

**AUGĻAUGU SELEKCIJAS MATERIĀLA
NOVĒRTĒŠANA INTEGRĒTO UN
BIOLOĢISKO LAUKSAIMNIECĪBAS
KULTŪRAUGU AUDZĒŠANAS
TEHNOLOĢIJU IEVIEŠANAI**

PROGRAMMAS

ATSKAITE

PAR 2021. GADU

Dobeles

Saturs

Selekcijas materiāla novērtēšana integrēto lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai

1. Ābeļu selekcijas materiāla novērtēšanas programma	5
1.1 Ābeļu hibrīdu novērtēšana (ar ražas galaproduktu novērtēšanu) – elites hibrīdi uz klonu potcelmiem	6
1.2. Ābeļu hibrīdu novērtēšana (bez ražas galaproduktu novērtēšanas)	12
1.3. Hibridizācija 2021. gadā	13
1.4 2021.gadā ierīkoti izmēģinājumi un pavairotie hibrīdi	14
1.5. Jauno šķirņu reģistrācija un AVS tests, šķirņu un hibrīdu pārbaude saimniecībās 17	23
1.6 Kraupja izturības gēnu gēnu identificēšana ābeļu selekcijas materiālā	26
2. Aveņu selekcijas materiāla novērtēšanas programma	36
2.1.Perspektīvo hibrīdu pavairošana	
2.2. Hibrīdu novērtēšana (bez ražas galaproduktu novērtēšanas)	38
2.3. Aveņu hibrīdu novērtējums (ar ražas gala produktu novērtēšanu)	45
2.4. Aveņu hibridizācija	53
2.5 Kopsavilkums	54
2.6 Izdalītie vasaras aveņu hibrīdi	55
2.7.Izdalītie rudens aveņu hibrīdi	57
2.8 RBDV rezistences gēna Bu identificēšana selekcijas materiālā	57
3. Upeņu selekcijas materiāla novērtēšanas programma	66
3.1. Upeņu selekcijas materiāla izvērtējums bez gala produkta novērtēšanas	67
3.2. Upeņu selekcijas materiāla izvērtējums ar gala produkta novērtēšanu	69
3.3 2021.gadā izaudzētie upeņu hibrīdi	76
3.4 Pavairošanai un tālākai pārbaudei izdalītie hibrīdi	76
3.5 Kopsavilkums	79
4. Krūmcidoniju selekcijas materiāla novērtēšanas programma	80
4.1. Sākotnējais selekcijas materiāla vērtēšana brīvās apputes hibrīdu laukā (stādīts 2006. gadā)	82
4.2. Perspektīvo hibrīdu vērtējums 2019. gadā stādītajā izmēģinājumā	88
4.3 Veiktie krustojumi jaunu hibrīdu ieguvei	100
4.4. Krūmcidoniju selekcijas materiāla ģenētiskā novērtēšana integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģijām piemērotu šķirņu izdalīšanai	101
Pielikumi	106

Projekta izpildītājs: Dārzkopības institūts

Projekta vadītāja: Sarmīte Strautiņa

Projekta mērķis: Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem piemērotu augļaugu šķirņu izdalīšana vidi saudzējošo lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai

Projekta aktivitātes:

1. Ābeļu selekcijas materiālā novērtēšana un integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģijām piemērotu šķirņu izdalīšana
2. Aveņu selekcijas materiālā novērtēšana un integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģijām piemērotu šķirņu izdalīšana
3. Upeņu selekcijas materiālā novērtēšana un integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģijām piemērotu šķirņu izdalīšana
4. Krūmcidoniju selekcijas materiālā novērtēšana un integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģijām piemērotu šķirņu izdalīšana

Darba uzdevumi

1. Izmantojot *Institūta* ābeļu, krūmcidoniju, aveņu un upeņu selekcijas programmas ietvaros uzkrāto selekcijas materiālu, veikt **3757 hibrīdu novērtēšanu gadā** pēc sugas audzēšanai un izmantošanas veidam nozīmīgām pazīmēm;
2. Organizēt **informatīvus pasākumus**, nodrošinot iespēju *Asociācijas* pārstāvjiem un citiem lauksaimniekiem iepazīties ar ābeļu, krūmcidoniju, aveņu, upeņu selekcijas materiālu dārzā un saņemt Institūta selekcionāru konsultācijas;
3. Nodrošināt novērtēšanas **rezultātu publisku pieejamību** *Institūta* mājas lapā www.darzkopibasinstituts.lv;
4. Sagatavot pārskatu par ābeļu, krūmcidoniju, aveņu un upeņu selekcijas materiāla novērtēšanu integrēto lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai un līdz nākamā gada 20. janvārim iesniegt to *Asociācijai*.

Materiāla apjoms un izmaksas 2021.gadā

N.p.k.	Selekcijas materiāls	Hibrīdu skaits	Izmaksas par hibrīdu, EUR	Izmaksas kopā, EUR
1.	Ābeles (sākotnējais selekcijas materiāls, bez ražas galaproduktu novērtēšanas) (par vienu hibrīdu)	1720	28,70	49364,00
2.	Ābeles (atlasītais vērtēšanas materiāls, ar ražas galaproduktu novērtēšanu) (par vienu hibrīdu)	50	94,63	4731,50
3.	Avenes (sākotnējais selekcijas materiāls, bez ražas galaproduktu novērtēšanas) (par vienu hibrīdu)	1000	24,84	24840,00
4.	Avenes (atlasītais vērtēšanas materiāls, ar ražas galaproduktu novērtēšanu) (par vienu hibrīdu)	50	99,22	4961,00

5.	Upenes (sākotnējais selekcijas materiāls, bez ražas galaproduktu novērtēšanas) (par vienu hibrīdu)	451	24,42	11013,42
6.	Upenes (atlasītais vērtēšanas materiāls, ar ražas galaproduktu novērtēšanu) (par vienu hibrīdu)	10	91,05	910,50
7.	Krūmcidonijas (sākotnējais selekcijas materiāls, bez ražas galaproduktu novērtēšanas) (par vienu hibrīdu)	463	23,15	10718,45
8.	Krūmcidonijas (atlasītais vērtēšanas materiāls, ar ražas galaproduktu novērtēšanu) (par vienu hibrīdu)	13	92,74	1205,62
	KOPĀ:	3757	-	107744.00

Programmas realizācija:

1. Izmantojot *Institūta* ābeļu, krūmcidoniju, aveņu un upeņu selekcijas programmas ietvaros uzkrāto selekcijas materiālu, veikta **3757 hibrīdu novērtēšanu gadā** pēc sugas audzēšanai un izmantošanas veidam nozīmīgām pazīmēm;
2. Latvijas auglīkopju asociācijas pārstāvjiem, kā arī citiem auglīkopības nozares entuziastiem bija iespēja iepazīties ar ābeļu, krūmcidoniju, aveņu un upeņu selekcijas materiālu uz lauka, kā arī saņemt selekcionāru konsultācijas
3. Programmas **rezultātu publiskai pieejamībai** Dārzkopības institūta mājas lapā www.darzkopibasinstitut.lv tiek uzturēta un atjaunināta sadaļa <http://www.darzkopibasinstitut.lv/lv/projekti>, kurā tiek atspoguļotas programmas aktivitātes, publicēti rezultāti.
4. Sagatavots un iesniegts Latvijas auglīkopju asociācijai pārskats par ābeļu, aveņu, upeņu un krūmcidoniju selekcijas materiāla novērtēšanu integrēto lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai (darbu Pieņemšanas-Nodošanas akts).
5. **Zinātniskās publikācijas 2021:**
 - 1) Krasova N., L.Ikase, Dz.Dekena, and A.Galasheva, 2021. Use of apple tree gene pool to create adaptive cultivars with high quality fruits. E3S Web of Conferences 254, 01033 (2021) FARBA 2021, 12 p.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125401033>
 - 2) Univer, T. and Ikase, L., 2021. Breeding apple scab resistant cultivars in Estonia. Acta Horticulturae 1307, 7-12.
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1307.2>
 - 3) Ikase L., I.Drudze, G.Lācis. Current achievements of the Latvian apple breeding program. *Akceptēts publikācijai: LZA Vēstis*.

Populārzinātniskās publikācijas 2021:

1. Ikase L. 2021. Kuru vasaras ābelīti? Ievas Dārzs Nr.6 (114), 30.-32.lpp.

1. Ābeļu selekcijas materiāla novērtēšanas programma

Izpildītāji: L. Ikase, G. Lācis, I. Gocuļaka, G. Bundzēna, T. Bartulsons

Ābeļu selekcijas mērķis un uzdevumi

DI veiktās ābeļu selekcijas programmas mērķis ir iegūt un izdalīt Latvijas apstākļiem piemērotas ābeļu šķirnes:

- ar augstu augļu kvalitāti (ietver augļu preču kvalitāti, garšu, bioķīmisko sastāvu un uzglabāšanos),
- ar ziemcietīgu, ražīgu un regulāri ražojošu, viegli kopjamu koku (kompakts augums, minimāla veidošana, maza nepieciešamība pēc ražas normēšanas, kokā noturīgi augļi),
- ar kompleksu izturību pret Latvijā nozīmīgajām ābeļu slimībām (kraupis, vēzis, puves, miltrasa), ar dažādu lietošanas laiku.

Uzdevumi 2021. gadam:

1. Turpināt ābeļu elites hibrīdu vērtēšanu uz klonu potcelmiem 2012.-2018. g. stādījumā un uzsākt vērtēšanu 2019. g. stādījumā.
2. Hibrīdu laukā turpināt vērtēšanu 2007.-2011. g. iegūtajās 36 ābeļu hibrīdu saimēs un uzsākt vērtēšanu 2014.-2015. gada saimēs.
3. Veikt augļu bioķīmiskās analīzes 50 ābeļu elites hibrīdiem.
4. Veikt 216 ābeļu hibrīdu un 64 selekcijā nozīmīgu šķirņu kraupja rezistences genotipu izpēti ar gēnu marķieriem, izmantojot 2020. gadā ievākto materiālu.
5. Veikt ābeļu hibrīdizāciju 6 krustojumu kombinācijās, izmantojot jaunāko Šveices šķirņu putekšņus.
6. Pavairot 23 izdalītos ābeļu hibrīdus uz klonu potcelma (B396 vai B9) turpmākai pārbaudei.
7. Pavairot uz 2 potcelmiem 2 ābeļu šķirņu kandidātus iekļaušanai agrotehniskā vainaga veidošanas izmēģinājumā (kopā ar 3 šķirnēm).
7. Ierīkot izmēģinājumu 16 ābeļu hibrīdu pārbaudei uz potcelma B396.
8. Ierīkot izmēģinājumu 7 kolonnveida ābeļu hibrīdu pārbaudei uz potcelma MM106.
9. Pavairot AVS testam 3 ābeļu šķirnes kandidātus ('Lora', 'Juris', D-1-92-59), kas iesniedzami testēšanai pēc karantīnas beigām.

REZULTĀTI

Meteoroloģiskie apstākļi un to ietekme

2020./2021.gada ziemā netika novērots ekstrēms sals, ilgāks periods ar temperatūrām - 20°C bija janvārī-februārī. Pēc ziemas ar mazu sniega segu jau agri pavasarī iestājas sausums. Maijs Latvijā parasti ir nokrišņiem nabadzīgs, bet 2021. gadā sausums turpinājās arī vasarā, no aprīļa līdz jūlijam nokrišņu summa Dobelē bija tikai 214,7 mm. Visvairāk no sausuma cieta agrās ābeles, jo tuvāk rudenim lietus tomēr nolieta. Izmēģinājumos uz klonu potcelmiem 2021. gadā raža tika retināta divreiz, jo vasaras vidū bija skaidrs, ka augļi citādi neizaugs. Tomēr ar visu to pilnākajos kokos pat 25% augļu bija neatbilstoši standartam. Īpaši sīki bija āboli no jauniem kokiem uz B396, kam sakņu sistēma ir seklāka. Parādījās ģeotekstila mulčas pozitīvā ietekme stādījumos, kur tāda bija.

Dažādi hibrīdi uz sausumu reaģēja ļoti atšķirīgi. Būtiski mazāki augļi, salīdzinot ar 2020. gadu, bija ļoti daudzām ābelēm. Taču bija hibrīdi, kam augļi bija tikpat lieli kā vienmēr, vai pat lielāki. Citiem mazāki augļi bija bagātīgi ražojošiem kokiem, bet pie vidējas ražas tie bija tikpat lieli kā parasti. Labi izauga āboli daļai hibrīdu, kuru izcelsmē iesaistītas dienvīdu

izcelsmes šķirnes, bet tikai no lieliem kokiem ar dziļu sakņu sistēmu. Sevišķi lieli augļi bija hibrīdiem H-1-03-86 (*Enterprise x Celmiņu Dzeltenais*), H-6-03-6 (Dayton x Zarja Alatau), H-8-03-70 (Saltanat x Antej) hibrīdu laukā, H-4-03-14 (Lodel x Rubin Kaz.) uz B396.

Vasara bija karsta, temperatūra pārsniedza 33°C, ilgstoši bija tropiskās nakts. Salīdzinot ar 2020. gadu, vākšanas laiks 2021. gadā daudzām ābelēm bija par nedēļu agrāks, tomēr ne visām. Karstums strauji nogatavināja vasaras ābolus, un tie kļuva mīksti, kamēr pamatkrāsa bija vēl zaļgana un virskrāsa vēl varētu attīstīties. Gaidot uz krāsošanos, augļi nobira vai kļuva nelietojami, īpaši vasaras un rudens šķirnes. Šādu problēmu labi pazīst Dienvideiropas zemēs.

Jau vairākus gadus ābeļu ražu negatīvi ietekmēja ne tikai pavasara salnas, bet arī auksts, vējains laiks ziedēšanas un augļu aizmešanās laikā. Daļa hibrīdu pēdējos 3 gados ziedēja bagātīgi, bet raža neaizmetās vai arī bija niecīga, pat ja temperatūra nenokrita zem 0°C. Tas attiecas arī uz 2021. gadu.

Aukstā pavasara ietekmē daļai hibrīdu augļi bija rūsināti, plaisāja un puva. 2021. gadā izteikti bija miltrasas bojājumi gan pavasarī (ziemojošā fāze), gan vasarā, izplatījās laputis un maurērce. Novērota plaša pelēkplankumainības (*Microsphaerella pomi*) infekcija dažās hibrīdu saimēs, piem., Discovery x Doč Melbi, Eksotika x Bohemia, šķirnes 'Aļesja' hibrīdiem.

Hibrīdi, kas stabili ražojuši kvalitatīvus augļus visos pēdējos gados, varētu būt perspektīvākie klimata pārmaiņu situācijā.

1.1. Ābeļu hibrīdu novērtēšana (ar ražas galaproduktu novērtēšanu) – elites hibrīdi uz klonu potcelmiem.

Materiāli un metodes

2021. gadā turpināta to izmēģinājumu vērtēšana, kas ierīkoti 2012.-2018. gadā. Uzsākta vērtēšana 2019. gadā ierīkotajos izmēģinājumos.

Veikta selekcijai nozīmīgu pazīmju vērtēšana lauka apstākļos:

- koku veselība pavasarī un vasarā (ballēs 0-9),
- ziedēšanas un ražas vākšanas laiks (datumi),
- ziedēšanas un ražošanas intensitāte (ballēs 0-9), kas ļāva arī novērtēt izsalušo ziedu daudzumu,
- augļu salnas bojājumi (%),
- kaitīgo organismu bojājumi kokam - kraupis, miltrasa, tīklērces, laputis u.c. (ballēs 0-9),
- ražas komponentes (raža kg/koka, augļu vidējā masa g, nestandarta augļu daudzums % un nestandarta raksturs).

Vērtēta arī koka vainaga piemērotība veidošanai un ražas regularitāte.

Tāpat apkopoti ražas un augļu kvalitātes dati kolonnveida un krebu ābeļu hibrīdu izmēģinājumos, kas ierīkoti 2012.-2019. gadā.

Ievākti ziemas augļu paraugi glabāšanas laika noteikšanai.

Uzsākts 2021. gada ražas augļu degustācijas vērtējums elites hibrīdiem, kas tiks pabeigts 2022. gada pavasarī. Apkopoti 2020./2021. gada glabāšanas sezonas augļu degustācijas dati (1-5 balles), piedaloties vismaz 10 degustatoriem. Pamatojoties uz starptautiski pieņemto metodiku, vērtēti sekojošie rādītāji:

- izskats, garša, saldums, skābums, aromāts, sulīgums, mīkstuma stingrums un kraukšķīgums, augļu gatavība.

Pēc pazīmju kopuma labākie hibrīdi izdalīti elitē un superelitē (SE) – šķirnes kandidātos. Visiem tiem ir laba (gēni Vf/Rvi6, Vm/Rvi5) vai pietiekama izturība pret kraupi.

1.1.1. Ābeļu ražības vērtēšana uz klonu potcelmiem 2021. g.

2012. gada stādījumā (uz B9) pēc īpašību kompleksa izdalījās (sekojošie hibrīdi (1.pielikums):

DI-93-9-20 Vf/Rvi6 (Liberty x Talvenauding) - AR-R, ražīgs, augļi kvalitatīvi, labi glabājas, bet viegli birst. Varētu būt piemērots mazdārziem.

Nr.16-97-82 (Priscilla br.app.) - R, izcili ražīgs, bet salnās jutīgs. Saglabājams genofondā.

Nr.21-97-8 Vf Vf/Rvi6 (Freedom br.app.) – R-AZ, ražīgs, augļi ļoti lieli, kvalitatīvi.

Nr.28-97-26 (Redchief br.app.) – Z, ražīgs, augļi glezni, dzeltenīgi, ribaini, ļoti gardi. Perspektīvs mazdārziem, būs šķirne?

Nr.29-97-20 (Auwilspur br.app.) – Z-VZ, ražīgs, augļiem ‘Golden Delicious’ kvalitāte, bet var ciest no fizioloģiskām slimībām.

ĀBOLI SULAI UN VĪNAM:

D-93-4-14 /Dobeles Sidrābols/ (Liberty x Latkrimson) – Z, regulāri ražojošs sulas un sidra ābols ar lieliem augļiem. Pārbaudīts sidra ieguvei.

Nr.19-97-154 /Cidross/ Vf/Rvi6 (Remo br.app.) Z, ražīgs, izcils sulas un sidra ābols. Izdala kā labāko vīndari.

2013.gada stādījumā (potcelms B396) pēc īpašību kompleksa izcēlās sekojošie hibrīdi (2.pielikums):

Nr.19-97-161 (Remo br.app.) – VZ, ražīgs, augļi lieli, labs degustācijas vērtējums, vācamī pēc iespējas vēlu. Labi arī sulai.

Nr.27-97-20 Vf/Rvi6 (Imrus br.app.) – R, ļoti ražīgs, augļi lieli, skaisti, garša laba, bet mīksti. Mazdārziem.

ĀBOLI SULAI UN VĪNAM:

DI-93-8-1 Vf/Rvi6, 3x (Liberty x Atvasara) – AR, ražīgs sulas un sidra ābols, ļoti izturīgs pret slimībām un kaitēkļiem. Triploīds.

DI-3-90-35 Vf/Rvi6 (BM 41497 x AMD-27-10-1) – AZ, ražīgs, salds sulas ābols, augļi lieli.

Nr.19-97-98 Vf/Rvi6 (Remo br.app.) – Z, ražīgs sidra ābols, bioķīmiski bagāts.

2014. gada stādījumā (B9) izdalījās (3.pielikums):

D-2-92-3 Vf/Rvi6 (BM 41497 x Sarma) – AR, ražīgs, augļi vienmēr lieli, kvalitatīvi, birst.

H-1-05-34 (CCK-44 x Konfetnoje) – VV, ražīgs, augļi vienmēr lieli, augsts degustācijas vērtējums. Laba kraupja izturība.

ĀBOLI SULAI UN VĪNAM:

H-13-97-14 Vf/Rvi6 (Lobo x Remo) – Z, ražo bagātīgi un regulāri, koks neliels, kompakts; augļi ar miecvielām.

H-7-03-47 Vf/Rvi6 (Co-op 7 x Andris) – AZ, ražīgs, augļi lieli, koši, saldi, reizēm miecvielas.

H-8-03-174 (Saltanat x Antej) – VZ, ļoti ražīgs, augļi lieli, vienkārši saldi, der sidram. Augsta slimībizturība.

2015. gada stādījumā (potcelms B9) pēc īpašību kompleksa izcēlās (4.pielikums):

H-2-97-3 (Alkmene x Iedzēnu) – AZ-Z, augļi ļoti lieli, saldi, ražība vidēja.

Nr.20-97-19 (Florina br.app.) – AZ, ļoti ražīgs, augļi ļoti skaisti, garšīgi. Kraupis vidēji.

2016. gada stādījumā (potcelms B396) pēc īpašību kompleksa izcēlās (5.pielikums):

H-6-03-45 Vf/Rvi6 (Dayton x Zarja Alatau) – AZ-Z, ļoti ražīgs, augļi gardi, saldi un ļoti sulīgi, bet nelieli (uzkodu ābols).

2017. gada stādījumā (potcelms B9) pēc īpašību kompleksa izcēlās sekojošie hibrīdi (6.pielikums):

H-3-03-15 (Golden Delicious x Koričnoje Novoje) – R, ražīgs, ‘Golden Delicious’ tips, ļoti gardi, bet pamīksti.

H-3-03-16 (Golden Delicious x Koričnoje Novoje) – AZ, ražo vidēji, bet regulāri, augsts degustācijas vērtējums, līdzīgi ‘Gala’ un ‘Honeycrisp’.

H-6-03-7 Vf/Rvi6 (Dayton x Zarja Alatau) – AZ, ražīgs, augļi vienmēr lieli, ļoti skaisti un gardi. Šķirnes kandidāts.

H-7-03-17 Vf/Rvi6 (Co-op 7 x Andris) – Z-VZ, augļi vienmēr lieli, skaisti, garša patīkama, bagāts bioķīmiskais sastāvs. Šķirnes kandidāts.

H-8-03-186 (Saltanat x Antej) - Z, ražīgs, augļi vienmēr lieli, skaisti, saldi un stingri. Laba slimībizturība.

H-3-06-8 (Dace x Lodel) – AZ-Z, ražo bagātīgi un regulāri, augļi līdzīgi ‘Dacei’, jutīga miza. Mazdārziem.

2018. gada stādījumā (potcelms B396) iegūtas pirmās ražas. Pēc īpašību kompleksa izcēlās (7.pielikums):

H-1-05-85 /Annele/ (Konfetnoje x CCK-44) – V, ātrražīgs, augsts degustācijas vērtējums; slimībizturība vidēja, karstā laikā mīksti, stiklojas. Mazdārziem.

H-3-07-164 (Ligita x Honeycrisp) – Z-VZ, ražīgs, augļi lieli, dzelteni, izcila kvalitāte un labs bioķīmiskais sastāvs. Slimībizturība vidēja.

VM-2-79 Rvi5/Vm (Scarlett O’Hara x D-1-92-32) – Z, ātrražīgs un ražīgs, augļu kvalitāte laba, bet nedaudz ribaini.

2018.gadā ierīkotajā veidošanas izmēģinājumā (B396, slaidā vārpsta un supervārpsta) iestādīti perspektīvi ziemas hibrīdi, iegūtas pirmās ražas. No hibrīdiem izdalījās (8.pielikums):

H-4-04-14 (Lodel x Rubin Kaz.) – AZ-Z, ļoti ātrražīgs un ražīgs, augļi lieli, kvalitatīvi. Kraupja izturīga.

2019.gadā ierīkotajā izmēģinājumā (B396, slaidā vārpsta) pirmā raža iegūta 2021.gadā. No hibrīdiem izdalījās (9.pielikums):

H-7-03-67 Vf/Rvi6 (Co-op 7 x Andris) – AZ-Z, ļoti ātrražīgs, augļi kvalitatīvi, līdzīgi ‘Gala’.

H-3-07-246 Vf/Rvi6 (Ligita x Honeycrisp) – VZ, ļoti ātrražīgs, augļi kvalitatīvi, ļoti gardi.

Kolonnveida ābeļu un krebu izmēģinājumos (potcelms MM106) pēc ražības un augļu kvalitātes izdalīti sekojošie hibrīdi (10., 11. pielikums):

2013. gada izmēģinājumā:

H-12-05-8 Co (Greensleeves x Ciepa) – VV-AR, regulāri ļoti ražīgs; labs degustācijas vērtējums, bet zemā skābes satura dēļ reizēm pliekani.

H-12-05-42 Co (Greensleeves x Ciepa) – AR, ražo labi, pārgadus, augļi lieli, ļoti saldi.

2014. gada izmēģinājumā:

H-9-05-29 Co (B2520 Co x Majoru Saldaiss) – AR, ražo regulāri, augļi vienmēr lieli, skaisti, teicama konsistence.

H-12-05-14 /Asnate/ Co (Greensleeves x Ciepa) – R, lieli, ļoti skaisti, izcila kvalitāte; koks spēcīga auguma, ražīgs. Šķirnes kandidāts, pavairots AVS testam.

2015. gada izmēģinājumā:

H-12-05-25 Co (Greensleeves x Ciepa) – R, ražīgs, augļi vienmēr lieli, ļoti skaisti.

2018. gada izmēģinājumā:

Co-4-24 (Dina) Co Vf/Rvi6 [(Arbat x Forele) x Inese] – R-AZ, ļoti ātrražīgs un ražīgs, ražo samērā regulāri, augļi nelieli, bet koši un gardi, labs bioķīmiskais sastāvs. Šķirnes kandidāts, pavairots AVS testam.

Sarkanlapu krebu ābeles (12. pielikums):

2013. gada izmēģinājumā:

‘Auce’ (Top Millionaire x D-1-92-42) – **Iesniegta šķirnes reģistrācijai 2020. g.** Ražo bagātīgi (atsevišķi koki periodiski), koks kompakts; vēli rudens, labi pārstrādei, vidējā augļu masa 40-43 g.

2015. gada izmēģinājumā:

‘Sliņķis’ Co (Top Millionaire x D-1-94-2) – kolonnveida krebs, ražīgs, bet nav ātrražīgs; rudens, augļi sīki, viegli vācam, izcili sidram, vīnam.

2016. gada izmēģinājumā:

‘Dūdars’ Co (Top Millionaire x D-1-94-2) - ļoti dekoratīvs kolonnveida krebs, periodiski ražīgs; vēli rudens, palieli krebi, lietojami pārstrādei..

1.1.2. Augļu degustācijas vērtējums izmēģinājumos uz klonu potcelmiem

2021. gadā apkopotu ābeļu hibrīdu 2020./2021.gada glabāšanas sezonas augļu degustācijas rezultāti (degustācijas periods: augusts 2020.g. – aprīlis 2021.g.). Degustācijās iekļauti ne tikai augļi no izmēģinājumiem, bet arī labākie augļi no hibrīdu lauka. Kā kontroles tika izmantotas vairākas komercšķirnes. Izdalīto hibrīdu vērtējums dots *13. pielikumā*.

Labāko degustācijas vērtējumu guva sekojošie hibrīdi un saimes:

Vasaras:

CCK-44 x Konfetnoje: H-1-05-34 - ļoti skaisti, H-1-05-74, H-1-05-81 (Vasariete), H-1-05-85 (Annele)

Discovery x Doč Melbi: H-3-05-179, H-3-05-226 - ļoti gardi

Greensleeves x Ciepa: H-12-05-8 Co, H-12-05-12 Co

Pervinka x William's Pride: VM-3/4-18

Rudens-agri ziemas:

BM 414197 x Madona: D-21-94-1 Vf – ļoti skaisti, teicama konsistence

AMD-20-1-24 (Lobo x Iedzēnu) x Liberty: D-24-94-11 - izcili skaisti!

Liberty x Latkrimson: DI-93-4-8 Vf

Liberty x Talvenauding: DI-93-9-20 Vf

Remo br.app.: H-19-97-107

Lodel x Rubin (Kaz.): H-4-03-19

Greensleeves x Ciepa: H-12-05-7 Co, H-12-05-17 Co, H-12-05-14 Co (Asnate) - šķirnes kand.

Ziemas:

SR 0523 x AMD-20-1-4 (‘Lobo’ x ‘Iedzēnu’): D-1-92-59 Vm (Valentino) – šķirnes kandidāts

Lobo x Remo: KK 4-11 Vf

BM 41497 br.app.: Nr.18-97-13 Vf - teicama konsistence

Florina br.app.:Nr.20-97-19 – ļoti skaisti

Lodel x Rubin (Kaz.): H-4-03-26 - ļoti gardi

Dayton x Zarja Alatau: H-6-03-7 Vf

Arbat x Andris: H-10-05-18 Co - ļoti skaisti

Aļesja x Honeycrisp: H-1-07-42

B2520 X D-11-94-44: Co-5-12 Co, Co-5-20 Co, CO-5-46, CO-5-53 – ļoti skaisti

Iedzēnu x Braeburn: DB-1-60 – izcili skaisti

1.1.3. Ābeļu hibrīdu bioķīmiskās kvalitātes analīzes

2021. gadā bioķīmiskās analīzes tika veiktas 59 augļu paraugiem, t.sk. 55 hibrīdiem, kā arī 4 jaunākajām šķirnēm, kas iegūtas DI selekcijas programmā: ‘Čakstes Auči’, no DI hibrīdiem Igaunijā izdalītajām ‘Kelin’ Rvi6, ‘Virve’ Rvi6 un KK 4-11 Rvi6, kas tiek pārbaudītas Dobelē.

Tika veiktas sekojošās analīzes (15. pielikums): mīkstuma stingrums (kg cm^{-2}), šķīstošās sausas satur (Brix°), kopīgo skābju saturs (%), kopējie polifenoli ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$), kā arī gatavības pakāpe (ballēs 1-5). Analīzes tikai veiktas 10 augļiem lietošanas gatavībā. Dati tika statistiski apstrādāti, nosakot standartnovirzi (STDEV).

Mīkstuma stingrums:

Ļoti stingrs mīkstums ($>10 \text{ kg cm}^{-2}$) bija krebam S1-5. Stingrs mīkstums ($>7 \text{ kg cm}^{-2}$) bija hibrīdiem H-1-03-1, Co-3A-168.

Zems mīkstuma stingrums ($<4 \text{ kg cm}^{-2}$) bija hibrīdiem KK 4-11, H-4-03-9, H-12-06-11, MA-2-85, VM-5-113.

Pārējiem hibrīdiem un šķirnēm bija vidējs mīkstuma stingrums ($5-6 \text{ kg cm}^{-2}$).

Šķīstošā sausa:

Ļoti augsts šķīstošās sausas satur (Brix° >20) bija krebam H-17-05-1. Augsts satur (Brix° >17) bija hibrīdiem H-7-03-17 (Brix°17,9), H-4-03-19, H-4-03-26, H-8-03-23 (Antra), H-8-03-138, H-8-03-169, H-1-07-89, Co-4-24 (Dina), MA-2-85, VF-3-73, krebiem ‘Sliņķis’ (Co), H-17-05-1, H-19-05-2, S1-5.

Samērā zems sausas satur (Brix° <12) bija kolonnveida hibrīdam Co-6-3.

Pārējiem hibrīdiem un šķirnēm bija vidējs sausas satur (Brix°11-13).

Skābes:

2021. gadā kopumā skābju saturs augļos bija zemāks nekā 2020. gadā.

Ļoti augsts skābes satur ($>2\%$) bija krebam ‘Austrijs’, tāpat kā 2020. gadā. Augsts skābes satur ($>1\%$) bija H-1-05-82, Co-3A-170, krebam H-19-05-2.

Zems skābes satur ($<0,4\%$) bija šķirnei ‘Kelin’ un rindai hibrīdu - H-1-03-1, H-4-03-19, H-8-03-138, H-8-03-169, H-12-05-8 (Co), H-12-05-11, Co-3A-168, MA-2-45, VM-3/4-33, VM-5-142, Co-4-24 (Dina), krebam S1-5.

Pārējiem hibrīdiem un šķirnēm bija vidējs skābes satur (0,5..0,9%).

Kopējie polifenoli:

Visaugstākais polifenolu satur ($>150 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$) bija hibrīdiem MA-2-85 ($195,5 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), H-8-03-23 (Antra), H-8-03-169, H-12-05-11, H-3-07-164, Co-4-24 (Dina), lielauģļu krebam VF-4-238.

Augsts polifenolu satur ($>100 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$) bija DB-1-51 ($149,1 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), KK 4-11, H-1-03-1, H-4-03-9, H-6-03-7, H-7-03-17, H-8-03-23 (Antra), H-8-03-138, H-12-05-11, H-1-06-3, H-1-06-25, H-6-06-177, H-1-07-89, Co-3A-24, VM-2-85, VM-5-142, VF-3-73, krebiem ‘Austrijs’, S1-5.

Ļoti zems polifenolu satur ($27,9 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$) bija H-12-05-8 (Co).

Pārējiem hibrīdiem un šķirnēm polifenolu satur bija vidēji augsts ($45-100 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$).

Kopumā pēc bioķīmiskā sastāva izdalījās:

DESERTA AUGĻU GRUPĀ:

H-7-03-17 (Coop-7 x Andris) Rvi6? – daudz polifenolu ($101,4 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix°17,9) un vidējs skābju (0,7%) satur, labs mīkstuma stingrums ($6,03 \text{ kg cm}^{-2}$).

H-8-03-23 ‘Antra’ (Saltanat x Antej) - daudz polifenolu ($105,8..160,7 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix° $14,8..15,9$) un vidējs skābju ($0,7\%$) saturs. Samērā zems mīkstuma stingrums ($4,5..4,7 \text{ kg cm}^{-2}$), bet miza izturīga.

H-8-03-138 (Saltanat x Antej) - daudz polifenolu ($123,1 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix° $16,04$) un zems skābju ($0,27\%$) saturs.

H-8-03-169 (Saltanat x Antej) - daudz polifenolu ($168,5 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), labs šķīstošās sausas (Brix° $15,7$) un vidējs skābju ($0,55\%$) saturs, labs mīkstuma stingrums ($6,1 \text{ kg cm}^{-2}$).

H-12-05-11 (Greensleeves x Ciepa) - daudz polifenolu ($136,5..161,1 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), vidējs šķīstošās sausas (Brix° $12,7..13,5$) un zems skābju ($0,2..0,3\%$) saturs. Agri ziemas, palieli, gardi, aromātiski, bet var būt vāji krāsoti. Ātrražīgs, ražo vidēji labi. Slimībizturība laba.

H-1-07-89 (Aļesja x Honeycrisp) - daudz polifenolu ($132,7 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix° $16,2$) un vidējs skābju ($0,7\%$) saturs.

H-3-07-164 (Ligita x Honeycrisp) - augļi stingri ($7,5..8,2 \text{ kg cm}^{-2}$), daudz polifenolu ($158,5..174,8 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix° $14,7..16,1$) un vidējs skābju ($0,7..0,8\%$) saturs.

Co-4-24 ‘Dina’ (D-1-94-7 x Inese) Rvi6 –daudz polifenolu ($149,7..153,6 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix° $16,7..16,9$) un zems skābju ($0,27..0,28 \%$) saturs. *Šķirnes kandidāts.*

MA-2-85 (Arbat x Signe Tillisch) Co, VfVf – daudz polifenolu ($168,5 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), labs šķīstošās sausas (Brix° $15,7$) un vidējs skābju ($0,55\%$) saturs, labs mīkstuma stingrums ($6,1 \text{ kg cm}^{-2}$).

PĀRSTRĀDES AUGĻU GRUPĀ:

H-1-03-1 (Enterprise x Celmiņu Dzeltēnais) Rvi6 - stingri ($7,5..8,7 \text{ kg cm}^{-2}$), daudz polifenolu ($109,3..150,9 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix° $14,4..14,8$) un zems skābju ($0,2..0,27\%$) saturs. Perspektīvs sidra darīšanai, augstu vērtē vīndari.

S1-5 (Geneva crab br.app.) – ļoti stingri ($15,5 \text{ kg cm}^{-2}$), daudz polifenolu ($112,3 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$), augsts šķīstošās sausas (Brix° $16,5$) un zems skābju ($0,27\%$) saturs. Kompakts sarkanlapu krebs ar samērā lieliem augļiem, perspektīvs sidra darīšanai.

1.2. Ābeļu hibrīdu novērtēšana (bez ražas galaproduktu novērtēšanas)

Materiāli un metodes

Selekcijas laukā pabeigta vērtēšana 24 hibrīdu saimēm no 2005.-2006. gada krustojumiem. Turpināta vērtēšana 36 hibrīdajām saimēm, kas iegūtas 2007.-2011. gadā, uzsākta pirmās ražas vērtēšana 20 hibrīdu saimēm no 2014.-2015. gada krustojumiem (1.tabula).

Hibrīdu laukā veikta selekcijai nozīmīgu pazīmju vērtēšana:

- koku veselība pavasarī un vasarā (ballēs 0-9),
- ziedēšanas un ražas vākšanas laiks (datumi),
- ziedēšanas un ražošanas intensitāte (ballēs 0-9), kas ļāva arī novērtēt izsalušo ziedu daudzumu,
- kaitīgo organismu bojājumi kokam un augļiem - kraupis, miltrasa, tīklērces, laputis u.c. (ballēs 0-9),

Vērtēta koka vainaga piemērotība veidošanai un ražas regularitāte hibrīdiem, kas ražojuši jau vairākus gadus.

Veikts augļu apraksts pirmoreiz izdalītajiem hibrīdiem. Labākajiem no tiem ievākti augļu paraugi degustācijai un glabāšanas laika vērtēšanai.

Apkopoti 2020./2021.gada glabāšanas sezonas augļu degustācijas dati (1-5 balles) labākajiem hibrīdiem, piedaloties vismaz 10 degustatoriem. Pamatojoties uz starptautiski pieņemto metodiku, vērtēti sekojošie rādītāji:

- izskats, garša, saldums, skābums, aromāts, sulīgums, mīkstuma stingrums un kraukšķīgums, augļu gatavība.

Pēc pazīmju kopuma labākie hibrīdi izdalīti elitē.

1.1.tabula. Ābeļu hibrīdi selekcijas laukā (kopsavilkums)

Krustošanas gads	Hibrīdu saimju kodi	Hibrīdu saimju skaits	Izstādīto hibrīdu skaits	No tiem izdalīti	Pavairoti uz klonu potcelmiem (t.sk. 2020.g.)
<i>2020.-2021.g. pabeigta vērtēšana:</i>					
2005	-05-	19	920	108	85 (8)
2006	-06-	6	360	27	10 (3)
Kopā		24	1735 (pēc brāķēšanas)	135	95 (11)
<i>2015.-2019. g.ražot sākušie sējeņi:</i>					
2007	-07-	8	912	35	12 (5)
2008	08-	1	125	3	1 (0)
2009	Co-1,2,3; VM-2,3; VF	15	1313	84	23 (8)
2010	DB; Ma; Co- 4,5,6; VM- 3/4, 5	10	866	68	20 (11)

2011	Gr-1; S-1	2	109	12	4 (1)
Kopā:		36	3419	202	60 (25)
<i>2021.g. ražot sākušie sējeņi:</i>					
2014	-14-	7	399	1	
2015	-15-	13	1388	0	
Kopā:		20	1787	1	

1.3.Hibridizācija 2021. gadā

2021. gadā veikta hibridizācija 6 krustojumu kombinācijās, saņemti putekšņi no Šveices Tās ir kompleksas slimībizturības, augstas augļu kvalitātes un ilgas uzglabāšanās donori. Apputeksnēti 2063 ziedi, iegūti 315 augļi, kas kopsummā dod ap 2000 sēklu.

1.2.tabula. Ābeļu krustojumu kombinācijas 2021. gadā

Nr.	Krustojums	Ziedu skaits	Augļu skaits	Iegūtas sēklas, gb.	Krustojuma mērķis
1	Gita (Rvi6) x Mariella	275	[15]	85	Vēli ziemas, lieli, stingri, vācami vēlu, ilga shelf life , izturība pret kraupi un puvēm, ziemcietība, ražība
2	Aļesja x Galiwa (Rvi6)	225	59	<i>Uzskaitīs janvārī</i>	Vēli ziemas, lieli, saldi, sulīgi, kompakts , izturība pret kraupi, vēzi un puvēm, ziemcietība, ražība
3	Paulis (Rvi6) x Milwa	285	90	651	Vēli ziemas, koši, gardi, izturība pret kraupi, miltrasu, vēzi un puvēm, maza auguma , ziemcietība, ražība
4	Belorusskoje Maļinovoje x Ladina (Rvi6)	478	53	<i>Uzskaitīs janvārī</i>	Vēli ziemas, lieli, saldi, sulīgi, regulāras ražas , izturība pret kraupi, vēzi, iedegu un miltrasu, ziemcietība
5	Antej x Ariwa (Rvi6)	410	58	<i>Uzskaitīs janvārī</i>	Vēli ziemas, lieli, koši, stingri, gardi, ilga glabāšanās, izturība pret kraupi, miltrasu, bakām, ziemcietība, ražība
6	Enterprise (Rvi6) x Inta (atkārtots no 2020.g.)	390	40	<i>Uzskaitīs janvārī</i>	Vēli ziemas, teicama kvalitāte, ilga glabāšanās, izturība pret kraupi, iedegu un puvēm, ziemcietība, ražība
	KOPĀ:	2063	315	~2000	

Putekšņi Šveices šķirnēm ievākti 27.04.2021., krustojumi veikti 19.05., 21.05., 24.05.

VECĀKAUGU - ĀRVALSTU ŠKIRNU RAKSTUROJUMS:

Ariwa – Šveice, *Golden Delicious* x *A849-5* (Vf/Rvi6).

Loti vēla ziemas, līdzīgi ‘Gala’, ļoti stingri, vāc vēlu, ilgi glabājas, maz slimo ar miltrasu.

Trūkumi – var būt nepietiekami ziemcietīga.

Galiwa – Šveice, *Gala* x *K1R20A44* (Vf/Rvi6).

Ziemas, lieli, ļ. saldi ar zemu skābes saturu, ļ. sulīgi, vāc IX, ilgs vākšanas laiks, kompakts koks. Trūkumi – dalīti vācami; var būt nepietiekami ziemcietīga.

Ladina – Šveice, *Topaz* (Vf/Rvi6) x *Fuji*.

Ziemas. Iedegas (*Erwinia*) rezistenta, izturīga pret miltrasu, saldi, ļoti sulīgi, šķirnei tipiska garša, vāc IX; regulāri ražo.

Trūkumi - zema ziemcietība; vecākaugi nav izturīgi pret vēzi.

Milwa (Diwa®, Junami) – Šveice, (*Idared x Maigold*) x *Elstar*.

Ļoti vēla ziemas, vāc vēlu, koši, gardi, ļoti sulīgi, teicami glabājas; maza auguma.

Trūkumi - kraupis vidēji, miltrasas neizturīga; var būt nepietiekama ziemcietība.

Mariella – Šveice, *Maigold x Arlet*.

Vēla ziemas, vidēji lieli, ļoti blīvi, skābeni, ilga *shelf life*; kraupis maz.

Trūkumi - vāc sevišķi vēlu (Šveicē X b.); var būt nepietiekama ziemcietība.

Enterprise – ASV, komplekss hibrīds no *M.x floribunda* (*Vf/Rvi6*). Komplekss īpašību donors.

Ļoti vēla ziemas. Kraupja imūna, izturīga pret *Erwinia*. Augļi skaisti un stingri, izcelsmes valstī teicama kvalitāte. Ražo bagātīgi un regulāri, augļi pašizretinās, nebirst. Vēlu zied.

Trūkumi – nav piemērota Latvijas klimatam, neienākas.

1.4.2021. gadā ierīkotie izmēģinājumi, izdalītie un pavairotie hibrīdi

1.4.1. Jauni izmēģinājumi perspektīvajiem hibrīdiem

2021. gadā DI ierīkoti 2 sākotnējās pārbaudes izmēģinājumi perspektīvām ābeļu šķirnēm un hibrīdiem.

1.izmēģinājums: Kraupja izturīgo hibrīdu pārbaude (5.kvartāls). Tajā iekļauti 16 iepriekšējos gados elitē izdalītie hibrīdi. Kontrole – ‘Auksis’. Potcelms B396, stādīšanas attālumi 1,5 x 4 m. Izmēģinājums ierīkots 3 atkārtojumos, pa 2 kokiem atkārtojumā (kopā 6). *Hibrīdi izmēģinājumā:*

Vasaras:

H-1-05-74 (CCK-44 x Konfetnoje) - VV, vidēji vai mazāki, koši sarkani svītraini ar punktiem, ļoti sulīgi, kraukšķīgi, garša laba, teicami glabājas 2 mēnešus. Koks labs, kompakts, stāvs, ražīgs, ražo periodiski. Kraupis maz-vidēji. Zied agri.

H-2-05-82 (Rīgas Rožābele x Julia) - VV, vidēji, spīdīgi sarkani uz dzeltena, ar svītrām, plakani, nedaudz ribaini, ļoti gardi, aromātiski. Koks neliels, plats, ražīgs. Kraupis vidēji-maz. Salnās jutīgs.

H-3-05-86 (Discovery x Doč Melbi) - V-VV, vidēji-palieli, sarkani ar apsarmi, ļoti gardi, aromātiski; vāc dalīti; glabājas 2 mēnešus. Koks spēcīga auguma, plati leņķi, ražīgs, ražo periodiski. Kraupis vidēji-maz.

Rudens-agri ziemas:

H-1-03-69 (Enterprise x Celmiņu Dzeltenais) *Vf* - R-AZ, palieli, svītraini, ļoti saldi, sulīgi. Koks spēcīga auguma, pastāvs, ražīgs, ražo periodiski. Kraupja izturīgs, iespējama miltrasa.

H-4-03-6 (Lodel x Rubin /Kaz./) - R-AZ, vidēji-lieli, koši svītraini, saldi, gardi, aromātiski, sausa miza – vīst; daļēji pašizretinās. Koks spēcīga auguma, plats, ražīgs, ļoti slimībizturīgs.

H-6-06-67 (HL-141 x Aļesja) - AZ, vidēji-palieli, sarkani svītraini (kā Iedzēnu), saldi, aromātiski, garšīgi. koks kompakts, veselīgs, ražīgs. Zied vēlu.

VM-2-110 (Scarlett O’Hara x D-1-92-32) *VfVm* - AZ, vidēji, gludi, koši tumši sarkani, stingri, saldi. Koks parets, veselīgs, ražīgs. Miltrasas nav.

Ziemas- vēli ziemas:

H-3-03-2 (Golden Delicious x Koričnoje Novoje) - Z, lieli, sarkani ar svītrām, gardi; vāc vēlu. Koks parets, ražīgs. Kraupis maz.

H-4-03-26 (Lodel x Rubin /Kaz./) (SE) – AZ-Z, palieli–lieli, tumši sarkani, plati koniski, līdzīgi ‘Red Delicious’, saldskābi, gardi. Koks labs, ražīgs. Kraupis maz.

H-5-05-36 (Aļesja x D-1-92-32) *Vm* - Z, vidēji-palieli, koši tumši sarkani, garša laba, vairāk salda, aromātiski. Koks liels, plats, parets, periodiski ražīgs. Kraupis *pin-point* tipa, nedaudz filostiktoze.

H-15-05-61 (Eksotika x Bohemia) - Z, plakanīgi, lieli, tumši sarkani ar punktiem, stingri, gardi. Koks skaists, liels, parets, bet kompakts, ražo labi. Kraupis, miltrasa ļoti maz.

H-1-06-25 (Aļesja x Daina) (SE) - Z, vidēji lieli (uzkodu jeb *snack* tipa ābols), tumši sarkani, mīkstums zaļgans, gards, izcils 'Serinkas' aromāts. Var dzidroties. Koks kompakts, parets, ražīgs. Kraupis lapām vidēji-maz, augļiem maz.

H-2-07-49 (Edite x Honeycrisp) - **VZ**, palieli, purpursarkani, stingri, saldi, kraukšķīgi. Koks labs, stāvs, pabiezs, ļoti ražīgs. Kraupis maz, nedaudz miltrasa.

H-3-07-104 (Ligita x Honeycrisp) - **Z-VZ**, palieli-lieli, gaiši dzelteni, gardi kā 'Golden Delicious'. Koks labs, vidēji liels, ražīgs, periodiski. Kraupis maz.

VF-3-85 (Kandil Orlovskij x Rewena) *Vf* - **VZ**, palieli, koši sarkani, garšīgi. Koks labs, ļoti plats, pazems, ražīgs, veselīgs. Kraupja izturīgs, var būt miltrasa. Salnā cietis.

VM-2-131 (Scarlett O'Hara x D-1-92-32) *Vm* - Z, vidēji vai mazāki (jānormē), olveida, tumši sarkani uz dzeltena, stingri, saldi, ļoti sulīgi, smalka konsistence. Koks veselīgs, labs, pabiezs, gaišas lapas, ļoti ražīgs. Kraupis maz. Puves izturīgs.

2.izmēģinājums: Kolonnveida un kumbu ābeļu hibrīdi (3.kvartāls). Izmēģinājums ierīkots uz potcelma MM106, 7 hibrīdi, pa 3-5 kokiem no hibrīda. Stādīšanas attālumi 1x4 m:

Hibrīdi izmēģinājumā:

H-10-05-16 Co (Arbat Co, *Vf* x Andris) *Vf* – Co, vidēji liels, ražo labi. R-AZ, lieli, zaļgandzelteni ar sārtumu, sulīgi, saldskābi. Kraupja izturīgs. Salnā cietis.

Co-3A-24 (Arbat x Zane) *Vf* – Co-kompakts, parets, ražīgs, vidēji periodiski. **AZ**, augļi palieli, balti ar sarkanu, līdzīgi 'Zanei', ļoti sulīgi. Kraupja un miltrasas izturīgs. Salnā cietis.

Co-3A-103 (Arbat x Zane) (SE) *Vf* - Co, koks liels, ražīgs, periodiski. **AZ-Z**, augļi lieli, sārti svītraini, garša laba. Kraupja izturīgs.

Co-5-6 (B2520 x DI-11-94-44) (SE) - Co, koks paliels, ražīgs, periodiskums vidējs. R-AZ, augļi vidēji, koši sarkani, saldi, gardi. Slimībizturīgs.

Co-5-20 (B2520 x DI-11-94-44) (SE) – Zarots Co, koks labs, paliels, ražīgs. **AZ-Z**, augļi palieli, tumši sarkani ar apsarmi, ļoti gardi, saldi, stingri. Kraupja izturīgs.

Co-5-41Z (B2520 x DI-11-94-44) (SE) – Co, koks vidēji liels, ražo labi. **Z-VZ**, augļi vidēji, tumši sarkani, izcili gardi. Slimībizturība vidēja.

Co-6-41R (Polka x Baiba) (*pārstrādei*) - Co, koks vidēji liels, sīklapu, ļoti ražīgs, periodiski. R-AZ, augļi palieli, koši sarkani, sulīgi, ar miecvielām. Kraupis maz, miltrasas izturīgs.

1.4.2. 2021.gadā pavairotie hibrīdi

Pēc vērtēšanas hibrīdu laukā izdalīti un pavairoti sākotnējam izmēģinājumam 12 ābeļu hibrīdi uz potcelmiem B396 un Mark un 15 kolonnveida hibrīdi uz MM106. Vēidošanas izmēģinājumam un pārbaudei zemnieku saimniecībās uz 2 potcelmiem 2021. gadā pavairoti 4 ābeļu elites hibrīdi un 2 šķirnes. Saglabāšanai genofondā uz potcelma B118 pavairoti 13 ābeļu hibrīdi, kam piemīt selekcijā vērtīgas īpašības (2.-6. tabula).

1.3.tabula. Jaunie hibrīdi sākotnējam izmēģinājumam (uz B.9 vai Mark pa 8 gb.)

