

LATVIJAS REPUBLIKAS ZEMKOPĪBAS MINISTRIJA
AGRORESURSU UN EKONOMIKAS INSTITŪTS
STENDES PĒTNIECĪBAS CENTRS

PĀRSKATS

Par ZM atbalstītā un deleģētā projekta

Selekcijas materiāla novērtēšanas programma 2025. gadam integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai

Auzu selekcijas materiāla novērtēšana (BIOL.)
rezultātiem 2025. gadā.

Lauku atbalsta dienesta Lēmums par atbalsts piešķiršanu
10.9.1-11/25/1207-e (26.03.25.)

APAKŠPROJEKTA VADĪTĀJA: Dr.agr. S. Zute
Izpildītāji: pētniece Lauma Kārkliņa, augkopības tehniķe Inita Sūniņa

DIŽSTENDE 2026

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 204 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 D2 laukā. Kopā pārbaudītas 255 līnijas un iekārtoti 372 lauciņi. Izmēģinājumi iekārtoti atbilstoši selekcijas darba metodikai un audzēšanas tehnoloģijai. Līnijas izsētas uz lauka pēc standarta metodes. Plēkšņainajām auzām kā standarts izmantota šķirne ‘Laima’, bet tā kā šķirne ‘Laima’ tiks izņemta no Augu 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 trīs atkārtojumos ar lauciņa uzskaites platību 10 m², kas izvietoti randomizēti, bet kontroles audzētavā – divos atkārtojumos ar lauciņa uzskaites platību 10 m². Priekšaugi – laukaugu maisījums zaļmēslojumam. Graudu izsējas norma – 500 dīgļspējīgas sēklas uz 1m². Auzu sēja veikta **3. 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 2025. gadā

Audzētavas un selekcijas materiāls	Lauc. platība m ²	Atkārtojumu skaits	Variantu skaits	Darba apjoms atskaites periodā
Konkurss	10	3	20	60
Iepriekšējās pārbaudes audzētava	10	3	18	54
Kontroles audzētava	10	2	17	34
Ekoloģiskā šķirņu pārbaude	10	3	12	36
Selekcijas 2. g. audzētava	2	1	56	56
F ₃ -F ₄ /SA ₁ pavairošana (hibrīdās kombinācijas siltumnīcā)	5.7 L pods	1	36	36
Līniju pārbaude mākslīgās infekcijas fonā (siltumnīcā)	5.7 L pods	1	96	96
KOPĀ :	×	×	255	372

Izmēginājumu vietas raksturojums AREI Stendes PC 2025. gadā

1.2. tabula

Rādītāji	Raksturojums
Vieta augu sekā	Selekcijas bioloģiskās, augu sekas lauks D-2
Priekšaugš	Laukaugu maisījums zaļmēslojumam
Augsnes tips	Pv sM
pH	5.61
Organiskās vielas saturs augsnē, %	2.23
P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	194.92
K ₂ O, mg kg ⁻¹	153.00
CaO, mg kg ⁻¹	775
MgO, mg kg ⁻¹	99.74
Akmeņainība	Zema
Kultivācija	03.04.2025.
Sēja	03.04.2025.
Sējuma ecēšana	12.05.2025.
Ražas novākšana	18.08.2025.

2. METEOROLOĢISKIE APSTĀKĻI

Veģetācijas sezonas meteoroloģisko apstākļu raksturošanai izmantoti Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģiskā centra Stendes hidrometeoroloģiskās stacijas dati (2.1. tab.).

Pirmie pavasara mēneši – marts un aprīlis bija salīdzinoši vissiltākie. Marta un aprīļa vidējā gaisa temperatūra bija +4 °C un +7.1 °C (attiecīgi +4 °C un +1.3 °C virs normas). Maijs ar vidējo gaisa temperatūru +9.4 °C bija -1.7 °C vēsāks par normu. Aprīlis iesākās ar salīdzinoši vēsu gaisa temperatūru, bet otrajā aprīļa dekādē vidējā gaisa temperatūra sasniedza 11.7 °C, bet trešajā dekādē tā atkal pazeminājās.

Auzu sēja tika veikta 3. aprīlī, vidējā gaisa temperatūra bija +10.1 °C, taču pēc tam, no 4.–13. aprīlim, sekoja daudz vēsākas dienas. Viszemākā temperatūra novērojama 7. aprīlī, kur tā pazeminājās līdz pat -5.7 °C. Kopumā pēc sējas sekoja ļoti vēss aprīlis un maija sākums, aprīļa laikā novērojamas tikai deviņas siltas dienas.

