredzes ar pareizu augu seku un augsnes apstrādi, 7 gadu laikā lauki ir atbrīvoti no daudzgadīgām nezālēm, augsne patīkami smaržo (meža smarža ir augsnes mikroskopisko sēņu klātbūtnes indikators), un augsnē ir normāls mitruma režīms arī sausos meteoroloģiskajos apstākļos. Saimnieks lepojas arī ar to, ka viņa laukos kūtsmēsli nav lietoti vairāk nekā 10 gadus, bet kultūraugu ražas ir sasniegušas konvencionālo saimniecību rādītājus. Tas, protams, nav izdevies uzreiz, tikai pēdējos gados sistēma ir nostabilizējusies un tiek iegūtas salīdzinoši augstas un kvalitatīvas ražas.

Kā viena no lielākajām grūtībām, ar ko Valentīns ir saskāries saimniekošanas sākumā, ir platību maksājumi. Pēc noteikumiem, lai saņemtu platību maksājumus par audzēto kultūru, tai ir jābūt vismaz 60% no kopējā augošo augu daudzuma. Tomēr, audzējot kultūraugus jauktajos stādījumos, vienmēr šo attiecību nav iespējams saglabāt. Valentīns ir ieguldījis daudz enerģijas likumdošanas sakārtošanā un galu galā panācis izmaiņas un pierādījis, ka šādi arī var saimniekot un saņemt platību maksājumus.



*Strukturēta augsne, kurā ir dažādu augu saknītes*

# *Fauns tomātu vīruss*

## ToBRFV

Mārīte Gailīte



*Tomātu augļu brūnplankumainības vīruss (ToBRFV) uz tomātu un papriku lapām*

Kopš 2019. gada 1. novembra jauns tomātu vīruss ToBRFV ir ieguvis karantīnas organisma statusu.

Eiropas Komisijas īstenošanas lēmums COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2019/1615, ar ko ievieš ārkārtas pasākumus, lai novērstu tomātu augļu brūnplankumainības vīrusa (ToBRFV) ieviešanu un izplatīšanos Eiropas Savienībā, tiek piemērots kopš 2019. gada 1. novembra un nosaka, ka tomātu augļu brūnplankumainības vīrusam (ToBRFV) ir piešķirts karantīnas organisma statuss visā ES teritorijā. Lai novērstu šī, tomātiem un paprikām ļoti bīstamā vīrusa izplatīšanos Kopienā, visām tomātu un papriku sēklām, kā arī dēstiem, kurus pārdod komerciālas ražas ieguvei, jābūt nodrošinātiem ar fitosanitāriem sertifikātiem vai augu pasēm. No tiem dēstu audzētājiem, kuri pārdod savu precī tieši gala patērētājam, tas pagaidām netiek prasīts.

### **Kas tā ir par jaunu sērgu?**

**Pazīmes.** Augšējās lapas kļūst it kā burbuļotas, uz tām veidojas gaiši plankumi, no pirmā acu uzmetiena šķiet, ka augam trūkst mangāns vai cinks. Holandieši apgalvo, ka pirmās pazīmes ir ļoti līdzīgas Pepino mozaīkas (PepMV) vīrusam, kuru mēs Latvijā par laimi pagaidām nepazīstam. Uz augļiem veidojas gaiši, bieži koncentriski, dzelteni un pat brūni plankumi, dažkārt ar grumbuļainu virsmu. Mazāk inficētie augļi nevienmērīgi nokrāsojas, bet atšķirībā no ierastiem raibiem augļiem, kālija trūkuma vai pārmērīga karstuma dēļ arī pilnībā nogatavojušies tomāti normālu krāsu neiegūst. Šo tirdzniecībai nederīgo augļu īpatsvars kopražā mēdz sasniegt 30-50% atkarībā no šķirnes. Sprotams, ka tas var radīt milzīgus zaudējumus tomātu audzētājiem! Cilvēkiem un dzīvniekiem šī infekcija nav bīstama, tikai noteikto sugu augiem. Tomāti un paprikas nav vienīgie saimniekaugi, vīruss inficē arī petūnijas un nezāles, ieskaitot nakteni un

balandu, savukārt baklažāni un kartupeļi nav šī vīrusa saimniekaugi.

Šis vīruss pieder tai pašai vīrusu grupai – tobamovīrusi – kā tabakas (TMV) un tomātu (ToMV) mozaīkas vīrusi, bet **diemžēl inficē arī pret TMV un ToMV izturīgus hibrīdus.** Tie paprikas hibrīdi, kurus audzē Eiropas valstīs, esot pret šo vīrusu izturīgi, bet tirgū ienāk saldās, sīvās un dekoratīvās paprikas arī no trešajām valstīm.

Diemžēl latentā fāze, kad uz inficētiem augiem vēl nav vizuālās pazīmes, ilgst vairākas nedēļas, tāpēc ir ļoti liels risks izplatīt infekciju ar tomātu un papriku dēstiem, kā arī dekoratīvajām paprikām podos. Infekcija nedēļām ilgi saglabājas arī uz apģērba, siltumnīcas seguma, konstrukcijas un grīdas virsmām - tas jāņem vērā, veicot siltumnīcas dezinfekciju un izstrādājot iekšējās higiēnas prasības.

Nonācis siltumnīcā, vīruss viegli un strauji izplatās ar augu sulu uz cilvēku rokām, instrumentiem, kastēm, tehnikas riteņiem un ar kameņu starpniecību. **Vīruss spēj izplatīties arī ar sēklām, tieši tāpēc tiek prasītas augu pases arī sēklām. Infekcijas avots var būt arī saimniecības apmeklētāji, tai skaitā viņu mobilie telefoni.**

**Jaunā slimība strauji izplatās pasaulē.** Tomātu augļu brūnplankumainības vīruss pirmo reizi tika konstatēts 2014.gadā Izraēlā, nedaudz vēlāk tas nonāca un strauji izplatījās Meksikā, bet 2017.gadā atgriezās Itālijā (Sicīlijā), kur strauji izplatījās ar baltblusiņām. 2018. gada novembrī šis vīruss tika konstatēts 7 saimniecībās Vācijā kopējā platībā 25 ha, bet 2019. gada februārī izplatījās baumas par tā klātbūtni dažās Holandes siltumnīcu saimniecībās. Tiesa, Holandes oficiālās iestādes netika informētas. Tā bija ļoti interesanta situācija – interneta vidē profesionālo izdevumu žurnālisti un audzētāji aktīvi apsprieda problēmas aktualitāti un infekcijas izplatīšanās novēršanas iespējas, bet oficiālās iestādes it kā neko nezināja.

Diemžēl 2019.gada oktobrī šī vīrusa klātbūtne tika oficiāli konstatēta jau divās Holandes saimniecībās un vēl 6 saimniecības tiek turētas aizdomās. Vīrusu infekcijas ir grūti nosakāmas. Ja neveic tā saukto PCR-analīzi (tā ir analīze ģenētiskā līmenī), katram vīrusam jāizstrādā specifiskā noteikšanas metode. Tas prasa laiku un intensīvu darbu. Holandes laboratorija “GroenAgro Control” paziņoja par noteikšanas metodes izveidi tikai pavasara beigās. Interesanti, ka vasarā šīs problēmas aktuālitate kaut kā samazinājās, acīmredzot labvēlīgākos apstākļos augi paši labāk pretojas infekcijai. Toties oktobrī tika ziņots, ka ToBRFV ir atklāts Grieķijā un Turcijā, kā arī Ķīnā. ASV šī vīrusa dēļ pat gribēja aizliegt tomātu importu no Meksikas, bet rudens sākumā tas tika konstatēts Arizonas un Kalifornijas pavalstīs. Jūlijā tas tika atklāts kādā siltumnīcu saimniecībā Anglijā Kentas grāfistē un vēlāk arī vēl vienā saimniecībā.

**Vai tas apdraud arī Latvijas tomātu audzētājus?** Diemžēl jā! Apmēram 70% tomātu Latvijas tirgū ir imports no citām valstīm, lielākoties no Spānijas un Holandes. Katrā valstī oficiālās iestādes rīkojas atšķirīgi. Piemēram, Anglijā un Holandē no audzētājiem neprasa likvidēt pilnīgi visus augus inficētajā siltumnīcā. Vispār tiek uzskatīts, ka vizuāli veselie augi jātur siltumnīcā iespējami ilgāk, lai mazinātu infekcijas izplatīšanas ārpus saimniecības. Savukārt Izraēlā un Itālijā audzētāji cenšas izmantot īsās aprites, lai novāktu un pārdotu iespējami vairāk ražas, kamēr uz augļiem nav vizuālo pazīmju. Tas nozīmē, ka liela daļa importēto tomātu var būt inficēti, bet neviens (audzētāju ieskaitot) to nezina. Infekcijas avots var būt ne tikai paši augļi, bet arī kastes, kurās tie tika pārvadāti un pat to automobiļu riepas, ar kuriem tie tika atvesti.

Pirmais vizuāli aizdomīgais importa tomāts Latvijā tika redzēts kādā no lielveikaliem jau 2019.g. martā, un VAAD speciālistu reakcija bija ļoti profesionāla - sabiedrībai tika sniegta

izsmeļoša informācija.

**Vēl viens infekcijas avots ir internetā pirktas tomātu un paprikas sēklas, it sevišķi tās, kuras paredzētas amatieru lietošanai un nāk no Ķīnas un citām trešajām valstīm.**

Risku rada arī kolekcionāru pašaudzētās sēklas, it sevišķi to šķirņu, kurām dabīgi piemīt nevienmērīga augļu krāsa. Nespeciālistam var būt grūti atšķirt šķirnei raksturīgos plankumus no vīrusa izraisītiem.

**Augu aizsardzības līdzekļu vienkārši nav!** Atšķirībā no sēņu un baktēriju infekcijām, pret vīrusiem nav efektīvu līdzekļu. Viss, kas ir audzētāja rokās - smidzinājumi ar vājpienu, kuri aizkavē (tikai aizkavē!) vīrusu izplatību, un papildmēslošana ar mikroelementiem, tie veicina augu dabiskās aizsargspējas. Tāpat vīrusu ierobežošanai mēdz lietot jodu saturošus līdzekļus, bet arī ar jodu var apdedzināt augus.