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums
	VASARAS - R:	Uz Mark:	
1	Melba (K)		V, vāc VIII
2	H-8-03-136	Saltanat x Antej	R-AZ, vvid, dz/s, l.gardi, l.ražīgs, kr.vid., vāc IX s.
3	H-2-05-44	Rīgas Rožābele x Julia	VV, vvid, koši, parasti gardi, ražīgs, slimo maz
4	H-3-05-5	Discovery x Doč Melbi	R, vid, rozā sv, l.gardi, izcils arom, komp, ražīgs

5	H-3-05-137	Discovery x Doč Melbi	AV, vvid, g.svītr, l.arom, l.ražīgs, kraupja izt.
6	VM-3/4-13	Pervinka x Williams Pride	VV, plakans W.Pride, gardi, arom, kraupis vid.
7	VM-5-52 Vm	Dayton x Pervinka	AR, liela Pervinka, gardi, l.ražīgs, vāc IX s.
8	CO-5-67	B2520 x Sark.Sīpoliņš	R-Z, vvid, t.s, stingri, gardi; ražīgs, kr.izt., vāc IXs.
	ZIEMAS:	Uz B9:	
1	Aļesja (K)		Z, vāc IX b.
2	H-1-03-85 Vf	Enterprise x Celmiņu Dzelt.	AZ-Z, līdz. Akero, koši, l.gardi, l.skaists koks
3	H-4-03-4	Lodel x Rubin (Kaz.)	Z-VZ, lieli, s/dz, gardi, pašizret; l.ražīgs, slimībzt
4	H-6-03-47 (SE?)	Dayton x Zarja Alatau	AZ, lieli, sark, saldi, sul., ražīgs, kraupis vid.
5	H-5-05-21 Vm	Aļesja x D-1-92-42	Z-VZ, vid, skaisti t.sark, garšīgi, skābeni, l.ražīgs
6	H-5-05-39 (SE)	Aļesja x D-1-92-42	Z, vid, t.sark, gardi; l.ražīgs; vāc IX; <i>Vm gēns</i>
7	H-1-06-25 (SE?)	Aļesja x Daina	AZ, vid, t.sark, l.arom, <i>snack</i> ; ražīgs, slimībzt
8	H-6-06-180 (SE)	HL-141x Aļesja	Z, l.garda, blīva Aļesja, l.ražīgs, kr.izt., vāc vēlu
9	H-1-07-75	Aļesja x Honeycrisp	Z, lieli, koši, l.sulīgi; l.ražīgs, slimībzt; vāc vēlu X
10	VM-2-48 VfVm	Sc.O'Hara x D-1-92-32	Z, reg. l.ražīga, liela, t.sark.sv Muciņa, vāc X s.
11	VM-2-101 Vf	Sc.O'Hara x D-1-92-32	VZ, līdz.Ligol, l.labi; per.l.ražīgs, vesel., vāc l.vēlu
12	VM-2-143 Vf	Sc.O'Hara x D-1-92-32	AZ-Z, vid, t.sark, l.gardi; l.ražīgs, vāc vēlu

1.4.tabula. Veidošanas izmēģinājums uz 2 potcelmiem

Uz MM106 - 2 veidošanas varianti, pa 50 gb. variantā

Uz B.396 - 2 veidošanas varianti, pa 50 gb. variantā

Nr.	Šķirne, hibrīds	Izcelsme	Raksturojums
1	Bohemia (K)	Čehija	Z, izcila kvalitāte, l.rets vainags, uz rīkšzariem
2	Belorusskoje Sladkoje Vf	Baltkrievija	AZ-Z, palieli, sark, saldi, ražīgs, jauni koki spēcīga aug.
3	M-22-90-20 (Juris)	A.Maizītis	Z, vid.lieli, t.sark, saldi, vēltražīgs, periodiski ražīgs
4	D-1-92-59 (Valentino)	DI	Z, izcila kvalitāte, ražība vidēja, lēns kāpums
5	H-1-07-36 (Inara)	DI	Z, koši, gardi, koks labs, ātrražīgs, periodiski
6	H-8-97-4 (Raivo)	DI	Z, lieli, t.sark, gardi, koks plats, parets, periodiski ražīgs

1.5..tabula. Co ābeles (uz MM106 pa 6 gb.)

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums
1	Co-1-10 (SE)	Inese x Korall	Z, vid, t.sark, gardi; daļ.Co, l.ražīgs, kr. maz; KOKS BOJ.
2	Co-1-19 Vf	Inese x Korall	R-AZ, vvid, t.sark, l.sulīgi, kraukšķīgi; daļ.Co, per.ražīgs
3	Co-3A-117 Vf	Arbat x Zane	AZ-Z, vid, sark.svītr, g.laba; daļ.Co, per.ražīgs, l.veselīgs
4	Co-3A-136 VfVf	Arbat x Zane	R-AZ, vvid, sark/balti, saldi; Co, ražo labi, vēlu plaukst
5	Co-3A-138 (SE)	Arbat x Zane	R-Z, vvid, sark, gardi; daļ.Co, ražīgs, kraupis vid
6	Co-3A-163 Vf	Arbat x Zane	AZ-Z, vid, dz/sark, l.gardi; Co, ražo labi
7	Co-3A-179 Vf	Arbat x Zane	AZ, vid, dz/sark, saldi, l.sulīgi; daļ.Co, l.ražīgs
8	Co-3B-9 Vf	Zane x Arbat	R-AZ, vvid, sārti/g.dz, l.arom; Co, ražīgs, slimībzt. laba
9	Co-5-12	B2520 x Sark.Sīpoliņš	Z, vid, sark, skaisti, gardi; daļ.Co, reg.ražīgs, kraupja izt.
10	Co-6-32	Polka x Baiba	R-AZ, vid, izcili koši sark, gardi; Co, ražīgs, kr., miltr. vid.
11	MA-2-130 Co	Arbat x Signe Tillisch	Z, līdz Signe Tillisch; daļ.Co, l.ražīgs; <i>Vf gēns</i>
12	H-12-05-17 Co	Greensleeves X Ciepa	AR, vid, dz/sark, l.sulīgi; Co, skaists, l.ražīgs, slimībzt
13	H-12-05-29 Co	Greensleeves X Ciepa	AR, vvid, dz/s, gardi pepiņi; zarots Co, ražīgs, slimībzt
14	H-17-05-20 Co	Top Mill. x D-1-92-42	R, koši, saldi krebi; zarots Co, sarkanl., l.ražīgs, kr. vid
15	S1-5 (SE)	Geneva crab br.app.	R, lieli krebi, saldi; sarkanlapu, kompakts, ražīgs, kr.vid.

1.6.tabula. AVS testam (pa 20 gb. uz MM106)

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums
1	Co-4-24 Vf (Guna)	D-21-94-37 x Inese	AZ, vid, sark, gardi, stingri, saldi; zarots Co, l.ātrražīgs, regulāri ražīgs, miltrasas izt.
2	H-12-05-14 Co (Asnate)	Greensleeves X Ciepa	R, lieli, koši svītr, skaisti, gardi, pašizretinās; l.liels Co, per.ražīgs, vid..ātrražīgs, ziemcietīgs, skaisti zied

1.7.tabula. **Genofonds un krebi (uz B.118 pa 4 gb.)**

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums
1	VF-4-238	Kurnakovskoje x Rewena	R, lieli krebi, sidra ābols, l.ražīgs, t.rozā ziedi; vid.ziemc.
2	H-1-05-2	CCK-44 x Konfetnoje	V, liela, stingra Agra, gardi, l.ražīgs, rīkšzari; slimo vid.
3	H-8-03-167	Saltanat x Antej	LVZ, lieli, stingri, saldi, vāc max vēlu, l.ražīgs, slimībzt.
4	H-3-05-85	Discovery x Doč Melbi	VV, l.lieli, Serinkas arom, ražīgs, veselīgs, slikts vainags
5	H-3-05-201	Discovery x Doč Melbi	AV, b/rozā, sulai (ar miecv.), glabājas, l.ražīgs, kr.izt.
6	H-14-05-10 Vf	D-1-94-6 x M.purpurea	Z, Co krebs, l.sul, teic.glabājas, ražo vid., kr.izt., zaļlapu
7	H-15-05-141	Ekstotika x Bohemia	AZ, l.labi, puškos, koks liellapu, atkail, ražo vid., kr.izt.
8	H-18-05-1	Top Secret x D-1-92-42	VR-AZ krebs, dz, sīki, rūgti, nebirst, dekor., zaļlapu
9	H-19-05-4 Vf	Dimzu Sarkanā X D-1-94-53	VR-Z krebs, dz, vīnam (l.arom), vēlražīgs, zaļlapu krūms
10	H-19-06-6	Dimzu Sarkanā X D-1-94-53	R-AZ krebs, l.arom, labi glabājas, ražīgs; kraupis vid.
11	H-7-06-12	Angold x Bērsis	Z-VZ, liela rūsināta renete, birst, ražīgs, kraupja izt.
12	D-1-92-42 Vm	SR0523 x AMD-20-4-1	R-AZ, l.skaisti, labi, puškos, ražīgs, parets, zied l.agri
13	D-18-94-8	AMD-19-1-6 x Liberty	AZ-Z, bagāta g., ražo regulāri, izturīgs pret izslīkšanu

1.4.3. 2021. gadā izdalītie hibrīdi, kas pavairojami 2020.-2023.gadā

2021. gadā selekcijas laukā izdalīti kā perspektīvi tālākai pārbaudei 67 hibrīdi, bet 18 - kā saglabājami genofondā. Sagatavots ābeļu hibrīdu pavairošanas plāns 2022.-2023. gadam (7.-10. tabula). Pirmie (2022.g.) tiks pavairoti 58 hibrīdi no vecākajiem stādījumiem, kurus plānots drīzumā likvidēt. No tiem 40 hibrīdus plānots pavairot 2 izmēģinājumiem, bet 18 hibrīdus ar selekcijai vērtīgām pazīmēm - saglabāšanai genofondā. Savukārt 2023. gadā plānots pavairot sākotnējam izmēģinājumam 27 hibrīdus, bet vēl 11 vasaras un rudens ābeļu hibrīdi izvērtējami, labākos pavairojot (12. tabula).

2023. gadā plānots arī pavairot 4 vai 5 agrāk izdalītos hibrīdus - šķirņu kandidātus vainaga veidošanas izmēģinājumam un pārbaudei zemnieku saimniecībās. Tie ir hibrīdi Nr.16-97-86 (perspektīvs arī sidra ražošanai), Nr.23-97-3 Vf/Rvi6, Nr.19-97-158 Vf/Rvi6, Nr.19-97-154 (Cidross) Vf/Rvi6, DI-3-90-26 Vf/Rvi6; kontrole 'Antej'.

1.8.tabula. Pavairojami izmēģinājumam 2022.gadā uz B.396

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums	Vieta
1	H-1-03-50 Vf	Enterprise x Celmiņu Dz.	Z, palieli, gaiši svītr, stingri, bieza miza; ļ.ražīgs	S-4-50
2	H-1-03-86	Enterprise x Celmiņu Dz.	Z, ļ.lieli, sārti; kompakts, atkail., ražīgs; kraupis maz	S-4-86
6	H-3-03-10	Golden Del. X Kor.Nov.	VZ, lieli, svītr, ļ.arom; ļ.liels, parets, ražo vid; kr.vid	S-4-181
7	H-4-03-34	Lodel x Rubin (Kaz.)	AZ, palieli, sark/g.dz, ļ.gardi; labs, ražīgs; kr. vid.	S-5-134
8	H-6-03-6 Vf mazdārziem	Dayton x Zarja Alatau	R-AZ , ļ.lieli, sark sv., ļ.sul., mīksti; ļ.liels, plats, ražīgs	S-4-125
9	H-6-03-8 Vf (snack)	Dayton x Zarja Alatau	AZ, vid(zv), dz/s, ļ.gardi; labs, ražīgs; vāc vēlu, vīst	S-4-127
10	H-6-03-12 Vf (snack)	Dayton x Zarja Alatau	AZ, vid(zv), koši sark, saldi, gardi; stāvs, rets, ražīgs	S-4-131
11	H-6-03-35 Vf	Dayton x Zarja Alatau	AZ-Z, palieli, ļ.izlīdz, sark.svītr, ļ.arom, g.laba, ja vāc vēlu; koks neliels, ļ.plats, ļ.ražīgs	S-4-154
12	H-7-03-21 Vf	Coop-7 x Andris	Z, mālaini, gardi; pabiezs, ražīgs; ir bakas; zied vēlu	S-5-21
13	H-7-03-66 Vf	Coop-7 x Andris	AZ, vid, s/zdz, gardi; liels, parets, ļ.ražīgs; ned.miltr	S-5-66
14	H-7-03-73	Coop-7 x Andris	Z-VZ, palieli, g.sark, stingri, skābeni, ļ.arom; koks pastāvs, ražīgs; kraupis vid, nedaudz miltrasa	S-5-73
15	H-8-03-15	Saltanat x Antej	AZ, lieli, koši sark, ļ.stingri, ļ.gardi, līdz. Auksim; koks liels, parets, ražīgs; kraupis vid., reizēm puve	S-3-15
16	H-8-03-70	Saltanat x Antej	Z, lieli, t.sark, g.laba; koks liels, ražīgs; kraupis vid.	S-3-70
17	H-5-05-9 Vm?	Aļesja x D-1-92-42	Z, ļ.skaisti, koši t.sark/dz, gardi; k.neliels; salnu boj.	S-11-99
18	H-5-05-16 Vm	Aļesja x D-1-92-42	Z, līdz. Idared, bieza miza; koks labs, ļ.ražīgs	S-11-106
19	H-5-05-28 Vm	Aļesja x D-1-92-42	R , palieli, t.sark ar aps, ļ.gardi; koks labs, ražīgs; zied agri, salnās necieš	S-11-118
20	H-7-05-26 Vf?	Analdal x Paulis	R-AZ , vid, izl, koši sark ar aps, stingri, parasti gardi, smalka kons; koks liels, nokarens, ražīgs, slimo maz	S-11-57
21	H-12-05-1	Greensleeves x Ciepa	R-AZ , sark, ļ.skaisti, kokā noturīgs, skābenāks Auksis; koks labs, ražīgs, slimo maz; zied vēlu	27-1-1
22	H-1-06-39 (snack)	Aļesja x Daina	AZ-Z, vid(zv), svītr, slsk, arom; koks labs, ražīgs; kraupis maz-vid	S-8-39
23	H-1-06-64 (snack)	Aļesja x Daina	Z-VZ, vid(zv), g.sark, gardi; parets, ļ.ražīgs; kr.maz	S-8-64
24	H-6-06-32	HL-141 x Aļesja	Z, vid, mālaini, gardi, ļ.arom; neliels, pabiezs; kr.izt.	S-10-32

25	H-6-06-91 <i>mazdārziem</i>	HL-141 x Aļesja	AZ-Z, lieli, svītr, parasti ļ.gardi, mīksti; ļ.ražīgs, vainags nekārtīgs; kraupis maz	S-10-91
----	--------------------------------	-----------------	--	---------

1.9..tabula. Kolonnveida ābeles, pavairojamas 2022.gadā uz MM106

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums	Vieta
1	Co-1-5 Vf?	Inese x Korall	AZ, vid, purp, ļ.saldi, arom, stingri; liels Co, ražo labi, kraupis maz, milt.izt.	27-III-6-54
2	Co-3A-182 Vf	Arbat x Zane	AZ, vid(zv), zdz/sark, ļ.arom, gardi; daļ.Co, ražīgs	SK-7-26
3	Co-3A-201 VfVf	Arbat x Zane	R , palieli, līdz. Zanei; drukns Co, ražo labi, ļ.slimībzt.; zied vēlu	27-III-5-69
4	Co-5-3	B2520 x DI-93-11-44	Z, t.sark, ļ.gardi; daļ.Co, ražīgs; kraupis vid., milt.vid	27-III-4-42
5	Co-5-22	B2520 x DI-93-11-44	Z, sark, saldi ar sk, gardi; daļ.Co, ļ.liels, ļ.ražīgs; kr.maz	27-III-4-61
6	Co-5-27	B2520 x DI-93-11-44	AZ-Z, ļ.lieli, sark, gardi, maigi; daļ.Co, ražīgs, pašizretinās; kraupis maz, milt.rasa vid.	27-III-4-66
7	Co-5-29	B2520 x DI-93-11-44	Z, koši sark, gardi, ļ.sul; daļ.Co, ļ.ražīgs; kraupis maz-vid	27-III-4-68
8	Co-5-39	B2520 x DI-93-11-44	AZ, palieli, sulīgi bumbierāb.; labs Co, ražīgs; kr.vid	27-III-4-78
9	Co-6-11*	Polka x Baiba	Z, daļ.Co, koši sark, gardi, ļ.sulīgi, slimībzt.	27-III-5-10
10	MA-2-85 (Co) VfVf	Arbat x Signe Tillisch	AZ, vid(zv), zdz(or), ļ.gardi; daļ.Co, atkail., plati l.; ražīgs	SK-11-85
11	MA-2-89 (Co) Vf	Arbat x Signe Tillisch	AZ-Z, vid, dz(s), ļ.gardi; skaists Co, ned. atkail., ražīgs	SK-11-89
12	MA-2-228 Vf	Arbat x Signe Tillisch	AZ-Z, vid(zv), koši t.sark/dz, ļ.gardi; daļ.Co, ļ.ražīgs	SK-12-83
13	MA-2-320 (Co) Vf	Arbat x Signe Tillisch	R-AZ, vid(zv), g.sark, gardi; skaists Co, ļ.ražīgs	SK-12-175
14	S1-Z2 (Co)	Geneva crab F1	AZ, dz/s, arom; labs, t.zaļš Co, plaukst sark.; kr.ļ.maz	27-1-78
15	S1-Z13 (Co)	Geneva crab F1	AR , līdz. Auksim; daļ.Co, neliels; kr.vid-maz; zied agri	27-1-108

1.10.tabula. **Pavairojami izmēģinājumam 2023.gadā uz B.396**

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums	Vieta
1	H-1-07-20	Aļesja x Honeycrisp	AZ-Z, palieli, īzīl., līdz.Serinkai; ī.ražīgs; kr.maz-vid	SK-1-147
2	H-2-07-28 Vf	Edite x Honeycrisp	AZ-Z, dz/sārti, gardi, stingri; vesel., ī.ražīgs, zied vēlu	SK-2-109
3	H-8-07-7	H-94-3-56 x Honeycrisp	AZ-Z, t.purp.sv. Idared, gardi; vesel., ražīgs; kr.maz	SK-4-109
4	VF-3-16 Vf	Kandil Orlovskij x Florina	AZ, palieli, Red Delicious tips; ražīgs; reizēm milt.	SK-9-127
5	VF-3-78 Vf mazd.	Kandil Orlovskij x Florina	Z, ī.sulīgs Kandil Orl.; kompakts, ī.ražīgs; salnu boj.	SK-10-19
6	VF-5-20 VfVf?	Edite x Reanda	VZ, lieli, purpsark, arom, ī.sulīgi; plats, ī.ražīgs; salna	SK-8-117
7	VF-6B-73 Vf	Enterprise x Dace	R-AZ , palieli, sark, saldi, ī.stingri; ī.liels, rets, atkail., ražīgs; birst, bet nesasītas; zied ī.vēlu	SK-13-210
8	VF-7-14 Vf	Florina x Kumakovskoje	AZ-Z, palieli, koši svītr, gardi, stingri; ī.plats, ražo labi	SK-7-147
9	VF-7-16 Vf	Florina x Kumakovskoje	AZ, koši s.sv, saldi, stingri; komp, liels, ī.vesel, ī.ražīgs	SK-7-149
10	VM-2-18 Vf (SE?)*	Sc.O'Hara x D-1-92- 32	Z-VZ, lieli, koši, gardi; plats, ražīgs; zied agri	SK-7-191
11	VM-2-121 Vf	Sc.O'Hara x D-1-92- 32	Z-VZ, s/dz, ī.blīvi, saldi ar sk, viegli normēt; vāc vēlu, birst; plats, ī.ražīgs	SK-10-150
12	VM-2-128 VfVm Vai acot?	Sc.O'Hara x D-1-92- 32	R-AZ , lieli, t.sark, skaisti, saldi ar sk, vid.sulīgi; ī.plats, skrajš, ī.veselīgs, ražīgs	SK-10-157
13	VM-3/4-18	Pervinka x Williams Pride	R , koši purp, plak., gardi; labs, t.zaļš, ražo labi; kr.maz	27-III-6-18
14	VM-3/4-33	Pervinka x Williams Pride	VV , palieli, t.sark, gardi, bioķim.vērtīgi, stingra miza; ī.plats, nokarens, ražīgs; kraupis vid; zied agri	27-III-6-33
15	VM-3/4-34	Pervinka x Williams Pride	R-AZ , t.sark, garšīgi, ī.sulīgi; ī.labs, ražīgs; kr.vid	27-III-6-34
16	VM-5-2 Vm	Dayton x Pervinka	R-AZ , lieli, izlīdz, plak., koši t.s, g.laba; neliels, ī.ražīgs	SK-12-2
17	VM-5-69 VfVm	Dayton x Pervinka	R-AZ , svītr, saldi, ī.gardi, arom; labs, neliels, ī.ražīgs	SK-12-69
18	VM-5-134 Vm	Dayton x Pervinka	AZ, lieli, plak, dz/t.rozā, g.laba; ī.labs, liellapu, ražo labi; zied agri	SK-13-56
19	MA-2-60 Vf? (nav Co)	Arbat x Signe Tillisch	R-AZ, ī.lieli, s/dz, gardi, maigi; kompakts, veselīgs, ražo vid.; 2021.g. kraupis lapām	SK-11-60
20	CO-5-44 (nav Co)	B2520 x Sark.Sīpoliņš	Z, koši sark, saldi ar sk, ī.sul, gardi, teicama konsist.; koks labs, ī.ražīgs; kr.maz	27-III-4-83
21	CO-5-46 (nav Co)	B2520 x Sark.Sīpoliņš	AZ, ī.skaisti un gardi, sārts mīkst; labs, ī.ražīgs; kr.vid	27-III-4-85
22	CO-5-47 (nav Co)	B2520 x Sark.Sīpoliņš (jDI- 93-11-44)	AZ, lieli, svītr, saldi, sul; kompakts, paliels, ražīgs; vid.slimībzturība	27-III-4-86
23	DB-1-51	Iedzēnu x Braeburn	Z, orsark, ī.sulīgi, gardi; labs, ražīgs; kraupis vid	27-III-3-51
85	DB-2-1	Sinap Orl. X Kanzi	VZ, koši sark, gardi, saldi; koks neslikts, ražo labi; kr.maz; vāc ī.vēlu	27-III-4-6
25	DB-3-1	Kor.Novoje x Fuji	AZ, Fuji tips; ī.liels, parets, ražo labi; kr.maz; zied vēlu	27-III-3-66
26	DB-3-14	Kor.Novoje x Fuji	AZ-Z, vvid, Fuji tips; paliels, labs, ražo vid; kr.vid- maz	27-III-3-79
27	DB-3-19 (SE)*	Kor.Novoje x Fuji	AZ-Z, vid-vvid, t.sark, ī.gardi, slsk; liels, neslikts, per ī.ražīgs; kraupis maz; vāc IX v.	27-III-3-84

1.11.tabula. Pavairojami saglabāšanai genofondā 2022.gadā

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums	Vieta
1	Patnis	KV-3A x Forele	R, ļ.lieli, sarkani, saldi, neglabājas; koks kompakts, ražīgs, slimībizturīgs	3.kv.
2	H-1-03-54 Vf	Enterprise x Celm.Dz.	Krebs, vīnam, rozā, saldi rūgti, arom; liels, ļ.ražīgs	S-4-54
3	H-8-03-157	Saltanat x Antej	R-AZ, dzelt/s renete, ļ.gardi; ļ.ražīgs; kraupis, fizioloģiskās slimības	S-3-157
4	H-3-05-68	Discovery x Doč M.	AV-V, t.sarkani, rozā mīkstums; koks biezs, ļ.veselīgs, ļ.ražīgs, kraupja izturīgs	S-6-178
5	H-5-05-22 Vm	Aļesja x D-1-92-42	Z, ļ.skaisti, t.sark, gardi; koks ļ.skraļš, ražīgs	S-11-112
6	H-2-07-18 Vf	Edite x Honeycrisp	Z, regul. ļ.ražīgs, augļi lieli, ļ.skaisti, bet garša tukša	SK-2-99
7	MA-2-36 VfVf	Arbat x Signe Tillisch	Z, lielumā dažādi, dzd(or), ļ.gardi, birst; stāvs, rets, atkailinās, ļ.ražīgs; miltresa vid.	SK-11-36
8	MA-2-45 Vf	Arbat x Signe Tillisch	R-AZ, vid (ļ.jānormē), skaisti, ļ.saldi, arom, teicama konsist.; koks ļ.liels un rets, atkailinās, per.ļ.ražīgs	SK-11-45
9	VF-4-42 VfVf	Kurnakovskoje x Rewena	R-AZ, palieli, gari, ļ.sulīgi, agrs Golden Delicious; koks labs, ļ.ražīgs, vidēji periodiski; miltresas izt.	SK-8-171
10	Nr.16-97-82	Priscilla F1	AZ, lieli, maigi, ļ.sulīgi; kompakts, izcili ražīgs; kraupis vid.; ļ.veselīgs, ziemc., bet salnās ļ.jutīgs	17-18-37, - 19-48, 20-37
11	Nr.28-97-2	Redchief F1	R-AZ, gludāks Red Delicious, ļ.sulīgi; koks liels, ļ.ražīgs, slimībizturīgs	25-III-3./6.r.
12	H-94-1-3	Auksis x Merrigold	R, ļ.skaisti, gardi, neglabājas; koks rets, ražo labi; slimo maz	25-III-4.lejā- 4/8
13	H-94-3-11	Alkmene x Bogatir	Z, svītr, slsk, vāc max vēlu; labs, regulāri ļ.ražīgs, slimībizturīgs	25-III- 5.,6.r.lejā
14	H-94-3-63 Vai acot?	Alkmene x Bogatir	AZ, vid(zv), gaiši, tīri, gardi; reg. ļ.ražīgs, atkail.; kraupis un miltres vid-maz; agri plaukst, saules apdeg.	25-III-1- 77/83
15	H-94-3-72a	Alkmene x Bogatir	AZ, palieli, svītraini, maigi, gardi; koks ļ.labs, ražīgs, slimo maz	25-III-1- 94/98
16	H-94-12-8	Merrigold F1	R, lieli, svītraini, ļ.gardi; liels, ražīgs; kraupja neizturīgs; zied vēlu	3-3-1/5, 7
17	DI-93-15-32 Vf	Latkrimson x Liberty	Z, normējot lieli, svītraini, ļ.gardi; neliels, regulāri ražīgs	25-III-5.lejā- 21/23
18	DI-93-15-64 Vf	Latkrimson x Liberty	AZ, sulai/vīnam, garša laba; nolīcis, ražo labi, regulāri; miltresa vid.	25-III-4.lejā- 34/38

1.12.tabula. Vasaras-rudens ābeles, kas jāizvērtē līdz 2023.g. un labākās jāpavairo GF vai izmēģinājumam

Nr.	Hibrīds	Krustojums	Raksturojums	Vieta
1	H-1-05-3	CCK-44 x Konfetnoje	VV, liesmaini s., stingra Agra; stāvs, ražīgs, kraupis vid	S-5-161
2	H-1-05-25	CCK-44 x Konfetnoje	V-VV, koši, gardi; koks nomākts, pašķidrs, Vpol	S-5-183
3	H-1-05-26	CCK-44 x Konfetnoje	VV, koši, gatavi gardi; labs, ražīgs, Vpol	S-5-184
4	H-1-05-57	CCK-44 x Konfetnoje	V, pastingri rožāboli; stāvs, parets, ražīgs, Vpol	S-6-16
5	H-1-05-64	CCK-44 x Konfetnoje	VV, palieli, skaisti rožāboli; stāvs, parets, ražīgs, Vpol	S-6-23
6	H-1-05-86	CCK-44 x Konfetnoje	VV, saldāka Melba, l.gardi; pastāvs, ražo labi, kr.vid	S-11-154
7	H-1-05-88	CCK-44 x Konfetnoje	V-VV, gaiši, gardi, l.sulīgi, mīksti; per l.ražīgs, kraupis	S-11-156
8	H-1-05-90	CCK-44 x Konfetnoje	R , t.sark(dz), slsk; kompakts, biezs, ražīgs, Vpol	S-11-158
9	H-3-05-23	Discovery x Doč Melbi	VV-R, skaisti, l.gardi, stingri; l.ražīgs, var apsalt, Vpol?	S-6-133
10	H-3-05-44	Discovery x Doč Melbi	AV-V , lieli, dz(s), gardi, glab.; ražo labi, zied agri, Vpol?	S-6-154
11	H-3-05-221	Discovery x Doč Melbi	VV-AR , palieli, dz/sārti, balts mīkst., <i>pārstrādei</i> ; liels, pabiezs, per l.ražīgs, zied agri, Vpol	S-7-190

1.5.Jauno šķirņu reģistrācija un AVS tests, šķirņu un hibrīdu pārbaude saimniecībās

Izaudzēti stādi AVS testa veikšanai 2 šķirņu kandidātiem, kas bija iesniegti reģistrācijai 2020.g. - ābele '**Lora**', krebu ābele '**Auce**'. Tie tiks nosūtīti testēšanai Polijā 2022. gada pavasarī.

2021. gadā AVS testam pavairoti 2 kolonnveida ābeļu šķirņu kandidāti '**Dina**' un '**Asnate**', ko plānots iesniegt reģistrācijai 2022. gadā.

Bakteriālās iedegas karantīnas dēļ 2021. gadā bija apgrūtināta ābeļu pavairošana, netika iesniegtas šķirnes AVS testam un hibrīdi pārbaudei zemnieku saimniecībās. Šī iemesla dēļ šķirņu kandidāti **M-22-90-20 (Juris)**, **D-1-92-59 (Valentino)** AVS testam tiks pavairoti 2022. gadā, iesniedzot reģistrācijai 2023.gadā.

1.5.1. Tiks iesniegtas reģistrācijai 2022. gadā

H-12-05-14 ('Asnate') Co

Hibrīds iegūts 2005. gadā Dārzkopības institūtā, krustojumā 'Greensleeves' x Ciepa'. Tā ir kolonnveida ābele ar ļoti kvalitatīviem augļiem. Spēcīga auguma, zarots kolonnveida koks, viegli veidojams, ražīgs, ražo periodiski. Agra rudens, augļi lieli, skaisti, virskrāsa koši gaišsarkana, viegli svītraina, ar gaišu apsarmi. Mīkstums saldskābs, aromātisks, ļoti gards. Vāc septembra sākumā, glabājas 1 mēnesi. Augļi vidēji stingri (5 kg cm⁻²), satur 14,7 Brix°, 0,5% skābes. Augsts degustācijas vērtējums. Kraupja, miltrasas izturība laba, pret puvēm vidēji izturīga. Ziemcietīga. Skaisti zied.

Co-4-24 ('Dina') Co

Hibrīds iegūts 2010. gadā Dārzkopības institūtā, krustojumā D-1-94-37 ('Arbat' x 'Forele') x 'Inese'. Tā ir kraupja izturīga kolonnveida ābele ar kvalitatīviem augļiem un regulāru ražošanu. Koks ir zarota kolonna, vidēja auguma, ļoti ātražīgs, ražīgs, ražo visai regulāri. Rudens - agra ziemas, augļi vidēji lieli vai mazāki, izlīdzināti, gludi, koši tumši sarkani, saldi, sulīgi, ļoti gardi. Vāc septembra vidū, glabājas līdz decembrim, janvārim. Labs bioķīmiskais sastāvs, satur daudz polifenolu (150..154 mg 100g⁻¹), augsts šķīstošās sausas (Brix°16,7..16,9) un zems skābju (0,27..0,28 %) saturs; cukura-skābes attiecība 61,8. Labs degustācijas vērtējums. Kraupja, puves, miltrasas izturīga.

1.5.2. Tiks iesniegtas reģistrācijai 2023. gadā

D-1-92-59 ('Valentino') Vm/Rvi5

Hibrīds iegūts "Iedzēnos" 1992. gadā krustojumā SR 0523 x AMD-20-1-4 ('Lobo' x 'Iedzēnu'). Tā ir ziemas ābele izcili skaistiem un gardiem augļiem. Tie ir lieli, izlīdzināti, sarkani ar dzeltenu, saldi. Vācam oktobra 1.dekādē, glabājas līdz martam. Laba augļu glabāšanās siltumā (*shelf life*). Koks vidēja auguma, vainags parets, ražošanas tips jaukts. Zied agri. Laba izturība pret kraupi (gēns Rvi5 nodrošina daļēju imunitāti) un puvēm, ziemcietība vidēja. Dobelē uz B9 sāka ražot 3. gadā, ražo regulāri, labi, bet bijis diezgan lēns ražas kāpums, 2020. gadā uz B9 deva 20 kg/koka. Izmēģinājumā z/s "Mucenieki" jau 2. gadā izdalīts kā ražīgs, ar izcilu kvalitāti. Augsts patērētāju vērtējums tirdzniecībā. Augļi satur vidēji 14°Brix, 0,3% skābju, 140,8 mg 100g⁻¹ polifenolu, mīkstuma stingrums 4,7 kg cm⁻². Pavairota veidošanas izmēģinājumam 2021. gadā. (Attēls 2020.gada atskaitē.)

M-22-90-20 (Juris)

Hibrīds iegūts "Iedzēnos" krustojumā 'Lobo' x 'Royal Red Delicious'. Ilgstoši vērtēts un izdalīts kā perspektīvs Pūrē (I.Drudze), labi pārbaudes rezultāti arī Dobelē. Ziemas, augļi vidēji lieli, tumši sarkani ar apsarmi, saldi, sulīgi. Mīkstums vidēji stingrs (4..5 kg cm⁻²), satur 12,1°Brix, 0,3% skābju. Labs degustācijas un patērētāju vērtējums. Vāc septembra beigās vai oktobra sākumā, glabājas līdz martam. Koks viegli veidojams, ražīgs, tieksme ražo periodiski, samērā lēns ražas kāpums. Augsta ziemcietība (pārbaudīts arī ziemeļaustrumu Latvijā, Malnavā). Slimībizturība laba. Pavairota veidošanas izmēģinājumam 2021. gadā.

1.5.3. Plānots iesniegt reģistrācijai 2024. gadā

H-8-97-4 (Raivo)

Hibrīds iegūts 1997. gadā Dārzkopības institūtā, krustojumā 'Bogatir' x 'Fantazja'. Ziemas, tumši sarkani, lieli, gardi. Stabili augsts degustācijas vērtējums. Koks plats, parets, periodiski ražīgs. Kraupis maz, puves izturīga. Pavairota veidošanas izmēģinājumam 2021. gadā.

H-1-07-36 (Inara)

Hibrīds iegūts 2007. gadā Dārzkopības institūtā, krustojumā 'Aļesja' x 'Honeycrisp'. Agri ziemas - ziemas, vidēji lieli, koši sarkani ar dzeltenu pamatkrāsu, saldskābi, gardi, stingri, kraukšķīgi. Augsts degustācijas vērtējums. Koks viegli veidojams, ātrražīgs, ražīgs. Kraupja izturība laba. Pavairota veidošanas izmēģinājumam 2021. gadā.

Kopsavilkums

DI veiktās ābeļu selekcijas programmas mērķis ir iegūt un izdalīt Latvijas apstākļiem piemērotas ābeļu šķirnes ar augstu augļu kvalitāti, ar ziemcietīgu, regulāri ražojošu, viegli kopjamu koku, kompleksu izturību pret Latvijā nozīmīgajām ābeļu slimībām, dažādu lietošanas laiku.

2021. gadā turpināta to izmēģinājumu vērtēšana, kas ierīkoti 2012.-2018. gadā. Uzsākta vērtēšana 2019. gadā ierīkotajos izmēģinājumos. Pēc pazīmju kopuma labākie hibrīdi izdalīti elitē un superelitē (SE) – šķirnes kandidātos.

Selekcijas laukā pabeigta vērtēšana 24 hibrīdu saimēm no 2005.-2006. gada krustojumiem. Turpināta vērtēšana 36 hibrīdajām saimēm, kas iegūtas 2007.-2011. gadā, uzsākta pirmās ražas vērtēšana 20 hibrīdu saimēm no 2014.-2015. gada krustojumiem.

2021. gadā ierīkoti 2 jauni sākotnējās pārbaudes izmēģinājumi: 16 kraupja izturīgu ābeļu hibrīdu izmēģinājums uz potcelma B396 (kontrolē – 'Auksis') un 7 kolonnveida ābeļu hibrīdu

izmēģinājums uz MM106.

Pēc vērtēšanas hibrīdu laukā izdalīti un pavairoti sākotnējam izmēģinājumam 12 ābeļu hibrīdi uz potcelmiem B396 un Mark un 15 kolonnveida hibrīdi uz MM106 (kopā 27 hibrīdi). Veidošanas izmēģinājumam un pārbaudei zemnieku saimniecībās uz 2 potcelmiem 2021. gadā pavairoti 4 ābeļu elites hibrīdi - šķirņu kandidāti un 2 šķirnes. Saglabāšanai genofondā pavairoti 13 ābeļu hibrīdi, kam piemīt selekcijā vērtīgas īpašības. 2021. gadā selekcijas laukā izdalīti kā perspektīvi tālākai pārbaudei 67 hibrīdi, bet 18 - kā saglabājami genofondā. Sagatavots to pavairošanas plāns 2022.-2023.gadam.

Izraudzēti stādi AVS testa veikšanai 2 šķirņu kandidātiem, kas bija iesniegti reģistrācijai 2020. gadā - ābele 'Lora', kreu ābele 'Auce'. Tie tiks nosūtīti testēšanai Polijā 2022. gada pavasarī. AVS testam pavairoti 2 kolonnveida ābeļu šķirņu kandidāti 'Guna' un 'Asnate', ko plānots iesniegt reģistrācijai 2022. gadā. Bakteriālās iedegas karantīnas dēļ 2021. gadā bija apgrūtināta ābeļu pavairošana, netika iesniegtas šķirnes AVS testam un hibrīdi pārbaudei zemnieku saimniecībās.

2021. gadā bioķīmiskās analīzes tika veiktas 64 augļu paraugiem, t.sk. 57 hibrīdiem un 7 jaunākajām šķirnēm, kas iegūtas DI selekcijas programmā. Pēc bioķīmiskā sastāva izdalīti 5 deserta ābolu hibrīdi, 2 sulas āboli, 4 krebi.

Veikta 216 ābeļu hibrīdu un 64 selekcijā nozīmīgu šķirņu kraupja rezistences genotipu izpēte ar gēnu marķieriem, izmantojot 2020. gadā ievāktu materiālu. Precizēti vairāku genotipu rezistences gēni.

Veikta ābeļu hibridizācija 6 krustojumu kombinācijās, izmantojot Šveices šķirņu putekšņus, kuras ir kompleksas slimībizturības, augstas augļu kvalitātes un ilgas uzglabāšanās donori.



. Kolonnābele 'Asnate'.



. Kolonnābele 'Dina'.



. Šķirnes kandidāts 'Juris'.



. Šķirnes kandidāts 'Inara'.

1.6 Kraupja izturības gēnu identificēšana ābeļu selekcijas materiālā

2021. gadā veikta DI ābeļu selekcijas programmā izveidotā augu materiāla, tā izveidē iesaistīto vecākaugu un ģenētisko resursu kolekcijā esošo potenciālo rezistences avotu izvērtēšana, izmantojot rezistences gēniem specifiskos molekulāros marķierus (genotipēšana). Iegūtā genotipēšanas informācija ļaus veikt mērķtiecīgu selekcijas materiāla atlasīšanu, balstoties uz ābeļu kraupja rezistences gēnu klātbūtni. Genotipēšanai izmantots 2020. gadā ievāktā ābeļu selekcijas materiāls, no tā izdalītā DNS. 2021. gadā veikta 274 ābeļu paraugu genotipēšana, izmantojot adaptētās molekulāro marķieru metodes *Rvi6* (Vf)

rezistences gēna identifikācijai (Vejl et al., 2003). Ābeļu kraupja rezistences gēna *Rvi6* genotipēšanas dati parādīti 1.13 tabulā.

1.13.tabula

Ābeļu selekcijas materiāla genotipēšana rezistences gēna *Rvi6* (*Vf*) identificēšanai

Nr.	Genotips	Agrāk noteiktie rezistences gēni	Lauka izturība pret ābeļu kraupi*	Identificētais <i>Rvi6</i> (<i>Vf</i>) gēns**
1	Ādamābele (Dobeles klons)		r	0
2	Aleksis		RR	1
3	Aļesja		R	0
4	Alkmene		R	0
5	Andris		R	0
6	Antonija		r	0
7	Antonovka		R	0
8	Arbat	<i>Rvi6</i> , <i>Rvi13</i>	RR	1
9	Arona (AMD-19-15-21)		R	0
10	Auce		R	0
11	Austris		R	0
12	Baltais Dzidrais (Skuju klons)		r	0
13	Beforest		r	0
14	BM41497	<i>Rvi6</i>	RR	1
15	Bogatir		R	0
16	Čakstes Auči		RR	0
17	Celmiņu Dzeltenais		R	0
18	D-11-94-3	<i>Rvi6</i>	RR	1
19	D-11-94-6		RR	1
20	D-12-94-16		r	0
21	D-12-94-27		RR	1
22	D-12-94-36		RR	1
23	D-12-94-4		r	0
24	D-12-94-40		RR	1
25	D-12-94-42		RR	1
26	D-15-94-1		RR	1
27	D-15-94-22		RR	1
28	D-15-94-8		r	0
29	D-17-94-27	<i>Rvi6</i>	RR	1
30	D-18-94-15		r	1
31	D-18-94-16		RR	1
32	D-18-94-23	<i>Rvi6</i>	RR	1
33	D-18-94-8	<i>Rvi6</i>	R	1
34	D-1-92-14	<i>Rvi5</i> (<i>Vm</i>)	RR	0
35	D-1-92-21		RR	0

Nr.	Genotips	Agrāk noteiktie rezistences gēni	Lauka izturība pret ābeļu kraupi*	Identificētais <i>Rvi6</i> (<i>Vf</i>) gēns**
36	D-1-92-32	<i>Rvi5</i> (<i>Vm</i>), <i>Rvi11</i> , <i>Rvi12</i>	RR	0
37	D-1-92-33		R	0
38	D-1-92-42	<i>Rvi5</i> (<i>Vm</i>)	RR	0
39	D-1-92-47		R	0
40	D-1-92-52		R	0
41	D-1-92-56	<i>Rvi5</i> (<i>Vm</i>)	RR	0
42	D-1-92-59	<i>Rvi5</i> (<i>Vm</i>)	r	0
43	D-21-94-1	<i>Rvi6</i>	RR	1
44	D-22-94-24	<i>Rvi6</i>	RR	1
45	D-22-94-7		R	1
46	D-24-94-11		r	0
47	D-25-94-12		r	0
48	D-2-92-12	<i>Rvi6</i>	RR	1
49	D-2-92-3		R	1
50	D-3-92-20	<i>Rvi6</i>	RR	1
51	D-4-92-6		rr	0
52	D-5-92-3	<i>Rvi5</i> (<i>Vm</i>)	RR	0
53	D-6-92-3		R	1
54	D-8-92-3		r	0
55	Dace	<i>Rvi6</i>	RR	1
56	Daina		r	0
57	Dayton	<i>Rvi6</i>	RR	1
58	DI-2-90-101		RR	1
59	DI-2-90-102		R	0
60	DI-2-90-108		R	0
61	DI-2-90-109/110		RR	1
62	DI-2-90-120		r	0
63	DI-2-90-132		R	0
64	DI-2-90-134	<i>Rvi6</i>	RR	0
65	DI-2-90-26		R	1
66	DI-2-90-33		R	0
67	DI-2-90-46		RR	1
68	DI-2-90-56		RR	0
69	DI-2-90-60		RR	0
70	DI-2-90-64	<i>Rvi6</i>	RR	1
71	DI-2-90-91		r	0
72	DI-2-90-99		RR	0
73	DI-3-90-13		RR	1
74	DI-3-90-20		RR	1
75	DI-3-90-23	<i>Rvi5</i>	RR	1

Nr.	Genotips	Agrāk noteiktie rezistences gēni	Lauka izturība pret ābeļu kraupi*	Identificētais <i>Rvi6</i> (<i>Vf</i>) gēns**
76	DI-3-90-26		RR	1
77	DI-3-90-35	<i>Rvi6</i>	RR	1
78	DI-3-90-42	<i>Rvi6</i>	RR	1
79	DI-3-90-45	<i>Rvi6</i>	RR	1
80	DI-93-10-17	<i>Rvi6</i>	RR	0
81	DI-93-10-22	<i>Rvi6</i>	RR	0
82	DI-93-10-33		RR	0
83	DI-93-11-12 (Jaunais Sīpoliņš)		R	0
84	DI-93-11-44 (Sarkanais Sīpoliņš)	<i>Rvi6</i>	R	0
85	DI-93-1-4	<i>Rvi6</i>	RR	1
86	DI-93-1-5		RR	1
87	DI-93-15-32	<i>Rvi6?</i>	RR	1
88	DI-93-15-34		r	0
89	DI-93-15-46		r	0
90	DI-93-15-47		RR	1
91	DI-93-15-5		RR	1
92	DI-93-15-55	<i>Rvi6</i>	RR	1
93	DI-93-15-56		r	0
94	DI-93-15-6	<i>Rvi6</i>	RR	1
95	DI-93-15-64		RR	1
96	DI-93-15-8		r	1
97	DI-93-4-11		r	0
98	DI-93-4-21		r	0
99	DI-93-4-22	<i>Rvi6</i>	RR	1
100	DI-93-4-28		RR	1
101	DI-93-4-32		R	1
102	DI-93-4-61		r	0
103	DI-93-4-8		RR	1
104	DI-93-4-9		r	0
105	DI-93-6-2		RR	1
106	DI-93-7-1		RR	1
107	DI-93-8-1	<i>Rvi6</i>	RR	1
108	DI-93-8-21		RR	1
109	DI-93-8-26		RR	1
110	DI-93-9-20		RR	1
111	Dimzu Sarkanā		RR	0
112	Dobeles Sidrābols		r	0
113	Dūdars		r	0
114	Edite	<i>Rvi6</i>	RR	1
115	Eksotika		R	0

Nr.	Genotips	Agrāk noteiktie rezistences gēni	Lauka izturība pret ābeļu kraupi*	Identificētais <i>Rvi6</i> (<i>Vf</i>) gēns**
116	Elīna		-	0
117	Enterprise	<i>Rvi6</i>	RR	1
118	Felicita	<i>Rvi6</i>	RR	1
119	Florina	<i>Rvi6, Rvi11</i>	RR	1
120	Forele		r	0
121	Geneva Crab		r	0
122	Gestrickte Reinette		RR	0
123	Gita	<i>Rvi6</i>	RR	1
124	H-13-97-10		r	0
125	H-13-97-14		RR	1
126	H-13-97-16		RR	1
127	H-13-97-9		RR	1
128	H-14-05-1		r	0
129	H-14-05-10		RR	0
130	H-14-05-4		R	1
131	H-14-05-5		r	0
132	H-14-05-7		R	0
133	H-16-05-3		R	0
134	H-16-05-4		r	0
135	H-16-05-9		RR	1
136	H-17-05-1		r	0
137	H-17-05-13		r	0
138	H-17-05-20		R	0
139	H-17-05-25		R	0
140	H-17-05-8		R	0
141	H-18-05-3		R	0
142	H-19-05-2		R	0
143	H-19-05-4		RR	0
144	H-19-05-6		r	0
145	H-2-97-3		R	0
146	H-3-97-10		r	0
147	H-3-97-13		R	0
148	H-3-97-19		r	0
149	H-3-97-6		R	0
150	H-3-97-9		R	0
151	H-94-3-11		RR	1
152	H-94-3-22		r	0
153	H-94-3-26		r	0
154	H-94-3-30		R	0
155	H-94-3-33		RR	0
156	H-94-3-41		R	0

Nr.	Genotips	Agrāk noteiktie rezistences gēni	Lauka izturība pret ābeļu kraupi*	Identificētais <i>Rvi6</i> (<i>Vf</i>) gēns**
157	H-94-3-47	<i>Rvi6</i>	RR	1
158	H-94-3-54		rr	0
159	H-94-3-56		r	0
160	H-94-3-63		R	0
161	H-94-3-64a		r	0
162	H-94-3-67a		r	0
163	H-94-3-71a	<i>Rvi6</i>	R	0
164	H-94-3-72a	<i>Rvi6</i>	RR	1
165	Honeycrisp		-	0
166	Iedzēnu		R	0
167	Ieviņa		-	0
168	Imrus	<i>Rvi6</i>	RR	1
169	Inese		RR	1
170	Kārlēns		R	0
171	Kelin		RR	1
172	Kikeriki (KK 4-5)		RR	1
173	KK 4-11		RR	0
174	KK 8-5		RR	1
175	Krebs Nr.22		R	0
176	Laila		r	0
177	Latkrimson		R	0
178	Lawfam		r	0
179	Liberty	<i>Rvi6</i>	RR	1
180	Lienite	<i>Rvi6</i>	RR	1
181	Ligita	<i>Rvi6</i>	RR	1
182	Lobo		rr	0
183	Madona		R	0
184	Mamma Mia		RR	0
185	McIntosh		rr	0
186	Melba		rr	0
187	Monta	<i>Rvi6</i>	RR	1
188	Nr.16-97-105		R	0
189	Nr.16-97-124		r	0
190	Nr.16-97-29	<i>Rvi6</i>	RR	1
191	Nr.16-97-30		r	0
192	Nr.16-97-32		r	0
193	Nr.16-97-34		RR	1
194	Nr.16-97-42		RR	1
195	Nr.16-97-69		RR	1
196	Nr.16-97-82		rr	0
197	Nr.16-97-83		RR	0

Nr.	Genotips	Agrāk noteiktie rezistences gēni	Lauka izturība pret ābeļu kraupi*	Identificētais <i>Rvi6</i> (<i>Vf</i>) gēns**
198	Nr.16-97-86	<i>Rvi6</i>	R	0
199	Nr.16-97-93		RR	1
200	Nr.16-97-95	<i>Rvi6</i>	RR	1
201	Nr.17-97-16		R	0
202	Nr.17-97-20		R	0
203	Nr.17-97-64		r	0
204	Nr.17-97-66		R	0
205	Nr.18-97-13	<i>Rvi6</i>	RR	1
206	Nr.18-97-16		R	0
207	Nr.19-97-107		r	1
208	Nr.19-97-113		RR	1
209	Nr.19-97-114		r	0
210	Nr.19-97-129		R	1
211	Nr.19-97-149		r	0
212	Nr.19-97-154	<i>Rvi6</i>	RR	1
213	Nr.19-97-158	<i>Rvi6</i>	RR	1
214	Nr.19-97-159		RR	1
215	Nr.19-97-161		R	0
216	Nr.19-97-22	<i>Rvi6</i>	RR	1
217	Nr.19-97-31	<i>Rvi6</i>	RR	1
218	Nr.19-97-35		rr	0
219	Nr.19-97-37	<i>Rvi6</i>	RR	0
220	Nr.19-97-44		R	0
221	Nr.19-97-65	<i>Rvi6</i>	RR	1
222	Nr.19-97-88		R	0
223	Nr.19-97-9	<i>Rvi6</i>	R	1
224	Nr.19-97-98	<i>Rvi6</i>	RR	0
225	Nr.20-97-19		r	0
226	Nr.20-97-2		r	0
227	Nr.20-97-21		r	0
228	Nr.20-97-4		RR	1
229	Nr.20-97-6		R	1
230	Nr.20-97-9		RR	1
231	Nr.23-97-1		RR	1
232	Nr.23-97-7	<i>Rvi6</i>	RR	1
233	Nr.25-97-10		RR	1
234	Nr.25-97-5		R	1
235	Nr.25-97-7		R	1
236	Nr.26-97-11		RR	1
237	Nr.26-97-2		RR	1
238	Nr.27-97-1		RR	1

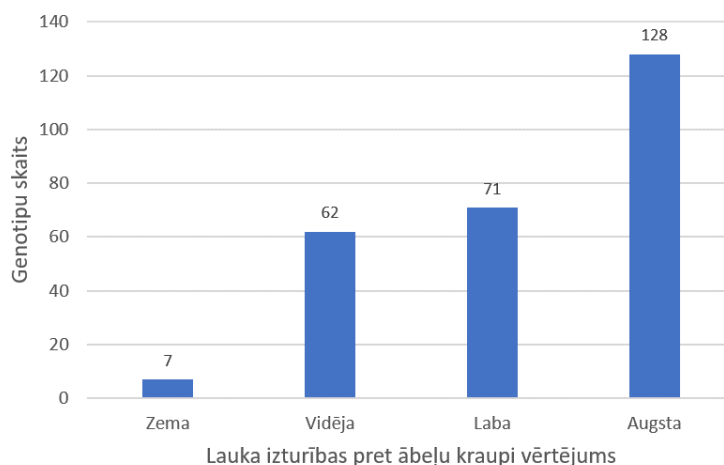
Nr.	Genotips	Agrāk noteiktie rezistences gēni	Lauka izturība pret ābeļu kraupi*	Identificētais <i>Rvi6</i> (<i>Vf</i>) gēns**
239	Nr.27-97-20		R	1
240	Nr.27-97-50		RR	0
241	Nr.27-97-52		RR	1
242	Paulis	<i>Rvi6</i>	RR	1
243	Pičuks		RR	0
244	Prima	<i>Rvi6</i>	RR	1
245	Priscilla LAT	<i>Rvi6</i>	RR	1
246	Pure Ametist		R	0
247	Remo	<i>Rvi6</i>	RR	1
248	Roberts	<i>Rvi6</i>	RR	1
249	Rubin (Kaz.)		r	0
250	Rūdis		R	0
251	S-1-1		r	0
252	S-1-11		R	0
253	S-1-16		R	0
254	S-1-7		r	0
255	S1-Z13		r	0
256	S1-Z2		r	0
257	S1-Z6		r	0
258	S1-Z7		R	0
259	Saiva			0
260	Sarma		r	0
261	Siostra Liberty	<i>Rvi6?</i>	R	1
262	Sīpoliņš		R	0
263	Sliņķis		R	0
264	SR0523	<i>Rvi5</i> (<i>Vm</i>)	RR	0
265	Starkrimson		r	0
266	Sulīgais krebs		RR	0
267	Talvenauding		R	0
268	Top Millionaire		RR	0
269	Top Secret		RR	0
270	Virve		RR	1
271	X2-97-1	<i>Rvi6</i>	RR	1
272	X2-97-5		r	0
273	Zaīlījskoje		r	0
274	Zarja Alatau		R	0

* –Lauka izturība pret ābeļu kraupi (RR - augsta, R - laba, r - vidēja, rr - zema)

** –0 - ābeļu kraupja rezistences gēns *Rvi6* nav konstatēts, 1 - ābeļu kraupja rezistences gēns *Rvi6* ir konstatēts

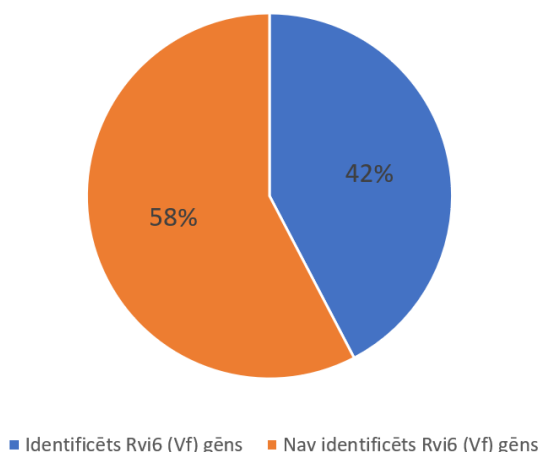
DI ābeļu selekcijas materiāla vērtējumā tika iekļauta arī genotipu izturība pret ābeļu kraupi lauka apstākļos. Vērtējums veikts četrās izturīgas kategorijās: RR - augsta, R - laba, r

– vidēja un rr – zema izturība pret ābeļu kraupi. Genotipu individuālie vērtējuma dati atrodami 1. tabulā. Vērtējamā ābeļu genotipu kopa ir mērķtiecīgi iegūta ar mērķi izveidot pret ābeļu kraupi izturīgas šķirnes. To apstiprina arī šo genotipu lauka izturības vērtējums: 47 % genotipu izturība pret kraupi bija augsta, 26% - laba, 23% vidēja un tikai 4% - zema (1.1. attēls). Šī informācija tika analizēta, lai novērtētu identificēto rezistences gēnu ietekmi uz izturību pret ābeļu kraupi lauka apstākļos.



