

LATVIJAS REPUBLIKAS ZEMKOPĪBAS MINISTRIJA
AGRORESURSU UN EKONOMIKAS INSTITŪTS
STENDES PĒTNIECĪBAS CENTRS

PĀRSKATS

Par ZM atbalstītā un deleģētā projekta

**Selekcijas materiāla novērtēšanas programma 2024. gadam
integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas
tehnoloģiju ieviešanai**

Auzu selekcijas materiāla novērtēšana (BIOL.)
rezultātiem 2024. gadā.

Lauku atbalsta dienesta Lēmums par atbalsts piešķiršanu
10.9.1-11/24/1572-e (30.04.24.)

APAKŠPROJEKTA VADĪTĀJA: Dr.agr. S. Zute

DĪŽSTENDE 2025

DARBA MĒRĶIS – bioloģiskās audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai veikt auzu šķirņu selekcijas materiāla līniju novērtēšanu, lai atlasītu audzēšanas un izmantošanas veidam Latvijā piemērotāko materiālu.

GALVENAIS UZDEVUMS: izmantojot AREI Stendes pētniecības centra rīcībā esošo auzu selekcijas materiāla fondu, atlasīt un izvērtēt 137 auzu selekcijas līnijas bioloģiskās saimniekošanas apstākļos pēc to saimnieciskajām, morfoloģiskajām, bioloģiskajām un bioķīmiskajām pazīmēm.

1. IZMĒĢINĀJUMU METODIKA UN APSTĀKĻI

Auzu selekcijas izmēģinājumi iekārtoti selekcijas bioloģiskās augu sekas D1 laukā. Kopā pārbaudīta 121 līnija, iekārtoti 287 lauciņi. Izmēģinājumi iekārtoti atbilstoši selekcijas darba metodikai un audzēšanas tehnoloģijai. Līnijas izsētas uz lauka pēc standarta metodes. Plēkšņainajām auzām kā standarts izmantota šķirnes ‘Laima’ un ‘Symphony’, kā arī tā kā šķirne ‘Laima’ tiks izņemta no Auzu šķirņu kataloga, uzsākām jaunākās bioloģiskās šķirnes ‘Stendes Lote’ pievienošanu standartu grupai, bet kailgraudu līnijas turpinām salīdzināt ar šķirni ‘Stendes Emilija’. **Iepriekšējās pārbaudes un konkursa audzētavās** izmēģinājums ierīkots četros atkārtojumos ar lauciņa uzskaites platību 10 m², kas izvietoti randomizēti, bet kontroles audzētavā - divos atkārtojumos Priekšaugi – laukaugu maisījums zaļmēslojumam. Graudu izsējas norma – 500 dīgļspējīgas sēklas uz 1m². Auzu sēja veikta **12. aprīlī**. Selekcijas darba apjomu skatīt 1.1. tabulā, bet izmēģinājumu vietas raksturojumu – 1.2. tabulā.

1.1.tabula

Auzu selekcijas darba apjoms bioloģiskajās audzētavās AREI Stendes PC 2024. gadā

Audzētavas un selekcijas materiāls	Lauc. platība m ²	Atkārtojumu skaits	Variantu skaits	Darba apjoms atskaites periodā
Konkurss	10	3	18	54
Iepriekšējās pārbaudes audzētava	10	3	20	60
Kontroles audzētava	10	2	33	66
Ekoloģiskā šķirņu pārbaude	10	3	13	39
Selekcijas 2. g. audzētava	2	1	43	43
F3-F4 /SA1 pavairošana (hibrīdās kombinācijas siltumnīcā)		8	15	120
Līniju pārbaude mākslīgās infekcijas fonā (siltumnīcā)		1	96	96
KOPĀ :	*	*	248	488

Izmēģinājumu vietas raksturojums AREI Stendes PC 2024. gadā

Izmēģinājuma iekārtošanas apstākļi – labi iekultivētas, vāji skābas velēnu-podzolētas mālsmits augsnes ar zemu organisko vielu, vidēju kālija un augstu augiem viegli pieejamo fosfora nodrošinājumu.

1.1. tabula

Rādītāji	Raksturojums
Vieta augu sekā	Selekcijas bioloģiskās, augu sekas lauks D-1
Priekšaug	Laukaugu maisījums zaļmēslojumam
Augsnes tips	Pv sM
pH	5,87
Organiskās vielas saturs augsnē, %	2,03
P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	186,8
K ₂ O, mg kg ⁻¹	94,0
CaO, mg kg ⁻¹	915
MgO, mg kg ⁻¹	108,3
Akmeņainība	Zema
Kultivācija	10.04.2024.
Sēja	12.04.2024.
Sējuma ecēšana	18.05.2024.
Ražas novākšana	3.08.2024.

2. METEOROLOĢISKIE APSTĀKĻI

Veģetācijas sezonas meteoroloģisko apstākļu raksturošanai izmantoti Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģiskā centra Stendes hidrometeoroloģiskās stacijas dati (2.1. tab.). Visi šī pavasara mēneši bija siltāki par normu. Marts un maijs bija salīdzinoši vissiltākie. Marta un maija vidējā gaisa temperatūra bija +3.4 °C un +14.4 °C (attiecīgi 3.2 °C un 3.0 °C virs normas), Stendē līdzīgi 3.3°C un 3.1°C virs normas. Aprīlis ar vidējo gaisa temperatūru +7.2 °C bija 1.1 °C siltāks par normu, Stendē 0.7°C siltāks par normu. Gandrīz visu martu vidējā gaisa temperatūra bija virs normas, sasniedzot jaunu maksimālās gaisa temperatūras rekordu pēdējā mēneša dienā (31. martā) tika uzstādīts arī jauns Latvijas mēneša rekords martam (+22.8 °C Skultē), Stendē 20.5°C. Siltums lielākoties turpinājās arī aprīļa pirmajā pusē. Aprīļa sākuma karstuma periodā pārspēti arī rekordi pirmajiem reģistrētajiem +25.0 °C, +26.0 °C un +27.0 °C – attiecīgi 15 dienas, 23 dienas un 29 dienas agrāk nekā iepriekšējie rekordi. Aprīļa otrajā pusē savukārt valdīja auksti laika apstākļi, vidējai gaisa temperatūrai gandrīz 2 nedēļas pēc kārtas esot zem normas.

Tabula 2. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums , 2024. g, Stendes HMS dati

Mēneši / Dekādes	Vidējā gaisa temperatūra, C°						Nokrišņu summa, mm					
	I	II	III	Mēnesī vidēji	vid. ilggadējie	± no ilgad.	I	II	III	Mēnesī summa	ilggadējā	no ilggadējie
Marts	1	3,3	5,9	3,4	0,1	3,3	0	11,1	33,6	44,7	38,5	116
Aprīlis	7,9	5	6,7	6,5	5,8	0,7	14,7	21,9	28	64,6	38,1	170
Maijs	9,8	13,6	19,2	14,2	11,1	3,1	25	0,9	10,6	36,5	46	79
Jūnijs	15,4	14,5	18,8	16,2	14,7	1,5	35,9	24,6	9,8	70,3	71,4	98
Jūlijs	16,9	19,5	18,4	18,3	17,3	1,0	22	13,4	71,7	107,1	78,1	137
Augusts	17,5	17,8	17,8	17,7	16,6	1,1	11,3	7,5	26,9	45,7	83,4	55

Aprīļa pašas beigās un maija sākumā gaisa temperatūra paaugstinājās, taču maija pirmajā un otrajā dekādē tā atkal pazeminājās, un tika sasniegti šī pavasara vienīgie minimālās gaisa temperatūras rekordi. Stendē 8. un 12. maijā novērotas nakts salnas (-1.63 °C un -1.37 °C). Savukārt pārējo maiju ārā valdīja ļoti vasarīgi laika apstākļi, gaisa temperatūrai daudzviet pārsniedzot +25.0 °C, Stendē 28. maijā gaiss uzsila līdz +27 °C.

