



**Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests**

**2014.-2020.gadam pasākuma “Zināšanu pārneses un informācijas pasākumi”  
apakšpasākuma “Atbalsts demonstrējumu pasākumiem un informācijas  
pasākumiem” ietvaros**

(Iepirkuma identifikācijas Nr: ZM/2017/4\_ELFLA)

**Demonstrējuma „ Ābeļu šķirņu ražība, augļu kvalitāte un darba patēriņš vainaga  
veidošanā uz dažādiem ābeļu potcelmiem” (LAD līguma Nr. LAD 240118/P5,  
5. lote, iesnieguma Nr. 18-00-A00102-000005) pārskats**

**Projekta sākums:** 01/02/2018

**Projekta beigas:** 31/12/2022

**Projekta vadītājs:** Dr. agr. **Edgars Rubauskis**

**Iesaistītie darbinieki:** Dr. agr. **Edgars Rubauskis**, Dr. agr. **Jānis Lepsis** un

M. agr. Imants Missa (projekta sākumposmā)

**Demonstrējuma mērķis:**

Demonstrēt dažādu ābeļu šķirņu ražību, augļu kvalitāti un darba patēriņu vainaga veidošanā uz dažādiem ābeļu potcelmiem.

**Demonstrējuma uzdevumi:**

- Salīdzināt vismaz divas šķirnes uz vismaz diviem potcelmiem.
- Vērtēt ražas un augļu lielumu, augļu kvalitāti t.sk. krāsojumu, realizācijai derīgo augļu daudzumu, ražošanas regularitāti.
- Uzskaitīt darba patēriņu koku veidošanā un kopšanā, ekonomiskos rādītājus.

**Demonstrējuma metodiskās prasības:**

Demonstrējumam izvēlēti vismaz divas šķirnes uz vismaz diviem potcelmiem. Nodrošināmi demonstrējuma kopšanas pasākumi. Vērtējami rezultatīvie radītāji iegūtajai ražai - tās lielums, aprēķināma ražība, augļu kvalitāte u.c.. Uzskaitāmas un vērtējamas atšķirības un darba laika patēriņš ābeļu veidošanā u.c. kopšanas darbos demonstrējuma variantos, ja tādi pastāv.

Saimniecība:									
Nosaukums:									
Reljefa raksturojums:									
Augsnes īpašības, t.sk. pēdējie (jaunākie) agroķīmiskās izpētes dati konkrētam laukam:									
Nr.p.k.	Šķirne	Potcelms	Cits demonstrējuma variants, ja attiecināms	Stādīšanas attālumi (m) jeb dārza blīvums (koki uz 1 ha)	Nogabala lielums (rindas metri, koku skaits u.t.l.)	Mērvienība nogabala raksturošanai	Novērotais, uzskaitītais, vērtējais parametrs	Mērvienība (kg, t, stundas (h), minūtes u.t.l.)	Parametra vērtība
<b>Iekrāsotais ir tikai piemērs</b>									
1.	Auksis	B.396		1,5x4	100 m		laiks vainaga veidošanai	min	120
2.	Auksis	MM 106		3x5	150 m		laiks vainaga veidošanai	min	180
3.	Antejs	B.396	bez apūdeņošanas	1,5x4	50 m		augļu kvalitāte	balles	5
4.	Antejs	B.396	apūdeņots saimniecībā	1,5x4	100 m		augļu kvalitāte	balles	9
5.	Antejs	B.396	praktizētais vainaga veidošanas variants	1,5x4	88 gab		ražā	kg	1760
6.	Antejs	B.396	slaidā vārpsta	1,5x4	25 gab		ražā	kg	2000
1.									
2.									
3.									

## Demonstrējumu saimniecībām rekomendētais informācijas uzskaites veids MS Excel formātā

### Demonstrējuma rezultāts, demonstrējuma rezultāta izmantošana un demonstrējuma rezultāta lietotāji:

Lauku dienās demonstrētas iespējamās atšķirības šķirņu un potcelmu kombinācijām konkrētos saimniekošanas apstākļos, kas ļāva mērķauditorijai vērtēt šķirnes, potcelmu un šķirņu potcelmu kombinācijas.

Demonstrējumos iegūtā informācija izmantota publikācijām, kas paredzētas nozarē iesaistītajiem uzņēmējiem un to nodarbinātajam personālam. Demonstrējumu rezultāti, kā arī informācija par aktivitātēm un lauku dienām mērķauditorijai sniegta ar dārzkopību saistītos pasākumos gan lauku dienās, t.sk. institūtā organizētos, kā arī semināros un “Dārzkopības konferencē”, piemēram: [https://www.laas.lv/agrilink/wp-content/uploads/2021/04/Darzkopju\\_konference\\_DI.pdf](https://www.laas.lv/agrilink/wp-content/uploads/2021/04/Darzkopju_konference_DI.pdf).

#### Par demonstrējumiem sagatavotas publikācijas un ziņojumi:

1. Rubauskis E., Lepsis J. 2022. Ābeļu ražošanas un darba efektivitāte atšķirīgo dārzu sistēmas un to kopšanas prakses ietekmē Latvijas reģionos. Līdzsvarota lauksaimniecība: zinātniski praktiskās konferences tēzes. Jelgava: LLU, 36.lpp. Pieejams konferences ieraksts, skat.: <https://www.youtube.com/watch?v=wyR1ikjft0s> (laika posms 1:52:09 – 2:07:21).
2. Rubauskis E. 2022. Ābolu sezona Latvijas dārzos 2021. Agrotops N.3, 59-61.lpp
3. Rubauskis E., Ikase L., Missa I., Lepsis J. 2018. Demonstrējumi ābelēm saimniecībās – šķirnes un tehnoloģijas. e-žurnālā “Profesionālā DĀRZKOPĪBA” Nr. 7. 42.-45.lpp. ([http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/2018-11/Profesionala\\_DARZKOPINA\\_Nr7\\_0.pdf](http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/2018-11/Profesionala_DARZKOPINA_Nr7_0.pdf))

Informācija par aktivitātēm – lauku dienām un semināru bija pieejama arī Latvijas augļkopju asociācijas mājas lapā ([www.laas.lv](http://www.laas.lv)), izplatīta e-pastu veidā asociācijas biedriem.

Demonstrējuma publicitātes nodrošināšanai informācija par demonstrējumu ievietota Dārzkopības institūta mājaslapā <https://www.darzkopibasinstitut.lv/lv/projekti/abelu-skirnu-raziba-auglu-kvalitate-un-darba-paterins-vainaga-veidosana-uz-dazadiem-0>, kā arī informācija par lauku dienu norisi publicēta tehnoloģiju pārneses centra un Dārzkopības institūta mājas lapās sadaļā Kalendārs (notikumi) <http://fruittechcentre.eu>. Līdzīgi informācija par lauku dienām pieejama Latvijas augļkopju asociācijas mājas lapā [www.laas.lv](http://www.laas.lv), informācija izsūtīta arī e-pastos tās biedriem, kā arī izmantojot sociālās vietnes FaceBook sniegtās iespējas.

**Demonstrējuma rezultātu lietotāji:** augļkopji, profesionālo skolu audzēkņi, studenti, nozares profesionāļi, konsultanti, lauksaimniecības pakalpojumu sniedzēji un kokaudzētavas. Demonstrējumi vēl aizvien pieejami interesentiem savstarpēji vienojoties ar demonstrējuma vietas saimniecību par savstarpēji pieņemamiem laikiem. Demonstrējumi publiski bija pieejami lauku dienu, semināru un apmācību laikā.

Demonstrējuma novērojumu, iegūtās informācijas **apkopojums un pārskats** par projektu kopumā skatāms noslēguma semināra video ierakstā un ziņojuma materiālā, kas atrodami Dārzkopības institūta uzturētajā “Tehnoloģiju pārneses centra” mājas lapā <https://fruittechcentre.eu/lv/article/2022-12-16/ieskats-seminara-demonstrejumiem-abelem-bumbierem-plumem-un-kirsiem> (publicēts 28.decembrī (2022), 2023.g. 1. janvārī jau 12 video skatījumi, 17. februārī – 34 skatījumi).

**Nozīmīgākā demonstrējumu projekta daļa ir lauku dienas.** Tās visas tika organizētas klātienē saimniecībās. To norisi nācās koriģēt un pieskaņot pandēmijas laika noteiktiem ierobežojumiem. Rezultāta daļa lauku diena tika organizētas intensīvi – īsā laika posmā, kā arī rēķinoties arī ar citiem demonstrējumu projektu pasākumiem nozarē. Tas noteikti atstāja būtisku ietekmi uz lauku dienu apmeklējumu. Interesentiem bija jāizvēlas kurp doties, pieskaņojoties t.sk. pašu saimnieciskajām aktivitātēm. Pasākumi, kā jau tas bija paredzēts projektā, ar mērķi tika rīkoti izklaidēti, reģionāli visā valsts teritorijā. Lauku dienas demonstrējumu saimniecībās kā zināšanu pārneses pasākumi būtu turpināmi arī turpmāk, jo tiem ir **būtiska loma arī nozarē iesaistīto savstarpējās komunikācijas stiprināšanā it sevišķi reģionālā aspektā.**

Šādās lauku dienās tieši **augļkopju savstarpējā komunikācija, pieredzes apmaiņa, praktisko atziņu demonstrēšana konkrētos saimniekošanas un tehnoloģiskos apstākļos ir būtiskākā tās sastāvdaļa.**

Projekta periodā no 2018.g. līdz 2022.g. konkrētā demonstrējuma projekta ietvaros astoņās saimniecībās pavisam kopā noorganizētas 40 lauku dienas. Reģistrēti kopskaitā 526 to dalībnieki. Vidēji saimniecību lauku dienā apmeklējuši 13 dalībnieki. Ļoti nozīmīga loma lauku dalībnieku piesaistē ir pašu saimniecību aktivitātēm, uzrunājot sava reģiona pārstāvjus. Sekmīgs risinājums aktivitātes celšanā un intereses raisīšanā ir papildus demonstrējumiem piesaistīt uzņēmumus, kas līdztekus demonstrē un piedāvā izmēģināšanai tehniku, rīkus un līdzekļus nozares aktuālām vajadzībām. Tā pat būtiska ir pašu saimniecību inovatīvā darbība tehnoloģiju ieviešanā u.t.l., piemēram, z/s “Eglāji” apūdeņošana ābeļdārzā.

TOP 5 apmeklētākās lauku dienas bija z/s “Ķenteni” un z/s “Gaidas” 2019.g., z/s “Jaunbrēmeles” 2020.g., z/s “Eglāji” 2020. un 2021.g. un z/s “Kurpnieki” 2021.g. (skat. ziņojumu noslēguma seminārā:

[https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/articles/Abeles\\_audzesana\\_demo5\\_nosl\\_egums2022.pdf](https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/files/articles/Abeles_audzesana_demo5_nosl_egums2022.pdf) ).