2.1. tabula

Meteoroloģisko apstākļu raksturojums 2025. g. veģetācijas sezonā Stendes HMS dati

Mēneši / Dekādes	Vidējā gaisa temperatūra, °C						Nokrišņu summa, mm					
	I	II	III	Mēnešī vidēji	vid. ilggadējie	± no ilggad.	I	II	III	Mēnešī summa	vid. ilggadējie dati	% no ilggadīgajiem
Marts	5.1	1.2	5.5	4	0	4	4.1	6.8	4.3	15.2	31	49.5
Aprīlis	2.9	11.7	6.8	7.1	5.8	1.3	4.9	47.4	11.3	63.6	36	174.4
Maijs	6.1	8.7	12.9	9.4	11	-1.7	4.4	58.7	1.4	64.5	50	128.9
Jūnijs	14.1	14.2	14.5	14.3	14.6	-0.3	31.5	15.5	16.9	63.9	71	90
Jūlijs	16.5	19.7	19	18.4	17.3	1.1	25.9	1.7	113	140.6	89	158.9
Augusts	17.3	15.9	13.5	15.5	16.6	-1.2	11	10.9	54.2	76.1	88	86.5

Maija pirmā un otrā dekāde bija vēsa, atsevišķās naktīs temperatūra pazeminājās zem 0 °C, no 5.–13. maijam novērotas nakts salnas līdz -2.10 °C. Savukārt maija trešajā dekādē gaisa temperatūra paaugstinājās un dienas kļuva siltākas.

Nokrišņu ziņā gan aprīlis, gan maijs pārsniedza ilggadīgajos novērojumos fiksētos datus. Aprīlī kopējais nokrišņu daudzums sastādīja 63.6 mm, un īpaši spēcīgs lietus tika novērots 19.04., kur 12 stundu laikā nolija 46.5 mm, kas kopumā jau pārsniedz ilggadīgo rādītāju mēneša datus. Izceļas arī maija otrā dekāde, kur nokrišņu summa sastāda 58.7 mm, kur no 15.-18. maijam novērojams ilgstošs lietus, šo dienu laikā nolijuši 52.8 mm, kas arī sastāda lielāko šīs dekādes nokrišņu summu.

Apskatot vasaras mēnešus, tad gan jūnijs, gan augusts kopumā ir bijis (attiecīgi par -0.3 °C un -1.2 °C) vēsāks nekā ilggadīgajos datos novērotais. Vidējā gaisa temperatūra jūnijā bija +14.3 °C, bet augustā +15.5 °C.

Kopumā jūnija pirmā dekāde bija ļoti vēsa, vidējā gaisa temperatūra bija robežās no +12.3 °C līdz +17.3 °C, un lielāko daļu no dienām, tika novēroti nokrišņi, kopumā sastādot 31.5 mm. Jūnijs atzīmējams, kā viens no šīs vasaras sausākajiem mēnešiem, jo nokrišņu daudzums sastāda 90% no ilggadīgajiem novērojumiem, kopā nolijuši 63.9 mm. Augustā nokrišņu

daudzums veido 86.5% no ilggadīgajiem novērojumiem, kopā nolijuši 76.1 mm. Temperatūras ziņā siltākā gaisa temperatūra bija pirmajā dekādē +17.3 °C.

Jūlija mēnesis raksturojams kā šīs vasaras karstākais un slapjākais mēnesis, kur vidējā gaisa temperatūra veidoja +18.4 °C, kas bija par +1.1 siltāk nekā ilggadīgajos datos fiksētā. Jūlija sākumā tika novērota vasaras augstākā gaisa temperatūra +30.1 °C. Lielākais nokrišņu daudzums bija trešajā dekādē – 113 mm, bet otrajā dekādē nolija vien 1.7 mm, līdz ar to, kopējais nokrišņu daudzums sastāda 140.6 mm, kas ir 159% no ilggadīgajiem datiem. Spēcīgais lietus tika novērots vairākas dienas pēc kārtas, tomēr, pateicoties tam, ka netika novērots vējš, spēcīgi postījumi (veldre), auzu sējumos netika novērota.