2024. gada pavasaris ar kopējo **nokrišņu daudzumu** 122.1 mm bija 1% sausāks par normu (123.1 mm). Pavasara sākums bija ļoti sauss visā Latvijā – marta 1. dekādē gandrīz visās novērojumu stacijās nokrišņi netika novēroti. Aprīlis lielākajā daļā valsts bija mitrāks par normu, īpaši aprīļa 3. dekāde, kad kopējais nokrišņu daudzums Latvijā bija 207% virs dekādes normas (9.7 mm), padarot šo aprīli par 5. mitrāko novērojumu vēsturē. Maijā atgriezās sausāki laika apstākļi. Stendē nokrišņi martā un aprīlī bija 16% (44.7 mm) un 70% (64.6 mm) virs normas, bet maijā 21% (36.5 mm) zem normas.

Šajā pavasarī sniegs atsevišķās dienās un vienīgā vienlaidu sniega sega šajā pavasarī reģistrēta aprīļa otrajā pusē, kad cīruļputenī no 22. līdz 24. aprīlim izveidojās neliela sniega sega, tās biezumam sasniedzot 12 cm biezumu. Kopumā pavasaris bija agrs un silts, īpaši strauja dabas atmoda notika jau no marta beigām, kas rosināja sēju uzsākt jau aprīļa pirmajā dekādē, tam sekoja stiprā snigšana un zemās temperatūras aprīļa 3. dekādes sākumā.

Stendē visi vasaras mēneši bija siltāki par normām, attiecīgi jūnijā +1.5 °C, jūlijā +1.0 °C, augustā +1.1 °C. Jūnijs iesākās silti, turpinoties maija otrās puses karstuma vilnim, taču jau drīz gaisa temperatūra pazeminājās un vairāk nekā nedēļu vidējā gaisa temperatūra bija zem normas. Pārējo jūniju vidējā gaisa temperatūra lielākoties bija virs normas, mēneša beigās (27. un 28. jūnijā) sasniedzot vairākus diennakts maksimālās gaisa temperatūras rekordus. Stendē 28. jūnijā bija sasniegts +30.2 °C un vidējā diennakts temperatūra +25 °C.

Jūlijā laika apstākļi bija ļoti silti, tikai atsevišķās dienās mēneša sākumā un beigās gaisa temperatūra bija zemāka par klimatisko normu. Arī augusts, kaut iesākās ar salīdzinoši aukstāku laiku, bija ļoti silts – augusta vidū vidējā gaisa temperatūra bija jau vairākus grādus virs klimatiskās normas un lielākoties tā turējās līdz mēneša beigām.

2024. gada vasara ar kopējo **nokrišņu daudzumu** 244.9 mm bija 10% mitrāka par normu (222.6 mm). Nokrišņu daudzums salīdzinājumā ar normu dažādos Latvijas reģionos bija mainīgs. Jūnija sākums vidēji Latvijā bija mitrs, mēneša 2. un 3. dekādē lielākajā daļā valsts nokrišņu

bija mazāk, līdz ar to jūnijs ar kopējo nokrišņu daudzumu 54.5 mm bija 22% sausāks par normu. Stendē jūnijā bija 70.3 mm (-2% no normas). Jūlijs iesākās līdzīgi, mēneša sākumam esot mazliet mitrākam un mēneša vidum – sausākam par normu, taču jūlija beigās, 28. un 29. jūlijā, laika apstākļus Latvijā noteica ļoti aktīvs ciklons, atnesot ekstremāli stipru lietu. Stendē jūlija trešajā dekādē nolieta mēneša norma un kopējais mēneša nokrišņu daudzums bija 107.1 mm (37% virs normas). Rezultātā jūlija 3. dekāde bija 208% mitrāka par normu un šis jūlijs ar kopējo nokrišņu daudzumu 132.1 mm bija 75% mitrāks par mēneša normu, tā kļūstot par 3. mitrāko jūliju novērojumu vēsturē. Savukārt līdz ar augustu nokrišņu daudzums samazinājās, visām mēneša dekādēm esot sausākām par normu, kaut mēneša laikā vietām novērots pērkona negaiss un lietus. Stendē augusta pēdējā dekādē novēroti 26,9, mm un mēnesī bija 55% (45.7 mm) no normas. Augusts ar kopējo nokrišņu daudzumu Stendē 46.6 mm bija 45% sausāks par normu.

3. IZMĒĢINĀJUMU REZULTĀTI

Auzu genotipu novērtējums

Auzu genotipu saimniecisko īpašību raksturošanai noteikti un analizēti sekojoši rādītāji: graudu raža, graudu rupjums un tilpummasa.

Pētījumā iekļauto auzu genotipu graudu kvalitātes raksturošanai tika izvēlēti sekojoši bioķīmiskie rādītāji: kopproteīna, koptauku, cietes un β -glikāna saturs. Graudu paraugu analīze veikta AREI Stendes PC Graudu tehnoloģijas un agroķīmijas laboratorijā, izmantojot graudu analizatoru Infratech Nova.

Auzu genotipu graudu saimniecisko un kvalitātes īpašību salīdzinājuma rezultāti atspoguļoti tabulās: 3.1. un 3.2.

Konkursa audzētavā bioloģiskajā augu sekā 2024. gadā audzēto auzu genotipu novērtējums

Auzu genotipiem tika noteikts **skarošanas sākums**, fiksējot datumu (50. līdz 52. augu attīstības etapā), kad lauciņā pirmo vārpiņu redz 50% skaru. Neskatoties uz agro sēju 12. aprīlī un siltumu maijā, jūnijā sākumā vēsums apturēja straujo attīstību un auzas plaukšanas laiku sasniedza no 14. līdz 20. jūnijam.

Pētījumā iekļautie auzu genotipi bioloģiskajā sistēmā šajā veģetācijas sezonā pēc augu garuma atšķīrās 60 - 85 cm robežās, augu veldrēšanās netika konstatēta, lai arī 27. jūlijā Dizštendi sasniedza ciklons, kas atnesa lielus nokrišņus 69 mm. Lauciņa malās augi bija izskaloti pie saknēm, bet tie netika sagāzti veldrē. Tāpēc tabulā šie dati nav uzrādīti.

Izmēģinājumā konkursa audzētavā iegūtie rezultāti rāda, ka 2024. g. veģetācijas sezonā bioloģiskajā augu sekā auzu līniju **graudu ražas** variēja no 1,94 līdz 3,41 t ha⁻¹, vidēji 2,90 t ha⁻¹, kas ir par 0,24 t ha⁻¹ mazāk nekā 2023. gadā. Kā salīdzinoši ražīgāki vērtējami genotipi līnijām 35977, 35978 un 37218, attiecīgi, 3,41, 3,3 un 3,23 t ha⁻¹. Attiecīgi izvēlētajām standartšķirnēm ražība : Laima - 2,57 t ha⁻¹, Stendes Lote - 2,74 t ha⁻¹ un Symphony – 3,11 t ha⁻¹. ($R_{0,05}=0,45$ t ha⁻¹)

Kā viens no būtiskiem ražību veidojošiem struktūrelementiem auzu līnijām vērtēts graudu rupjums, ko raksturo **1000 graudu masa**. Šis rādītājs šajā gada konkursa audzētavā iekļautajiem genotipiem variēja plašā amplitūdā no 31,07 g šķirnei Laima līdz 45,76g līnijai 36317, vidēji – 38,47 g, kas ir par 3,55 g vairāk nekā 2023. gadā. Kā rupjgraudainas vērtējamās arī līnijas 36218, 36281, 36304, kas līdzīgi kā standartšķirne Symphony, pēc 1000 graudu masas rādītāja pārsniedza 40 g.