Ja pret Pepino mozaīku ir izveidotas un vairākās Eiropas valstīs reģistrētas vakcīnas, pret ToBRFV vakcīnas vēl nav. Arī izturīgus hibrīdus tik ātri nesagaidīsim. Piemēram, firmas “Syngenta” speciālisti cer radīt pirmos ToBRFV izturīgus hibrīdus tikai pēc 5-6 gadiem (un vēl dažus gadus vajadzēs to reģistrācijai).

**Ko darīt?** Pašlaik, novembrī Latvijā lielākā daļa audzētāju jau pabeiguši tomātu un papriku audzēšanu un siltumnīcas tika vai tiek tīrītas un dezinficētas. Ziemas laikā tomātus audzē tikai divas saimniecības un abās tiek ievērotas stingras higiēnas prasības. Savukārt, citām saimniecībām pēc dezinfekcijas veikšanas vislabāk būtu pilnīgi noslēgt siltumnīcas apmeklētājiem no malas un ierobežot vietējā personāla ieeju tajās. Kā saka holandieši “tīrai siltumnīcai arī jāpaliek tīrai”.

Ļoti svarīgi ne tikai mazgāt kastes, bet arī dezinficēt tās pēc mazgāšanas ar nātrija hipohlorīdu, virkonu vai MennoFlorades. Vīrusu iznīcina tik tiešām karsts (virs 70°C, drošāk 90°C) ūdens. Tas attiecas arī uz darba apģerba



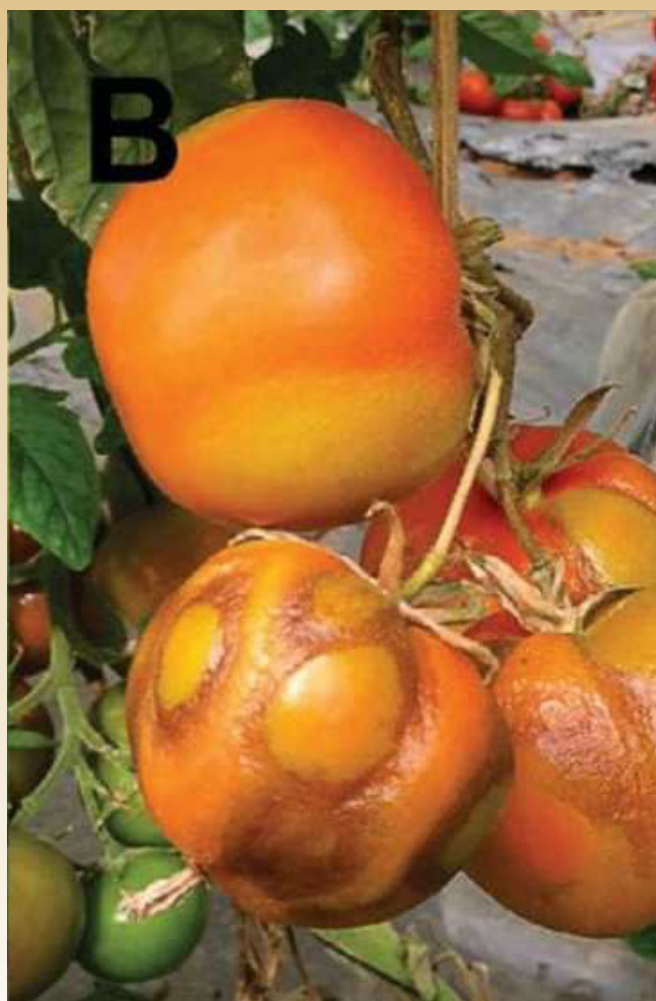
mazgāšanu. Holandieši iesaka mazgāt darba drēbes tieši saimniecībā, lai varētu nodrošināt efektīvu temperatūru.

Svarīgi ne tikai uzrakstīt higiēnas prasības saimniecībā, bet nodrošināt to izpildi.

Tiem audzētājiem, kuri tomēr grib izmantot tomātu sēklas bez augu pases, ieteicams pirms sējas tās mērcēt 10% nātrija hipohlorīda šķīdumā vismaz 1 h. Tas mazinās virspusējas infekcijas daudzumu.



*Tomātu augļu brūnplankumainības vīruss (ToBRFV) uz augļiem*



# Bumbieru-kadiķu rūsas izpēte turpinās

**Baiba Lāce un Katrīna Kārklīņa, DI**

Bumbieru-kadiķu rūsa (BKR) ir saimnieciski nozīmīga augu slimība, un uz šo brīdi ir izpētītas tās attīstības īpatnības Latvijā gan uz bumbieres, gan uz kadiķa. Zināms, kādi apstākļi ir labvēlīgi, lai notiktu infekcija. Tāpat izpētīts, kurā laikā jāveic slimības ierobežošana ar fungicīdiem, lai tā būtu pēc iespējas efektīva. Lai gan, pētot šķirņu izturību pret šo slimību, būtiskas atšķirības uz lauka starp šķirnēm netika novērotas, tomēr cits genotips bija stiprāk, cits mazāk inficēts.

Ne velti ir teiciens – jo vairāk mēģināsi izprast kādu lietu, jo vairāk radīsies jautājumu. Un arī šajā gadījumā – pētot šo slimību rodas arvien vairāk nezināmo. Lai būtu iespēja atrast atbildes uz vēl nenoskaidroto, bet ļoti interesanto un zinātnei vajadzīgo, Dārzkopības institūtā tiek īstenots projekts, kura rezultāti, iespējams, selekcionāriem pavērs ceļu, kā radīt izturīgas šķirnes pret šo slimību.

Bumbieru-kadiķu rūsu ierosina sēne jeb patogēns, kurai nepieciešama padziļināta izpēte, jo mainīgo klimatisko apstākļu dēļ notiek izmaiņas tās populācijās, līdz ar to mainās auga-patogēna mijiedarbība. Balstoties uz šobrīd zināmo, to nevar precīzi izskaidrot. Informācija par auga rezistenci bumbierēm ir ierobežota; rezistences selekcija notiek mazos apjomos. BKR-auga mijiedarbība ir maz pētīta, nav zināmi tās mehānismi, tāpēc šobrīd nav iespējama 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, tāpēc tiek veikti pētījumi, kas sniedz jaunas zināšanas par šiem mehānismiem bumbieru selekcijā vai šķirņu atlases tehnoloģiju pilnveidošanā, kā arī tiek iegūtas zināšanas par mijiedarbību starp augu un patogēnu, tā ģenētisko daudzveidību.

Viens no svarīgākajiem projekta uzdevumiem - ieņēmīgu un izturīgu bumbieru genotipu lapu morfoloģiskā un anatomiskā izpēte.

No iepriekšējo gadu pētījumiem atlasītās bumbieru genotipu kopas 26 genotipiem veikti lapas ūdens satura, laukuma, kā arī laukuma un masas attiecības mērījumi un anatomisko struktūru, epidermas, mezofila slāņu, vadaudu slāņu, kā arī atvārsnīšu blīvuma mērījumi.

Vērtējot BKR infekcijas intensitāti, secināts, ka tā bija zema, kas skaidrojams ar 2018. gada pavasara meteoroloģiskajiem apstākļiem. Balstoties uz Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas (LVĢM) centra datiem, 2018. gada pavasarī tika pārspēti vairāki karstuma rekordī – vidējā temperatūra Dobelē bija 1.5°C virs normas, kopējais nokrišņu daudzums - 17% zem sezonas normas. Karstais un sausais laiks bija nelabvēlīgs BKR ierosinātāja *G. sabinae* bazīdijsporu izlidošanai, kas būtu infekcijas avots bumbierēm. Novērojumi sakrīt ar teoriju un iepriekš novēroto – nokrišņi ir būtiski slimības izplatībai, it īpaši bazīdijsporu izlidošanas periodā, kas parasti ir no aprīļa līdz maija pēdējām dekādēm. Arī tie genotipi, kas bija ieņēmīgi pret BKR un kuriem vairākus gadus pēc kārtas novēroja infekcijas simptomus, arī 2018. gada sezonā bija inficēti ar

slimību, līdzīgi bija ar izturīgajiem genotipiem, kuriem bumbieru-kadiķu rūsas simptomus nenovēroja visā pētījuma periodā.

Kopumā lapu morfoloģijas dati liecina par vienotu un stabilu bumbieru genotipu reakciju uz vides izmaiņām – ūdens saturs lapās un lapas laukums samazinās, taču lapas sausās masas un laukuma attiecība pieaug. Izteiktas atšķirības starp ieņēmīgajiem un izturīgajiem genotipiem bija novērotas tikai lapu laukuma gadījumā, kas varētu liecināt, ka morfoloģiskie rādītāji viennozīmīgi neparāda auga ieņēmību vai izturību pret patogēnu. Iespējams, auga endogēnie aizsardzības mehānismi jau iepriekš to sagatavo nelabvēlīgiem apstākļiem, vai arī auga individuālais genotips un reakcija uz vidi izmaina lapu morfoloģiju.