Lielākais nokrišņu daudzums augusta mēnesī bija novērojams trešajā dekādē, taču līdz tam, auzas jau bija novāktas, līdz ar to, analizējot pirmo un otro dekādi, nokrišņu daudzums bija neliels, sastādot 21.9 mm. Gaisa temperatūras ziņā, augusts, salīdzinot ar ilggadīgajiem novērojumiem, ir bijis par -1.2 °C vēsāks, vidējā gaisa temperatūra bija +15.5 °C un sākot ar 18.08. gaisa temperatūra naktīs pazeminājās pat līdz +3.8 °C.

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 Infratec Nova.

Konkursa audzētavā bioloģiskajā augu sekā 2025. 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 3. aprīlī pēc tam sekoja ļoti vēss laiks gandrīz visu aprīļa mēnesi un arī maija pirmās divas dekādes vērtējams kā vēsas līdz ar to, auzu attīstība bija ļoti lēna un auzas plaukšanas laiku sasniedza tikai no 22. līdz 28. jūnijam.

Pētījumā iekļauto auzu genotipu vidējais garums bioloģiskajā sistēmā bija 92 cm, īsāko augu garumu uzrādīja genotips 36313 (80 cm), bet garākie augi bija novērojami kailgraudu genotipam 36340 (105 cm).

Izmēģinājumā konkursa audzētavā iegūtie rezultāti rāda (3.1. tab.), ka 2025. g. veģetācijas sezonā bioloģiskajā augu sekā auzu līniju **graudu ražas** variēja no 3.46 līdz 5.11 t ha⁻¹, vidēji 4.30 t ha⁻¹, kas ir par 1.4 t ha⁻¹ vairāk nekā 2024. gadā. Būtiskas ($p < 0.05$) atšķirības ražas rādītājos pastāv starp genotipiem. Kā salīdzinoši ražīgākie genotipi vērtējami 36218 (5.11 t ha⁻¹), 36462 (5.06 t ha⁻¹) un 35996 (5.02 t ha⁻¹). Izvēlētajām standartšķirnēm ražība bija 4.44 t ha⁻¹ 'Laimai' un 4.74 t ha⁻¹ 'Stendes Lotei'. ($RS_{0.05} = 0.59$ t ha⁻¹)

Kā viens no būtiskiem ražību veidojošiem struktūrelementiem auzu līnijām vērtēts graudu rupjums, ko raksturo **1000 graudu masa**. Šis rādītājs šī gada konkursa audzētavā iekļautajiem genotipiem bija būtiski ($p < 0.05$) atšķirīgs starp genotipiem un variēja plašā amplitūdā no 32.06 g standāršķirnei 'Laima' līdz 43.97 g līnijai 36281. Vidēji 1000 graudu masa bija 37.55 g ($RS_{0.05} = 0.41$ g), kas ir par 0.92 g, zemāks rādītājs nekā 2024. gadā. Kā rupjgraudainas vērtējamas arī līnijas 36218 (41.9 g), 36304 (41.15 g) un 36317 (40.71 g).

Izvērtējot izmēģinājumā iekļautos auzu genotipus pēc **graudu tilpummasas**, tās skaitliskās vērtības fiksētas augstākas nekā iepriekšējā gadā, variējot robežās no 475.5 g L⁻¹ līnijai 36467 līdz 548.6 g L⁻¹ līnijai 36266. Valsts standarta minimālajām prasībām (> 480 g L⁻¹) neatbilda tikai 3 no 20 analizētajiem auzu genotipiem. Papildus iepriekš minētajai līnijai, augsta graudu tilpummasa novērojama arī līnijām 36317 (539.2 g L⁻¹) un 35977 (536.7 g L⁻¹), kā arī šķirnei 'Stendes Lote' (531.1 g L⁻¹).