Demonstrējumos saimniecībā varēja vērot un iegūt priekšstatu par konkrēto saimniekošanas praksi un šķirņu izpausmēm attiecīgos apstākļos. Demonstrējumi nav izmēģinājumi, kur vajadzīga būtu atbilstoša metodika, kas ietver attiecīgu daudzumu faktoru kombināciju atkārtojumus, lai mazinātu augšņu, klimata un mikroklimate ietekmi, kā arī dati attiecīgi pakļaujami statistiskai analīzei. Tādējādi **demonstrējumos gūtos novērojumus nav iespējams vispārināt, jo netika nodrošināti līdzīgi apstākļi, attiecīgi šķirnes un šķirņu potcelmu kombinācijas. Atšķirīgs bija dārzu vecums. Atšķirīga bija katrā saimniecībā dārza uzturēšanas prakse un tehnoloģijas u.c.**

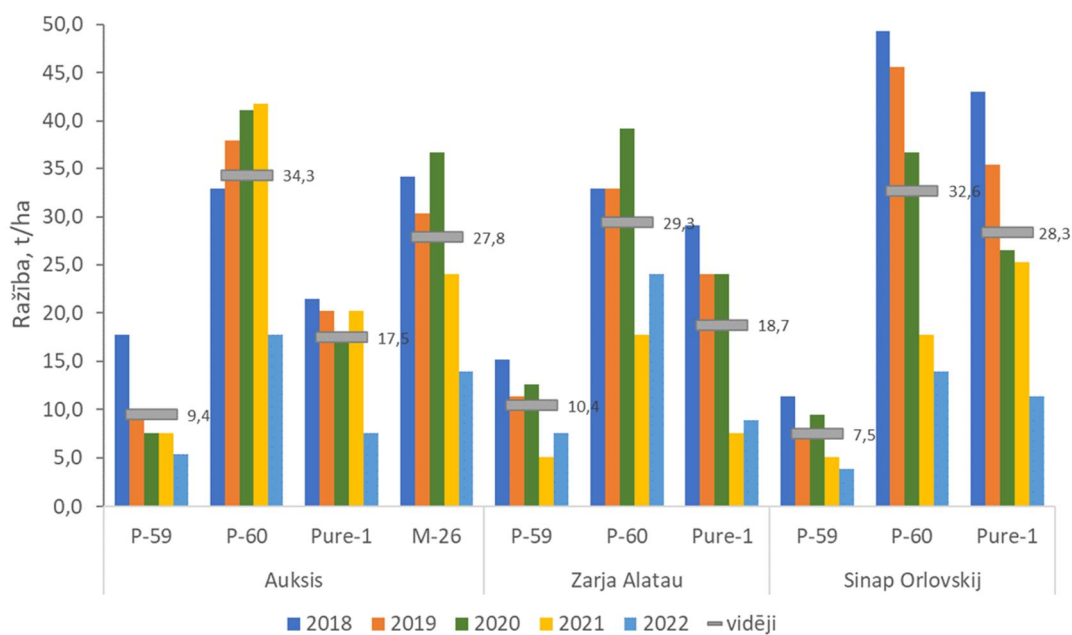
Tā kā demonstrējuma projekta saimniecības izvietotas ļoti dažādos, t.sk. klimatiski atšķirīgos reģionos, būtiski loma ir veģetācijas sākumam, ziedēšanas laikam, kad Latvijā ieplūst aukstās gaisa masas (t.sk. salnas), piemēram, radot traucējumus

ziedēšanas laikā apputeksnēšanas, augļu aizmešanās procesam. Piemēram, 2021.g. nozīmīgi pavasara salnās cieta agri ziedošās šķirnes (tām ziedot) Latvijas dienvidu reģionos t.sk. Latgalē, Sēlijā, kamēr tās pašas šķirnes Latvijas ziemeļu reģionos vēl bija agrākā attīstības stadijā, kad aukstumam (zemām temperatūrām pat virs 0°C) nav tik liela ietekme. Diemžēl detalizēti izvērtēt meteoroloģisko apstākļu ietekmi nav iespējams, jo tikai daļā saimniecību ir meteoroloģiskās stacijas, un vēl tikai daļai no tām mums ir piekļuves iespējas datiem. Ļoti nozīmīgs bija pat dārza izvietojums reljefā, meža ielokā un attiecīgi skatā kā tas vērst pret debespūsēm. Dārzs meža ielokā no ziemeļu puses (atvērts pret dienvidiem) pavasarī iesila un arī uzdziedēja agrāk kā pārējā daļa ābeļu attālāk no aizsega. Nozīmīgs apgrūtinājums sekmīgai procesu norisei arī salīdzinoši vēsais un lietainais periods pavasarī 2022.g., kad tika novērota arī spēcīga slimību ierosinātāju attīstība, piemēram, kraupim. Sarežģītāk, jo sevišķi pēdējos gadus, bija veikt augu aizsardzības pasākumus, jo no aprites tika izņemti virkne augu aizsardzības līdzekļi.

**Apkopojošā informācija demonstrējumos projekta periodam (2018 – 2022),** varētu pieņemt, ka:

### z/s “Jaunbrēmeles”

Ražība uz potcelma P 59 izlīdzinātos, ja atbilstoši koku augumam koku blīvums tiktu divkārt sabiezināts. Dārza blīvums atbilstošāks nedaudz spēcīgāka auguma kokiem, uz kuriem vairumā gadījumu arī augstākā ražība. Neatkarīgi no potcelma šķirnes ‘Sinap Orlovskij’, kokiem paliekot vecākiem, ražība mazinās izteiktāk kā abām pārējām demonstrējumā iekļautām šķirnēm.



### Trīs ābeļu šķirņu ražība z/s «Jaunbrēmeles» uz dažādiem potcelmiem

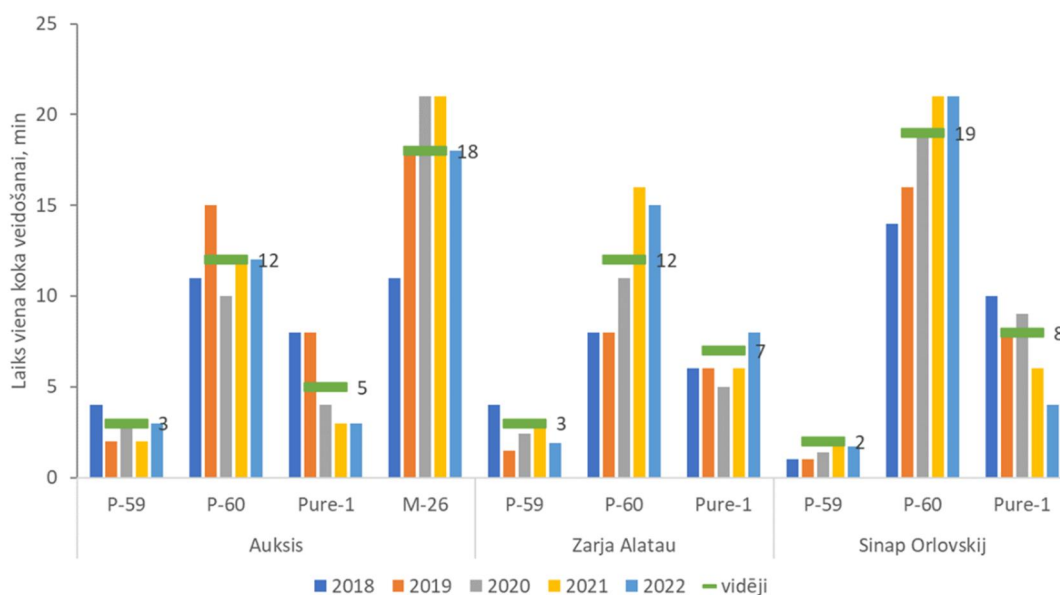
Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests



### Trīs ābeļu šķirņu augļu kvalitātes vērtējums z/s «Jaunbrēmeles» uz dažādiem potcelmiem

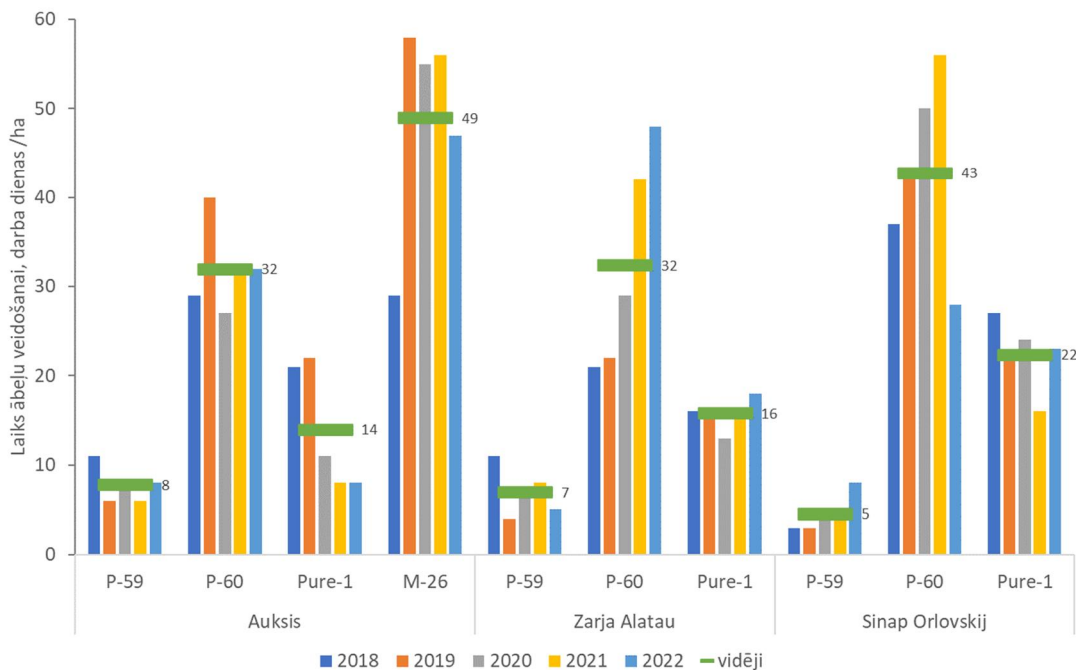
Lai arī augļi uz potcelma P 59 var būt sīkāki, kvalitātes vērtējums bija augsts uz tā šķirnei ‘Auksis’. Atsevišķos periodos uz Pūre-1 šķirnes augļi vērtēti labi, lielākoties krāsojums vērtējams kā izteiktāks. ‘Zarja Alatau’ slikta kvalitāte uz potcelma P 59, labāk vērtēta uz spēcīgāka auguma potcelmiem. Līdzīgi arī šķirnei ‘Sinap Orlovskij’, vidēji augstāk vērtēts spēcīgāka auguma potcelms P 60.

Vairāk darba ābeļu vainaga veidošanā ieguldīts spēcīgāka auguma kokiem, atšķirības sasniedzot 2 – 6 reizes. Vismazāk laika viena koka veidošanai tērēts visām šķirnēm uz potcelma P 59. Atsevišķās sezonās šķirnei ‘Auksis’ vajadzīgais laiks koku veidošanai līdzīgs gan uz potcelma P 59, gan Pūre-1.

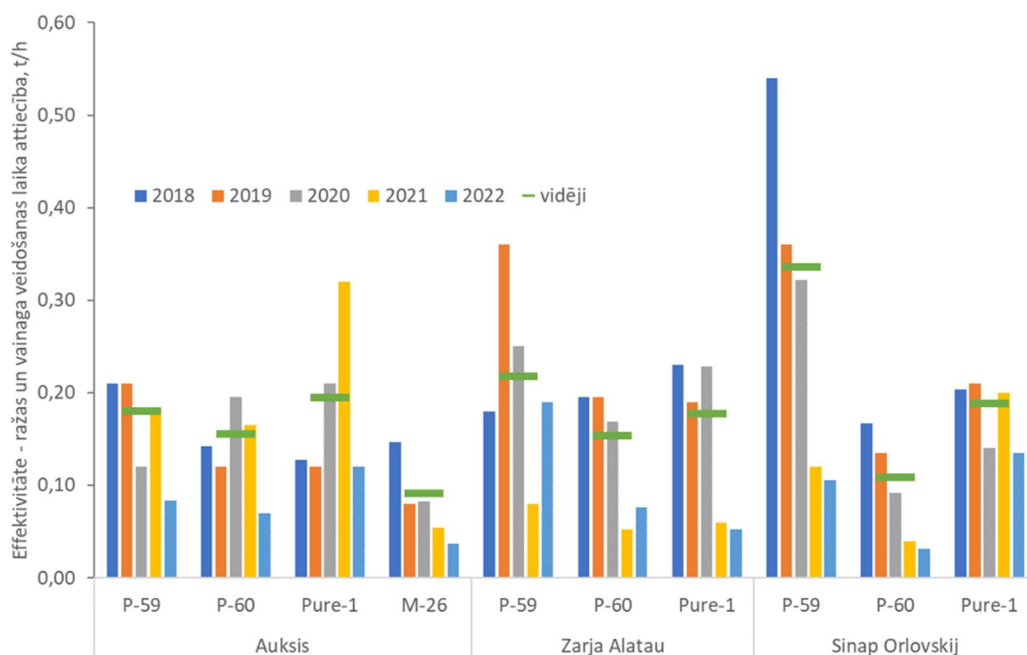


### Vienam koka atvēlētais laiks vainaga veidošanai sezonā kopumā z/s «Jaunbrēmeles» trim ābeļu šķirnēm uz dažādiem potcelmiem

Ņemot vērā, ka koku blīvums uz platības vienības vienāds, tad vajadzīgais laiks 1 ha izveidei vienam darbiniekam līdzīgās proporcijās kā viena koka izveidei. Uz potcelma P 59 1 ha izveidei pieticis ar laiku nedaudz virs nedēļas. Uz potcelma Pūre-1, vajadzīgs laiks 2 – 3 nedēļas, bet uz lielāka auguma kokiem 1 – 1,5 mēneši.



