

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

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

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS

Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

**Demonstrējuma „Latvijā izmantoto avenu un/vai zemeņu audzēšanas
tehnoloģiju un šķirņu piemērotības izvērtējums” (LAD līguma Nr. LAD
240118/P9, 8. lote, iesnieguma Nr. 18-00-A00102-000027)**

gala pārskats par demonstrējuma rezultātiem

2018.-2022. gads

Dārzkopības institūts

Demonstrējuma mērķis:

Praktiski nodemonstrēt, iepazīstināt lauksaimniekus ar avenu un/ vai zemeņu šķirņu piemērotību dažādām audzēšanas tehnoloģijām.

Demonstrējuma uzdevumi:

1. Nodemonstrēt un veikt šķirņu izvērtējumu zemenēm, audzējot tās plēves seguma siltumnīcā.
2. Nodemonstrēt un veikt zemeņu šķirņu piemērotības izvērtējumu, audzēšanā izmantojot augstos plēves tuneļus.
3. Nodemonstrēt un veikt šķirņu izvērtējumu zemenēm, audzējot tās atklātā lauka apstākļos intensīvā audzēšanas tehnoloģijā.
4. Nodemonstrēt un veikt šķirņu izvērtējumu avenēm, audzējot tās atklātā lauka apstākļos bioloģiskajā audzēšanas sistēmā.
5. Nodemonstrēt un veikt šķirņu izvērtējumu avenēm, audzējot tās atklātā lauka apstākļos integrētajā audzēšanas sistēmā.
6. Nodemonstrēt un veikt avenu šķirņu piemērotības izvērtējumu, audzēšanā izmantojot augstos plēves tuneļus.

Demonstrējumā uz pakalpojumu līgumu pamata iesaistītas 6 saimniecības, kas atrodas dažādos Latvijas reģionos, un Latvijas Augļkopju asociācija (publicitātes nodrošināšanai). Katrā no saimniecībām veikts viens demonstrējuma uzdevums.

REZULTĀTU APKOPOJUMS

1. Šķirņu izvērtējumu zemenēm, audzējot tās plēves seguma siltumnīcā



Demonstrējums ierīkots IK ``Migl Dārzi``, "Ozolnieki", Laidu pag., Kuldīgas nov. - Kurzemes plānošanas reģions. Demonstrējumam izmantotas 3-4 (atkarībā no sezonas) saimniecībā taisītas plēves seguma siltumnīcas, kurās zemenes tika audzētas uz plauktiem ar kūdras substrātu pildītos maisos. Siltumnīcas aprīkotas ar pilienvēda apūdeņošanas sistēmu, caur kuru tiek veikta arī mēslošana. Stādīšanai izmantoti saimniecībā izaudzētie un uzglabātie ``frigo`` stādi un importētie ``frigo`` stādi. Katru gadu šķirņu sortiments nedaudz mainīts, jo zemenes katru sezonu stādītas no jauna. Zemenes stādītas dažādos termiņos, lai varētu pagarināt ražošanas sezonu.

2018.g.

Zemenes stādītas ar kūdras substrātu pildītos 20 L tilpuma maisos no melnās plēves. Katrā maisā iestādīti 3-4 stādi. Maisi izvietoti uz pašu taisītiem koka plauktiem kaskādveidā divos stāvos.

1. siltumnīcā zemenes tika iestādītas februāra vidū. Izmantotas Šķirnes ‘Clery’, ‘Darselect’ (kontrolē), ‘Daroyal’, ‘Joly’, ‘Dely’ un ‘Rumba’. Siltumnīca pa ziemu un pavasarī apkurināta.

Šajā siltumnīcā zemenes sāka ziedēt marta 2. dekādē un augi ziedēšanas maksimumu sasniedza aprīļa 3. dekādē. Ar visaugstāko ziedēšanas intensitāti raksturojās šķirne ‘Clery’, bet visveselīgākie augi bija šķirnei ‘Daroyal’ (1.1. tab.). Daudzām zemenēm novēroti karstuma bojājumi, jo nebija nodrošināta pietiekama vēdināšana.

**Zemeņu augu attīstības, ziedēšanas intensitātes un veselīguma vērtējums
2018. gadā**

Šķirne	Sānvasu sk.		Ziednešu sk.		Ziedu sk.		Augu veselīgums, balles*	Galvenās slimību, kaitēkļu u.c. problēmas
	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.		
Rumba	1.3	0.4	1.0	0.0	9.1	3.9	3.0	Sakņu slimības, karstuma bojājumi
Darselect	1.8	0.8	2.3	1.1	13.7	5.9	5.0	Miltrasa, zemeņu ērce, karstuma bojājumi
Daroyal	1.9	0.8	2.1	1.1	15.7	8.4	9.0	Nav
Joly	2.0	1.1	1.6	0.7	7.0	4.0	7.0	Lapu slimības, karstuma bojājumi
Clery	2.1	0.5	2.4	0.7	16.4	5.3	5.0	Karstuma bojājumi

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 3 - daudz bojājumu; 1 – augs pilnībā bojāts.

Ražu sāka vākt aprīļa beigās. Ražošana turpinājās līdz jūnija vidum. Vislabākos rezultātus 2018. gada sezonā uzrādīja ‘Clery’, ‘Joly’, ‘Dely’ un ‘Rumba’. Laba raža bija arī šķirnei ‘Daroyal’, taču mazs ogu izmērs.

2. siltumnīcā, kas bija ar dubulto plēves segumu, zemes tika iestādītas marta vidū un audzētas bez papildus apsildes. Izmantotas šķirnes ‘Elsanta’, ‘Salut’, ‘Alice’ un ‘Sonata’ (kontrolē).

Zemes sāka ziedēt maija 3. dekādē un ražu sāka vākt jūnija vidū. No vērtētajām šķirnēm vislabākos rezultātus uzrādīja šķirne ‘Salut’, kas izcēlās ar augstu ziedēšanas intensitāti un lielu un labu ražu. Šķirnei ‘Sonata’ arī bija daudz ogu, taču karstuma dēļ ogas ātri palika sīkas. Šai šķirnei bija arī zemeņu ērces bojājumi.

3. siltumnīcā, kurai bija vienas kārtas plēves segums, zemes stādītas marta otrajā pusē. Izmantotas šķirnes ‘Korona’ (kontrolē), ‘Gudleif’, ‘Kimberly’ un ‘Karioko’.

Ražošana šajā siltumnīcā sākās 28. maijā. Šajos audzēšanas apstākļos vislabāk sevi parādīja šķirnes ‘Korona’ un ‘Karioko’. Abām šķirnēm bija ļoti augsti gan ziedēšanas intensitātes, gan ražas, gan ogu kvalitātes rādītāji, taču ogas bojāja tripši. Šķirnei ‘Gudleif’ ogu bija daudz, bet pārāk mazas. Savukārt šķirnei ‘Kimberly’ ražība bija līdzīga kā ‘Honeoye’ un ogas ar izcilu garšu.

2019. g.

Zemes audzētas uz kaskādveida plauktiem plēves maisos. Augi katrā siltumnīcā stādīti dažādos termiņos – no iepriekšējā gada vēla rudens līdz martam. Stādīšanai izmantoti uz vietas saimniecībā izaudzēti, aukstumā glabāti stādi.

1. siltumnīcā (ar dubulto plēves segumu) daļa augu iestādīta 2018. gada rudenī, bet daļa - 2019. gada pavasarī. Izmantotas šķirnes ‘Rumba’, ‘Sonata’ (kontrole), ‘Karioko’, ‘Gigantella Maxim’, ‘Malling Centenary’, ‘Sonsation’.

Rudenī iestādītās zemenes ziemā stipri cieta no mitruma un daudz aizgāja bojā puuvju dēļ. Zemenes šajā siltumnīcā sāka ziedēt marta beigās. Ar visaugstāko ziedēšanas intensitāti raksturojās ‘Karioko’ un ‘Sonsation’, taču ogas nebija lielas (1.2. tab.). Pirmās ogas ienācās aprīļa beigās. Visagrīnākā bija ‘Malling Centenary’. Siltumnīcā līdzās puves infekcijai bija vērojamas arī mēslošanas un laistīšanas problēmas un tīklērces bojājumi, kā rezultātā kopumā ražas visām šķirnēm bija zemas.

1.2.tabula

**Zemeņu augu attīstības, ziedēšanas intensitātes un veselīguma vērtējums
2019. gadā**

Šķirne	Sānvasu sk.		Ziednešu sk.		Ziedu sk.		Augu veselī- gums, balles*	Galvenās slimību, kaitēkļu u.c. problēmas
	gab./ augš	st. nov.	gab./ augš	st. nov.	gab./ augš	st. nov.		
1. siltumnīca								
Rumba	2.1	0.7	1.5	0.5	10.9	3.9	4.0	Sakņu slimības,lapu apdegumi
Sonata	2.3	0.3	1.8	0.8	11.9	6.0	7.0	Tīklērces, lapu apdegumi
Karioko	4.6	1.4	3.6	1.6	32.9	14.5	5.0	Sakņu slimības,lapu apdegumi, tīklērcē
Gigantella Maxima	1.7	0.6	1.3	0.6	10.4	4.0	5.0	Sakņu slimības,lapu apdegumi
Malling Centenary	2.5	0.5	2.6	0.7	12.9	1.8	5.0	Lapu apdegumi, tīklērcē
Sonsation	3.7	1.0	3.3	0.9	24.6	6.9	5.0	Sakņu slimības,lapu apdegumi
2. siltumnīca								
Clery	2.3	0.9	2.1	1.2	13.0	6.6	7.0	Lapu apdegumi
Joly	3.0	0.6	2.8	1.1	11.9	3.5	7.0	Lapu apdegumi
3. siltumnīca								
Darselect	2.0	0.4	1.5	0.5	8.8	2.8	5.0	Lapu apdegumi, zemeņu ērce

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 3 - daudz bojājumu; 1 – augs pilnībā bojāts.

2. siltumnīcā (izmantots vienas kārtas plēves segums) zemenes bija iestādītas 2018. gada rudenī. Izmantotas šķirnes ‘Clery’ un ‘Joly’. Arī šīs zemenes līdzīgi kā 1. siltumnīcā ziemā cieta no mitruma un daļa aizgāja bojā, taču mazāk nekā 1.siltumnīcā. Ziedēšanas un ražošanas laiks siltumnīcā bija līdzīgs kā 1.siltumnīcā. Ar visagrāko

ziedēšanas un ražošanas laiku raksturojās ‘Clery’, kurai bija arī visaugstākā ziedēšanas intensitāte (1.2. tab.).

3. siltumnīcā zemes bija iestādītas 2019. gada februārī. Izmantota šķirne ‘Darselect’. Šajā siltumnīcā zemes vismazāk cieta no mitruma, slimībām un kaitēkļiem. Ziedēšana siltumnīcā sākās maija sākumā un ražošana – jūnija 2. dekādē.

Kopumā 2019. gada sezonā plēves siltumnīcās no vērtētajām šķirnēm visaugstākā raža ievākta šķirnei ‘Joly’, kurai bija arī ļoti laba ogu kvalitāte, taču samērā vēls ražošanas sākums. Augsta raža ievākta arī šķirnei ‘Clery’, kurai ir agrs ogu ienākšanās laiks, bet tai bija sīkākas ogas nekā ‘Joly’.

Rezultāti parādīja, ka zemeņu stādīšana vēl rudenī un pārziemināšana šāda tipa plēves seguma siltumnīcās ir neefektīva.

2020.g.

Demonstrējumam 2020. gada sezonā tika izmantotas 4 saimniecībā pašu būvētas plēves seguma siltumnīcas, kurās **zemes audzētas divās aprītēs: pavasara-vasaras un rudens**. Zemes audzētas ar kūdras substrātu pildītos plēves maisos, kas izvietoti uz plaukiem. Stādīšanai izmantoti gan saimniecībā izaudzētie un glabātie ‘‘frigo’’ stādi, gan importētie.

Pavasara - vasaras aprīte

Augi tika iestādīti februāra beigās – martā. Stādīšanai izmantotas vasaras zemeņu šķirnes ‘Elly’, ‘Sonata’, ‘Clery’, ‘Joly’, ‘Dely’, ‘Limalexia’, ‘Rumba’, ‘Malling Centenary’ un ‘Elsanta’ (kontrolē) un remontantā šķirne ‘Charlotte’.

Zemeņu ziedēšana sākās aprīlī un ražošana – maija 2., 3. dekādē. Ar visagrāko ziedēšanas un ražošanas laiku izcēlās šķirne ‘Limalexia’, bet visvēlīnākā bija šķirne ‘Joly’ (1.3. tabula).

1.3.tabula

Zemeņu vērtējums plēves siltumnīcās 2020. gadā pavasara – vasaras aprītē

Šķirne	Ziedēšanas sākums, datums	Ražošanas sākums, datums	Raža, kg/ augs	Ogu lielums	Ogu garšas vērtējums	Ogu stingruma vērtējums	Ogu ārējais izskats
Sonata	20.04.	21.05.	0.73	lielas	laba	vidēji stingras	pievilcīgas
Limalexia	04.04.	11.05.	0.32	ļoti lielas	ļoti labi	stingras	ļoti pievilcīgas
Rumba	21.04.	18.05.	0.64	ļoti lielas	ļoti labi	stingras	ļoti pievilcīgas
Joly	21.04.	25.05.	0.58	ļoti lielas	laba	stingras	ļoti pievilcīgas
Dely	21.04.	21.05.	0.31	lielas	laba	vidēji stingras	pievilcīgas
Elsanta	21.04.	19.05.	0.70	lielas	ļoti labi	stingras	ļoti pievilcīgas
Elly	21.04.	24.05.	0.13	lielas	laba	stingras	pievilcīgas
Malling Centenary	15.04.	13.05.	0.94	ļoti lielas	ļoti labi	stingras	ļoti pievilcīgas

Visaugstākā raža no auga ievākta šķirnei ‘Malling Centenary’, kas ražībā pārspēja kontrolšķirni. ‘Malling Centenary’ raksturojās arī ar ļoti labu ogu kvalitāti –

ogas bija ļoti lielas, pievilcīgas, stingras, ar ļoti labu garšu. Labu ražību un ogu kvalitāti uzrādīja arī 'Sonata', tikai ogas tai nebija tik lielas un stingras kā 'Malling Centenary'. Viszemākā raža ievākta šķirnei 'Elly', kas labāk padevās, audzējot uz lauka, nekā siltumnīcā. Stādījumos ražošanas beigās novēroti zemeņu ērces bojājumi, kas visvairāk bija šķirnēm 'Sonata' un 'Joly', bet šķirnei 'Limalexia' bija miltrasas bojājumi.

Vasaras - rudens aprīte

Augi rudens aprītei tika iestādīti jūlijā. Stādīšanai izmantotas vasaras zemeņu šķirnes 'Darselect', 'Sonata' (kontrole), 'Cory', 'Allegro', 'Lola' un remontantās šķirnes 'Charlotte', 'Albion'.

Rudens ražu visām zemenēm pasliktināja karstums, kas bija augusta vidū, kā rezultātā augi pasteidzināja ziedēšanu un ražošanu, un ogas veidojās sīkas. Vasaras zemeņu šķirnēm 'Cory' un 'Lola' daļa stādu aizgāja bojā, jo stādos bija sakņu slimību infekcija. Stādu bojājumu dēļ daļa stādu aizgāja bojā arī šķirnei 'Sonata', jo saimniecībā bija stādu glabāšanas problēmas - augi priekšlaicīgi atkusa.

Ar visaugstāko ziedēšanas intensitāti no remontantajām šķirnēm raksturojās 'Charlotte', bet no vasaras šķirnēm – 'Lola'. (1.4. tab.). Vismazāk slimību un kaitēkļu problēmu bija šķirnei 'Allegro'.