**Auzu genotipu novērtējums bioloģiskajā lauka izmēģinājumā konkursa
audzētavā AREI Stendes PC, 2025. gadā**

Lauc. Nr.	Līnija	Raža		Klēts raža, %	Plaukšanas datums	Auga garums, cm	Inf. ar plankumainību, balles (izplatība/attīstība)	Graudu kvalitāte						Plēkšņ. %
		t ha ⁻¹	relatīvi					TGM, g	Tauku saturs, %	Proteīna saturs, %	β-glik., %	TM g l ⁻¹	Ciete, %	
500	Laima	4.14	100.0	84.6	26.06.	100.3		32.06	6.0	10.6	3.2	480.1	45.4	26.99
501	35718	3.93	95.1	84.0	26.06.	107.7	1/0.5	34.96	6.0	10.6	3.2	512.2	47.0	
502	35965	4.04	97.7	88.3	24.06.	88.0	1/0.5	34.46	3.9	10.5	3.2	522.3	48.5	
503	35977	4.41	106.5	90.7	28.06.	100.0		37.05	5.4	10.3	3.1	536.7	48.8	25.32
504	35978	4.33	104.7	89.5	27.06.	103.0		38.65	5.1	10.2	3.2	504.6	48.1	23.28
505	35987	4.72	114.1	91.4	25.06.	100.0	0.5/0.5	38.03	5.2	10.5	3.1	526.5	46.3	24.73
506	35996	5.02	121.4	88.8	30.06.	86.0		35.00	4.7	10.1	3.2	487.8	49.6	28.49
507	St. Lote	4.74	114.5	86.6	25.06.	96.7	1/0.5	36.25	5.6	9.8	3.1	531.1	46.6	20.77
508	36218	5.11	123.5	81.1	24.06.	93.3	0.5/0.5	41.90	4.9	9.6	3.2	519.5	48.1	26.32
509	36219	4.63	112.0	80.8	23.06.	87.3		34.59	4.9	10.2	3.2	519.5	47.0	
510	36252	3.66	105.7	78.7	26.06.	99.3	0.5/0.5	37.52	4.9	10.8	3.1	515.8	47.7	
511	36266	4.40	127.4	85.9	22.06.	88.7	0.5/0.5	37.30	4.4	10.0	3.2	548.6	48.8	25.24
512	36270	3.57	103.2	87.2	22.06.	101.0		38.63	6.8	11.6	3.1	524.4	46.3	
513	36281	4.14	119.7	88.9	24.06.	83.0	1/1	43.97	4.7	10.0	3.1	523.4	48.9	27.46
514	Laima	3.46	100.0	84.4	28.06.	88.0		32.55	6.1	10.5	3.2	503.8	46.1	
515	36304	4.34	125.5	87.5	26.06.	86.0	1/0.5	41.15	4.3	9.4	3.2	522.3	47.9	
516	36313	4.36	126.2	90.5	27.06.	80.0	1/1.5	38.72	3.9	10.0	3.3	524.1	47.2	25.31
517	36317	4.20	121.4	80.5	22.06.	80.7	0.5/0.5	40.71	4.2	10.9	3.2	539.2	49.1	23.99
519	36462	5.06	146.2	85.9	28.06.	93.0	1/0.5	38.50	4.8	9.5	3.0	504.7	48.0	23.47
520	36467	4.88	141.1	82.5	23.06.	83.3	0.5/0.5	38.56	5.8	9.7	3.0	475.5	47.1	
521	36480	3.90	112.9	90.2	24.06.	84.0		38.78	5.0	9.7	3.1	494.8	48.1	
522	36484	3.52	101.9	93.8	27.06.	81.7	1/0.5	36.93	5.4	10.1	3.0	520.5	47.2	
Vidēji		4.30	×	86.5	×	91.4	×	37.55	5.1	10.2	3.15	515.3	47.6	
Min vērt.		3.46	×	78.7	×	80.0	×	32.06	3.9	9.4	3.0	475.5	45.4	
Max vērt.		5.11	×	93.8	×	107.7	×	43.97	6.8	11.6	3.3	548.6	49.6	
p vērt.		p=0.005	×		×		×	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.158	p<0.001	p=0.082	
RS _{0.05}		0.59	×	×	×		×	0.50	1.13	0.55	×	17.5	×	
Kailgraudu līnija:														
518	36340		2.50	84.4	24.06.	105.3	1/1	28.16	8.0	14.7	3.3	612.4	53.6	

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

Analizējot izmēģinājumā iekļautās līnijas pēc **koptauku daudzuma graudos**, saskaņā ar 3.1. tabulā apkopotajiem datiem šis parametrs variēja no 3.85 % (līnijām 36313 un 35965) līdz 6.8 % (līnijai 36270). Ar salīdzinoši augstāku tauku saturu graudos izcēlās standartšķirne ‘Laima’ (6.0%), bet zemākie rādītāji novērojami līnijām 36317 (4.2%), 36304 (4.3%) un 36266 (4.4%). 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 2025. g. veģetācijas sezonā tas vidēji ir bijis 10.2 %, kas ir nedaudz zemāks rādītājs, salīdzinot ar iepriekšējo gadu (par 0.30 % zemāks nekā 2024. g.). Kopproteīna saturs variēja robežas no 9.4 % līdz 11.6 %. Ar augstāko proteīna daudzumu graudos izcēlusies līnija 36270, bet zemākais ir bijis līnijām 36304 (9.4%), 36462 (9.5%) un 36218 (9.6%), bet standartšķirnei Laima tas bija vidēji 10.5%.