Izvērtējot izmēģinājumā iekļautos auzu genotipus pēc **graudu tilpummasas**, tās skaitliskās vērtības fiksētas salīdzinoši zemas nekā iepriekšējā gadā, variējot robežās no 431,8 šķirnei Laima līdz 496,8 g L⁻¹ līnijai 35996. Valsts standarta minimālajām prasībām (>480 g L⁻¹) atbilda 7 auzu līnijas no 21. analizētā genotipu skaita. Augstākās graudu tilpummasas bez iepriekš minētās līnijas ir arī šķirnei Stendes Lote (508,7 g L⁻¹), līnijai 35977 (485,7 g L⁻¹), 36266 (484,4 g L⁻¹), 35944 (483,7 g L⁻¹).

**Auzu genotipu novērtējums bioloģiskajā lauka izmēģinājumā konkursa
audzētavā AREI Stendes PC, 2024. gadā**

Lauc. Nr.	Līn. Nr.	Raža		Plauk šanas datu- ms	Augu garums , cm	Inf. ar rūsu balles 15/07	Inf. ar plank balles 15/07	TGM, g	Graudu kvalitāte				
		t ha ⁻¹	relat.						Tauki %	Proteīn s, %	β- glik. %	TM g L ⁻¹	Ciete , %
501	Laima	2,57	100,0	17.06	76,7	0	1	31,07	6,09	10,82	3,22	431,8	43,20
502	36251	1,94	75,5	16.06	71,6	0	1	38,23	6,05	11,51	3,09	442,4	42,83
503	36218	3,23	126,0	17/06	71,6	1	1	40,58	5,07	9,76	3,29	434,9	45,72
504	36252	2,63	102,5	17/06	83,3	0	1	36,91	5,66	11,04	3,24	466,8	45,25
505	36266	3,23	125,7	14/06	76,7	1	1	39,20	4,92	10,49	3,17	484,4	46,61
506	36281	2,74	106,9	14/06	75	0	1	45,13	5,20	10,28	3,22	455,3	45,42
507	Symphony	3,11	121,2	17/06	71,7	1	1	41,92	5,10	10,22	3,02	442,0	45,31
508	36288	2,13	83,1	17/06	71,7	0	1	39,07	5,57	10,77	3,03	448,4	45,24
509	36297	2,69	104,7	16/06	61,7	0	1	35,52	5,37	10,26	3,09	462,0	44,99
510	36304	2,85	111,2	17/06	66,7	1	1	42,62	4,75	10,23	3,22	441,8	44,97
511	36317	3,04	118,2	14/06	67,8	0	1	45,76	4,71	11,20	3,05	458,1	45,60
512	36323	2,85	110,8	19/06	78,3	0	1	38,82	4,86	10,43	2,94	434,2	44,67
513	35944	2,92	113,8	17/06	63,3	0	1	35,74	5,97	10,65	3,15	483,3	45,00
514	Stendes .Lote	2,74	106,8	14/06	68,3	0	1	37,77	4,93	10,30	3,07	480,0	46,56
515	35977	3,20	124,8	16/06	61,7	1	2	34,44	4,85	10,69	2,92	485,7	47,03
516	35718	2,90	112,8	14/06	76,7	0	1	36,99	5,85	10,06	3,20	480,6	44,74
517	35965	3,12	121,5	14/06	70,0	1	2	37,64	4,72	10,58	3,19	470,6	46,12
518	35978	3,30	128,5	16/06	75,0	0	1	37,45	5,90	10,58	3,01	461,4	46,35
519	35987	3,16	123,1	14/06	68,3	1	2	38,15	5,81	10,05	3,12	480,5	44,66
520	35977	3,41	132,8	19/06	65,0	1	1	38,34	4,82	10,34	3,01	427,0	45,88
521	35996	3,11	121,3	19/06	75,7	0	1	36,68	6,28	11,06	3,04	496,8	44,29
		2,90	105,6	*	71,6	*	*	38,47	5,53	10,54	3,11	460,4	45,53

Vides apstākļi 2024. gada vasarā – siltums un nelieli, bet regulāri nokrišņi, veicināja dažādu slimību attīstību. Vienlaikus jāatzīmē, ka bioloģiskā audzēšanas sistēmā slimību ierosinātāju radīti simptomi bija novērojami nelielā apjomā, pamatā saņemot vērtējumā 0 vai 1 balli no 9. Tā kā bioloģiskā sistēmā N nodrošinājums augiem ir zemes, tie ātrāk sasniedza tādu attīstības stadiju, kas nebija labvēlīga slimību attīstībai. Pēc ilgāka pārtraukuma sezonā bija novērojama auzu vainagrūsas attīstība auzu sējumos. Tomēr bioloģiskā sistēmā konkursa audzētavā neliela infēcija tikai novērota tikai 8 genotipiem no 21 vērtētā.

Auzu genotipu raksturošanai vērtēti sekojošie graudu bioķīmiskā sastāva rādītāji: tauku, proteīna, β-glikāna un cietes saturs saussnā.

Analizējot izmēģinājumā iekļautās līnijas pēc **koptauku daudzuma graudos**, saskaņā ar 3.1. tabulā apkopotajiem datiem šis parametrs variēja no 4,71% (36317) līdz 6,28% (35966). Ar salīdzinoši augstāku tauku saturu graudos izcēlās standartšķirne 'Laima' (6.09%), bet zemākie rādītāji novērojami arī līnijām 36323 (4.86%) un 36304 (4.75%). Zemāks tauku saturs

interesē pārtikas graudu iepircējus, jo tas samazina risku saskarties ar produktu kvalitātes pasliktināšanos dēļ taukskābju oksidēšanās.

Olbaltumvielas ir īpaši nozīmīga grauda sastāvdaļa gan enerģētiskajā ziņā, gan kā no pārtikas viedokļa ļoti nozīmīgs aminoskābju avots. Novērtējot vidējo **proteīna saturu graudos**, novērojams, ka 2024. g. veģetācijas sezonā tas vidēji ir bijis zemāks, salīdzinot ar iepriekšējo gadu 10,54% jeb par 0,55% zemāks kā 2023. gadā. Kopproteīna rādītāji variēja no 9,76% līdz 11,51%. Ar salīdzinoši augstāko proteīna daudzumu graudos analizējamo auzu līniju vidū izcēlusies līnijas 35251 (11,51%), 36317 (11,2%), 35996 (11,06%), attiecīgi standartšķirnei Laima – 10,82%.

Fizioloģiski nozīmīgs auzu graudu ķīmiskā sastāva komponents – ūdenī šķīstošais polisaharīds **β-glikāns** savu vērtību nodrošina tā diētiskā un medicīniskā nozīmīguma dēļ, kādēļ zinātniskajā literatūrā šim polisaharīdam tiek pievērsta pastiprināta uzmanība. Auzu izmantošana pārtikā pakāpeniski ir palielinājusies, pateicoties to uzturvērtībai – diētiskajām šķiedrvielām un β-glikānu saturam. Salīdzinot auzu genotipus β-glikāna daudzuma ziņā, 2024. gada veģetācijas sezonā starp genotipiem nav konstatētas būtiskas atšķirības. Šī rādītāja vidējā skaitliskā vērtība bijusi 3,11%, kas ir par 0,11 vienībām mazāk nekā 2023. gadā. Šis rādītājs variēja no 2,94% (36323) līdz 3,29% (36218).

Ciete īpatsvars auzu graudos parasti variē no 30 – 60%. 2024. gadā cietes saturs vidēji ir bijis 45,53%, cietes saturs variējis robežās no 42,83 līdz 47,03%, attiecīgi līnijas . 36251 un 35977.

Kopumā bioloģiskajā saimniekošanas sistēmā kā perspektīvākās auzu selekcijas līnijas konkursa audzētavā, kuras pēc vairākām pazīmēm uzrāda labākos rezultātus, ir uzskatāmas **līnijas - 35996 un 36317**, kas ir ne tikai pēc ražības, bet arī pēc vēl trim pazīmēm ierindojās labāko sniegumu grupā, kā arī **līnijas 36266 un 35977**, kuras arī ir ražīgākas par 3 t ha⁻¹ un vēl divām nozīmīgām pazīmēm izceļas.