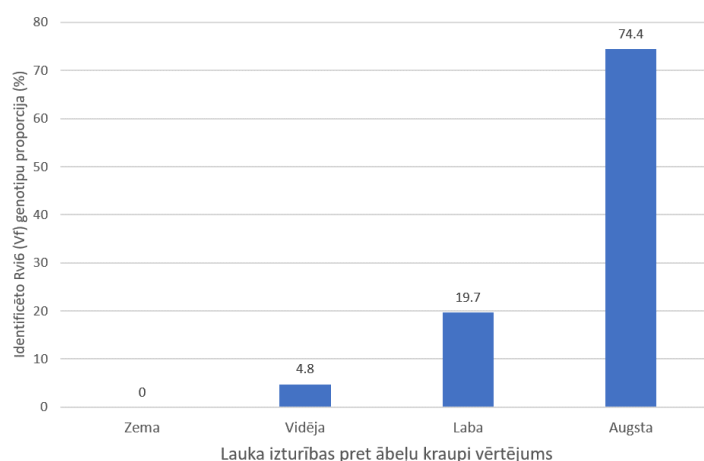
1.1.attēls Ābeļu genotipu izturība pret ābeļu kraupi lauka apstākļos.

Sekmīgs genotipēšanas rezultāts, izmantojot *Rvi6* gēnam specifisko molekulāro marķieri, tika iegūts visiem 274 pētījumā iekļautajiem ābeļu genotipiem. Dominantais rezistences gēns tika identificēts 116 jeb 42% no pārbaudītajiem genotipiem (2. attēls). Iegūtais rezultāts apstiprina pētītās genotipu kopas mērķtiecīgo izveidi, augsto rezistences gēna sastopamības līmeni. Molekulāro marķieru metodes validācijai, genotipu grupai (59 genotipi) *Rvi6* gēna identifikācija tika veikta atkārtoti. 87% gadījumu iegūtie rezultāti sakrita un tika identificēts *Rvi6* rezistences gēns. Iegūtais rezultāts nodrošina augstu metodes atkārtotamību un pielietojamību ābeļu selekcijas materiāla atlasei, izvēloties pret kraupi rezistentos genotipus.



1.2.attēls Ābeļu genotipu analīzes rezultāti, izmantojot rezistences gēna *Rvi6* specifiskos molekulāros marķierus.

Lai novērtētu identificētā rezistences gēna *Rvi6* ietekmi uz ābeļu genotipu izturību pret kraupi lauka apstākļos, veikta šo datu salīdzināšana (1.3.attēls). Visaugstākā rezistences gēna *Rvi6* sastopamība (74,4%) konstatēta genotipu grupā ar augstu izturību pret ābeļu kraupi lauka apstākļos. Savukārt ābeļu genotipu grupās ar labu un vidēju izturību pret kraupi lauka apstākļos identificēto rezistences gēnu proporcija bija būtiski zemāka, attiecīgi 19,7 un 4,5 % genotipu. Genotipu grupā ar zemu izturību pret ābeļu kraupi lauka apstākļos netika konstatēts neviens genotips, kam identificēts *Rvi6* rezistences gēns. Šīs analīzes rezultāti norāda uz rezistences gēna *Rvi6* nozīmi pret kraupi izturīgu ābeļu selekcijā.



1.3.attēls Sakarība starp ābeļu genotipos identificētajiem rezistences gēniem (*Rvi6*) un izturību pret kraupi lauka apstākļos.

Izmantotā literatūra

Vejl P., Skupinová S., Blažek J., Sedlák P., Bardová M., Drahošová, H., Milec Z. 2003. PCR markers of apple resistance to scab (*Venturia inaequalis* CKE.) controlled by *Vf* gene in Czech apple breeding, 9: 427–432.

2. Avenu selekcijas materiāla novērtēšanas programma

Izpildītāji: S.Strautiņa, I.Kalniņa, K.Asmusa, I.Krasnova, K.Kāne, N.Zuļģe, I.Krasnova
Avenu selekcijas mērķi un uzdevumi.

DI veiktās avenų selekcijas programmas mērķis ir iegūt un izdalīt Latvijas apstākļiem piemērotas avenų šķirnes:

- Ar augstu agroekoloģisko plastiskumu (augstu pielāgošanās spēju audzēšanas vietas agroklimatiskajiem apstākļiem)
- Piemērotas svaigam ogu patēriņam un pārstrādei ar augstvērtīgu ķīmisko sastāvu un dažādu ogu ienākšanās laiku.
- ar kompleksu izturību pret Latvijā nozīmīgajām sēņu (avenāju mizas plaisāšana *Didymella applanata*, avenāju iedegām *Gleosporium venetum* un pelēko puvi *Botrytis cinerea*), un vīrusu t.sk.RBDV ierosinātām slimībām, un kaitēkļiem (avenų ērci *Phyllocoptes gracilis*, tīklērcēm *Tetranychus urticae*, avenų laputīm *Aphis idaei*).

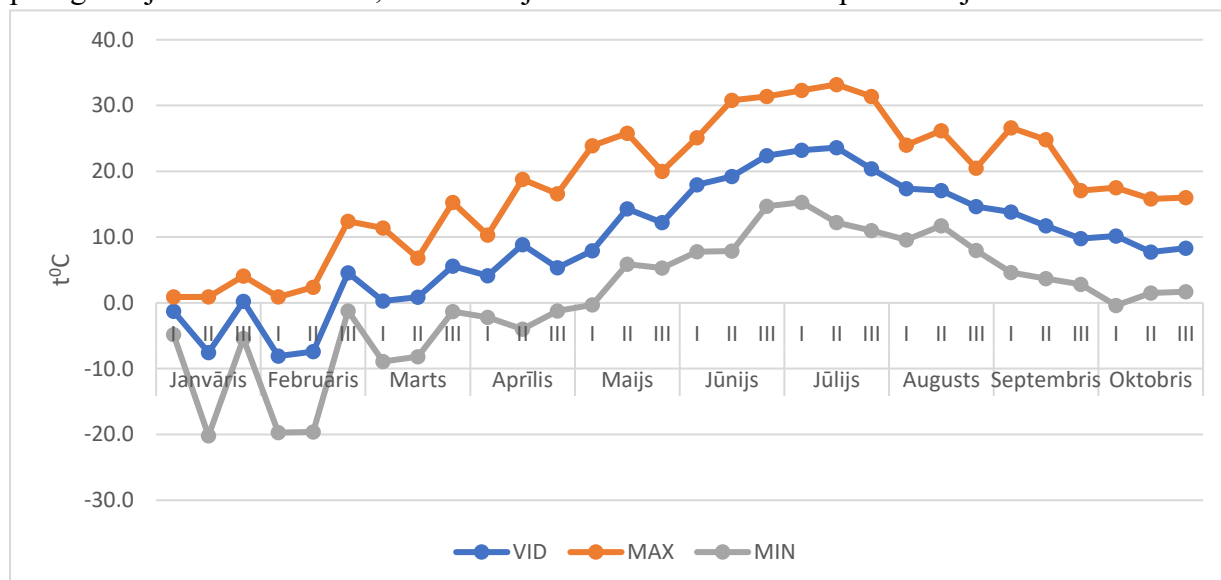
Uzdevumi 2021. gadā

1. Turpināt vērtēšanu pēc morfoloģiskajām pazīmēm un ražas parametriem 445 vasaras avenų izlases hibrīdiem 2018. gada stādījumā
2. Turpināt ražas parametru vērtēšanu un atlasī pēc morfoloģiskajām pazīmēm 2020.gadā izdalītajiem 41 vasaras un 17 rudens avenų hibrīdiem
3. Turpināt iepriekšējos gados izdalīto 5 rudens un vasaras avenų hibrīdu pavairošanu konkursa izmēģinājuma vajadzībām
4. Izstādīt selekcijas izmēģinājumā 2020.gadā izaudzētos hibrīdos sējeņus no 24 krustojuma kombinācijām
5. Veikt 20 avenų elites hibrīdu testēšanu uz RBDV vīrusa klātbūtni.
6. Pēc RBDV vīrusa testēšanas rezultātiem, veikt 3 šķirnes kandidātu pavairošanu, iesniegšanai AVS testa veikšanai
7. Veikt rezistences *Bu* gēna (izturība pret RBDV vīrusu) pārbaudi 10 izdalītajiem hibrīdiem, izmantojot molekulāros marķierus.

Meteoroloģisko apstākļu raksturojums 2021. gadā

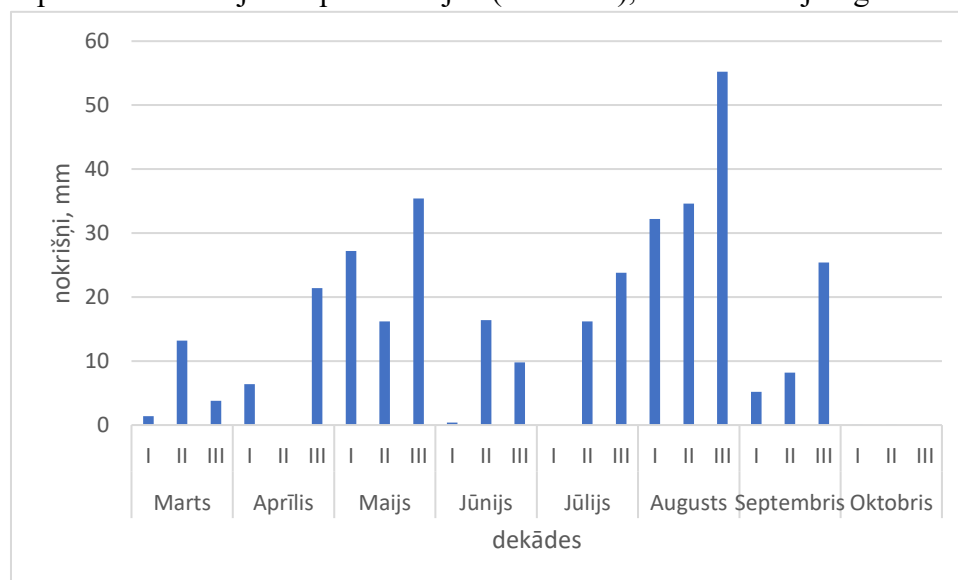
2020./2021.gada ziema atšķīrās ar izteiktām temperatūras svārstībām, kad atkušņiem sekoja strauja temperatūras pazemināšanās. Šādi apstākļi ir nelabvēlīgi avenų pārziemošanai. Minimālā gaisa temperatūra janvārī bija -20.2°C, bet februārī -19.7°C. Gaisa vidējā temperatūra +4°C sasniedza marta III dekādē, bet maksimālā temperatūra šajā laikā sasniedza +15.3°C Vidējā gaisa virs +10°C paaugstinājās maija II dekādē. Tomēr pavasaris bija vēss. Vidējā gaisa temperatūra maija pirmajā dekādē bija tikai 7.9°C, Maija II dekādē tā

paaugstinājās līdz 14.3°C, bet maija III dekādē atkal pazeminājās līdz 12.2°C.



2.1. attēls Temperatūras raksturojums 2021.gadā

Pavasaris bija sauss. Lielākais nokrišņu daudzums martā bija II dekādē -13, 2 mm. Marta beigas un aprīļa sākums bija sauss, bet aprīļa beigās un maijā mitruma nodrošinājums bija pietiekams, savukārt jūnijā un jūlija sākumā nokrišņu daudzums bija nepietiekams, kas būtiski ietekmēja ogu aizmetņu augšanu un attīstību. Jūlija II un III dekādē nokrišņu daudzums bija no 16.2- 23.8 mm. Labāks mitruma nodrošinājums bija augustā, bet septembrī tas no jauna pasliktinājās (2.2.attēls), kas ietekmēja ogu masu rudens avenēm.



2.2.attēls Nokrišņi 2021.gadā veģetācijas periodā

Kopumā 2021.gadā laikā no maija sākuma līdz oktobra beigām kopējais nokrišņu daudzums bija 306.2mm, kas bija tuvs 2020.gada (302 mm), 2019.gada (298 mm) un 2017.gada rādītājiem (300,1mm). Tomēr izšķirošā nozīme nokrišņu nodrošinājumam bija augiem kritiskajos attīstības periodos.

MATERIĀLS UN METODES

Izmēģinājumi iekārtoti DI dārza 17. kvartālā. 2015. gada oktobrī iestādīti 510 hibrīdi, 2017. gadā 66 hibrīdi, 2018. gadā 426 hibrīdi, 2021. gadā 141. Kopējais hibrīdu skaits 1143. Stādīšanas attālums – 0,5 x 3.5 m. Augsne – velēnu karbonātu vāji glejota. Augsnes sastāvs: 2.0 % organiskās vielas; 99 mg/kg P₂O₅; 136 mg/kg K₂O. Augsnes reakcija pH 7,3. Izmēģinājumā ierīkota apūdeņošana. 2021. gadā avenes mēslotas ar komplekso mēslojumu, rēķinot 6 gm⁻².

Aveņu fenoloģisko attīstību vērtēja saskaņā ar BBCH kultūraugu attīstības stadiju vērtēšanas skalu (VAAD, 2014)..

Ziedēšanas intensitāte un ogu ienākšanās sākums vērtēti ballēs (1-9, kur 1 - pazīme neparādās, 9 - maksimāla pazīmes izpausme) vai fiksējot fenofāzes iestāšanās laiku. Augu vispārējais stāvoklis vērtēts vizuāli ballēs (1- 9, kur 1 – augi gājuši bojā, 9 – augi teicamā stāvoklī). Ogu lielums vērtēts vizuāli ballēs (1-9, kur 1- ogas ļoti sīkas, 9- ļoti lielas ogas). Ogu masa labākajiem izdalītajiem hibrīdiem noteikta sverot (g). Raža vērtēta ballēs (1-9, kur 1 ražas nav, 9 - maksimāla raža), bet labākajiem hibrīdiem arī sverot (g). Datu apstrādei izmantota aprakstošā statistika. Dati tiks apstrādāti MS EXCEL datorprogrammā.

REZULTĀTI

2.1.Perspektīvo hibrīdu pavairošana

2.1. tabula

Aveņu hibrīdi selekcijas laukā (kopsavilkums)

Krustošanas gads	Hibrīdu saimju skaits	Izstādīšanas gads dārzā	Izstādīto hibrīdu skaits	No tiem izdalīti	Pavairoti	Izstādīti dārzā
2014	27	2015	510	34	18	18
2016	6	2017	66	0	5	0
2017	24	2018	426	26	5	0
2019	16	2021	141	0	0	
Kopā:	73		1143	93	16	18

2021.gadā 2018.gada stādījumā izdalīti 27 perspektīvie hibrīdi.

2.2. Hibrīdu novērtēšana (bez ražas galaproduktu novērtēšanas)

2015.gada stādījumā vērtēti 510 hibrīdi, no kuriem pavairošanai izdalīti 9 hibrīdi.

2018. gada stādījumā pēc ražības, ogu masas, kvalitātes un ienākšanās laika aprakstīti 172 vasaras aveņu hibrīdi no kuriem izdalīti 27 hibrīdi pavairošanai.

2.2.1. Vasaras aveņu vērtēšana 2018. gada stādījumā

Perspektīvo vasaras avenu hibrīdu ražas, ogu kvalitātes un augu vērtējums

hibrīds	Ogu nogatavošanās sākums	Raža ballēs (1-9)	Auglzarū skaits	Ogu skaits	Ogu lielums ballēs (1-9)	Ogu kvalitāte ballēs (1-9)	Garša ballēs (1-9)	Krāsa *	Ogu forma*	Augu stāvoklis ballēs (1-9)	Avenu ērces bojājumi ballēs (1-9)	Dzinumu mizas plaisāšana bojājumi ballēs (1-9)	Avenu iedegumi ballēs (1-9)
11-1-8	agrs	8	26	12	4	6	5	av/s	k	7	1	1	1
15-16-2	vid	7	20	11-12	5	6	6	sarkana	k	7	2	1	1
15-16-12/15	vid	7	28	11	7	6	6	av/s	cil	6	2	1	1
11-1-3	vid.agrs	7	23	15	5	7	6	sarkana	k	5	3	1	1
11-1-7	vid.agrs	7	18	10	6	5	5	av/s	pv	6	1	1	1
11-1-14/12	agrs	7	16	10	5	6	7	av/s	k	5	1	1	1
11-18-1	agrs	7	13	12	5	5	5	as/s	k	5	1	1	1
11-18-4	vid.agrs	7	15	9	6	6	6	s	k	5	1	1	1
11-18-6/5	vid.agrs	7	14	9	6	6	5	s	k	7	1	1	1
11-18-12/11	vid.agrs	7	17	9	7	7	7	s	k	7	1	1	1
11-18-16/15	vid.agrs	7	17	8	5	5	6	s	k	7	1	1	1
11-18-19	vid.agrs	7	13	12	6	5	5	s	k	7	1	1	1
11-20-1	vid.vēls	7	18	6	7	7	7	s	k	6	2	1	1
11-20-7/9	vēls	7	17	9	7	6	6	s	k	6	1	1	1
11-5-14	vid.vēls	7	12	9	5	6	5	s	k	5	1	1	1
11-5-23/28	vid	7	16	7	5	6	5	s	k	6	1	1	1
11-5-25/29	vid	7	10	9	7	6	5	s	k	6	1	1	1
11-8-9/10	vid.agrs	7	19	8	7	6	5	s	k	7	1	1	1
12-8-1	vid.agrs	7	12	8	5	7	7	s	k	7	1	1	1
12-8-2/3	vid.agrs	7	22	11	5	5	7	s	k	7	1	1	1
12-9-20	vid	7	4	10	3	6	7	m	pv	5	1	1	1
12-12-29	vid	7	22	9	7	7	7	av/s	pv	7	1	1	1
13-7-5	vid	7	15	10	5	6	5	s	k	7	1	1	1
13-7-2	vid	7	16	11	7	7	7	s	k	7	1	1	1
13-7-4/3	vid	7	11	8	7	7	7	s	k	6	1	1	1
13-20-9/11	vid	7	10	9	7	5	7	s	ap	5	1	1	1
13-20-10/12	vid	7	18	7	6	5	6	s	k	6	1	1	1
15-6-1	vid.vēls	6	24	9-10	5	7	7	s	k	7	2	1	1

15-6-4	vid	6	17	14	6	7	7	s	k	5	1	1	1
15-6-5	vid	6	8	9	6	7	7	s	k	5	1	1	1
15-6-10	vid.vēl s	6	15	12	7	6	7	av/s	cil	5	2	1	1
15-16- 10/13	vid.vēl s	6	18	10	7	7	6	av/s	k	6	1	1	1
15-16- 16/14	vid.agr s	6	14	13	5	5	6	av/s	k	7	1	1	1
11-1-5	vid.agr s	6	14	8	6	7	6	av/s	k	7	1	1	1
11-1-7/6	vid.agr s	6	15	8	5	5	7	av/s	k	6	1	1	1
11-18-9	vid.agr s	6	8	10	5	6	6	s	k	7	1	1	1
11-18- 11	vid.agr s	6	13	7	5	6	7	s	k	6	1	1	1
11-18- 14	vid.agr s	6	13	9	5	6	5	s	k	7	1	1	1
11-18- 18	vid.agr s	6	13	9	7	7	6	s	k	6	3	1	1
11-18- 20	vid.agr s	6	8	8	5	7	7	s	k	7	1	1	1
11-20-2	vid	6	16	11	7	7	7	s	k	6	2	1	1
11-20-3	vid	6	8	8	7	7	5	s	k	6	2	1	1
11-20-8	vēls	6	12	8	7	7	7	s	pv	6	1	1	1
11-20- 14	vid.vēl s	6	12	13	4	6	5	s	k	5	1	1	1
11-20- 15	vid.agr s	6	9	10	5	6	5	s	k	5	3	1	1
11-5-2	vid.vēl s	6	10	12	7	7	7	s	k	6	1	1	1
11-5-12	vid.vēl s	6	14	8	6	6	6	s	k	5	1	1	1
11-5-13	vid.vēl s	6	15	9	7	6	6	s	k	5	1	1	1
11-5-19	vid	6	15	8	5	6	5	s	k	5	1	1	1
11-5-21	vid	6	10	10	5	6	7	s	k	6	1	1	1
11-5-24	vid	6	9	9	7	6	6	s	k	4	1	1	1
11-5-30	vid	6	13	16	7	6	4	s	k	6	1	1	1
11-8-1	vid	6	11	6	7	6	5	s	k	5	1	1	1
12-8-1/2	vid.agr s	6	18	10	5	5	7	s	k	7	1	1	1
12-8-6	vid.agr s	6	16	16	6	6	7	s	k	5	1	1	1
12-8-7	vid.agr s	6	8	11	5	7	7	s	k	5	1	1	1
12-8- 25/22	vid.vēl s	6	20	6	5	6	5	s	k	6	1	1	1
12-8-23	vid.agr s	6	13	10	5	5	7	s	k	6	1	1	1
12-9- 66/24	vid.vēl s	6	10	4	2	6	5	s	ap	7	1	1	1
12-12-2	vid.vēl s	6	11	9	5	6	5	s	k	7	1	1	1
12-12-3	vid.agr s	6	17	8	5	6	6	s	pv	7	2	1	1
12-12-5	vid.agr s	6	13	10	5	5	4	s	k	5	1	1	1
12-12-7	vid.agr s	6	16	10	5	5	5	s	k	7	2	1	1

12-12-12	vid	6	8	10	6	6	6	s	k	6	4	1	1
12-28-2/1	vid	6	15	9	6	6	6	s	k	6	2	1	1
12-12-17/2	vid	6	9	9	5	5	5	gs	k	7	4	1	1
12-8/3	vid	6	14	9	6	6	5	gs	pv	7	3	1	1
12-8/5	vid	6	10	9	6	6	5	gs	k	7	2	1	1
12-8/7	vid	6	9	9	6	5	5	gs	pv	5	2	1	1
12-8/9	vid	6	20	8	5	6	6	av/s	k	6	2	1	1
12-8/11	vid	6	15	12	5	4	4	av/s	pv	6	2	1	1
12-8-12	vid	6	13	9	5	6	5	av/s	pv	6	1	1	1
12-7-2	vid.agrs	6			5	5	5	s	k	6	1	1	1
12-7-8	vid	6	11	10	5	5	5	s	k	6	1	1	1
13-20-7/9	vid	6	12	8	6	6	6	s	k	6	3	1	1
13-20-14	vid	6	14		4	5	4	s	k	5	4	1	1
13-20-15/16	vid	6	12	11	6	6	7	s	k	7	2	1	1
13-20-17/18	vid	6	10	7	6	6	7	s	k	6	2	1	1

Saime 8 'Božestvennaja' brīvā appute

Saime 20 'Octavia' x 'Alvi'

Saime 12 'Glen Ample' x 'Alvi'

Saime 7'Patricija' brīvā appute

Saime 5 'Octavia' x 'Božestvennaja'

Saime 18 'Octavia' x 'Ļubetovskaja'

Saime 1 'Glen Ample' x 'Ļubetovskaja'

Saime 9 Nr.9 (Ru2+Ru19)

Saime P5-7 'Glen Ample' x 'Meteor'

Saime 15-16 'Glen Ample' x 'Ina

*krāsa s- sarkana, av/s –aveņšarkana, m-melna

**forma pv-puslodveida, k-koniska, cil-cilindriska

Neskatoties uz sausumu veģetācijas perioda sākumā ražība labākajiem hibrīdiem bija ļoti laba (vērtējums 6-7 balles), bet ogu lielums atkarībā no hibrīda bija no 5-7 ballēm. Mazākais ogu izmērs bija melnajām avenēm tikai 3 balles, kaut gan ražība bija ļoti augsta. Ogu garša labākajiem izdalītajiem hibrīdiem novērtēta ar 6 -7 ballēm, kas nozīmē, ka garša bijusi laba. Tomēr lielai daļai hibrīdu garša bijusi viduvēja un novērtēta ar 5 ballēm, tāpēc vairāk atbilstoša pārstrādes ogām.

No slimībām hibrīdu stādījuma visvairāk izplatīta bija dzinumu mizas plaisāšana, ko ierosina *Didymella applanata*. Pārsvārā izdalītajiem hibrīdiem vērtēšanas laikā netika konstatēta inficēšanās ar šo slimību, kas daļēji varētu būt saistīts ar mazo nokrišņu daudzumu jūnija beigās un jūlijā. Dzinumu iedegas vērtētajiem hibrīdiem netika konstatētas. No kaitēkļiem stādījumā konstatēta aveņu ērces izplatība, kas gan konstatēta tikai nelielai daļai izdalīto hibrīdu.

Vērtējot augu vispārējo stāvokli, lielākajai daļai vērtēto hibrīdu tas novērtēts ar 6-7 ballēm, kas norāda, ka izdalītajiem hibrīdiem vispārējais stāvoklis bijis labs.

Izdalīto hibrīdu ražības un ogu masas vērtējums. Labākajiem hibrīdiem ražība no dzinuma un ogu masa tika noteikta sverot (2.3. tabula). Pēc ražības kā labākais tika izdalīts hibrīds 13-P7-5/1 (310.4 g no dzinuma). Augsta ražība bija arī hibrīdiem 13-P5-7/1, 13-7-5, 1--51-146,

13-14-9 (attiecīgi 310,4 296.4 g, 257.9 g un 252.8 g no dzinuma). Kopumā izdalīti 34 hibrīdi, kuru ražība pārrēķinot uz ha pārsniedz 5t^{ha}⁻¹.

2.3.tabula

Izdalīto vasaras avenu hibrīdu ražība un ogu masa 2021. gadā

hibrīds	raža g no dzinuma	1 ogas vid .masa g	raža no rindas m, g	raža, t no ha
13-P5-7/1	310.4	1.9	3724.8	12.4
13-7-5	296.4	2.3	3556.8	11.9
1-51-146	257.9	1.8	3094.8	10.3
13-14-9	252.8	2.2	3033.6	10.1
13-20-9 (10)	252.6	2.1	3031.2	10.1
13-20-24	231.9	2.0	2782.8	9.3
13-20-17	231.6	2.0	2779.2	9.3
13-7-4	218.2	2.5	2618.4	8.7
1-51-87	215.1	2.7	2581.2	8.6
1-51-129	214.1	3.3	2569.2	8.6
1-51-71	214	2.6	2568.0	8.6
1-51-104	205.3	3.0	2463.6	8.2
13-5-3	198.9	2.0	2386.8	8.0
13-20-5	193.2	2.6	2318.4	7.7
1-51-25	192	2.2	2304.0	7.7
13-20-19	189.3	1.7	2271.6	7.6
13-5-2	181.5	2.2	2178.0	7.3
13-20-9	179.7	2.5	2156.4	7.2
13-14-8	178.7	2.0	2144.4	7.1
1-51-15	178.1	1.7	2137.2	7.1
11-18-11	175.6	2.4	2107.2	7.0
11-1-7	174.1	1.7	2089.2	7.0
11-18-1	153.7	1.7	1844.4	6.1
11-18-12	153.6	2.3	1843.2	6.1
13-20-3	151.6	2.2	1819.2	6.1
13-20-26	148.7	2.0	1784.4	5.9
13-20-15	144.3	1.6	1731.6	5.8
13-14-7	140.1	1.7	1681.2	5.6
11-5-12	137.5	2.6	1650.0	5.5
1-51-97	137.4	2.2	1648.8	5.5
1-51-110	134.2	2.3	1610.4	5.4
13-20-4	128.8	2.1	1545.6	5.2
11-8-9	127.7	2.7	1532.4	5.1
13-20-18	125.9	2.3	1510.8	5.0

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, vidējā ogu masa bija ievērojami mazāka, kas izskaidrojams ar nepietiekamo mitruma nodrošinājumu, īpaši neapūdeņotajās platībās. Nevienam no vērtētajiem hibrīdiem ogu masa nesasniedz 4 g. Lielākā ogu masa bija hibrīdam 1-51-129 (3.3g)

2.2.2. Rudens aveņu vērtēšana

2021. gadā rudens avenēm attīstības stadijas vērtētas pēc BBCH skalas (VAAD, 2014):

09 – lapu plaukšanas sākums. Rudens avenēm - virs augsnes parādās jaunais dzinums.

10 – Pirmās lapas atdalīšanās. Pirmā lapa dzinuma galotnē atdalījusies no pumpuriem, bet vēl nav pilnīgi atvērusies.

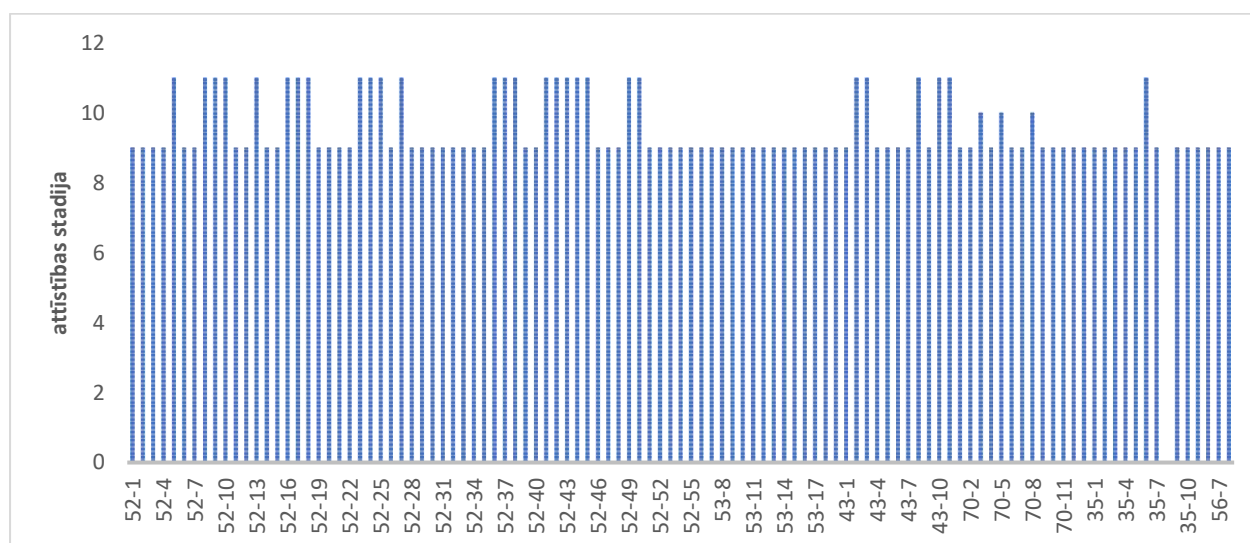
11 – pirmā lapa atvērusies. Pirmā lapa uz dzinuma pilnīgi izveidojusies.

12... 15 – otrā... piektā lapa atvērusies.

Ogu ienākšanās sākums vērtēti fiksējot fenofāzes iestāšanās laiku. Augu vispārējais stāvoklis vērtēts vizuāli ballēs (1- 9, kur 1 – augi gājuši bojā, 9 – augi teicamā stāvoklī). Ogu lielums vērtēts vizuāli ballēs (1-9, kur 1- ogas ļoti sīkas, 9- ļoti lielas ogas. Slimību infekcijas pakāpē vērtēta ballēs 1-9, kur 1- augi bez infekcijas pazīmēm, 9- vairāk nekā 75% dzinumu inficēti. Datu apstrādei izmantota aprakstošā statistika. Dati tiks apstrādāti MS EXCEL datorprogrammā.

Datu apstrādei izmantotas aprakstošās statistikas metodes. Dati apstrādāti MS EXCEL datorprogrammā.

Kopumā vērtēti 55 rudens aveņu hibrīdi, no kuriem kā perspektīvi turpmākai novērošanai izdalīti 20 hibrīdi.



2.3. attēls Rudens aveņu hibrīdu attīstības stadijas 2021.gada 19.aprīlī.

Lielākā daļa vērtēto hibrīdu 19.aprīlī bija sasnieguši tikai 09 attīstības stadiju, kad virs augsnes parādās pirmais jaunais dzinums. Agrāk plaukstošie hibrīdi šajā laikā bija sasnieguši 11 attīstības stadiju.

2.4.tabula

Perspektīvo rudens aveņu hibrīdu ražas, ogu kvalitātes un augu vērtējums

sai me	nr.p.k .	nogatavo šanās sākums	raž a ball ēs (1- 9)	ogu lielu ms ballē s (1- 9)	kvalit āte ballē s (1- 9)	gar ša ball ēs (1- 9)	krā sa	for ma	augu stāvo klis (1-9)	ave ņu ērc e (1- 9)	Dzinum u mizas plaisāša na(1-9)	iede gas (1- 9)
56	4	vēls	7	6	7	5	s	k	7	1	3	1
56	56- 3/5	vēls	7	6	7	5	s	k	7	1	3	1
52	2	vid.agrs	6	6	5	6	t/s	ap	6	1	1	1
52	52- 43/36	vid.agrs	6	5	6	4	s	pv	5	1	4	1
52	44	vid.vēls	6	6	5	5	s	pv	6	1	4	1
52	52- 51/45	vid.vēls	6	6	6	5	s	k	6	1	4	1
56	1	vid.vēls	6	6	7	5	s	k	7	1	3	1
56	2	vid.vēls	6	5	7	5	s	pv	7	1	3	1
56	56- 2/3	vid.vēls	6	6	7	5	s	k	7	1	3	1
56	56- 4/6	vēls	6	6	7	5	s	pv	7	1	1	1
56	7	vēls	6	7	5	5	s	pv	7	1	2	1
52	3	vid.agrs	5	5	5	5	t/s	ap	7	1	1	1
52	22	vid.vēls	5	5	3	5	s	k	7	1	3	1
52	35	vēls	5	4	6	5	s	k	5	1	3	1
52	38	vid.vēls	5	3	3	3	s	pv	4	1	3	1
52	43	vēls	5	5	3	3	dz	pv	5	1	3	1
35	2	vid.vēls	5	7	7	5	s	k	7	1	3	1
52	5	vid.vēls	4	6	6	5	s	k	5	1	5	1
52	6	vid.vēls	4	3	4	4	s	pv	3	1	1	1
52	7	vid	4	4	5	5	s	pv	4	2	5	1

Agrākajiem hibrīdiem ogas sāka nogatavoties 10.augustā. Ražīgākajiem hibrīdiem potenciālā ražība bija laba vai ļoti laba 6-7 balles. Diemžēl vairumam ražīgo hibrīdu bija vēls ogu nogatavošanās sākums. Tikai 2 hibrīdiem : 52-2 un 52-43 reģistrēts vidēji agrs ienākšanās laiks. Sakarā ar nepietiekamo mitruma nodrošinājumu ogu lielums stipri variēja pa vākšanas reizēm un vairumam hibrīdu bija 5-6 balles. Diemžēl lielākajai daļai vērtēto hibrīdu ogu garša ir viduvēja. Vienīgais hibrīds kuram ogu garša novērtēta ar 6 ballēm bija 52-2. No dzinumu slimībām stādījumā konstatēta tikai dzinumu mizas plaisāšana. Dzinumu mizas plaisāšanas izraisītie bojājumi nav konstatēti hibrīdiem 56-4 un 52-2.

2.3. Aveņu hibrīdu novērtējums (ar ražas gala produktu novērtēšanu)

2.3.1. Vasaras aveņu elites hibrīdu vērtēšana

Izmēģinājumi iekārtoti DI dārza 17. kvartālā. Kopējais elites hibrīdu skaits 67. Salīdzinājumam iestādītas šķirnes 'Glen Rosa' un 'Glen Moy'.

Stādīšanas attālums – 0.5 x 3.5 m. Augsne – velēnu karbonātu vāji glejota. Augsnes sastāvs: 2.0 % organiskās vielas; 99 mg/kg P₂O₅; 136 mg/kg K₂O. Augsnes reakcija pH 7.3. Izmēģinājumā ierīkota apūdeņošana. 2021. gadā avenes mēslotas ar komplekso mēslojumu, rēķinot 40 gm⁻²

Aveņu fenoloģisko attīstību vērtēja saskaņā ar BBCH kultūraugu attīstības stadiju vērtēšanas skalu (VAAD, 2014). Pumpuru attīstības vērtēšanā iekļautas šādas attīstības stadijas:

00 – miera periods. Pumpuri cieši noslēgti, piekļāvušies otrā gada dzinumiem.

07- Lapu pumpuru briešanas sākums, vasaras avenēm pumpuri manāmi piebrieduši.

09 – Lapu plaukšanas sākums. Orā gada dzinumiem no pumpuriem parādās zaļas lapu galotnītes, rudens avenēm virs augšes parādās jauns dzinums.

10- pirmās lapas atdalīšanās. Pirmā lapa dzinuma galotnē atdalījusies no pumpuriem, bet vēl nav pilnīgi atvērusies.

11- pirmā lapa atvērusies. Pirmā lapa uz dzinuma pilnīgi izveidojusies.

Ziedēšana vērtēta pēc sekojošas skalas:

51-ziedpumpuru parādīšanās. Ziedpumpuri cieši kopā

53- Ziedpumpuru izvīzīšanās sākums. Atsevišķi ziedpumpuri vēl kopā

55- Ziedpumpuri sāk attālināties viens no otra

57 – Sārto pumpuru stadija. Ziedpumpuru kāti pagarinājušies, pumpuri nokarājas uz leju, iekrāsojas sārta krāsā

59- balto ziedlapu parādīšanās. Redzamas baltu ziedlapu galotnes, pumpuri vēl aizvērti.

60-Pirmie ziedi atvērušies

61- Ziedēšanas sākums. 10% ziedu atvērušies

63-30% ziedu atvērušies

65- Pilnzieds. Vismaz 50% ziedu atvērušies.

69- Ziedēšanas beigas. Vairums ziedu atvērušies vai noziedējuši, redzamas pirmās zaļās ogas.

71. Ogu attīstības sākums. 10% ogu izveidojušās.

73 – 30% ogu izveidojušās

79- Vairums ogu izveidojušās

Ziedēšanas intensitāte noteikta ballēs (1-9, kur augi nezied, 9- ļoti augsta intensitāte) Augu vispārējais stāvoklis vērtēts vizuāli ballēs (1- 9, kur 1 – augi gājuši bojā, 9 – augi teicamā stāvoklī). Ogu masa noteikta sverot (g). Raža vērtēta sverot (g). Degustācijas vērtējums noteikts 5 ballu sistēmā (kur 1- ļoti zems vērtējums, 5- augstākais novērtējums). Datu apstrādei izmantota aprakstošā statistika. Dati tiks apstrādāti MS EXCEL datorprogrammā.

Elites hibrīdu fenoloģiskā stāvokļa raksturojums

2021. gadā aveņu ziedēšana sākās apmēram 1 nedēļu vēlāk, salīdzinot ar ilggadīgiem novērojumiem.

Elites hibrīdu fenoloģiskā un augu vispārējā stāvokļa raksturojums 2021.gadā

Hibrīds	Attīstības stadija 08.06.2021	Intensitāte (1-9) 16.06.2021	Augu vispārējais stāvoklis
S1-12-17	60	9	9
S1-12-30	60	7	9
S1-12-32	57	7	9
S1-12-47	60	5	9
S1-12-60	60	2	9
S1-12-73	57	7	9
S1-AV56-8	60	2	9
N1-16-8	60	5	9
N1-9-12	60	5	9
S2-15-6	58	2	8.8
S1-12-126	60	2.3	8.3
S11-25a-4	59	3.5	8.3
S1-12-14	57	5	8
S2-8-21	60	2	7.9
S2-6-8	60	5	7.8
S1-6-13	60	5	7.7
S2-22-2	57	5	7.7
S2-6-13	63	8.8	7.6
S1-12-13	59	2	7.5
S3-17-16	60	5	7.5
S1-12-2	57	5	7
S1-12-24	57	5	7
S1-12-9	57	4	7
S1-6-9	60	7	7
N1-13-12	60	5	7
N1-13-13	60	3	7
N1-13-5	57	3	7
N1-14-2	65	7	7
S2-12-17	60	7	6.3
S2-37-7	58	2	6.3
S1-1-83	60	2	6
S2-32-14	60	5	6
N1-14-11	60	3	5.7
S2-20-3	59	3	5.5
S2-29-1	60	5	5.3
S13-17-11	57	4	5

S1-18-32	57	3	5
S2-30-1	57	3	5
S2-32-29	57	3	5
S2-rub-15	60	9	5
N1-13-2	57	3	5
N1-14-1	60	3	5
N1-9-2	60	5	5
N1-9-3	60	3	5
N1-9-4	65	5	5
N1-P-26	60	3	5
S2-3-3	57	2	4.5
S2-6-6	60	2	4
1H32-P12	60	2	3
S2-7-2	60	2	3
S3-7-10	58	2	2.3
N5-13-45	60	2	2
S2-121-3	60	2	1

2021. gadā vairumam elites hibrīdu ziedēšanas intensitāte bija zemāka nekā iepriekšējā gadā daļai hibrīdu pat ļoti zema -tikai 2 balles. Augstākā ziedēšanas intensitāte reģistrēta hibrīdiem S1-12-17 un S2-rub-15 : 9 balles, kā arī hibrīdam S2-6-13 : 8.8 balles. Lai gan ziemošanas apstākļi raksturojās ar biežiem atkušņiem un krasām temperatūras svārstībām, augu vispārējais stāvoklis bija labs vairumam vērtēto hibrīdu (6-9 balles). Visaugstāko vērtējumu augu vispārējā stāvokļa ziņā ieguva hibrīdi S1-12-17,S1-12-30,S1-12-47, S1-12-60, S1-12-73,S1-AV56-8, N1-16-8, N1-9-12.

Elītes hibrīdu ražība un ogu masa

2.6. tabula

Elītes hibrīdu ražas vērtējums

hibrīds/šķirne	1 ogas masa vidēji, g	raža no auga, g	raža, t/ha
2016.gada stādījums			
S3-7-10	2.4	3385.4	22.6
S3-17-16	2.5	2588.0	17.3
S1-12-47	1.8	2416.3	16.1
S2-22-2	2.1	2409.3	16.1
S1-12-73	1.7	2096.8	11.7
S2-6-13	1.8	1922.0	12.8
S11-25a-4	2.6	1547.0	10.3
S1-AV6-8	2.5	1525.8	10.2
S1-6-9	1.9	1488.9	9.9
S1-2-30	2.4	1428.9	9.5
S2-6-13	2.1	1406.3	9.4
S2-rub.-15	1.7	1297.9	8.7

S2-6-8	2.1	1236.2	8.2
S11-25A-4	2.4	1094.8	7.3
S1-12-7	1.9	957.3	6.4
S2-6-8	1.4	940.7	6.3
S1-12-13	1.8	887.1	5.9
S2-29-1	1.6	836.4	5.6
S1-6-13	1.9	835.7	5.6
S1-12-9	2.4	813.9	5.4
Glen Rosa	1.5	780.0	5.2
S1-12-13	1.8	755.6	5.0
S1-12-24	2.6	688.3	4.6
S1-12-2	2.1	591.2	3.9
S1-12-32	1.8	566.3	3.8
S2-121-3	1.5	516.8	3.4
S2-6-6	1.7	493.9	3.3
PL-131	1.4	417.8	2.8
Glen Moy	2.2	402.7	2.7
S13-17-11	1.8	381.5	2.5
S1-12-14	2.9	347.7	2.3
S3-17-7	2.6	346.5	2.3
S2	2.6	39.0	0.3
2017.gada stādījums			
S1-A25-4	2.3	3488.0	23.3
S2-7-2	2.7	1716.5	11.4
S2-12-17	2.0	1619.4	10.8
S1-AV56-8	2.4	1377.8	9.2
S1-12-126	2.0	1300.4	8.7
S2-32-29	1.7	1223.7	8.2
S2-15-6	1.8	1060.5	7.1
S1-12-60	1.9	984.6	6.6
S2-8-21	2.1	925.9	6.2
S2-32-14	2.0	882.8	5.9
S1-6-13	1.6	809.2	5.4
S1-1-83	1.6	790.8	5.3
S1-18-32	1.8	749.9	5.0
S2-20-3	2.0	716.7	4.8
S3-7-10/1	2.1	666.5	4.4
S1-12-14	2.8	550.9	3.7
S2-3-3	1.8	437.1	2.9
S2-37-7	1.9	434.4	2.9
S1-12-32	2.0	358.2	2.4
S2-8-18	1.9	234.0	1.6

2018.gada stādījums			
1H32-P12	1.5	3135.0	17.2
N1-9-3	2.1	953.4	5.2
N1-13-2	1.7	600.9	3.3
N5-13-45	2.0	553.4	3.0
N1-14-1	1.6	378.5	2.1
N1-9-4	1.6	375.7	2.1
N1-9-12	1.5	293.1	1.6
N1-13-5	1.6	288.7	1.6
N1-13-12	1.8	268.3	1.5
1r.POT.Ca	1.9	254.7	1.4
N1-14-11	1.9	213.4	1.2
N1-14-2	1.6	176.6	1.0
N1-P-26	2.0	113.0	0.6
N1-16-8	1.5	64.5	0.4
N1-13-13	1.5	5.9	0.0

Elites hibrīdiem raža un ogu masa tika noteikta sverot. Lielākā vidējā ogu masa bija 2.9 g (2.6.tabula). Šāda ogu masa bija hibrīdam S1-12-14. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu ogu masa bija ievērojami mazāka, kas izskaidrojams ar nepietiekamo mitruma nodrošinājumu ogu briešanas un nogatavošanās laikā. Augstākā ražība bija hibrīdiem S1-A25-4 (3488.0g no krūma jeb 23.3tha⁻¹) un S3-7-10 (3385.4g no krūma jeb 22.6 t/ha).

Elītes hibrīdu ogu ķīmiskais sastāvs

2.7.tabula

Elītes hibrīdu ogu ķīmisko analīžu rezultāti

Nosaukums	Šķīstošās sausas saturas, Brix%		Skābe, %		Kopējais fenolu saturs, mg 100 g ⁻¹		Antocianīnu saturs, mg 100 g ⁻¹		C vitamīna saturs, mg 100 ⁻¹	
S1-12-126	9.1	0.2	1.4	0.0	380.2	0.7	35.6	1.7	15.1	1.8
S2-15-6	10.2	0.1	1.7	0.0	379.4	10.6	47.9	0.1	22.0	1.9
S2-29-1	9.7	0.4	1.8	0.0	376.9	9.5	42.2	4.7	28.9	2.8
S2-8-18	8.0	0.0	2.0	0.0	303.4	2.6	26.1	2.9	19.9	1.4
S2-3-3	8.2	0.1	2.0	0.0	256.0	10.3	26.4	1.4	22.1	1.8
S 2-32-14	9.8	0.0	1.6	0.0	249.8	2.8	42.0	11.3	26.7	1.6
S1-12-14	10.5	0.2	1.7	0.0	248.2	0.7	37.7	0.7	23.0	1.3
S1-12-47	9.9	0.1	1.5	0.0	246.3	11.3	23.4	0.8	20.1	0.8
S1-18-3	9.3	0.1	1.4	0.0	245.0	21.7	21.9	3.1	15.3	2.1
Glen Ample	11.0	0.1	1.8	0.0	237.2	12.4	23.6	3.0	27.9	0.7
S1-12-14	33.8	45.5	1.6	0.0	229.6	2.6	25.4	1.0	22.4	1.7
S1-12-73	9.7	0.3	1.2	0.0	229.6	2.6	23.3	0.4	28.7	2.0
S1-12-60	7.8	0.2	1.8	0.0	221.4	6.7	23.6	0.6	19.5	1.4
S1-6-13	11.6	0.1	1.2	0.0	218.6	0.8	11.8	1.3	22.6	1.5
S2-7-2	9.1	0.1	1.7	0.0	214.1	2.9	21.9	0.9	24.5	1.5

S2-6-6	10.1	0.2	2.0	0.0	200.5	46.6	47.0	3.0	25.5	1.3
S1-A25-4	6.9	3.3	1.6	0.0	195.3	0.5	23.0	0.7	24.2	1.9

Augstākais kopējo fenolu daudzums ogās ir hibrīdam S1-12-126- 380.2 mg100g⁻¹ (2.7.tabula), kas ir ievērojami lielāks kā šķirnei ‘Glen Ample’. Augstākais antociānu saturs ogās (47.9 mg100g⁻¹) bija hibrīdam S2-15-6, kuram bija arī augsts kopējo fenolu saturs (379.4 mg100g⁻¹) (2.7.tabula).

2.2.2. Rudens avenū vērtēšana

2021. gadā rudens avenēm vērtēti:

- dzinumu garums, cm;
 - ražojošās un neražojošās dzinuma daļas attiecība, %;
 - ražas ienākšanās dinamika, g no auga;
 - vidējā ogu masas dinamika pa vākšanas reizēm, g
 - raža, g no auga;
 - svērta 10 ogu masa, aprēķināta vienas ogas masā, g;
 - ogu degustācija (ballēs no 1 līdz 5).
 - saldēto ogu bioķīmiskais sastāvs – kopējo fenolu saturs, mg 100g⁻¹; šķīstošā sausna, Brix°; kopējā skābe, %; C vitamīns, mg 100g⁻¹; pH; antociānu saturs, mg 100g⁻¹.
- Datu apstrādei izmantos aprakstošās statistikas metodes. Dati apstrādāti MS EXCEL datorprogrammā.

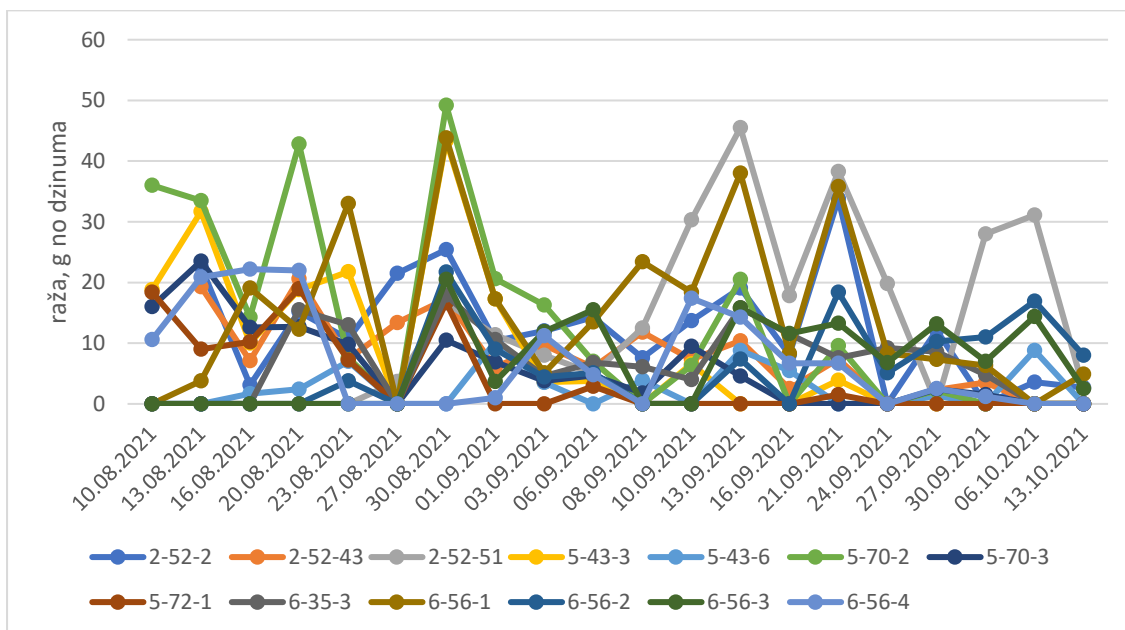
2021. gada raža un ogu masa no dzinuma svērta 13 atlasītajiem perspektīvajiem rudens avenū hibrīdiem. Tā kā rudens avenū ievāktās ražas apjomu ietekmēja zemās gaisa temperatūras veģetācijas perioda sākumā, ekstremāli augstās temperatūras jūnijā, raža ienācās ļoti nevienmērīgi, samazinājās ogu masa. Augstākā ražība bija hibrīdiem Nr.6-56-1(298.6 g no dzinuma) un 2-52-51 (270.5 g no dzinuma)(2.8 tabula). Lielākās ogas bija hibrīdiem 6-56-4, 5-70-2.