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, 2025. gada veģetācijas sezonā starp genotipiem nav konstatētas būtiskas ($p>0.05$) atšķirības. Šī rādītāja vidējā skaitliskā vērtība bijusi 3.15%, kas ir līdzvērtīga kā 2024. gadā. Šis rādītājs variēja no 3.0% (līnijām 36467, 36462, 36484) līdz 3.3% (līnijai 36313).

Ciete īpatsvars auzu graudos parasti variē no 30 – 60%. 2025. gadā cietes saturs vidēji bijis 47.63%, tas bijis robežās no 45.43% (standartšķirnei ‘Laima’) līdz 49.60 % līnijai 35996. Novērojams, ka nepastāv būtiskas ($p=0.082$) cietes satura atšķirības starp genotipiem.

Izmantojot svērto indeksu metodi (apvienojot vairākas pazīmes vienā svērtā rādītājā) R Studio programmā bioloģiskajā saimniekošanas sistēmā kā perspektīvākās auzu selekcijas līnijas konkursa audzētavā uzskatāmas **līnijas – 35987 un 36218**, kā arī **līnijas 35977, 36281 un 36266**.

2025. gadā daļa no konkursa audzētavas līnijām tika vērtētas arī Priekuļu pētniecības centrā (PPC) bioloģiski apsaimniekotajos izmēģinājumu laukos (3.2. tab.), auzas iesētas 21. aprīlī. Līniju skarošanas datumi fiksēti jūlija sākumā, agrākās no līnijām ir 35965 un 36266 (3. jūlijs).

3.2. tabula

Auzu genotipu novērtējums bioloģiskajā lauka izmēģinājumā konkursa audzētavā AREI Priekuļu PC, 2025. gadā

Lauc. Nr.	Līnija	Raža		Plaukšanas datums	Graudu kvalitāte					
		t ha ⁻¹	relatīvi		TGM, g	Tauku saturs, %	Proteīna saturs, %	β-glikāns, %	TM g L ⁻¹	Ciete, %
36	36252	1.74	102.8	07.07.	35.23	4.8	11.7	2.4	456.6	46.8
37	36317	1.43	84.7	05.07.	36.30	3.6	11.4	2.9	447.4	47.0
38	35987	1.49	88.2	05.07.	34.91	4.6	10.4	2.7	461.3	45.4
40	36218	1.54	91.2	07.07.	35.43	4.2	10.4	3.1	415.4	45.7

41	35965	1.63	96.4	03.07.	30.64	3.4	11.0	3.0	457.1	48.0
42	36266	1.94	114.7	03.07.	33.06	3.1	11.0	3.1	457.7	48.9
45	Symphony	1.95	115.3	05.07.	34.81	3.3	10.7	2.8	434.7	47.2
46	Stendes Lote	1.69	100.0	05.07.	31.12	4.8	10.0	2.8	466.4	46.4
47	35996	1.95	115.4	07.07.	31.76	5.0	9.9	2.9	480.8	48.3
	Vidēji	1.71	×	×	33.70	4.09	10.72	2.85	453.03	47.08
	Min vērt.	1.41	×	×	30.64	3.05	9.92	2.43	415.37	45.42
	Max vērt.	1.95	×	×	36.30	4.96	11.66	3.12	480.80	48.91
	p vērt.	p<0.001	×	×	p<0.001	p<0.001	p<0.01	p<0.001	p<0.05	p>0.05
	RS _{0.05}	0.23	×	×	1.89	0.67	0.78	0.15	25.62	×