3.1.1.tabula

Auzu genotipu novērtējums bioloģiskajā lauka izmēģinājumā konkursa audzētavā AREI Priekuļu PC, 2024. gadā

<i>N.p.k</i>	<i>Līnijas un šķirnes</i>	<i>Raža, t ha-1</i>	<i>Tilpums, g/L infratech</i>	<i>TGM, g</i>	<i>Plaukšanas datums</i>	<i>Pilngatavības datums</i>	<i>Veldres izturība, balles</i>	<i>Kopprotēns, % sausnā</i>	<i>β-glikāni, % sausnā</i>	<i>Koptauki, % sausnā</i>
1	Stendes Lote	2,22	487,1	34,18	21.06.2024	05.08.2024	7	11,23	3,33	6,01
2	Symphony	2,32	460,5	37,58	20.06.2024	06.08.2024	9	11,03	3,17	5,16
3	34944	1,80	487,9	33,83	22.06.2025	08.08.2024	7	12,04	3,29	5,66
4	35987	2,00	487,1	36,99	21.06.2024	08.08.2024	8	11,76	3,14	6,09
5	36121	1,94	449,8	34,91	25.06.2024	10.08.2024	8	11,54	3,05	6,27
6	36297	1,84	445,3	33,93	25.06.2024	08.08.2024	8	11,55	3,26	6,11
7	36252	1,67	459,7	37,85	24.06.2024	07.08.2024	7	12,45	3,05	6,45
8	36266	1,83	483,1	35,08	20.06.2024	08.08.2024	7	12,64	3,28	4,91
9	36317	1,79	454,7	37,95	22.06.2024	07.08.2024	9	11,48	3,27	5,37

2024. gadā daļa no konkursa audzētavas līnijām tika vērtētas arī Priekuļu pētniecības centrā bioloģiski apsaimniekotajos izmēģinājumu laukos. Augstākās ražas Priekuļos uzrādīja standartšķirnes Symphony un Stendes Lote, attiecīgi 2,32 un 2,22 t ha⁻¹ (Rs_{0,05} = 0,60 t ha⁻¹). Ražīgākās līnijas 35987, 36121 un 36266, kas bija līdz vērtīgas standartšķirņu rādītājiem. Līnijas 34944, 36266 un 35987 uzrādīja arī augstākos graudu tilpummasas rādītājus, bet augstākā 1000 graudu masa bija līnijām 36317 un 35987. Priekuļu pētniecības centrā sējumi vairāk cieta no vasaras lietavām, tāpēc sējumā tika vērtēta arī veldres izturība – visizturīgākā bija līnija 36317, kas saņēma 9 balles. Šajā izmēģinājumā iegūtajos graudu paraugos bija labāki graudu kvalitātes rādītāji – augstāks koproteīna un koptauku saturs graudu sausnā. Tā līnijas 34944, 36252 un 36266 koproteīna saturs pārsniedza 12%.

Kopumā konkursa audzētavas līnijas **36317, 36266 un 35987** ir parādījušas labus rezultātus abās testēšanas vietās un uzskatāmas par perspektīvām turpmākai testēšanai.

Iepriekšējās pārbaudes audzētavā bioloģiskajā auzu sekā 2024. gadā audzēto auzu genotipu novērtējums

Iepriekšējās pārbaudes šķirņu salīdzinājumā skarošanas sākums novērojams no 14. jūnija (līnijai 36270) līdz 18. jūnijam (līnijām 36462, 36681M).

Auzu genotipu **ražas** variēja no 2,40 – 3,46 t ha⁻¹, vidēji 2,78 t ha⁻¹, kas par 0,72 t ha⁻¹ mazāk nekā 2023. gadā. Pārbaudītas 15 auzu līnijas (skat. 3.2. tab.) un divas standartšķirnes – Laima un Stendes Lote, kā divas kailgraudu līnijas un standartšķirne Stendes Emilija. Bioloģiskajos saimniekošanas apstākļos salīdzinoši augstākos ražības rādītājus sasniegušas līnijas ‘36236467’ (3,46 t ha⁻¹), līdzvērtīgi rādītāji uzrādās arī līnijām 36313 (3,17 t ha⁻¹), 36219 (3,02 t ha⁻¹). Kopumā, novērojamas būtiskas atšķirības starp līnijām (RS_{0,05}=0,56). Starp visām līnijām, tikai vienai (kas minētas kā ražīgākā) ir augstāka raža nekā abām standartšķirnēm.

Graudu rupjuma rādītāja **1000 graudu masas** skaitliskās vērtības variēja robežās no 30,7 g līdz 40,4 g, vidēji 35,1 g, kas ir par 0,4 mazāk nekā 2023. gadā. Kā redzams 3.2. tabulā, salīdzinoši visaugstākos rezultātus uzrādīja līnijas: 36313 (40,4 g), 36484 (39,2 g) un 36270 (37,4 g), bet zemākais rezultāts novērojams standartšķirnei ‘Laima’ (31,1). Kailgraudu līniju 1000 graudu masa variēja no 25,8 līdz 27,3g, standartšķirnei Stendes Emilija – 26,4g,

Izvērtējot iepriekšējās pārbaudes audzētavas auzu līnijas pēc graudu **tilpummasas**, konstatēts, ka tā variējusi no 400 līdz 480 g L⁻¹, vidēji 453 g L⁻¹, kas ir 22 g L⁻¹ mazāk nekā 2023. gada. Neviena no testētajām līnijām frakcijā virs 1,8mm sieta nesasniedza kvalitatīviem graudiem uzstādīto robežvērtību 480 g L⁻¹. Tomēr atzīmējamas ir līnijas 36270 (467 g L⁻¹) un 36313 (461 g L⁻¹), kas bija līdzvērtīga standartšķirnes Stendes Lote tilpummasas rādītājam (468 g L⁻¹)

Proteīna saturs plēkšņaino auzu līniju graudos svārstījās no 9,9% (līnijai 36482) līdz 10,9% (Laima), vidēji sastādot 10,4%, kas vērtējams kā vidēji zems rādītājs un ir par 0,4 % zemāks nekā 2023. gadā. Tomēr starp līnijām nebija novērojamas būtiskas atšķirības. Kailgraudu līnijas uzrādīja augstāku proteīna saturu, tas variēja no 15,4 līdz 16,7%, augstākais rādītājs ir standartšķirnei Stendes Emilija.

Analizējot salīdzināmās līnijas pēc **koptauku** satura graudos, kā atzīmēts 3.2. tabulā, šis parametrs variēja robežās no 4,3% (36457) līdz 6,7% (standartšķirnei Laima).

**Auzu genotipu novērtējums bioloģiskajā lauka izmēģinājumā iepriekšējās
pārbaudes audzētavā AREI Stendes PC, 2024. gadā**