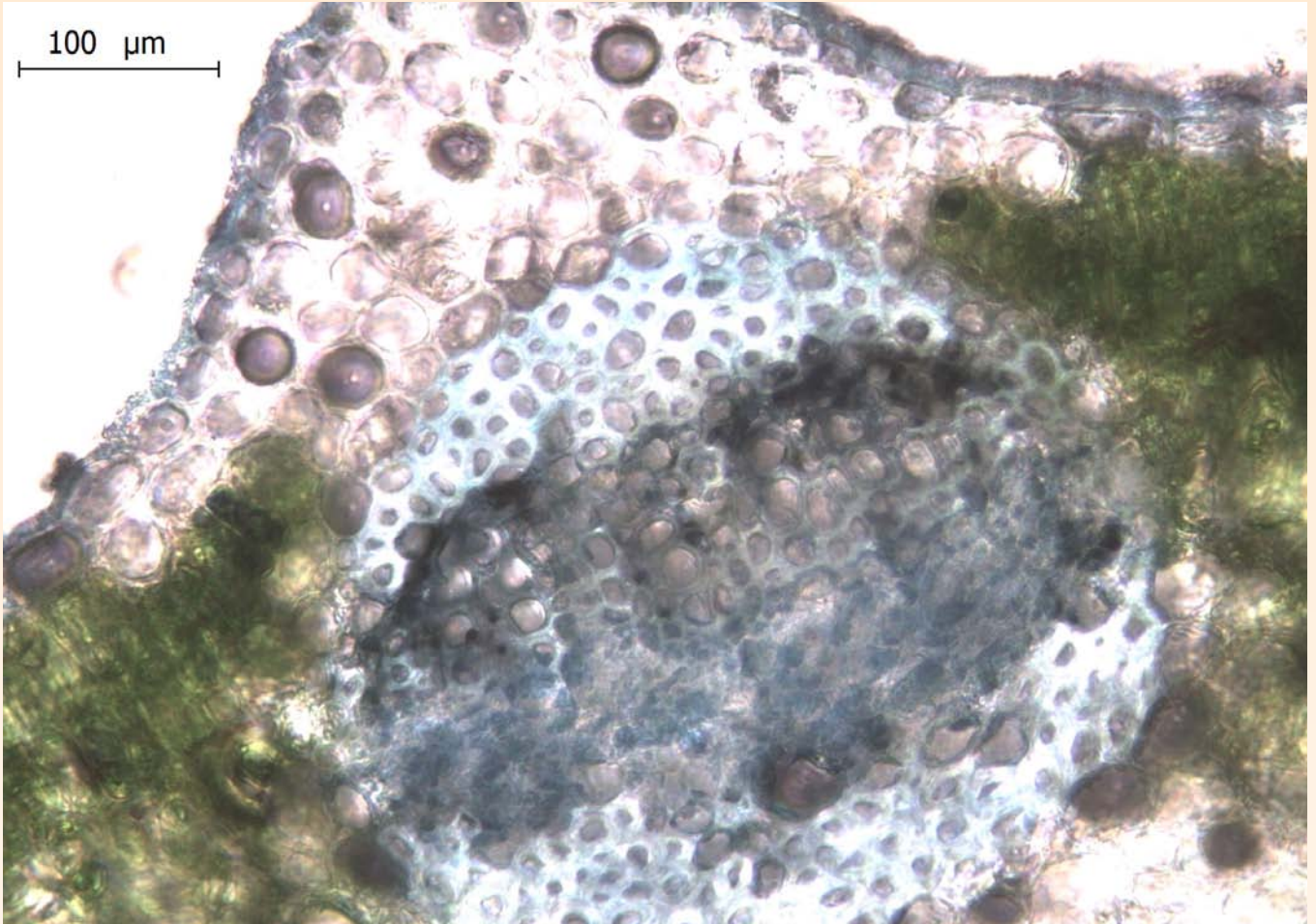
Anatomiskās izmaiņas augos nebija saistītas ar tā ieņēmību vai izturību pret bumbieru-kadiķu rūsu – gan epiderma, gan mezofila audi, gan vadaudu izmēri bija līdzīgi visiem genotipiem. Arī atvārsnīšu blīvums neatšķīrās starp ieņēmīgajiem un izturīgajiem genotipiem – atvārsnīšu absolūtais daudzums nebija noteicošais faktors auga ieņēmībā vai izturībā pret bumbieru-kadiķu rūsu, lai gan atvārsnītes var būt viens no veidiem, kā patogēns piekļūst augam. Zinātniskajā literatūrā norādīts, ka patogēna infekcijas gadījumā samazinās atvārsnīšu blīvums, savukārt, pētot augu ieņēmību un atvārsnīšu lomu infekcijā, secināts, ka ieņēmīgiem genotipiem ir augstāks atvārsnīšu blīvums. Šajā pētījumā iegūtie dati rada priekšstatu, ka atvārsnīšu absolūtais daudzums nav bijis noteicošais faktors auga izturības stratēģijās – neatkarīgi no genotipa ieņēmības, atvārsnīšu blīvuma vērtība svārstījās, kā arī starp vidējām vērtībām datu kopās (ieņēmīgie, izturīgie genotipi) nebija būtiskas atšķirības. Analizējot atvārsnīšu lomu kā patogēna piekļuves punktu augam, jāņem vērā fakts, ka atvārsnītes var mainīt stāvokli atkarībā no apstākļiem – ja apstākļi ir nelabvēlīgi, piemēram, augu ir inficējis patogēns, atvārsnītes var aizvērties, lai traucētu tā piekļuvi.

Kopumā analizējot morfoloģijas un anatomijas datus bumbieru genotipiem, novērojama datu dažādība – nav izteiktas, būtiskas atšķirības īpašībās starp ieņēmīgajiem un izturīgajiem genotipiem, taču ir iespējams rast priekšstatu par virzieniem turpmākiem pētījumiem. Datu analīzi ietekmē arī esošās informācijas nepilnība – lai arī rūsas sēnes ir plaši pētītas, pārsvarā pētījumus veic ar graudaugu rūsām, par *Gymnosporangium* sugām ir maz pētījumu, it īpaši augu un patogēnu mijiedarbības jomā, pētījumi bieži ir veikti kontrolētos apstākļos, lai samazinātu vides mainību.

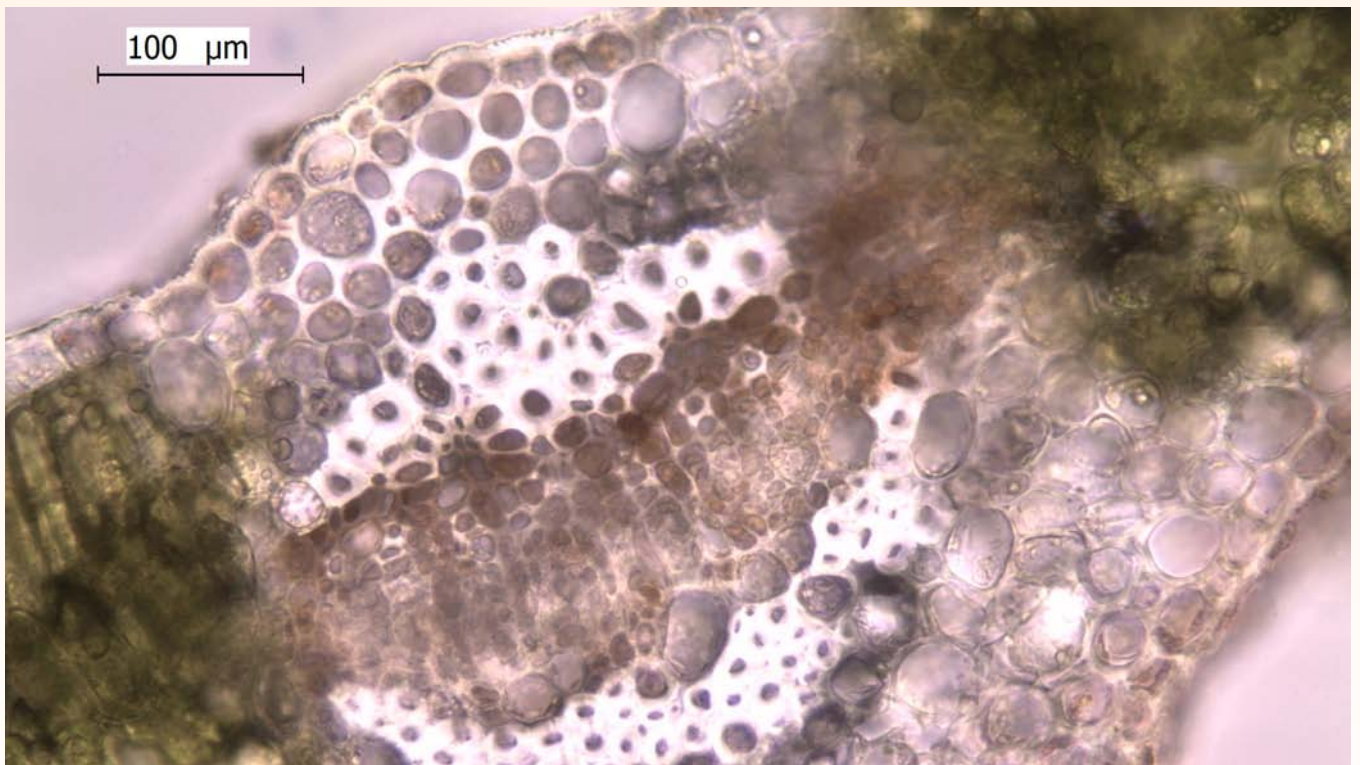
Jāņem vērā arī fakts, ka pētījums veikts lauka apstākļos, tas ir, mainīgā vidē – lai arī lauka apstākļi parāda tos apstākļos, kādos augs dabīgi aug, daudzie faktori, kas ietekmē auga attīstību, ietekmē arī iegūtos datus, kuri ir ievākti ar konkrētu mērķi. Dažādi neparedzēti faktori, piemēram, karsta un sausa vasara, iespējams, ietekmēja lapu morfoloģiju vai anatomiju – būtu nepieciešams veikt atkārtotus pētījumus, lai rastu priekšstatu par vides ietekmi un lai novērtētu morfoloģisko un anatomisko īpašību sezonālītāti. Paplašinot pieejamu datu daudzumu, būtu iespējams atrast tās īpašības, kas raksturo slimībizturīgus genotipus, kurus turpmāk varētu izmantot selekcijas procesā.

Lai noskaidrotu, vai bumbieru genotipu gadījumā augu aizsardzība ir saistīta ar šūnu blīvumu kā mehānismu, lai apgrūtinātu patogēna piekļuvi augam (saistīts ar šūnu izmēru izmaiņām), vai arī ar šūnu lignifikāciju un mehānisku stiprināšanos, būtu nepieciešami papildu pētījumi, kas iedziļinās anatomiskajās izmaiņās ne tikai audu, bet arī šūnu līmenī – iespējams atšķirības starp genotipiem būtu novērojamas mazākā mērogā un būtu iespējams uzskaitīt īpašības, kas korelē ar auga ieņēmību vai izturību pret slimību.

Projektu **(1.1.1.2/VIAA/2/18/249)** atbalsta Eiropas Reģionālās attīstības fonds.



*Lapas kāta šķērs griezums pret bumbieru-kadiķu rūsu izturīgam genotipam*



*Lapas kāta šķērs griezums pret bumbieru-kadiķu rūsu ieņēmīgam genotipam*

# Aktualitātes augu aizsardzībā

## Anitra Lestlande

Turpinājums iepriekšējā žurnāla numurā iesāktajam rakstam par jaunākajiem reģistrētajiem augu aizsardzības līdzekļiem, šoreiz – par kaitēkļu ierobežošanas preparātiem.