Vidējais ražības līmenis ir bijis daudz zemāks nekā Stendē – 1.71 t ha⁻¹, ir novērojamas būtiskas (p<0.001) atšķirības starp genotipiem. Augstākās ražas PPC uzrādīja līnijas 36266 (1.94 t ha⁻¹) un 35996 (1.95 t ha⁻¹) un standartšķirne ‘Symphony’ (1.95 t ha⁻¹), bet zemākā raža novērojama līnijām 36317 (1.43 t ha⁻¹) un 35987 (1.49 t ha⁻¹), vienai no ražīgākajām līnijām novērojama arī augstākā graudu tilpummasa 480.8 g L⁻¹ (līnijai 35996), kas arī ir vienīgā līnija, kura sasniedz valsts standarta minimālās prasības, vidējais tilpummasas rādītājs ir 453.03 g L⁻¹. Vērtējot graudu rupjumu, augstākā 1000 graudu masa novērojama līnijām 36317 (36.30 g), 36218 (35.43 g) un 36252 (35.23 g), starp līnijām pastāv būtiskas atšķirības (RS_{0.05}=1.89, p<0.001).

Kopumā no konkursa audzētavas PPC izcēlās standartšķirne ‘Symphony’, līnija 36266, kas uzrādīja labu rezultātu arī Stendē un līnija 36252.

Iepriekšējās pārbaudes audzētavā bioloģiskajā auzu sekā 2025. gadā audzēto auzu genotipu novērtējums

Iepriekšējās pārbaudes audzētavā pārbaudītas 17 auzu līnijas (skat. 3.3. tab.) un divas standartšķirnes – ‘Laima’ un ‘Stendes Lote’, tai skaitā viena kailgraudu līnija. Iepriekšējās pārbaudes šķirņu salīdzinājumā skarošanas sākums novērojams no 22. jūnija (līnijai 36731) līdz 27. jūnijam (līnijām 36677M, 36705 un 36721).

Auzu genotipu **ražas** variēja no 3.25 – 4.51 t ha⁻¹, vidēji 4.07 t ha⁻¹, kas par 1.29 t ha⁻¹ vairāk nekā 2024. gadā. Bioloģiskajos saimniekošanas apstākļos salīdzinoši augstākos ražības rādītājus sasniegusi līnija 36714 (4.51 t ha⁻¹), līdzvērtīgi rādītāji uzrādās arī līnijām 36732 (4.45 t ha⁻¹), 36706 (4.43 t ha⁻¹). Kopumā nav novērojamas būtiskas atšķirības (p=0.207) starp līnijām. Zemākais ražas rādītājs novērojams līnijām 36720 (3.46 t ha⁻¹) un 36734 (3.25 t ha⁻¹).

Būtisks rādītājs ir preču produkcijas iznākums – graudu sadalīšana frakcijās, 3.3. tabulā redzams, ka preču produkcijas iznākums būtiski atšķirās (RS_{0.05}=3.53) starp genotipiem un variēja robežās no 81.2 – 91.3 %. Augstākie rādītāji ir līnijām 36731 (91.3%), 36729 (90.8%), 36726 (90.5%) un 36727 (90.0%), bet viszemākais tas novērojams standartšķirnei ‘Laima’ (81.2%).

Graudu rupjuma rādītāja **1000 graudu masas** skaitliskās vērtības variēja robežās no 31.40 g līdz 40.23 g, vidēji 36.39 g, kas ir par 1.29 g vairāk nekā 2024. gadā, novērojama būtiska (p<0.001) atšķirība starp genotipiem (RS_{0.05}=0.76). Kā redzams, salīdzinoši visrupjākie graudi

novērojami līnijām 36714 (40.05 g), 36679M (40.23 g) un 36730 (39.44 g), bet zemākais rezultāts novērojams standartšķirnei 'Laima' (31.40 g). Kailgraudu līnijai 1000 graudu masa bija 26.14 g.

Izvērtējot iepriekšējās pārbaudes audzētavas auzu līnijas pēc graudu **tilpummasas**, konstatēts, ka tā variējusi robežās no 481.3 līdz 535 g L⁻¹, vidēji 508.9 g L⁻¹, kas ir par 55.9 g L⁻¹ vairāk nekā 2024. gadā. Tikai viena no testētajām līnijām frakcijā virs 1.8 mm sieta bija robežās ar kvalitatīviem graudiem uzstādīto robežvērtību 480 g L⁻¹ (standartšķirne 'Laima' 481.3 g L⁻¹). Novērojama statistiski būtiska (p<0.001) atšķirība starp līnijām (RS_{0.05}=14.67). Ar augstāko tilpummasu izceļas līnijas 36730 (535 g L⁻¹), standartšķirne 'Stendes Lote' (533.7 g L⁻¹) un līnija 36731 (530.9 g L⁻¹), savukārt kailgraudu līnijai 36741 tilpummasa bija 625.5 g L⁻¹.