Lauc. Nr.	Līn. Nr.	Raža	relat .	Klēts raža, %	Plaukš datum s	Infekcija, balles 15.07.		Augu garum s, cm	TGM, g	Graudu kvalitāte				
		t ha ⁻¹				lapu planku main.	vain agrū sa			Tauki %	Proteī ns, %	β-glik. %	TM g L ⁻¹	Ciete, %
551	Laima	2,61	100	80,9	17.jūn	1	0	75	31,1	5,9	10,8	3,19	440	44
552	36219	3,02	116	90,1	16.jūn	1	0	85	37,8	4,9	10,0	3,19	453	46
553	36270	2,59	99	88,3	14.jūn	1	0	90	37,4	5,8	10,7	3,18	467	45
554	36313	3,17	121	90,3	16.jūn	2	0	70	40,4	4,4	10,0	3,14	461	47
555	36457	2,63	101	85,2	19.jūn	1	0	60	32,4	4,3	10,5	2,86	448	46
556	36462	2,90	111	87,7	18.jūn	1	1	65	37,1	5,4	10,1	3,10	441	46
557	Laima	2,79	100	84,5	17.jūn	1	0	75	32,4	6,7	10,8	3,16	455	43
558	36467	3,46	124	85,8	14.jūn	1	0	70	36,4	6,3	10,4	3,05	409	44
559	36473	2,61	94	83,4	17.jūn	1	1	80	33,0	4,9	10,8	3,12	449	45
560	36477	2,57	92	88,4	17.jūn	1	0	70	33,5	4,8	10,3	3,18	447	45
561	Laima	2,76	100	72,6	18.jūn	1	0	85	30,7	6,4	10,9	3,19	437	43
562	36478	2,65	96	75,0	17.jūn	1	0	80	36,8	6,0	10,7	2,93	405	43
563	36479	2,40	87	77,4	18.jūn	1	1	70	34,4	5,9	10,7	3,10	400	44
564	36480	2,74	99	80,8	16.jūn	0	0	70	39,2	5,7	10,2	3,13	420	44
565	36482	2,88	104	81,7	17.jūn	1	0	70	36,0	5,7	9,9	2,98	419	43
566	36484	2,76	100	88,2	17.jūn	2	0	70	35,8	6,0	10,3	3,13	439	43
567	St. Lote	2,76	100	84,0	16.jūn	1	0	75	32,1	6,0	10,6	3,11	468	45
568	36340	1,40	159	84,7	17.jūn	1	0	90	27,3	7,4	15,4	3,68	563	53
569	36344	1,15	131	65,6	17.jūn	1	0	75	25,8	7,3	16,1	3,73	581	53
570	St.Emīlij	0,88	100	62,0	17.jūn	2	0	80	26,4	8,2	16,7	3,79	546	51
vidēji RS0.05		2,78 0.56	107	81,8	*	*	*	75,3	35,1	5,9	11,3	3,19	453	45,8

Analizējot salīdzināmās līnijas pēc **koptauku** satura graudos, kā atzīmēts 3.2. tabulā, šis parametrs variēja robežās no 4,3% (36457) līdz 6.7% (standartšķirnei Laima).

Salīdzinot iepriekšējās pārbaudes audzētavas auzu līnijas **β–glikāna** daudzuma ziņā, jāsecina, ka šajā gadā, tāpat kā tas novērojams citos gados, vidēji sastāda 3.19%, kas ir nedaudz augstāks nekā 2023. gadā. Bet kopumā starp genotipiem nav būtisku atšķirību un tās varēē no 2,86 līdz 3,19% graudu sausnā. Zemākais β–glikāna saturs novērojams līnijām 36457 un 36478 (attiecīgi 2.86 un 2.93%), bet augstākais līnijai 36219 un standartšķirnei Laima – 3.19%.

Cietes saturs, līdzīgi kā konkursa audzētavā, vidēji bijis 44,8%, un ir novērojamas būtiskas atšķirības starp genotipiem, cietes saturs variējis robežās no 43 – 46%.

Bioloģiskajā augu sekā kontroles audzētavā 2024. g. audzēto auzu genotipu novērtējums AREI Stendes PC

Atbilstoši 3.3. tabulā apkopotajiem rezultātiem **skarošanas sākuma** ziņā starp genotipiem konstatētas zināmas atšķirības - šīs attīstības fāzes sasniegšanas sākums fiksēts periodā no 15. līdz 19. jūnijam. Agrīnākie genotipi bija 36705, 36715, 36480, 36731 un 36736..

Graudu ražas līmenis auzu genotipiem kontroles audzētavā, ar nelabvēlīgajiem meteoroloģiskajiem laika apstākļiem raksturojamajā veģetācijas periodā, bija zemāks par iepriekšējā gada līmeni – raža variēja no 2,1 t ha⁻¹ līdz 5,09 t ha⁻¹, vidēji plēkšņaino genotipu grupā - 3.08 t ha⁻¹, kas ir par 0,28 t ha⁻¹ mazāk nekā 2023.gadā, un kailgraudu genotipu grupā – 1,09 t ha⁻¹, kas ir par 0,85 t ha⁻¹ mazāk nekā 2023. gadā. . Plēkšņaino genotipu starpā salīdzinoši augstākās graudu ražas uzrādīja līnijas: 36721, 36720, 36735, attiecīgi 3,77, 3,58 un 3,55 t ha⁻¹. . Būtiski ($R_{0.05}=0.62$) augstāka raža nekā standartšķirnei, fiksēta vairākām auzu līnijām. Kailgraudu auzām neviena no līnijām būtiski nepārspēja standartšķirni, trīs līniju ražības rādītāji bija par 2-4% augstāki nekā standartšķirnei ‘Stendes Emilija’.

1000 graudu masa – graudu rupjumu raksturojošā rādītāja vidējie rezultāti variēja plašās robežās - no 31,4 g līdz 42,3 g. Augstākie 1000 graudu masas skaitliskās vērtības plēkšņaino auzu vidū konstatētas līnijām 36706 (42,3 g), 36714 (41,5 g) un 36720 (40,9 g). Kailgraudu genotipu grupā līniju rādītāji būtiski neatšķīrās no standartšķirnei ‘Stendes Emilija’.

Tilpummasa ir viens no galvenajiem graudu pārstrādes uzņēmumu iepērkamo auzu graudu kvalitātes rādītājiem. Novērtējot kontroles audzētavā augušos plēkšņainos auzu genotipus pēc tilpummasas, kā redzams 3.3. tabulā, tā bijusi robežās no 435 g L⁻¹ (līnija 36745) līdz 479 g L⁻¹ (līnija 3636731). Veicot graudu šķirošanu uz garenacu 1.8 mm sietu, pārstrādātāju uzstādītajai kvalitatīvu graudu robežvērtībai (>480 g L⁻¹) neatbilda neviena no testētajām līnijām. Savukārt starp kailgraudu auzām augstākā tilpummasa bija līnijai 36741 (533 g L⁻¹).

Saskaņā ar iegūtajiem datiem, arī **koptauku saturs** variācija graudos bijusi plēkšņaino genotipu grupā no 4,6% līdz 6,8%. Salīdzinoši augstāko tauku saturu no plēkšņaino auzu genotipiem uzrādījusi līnijas 36734 (6,8%) un 36735 (6,7%) bet būtiski zemāks tauku saturs bija genotipam 36706 (4,6%). Kailgraudu līnijām augstākais tauku saturs novērojams standartšķirnei Stendes Emilija un līnijai 36 741 (7,3%).

Analizējot vidējo **proteīna saturu** graudos auzu genotipiem, jāsecina, ka šī nozīmīgā graudu kvalitātes rādītāja vidējais līmenis plēkšņaino auzu graudos, salīdzinot ar iepriekšējā gada rezultātiem, bijis līdzvērtīgi – 10,5% (iepriekš 10,8 %), variējot no 9,7%(Symphony) līdz 12,8% (līnijai 36736). Labākās līnijas plēkšņu graudu grupā arī 366681 M, 36745. Augstāks proteīna saturs novērojams kailgraudu līnijām, variējot no 13,4 – 15,3%, attiecīgi zemākais līnijai 36677M, bet augstākais līnijai 36741.

β-glikāna saturs auzu graudos liecina, ka izmēģinājumā iekļauto auzu līniju graudos šī fizioloģiski nozīmīgā ķīmiskā sastāva komponenta vidējais saturs graudos bijis līdzvērtīgs pagājušajā gada vidējam rādītājam 3.19% (iepriekš 3,17%). Savstarpēji salīdzinot, jāsecina, ka šīs pazīmes skaitliskā rādītāja variācijas bijušas minimālas. Salīdzinot genotipu vidējos rādītājus ar standartšķirni ‘Laima’ β-glikānu saturs ziņā, trīs līnijas – 36720 (3.25%) un 36736 (3.31%), 36677M (3,4%) pārspēja standartšķirni. Kailgraudu genotipiem vidējais β-glikānu saturs bija augstāks – 3,44% (iepriekš - 3.64%) un visas kailgraudu līnijas ir līdzvērtīgas standaršķirnes Stendes Emilija (3,44%, iepriekš 2023. gadā 4,1%) ($R_{0.05}=0.18$).