1.4.tabula

Zemeņu augu attīstības, ziedēšanas intensitātes un veselīguma vērtējums 2020. gadā

Šķirne	Sānvasu sk.		Ziednešu sk.		Ziedu sk.		Augu veselīgums, balles*	Galvenās slimību, kaitēkļu u.c. problēmas
	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.		
Charlotte	5.0	1.7	10.1	3.4	37.9	13.4	3.0	Tiklērce, zemeņu ērce, miltrasa
Allegro	2.4	0.7	2.0	1.0	10.7	3.8	6.9	Sakņu slimības
Lola	1.8	0.4	2.5	1.2	12.8	7.9	5.9	Sakņu slimības
Cory	1.2	0.4	1.2	0.4	5.2	2.9	5.9	Sakņu slimības
Darselect	1.7	0.6	2.0	1.3	9.8	7.9	5.9	Sakņu slimības
Sonata	2.2	0.9	2.2	1.2	8.1	3.9	5.0	Sakņu slimības

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 3 - daudz bojājumu; 1 – augs pilnībā bojāts.

No vasaras zemeņu šķirnēm rudens ražai vislabāk sevi parādīja šķirne 'Darselect', kurai ievākta raža 300 g/augs, un ogas arī rudenī saglabāja labu ogu kvalitāti. Labi auga un ražoja arī šķirne 'Sonata', kurai rudenī pat bija labāka ogu kvalitāte nekā vasarā. No jaunākajām šķirnēm labu ražu deva šķirne 'Allegro', bet ogu garša un stingrums tai bija viduvēji.

No remontantajām zemenēm vislabāk auga un ražoja 'Charlotte', kas izcēlās arī ar ļoti labu ogu garšu. Tomēr, salīdzinot pavasara un vasaras stādījumu, labāka raža iegūta no pavasara stādījuma, kas bija divas reizes augstāka, nekā stādot jūlijā. 'Albion' ogas

bija lielākas un stingrākas nekā 'Charlotte', tomēr, stādot jūlija beigās, līdz novembra beigām visas ogas nepaspēja nogatavoties. Ogas un ziedi rudenī arī ļoti cieta no puves.

Remontanto zemeņu audzēšanā pierādījās, ka tās ir labāk stādīt pavasarī, taču, ja vasarā ir liels karstums un nevar nodrošināt atvēsināšanu, tad ogas iežūst, kā arī pieaug slimību un kaitēkļu problēmas.

2021.g.

Demonstrējumam tika izmantotas 4 plēves seguma siltumnīcas, kurās zemenes audzētas uz plauktiem ar kūdras substrātu pildītos maisos. Trīs no siltumnīcām tika izmantotas vasaras zemeņu audzēšanai un vienā siltumnīcā audzēja remontantās zemenes. Vasaras zemenes audzēja divās aprītēs: pavasara-vasaras un vasaras-rudens. Stādīšanai izmantoti aukstumā glabātie (''frigo'') stādi - gan saimniecībā izaudzētie un uzglabātie, gan importētie.

2021. gada sezona bija nelabvēlīga zemeņu audzēšanai segtajās platībās, jo vasarā – jūnijā, jūlijā - bija ļoti augsta gaisa temperatūra. Augi siltumnīcās stipri cieta no karstuma, temperatūru nebija iespējams noregulēt. Īpaši cieta augi, kas tika iestādīti rudens ražai – tie ļoti slikti ieaugās. Situācija siltumnīcās uzlabojās tikai pašās sezonas beigās.

No remontantajām zemenēm tika audzētas šķirnes 'Charlotte' un 'Albion'. Zemenes tika iestādītas pavasarī un tām pirmos ziednešus izlauza, lai iegūtu lielāku vasaras beigu ražu. Visas remontantās šķirnes 2021. gadā stipri cieta no karstuma. Vislabāk no vērtētajām šķirnēm karstumu panesa 'Albion', kura bija arī visizturīgākā pret slimībām un kaitēkļiem un visražīgākā (ražā 600 g/augus), taču karstuma dēļ samazinājās ogu lielums un pasliktinājās ogu garša (1.5. tab.).

1.5.tabula

Zemeņu augu attīstības, ziedēšanas intensitātes un veselīguma vērtējums 2021. gadā

Šķirne	Sānvasu sk.		Ziednešu sk.		Ziedu sk.		Augu veselīgums, balles*	Galvenās slimību, kaitēkļu u.c. problēmas
	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.		
Charlotte	2.5	1.6	2.5	2.8	12.3	13.7	4.7	Tīklēce, miltrasa
Albion	2.0	0.6	2.0	1.2	6.5	3.7	5.3	Tīklēce, sakņu slimības
Limalexia	2.3	0.5	2.3	1.0	11.0	4.3	5.1	Tīklēce, sakņu slimības
Darselect	2.1	0.7	2.1	0.7	12.3	3.3	6.1	Tīklēce, zemeņu ērce, lapu apdegumi
Rumba	2.7	0.6	2.3	1.6	13.1	7.7	7.4	Tīklēce
Malling Centenary	2.6	0.8	4.0	1.1	15.7	4.9	7.5	Tīklēce, sakņu slimības

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 3 - daudz bojājumu; 1 – augs pilnībā bojāts.

‘Charlotte’ stipri slimoja ar miltrasu, un to bojāja tīklērces, tāpēc raža un ogu kvalitāte bija sliktāka, lai gan ziedēšanas intensitāte bija augstāka.

No vasaras zemeņu šķirnēm pavasara - vasaras ražai tika vērtētas šķirnes: ‘Limalexia’, ‘Rumba’ (kontrolē), ‘Darselect’ un ‘Malling Centenary’, bet rudens ražai - ‘Dely’, ‘Rumba’ (kontrolē), ‘Verdi’, ‘Malling Centenary’, ‘Darselect’ un ‘Sonata’. Pavasara - vasaras aprītei augi tika iestādīti februāra beigās – martā, bet rudens ražai augi stādīti jūlijā.

Pavasara - vasaras aprītē vislabākos rezultātus uzrādīja šķirne ‘Malling Centenary’, kurai bija visaugstākā ziedēšanas intensitāte, ražība, augu veselīgums un laba ogu kvalitāte (1.5. tab.).

Vasaras - rudens aprītē vislabāk sevi parādīja šķirne ‘Dely’, kas bija visražīgākā un raksturojās ar lielām ogām, ar ļoti labu garšu, bet vidēju izturību pret miltrasu. Ar ļoti labu ogu kvalitāti un izturību pret miltrasu rudens ražā raksturojās arī ‘Malling Centenary’, taču ražība šai šķirnei bija zemāka nekā ‘Dely’. Vissliktāk karstumu pacieta šķirnes ‘Darselect’ un ‘Sonata’.

2022.g.

Demonstrējumam tika izmantotas 3 plēves seguma siltumnīcas, kurās zemenes audzētas uz plauktiem ar kūdras substrātu pildītos maisos. Stādīšanai izmantoti saimniecībā iegūtie aukstumā glabātie (‘frigo’) stādi. Daļa augu bija pārziemināta no iepriekšējās sezonas un tika vērtēta iespēja tos izmantot 2. ražas iegūšanai, bet daļa audzēti no jaunajiem stādiem. No vasaras zemenēm šajā gadā vērtētas šķirnes ‘Rumba’ (kontrolē), ‘Darselect’, ‘Verdi’ un ‘Malling Centenary’, bet no remontantajām zemenēm - ‘Charlotte’ un ‘Albion’.

Pavasaris šajā gadā bija vēss, līdz ar to augu attīstība pavasarī bija lēnāka nekā citus gadus. Zemeņu ziedēšana plēves siltumnīcās sākās aprīļa otrajā dekādē un ražošana – maija otrajā dekādē. Savukārt vasara bija salīdzinoši karsta, kas nelabvēlīgi ietekmēja zemeņu ražu vasarā. Taču zem segumiem karstajā laikā vasaras zemenēm ražošanas maksimums jau bija pāri un karstuma ietekme vairāk izpaudās remontantajām zemenēm. Siltumnīcās karstā un sausā gaisa dēļ bija izplatīta miltrasa un tīklērces. Rudens bija salīdzinoši silts un garš, līdz ar to varēja iegūt labu remontanto zemeņu ražu rudenī.

No **remontantajām zemenēm** vislabāk bija pārziemojusi šķirne ‘Charlotte’, kurai arī bija visaugstākā ziedēšanas intensitāte un ražība, un tai bija arī visgaršīgākās ogas, bet vidēji stingras. Vislielākās un stingrākās ogas bija šķirnei ‘Albion’ un arī laba izturība pret slimībām un kaitēkļiem.

1.6.tabula

**Zemeņu augu attīstības, ziedēšanas intensitātes un veselīguma vērtējums
2022. gadā**

Šķirne	Sānvasu sk.		Ziednešu sk.		Ziedu sk.		Augu veselīgums, balles*	Galvenās slimību, kaitēkļu u.c. problēmas
	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.	gab./ augs	st. nov.		
Remontantās zemenes								
Charlotte	3.4	1.4	3.4	2.3	12.2	6.7	5.2	Sakņu slimības, pelēkā puve, lapu apdegumi, tīklērcē
Albion	2.1	1.4	2.0	1.3	5.7	4.1	6.6	Sakņu slimības, ziemas bojājumi
Vasaras zemenes								
Malling Centenary	2.4	1.4	2.0	0.8	7.6	3.7	7.3	Miltrasa
Darselect	1.7	0.9	1.7	1.0	8.3	4.4	5.2	Miltrasa, zemeņu ērcē
Rumba	2.4	0.7	2.0	0.9	11.7	6.1	7.3	Sakņu slimības, lapu apdegumi
Verdi	2.0	0.8	1.4	0.8	6.5	4.2	7.1	Sakņu slimības, ziemas bojājumi

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 3 - daudz bojājumu; 1 – augs pilnībā bojāts.

No **vasaras zemenēm** demonstrējumā vislabākos rezultātus uzrādīja šķirne ‘Malling Centenary’, kura bija visražīgākā un ar ļoti labu ogu kvalitāti, taču šķirnei novēroti nelieli miltrasas bojājumi (1.6., 1.7. tabula). Visaugstākā ziedēšanas intensitāte bija kontrolšķirnei ‘Rumba’.

1.7.tabula

Ogu kvalitātes vērtējums plēves siltumnīcās 2022. gadā

Šķirne	Ogu lielums	Lielo ogu daudzums	Ogu garšas vērtējums	Ogu stingruma vērtējums
Vasaras zemenes				
Malling Centenary	ļoti lielas	daudz	ļoti laba	stingras
Rumba	lielas	vidēji daudz	laba	stingras
Verdi	ļoti lielas	ļoti daudz	ļoti laba	stingras
Darselect	ļoti lielas	ļoti daudz	laba	stingras
Remontantās zemenes				
Albion	lielas	daudz	laba	ļoti stingras
Charlotte	lielas	daudz	ļoti laba	vidēji stingras

Kopvērtējums

Apkopojot 2018.-2022.g. iegūtos ražas rezultātus, secināms, ka ražas ļoti svārstījušās pa sezonām, ko ietekmēja gan audzēšanas apstākļi, gan stādu kvalitāte, gan konkrētā gada laika apstākļi (1.8. tabula).

1.8.tabula

Ražas (2018.-2022.g.), kg/ m² (augu biezība 8 augi uz m²)

2018	2019	2020	2021	2022
Šķirne kg/m ²	Šķirne kg/m ²	Šķirne kg/m ²	Šķirne kg/m ²	Šķirne kg/m ²
Clery 2.0	Clery 3.7	Sonata 5.8	Charlotte 3.2	Malling Centenary 8.0
Darselect 1.0	Joly 4.3	Limalexia 2.6	Albion 4.8	Rumba 5.0
Daroyal 1.5	Darselect 2.1	Rumba 5.1		Verdi 5.0
Sonata 1.8	Elly 1.4	Joly 4.6	Dely 2.4	Darselect 4.0
Rumba 1.4	Gariguette 0.5	Dely 2.5	Malling Centenary 0.8	
Joly 1.3		Elsanta 5.6	Rumba 1.6	
Dely 1.1		Elly 1.0		Albion 10.0
Korona 2.5		Malling Centenary 7.5		Charlotte 11.0
Karioko 2.1		Darselect 2.4		
Salut 1.2				
Gudleif 0.2				
Alice 0.5				
Kimberly 0.9				

Treknrakstā - remontantās šķirnes

No visiem vērtēšanas gadiem visaugstākās ražas iegūtas 2022. gada sezonā, īpaši no remontantajām zemenēm. Izvērtējot starp šķirnēm, no vasaras zemenēm visaugstākās ražas devušas šķirnes ‘Malling Centenary’, ‘Rumba’, ‘Elsanta’, ‘Limalexia’, ‘Sonata’ un ‘Joly’.

No remontantajām zemenēm visražīgākā bijusi ‘Albion’.

Piezīmes par šķirnēm un to piemērotības vērtējums audzēšanai plēves siltumnīcās dots 1.9. tabulā.

Piezīmes par šķirnēm

Remontantās zemenes	
Charlotte	Ogu ražu un ogu lielumu ietekmē paaugstināta gaisa temperatūra. Šķirne labāk padodas audzēšanai temperatūrā līdz +30 °C. Tāpat šai šķirnei vajadzīgs, tieši tai piemērots apūdeņošanas/mēslošanas un kopšanas režīms.
Albion	Ogas lielas, stingras. Šķirnei ražas lielumu un ogu kvalitāti ietekmē paaugstināta gaisa temperatūra. Ieteicams stādīt pavasarī. Mitros, vēsos apstākļos cieš no puves.
Vasaras jeb īsās dienas zemenes	
Dely	Labi aug siltumnīcas apstākļos. Labāk padevās audzēšanā rudens ražai, kad gaisa temperatūra bija zemāka.
Malling Centenary	Rudens ražā, samazinoties gaisa temperatūrai, samazinājās/pazuda ogu aromāts. Rudens ražai un mitros pavasaros ieteicams miglojums pret miltrasu.
Rumba	Labi pacieš karstumu, salīdzinājumā ar citām šķirnēm. Salīdzinoši viegli audzējama šķirne.
Sonata	Rudens ražā uzrādīja lielāku ogu izmēru un labāku garšu nekā vasaras ražā. Ja karsts laiks, ātri zaudē ogu lielumu.
Clery	Ieteicams viens miglojums ziedēšanas laikā pret pelēko puvi.
Darselect	Laba garša un lielas ogas. Ražā daudz lielo ogu. Laba šķirne vēlas ražas iegūšanai. Rudens ražā līdz novembra beigām ogu garša un aromāts nepasliktinājās. Nav tik jutīga pret augstāku substrāta pH. Rudens ražai un mitros pavasaros ieteicams miglojums pret miltrasu. Jāveic profilaktiskie pasākumi ērcu ierobežošanai.
Joly	Labi aug siltumnīcas apstākļos. Raža nogatavojas vienmērīgi un īsāks ražas cikls, salīdzinot ar šķirni 'Clery'. Ieteicams veikt profilaktiskos pasākumus ērcu ierobežošanai.
Elsanta	Šķirne labākus rezultātus uzrādīja rudens ražā, kad bija zemāka gaisa temperatūra.
Elly	Ļoti laba šķirne rudens ražas iegūšanai.
Daroyal	Ražā veido daudz mazo ogu.
Korona	Ražā proporcionāli liels lielo ogu īpatsvars, ražas laikā ogu lielums īpaši nesamazinās. Nav jutīga pret paaugstinātu gaisa temperatūru.
Karioko	Šķirne saimniekam ļoti patika, labi panes lielu karstumu siltumnīcā.
Salut	Šķirne piemērota audzēšanai siltumnīcā, ļoti ražīga.
Gudleif	Nav piemērota audzēšanai siltumnīcā. Daudz sīko ogu, mīkstas, nav pievilcīgas.
Alice	Nav piemērota audzēšanai siltumnīcā.
Kimberly	Laba šķirne audzēšanai siltumnīcā, ļoti laba garša, pievilcīgas ogas.
Asia	Nav ieteicama audzēšanai siltumnīcā, ļoti ieņēmīga pret miltrasu, kas bojāja gan lapas, gan ogas.
Gariguette	Ļoti ātri zaudēja ogu lielumu. Ogu garša labāka, audzējot uz lauka.

Audzēšanas bruto seguma aprēķins dots 1.10. tabulā.