Proteīna saturs plēkšņaino auzu līniju graudos svārstījās no 9.5% (līnijai 36726) līdz 12.5% (līnijai 36720), vidēji sastādot 10.9%, kas vērtējams kā vidēji zems rādītājs, bet ir par 0.4 % augstāks nekā 2024. gadā. Starp līnijām novērojamas būtiskas (RS_{0.05}=0.56) atšķirības. Augstāko proteīna saturu uzrāda līnijas 36720 (12.5%) un 36734 (12.0%), bet zemākais tas novērojams līnijām 36726 (9.5%) un 36729 (9.7%). Kailgraudu līnija uzrādīja augstāko proteīna saturu, kas bija 14.6%.

Analizējot salīdzināmās līnijas pēc **koptauku** satura graudos, pastāv būtiska atšķirība (RS_{0.05}=0.62) starp genotipiem un kā atzīmēts 3.3. tabulā, šis parametrs variēja robežās no 3.5% (līnijai 36721) līdz 8.0% (līnijai 36734), vidējā vērtība 5.1%.

3.3. tabula

Auzu genotipu novērtējums bioloģiskajā lauka izmēģinājumā iepriekšējās pārbaudes audzētavā AREI Stendes PC, 2025. gadā

Lauc. Nr.	Līnija	Raža		Klēts raža, %	Plaukšanas datums	Inf. ar planku mainību, balles (izplatība/attīstība)	Graudu kvalitāte					
		t ha ⁻¹	relatīvi				TGM, g	Tauku saturs, %	Proteīna saturs, %	β-glik.,%	TM gl ⁻¹	Ciete, %
600	Laima	4.35	100.0	81.2	26.06.		32.44	6.0	11.2	3.07	481.3	45.0
601	36677M	4.34	99.8	87.8	27.06.	0.5/0.5	37.28	4.9	10.8	2.97	502.0	47.9
602	36679 M	3.94	90.5	86.7	23.06.		40.23	4.2	11.4	3.03	507.2	47.4
603	36705	4.35	99.9	87.1	27.06.		37.77	4.6	10.9	3.09	501.5	47.9
604	36706	4.43	101.8	86.2	26.06.		38.81	4.5	10.8	3.01	501.0	46.7
605	36714	4.51	103.8	85.5	26.06.		40.05	5.1	10.4	2.93	502.0	49.9
606	36715	4.15	95.4	87.6	25.06.		35.16	4.8	10.3	3.03	487.1	47.2
607	Lote	4.33	99.5	89.2	24.06.	0.5/0.5	34.45	5.6	10.3	3.08	533.7	46.6
608	36719	4.05	113.3	88.2	26.06.		35.53	4.4	11.9	3.20	512.6	47.9
609	36720	3.46	96.7	88.0	26.06.		36.52	4.6	12.5	3.06	499.3	47.3
610	36721	3.69	103.3	89.6	27.06.	0.5/0.5	36.37	3.5	11.8	3.04	509.2	50.0
612	36726	4.06	113.7	90.5	26.06.	0.5/1	35.28	4.5	9.5	3.20	519.0	49.0
613	36727	3.84	107.4	90.0	26.06.	0.5/0.5	35.90	4.5	10.2	3.01	526.1	48.5
614	36729	4.34	121.5	90.8	24.06.	1/0.5	36.03	5.4	9.7	3.12	510.0	47.7
615	Laima	3.57	100.0	87.3	26.06.		31.40	6.4	10.6	3.29	500.3	45.4

616	36730	4.12	115.2	89.9	23.06.		39.44	5.1	10.3	3.15	535.0	47.6
617	36731	4.16	116.5	91.3	22.06.		37.09	5.7	11.8	3.14	530.9	46.4
618	36732	4.45	124.5	88.2	26.06.	1/0.5	34.34	5.5	9.9	3.10	504.1	48.0
619	36734	3.25	90.9	84.8	26.06.	0.5/0.5	36.46	8.0	12.0	3.03	499.3	43.5
621	36751	3.94	110.2	86.7	26.06.		37.26	4.2	11.0	3.16	516.3	47.8
Vidēji		4.07	×	87.8	×	×	36.39	5.1	10.9	3.08	508.9	47.4
Min vērt.		3.25	×	81.2	×	×	31.40	3.5	9.5	2.93	481.3	43.5
Max vērt.		4.51	×	91.3	×	×	40.23	8.0	12.5	3.29	535.0	50.0
p vērt.		p=0.207	×	p<0.005	×	×	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.062	p<0.001	p<0.001
RS _{0.05}		×	×	3.53	×	×	0.76	0.62	0.56	×	14.67	1.72
Kailgraudu līnija:												
620	36741	2.33		85.8	28.06.	0.5/0.5	26.14	8.2	14.6	3.5	625.5	54.4