2.8. tabula

2021. gadā izdalīto rudens avenū hibrīdu ražas raksturojums

Hibrīds	Kopraža no 1 dzinuma, g	Kopā ogu skaits no 1 dzinuma	Vidējā 1 ogas masa, g	raža, g no rindas m	raža, t no ha
6-56-1	298.6	123	2.4	3583.2	11.9
2-52-51	270.5	126	2.1	3246	10.8
5-70-2	265.9	104	2.6	3190.8	10.6
2-52-2	235.9	97	2.4	2830.8	9.4
5-43-3	179.7	102	1.8	2156.4	7.2
2-52-43	152.0	78	1.9	1824	6.1
6-56-4	141.5	50	2.8	1698	5.7
6-56-3	136.2	63	2.2	1634.4	5.4
6-35-3	136.0	71	1.9	1632	5.4
6-56-2	121.1	54	2.2	1453.2	4.8
5-70-3	120.3	49	2.5	1443.6	4.8
5-72-1	84.9	35	2.4	1018.8	3.4

5-43-6	53.1	33	1.6	637.2	2.1
--------	------	----	-----	-------	-----



2.4.attēls Rudens aveņu ražas dinamika 2021.gadā.

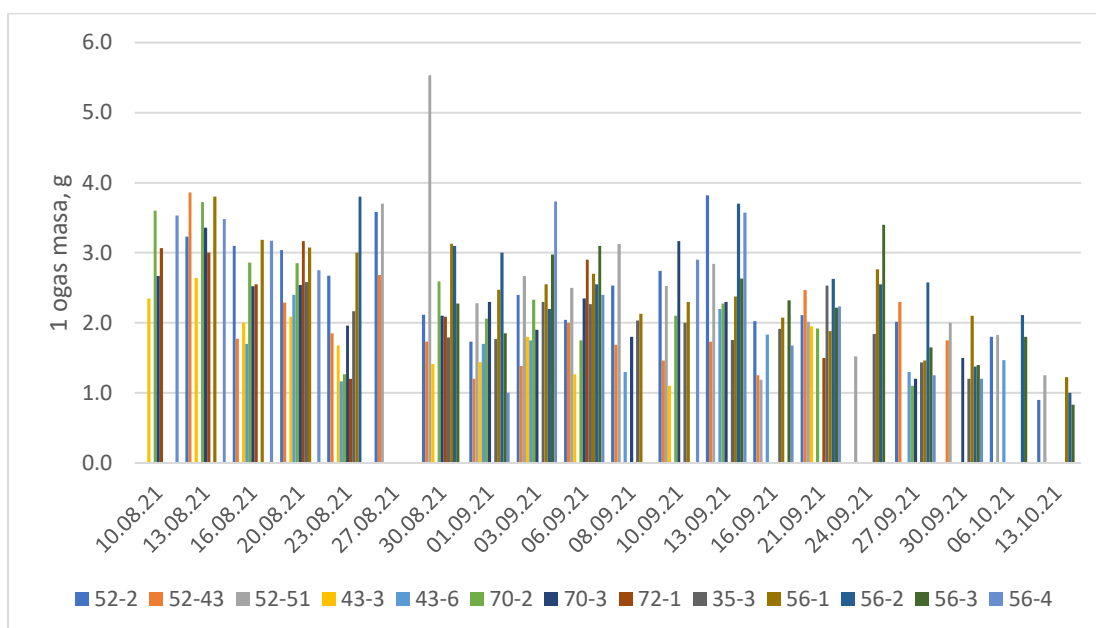
Rudens aveņu hibrīdiem raža sāka nogatavoties 10.augustā, kas ir 10 dienas agrāk nekā 2021.gadā. Vairumam hibrīdu ražas maksimums tika sasniegts 30.augustā, bet ražošanas turpinājās līdz 13.oktobrim. Ogas lielākajai daļai hibrīdu bija pasīkas 1.8-2.5 g (2.9.tabula). Lielākā ogu masa visiem vērtētajiem hibrīdiem bija pirmajās vākšanas reizēs, bet vēlākos lasījumos samazinājās.

2.9.tabula

Rudens aveņu perspektīvo hibrīdu ogu masas raksturojums

hibrīds/ šķirne	Maksimālā ogu masa, g	minimālā ogu masa, g	Vidējā ogu masa, g
2-52-51	5.5	1.2	2.1
2-52-43	3.9	1.3	1.9
2-52-2	3.8	1.7	2.4
6-56-1	3.8	1.5	2.4
6-56-2	3.8	1.4	2.2
5-70-2	3.7	1.1	2.6
6-56-4	3.7	1.2	2.8
5-70-3	3.4	1.2	2.5
6-56-3	3.4	1.4	2.2
5-72-1	3.2	1.5	2.4
Polka	2.9	1.2	2.2
5-43-3	2.6	1.1	1.8
6-35-3	2.6	1.2	1.9

5-43-6	2.4	1.2	1.6
--------	-----	-----	-----



2.5.attēls Rudens avenu ogu vidējā masa pa vākšanas reizēm
Rudens avenu ražas elementu vērtējums

Rudens avenu ražas apjoms atkarīgs gan no dzinumu ražojošās daļas garuma, gan no augļzaru skaita uz dzinuma un ogu skaita uz dzinuma. Lielākais ražojošo dzinumu garums bija hibrīdam 6-56-4 (158 cm). Lielākais augļzaru skaits uz dzinuma bija hibrīdiem 6-56-3 un 6-56-4 (20 augļzari) (2.10.tabula). Tomēr lielākais ogu skaits uz dzinuma bija hibrīdam 2-52-51 (126 ogas). Otrs lielākais ogu skaits bija hibrīdam 6-56-1(123 ogas).

2.10.tabula

Rudens avenu ražas elementu vērtējums

hibrīds	dzinumu garums, cm	ražojošās daļas garums, cm	augļzaru skaits	ražojošās daļas attiecība, %	ogu skaits
6-56-3	156	67	21	42.9	63
6-56-4	158	78	21	49.4	50
2-52-2	122	69	18	56.6	97
5-70-2	119	84	18	70.6	104
5-43-3	123	58	17	47.2	102
6-56-2	147	55	17	37.4	54
6-56-1	146	46	16	31.5	123
2-52-51	115	44	15	38.3	126
5-43-6	92	36	15	39.1	33
5-70-3	134	56	14	41.8	49
6-35-3	156	51	14	32.7	71
2-52-43	134	39	13	29.1	78
5-72-1	90	22	11	24.4	35

Rudens aveņu elites hibrīdu ogu ķīmiskais sastāvs

Salīdzinot ar vasaras avenēm, rudens aveņu ogas satur ievērojami lielāku antociānu daudzumu. Visvairāk antociānu konstatēts hibrīdu 2-52-2 un 2-52-21 ogas attiecīgi 87.5 un 81.7, mg100g⁻¹, kas ir ievērojami vairāk nekā šķirnes 'Polka' ogās. Tāpat arī visiem vērtētajiem hibrīdiem, salīdzinot ar šķirni 'Polka', bija augstāks kopējo fenolu saturs, bet visaugstākais tas bija hibrīdiem 5-70-3 un 5-70-2 attiecīgi 261,8 un 220.0, mg100g⁻¹.

2.11.tabula

Rudens aveņu elites hibrīdu ogu ķīmiskais sastāvs

Nosaukums	Šķīstošās sausas saturs, Brix %		Skābe, %		Kopējais fenolu saturs, mg 100 g ⁻¹		Antociānīnu saturs, mg 100 g ⁻¹		C vitamīna saturs, mg 100 g ⁻¹	
	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV
5-70-3	12.3	0.1	2.2	0.0	261.8	9.4	65.9	1.3	35.5	1.6
5-70-2	10.8	0.1	2.3	0.0	220.0	0.4	67.2	3.5	29.3	0.9
2-52-2	11.6	0.3	2.0	0.0	216.3	5.1	87.5	2.8	27.5	3.5
5-43-3	12.6	0.1	2.5	0.0	212.5	10.9	53.0	1.8	28.3	1.1
2-52-21	9.0	0.1	2.4	0.0	212.2	6.0	81.7	6.0	33.7	0.4
6-56-3	9.4	0.1	1.9	0.0	210.5	7.8	59.4	0.3	31.5	0.8
2-52-43	9.0	0.4	1.9	0.0	199.4	3.0	65.6	1.2	28.5	0.7
6-56-1	10.9	0.1	2.4	0.1	198.1	11.0	52.8	1.0	26.6	0.9
6-35-3	10.0	3.2	1.9	0.0	195.2	3.7	63.2	2.9	29.6	0.9
6-56-2	9.6	0.1	1.9	0.0	169.2	4.9	67.3	0.5	26.1	0.4
Polka	11.3	0.2	1.4	0.0	164.3	19.0	45.4	1.5	27.5	0.4

2.4. Aveņu hibrizācija

2.12. tabula

Aveņu hibrizācija

kombinācijas nr.	šķirne	apputeksnētājs
1	S1-12-13	Glen Ample
2	S1-12-13	Ļubetovskaja
3	S1-12-13	Patrīcija
4	S1-12-13	Jenkka
5	S1-12-13	Jatsi
6	S11-25a-4	Ļubetovskaja
7	S11-25a-4	jenkka
8	S11-25a-4	Jatsi
8	S11-25a-4	Jatsi
9	S11-25a-4	Glen Ample
10	S11-25a-4	Patrīcija
11	S11-25a-4	Božestvennaja
12	Božestvennaja	Ļubetovskaja
13	Božestvennaja	Jenkka
14	Božestvennaja	Jatsi
15	Ruvi	Glen Ample

16	Ruvi	Ļubetovskaja
17	Ruvi	Jatsi
18	Ruvi	Jenkka
19	Ruvi	S11-25a-4
20	Patrīcija	Ļubetovskaja
21	Patrīcija	Jenkka
22	Patrīcija	S11-25a-4
23	Līna	Ļubetovskaja
24	Līna	Jenkka
25	Līna	Jatsi
26	Līna	Božestvennaja
27	Līna	Patrīcija
28	Willamette	S11-25a-4
29	Willamette	Patrīcija
30	Willamette	Ļubetovskaja

2021.gada jūnijā veikta aveņu hibrizācijā 36 krustojuma kombinācijās. Lai uzlabotu ogu kvalitāti (stingrumu) hibrizācijā izmantotas šķirnes, ‘Glen Ample’ un ‘Glen Magna’. Lai iegūtu šķirnes, kas izturīgas pret RBDV vīrusu krustojumos iekļautas šķirnes ‘Ļubetovskaja’, ‘Lina’ un ‘Glen Moy’. Lai iegūtu šķirnes ar augstu ekoloģisko plastiskumu krustojumos iekļauti hibrīdi 13-14-1, S1-12-13, S1-25A-4.

2.5. Kopsavilkums

Hibrīdu novērtēšana (bez ražas galaproduktu novērtēšanas)

2015.gada stādījumā vērtēti 510 hibrīdi, no kuriem pavairošanai izdalīti 9 hibrīdi.

2018. gada stādījumā pēc ražības, ogu masas, kvalitātes un ienākšanās laika aprakstīti 172 vasaras aveņu hibrīdi no kuriem izdalīti 27 hibrīdi pavairošanai

Hibrīdu vērtējums bez gala produkta novērtējuma

Vasaras avenes.

Ražība labākajiem hibrīdiem bija 6-7 balles, bet ogu lielums 5-7 balles. Ogu garša labākajiem izdalītajiem hibrīdiem novērtēta ar 6 -7 ballēm. Izdalītajiem hibrīdiem vērtēšanas laikā netika konstatēta inficēšanās ar dzinum mizas plaisāšanu, kas daļēji varētu būt saistīts ar mazo nokrišņu daudzumu jūnija beigās un jūlijā. . Dzinumu iedegas vērtētajiem hibrīdiem netika konstatētas. No kaitēkļiem stādījumā konstatēta aveņu ērces izplatība.

Vērtējot augu vispārējo stāvokli, lielākajai daļai vērtēto hibrīdu tas novērtēts ar 6-7 ballēm, kas norāda, ka izdalītajiem hibrīdiem vispārējais stāvoklis bijis labs.

Labākajiem hibrīdiem ražība no dzinuma un ogu masa tika noteikta sverot. Pēc ražības kā labākais tika izdalīts hibrīds 13-P7-5/1 (310.4 g no dzinuma). Augsta ražība bija arī hibrīdiem 13-P5-7/1, 13-7-5, 1--51-146, 13-14-9 (attiecīgi 310,4 296.4 g, 257.9 g un 252.8 g no dzinuma). Kopumā izdalīti 34 hibrīdi, kuru ražība pārrēķinot uz ha pārsniedz 5t^{ha}⁻¹.

Rudens avenes

Agrākajiem hibrīdiem ogas sāka nogatavoties 10.augustā. Ražīgākajiem hibrīdiem potenciālā ražība bija laba vai ļoti laba 6-7 balles. Hibrīdiem 52-2 un 52-43 reģistrēts vidēji agrs ienākšanās laiks. Sakarā ar nepietiekamo mitruma nodrošinājumu ogu lielums stipri variēja pa vākšanas reizēm un vairumam hibrīdu bija 5-6 balles. Dzinumu mizas plaisāšanas izraisītie bojājumi nav konstatēti hibrīdiem 56-4 un 52-2.

Hibrīdu vērtējums ar gala produkta novērtējumu

Vasaras avenes

2021. gadā vairumam elites hibrīdu ziedēšanas intensitāte bija zemāka nekā iepriekšējā gadā, bet daļai hibrīdu pat ļoti zema -tikai 2 balles. Augstākā ziedēšanas intensitāte reģistrēta hibrīdiem S1-12-17 un S2-rub-15 (9 balles), kā arī hibrīdam S2-6-13 (8.8 balles). Augu vispārējais stāvoklis bija labs vairumam vērtēto hibrīdu (6-9 balles). Visaugstāko vērtējumu augu vispārējā stāvokļa ziņā ieguva hibrīdi S1-12-17,S1-12-30,S1-12-47, S1-12-60, S1-12-73,S1-AV56-8, N1-16-8, N1-9-12.

Elites hibrīdiem raža un ogu masa tika noteikta sverot. Lielākā vidējā ogu masa bija hibrīdam S1-12-14 (2.9 g). Salīdzinot ar iepriekšējo gadu ogu masa bija ievērojami mazāka, kas izskaidrojams ar nepietiekamo mitruma nodrošinājumu ogu briešanas un nogatavošanās laikā . Augstākā ražība bija hibrīdiem S1-A25-4 (3488.0g no krūma jeb 23.3tha^{-1}) un S3-7-10 (3385.4g no krūma jeb 22.6 t/ha).

Augstākais kopējo fenolu daudzums ogās ir hibrīdam S1-12-126- $380.2\text{ mg}100\text{g}^{-1}$, kas ir ievērojami lielāks kā šķirnei 'Glen Ample'. Augstākais antociānu saturs ogās ($47.9\text{ mg}100\text{g}^{-1}$)bija hibrīdam S2-15-6, kuram bija arī augsts kopējo fenolu saturs ($379.4\text{ mg}100\text{g}^{-1}$) .

Rudens avenes

Vairumam hibrīdu ražas maksimums tika sasniegts 30.augustā, bet ražošana turpinājās līdz 13.oktobrim. Ogas lielākajai daļai hibrīdu bija pasīkas 1.8-2.5 g. Lielākā ogu masa visiem vērtētajiem hibrīdiem bija pirmajās vākšanas reizēs, bet vēlākos lasījumos samazinājās.

Lielākais ražojošo dzinumu garums bija hibrīdam 6-56-4 (158 cm). Lielākais auglzaru skaits uz dzinuma bija hibrīdiem 6-56-3 un 6-56-4 (20 auglzari). Lielākais ogu skaits uz dzinuma bija hibrīdam 2-52-51 (126 ogas). . Visvairāk antociānu konstatēts hibrīdu 2-52-2un 2-52-21 ogās attiecīgi 87.5 un $81.7, \text{mg}100\text{g}^{-1}$, kas ir ievērojami vairāk nekā šķirnes 'Polka' ogās. Tāpat arī visiem vērtētajiem hibrīdiem salīdzinot ar šķirni 'Polka'bija augstāks kopējo fenolu saturs, bet visaugstākais tas bija hibrīdiem 5-70-3 un 5-70-2 attiecīgi $261,8$ un $220.0, \text{mg}100\text{g}^{-1}$.

2.6.Izdalītie vasaras avenu hibrīdi

Izdalīts iesniegšanai reģistrācijai VAAD (atveseļots, vīrustestēts)

S11-25a-4 Ienākas vidēji agri. Ražība augsta $1,5\text{ kg}$ no auga($10,3\text{tha}^{-1}$). Ogu masa $2.6\text{-}3.4\text{ g}$. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar ļoti labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba. Ogas satur $10,3\text{ Brix}\%$ šķīstošās sausas, $154,9\text{ mg}100\text{g}^{-1}$ kopējo fenolu, $22,2\text{ mg}100\text{g}^{-1}$ antociānīnu, $26,6\text{ mg}100\text{g}^{-1}$ C vitamīna.

Izdalīti pavairošanai

13-P7-5/1 Ienākas vidēji agri. Ražība augsta 310g no dzinuma(12.4 tha^{-1}). Ogu masa 1.9 g . Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba.

13-7-5 Ienākas vidēji agri. Ražība augsta 286.4g no dzinuma(11.9 tha^{-1}). Ogu masa 2.3 g . Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba.

1-51-129 Ienākas vidēji agri. Ražība laba 214g no dzinuma(8.6 tha^{-1}). Ogu masa 3.3 g . Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba.

12-20-5 Ienākas vidēji vēlu. Ražība laba 193.2 no dzinuma(7.7 tha^{-1}). Ogu masa 2.6 g . Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba.

Izdalīti pavairošanai un plašākai pārbaudei

S3-7-10 Ienākas vidēji vēlu. Ražība ļoti augsta 3.4 kg no auga(22.6tha^{-1}). Ogu masa $2.4\text{-}3.0\text{ g}$. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām

labā. Ogas satur 11.2 Brix% šķīstošās sausas, 348.8 mg100g⁻¹ kopējo fenolu, 47.7 mg100g⁻¹ antociānīnu, 38.0 mg100g⁻¹ C vitamīna.

S 3-17-16 Ienākas vidēji agri. Ražība ļoti augsta 2.6 kg no auga(17.3tha⁻¹). Ogu masa 2.5-3.8 g. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba.

S1-12-47 Ienākas vidēji agri. Ražība augsta 2.4 kg no auga(13,3tha⁻¹). Ogu masa 2.6-3.4 g. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar ļoti labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba. Ogas satur 9.9 Brix% šķīstošās sausas, 401.7 mg100g⁻¹ kopējo fenolu, 38.1 mg100g⁻¹ antociānīnu, 33 mg100g⁻¹ C vitamīna.

S2-22-2 Ienākas vidēji agri. Ražība augsta 2.4kg no auga(13,3tha⁻¹). Ogu masa 2.1-3 g. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar viduvēju garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba. Ogas satur 11.9 Brix% šķīstošās sausas, 335.7 mg100g⁻¹ kopējo fenolu, 41.1 mg100g⁻¹ antociānīnu, 44.1 mg100g⁻¹ C vitamīna.

S1-12-73 Ienākas vidēji vēlu. Ražība augsta 2.1 kg no auga(11.5tha⁻¹). Ogu masa 2-3 g. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba. Ogas satur 9.7 Brix% šķīstošās sausas, 229.6 mg100g⁻¹ kopējo fenolu, 23.3 mg100g⁻¹ antociānīnu, 28.7 mg100g⁻¹ C vitamīna.

S2-15-6 Ienākas vidēji agri. Ražība laba 1.1 kg no auga(7.7 tha⁻¹). Ogu masa 1.8-3 g. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām laba. Ogas satur 10.2 Brix% šķīstošās sausas, 379.4 mg100g⁻¹ kopējo fenolu, 47.9 mg100g⁻¹ antociānīnu, 22 mg100g⁻¹ C vitamīna.



S1-25a-4 Augsta ražība un lielas ogas, teicama ogu kvalitāte, teicams degustācijas vērtējums, pietiekama izturība pret dzinumu slimībām



S3-17-16 Augsta ražība, liela ogu masa, laba izturība pret dzinumu slimībām, labs degustācijas vērtējums

	
S1-12-73 Augsta ražība, liela ogu masa, laba izturība pret dzinumu slimībām, labs degustācijas vērtējums un ogu biokīmiskais sastāvs	S2-22-2 Ļoti augsta ražība, vidēja ogu masa, vidēja garša

2.7 Izdalītie rudens aveņu hibrīdi

6-56-1 Ienākas vidēji vēlu. Ražība laba 3.5 kg no rindas metra (11.9 t_{ha}⁻¹). Ogu masa 2.4-3 g. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām salīdzinoši laba. Ogas satur 10.9 Brix% šķīstošās sauses, 198.1 mg100g⁻¹ kopējo fenolu, 52.8 mg100g⁻¹ antociānīnu, 26.6 mg100g⁻¹ C vitamīna.

2-52-51 Ienākas vidējivēlu. Ražība laba 3.2 kg rindas metra (10.8 t_{ha}⁻¹). Ogu masa 2.1-3 g. Ogas sarkanas, koniskas, salīdzinoši stingras ar vidēji labu garšu. Izturība pret dzinumu slimībām salīdzinoši laba.

2.8.RBDV rezistences gēna *Bu* identificēšana selekcijas materiālā

Paraugu ievākšana

2021. gadā jūnijā tika ievākti lapu paraugi no 113 dažādām šķirnēm, un 200 hibrīdiem. Lapas tika uzglabātas pie -80°C. Visi aveņu paraugi ir ievākti Dārzkopības institūta ģenētisko resursu kolekcijā.

Paraugu atlase

Metodes izstrādāšanai un pārbaudei izvēlēti 46 dažādi genotipi. Pēc iepriekšējiem datiem (publikācijas, Dārzkopības institūtā novērotie dati) tika atlasītas aveņu šķirnes ar zināmu rezistenci vai ieņēmību pret (*Bu* gēns). Kā rezistentās šķirnes tika izvēlētas: 'Polana', 'Ļubetovskaja', 'Willanmette'. Kā ieņēmīgas šķirnes tika izvēlētas: 'Novokitajevskaja', 'Ottawa', 'Glen Ample', 'Ina', 'Babje Ļeto 2'. Pārējās šķirnes tika atlasītas uz nejaušības principa. Atlasīto paraugu kopējais skaits ir redzams 2.13 tabulā.

2.13 tabula

Metodes adaptācijai ievāktais aveņu selekcijas materiāls

Nr.	Šķirnes nosaukums	Rezistence	DNS koncentrācija (ng/μL)	Tīrība (260nm/280 nm)
1	Alwi	-	18,74	1,80
2	Brilliantovaja	-	26,30	1,74
3	Rubinovij Gigant	-	12,10	1,80
4	Gerakl	-	7,62	1,79

Nr.	Šķirnes nosaukums	Rezistence	DNS koncentrācija (ng/ μ L)	Tīrība (260nm/ 280 nm)
5	Novokitajevskaja	Ieņēmīga	13,18	1,75
6	Ottawa	Ieņēmīga	11,91	1,80
7	Glen Ample	Ieņēmīga	11,27	1,63
8	Ina	Ieņēmīga	14,49	1,75
9	Babje Ļeto 2	Ieņēmīga	8,55	1,59
10	Polana	Rezistenta	6,16	1,44
11	Ļubetovskaja	Rezistenta	10,02	1,57
12	Willanmette	Rezistenta	11,31	1,45
13	Poemat	-	34,45	1,53
14	Himbo Top	-	24,10	1,71
15	Kapriz Bagov	-	28,71	1,73
16	Nedosegajemaja	-	35,87	1,77
17	Rubinovoje Ožerelje	-	13,55	1,63
18	Kupčiha	-	25,96	1,82
19	Božestvenaja	-	23,64	1,65
20	Autumn Tressure	-	14,83	1,66
21	Polana	-	17,49	1,52
22	Red Angel	-	12,33	1,60
23	Veten	-	21,44	1,70
24	Octavia	-	17,31	1,58
25	Aita	-	22,98	1,71
26	Glen Ample	-	12,78	1,53
27	Pokusa	-	16,94	1,55
28	Dita	-	22,34	1,66
29	Zvjozdočka	-	18,85	1,79
30	Šapka Monomaha	-	10,29	2,13
31	Meteor	-	17,81	1,68
32	Šaherizada	-	11,62	1,60
33	Līna	-	18,60	1,60
34	Sjaivo	-	16,39	1,71
35	Brusjana	-	19,05	1,87
36	Žoltij Giant	-	22,01	1,90
37	Shonemann	-	28,95	1,87
38	Kiržač	-	16,90	1,65
39	Polonez	-	15,95	1,89
40	Daiga	-	17,57	1,78

Nr.	Šķirnes nosaukums	Rezistence	DNS koncentrācija (ng/ μ L)	Tīrība (260nm/280 nm)
41	Kaskad Brjanskij	-	16,92	1,66
42	Tulameen	-	27,73	1,87
43	Ruvi	-	26,38	1,76
44	Sulamifa	-	19,27	1,72
45	Porana Rosa	-	18,38	1,89
46	Ivars	-	15,92	1,76

DNS izdalīšana

DNS izdalīšanai no lapu paraugiem tika izmantots reaģentu komplekts DNeasy Plant Mini Kit (250) (QIAGEN™). Izdalīšana tika veikta, kā norādījis ražotājs, kur parauga sasmalcināšana notiek piestā, izmantojot šķidro slāpekli. Gala rezultātā, tika iegūts 100 μ L DNS daudzums. DNS koncentrācija un tīrība (skatīt 2.13. tabulu) tika noteikta, izmantojot NanoDrop1000 (Thermo Scientific™). Vidējā DNS koncentrācija paraugiem ir 18,15 ng/ μ L, mazākā - 6,16 ng/ μ L, bet augstākā - 35,87ng/ μ L. Visiem DNS paraugiem tālākajām reakcijām tika normalizēta DNS koncentrācija līdz 5 ng/ μ L, attiecīgi DNS izdalīšanā iegūto paraugu atšķaidot atbilstīgi TE buferī.

qPCR un HRM reakcijas

Visiem paraugiem tika veikts qPCR ar HRM (High Resolution Melting) papildus metodi genotipēšanas metodes izstrādei. Reakcijai izmantoja Type-it HRM PCR kit 100 (QIAGEN™) reakcijas komplektu. Kā praimeru izmantoja Rasp_N_gene-F un Rasp_N_gene-R (Stephens et al., 2016) no iepriekšējiem pētījumiem Dārzkopības institūtā. Reakcija tika atkārtota līdz visiem paraugiem iegūtas līdzīgas cT vērtības (2. 6. attēls).

Reakcijas sastāvs:

Master Mix	12.5 μ L
F (Rasp_N_gene)	0.875 μ L
R (Rasp_N_gene)	0.875 μ L
H2O	9.75 μ L
DNA (5 ng)	1 μ L

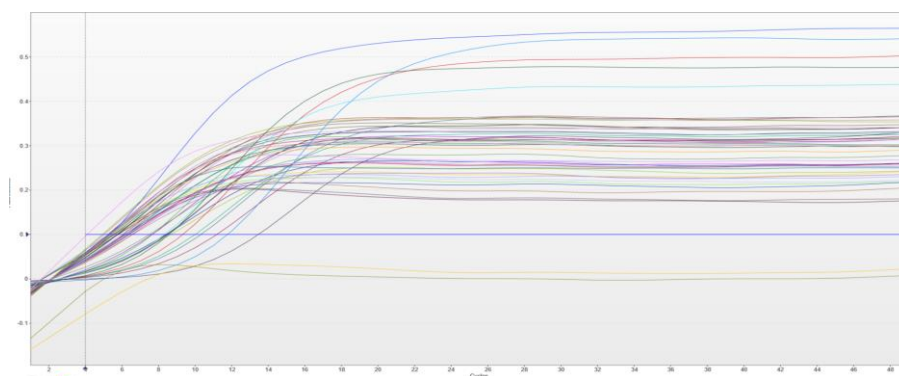
Reakcijas apstākļi (5. attēlā demonstrētajai qPCR):

Temperatūra (°C)	Laiks	Cikli
95 °C	5 min	1
95 °C	10 s	40 cikli
55 °C	30 s	
72 °C	10 s	
HRM 0.1 grāds. 2 s		

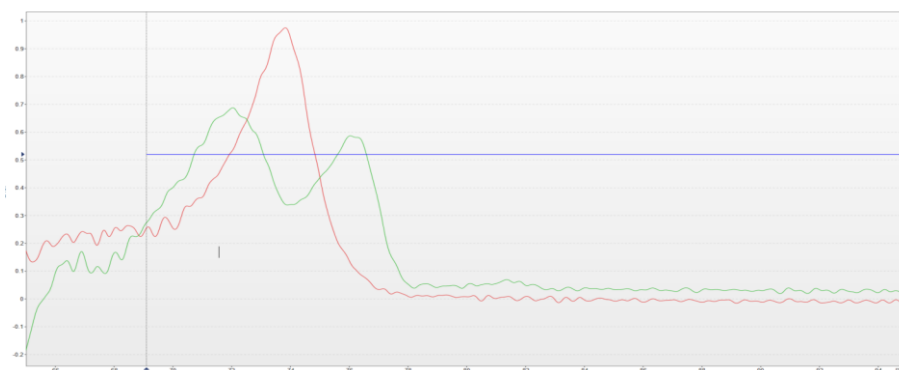


2.6 attēls qPCR reakcijas apstākļi (programmas qRex atspoguļojums).

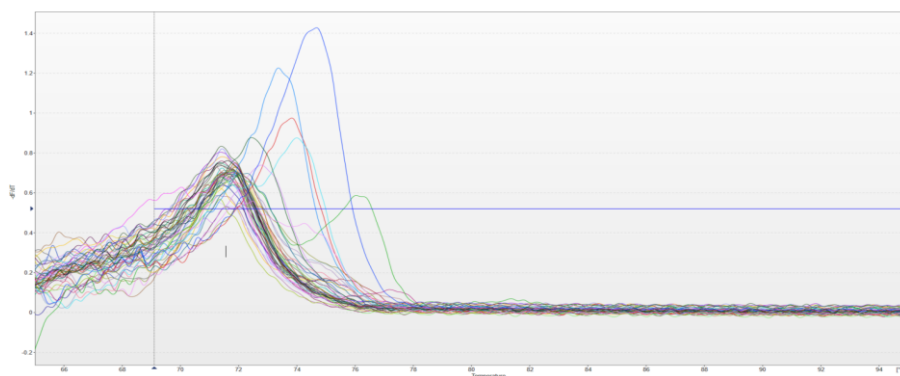
Vsiem 46 aveņu paraugiem qPCR reakcija bija veiksmīga. Tāpēc visiem paraugiem tika veikta arī kušanas temperatūras analīze (2.7. attēls), kura rezultātā tika konstatēts, ka dažiem paraugiem ir vairāk nekā viens gēna fragments. Kā arī starp paraugiem atšķirās kušanas pīķi, kas varētu norādīt uz to, ka pētāmais fragments nav konsistents visos paraugos un ir novērojamas sintizētā fragmenta garuma atšķirības starp paraugiem. Lielākajai daļai paraugu kušanas pīķa temperatūras bija līdzīgas, tikai dažiem bija novērojams atšķirīgs kušanas pīķa temperatūras (8. attēls).



2.7. attēls. qPCR noramlizēto datu līknes.



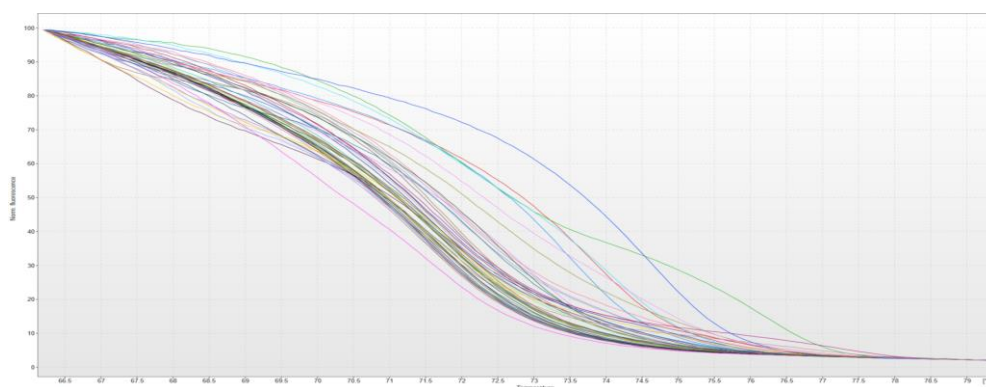
2.8 attēls. qPCR normalizētas kušanas pīķa līknes.



2.9. attēls. qPCR normalizētas kušanas pīķa līknes visiem paraugiem.

HRM analīze

HRM reakcija bija veiksmīga visiem 46 aveņu paraugiem (2.10. attēls). Izmantojot šos datus, tika noteikts ticamības līmenis, saskaņā ar kuru paraugs ir līdzīgs references paraugam, kur ticamības sliekšnis bija virs 5%. Šīs vērtības tika noteiktas katrai šķirnei, kurām bija zināma rezistence vai ieņēmības pret RBDV (*Bu* gēns). Dati ir apkopoti 2.14. un 2.15. tabulās.



2.10. attēls. HRM noramalizētās līknes.

2.14 tabula

HRM dati kā references paraugu izmantojot rezistentās šķirnes

Nr.	Šķirnes nosaukums	References šķirne		
		Willanmette	Ļubetovskaja	Polana
1	Alwi	0.00%	0	42.61
2	Brilliantovaja	0.00%	0	28.94
3	Rubinovij Gigant	0.00%	0	0
4	Gerakl	32.82%	5.58	0
5	Novokitajevskaja	34.37%	6.89	0
6	Ottawa	31.51%	5.55	0
7	Glen Ample	-	0	0

8	Ina	32.89%	5.71	0
9	Babje Leto 2	25.23%	7.65	0
10	Polana	0	0	100
11	Ľubetovskaja	7.11%	100	0
12	Willanmette	100.00%	7.11	0
13	Poemat	32.09%	6.45	0
14	Himbo Top	28.46%	0	0
15	Kapriz Bagov	0	41.45	0
16	Nedosegajemaja	0	84.08	0
17	Rubinovoje Ožerelje	14.31%	67.85	0
18	Kupčiha	43.47%	50.69	0
19	Božestvenaja	60.33%	0	0
20	Autumn Tresure	0	21.43	0
21	Polana	45.71%	17.12	0
22	Red Angel	33.40%	0	0
23	Veten	36.50%	8.85	0
24	Octavia	52.19%	0	0
25	Aita	8.68%	83.06	0
26	Glen Ample	48.24%	0	0
27	Pokusa	40.20%	11.65	0
28	Dita	28.55%	51.04	0
29	Zvjozdocka	0	12.04	0
30	Šapka Monoma	44.91%	13.39	0
31	Meteor	36.13%	15.39	0
32	Šcherizade	48.15%	0	0
33	Līna	60.85%	30.12	0
34	Sjaivo	0	68.14	0
35	Brusjana	0	0	0
36	Žoltij Giant	43.28%	34.54	0
37	Shonemann	72.28%	7.58	0
38	Kiržač	0	17.12	0
39	Polonēze	45.74%	34.09	0
40	Daiga	6.29%	18.44	0
41	Kaskad Brjanskij	0	9.91	0
42	Tulameen	0	0	0
43	Ruvi	42.30%	42.84	0
44	Sulamifa	0	10.48	0

45	Porana Rosa	44.30%	41.24	0
46	Ivars	40.10%	47.6	14.77

*Ar zaļo krāsu - rezistentās šķirnes, ar sārto krāsu - ieņēmīgās,

**0- ticamības sliekšnis zem 5%.

2.15.tabula

HRM dati kā references paraugu izmantojot ieņēmīgās šķirnes

Nr.	Šķirnes nosaukums	References šķirne				
		Babje Ļeto 2	Ina	Glen Ample	Ottawa	Novokitajevskaja
1	Alwi	0	0	0	0	0
2	Brilliantovaja	0	0	0	0	0
3	Rubinovij Gigant	0	0	0	0	0
4	Gerakl	92.04	99.66	16.56	99.83	99.52
5	Novokitajevskaja	92.12	99.34	14.1	99.4	100
6	Ottawa	92.79	99.7	16.61	100	99.4
7	Glen Ample	13.96	16.41	100	16.61	14.1
8	Ina	93.88	100	16.41	99.7	99.34
9	Babje Ļeto 2	100	93.88	13.96	92.79	99.12
10	Polana	0	0	0	0	0
11	Ļubetovskaja	8.85	6.53	0	6	7.17
12	Willanmette	27.09	35.21	0	33.21	35.75
13	Poemat	91.71	99.12	14.13	99.44	96.63
14	Himbo Top	90.91	98.56	18.5	99.32	98.19
15	Kapriz Bagov	0	0	0	0	0
16	Nedosegajemaja	0	0	0	0	0
17	Rubinovoje Ožerelje	5.9	5.39	0	0	6.11
18	Kupčiha	31.4	31.7	0	29.79	33.83
19	Božestvenaja	8.31	9.96	0	8.98	9.58
20	Autumn Tresure	0	0	0	0	0
21	Polana	82.37	85.81	5.84	84.29	88.48
22	Red Angel	57.21	68.65	40.7	68.26	65.24
23	Veten	90.79	97.72	11.03	97.54	99.08
24	Octavia	18.02	17.71	0	16.04	16.93
25	Aita	9.63	8.6	0	8.11	9.76
26	Glen Ample	55.02	65.36	33.61	63.85	62.1
27	Pokusa	87.17	93.9	8.38	93.26	96.02
28	Dita	41.3	40.82	0	39.57	44.5

29	Zvjozdočka	0	0.00	0	0	0
30	Šapka Monoma	82.6	89.97	6.98	89.1	92.67
31	Meteor	62.31	51.37	6.11	47.77	48.81
32	Šeherizade	43.61	51.52	30.08	49.84	48.81
33	Līna	53.34	57.21	0	54.97	60.34
34	Sjaivo	0	0.00	0	0	0
35	Brusjana	0	0.00	0	0	0
36	Žoltij Giant	56.55	58.60	0	56.89	62.33
37	Shonemann	65.42	76.49	12.91	74.11	75.89
38	Kiržač	0	0.00	0	0	0
39	Polonēze	52.39	55.81	0	54.17	59.87
40	Daiga	0	0.00	0	0	0
41	Kaskad Brjanskij	0	0.00	0	0	0
42	Tulameen	0	0.00	0	0	0
43	Ruvi	43.31	44.38	0	42.61	47.72
44	Sulamifa	0	0.00	0	0	0
45	Porana Rosa	45.91	47.76	0	46	51.23
46	Ivars	32.99	34.74	0	33.26	37.85

*Ar zaļo krāsu - rezistentās šķirnes, ar sārtu krāsu - ieņēmīgās,

**0- ticamības sliekšnis zem 5%.

Secinājumi

Analizējot HRM datus, var secināt, ka pēc literatūras datiem un iepriekšējiem lauka novērojumiem atlasītās rezistentās šķirnes ('Willanmette', 'Lubetovskaja', 'Polana') nav piemērotas kā references paraugi rezistences noteikšanai, jo savstarpēji uzrāda tikai nelielu sakritību. Tāpēc, izmantojot šīs šķirnes kā references paraugus aveņu genotipiem ar nezināmu rezistenci vai ieņēmību pret RBDV (*Bu* gēns) nebūs iespējams sniegt pilnīgi drošu izturības identifikāciju, jo analīze uzrāda ticamību zem 85%. Tas nozīmē, ka tālākos pētījumos jāatlasa rezistentu šķirņu kopa, veicot papildus lauka vai uz inficēšanu balstītos novērojumus.

Savukārt ieņēmīgās šķirnes ('Babje Leto 2', 'Ina', 'Ottawa', 'Novokitajevskaja') iespējams izmantot, lai noteiktu ieņēmību aveņu šķirnēs, jo balstoties uz HRM datiem tām savstarpēji netika novērotas lielas atšķirības. Šīs šķirnes savstarpēji uzrāda lielu sakritību (virs 92%), kā arī sakritības ticamība ar nezināmās izturības šķirnēm ir augstāka nekā izmantojot rezistentās šķirnes kā references. Vienīgais izņēmums ir šķirne 'Glen Ample', kas parāda mazāku sakritību ar pārējamām ieņēmīgajām šķirnēm, kā arī šķirnēm ar nezināmu izturības statusu.

Apkopojot iegūtos datus, jāsecina, ka izstrādā metode, kas ar HRM palīdzību identificē pret RBDV rezistentās un ieņēmīgās šķirnes, vēl jāpilnveido, lai pielietotu rezistentā selekcijas materiāla atlasei. Analīze ļāva identificēt iespējamās problēmas, kas ierobežo metodes pielietojamību un ir pētāmas turpmāk: 1) vairāku specifisko fragmentu klātbūtne testējamajā genoma reģionā; 2) noteiktu paraugu dažādās kušanas pīķa temperatūras; 3) nepietiekami drošs rezistentu un izturīgo genotipu raksturojums. Iegūtie rezultāti liecina arī

par iespēju, ka identificētais Bu gēns kontrolē nevis pilnīgu auga rezistenci pret RBDV, bet gan šī gēna variācijas ir atbildīgas pat dažādām ieņēmības pakāpēm.

Izmantotā literatūra

Stephens M.J., Buck E.J. and Tahir J. 2016. Mapping a potential resistance gene for Raspberry bushy dwarf virus in red raspberry. *Acta Hortic.* 1133:121-127. DOI 10.17660/ActaHortic.2016.1133.18

3.Upeņu selekcijas materiāla novērtēšanas programma

Izpildītāji: S.Strautiņa, K.Kāne, K.Asmusa, A.Vecvagare, N.Zuļģe

DI veiktās upeņu selekcijas programmas mērķis ir iegūt un izdalīt Latvijas apstākļiem piemērotas upeņu šķirnes:

- Ar augstu agroekoloģisko plastiskumu (augstu pielāgošanās spēju audzēšanas vietas agroklmatiskajiem apstākļiem);
- ar labām tehnoloģiskajām īpašībām, piemērotas mehanizētai ogu novākšanai;
- piemērotas Svaigam ogu patēriņam un pārstrādei ar augstvērtīgu ķīmisko sastāvu un dažādu ogu ienākšanās laiku;
- ar kompleksu izturību pret Latvijā nozīmīgajām upeņu slimībām (miltasas, lapu plankumanības, rūsas, reversija), un kaitēkļiem (upeņu pumpurērci).

Uzdevumi 2021. gadā

- 1.Turpināt vērtēšanu pēc morfoloģiskajām, fenoloģiskajām pazīmēm un ražas parametriem 80 upeņu hibrīdiem 2016. gada stādījumā
- 2.Turpināt 2020.gadā 12 izdalīto hibrīdu vērtēšanu pēc fenoloģiskajām, morfoloģiskajām pazīmēm un ražas parametriem.
- 3.Veikt ražas parametru un kvalitatīvo īpašību vērtēšanu un atlasīti pēc morfoloģiskajām pazīmēm 89 elites upeņu hibrīdiem
- 4.Veikt BRV reversijas vīrusa testēšanu 20perspektīvajiem upeņu hibrīdiem.
- 5.Veikt hibrizāciju un hibrīdo sēklu ieguvī 10 krustojumu kombinācijās
- 6.Turpināt 14 izdalīto elites hibrīdu vērtēšanu ar galaprodukta novērtēšanu
7. Veikt izdalīto 14 elites hibrīdu testēšanu, lai noteiktu inficēšanos ar BRV (upeņu pilnziedainības vīrusu).
8. Veikt 2021.gadā izaudzēto hibrīdu no 45 krustojumu kombinācijām pirmējo brāķēšanu pēc morfoloģiskām pazīmēm un izturības pret miltasas

Ziedēšana agrākajām upenēm sākās tikai maija I dekādes beigās, bet vairumam hibrīdu tikai maija otrajā dekādē. Vidējā gaisa temperatūra maija pirmajā dekādē bija tikai 7.3°C, bet minimālā temperatūra – 0.3°C. Maija II dekādē tā paaugstinājās līdz 14.3°C, bet maija III dekādē pazeminājās līdz 12.2°C. Ziedēšanas laikā bija arī novērojamas izteiktas temperatūras svārstības no 25°C līdz 5.9°C maija II dekādē un no 20°C līdz 5.3°C maija III dekādē, kas ietekmēja ziedēšanas ilgumu un apputeksnēšanos.

Vasaras sākums bija sauss. Jūnija I dekādē kopējais nokrišņu daudzums bija tikai Arī jūnija II un III dekādē nokrišņu daudzums bija nepietiekams, bet jūlija I dekādē nokrišņu nebija. Nokrišņu trūkums un nepietika mais daudzums šajā laikā samazināja ogu masu un kopējo ražu..

Materiāls un metodes

Stādījums ierīkots 2012.-2016.gadā DI dārza 22. kvartālā.

2012.gada stādījumā vērtēti 11 elites hibrīdi.

2015.gada stādījumā vērtēti 25 elites hibrīdi

2016.gada stādījumā uzsākta 103 jaunu hibrīdu vērtēšana

Augsnes sastāvs: velēnu karbonātu, smilšmāls, 2,9% organiskās vielas; 105 mg/kg P₂O₅; 165 mg/kg K₂O. Augsnes reakcija pH 7.3.

2021.gada pavasarī stādījums mēslots ar amonija nitrātu, rēķinot 60 kg ha⁻¹N tīrvielā uz apdabes joslu.

Platība nav apūdeņota.

Metodes

Pumpuru plaukšana tika vērtēta saskaņā ar upeņu attīstības stadijām pēc BBCH skalas (VAAD, 2014):

07-lapu plaukšanas sākums. Pumpuru galotnēs tikko redzami zaļi vai sārti lapu gali

09- lapu pumpuri nedaudz pavērušies. Nedaudz pavērušos pumpuru zvīņu garumā redzamas sakļautas zaļas lapiņas.

10-lapu plaukšanas sākums. Lapu galotnes izvirzījušās virs pumpuru zvīņām, pirmās lapas atdalās un ieņem horizontālu stāvokli.

11-Pirmās lapas izpletušās, pārējās vēl aizvērtas.

15-Vairākas lapas izpletušās, bet nav vēl sasniegušas raksturīgo lielumu.

Ziedpumpuru attīstība un ziedēšana tika vērtēta saskaņā ar upeņu attīstības stadijām pēc BBCH skalas (VAAD, 2014).

51 – Ziedpumpuru briešana. Pumpuri aizvērti, bet ārējās zvīņas kļuvušas gaišākas.

53 – Ziedpumpuru plaukšana. Brūnās pumpuru zvīņas nedaudz pavērušās, zem tām mazliet redzama gaiši zaļa pumpura iekšējā daļa.

54 – Lapu izvirzīšanās virs ziedpumpuru zvīņām. Zaļi vai sārti lapu gali redzami virs pumpuru zvīņām.

55 – Ziedpumpuru atdalīšanās. Starp sakļautām lapām redzamas kompaktas ziedkopas, kurās var atšķirt atsevišķus ziedpumpurus.

56-Ziedkopas pagarināšanās sākums

57-Pirmā ziedpumpura atdalīšanās. Pirmais ziedpumpurs atdalās no pārējiem ziedkopas pagarināšanās laikā.

59-Visi ziedpumpuri atdalījušies ķekarā. Sauc arī par vīnogu ķekara stadiju

60-Ziedēšanas sākums. Pirmie ziedi ķekaros atvērušies

61-10% ziedu atvērušies

65-pilnzieds. Vismaz 50% ziedu atvērušies, pirmās ziedlapas sāk sažūt

67- ziedēšanas nobeigums. Visi ziedi atvērušies, vairums ziedlapu sažuvušas.

69 –Ziedēšanas beigas. Visas ziedlapas sažuvušas.

Ziedēšanas intensitāte vērtēta ballēs 1-9, kur 1-augs nezied, 3-vāja ziedēšana, 5-mērena ziedēšana, 7- intensīva ziedēšana, 9- ļoti intensīva ziedēšana. Ziedēšanas intensitāte vērtēta pilnzieda laikā, kad atvērušies vairāk nekā 50% ziedu.

Slimību un kaitēkļu izraisītie bojājumi vērtēti vizuāli ballēs (1-9), kur 1- bojājumu nav, 9- vairāk kā 75 % auga lapām, pumpuriem, dzinumiem, bojāti.

Raža no auga jaunākajiem hibrīdiem vērtēta ballēs 1-9, kur 1-ražas nav , 9-ļoti augsta raža, bet labākajiem hibrīdiem sverot, g.

Ogu masa jaunākajiem hibrīdiem vērtēta ballēs 1-9, kur 1- ogas ļoti sīkas, 9- ļoti lielas ogas, bet labākajiem hibrīdiem arī sverot.

Ogu sensorās īpašības vērtētas ballēs (1-5), kur 1- ļoti zems vērtējums, 5-augstākais novērtējums. Ogu bioķīmiskās analīzes veiktas DI bioķīmijas laboratorijā pēc vispārpieņemtās metodikas.

Datu apstrādei izmantota aprakstošo statistika. Dati apstrādāti MS EXCEL datorprogrammā.

Rezultāti

3.1. Selekcijas materiāla izvērtējums bez gala produkta

Vērtēti 103 hibrīdi no 7 krutojumu kombinācijām. 9 ballu sistēmā vērtēta raža, ogu lielums, ogu kvalitāte, ogu garša, kur 1-pazīmes zemākais vērtējums, 9-augstākais novērtējums. Slimību: lapu plankumainību, miltrasas un reversijas bojājumi vērtēti 9 ballu sistēmā, kur 1- bojājumu nav, 9 -bojāti vairāk nekā 75% lapu, dzinumu, ziedu.

Izdalīto upeņu hibrīdu vērtējums

Sai me	Nr.p .k.	Ogu nogatavo šanās sākums	Raž a ball ēs (1- 9)	Ogu lielu ms ballē s (1-9)	Ogu kvalit āte ballēs (1-9)	Gar ša ball ēs (1- 9)	Og u for ma	Lapu plankumai nības ballēs (1-9)	Miltr asa ballē s (1-9)	Rever sija ballēs (1-9)	ogu skai ts ķek arā	atrāvu ms
58	20	vid.vēls	7	7	7	6	ap	4	1	1	7	sauss
58	45	vid.vēls	7	6	6	6	ap	3	1	1	5	sauss
11	1	vēls	6	6	6	6	pil. v	5	1	1		sauss
56	1	vid.vēls	6	5	7	5	pil. v	5	1	1	5	sauss
56	1	vid.vēls	6	7	7	6	pil. v	3	1	1	6	sauss
54	2	vid.vēls	6	6	6	5	ap	4	1	1	7	sauss
54	6	vid.vēls	6	6	6	5	ap	5	1	1	8	sauss
58	4	vid.vēls	6	6	6	6	ap	3	1	1	8	sauss
58	5	vid.vēls	6	6	6	8	ap	3	1	1	6	sauss
58	7	vid	6	5	6	5	ap	3	1	1	1	sauss
58	8	vid	6	5	6	4	ap	5	1	1	7	sauss
58	12	vid	6	6	6	7	ap	3	1	1	6	slapjš
58	13	vid.vēls	6	7	6	7	ap	3	1	1	4	slapjš
58	18	vid.vēls	6	6	7	7	ap	3	1	1	5	sauss
58	19	vid.agrs	6	6	6	6	ap	5	1	1	5	sauss
58	31	vid.vēls	6	7	6	7	ap	4	1	1	4	sauss
58	35	vid.vēls	6	7	6	6	apa	3	1	1	5	sauss
58	39	vid.vēls	6	7	6	7	ap	2	1	1	7	sauss
58	46	vid.vēls	6	7	6	7	ap	3	1	1	5	sauss
58	57	vid.vēls	6	6	7	6	ap	3	1	1	9	sauss
58	66	vid.vēls	6	6	6	6	ap	3	1	1	5	sauss
58	78	vid.vēls	6	6	6	5	ap	3	1	1	5	sauss
58	81	vid.vēls	6	6	5	5	ap	3	1	1	5	sauss

54 saime hibrīda 2-12brīvā appute.