### NEMASYS®

Nemasys® sērijas preparāti satur dažādu sugu entomopatogēnās nematodes, kuras ir mikroskopiska izmēra augsnē dzīvojoši organismi. Minētajos preparātos tiek izmantoti nematodes kāpuri trešajā attīstības stadijā, kas uz laiku spēj eksistēt bez saimnieorganisma un tādēļ ir transportējami. Tos lieto dažādu kaitēkļu kāpuru un gliemežu ierobežošanai. Nematodes kāpura organismā nonāk caur ķermeņa dabiskajām atverēm vai iespiežoties ķermenī caur kutikulu. Nematodēm nonākot kaitēkļa ķermenī, tiek atbrīvotas baktērijas, kuru darbības rezultātā kukainis aiziet bojā. Nematodes vairojas mirušā kaitēkļa ķerme-

nī, kurā arī veidojas tās jaunās paaudzes. Ja barības sāk pietrūkt, nematodes meklē jaunu upuri. Brīdī, kad nematodes jaunus upurus vairs neatrod, to skaits konkrētā vietā samazinās līdz dabā esošajam daudzumam augsnē.

Nemasys® (Iepakojums satur 10 miljonus nematodes *Steinernema feltiae* īpatņu, apstrādājāmā platība 60 m<sup>2</sup>)

#### 1. Apliešana.

Apstrādi ar Nemasys® veikt pēc kultūraugu sējas vai stādīšanas. Burkānus apliet, sākot ar jūnija sākumu, sīpolus apliet, sākot ar jūnija otro pusi, pārējos kultūraugus – kad parādās kaitēkļi. Apliet kultūraugu saknes vai vietas, kur savairojušies kaitēkļi, izmantojot lejkannu ar rupju sietu. Apstrāde jāveic uz mitras augsnes un pēc apstrādes nepieciešams to apliet ar ūdeni, lai nodrošinātu nematožu nokļūšanu augsnē.

Kultūraugs	Kaitēklis	Apstrādes biežums	Piezīmes
Burkāni	Burkānu muša ( <i>Psila rosae</i> )	Apstrādi veikt ik pēc 2 nedēļām	Apliet augus rindās un ap augiem, jo kaitēkļi atrodas augu stublāju un sakņu tuvumā.
Kāposti	Kāpostu muša ( <i>Delia spp.</i> )		
Sīpoli	Sīpolu muša ( <i>Delia antiqua</i> )		
Dārzeni, krāšņumaugi, garšaugi	Pūcīšu kāpuri ( <i>Noctuidae</i> )	Lai efektīvi kontrolētu kaitēkļu izplatību, nepieciešama atkārtota apstrāde.	Apstrādāt visu platību.  Kaitēklis sastopams segtajās platībās. Apstrādāt augsni/substrātu visā platībā, ja augus audzē gruntī vai augsni/substrātu podos un maisos.
	Garkājodu kāpuri ( <i>Tipula spp.</i> )		
	Trūdodiņu kāpuri ( <i>Sciarodae</i> )		

## 2. Smidzināšana.

Izmantot muguras smidzinātājus. Apsmidzināt uz augiem esošos kaitēkļus. Tikai tie kaitēkļi, uz kuriem tiks darba šķīdums, tiks ierobežoti. Smidzināšanas brīdī uz kaitēkļi, kas būs paslēpušies, netiks ierobežoti. Pirms apsmidzināšanas augi un augsne jāsamitrina. Augļu kokiem jāapstrādā stubrs, galvenie zari un augsne zem vainaga.

Kultūraugs	Kaitēklis	Apstrādes laiks	Apstrādes biežums
Dārzeni, krāšņumaugi, ogulāji	Tauriņu kāpuri ( <i>Lepidoptera</i> )	Apstrādāt, kaitēkļiem parādoties.	Apstrādāt katru nedēļu, līdz visi kāpuri izšķīlušies. Ieteicams veikt 3 apstrādes.
Ogulāji	Zāglapseņu kāpuri ( <i>Tenthredinidae</i> )		
Dārzeni, krāšņumaugi, garšaugi	Tripši ( <i>Thysanoptera</i> )		
Ābeles, bumbieres	Ābolu tinējs ( <i>Cydia pomonella</i> )	Apstrādāt no jūlija beigām līdz septembrim, kad pieaugušie kāpuri uzsāk meklēt ziemošanas vietas	Apsmidzināt pieaugušos kāpurus ar nedēļas intervālu. Ieteicams veikt 3 apstrādes.

Iegādājoties produktu, to izlietot nekavējoties vai uzglabāt ledusskapī  
+1 līdz +5°C.

Visu iepakojumu izlietot vienā reizē!  
Neglabāt sagatavoto darba šķīdumu!

Izvairīties no  
apstrādes veikšanas  
spožas saules gaismas apstākļos!  
Apstrādi veikt vakarā  
vai mākoņainā laikā!

Nemasys® C (Iepakojums satur 50, 250 vai 1250 miljonus nematodes *Steinernema carpocapsae* īpatņu)

## 1. Apliešana.

Apliešanu ieteicams veikt, kad augsnes temperatūra ir +12-+30°C.

Kultūraugs	Kaitēklis	Darba šķīduma patēriņš	Iepakojums 50 mlj./ platība	Iepakojums 250 mlj./ platība	Iepakojums 5x250 mlj./ platība	Piezīmes
Dārzeni, krāšņumaugi	Krastmalmušas ( <i>Ephydriidae</i> )	2 l/m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	2500 m <sup>2</sup>	Apstrādāt visu platību, kaitēklim parādoties. Apstrādi veikt katru nedēļu.
	Pūcīšu ( <i>Noctuidae</i> ) un sviļņu ( <i>Pyralidae</i> ) kāpuri	0.3 l/m <sup>2</sup>				Atkarībā no kaitēkļu izplatības, apstrādi veikt ik pēc 5-7 vai 7-14 dienām.

## 2. Smidzināšana.

Smidzinājums pa lapām un augļu koku stumbru un zaru apstrāde veicama, kad gaisa temperatūra ir +14-+30°C.

Kultūraugs	Kaitēklis	Darba šķīduma patēriņš	Iepakojums 50 mlj./ platība	Iepakojums 250 mlj./ platība	Iepakojums 5x250 mlj./ platība	Piezīmes
Dārzeni, krāšņumaugi	Pūcīšu ( <i>Noctuidae</i> ) un kāpostu pūcītes ( <i>Mamestra brassicae</i> ) kāpuri	0.1 l/m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	2500 m <sup>2</sup>	Atkarībā no kaitēkļu izplatības, apstrādi veikt ik pēc 5-7 vai 7-14 dienām.
Ābeles, bumbieres*	Ābolu tinēja ( <i>Cydia pomonella</i> ) kāpuri	1500 l/ha	0.033 ha	0.165 ha	0.8250 ha	Apstrādi veic ar smidzinātāju no jūlija beigām līdz septembrim. Pēc koku apstrādes tiem jābūt mitriem vismaz 8 stundas.
		0.15 l/m <sup>2</sup>	330 m <sup>2</sup>	1650 m <sup>2</sup>	8250 m <sup>2</sup>	

\*Stumbru apstrādi veic kokiem, kuriem ir atlupusi miza vai mizā ir plaisas, kur var ziņot ābolu tinēja kāpuri. Liela auguma kokiem apstrādāt stumbra pamatni un stumbru līdz apakšējam skeletzaram. Maza auguma kokiem apsmidzina stumbru līdz 1.75 m augstumā, kā arī augsni vainaga platumā.

Nemasys® L (Iepakojums satur 50 vai 250 miljonus nematodes *Steinernema kraussei* īpatņu) un Nemasys® H (Iepakojums satur 50 vai 250 miljonus nematodes *Heterorhabditis bacteriophora* īpatņu)

Abi preparāti ierobežo vīnogulāju smecernieka (*Otiorynchus sulcatus*) kāpurus.

Vīnogulāju smecernieka (*Otiorynchus sulcatus*) pieaugušās vaboles ir tumši pelēkas līdz melnas apmēram 0.8 cm garas. Smecernieks ziemo kāpuru stadijā augsnē zonā pie augu saknēm, kur tas iepriekš barojies. Pavasarī tas atsāk aktīvi baroties, maijā-jūnijā stipri bojājot augu saknes. Pēc barošanās kāpuri turpat augsnē iekūņojas, un, sākot ar jūnija vidu, sāk izlidot jaunās pieaugušās vaboles. Vaboles ir aktīvas vakaros un naktīs, tās apgrauž dažādu augu lapas. Pēc apmēram 2 nedēļām mātītes dēj olas pie augu sakņu kakla. Kāpuri izšķīļas vasaras otrajā pusē un sāk baroties ar augu saknēm. Vīnogulāju smecerniekam ir viena paaudze gadā. Vislielāko postu tas nodara stādaudzētavās. Smecernieku ierobežošana ir sarežģīta, jo smecernieku vaboles ir ļoti izturīgas pret insekticīdu smidzinājumiem, un tā kā kāpuri dzīvo augsnē, tad to ierobežošana ar insekticīdiem vispār nav iespējama, bet zinātniskie pētījumi ir pierādījuši, ka parazitiskās nematodes ir ļoti efektīvas šī kaitēkļa kāpuru ierobežošanā.

Apstrādi veic, kad vīnogulāju smecernieks ir kāpura vai kūniņas stadijā. Nematodes var iestrādāt, izmantojot smidzināšanu, apliešanu vai ar pilienlaistīšanas sistēmas palīdzību. Ja produkts apstrādes laikā nonācis uz auga zaļajām daļām, tas jānoskalo nost ar ūdeni, lai nematodes nonāk augsnē. Augsnes vai substrāta vidējai temperatūrai jābūt +12-+30°C vismaz 2 nedēļas pēc apstrādes.