**Kontroles audzētavā bioloģiskajā augu sekā audzēto auzu genotipu salīdzinājums,
AREI Stendes PC, 2024 g.**

Lauc. Nr.	Līn. Nr.	Raža		Augu garums, cm	Plaukš. datums	Infekcija, balles 15.07.		TGM, g.	Graudu kvalitāte				
		t ha ⁻¹	relat.			vainag rūsa.	lapu planku main.		Tauki %	Proteīns, %	β- glik., %	TM g L ⁻¹	Ciete, %
601	Sympony	3,48	106,6	70	15.jūn	1	2	42,7	4,7	9,7	3,18	467	46,6
602	36699	2,97	91,1	65	17.jūn	0	1	38,0	4,6	10,1	3,11	443	45,7
603	StLote	3,26	100,0	70	16.jūn	0	1	36,6	5,1	10,2	3,07	460	44,9
604	36705	3,54	108,4	65	15.jūn	1	1	39,6	5,0	10,4	3,15	467	45,4
605	36706	3,40	104,1	70	16.jūn	0	1	42,3	4,6	10,1	3,18	458	45,5
606	36714	3,42	104,8	70	15.jūn	1	1	41,5	4,7	10,1	3,14	454	45,9
607	36715	3,17	97,3	75	15.jūn	1	1	38,1	4,8	10,3	3,05	451	45,8
608	36719	3,40	104,2	70	16.jūn	1	1	37,3	4,5	10,7	3,07	456	46,0
609	36720	3,58	109,8	85	16.jūn	0	1	40,9	4,7	11,2	3,25	441	45,7
610	36721	3,77	115,6	80	17.jūn	1	1	39,5	4,6	11,2	3,19	454	46,1
611	36681M	2,71	83,1	95	18.jūn	0	1	37,5	5,8	11,5	3,05	445	44,0
612	36726	3,23	111,4	65	16.jūn	0	1	38,0	5,5	10,7	2,98	442	43,7
613	36727	3,18	109,8	75	16.jūn	0	2	39,3	4,6	10,1	3,06	456	45,0
614	36729	3,22	111,2	75	16.jūn	0	1	38,3	5,3	10,0	3,13	460	45,4
615	Laima	2,90	100,0	75	17.jūn	0	2	35,4	5,9	10,3	3,20	459	44,7
616	36730	2,94	101,5	80	16.jūn	0	1	36,8	5,9	10,7	3,15	467	44,8
617	36731	3,04	104,8	75	15.jūn	0	1	37,3	5,7	10,9	3,17	479	45,2
618	36732	3,52	121,3	80	17.jūn	1	1	36,0	5,7	10,0	3,17	477	46,1
619	36733	2,87	98,9	85	17.jūn	0	2	35,8	5,7	9,8	3,08	463	45,6
620	36734	3,11	107,2	100	18.jūn	0	1	34,4	6,8	10,3	3,07	447	43,9
621	36735	3,55	122,6	85	18.jūn	0	1	32,8	6,7	10,0	3,11	461	45,4
622	36680M	2,15	74,0	100	18.jūn	0	0	33,6	6,3	10,3	3,02	445	45,0
628	36736	2,81	102,6	70	15.jūn	0	1	31,4	6,4	12,9	3,31	473	48,6
629	36745	2,12	77,4	65	19.jūn	0	1	35,0	5,5	11,4	3,07	435	45,9
630	36749	2,52	92,0	65	18.jūn	1	2	34,7	5,8	10,8	3,10	437	44,3
631	36751	2,74	100,0	80	16.jūn	1	1	34,9	5,4	10,5	3,10	446	45,1
632	Laima	2,95	107,7	80	17.jūn	0	2	33,0	5,8	10,3	3,21	456	44,9
633	36679M	2,61	95,3	85	15.jūn	0	1	34,1	5,7	10,3	3,18	450	45,3
623	36739*	0,86	76,1	85	16.jūn	0	1	30,7	6,7	13,6	3,27	478	48,4
624	36741*	1,24	109,7	80	16.jūn	0	0	27,8	7,3	15,6	3,61	533	52,0
625	36677M	2,42	88,3	70	16.jūn	0	0	31,8	6,3	13,4	3,40	505	48,5
626	St.Emilij*	1,13	100,0	85	16.jūn	0	1	30,0	7,3	14,7	3,45	506	48,6
627	36698*	1,07	94,7	85	16.jūn	0	0	28,0	8,0	15,3	3,50	525	51,6
Plēkš.	<i>vidēji</i>	3,08	102,2	77	*	*	*	36,9	5,4	10,5	3,13	455	43,4
Kailgr.	<i>vidēji</i>	1,08	95,1	83,7	*	*	*	29,1	7,3	14,5	3,44	519,4	50,2

*kailgraudu līnijas

Cietes saturs vidēji bijis 43,4 % (2023. gad' - 45,37%), un ir novērojamas būtiskas atšķirības starp genotipiem ($RS_{0.05}=1.60$), cietes saturs variējis robežās no 43,7 – 52,0%, zemāko rādītāju uzrādīja līnija 36720, bet augstāko līnijas 36736 (48,6%). Augstāks cietes saturs novērojams kailgraudu auzām, vidēji 50,2 (2023. gadā vidēji - 56.4%), augstākais saturs līnijai 36741 – 52,0%.

Bioloģiskajā augu sekā selekcijas 2. gada audzētavā 2024. g. audzēto auzu genotipu novērtējums

Salīdzinot bioloģiskās saimniekošanas apstākļos selekcijas 2. gada audzētavā audzēto auzu genotipus pēc to **skarošanas laika**, atbilstoši 3.4. tabulas datiem, šīs morfoloģiskās pazīmes ziņā konstatēta laika variācija: no 18. jūnijam līdz 23. jūnijam. No salīdzinājumā iekļautajām 68 auzu genotipiem 21 sasniegušas skarošanas fāzi līdz 20. jūnijam.

Izmēģinājuma rezultāti rāda, ka 2024. gada veģetācijas sezonā bioloģiskajai saimniekošanai atlasītās selekcijas 2. gada audzētavas līnijas iegūtās auzu **ražas** variēja no 2,53 t ha⁻¹ līdz 4,93 t ha⁻¹ (skat. 3.4. tab.). Šī rādītāja vidējā vērtība plēkšņainajām auzām bija zema – 4,5 t ha⁻¹, kas ir par 0,9 t ha⁻¹ vairāk nekā 2023. gadā. Salīdzinoši augstu ražu plēkšņaino genotipu starpā īpaši izcēlušās līnijas 36634 (5,09 t ha⁻¹), 36633 (5,54 t ha⁻¹), 36958 (4,78 t ha⁻¹). No vērtēto līniju klāsta 24 ir atlasītas putošās melnplaukas mākslīgās infekcijas fonā un pēc divkārtējas inficēšanas, uzrādot izturību pret melnplaukas sporām

Analizēto auzu genotipu **1000 graudu masas** vērtības 2032. gadā bija vidējas un variēja no 34,9 g līdz 43,30 g, vidēji: plēkšņainajiem genotipiem – 37,3 g, Optimālajai kvalitatīvu graudu 1000 graudu masai (35 – 40 g) atbilda gandrīz lielākā daļa salīdzinājumā iekļautie plēkšņaino auzu genotipi. Graudu rupjuma ziņā salīdzinoši augstākos rezultātus starp analizētajiem plēkšņainajiem genotipiem uzrādīja: 36955 (43,3 g), 36957 (42,3 g), 36634 (41,8 g),

Izvērtējot bioloģiskajā saimniekošanas sistēmā audzētās auzu 2. gada selekcijas līnijas pēc **neto jeb klētsražas īpatsvara** pret bruto ražu novērojams, ka tā bijusi robežās no 50,3% (36954) līdz 94,6% (36966). Šis rādītājs parāda neproduktīvās ražas īpatsvaru ražas masā, kas neatbilda preču produkcijas prasībām, veicot ražas attīrīšanu uz 1.8 mm sieta.. Līnijas ar zemāko klētsražas iznākumu tiks brāķētas kā neperspektīvas.