### Darba ražīgums ābeļu vainagu veidošanā z/s «Jaunbrēmeles» trim ābeļu šķirnēm uz dažādiem potcelmiem



### Efektivitāte ābeļu vainagu veidošanā ieguldītajam darbam z/s «Jaunbrēmeles»

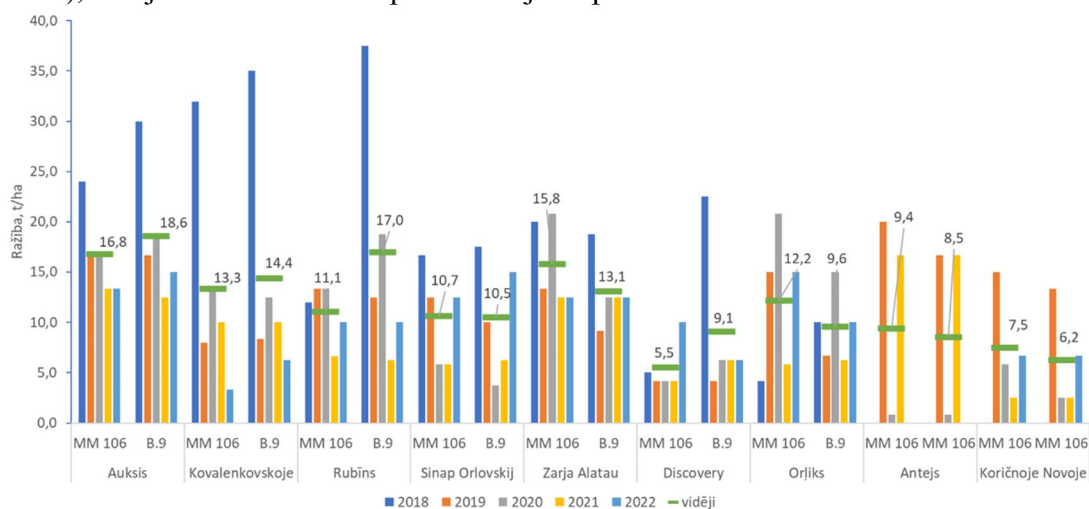
Ņemot vērā ražas un patērēto laiku vainagu veidošanā, darba efektivitāte praktiski izlīdzinās uz potcelmiem P 59, P 60 un Pūre-1 šķirnēm ‘Auksis’ un ‘Zarja Alatau’.

Viszemākā efektivitāte ir šķirnei 'Auksis' uz potcelma M.26. 'Sinap Orlovskij' efektivitāte visaugstākā uz potcelma P 59, līdzvērtīga citām šķirnēm uz potcelma Pūre-1, bet zemāka uz P 60.

### z/s "Kēnteni"

Uz maza auguma potcelma B.9 konkrētos apstākļos z/s «Kēnteni» ražīgākas bija šķirnes 'Auksis', 'Kovaļenkovskoje', 'Rubīns', 'Discovery', salīdzinot ar potcelmu MM 106. Pretēja tendence šķirnēm ar sīkākām augļiem - 'Zarja Alatau' un 'Orļiks'.

Kopumā augļu kvalitāti saimniecībā ir noteikušas tieši šķirņu īpašības. Tā augstāk saimniecībā vērtētas šķirnes 'Rubīns' un 'Antejs'. Savukārt sliktāk tikušas vērtētas, lielā mērā ņemot vērā augļu lielumu un krāsotumu, šķirnes 'Kovaļenkovskoje' (izņemot vienu sezonu), 'Zarja Alatau' un 'Sinap Orlovskij' uz potcelma MM 106.



### Ābeļu šķirņu ražība uz diviem dažāda auguma potcelmiem z/s «Kēnteni»

#### Augļu kvalitātes vērtējums ābeļu šķirnēm uz diviem dažāda auguma potcelmiem z/s «Kēnteni»

Šķirne	Potcelms	Dārza blīvums (koki uz 1 ha)	Stādīšanas attālumi (m)	Augļu kvalitātes vērtējums, 1 - 5 balles					vidēji
				2018	2019	2020	2021	2022	
Auksis	MM 106	666	3 × 5	3	4	4	4	4	4
	B.9	1250	2 × 4	3	4	4	4	4	4
Kovaļenkovskoje	MM 106	666	3 × 5	5	2	4	1	1	3
	B.9	1250	2 × 4	5	3	4	1	1	3
Rubīns	MM 106	666	3 × 5	4	5	5	5	5	5
	B.9	1250	2 × 4	5	5	5	5	5	5
Sinap Orlovskij	MM 106	833	3 × 4	4	4	3	3	3	3
	B.9	1250	2 × 4	4	4	4	3	3	4
Zarja Alatau	MM 106	833	3 × 4	5	3	2	2	3	3
	B.9	1250	2 × 4	3	3	2	2	3	3
Discovery	MM 106	833	3 × 4	5	4	4	2	4	4
	B.9	1250	2 × 4	5	3	4	2	4	4
Orļiks	MM 106	833	3 × 4	4	3	5	4	4	4
	B.9	1250	2 × 4	3	3	5	4	4	4
Antejs	MM 106	833	3 × 4		5	5	4		5
	MM 106	833			5	5	4		5
Koričnoje Novoje	MM 106	833	3 × 4		3	4	3	4	4
	MM 106	833			3	4	3	4	4

## Ieguldītais darba laiks ābeļu vainagu veidošanā un šī darba efektivitāte atkarībā no šķirņu potcelmu kombinācijas z/s «Ķenteni» vidēji 2018 – 2022 (min – max)

Šķirne	Potcelms	Laiks viena koka veidošanai, min	Darba dienas 1 ha vainaga veidošanai vienam darbiniekam	Efektivitāte - ražas un laika attiecība, t/h
Aukšis	MM 106	3 (2 - 5)	4 (2 - 7)	<b>0,49 (0,29 - 1,00)</b>
	B.9	2 (1 - 3)	5 (2 - 8)	0,45 (0,26 - 0,90)
Kovaļenkovskoje	MM 106	5 (2 - 7)	6 (3 - 9)	0,44 (0,05 - 0,65)
	B.9	3 (1 - 5)	7 (2 - 13)	0,38 (0,06 - 0,60)
Rubīns	MM 106	3 (2 - 4)	3 (2 - 4)	0,43 (0,30 - 0,80)
	B.9	2 (1 - 3)	4 (3 - 6)	<b>0,48 (0,15 - 0,90)</b>
Sinap Orlovskij	MM 106	5 (3 - 8)	8 (5 - 13)	0,32 (0,06 - 0,97)
	B.9	1 (1 - 2)	2 (1 - 4)	<b>0,55 (0,17 - 1,44)</b>
Zarja Alatau	MM 106	4 (3 - 5)	7 (4 - 9)	0,36 (0,18 - 0,59)
	B.9	3 (2 - 4)	6 (3 - 9)	0,34 (0,17 - 0,57)
Discovery	MM 106	1 (1 - 2)	2 (1 - 4)	0,39 (0,20 - 0,60)
	B.9	1 (1 - 2)	2 (1 - 5)	<b>0,51 (0,15 - 1,08)</b>
Orļiks	MM 106	4 (2 - 6)	7 (3 - 10)	0,31 (0,07 - 0,75)
	B.9	1 (1 - 2)	2 (1 - 4)	<b>0,54 (0,26 - 1,44)</b>
Antejs	MM 106	3 (2 - 4)	4 (3 - 4)	0,21 (0,01 - 0,48)
	MM 106*	2 (1 - 4)	3 (2 - 4)	0,27 (0,01 - 0,60)
Koričnoje Novoje	MM 106	3 (3 - 5)	5 (3 - 6)	0,24 (0,07 - 0,58)
	MM 106*	3 (1 - 5)	3 (2 - 4)	0,29 (0,09 - 0,65)

\* Atšķirība ābeļu vainagu veidošanas niansēs

z/s “Ķenteni” visātrāk vienu koku veidot (iegūts veicot aprēķinus) izdevies sekojošām šķirņu potcelmu kombinācijām: ‘Sinap Orlovskij’ / B.9, ‘Discovery’ / MM 106 un B.9, kā arī ‘Orļik’ / B.9. Vairāk laika vajadzīgs bijis šķirnēm ‘Sinap orlovskij’ un ‘Kovaļenkovskoje’ uz spēcīgāka auguma potcelma MM 106.

Nemot vērā ābeļu blīvumu dārzā un teorētiski pieņemot, ka attiecīga kombinācija veido 1 ha platību, tās izveidei (ābeļu vainagu veidošanai sezonā kopumā visvairāk darba dienas (darbu veicot tikai vienam darbiniekam) būtu vajadzīgas sekojošām kombinācijām: ‘Kovaļenkovskoje’ / B.9, ‘Sinap Orlovskij’ / MM 106 un ‘Orļik’ / MM 106. Savukārt vismazāk attiecīgi tas būtu vajadzīgs kombinācijām: ‘Sinap Orlovskij’ / B.9, ‘Discovery’ / B.9 un MM 106, kā arī ‘Orļik’ / B.9.

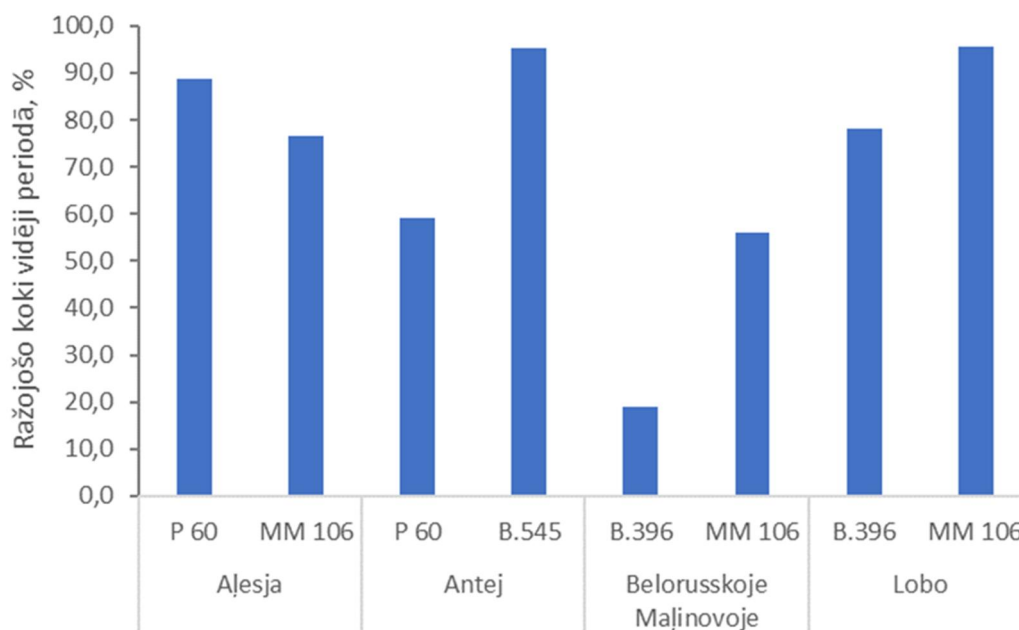
Izvērtējot iegūto ražu (ražību) un ieguldīto laiku ābeļu vainaga veidošanā, augstākā efektivitāte iegūta sekojošām šķirņu potcelmu kombinācijām z/s “Ķenteni”: ‘Aukšis’ / MM 106, ‘Rubīns’ / B.9, ‘Sinap Orlovskij’ / B.9, ‘Discovery’ / B.9 un ‘Orļik’ / B.9.