Audzēšanas bruto seguma aprēķins (960 m²)

Materiāli, darbaspēks	Mērvienība	Daudzums	Cena par vienību, €	Kopā, €	Vidēji, € / m ²
Kūdra	m ³	5	100	500.00	0.52
Plēve maisiem	m	250	0.6	150.00	0.16
Pilienvēda apūdeņošana	m	950	0.1	95.00	0.10
Minerālmēsli				500.00	0.52
Stādi	gab.	5000	0.5	2500.00	2.60
Darbaspēks				2000.00	2.08
Kopā, €:				5745.00	5.98
Vidējā raža	kg/m ²	3.40			
Vidējā ogu pārdošanas cena	€/kg	5.00			
Ienākumi	€/m ²	17.00			
Bruto segums	€/m²	11.02			

Bruto segums rēķināts pēc 2022. gada izmaksām. Aprēķinā nav ņemtas vērā plēves siltumnīcu izmaksas.

2. Zemeņu šķirņu piemērotības izvērtējums, audzēšanā izmantojot augstos plēves tuneļus



Demonstrējums ierīkots SIA ``Lepšas`` Rundāles nov., Rundāles pag., Lepšas, "Lepšukalni" - Zemgales plānošanas reģions. Demonstrējumam katru gadu izmantoti 3 tuneļi, kuros katrā audzēta cita šķirne. Tuneļi ražoti Vācijā - 78 m gari, 6 m plati. Tie, pēc saimniecībā izmantotās tehnoloģijas, ik pēc 2-3 sezonām tiek pārvietoti un uzstādīti divgadīgā zemeņu stādījumā. Plēve uz tuneļiem tiek uzvilktā pavasarī un pēc ražas novākšanas novākta. Zemes tiek audzētas augsnē, rindās, stādot 35 x 105 cm attālumos un vēlāk veidojot paplašinātās rindas, rindstarpās klājot salmu mulču. Apūdeņošanai izmantota virspusējā laistīšana.

2018. g.

Demonstrējums tika ierīkots 3 augstajos tuneļos uz jau esoša stādījuma bāzes (2016. gada stādījums). Demonstrējumā izmantotas 3 šķirnes: 'Honeoye' (kontrolē), 'Daroyal' un 'Asia'.

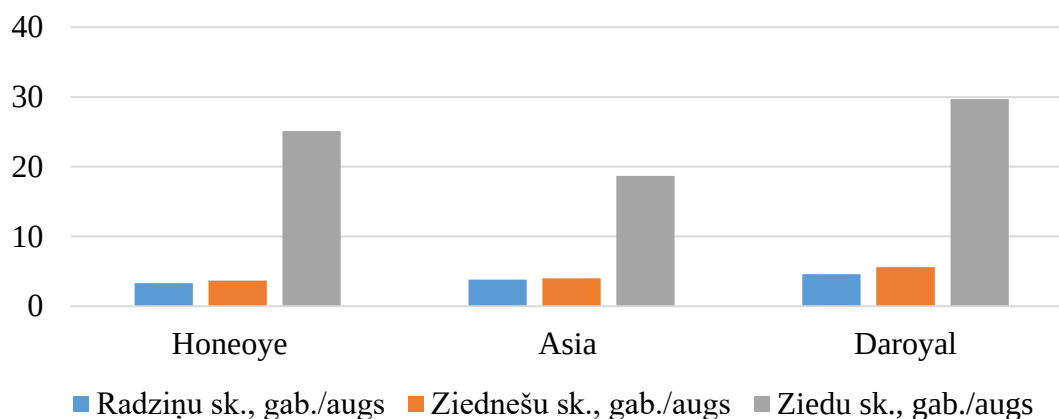
Stādījumā šajā gadā novērota spēcīga augu bojāeja sakņu bojājumu dēļ, jo iepriekšējā gada rudenī lauks bija pārlietu mitrs, kā rezultātā saknes cieta gaisa trūkuma dēļ. Visvairāk bija cietusi šķirne 'Asia', bet vismazāk – kontrolšķirne 'Honeoye' (2.1. tabula).

2.1.tabula

Zemeņu vērtējums 2018. gadā augstajos tuneļos

Šķirne	Ražošanas sākums	Raža, kg/m ²	Ogu lielums	Ogu garšas vērtējums	Ogu stingruma vērtējums	Aveņu ziedu smecernieka bojātie pumpuri, % no kopējā skaita	Augu izkritumi, %
Honeoye	1.06.	0.5	lielas	vidēji laba	stingras	15.9	10
Asia	1.06.	0.1	sīkas	ļoti laba	stingras	16.0	60-70
Daroyal	4.06.	0.3	vidēji lielas	slikta	vidēji stingras	8.4	30

Ar vislabāko augu attīstību un visaugstāko ziedēšanas intensitāti raksturojās šķirne 'Daroyal', kurai tā bija augstāka nekā kontrolšķirnei (2.1. att.).



2.1.attēls. Augu attīstības un ziedēšanas intensitātes vērtējums augstajos tuneļos 2018. gadā.

Zemeņu ziedēšana 2018. gadā sākās maija 2. dekādē, bet ražošana – jūnija sākumā. Tuneļos ziedēšanas laikā novēroti diezgan stipri aveņu ziedu smecernieka bojājumi. Vismazāk bojāto pumpuru bija šķirnei 'Daroyal' (2.1. tabula). Visvēlāk no vērtētajām šķirnēm ogas ienācās šķirnei 'Daroyal', bet 'Asia' ogas ienācās līdzīgi kā 'Honeoye'. Visaugstāko ražību uzrādīja kontrolšķirne 'Honeoye', kurai bija arī vislielākās ogas. Vislabākā ogu garša un arī laba ogu stingrība bija šķirnei 'Asia', lai gan ogas bija pasīkas.

Vislabākos rezultātus 2018. gadā kopumā uzrādīja kontrolšķirne ‘Honeoye’, bet vissliktāk auga ‘Asia’, kurai līdz ar to raža bija ļoti zema, taču ‘Asia’ raksturojās ar labākas kvalitātes ogām nekā kontrolšķirne ‘Honeoye’.

2019.g.

Demonstrējums 2019.gadā tika ierīkots trīs augstajos tuneļos uz jau esoša zemeņu stādījuma bāzes (2017. gada stādījums). Plēve uz tuneļiem uzvilka aprīļa 2. dekādē. Demonstrējumā izmantotas 3 šķirnes: ‘Flair’, ‘Asia’ un ‘Polka’ (kontrolē).

Augi stādījumā bija vidēji labi pārziemojuši. Visvairāk bojājumu bija šķirnei ‘Asia’ (2.2. tabula). Šai šķirnei novēroti arī zemeņu ērces un sakņu slimību bojājumi. Visagrākā pēc ziedēšanas un ražošanas laika bija šķirne ‘Flair’.

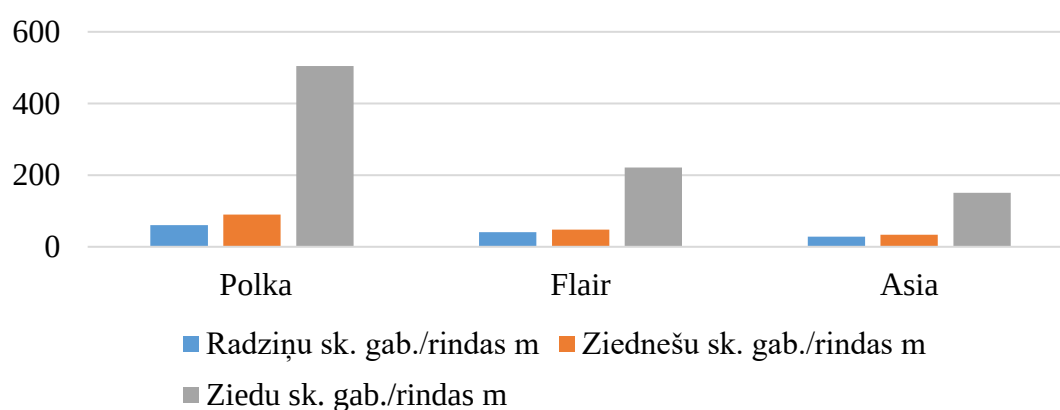
2.2.tabula

Zemeņu vērtējums 2019. gadā augstajos tuneļos

Šķirne	Ražošanas sākums	Raža, kg/m ²	Ogu lielums	Ogu garšas vērtējums	Ogu stingruma vērtējums	Aveņu ziedu smecernieka bojātie pumpuri, % no kopējā skaita	Ziemas bojājumi, balles*
Polka	15.06.	1.1	sīkas	ļoti laba	vidēji stingras	5.0	5.0
Flair	08.06.	0.9	vidēji lielas	ļoti laba	stingras	11.0	5.0
Asia	18.06.	1.9	lielas	laba	stingras	0.4	8.0

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 1 – augs pilnībā vesels, 3 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 9 – augs pilnībā bojāts.

Ar vislabāko augu attīstību un visaugstāko ziedēšanas intensitāti raksturojās kontrolšķirne ‘Polka’, bet viszemākā ziedēšanas intensitāte bija šķirnei ‘Asia’ (2.2. att.).



2.2.attēls. Augu attīstības un ziedēšanas intensitātes vērtējums augstajos tuneļos 2019. gadā.

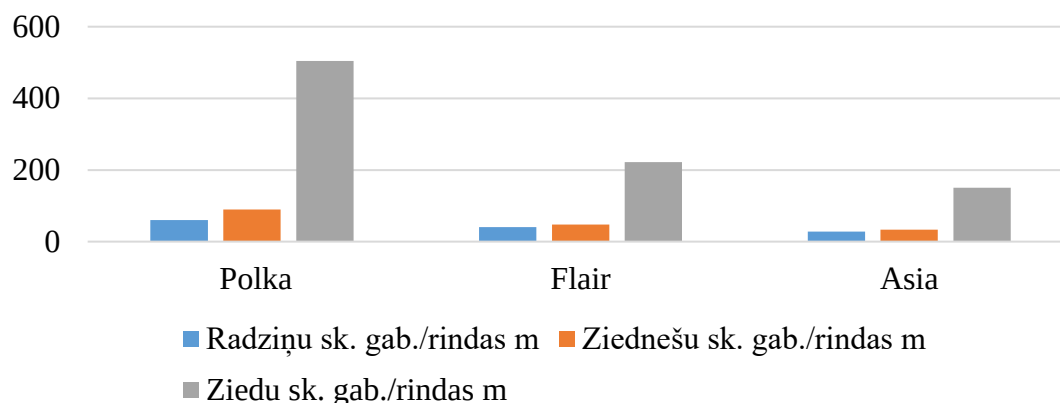
Vislabākos rezultātus demonstrējumā 2019. gadā kopumā uzrādīja kontrolšķirne ‘Polka’, bet vissliktāk auga un ražoja ‘Asia’, taču ‘Asia’ raksturojās ar

vislabākās kvalitātes ogām no vērtētajām šķirnēm (2.2. tabula). Visagrāko ražošanas sākumu un arī samērā labu ražību uzrādīja šķirne ‘Flair’.

2020.g.

Demonstrējums 2020. gadā tika ierīkots trīs augstajos tuneļos uz jau esoša zemeņu stādījuma bāzes (2017., 2018.g. gada stādījums). Demonstrējumā izmantotas tās pašas šķirnes, kuras 2019. gadā: ‘Flair’, ‘Asia’ un kontrolei - ‘Polka’. Plēve uz tuneļiem uzvilka aprīļa 3. dekādē.

Augi 2019./20. g. ziemā bija pārziemojuši samērā labi. Vislabāk pārziemojusi bija kontrolšķirne ‘Polka’, kurai bija arī visaugstākā ziedēšanas intensitāte (2.3. attēls). Visvairāk ziemas bojājumu bija šķirnei ‘Flair’, kura ir visagrīnākā no vērtētajām šķirnēm. Šai šķirnei novēroti arī vislielākie aveņu ziedu smecernieka bojājumi (2.3. tabula).



2.3.attēls. Augu attīstības un ziedēšanas intensitātes vērtējums augstajos tuneļos 2020. gadā.

Zemeņu ražošana tuneļos sākās jūnija 1., 2. dekādē. Ar visagrāko ražošanas laiku raksturojās šķirne ‘Flair’ (2.3. tabula). Visaugstākā raža ievākta šķirnei ‘Asia’.

2.3.tabula

Zemeņu vērtējums 2020. gadā augstajos tuneļos

Šķirne	Ražošanas sākums	Raža, kg/m ²	Ogu lielums	Ogu garšas vērtējums	Ogu stingruma vērtējums	Aveņu ziedu smecernieka bojātie pumpuri, % no kopējā skaita	Ziemas bojājumi, balles *
Polka	15.06.	1.1	sīkas	ļoti laba	vidēji stingras	5.0	1.0
Flair	08.06.	0.9	vidēji lielas	ļoti laba	stingras	11.0	5.0
Asia	18.06.	1.9	lielas	laba	stingras	0.4	3.0

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 1 – augs pilnībā vesels, 3 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 9 – augs pilnībā bojāts.

Ar vislielākajām ogām raksturojās šķirne ‘Asia’. Gan ‘Asia’, gan ‘Flair’ ogu kvalitāte bija labāka nekā kontrolšķirnei ‘Polka’ un ogas bija arī vieglāk novākt, kā arī tās mazāk slimoja ar pelēko puvi.

Vislabākos rezultātus demonstrējumā 2020. gadā kopumā uzrādīja šķirne 'Asia', lai gan augstāka ziedēšanas intensitāte un ziemcietība bija kontrolšķirnei 'Polka'. Vissliktāk auga un visvairāk ziemas un kaitēkļu bojājumu bija šķirnei 'Flair', kurai ražība bija līdzīga kā kontrolšķirnei.

2021.g.

Demonstrējums 2021. gadā tika ierīkots trīs augstajos tuneļos uz jau esoša zemeņu stādījuma bāzes (2020.g. gada stādījums), atbilstoši saimniecībā izmantotajai audzēšanas tehnoloģijai. Demonstrējumā iekļautas zemeņu šķirnes: 'Flair', 'Daroyal' un 'Honeoye' (kontrolē). Katra šķirne izvietota atsevišķā plēves tunelī. Plēve uz tuneļiem uzvilka tikai maijā, kad bija jau sākusies zemeņu ziedēšana, tas ir, vēlāk nekā iepriekšējos gados, jo bija ļoti slapjš pavasaris un nevarēja veikt darbus uz lauka.

Zemeņu ziedēšana tuneļos sākās maija otrajā dekādē, un ražošana - jūnija 1., 2. dekādē (2.4. tabula).

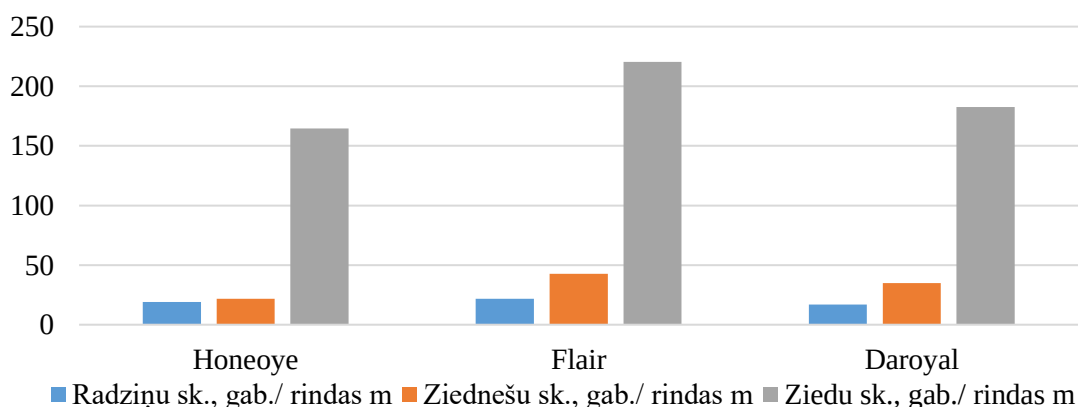
2.4.tabula

Zemeņu vērtējums 2021. gadā augstajos tuneļos

Šķirne	Ražošanas sākums	Raža, kg/m ²	Ogu lielums	Ogu garšas vērtējums	Ogu stingruma vērtējums	Aveņu ziedu smecernieka bojātie pumpuri, % no kopējā skaita	Zemeņu ērces bojājumi, balles*
Honeoye	10.06.	0.6	vidēji lielas	vidēji laba	stingras	1.2	1
Flair	12.06.	0.4	vidēji lielas	ļoti laba	stingras	6.1	1
Daroyal	15.06.	0.5	vidēji lielas	ļoti laba	vidēji stingras	2.2	3

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 1 – augs pilnībā vesels, 3 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 9 – augs pilnībā bojāts.