3.4.tabula

Selekcijas 2. gada audzētavā bioloģiskajā augu sekā audzēto auzu genotipu salīdzinājums AREI Stendes PC, 2024 g.

N.p.k.	Līnijas Nr.	Izcelsme	Raža, bruto, g/10m ²	Raža, netto, g/10m ³	Preču produkcijas iznākums, %	TGM, g	Plaukšanas datums	Vainagrūsa, balles 1-5 (13/07 un 23/07)	Lapu plankum., balles 1-5 (13/07.)
80	Laima 8		5,80	4,83	83,2	36,3	20.jūn	2/5	1
81	36947	P5589 -9/10	4,83	3,78	78,2	40,1	21.jūn	3/5	1
82	36948	P5589 -5/8	4,75	3,50	73,7	37,3	22.jūn	3/5	2
83	36949	P5590 - 7	2,88	1,85	64,3	37,5	21.jūn	3/5	2

84	36950	P5590 - 5	2,58	1,78	68,9	39,1	21.jūn	3/5	2
85	36951-A	P5590 - 10	2,90	2,18	75,0	40,2	21.jūn	2/5	2
86	36951	P5590 - 1/9	5,63	4,45	79,1	36,9	21.jūn	3/5	2
87	Laima 9		5,78	4,90	84,8	34,2	20.jūn	2/5	1
88	36952	P5604 - 2/7	5,35	4,15	77,6	37,7	20.jūn	3/5	1
89	36953	P5605 - 2/9	4,98	3,95	79,4	36,1	21.jūn	3/5	2
90	36954	P5605 - 1/3	4,48	2,45	54,7	38,6	21.jūn	3/5	1
91	36955	P5608 - 2/9	6,18	4,78	77,3	43,3	20.jūn	2/5	1
92	36956	P5608 - 5/6	5,10	3,60	70,6	41,3	19.jūn	1/5	1
93	36957	P5608 - 3/8	5,73	4,58	79,9	42,3	19.jūn	2/5	1
94	36958	P5613 - 6/9	5,63	4,23	75,1	39,3	19.jūn	2/5	2
95	36959	P5613 - 1/3/8/10	6,00	4,58	76,3	39,9	19.jūn	3/5	2
96	36960	P5616 - 5/10	4,88	3,45	70,8	39,8	19.jūn	3/5	2
97	36969	P5631 - 6/10	4,31	2,88	66,7	40,0	21.jūn	2/5	2
98	36968	P5630 - 7/9	3,55	2,43	68,3	37,3	21.jūn	2/5	2
99	36967	P5630 - 4/5	3,70	2,53	68,2	37,4	21.jūn	2/5	2
100	36966	P5629 - 4/5	5,00	3,95	79,0	39,9	21.jūn	1/5	2
101	36965	P5629 - 6/8	4,18	3,95	94,6	40,7	21.jūn	1/5	1
102	36964	P5617 - 8/9	4,20	2,88	68,5	39,6	22.jūn	1/5	1
103	36963	P5617 - 5/6	4,88	3,78	77,4	40,8	21.jūn	2/5	1
104	36962	P5617 - 1/10	3,53	2,23	63,1	39,6	23.jūn	1/5	1
105	36961	P5616 - 6/8	4,30	3,20	74,4	41,1	23.jūn	3/5	1
106	Laima 10		4,98	4,05	81,4	35,8	20.jūn	2/5	1
107	36978	P5640 - 3/8	4,63	3,80	82,2	35,6	21.jūn	2/5	1
108	36977	P5638 - 1/6	3,55	2,85	80,4	40,4	21.jūn	2/5	1
109	36976	P5638 - 9/10	3,85	2,93	76,0	37,2	21.jūn	1/5	1
110	36975	P5637 - 4/7/8/9	5,45	4,65	85,3	41,0	22.jūn	2/5	2
111	36974	P5637 - 2/6	5,90	5,05	85,6	40,2	21.jūn	3/5	2
112	36973	P5636 - 3/6	5,18	3,35	64,7	40,3	19.jūn	3/5	2
113	36972	P5636 - 1/9	4,30	2,70	62,8	38,9	19.jūn	3/5	1
114	36971	P5632 - 2/9	4,78	2,60	54,5	36,5	22.jūn	2/5	1
115	36970	P5631 - 4/9	4,23	2,78	65,7	40,6	18.jūn	2/5	1
116	Laima 11		5,38	4,03	74,9	35,1	19.jūn	3/5	1
127	Laima 13		4,25	2,83	66,5	40,8	20.jūn	1/5	2
128	36621M		5,50	4,03	73,2	40,2	20.jūn	1/0	2
129	36621M		5,70	4,28	75,0	41,8	20.jūn	1/0	2
130	36621M		3,05	2,11	69,2	36,4	20.jūn	1/0	2
131	36633M		4,15	2,65	63,9	35,4	22.jūn	1/2	2
132	36633M		5,22	4,27	81,7	36,4	19.jūn	2/2	2
133	36633M		7,03	5,54	78,7	35,3	20.jūn	2/2	2
134	36634M		6,21	5,09	81,9	36,2	19.jūn	0/0	2
135	36634M		5,36	5,09	94,9	34,7	23.jūn	0/0	2
136	36634M		5,85	5,02	85,8	35,1	19.jūn	0/0	1

137	Laima 14		5,08	4,00	78,7	34,8	20.jūn	1/5	1
138	36644M		4,64	3,21	69,2	39,0	22.jūn	0/5	1
139	36644M		4,94	3,70	74,8	40,9	22.jūn	0/5	1
140	36644M		3,87	2,10	54,3	41,6	19.jūn	0/5	1
141	36663M		4,33	3,03	70,1	40,7	19.jūn	0/5	1
142	36663M		4,49	3,26	72,7	41,8	19.jūn	0/5	1
143	36663M		5,52	3,92	71,0	41,6	21.jūn	0/5	1
144	36671M		5,62	3,48	61,9	40,9	22.jūn	0/0	1
145	36671M		5,64	3,85	68,2	40,5	22.jūn	0/0	1
146	36671M		4,23	2,88	68,0	39,7	22.jūn	0/0	1
147	Laima 15		5,00	4,10	82,0	35,5	19.jūn	2/5	1
148	36686M		4,08	3,05	74,8	40,0	18.jūn	1/3	1
149	36686M		4,17	3,09	74,1	37,8	18.jūn	1/3	2
150	36686M		4,08	3,13	76,8	37,9	18.jūn	1/3	1
151	36691M		1,67	1,13	67,9	35,4	22.jūn	1/1	2
152	36691M		1,54	0,99	64,5	34,9	22.jūn	1/1	1
153	36691M		1,79	1,18	65,8	34,6	23.jūn	1/1	2
	Vidēji		4,50	3,53	73,5	37,6	*	*	*

Hibrīdo populāciju pavairošana un novērtēšana

Selekcijas izejmateriāla pavairošanai 2024. gadā siltumnīcās bioloģiskās sistēmas vajadzībām tika pavairotas un novērtētas 38 hibrīdo kombināciju 155 līniju pēcnācēji F4 paaudzē, ar mērķi atlasīt līnijas, kas uzrāda izturību pret putošo melnplauku mākslīgās infekcijas fonā. Līnijas tiek pavairotas divās paaudzēs, iegūstot F4 un F5 paaudzes līnijas. Pavairošanai un ražības novērtēšanai SA1 vai SA2 audzētavās, tika atlasītas 40 līnijas, kas neuzrādīja pozitīvu infekciju mākslīgās infekcijas fonā siltumnīcas apstākļos. Produktīvākās no līnijām tiks tālāk sētas lauka audzētavās produktivitātes novērtēšanai.