58 saime 'Big Ben' brīvā appute

11 saime 'Mara' brīvā appute

*ogu forma -ap apaļas , pil.v. - pilienvēda

Pavisam tika izdalīti 24 hibrīdi, kuriem ražība novērtēta ar 6- 7 ballēm. Lielākajai daļai izdalīto hibrīdu ogas ir lielas un to lielums novērtēts ar 6-7 ballēm (3.1 tabula). Vislabākā garša (7 balles) bija hibrīdiem 58-5, 58-12, 58-13, 58-18, 58-31, 58-39, 58-46. Lielākais vidējais lielākais ogu skaits ķekarā (9 ogas) reģistrētas hibrīdam 58-57. Šim hibrīdam bija arī lielas ogas ar pietiekami labu garšu, kā arī salīdzinoši laba ražība

3.2.tabula

2021.gadā izdalīto upeņu hibrīdu ražas un ogu masas raksturojums

hibrīds	raža, g no krūma	100 ogu masa, g	raža, t/ha
58-78	2791.3	71.6	14.0
58-20	2463.9	99.8	12.3
58-45	2298.1	97.8	11.5
58-46	2015.5	104.0	10.1
58-18	1980.2	100.2	9.9
58-39	1974.1	143.6	9.9
58-4	1682.1	85.6	8.4
58-57	1440.5	121.0	7.2
58-35	1399.8	107.2	7.0
58-1	1102.7	120.4	5.5
58-31	1100.0	112.4	5.5
58-81	1058.2	77.2	5.3
58-66	1033.3	108.8	5.2

Izdalīti 12 hibrīdi, kuru ražība 2021.gadā pārsniedz 5 tha^{-1} (3.2.tabula).

Visaugstākā ražības bija hibrīdiem 58-78, 58-20, 58-45, un 58-46 (vairāk nekā 10 tha^{-1}). Lielākās ogas ar ļoti labu garšu un salīdzinoši biezu mizu, kas svarīgi ogas mehānizēti vācot un pārvadājot, kā arī garākie ogu ķekari bija hibrīdam 58-57. Ļoti laba ogu garša bija arī hibrīdiem 58-46 un 58-66.

3.3.tabula

Upeņu hibrīdu degustācijas vērtējums

Hibrīds	Izskats	Krāsa	Forma	Aromāts	Garša	Mizas biezums	Vidējais vērtējums
58-46	4.55	4.95	4.9	3.85	4.72	2.9	4.31
58-57	4.55	4.95	4.78	4	4.5	3.1	4.31
58-66	4.47	5	4.68	3.9	4.77	2.6	4.24
58-78	3.8	4.95	4.45	3.35	3.6	3.3	3.91

3.2. Selekcijas materiāls ar gala produkta novērtēšanu**3.2.1 Elītes hibrīdu frenoloģiskā attīstība**

3.4. tabula

Elītes hibrīdu frenoloģiskā attīstība

hibrīdi	attīstības stadija 01.04	attīstības stadija 28.04	Attīstības stadija 12.05
10r.155	9	55	61
10r.37	9	15	60
10r.49	7	54	61

10r.65	9	55	60
10r.71	7	55	60
11r.106	9	57	61
11r.108	9	55	65
11r.110	9	57	65
11r.35	9	55	61
12r.111	9	15	61
12r.172	7	55	61
12r.65	7	55	61
12r.67	9	56	61
13r.7 no b	9	56	65
16 9 (12)	7	54	61
19 g-16 r	9	15	61
1r.11	7	56	61
1r.26	9	55	61
1r.26	7	55	61
1r.49	9	55	61
2r.113	7	55	60
2r.12(4)	9	15	61
2r.120	9	57	61
2r.120	9	57	65
2r.122	9	15	65
2r.127	9	56	61
2r.129	10	55	64
2r.16	9	15	61
2r.17	7	15	60
2r.24	9	54	61
2r.31	7	55	61
2r.33	9	55	61
2r.41	7	54	62
2r.45	9	55	61
2r.46	10	55	60
2r.49	7	55	65
2r.5	9	56	61
2r.56	7	54	60
2r.68	7	55	65
2r.73	7	55	61
2r.76	7	55	61
2r.78	7	55	61
2r.79	7	56	60
2r.84	9	56	61
2r.89	7	56	61
2r.95	7	55	61
2r.97	9	55	61
2r.98	7	55	61

2r.98(82)	9	55	61
3r.103	7	55	61
3r.120	7	55	62
3r.128	9	54	61
3r.48	7	54	61
3r.90	7	54	31
3r.92	7	56	61
3r.99	7	55	61
4r.20	7	55	60
4r.25	9	54	61
4r.48	7	54	60
4r.52-57	7	15	61
4r.53	7	54	59
4r.56-57	9	15	61
4r.57-16	10	56	61
4r.57-36	9	15	62
4r.60-57	9	15	60
4r.69	7	54	60
4r.84	9	15	60
4r.85	7	55	61
4r.89	7	54	59
4r.90	7	55	61
4r.96	7	57	57
5r.106	9	56	61
5r.15	9	54	60
5r.19	7	55	61
5r.48	7	54	61
5r.51	7	10	59
5r.85	10	59	65
62P12V13	7	56	61
6r.106	7	55	60
6r.12	9	15	61
6r.26 15	9	56	61
6r.80	9	56	61
7r.125	9	15	61
7r.141	7	55	61
7r.160	7	54	60
7r.43	9	55	61
7r.77	9	56	61
7r.97	9	57	65
8r.110	7	15	61
8r.135	9	55	60
8r.136	7	15	61
8r.137	7	54	61

8r.138	9	55	61
8r.142	7	55	60
8r.55	8	56	61
9-4-105	7	54	60
9r.110	9	56	61
9r.6	7	55	60
AP 71	7	55	61
E 170	7	15	60
E 40	7	15	60
Mara Eglite	7	54	60

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, pumpuru plaukšana sākās vismaz 10 dienas vēlāk, kas izskaidrojams ar zemajām gaisa temperatūrām martā. Vairumam vērtēto hibrīdu 1.aprīlī pumpuru attīstība bija sasniegusi tikai 7 attīstības stadiju (Pumpuru galotnēs tikko redzami zaļi vai sārti lapu gali). Pēc veiktajiem novērojumiem vēlākā ziedēšana bija hibrīdiem 4r.53, 4r.89 un 5r.51, kas 12.maijā sasnieguši 59 attīstības stadiju, kad visi ziedpumpuri ķekarā atdalījušies, bet vēl nav atvērušies (3.4 tabula). Vēli ziedošā šķirne 'Mara Eglite' šajā laikā bija sasniegusi 60 attīstības stadiju, kad ķekarā atvērušies pirmie ziedi.

3.2.2. Upeņu hibrīdu raža un ogu masa

3.5.tabula

Upeņu elites hibrīdu raža un ogu masa

šķirne/hibrīds	vid.raža, g no krūma	100 ogu,vid.masa, g	raža t/ha
2012.gada stādījums			
Karina	2532.0	139.7	12.7
2.r. 78	1689.9	77.9	8.4
2.r. 129	1536.8	184.3	7.7
2.r. 127	1230.1	110.9	6.2
2.r. 73	1147.8	114.7	5.7
2.r. 98	1021.4	129.7	5.1
13.r. 7 no B	923.7	99.1	4.6
2015.gada stādījums			
Karina	3149	172.5	15.7
6.r. 12	3111.2	69.9	15.6
6.r. 36	2441.1	85.5	12.2
5.r. 15	2366.5	114.7	11.8
8.r. 142	2339.8	79.5	11.7
8.r. 135	2319.4	101.0	11.6
6.r. 106	2133.5	55.0	10.7
3.r. 120	2079.2	97.9	10.4
Mara Eglite	1969.5	94.9	9.8
2.r. 120	1931.5	122.2	9.7
2.r. 45	1835.0	98.5	9.2
11r.1	1816.2	107.8	9.1

16 9 (12)	1756.5	99.2	8.8
1.r. 11	1728.6	102.8	8.6
8.r.138	1678.7	143.3	8.4
8.r. 136	1559.3	92.7	7.8
2.r. 122	1493.6	138.1	7.5
62 P 12 V 13	1422.0	97.4	7.1
1.r. 49	1403.3	92.7	7.0
1.r. 26	1387.5	94.3	6.9
7.r. 43	1243.7	69.4	6.2
7.r. 125	1227.2	79.3	6.1
10.r. 71	1090.6	78.5	5.5
E 170	1071.2	58.2	5.4
11.r. 106	1038.0	83.1	5.2
8.r. 110	964.6	78.7	4.8
3.r.103	958.5	97.1	4.8
AP 71	837.5	58.8	4.2

Upeņu hibrīdu raža vērtēta 2 stādījumos. Datu matemātiskā apstrāde MS Excel Anova programmā rāda, ka atšķirības gan šķirņu ražībā, gan ogu masas vērtējumā ir būtiskas ($p > 0.01$). Augstākā ražība abos izmēģinājumos bija šķirnei 'Karina' (12.7 tha^{-1} -2012.gada stādījumā un 15.7 tha^{-1} -2015.gada stādījumā). 2012. gada stādījumā ražīgākie bija hibrīdi 2r.78, 2r.129, 2r.127 un to vidējā ražība pārsniedz 6 t no ha (3.5 tabula). Pie tam hibrīdam 2r.129 100ogu masa bija ievērojami lielāka nekā pārējiem vērtētajiem hibrīdiem gan 2012., gan 2015.gada stādījumā, kā arī pārsniedz 100 ogu masu šķirnei 'Karina'. 2015.gada stādījumā ražīgāki nekā šķirne 'Mara Eglīte' bija hibrīdi 6r.12 6r.36, 5r.15, 8r.142, 8r.135, 6r.106, 3r.120, no kuriem visaugstākā ražība bija hibrīdam 6r.12. Bez iepriekš minētajiem hibrīdiem, izdalīti vēl 11 hibrīdi, kuru ražība pārsniedza 6 tha^{-1} , kas pēc poļu zinātnieku aprēķina ir kritiskā robeža, lai šķirne būtu rentabla audzēšanai.

Vērtējot pēc 100 ogu vidējās masas 2012.gada stādījumā smagākās ogas bija hibrīdam 2r.129 -184.3g.

2015.gada stādījumā lielākā 100 ogu masa bija hibrīdam 8r.138-143.3 g, kas ir ievērojami vairāk nekā šķirnei 'Mara Eglīte' šajā stādījumā. 100 ogu masa, kas pārsniedza 120 g bija arī hibrīdiem 2r.122 un 2r.120. Liela ogu masa ir svarīga, ja ogas paredzētas svaigam patēriņam. Ja šķirnes paredzētas mehanizētai novākšanai, tad ogu lielumam nav būtiskas nozīmes.

3.2.3. Ogu kvalitāte

3.6.tabula

Ogu organoleptiskais vērtējums

Hibrīds	Izskats	Krāsa	Forma	Aromāts	Garša	Vidējais vērtējums	Mizas biezums
8.r.136	4.7	4.8	4.8	4.2	4.3	4.6	vidējs
8.r.110	4.8	4.8	4.8	4.1	4.2	4.5	mazs

16-9 (12)	4.4	4.8	4.7	4.2	4.6	4.5	vidējs
8r. 135	4.3	4.9	4.8	3.9	4.5	4.5	liels
2.r.122	4.8	4.8	4.8	3.9	4.0	4.5	mazs
3r. 103	4.3	4.7	4.8	4.1	4.5	4.5	vidējs
5r. 15	4.6	4.7	4.7	3.8	3.9	4.4	liels
62 P12 V13	4.6	4.7	4.5	3.9	4.1	4.4	vidējs
2.r.120	4.8	4.8	4.8	3.9	3.3	4.3	vidējs
7.r.125	4.7	4.6	4.8	3.8	3.8	4.3	vidējs
3.r.120	4.4	4.9	4.8	3.9	3.6	4.3	vidējs
13.r.7B	4.2	4.9	4.7	3.9	3.9	4.3	vidējs
8.r.142	4.3	4.6	4.6	3.8	3.8	4.2	vidējs
8r. 138	4.1	4.3	4.6	3.8	4.4	4.2	vidējs
11.r.106	4.4	4.5	4.3	3.9	3.9	4.2	vidējs
6r. 36	4.1	4.6	4.4	4.0	3.9	4.2	liels
7r. 43	4.0	4.6	4.2	3.9	4.1	4.2	vidējs
AP 71	3.9	4.6	4.6	3.9	3.7	4.2	liels
6.r.12	4.3	4.5	4.6	3.8	3.3	4.1	mazs
10.r.71	4.0	4.6	4.4	3.7	3.8	4.1	vidējs
6.r.106	4.2	4.8	4.8	3.3	3.0	4.0	liels
E 170	4.2	4.8	4.5	3.5	2.8	3.9	liels

Garšas novērtējums 4,5 balles un vairāk bija hibrīdiem 16-9(12), 8r.135 un 3r.103 (3.6 tabula). Vērtējums ir augstāks nekā šķirnēm 'Māra Eglīte' un 'Karina'. Augstākais vidējais vērtējums bija hibrīdam 8r.136 -4,6 balles. Augsts vidējais vērtējums 4,5 balles bija hibrīdiem 8r110, 16-9(12), 8r.135, 2r.122 un 3r.103.

3.7.tabula

Upeņu ogu ķīmiskais sastāvs

šķirne / hibrīds	Šķīstošās sausas saturas, Brix%		Skābe, %		Kopējais fenolu saturs, mg 100 g ⁻¹		Antocianīnu saturs, mg 100 g ⁻¹		C vitamīna saturs, mg 100 ⁻¹	
	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV	Vid.	STDEV
58-78	21.2	0.5	2.7	0.0	841.9	15.9	237.7	29.7	268.9	6.0
E170	15.9	0.3	3.1	0.1	715.2	20.4	204.7	3.4	238.8	0.0
7.r 125	15.9	0.8	2.9	0.0	578.8	15.9	185.8	17.6	237.7	74.2
2.r 120	15.6	0.1	3.4	0.0	696.3	3.7	207.6	27.0	233.3	3.5
3.r 120	15.7	0.1	3.2	0.0	539.9	13.3	120.1	4.9	208.6	1.2
1.r 11	16.4	0.5	3.2	0.0	665.7	25.7	311.7	10.1	193.3	1.8
19.g 16.r	16.4	0.2	2.5	0.0	656.2	7.6	179.6	27.2	193.3	1.8
4.r 56-57	16.3	0.1	2.9	0.0	793.5	1.6	257.4	7.8	189.7	0.2
7.r 43	18.0	0.3	2.7	0.0	536.7	29.2	80.7	4.5	179.6	0.2
13.r 7noB	17.0	0.1	3.2	0.0	480.6	12.5	141.9	10.5	175.6	1.2
2.r 95	16.5	0.5	3.0	0.0	616.6	6.3	133.6	10.7	168.4	0.8
2.r 98	15.8	0.3	3.1	0.0	485.7	32.3	79.8	7.8	165.0	1.2
2.r 45	17.2	0.2	3.4	0.0	695.0	11.4	286.0	10.0	164.3	2.6

6.r 106	15.1	0.2	2.8	0.1	422.5	13.1	129.7	17.8	158.4	2.2
Mara Eglite	16.1	0.2	3.5	0.0	419.1	20.0	120.9	4.0	158.1	2.1
G2P12V13	20.6	0.3	2.0	0.0	335.7	78.3	156.2	5.3	155.4	1.8
6.r 12	17.1	0.3	3.4	0.0	588.4	20.0	334.2	54.9	150.2	2.1
2.r 73	15.9	0.8	2.4	0.0	498.7	16.6	135.5	9.0	147.7	2.0
8.r 142	16.2	0.4	3.2	0.0	547.8	5.8	96.5	5.8	146.3	2.2
58-57	22.8	0.1	2.5	0.0	540.2	22.1	219.9	19.0	146.0	1.6
8.r 136	16.9	0.5	2.4	0.0	577.2	26.1	114.5	13.8	136.1	1.9
10.r 71	17.7	0.1	3.0	0.0	688.2	2.6	254.6	14.6	129.2	9.7
6.r 36	16.2	0.8	3.6	0.6	520.3	17.1	134.2	20.6	121.0	1.5
3.r 103	18.3	0.1	2.5	0.0	510.0	8.9	104.8	4.8	116.3	1.2
AP 71	18.2	0.4	2.8	0.1	689.1	15.8	224.8	7.4	113.9	0.8
1.r 49	18.9	0.1	2.0	0.0	536.9	10.3	213.2	2.5	111.5	2.0
8.r 110	18.5	0.3	3.1	0.0	484.2	6.7	239.7	2.9	110.1	2.4
Karina	15.7	0.1	16.2	18.8	309.2	18.4	82.5	0.8	107.6	1.4
58-46	19.5	0.1	2.7	0.0	502.0	1.3	248.4	15.2	107.1	1.5
5.r 15	15.3	0.3	2.4	0.0	451.9	31.3	89.7	2.7	98.4	1.2
4.r 57-56	17.1	0.1	2.2	0.0	572.9	6.8	290.2	20.7	95.6	1.7
11.r 106	19.7	1.1	3.6	0.0	704.8	21.9	180.6	15.0	92.2	1.2
58-66	21.6	0.1	2.6	0.0	639.8	52.3	221.1	11.4	91.9	0.4
16-.9(12)	19.3	0.2	2.4	0.0	459.7	24.3	129.7	8.1	91.1	1.5
2.r 129	15.1	0.1	2.4	0.0	455.0	29.3	100.1	3.7	91.0	0.9
8.r 135	16.6	0.1	2.7	0.1	582.3	12.1	134.0	3.5	81.6	1.2
2.r 122	14.7	0.1	2.1	0.0	531.3	8.6	118.7	5.6	81.1	0.6
8.r 138	16.5	0.1	2.4	0.0	419.7	6.4	67.0	3.1	67.9	1.1
1.r 26	13.4	1.4	3.7	0.0	530.2	15.0	143.6	2.0	36.4	1.0

Tākā upenes un to pārstrādes produkti ir vērtīgs bioloģiski aktīvo vielu avots, svarīgi lai hibrīdu ogas saturētu iespējami daudz šķīstošās sausnes, C vitamīna, kopējo fenolu un antociānu. Ogu ķīmiskais sastāvs pa gadiem atšķiras, tomēr kopējās tendences saglabājas. Pēc analīžu rezultātiem 2021.gadā lielākajai daļai vērtēto hibrīdu šķīstošās sausnes saturs ogās pārsniedz 15 Brix%, bet hibrīdam 58-57 tas sasniedza pat 22.8 Brix% (3.7 tabula). Antociānīnu satura ziņa starp hibrīdiem novērotas krasas atšķirības. Ar visaugstāko antociānīnu saturu, kas pārsniedz 300 mg100g⁻¹ saldētu ogu, izcēlās hibrīdi 6r.12 (334.2 mg100g⁻¹ saldētu ogu) un 1r.11(311.7 mg100g⁻¹ saldētu ogu). Savukārt C vitamīna saturs, kas pārsniedz 200 mg100g⁻¹ saldētu ogu konstatēts hibrīdiem 58-78, E170, 7r.125, 2r.120, 3r.120. Visvairāk kopējo fenolu satur hibrīdu 58-78 un 4r.56-57 ogas attiecīgi 841,9 un 793,5 mg100g⁻¹ saldētu ogu.

3.2.4 Slimību un kaitēkļu bojājumi

3.8.tabula

Elites hibrīdu slimību un kaitēkļu bojājumi

Šķirne/hibrīds	Sīkplankumainība	Iedegas	Miltrasa	Reversija	Pumpurērce
3r.120	1	4	1	1	1
Karina	2	1	1	1	1
10r.71	2	1	1	1	1

2r.89	2	1	1	1	1
5r.15	2	1	1	1	1
8r.110	2	1	1	1	1
8r.135	2	1	1	1	1
8r.136	2	1	1	1	1
11r.106	3	1	1	1	1
16 9 (12)	3	1	1	1	1
2r.122	3	1	1	3	1
2r.127	3	1	1	1	1
2r.129	3	2	1	3	1
2r.95	3	1	1	1	1
2r.98	3	4	1	1	1
5r.51	3	1	1	1	1
62P12V13	3	2	1	1	1
6r.106	3	1	1	1	1
6r.12	3	3	1	1	1
7r.125	3	1	1	1	1
8r.142	3	2	1	1	1
E 40	3	1	1	1	1
13r. 7 No B	4	2	1	1	1
1r.11	4	1	1	1	1
1r.26	4	1	1	1	1
1r.49	4	2	1	1	1
2r.120	4	2	1	1	1
2r.78	4	3	1	1	1
2r.92 (82)	4	2	1	1	1
7r.43	4	7	1	1	1
8r.138	4	1	1	1	1
AP71	4	2	1	1	1
E 170	4	1	1	1	1
3r.103	5	4	1	1	1
6r.36	5	3	1	1	1

No slimībām upēņu stādījumā visvairāk izplatītas bija ogulāju sīkplankumainība un jānogulāju iedegas. Krūmogulāju iedegu bojājumi netika konstatēti hibrīdam 3r.120, taču šim hibrīdam konstatēti vidēji iedegu bojājumi (3.8 tabula). Vāji ogulāju sīkplankumainības bojājumi (2 balles) konstatēti hibrīdiem 10r.71, 2r.89, 5r.15, 8r.110, 8r.135, 8r.136.

3.3. 2021.gadā izaudzētie hibrīdi

Pavisam 2021.gadā no 2020.gadā iegūtajām sēklām izaudzēti un dārzā izstādīti 564 hibrīdi no 27 krustojumu kombinācijām.

3.4.Pavairošanai un tālākai pārbaudei izdalītie hibrīdi

Hibrīdi svaigam ogu patēriņam

58-57 ražība 1.44 kg no krūma jeb 7,2 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 121 g, bet garša 4.5 balles.Vidējais ogu skaits ķekarā 9, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās augsts šķīstošās sausnes (22.8 Bri%), kopējo fenolu (540.2 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) un antocianīnu (219.9 mg100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

58-46 ražība 2,3 kg no krūma jeb 10,1 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 104 g, bet garša 4,7 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās augsts šķīstošās sausnes (19,5 Bri%), kopējo fenolu (502 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) un antocianīnu (248,4 mg100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

58-66 ražība 1,1 kg no krūma jeb 5,2 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 108 g, bet garša 4,8 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās augsts šķīstošās sausnes (21,6 Bri%), kopējo fenolu (639,8 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) un antocianīnu (221,1 mg100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

8r.135 ražība 2,31 kg no krūma jeb 11,6 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 101g, bet garša 4,5 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-7, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās augsts kopējo fenolu saturs (639,8 mg 100g⁻¹ saldētu ogu).

16-9(12) ražība 1,76 kg no krūma jeb 8,8 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 99,2 g, bet garša 4,6 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 6-8, izturība pret lapu plankumainībām salīdzinoši laba. Ogās augsts šķīstošās sausnes (19,3 Bri%) un vidēji augsts kopējo fenolu (455,7 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

8r.136 ražība 1,7 kg no krūma jeb 7,8 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 92,7 g, bet garša 4,4 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās salīdzinoši augsts

šķīstošās sausnes (16,9 Bri%), kopējo fenolu (577,2 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) un C vitamīna (136,1 mg100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

1r.49 ražība 1,4 kg no krūma jeb 7tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 92,7 g, bet garša 4,5 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 6-8, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās augsts šķīstošās sausnes (18,9Bri%), kopējo fenolu (536,9 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) un antocianīnu (213,2 mg100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

Hibrīdi ogu pārstrādei

58-78 Ražība 2,8 kg no krūma jeb 14tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 71,6 g, bet garša 3,6 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās augsts šķīstošās sausnes (21,2 Bri%), kopējo fenolu (841,9 mg 100g⁻¹ saldētu ogu), antocianīnu (237,7 mg100g⁻¹ saldētu ogu) un C vitamīna (268,9 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

6r.12 Ražība 3,1 kg no krūma jeb 15,6 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 69,9 g, bet garša 3,3 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 6-8, izturība pret lapu plankumainībām samērā laba. Ogās augsts šķīstošās sausnes (17,1 Bri%), kopējo fenolu (588,4 mg 100g⁻¹ saldētu ogu), antocianīnu (334,2 mg100g⁻¹ saldētu ogu) un C vitamīna (150,2 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

3r.120 Ražība 2,1 kg no krūma jeb 10,4tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 97,9 g, bet garša 3,6 balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, laba izturība pret ogulāju skābekumainību un salīdzinoši laba pret iedegām. Ogās augsts kopējo fenolu (539 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) un C vitamīna (208,6 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

1r.11 Ražība 1,8 kg no krūma jeb 9,1 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 107,8 g, bet garša 3,3balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, izturība pret lapu plankumainībām apmierinoša. Ogās augsts šķīstošās sausnes (16,4 Bri%), kopējo fenolu (665,7 mg 100g⁻¹ saldētu ogu), antocianīnu (311,7 mg100g⁻¹ saldētu ogu) un C vitamīna (193,3 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

2r.45 Ražība 1,8 kg no krūma jeb 9,1 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 98,5 g, bet garša 3,3balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, izturība pret lapu plankumainībām apmierinoša. Ogās augsts šķīstošās sausnes (17,2 Bri%), kopējo fenolu (695 mg 100g⁻¹ saldētu ogu), antocianīnu (286 mg100g⁻¹ saldētu ogu) un C vitamīna (164 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

5r.15 Ražība 2,4 kg no krūma jeb 11,8 tha⁻¹, vidējā 100 ogu masa 114,7 g, bet garša 3,9balles. Vidējais ogu skaits ķekarā 5-6, izturība pret lapu plankumainībām laba. Ogās vidēji augsts šķīstošās sausnes (15,3 Bri%) un kopējo fenolu (451,9 mg 100g⁻¹ saldētu ogu) saturs.

	
58-46 Augsta ražība, lielas ogas, laba garša, laba izturība pret slimībām, ļoti augsts šķīstošās sauses saturs, piemērota svaigam patēriņam	58-66 Augsta ražība, lielas ogas, apmierinoša izturība pret lapu plankumainībām, augsts bioloģiski aktīvo vielu saturs ogās
	
5r.15 Laba ražība, liela ogu masa, augsts bioloģiski aktīvo vielu saturs ogās	58-78 Augsta ražība, laba izturība pret lapu plankumainībām, augsts bioloģiski aktīvo vielu saturs

3.5 Kopsavilkums

Selekcijas materiāla izvērtējums bez gala produkta

Vērtēti 103 hibrīdi no 7 krutojumu kombinācijām.

Pavisam tika izdalīti 24 hibrīdi, kuriem ražība novērtēta ar 6-7 ballēm. Lielākajai daļai izdalīto hibrīdu ogas ir lielas un to lielums novērtēts ar 6-7 ballēm. Vislabākā garša (7 balles) bija hibrīdiem 58-5, 58-12, 58-13, 58-18, 58-31, 58-39, 58-46. Lielākais vidējais lielākais ogu skaits ķekarā (9 ogas) reģistrētas hibrīdam 58-57. Šim hibrīdam bija arī lielas ogas ar pietiekami labu garšu, kā arī salīdzinoši laba ražība.

Visaugstākā ražība bija hibrīdiem 58-78, 58-20, 58-45, un 58-46 (vairāk nekā 10 t^{ha}¹). Lielākās ogas ar ļoti labu garšu un salīdzinoši biezu mizu, kas svarīgi ogas mehānizēti vācot un pārvadājot, kā arī garākie ogu ķekari bija hibrīdam 58-57. Ļoti laba ogu garša bija arī hibrīdiem 58-46 un 58-66.

Selekcijas materiāls ar gala produkta novērtēšanu

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, pumpuru plaukšana sākās vismaz 10 dienas vēlāk, kas izskaidrojams ar zemajām gaisa temperatūrām martā. Pēc veiktajiem novērojumiem vēlākā ziedēšana bija hibrīdiem 4r.53, 4r.89 un 5r.51.

Augstākā ražība abos izmēģinājumos bija šķirnei 'Karina' (12.7 t ha^{-1} -2012.gada stādījumā un 15.7 t ha^{-1} -2015.gada stādījumā). 2012. gada stādījumā ražīgākie bija hibrīdi 2r.78, 2r.129, 2r.127 un to vidējā ražība pārsniedz 6 t no ha.

2015.gada stādījumā ražīgāki nekā šķirne 'Mara Eglīte' bija hibrīdi 6r.12, 6r.36, 5r.15, 8r.142, 8r.135, 6r.106, 3r.120, no kuriem visaugstākā ražība bija hibrīdam 6r.12.

2012.gada stādījumā lielākā 100 ogu vidējā masa bija hibrīdam 2r.129 -184.3g.

2015.gada stādījumā lielākā 100 ogu masa bija hibrīdam 8r.138-143.3 g

Garšas novērtējums 4.5 balles un vairāk bija hibrīdiem 16-9(12), 8r.135 un 3r.103.

Augstākais vidējais vērtējums bija hibrīdam 8r.136 -4.6 balles..

Pēc analīžu rezultātiem 2021.gadā lielākajai daļai vērtēto hibrīdu šķīstošās sausnes saturs ogās pārsniedz 15 Brix%, bet hibrīdam 58-57 tas sasniedza pat 22.8 Brix%. Ar visaugstāko antocianīnu saturu, kas pārsniedz $300 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$ saldētu ogu, izcēlās hibrīdi 6r.12 ($334.2 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$ saldētu ogu) un 1r.11 ($311.7 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$ saldētu ogu). C vitamīna saturs, kas pārsniedz $200 \text{ mg } 100 \text{ g}^{-1}$ saldētu ogu, konstatēts hibrīdiem 58-78, E170, 7r.125, 2r.120, 3r.120. Visvairāk kopējo fenolu satur hibrīdu 58-78 un 4r.56-57 ogas attiecīgi 841.9 un 793.5 $\text{mg } 100 \text{ g}^{-1}$ saldētu ogu.

4.Krūmcidoniju selekcijas materiāla novērtēšanas programma

Projekta izpildītāji: E.Kaufmane, G.Lācis, T.Bartulsons, K.Kāne, I.Krasnova, A.Vecvagare

Krūmcidoniju selekcijas materiāla vērtēšanā ietilpst:

- 1) selekcijai nozīmīgu pazīmju vērtēšana lauka apstākļos:
 - auga raksturojums,
 - fenoloģija,
 - ziemcietība,
 - slimībizturība,
 - ražas komponentes, t.sk. augļu kvalitāte;
- 2) bioķīmiskais vērtējums:
 - šķīstošā sausna,
 - fenolu saturs,
 - kopējais skābju saturs,
 - C vitamīna saturs;
- 3) ģenētiskās analīzes.

Krūmcidoniju selekcijas mērķis un uzdevumi

Dārzkopības institūtā veiktās krūmcidoniju selekcijas programmas mērķis ir iegūt un izdalīt Latvijas un Ziemeļeiropas apstākļiem piemērotas šķirnes:

- ar augstu augļu kvalitāti, kas ietver pievilcīgu izskatu, gludu augļa formu, augstu bioloģiski aktīvo vielu (skābju, cukuru un polifenolu) sastāvu, iespējami lielu augļa mīkstuma daļu (% pret sēklu daļu) un labu glabāšanos;
- ar ziemcietīgu, ražīgu un regulāri ražojošu, viegli kopjamu krūmu (bez ērkšķiem, stāvu vai vidēji stāvu, nesabiezinātu);
- ar izturību pret sēņu izraisītajām augļu slimībām (puvēm) un lapu slimībām (sausplankumainību);
- vēlams - daļēji vai pilnīgi pašauglīgu.

Uzdevumi 2021. gadam:

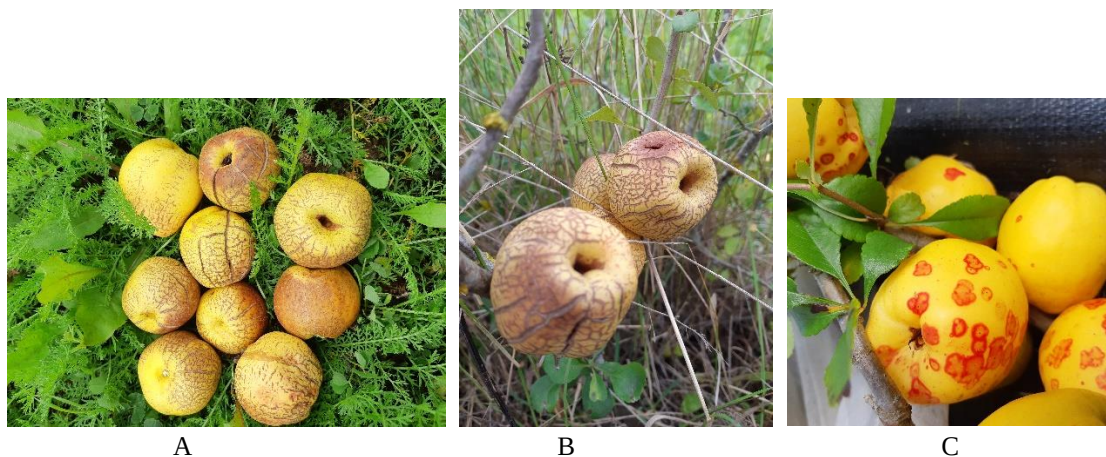
1. Turpināt izdalīto hibrīdu vērtēšanu 2019.g. stādījumā, vērtējot veģetatīvos parametrus (dzinumu skaitu, pieaugumu, krūma formu), augļu kvalitāti, ražu no krūma, pašauglības pakāpi.
2. Veikt augļu bioķīmiskās analīzes izdalītajiem hibrīdiem un kontrolšķirnēm.
3. Pabeigt sējeņu vērtēšanu brīvās apputes hibrīdu laukā (stādīts 2006.g.).
4. Papildināt stādījumu ar 2019. gada krustojumos iegūtajiem sēklaudžiem, veikt sākotnējos novērojumus.
5. Pabeigt mikrosatelītu (SSR) molekulāro marķieru metodikas adaptāciju, metodikas starpsugu pārnesei krūmcidoniju selekcijas materiāla ģenētiskai analīzei.
6. Veikt krūmcidoniju selekcijas materiāla (Latvijā izveidotie genotipi, šķirņu 'Rasa', 'Rondo', 'Darius' paraugi, selekcijā iegūtie sēklaudži) ģenētisko izvērtēšanu.

7. Veikt krustojumu kombinācijas kā mātesaugu izmantojot šķirni 'Rondo' - ar izteikti stāvu krūmu, labu un regulāru ražu, kā tēva augus - perspektīvos genotipus ar stāviem krūmiem un kvalitatīviem augļiem.

REZULTĀTI

Meteoroloģiskie apstākļi un to ietekme

2020. - 2021. gada ziema raksturojās ar salīdzinoši nopietnu sniega segu (gan uz nesasalušas augsnes) un ne sevišķi zemām temperatūrām, tāpēc sala bojājumi krūmcidonijām netika konstatēti. Taču ziedpumpuru plaukšanas periods bija vēss, līdz ar to ziedi plauka ļoti nevienmērīgi, un pilnzieds, atkarībā no genotipa, tika novērots tikai 15.- 21. maijā. Arī ziedēšanas laikā vidējā gaisa temperatūra bija salīdzinoši zema, naktis vēsas (pārsvarā zem +5°C), arī ziedēšanas periods izveidojās ļoti garš - gandrīz trīs nedēļas. Zemā gaisa temperatūra ziedēšanas laikā apgrūtināja apaugļošanos, līdz ar to daļa no augļaizmetņiem nobira (4.1.a att.). Visvairāk tas tika novērots vecākajos stādījumos, līdz ar to apputeksnēšanās rezultāti bija salīdzinoši slikti, daudziem ziediem bija liels neattīstītu augļenīcu daudzums. Jaunajā (2019. gada stādītajā) izmēģinājumā rezultāti bija ievērojami labāki. Tas varētu būt saistīts ar piemērotāku augšanas vietu, augsni, kā arī ar regulāru apūdeņošanu iepriekšējā veģetācijas periodā. Atšķirīgi bija arī rezultāti arī izolatoros mākslīgajā apputē - piemēram, apputeksnējot šķirni 'Rondo' ar vieniem un tiem pašiem genotipiem vecajā un jaunajā stādījumā, rezultāti ievērojami atšķīrās. Vecākajā, 2006. gada stādījumā (sākotnējās selekcijas laukā) vēsā pavasara ietekmē vairākiem genotipiem tika novērots augļu rūsīnājums. Vasara bija augļu attīstībai kopumā labvēlīga, tomēr vecākajos stādījumā, kur ir slihta agrotehnika un nav apūdeņošanas, sausais jūnijs un jūlijs un tam sekojošais vēsais un mitrais augusts negatīvi ietekmēja augļu kvalitāti - tie bija sīkāki, ar ne tik skaistu krāsojumu, un, kā atbilde uz stresa apstākļiem, daudziem augļiem veidojās fizioloģiska rakstura sarkani punktiņi (4.1.att.). Arī šeit tika novērotas būtiskas atšķirības starp genotipiem.



4.1.att. Ļoti spēcīga rūsīnājuma (A,B) un fizioloģisko "stresa" punktiņu (C) izraisīti augļu bojājumi



A



B

4.1a. att. Nepilnīgi attīstītu augļu nobire (A) un nevienmērīga augļu nobriešana (B)

Materiāli un metodes

2021. gadā veikta sējeņu vērtēšanu brīvās apputes hibrīdu laukā, no kura jau izdalīti perspektīvie hibrīdi. Bet, tā kā daļa no tiem vēl nav iestādīti šķirņu salīdzināšanas izmēģinājumā, un katru gadu, atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem, izdalās vēl jauni, pēc noteiktām pazīmēm noderīgi hibrīdi, novērojumi tiek turpināti. Turpināta vērtēšana 2019. gadā ierīkotajā izmēģinājumā.

Veikta selekcijai nozīmīgu pazīmju vērtēšana lauka apstākļos:

- krūma forma,
- krūmu veselība pavasarī un vasarā (ballēs 0-9),
- dzinumumu pieaugumi (diametrs un garums, mm) tikai 2019. gada stādījumā,
- ziedēšanas un ražas vākšanas laiks (datumi),
- ziedēšanas un ražošanas intensitāte (ballēs 0-9),
- augļu puves u.c. sēņu izraisītu augļu un lapu slimību bojājumi,
- ražas komponentes (raža kg/krūma, augļu vidējā masa g, augļu forma, ribainība, nestandarta augļu daudzums un nestandarta raksturs),
- augļa svara un sēklotnes daļas attiecība un sēklu skaits (tikai 2019. gada stādījumā).

- Veiktas augļu bioķīmiskā sastāva, cietības un mizas krāsojuma analīzes (tikai 2019. gada stādījumā).

4.1 Sākotnējā selekcijas materiāla vērtēšana brīvās apputes hibrīdu laukā (stādīts 2006. gadā)

Lai pabeigtu S. Ruisas selekcijas materiāla izvērtēšanu un labāko hibrīdu izdalīšanu, 2021. gadā tika vērtēti 463 sēklaudzī, kas aug apstākļos, kur tiek veikti minimāli agrotehniskie pasākumi (netiek mēslojamas, ravētas apdabes, ierobežotas slimības un kaitēkļi, veidoti krūmi), līdz ar to iespējams novērtēt to izturību pret vides izraisītiem apstākļiem, slimībizturību, krūmu dabisko formu, indikatīvo ražību un augļu kvalitāti. No šī materiāla jau izdalīti 6 perspektīvi hibrīdi, ar kuriem 2019. gada pavasarī ierīkots izmēģinājums, vēl pavairoti 2

hibrīdi, kas iestādīti 2021. gada rudenī. 2021. gadā izdalīti vēl 3 genotipi, kas nodoti kokaudzētavai pavairošanai.

Vērtētas sekojošas pazīmes: 1) krūma īpašības: Viegli veidojams: vidēji biezs, mērena auguma; stāviem vai vidēji stāviem dzinumiem, bez ērkšķiem; Ražošanas īpatnības: ražīgs, regulāri ražīgs (mazs periodiskums); Ziemcietība; 2) augļu īpašības: labs izskata vērtējums (vismaz 4,5 balles), lielums (vēlams virs 40-50 g), izlīdzinātība formā un lielumā, forma - bez izteikta ribojuma, krāsa (spilgta – dzeltena vai oranžīga). 3) pašauglība: Vēlama (jo vairāk nekā pētīto CHAE 90% genotipu ir pašneauglīgi); slimībizturība: Augļu puves (izraisītāji: *Fusarium sp.*, *Botrytis sp.*, *Monilinia sp.*, *Alternaria sp.*); Lapu slimības: Sausplankumainība (izraisītāji: *Fusarium sp.*, *Alternaria sp.*, *Botrytis sp.*); augļu izturība pret klimata kaprīzēm: saules apdegumi karstās vasarās, rūsinājums un sarkani “stresa” punktiņi uz augļiem nelabvēlīgu meteoroloģisko apstākļu ietekmē (vēsi, mitri pavasari, krasas temperatūras svārstības, salnas). Atsevišķiem hibrīdiem veikta mākslīgā pašappute, lai noteiktu iespējamo pašauglības pakāpi. Diemžēl kopumā sliktās aizmešanās dēļ šajā laukā, arī pašappute nevienam no genotipiem augļi neaizmetās.

Daļai labāko hibrīdu vērtēta arī sēklotnes un augļa svara attiecība un sēklu skaits auglī. Kā redzams 4.1. tabulā, sēklotnes daļa var aizņemt no 4 līdz 12%. Sukāžu ieguvei tas ir būtisks rādītājs- tām piemērotāki ir genotipi ar mazāku sēklotnes daļu. No analizētajiem genotipiem pie tādiem pieder SR2-9 un SR1-6, kas jau pavairoti un/vai iestādīti šķirņu salīdzināšanas izmēģinājumā. Kas attiecas uz sēklu skaitu auglī, tas svārstās no 39 līdz 71 sēklai auglī un ne vienmēr korelē ar sēklotnes lielumu. Piemēram, genotipam 2-9, sēklu ir daudz, bet tās ļoti sīkas, sēklotnes daļa maza. Savukārt SR1-7- sēklotnes daļa salīdzinoši liela, sēklas lielas, bet maz. Šis rādītājs svarīgs, atkarībā no izmantošanas mērķa: sukādēm vai sēklu eļļas ieguvei.

4.1. tabula

Augļa svara un sēklotnes attiecība un sēklu skaits auglī

Šķirne/ hibrīds	Augļa svars (g)	Sēklotne ar sēklām (g)	Sēklu skaits auglī (gb)	Sēklotnes daļa (%)
SR2-9	67.67	3.00	70.67	4.43
STDEV	5.86	1.00	21.50	1.23
SR1-5a	67.0	5.3	51.3	8.0
STDEV	11.4	1.5	22.5	1.3
SR1-3(S)	72.33	8.00	60.00	11.06
STDEV	11.06	1.73	3.46	1.05
SR1-1(S)	58.67	5.67	44.33	9.70
STDEV	16.26	2.52	12.86	3.74
SR1-7	49.06	6.13	39.21	10.14
STDEV	4.36	1.53	2.00	2.81
SR2-8	55.3	4.3	52.0	7.9
STDEV	8.1	0.6	7.9	1.1
SR2-5	88.7	6.7	58.0	7.6

STDEV	15.9	0.6	6.1	1.2
SR1-6(S)	66.7	4.3	45.0	6.4
STDEV	8.1	1.2	4.6	1.1
SR1-5(S)	44.0	4.7	40.3	10.5
STDEV	2.00	2.08	4.16	4.29
SR1-4a	54.7	6.7	59.0	12.3
STDEV	5.7	1.2	5.3	2.6

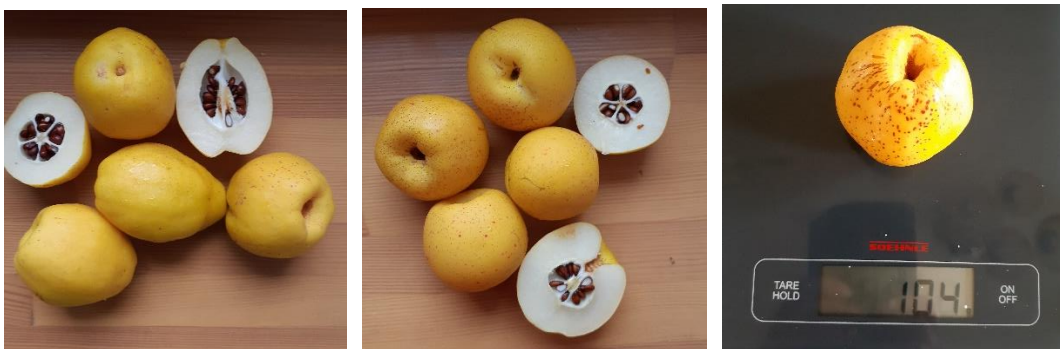
4.2.tabulā apkopoti labāko hibrīdu raksturojošie rādītāji.

Sākotnējā selekcijas materiāla izdalīto labāko hibrīdu raksturojums

Hibrīda Nr.	Ziedēšanas datums (pilnzieds)	Ziedēšana (ballēs)	Raža (ballēs)	Ienākšanās datums	Krūma veselība (ballēs)	Augļa vid. svars (g)	Augļa max svars (g)	Piezīmes
SR 2-0	17.05.	3	3	9.09.	3,5	58,2	81	Gludi, gaiši dzeltenī, ieapaļi augļi ar dziļu bedrīti ziedneša vietā. Krūms stāvs, veselīgs
SR 2-1	17.05.	3	3	9. 09.	3,5	54,4	87	Gludi, koši dzelt. apaļi ar nedaudz sašaurinātu galu, dažī- ieapaļi ovāli, veselīgi
SR 2-2	15.05.	2,5	2	14.09.	4	58,4	63	Gludi, koši dzelt. Pārsvarā apaļi, veselīgi. Vidēji stāvs, veselīgs krūms.
SR 1-1	16.05	3	2,5	14.09.	4	50,5	57	Augļi apaļi, nedaudz saplacināti, gludi ar nelielu ribojumu, ļoti dziļa ziedgultne, cieta- grūti izgriezt. Brūns punktveida rūsinajums
SR 1-1a	17.05.	4	3	10.09.	3,5	60,3	88	Gludi, dažī nedaudz ribaini, mucīņveida, koši dzeltenī augļi. Dažiem puves iegrimumi. Vidēji stāvs krūms
SR 1-2	17.05.	4	3	7.09.	4	41,2	72	Ieapaļi, gludi, koši dzeltenī, viendabīgi, mucīņas formas augļi. Diezgan liels punktojums un arī rūsinajums (punktveida). Daži augļi puvuši
SR 1-2a	17.05.	3	1,5	7.09	3,5-4	48,7	78	Ovāli, mucīņveida, gludi, koši dzeltenī. Nedaudz pūst. Diezgan liels sarkans punktojums un arī punktveida rūsinajums
SR 1-3	15.05.	3	2	7.09.	5	67,1	74	Skaisti,t. dzeltenī ieapaļi augļi, ar izteikti sarkanu punktojumu un izteiktu brūnu punktveida

								rūsinājumu. Nedaudz ribaini. Labi jaunie pieaugumi
SR 1-4	19.05.	4	3	9.09.	4,5	46	75	Apaļi, mucīņveida, dažī pat bumbierveida, ļoti gludu virsmu, tīri, gandrīz bez punktojuma, koši dzeltenī, veselīgi. Veselīgs krūms
SR 1-4a	15.05.	4	3	14.09.	4	49,8	61	Apaļi, ļoti gludu virsmu, tīri, gandrīz bez punktojuma, koši dzeltenī, veselīgi, viendabīgi augļi. Ļoti dziļa ziedgultne, izteikts brūns rūsinājums tai apkārt
SR 1-5	20.05	3	1,5	9.09.	5	42,1	50	Lieli, apaļi, mucīņveida, izcili skaisti, tīri augļi, ar dažiem sarkaniem punktiņiem, pie ziedgultnes neliels brūns rūsinājums, augļi gludi, pie galotnes nedaudz riboti. Nedaudz pūst. Veselīgs krūms!
SR 1-5a	17.05.	3	2,5	7.09.	4	63,3	75	Gludi, ar nelielu ribojumu, koši dzelt. apaļi ar nedaudz sašaurinātu galu, dažī- ieapaļi ovāli, veselīgi, viendabīgi, ļoti vaskaini. Pavisam neliels sarkanais punktojums. Daudzi pūst. Plats, nedaudz izgāzies krūms.
SR 1-6	17.05	3	2,5	7.09.	5	65,1	78	Lieli, gludi skaisti, ieapaļi ovāli vai pudeļveida augļi. Lielai daļai izteikts sarkans punktojums, nedaudz brūns rūsinājums mazu brūnu punktiņu vai svītriņu veidā. Diezgan neviendabīgi, bet kopumā lieli. Samērā daudz iegrimumu uz mizas un arī iekšpusē.

SR 1-7	17.05	4	3	10.09.	4	56,6	67	Ļoti skaisti, spilgti dzeltenī, tīri, ovāli, gludi augļi, galā nedaudz ribaini. Stāvs krūms, ražīgs, veselīgs. Šogad klasterosporioze uz lapām
SR1-8	17.05	3	2	10.09.	4,5	45,6	50	Viendabīgi, ieapaļi augļi ar nelielu ribojumu. Stāvs krūms
SR 2-9	20.05.	3	1,5	10.09.	4	46,4	61	Ļoti skaisti, spilgti dzeltenī, ovāli, gludi augļi ar dziļu ziedgultni, nedaudz sarkanu punktiņu. Veselīgs, stāvs krūms, ražīgs (ražo periodiski!)
SR 2-5	20.05		3	14.09.	5	95,9	104	Visi augļi milzīgi, ar dziļu ziedgultni, ar sašaurinātu ziedgultnes galu, t. dzeltenī, apaļi. Nedaudz riboti. Nelielu brūnu rūsinašumu, maz sarkano punktu, nedaudz pūst. Stāvs, veselīgs krūms
SR 2-8	20.05	4	3	14.09.	5	45.7	63	Augļi gludi, izlīdzināti augļi, ieapaļi ovāli, nedaudz sarkani punkti. Ļoti ražīgs, veselīgs, pastāvs krūms.



A

B

C

4.2.att. Hibrīda SR1-7(A); SR 2-8(B); SR 2-5(C) augļi

4.2 Perspektīvo hibrīdu vērtējums 2019. gadā stādītajā izmēģinājumā

Stādījums ierīkots 2019. gada pavasarī. Augsne pētījuma vietā: Velēnu karbonātiska (Vki); viegls morēnu smilšmāls (sM₃); organisko vielu saturs 3,1 %; augsnes reakcija (pH_{KCl}) 6,6; kustīgā fosfora un kālija daudzums attiecīgi 205 un 197 mg·kg⁻¹ augsnes; kalcija saturs 1077 mg·kg⁻¹ un magnija – 237 mg·kg⁻¹ augsnes. Lai pazeminātu pH, pirms stādīšanas apdabes joslās iestrādāta skāba kūdra. Krūmi stādīti attālumos: 0,9 x 3 metri, apdabēs melnā agrotekstila segums, rindstarpās- sēts zāliens, kas regulāri tiek pļauts, zāli sasmalcinot un atstājot rindstarpā. Nodrošināta pilienvēda laistīšana. Sezonā 3 reizes veikta ravēšana ap stādiem agrotekstila griezuma vietās.

2021. gads bija otrais vērtēšanas gads. Pavasarī vērtēts **dzinumu skaits krūmā, diametrs un garums** katrā atkārtojumā 5 krūmiem, kā arī fiksēta **ziedēšana ballēs** (4.3. tabula) (izcelti augstākie rādītāji).