### z/s “Mucenieki”

Vainagus saimniecībā “Mucenieki” veido 2 cilvēki uz rindu - katrs no savas puses. Neskatoties uz izmantoto potcelmu (tā ietekmi uz koku augumu), veido vārpstveidīgu vainagu bez resniem skeletzariem. Instrumenti - resnākiem zariem maza izmēra viegls motorzāģītis, vidēja resnuma zariem rokas zāģītis, kad nelieto motorzāģi, abiem veidotājiem elektriskās šķēres 1,40 m rokturī. Ja daudz resnāko zaru, pieslēdzas vēl viens cilvēks. Galotnes tiek noīsinātas visiem kokiem vienādi 3 m augstumā, jo augstāk miglošanas kvalitāte nepietiekama, daudz kraupainu augļu, kas sezonas otrajā pusē sabojā arī vainaga apakšdaļā esošos augļus. Arī ražas vākšanā izmantotās kāpnes neļauj augļus iegūt no augstākiem kokiem. Kokiem kļūstot vecākiem, palielinās arī veidošanas laiks.

Saimniecībā novērotais demonstrējuma parāda, ka konkrētos apstākļos ilgāk par apmēram 25 gadiem stādījumu uz vidēja auguma potcelma nav ekonomiski izdevīgi turēt - stipri savairojušies kaitēkļi un slimības, kuru izplatību grūti ierobežot; daudz izkritušo koku, daudziem gājuši bojā atsevišķi zari un koks vairs nav pilnvērtīgs ražotājs, arvien vairāk darba jāpatērē veidošanai.





### Ražojošo koku īpatsvars vidēji ik gadu z/s «Mucenieki»

Novērots, ka saimniecībā “Mucenieki” regulārāk ražoja ābeles šķirņu potcelmu kombinācijām ‘Aļesja’ / P 60, ‘Antej’ / B.545 un ‘Lobo’ / MM 106. Savukārt visneregulārāk ražoja šķirne ‘Belorusskoje Maļinovoje’, jo sevišķi kombinācijā ar mazāka auguma potcelmu B.396.

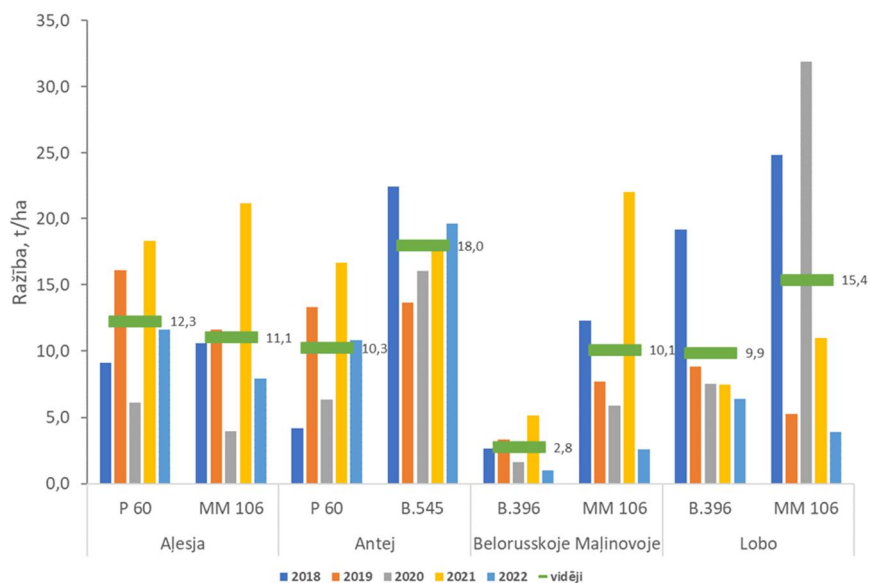
Demonstrējuma dārzā augstākās ražas iegūtas šķirņu potcelmu kombinācijām ‘Antej’ / B.545 un ‘Lobo’ / MM 106 (izteikti periodiski ražojoša kombinācija). ‘Aļesja’ periodiski ražojoša uz P 60, MM 106; Antej – tikai uz P 60. Teorētiski, ražojot visiem, vidēji visām šķirnēm ražība rēķināma 15 – 20 t/ha ietvaros. Z/s «Mucenieki» apstākļos, skatot ražošanu, šķirne ‘Belorusskoje Maļinovoje’ audzējama kombinācija ar potcelmu MM 106.

Laiks, kas tiek patērēts z/s «Mucenieki», ābeļu vainagu veidošanai uz vidēja auguma potcelmiem atkarībā no šķirnes ir 2 – 4 reizes lielāks nekā uz mazāka auguma potcelmiem. Saimniecībā praktizētais ābeļu vainagu veidošanā prasa laiku ābelēm uz maza auguma potcelma vidēji nedaudz virs minūtes vienam kokam (uz 1 ha līdz trim dienām), ja to darītu viens darbinieks.

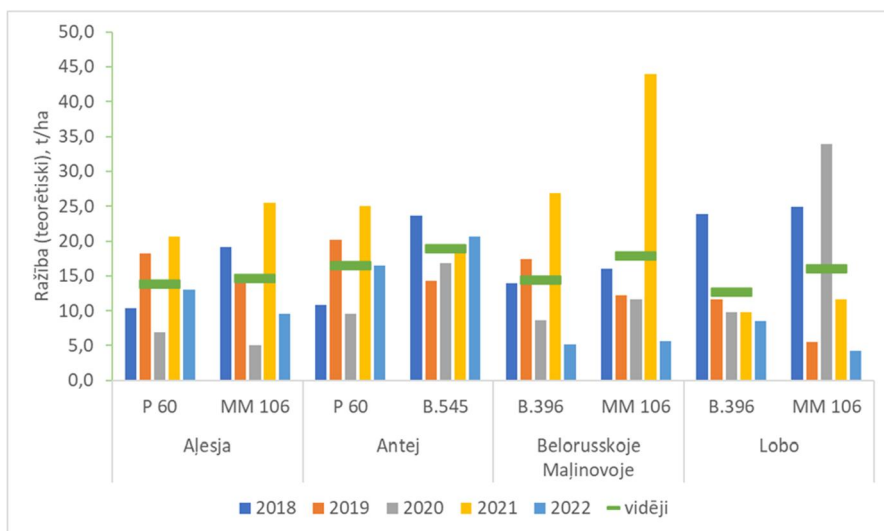
Saimniecībā kā kvalitatīvāki augļi izcelti šķirnei ‘Aļesja’ uz potcelmiem P 60 un MM 106, kā arī ‘Antej’ uz potcelma P 60. Šķirnei ‘Lobo’ vidēji labāk augļi vērtēti uz potcelma B.396. Līdzīgi arī šķirnei ‘Belorusskoje Maļinovoje’ augļi nedaudz augstāk novērtēti uz potcelma B.396, bet novērotas augļu kvalitātes svārstības demonstrējuma periodā.

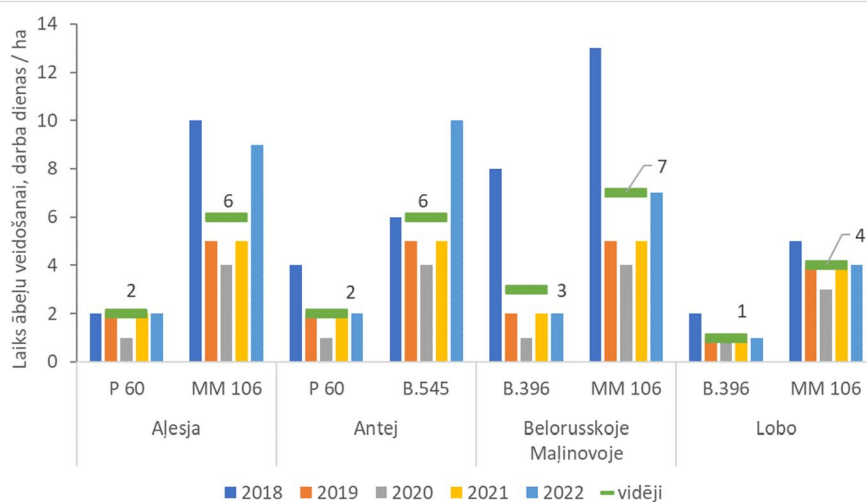
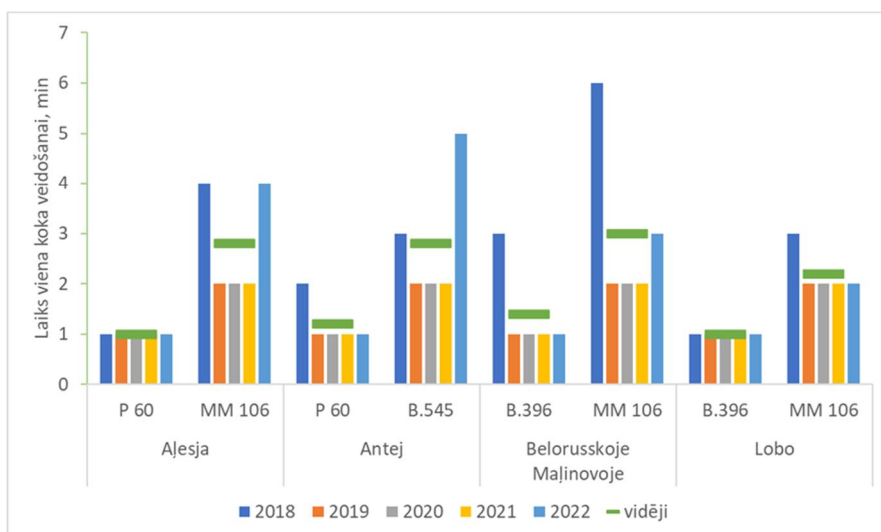
Pretnostatot ražību (iegūstamo ražu uz 1 ha) tonnās un tajā pat platības vienībā esošo koku vainagu veidošanā izmantoto laiku (stundas) z/s “Mucenieki”, vērojams, ka ieguldītais darbs bijis efektīvāks uz mazāka auguma potcelmiem – ‘Aļesja’ un ‘Antej’ uz P 60, ‘Lobo’ uz B.396. Uz vidēja auguma potcelmiem tikai ‘Lobo’ efektivitāte vērtējama kā līdzvērtīga, kas vairāk bijis atkarīgs no koku veidošanā ieguldītā laika vājāka auguma šķirnei.