#### Lietošanas devas

Apstrādājamais objekts, kultūraugs	Darba šķīduma patēriņš	Iepakojums 50 mlj./ platība	Iepakojums 250 mlj./ platība
Augsne	4 l/m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
Podi/konteineri	4 l/m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
Zemenes	100 ml/augam	2000 augi	10000 augi

Nemaslug® (Iepakojums satur 12 vai 30 miljonus nematodes *Phasmarhabditis hermaphrodita* īpatņu)

Izmantojams mīkstgliemežu (*Deroceras* spp.) un kailgliemežu (*Arion* spp.) ierobežošanai dārzeņu un krāšņumaugu sējumos un stādījumos. Preparāts ierobežo maza un vidēja izmēra gliemežus (līdz 8 cm). Gliemeži galvenokārt pārziemo olas stadijā. Pavasarī pēc izšķīlšanās jaunie gliemeži parasti paliek augsnē, barojas ar trūdvielām bagātu organisko materiālu, attīstās un gaida, kad parādīsies augu dīgsti vai tiks iestādīti jaunie augi. Apstrādāt augsni ar Nemaslug®, kad tās temperatūra ir virs +5°C un gliemeži ir aktīvi. Nedēļas laikā pēc apstrādes augi jau tiks aizsargāti, jo

gliemeži pārtrauks baroties un aizies bojā. Viena apstrādes reize nodrošina kontroli līdz 6 nedēļām. Turpmākai ierobežošanai nepieciešama atkārtota apstrāde.

Nemasys® No Ants (Iepakojums satur 16 miljonus nematodes *Steinernema feltiae* īpatņu)

Preparātu izmanto melno, rudo dzelējskudru un dzeltenu skudru (*Formicidae*) atbaidīšanai dārzeņu, krāšņumaugu un garšaugu sējumos un stādījumos un zālienā. Ar iepakojumu apstrādāt līdz 16 pūžņiem jeb aptuveni 16 m<sup>2</sup> augsnes vai



zāliena. Preparāta iestrāde skudras nenogalina, bet gan tikai atbaida, jo skudrām nepatīk nematožu klātbūtne to pūžņu tuvumā. Tāpēc tās pārvietojas uz citu vietu, atstājot platību, kura bija apstrādāta. Preparāts lietojams, kad redzama skudru aktivitāte un iespējams noteikt pūžņa atrašanās vietu. Apstrādi var veikt no aprīļa līdz septembrim, kas augsnes temperatūra ir virs +10°C. Pirms skudru pūžņu apstrādes zālienā, tas jānopļauj. Jānodrošina, lai nematodes sasniedz skudru ligzdu. Apstrādātā vieta jāsauglabā mitra vēl vismaz 2 nedēļas pēc apstrādes. Viena apstrāde nodrošina melno un rudo dzelējskudru pūžņu ierobežošanu.

Septembrī tika reģistrēts jauns selektīvs sistēmas iedarbības insekticīds **TEPPEKI®** laputu ierobežošanai dažādu kultūraugu sējumos un stādījumos. Tā sastāvā ir darbīgā viela flonikamīds (500 g/kg), kas iepriekš Latvijā augu aizsardzības līdzekļu sastāvā nav reģistrēta. Flonikamīds pieder 29 grupai pēc IRAC klasifikācijas, šobrīd flonikamīds ir vienīgā darbīgā viela minētajā grupā.

TEPPEKI® iedarbojas uz visām izplatītākajām laputu sugām. Tas iedarbojas sistēmiski un pārvietojas augā gan uz augšu, gan uz leju. Darbīgajai vielai piemīt arī translamināra efektivitāte – pārvietojas arī no lapas virspuses uz apakšpusi, iedarbojoties arī uz tām laputīm, kas atrodas zem lapām vai sačokurotajās lapās iekšā. Būtiski, ka TEPPEKI® iedarbībā laputis pārtrauc baroties jau dažas stundas pēc apstrādes un augi vairs netiek bojāti, bet laputu bojāja novērojama tikai pēc dažām dienām (4-6). Lietojot pilnu produkta devu, iedarbība saglabājas līdz pat 4 nedēļām. Produkta efektivitāti neietekmē augstas vai zemas temperatūras.

#### Lietošana:

1) **Ābeles, bumbieres** – deva 0.14 kg/ha, 3 apstrādes (intervāls 3 nedēļas), nogaidīšanas laiks – 21 diena.

Apsmidzināt, laputīm parādoties, sākot ar ģeneratīvo pumpuru briešanas sākumu līdz augļi

sasniegfuši apmēram pusi no šķirnei raksturīgā lieluma (AS 51 - 75).

2) **Ķirši** – deva 0.14 kg/ha, 2 apstrādes, nogaidīšanas laiks – 14 dienas.

Apsmidzināt, laputīm parādoties, sākot ar ģeneratīvo pumpuru plaukšanu līdz augļaizmetņu attīstības sākumam (AS 51 - 71).

3) **Plūmes** – deva 0.14 kg/ha, 2 apstrādes, nogaidīšanas laiks – 21 diena.

Apsmidzināt, laputīm parādoties, sākot ar ģeneratīvo pumpuru plaukšanu līdz augļaizmetņu attīstības sākumam (AS 51 - 71).

4) **Galviņkāposti, Briseles kāposti** - deva 0.14 kg/ha, 2 apstrādes, nogaidīšanas laiks – 14 dienas.

Apsmidzināt, laputīm parādoties, sākot ar trīs lapu stadiju līdz galviņa sasniegusi 50% no šķirnei raksturīgā lieluma (AS 13 – 45).

5) **Kartupeļi** - deva 0.16 kg/ha, 2 apstrādes (intervāls 3 nedēļas), nogaidīšanas laiks – 21 diena.

Apsmidzināt, laputīm parādoties, sākot ar bumbuļu briešanas sākumu līdz bumbuļu briešanas beigām (AS 40 – 49).

6) **Zirņi** (zaļie bez pākstīm) - deva 0.14 kg/ha, 1 apstrāde, nogaidīšanas laiks – 14 dienas.

Apsmidzināt, laputīm parādoties, sākot ar sešu lapu stadiju līdz pākstis sasniegušas 10% no izmēra (AS 16 – 71).

7) **Krašņumaugi** - deva 0 14 kg/ha, 3 apstrādes (intervāls 21 diena).

Apsmidzināt, laputīm parādoties.

8) **Ziemas kvieši, speltas kvieši, rudzi, ziemas tritikāle, vasaras kvieši** – deva 0.10-0.14 kg/ha, 2 apstrādes (intervāls 3 nedēļas), nogaidīšanas laiks – 28 dienas.

Apsmidzināt sējumus pavasarī/vasarā, laputīm parādoties, sākot ar cerošanas sākumu līdz vēļajai piengatavībai (AS 21 – 77).

9) **Ziemas mieži, vasaras mieži, auzas** - deva 0.10-0.14 kg/ha, 1 apstrāde, nogaidīšanas

laiks – 28 dienas.

Apsmidzināt sējumus pavasarī/vasarā, laputīm parādoties, sākot ar cerošanas sākumu līdz vēlajai piengatavībai (AS 21 – 77).

Ūdens daudzums:

- Ābeles, bumbieres, plūmes, ķirši, krāšņumaugi – 200-1000 l/ha atkarībā no koku lieluma, lapu virsmas un izmantotā smidzināšanas aprīkojuma

- Galviņkāposti, Briseles kāposti – 200-300 l/ha

- Kartupeļi – 200-500 l/ha atkarībā no kartupeļu attīstības stadijas

- Zirņi – 200-400 l/ha

- Graudaugi – 150-300 l/ha

### Rezistences veidošanās risku ierobežošana:

Nepārsniegt ieteicamo apstrāžu skaitu sezonā un ievērot reģistrēto devu!

Krāšņumaugiem, ābelēm un bumbierēm neveikt vairāk kā

2 TEPPEKI® smidzinājumus pēc kārtas!

Ja nepieciešams veikt vairāk insekticīdu smidzinājumu, izmantot insekticīdus ar atšķirīgu iedarbības mehānismu!

**Lietojiet AAL atbildīgi, saudzējot vidi, sevi, savus tuviniekus un kaimiņus!**



*Laputu masveidīga savairošanās ražu var sabojāt 100%*



*Laputu stipri bojāti dzinumi vasaras periodā nākamajā gadā normālu zarojumu nedos*

# Nozīmīgākie un biežāk sastopamie smiltsērķšķu kaitēkļi

Arturs Stalažs, DI



No 2014. gada 1. janvāra līdz 2017. gada 31. decembrim Dārzkopības institūtā tika īstenots Latvijas Zinātnes Padomes sadarbības projekts “Pētnieciskie un tehnoloģiskie risinājumi ilgtspējīgai smiltsērķšķu audzēšanai un pilnvērtīgai izmantošanai”. Šī projekta ietvaros veikti smiltsērķšķu saimniecību apsekojumi, apzinot smiltsērķšķu kaitēkļus Latvijā. Papildu apsekojumiem veikts arī atsevišķu kaitēkļu monitorings Zemgalē, Ziemeļvidzemē un Latgalē, galveno uzmanību pievēršot **smiltsērķšķu raibspārnušu** (*Rhagoletis batava*) lidošanas dinamikas izpētei (2015.–2017.). Mušu monitorings Zemgalē veikts arī 2013. gadā Dobeles novadā un 2014. gadā Iecavas novadā. Apkopojot projekta īstenošanas laikā iegūto informāciju, kā arī kaitēkļu novērojumu datus par periodu no 2010. līdz 2013. gadam, izveidotas nozīmīgāko, kā arī biežāk sastopamo kaitēkļu datu lapas.

Ņemot vērā iepriekš ieviesto tradīciju,

smiltsērķšķu kaitēkļi grupēti pēc to saimnieciskās nozīmes, šādās grupās:

1. Ļoti nozīmīgi kaitēkļi
2. Nozīmīgi kaitēkļi
3. Maznozīmīgi kaitēkļi
4. Praktiski nenozīmīgi kaitēkļi

Ne visi kaitēkļi ir uzskatāmi par saimnieciski nozīmīgiem, un vairums no tiem ir iedalāmi 4. grupā. Smiltsērķšķu stādījumos bieži sastopamas **dārzvaboles**, kuras ir uzkrītošas, bet nav konstatēts, ka šīs vaboles nodarītu nozīmīgus postījumus. Taču, ņemot vērā, ka dārzvaboļu kāpuri barojas ar augu saknēm, paliek neskaidra vaboļu nozīme kāpuru stadijā, jo kāpuru radītie bojājumi smiltsērķšķiem nekad nav bijuši pētīti. Pētījumu laikā gan konstatēts, ka dārzvaboles masveidā izlido no augsnes smiltsērķšķu stādījumos, kas liecina, ka to kāpuri smiltsērķšķu stādījumos varētu būt daudz. Biežāk sastopamie kaitēkļi smiltsērķšķu stādījumos apkopoti tabulā.