Visaugstākā ziedēšanas intensitāte stādījumā bija šķirnei 'Flair', taču ievākta viszemākā raža, jo šai šķirnei diezgan daudz ziedu nobojāja aveņu ziedu smecernieks, kā arī karstuma dēļ ogas ātri pārgatavojās un nevarēja novākt (2.4. attēls; 2.4. tabula).



2.4.attēls. Augu attīstības un ziedēšanas intensitātes vērtējums augstajos tuneļos 2021. gadā.

Visaugstākā raža ievākta kontrolšķirnei 'Honeoye' (2.4. tabula).

Ogu lielums šogad karstuma dēļ visām šķirnēm bija vidējs, un bija sliktāka ogu kvalitāte nekā iepriekšējos gados. Gan 'Flair', gan 'Daroyal' raksturojās ar labāku ogu garšu nekā kontrolšķirne 'Honeoye'.

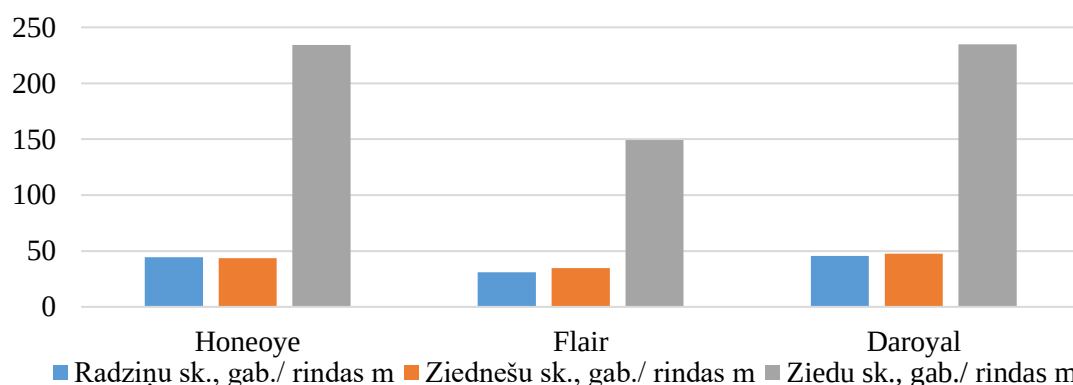
Sakarā ar karsto un sauso laiku ogas maz puva. Visvairāk bojāto ogu bija šķirnei 'Daroyal' (10%). Citas slimības stādījumā nebija izplatītas.

No kaitēkļiem stādījumā novēroti aveņu ziedu smecernieka bojājumi, kas vislielākie bija šķirnei 'Flair', bet vismazāk bojājumu bija 'Honeoye' un nelieli zemeņu ērces bojājumi, kas vislielākie bija šķirnei 'Daroyal'.

2022.g.

Demonstrējums 2022. gadā turpināts tajā pašā vietā, kur iepriekšējā gadā. Plēve uz tuneliem uzvilka maijā.

Augi 2021./22. g. ziemā bija pārziemojuši samērā labi. Ziedi netika bojāti arī pavasara salnās. Ar visaugstāko ziedēšanas intensitāti raksturojās šķirne 'Daroyal' (vidēji 235 ziedi/ rindas m), kurai tā bija līdzīga kā kontrolei (2.5. attēls).



2.5.attēls. Augu attīstības un ziedēšanas intensitātes vērtējums augstajos tunēļos 2022. gadā.

Ziedēšanas laikā visām šķirnēm augi bija veselīgi, maz slimību bojājumu, bet ziedus diezgan stipri bojāja aveņu ziedu smecernieks (2.5. tabula). Vislielākie bojājumi bija šķirnei 'Flair' – nobojāti vidēji 19% ziedpumpuru. Šai šķirnei vēlāk novēroti arī nelieli zemeņu ērces bojājumi.

2.5.tabula

Zemeņu vērtējums 2022. gadā augstajos tunēļos

Šķirne	Aveņu ziedu smecernieka bojātie pumpuri, % no kopējā skaita	Zemeņu ērces bojājumi, balles*	Lapu plankumainību bojājumi, balles*	Ražība, balles**
Flair	18.8	3	2	5
Daroyal	6.3	1	1	6
Honeoye	13.9	2	1	6

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 1 – augs pilnībā vesels, 3 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 9 – augs pilnībā bojāts.

****Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – ļoti augsta raža, 7 – augsta raža, 5 – vidēji augsta raža, 3 – zema raža; 1 – nav ražas.**

Ražas vākšana demonstrējumā uzsākta jūnijā. To ietekmēja karstums jūnija beigās, kas pasliktināja ogu kvalitāti un paātrināja ogu ienākšanos, radot ražas vākšanas sastrēgumu. Tā kā trūka lasītāju, visa raža netika novākta. Augstākā ražība bija šķirnei ‘Daroyal’, kurai tā bija līdzīga kontrolšķirnei, kā arī samērā lielas, garšīgas ogas, taču šī šķirne raksturojās ar paaugstinātu ieņēmību pret miltrasu. Šķirne ‘Flair’ uzrādīja vissliktākos rezultātus.

Kopsavilkums par vērtētajām šķirnēm augstajos tuneļos:

‘Asia’ – rezultāti ļoti svārstīgi pa gadiem. Salīdzinot ar kontrolšķirnēm ‘Polka’ un ‘Honeoye’, labāka ogu kvalitāte, bet ziemcietība zemāka. Ieņēmīga pret miltrasu un zemeņu ērci.

‘Flair’ – ļoti agrs ziedēšanas un ogu ienākšanās laiks, raža mazāka par kontrolšķirnēm ‘Polka’ un ‘Honeoye’. Izskatīgas, bet vidēji lielas ogas, labas garšas īpašības. Šķirnei ir gari ziedneši, izvirzīti ārpus lapojuma, tāpēc, ja ziedēšanas laikā ir salnas, tad ziedi var tikt bojāti. Jūtīga pret herbicīdu smidzinājumiem. Daudz bojā aveņu ziedu smecernieks.

‘Daroyal’ – ogu ienākšanās laiks līdzīgs vai nedaudz vēlāks kā šķirnei ‘Honeoye’. Ražība līdzīga vai nedaudz zemāka nekā ‘Honeoye’, ļoti labas garšas īpašības. Ogas lielas, spīdīgas, tumši sarkanas. Šķirne ieņēmīga pret pelēko puvi. Ogas ir jāvāc regulāri (katru otro dienu), lai saglabātos to kvalitāte. Veido spēcīgu ceru.

2.6.tabula

Bruto seguma aprēķins zemeņu audzēšanai, izmantojot plēves tuneļus (1 ha)

Materiāli, darbaspēks	Mērvienība	Daudzums	Cena par vienību, €	Kopā, €
Augu aizsardzības līdzekļi	kg vai L	7.8	116.50	905.21
Plēve tuneļiem	rullis	3	600.00	1800.00
Laistīšana	m3	950	0.10	95.00
Mīnerālmēsli	kg	502	2.18	1095.62
Salmi	rullis	26	5.00	130.00
Ražas vākšana	EUR/kg	0.50	5000.00	2500.00
Darbaspēka izmaksas kopšanai	h	1300	3.00	3900.00
Kopā, €:				10425.82
Vidējā raža	kg/ha	5000		
Vidējā ogu pārdošanas cena	€/kg	2.50		
Ienākumi	€/ha	12500		
Bruto segums	€/ha	2074.18		

Bruto segums rēķināts pēc 2021. gada izmaksām. Aprēķinā nav ņemtas vērā tuneļu konstrukciju izmaksas. Plēves izmaksas rēķinātas, ņemot vērā, ka katru gadu jānomaina plēve 1/5 daļai tuneļu.

3. Šķirņu izvērtējums zemenēm, audzējot tās atklātā lauka apstākļos intensīvā audzēšanas tehnoloģijā



Demonstrējums ierīkots SIA ``Lubeco``, Talsu nov., Ārlavas pag., "Puriņi" - Kurzemes plānošanas reģions. Kopumā 2018.-2022. g. periodā zemenes **vērtētas divos stādījumos**. Zemenes audzētas uz dobēm ar melnās plēves mulču un pilienvēda apūdeņošanu, caur kuru pievadīts arī mēslojums. Stādīšanas biežība - 6 augi/m². Audzēšanā izmantota integrētās audzēšanas sistēma.

1. stādījums

Stādījums ierīkots 2018. gada maija beigās - jūnija sākumā, izmantoti importētie ``frigo`` stādi. **Šķirnes:** ‘Sonata’ (kontrolē) (A++ kategorijas stādi), ‘Malwina’ (A++), ‘Magnus’ (A), ‘Asia’ (A) un ‘Sonsation’ (A). Vērtēšana veikta no 2018. līdz 2021. gadam.

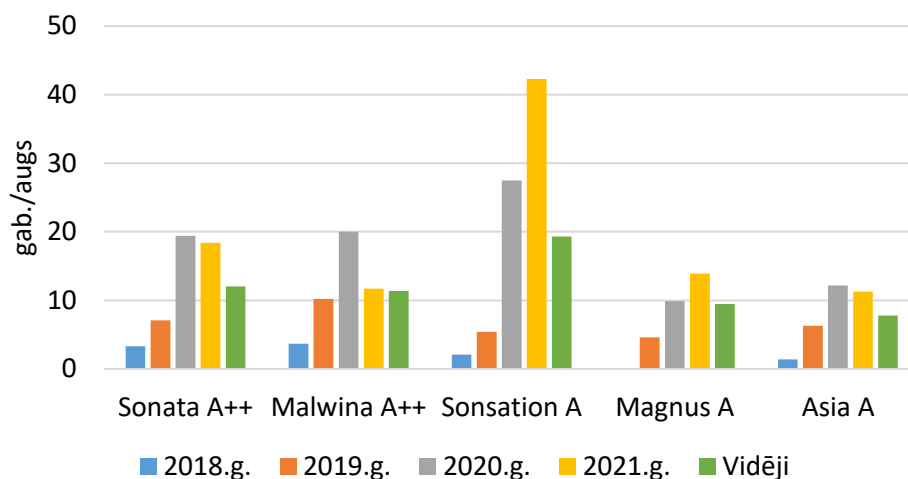
Visos vērtēšanas gados ar visagrāko ziedēšanas un ražošanas laiku raksturojās kontrolšķirne ‘Sonata’ (3.1. tabula). Ar ļoti vēlu ziedēšanas un ražošanas laiku raksturojās šķirnes ‘Malwina’ un ‘Magnus’.

3.1.tabula

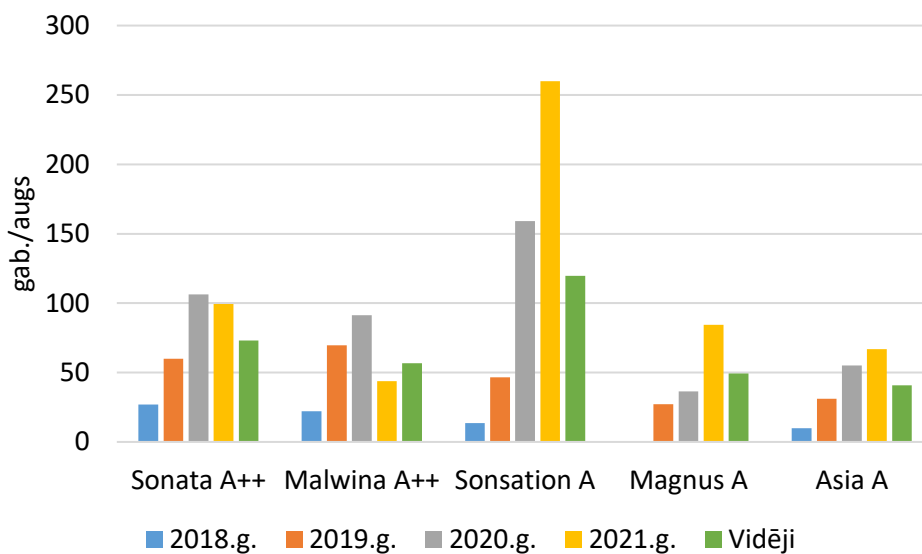
Zemeņu fenoloģiskā attīstība vērtēšanas gados 1. stādījumā

Šķirne	Ziedēšanas sākums, datums				Ražošanas sākums, datums			
	2018.g.	2019.g.	2020.g.	2021.g.	2018.g.	2019.g.	2020.g.	2021.g.
Sonata A++	28.jūn	12.mai	21.mai	28.mai	11.jūl	08.jūn	25.jūn	28.jūn
Malwina A++	28.jūn	20.jūn	13.jūn	19.jūn	13.jūl	04.jūl	13.jūl	06.jūl
Sonsation A	03.jūl	12.mai	26.mai	28.mai	18.jūl	13.jūn	27.jūn	01.jūl
Magnus A	30.jūn	20.jūn	13.jūn	19.jūn	27.jūl	04.jūl	15.jūl	07.jūl
Asia A	01.jūl	12.mai	26.mai	28.mai	18.jūl	13.jūn	27.jūn	01.jūl

Izvērtējot ziedēšanas intensitāti, pirmajos gados augstāka tā bija šķirnēm ‘Sonata’ un ‘Malwina’, bet vēlāk – šķirnei ‘Sonsation’ (3.1., 3.2. attēls). Kopumā pa gadiem visaugstākā tā bija šķirnei ‘Sonsation’, bet viszemākā – šķirnei ‘Asia’. Zema ziedēšanas intensitāte bija arī šķirnei ‘Magnus’. Izvērtējot pa gadiem, viszemākā tā bija stādīšanas gadā, kad augi vēl bija vāji attīstīti, bet visaugstākā – 2020. un 2021. gadā.

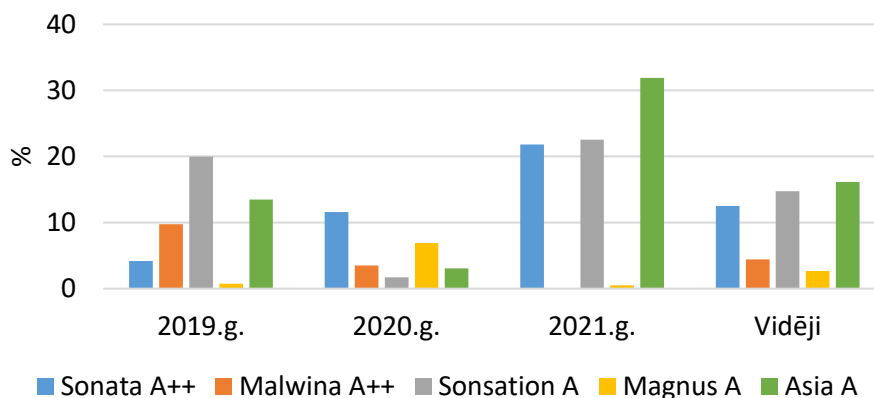


3.1.attēls. Ziednešu skaits vērtēšanas gados 1. stādījumā.