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests



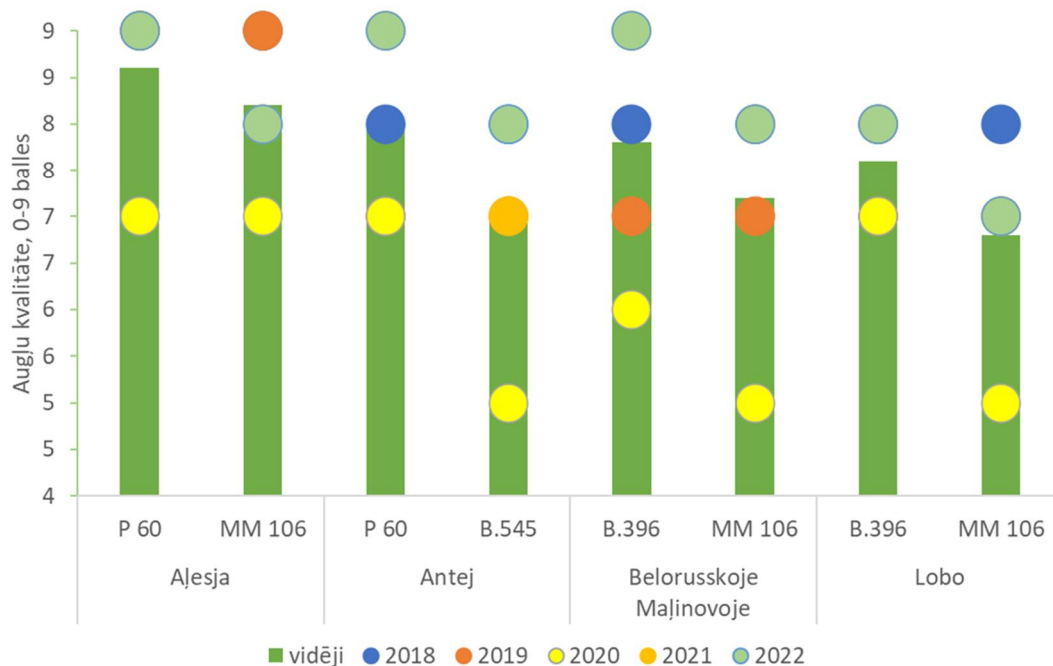
**Četru ābeļu  
ražība -  
faktiskā  
(augšā) un  
teorētiski  
aprēķinātā,  
ja ražotu visi  
koki (apakšā)  
z/s  
«Mucenieki»**



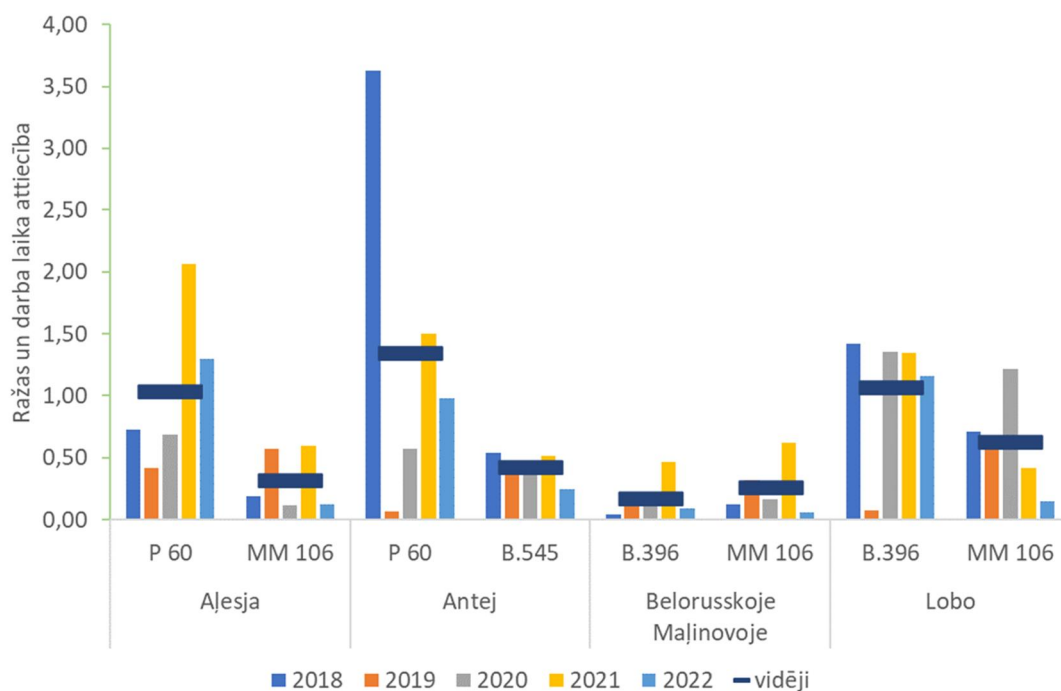


**Vajadzīgais  
laiks ābeļu  
vainagu  
veidošanai  
z/s  
«Mucenieki  
» - vienam  
kokam, min  
(augšā),  
darba  
dienas 1 ha  
(apakšā)**

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests



**Augļu kvalitāte atkarībā no šķirņu potcelmu kombinācijas z/s «Mucenieki» demonstrējuma dārzā**



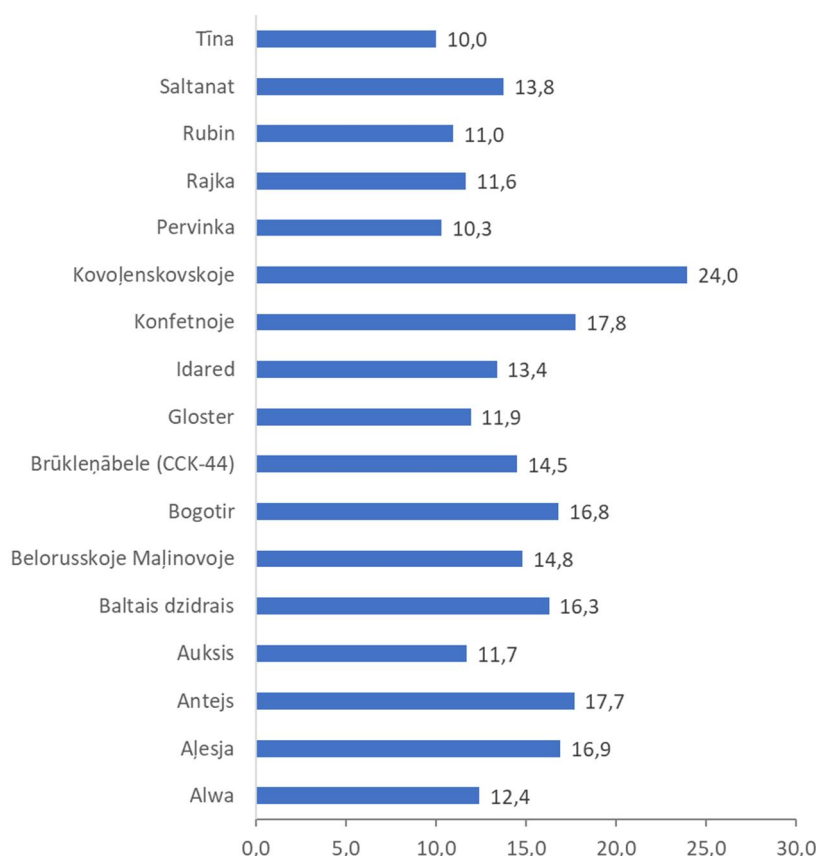
**Ražas un darba laika attiecība novērtējot ābeļu vainagu veidošanas efektivitāti z/s «Mucenieki»**

## z/s “Eži”

Dārzs raksturojas ar atšķirīgu koku biežību, dažādu koku vecumu un tikai saimniecībai raksturīgiem koku vainagu veidošanas principiem. Iespējams rēķinoties ar šķirņu zemo ziemciētību un attiecīgiem koku bojāeju, ‘Idared’ un ‘Rajka’ uz spēcīga auguma potcelmiem (A 2) ir stādītas ļoti sabiezināti. Arī uz MM 106 potcelma, kas potcelmus dalot pēc to ietekmes uz koku augumu, ir vidēja auguma grupā, šķirnēm ‘Kovaļenkovskoje’, ‘Antej’ un ‘Gloster’ stādītas satuvināti, kas iespējams atmaksājas jaunā dārzā. Savukārt, šķirnēm ‘Auksis’ un ‘Alwa’ stādījums salīdzinoši rets uz maza auguma potcelmiem, ko acīmredzot kompensē ar veidošanas paņēmieniem rosinātā koku augšana.

### Dārzu sistēmas šķirņu un potcelmu kombinācijām z/s “Eži”

Dārza sabiezinājums	Augu daudzums platības vienība, koki, ha	Šķirne	Potcelms
Vidējs dārza sabiezinājums, stādīšanas attālumi 3 x 5 m jeb 666 ābeles uz 1 ha		Konfetnoje	
		Brūkļeņābele (CCK-44)	
		Pervinka	
		Tīna	MM 106
		Bogotir	
		Rubin	
		Saltanat	
	Aļesja		
		Belorusskoje Maļinovoje	M.26
Augsts dārza sabiezinājums - virs 1000 ābeļu uz 1 ha	1333	Baltais Dzidrais	
	1000	Kovojenskovojskoje	MM 106
	1000	Antej	
	1000	Gloster	
	1111	Alwa	B.396 vai M.9
	1000	Auksis	B.396
	1480	Idared	A 2
	1333	Rajka	



### Teorētiski aprēķinātā ražība (t/ha) ābeļu šķirnēm atšķirīgās dārzu sistēmās (potcelms, stādīšanas attālums ...) z/s «Eži» 2018 - 2022

Ņemot vērā koku blīvumu, teorētiski aprēķinātās ražas norāda, ka vidēji piecu gadu periodā ražība virs 20 t/ha bija šķirnei 'Kovaļenkovskoje', virs 15 t/ha attiecīgā dārzu sistēmā šķirnēm 'Konfetnoje', 'Bogatir', 'Antejs' un 'Aļesja', savukārt vidējo robežās no 10 – 15 t/ha bija šķirnēm 'Tīna', 'Saltanat', 'Rajka', 'Pervinka', 'Idared', 'Gloster', Brūkleņābele, 'Beloruskoje Maļinovoje', 'Auksis' un 'Alwa'.

Darba laika patēriņš tiek rēķināts vidēji 20 min./koks. Rezultātā dārzā ar blīvumu 666 ābeles uz 1 ha vainagu veidošanā vajadzīgas būtu 222 h jeb vienam cilvēkam 28 darba dienas (d.d.). Ar ābeļu blīvumu 1333, tas attiecīgi ir 444 h jeb 56 d.d. Ja blīvums ir 1000 ābeles – attiecīgi 333 h jeb 42 d.d.. Ja 1111 ābeles – 370 h jeb 47 d.d. un, ja 1480 ābeles uz 1 ha – 486 h jeb 61 darba diena.

Ņemot vērā dotos aprēķinus, vidējā darba efektivitāte (ražība un darba laika attiecība) šķirnēm ir sekojoša: 'Rajka', 'Idared' un 'Alwa' – 0,03 t/h; 'Gloster', 'Baltais Dzidrais', 'Auksis' – 0,04 t/h; 'Tīna', 'Rubin', 'Pervinka' un 'Antej' – 0,05 t/h; 'Saltanat' – 0,06 t/h; 'Kovaļenkovskoje', CCK-44, 'Beloruskoje Maļinovoje' – 0,07 t/h; 'Konfetnoje', 'Bogatir' un 'Aļesja' – 0,08 t/h.

## z/s “Kurpnieki”

Neskatoties uz nedaudz zemāku ražību, tieši augļu kvalitāte un realizācijai derīgo augļu daudzums nosaka, ka no demonstrētajām kombinācijām šķirne ‘Dace’ uz potcelma MM 106 ir audzējama konkrētos apstākļos Ziemeļvidzemē.

Arī šķirnei ‘Dace’ primāri nozīmīga ir kaitēkļu ierobežošana, jo sevišķi ābolu tinēja, kas sekundāri saistāms ar augļu pūšanu.