Kaitēkļi	Saimnieciskā nozīme (grupa)	Piezīmes
<i>Rhagoletis batava</i> Hering, 1938 — <b>smiltsērķšķu raibspārnmuša</b>	1.	Nozīmīgi bojājumi siltās vietās, karstākās vasarās, maza nozīme vējiem pakļautos stādījumos, vēsās un lietainās vasarās
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 — <b>mājas strazds</b>	1.	Nozīmīgi lokāli un atsevišķos gados, kad smiltsērķšķu ražas laikā iekrīt putnu migrācija (lielos baros). Iznīcina līdz 100 % ražas.
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758) — <b>Eiropas stirna</b>	2.	Stirnu āži ar ragiem noberž augu mizu, kā rezultātā bojātie smiltsērķšķi iet bojā. Kaitē mežu tuvumā, īpaši kamēr augi jauni.
<i>Cacopsylla</i> ģints lapblusiņas	3.	Lokāli, ļoti periodiski kaitē
<i>Phyllobius viridicollis</i> (Fabricius, 1792) — <b>zaļkrūšu lapsmecnīeks</b>	3.	Viens masveida savairošanās gadījums, kad pieaugušās vaboles nograuza jauno augu lapas
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758) — <b>dārzvabole</b>	3.	Skatīt tekstu
<i>Gelechia hippophaella</i> (Schrank, 1802) — <b>smiltsērķšķu gartaustkode</b>	3.	Sākotnēji domāts, ka nozīmīgs kaitēklis, taču pēdējos gados nozīmīgi bojājumi konstatēti tikai 2 vietās, kur smiltsērķšķi nīkuļoja dēļ nepiemērotiem augšanas apstākļiem
<i>Archips rosana</i> (Linnaeus, 1758) — <b>pelēcīgais rožu laptiņējs</b>	4.	Praktiski katrā stādījumā, biežāk novājinātiem augiem, bet bojājumiem nav saimnieciska nozīme (izņemot, ja iegūst lapas tējai)

*Detalizēti nozīmīgāko kaitēkļu apraksti izveidoti, balstoties uz projekta ietvaros izveidotajām datu lapām.*

## *Rhagoletis batava* Hering, 1958 **smiltsērķšķu raibspārnmuša**

### Identitāte

**Taksonomiskā piederība:** Insecta: Diptera: Tephritidae (raibspārnmušu dzimta)

**Taksonomiska rakstura piezīmes:** Uzskatīts, ka Sibīrijā izplatīta atsevišķa pasuga, kas vēlākos darbos nav atzīta un ir sinonimizēta ar nominālsugu. Tomēr pasugas izdalīšanas vai neatzīšanas pamatojums vēl ir pārbaudāms.

**Iespējamie sinonīmi:** *Rhagoletis batava obscuriosa* Kolomiecs, 1979

**Barības augi:** Parastā smiltsērķšķa (*Hippophae rhamnoides*) augļi, tikai kāpura stadijā.

### Izplatība Latvijā

Šobrīd suga sastopama visā valsts teritorijā. Vislielākās populācijas reģistrētas Latvijas dienvidaustrumu daļā.

### Bioloģija

Pieaugušās mušas lido no jūnija beigām līdz septembra sākumam. Pēc šķilšanās mušas barojas ar cukuriem un citām enerģētiski bagātām vielām, ko tās atrod uz augu lapām (izsvīdumi, laputu un lapblusiņu izdalījumi). Pārošanās sākas 6–14 dienas pēc mušu šķilšanās. Mātītes olas dēj auglī, to pēc tam iezīmējot. Normāli katrā auglī attīstās tikai viens kāpurs, bet masveida savairošanās gadījumā kāpuri var būt vairāki. Pēc šķilšanās kāpurs barojas ar augļa mīkstumu, un apmēram pēc četrām nedēļām augli pamet. Nokrītot no auga, augsne kāpurs iekūņojas dažu centimetru dziļumā. Kūni-

ņas stadijā kāpurs var pavadīt līdz trim ziemām. Izkūņošanās sākas jūnija beigās un var ilgt vairākas nedēļas. Līdz ar to katru gadu mušu izlidošana notiek ilgākā laikā, bet izlidošanas maksimums ar dažu dienu nobīdi sakrīt ar mušu lidošanas maksimumus. Gadā viena paaudze.

### Noteikšana

#### Pieaugušās mušas

Līdz 5 mm garas mušas, ar tumšu ķermeni un dzeltenīgu punktu virs galvas un krūtīm. Mušas viegli nosakāmas pēc tām raksturīga spārnu zīmējuma. Latvijā nav sastopamas sugas ar ļoti līdzīgu spārnu zīmējumu, tāpēc sugu viegli atšķirt no citām raibspārnmušu sugām.

#### Kāpurs



*Muša palielināta mikroskopā*

Kāpuri ir līdz 5 mm gari, bez galvas un kājām. Iespējams noteikt piederību dzimtai, bet nav zināmas citas mušu sugas, kas nopietni bojātu smiltsērķšķus. Identifikāciju veic paralēli ar pieaugušo mušu ķeršanu. Precīzai sugas noteikšanai veic DNS analīzes, vai kāpurus audzē līdz pieaugušai sugai.



*No bojāta augļa izņemts kūpiņš*

### Kūniņa

Līdz 4–5 mm garas, dzeltenīgi brūnas kūniņas. Kūniņas augsnes virsējā kārtā, līdz 4 cm dziļumam. Ja populācijas līmenis zems, augsnē kūniņas atrast grūti. Sugu nosaka, veic DNS analīzes, vai izaudzējot no kūniņām pieaugušas mušas.

### Bojājumi

Kāpura barošanās rezultātā bojātiem augļiem pakāpeniski iekrītas miza un tie sāk žūt. Bojātajā auglī parasti viens kāpurs. Sākumā bojājumus un kāpurus pamanīt grūti.



*Bojāti smiltsērķšķu augļi*

### Saimnieciskā nozīme

Atkarībā no vietas mušas var bojāt lielu daļu ražas. Precīzs bojājumu apjoms Latvijā nav uzskaitīts, bet vizuāli novērtējot stādījumus vietām varētu sasniegt 80–100% ražas (īpaši dienvidaustrumu Latvijā). Lai arī daudzos gadījumos vizuāli bojājumu apjoms ir daudz zemāks, ko apstiprina arī pēdējo gadu mušu lidošanas monitoringa dati par mušu skaita samazināšanos vairākās Latvijas vietās, tomēr siltās vasarās bojājumu apjoms nākotnē varētu palielināties. Negatīvo nozīmi pastiprina bojājumu radītais ražas piesārņojums.

### Ierobežošanas iespējas

Mušu ierobežošanai Latvijā nav oficiāli reģistrētu augu aizsardzības līdzekļu, tāpēc speciālu līdzekļu lietošanai Latvijā ir nepieciešamas īpašas atļaujas. Pēc augļa pamešanas kāpuri ir ļoti neiz-

sargāti, tāpēc šajā laikā stādījumā ir jābūt garākai zālei. Tādējādi paildzinās laiks kāpura nonākšanai līdz augsnei, tie ir pakļauti izžūšanai un var būt laupījums plēsīgajiem kukaiņiem. Regulāri pļautos stādījumos, kur zāle ir īsa, kāpuri ātrāk nonāks līdz augsnei un vairāk izdzīvos. Smiltsērķšķu gadījumā nav iespējama visas ražas pilnīga novākšana, tādēļ stādījumā vienmēr paliks kāpuri, kas varēs arī iekūņoties.

## *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758 mājas strazds

### Identitāte

**Taksonomiskā piederība:** Chordata, Sauropsida, Passeriformes, Sturnidae (strazdu dzimta)

**Barošanās:** Visēdājs.

### Izplatība Latvijā

Visā Latvijā, uz vietas ligzdojošās un migrējošās populācijas.

### Noteikšana

Līdz 22 cm gari putni, ar spārnu atvērumu līdz 40 cm. Apspalvojuma pamatkrāsa melna, ar zaļganu tonētu spīdumu. Mājas strazdi ir visēdāji, bet uz augu izcelsmes barību (arī augļiem) pāriet pēc mazuļu barošanas.

### Bojājumi

Atsevišķos gados migrējošos strazdu bari barojas ar smiltsērķšķu augļiem.



*Mājas strazdu (Sturnus vulgaris) bojāti smiltsērķšķu augļi (2014. gads)*

### Saimnieciskā nozīme

Nozīmīgi bojājumi novērojami migrējošo baru lidošanas laikā. Gados, kad mājas strazdu baru migrācijas laiks sakrīt ar smiltsērķšķu ražas ienākšanos, ražas zaudējumu apjoms Latvijā reģistrēts līdz 100% iznīcinātu augļu. Lielu strazdu bari augļus var iznīcināt (tos noēdot vai sabojājot) pāris dienu laikā.

### Ierobežošanas iespējas

lielo baru ierobežošana stādījumos ir ļoti problemātiska, jo tad nedarbojas parastās atbaidīšanas metodes (atbaidošo skaņu ieraksti, putnubiedēkļi). Mazos stādījumos putnu barus var izdzenāt cilvēki, izmantojot pārnēsājamas trokšņošanas ierīces. Lielākos stādījumos jāizmanto arī gāzes šāvēji, kas rada spēcīgu šāvieni troksni un ir visefektīvākie atbaidīšanas līdzekļi. Pēc vairāku gadu novērojumiem secināts, ka gāzes šāvēju izmantošana ir efektīva, ja: 1) ir dzirdami regulāri šāvieni (nav ilga starplaika), kas mijas pamīšus starp pierīcēm; 2) ir pietiekams ierīču skaits, attāluma ziņā no ierīces līdz ierīcei; un 3) dienas valdošā vēja virzienam ir jābūt virzienā no ierīces uz stādījumu.

## *Phyllopertha horticola* (Linnaeus, 1758)

### dārzvabole

### Identitāte

**Taksonomiskā piederība:** Insecta: Coleoptera, Scarabaeidae (skarabeju dzimta)

**Barošanās:** Polifāga suga, gan imago, gan kāpura stadijā.

### Izplatība Latvijā

Visā teritorijā, bieži.

### Bioloģija

Suga vairāk ir saistīta ar atklātākiem biotopiem, daudz retāk mežos. Vaboles aktīvas lielākoties maijā un jūnijā, kad tās ir aktīvas līdz četrām nedēļām. Katra mātīte augsnē dēj 10–15 olas. Kāpuri šķīļas jūlijā un barojas ar dažādu augu sak-

nēm, iekūņojas nākamā gada pavasarī. Kopumā vaboles dzīves cikls ilgst vienu gadu. Polifāga suga. Gadā viena paaudze.