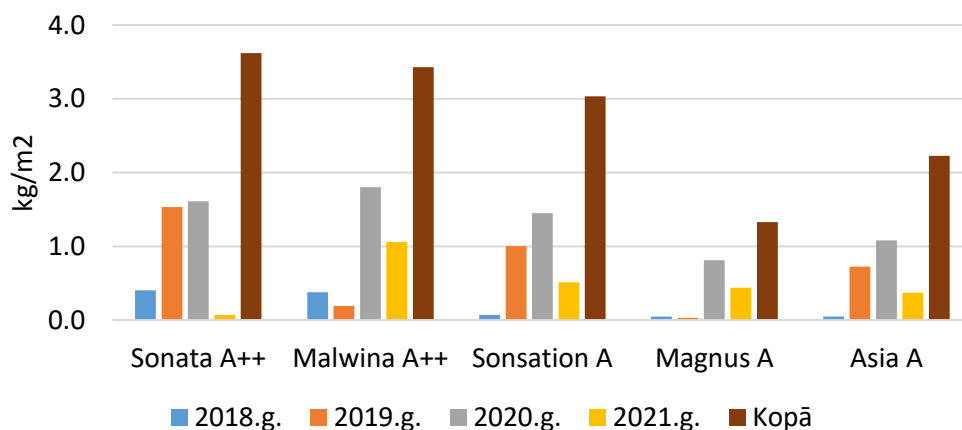
3.2.attēls. Ziedu skaits vērtēšanas gados 1. stādījumā.

Ziedēšanas laikā stādījumā vērtēti aveņu ziedu smecernieka bojājumi, uzskaitot bojāto ziedpumpuru daudzumu. Bojāto ziedpumpuru daudzums svārstījās pa gadiem un šķirnēm (3.3. attēls). Visvairāk bojāto ziedpumpuru bija 2021. gadā, bet vismazāk – 2020. gadā. Mazāk bojājumu bija vēlū ziedošajām šķirnēm ‘Malwina’ un ‘Magnus’, bet visvairāk – ‘Asia’.



3.3.attēls. Avenu ziedu smecernieka bojātie pumpuri, % no kopējā skaita.

Zemeņu ražība svārstījās pa gadiem un šķirnēm. 2018. gadā visražīgākās stādījumā bija ‘Sonata’ un ‘Malwina’. 2019. gadā visražīgākās bija ‘Sonata’ un ‘Sonsation’, bet ļoti zema ražība bija šķirnei ‘Magnus’. Šķirnei ‘Malwina’ daudz ogu cieta no tripša bojājumiem un saules apdegumiem, kas samazināja tās ražību. 2020. gadā visaugstākā raža ievākta šķirnei ‘Malwina’, kurai šajā gadā bija daudz mazāk tripšu bojājumu nekā iepriekšējā gadā. ‘Sonsation’ raža bija nedaudz zemāka nekā ‘Sonata’, jo ogas bija sīkākas. Viszemākā raža ievākta šķirnei ‘Magnus’, lai gan ogu kvalitāte bija laba. 2021. gadā tāpat kā 2020. gadā visaugstākā raža ievākta šķirnei ‘Malwina’, bet viszemākā tā bija kontrolšķirnei ‘Sonata’, jo ogas karstuma dēļ uz lauka apdega, kā arī ienācās ļoti strauji un trūka ražas vācēju, tāpēc netika pilnībā novāktas. Vērtējot kopumā pa gadiem, visaugstākā raža ievākta kontrolšķirnei ‘Sonata’, tai sekojot ‘Malwina’ un ‘Sonsation’. Viszemākā ražība bijusi šķirnei ‘Magnus’.



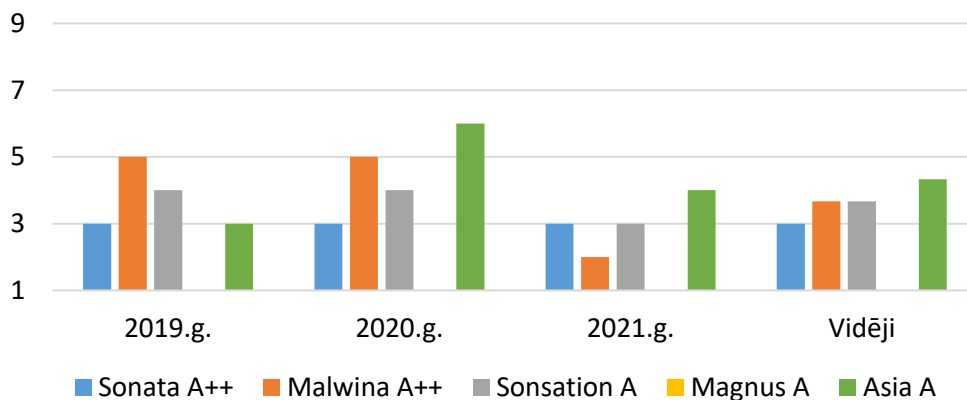
3.4.attēls. Ievāktā zemeņu raža vērtēšanas gados 1. stādījumā.

Vairākus gadus zemeņu ogu kvalitāti ietekmēja karstums. 2018. gadā karstais laiks iesakņošanās laikā pastiecināja ražošanas sākumu un ogas neizauga pietiekoši lielas. 2021. gadā karstuma dēļ visām šķirnēm ogas bija sīkākas un mīkstākas. Vērtējot kopumā, ar vislielākajām ogām raksturojās šķirne ‘Malwina’, bet vairāk lielo ogu ražā bija šķirnei ‘Sonata’ (12. tabula). Abām šīm šķirnēm bija arī ļoti laba ogu garša. Arī šķirne ‘Asia’ raksturojās ar lielām ogām, taču sezonas beigās ogu lielums samazinājās, un ogu ārējais pievilcīgums bija zemāks nekā citām vērtētajām šķirnēm. Izvērtējot ogu stingrumu, visstingrākās tās bija ‘Malwina’ un ‘Magnus’, bet vismīkstākās – ‘Asia’.

Ogu kvalitātes vērtējums, vidēji 2018.-2021.g. 1. stādījumā

Šķirne	Ogu lielums	Lielo ogu daudzums	Ogu vākšanas vieglums	Ogu garša	Ogu stingrums	Ogu ārējais izskats
Sonata A++	vidēji lielas	ļoti daudz - vidēji daudz	labi lasās	ļoti laba	vidēji stingras	ļoti pievilcīgas
Malwina A++	vidēji lielas - lielas	daudz - vidēji daudz	vidēji labi lasās	ļoti laba	stingras	ļoti pievilcīgas
Sonsation A	sīkas - vidēji lielas	maz - vidēji daudz	labi lasās	slikta - laba	vidēji stingras	ļoti pievilcīgas
Magnus A	vidēji lielas	maz - daudz	labi - vidēji labi lasās	laba	stingras	ļoti pievilcīgas
Asia A	lielas - sīkas	maz - vidēji daudz	labi lasās	laba	mīkstas	pievilcīgas

Audzēšanas vieta bija labvēlīga miltrasas attīstībai, ar kuru augi slimoja katru vērtēšanas gadu (3.5. att.). 2018. gadā un arī turpmākos gadus, izņemot 2019. gadu, vislielākie miltrasas bojājumi novēroti šķirnei ‘Asia’. 2019. gadā visvairāk bojājumu bija šķirnei ‘Malwina’.



3.5.attēls. Miltrasas bojājumu intensitāte, ballēs*, vidēji pa gadiem 1. stādījumā.

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 1 – augs pilnībā vesels, 3 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 9 – augs pilnībā bojāts.

Visaugstāko izturību pret miltrasu uzrādīja ‘Magnus’, kurai bojājumu nebija vispār.

Galvenie secinājumi par vērtētajām šķirnēm

‘Sonata’ – laba ogu garša, forma, transportizturība. Tad, kad liels ogu daudzums, kļūst mīkstākas. Ja laicīgi nenolasa, daudz pūst.

‘Sonsation’ – mainīga ogu garša: 2018.g. nebija garša, 2019.g. bija interesanta garša, 2020.g. nebija garša. Pirmajos gados nav tik daudz ogu kā ‘Sonata’. 3., 4. gadā ogu lielums mazāks nekā ‘Sonata’, taču pēc skaita daudz.

‘**Asia**’ – lielas, taču pēc skaita maz ogu, vēlāk kļūst sīkas, miltrasas ļoti ieņēmīga šķirne, slimo ar antraknozi. 1.gadā daudzi *frigo* stādi iznīkst.

‘**Malwina**’ – nav tik daudz ogu kā Sonata, miltrasas ieņēmīga šķirne. 2019.g. lielāko daļu ogu sabojāja tripsis. Obligāti jāmiglo pret tripsi 2x. Pārāk liels lapojums, tāpēc pa rasu nevar lasīt ogas un lielāka pelēkās puves izplatības iespējamība. Lasītājiem nepatīk lasīt šo šķirni, jo lieli ceri.

‘**Magnus**’ – ļoti vēls ziedēšanas un ražošanas laiks. Nav daudz ogu, un daudzi stādi iznīka pēc stādīšanas. Ļoti laba izturība pret miltrasu un aveņu ziedu smecernieku. Šķirne sevi vislabāk parādīja 3.gadā pēc iestādīšanas.

Audzēšanas bruto seguma aprēķins dots 3.3. tabulā.

3.3. tabula

Audzēšanas izmaksas un bruto segums (1 ha)

Materiāli	Mērvienība	Daudzums	Cena par vienību, €	Kopā, €
Mēslojums, AAL	kg/l			2000.00
				106.02
Elektrība laistīšanai	kw	663	0.16	120.00
Degviela	L	150	0.80	2215.60
Darbaspēks	cilv. st.	764	2.90	
Kopā, €:				4441.62
Ienākumi				
Raža	kg/ha	7000	2.00	14000
Bruto segums	€/ha			9558.38

Aprēķinam izmantoti 2020. gada dati.

2. stādījums

Ierīkots 2021. gada maijā. Izmantoti importētie ‘frigo’ stādi, šķirnes ‘Sonata’ (kontrolē), ‘Faith’, ‘Susette’ un ‘Flair’. Izmantota audzēšanas tehnoloģija tāda pati kā 1. stādījumā.

Vērtēšana veikta tikai 2022. gadā, un iegūti tikai pirmie novērojumi. Zemeņu attīstību pavasarī aizkavēja vēsais laiks. Ziedēšana sākās vēlu - tikai maija otrajā pusē, un arī ražošana sākās salīdzinoši vēlu. Agrāk ziedošajām šķirnēm novēroti nelieli salnu bojājumi, taču tie nebija būtiski. Visvairāk salušo ziedu bija visagrākajai šķirnei ‘Flair’ - 0,6% no kopējā skaita. Šai šķirnei arī visagrāk ienācās ogas. Visvēlāk ziedēja un ražoja ‘Susette’.

Agri un vidēji agri ziedošajām šķirnēm bija aveņu ziedu smecernieka bojājumi. Nemaz smecernieka bojājumu nebija tikai vēlu ziedošajai šķirnei ‘Susette’. No slimībām stādījumā visvairāk izplatīta bija miltrasa, ar kuru visvairāk slimoja šķirne ‘Flair’. Nedaudz novēroti arī zemeņu ērces bojājumi. Augstāko izturību pret kaitēkļiem un slimībām uzrādīja ‘Faith’ un kontrolšķirne ‘Sonata’.

4. Šķirņu izvērtējums avenēm, audzējot tās atklātā lauka apstākļos bioloģiskajā audzēšanas sistēmā



Demonstrējums ierīkots SIA ``Staki``, Pulkarne, Ķekavas pag., Ķekavas nov. - Rīgas plānošanas reģions. Kopumā 2018.-2022. g. periodā avenes **vērtētas divos stādījumos**. Avenes audzētas atbilstoši bioloģiskās lauksaimniecības prasībām.

1. stādījums

1. stādījums ierīkots 2015. gada rudenī. Demonstrējumā iekļautas rudens aveņu šķirnes ‘Polka’ (kontrolē) un ‘Poranna Rosa’ un vasaras aveņu šķirnes ‘Sokolice’, ‘Radziejowa’ un ‘Glen Ample’ (kontrolē). Avenes stādītas rindās 2.5 x 0.6 m attālumos, vēlāk veidojot slejas. Vasaras avenēm dzinumi balstīti ar balstu sistēmu. Nezāļu ierobežošanai ap augiem izmatota organiskā mulča un ravēšana. Rindstarpas rušinātas vai pļautas.

Jau 2018. gadā stādījumā pēc ziemas bija vērojama daudzu dzinumu bojāeja, kas turpinājās arī nākamajos gados. Visvairāk bojāgājušo dzinumu un arī augu bija rudens avenei ‘Poranna Rosa’, kura tāpēc no izvērtēšanas tika izslēgta (4.1. tabula). 2019. gadā daudz beigto dzinumu bija arī šķirnei ‘Radziejowa’. Vismazāk beigto dzinumu 2018. gadā bija vasaras avenēm ‘Glen Ample’ un ‘Sokolica’, bet 2019. un 2020. gadā – ‘Glen Ample’.

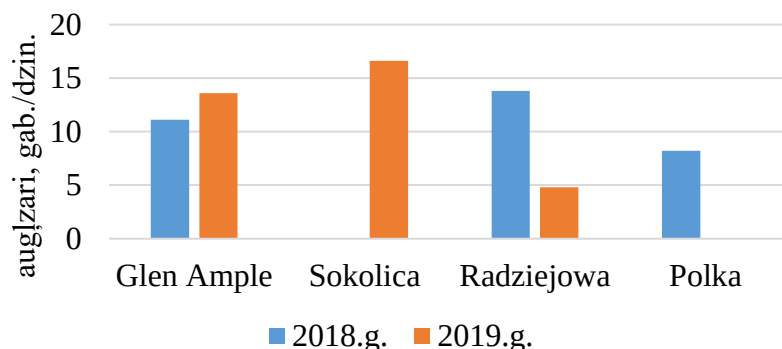
4.1.tabula

Izdzīvojušo dzinumu daudzums un aveņu ražošanas laiks 2018., 2019. g.

Šķirne	Izdzīvojušo dzinumu daudzums 2018.g., balles*	Ražošanas sākums, datums	
		2018.g.	2019.g.
Vasaras avenes			
Glen Ample	7	6. jūl	10. jūl
Radziejowa	4	10. jūl	27. jūl
Sokolica	7	17. jūl	27. jūl
Rudens avenes			
Poranna Rossa	2	-	-
Polka	6	10.aug	20.aug

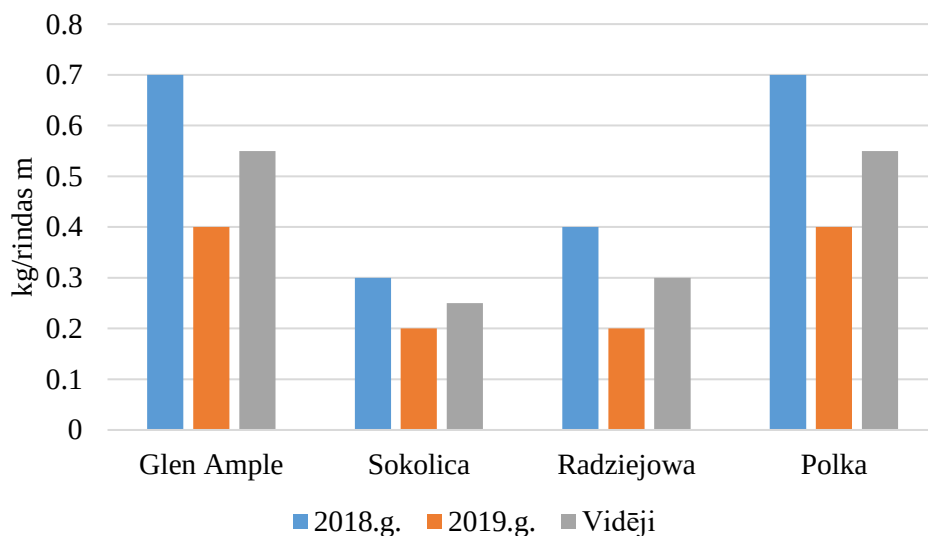
*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 1 – visi dzinumi beigti, 3 – bojāti līdz 70% dzinumu, 5 – bojāti līdz 50% dzinumu, 7 – bojāti līdz 30% dzinumu, 9 – visi dzinumi dzīvi.

Stādījumā katru gadu ziedēšanas maksimumā vērtēta ziedēšanas intensitāte, uzskaitot ziedošo auglīzaru daudzumu uz dzinuma. Ar visaugstāko ziedēšanas intensitāti 2018. gadā raksturojās šķirne ‘Radziejowa’, bet 2019. gadā – ‘Sokolica’ (4.1. att.).