Rēķinoties, ka lielākās ražas gadījumā, šķirnei ‘Dace’ realizācijai derīgo augļu daudzums ir 85 %, tas veido 12,92 t/ha, darba efektivitātei vainagu veidošanai sasniedzot 0,81 t/h, mazākās ražas gadījumā 0,40. Šķirnei ‘Auksis’ ar realizācijai derīgo augļu daudzumu 65 % darba efektivitāte ar lielāko ieguldīto darba apjomu vainagu veidošanā ir 0,04 – 0,55 t/h. Līdzīgi arī šķirnei ‘Antej’, ņemot vērā, ka realizācijai derīgo augļu daudzums sasniedz 70 %, efektivitāte ir 0,09 – 0,58 t/h.

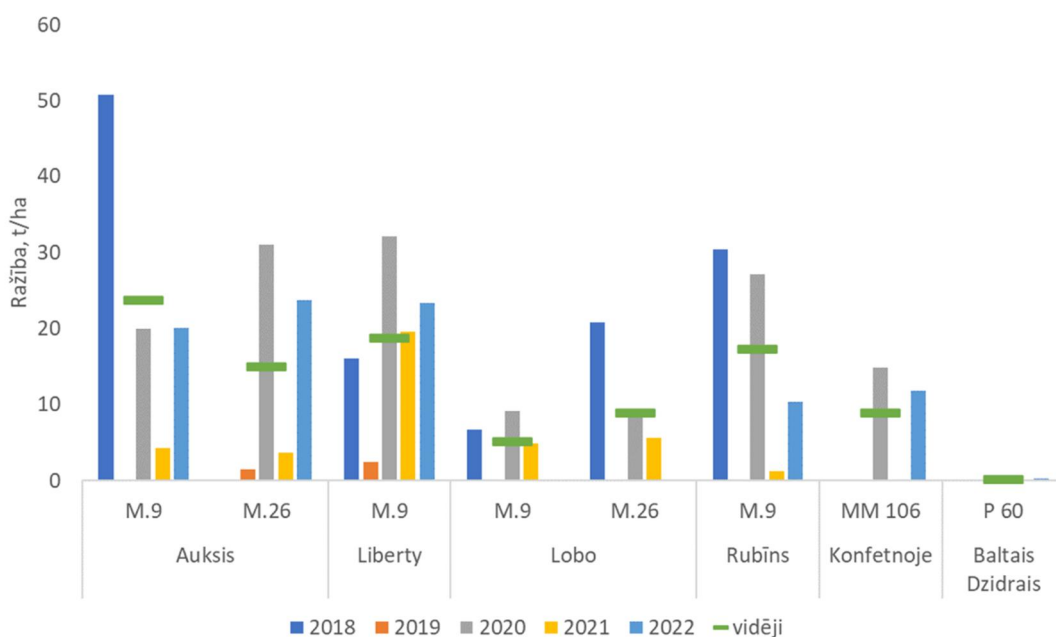
### Raža un augļi bioloģiskā saimniecībā z/s «Kurpnieki» (2018 – 2022)

Šķirne	Potcelms	Dārza blīvums (koku skaits uz 1 ha)	Ražība, t/ha	Laiks koku veidošanai d.d./ha	Augļu kvalitāte, balles līdz 9	Realizācijai derīgo augļu daudzums, %
Dace	MM 106	1265	7,6 - 15,2	2	8	85
Auksis	B.396	1265	1,3 - 20,2	2 - 3	5	65
Antejs	MM 106	1000	3,0 - 20,0	3	6	70

## k.s. "Poceri"

Augstāka ražība šķirnei 'Auksis', jo sevišķi 2018.g. uz potcelm M.9. 'Lobo' augstāka ražība uz M.26. Stabilākas ražas šķirnei 'Liberty'. 'Rubīnam' uz M.9 izteikts periodiskums, raža vērtējama līdzvērtīga 'Auksim' un 'Liberty'.

Daudz laika ābeļu vainagu veidošanā ticis ieguldīts šķirnēm 'Auksis', jo sevišķi uz potcelma M.9, kā arī 'Lobo'. Nosauktajām šķirnēm, ņemot vērā to ražību un ieguldīto laiku ābeļu vainagu veidošanā, konstatējama zemākā šo rādītāju attiecība jeb efektivitāte. Vidēji augsta efektivitāte darba un ražības novērtējumam konstatējama šķirnei 'Liberty'.



### Ābeļu šķirņu ražība k.s. «Poceri»

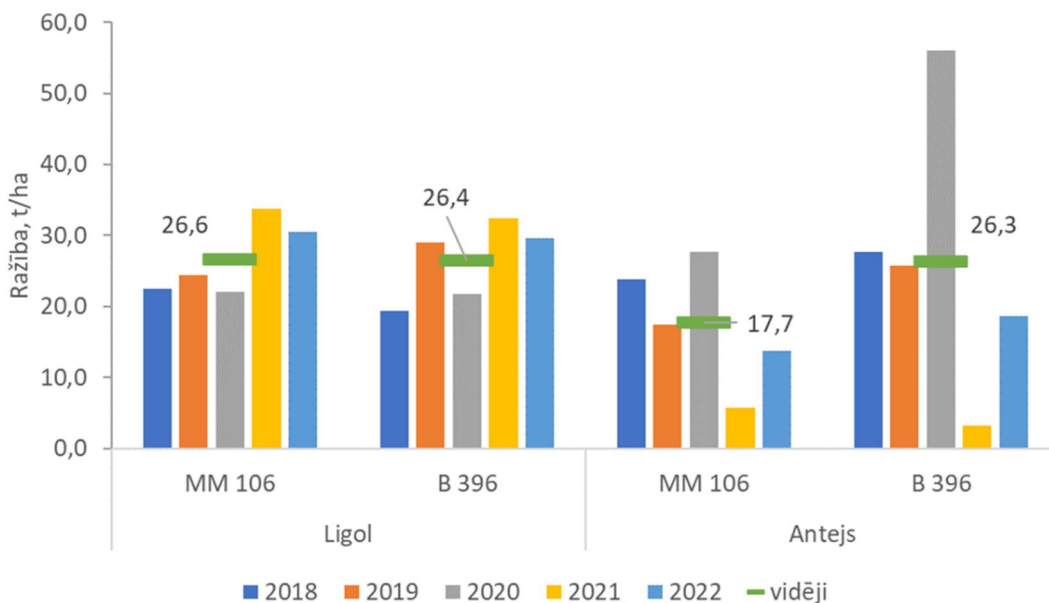
### Ābeļu vainagu veidošanā ieguldītais laiks un darba efektivitātes novērtējums k.s. «Poceri»

Šķirne	Potcelms	Laiks koka veidošanai, min	Darba dienas 1 ha koku vainagu veidošanai	Vidējā veidošanas efektivitāte
Auksis	M.9	<b>17</b> (15 - <b>18</b> )	<b>50</b> (40 - <b>67</b> )	0,05
	M.26	<b>11</b> ( <b>5</b> - 15)	33 (24 - 40)	0,09
Liberty	M.9	<b>10</b> ( <b>5</b> - 14)	30 ( <b>12</b> - 38)	<b>0,65</b>
Lobo	M.9	14 (9 - <b>18</b> )	37 (23 - 47)	<b>0,02</b>
	M.26	14 (11 - <b>18</b> )	33 (28 - 36)	0,03
Rubīns	M.9	<b>10</b> (8 - 12)	<b>29</b> (20 - 42)	0,11
Konfetnoje	MM 106	<b>10</b> ( <b>5</b> - 15)	<b>29</b> (22 - 40)	0,04
Baltais Dzidrais	P 60	3 (2 - 4)	8 (6 - 10)	0,01

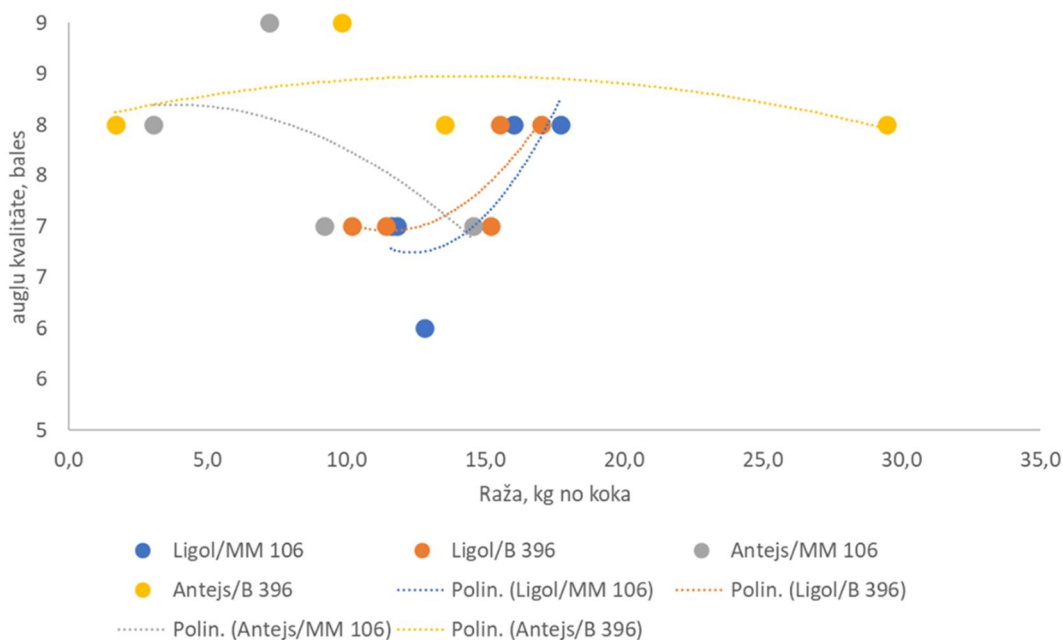


## z/s “Eglāji”

Šķirņu ‘Ligol’ uz abiem potcelmiem un ‘Antej’ uz potcelma B.396, kokus veidojot piramidāli, ražība vērtējama kā līdzīga. Šķirnei ‘Antej’, dārzam paliekot vecākam, iezīmējas izteiktāks ražošanas periodiskums. ‘Antej’ ražība uz potcelma MM 106 būtu augstāka, ja dārzs būtu blīvāks, tomēr izvērtējot potcelma ietekmi uz koku augumu tas nav rekomendējams.



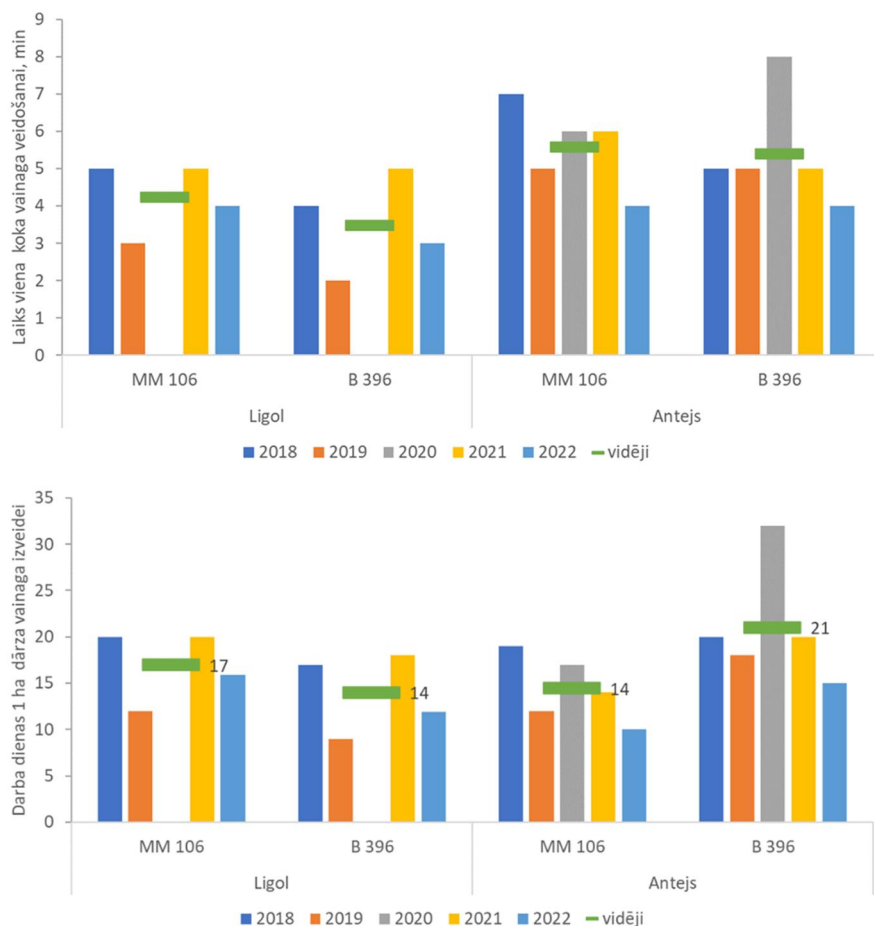
### Šķirņu ‘Ligol’ un ‘Antej’ ražība uz potcelmiem MM 106 un B.396 dārza demonstrējuma daļā z/s «Eglāji»