4.3. tabula

Krūmu veģetatīvie un ziedēšanas rādītāji (vidējie)

Šķirne/ hibrīds	Atkārtojums	Dzinumu skaits		Dzinumu diametrs (mm)		Dzinumu garums (cm)		Ziedēšana (balles)	
		VID	STDEV	VID	STDEV	VID	STDEV	VID	STDEV
SR1-1	1	2.7		6.2	2.8	35.8	10.1	3.5	1.3
	2	4		28.8	1.4	34.3	8.9	3.3	1
	3	2.5		8.2	1.5	38.9	11.2	4	0.3
VID		3.1	0.8	14.4	1.9	36.3	10.1	3.6	0.9
SR1-2	1	3.3		6.9	4.3	27.7	6.1	4.6	1
	2	5.3		9	4.9	34.5	18.3	4.8	0.4
	3	3.3		13.9	2.3	29.1	9.6	5	0
VID		4.0	1.2	9.9	3.8	30.4	11.3	4.8	0.5
SR1-3	1	4		7.8	1.5	32.6	12.6	4.3	0.8
	2	4		6.8	1.1	26.4	11.1	4.2	0.8
	3	3.7		7.9	1.7	28.6	8.8	4.3	0.8
VID		3.9	0.2	7.5	1.4	29.2	10.8	4.3	0.8

SR1-4	1	3.8		10.4	2.4	29.3	8.2	5	0.4
	2	4		4.8	4.5	22.6	4.1	4.8	0.3
	3	4.3		8.5	4.7	23.3	9	4.9	0.4
VID		4.0	0.3	7.9	3.9	25.1	7.1	4.9	0.4
SR1-5	1	2		9	1.1	23.4	10.9	3.3	0.4
	2	3.8		11	1.5	34.4	9.7	4	1
	3	2		12.7	1.2	38.8	15.6	4.3	0.6
VID		2.6	1.0	10.9	1.3	32.2	12.1	3.9	0.7
SR1-6	1	1		15	0	33.1	8.2	3.7	0.6
	2	3.3		13.9	2.3	29.1	9.6	5.0	0.0
VID		2.2	1.6	14.5	1.2	31.1	8.9	4.4	0.3
Rasa	1	2		8.5	7.8	29	9	5	0
	2	4.5		10.5	3.4	28	4.6	4.5	0.7
vid		3.3	1.8	9.5	5.6	28.5	6.8	4.8	0.4
Darius	1	1.2		11.4	1.6	25.1	7.6	4.8	0.4
	2	3.5		8	5.2	31.5	11.3	4.4	0.8
vid		2.4	1.6	9.7	3.4	28.3	9.5	4.6	0.6
Rondo	1	2.3		6.4	3.9	27.1	12.4	4.2	1
	2	3.7		9.8	5.2	39.2	11.5	4.7	0.2
	3	3.7		10.6	3.4	29.4	11.9	4.6	0.4
VID		3.2	0.8	8.9	4.2	31.9	11.9	4.5	0.5

Ziedēšanas laikā tika veikta ziedu uzskaitē, **brīvās apputes** rezultātu ieguvei. Rezultāti apkopoti 4.4. tabulā. Vislabāk brīvajā apputē aizmetušies augļi hibrīdam SR1-6 un SR1-1, vissliktāk- šķirnei ‘Darius’, kas sakrīt ar iepriekšējo gadu pētījumiem par šo šķirni citā izmēģinājumā (3% vidēji 4 gados). Pēc iepriekšējo gadu pētījumiem ar lielu daudzumu Dobeles un Zviedrijas krūmcidoniju genotipiem 3 gadu laikā – augļu aizmešanās bija 1,5-38 %, atkarībā no genotipa un apputeksnētāja. Kopumā augļu aizmešanās šajā stādījumā uzskatāma par labu, jo, saskaņā ar iepriekšējiem krūmcidoniju apputeksnēšanās izmēģinājumu datiem, labas ražas ieguvei pietiekami, ja pie labas ziedēšanas aizmetas 10-15% augļu.

4.4.tabula

Brīvās apputes rādītāji

Genotips	Uzskaitīto ziedu skats		Aizmetušies augļi		Apputeksnēšanās %
SR1-1	31	55	4	8	13.95
	54	56	10	9	17.27
vid.					15.61
SR1-2	55	82	1	5	4.38
	84	68	7	6	8.55
vid.					6.47
SR1-3	78	59	3	2	3.65
	99	60	3	6	5.66
vid.					4.66

SR1-4	50	57	6	9	14.02
	40	46	4	5	10.47
vid.					12.24
SR1-5	40	25	3	6	13.85
vid.					13.85
SR1-6	74	54	12	2	10.94
	17	43	13	4	28.33
vid.					19.64
Rasa	55	39	8	5	13.83
	66	61	4	11	11.81
vid.					12.82
Rondo	56	23	7	8	18.99
	78	33	7	2	8.11
vid.					13.55
Darius	63	88	2	5	4.64
	114	91	1	0	0.49
vid.					2.56

Pašauglības pētījumi (uz lauka)

2021. gada pavasarī veikta mākslīgā pašappute 6 perspektīvajiem hibrīdiem, rezultāti apkopoti 4.5. tabulā. Kā redzams, pašauglības pazīmes uzrāda divi hibrīdi - SR1-6, kas jau 2 izmēģinājuma gados uzrādījās vecajā selekcijas stādījumā un SR1-1. Lai varētu pārliecinoši runāt par kāda genotipa pašauglību, nepieciešami vismaz 4-5 gadu rezultāti. Šī pazīme krūmcidonijām ir reta, bet ļoti vēlama.

4.5.tabula

Mākslīgās pašapputes rādītāji

Genotips	Apputeksnēto ziedu skaits	Aizmetušies augļi	Apputeksnēšanās %
SR1-1	32	7	21.88
	50	0	0.00
	40	12	30.00
vid.			17.29
SR1-2	116	7	6.03
	55	1	1.82
vid.			2.62
SR1-3	66	0	0.00
	86	0	0.00
	65	0	0.00
vid.			0.00
SR1-4	68	1	1.47
	53	0	0
vid.			0.74

SR1-5	25	0	0.00
	24	0	0.00
vid.			0.00
SR1-6	26	9	34.62
	10	5	50.00
vid.			42.31

Defektīvās auglenīcas

Uzskaitītas vizuāli defektīvās auglenīcas, no katras šķirnes un genotipa randomizēti ievācot ziedus un saskaitot defektīvās (pilnīgi vai daļēji neattīstītās) auglenīcas 7 genotipiem, kas auguši divos dažādos laukos ar atšķirīgu agrotehnisko nodrošinājumu (skat. 4.6. tabulu).

4.6. tabula

Defektīvās auglenīcas dažādos apstākļos auguši genotipiem

Šķirne	Izmēģinājums*	Defektīvas auglenīcas	Kopā	% defektīvas
SR 1-1	1	8	36	22.22
SR 1-1	2	19	47	40.43
SR 1-2	1	2	30	6.67
SR 1-2	2	42	66	63.64
SR 1-3	1	13	44	29.55
SR 1-3	2	25	38	65.79
SR 1-4	1	43	161	26.71
SR 1-4	2	7	27	25.93
SR 1-5	1	7	43	16.28
SR 1-5	2	32	62	51.61
SR 1-6	1	4	21	19.05
SR 1-6	2	13	14	92.86
SR 1-7	2	34	35	97.14

*

- 1- Jauns (2019.g. stādījums), ar ģeotekstila segumu un apūdeņošanu
- 2- Ekstensīvs -ar apaugušu apdobi

Atkarībā no šķirnes/ genotipa tās sastāda 6.67-97.14%. Vismazāk šādu neattīstītu auglenīcu konstatēts hibrīdiem SR1-2, SR1-5 un SR 1-6 (attiecīgi 6.67; 16.28 un 19.05%) jaunajā (2 gadīgajā) laukā. Savukārt visvairāk šādu neattīstītu auglenīcu konstatēts genotipiem SR 1-7 (97.14%) un SR 1-6 vecajā laukā (92.86%). Kā redzams, būtiska ietekme uz šo parādību ir augšanas apstākļiem, jo viens un tas pats genotips dažādos laukos uzrāda kardināli atšķirīgus rādītājus (piem. SR1-6 (skat. iepriekš) un SR1-2- attiecīgi 6.67 un 63.64%). Ir arī genotipi, kas šajā ziņā ir noturīgāki- SR 1-4 (26.71 un 25.93%), kas vērtējama kā pozitīva īpašība. Taču, lai izdarītu secinājumus, nepieciešami vairāku gadu rezultāti.

Nemot vērā iepriekšējo pieredzi krūmcidonijām, šādas vizuāli defektīvas auglenīcas tām ir raksturīgas. Pētījumā, kas veikts 2000. gadu sākumā 3 gadu periodā ar septiņiem genotipiem, konstatēts, ka defektīvo auglenīcu daudzums atkarībā no genotipa un pētījuma gada svārstījies no 20 līdz 72%. Citā pētījumā defektīvo auglenīcu daudzums bijis vēl lielāks – līdz pat 94% atsevišķiem genotipiem. Konstatēts arī, ka pastāv cieša pozitīva korelācija starp lielu defektīvo auglenīcu skaitu un augļu aizmešanas brīvajā apputē. Iemesls tam nav noskaidrots, bet pieņēmumi ir dažādi. Tas varētu būt saistīts ar nelabvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem ziedpumpuru attīstības laikā, kas ilgst 7-8 mēnešus, bet noteikti nozīme ir arī genotipam un augšanas apstākļiem. Ar lielu defektīvo auglenīcu skaitu daļēji skaidrojama kopumā zemā augļu aizmešanās krūmcidonijām brīvajā apputē.

Ražas vērtējums

Rudenī vērtēti ražas rādītāji: raža ballēs, g/krūma, augļu vidējais un maksimālais svars - no katra krūma visos atkārtojumos. 4.7. tabulā atspoguļoti vidējie rādītāji katrā atkārtojumā. Kā redzams, lielākā raža 2068 g/krūma bijusi hibrīdam SR1-4, kas ir lielāka nekā visām reģistrētajām šķirnēm (augstākā raža 'Rasa' - 1899 g/kūma), labu ražu no krūma (virs 1500) uzrādījuši arī hibrīdi SR1-2, SR 1-3 un SR1-6. Tie otrā gada ražai ir labi rādītāji. Arī augļu vidējais svars visiem hibrīdiem ir virs 45 gramiem, kas vērtējams kā labs; vislielākie augļi SR1-1, SR1-3 un SR1-6.

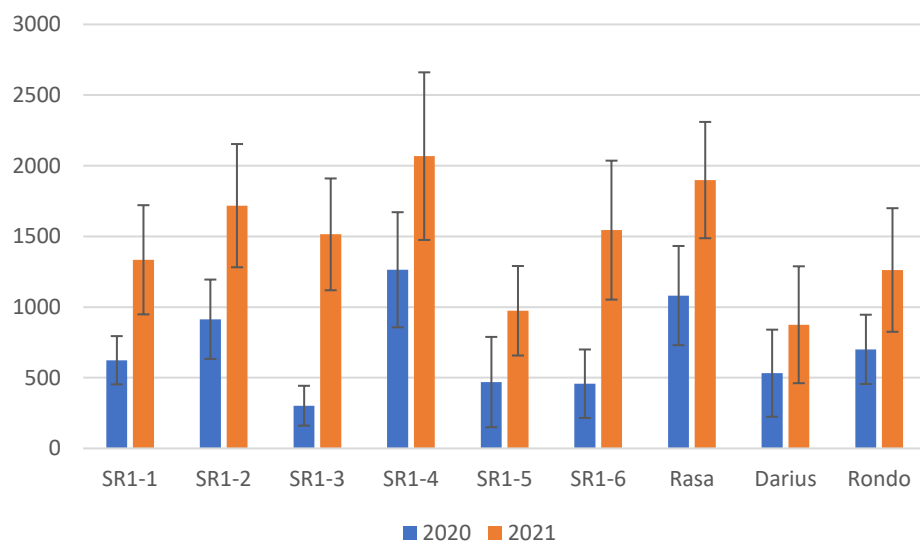
4.7.tabula

Ražas un augļu rādītāji (vidējie)

Šķirne / hibrīds	Atkārt- ojum s	Raža (ballēs)		Raža (g/krūma)		Augļu skaits krūmā		Augļa vid. Svars(g)		Augļa max svars(g)	
		VI D	STDE V	VID	STDE V	VI D	STDE V	VID	STDE V	VI D	STDE V
SR1-1	1	4.3	1.1	181	285.7	36	9.9	51.4	6.2	62	2.8
	2	4	0.7	1724. 5	841.4	29.3	14.2	59.2	4.4	82	9.9
	3	3.8	1	2098. 3	631.6	42.3	11.9	49.6	4.1	80.5	7.6
VID		4.0	0.9	1334. 6	586.2	35.9	12.0	53.4	4.9	74.8	6.8
SR1-2	1	4.7	0.4	1949. 8	91.4	42.5	3.2	46.1	3.5	66.5	6.5
	2	4	0.8	1754. 5	495.4	47.7	17.3	40.3	13.1	59.2	7.7
	3	4	0.4	1448. 3	721.3	31.5	16	47.1	5.6	66	8.5
VID		4.2	0.5	1717. 5	436.0	40.6	12.2	44.5	7.4	63.9	7.6
SR1-3	1	3.4	1	1507	799.3	23.8	16.5	67.3	11	96.3	21.6
	2	3.6	0.8	1836. 3	915.9	31.3	16.1	58.7	5.4	81.7	6.1
	3	3.3	0.4	1200	371.5	18.9	6.9	65.2	11.8	86.6	17.6
VID		3.4	0.7	1514. 4	695.6	24.7	13.2	63.7	9.4	88.2	15.1
SR1-4	1	4.8	0.3	2271	598.8	74.2	37.5	34.3	9.2	49.3	6.7
	2	4.5	0.7	1750	550	51.3	17.7	34.6	5.6	57.3	11

	3	4.5	0.5	2182. 4	630.5	69.9	28.4	32.8	5.7	54.9	10.6
VID		4.6	0.5	2067. 8	593.1	65.1	27.9	33.9	6.8	53.8	9.4
SR1-5	1	3	0.6	1000. 2	206.2	23.8	6.4	42.6	2.9	65.2	3.3
	2	3.1	0.6	632.3	265.5	15.6	6.1	40.2	5.4	56.6	9.3
	3	2.8	0.4	1289. 3	478.2	30.2	10	42.4	3.2	63	6.1
VID		3.0	0.5	973.9	316.6	23.2	7.5	41.7	3.8	61.6	6.2
SR1-6	1	3.9	0.7	1572. 2	572.5	28.8	12.1	56.6	9.6	85.5	16.5
	2	3.1	0.9	1516. 5	1410.7	25	19.8	55.8	12.2	64	5.7
VID		3.5	0.8	1544. 4	991.6	26.9	16.0	56.2	10.9	74.8	11.1
Rasa	1	4		1940		60		32.3 3		49	
	2	4.8	0.3	1857	411.5	50.5	21.9	38.6	84	57	7.1
VID		4.4	0.3	1899	411.5	55.3	21.9	35.5	84	53	7.1
Darius	1	2.9	1.8	636.6	418.4	30	18.5	37.6	9.9	49.4	16.4
	2	3.9	0.3	1113	408.8	36	7.5	30.2	5.6	40.3	7.5
VID		3.4	1.1	874.8	413.6	33.0	13.0	33.9	7.8	44.9	12.0
Rondo	1	2.9	0.7	1251	386	28.4	8.6	43.9	3.2	70	5.8
	2	3.7	0.4	1110. 2	448.7	26	11.1	42.9	2.5	64.8	11.4
	3	3.9	0.5	1425. 4	477.2	35.1	9.6	40.5	5.3	60.2	5.9
VID		3.5	0.5	1262. 2	437.3	29.8	9.8	42.4	3.7	65.0	7.7

Salīdzinot divu pirmo gadu vidējās ražas no krūma, redzams, ka daļai genotipu atšķirības ir būtiskas, visstraujākais kāpums konstatēts SR1-6 un SR 1-3, būtiskas atšķirības arī SR1-1 un SR 1-2. Visām trim šķirnēm, SR1-4 un SR1-5 atšķirības pa gadiem nebūtiskas. Abus gadus augstāko ražu uzrādījis hibrīds SR1-4, 2021. gadā tā bija pat pārbagāta, no kā cita augļu kvalitāte, tie bija samērā sīki (vid. 33.9 g) (4.4.att.). Vislabākā augļu kvalitāte hibrīdiem SR1-3 (lieli, gludi, nedaudz ribaini, viendabīgi, skaisti krāsoti augļi – 4.5. att.) un SR1-6 (lieli, gludi, viendabīgi- 4.8. att.). Kvalitatīvi augļi arī SR 1-5, bet samērā maz, turklāt veidojas kaili zaru posmi bez augļiem (4.6. att.). Lieli augļi arī SR 1-1, bet tiem raksturīgs neliels rūsinājums un 2021. gadā bija izteikti fizioloģiska rakstura sarkani punkti, kas liecina par zemu noturību pret stresa apstākļiem un bojā augļu kvalitāti (4.7. att.).



4.3.att. Vidējā raža no krūma (g) 2020. un 2021.gg.



4.4.att. Hibrīds SR1-4 2019. gadā ierīkotajā stādījumā-pārbagāta raža



4.5.att. Hibrīda SR1-3 augļi



A



B

4.6.att. Hibrīda SR1-5 (B) augļi un krūms ar atkailinātiem zaru posmiem



4.7.att. Hibrīda SR1-1 augļi ar genotipam raksturīgu nelielu rūsinājumu un fizioloģiskiem “stresa” punktiem



4.8.att. Hibrīda SR1-6 augļi

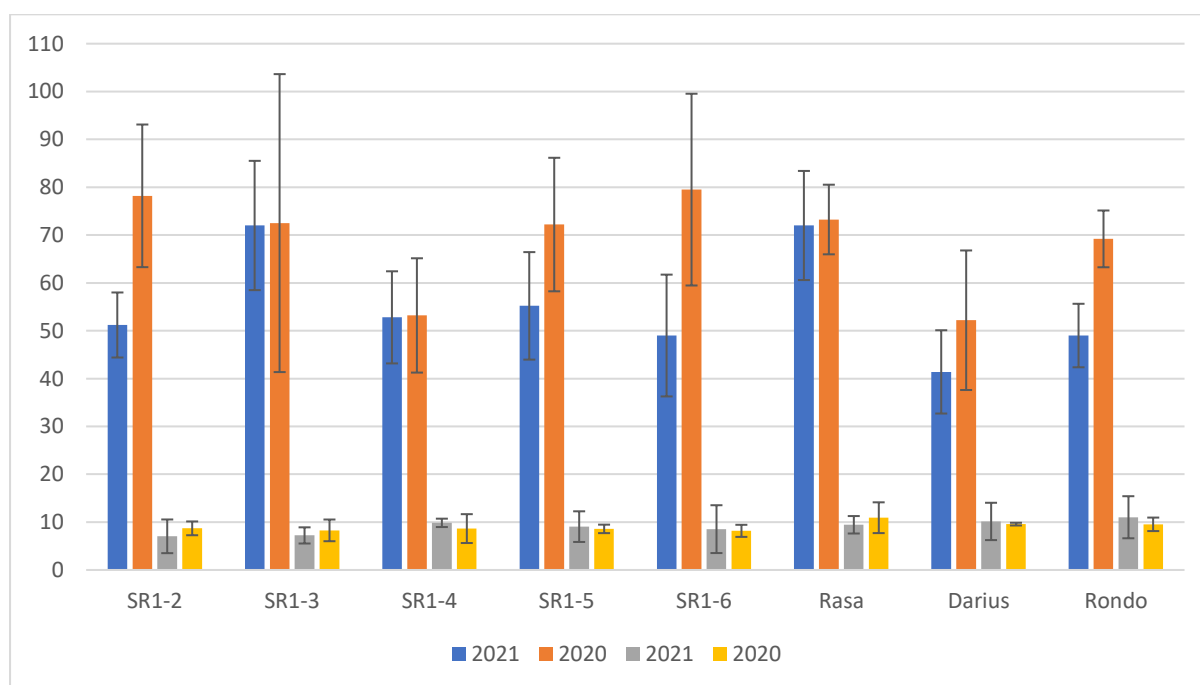
Tā kā krūmcidonija ir pārstrādes auglis, tad ne tik svarīgs ir augļu lielums, cik viendabība, forma, kā arī mīkstuma un sēklotnes daļas attiecība. Īpaši sukāžu ieguvei piemērotāki ir genotipi, kam sēklotnes daļa ir mazāka. Tāpēc arī jaunajā stādījumā hibrīdiem tika noteikta sēklotnes un mīkstuma daļas attiecība (%). Kā redzams 4.8. tabulā – šajā izmēģinājumā vismazākā sēklotnes daļa ir hibrīdam SR1-2, SR 1-3 un SR1-6(attiecīgi 7; 7.2 un 8.5%). Noteikts arī sēklu skaits auglī, kas svārstās vidēji no 22,5 līdz 84.5. Konstatēts, ka tas atkarīgs ne tikai no augļa lieluma (ne vienmēr lielākajos augļos ir vairāk sēklu). Vislielākais sēklu daudzums un arī to lielums ir A. Tīca genotipam ‘Ada’. Lai varētu droši apgalvot, ka šis rādītājs ir samērā konstants genotipam, tas jāatkārto vairākus gadus. Vienam un tam pašam genotipam dažādos augšanas apstākļos, tas tomēr ir atšķiries- piem. SR 1-3 vecajā stādījumā- 11.0, jaunajā- 7.2%; SR1-6- attiecīgi 6.4 un 8.5%.

4.8. tabula

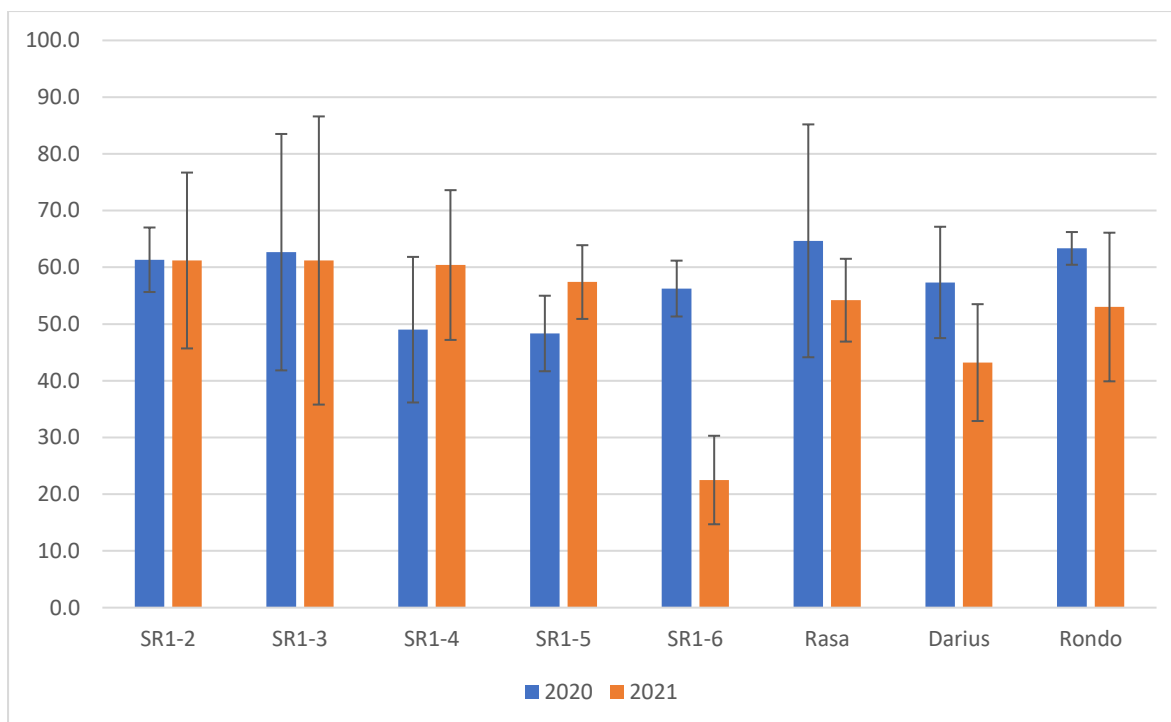
Augļa svara un sēklotnes daļas attiecība un sēklu skaits

Šķirne/ hibrīds	Augļa svars (g)	Sēklotne ar sēklām (g)	Sēklu skaits auglī (gb)	Sēklotnes daļa (%)
SR1-1	60.6	5.4	50.6	8.9
STDEV	10.4	2.6	11.0	3.7
SR1-2	51.2	3.6	61.2	7.0
STDEV	6.8	1.5	15.5	3.5
SR1-3	72	5.2	61.2	7.2
STDEV	13.5	13.5	25.4	1.7
SR1-4	52.8	5.2	60.4	9.8
STDEV	9.6	0.8	13.2	0.9
SR1-5	55.2	5	57.4	9.1
STDEV	11.2	1.4	6.5	3.2
SR1-6	49	4.5	22.5	8.5
STDEV	12.7	3.5	7.8	5.0

Rasa	72.0	6.8	54.2	9.4
STDEV	11.4	2.2	7.3	1.8
Darius	41.4	4.2	43.2	10.1
STDEV	8.7	1.3	10.3	3.9
Rondo	49	5.4	53.0	11.0
STDEV	6.6	1.8	13.1	4.4
Ada	52	5.6	64.4	10.8
STDEV	8.7	1.5	7.4	3.0
Agra	38.5	6	84.5	15.6
STDEV	2.1	1.4	13.4	4.5
Alfa	52.7	5.3	57.0	10.1
STDEV	4.9	2.1	11.8	4.8



4.9.att. Augļa svara un sēklotnes daļas attiecība 2020. un 2021.gg.



4.10.att. Sēklu skaits auglī 2020. un 2021.gg.

Ja salīdzina šos rādītājus divu gadu griezumā (4.9. un 4.10. att.), redzams, ka augļa svars lielākai daļai ir nebūtiska (izņemot SR1-2 un ‘Rondo’). Sēklotnes daļas attiecība pa gadiem nav būtiski atšķiršies nevienam no genotipiem, arī sēklu skaits, izņemot SR 1-6, pa gadiem nav būtiski atšķiries.

Augļu bioķīmiskais sastāvs

Hibrīdiem, trīs reģistrētajām šķirnēm un diviem A. Tīca genotipiem ‘Ada’ un ‘Abava’ noteikti bioķīmiskie rādītāji (4.6. tabula). Kā redzams, būtiski augstāks fenolu saturs (933,15 mg/100g) ir ‘Rasai’ ar tipiskiem augļiem, ko, ņemot vērā arī tās pašauglību, perspektīvā varētu izmantot hibrizācijai. Taču šai šķirnei novērotā mainīgā augļu kvalitāte šķirnes iekšienē norāda uz tās nestabilitāti, līdz ar to, izvēloties to kā vecākaugu, jāizmanto tikai šķirnei tipiskie augi.

4.9. tabula

Augļu bioķīmiskie rādītāji

N.p.k.	Genotips	Šķīstošās sausas saturs, Brix%		Kopējais skābju saturs, %		C vitamīna saturs, mg/100g		Kopējais fenolu saturs, mg/100g	
		VID	STDEV	VID	STDEV	VID	STDEV	VID	STDEV
1	9—44	7.82	0.09	3.99	0.05	81.44	1.65	468.40	13.77

2	ALFA	8.51	0.45	4.69	0.00	65.98	1.94	556.38	24.22
3	ADA	7.76	0.83	3.95	0.00	64.81	2.04	401.98	19.24
4	DARIUS	9.18	0.49	4.59	0.05	31.82	1.26	543.68	8.48
5	RASA (g.dzelt. augļi)	8.3	0.59	3.92	0.05	18.56	0.97	523.65	5.39
6	RASA (tipiski augļi)	7.81	0.25	4.05	0.05	32.85	2.14	933.15	61.57
7	RONDO	9.35	0.59	4.76	0.00	79.93	1.46	502.32	16.88
8	SR1-1	8.89	0.76	6.12	1.64	26.60	3.40	497.67	11.20
9	SR-2	7.48	0.69	5.82	1.51	75.88	1.17	381.45	42.44
10	SR-3	8.75	0.40	5.26	1.47	44.88	0.29	500.88	21.50
11	SR-4	9	0.51	4.36	0.00	50.65	2.04	441.96	30.07
12	SR-5	9.71	0.33	4.76	0.00	48.80	1.17	494.27	16.34
13	SR-6	9.6	0.81	4.22	0.00	34.30	1.65	501.47	1.03

Pārstrāde, sevišķi sukāžu ražošanai svarīga ir arī augļu cietība un virsmas krāsa intensitāte pilnā augļu gatavībā. Kā redzams 4.10. tabulā, visintensīvāk dzeltenī augļi ar sārtu toni ir ‘Ada’, no hibrīdiem – 9-44 un SR1-1. Sukādēm vieglāk griežami mīkstāki augļi, kādi no kolekcijā esošām šķirnēm ir konstatēti ‘Adai’ un ‘Rasai’ ar tipiskiem augļiem. Kā redzams, vēl diviem hibrīdiem (SR1-3 un SR1-4) augļi ir mīkstāki. Šos rādītājus noteikti var ietekmēt vides apstākļi, tāpēc secinājumus izdarīt pārāgri, tie jāatkārto turpmākajos gados.

4.10. tabula

Augļu cietība un virsmas krāsa

N.p.k.	Genotips	Cietība, kg 1cm2		Virsmas krāsa (Krāsu vērtības)					
				L*		a*		b*	
		VID	STDEV	VID	STDEV	VID	STDEV	VID	STDEV
1	9—44	106.4	11.4	63.86	1.68	9.98	1.86	61.45	3.41
2	ALFA	96.2	17.3	65.34	1.57	6.59	1.77	54.08	3.78
3	ADA	81.2	15.3	63.07	1.54	9.39	1.82	56.45	2.16
4	DARIUS	89.6	14.8	65.26	1.38	6.00	1.34	52.34	3.35
5	RASA (g.dzelt. augļi)	112.9	12.3	68.62	1.65	7.20	1.26	57.60	3.47
6	RASA (tipiski augļi)	84.2	8.8	69.50	2.57	3.54	0.97	48.46	2.77
7	RONDO	90.8	7.0	65.60	1.74	6.09	1.48	53.16	2.59
8	SR1-1	118.4	10.1	64.88	1.25	7.79	2.04	57.01	2.83
9	SR-1-2	87.1	9.5	65.26	1.45	6.81	1.31	53.42	3.73
10	SR-1-3	85.3	10.3	63.59	1.72	6.64	1.17	54.64	2.95

11	SR-1-4	84.0	9.5	65.72	1.08	6.01	0.72	52.60	2.22
12	SR-1-5	108.5	18.1	63.54	2.75	6.40	1.67	51.20	2.89
13	SR-1-6	103.0	9.2	65.45	1.84	7.11	1.44	56.10	4.86

L* lightness (gaišums-piesātinātība baltā krāsa); a* sarkanā krāsa; b* dzeltenā krāsa



A



B

4.11.att. 'Ada' (A) augļi ar izteiktu sārtu un SR1-1 (B) ar spilgti dzeltenu krāsojumu

4.3 Veiktie krustojumi jaunu hibrīdu ieguvei

2021. gada pavasarī veikti krustojumi 7 kombinācijās, kā mātesaugus izmantojot šķirni 'Rondo' (stāvā krūma, ražības un augļu kvalitātes dēļ) un perspektīvo hibrīdu SR1-4 tā augstās ražības un gludo, viendabīgo augļu dēļ. Kā apputeksnētāji izmantots A.Tīca genotips 'Ada' (kvalitatīvo augļu, t.sk. augstā fenolu sastāva dēļ), kā arī perspektīvie hibrīdi, kas pēc atsevišķām pazīmēm pārspēj esošās šķirnes (SR1-6, SR1-7, SR1-4, SR1-5).

4.11. tabula

Krustojumi selekcijas materiāla ieguvei

Mātes augs(♀)	Apputeksnētājs (♂)	Apputeksnēto ziedu skaits	Aizmetušies augļi (gatavi)	Aizmešanās %
Rondo	SR1-5 xSR1-7	115	2	1.74
Rondo	SR1-5 xSR1-7	49	0	0.00
Rondo	SR1-5 xSR1-7	41	0	0.00
vid.				0.58
Rondo	SR1-6 x SR1-4 x Ada	108	17	15.74
vid.				15.74
Rondo	SR1-4	115	11	9.57
Rondo	SR1-4	98	0	0.00
Rondo	SR1-4	98	6	6.12
vid.				5.23

SR1-4	Rondo	24	12	50.00
SR1-4	Rondo	15	10	66.67
SR1-4	Rondo	51	7	13.73
vid.				43.46
Rondo	Ada	37	13	35.14
Rondo	Ada	57	11	19.30
Rondo	Ada	72	2	2.78
vid.				19.07
Rondo	SR1-6	84	11	13.10
Rondo	SR1-6	85	10	11.76
Rondo	SR1-6	159	0	0.00
Rondo	SR1-6	118	0	0.00
vid.				6.21
Rondo	SR1-5	62	0	0.00

Kā redzams no 4.11. tabulas, kā mātesaugu izmantojot ‘Rondo’, visaugstākais augļu iznākums ir, to apputeksnējot ar ‘Ada’ putekšņiem vai ar putekšņu maisījumu no dažādiem genotipiem, t.sk. ‘Ada’. Savukārt visaugstākais iznākums no visām kombinācijām ir, kā mātesaugu izmantojot ļoti ražīgo hibrīdu SR1-4 un to apputeksnējot ar ‘Rondo’.

Pavasārī, sadarbībā ar kokaudzētavu “Bētras”, izsētas 2019. gada krustojumos iegūtās sēklas, izaudzēti stādi, daļa no kuriem 2022. gada pavasarī tiks izstādīti DI izmēģinājumā (vieta ir sagatavota), daļa- Z/s “Bētras” un SIA “Jansonu saimniecībā Zaķi” stādījumos. Saimnieki, kuri līdz šim ir bijuši lielākie krūmcidoniju sēklaudžu stādu piegādātāji Latvijas komercdārziem un audzētāji, ir ieinteresēti jauna materiāla ieguvē un atlasē, tāpēc piekrita šādai sadarbībai.



4.12. att. Ziedi un augļi krustojumā SR 1-4 x ‘Rondo’

Krūmcidoniju selekcijas materiāla ģenētiskā novērtēšana

Krūmcidoniju selekcijas materiāla identifikācija un ģenētiskā novērtēšana ir viens no projekta mērķiem. DI esošajā kolekcijā iekļauti vairāku selekcijas programmu hibrīdais

materiāls, Latvijā veidotās un pavairotās šķirnes, kuru savstarpējā ģenētiskā radniecība līdz šim nav analizēta. Lai realizētu šo mērķi, jau 2020. gadā tika uzsākta piemērotu molekulāro marķieru eksperimentāla atlase, jo līdzšinējām molekulāro marķieru sistēmām novērota problemātiska atkārtotamība, atkarība no dažādiem blakusapstākļiem. Tāpēc 2021. gadā tika eksperimentāli precizēti 2020. gada SSR molekulāro marķieru dati, kā arī adaptēta metodika lietošanai krūmcidoniju augu materiālā vēl 37 ābelēs (*Malus*) un bumbierēs (*Pyrus*) izmantotiem SSR molekulārajiem marķieriem (Liebhard et al., 2002; Silfverberg-Dilworth et al., 2006; Celton et al., 2009). Metodikas adaptācija veikta, izmantojot 2020. gadā ievāktu augu materiālu, izdalīto DNS (4.12. tabula).

4.12. tabula

**Krūmcidoniju selekcijas materiāls molekulāro marķieru adaptācijai un
genotipēšanai**

Nr.	Parauga nosaukums	DNS paraugs
1	10-17	cd 079
2	11-45	cd 081
3	17-20	cd 074
4	19-4	cd 077
5	19-94	cd 076
6	19-94	cd 080
7	4-22	cd 070
8	4-6	cd 072
9	7-25	cd 071
10	8-139	cd 078
11	9-11	cd 073
12	9-44	cd 075
13	Abava	cd 087
14	Ada	cd 067
15	Agra	cd 084
16	Alfa	cd 068
17	Anta	cd 085
18	Arta	cd 092
19	Brūvelis ?	cd 116
20	Brūvelis B	cd 117
21	C10	cd 083
22	C12	cd 066
23	C13	cd 082
24	C16	cd 062
25	C19	cd 063
26	C20	cd 064
27	C26	cd 069
28	C27	cd 065
29	C9	cd 115
30	Darius (m)	cd 097
31	Darius (s)	cd 102

Nr.	Parauga nosaukums	DNS paraugs
32	Darius (v)	cd 099
33	Dobeles 2-29	cd 093
34	R.Indrāna 1	cd 089
35	R.Indrāna 2	cd 090
36	R.Indrāna 3	cd 094
37	R.Indrāna 4	cd 091
38	Rasa (m)	cd 096
39	Rasa (m)	cd 103
40	Rasa (t)	cd 088
41	Rasa (v)	cd 100
42	Rondo (m)	cd 095
43	Rondo (s)	cd 101
44	Rondo (v)	cd 098
45	SR1-1	cd 114
46	SR1-1a	cd 108
47	SR1-2	cd 107
48	SR1-3	cd 104
49	SR1-4	cd 112
50	SR1-4a	cd 105
51	SR1-5	cd 110
52	SR1-5a	cd 109
53	SR1-6	cd 111
54	SR2-0	cd 106
55	SR2-9	cd 113
56	Tīca 45	cd 086

Apkopojot 2020. un 2021. gadu metodikas adaptācijas rezultātus, tika atlasīta 28 marķieru kopa, kam konstatēta specifiska, stabila un atkārtojama amplifikācija, polimorfisms pētāmajā augu materiālā, atbilstošs amplifikācijas fragmentu skaits (diploīda suga) (4.13.. tabula). Lielākais alēļu skaits (12) konstatēts marķierim CH05g01, tam seko CH05g03 ar 11 alēlēm un CH01d09, CH01F02 un CH01g05 ar 10 alēlēm. Savukārt mazākais alēļu skaits (3) konstatēts marķieriem CH03d02 un CH04d02, kam seko marķieri CH02a03 ar 4 alēlēm un CH03g12, CH01h02, CH01F03, CH02c02b, CH03b10 un CH05h05 ar 5 alēlēm. Viens no marķieru raksturlielumiem ir novērotā heterozigotāte. Tās augstākās vērtības konstatētas marķieriem CH05g01 un CH01g05 (attieciņi 0.962 un 0.911), nodrošinot šo marķieru augsto informativitāti.

Atlasītā marķieru kopa ir pietiekoša, lai nodrošinātu krūmcidoniju selekcijas materiāla analīzi. Marķieru atlasē ņemts vērā hibrīdā materiāla šaurais ģenētiskais pamats (hibrīdu populācijas tiek iegūtas, krustojot divus vecākaugus vai veicot pašapputi). Tāpēc kopā iekļauts pietiekami liels marķieru skaits, kas nodrošinātu iespējami vienmērīgu genoma pārklājumu.

4.13.tabula

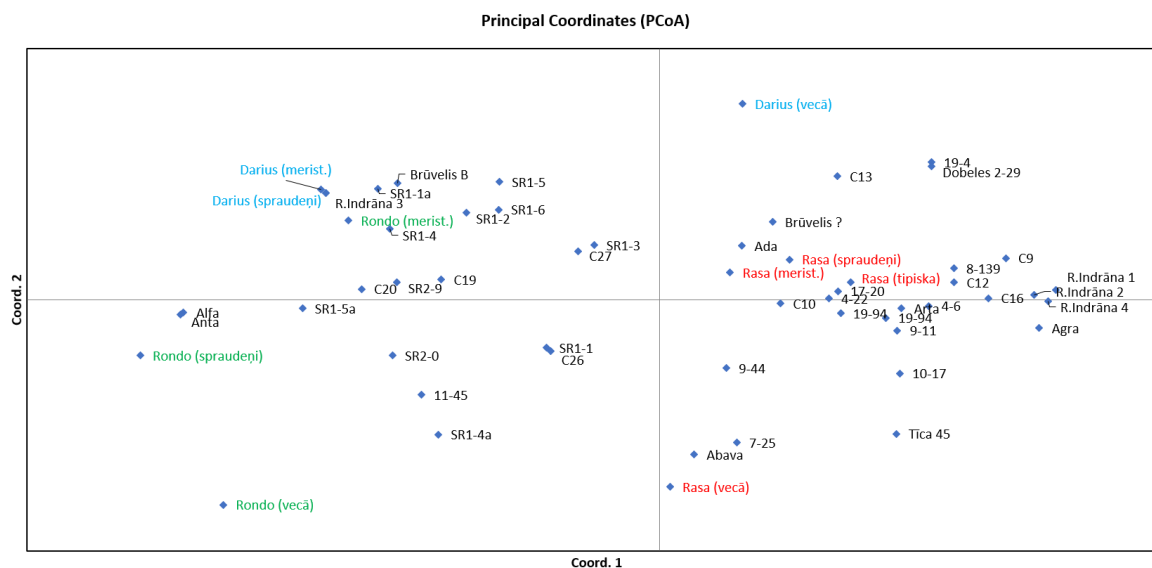
Molekulāro marķieru raksturojums, adaptējot pielietojumam krūmcidoniju selekcijas materiāla genotipēšanai

Locus	Na	Ne	I	Ho	He	uHe	F
CH01a09	7.000	2.963	1.436	0.537	0.663	0.669	0.189

CH01d09	10.000	2.395	1.350	0.667	0.582	0.588	-0.145
CH01F02	10.000	3.847	1.673	0.667	0.740	0.747	0.099
CH01F03	5.000	3.291	1.306	0.774	0.696	0.703	-0.111
CH01f03b	7.000	3.303	1.365	0.804	0.697	0.704	-0.153
CH01g05	10.000	5.511	1.948	0.911	0.819	0.826	-0.113
CH01h02	5.000	4.070	1.457	0.185	0.754	0.761	0.754
CH02a03	4.000	2.339	0.979	0.571	0.572	0.578	0.002
CH02c02b	5.000	2.562	1.114	0.589	0.610	0.615	0.033
CH02g01	6.000	2.743	1.274	0.660	0.635	0.642	-0.039
CH03b06	9.000	4.314	1.689	0.821	0.768	0.775	-0.069
CH03b10	5.000	1.886	0.939	0.464	0.470	0.474	0.012
CH03d01	7.000	2.420	1.191	0.571	0.587	0.592	0.026
CH03d02	3.000	2.670	1.030	0.140	0.625	0.632	0.776
CH03d10	7.000	3.636	1.526	0.679	0.725	0.731	0.064
CH03g06	8.000	3.513	1.538	0.340	0.715	0.722	0.525
CH03g12	5.000	3.338	1.396	0.821	0.700	0.707	-0.173
CH04d02	3.000	2.240	0.930	0.429	0.554	0.560	0.226
CH04f06	8.000	2.488	1.218	0.696	0.598	0.603	-0.164
CH04g07	9.000	3.519	1.528	0.320	0.716	0.723	0.553
CH05c06	7.000	4.152	1.528	0.774	0.759	0.766	-0.019
CH05d04	9.000	3.971	1.571	0.462	0.748	0.755	0.383
CH05e03	9.000	4.423	1.683	0.768	0.774	0.781	0.008
CH05g01	12.000	6.516	2.076	0.962	0.847	0.855	-0.136
CH05g03	11.000	6.221	2.024	0.774	0.839	0.847	0.078
CH05g07	8.000	5.681	1.861	0.885	0.824	0.832	-0.074
CH05h05	5.000	2.823	1.277	0.824	0.646	0.652	-0.275
CH-Vf1	9.000	5.097	1.846	0.800	0.804	0.811	0.005
Vidēji	7.250	3.640	1.455	0.639	0.695	0.702	0.081

Na – alēļu skaits, Ne – efektīvo alēļu skaits, I – Shannon informācijas indekss, Ho – novērotā heterozigotāte, He – sagaidāmā heterozigotāte, uHe – objektīvā sagaidāmā heterozigotāte, F - Fixation Indekss

Izstrādātā SSR marķieru metodika tika pielietota ģenētisko analīžu veikšanai, lai noskaidrotu DI kolekcijā esošā selekcijas materiāla ģenētisko daudzveidību (nozīmīgs parametrs tālākai selekcijai), esošo genotipu radniecību (nozīmīgs raksturojums tālākai selekcijai, potenciālo vecākaugu atlasei). Selekcijas materiāla vērtēšana veikta, izmantojot genotipēšanas datu Principiālo koordinātu analīzi (4.13. attēls). Analīze uzrādīja ģenētiski atšķirīga materiāla (radīts dažādās selekcijas aktivitātēs, dažāda materiāla izcelsme) grupēšanos, norādot uz atlasīto marķieru izšķirtspēju. Analīzes rezultātā iespējams identificēt divas genotipu grupas, kas pārstāv dažādas krūmcidoniju selekcijas programmas.



4.13. att. Krūmcidoniju selekcijas materiāla ģenētiskās radniecības analīze, pielietojot 28 adaptētos ābeļu (*Malus* sp.) SSR marķierus.

Daudzveidības analīze ļāva skaidrot šķirņu klonu esamību un to savstarpējo ģenētisko līdzību (piemēram, ‘Darius’, ‘Rasa’ un ‘Rondo’). Analīze norāda uz šķirņu pavairošanas procesā iegūtajām izmaiņām un nepieciešamību pēc regulāras ģenētiskās validācijas veikšanas krūmcidoniju šķirņu pavairošanas procesā. Analīze tāpat ļauj identificēt nezināmas izcelsmes augu materiālu: saskaņā ar analīzi genotips ‘R. Indrāna 3’ ir šķirne ‘Darius’; genotips ‘Brūvelis B’ – šķirņu ‘Darius’ vai ‘Rondo’ klons vai šo šķirņu brīvās apputes sēklaudzis; savukārt genotips ‘Brūvelis ?’ – šķirnes ‘Rasa’ klons vai šo šķirņu brīvās apputes sēklaudzis. Izveidotā SSR molekulāro marķieru kopa var tikt izmantota *Chaenomeles* selekcijas materiāla atlasē, noteiktas pazīmes nesošu genotipu grupu ģenētisko uzbūvi, jaunizveidoto šķirņu identifikāciju, pavairojamā augu materiāla identitātes verifikācijai.

Izmantotā literatūra

- Celton J.-M., Chagne D., Tustin S.D., Terakami S., Nishitani C., Yamamoto T., Gardiner S.E., (2009) Update on comparative genome mapping between *Malus* and *Pyrus*. BMC Research Notes, 2: 182, doi:10.1186/1756-0500-2-182.
- Liebhart R., Gianfranceschi L., Koller B., Ryder C.D., Tarchini R., Van De Weg E., Gessler C. (2002) Development and characterisation of 140 new microsatellites in apple (*Malus x domestica* Borkh.). Molecular Breeding, 10: 217 – 241.
- Silfverberg-Dilworth E., C. L. Matasci, W. E. Van de Weg, M. P. W. Van Kaauwen, M. Walser, L. P. Kodde, V. Soglio, L. Gianfranceschi, C. E. Durel, F. Costa, T. Yamamoto, B. Koller, C. Gessler, A. Patocchi (2006) Microsatellite markers spanning the apple (*Malus x domestica* Borkh.) genome. Tree Genetics & Genomes 2: 202–224

PIELIKUMI

1.pielikums. Ābeļu raža 2020.-2021.g. 17.kvartālā (2012.gada stādījums uz potcelma B9):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese- lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestan- darts %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
VASARAS - AGRI RUDENS:											
Agra (K)	AV	2021	8.875	6.3	05.08.	169	10.5	71.8	29.3	sīki, stiklaini	ražo regulāri
Agra (K)	AV	2020	8.75	8.8	01.08.	214.3	20.6	64.1	16.5	sīki, rūsināti	
Melba	VV	2021	9	1.5	n	n	n	n	n		ražo krasi per.
Melba (K)	VV	2020	9	9.0	23.08.	129.0	13.5	104.9	1.8	krusa	
DI-93-9-20 Vf (SE?)	AR-R	2021	9	2.3	03.09.	26.6	4.2	167.4	0.9	sīki	
DI-93-9-20 Vf (SE?)	AR-R	2020	9	8.9	01.09.	160.1	22.2	143.9	3.2	plaisā pie kāta	viegli birst
Nr.26-97-2 Vf (sulai)	VV-R	2021	9	3.5	07.09.	85.0	8.4	104.7	70.8	pārgatavi, sīki	nebirst
Nr.26-97-2 Vf (sulai)	VV-R	2020	9	8.0	02.09.	312.5	26.0	81.8	12.8	sīki	desertam neder
Nr.26-97-11 Vf (sulai)	AR	2021	8.667	2.5	07.09.	97.8	10.7	99.1	18.3		
Nr.26-97-11 Vf (sulai)	AR	2020	8.8	5.2	10.09.	195.2	23.9	121.3	0.0		
RUDENS - AGRI ZIEMAS:											
Orļik (K)	R-AZ	2021	9	8.5	01.09.	91.4	10.6	123.1	4.5	sīki	
Orļik (K)	R-AZ	2020	9	7.1	03.09.	72.5	9.0	124.5	4.3	sīki	
Saltanat (K)	R-AZ	2021	9	7.3	11.09.	143.8	22.0	153.1	6.5	sīki	

Saltanat (K)	R-AZ	2020	9	6.5	21.09.	68.5	11.0	154.6	0.0		

1.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka veselība (b.)	Ziedēšana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestandarts %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
D-1-92-47 (SE?) Vm	AZ	2021	9	0.2	n	n	n	n	n		ražo krasi per.
D-1-92-47 (SE?) Vm	AZ	2020	8.8	9.0	20.09.	128.6	10.9	91.4	8.6	sīki	
D-12-94-4	R-AZ	2021	9	6.5	23.09.	98.3	9.4	129.6	11.6	Sīki	
D-12-94-4	R-AZ	2020	9	8.3	23.09.	197.0	23.1	117.0	5.9	sīki	
DI-3-90-19 Vf	R	2021	9	8.6	13.09.	133.6	18.8	141.6	4.9	sīki, puve	
DI-3-90-19 Vf	R	2020	8.7	7.3	15.09.	59.1	10.0	164.0	5.2	puve, stiklojas	
Nr.16-97-82	AZ	2021	9	6.0	20.09.	361.7	43.9	109.9	0.0		ražo peridiski
Nr.16-97-82	AZ	2020	9	1.0	19.10.	4.3	0.9	202.3	0.0		salnās ļ.jutīgs
Nr.21-97-8 Vf	R-AZ	2021	9	6.0	13.09.	28.3	5.8	201.6	7.9		
Nr.21-97-8 Vf	R-AZ	2020	9	8.8	20.09.	140.0	26.4	190.4	1.4	plaisā pie kausa	
X2-97-1 Vf	AZ	2021	8.8	4.4	23.09.	98.8	9.0	92.3	17.1	sīki	

X2-97-1 Vf	AZ	2020	8.8	7.0	21.09.	116.6	13.9	124.7	1.5	sīki	jāvāc dalīti
ZIEMAS - VĒLI ZIEMAS:											
Zarja Alatau	VZ	2021	9	5.0	01.10.	63.5	4.5	93.3	55.7	sīki	ražo periodi ski
Zarja Alatau (K)	VZ	2020	9	8.5	06.10.	302.5	<u>37.1</u>	121.3	3.8	sīki	
D-1-92-59 Vm (Valentino)	Z	2021	9	2.9	01.10.	19.1	3.3	164.2	5.0	sīki, plaisā	
D-1-92-59 Vm	Z	2020	8.9	8.1	05.10.	134.3	20.0	150.2	5.1	sīki, korķplan k., nedaudz kraupis	

1.pielikuma .turp. (2)

Šķirne, hibrīds	Ienāk as	Gad s	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestan- darts %	Nestanda rta raksturs	Piezīm es
DI-93-4-14a (Dobeles sidrābols)	Z	202 1	8.9	8.0	07.10.	74.1	21.9	159.3	0.0		ražo regulār i
DI-93-4-14a	Z	202 0	9	8.1	19.10.	120.3	15.7	129.8	0.0		
Nr.19-97- 154 Vf (Cidross)	Z	202 1	8.8	4.8	01.10.	97.2	18.8	144.6	0.00	sīki	
Nr.19-97- 154 Vf	Z	202 0	9	6.0	16.10.	185.5	27.7	155.6	2.9	korķpl.	
Nr.28-97-26 (SE)	Z	202 1	8.7	6.9	21.09.	218.4	27.4	125.7	2.9	sīki	
Nr.28-97-26 (SE)	Z	202 0	9	6.4	02.10.	87.9	13.9	165.8	0.0		
Nr.29-97-20 (SE)	Z-VZ	202 1	9	6.7	22.09.	123.3	14.8	136.2	10.7	lentic.puv e, sīki, stiklojas	
Nr.29-97-20 (SE)	Z-VZ	202 0	9	7.9	16.09.	146.1	25.4	172.9	8.9	rūgtā puve	
							-				

2.pielikums. Ābeļu raža 2020.-2021.g. 17.kvartālā (2013.gada stādījums uz potcelma B396):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese- lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Ne- stand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
VASARAS - AGRI RUDENS:											
Kovaļenkovskoje (K)	VV	2021	9	6.2	07.09.	187.2	20.0	117.2	7.7	sīki, plaisā kauss, rūgtā puve	
Kovaļenkovskoje (K)	VV	2020	9	5.5	07.09.	72.3	11.5	157.8	8.0	sīki (laputis)	
DI-93-8-1 Vf,3x (sulai)	AR	2021	9	6.3	03.09.	128.4	20.9	162.9	0.0		
DI-93-8-1 Vf,3x (sulai)	AR	2020	9	6.7	12.09.	73.7	15.7	212.7	0.0		pūst kokā
Nr.19-97-35	AR	2021	8.833	7.3	30.08.	135.2	15.3	117.4	15.0	sīki	
Nr.19-97-35	AR	2020	8.4	6.9	31.08.	59.8	8.7	154.2	5.7	korķpl.	
Nr.19-97-129 Vf	AR	2021	8.8	2.5	03.09.	48.0	8.2	159.1	6.4	sīki	
Nr.19-97-129 Vf	AR	2020	8.5	7.7	13.09.	102.3	12.1	118.2	0.3	sīki	
RUDENS - AGRI ZIEMAS:											
Saltanat (K)	R-AZ	2021	7.3	6.8	05.09.	176.7	26.9	154.96	0.6		
Saltanat (K)	R-AZ	2020	9.0	6.6	23.09.	70.8	12.4	176.4	0.0		
D-21-94-1 Vf (SE?)	R-AZ	2021	9.0	5.3	01.09.	144.7	13.7	95.4	17.0	sīki	
D-21-94-1 Vf (SE?)	R-AZ	2020	9.0	8.8	13.09.	135.0	15.6	116.4	15.4	sīki	ražo regulāri
DI-3-90-13 Vf	R	2021	9.0	8.7	08.09.	120.0	13.3	91.4	5.2	sīki	
DI-3-90-13 Vf	R	2020	8.7	6.0	15.09.	33.0	3.7	110.3	17.1	sīki, stikl., puve	



2.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka veselība (b.)	Ziedēšana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Ne-stand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
DI-3-90-35 Vf (sulai)	AZ	2021	9	7.8	20.09.	156.2	28.4	174.8	2.0	rūgta puve, sīki	
DI-3-90-35 Vf (sulai)	AZ	2020	9	7.3	23.09.	57.0	11.8	210.0	6.1	korķpl., stikl.	
DI-93-8-26 Vf (sulai)	AZ	2021	8.2	8.0	07.09.	164.6	25.7	157.6	2.3	puve	nebirst
DI-93-8-26 Vf (sulai)	AZ	2020	9	1.4	n	1.4	n	n	n		ražo krasi per.
Nr.27-97-20 Vf	R	2021	8.5	7.8	30.09.	203.8	30.8	151.2	0.0		
Nr.27-97-20 Vf	R	2020	8.7	2.5	05.10.	16.2	7.7	174.3	0.6	korķplank.	
ZIEMAS - VĒLI ZIEMAS:											
Antej (K)	Z	2021	8.6	3.6	29.09.	62.3	10.7	173.07	22.3	korķpl., sīki, puve	
Antej (K)	Z	2020	9	8.0	05.10.	171.9	31.7	190.9	3.9	korķpl., sīki	
H-13-97-16 Vf	AZ-Z	2021	9	8.5	01.10.	132.3	18.6	144.8	4.8	sīki	
H-13-97-16 Vf	AZ-Z	2020	9	6.3	09.10.	51.0	8.3	171.3	9.4	korķpl., puve, sīki	sīkie laputu boj.