### Noteikšana

#### Pieaugušās vaboles

Līdz 11 mm garas, vaboles. Galva, priekškrūšu vairogis un pigēdijs zaļi vai zilganzaļi ar metālisko atspīdumu, segspārni dzeltenbrūni vai sarkanbrūni. Suga viegli atšķirama no citām dzimtas sugām.

#### Kāpurs

Kāpurs līdz 15 mm garš, bāli-krēmkrāsa, ar brūnu galvu, tam ir trīs ekstremitāšu pāri.

#### Bojājumi

Kāpura apgrauž augu saknes. Vaboles barojas ar dažādu augu ziediem un jaunajām lapām, tajā skaitā ir atzīmēta kā smiltsērķšķu (un tiem radniecīgo *eleagnu*) kaitēklis, tāpēc dārzvaboles bieži sastopamas barojamies smiltsērķšķu vainagos, kur tās lapās izgrauž robus, vai lapas skeletē.



*Aktīva vaboļu barošanās uz eleagna, izgraužot un skeletējot lapu audus.*

*Identiskus bojājumus dārzvaboles rada arī smiltsērķšķiem un vairākiem citiem augiem*

#### Saimnieciskā nozīme

Smiltsērķšķu stādījumos ir reģistrēta arī dārzvaboļu izlidošana, kas nozīmē, ka vaboles olas dēj turpat smiltsērķšķu tuvumā. Vaboļu barošanās ar augu lapām ir uzkrītoša, bet bez praktiskas no-

zīmes. Kāpuru barošanās ar smiltsērķšķu saknēm nav pētīta, bet ir iespējama, ņemot vērā, ka vaboles novērotas izlidojam no stādījumu augsnes. Iespējams, ka dārzvaboļu (arī maijvaboļu) kāpuru klātbūtne stādījumu augsnē piesaista meža cūkas, kas ar kāpuriem barojoties izraknā augsni un bojā smiltsērķšķu saknes. Tāpēc mežu tuvumā ir jāiežogo smiltsērķšķu stādījumi.

#### Ierobežošanas iespējas

Vaboļu nokratīšana no jaunajiem augiem. Kukaiņēdāju putnu piesaistīšana. Gaismas slazdu izmantošana.

*Archips rosana* (Linnaeus, 1758)

**pelēcīgais rožu laptinējs**

*Gelechia hippophaella*

(Schrank, 1802)

**smiltsērķšķu gartaustkode**

#### Identitāte

**Taksonomiskā piederība:** Insecta: Lepidoptera

- *Archips rosana* (Tortricidae — tinēju dzimta)

**Sinonīmi:** *Cacoecia rosana* (Linnaeus, 1758)

**Barības augi:** Daudzas kokaugu sugas.

#### Izplatība Latvijā

Visā Latvijas teritorijā. Loti bieži sastopama suga.

#### Bioloģija

Uz barības augiem mātītes olas dēj vasarā, tās šķiļas nākamā gada pavasarī. Kāpuri barojas dažādu kokaugu lapotnē, ar augļiem, satinot lapas (arī augļus) un iekšienē tās izalojot. Pirmie kāpuri var baroties ar pumpuriem. Pēc tam kāpuri iekūņojas. Pieaugušie tauriņi no jūnija līdz septembrim. Polifāga suga. Gadā viena paaudze.

#### Noteikšana

#### Pieauguši tauriņi

Tauriņu spārnu atvērums līdz 24 mm. Spārni sarkanīgi brūni ar nelielu tīklojumu.

### Kāpurs

Kāpuri gaišzaļi, līdz 22 mm gari. Smiltsērķšķos barojas no maija līdz jūlija pirmajai pusēi.

- *Gelechia hippophaella* (Gelechiidae — gartaustkožu dzimta)

**Barības augi:** Parastais smiltsērķšķis (*Hippophae rhamnoides*).

### Izplatība Latvijā

Domājams, visā Latvijas teritorijā. Lielākā skaitā smiltsērķšķu audzēs konstatēti Dobeles, Iecavas un Salaspils apkārtnē.

### Bioloģija

Kāpuri barojas lapu satinumos, kur var izgauzt arī dzinumu pumpurus. Latvijā bojājumi reģistrēti maijā un jūnijā (galvenokārt jūnija pirmajā pusē). Pēc iekūņošanās pāiet ilgāks laiks, līdz šķiļas tauriņi, kas parādās tikai jūlijā.

### Noteikšana

#### Pieauguši tauriņi

Pieauguši tauriņu spārnu atvērums līdz 21 mm. Spārni pelēcīgi bālos toņos.

### Kāpurs

Kāpuri tumši zaļgani. Barojas galvenokārt maijā, arī jūnija pirmajā pusē.

### Bojājumi

Abu sugu radītie lapu satinumi ir ļoti līdzīgi. Lielākais bojājumu apjoms vizuāli novērots stādījumos, kur augiem nelieli dzinumu pieaugumi, bet ļoti maz bojājumu ir novērots stādījumos, kur augi atrodas optimālos augšanas apstākļos un ir veselīgi dzinumu pieaugumi.

### Saimnieciskā nozīme

- *Archips rosana* (Tortricidae — tinēju dzimta)

Bojājumi novērojami praktiski katrā smiltsērķšķu stādījumā. Veselīgiem augiem bojājumu maz. Kāpuru radītie lapu satinumi ir uzkrītoši, tāpēc par tiem visbiežāk tiek ziņots. Lapu satinumi ļoti līdzīgi tiem, ko rada smiltsērķšķu gartaustkožu (tāpēc bojājumus bieži attiecina otram sugai), bet tinēji uz smiltsērķšķiem var baroties arī jūnija beigās un kādu laiku vēl jūlijā. Smiltsērķšķu gadījumā kāpuri barojas galvenokārt ar lapām, neradot būtisku saimniecisko kaitējumu. Nozīme varētu

būt kā kāpuru un ekskrementu piesārņojumam, ja augu zaļās daļas izmanto tējas ražošanai.

- *Gelechia hippophaella* (Gelechiidae — gartaustkožu dzimta)

Latvijā lielā skaitā bojājumi smiltsērķšķiem līdz šim ir reģistrēti tikai trīs vietās, kur nozīmīgi bojāti tikai tie smiltsērķšķi, kas stādīti nepiemērotā vietā (pārāk sauss vai pārmitrs). Nepiemērotos apstākļos augošiem augiem ir mazi dzinumu pieaugumi, tāpēc gartaustkožu kāpuri vairāk bojā dzinumu galus, traucējot auga vainaga veidošanos. Nepiemērotās vietās, kur augiem nepietiekami dzinumu pieaugumi novērots lielāks tauriņu radīto bojājumu apjoms. Šo un tinēju dzimtas kāpuru bojājumi — lapu satinumi ar tajās esošajiem kāpuriem un ekskrementiem var būt kā piesārņojums ražai, ja augu zaļās daļas izmanto tējas ražošanai.

### Ierobežošanas iespējas

- *Archips rosana* (Tortricidae — tinēju dzimta)

Parasti ierobežošana nav nepieciešama. Dārziem var piesaistīt kukaiņēdājus putnus

- *Gelechia hippophaella* (Gelechiidae — gartaustkožu dzimta)

Augiem jānodrošina optimāli augšanas apstākļi (lai augi nenīkuļotu un veidotu spēcīgus dzinumus), sausās vietās ierīkojot apūdeņošanas sistēmas. Smiltsērķšķus nevar stādīt pārmitrās vietās, sevišķi ar ilglaicīgu ūdens neaizplūšanu. Šādās vietās jāveic meliorācija. Dārziem var piesaistīt kukaiņēdājus putnus.



*Tauriņu kāpuru satītas smiltsērķšķu lapas. Ja dzinumiem mazi pieaugumi, tad, kopā ar lapām, tauriņu kāpuri noēd arī dzinuma galotni*



# Latvijas Augļkopju Asociācijas ziņas

## Renāte Kajaka

Ar 12. novembra nodarbībām ir noslēdzies 2019. gada apmācību kurss integrētajā audzēšanā pieredzējušiem audzētājiem. Kā apmācību programmas kulminācija bija nedēļu ilgs izglītojošs prakses brauciens uz Vāciju. Paldies visiem studentiem un lektoriem par veiksmīgo sadarbību!

Šobrīd ir iesniegts pieteikums uz nākamā gada apmācībām, ceram, ka tas tiks apstiprināts. Pozitīva iznākuma gadījumā, 2020. gadā tiks apmācīti augļkopji bez iepriekšējām zināšanām, jo, pieaugot platībām un veidojoties jaunām saimniecībām, rodas jauna interesentu grupa, kurai ir nepieciešamas pamatzināšanas augļkopībā.

Latvijas Augļkopju asociācija ir kļuvusi par vienu no partneriem ES programmas HORIZON 2020 projektā “Savietojamības un datu analīzes sistēma lauksaimniecībā” (angliski Agricultural Interoperability and Analysis System), saīsināti ATLAS. Projektā iesaistīti 30 partneri no 8 ES valstīm (tādām kā Itālija, Vācija, Grieķija u.c.). Projekta ilgums 36 mēneši, sākot no 2019. gada oktobra. Projekta partneru vidū ir universitātes, zinātniski – pētnieciskie institūti, industrijas pārstāvji, mazie/vidējie uzņēmumi, lauksaimniecības kooperatīvi,

nozaru asociācijas, kā arī zemnieku saimniecības. Kopumā projekts paredz izstrādāt vienotu publiski pieejamu platformu, kur saplūstu dati no dažādām lauksaimniecības mašīnām, sensoriem un citām lauksaimniecībā izmantojamajām iekārtām. Šo platformu lauksaimnieki varētu izmantot, lai iegūtu datus, ko varēs izmantot saimniekošanas izmaksu samazināšanai, piemēram, par mēslojuma daudzumu, kas nepieciešams konkrētam laukam, pesticīdu lietošanu konkrētās lauka vietās, utt. LAA uzdevums projektā ir veikt atsevišķu iekārtu un sensoru izmēģinājumu savu biedru saimniecībās.

Projektā no Latvijas puses iesaistīties arī Dārzkopības institūts un Bioloģisko audzētāju asociācija.