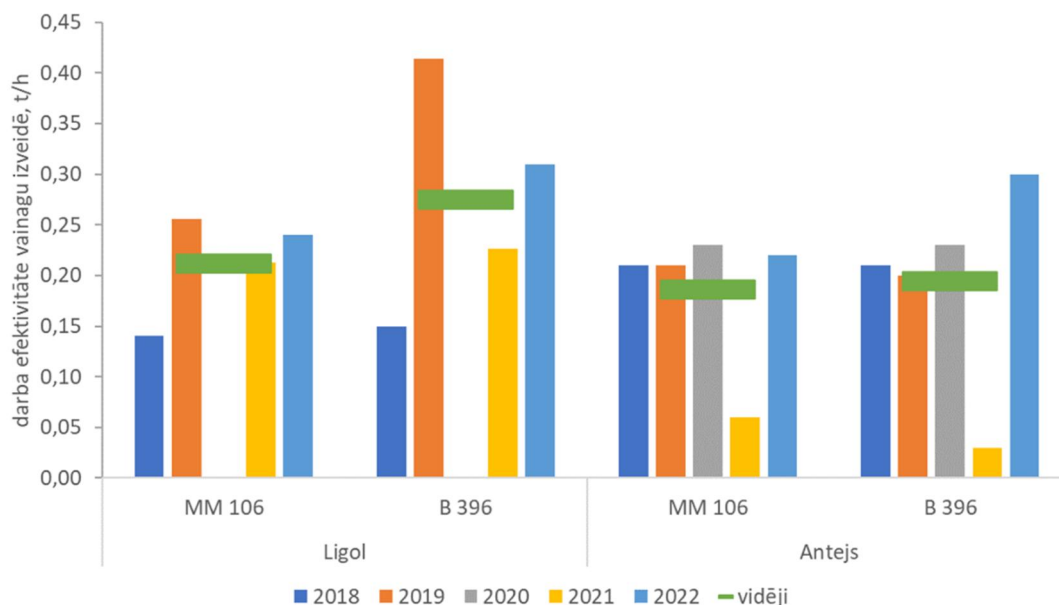
### No koka iegūtās ražas ietekme uz augļu kvalitātes vērtējumu z/s «Eglāji» dārza demonstrējuma daļā

Uz abiem potcelmiem šķirnei ‘Ligol’ lielāku ražu no koka noteica arī augstākas kvalitātes augļi, kas vērtēti gan pēc lieluma un to kopējā izskata. Šķirnei ‘Antej’ uz potcelma B.396 augļu kvalitāte saglabājās līdzvērtīga neatkarīgi no ražas lieluma. Uz potcelma MM 106 augļu kvalitāte vērtēta ne tik labi, pieaugot ražas lielumam.

Ābeļu vainaga izveidei neatkarīgi no potcelma vidēji šķirnei atvēlētais laiks vērtējams kā līdzvērtīgs. Šķirnei ‘Antej’ vainaga izveidē sezonas griezumā vēltīts līdz pat 1,5 reizes vairāk laika. Ņemot vērā koku blīvumu dārzā, šķirnei ‘Antej’ uz potcelma B.396 vidēji ir bijis vajadzīgs līdz pat nedēļai vairāk laika, lai izveidotu koku vainagus.



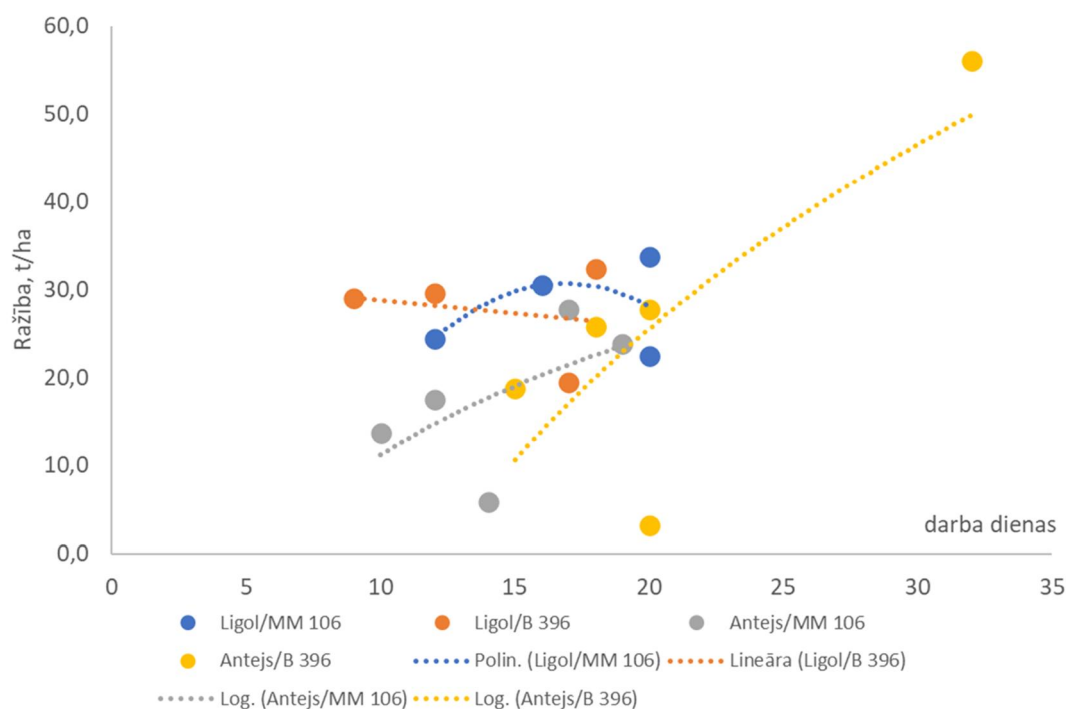
**Darba laika  
ieguldījums  
vainagu  
veidošanā  
z/s «Eglāji»  
šķirnēm  
‘Ligol’ un  
‘Antej’ uz  
potcelmiem  
MM 106 un  
B.396**



### Ieguldītā darba ābeļu vainaga izveidē efektivitātes novērtējums ābeļu šķirnēm ‘Ligol’ un ‘Antej’ uz potcelmiem MM 106 un B.396 z/s «Eglāji»

Ieguldītā darba vainaga veidošanā augstāka atdeve vidēji vērtējama šķirnei ‘Ligol’ uz potcelma B.396. Līdzvērtīgs norādītais efektivitātes rādītājs ir šķirnei ‘Antej’ uz abiem potcelmiem atšķirīgā dārza sablīvējumā.

Konkrētos apstākļos z/s «Eglāji» optimālais laiks, kas veltāms ābeļu vainagu veidošanai šķirnēm ‘Ligol’ un ‘Antej’ uz potcelmiem MM 106 un B.396 līdzīgā dārzu sistēmā, izvērtējot piemēroto modelēšanas variantu, ir 15 līdz 20 darba dienu intervālā vienam strādājošajam.



### Modeļi šķirņu potcelmu kombinācijām ražības un ieguldītā darba laika optimuma rašanai z/s “Eglāji”

## z/s “Gaidas”

Izteiktākas atšķirības potcelmu ietekmē z/s “Gaidas” vērojamas šķirnei ‘Zarja Alatau’, kurai vismazāk laika koka veidošanai tērēts uz potcelma PB-4. Tai pat laikā uz šī ļoti vāja auguma potcelma ir vismazāk standartam atbilstošu augļu, kuru kvalitāte novērtēta sliktāk, salīdzinot ar citiem potcelmiem. Acīmredzami uz šī ļoti mazā auguma potcelma veicināma augšana, lielāku lapu virsmu veidošanās, palielinot lapu attiecību pret augļiem.

Visvairāk standartam atbilstošu augļu šķirnēm ‘Zarja Alatau’ un ‘Ligol’ iegūts uz potcelmiem B.9 un B.396.

### Novērojumi un darba laika uzskaitē šķirnēm ‘Zarja Alatau’ un ‘Ligol’ z/s “Gaidas” 2018 – 2022.

Šķirne	Potcelms	Koku daudzums uz 1 ha, gab	Laiks viena koka vainaga veidošanai, min	Laiks 1 ha dārza ābeļu vainagu izveidošanai, d.d.	Augļu kvalitāte, balles	Standartam augļu atbilstošo augļu daudzums, %		
						2021	2022	vidēji
Zarja Alatau	B.396	2000	2 - 4	9 - 12	4	50	85	68
	B.9	1250	3 - 4	8 - 11	5	60	80	70
	BK (PB-4)	1250	2	6	4	40	85	63
	P 14	1250	5 - 6	13 - 16	5	50	70	60
	P 60	1250	6	16	5	40	80	60
Ligol	B.396	1333	2 - 3	6 - 9	9	30	85	58
	B.9	1250	4	11	8	20	85	53

Salīdzinoši vairāk lika koku veidošanai šķirnei ‘Zarja Alatau’ patērēts uz spēcīgāka auguma potcelma P 60. Uz šī potcelma augļu kvalitāte vērtēta augstu, līdzīgi kā uz P 14 un B.9. Standartaugļu iznākums (piemērs pēdējo divu ražu ietekme) salīdzinoši mazs uz potcelma P 60, ko lielā mērā nosaka ražas apjoms – lielāka raža, būtiski mazāki augļi izmērā.

Šķirnei ‘Ligol’ plašākā stādījumā (mazāks augu blīvums) laiks vairāk tērēts uz potcelma B.9. Tai pat laikā augļu kvalitāte nedaudz augstāka uz potcelma B.396, kur acīmredzot mazāk veltot laiku koku veidošanai, mazāk provocēti tie uz augšanu, mazāk sabiezot vainagu.

Lai arī sākotnēji bija plāns nodrošināt iespējamību **šķirņu salīdzināšanai starp saimniecībām t.sk. dažādiem reģioniem**, praktiski tas nav izdarāms. Kā jau tika uzsvērts demonstrējumos gūtos novērojumus nav iespējams vispārināt, jo tie nav izmēģinājumi ar atbilstošu iekārtojumu t.sk. statistisko metožu izmantošanu datu analīzē, atbilstošu atkārtojumu skaitu, kā arī nav iespējams savstarpēji salīdzināt demonstrējuma vietas, jo nav un nebija iespējams nodrošināti līdzīgus apstākļus, attiecīgi šķirnes un šķirņu potcelmu kombinācijas. Atšķirīgs bija dārzu vecums. Atšķirīga bija katrā saimniecībā dārza uzturēšanas prakse un tehnoloģijas u.c. Galvenais mērķis tika sasniegts – demonstrētas dažādas ābeļu šķirnes uz dažādiem potcelmiem.