Nr.16-97-82	Z	202 1	8.7	5.7	20.09.	307.0	<u>33.5</u>	129.1	0.0		
Nr.16-97-82	Z	202 0	9	5.3	03.10.	126.3	25.5	220.1	1.1	plaisā pie kāta	ražo regulā ri
Nr.16-97-83 (sulai)	VZ	202 1	9	7.6	01.10.	313.9	23.3	75.3	67.1	sīki	
Nr.16-97-83 (sulai)	VZ	202 0	9	4.0	09.10.	61.0	8.3	151.7	7.8	sīki, stikl., plaisā	
Nr.16-97-93 Vf	Z-VZ	202 1	8.6	6.6	01.10.	181.3	15.0	102.9	15.8	sīki	
Nr.16-97-93 Vf	Z-VZ	202 0	9	8.0	06.10.	159.6	<u>34.1</u>	115.9	6.2	sīki	

2.pielikuma turp. (2)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Ne-stand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīm es
Nr.18-97-13 Vf	Z-VZ	2021	8.7	7.8	01.10.	155.4	15.6	97.0	27.4	sīki	
Nr.18-97-13 Vf	Z-VZ	2020	8.9	7.0	03.10.	52.4	6.6	132.3	14.2	sīki	raunda pa boj.
Nr.19-97-98 (SE, sulai)	Z	2021	9	6.3	18.09.	194.3	18.7	99.5	17.4		
Nr.19-97-98 (SE, sulai)	Z	2020	9	5.7	20.09.	95.0	17.8	188.0	8.5	korķpl.	ražo regulār i
Nr.19-97-158 Vf (SE)	VZ	2021	8.4	4.1	01.10.	60.4	10.9	188.8	6.1	sīki	
Nr.19-97-158 Vf (SE)	VZ	2020	8.9	7.0	19.10.	133.0	23.3	174.2	0.0		
Nr.19-97-159 Vf	Z-VZ	2021	8.5	1.3	07.10.	8.5	1.0	111.0	33.3	sīki	ražo krasi per.
Nr.19-97-159 Vf	Z-VZ	2020	9	8.3	16.10.	192.0	22.2	115.2	0.0		
Nr.19-97-161 (SE?)	VZ	2021	8.8	4.9	05.10.	162.4	20.6	155.8	4.6	sīki, plaisā pie kausa, kraupis	arī sulai; vāc ļ.vēlu
Nr.19-97-161 (SE?)	VZ	2020	9	3.7	19.10.	52.9	11.7	245.4	0.0		

Nr.29-97-25 (SE)	VZ	202 1	8.6	4.0	30.09.	125.4	13.7	112.3	10.6	sīki, sprēgā kauss	
Nr.29-97-25 (SE)	VZ	202 0	9	7.0	09.10.	172.2	23.1	135.3	3.2	sīki	
X2-97-5	Z-VZ	202 1	9	1.1	03.10.	47.8	3.3	70.1	36.7		
X2-97-5	Z-VZ	202 0	9	6.9	01.10.	231.4	30.6	133.1	1.2	siki	ražo krasi per.
							-				
D-15-94-22 Vf	Z-VZ	202 1	8.8	7.5	01.10.	158.8	32.6	92.7	45.5	sīki	
D-15-94-22 Vf	Z-VZ	201 9	9	7.0	10.10.	24.8	3.2	130.4	8.3	salna,sīki	ražo krasi per.

3.pielikums. Ābeļu raža 2020.-2021.g. 17.kvartālā (2014.g.stādījums uz potcelma B9):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese- lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
VASARAS - AGRI RUDENS:											
Agra (K)	AV	2021	8.7	5.2	02.,05.08.	94.8	7.3	76.2	25.3	sīki, stiklojas	
Agra (K)	AV	2020	9	8.0	04.08.	118.8	8.6	72.9	15.9	sīki	
H-1-05-34	VV	2021	9	7.5	18., 23., 27.08.	114.2	20.0	161.7	13.2	stiklojas, sīki	jāvāc dalīti
H-1-05-34	VV	2020	9	6.3	21.,26.08.	75.0	9.0	189.3	34.8	stikl., korķpl.	
H-3-05-226	V	2021	9	6.7	12.08.	79.8	17.0	90.2	10.5	salna, sīki	
H-3-05-226	V	2020	9	6.5	14.,18.08.	42.3	4.1	103.9	7.5	sīki	jāvāc dalīti
D-2-92-3 Vf	AR	2021	9	7.5	31.08.	139.8	20.3	146.1	0.4	puve	nebirst
D-2-92-3 Vf	AR	2020	9	7.8	27.08.	65.3	11.7	182.6	7.6	plaisā pie kāta	
H-7-97-32	AR	2021	8.7	2.7	01.09.	70.1	8.2	177.3	45.1	stiklojas, sīki	
H-7-97-32	AR	2020	9	6.6	01.09.	96.3	9.9	155.7	11.4	sīki, stikl., kraupis	
RUDENS - AGRI ZIEMAS:											
DI-2-90-91	R-AZ	2021	8.5	8.5	03.09.	157.3	14.7	97.9	11.7	sīki	
DI-2-90-91	R-AZ	2020	8.5	8.5	10.09.	65.2	8.9	134.5	5.3	sīki, sprēgā kauss	

DI-3-90-42 Vf (sulai)	AZ	2021	8.7	9.0	03.09.	145.0	15.4	106.7	9.1	sīki	
DI-3-90-42 Vf (sulai)	AZ	2020	9	5.7	18.09.	47.5	6.7	144.2	0.0		

3.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīm es
H-8-97-9	R-AZ	2021	9	6.7	08.09.	99.2	17.5	177.6	16.5	korķplan k., sīki	
H-8-97-9	R-AZ	2020	9	3.2	23.09.	24.0	5.9	243.6	10.3	rūgtā puve	
H-3-97-13	R	2021	9	7.3	08.09.	103.3	21.2	217.7	16.2	Stikl., sīki, korķpl.	
H-3-97-13	R	2020	9	7.2	21.09.	34.0	13.8	408.3	19.6	plaisā, stiklojas	
Nr.25-97-5 Vf (sulai)	R	2021	8.5	4.2	09.09.	167.7	15.5	138.3	28.1	rūgtā puve, stikl., sīki, korķpl.	nebirst
Nr.25-97-5 Vf (sulai)	R	2020	9	5.7	24.09.	100.7	14.8	162.9	16.7	stiklojas	nebirst
H-7-03-92 Vf	AZ	2021	9	8.0	22.09.	199.0	22.0	125.8	9.8	sīki	
H-7-03-92 Vf	AZ	2020	9	6.0	07.10.	72.0	13.8	188.6	8.3	stiklojas, sīki	
H-8-03-168 (SE?)	R	2021	8.8	8.0	08.09.	188.3	23.7	123.7	1.5	sīki	
H-8-03-168 (SE?)	R	2020	9	7.3	16.09.	120.3	19.2	163.1	1.2	plaisā pie kāta, sīki	nebirst

H-8-03-171 (SE)	R-AZ	2021	8.2	7.3	06.09.	160.3	19.1	121.5	2.9	sīki, sprēgā kauss	
H-8-03-171 (SE)	R-AZ	2020	8.8	7.0	14.09.	72.2	11.7	159.7	5.6	plaisā pie kāta, sīki, puve	
ZIEMAS - VĒLI ZIEMAS:											
Zarja Alatau (K)	VZ	2021	8.9	7.7	06.10	194.4	20.9	103.4	21.9	sīki	
Zarja Alatau (K)	VZ	2020	9	6.0	06.10.	91.4	14.1	160.2	13.2	stiklojas, plaisā pie kausa, sīki	

3.pielikuma turp. (2)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīm es
M-22-90-20 (Juris)	VZ	2021	8.9	6.3	06.10	249.1	24.8	111.9	15.2	sīki	
M-22-90-20 (Juris)	VZ	2020	8.9	1.3	06.10.	26.9	3.9	177.0	0.0		ražo krasi per.
P 54-2 (I.Drudze)	VZ	2021	9.0	9.0	05.10.	156.5	21.6	99.6	106.0	sīki	
P 54-2 (I.Drudze)	VZ	2020	9.0	7.5	03.10.	77.5	10.0	128.1	1.9	sīki	
H-13-97-14 Vf (sulai)	Z	2021	8.7	8.0	30.09.	167.5	21.5	125.6	12.8	sīki	
H-13-97-14 Vf (sulai)	Z	2020	9.0	4.3	07.10.	46.2	10.3	237.4	4.2	stiklojas	
							-				
Nr.20-97-6 Vf	Z	2021	8.7	1.7	n	n	n	n	n		ražo krasi per.
Nr.20-97-6 Vf	Z	2020	9	8.3	09.10.	226.0	25.9	114.4	0.0		
Lora (H-4-03-1)	VZ	2021	8.7	7.2	06.10.	192.5	22.4	115.9	11.9	sīki	
Lora (H-4-03-1)	VZ	2020	8.8	4.5	07.10.	86.3	14.1	158.4	4.6	stiklaini, sīki	
H-7-03-42 Vf? (SE?)	Z	2021	9	9.0	03.10.	127.0	15.2	136.7	23.1	Sīki, korki	

H-7-03-42 Vf? (SE?)	Z	202 0	8.8	2.2	07.10.	11.2	2.2	199.6	25.2	korķpl., sīki	ražo krasi per.
							-				
H-7-03-47 (SE) sidram	Z	202 1	8.8	7.2	30.09.	139.5	22.2	154.3	11.8	sīki, stiklojas, rūgtā puve	ražo krasi per.
H-7-03-47 (SE) sidram	Z	202 0	9	2.2	07.10.	23.8	4.2	164.5	7.7	sīki	
H-8-03-174 (sidram)	Z-VZ	202 1	8.9	8.5	30.09.	208.9	<u>29.7</u>	141.6	17.4	Sīki, plaisā kauss, nedaudz kraupis	
H-8-03-174 (sidram)	Z-VZ	202 0	9	2.0	19.10.	12.4	2.3	163.2	3.1	stiklojas	

4.pielikums. Ābeļu raža 2020.-2021.g. 17.kvartālā (2015.g.stādījums uz potcelma B9):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Ne- stand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
RUDENS - AGRI ZIEMAS:											
Merrigold (K)	R-AZ	2021	9	8.3	13.09.	207.1	16.1	78.0	11.3	sīki	
Merrigold (K)	R-AZ	2020	8.9	2.4	24.09.	17.4	2.1	144.9	4.8	sākas rūgtā puve	ražo krasi per.
H-4-03-16 (SE)	AZ	2021	8.9	7.4	14.,18.09.	156.5	14.7	96.4	11.4	sīki	
H-4-03-16 (SE)	AZ	2020	9	6.5	24.09.	50.9	6.0	128.4	2.4	sīki, stiklojas	
Nr.17-97-66 Vr (SE?)	AZ	2021	8.9	7.6	22.09.	166.2	15.5	105.2	9.2	Sīki	
Nr.17-97-66 Vr (SE?)	AZ	2020	9	2.8	24.09.	25.0	3.6	134.8	0.0		
Nr.20-97-19 (SE?)	AZ	2021	8.9	8.2	05.10.	198.5	26.2	133.5	5.7	Sīki	
Nr.20-97-19 (SE?)	AZ	2020	9	4.1	06.10.	20.7	4.5	216.1	4.2	sīki, pārgatavi	ražo periodiski
Nr.29-97-21 (sulai)	AZ	2021	8.8	8.1	03.10.	197.8	22.0	110.0	8.4	Sīki	
Nr.29-97-21 (sulai)	AZ	2020	9	4.3	24.09.	43.9	6.4	140.4	6.9	sīki	
ZIEMAS - VĒLI ZIEMAS:											
Antej (K)	Z	2021	9	7.7	29.09.	140.5	19.7	153.5	2.2	sīki, korķpl., kraupis	
Antej (K)	Z	2020	8.9	5.1	07.10.	39.9	9.7	237.6	8.7	korķplank.	
D-18-94-16 Vf	AZ-Z	2021	8.8	7.4	29.09.	108.3	16.9	132.9	2.0	sīki	
D-18-94-16 Vf	AZ-Z	2020	8.9	5.2	07.10.	29.0	5.0	166.4	2.9	korķplank.	
DI-93-7-1 Vf	Z	2021	9	8.0	10.09.	156.7	14.4	92.2	10.8	Sīki	

DI-93-7-1 Vf	Z	2020	9	4.1	22.09.	19.1	3.2	162.4	1.8	plaisā pie kausa	
							-				
H-2-97-3 (SE)	AZ-Z	2021	8.9	8.3	01.10.	106.9	16.9	174.2	8.8	sīki , puve	
H-2-97-3 (SE)	AZ-Z	2020	9	0.3	07.10.	0.9	0.2	195.6	100.0	stiklojas, puve	ražo krasi per.

5.pielikums. Ābeļu raža 2020.-2021.g. 17.kvartālā (2016.g.stādījums uz potcelma B396):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese- lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
VASARAS - AGRI RUDENS:											
Krapes Cukuriņš (K)	V	2025	9	7.8	21.08.	99.0	7.0	70.5	8.3	plaisā, sīki	
Krapes Cukuriņš (K)	V	2020	9	5.0	26.08.	10.0	1.1	109.1	0.0		
H-1-05-82	AV	2021	8.7	4.9	14.08.	46.6	4.3	95.8	16.8	plaisā pie kāta, sīki	
H-1-05-82	AV	2020	9	6.3	10.08.	78.5	8.0	110.1	6.8	sīki	
H-2-05-30	V-VV	2021	9	6.3	27.08.	70.8	6.8	99.5	3.5	sīki	
H-2-05-30	V-VV	2020	9	7.8	21.,26.08.	84.0	6.9	109.0	14.4	korkķpl./krusa?	vāc dalīti
RUDENS - AGRI ZIEMAS:											
Auksis (K)	R-Z	2021	8.7	7.3	01.09.	122.5	12.9	106.9	4.9	sīki	
Auksis (K)	R-Z	2020	9	6.5	09.09.	74.5	12.2	168.7	0.0		
H-3-03-20 (SE)	R	2021	9	5.3	10.09.	75.0	9.6	131.9	10.0	sīki	
H-3-03-20 (SE)	R	2020	9	6.1	10.09.	69.1	13.7	199.5	3.2	sīki	
H-8-03-181	R-AZ	2021	8.143	6.9	01.10.	67.0	8.4	124.2	23.1	sīki, pārgat., plaisā	
H-8-03-181	R-AZ	2020	8.857	7.6	23.09.	73.6	10.4	141.7	0.0		
DI-93-8-21 Vf	R	2021	8.6	8.4	14.09.	154.1	14.8	95.6	1.5	sīki	
DI-93-8-21 Vf	R	2020	9	6.6	05.10.	35.9	5.9	163.2	0.0		sulai, deserta

DI-2-90-56	R	2021	8.8	4.9	17.09.	40.0	4.8	117.0	19.5	sīki, rūgtā puve	
DI-2-90-56	R	2020	9	6.9	24.09.	68.1	11.5	170.5	0.0		

5.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīm es
DI-2-90-33	AZ	2021	8.4	3.2	05.10.	36.9	4.5	114.8	22.5	sīki	
DI-2-90-33	AZ	2020	9	6.0	25.09.	70.4	12.8	182.6	7.1	sīki, plaisā pie kāta, rūgtā puve	
DI-2-90-46 Vf	AZ	2021	8.9	1.1	07.10.	19.6	1.8	84.2	34.9	sīki	ražo krasi per.
DI-2-90-46 Vf	AZ	2020	9	8.4	07.10.	143.9	20.5	146.1	0.5	sīki	
DI-3-90-26 Vf (SE?)	R-AZ	2021	9	8.0	07.10.	168.7	18.6	111.0	18.9	sīki	ražo uz rīkšz.
DI-3-90-26 Vf (SE?)	nav VZ!	2020	9	5.7	16.10.	66.0	9.7	149.8	0.0		salnas bojāti
DI-93-1-5 Vf	AZ	2021	8.9	7.1	04.10.	98.4	10.5	105.7	9.9	Sīki	
DI-93-1-5 Vf	AZ	2020	8.7	7.4	25.09.	83.8	11.3	133.4	0.0		ražo regulāri
D-11-94-3 Vf (SE?)	AZ	2021	8.6	6.9	14.09.	67.0	12.3	185.4	2.0	plaisā pie kāta, sīki	
D-11-94-3 Vf (SE?)	AZ	2020	8.9	2.9	24.09.	11.8	2.7	238.8	0.0		ražo periodi ski

D-24-94-11	R-AZ	2021	9	6.0	14.09	53.2	10.1	188.8	10.9	rūgtā puve, sīki, korķplan k.	
D-24-94-11	R-AZ	2020	9	5.3	24.09.	7.2	1.9	272.0	0.0		lēns ražas kāpums
ZIEMAS - VĒLI ZIEMAS:											
Ligol (K)	VZ	2021	8	6.9	04.10.	160.6	<u>20.1</u>	130.4	11.4	Sīki, plaisā kauss	
Ligol (K)	VZ	2020	8.9	4.4	07.10.	46.5	11.5	238.1	0.0		
H-4-03-21 (sidram) SE?	Z	2021	9	7.0	03.10.	75.1	10.7	141.9	11.5	sīki	
H-4-03-21 (sidram) SE?	Z	2020	8.9	6.3	07.10.	61.4	10.7	179.6	0.0		ražo regulāri

5.pielikuma turp. (2)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīme s
H-6-03-45 (SE)	AZ-Z	2021	8	1.6	03.10.	35.8	3.0	83.1	20.9	sīki	ražo periodiski
H-6-03-45 (SE)	AZ-Z	2020	8.9	7.2	25.09.	208.8	20.3	100.8	3.2	sīki, korķpl.	uzkodu ābols?
H-8-03-23 (Antra)	Z	2021	8.9	7.2	06.10.	131.2	14.8	112.7	10.6	sīki	
H-8-03-23 (Antra)	Z	2020	8.8	5.6	07.10.	49.7	9.0	184.5	11.0	korķpl., melna puve	
H-8-03-179 (SE?)	LVZ	2021	8.6	7.1	06.10.	147.6	13.5	92.5	33.3	sīki	ražo regulāri
H-8-03-179 (SE?)	LVZ	2020	9	6.9	19.10.	74.3	13.1	178.6	0.0		

6.pielikums. Ābeļu raža 2020.-2021.g. 17.kvartālā (2017.g.stādījums uz potcelma B9):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīm es
VASARAS:											
H-2-05-85	VV	2021	8	5.6	21.08.	23.8	1.8	84.5	21.4	sīki	
H-2-05-85	VV	2020	9	5.2	n	n	n	n	n		jutīgs salnās
RUDENS - AGRI ZIEMAS:											
Auksis (K)	R-AZ	2021	8.9	6.0	01.09.	62.4	6.9	114.2	0.9	sīki	
Auksis (K)	R-AZ	2020	9	6.6	09.09.	32.1	5.2	166.5	0.0		
Nr.17-97-20 (sulai)	AZ	2021	8.8		29.09.	41.0	4.5	109.5	26.6	sīki, plaisā pie kāta	
Nr.17-97-20 (sulai)	AZ	2020	9	4.5	29.09.	6.0	1.0	168.8	6.7	kraupis, puve	
H-3-03-13	AZ	2021	9	4.6	29.09	35.4	4.1	117.7	30.2	sīki, lentic. puve, kraupis	
H-3-03-13	AZ	2020	9	4.6	26.09.	23.4	3.2	144.7	3.1		

H-3-03-15 (SE)	R-AZ	2021	8.8	3.2	19.09.	8.6	1.0	125.0	28.6	stikl., plaisā, sīki	ražo krasi per.
H-3-03-15 (SE)	R-AZ	2020	9	6.6	22.09.	61.4	12.3	199.4	8.4	plaisā pie kāta, stiklojas	
H-3-03-16 (SE)	AZ	2021	8.5	5.8	17.09.	54.5	5.8	107.2	23.8	sīki, plaisā kauss	ražo regulā ri
H-3-03-16 (SE)	AZ	2020	9	3.0	29.09.	27.3	5.1	190.7	0.0		
H-4-03-9	R	2021	8.4	5.5	17.09.	44.4	4.6	100.4	31.6	sīki, plaisā	ražo regulā ri
H-4-03-9	R	2020	9	4.6	10.09.		4.2	146.9	2.8	sīki, stikl., puve	miltras a 3 b.

6.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienāk as	Gad s	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīm es
H-4-03-19	R-AZ	202 1	8.5	5.3	17.09	22.8	2.0	83.6	45.3	sīki, plaisā kauss	
H-4-03-19	R-AZ	202 0	8.75	6.3	26.09.	40.0	5.8	154.0	9.1	plaisā kauss	miltas a 3 b.
H-6-03-7 Vf (SE)	AZ	202 1	8	6.0	29.09.	60.0	8.6	163.5	6.4	sīki	
H-6-03-7 Vf (SE)	AZ	202 0	8.8	6.2	29.09.	58.6	12.2	208.2	4.1	korķplank .	
ZIEMAS - VĒLI ZIEMAS:											
H-1-03-1 (sidram) SE	AZ-Z	202 1	8.8	2.8	29.09.	9.3	1.0	104.3	0.0		
H-1-03-1 (sidram) SE	AZ-Z	202 0	8.8	7.3	06.10.	22.5	3.0	133.4	13.0	stiklaini, puve	miltas a 4 b. !
H-4-03-29 (SE?)	Z	202 1	8.3	5.3	29.09.	59.3	6.8	112.7	24.4	sīki	
H-4-03-29 (SE?)	Z	202 0	9	7.3	29.09.	68.3	10.7	167.3	0.0		
H-7-03-17 Vf (SE)	Z-VZ	202 1	8.3	6.0	06.10.	67.5	8.9	133.3	6.5	sīki, laputu boj.	
H-7-03-17 Vf (SE)	Z-VZ	202 0	9	7.0	08.10.	53.3	11.5	216.3	0.0		

H-8-03-64	Z-VZ	202 1	8.8	4.3	07.10	27.3	5.7	208.8	0.9	kraupis	ražo regulā ri
H-8-03-64	Z-VZ	202 0	9	5.3	08.10.	19.5	6.5	<u>338.9</u>	0.0		vēža boj.
H-8-03-169 (SE)	VZ	202 1	8.5	4.0	06.10.	40.0	<u>18.0</u>	103.5	15.4	sīki	
H-8-03-169 (SE)	VZ	202 0	9	7.8	29.09.	47.5	8.5	181.5	1.7	stiklaini	loti pūst kokā
H-8-03-182	Z	202 1	8.4	7.8	29.09.	50.8	6.2	123.9	30.0	sīki	ražo regulā ri
H-8-03-182	Z	202 0	9	3.8	29.09.	25.8	6.8	<u>316.0</u>	0.0		

6.pielikuma turp. (2)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandar ta raksturs	Piezīm es
H-8-03-186	Z	2021	9	5.0	05.10.	34.2	9.1	148.1	0.0		
H-8-03-186	Z	2020	9	4.0	29.09.	16.4	3.6	217.5	0.0		
H-1-06-3 (SE?)	Z-VZ	2021	8.8	7.8	29.09.	44.7	4.3	96.4	37.2	sīki	<i>uzkodu ābols?</i>
H-1-06-3 (SE?)	Z-VZ	2020	9	5.7	08.10.	34.5	5.7	165.8	0.0		
H-3-06-8 Vf (SE)	AZ-Z	2021	8.2	4.6	29.09.	37.8	27.9	138.1	12.5	sīki	
H-3-06-8 Vf (SE)	AZ-Z	2020	9	7.0	29.09.	87.6	12.8	154.1	0.0		jutīga miza

7.pielikums. Ābeļu raža 2020-2021.g. 17.kvartālā (2018.g.stādījums uz potcelma B396):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
VASARAS:											
Agra (K)	AV	2021	8.8	4.0	05.,07.08.	11.6	0.8	73.8	46.2	sīki, stiklojas	
Discovery (K)	VV	2021	8.8	5.2	03.09.	3.2	0.2	61.4	14.3	laputu bojāti!	
Discovery (K)	VV	2020	9	3.8	03.09.	2.2	0.3	156.0	0.0		
Kovaļenkovskoje (K)	VV	2021	9	5.5	03.09.	9.0	1.2	130.4	13.7	sīki, korķplank.	
H-1-05-16	VV	2021	9	5.6	23.08.	7.4	1.1	154.7	15.9	stiklojas	
H-1-05-27 (SE?)	AV	2021	9	7.1	06.08.	45.3	4.4	98.0	42.3	plaisā pie kāta	
H-1-05-39 (SE?)	V	2021	9	5.4	12.08.	33.4	3.8	109.7	4.0	sīki	
H-1-05-39 (SE?)	V	2020	9	3.2	14.08.	11.0	1.7	177.3	11.2	puve, stiklaini	
H-1-05-81 (Vasariete)	AV	2021	9	6.6	16.,18.08.	31.0	4.4	146.8	30.1	plaisā pie kāta, salnas boj.	jāvāc dalīti
H-1-05-81	AV	2020	9	1.8	04.08.	3.0	0.6	210.0	60.7	puve	
H-1-05-85 (Annele)	AV-V	2021	8.429	3.6	16.08.	13.6	1.3	99.3	35.3	stiklojas, sīki	
H-1-05-85 (Annele)	AV-V	2020	9	5.3	04.,14.08.	13.6	1.4	120.0	19.6	sīki, stiklojas	

H-2-05-68 (SE)	VV-R	2021	8.8	6.8	27.08.	22.4	2.8	120.6	14.4	laputu boj.	

7.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gad s	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīme s
H-3-05-12	AV	202 1	9	4.2	13.08.	5.8	12.4	77.1	61.0	plaisā pie kāta, sīki	J.ātrraži gs; jānormē !
H-3-05-12	AV	202 0	9	1.6	04.08.	5.0	0.6	120.8	4.2	puve	
H-3-05-28	VV	202 1	8.6	6.0	25.08.	10.3	1.0	103.7	63.6	laputis, salna	
H-3-05-28	VV	202 0	9	3.1	14.08.	10.3	1.0	103.8	15.0	sīki	
H-3-05-34 (SE?)	AV	202 1	8.75	5.9	04.08.	8.6	2.3	79.7	41.2	sīki, stiklojas	jānormē !
H-3-05-34 (SE?)	AV	202 0	9		04.08.	2.9	0.4	134.4	14.6	puve, laputis	
ZIEMAS:											
Zarja Alatau (K)	VZ	202 1	9	5.0	29.09.	31.8	4.4	129.6	26.5	stiklojas, sīki	
Zarja Alatau (K)	VZ	202 0	8.8	4.2	06.10.	13.2	2.0	158.0	11.6	sīki, laputis	
H-12-05-11 (SE?)	AZ	202 1	8.8	4.0	15.09.	15.6	2.9	232.3	1.8		Zn deficīts?
H-12-05-11 (SE?)	AZ	202 0	8.4	2.3	10.09.	4.7	1.1	207.3	0.0	puve kritušiem	Zn deficīts?

H-15-05-23 (SE)	R_AZ	202 1	9	1.8	17.09.	1.3	0.3	238.0	0.0		
H-1-07-36 (Inara)	AZ-Z	202 1	9	4.6	29.09.	14.3	2.7	164.6	25.0	sīki, korķplank .	
H-1-07-89 (SE)	VZ	202 1	9	2.2	29.09.	7.6	1.0	127.2	43.6	sīki, laputis, korķpl.	
H-1-07-89 (SE)	VZ	202 0	8.8	0.4	10.09.	1.2	0.2	190.0	100.0	korķplank .	

7.pielikuma turp. (2)

Šķirne, hibrīds	Ienāk as	Gad s	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestanda rta raksturs	Piezīme s
H-3-07-164 (SE)	Z-VZ	202 1	9	3.8	29.09.	28.2	4.4	150.1	2.0	Sīki, puve	
H-3-07-164 (SE)	Z-VZ	202 0	9	2.8	10.09.	6.3	1.2	203.6	0.0		vairāki nestand . koki
VM-2-79 Vm	Z	202 1	9	4.3	29.09.	31.3	5.0	157.2	0.0		nav laba augļu forma
VM-2-79 Vm	Z	202 0	9	7.1	08.09.	31.6	4.4	138.5	0.0		Ķ.ātrraži gs
							-	-	-		

8.pielikums. Ābeļu raža 2020-2021.g. 5.kvartālā, veidošanas izmēģinājums (2019.g.stādījums uz potcelma B396):

A - slaidā vārpsta, B - supervārpsta

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese- lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
Topaz Vf (K) A	Z	2021	8.3	7	04.10.	13.0	1.7	127.3	9.5	sīki	
Topaz Vf (K) B	Z	2021	8.5	7	04.10.	15.5	1.8	112.1	25.0	sīki	
DI-93-10-17 (SE) A	VZ	2021	9	4.8	04.10.	16.8	2.2	130.5	34.5	sīki	
DI-93-10-17 (SE) B	VZ	2021	8.8	3.4	04.10.	9.0	1.3	157.3	28.5	plaisā kauss, sīki	
H-94-3-71a (SE?) A	VZ	2021	8.8	6.2	04.10.	19.4	2.5	125.0	2.4	sīki	laba raža 2020.g.
H-94-3-71a (SE?) B	VZ	2021	8.8	5.7	04.10.	18.6	2.3	124.7	12.8	sīki	laba raža 2020.g.
H-4-03-14 (SE) A	AZ-Z	2021	8.8	7.6	17.09.	31.6	6.2	196.8	8.3	sīki, stikl., kraupis	
H-4-03-14 (SE) B	AZ-Z	2021	8.8	7.2	17.09.	20.6	4.1	206.0	7.8	sīkl, kraupis	laputu bojāti
H-4-03-29 (SE?) A	Z	2021	9	6	04.10.	21.5	2.7	124.3	32.8	sīki, puve	
H-4-03-29 (SE?) B	Z	2021	9	7.3	04.10.	24	2.8	120.5	16.0	sīki, kraupis, puve	
VM-2-93 Vf (SE) A	VZ	2021	8.5	6.8	04.10.	13.5	2.0	149.0	5.0	sīki, puve	
VM-2-93 Vf (SE) B	VZ	2021	7.8	6.5	04.10.	3.75	0.6	151.0	15.0	sīki	

9.pielikums. Ābeļu raža 2020-2021.g. 5.kvartālā (2020.g.stādījums uz potcelma B396):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese- lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
RUDENS - AGRI ZIEMAS:											
Auksis (K)	R-Z	2021	9	5.2	25.08.	12.4	1.5	127.1	17.3	laputis	
H-1-05-68 (SE?)	VV-AR	2021	9	7	14.08.	15.2	1.9	128.0	70.7	plaisā un pūst	
H-8-03-59	R-AZ	2021	9	1.6	08.09.	2.8	0.4	161.7	16.7	puve	
H-8-03-100 (SE)	R-AZ	2021	8.3	7	08.09.	2.6	0.5	205.2	33.3	puve	
ZIEMAS- VĒLI ZIEMAS:											
Topaz Vf (K)	Z	2021	8.8	6.8	04.10.	10.5	1.3	130.8	12.3	sīki	
VF-6B-81 (SE)	VZ	2021	8.8	4.1	04.10.	7.8	1.1	140.6	29.8	plaisā,puve, sīki	
VM-2-85 (VfVm) SE	AZ-Z	2021	8.9	8.3	17.09.	22.8	2.8	121.4	12.2	sīki, puve	
H-1-07-42 (SE)	AZ-Z	2021	8.3	5.3	17.09.	11.2	1.8	141.0	15.9	bakas, puve	
H-3-07-246 Vf (SE)	VZ	2021	8.3	6.9	04.10.	11.6	1.8	152.7	3.2	sīki	
H-4-03-23	Z-VZ	2021	8.9	6.2	04.10.	18.9	2.4	119.5	13.9	sīki	
H-7-03-67 Vf (SE)	AZ-Z	2021	8.6	6.4	08.09.	18.1	2.4	135.6	14.4	sīki	laputu bojāti

10.pielikums. Kolonnveida ābeļu raža 2020.-2021.g. 3.kvartālā (uz potcelma MM106):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka veselība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
2013.gada stād.:											
H-12-05-8 (Co)	VV-R	2021	8	7	31.08	91.3	11.2	123.3	8.3	sīki, puve	
H-12-05-8 (Co)	VV-R	2020	9	7.8	26.08., 03.09.	89.8	10.5	117.3	0.0		
H-12-05-18 (SE) Co	VV-R	2021	9	1	n	n	n	n	n	n	ražo krasi per.
H-12-05-18 (SE) Co	VV-R	2020	9	9	09.09.	99.5	11.8	118.6	11.1	sīki	
H-12-05-42 (SE) Co	R	2021	9	7.8	31.08	110.5	12.5	112.8	12.9	sīki, plaisā, puve	laputu bojāti
H-12-05-42 (SE) Co	R	2020	9	5.8	09.09.	46.8	6.6	141.2	13.3	sīki, puve, plaisā, stiklojas	laputu bojāti
2014.gada stād.:											
H-9-05-7 (Co)	R	2021	9	3.5	31.08.	16.5	2.2	125.6	9.4	sīki, kraupis	
H-9-05-7 (Co)	R	2020	9	0.0	n	n	n	n	n		ražo krasi per.
H-9-05-29 (Co) SE	AR	2021	9	8	29.08.	56.4	8.8	156.3	5.1		
H-9-05-29 (Co) SE	AR	2020	9	5	26.08.	26.8	4.0	159.2	0.0		
H-12-05-7 (Co)	R-AZ	2021	9	9	n	n	n	n	n		ražo periodiski
H-12-05-7 (Co)	R-AZ	2020	9	8	12.09.	85.0	10.6	125.1	0.0		laputis 2 b.

H-12-05-12 (Co)	V	2021	9	5.8	31.08.	21.0	2.8	130.8	6.2	sīki	jāvāc agrāk
H-12-05-12 (Co)	V	2020	9	1.8	26.08.	15.3	1.8	112.1	12.7	stiklaini	tīklērcē 2 b.

10.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augl a mas a g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīm es
H-12-05-14 (Asnate) Co	VV-R	2021	9	4.8	31.08.	66.8	9.3	145.2	5.2	sīki, sprēgā, puve	
H-12-05-14 (Asnate)	VV-R	2020	9	6.3	06.09.	52.5	9.5	175.4	6.7	plaisā pie kausa, stiklojas	ļ.liela augum a
H-12-05-22 (Co)	R	2021	9	1	n	n	n	n	n		ražo periodi ski
H-12-05-22 (Co)	R	2020	9	9	17.09.	97.0	13.4	139.1	8.1		
H-13-05-1 (Co)	R-AZ	2021	9	7	20.09.	34.5	4.0	116.3	4.2	sīki	
H-13-05-1 (Co)	R-AZ	2020	9	5.5	06.10.	24.0	3.2	133.2	0.0		
2015.gada stād.:											
H-10-05-18 Vf (Co)	AZ	2021	8.7	4	24.09.	23.7	3.2	133.6	4.6	sīki	
H-10-05-18 Vf (Co)	AZ	2020	9	4	06.10.	14.3	2.3	160.3	0.0		
H-12-05-13 (Co)	AZ	2021	9	5	24.09.	17.0	1.9	103.8	22.4	sprēgā kauss, sīki, puve	plaisā kokā, pūst

H-12-05-13 (Co)	AZ	2020	9	5.3	01.10.	26.3	3.7	132.0	40.1	puve	
H-12-05-20 (Co) SE?	VV	2021	8.5	4.5	31.08.	19.5	3.3	179.5	4.7	puve	
H-12-05-20 (Co) SE?	VV	2020	9	5.5	26.08.	24.0	3.0	125.5	4.5	plaisā pie kāta, stiklojas, laputis	nav īsti Co, maza aug.
H-12-05-25 (Co)	VV-R	2021	8.8	4.4	31.08.	21.6	3.3	149.4	2.3	sprēgā, sīki	puve kokā
H-12-05-25 (Co)	VV-R	2020	9	8.4	09.09.	23.4	4.5	192.0	3.2	sīki, stiklaini	
H-16-05-4 (Co)	R-AZ	2021	9	1	n	n	n	n	n	n	ražo periodiski
H-16-05-4 (Co)	R-AZ	2020	9	8.6	15.09.	77.4	6.9	89.3	8.6	sīki, kraupis, puve	laputu bojāti

10.pielikuma turp. (2)

Šķirne, hibrīds	Ienā- kas	Gad s	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augļ a mas a g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīm es
2016.gada stād.:											
H-9-05-7 (Co)	R	202 1	9	8.8	31.08	50.8	7.0	136. 6	14.3	sīki, kraupis	
H-9-05-7 (Co)	R	202 0	9	2.8	n	n	n	n	n		slikti aizmet ās
H-12-05-22 (Co)	R	202 1	9	5.4	24.09	10.4	2.0	187. 6	6.7	stiklojas	puve kokā
H-12-05-22 (Co)	R	202 0	9	7.8	17.09.	10.8	1.9	187. 6	4.0	sīki: laputis	
H-13-05-1 (Co)	R-AZ	202 1	9	7	20.09.	41.5	4.5	108. 3	2.0	sīki	
H-13-05-1 (Co)	R-AZ	202 0	9	5.5	01.10.	25.5	3.5	141. 7	0.0		ražo regulāri
H-16-05-3 (Co)	R	202 1	9	7.7	31.08	44.0	4.5	100. 6	16.2	sīki	ražo regulāri
H-16-05-3 (Co)	R	202 0	9	6.5	09.09.	20.2	3.8	130. 6	8.3	sīki, puve	

11.pielikums. Kolonnveida ābeļu raža 2020.-2021.g. 27.kvartālā (uz potcelma MM106):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augl a mas a g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīm es
2017.gada stādījums:											
H-12-05-20 (Co) SE?	VV-R	2021	9	3	08.09	9.8	1.7	183.3	2.5		
H-12-05-20 (Co) SE?	VV-R	2020	9	2	17.09.	3.7	0.5	155.9	40.0	stiklaini, puve	vācamī dalīti
H-12-05-7 (Co)	R	2021	9	3.5	08.09	6.3	0.8	138.0	9.2	puve	
H-12-05-7 (Co)	R	2020	9	1.7	17.09.	5.7	0.8	139.6	17.9	puve	
Co-3A-168 (SE) Vf	R-Z	2021	9	3.5	08.09	14.3	0.9	65.3	3.9	Sīki, laputis	
Co-3A-168 (SE) Vf	R-Z	2020	9	2	21.09.	10.0	0.6	57.7	28.4	sīki, laputu boj.	
2018.gada stādījums:											
Co-4-24 (Dina) Vf	AZ	2021	9	5	08.09	14.4	1.3	89.5	4.0	laputu bojāti	
Co-4-24 (Dina) Vf	AZ	2020	8.6	3.4	21.09.	6.2	0.7	226.9	25.0	rūgtā puve, sīki	ātrražīgs
H-12-05-42 (Co) SE	AR	2021	9	5	08.09	1.0	0.1	133.3	0.0		
H-12-05-42 (Co) SE	AR	2020	8.7	3.7	21.09.	0.5	0.1	183.3	0.0		slikti aizmetās

H-12-05-21 (Co) SE?	AR	2021	9.0	3.8	08.09	4.8	0.6	127.2	5.0	Plaisā kauss	
H-12-05-21 (Co) SE?	AR	2020	8.8	0.5	21.09.	1.2	0.2	137.5	0.0		
2019.g.stād.(ražoj ošie):											
Ma 2-32 Vf (Co) SE	R	2021	9	2.6	08.09	4.8	0.6	140.1	0.0		Ļātražīgs

12.pielikums. Krebu ābeļu vērtēšana 2020.-2021.g. (potcelms MM106):

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē- šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/koka	Vid. augļa masa g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
2013.gada stād.:											S - sarkanlapu
Auce (S krebs)	VR	2021	9	2	05.10	n	3.6	n	0.0		koki ražo per.
Auce (S krebs)	VR	2020	9	7	05.10	n	10.7	42.9	0.0		
Elīna (S krebs) Co	R	2021	9	0	n	n	n	n	n	n	ražo periodiski
Elīna (S krebs) Co	R	2020	9	8.8	17.09.	n	6.4	n	0.0		aprūsināti (salna?)
Rūdis (S krebs)	R-AZ	2021	8.7	5	05.10	n	3.7	n	0.0		koki ražo per.
Rūdis (S krebs)	R-AZ	2020	8.8	8.7	05.10.	n	7.8	n	0.0		
2014.gada stād.:											S - sarkanlapu
Dūdars (S krebs) Co	VR	2021	9	3	n	n	n	n	n		ražo periodiski
Dūdars (S krebs) Co	VR	2020	9	7	05.10.	n	8.4	n	0.0		
2015.gada stād.:											S - sarkanlapu
Sliņķis (S krebs) Co	R	2021	9	7.5	24.09	n	8.9	n	0.0		
Sliņķis (S krebs) Co	R	2020	9	1.5	17.09.	n	0.4	n	0.0		
Ieviņa (S krebs) Co	R	2021	9	2.3	05.10	n	0.5	n	0.0		

leviņa (S krebs) Co	R	2020	9	9	05.10.	n	1.6	28.5	0.0		Ķ.maza auguma!

12.pielikuma turp. (1)

Šķirne, hibrīds	Ienākas	Gads	Koka vese-lība (b.)	Ziedē-šana (b.)	Vākšanas datums	Augļu skaits	Kg/ko ka	Vid. augl a mas a g	Nestand. %	Nestandarta raksturs	Piezīmes
2016.gada stād.:											S - sarkanla pu
H-14-05-7 (krebs) Co	R	2021	9	5.4	20.09.	n	1.7	n	0.0		
H-14-05-7 (krebs) Co	R	2020	9	5.2	01.10.	n	1.4	n	0.0		
Dūdars (S krebs) Co	VR	2021	9	4.6	05.10	n	3.1	n	0.0		koki ražo per.
Dūdars (S krebs) Co	VR	2020	9	3.6	05.10.	n	2.6	n	n		miltr.3, kraupis 2.8
Ieviņa (S krebs) Co	R	2021	9	4.8	05.10	n	1.5	n	0.0		!.maza auguma! !
Ieviņa (S krebs) Co	R	2020	8.8	6.8	05.10.	n	1.2	24.2	0.0		
2018.g.stādījums :											S - sarkanla pu
H-19-05-3 (S krebs) Co	R	2021	9	7.7	22.09	n	1.1	n	0		
H-19-05-3 (S krebs) Co	R	2020	9	0.3	21.09.	2	0.0	21.7	0		

13.pielikums. Labāko hibrīdu ābolu degustācijas rezultāti 2020./2021.g. sezonā (uz klonu potcelmiem):

<i>Hibrīds, šķirne</i>	<i>Ienākas</i>	<i>Datums</i>		<i>Iz- skats</i>	<i>Garša</i>	<i>Sal- dums</i>	<i>Skā- bums</i>	<i>Aro- māts</i>	<i>Sting- rums</i>	<i>Sulī- gums</i>	<i>Kraukš- ķīgums</i>	<i>Gata- vība</i>	<i>Piezīmes</i>
Agra	AV	04.08.20.	Vid.	4.0	4.0	3.5	3.6	3.5	3.9	3.6	3.9	3.9	
Agra	AV	04.08.20.	Sx	0.5	0.5	0.6	1.0	0.8	0.7	0.9	0.6	0.8	
H-3-05-12	AV	04.08.20.	Vid.	3.9	4.1	3.6	3.1	4.0	4.2	3.9	4.2	4.1	dzeltenī
H-3-05-12	AV	04.08.20.	Sx	0.6	0.6	0.6	1.1	0.8	0.5	0.6	0.7	0.8	
H-3-05-46	AV	14.08.20.	Vid.	4.2	3.8	3.1	3.9	6.2	4.0	4.2	4.2	4.2	koši, skābeni
H-3-05-46	AV	14.08.20.	Sx	0.4	0.6	1.0	0.5	8.3	0.7	0.7	0.5	0.6	
H-1-05-39 (SE?)	V	17.08.20.	Vid.	4.8	3.7	2.9	3.6	3.6	4.2	4.0	4.3	4.2	stikl., skābi, pelē serde
H-1-05-39 (SE?)	V	17.08.20.	Sx	0.3	0.9	1.0	0.9	0.6	0.9	0.7	0.7	0.6	
H-1-05-82	AV	17.08.20.	Vid.	4.3	3.9	3.6	3.5	4.1	3.7	3.7	3.7	4.3	miltaini
H-1-05-82	AV	17.08.20.	Sx	0.4	0.6	0.8	0.9	0.6	0.7	0.6	0.8	0.4	
H-1-05-85 (Annele)	AV-V	17.08.20.	Vid.	4.3	4.2	4.2	2.8	3.9	3.8	4.0	3.8	4.4	
H-1-05-85 (Annele)	AV-V	17.08.20.	Sx	0.6	0.5	0.7	0.9	0.7	0.5	0.5	0.5	0.7	
H-3-05-28	VV	17.08.20.	Vid.	4.2	3.8	3.4	3.3	3.9	3.6	3.7	3.8	4.1	smalkgraudaini
H-3-05-28	VV	17.08.20.	Sx	0.6	0.6	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	0.5	
H-3-05-179	V	17.08.20.	Vid.	4.6	4.1	3.6	3.3	4.0	4.3	4.1	4.3	4.2	
H-3-05-179	V	17.08.20.	Sx	0.4	0.6	0.7	1.2	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	
H-3-05-226	V	17.08.20.	Vid.	4.5	4.4	4.0	7.0	3.9	4.1	3.9	4.0	4.4	nedaudz vataini, garšīgs
H-3-05-226	V	17.08.20.	Sx	0.5	0.7	0.7	11.3	0.6	0.8	0.6	0.6	0.5	
Melba (K)	V	17.08.20.	Vid.	4.4	4.1	3.7	3.6	4.0	3.6	3.8	3.7	4.4	
Melba (K)	V	17.08.20.	Sx	0.5	0.7	0.6	1.0	0.8	0.9	0.7	0.8	0.5	



13.pielikuma turp. (1)

Hibrīds, šķirne	Ienākas	Datums		Izskats	Garša	Sal-dums	Skābums	Aro-māts	Sting-rums	Sulī-gums	Kraukš-ķīgums	Gata-vība	Piezīmes
Discovery (K)	VV	24.08.20.	Vi d.	4.9	3.8	3.3	3.8	4.0	4.4	4.1	4.2	4.0	nedaudz vataini, ciets, skābs
Discovery (K)	VV	24.08.20.	Sx	0.2	0.6	0.8	1.0	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	
Konfetnoje (K)	V	02.09.20.	Vi d.	4.3	4.6	4.7	2.6	4.3	3.8	4.2	4.0	4.7	
Konfetnoje (K)	V	02.09.20.	Sx	0.5	0.5	0.4	1.3	0.5	0.7	0.7	0.7	0.4	
H-1-05-34 (SE?)	VV	02.09.20.	Vi d.	4.8	4.3	3.8	3.3	4.3	3.9	4.4	3.9	4.5	
H-1-05-34 (SE?)	VV	02.09.20.	Sx	0.3	0.5	0.6	0.9	0.6	0.6	0.4	0.6	0.5	
H-2-05-30	VV	02.09.20.	Vi d.	4.3	3.5	2.9	3.8	3.4	4.2	4.0	4.3	4.1	
H-2-05-30	VV	02.09.20.	Sx	0.6	0.7	0.8	0.6	1.0	0.4	0.6	0.3	0.5	
H-3-05-120	VV	02.09.20.	Vi d.	4.7	3.9	3.4	3.1	3.7	3.5	3.2	3.3	4.6	
H-3-05-120	VV	02.09.20.	Sx	0.4	0.5	0.7	0.9	0.6	0.7	0.6	0.5	0.4	
Rīgas Rožābele (K)	VV	03.09.20.	Vi d.	3.5	3.8	3.3	3.7	3.6	4.0	3.9	4.1	4.1	skābi
Rīgas Rožābele (K)	VV	03.09.20.	Sx	0.6	0.5	0.9	0.9	0.5	0.7	0.9	0.6	0.6	
H-9-05-29 (Co) SE	AR	08.09.20.	Vi d.	4.7	3.7	2.9	4.0	4.1	4.4	4.2	4.5	4.0	paskābs, spirta pieg.
H-9-05-29 (Co) SE	AR	08.09.20.	Sx	0.4	0.4	0.9	1.0	0.5	0.8	0.7	0.7	0.5	

H-12-05-8 (Co)	VV-AR	08.09.20.	Vi d.	4.4	4.0	4.3	2.6	3.5	3.9	3.6	3.7	4.6	līdz.bumbierāb.
H-12-05-8 (Co)	VV-AR	08.09.20.	Sx	0.4	0.8	0.7	1.0	1.2	0.7	0.7	0.9	0.5	
H-12-05-12 (Co)	V	08.09.20.	Vi d.	4.7	4.0	3.9	3.5	4.1	3.7	3.4	3.2	4.7	klučaini, miksti
H-12-05-12 (Co)	V	08.09.20.	Sx	0.4	0.5	0.6	1.2	0.7	0.8	0.8	1.1	0.4	
H-12-05-20 (Co) SE?	VV	08.09.20.	Vi d.	4.5	3.7	3.1	3.7	4.0	4.1	3.9	3.9	4.2	paskābi
H-12-05-20 (Co)	VV	08.09.20.	Sx	0.5	0.6	0.7	0.8	0.4	0.6	0.6	0.5	0.6	

13.pielikuma turp. (2)

Hibrīds, šķirne	Ienākas	Datums		Izskats	Garša	Sal-dums	Skābums	Aromāts	Stingrums	Sulīgums	Kraukšķīgums	Gatavība	Piezīmes
Kovaļenkovskoj e (K)	VV	28.09.20.	Vi d.	4.3	4.0	4.2	3.0	3.6	4.0	4.0	4.0	4.7	pliekans
Kovaļenkovskoj e	VV	28.09.20.	Sx	0.5	0.7	0.6	1.3	0.8	0.6	1.1	0.7	0.4	
Merrigold (K)	R	28.09.20.	Vi d.	4.1	4.3	4.0	3.5	3.9	4.0	3.8	3.9	4.7	
Merrigold (K)	R	28.09.20.	Sx	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	0.5	0.9	0.6	0.4	
D-2-92-3	VV-R	29.09.20.	Vi d.	4.4	3.9	4.3	3.0	3.7	3.5	3.0	3.0	4.7	lieli, bet pablāvi
D-2-92-3	VV-R	29.09.20.	Sx	0.4	0.6	0.6	1.1	0.7	0.5	0.9	1.0	0.4	
D-21-94-1 Vf (SE?)	R-AZ	29.09.20.	Vi d.	4.6	3.9	3.6	3.7	3.7	4.5	4.2	4.4	4.3	ierūguši?
D-21-94-1 Vf (SE?)	R-AZ	29.09.20.	Sx	0.5	0.6	1.0	0.7	1.0	0.5	0.7	0.5	0.4	
DI-93-9-20 Vf (SE?)	R	29.09.20.	Vi d.	4.2	4.0	3.6	4.1	3.6	4.0	4.2	4.0	4.5	blāvi
DI-93-9-20 Vf	R	29.09.20.	Sx	0.7	0.6	0.9	0.5	1.1	0.5	0.6	0.5	0.4	
Orļik (K)	R-AZ	29.09.20.	Vi d.	4.0	4.1	3.7	3.7	3.7	4.3	3.9	3.9	4.3	
Orļik (K)	R-AZ	29.09.20.	Sx	0.4	0.6	0.9	0.5	1.1	0.4	0.9	0.5	0.5	
H-3-03-20 (SE)	R	29.09.20.	Vi d.	4.5	3.7	3.3	3.9	3.7	4.2	4.4	4.5	4.0	paskābi, garšīgs
H-3-03-20 (SE)	R	29.09.20.	Sx	0.4	0.4	0.8	0.7	0.9	0.7	0.8	0.5	0.4	