*HORIZON 2020 projekta “ATLAS” partneru pārstāvji no Latvijas augļkopju asociācijas, Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības asociācijas un Dārzkopības institūta projekta sanāksmes laikā pie Birlinghovenas pils Bonnas pievārtē, Vācijā*

# Zemkopības ministrijas konkursa “Sējējs 2019” mūža balva - Mārai Rudzātei



1. novembrī, Latvijas Lauksaimniecības universitātē Zemkopības ministrs Kaspars Gerhards, Valsts prezidents Egils Levits un Saeimas priekšsēdētāja Ināra Mūrniece sveica Zemkopības ministrijas konkursa “Sējējs 2019” laureātus.

Šogad konkursa „Sējējs” balvu par mūža ieguldījumu saņēma Augļkopju asociācijas vadītāja **Māra Rudzāte**. Māra saņēma balvu par mūža devumu augļkopības nozarei.

Latvijas Augļkopju asociācija tika dibināta 1998. gadā, apvienojoties lielākajiem komercdārzu īpašniekiem. Māra Rudzāte bija viena no šīs iniciatīvas atbalstītājām. Sākumā viņa palīdzēja asociācijas darbā, atbalstot tās vadītāju Jāni Zilveru un dibinātājus Māru Skrīveli un Pēteri Skrasīņu. 2005. gadā valde lēma, ka par biedrības vadītāju jāklūst Mārai Rudzātei, kura bija jau pāris gadus aktīvi darbojusies LOSP valdē. Nu jau četr-

padsmīt gadus viņa kā asociācijas vadītāja aizstāv augļkopju intereses Zemkopības ministrijā un nepieciešamības gadījumā arī Briselē. Kā Māra pati saka: „Mani ministrijā jau pazīst kā raibu suni”. Lai kāds būtu jautājums, viņa zinās atbildīgos cilvēkus, pie kuriem vērsties, lai augļkopju intereses un vajadzības tiktu uzklausītas. Māra ir piedalījies Latvijas augļkopjiem tik ļoti svarīgu lēmumu pieņemšanā kā „Skolas auglis”, integrētā audzēšana, sezonas laukstrādnieki, dažādi maksājumi (piemēram, saistītais). Lielu paldies Mārai mēs varam teikt arī par to, ka atbalstā iekļauta arī ilggadīgo stādījumu ierīkošana. Viņas neatlaidība, uzņēmība, apķērība un asais prāts augļkopjiem ir nesis daudz vērtīgu ieguvumu.

Māra Rudzāte ir ieguvusi ķīmiķa izglītību, ilgus gadus strādājusi SIA „Ogres meristēmas”, laika posmā no 1997. gada līdz 2003. gada, vadot šo uzņēmumu. 1993. gadā kopā ar ģimeni izveidojusi SIA „Arosa-R”, kas sākotnēji nodarbojās ar puķkopību, bet 2001. gadā sāka apgūt Kaigu purva izstrādātos kūdras laukus. Šobrīd Māra nodarbojas ar krūmmelleņu audzēšanu, kā arī stādu tirdzniecību. Māra bija viena no pirmajiem Latvijas augļkopjiem, kas nopietni sāka nodarboties ar šīs kultūras komerciālu audzēšanu. Lai arī pēc augstskolas diploma Māra ir profesionāla ķīmiķe, bet ne augļkope, šobrīd viņa ir viena no vadošajiem un zinošākajiem speciālistiem krūmmelleņu audzēšanā. Šo sasniegumu pamatā ir Māras neatlaidība, pašas gūtā pieredze, ģimenes atbalsts, kā arī sadarbība ar citu valstu speciālistiem. Tas, ka šobrīd krūmmellenes jau iekarojušas gan lielveikalu plauktus, gan patērētāju uzticību, lielā mērā ir Māras nopelns.

# “Sējējs - 2019” balva Dārzkopības institūta zinātniekiem!



Nominācijā “Zinātne praksē un inovācijas” grupā “Zinātne inovācijai” “Sējējs 2019” veicināšanas balvu Zemkopības ministrs K. Gerhards pasniedza Dārzkopības institūta vadošajai pētniecei **PhD Inga Moročko-Bičevskai** un projekta kolēģiem par projektu “Pētnieciskie un tehnoloģiskie risinājumi ilgtspējīgai smiltsērķšķu audzēšanai un pilnvērtīgai izmantošanai” 3. apakšprojekts “Latvijā sastopamo smiltsērķšķu slimību un kaitēkļu identifikācija un raksturojums zinātniskā pamatojuma nodrošināšanai diagnostikas metožu izstrādei un ilgtspējīgas augu aizsardzības sistēmas izveidei”.

Šajā projektā Ingas Moročko-Bičevskas vadībā pētījumus veica Arturs Stalažs, Jamshid Fatehi (Zviedrija), Dmitrijs Konavko, Olga Sokolova, Māris Jundzis, Kristīne Vēvere un Maksims Balalaikins sadarbībā ar Latvijas Biomedicīnas Pētījumu un Studiju centru (galvenais izpildītājs Ina Baļķe).

Projekta rezultātā ir iegūtas jaunas zināša-

nas (gan Latvijā, gan starptautiski) par smiltsērķšķiem kaitīgajiem organismiem (patogēnajām sēnēm, baktērijām un kaitēkļiem), tajā skaitā šobrīd aktuālo kaitēkli smiltsērķšķu raibspārnmušu, kuras lidošanas dinamika ir pētīta vairākus gadus. Projekta īstenošanas rezultātā, iegūti zinātniskie dati par vairākām nozīmīgām smiltsērķšķu sēņu un baktēriju ierosinātām slimībām, noteiktas vairākas jaunas patogēnās sēnes uz smiltsērķšķiem, kuras var būt bīstamas ne tikai smiltsērķšķiem, bet arī upenēm, vīnogām, dažādiem augļaugiem, dekoratīvajiem un Lat-

vijā savvaļā augošiem kokaugiem.

Darba grupa par projekta tēmu ir publicējusi astoņus zinātniskos rakstus, deviņas konferenču tēzes, sešas populārzinātniskas publikācijas, kā arī sniegusi 17 ziņojumus zinātniskās konferencēs, populārzinātniskos un zinātniskos semināros. Organizētas arī divas starptautiskas konferences, kurā zinātnieki un smiltsērķšķu audzētāji iepazīstināti ar pētījumu rezultātiem un smiltsērķšķu saimniecībām Latvijā. Par nozīmīgākajiem kaitēkļiem sagatavoti apraksti un vizuālais materiāls populārzinātniskā formātā. Informācija par projekta laikā iegūtajiem rezultātiem par smiltsērķšķu raibspārnmušu bioloģiju un slimībām izplatīta smiltsērķšķu audzētājiem augu aizsardzības pasākumu plānošanai. Projektā radītās zināšanas un atziņas par kaitīgajiem organismiem ir izmantojamas par pamatu augu aizsardzības pasākumu plānošanai, stādu audzēšanas un integrētās audzēšanas vadlīniju izstrādei, kādas pašlaik smiltsērķšķiem nav pieejamas.

# Pasniegts jau astotais Ābolu ordenis



Oktobrī Dārzkopības institūtā, sadarbībā ar Dobeles novada pašvaldību, notika kārtējais Ābolu festivāls, kurā laikā tika pasniegts auglīkopības nozares augstākais apbalvojums- Ābolu ordenis. Šogad Apbalvošanas padome lēma to piešķirt Latvijas Auglīkopju asociācijas valdes loceklim, Smiltsērķšķu audzētāju apvienības vadītājam **Andrejam Brūvelim**. Viņu mēs droši varam dēvēt par Latvijas Smiltsērķšķu tēvu.

Augstāko izglītību gan Andrejs ir ieguvis LLU Meža fakultātē un pie maģistra grāda ticis, absolvējot LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultāti. Taču jau 1984. gadā uzsācis nopietni strādāt ar smiltsērķšķiem un šķiet pirmais Latvijā tā nopietni novērtējis šīs ogas zelta vērtību. Sadarbībā ar Maskavas Universitātes Botānisko dārzu uzsācis Krievijas smiltsērķšķu šķirņu introdukciju Latvijā. Laikā no 1991. līdz 1992. gadam ar šo kultūru strādājis Zviedrijas Dārzkopības institūtā, ieinteresējot par šo kultūraugu arī zviedru kolēģus. Kopdarba rezultātā tapušas arī zinātniskas publikācijas.

2000. gadā A. Brūvelis nodibina Latvijas smiltsērķšķu audzētāju asociāciju, ir iniciators un

skolotājs topošajiem smiltsērķšķu komercdārzu veidotājiem. Kopā ar zinātniekiem tiek meklēti risinājumi ērkšķaino augu ražas vākšanai, audzēšanas tehnoloģiju izstrādei. Ir palīdzējis smiltsērķšķus ieviest arī Igaunijas komercdārzos.

Kaut gan pats nekad no nav deklarējis, Andrejs ir zinātnieks, selekcionārs - radījis 3 smiltsērķšķu šķirnes, kas dominē Latvijas un Lietuvas komercdārzos, tiek audzētas Igaunijā, Somijā, Kanādā, Ukrainā; ir līdzautors grāmatai „Smiltsērķšķi”.

Kopš 2013. gada ir SIA „BRUwell” direktors – nodarbojas ar smiltsērķšķu selekciju, pavairošanu, audzēšanas, novākšanas un aizsardzības metožu izstrādi, sniedz konsultācijas.

Šim apbalvojumam Andreju Brūveli vienbalsīgi ieteica gan komercauglīkopji, uzsverot viņa ieguldījumu nozares attīstībā – viņš daudz strādājis ar audzētājiem, vadot seminārus, sniedzot konsultācijas, ir iecienīts lektors, jau daudzus gadus ir LAA valdes loceklis; gan arī zinātnieki, augstu novērtējot viņa devumu smiltsērķšķu kultūras ieviešanā un attīstībā Latvijā, popularizēšanā un eksporta veicināšanā ārpus Latvijas.

## 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](mailto:www.darzkopibas.instituts@llu.lv), mājas lapa: [www.llu.di.lv](http://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](mailto:laas@laas.lv) mājas lapa: [www.laas.lv](http://www.laas.lv)



## Biedrība „Latvijas dārznieks”

Apvieno profesionālos dārzena 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](mailto: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](mailto:stadi@stadi.lv),

mājas lapa: [www.stadi.lv](http://www.stadi.lv) un [www.darznica.lv](http://www.darznica.lv)