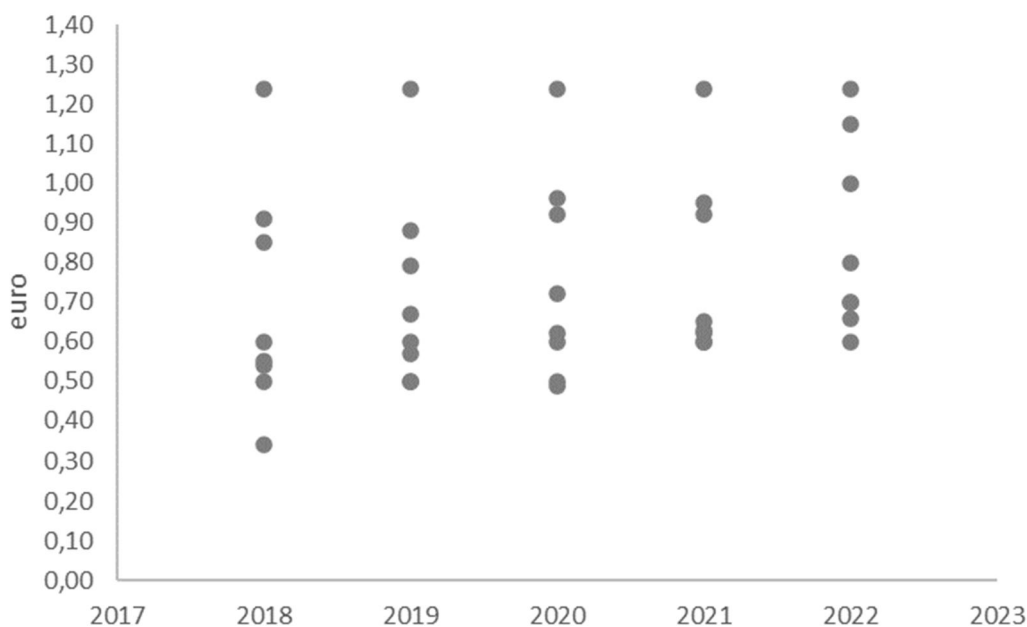
Visvairāk pārstāvētās šķirnes saimniecībās reģionos bija ‘Auksis’ un ‘Antejs’ (piecās saimniecībās no astoņām (5/8)), ‘Rubin’ un ‘Zarja Alatau’ (3/8), ‘Baltais Dzidrais’, ‘Sinap Orlovskij’, ‘Kovaļenkovojskoje’, ‘Ligol’, ‘Lobo’, ‘Aļesja’ un ‘Belorusskoje Maļinovoje’ (2/8).

Vislielākā potcelmu dažādība bija demonstrēta (sastopama) šķirnei ‘Zarja Alatau’: P 59, P 60 (divās saimniecībās), Pūre-1, B.396 (2 saimniecības), P 14, MM 106, B.9 (2 saimniecības) un PB-4. ‘Auksis’: P 59, P 60, Pūre-1, M.26 (2 saimniecības), MM 106, B.9 un B.396 (2 saimniecības). Mazāk kombināciju sekojoši ‘Sinap

**Orlovskij'**: P 59, P 60, Pūre-1, MM 106 un B.9. **'Antej'**: MM 106 (3 saimniecībās), P 60, B.545, B.396. **'Lobo'**: B.396, MM 106, M.9 un M.26. **'Ligol'**: MM 106, B.396 un B.9.

Kā jau atzīmēts, noteicošais ir dārza vecums, tehnoloģiskā situācija un klimatisko apstākļu ietekme, novērtējot šķirņu potcelmu kombināciju ražošanu (ražību). Augstākā ražība šķirnēm **'Auksis'**, **'Zarja Alatau'** un **'Sinpa Orlovskij'** uz potcelma P 60 (Vidzemes reģions), kā arī **'Aļesja' uz P 60** (Kurzemes reģions). Vērtējot ražību šķirnei **'Antej'**, labākie potcelmi **MM 106 un B.396** (Latgales un Kurzemes reģioni). Šķirnēm **'Rubin'**, **'Lobo'**, **'Kovaļenkovskoje'** – **MM 106** kā ražīgākās kombinācijas. Savukārt tāda tā šķirnei **'Belorusskoje Maļinovoje'** novērota uz potcelma **M.26**, bet **'Ligol'** – **B.396**.

**Ekonomiskie rādītāji** skatāmi un vērtējami darba ražīguma jeb efektivitātes kontekstā. Tas šajā demonstrējumā, skatot šķirnes, šķirņu potcelmu kombinācijas, vērsts uz efektivitātes novērtējumu, kas saistāms ar ieguldīto laiku koku vainagu veidošanā un rezultātā iegūtās ražas attiecību, analizēts atsevišķi katrai demonstrējuma vietai. Ekonomisko novērtējumu nevar balstīt tikai uz augļu realizācijas cenu, kas ir ļoti mainīga un atkarīga no daudziem faktoriem, t.sk. augļu realizācijas ceļa un iespējām. Ienākumu apjomu būtiski ietekmē realizējamās ražas daudzums, kas saistīts arī ar izdevumu daļu. Augļu koku veidošanā ieguldītais darbs nav ražas lieluma ietekmēts tiešā veidā konkrētajā sezonā. Tas, kā ikviena darba spēka izmaksas, saistītas arī ar valstī noteikto likumdošanu, noteiktiem ierobežojumiem, kā arī darba spēka pieejamību ar attiecīgām prasmēm. Bieži arī demonstrējumu saimniecību gadījumā augļu koku vainagu veidošana saistāma ar specifiskām prasībām, noteiktu kvalifikāciju, dēļ kā šo darbu veikšanā bieži iesaistīti ir paši saimniecību īpašnieki.

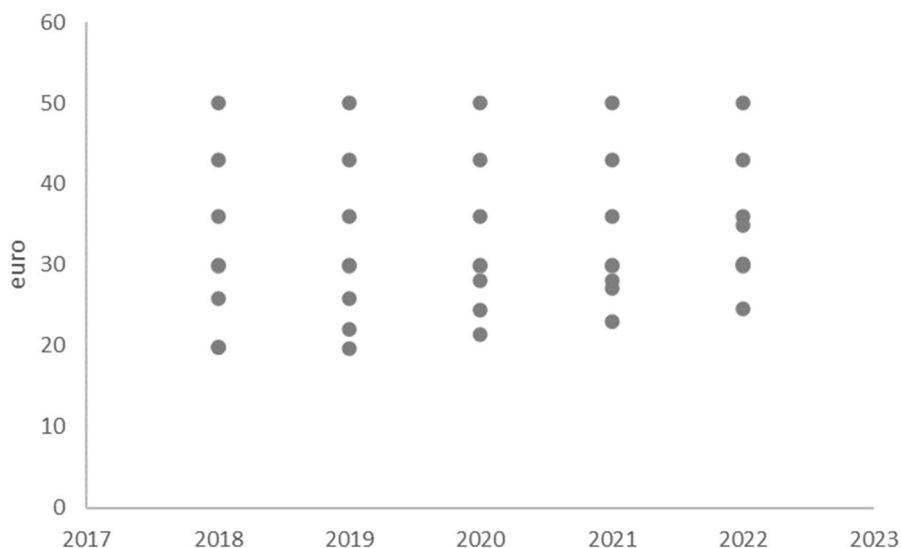


### Ābolu vidējā realizācijas cena demonstrējuma saimniecībās, euro/kg

Atkarībā no ābolu realizācijas (vietas un tirgus), standarta un nestandarta augļu daudzuma u.c. faktoriem demonstrējuma projekta periodā vidējā ābolu realizācijas cena ir svārstījusies robežās no 0,34 – 1,24 euro/kg.

Savukārt vidējā samaksa par ābeļu veidošanu demonstrējumu saimniecībās tiek rēķināt perioda sākumā no gandrīz 20 euro līdz pat 50 euro par astoņu stundu darba dienu

2022.gadā. Tai pat laikā jāņem vērā, ka ne vienmēr visa darba diena ir iespējams veltīt vienam darbam. Vainagu veidošanu tiek rekomendēts veikt vismaz diviem cilvēkiem uz rindu. Atkarībā no darba apjoma – koka vecums, augums u.t.l., kā aprakstīts iepriekš, teorētiski vienam darbiniekam būtu veicamas pat vairāku mēnešu garumā.



### Vidējā darba samaksa demonstrējuma saimniecībās par ābeļu veidošanu astoņu stundu darba dienā, euro/d.d.

Ņemot vērā ražas apjomu un vainagu veidošanu (darba efektivitātes novērtējumu), ekonomiski izdevīgāk ir bijis audzēt šķirnes ‘Zarja Alatau’, ‘Sinap Orlovskij’ uz potcelma P 59 un ‘Auksi’ uz potcelma Pūre-1, kā arī bioloģiskā saimniekošanā šķirni ‘Dace’ uz potcelma MM 106 (Vidzemes reģionā). Attiecīgi vienā no saimniecībām Rīgas reģionā uz potcelma B.9 ekonomiski pamatotāk audzēt bijis šķirnes ‘Orlik’, ‘Discovery’, ‘Sinap Orlovskij’, ‘Rubīn’, bet uz potcelma MM 106 – ‘Auksis’, citas saimniecības dati ir labāki šķirnei ‘Ligol’ uz potcelma B.396. Šķirnes ‘Antej’ un ‘Aļesja’, izvērtējot konkrētos ekonomiskos kritērijus, izdevīgāk audzēt uz potcelma P 60, ‘Lobo’ uz B.396 Kurzemes reģionā. Šķirnes ‘Aļesja’, ‘Bogatir’ un ‘Konfetnoje’ uz potcelma MM 106 kā ekonomiski izdevīgākas audzēšanā, vērtējot tātad ražas un koku veidošanas laiku, ir Latgalē. Konkrētā gadījumā arī ‘Auksi’ uz potcelma M.9 ir bijis ekonomiski pamatoti izmantot Zemgales reģionā.

### Secinājumi:

- Ar savu dalību 526 reizes interesi apliecinājuši augļkopji, piedaloties kādā no 40 laukudienām astoņās projektā iekļautajās saimniecībās, kur demonstrēta dažādu ābeļu šķirņu ražība uz dažādiem potcelmiem, skatītas atšķirības augļu kvalitātē un diskutēts t.sk. par darba patēriņu vainaga veidošanā, veikti praktiskie vingrinājumi koku veidošanā.
- Augstākā ražība šķirnēm ‘Aļesja’, ‘Auksis’, ‘Zarja Alatau’ un ‘Sinpa Orlovskij’ uz potcelma P 60, ‘Antej’, labākie potcelmi MM 106 un B.396, šķirnēm ‘Rubin’, ‘Lobo’, ‘Kovaļenkovskoje’ – MM 106, ‘Belorusskoje Maļinovoje’ - M.26, bet ‘Ligol’ – B.396.
- Augļu kvalitāte un lielā mērā augļu lielums atkarīgs no ražas apjoma. Kvalitatīvāk vērtēti augļi šķirnei ‘Sinap Orlovskij’ uz potcelma P 60; ‘Auksis’ uz P 59 un Pūre-1, ‘Aļesja’ uz P 60; ‘Zarja Alatau’ P 60, B.396, B.9, ‘Rubin’ – MM 106 un B.9; ‘Antej’ - MM 106; ‘Dace’ – MM 106.
- Ņemot vērā ražu un koku vainagu veidošanai patērēto laiku, ekonomiski izdevīgāk izmantot sekojošas šķirņu potcelmu kombinācijas: ‘Sinap Orlovskij’ / P 59 un B.9; ‘Orļik’/B.9; ‘Aļesja’ / P 60 un MM 106; ‘Antej’ / B.396 un MM 106; ‘Dace’ / MM 106; ‘Ligol’ / B.396 un ‘Liberty’ / M.9.
- Iegūtie novērojumi attiecināmi konkrētai audzēšanas tehnoloģijai demonstrējuma saimniecībās un nav vispārināmi, piemērojami atšķirīgā situācijā.

2023. gada 24. februārī

Par izpildi atbildīgā persona:

APP “Dārzkopības institūts” vadošais pētnieks **Edgars Rubauskis**