Baiba (Co) K	R	13.10.2 0.	Vi d.	4.2	4.0	3.5	3.6	3.2	3.8	4.3	4.0	4.5	sārtas dzīslīnas
Baiba (Co) K	R	13.10.2 0.	Sx	0.4	0.6	0.8	1.0	1.0	0.5	0.8	0.5	0.5	
H-12-05-7 (Co)	R-AZ	13.10.2 0.	Vi d.	4.4	4.1	3.6	3.5	4.0	3.4	4.2	3.4	4.8	
H-12-05-7 (Co)	R-AZ	13.10.2 0.	Sx	0.4	0.8	0.8	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	0.3	
H-12-05-14 (Co) 'Asnate'	R	13.10.2 0.	Vi d.	4.6	4.1	3.9	3.0	3.4	3.4	4.0	3.3	4.8	maiga konsist.
H-12-05-14 (Co)	R	13.10.2 0.	Sx	0.4	0.6	0.6	1.0	1.1	0.8	0.8	0.8	0.4	

13.pielikuma turp. (3)

Hibrīds, šķirne	Ienāk as	Datums		Iz- skats	Gar ša	Sal- dums	Skā- bums	Aro- māts	Sting- rums	Sulī- gums	Kraukš- ķīgums	Gata- vība	Piezīmes
H-12-05-18 (Co) SE	R	13.10. 20.	Vi d.	4.1	3.8	3.3	3.6	3.7	3.1	3.6	3.3	4.8	
H-12-05-18 (Co)	R	13.10. 20.	Sx	0.5	0.6	0.9	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.4	
H-12-05-25 (Co)	R	13.10. 20.	Vi d.	4.6	3.6	3.0	3.7	3.6	3.7	4.1	3.7	4.5	
H-12-05-25 (Co)	R	13.10. 20.	Sx	0.4	0.6	1.2	1.2	1.0	0.5	0.8	0.8	0.5	
H-12-05-42 (Co) SE	R	13.10. 20.	Vi d.	4.6	3.9	4.4	2.5	3.7	3.2	3.4	3.2	4.8	
H-12-05-42 (Co)	R	13.10. 20.	Sx	0.4	0.7	0.5	1.1	1.0	0.8	0.9	0.8	0.4	
H-16-05-3 (Co) SE	R	13.10. 20.	Vi d.	4.1	3.5	3.1	3.9	3.5	4.3	4.4	4.4	4.4	rūgta piegarša
H-16-05-3 (Co) SE	R	13.10. 20.	Sx	0.5	0.5	0.9	0.8	0.9	0.5	0.8	0.5	0.6	
Auksis (K)	R-Z	26.10. 20.	Vi d.	4.6	4.1	3.7	3.7	3.6	3.9	3.7	3.7	4.5	
Auksis (K)	R-Z	26.10. 20.	Sx	0.4	0.7	0.9	0.9	1.1	0.7	0.6	0.6	0.5	
H-19-97-107	R-AZ	26.10. 20.	Vi d.	4.2	4.1	3.6	3.6	3.8	3.6	3.7	3.4	4.6	l.patikma piegarša
H-19-97-107	R-AZ	26.10. 20.	Sx	0.6	0.6	0.9	0.9	1.3	0.7	0.8	0.7	0.5	
Saltanat (K)	R-AZ	02.11. 20.	Vi d.	4.5	4.3	3.9	2.9	3.6	4.1	4.0	4.5	4.4	
Saltanat (K)	R-AZ	02.11. 20.	Sx	0.5	0.7	0.8	1.2	1.3	0.8	0.7	0.5	0.5	

Nr.30-97-25	R	02.11. 20.	Vi d.	4.1	3.8	3.8	3.3	4.0	3.9	3.7	4.0	4.8	koši dz., ī.interes.pieg.
Nr.30-97-25	R	02.11. 20.	Sx	0.6	0.8	0.8	1.1	1.0	0.8	1.1	0.8	0.4	
H-8-03-171 (SE)	R-AZ	02.11. 20.	Vi d.	4.3	3.3	3.6	2.6	2.8	2.9	3.1	2.6	4.5	pliekani saldi
H-8-03-171 (SE)	R-AZ	02.11. 20.	Sx	0.4	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.1	0.8	0.8	
D-24-94-11	R-AZ	01.12. 20.	Vi d.	5.0	4.2	3.9	3.7	3.7	3.9	3.8	3.6	4.6	rupja konsist., ī.sulīgi
D-24-94-11	R-AZ	01.12. 20.	Sx	0.1	0.5	0.6	0.8	0.9	0.6	0.6	0.8	0.6	
H-4-03-19	R-AZ	01.12. 20.	Vi d.	4.5	4.1	4.5	2.3	3.6	3.6	3.3	3.6	4.6	saldi, bieza miza, arom.
H-4-03-19	R-AZ	01.12. 20.	Sx	0.4	0.7	0.6	0.9	1.0	0.6	0.4	0.6	0.6	

13.pielikuma turp. (4)

Hibrīds, šķirne	Ienākas	Datums		Izskats	Garša	Sal-dums	Skābums	Aromāts	Stingrums	Sulīgums	Kraukšķīgums	Gatavība	Piezīmes
D-11-94-3 Vf (SE?)	R-AZ	01.12.20.	Vi d.	4.5	3.6	2.8	3.4	3.1	3.3	3.4	3.3	4.7	paskābi
D-11-94-3 Vf (SE?)	R-AZ	01.12.20.	Sx	0.5	0.6	0.6	0.9	1.1	0.6	0.9	0.6	0.4	
DI-93-7-1 Vf	R-AZ	01.12.20.	Vi d.	4.5	3.9	3.1	3.6	3.4	4.0	3.6	3.9	4.7	ļ.eļļaini, piegarša
DI-93-7-1 Vf	R-AZ	01.12.20.	Sx	0.5	0.7	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.4	
KK 4-11 Vf	AZ	01.12.20.	Vi d.	4.7	4.0	3.6	3.0	3.8	3.5	3.6	3.6	4.8	smalka konsistence
KK 4-11 Vf	AZ	01.12.20.	Sx	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	0.5	0.4	0.5	0.3	
Virve Vf	R-AZ	14.12.20.	Vi d.	4.4	4.0	3.7	3.7	3.9	3.9	4.2	3.7	4.8	ļ.eļļaini, iekšā brūni
Virve Vf	R-AZ	14.12.20.	Sx	0.7	0.8	0.9	0.7	0.8	0.8	0.6	0.5	0.4	
DI-93-4-8 Vf	R-AZ	14.12.20.	Vi d.	4.5	4.0	3.3	3.8	3.5	4.2	3.6	4.0	4.6	ļ.gari, serde pelē
DI-93-4-8 Vf	R-AZ	14.12.20.	Sx	0.7	0.7	1.0	0.6	0.7	0.7	0.7	0.5	0.4	
D-1-92-47 (SE?)	AZ	14.12.20.	Vi d.	4.4	3.9	3.6	3.2	3.5	3.9	3.5	3.9	4.7	ļ.bieza miza, pliekani
D-1-92-47 (SE?)	AZ	14.12.20.	Sx	0.5	0.4	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	
Auķsis (K)	R-Z	19.12.20.	Vi d.	4.5	4.4	4.0	3.2	3.6	3.7	3.7	3.4	4.8	
Auķsis (K)	R-Z	19.12.20.	Sx	0.5	0.4	0.8	1.2	1.0	0.6	0.7	0.9	0.3	

Kelin Vf	R-Z	19.12. 20.	Vi d.	4.5	4.3	4.5	2.1	3.8	4.1	3.4	4.0	4.9	maz sulīgs, ļoti salds
Kelin Vf	R-Z	19.12. 20.	Sx	0.4	0.8	0.8	1.1	1.2	0.7	1.0	0.8	0.3	
D-1-92-33 Vm (SE?)	AZ	19.12. 20.	Vi d.	4.2	4.2	4.0	2.8	3.7	3.6	3.6	3.6	4.8	
D-1-92-33 Vm	AZ	19.12. 20.	Sx	0.5	0.7	0.7	1.0	0.9	0.7	0.6	0.7	0.3	
D-18-94-23 Vf (SE?)	R-AZ	19.12. 20.	Vi d.	4.5	3.8	3.8	3.2	3.6	4.0	3.4	3.5	4.7	ļoti eļļaini
D-18-94-23 Vf	R-AZ	19.12. 20.	Sx	0.5	0.6	0.5	1.2	0.7	0.6	0.7	1.0	0.4	
H-3-97-6 (SE)	R-AZ	19.12. 20.	Vi d.	4.6	3.8	3.5	3.7	3.5	3.9	3.9	3.8	4.6	
H-3-97-6 (SE)	R-AZ	19.12. 20.	Sx	0.4	0.5	0.5	0.9	0.9	0.5	0.6	0.8	0.4	

13.pielikuma turp. (5)

Hibrīds, šķirne	Ienākas	Datums		Izskats	Garša	Sal-dums	Skābums	Aromāts	Stingrums	Sulīgums	Kraukšķīgums	Gatavība	Piezīmes
H-7-97-31 (SE)	R-AZ	19.12.20.	Vi d.	4.5	3.7	3.8	2.2	3.5	3.3	2.8	2.9	4.9	miltains
H-7-97-31 (SE)	R-AZ	19.12.20.	Sx	0.4	1.1	0.8	1.2	1.0	1.0	0.7	1.3	0.2	
Nr.28-97-1 (SE)	R-AZ	19.12.20.	Vi d.	4.8	4.2	3.8	3.4	3.8	3.7	4.1	3.6	4.7	pārāk tumši
Nr.28-97-1 (SE)	R-AZ	19.12.20.	Sx	0.4	0.8	0.6	1.1	0.9	0.9	0.5	0.7	0.4	
DI-2-90-91	R-AZ	13.01.21.	Vi d.	4.5	3.9	3.6	3.6	3.6	3.6	3.3	3.4	4.5	loti eļļaini
DI-2-90-91	R-AZ	13.01.21.	Sx	0.4	0.6	0.7	1.0	0.7	0.9	0.7	0.9	0.4	
H-94-3-30	AZ-Z	13.01.21.	Vi d.	4.1	3.8	2.9	3.6	3.5	3.4	3.7	3.5	4.7	nelieli, piegarša interes.
H-94-3-30	AZ-Z	13.01.21.	Sx	0.7	0.9	0.6	0.8	1.3	0.6	0.6	0.7	0.4	
H-3-03-13	AZ	13.01.21.	Vi d.	4.6	3.7	3.8	3.8	3.7	4.3	4.4	4.5	4.5	
H-3-03-13	AZ	13.01.21.	Sx	0.5	1.3	0.8	0.7	1.2	0.7	0.4	0.4	0.4	
H-6-03-7 Vf (SE)	AZ	13.01.21.	Vi d.	4.5	3.9	3.3	3.5	3.4	3.9	4.1	3.9	4.8	
H-6-03-7 Vf (SE)	AZ	13.01.21.	Sx	0.6	0.4	0.7	0.6	1.1	0.9	0.8	0.9	0.3	
Antej (K)	Z	26.01.21.	Vi d.	4.4	4.0	3.2	3.2	3.4	3.9	4.0	4.1	4.7	
Antej (K)	Z	26.01.21.	Sx	0.6	0.6	0.7	1.1	1.2	0.4	0.5	0.3	0.3	

M-22-90-20 (Juris)	Z	26.01. 21.	Vi d.	4.2	3.7	3.4	2.5	3.1	3.7	3.7	3.7	4.7	par ūdeņainu
M-22-90-20 (Juris)	Z	26.01. 21.	Sx	0.4	0.7	0.6	0.9	1.1	0.7	1.0	0.6	0.3	
Lora	Z	26.01. 21.	Vi d.	4.5	3.8	3.3	3.0	3.2	4.2	3.5	3.9	4.6	ļ.bieža miza, piegarša
Lora	Z	26.01. 21.	Sx	0.4	0.5	0.5	0.8	1.1	0.4	0.8	0.5	0.4	
D-1-92-59 (Valentino)	Z	26.01. 21.	Vi d.	4.7	4.2	3.9	2.3	3.0	3.7	3.7	3.5	4.7	saldi
D-1-92-59 (Valentino)	Z	26.01. 21.	Sx	0.4	0.7	0.6	1.0	1.4	0.7	0.9	0.6	0.4	
H-3-03-16 (SE)	AZ-Z	26.01. 21.	Vi d.	4.2	3.8	4.2	1.6	3.3	4.4	4.3	4.4	4.7	līdz.Honeycrisp, banānu g.
H-3-03-16 (SE)	AZ-Z	26.01. 21.	Sx	0.6	0.8	0.6	0.7	1.3	0.4	0.6	0.5	0.4	

13.pielikuma turp. (6)

Hibrīds, šķirne	Ienāk as	Datums		Izskats	Garša	Sal-dums	Skābums	Aromāts	Stingrums	Sulīgums	Kraukšķīgums	Gatavība	Piezīmes
H-4-03-29 (SE?)	Z	26.01.21.	Vi d.	4.3	3.7	3.0	3.4	3.3	4.4	4.2	4.6	4.6	šķiedraini
H-4-03-29 (SE?)	Z	26.01.21.	Sx	0.5	0.7	0.9	0.9	1.1	0.4	0.6	0.5	0.4	
H-7-03-42 (SE)	Z	26.01.21.	Vi d.	3.9	4.1	3.3	3.2	3.2	4.1	3.9	4.1	4.7	saldi, blāvi
H-7-03-42 (SE)	Z	26.01.21.	Sx	0.9	0.6	0.5	0.8	1.3	0.4	0.8	0.6	0.3	
H-7-03-47 (SE)	Z	26.01.21.	Vi d.	4.4	3.9	4.2	1.3	3.2	3.6	3.8	3.4	4.9	saldi, pārgat., bezgaršīgs
H-7-03-47 (SE)	Z	26.01.21.	Sx	0.6	0.6	0.6	0.5	1.4	0.6	1.0	0.7	0.3	
H-8-03-23 (Antra)	Z	26.01.21.	Vi d.	4.3	3.7	3.1	3.2	3.2	3.9	3.4	3.7	4.7	
H-8-03-23 (Antra)	Z	26.01.21.	Sx	0.7	0.5	0.5	0.9	1.1	0.5	0.8	0.5	0.4	
Auksis (K)	R-Z	18.01.21.	Vi d.	4.4	4.1	3.3	3.2	3.7	3.7	3.4	3.4	4.7	
Auksis (K)	R-Z	18.01.21.	Sx	0.4	0.3	0.7	0.8	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	
Topaz (Vf) K	Z-VZ	02.02.21.	Vi d.	4.1	4.1	3.6	3.7	4.2	4.2	4.1	4.2	4.6	acetona piegārša
Topaz (Vf) K	Z-VZ	02.02.21.	Sx	0.6	0.6	1.0	1.0	0.6	0.4	0.7	0.5	0.4	
DI-2-90-46 Vf (SE?)	Z	02.02.21.	Vi d.	4.4	3.9	3.4	3.7	4.2	4.0	3.8	3.8	4.6	rūgtena miza
DI-2-90-46 Vf	Z	02.02.21.	Sx	0.7	0.7	1.0	1.0	0.8	0.4	0.6	0.5	0.4	

H-13-97-16 Vf (SE?)	Z	02.02. 21.	Vi d.	4.2	3.7	3.6	3.2	3.5	3.7	3.6	3.4	4.7	miecv.nedaudz, vataini
H-13-97-16 Vf	Z	02.02. 21.	Sx	0.5	0.4	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8	0.5	
Nr.18-97-13 Vf	Z	02.02. 21.	Vi d.	4.0	4.1	3.7	3.1	3.5	4.3	4.1	4.5	4.7	ļ.labs aromāts
Nr.18-97-13 Vf	Z	02.02. 21.	Sx	0.4	0.8	1.0	1.2	1.1	0.9	1.1	1.0	0.5	
Nr.20-97-19	AZ-Z	02.02. 21.	Vi d.	4.8	3.9	3.7	3.2	3.9	3.7	3.4	3.5	4.7	vājš acetona arom.
Nr.20-97-19	AZ-Z	02.02. 21.	Sx	0.3	0.6	0.7	0.9	1.0	0.7	0.8	0.7	0.4	
Nr.28-97-26 (SE)	AZ-Z	02.02. 21.	Vi d.	3.9	4.0	4.2	3.0	3.7	3.7	4.0	3.5	4.8	jūtams banāns, ļ.salds
Nr.28-97-26 (SE)	AZ-Z	02.02. 21.	Sx	1.2	0.8	0.7	1.3	0.9	0.9	0.6	0.5	0.4	

13.pielikuma turp. (7)

Hibrīds, šķirne	Ienāk as	Datums		Iz- skats	Gar ša	Sal- dums	Skā- bums	Aro- māts	Sting- rums	Sulī- gums	Kraukš- ķīgums	Gata- vība	Piezīmes
Nr.29-97-20 (SE?)	Z-VZ	02.02. 21.	Vi d.	4.0	3.8	3.5	4.2	3.7	3.8	3.8	3.7	4.7	acetona arom., supergarša
Nr.29-97-20 (SE?)	Z-VZ	02.02. 21.	Sx	0.9	0.7	1.0	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.3	
H-10-05-18 Vf (Co)	AZ	08.02. 21.	Vi d.	4.7	4.2	4.4	2.2	3.9	3.8	3.9	3.4	4.7	ļoti saldi, sulīgi
H-10-05-18 Vf (Co)	AZ	08.02. 21.	Sx	0.5	0.7	0.5	1.0	0.6	0.6	0.6	0.7	0.4	
H-12-05-13 (Co)	R-Z	08.02. 21.	Vi d.	4.5	3.8	4.2	1.9	3.2	3.2	3.3	2.9	4.7	ļ.saldi, maiga konsist.
H-12-05-13 (Co)	R-Z	08.02. 21.	Sx	0.4	0.9	0.7	1.1	1.0	0.9	0.9	0.6	0.4	
Honeycrisp (K)	Z	01.03. 21.	Vi d.	4.2	4.0	3.5	2.8	3.0	4.6	4.1	4.5	4.0	
Honeycrisp (K)	Z	01.03. 21.	Sx	0.7	0.6	0.5	1.1	1.0	0.5	0.8	0.5	1.3	
Nr.28-97-4 (SE)	Z-VZ	01.03. 21.	Vi d.	4.6	3.3	2.9	2.6	3.0	3.6	3.3	3.6	4.4	neizteiksmīga garša
Nr.28-97-4 (SE)	Z-VZ	01.03. 21.	Sx	0.5	0.8	1.3	1.2	1.3	0.5	0.5	0.5	0.5	
Spartan (K)	Z-VZ	08.03. 21.	Vi d.	3.9	3.6	3.6	3.1	3.6	3.7	3.6	3.6	4.6	nedaudz pārgatavi
Spartan (K)	Z-VZ	08.03. 21.	Sx	0.6	0.5	0.5	0.9	0.5	0.4	0.7	0.5	0.5	
Ligol (K)	VZ	10.03. 21.	Vi d.	4.8	4.4	3.8	3.2	3.6	4.2	4.4	4.3	4.5	lieli
Ligol (K)	VZ	10.03. 21.	Sx	0.5	0.5	0.6	1.0	1.0	0.4	0.4	0.4	0.5	

H-7-03-17 Vf (SE)	VZ	10.03.21.	Vi d.	4.5	3.8	3.4	2.9	3.1	3.7	3.5	3.4	4.6	lieli, maiga konsistence
H-7-03-17 Vf (SE)	VZ	10.03.21.	Sx	0.6	0.5	0.7	0.7	1.2	0.5	0.7	0.6	0.5	
H-8-03-23 (Antra)	Z-VZ	10.03.21.	Vi d.	4.4	3.5	3.0	3.3	3.1	3.3	3.1	3.3	4.7	par skābu
H-8-03-23 (Antra)	Z-VZ	10.03.21.	Sx	0.7	1.0	0.7	0.6	1.0	0.7	0.7	0.7	0.4	
H-8-03-169 (SE)	VZ	10.03.21.	Vi d.	4.3	3.5	3.3	2.7	3.2	2.8	2.7	2.7	4.7	blāvi, bakas, šķiebīgi salds
H-8-03-169 (SE)	VZ	10.03.21.	Sx	0.7	0.9	0.6	0.7	1.2	0.9	1.2	0.9	0.4	
H-8-03-179 (SE?)	VZ	10.03.21.	Vi d.	4.1	3.9	3.5	3.0	3.4	3.7	3.5	3.6	4.5	šķiebīgi saldi
H-8-03-179 (SE?)	VZ	10.03.21.	Sx	0.7	0.8	0.7	0.9	1.0	0.7	0.7	0.7	0.5	

13.pielikuma turp. (8)

Hibrīds, šķirne	Ienāk as	Datums		Izskats	Garša	Sal-dums	Skābums	Aromāts	Stingrums	Sulīgums	Kraukšķīgums	Gatavība	Piezīmes
Nr.19-97-158 Vf (SE)	VZ	10.03.21.	Vi d.	4.1	3.5	3.0	3.1	3.2	3.5	3.6	3.6	4.6	parupja konsistence
Nr.19-97-158 Vf	VZ	10.03.21.	Sx	0.9	0.8	0.9	0.6	0.9	0.7	0.8	0.5	0.4	
Nr.29-97-25 (SE)	VZ	10.03.21.	Vi d.	4.2	3.5	3.0	3.7	3.8	3.4	2.9	3.1	4.4	skābeni
Nr.29-97-25 (SE)	VZ	10.03.21.	Sx	0.6	0.7	0.6	0.6	0.8	0.6	0.9	0.7	0.5	
Belor.Maļinovoje (K)	VZ	13.03.21.	Vi d.	4.0	3.8	3.4	3.8	3.6	3.4	3.6	3.2	4.4	
Belor.Maļinovoje	VZ	13.03.21.	Sx	0.6	0.6	0.9	0.9	0.7	0.8	0.9	0.7	0.5	
Bohemia (K)	Z-VZ	22.03.21.	Vi d.	4.4	4.1	3.9	3.4	3.9	4.0	4.0	3.9	4.6	
Bohemia (K)	Z-VZ	22.03.21.	Sx	0.6	0.6	0.8	1.1	0.5	0.4	0.7	0.5	0.5	
D-5-92-3 Vf (SE)	Z-VZ	29.03.21.	Vi d.	4.4	3.5	3.1	2.7	3.6	3.7	3.6	3.5	4.7	dīvaina piegarša, miza rūgta
D-5-92-3 Vf (SE)	Z-VZ	29.03.21.	Sx	0.8	0.7	0.5	0.6	0.7	0.4	0.8	0.5	0.5	
H-3-07-164 (SE)	Z-VZ	29.03.21.	Vi d.	4.2	3.7	3.3	2.7	4.0	3.9	3.9	3.9	4.8	lieli, pārgat., apbružāti
H-3-07-164 (SE)	Z-VZ	29.03.21.	Sx	0.9	0.9	0.7	0.9	0.7	0.9	0.9	0.9	0.4	
VM-2-93 Vf (SE)	VZ	29.03.21.	Vi d.	4.2	3.1	3.2	2.5	3.1	3.6	3.8	3.5	4.8	šogad nav ienācies!
VM-2-93 Vf (SE)	VZ	29.03.21.	Sx	0.8	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9	0.4	

Zarja Alatau (K)	VZ	29.03. 21.	Vi d.	4.3	3.6	3.2	3.0	3.4	3.5	3.5	3.5	4.8	apvītuši, melones, riekstu g.
Zarja Alatau (K)	VZ	29.03. 21.	Sx	0.7	0.6	0.7	1.1	1.0	0.7	0.7	0.7	0.4	
DI-3-90-45 Vf	Z	12.04. 21.	Vi d.	4.1	3.6	3.5	3.1	3.5	3.7	3.3	3.6	4.6	pabieža miza,
DI-3-90-45 Vf	Z	12.04. 21.	Sx	0.7	0.7	0.6	0.7	0.9	0.6	0.7	0.5	0.4	
H-8-97-4 (Raivo)	Z-VZ	12.04. 21.	Vi d.	4.4	3.5	3.2	3.4	3.1	3.5	3.5	3.8	4.4	pabieža miza
H-8-97-4 (Raivo)	Z-VZ	12.04. 21.	Sx	0.4	0.8	0.8	0.9	1.0	0.6	0.7	0.5	0.5	
Nr.19-97-149	LVZ	12.04. 21.	Vi d.	4.1	3.8	3.7	2.8	3.7	4.1	3.3	4.1	4.5	nedaudz savelk miza
Nr.19-97-149	LVZ	12.04. 21.	Sx	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	0.3	0.8	0.3	0.4	

14.pielikums. Labāko hibrīdu ābolu degustācijas rezultāti 2020./2021.g. sezonā (selekcijas laukā):

Hibrīds, šķirne	Ienāks	Datums		Izskats	Garša	Sal-dums	Skābums	Aromāts	Stingrumi	Sulīgums	Kraukš-ķīgums	Gata-vība	Piezīmes
H-1-05-81 (Vasariete)	V	24.08.20.	Vid.	4.8	4.0	3.6	3.6	3.8	3.5	3.6	3.4	4.5	ūdeņains
H-1-05-81 (Vasariete)	V	24.08.20.	Sx	0.3	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0.5	
H-1-05-68 (SE)	VV	03.09.20.	Vid.	4.3	3.7	3.3	3.8	3.5	3.5	3.8	3.5	4.4	rozā zem mizas
H-1-05-68 (SE)	VV	03.09.20.	Sx	0.5	0.8	0.9	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.4	
H-1-05-74	VV	03.09.20.	Vid.	4.0	4.0	3.9	3.4	3.7	3.5	3.9	3.3	4.5	rozā zem mizas
H-1-05-74	VV	03.09.20.	Sx	0.5	0.6	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.5	0.4	
H-1-05-86	VV	03.09.20.	Vid.	3.6	4.1	3.9	3.5	3.9	3.8	4.1	3.8	4.4	rozā zem mizas, pasīki
H-1-05-86	VV	03.09.20.	Sx	0.7	0.4	0.5	0.7	0.8	0.5	0.5	0.6	0.4	
H-12-05-17 (Co)	AR	08.09.20.	Vid.	4.1	4.1	3.7	3.6	4.1	4.0	4.1	3.9	4.3	zaļi pēc skata, stiklojas
H-12-05-17 (Co)	AR	08.09.20.	Sx	0.7	0.5	0.7	0.7	0.5	0.7	0.6	0.7	0.6	
H-12-05-29 (Co) SE	AR	08.09.20.	Vid.	4.2	3.6	4.2	2.6	3.4	3.1	3.2	3.0	4.6	ned.pārgatavi, kā Cukuriņš
H-12-05-29 (Co)	AR	08.09.20.	Sx	0.6	0.9	0.6	1.0	1.0	0.6	0.8	0.9	0.8	
VM-3/4-13	VV	14.09.20.	Vid.	4.5	3.9	3.7	3.4	3.8	3.9	4.2	3.7	4.5	miza traucē

VM-3/4-13	VV	14.09.20	Sx	0.4	0.6	0.7	0.7	0.9	0.5	0.6	0.8	0.5	
Co-4-25 Vf	R	13.10.20	Vid	4.2	4.0	3.9	3.0	3.3	3.3	3.3	3.3	4.8	
Co-4-25 Vf	R	13.10.20	Sx	0.3	0.6	0.6	1.2	1.0	0.8	0.9	0.8	0.4	
H-12-05-21 (Co) SE?	R	13.10.20	Vid	4.4	3.6	3.0	3.6	3.2	4.1	4.0	4.2	4.6	rupja struktūra
H-12-05-21 (Co)	R	13.10.20	Sx	0.5	0.5	0.6	1.0	0.8	0.6	0.7	0.6	0.5	
DB-3-1	AZ	01.12.20	Vid	3.6	3.9	3.5	2.2	3.2	3.9	4.0	3.9	4.8	nelieli, savdabīga piegarša
DB-3-1	AZ	01.12.20	Sx	0.7	0.7	0.8	1.1	1.2	0.7	0.7	0.6	0.3	

14.pielikuma turp. (1)

Hibrīds, šķirne	Ienāk as	Datums		Iz- skats	Gar ša	Sal- dums	Skā- bums	Aro- māts	Sting- rums	Sulī- gums	Kraukš- ķīgums	Gata- vība	Piezīmes
VM-2-111 (SE)	R-AZ	14.12. 20.	Vi d.	3.9	4.3	4.0	3.0	3.6	4.0	3.5	3.6	4.6	varētu būt sulīgāks
VM-2-111 (SE)	R-AZ	14.12. 20.	Sx	0.6	0.7	0.6	0.8	0.5	0.6	0.6	1.0	0.5	
H-4-03-6	R-AZ	13.01. 21.	Vi d.	3.6	4.1	4.0	3.1	3.5	3.8	3.2	3.7	4.8	saldi, zemeņu piegarša
H-4-03-6	R-AZ	13.01. 21.	Sx	0.8	0.9	0.6	0.9	1.0	0.6	0.8	0.7	0.4	
Co-1-10 Vf (SE)	AZ-Z	08.02. 21.	Vi d.	3.7	3.5	3.5	3.0	3.3	3.5	3.3	3.3	4.6	saldi, rozā zem mizas
Co-1-10 Vf (SE)	AZ-Z	08.02. 21.	Sx	0.6	0.6	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.5	
Co-3A-212 (SE)	AZ	08.02. 21.	Vi d.	4.4	3.8	3.4	2.9	3.7	3.5	4.1	3.3	4.5	saldi, mazl.pēc nagulakas
Co-3A-212 (SE)	AZ	08.02. 21.	Sx	0.4	0.7	0.6	0.8	0.8	0.7	0.7	0.5	0.5	
Co-4-24 Vf (Dina)	R-AZ	08.02. 21.	Vi d.	3.7	3.5	3.4	2.3	3.4	3.1	2.9	2.6	4.7	apvītuši, saldi, bieza miza
Co-4-24 Vf (Dina)	R-AZ	08.02. 21.	Sx	0.6	1.0	0.8	1.0	0.7	0.9	1.0	0.8	0.5	
Co-5-20 (SE)	AZ-Z	08.02. 21.	Vi d.	3.7	3.9	3.8	2.4	3.4	3.9	3.7	3.9	4.6	bieza miza, mīkst.sārts
Co-5-20 (SE)	AZ-Z	08.02. 21.	Sx	0.9	0.6	0.7	1.0	0.8	0.9	0.8	0.8	0.5	
Co-1-8 (Vf)	AZ-Z	15.02. 21.	Vi d.	4.1	3.7	3.0	3.9	3.7	3.7	4.0	3.5	4.6	rūgtena miza
Co-1-8 (Vf)	AZ-Z	15.02. 21.	Sx	0.6	0.7	0.7	0.4	1.0	0.7	0.8	0.7	0.4	

Co-3A-138 (SE)	R-AZ	15.02. 21.	Vi d.	3.4	3.8	3.9	2.8	3.7	3.5	3.9	3.5	4.6	kraupis, bumbieru arom.
Co-3A-138 (SE)	R-AZ	15.02. 21.	Sx	0.8	0.8	0.5	0.6	1.0	0.9	0.6	0.9	0.4	
Co-5-7 (nav Co)	Z	15.02. 21.	Vi d.	3.9	3.8	3.0	3.5	3.3	4.1	3.9	4.1	4.5	
Co-5-7 (nav Co)	Z	15.02. 21.	Sx	0.5	0.8	0.8	0.5	1.0	0.6	0.6	0.7	0.4	
Co-5-12	Z	15.02. 21.	Vi d.	4.2	4.1	3.5	2.9	3.5	4.1	3.9	4.3	4.6	nedaudz pārgatavi
Co-5-12	Z	15.02. 21.	Sx	0.4	0.5	0.8	0.7	1.0	0.5	0.6	0.6	0.4	
Co-5-20 (SE)	AZ-Z	15.02. 21.	Vi d.	4.1	4.1	4.2	2.1	3.4	3.9	3.5	3.8	4.6	
Co-5-20 (SE)	AZ-Z	15.02. 21.	Sx	0.5	0.8	0.7	0.8	1.0	0.6	0.8	0.7	0.5	

14.pielikuma turp. (2)

Hibrīds, šķirne	Ienākas	Datums		Izskats	Garša	Saldums	Skābums	Aromāts	Stingrums	Sulīgums	Kraukšķīgums	Gatavība	Piezīmes
Co-5-27	AZ-Z	15.02.21.	Vi d.	3.9	3.6	2.9	3.7	3.4	3.8	3.7	3.9	4.5	lieli, svītr., skābenii, sulīgi
Co-5-27	AZ-Z	15.02.21.	Sx	0.7	0.9	1.1	0.8	0.9	0.6	0.6	0.6	0.5	
Co-5-58	AZ	15.02.21.	Vi d.	4.0	3.5	2.8	3.7	3.4	3.8	3.9	3.9	4.5	rožu ziedlapiņu aromāts
Co-5-58	AZ	15.02.21.	Sx	0.3	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6	0.7	0.7	0.4	
Co-6-17	AZ	15.02.21.	Vi d.	4.0	3.5	3.0	3.4	3.0	3.2	3.8	3.3	4.6	ļoti koši, piegarša
Co-6-17	AZ	15.02.21.	Sx	0.8	0.5	0.9	0.8	1.3	0.6	0.8	0.8	0.4	
Co-5-46 (nav Co)	AZ	22.02.21.	Vi d.	4.5	4.0	3.5	2.5	3.8	3.8	3.8	4.0	4.8	
Co-5-46 (nav Co)	AZ	22.02.21.	Sx	0.7	0.0	0.7	0.7	0.4	0.4	1.1	0.0	0.4	
Co-5-53 (nav Co)	AZ	22.02.21.	Vi d.	4.8	4.0	3.5	2.5	3.8	4.0	3.8	4.2	4.9	nedaudz pārgatavi
Co-5-53 (nav Co)	AZ	22.02.21.	Sx	0.4	0.0	0.7	0.7	0.4	0.0	1.1	0.2	0.1	
DB-1-60	Z	22.02.21.	Vi d.	5.0	3.9	3.0	3.5	3.3	3.9	3.5	4.0	4.8	
DB-1-60	Z	22.02.21.	Sx	0.0	0.1	0.0	0.7	0.4	0.1	0.7	0.0	0.4	bieza miza
H-4-03-26 (SE)	AZ-Z	22.02.21.	Vi d.	4.0	4.5	3.5	2.8	3.8	4.3	3.9	3.8	4.7	apvītuši, mazi
H-4-03-26 (SE)	AZ-Z	22.02.21.	Sx	0.0	0.0	0.7	1.1	1.1	0.4	0.6	1.1	0.5	

H-8-03-136	AZ	22.02. 21.	Vi d.	4.2	3.7	3.5	2.0	3.7	4.2	3.0	3.5	4.9	saldi
H-8-03-136	AZ	22.02. 21.	Sx	0.2	0.9	0.7	0.0	0.9	0.2	1.4	0.7	0.1	
H-15-05-141	AZ	22.02. 21.	Vi d.	4.2	3.6	3.8	2.0	3.5	4.3	2.9	3.5	4.8	ļoti saldi, ned.pārgatavi
H-15-05-141	AZ	22.02. 21.	Sx	0.2	0.8	1.1	0.0	0.7	0.4	1.3	0.7	0.4	
H-3-06-24 Vf	AZ	22.02. 21.	Vi d.	4.2	3.7	3.8	2.5	3.6	3.9	3.7	3.5	4.8	rūsināti, cieti, apvītuši
H-3-06-24 Vf	AZ	22.02. 21.	Sx	0.2	0.9	1.1	0.7	1.6	1.3	0.9	0.7	0.4	
H-1-07-42 (SE)	AZ	22.02. 21.	Vi d.	4.9	4.0	3.5	3.5	3.8	3.7	4.3	3.9	4.8	pabieza miza
H-1-07-42 (SE)	AZ	22.02. 21.	Sx	0.2	0.0	0.7	0.7	0.4	0.2	0.4	0.6	0.4	

14.pielikuma turp. (3)

Hibrīds, šķirne	Ienāk as	Datums		Iz- skats	Gar ša	Sal- dums	Skā- bums	Aro- māts	Sting- rums	Sulī- gums	Kraukš- ķīgums	Gata- vība	Piezīmes
H-6-07-8 Vf (SE?)	AZ-Z	22.02. 21.	Vi d.	4.7	3.5	3.0	3.7	4.3	3.5	3.7	3.9	4.8	bieza miza
H-6-07-8 Vf (SE?)	AZ-Z	22.02. 21.	Sx	0.4	0.7	1.4	0.9	0.4	0.7	1.6	0.6	0.4	
H-4-03-23 (SE)	Z-VZ	08.03. 21.	Vi d.	3.4	3.9	3.8	3.8	3.8	3.7	3.5	3.7	4.5	atsvaidzinoša garša
H-4-03-23 (SE)	Z-VZ	08.03. 21.	Sx	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	
H-6-03-35 Vf	AZ-Z	08.03. 21.	Vi d.	4.0	3.7	3.6	3.4	3.5	3.3	3.4	3.4	4.7	daļa rūsināti, sīvums, sēnīgi
H-6-03-35 Vf	AZ-Z	08.03. 21.	Sx	0.6	0.8	1.0	0.8	0.9	0.6	0.7	0.7	0.5	
H-8-05-1 Vf	Z	08.03. 21.	Vi d.	3.9	3.6	3.6	3.1	3.0	3.6	3.4	3.5	4.6	rūgtēni
H-8-05-1 Vf	Z	08.03. 21.	Sx	0.7	0.5	0.6	0.9	0.7	0.6	0.8	0.8	0.4	
H-15-06-61 (SE?)	Z	08.03. 21.	Vi d.	4.2	3.8	3.5	3.6	3.5	3.9	3.9	3.8	4.6	lieli, nepatīk.piegarša
H-15-06-61 (SE?)	Z	08.03. 21.	Sx	0.7	0.7	0.7	0.6	1.0	0.6	0.6	0.7	0.4	
DB-1-39	VZ	13.03. 21.	Vi d.	3.9	3.8	3.3	3.4	3.5	3.9	3.8	4.2	4.4	šķiedraini
DB-1-39	VZ	13.03. 21.	Sx	0.9	0.9	0.9	0.7	1.0	1.0	0.9	0.7	0.7	
DB-1-59	Z-VZ	13.03. 21.	Vi d.	4.3	3.7	3.3	3.0	3.2	3.4	3.5	3.5	4.5	nedaudz pēc kāļiem miza
DB-1-59	Z-VZ	13.03. 21.	Sx	0.8	0.8	1.0	1.0	0.7	0.5	0.6	0.7	0.5	

DB-1-69	AZ-Z	13.03. 21.	Vi d.	4.0	3.5	3.4	3.0	3.1	3.8	3.3	3.7	4.4	paštki, saldi, bieza miza
DB-1-69	AZ-Z	13.03. 21.	Sx	0.6	0.7	0.9	0.8	0.7	0.5	0.8	0.8	0.6	
DB-3-41	AZ-Z	13.03. 21.	Vi d.	4.0	3.6	3.4	2.7	3.1	3.9	3.9	3.9	4.5	g.līdz.maziem bumbieriem
DB-3-41	AZ-Z	13.03. 21.	Sx	0.5	0.9	0.8	1.2	0.9	0.5	0.9	0.5	0.5	
DB-2-1	Z	22.03. 21.	Vi d.	4.0	3.7	3.4	2.9	3.4	3.4	3.4	3.3	4.4	miltaini, krūmmelleņu g.
DB-2-1	Z	22.03. 21.	Sx	0.8	0.6	0.8	0.9	0.8	0.6	0.8	0.6	0.6	
H-15-05-122 (SE?)	VZ	29.03. 21.	Vi d.	4.0	3.4	3.0	2.7	3.5	3.6	4.0	3.7	4.8	
H-15-05-122 (SE?)	VZ	29.03. 21.	Sx	0.6	0.9	0.8	1.0	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	

14.pielikuma turp. (4)

Hibrīds, šķirne	Ienākas	Datums		Iz- skats	Garša	Sal- dums	Skā- bums	Aro- māts	Sting- rums	Sulī- gums	Kraukš- kīgums	Gata- vība	Piezīmes
H-3-07-240 Vf (SE?)	VZ	29.03.21.	Vid.	3.8	3.5	2.8	3.4	3.5	4.1	4.0	4.3	4.7	mazliet bumbieriem līdz.
H-3-07-240 Vf	VZ	29.03.21.	Sx	0.6	0.7	1.0	0.8	0.5	0.7	0.8	0.8	0.5	
H-3-07-244 Vf (SE?)	VZ	29.03.21.	Vid.	3.5	3.5	3.2	2.5	3.6	3.6	3.7	3.6	4.8	košl.gumijas aromāts
H-3-07-244 Vf	VZ	29.03.21.	Sx	0.8	0.8	0.8	0.9	1.1	0.8	0.9	0.9	0.4	
VF-6B-81 (SE)	LVZ	29.03.21.	Vid.	3.8	3.8	3.4	2.9	3.6	3.6	3.9	3.5	4.8	tumša, blāva krāsa
VF-6B-81 (SE)	LVZ	29.03.21.	Sx	1.0	0.9	0.9	1.0	0.8	0.7	0.8	0.8	0.4	
VF-6A-23 Vf (SE)	Z	06.04.21.	Vid.	3.9	3.5	3.8	2.1	3.3	3.4	2.7	3.2	4.6	bumbierīgi, ned.miltaini
VF-6A-23 Vf (SE)	Z	06.04.21.	Sx	0.7	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	
VM-2-10 Vm	Z	06.04.21.	Vid.	4.3	3.5	3.6	2.5	3.2	4.0	3.8	3.9	4.5	Eiropas ābols, ned.pārgat.
VM-2-10 Vm	Z	06.04.21.	Sx	0.4	0.6	0.8	0.7	0.9	0.4	0.4	0.5	0.4	

15.pielikums. Ābeļu hibrīdu bioķīmiskās analīzes 2021. gadā:

Nr.	Elites hibrīds, šķirne	Lietoš. laiks	Potcelms	Ievākts, datums	Analizēts, datums	Mīkst. blīvums kg/cm ²	STDEV	Brix %	STDEV	Skābe %	STDEV	Kopējie poli-fenoli mg100g	STDEV	Gatavība 1-5 b.
1	H-1-05-82	V	B396	18.08.	13.09.	5.63	0.58	15.70	0.21	1.31	0.05	61.17	7.08	4
2	H-2-05-68 (SE)	V	B396	27.08.	13.09.	n	n	13.46	0.17	0.94	0.00	50.83	4.72	3.5
3	VM-3/4-33	V	sēj.	06.09.	13.09.	7.60	0.69	15.65	0.11	0.80	0.00	45.16	0.06	3.5
4	Čakstes Auči	AR	B9	08.09.	13.09.	5.55	0.74	13.81	0.19	0.87	0.00	70.98	0.50	4
5	H-12-05-8 (Co)	AR	MM106	31.08.	13.09.	6.42	0.85	14.40	0.29	0.27	0.00	27.89	2.04	4.5
6	Austris (krebs)	AR	sēj.	01.19.	13.09.	n	n	13.50	0.93	2.35	0.00	131.70	6.76	4
7	H-17-05-1 (krebs)	AR	sēj.	14.09.	21.09.	n	n	22.30	0.42	0.40	0.00	84.83	5.76	3.5
8	S1-5 (lielaugļu krebs)	R	sēj.	17.09.	21.09.	15.05	0.86	16.52	0.38	0.27	0.00	112.31	0.79	3
9	Sliņķis (krebs)	R	MM106	21.09.	21.09.	n	n	16.95	0.11	0.40	0.00	94.48	5.34	3
10	H-19-05-2 (krebs)	VR	sēj.	14.09.	21.09.	n	n	17.54	0.08	1.41	0.00	61.48	0.60	3
11	H-12-05-14 (Asnate) Co	R	MM106	31.08.	21.09.	5.10	0.58	14.74	0.08	0.54	0.00	46.57	0.05	3.8
12	Co-3A-168 (SE)	R-Z	MM106	08.09.	21.09.	8.40	0.66	13.79	0.45	0.27	0.00	65.88	4.25	3
13	Co-3A-170 (SE)	R	sēj.	10.09.	06.10.	4.54	0.47	14.21	0.28	1.14	0.00	46.39	1.54	3.7
14	Co-6-3	R-Z	sēj.	06.09.	06.10.	4.25	0.61	11.77	0.27	0.77	0.00	54.17	3.39	3.2
15	Co-6-32	R-AZ	sēj.	06.09.	06.10.	3.40	0.27	14.96	0.18	0.94	0.00	63.87	1.05	4.3
16	MA-2-45 (Co)	R-AZ	sēj.	09.09.	06.10.	5.35	1.01	16.14	0.32	0.18	0.02	61.51	1.01	4.5
17	VF-4-238 (sidram)	R-AZ	sēj.	10.09.	06.10.	4.85	0.64	14.54	0.13	0.37	0.05	47.56	0.88	4.5
18	Virve (Vf)	R-AZ	MM106	10.09.	25.10.	4.69	0.54	13.74	0.05	0.67	0.00	152.41	3.82	4.9
19	H-4-03-19	R-AZ	B9	17.09.	25.10.	6.67	0.41	15.60	0.26	0.34	0.00	55.05	6.75	3.5
20	H-1-03-1 (sidram)	AZ-Z	sēj.	25.10.	25.10.	8.66	0.71	14.80	0.24	0.20	0.00	109.25	2.80	4.8
21	VM-5-142 (SE)	R-AZ	sēj.	28.09.	25.10.	4.93	0.49	13.32	0.17	0.28	0.02	107.77	20.76	4.3
22	H-12-05-11 (SE)	AZ	B396	19.09.	25.10.	3.64	0.63	13.50	0.07	0.20	0.00	161.11	7.00	4.9
23	H-6-03-7 (SE)	AZ	B9	29.09.	25.10.	4.83	0.34	13.78	0.10	0.67	0.00	119.66	15.22	4.8
24	VM-5-113	AZ	sēj.	28.09.	16.11.	3.63	0.74	12.48	0.04	0.52	0.02	48.34	6.24	5
25	H-8-03-138	AZ	sēj.	06.10.	16.11.	5.33	0.70	16.04	0.29	0.27	0.00	123.07	2.57	5
26	MA-2-85 (Co)	AZ	sēj.	09.09.	16.11.	3.28	0.19	15.42	0.26	0.97	0.00	195.45	7.64	5
27	VF-3-73 SE	AZ	sēj.	09.09.	16.11.	4.27	0.61	15.16	0.47	0.25	0.02	98.15	2.92	4.8
28	H-4-03-9	R	sēj.	15.09.	16.11.	3.68	0.40	13.36	0.20	0.54	0.00	128.16	5.12	5
29	Co-4-24 (Dina)	AZ	MM106	08.09.	16.11.	4.14	0.50	16.88	0.39	0.28	0.02	153.60	12.77	4.5

15.pielikuma turp. (1)

N r.	Elītes hibrīds, šķirne	Lietoš. laiks	Potcel ms	Ievākts, datums	Analizēts, datums	Mīkst. blīvums kg/cm ²	STD EV	Brix %	STD EV	Skāb e %	STD EV	Kopējie poli-fenoli mg100g	STD EV	Gatavība 1-5 b.
3 0	H-4-03-26 (SE)	AZ-Z	sēj.	06.10.	22.11.	5.51	0.40	16.0 6	0.24	0.69	0.02	81.67	4.94	4.8
3 1	H-15-05-20 (SE)	AZ-Z	sēj.	06.10.	22.11.	5.84	0.48	14.3 0	0.16	0.60	0.00	85.07	3.88	4.8
3 2	H-1-07-42 (SE)	AZ-Z	sēj.	14.09.	22.11.	5.38	0.65	14.2 2	0.14	0.54	0.00	91.46	2.17	4.9
3 3	DB-3-19	AZ-Z	sēj.	06.09.	22.11.	5.34	0.43	13.8 2	0.04	0.79	0.02	60.30	3.07	4.8
3 4	Co-5-20 (SE)	AZ-Z	sēj.	22.09.	22.11.	4.88	0.56	12.2 0	0.20	0.27	0.00	56.58	5.57	4.8
3 5	Co-6-23 (SE)	Z	sēj.	06.09.	22.11.	3.81	0.37	12.1 0	0.09	0.37	0.00	71.36	3.92	4.7
3 6	Kelin (Vf)	AZ-Z	B9	30.09.	29.11.	4.76	0.62	13.9 0	0.21	<u>0.17</u>	0.00	63.71	11.1 1	4.8
3 7	H-17-97-64	Z	B9	08.10.	29.11.	4.07	0.33	14.0 0	0.09	0.40	0.00	53.77	4.54	4.7
3 8	H-1-06-25	Z	sēj.	06.10.	29.11.	3.81	0.37	13.6 4	0.21	0.80	0.00	119.44	4.73	4.8
3 9	H-6-06-180 SE	Z	sēj.	06.10.	29.11.	5.35	0.50	14.5 0	0.23	0.60	0.00	78.07	3.58	4.7
4 0	H-7-03-42 (SE)	Z	B9	05.10.	29.11.	5.44	0.85	13.9 8	0.08	0.49	0.02	55.28	3.25	4.8
4 1	CO-5-67	AZ-Z	sēj.	21.09.	29.11.	6.31	0.48	13.8 4	0.23	0.27	0.00	63.82	10.6 1	4.9
4 2	H-7-03-17 (SE)	Z	sēj.	06.10.	01.12.	6.03	0.87	17.8 6	0.25	0.67	0.00	101.38	15.5 8	4.8
4 3	MA-2-130 (Co)	Z	sēj.	28.09.	01.12.	7.64	0.60	14.3 6	0.26	0.80	0.00	68.47	0.06	4.8
4 5	H-15-05-61 (SE)	Z	sēj.	06.10.	01.12.	7.14	0.58	15.5 4	0.33	0.67	0.00	80.17	17.4 0	4.7
4 6	VM-2-48 (SE)	Z	sēj.	05.10.	01.12.	6.50	1.08	14.4 8	0.31	0.54	0.00	92.05	5.23	4.8
4 7	VM-2-85 (SE)	Z	B396	17.09.	01.12.	6.33	1.10	14.7 4	0.34	0.62	0.00	110.40	10.6 6	4.8
4 8	VM-2-131	Z	sēj.	05.10.	01.12.	5.06	0.60	14.5 2	0.56	0.40	0.00	63.20	0.69	4.8

4 9	VM-2-148 (SE)	Z	sēj.	05.10.	13.12.	7.25	0.84	13.1 6	0.40	0.47	0.00	76.38	4.50	4.7
4 9	DB-1-51	Z	sēj.	22.09.	13.12.	5.79	0.50	14.8 8	0.31	0.67	0.00	149.11	3.42	4.8
5 0	KK 4-11 (Vf)	Z	MM1 06	28.09.	13.12.	3.72	0.34	13.9 2	0.23	0.45	0.02	106.26	12.8 6	4.7
5 1	H-1-06-3 (SE)	Z-VZ	B9	29.09.	13.12.	4.42	0.31	15.2 0	0.09	0.92	0.02	120.80	3.19	4.8
5 2	H-3-07-164 (SE)	Z-VZ	sēj.	04.10.	13.12.	7.49	1.09	14.7 2	0.19	0.69	0.02	158.47	4.81	4.7
5 3	H-6-06-177 (SE)	Z-VZ	sēj.	06.10.	13.12.	6.10	0.48	14.0 8	0.34	0.60	0.00	113.32	4.39	4.7
5 4	H-8-03-23 (Antra)	Z-VZ	B396	06.10.	20.12.	4.46	0.22	15.8 6	0.23	0.69	0.02	160.72	2.18	4.8
5 5	DI-93-4-21	Z-VZ	B9	28.09.	20.12.	5.37	0.45	13.8 6	0.05	0.47	0.00	66.30	5.69	4.7
5 6	H-8-03-169 (SE)	VZ	B9	06.10.	20.12.	6.08	0.52	15.7 2	0.54	0.55	0.02	168.45	2.71	4.7
5 7	H-1-07-89 (SE)	VZ	B396	29.09.	20.12.	4.90	0.56	16.2 2	0.15	0.67	0.00	132.72	4.41	4.7
5 8	VM-2-92	VZ	sēj.	01.10.	20.12.	7.07	0.74	14.5 6	0.34	0.50	0.00	92.32	8.16	4.8
5 9	M-22-90-20 (Juris)	Z	B9	06.10.	20.12.	4.41	0.48	12.1 0	0.13 333	0.30	0.00	75.67	1.56	4.7