4.1.attēls. Avenu ziedēšanas intensitāte demonstrējumā SIA ‘Staki’.

Pēc ogu ienākšanās laika ar visagrāko laiku visos vērtēšanas gados raksturojās ‘Glen Ample’ (4.1. tab.). 2018., 2019. gados demonstrējumā vislabāk auga un ražoja vasaras avenue šķirne ‘Glen Ample’ un rudens avenue ‘Polka’ (4.2. attēls), kuras bija vislabāk pārziemojušas. 2020. gadā ražība netika vērtēta, jo augi bija ļoti slikti pārziemojuši.



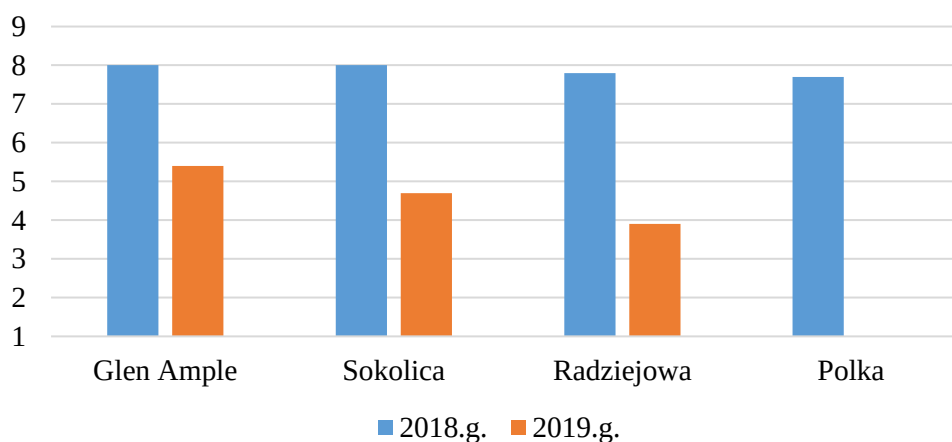
4.2.attēls. Ievāktā avenue raža 2018., 2019. g. SIA ‘Staki’.

Izvērtējot ogu kvalitāti, ar vislielākajām un arī labas kvalitātes ogām izcēlās šķirne ‘Glen Ample’, bet jaunās poļu vasaras avenue šķirnes uzrādīja sliktākus rezultātus (4.2. tabula). Laba ogu kvalitāte bija arī rudens avenuei ‘Polka’.

Ogu kvalitātes vērtējums, vidēji 2018.-2019.g.

Šķirne	Ogu lielums	Kvalitatīvo ogu daudzums	Ogu garša	Ogu stingrums	Ogu ārējais izskats
Glen Ample	Lielas	Ļoti daudz - daudz	Ļoti laba	Stingras	Pievilcīgas
Sokolica	Vidēji lielas - sīkas	Vidēji daudz - maz	Laba - vidēji laba	Vid stingras	Maz pievilcīgas
Radziejowa	Vidēji lielas	Vidēji daudz - maz	Laba	Stingras	Vid pievilcīgas - maz pievilcīgas
Polka	Lielas	Ļoti daudz - daudz	Ļoti laba	Stingras	Ļoti pievilcīgas - pievilcīgas

No slimībām stādījumā visām vasaras aveņu šķirnēm novēroti nelieli stublāju slimību bojājumi. Visvairāk bojājumu bija šķirnei 'Radziejowa' (4.3. attēls). Rudens aveni 'Polka' novēroti nelieli rūsas bojājumi.

**4.3. attēls. Dzinumu veselīgums, balles*, 2018., 2019. g.**

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 1 – augs pilnībā bojāts.

No kaitēkļiem kontrolšķirnei 'Glen Ample' novēroti nelieli aveņu ērces bojājumi, bet rudens aveni 'Polka' nedaudz bojāja tīklēce.

Audzēšanas bruto seguma aprēķins apkopots 4.3. tabulā.

**Audzēšanas bruto segums avenēm bioloģiskajā audzēšanas sistēmā vasaras
avenēm lauka apstākļos (1 ha platībai)**

Izmaksu pozīcija	Mērvienība	Daudzums	Cena, €	Kopā, €
Ieņēmumi:				
Ogas	kg	300	4.00	1200.00
Materiālu izmaksas:				
Mēslojums (organiskais)	t	35	3.00	105.00
Mulča (šķelda)	m ³	150	15.00	2250.00
Degviela	€			150.00
Kopā:	Ls			3705.00
Kopšanas darbi:				
Mēslošana un mulčēšana	h	16	4.00	10.50
Rindstarpu pļaušana	h	8	4.00	28.00
Dzinumu izgriešana, retināšana	h	90	4.00	294.00
Ražas vākšana	kg	300	1.00	300.00
Kopā:	€			632.50
Kopā materiāli un kopšanas izmaksas	€			4337.50
Bruto segums:	€			-3137.50

Aprēķinam izmantoti 2021. gada dati.

Galvenie secinājumi par vērtētajām šķirnēm:

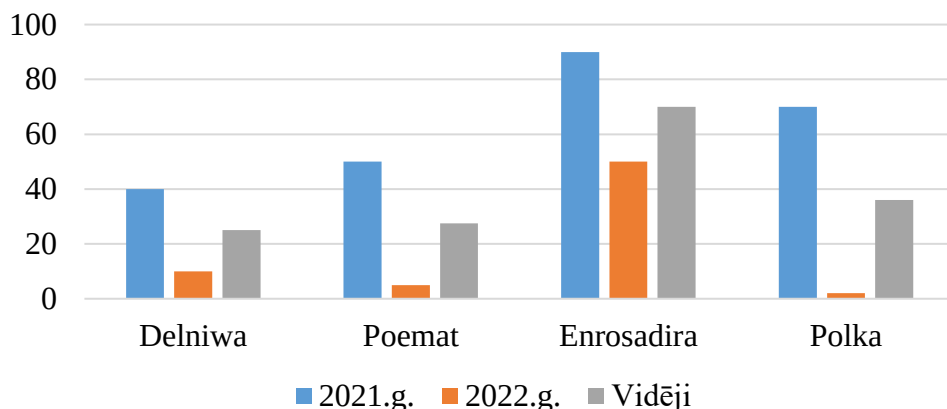
- ‘Glen Ample’** – ražīga, labi ražo arī bojātie dzinumi, lielas ogas, piemērota vietējiem augšanas apstākļiem. Bojā avenu ērce.
- ‘Sokolica’** – pirmos gadus aug labi, vēlāk daudz bojāto dzinumu. Ogas samērā lielas, bet mazākas nekā ‘Glen Ample’, koniskas formas, nav pievilcīgas, bet ar labu garšu. Ražība zema. Dzinumiem veidojas stipri mizas plaisāšana. Dzinumi dzeloņaini.
- ‘Radziejowa’** – nav pievilcīgas ogas. Stipri dzeltē lapas. Ziedu ļoti maz. Daudz kaltošas galotnes, augu izkritumi, dzinumiem stipri plaisā miza. Nedaudz pangodiņa bojājumi.
- ‘Poranna Rosa’** - šī šķirne neieaugās, visi dzinumi nokalta. Nav piemērota vietējiem audzēšanas apstākļiem.
- ‘Polka’** – ražīga, piemērota vietējiem augšanas apstākļiem. Slimo ar rūsu.

2. stādījums

2. stādījums ierīkots 2020. gadā. Izmantotas rudens avenu šķirnes ‘Polka’ (kontrolē), ‘Delniwa’, ‘Enrosadira’ un ‘Poemat’. Avenes stādītas 2.5 x 0.6 m attālumos, rindās ar agrotekstila mulču. Rindstarpās audzēts zāliens, kurš regulāri pļauts.

2020./21. g. ziemā šķirne ‘Enrosadira’ stipri cieta – daudz augu aizgāja bojā, tāpēc pavasarī veikta stādījuma remontēšana, taču, sakarā ar karsto un sauso laiku, jaunie stādi slikti ieaugās, jo stādījumā nebija iespējams pietiekoši nodrošināt laistīšanu (4.4. att.). Slikti auga un daudz augu aizgāja bojā arī citām šķirnēm. Šķirne ‘Enrosadira’

stipri cieta arī 2021./22. g. ziemā. Vismazāk bojāgājušo augu 2021. gadā bija šķirnei ‘Delniwa’, bet 2022. gadā – ‘Polka’.



4.4. attēls. Bojāgājušie augi, % no kopējā skaita, 2. aveņu stādījumā SIA ‘Stāķi’.

Šķirnei ‘Delniwa’ 2021. gadā bija visveselīgākie dzinumi un visagrākais ogu ienākšanās laiks no vērtētajām šķirnēm. Labāks augu veselīgums un augu dzīvotspēja nekā kontrolšķirnei ‘Polka’ bija arī šķirnei ‘Poemat’, kas pēc ogu ienākšanās laika bija nedaudz vēlīnāka par ‘Delniwa’. 2022. gadā visveselīgākie dzinumi no vērtētajām šķirnēm bija ‘Polka’ (4.4.tab.), taču tā cieta no aveņu dzinumu pangodiņa bojājumiem. Visvairāk slimību bojājumu bija šķirnei ‘Enrosadira’. Visvairāk lapu plankumainību bojājumi bija šķirnei ‘Poemat’.

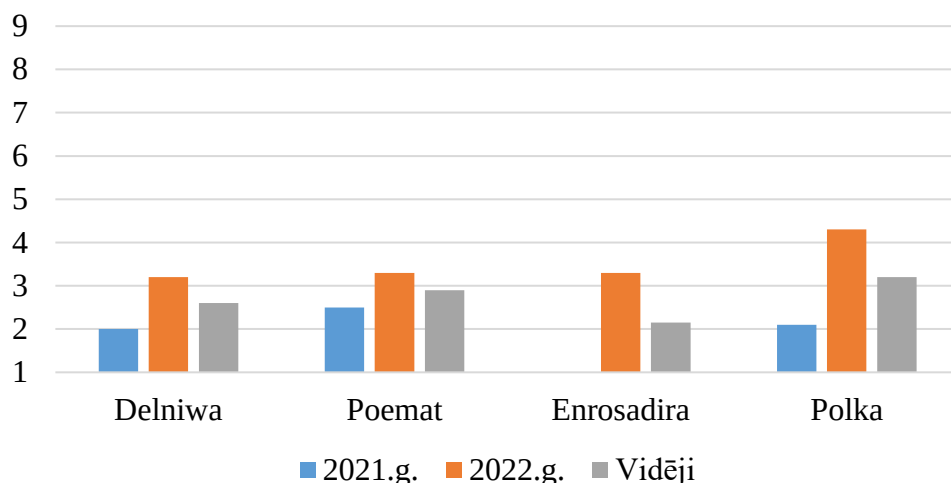
4.4.tabula

Slimību bojājumi 2022. gadā 2. aveņu stādījumā SIA ‘Stāķi’, balles*

Šķirne	Dzinuma plaisāšana		Iedegas		Vīte		Lapu plankumainības	
	vidēji	standart- novirze	vidēji	standart- novirze	vidēji	standart- novirze	vidēji	standart- novirze
Delniwa	2.3	1.3	1.0	0.0	2.2	2.0	1.3	0.9
Poemat	1.9	1.1	1.0	0.0	1.6	0.9	2.4	1.2
Enrosadira	2.6	1.1	1.0	0.0	1.4	0.8	1.2	0.6
Polka	1.3	0.6	1.0	0.0	1.8	1.1	1.6	0.9

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 1 – augs pilnībā vesels, 3 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 9 – augs pilnībā bojāts.

Tā kā stādījums vēl jauns, ziedu un ogu uz dzinumiem veidojās ļoti maz, tāpēc ziedēšanas intensitāte netika vērtēta un raža netika uzskaitīta, bet ražība novērtēta vizuāli ballēs (4.5. attēls). Visvairāk ogu 2021. gadā bija šķirnei ‘Poemat’, bet vismazāk – ‘Enrosadira’.



4.5. attēls. Ražība, balles* 2. avenu stādījumā SIA ‘Staķi’.

*Vērtējums dots ballēs, kur 1 – ražas nav, 3 – ļoti zema raža; 5 – vidēji augsta raža; 7 – augsta raža; 9 – ļoti augsta raža.

2022. gadā visaugstāko ražību uzrādīja kontrolšķirne ‘Polka’, bet vismazražīgākā bija ‘Delniwa’.

Pirmie secinājumi par šķirnēm:

‘**Delniwa**’ – vēlīna, vāji aug, iekalst dzinumi. Daudz dzeloņu.

‘**Poemat**’ – aug labāk nekā ‘Delniwa’, mazāk bojāgājušo augu. Ogas palielas, garša ar skābumu, paasa, ienākas vēlāk nekā ‘Delniwa’. Dzeloni tumši, visā dzinuma garumā, asi, gari. Daudz jauno dzinumu.

‘**Enrosadira**’ – ļoti vāji aug, ļoti daudz izkritumu, vēls ogu ienākšanās laiks. Dzeloni tumši, visā dzinuma garumā, asi. Nedaudz avenu pangodiņa bojājumi.

‘**Polka**’ – vidēji labi aug. Iekalst, lūst dzinumi. Visagrākā. Novēroti avenu pangodiņa bojājumi.

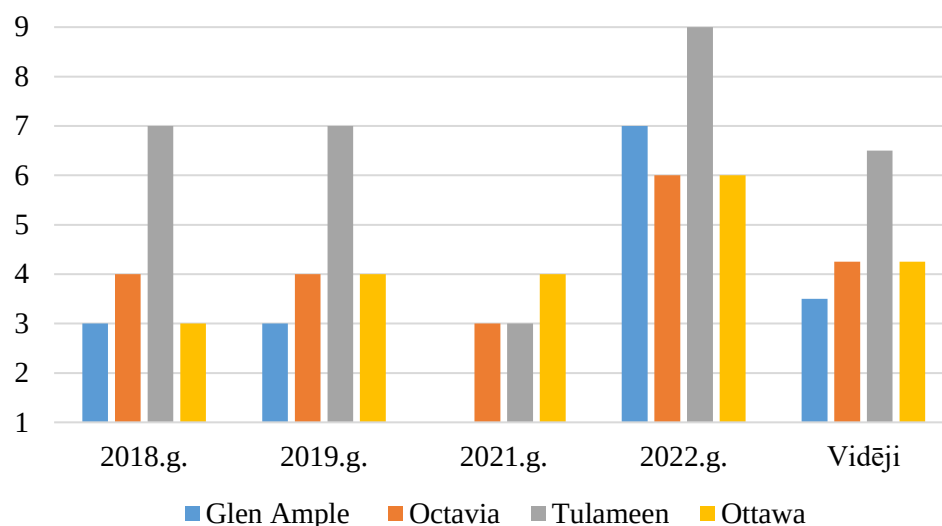
5. Šķirņu izvērtējumu avenēm, audzējot tās atklātā lauka apstākļos integrētajā audzēšanas sistēmā



Demonstrējums ierīkots SIA ‘Berry Tours’ (Apes/Smiltenes nov., Gaujienas pag.) jau iepriekš ierīkotā avenu stādījumā, kurš iestādīts 2014. gadā. Stādīšanas biežība 12 000 gab./ ha (3 stādi uz vienu rindas m). Avenes audzētas slejās, rindās izmantojot

organisko mulču, bet rindstarpās audzēts zāliens. Rindas aprīkotas ar balstu sistēmu un pilienvēda apūdeņošanu. Demonstrējumā vērtētas šķirnes ‘Ottawa’ (kontrolē), ‘Glen Ample’, ‘Octavia’, ‘Tulameen’.

Aveņu pārziemošana stādījumā svārstījās pa gadiem, atkarībā no laika apstākļiem. Viszemāko ziemcietību kopumā uzrādīja šķirne ‘Tulameen’, kurai atsevišķos gados bija bojā aizgājuši vairāk nekā 50% dzinumu, bet 2022. gadā pat 100% (5.1. att.). Vērtējot kopumā, vismazāk beigto dzinumu bija šķirnei ‘Glen Ample’.