No katras kombinācijas tika atlasītas 10 skaras, kas tika atkārtoti inficētas ar melnplaukas sporām un to produktivitātes rezultāti apkopoti 3.5 tabulā, kur redzams, ka augstražīgākās kombinācijas siltumnīcas apstākļos ir bijušās P5759 (vidējā raža no skaras 19,88 g) un kombinācija P5737 – 3M (vidēji 32,71 g). Zemākā vidējā skaras ražība iegūt no kombināciju P5598 (vidēji raža no skaras pēcnācējiem – 8,41 g)

Turpmākie novērtējumi uz lauka parādīs, vai pastāv korelācija starp skaru produktivitāti siltumnīcā un to pēcnācēju līniju ražību lauka apstākļos.

**Hibrīdo populāciju F5 paaudzes līniju skaru produktivitāte, 2024.g,
no vienas skaras sešu sēklu pēcnācējiem iegūtā raža, gramos**

<i>N.p.k.</i>	<i>Līnija</i>	<i>Svars,g</i>	<i>N.p.k.</i>	<i>Līnija</i>	<i>Svars,g</i>
1	P5749 - 1M	21,54	21	P5737-3M	32,71
2	P5749 - 6M	13,19	22	P5746-3M	85,84
3	P5754 -4M	19,9	23	P5740-4M	
4	P5755 - 1M	19,41	24	P5760 - 2M	20,02
5	P5755 - 2M	19,53	25	P5760 - 5M	16,78
6	P5755 - 3M	20,34	26	P5760 - 7M	19,94
7	P5755 - 8M	17,54	27	P5588 - 1M	12
8	P5757 - 1M	15,68	28	P5588 - 2M	14,86
9	P5757 - 3M	19,05	29	P5588 - 3M	13,25
10	P5757 - 4M	18,5	30	P5588 - 5M	12,17
11	P5757 - 5M	20,37	31	P5588 - 7M	11,51
12	P5757 - 6M	17,88	32	P5591 - 2M	12,83
13	P5757 - 8M	19,81	33	P5591 - 3M	10,68
14	P5758- 8M	12,92	34	P5591 - 6M	10,18
15	P5759 - 2M	23,28	35	P5598 - 6M	8,77
16	P5759 - 3M	18,02	36	P5598 - 8M	8,06
17	P5759 - 4M	20,28	37	P5599 - 4M	16,8
18	P5759 - 5M	20,85	38	P5599 - 5M	9,82
19	P5759 - 6M	20,44	39	P5599 - 8M	18,38
20	P5759 - 8M	16,41	40	P5599 - 7M	19,21

**Auzu ekoloģiskā šķirņu salīdzinājuma rezultāti bioloģiskajā augu sekā
AREI Stendes PC novērtējums, 2024. gadā**

Lai palīdzētu Latvijas graudu audzētājiem izvēlēties bioloģiskajiem saimniekošanas apstākļiem piemērotāko auzu šķirni, ekoloģiskajā šķirņu savstarpējās salīdzināšanas audzētavā 2024. gadā kopā ar standartšķirni 'Laima' tika iesētas 12 Vācijā, Igaunijā, Zviedrijā, kā arī Latvijā selekcionētas auzu šķirnes no šķirņu kataloga (3.5. tab.). Lai pārbaudītu un analizētu šo apstākļu savstarpējo mijiedarbību, būtiski ir pārbaudīt noteiktas šķirnes ražas un tās kvalitātes rādītājus konkrētajā veģetācijas sezonā, kas ļauj novērtēt katras šķirnes stiprās un vājās puses.

3.5. tabula

**Auzu ekoloģiskā šķirņu salīdzinājuma rezultāti bioloģiskajā augu sekā
AREI Stendes PC salīdzinājums, 2024. g.**

Lauc. Nr.	Līn. Nr.	Raža		Klēts ražā, %	Plaukš. datums	Augu garums , cm	Inf. ar plank., balles 15.07.	Inf.ar vainagrū su, balles, 15.07	TGM, g	Graudu kvalitāte				
		t ha ⁻¹	relat.							Tauki %	Proteīns, %	β-glik., %	TM g L ⁻¹	Ciete, %
E-1	Symphony	3,89	134	88,8	17.jūn	75,0	2	0	42,9	4,53	9,53	3,13	462	46,7
E-2	Kalle	3,16	109	86,1	18.jūn	80,0	1	0	36,4	5,03	10,74	2,99	470	45,1
E-3	Apollon	3,53	121	89,1	16.jūn	75,0	1	1	48,5	4,72	9,78	3,27	465	46,5
E-4	Harmony	4,32	148	88,7	16.jūn	75,0	1	1	45,2	5,12	10,06	3,09	477	46,9
E-5	Kusta	3,18	109	88,6	16.jūn	75,0	1	1	46,0	5,65	10,58	3,10	447	45,0
E-6	St.Lote	3,61	124	90,7	15.jūn	75,0	1	0	37,0	5,56	9,52	3,17	487	46,6
E-7	Husky	3,03	104	89,8	17.jūn	65,0	1	1	35,1	5,08	10,62	3,05	480	45,6
E-8	Galant	2,38	82	85,4	17.jūn	65,0	2	1	35,6	4,88	9,75	3,09	465	46,3
E-9	Lelde	3,38	116	88,2	17.jūn	70,0	1	1	34,7	6,28	11,07	3,08	480	44,5
E-10	Ivory	3,03	104	88,3	15.jūn	75,0	1	1	45,3	5,28	10,01	3,11	466	47,1
E-11	Laima	2,91	100	84,3	18.jūn	80,0	1	0	32,7	5,64	10,10	3,15	462	45,2
E-12	St. Dārta	2,90	100	86,2	19.jūn	70,0	1	0	34,5	6,03	10,55	3,09	470	43,9
E-13	St.Lote	2,97	102	86,8	16.jūn	75,0	2	0	37,6	5,53	9,74	3,17	476	46,4
	RS 0,05=0,61	3,25	*	87,8	*	73,5	1,38	25,25	38,1	5,33	10,15	3,11	470	45,8

Izvērtējot šķirņu ražību, izceļamas šādas šķirnes – vācu šķirne ‘Symphony’ (3,89 t ha⁻¹) un ‘Apollon’ (3,53 t ha⁻¹), ‘Harmony’ (4,32 t ha⁻¹), šķirne no Latvijas ‘Stendes Lote’ (3,61 t ha⁻¹). Savukārt augstākā 1000 graudu masa novērojama vācu šķirnēm ‘Harmony’ (45,2 g), ‘Apollon’ (48,5 g) un ‘Kusta’ (46,0 g), ‘Ivory’ (45,3 t ha⁻¹). Salīdzinot ar 2023. gadu, 1000 graud masa šajā gadā ir par 2,8 g augstāka, vidēji sasniedzot 38,1g. 2024. gada dati liecina, ka graudu tilpummasas rādītāji ir ievērojami zemāki nekā 2023. gadā, neviena no analizētajām šķirnēm, izņemot šķirni ‘Stendes Lote’ (487 g L⁻¹) nepārsniedz minimālo prasību 480 g L⁻¹. Labākās šķirnes pēc graudu tilpummasas rādītāju ražas masai, kas atšķirotā virs 1.8 mm sieta - Husky, Lelde, Harmony, attiecīgi 480, 480 un 477 g L⁻¹.

Proteīna ziņā augstāko rādītāju sasniedza ‘Lelde’ (11,07%), igauņu šķirnei ‘Kalle’ (10,74%). Augstākie beta-glikāna rādītāji noteikti šķirnēm ‘Apolon’ – 3,27%, ‘Ivory’- 3,28%, ‘Stendes Lote’ – 3,17%, bet augstākais tauku saturs konstatēts šķirnēm – ‘Lelde’ – 5,64%, ‘Kusta’ – 5,65%, zemākais šķirnei ‘Symphony’- 4,58% sausnā.

Pārskatu sagatavoja: Sanita Zute

1.02.2024.