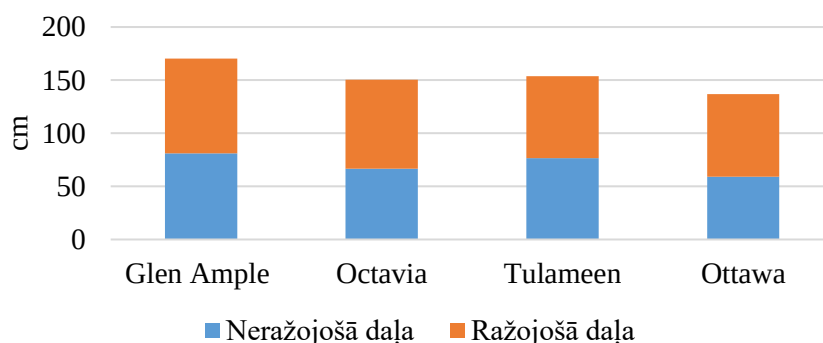


5.1. attēls. Beigtie dzinumi, ballēs*, aveņu stādījumā SIA ‘Berry Tours’.

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – visi dzinumi beigti, 7 – bojāti līdz 70% dzinumu, 5 – bojāti līdz 50% dzinumu, 3 – bojāti līdz 30% dzinumu, 1 – visi dzinumi dzīvi.

Stādījumā katru gadu vērtēti dzinumu garumi, ražojošās daļas garumi un ziedēšanas intensitāte, uzskaitot auglzaru un ziedu daudzumu uz dzinuma.

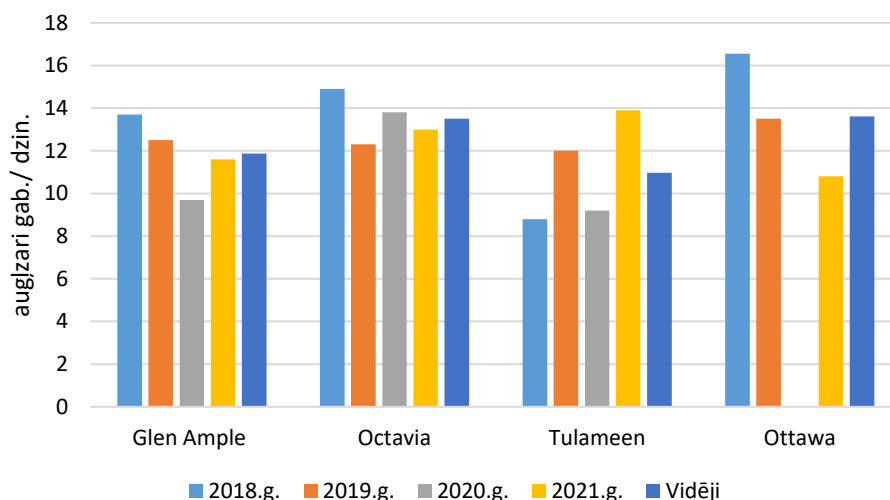
Izvērtējot dzinumu garumu, vidēji četros vērtēšanas gados ar visgarākajiem dzinumiem raksturojās šķirne ‘Glen Ample’, kurai bija arī visgarākais ražojošās daļas garums (5.2. att.). Visīsākie dzinumi bija kontrolšķirnei ‘Ottawa’.



5.2. attēls. Dzinumu garums, vidēji 2018.-2021.g. aveņu stādījumā SIA ‘Berry Tours’.

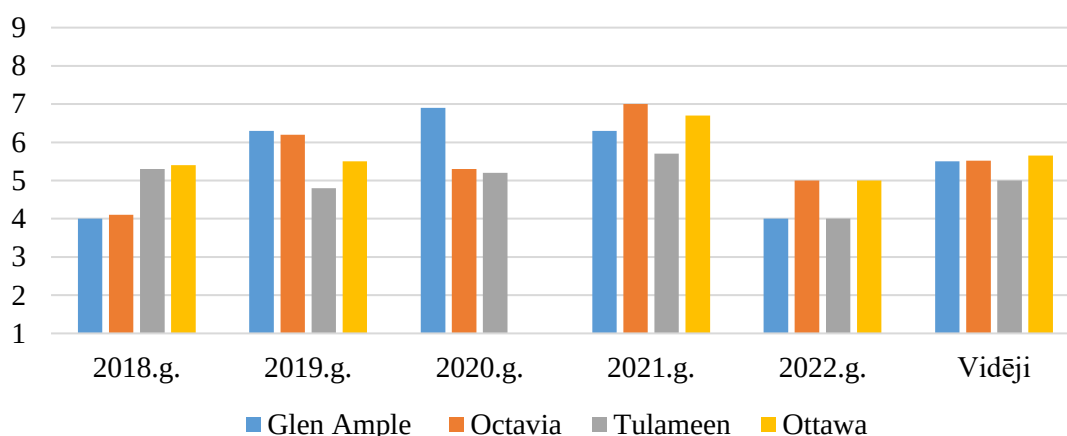
Ziedēšanas intensitāte svārstījās pa gadiem un šķirnēm (5.3. att.). Vērtējot kopumā, no jaunajām šķirnēm ar visaugstāko auglzarību un ziedu skaitu uz dzinuma

raksturojās ‘Octavia’, kurai ziedēšanas intensitāte bija līdzīga kontrolšķirnei ‘Ottawa’, bet viszemākā ziedēšanas intensitāte bija šķirnei ‘Tulameen’.



5.3. attēls. Aveņu ziedēšanas intensitāte 2018.-2021.g. aveņu stādījumā SIA ‘Berry Tours’.

Stādījumā katru gadu visām vasaras aveņu šķirnēm novēroti stublāju slimību bojājumi, kas vismazākie bija 2021. gadā (5.4. att.). Bojājumu intensitāte pa gadiem un pa šķirnēm svārstījās. Vidēji piecos vērtēšanas gados vismazākie stublāju slimību bojājumi bija šķirnēm ‘Glen Ample’, ‘Octavia’ un ‘Ottawa’, bet visvairāk – ‘Tulameen’.

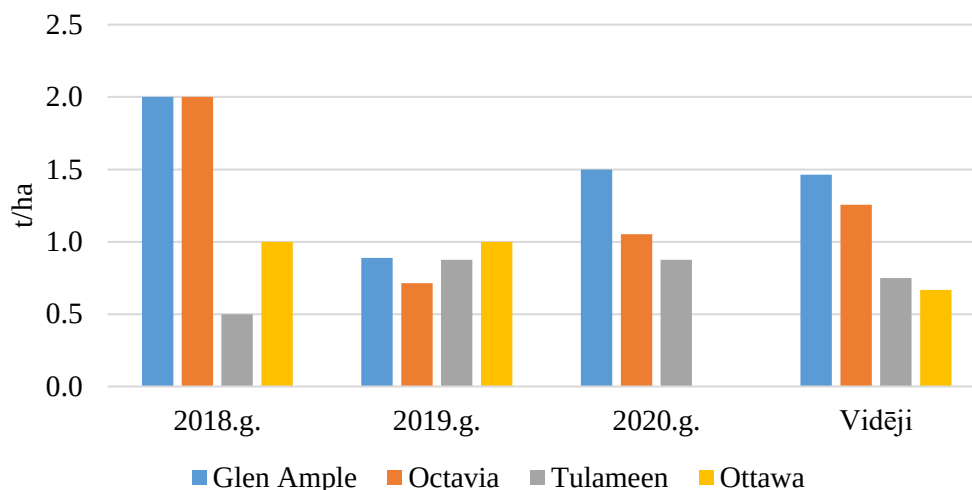


5.4. attēls. Dzinumu veselīgums, balles 1-9 aveņu stādījumā SIA ‘Berry Tours’.

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 1 – augs pilnībā bojāts.

Pirmajos vērtēšanas gados novēroti arī nelieli aveņu ērces bojājumi, kas bija šķirnei ‘Glen Ample’. Tāpat stādījumā ziedēšanas laikā novēroti nelieli aveņu ziedu smecernieka bojājumi, kas vismazākie bija šķirnei ‘Glen Ample’.

2018. gadā visaugstākā raža ievākta šķirnēm ‘Glen Ample’ un ‘Octavia’, bet viszemākā – šķirnei ‘Tulameen’, kura bija stipri cietusi ziemā (5.5. att.).



5.5. attēls. Ievāktā raža, t/ha, aveņu stādījumā SIA "Berry Tours".

2019. gadā vislabāk stādījumā ražoja kontrolšķirne "Ottawa", kurai gan ogu kvalitāte bija ļoti zema - tās bija sīkas un mīkstas, tāpēc piemērotas tikai sulas ieguvei. Nedaudz zemāka raža nekā kontrolšķirnei, taču lielākas, pievilcīgas ogas, kas labi piemērotas svaigam tirgum, bija šķirnēm "Tulameen" un "Glen Ample" (5.1. tabula).

Sakarā ar to, ka 2019. gada sezonā aveņu stādījuma veselības stāvoklis bija pasliktinājies, daļai šķirņu rudenī visi dzinumi nogriezti, lai varētu izvērtēt nogriešanas efektivitāti uz veselīguma uzlabošanu. Dzinumi nogriezti šķirnei "Ottawa" un daļai "Glen Ample" un "Tulameen". Līdz ar to šķirnei "Ottawa" raža 2020. gadā nebija. 2020. gadā, vērtējot kopumā, avenis ražoja labāk nekā iepriekšējā gadā. Visražīgākā 2020. gadā bija šķirne "Glen Ample" (5.5. att.).

2021. gadā visaugstākā ziedēšanas intensitāte un ražība stādījumā bija šķirnēm "Octavia" un "Glen Ample", bet 2022. gadā visām šķirnēm aveņu ražība un veselīgums stādījumā bija slikti, jo stādījums jau novecojis, kā arī augi bija stipri cietuši no nelabvēlīgiem laika apstākļiem pavasarī.

Vērtējot kopumā, vidēji visos vērtēšanas gados ar visaugstāko ražību izcēlās "Glen Ample", tai sekojot "Octavia", bet vismazražīgākā bija "Tulameen".

5.1.tabula

Ogu kvalitātes vērtējums, vidēji 2018.-2021. g. aveņu stādījumā SIA "Berry Tours"

Šķirne	Ogu lielums	Kvalitatīvo ogu daudzums	Ogu garša	Ogu stingrums	Ogu ārējais izskats
Glen Ample	lielas	daudz	ļoti laba - laba	stingras	pievilcīgas
Octavia	lielas	daudz	ļoti laba - laba	stingras - ļoti stingras	ļoti pievilcīgas - pievilcīgas
Tulameen	vidēji lielas	daudz - maz	ļoti laba	vidēji stingras	pievilcīgas
Ottawa	vidēji lielas - sīkas	maz	laba	mīkstas	vidēji pievilcīgas - pievilcīgas

Izvērtējot ogu kvalitāti, visām vērtētajām šķirnēm ogu kvalitāte bija labāka nekā kontrolšķirnei ‘Ottawa’ (5.1. tabula). Ar ļoti labas kvalitātes, lielām, stingrām ogām raksturojās ‘Glen Ample’ un ‘Octavia’. Visgaršīgākās ogas bija šķirnei ‘Tulameen’.

Galvenie secinājumi par šķirnēm:

- ‘**Glen Ample**’ – laba, ražīga šķirne ar lielām ogām. Sala izturība vidēji laba, apsalst galotnes. Skaistas, spīdīgas, apaļas, tumši sarkanas ogas. Gari dzinumi, no ražas noliecas, jābalsta. Slimo ar iedegām, bojā aveņu ērce.
- ‘**Octavia**’ – visvēlākā no vērtētajām šķirnēm. Laba, ražīga šķirne ar lielām ogām. Sala izturība vidēji laba, apsalst galotnes. Piemērotās augsnēs ir laba sala izturība. Ogas pievilcīgas. Zemāki un slimīgāki dzinumi nekā ‘Glen Ample’, vairāk apsalst. Slimo ar iedegām.
- ‘**Tulameen**’ – zema ziemcietība un kaprīza audzēšanā. Nav piemērota audzēšanai vietējos apstākļos. Ļoti laba ogu garša, tuva meža avenei. Skaista ogu krāsa un forma. Stipri sprēgā dzinumu miza, dzeloņi nedaudz, vairāk apakšpusē. Laba izturība pret aveņu ērci.
- ‘**Ottawa**’ – vidēji laba šķirne, ļoti sala izturīga, bet ogas salīdzinoši sīkas, mīkstas un drupenas. Ieteicama audzēšanai pārstrādei sulā. Šķirne cieta pavasara salnās, jo zied visagrāk. Dzinumi dzeloņaini. Bojā aveņu ērce.

Audzēšanas bruto seguma aprēķins apkopots 5.2. tabulā.

5.2.tabula

Audzēšanas bruto segums avenēm integrētajā audzēšanas sistēmā lauka apstākļos (1 ha platībai)

Izmaksu pozīcija	Mērvienība	Daudzums	Cena, €	Kopā, €
Ieņēmumi:				
Ogas	kg	875	3.00	2625.00
Materiālu izmaksas:				
Minerālmēsli	€			380.00
Augu aizsardzības līdzekļi	€			300.00
Degviela	€			196.80
Kopā:	€			876.80
Kopšanas darbi:				
Mēslošana	h	3	3.50	10.50
Miglošana	h	17	3.50	59.50
Rindstarpu pļaušana	h	8	3.50	28.00
Dzinumu izgriešana, retināšana	h	84	3.50	294.00
Ražas vākšana	kg	875	1.00	875.00
Kopā:	€			1267.00
Kopā materiāli un kopšanas izmaksas	€			2143.80
Bruto segums:	€			481.20

Aprēķinos izmantoti 2020.g. dati.

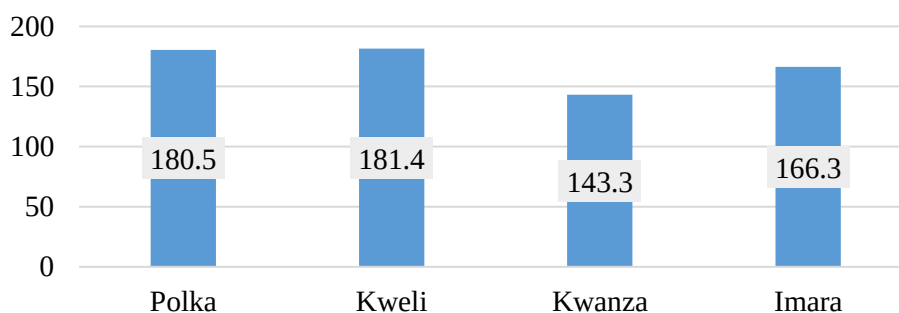
6. Aveņu šķirņu piemērotības izvērtējums, audzēšanā izmantojot augstos plēves tuneļus



Demonstrējums ierīkots SIA ``Skoru Dārzi``, Tukuma nov., Tumes pag., "Skoras" - Rīgas plānošanas reģions. Demonstrējums ierīkots jau augošā aveņu stādījumā, kas iestādīts 2015. gadā. Avenes audzētas augsnē augstajos plēves tuneļos, kuriem uz ziemu plēve tiek noņemta. Tuneļi ir 8 m plati un 95 m gari. Katrā tunelī 3 rindas aveņu. Augi rindās stādīti 33 cm attālumos, stādīšanas biežība - 1.12 gab./m². Pirms stādīšanas augsnē iestrādāts biohumuss. Rindas mulčētas ar agrotekstilu, bet rindstarpās audzē zālienu, kuru regulāri pļauj. Apūdeņošanai un mēslošanai izmantota pilienvēida apūdeņošanas sistēma. Demonstrējumā iekļautas rudens aveņu šķirnes: poļu šķirne 'Polka' (kontrolē) un jaunās Nīderlandiešu šķirnes 'Kweli', 'Kwanza' un 'Imara'. Katra šķirne audzēta atsevišķā tunelī.

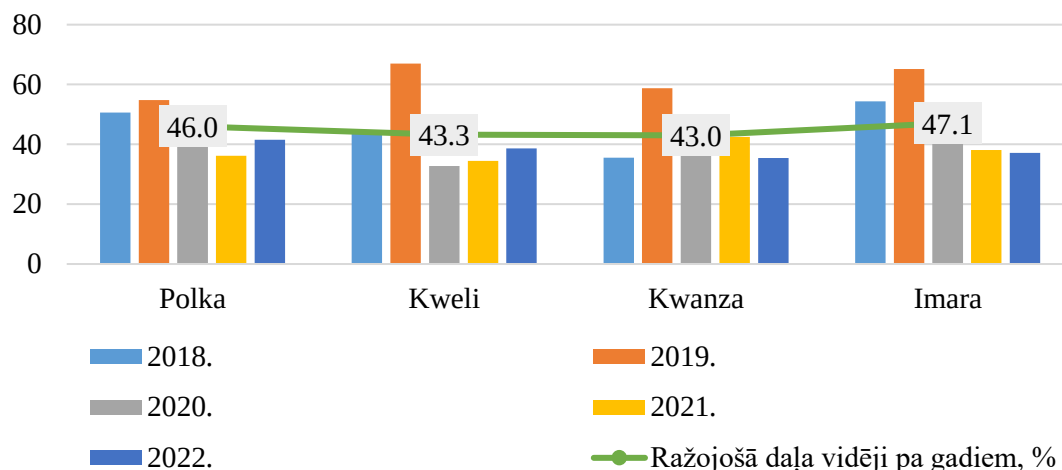
Stādījumā katru gadu vērtēti dzinumu garumi, ražojošās daļas garumi un ziedēšanas intensitāte, uzskaitot auglžaru un ziedu daudzumu uz dzinuma.

Vidēji 5 vērtēšanas gados ar visgarākajiem dzinumiem raksturojās šķirne 'Kweli' un kontrolšķirne 'Polka', bet visīsākie dzinumi bija šķirnei 'Kwanza' (6.1. att.).



6.1. attēls. Dzinumu garumi vidēji pa gadiem, cm, SIA ``Skoru Dārzi``.

Dzinumu ražojošā daļa procentuāli no dzinumu kopgaruma visām šķirnēm bija samērā līdzīga – starp 40 un 50%. Vidēji vērtēšanas gados vislielākā tā bija šķirnei 'Imara' (6.2. att.).



6.2. attēls. Dzinuma ražojošā daļa, % no kopējā garuma, SIA ‘Skoru Dārzi’.

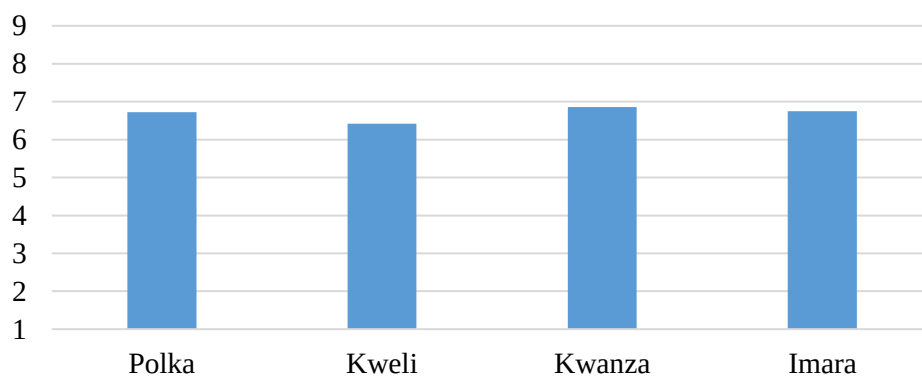
2018. gadā ar vislielāko auglzarību skaitu uz dzinuma raksturojās šķirne ‘Imara’. 2019., 2021. un 2022. gadā ar visaugstāko ziedēšanas intensitāti raksturojās ‘Kweli’, bet 2020. gadā – ‘Polka’.

Stādījumā vērtēti slimību un kaitēkļu bojājumi. 2018. gadā visām vērtētajām rudens aveņu šķirnēm bija nelieli stublāju slimību un nelieli lapu baltblusīgas bojājumi. 2020. gadā saimniecībā avenes diezgan stipri bojāja aveņu pangodiņš, kas izraisīja spēcīgu dzinumu lūšanu, kas pazemināja stādījuma ražību. Visvairāk dzinumu bojājumu bija šķirnēm ‘Polka’ un ‘Kweli’, bet vismazāk – ‘Imara’.

2021. gadā pangodiņa bojājumi bija mazāki nekā 2020. gadā. Vismazākie tie bija šķirnei ‘Kwanza’, bet visvairāk – ‘Polka’. No citiem kaitēkļiem stādījumā avenes visvairāk bojāja tīklēce, kur vismazāk bojājumu bija ‘Kweli’. Šķirnei ‘Kwanza’ novēroti nelieli aveņu ērces un tinēja bojājumi, bet šķirnei ‘Imara’ – baltā lapu blusīga. No slimībām visizplatītākā bija mizas plaisāšana, pret kuru visieņēmīgākā bija ‘Kweli’. Vērtējot kopumā, 2021. gadā visveselīgākie dzinumi bija šķirnei ‘Kwanza’.

2022. gadā visveselīgākie dzinumi bija šķirnēm ‘Imara’ un ‘Kwanza’. No kaitēkļiem 2022. gadā vislielākos bojājumus avenēm radīja aveņu stiklspārnis. Vismazāk bojājumu bija kontrolšķirnei ‘Polka’.

Vidēji visos vērtēšanas gados ar visaugstāko dzinumu veselīgumu raksturojās ‘Kwanza’, bet visvairāk bojājumu bija šķirnei ‘Kweli’ (6.3. att.).

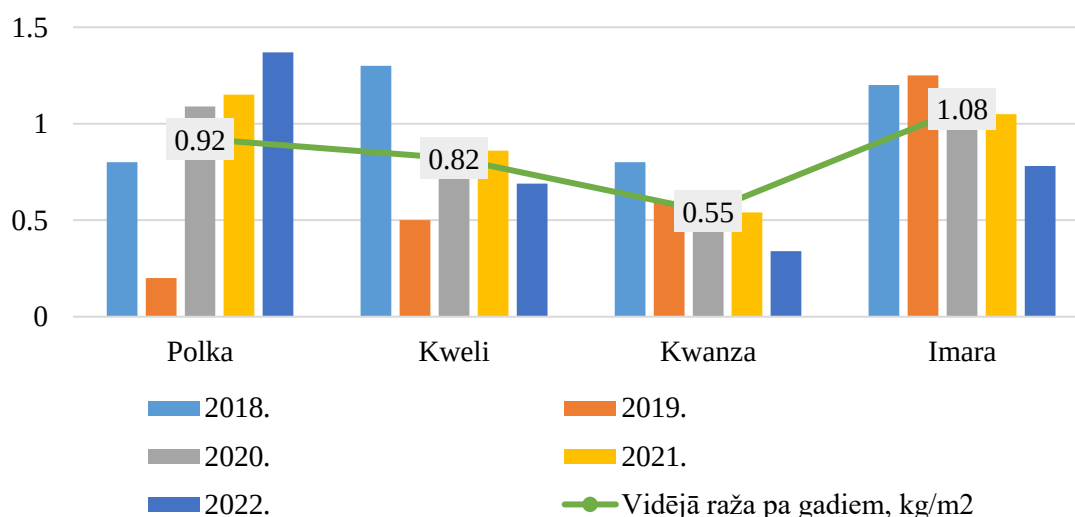


6.3. attēls. Dzinumu veselīgums vidēji pa gadiem, balles*.

*Vērtējums dots ballēs 1-9, kur 9 – augs pilnībā vesels, 7 – nelieli bojājumi, 5 – vidēji daudz bojājumu, 1 – augs pilnībā bojāts.

2018. gadā ar visagrāko ražošanas sākuma laiku raksturojās ‘Polka’, kurai ogas sāka ienākties jūlija otrajā pusē, bet visvēlīnākā bija ‘Kwanza’, kurai pirmās ogas ienācās augustā, bet masveidā tās sāka ienākties tikai septembra beigās, oktobrī un ražošana turpinājās pat novembrī. Neskatoties uz karstumu, ogas visām šķirnēm bija pat lielākas nekā iepriekšējās sezonās, tomēr daļai šķirņu – ‘Polka’ un ‘Imara’, tās bija mīkstākas. Vislabāk stādījumā auga un ražoja šķirnes ‘Kweli’ un ‘Imara’ (6.4. att.). Vislielākās un pievilcīgākās ogas bija šķirnei ‘Kwanza’.

2019. gadā jūnijā notikušās vētras dēļ saimniecībā demonstrējumā tika bojātas visas tuneļu konstrukcijas un plēve, kā arī daudz avenu dzinumu tika nolauzti. Vasaras beigās tuneļi tika atjaunoti, uzliekot jaunas konstrukcijas un plēvi, taču līdz ar to ražošanas sākums rudens avenēm 2019. gadā bija vēlāks un ražība zemāka nekā citus gadus, jo bija mazāk dzinumu, taču ražu varēja vākt ilgāk rudenī. Visaugstākā raža 2019. gadā ievākta šķirnei ‘Imara’, jo šai šķirnei vētrā bija vismazākie dzinumu bojājumi. Visas vērtētās šķirnes raksturojās ar ļoti lielām un garšīgām ogām, bet vislabākā ogu kvalitāte bija šķirnei ‘Kweli’.



6.4. attēls. Raža pa gadiem, kg/ m², rudens avenēm tuneļos SIA ‘Skoru Dārzi’.

2020. gadā avenu ziedēšana sākās jūlija pirmajā dekādē un ražošana – augusta pirmajā dekādē. Visaugstākā raža ievākta šķirnei ‘Imara’ (6.4. att.). Tikai neliels zemāka raža ievākta arī kontrolšķirnei ‘Polka’, taču ogu kvalitāte šai šķirnei bija sliktāka, salīdzinājumā ar ‘Imara’ – ogas ne tik stingras un ne tik labi uzglabājamās. Vislabākā ogu kvalitāte bija šķirnei ‘Kwanza’, taču tai bija viszemākā ražība, jo tā cieta ziemā, kā arī ogas tai ienākas ļoti vēlu, līdz ar to nav iespējams novākt rudenī visu ražu.

2021. gadā avenu ziedēšana sākās jūnija beigās - jūlija sākumā un ražošana – jūlija beigās. Visaugstākā raža ievākta kontrolšķirnei ‘Polka’, bet viszemākā raža bija šķirnei ‘Kwanza’, jo tā ir visvēlīnākā pēc ogu ienākšanās laika un līdz rudens salnām pilnībā nenorāžoja. Visas vērtētās šķirnes raksturojās ar lielām, garšīgām ogām, bet vislielākās tās bija šķirnei ‘Kwanza’. Nelabvēlīgie laika apstākļi ietekmēja ogu stingrumu. Siltajā laikā ogu stingrums samazinājās šķirnēm ‘Imara’ un ‘Kwanza’. Vidējs ogu stingrums bija arī šķirnei ‘Polka’.

6.1.tabula

Rudens aveņu šķirņu ogu raksturojums, vidēji vērtēšanas gados

Šķirne	Ogu lielums	Lielo ogu daudzums	Ogu garšas vērtējums	Ogu stingruma vērtējums	Ogu ārējais izskats
Polka	Ļoti lielas	Ļoti daudz	Ļoti laba	Stingras	Ļoti pievilcīgas
Kweli	Ļoti lielas	Ļoti daudz	Ļoti laba	Ļoti stingras	Ļoti pievilcīgas
Kwanza	Ļoti lielas	Ļoti daudz	Izcila	Ļoti stingras	Ļoti, ļoti pievilcīgas
Imara	Ļoti lielas	Ļoti daudz	Ļoti laba	Stingras	Ļoti pievilcīgas

2022. gadā visaugstākā raža ievākta kontrolšķirnei ‘Polka’. Visas vērtētās šķirnes raksturojās ar lielām, garšīgām ogām, bet visstingrākās tās bija šķirnēm ‘Kweli’ un ‘Kwanza’.

Izvērtējot ogu kvalitāti kopumā pa gadiem, visas šķirnes raksturojās ar ļoti lielām un pievilcīgām ogām, bet vislielākās un pievilcīgākās tās bija šķirnei ‘Kwanza’ (18. tabula). Ar ļoti labu ogu stingrumu raksturojās ‘Kweli’ un ‘Kwanza’.

Audzēšanas bruto seguma aprēķins apkopots 6.2. tabulā.

6.2.tabula

Audzēšanas izmaksas un bruto segums (3890 m²)

Materiāli, darbaspēks	Mērvienība	Daudzums	Cena par vienību, €	Kopā, €	Kopā, €/m ²
Darba alga par pļaušanu un laistīšanu	stunda	254	5.00	1270	0.33
Darba alga par ravēšanu un retināšanu	vaga	36	20.00	720	0.19
Darba alga par ogu novākšanu	kg	3350	0.70-5.00	4300	1.11
Minerālmēslu izmaksas	kg	800	2.77	2216	0.57
Elektroenerģijas izmaksas		12	100.00	1200	0.31
Apsardzes izmaksas	mēnesis	12	17.79	213.48	0.05
Degvielas un tehnikas apkopes izmaksas				1000.00	0.26
Kopā, €:				10919.48	2.81
Ienākumi					
Raža	kg/m ²	0.861	8.00		6.89
Bruto segums	€/m²				4.08

Aprēķini veikti pēc 2022. gada datiem.

Galvenie secinājumi par šķirnēm:

- Pēc ienākšanās agrīnuma, ražas daudzuma, ogu kvalitātes un dzinumu veselīguma kā piemērotākās no vērtētajām rudens aveņu šķirnēm audzēšanai augstajos tuneļos ir **‘Imara’** un **‘Kweli’**.
- Šķirnei **‘Polka’** ir laba ražība, taču nedaudz zemāka ogu kvalitāte par pārējām vērtētajām rudens aveņu šķirnēm.
- Šķirne **‘Kwanza’** ir ar ļoti lielām un garšīgām ogām, bet ar ļoti vēlu ienākšanās laiku, tādējādi šī šķirne nebūs piemērota audzēšanai neapkurināmos tuneļos Latvijas apstākļos rudens ražai, jo ievāktās ražas apjoms ir salīdzinoši neliels.

Publicitāte

Apkopotie 5 gadu šķirņu izvērtēšanas rezultāti prezentēti 2022. gada 7.decembrī Dārzkopības institūtā noorganizētajā demonstrējuma noslēguma seminārā. Semināra prezentācijas pieejamas Dārzkopības institūta uzturētajā Fruitechcentre mājaslapā (<https://fruittechcentre.eu/lv/article/2022-12-16/ieskatoties-seminara-demonstrejumiem-avenem-zemenem-un-krumogulajiem>).

Publikācijas par demonstrējuma rezultātiem:

- Laugale V. (2018). Aizvadītās sezonas pārbaudījumi ogu audzētājiem. AgroTops. - Nr.1, 65.-66.lpp.
- Laugale V., Kalniņa I. (2018). Demonstrējumu sezona zemeņu un aveņu saimniecībās. Profesionālā Dārzkopība Nr. 3(7), 52.-57.lpp.
- Laugale V. (2019). Ko varam mācīties no ogu saimniecībām Talsu pusē. Agro Tops, Nr.7, 66.-68.lpp.
- Laugale V. (2019). Zemenes - no lauka līdz siltumnīcām. Agro Tops, Nr.6, 74.-76.lpp.
- Laugale V. (2020). Aizvadīto gadu problēmas zemeņu stādījumos. Agro Tops, Nr.6, 66.-67.lpp.
- Laugale V. (2020). Zemeņu audzēšanas tehnoloģiju izvērtējums demonstrējumu saimniecībās. Agro Tops, Nr. 11 (279), 68.-70. lpp.
- Laugale V. (2020). Aveņu audzēšanas tehnoloģiju izvērtējums demonstrējumu saimniecībās. Agro Tops, Nr. 12 (280), 68.-69. lpp.
- Strautiņa S., Laugale, V. (2021). 2021. gada sezona ogu dārzos. Profesionālā Dārzkopība. - Nr. 2(14), 34.-36.lpp.
- Strautiņa S., Laugale, V. (2021). 2021. gada ogu audzēšanas sezona. Agrotops, Nr. 11(291), 62.-64.lpp.