Salīdzinot iepriekšējās pārbaudes audzētavas auzu līnijas **β-glikāna** daudzuma ziņā, jāsecina, ka šajā gadā, tāpat kā tas novērojams citos gados, vidēji sastāda 3.08%, kas ir nedaudz zemāks nekā 2024. gadā. Bet kopumā starp genotipiem nav būtisku atšķirību (p=0.062) un tas variē robežās no 2.93 līdz 3.29% graudu sausnā. Zemākais β-glikāna saturs novērojams līnijām 36714 un 36677M (attiecīgi 2.93% un 2.97%), bet augstākais standartšķirnei Laima – 3.29%.

Cietes saturs, līdzīgi kā konkursa audzētavā, vidēji bijis 47.4%, un ir novērojamas būtiskas atšķirības (RS_{0.05}=1.72) starp genotipiem. Cietes saturs variējis robežās no 43.5 – 50.0%. Augstākais cietes saturs bijis līnijām 36721 (50.0%), 36714 (49.9%) un 36727 (49.0%), bet zemākais tas novērojams līnijai 36734 (43.5%).

Bioloģiskajā augu sekā kontroles audzētavā 2025. g. audzēto auzu genotipu novērtējums AREI Stendes PC

Atbilstoši 3.4. tabulā apkopotajiem rezultātiem **skarošanas sākuma** ziņā starp genotipiem novērojamas astoņu dienu atšķirības – agrīnākajiem genotipiem (līnijas 37012 un 37044) skarošana fiksēta 22. jūnijā, bet visvēlākais skarošanas sākums novērojams līnijai 37018 (30. jūnijā).

Kontroles audzētavā vidējais **graudu ražas** līmenis auzu genotipiem bija par 0.84 t ha⁻¹ augstāks nekā iepriekšējā gadā (3.92 t ha⁻¹). Starp līnijām novērojamas būtiskas (RS_{0.05}=0.93, p<0.05) atšķirības ražas līmeņos, augstākās graudu ražas uzrādīja 37166, 36957 un 37165 (attiecīgi 4.95, 4.61 un 4.58 t ha⁻¹). Zemākā graudu raža fiksēta standartšķirnei ‘Laima’ (2.80 t ha⁻¹) un līnijai 36965 (2.90 t ha⁻¹).

1000 graudu masa – graudu rupjumu raksturojošā rādītāja vidējie rezultāti variēja plašās robežās – no 31.98 g līdz 40.64 g, uzrādot statistiski būtiskas atšķirības starp līnijām (RS_{0.05}=0.51, p<0.001). Augstākie 1000 graudu masas vērtības konstatētas līnijām 37166 (40.64 g), 37004, (39.99 g), 37165 (39.90 g), 36957 (39.67 g), 37030 (39.40 g) un 37044 (39.38 g), savukārt zemākais rādītājs ir standartšķirnei ‘Laima’ (31.98 g) un līnijām 37012 un 37018 (attiecīgi 32.67 un 32.32 g).

Tilpummasa ir viens no galvenajiem graudu pārstrādes uzņēmumu iepirkamo auzu graudu kvalitātes rādītājiem. Novērtējot kontroles audzētavā auzu genotipus pēc tilpummasas,

kā redzams 3.4. tabulā, tā bijusi augstāka nekā 2024. gadā, vidēji 515.3 g L⁻¹. Starp līnijām vērojamas būtiskas atšķirības (RS_{0.05}=12.39, p<0.001) augstāko tilpummasas vērtību uzrāda standartšķirne ‘Stendes Lote’ (536.7 g L⁻¹) un līnijas 37045 (536.2 g L⁻¹), 37044, 37004 (abām 533.6 g L⁻¹). Veicot graudu šķirošanu uz garenacu 1.8 mm sietu, pārstrādātāju uzstādītajai kvalitatīvu graudu robežvērtībai (>480 g L⁻¹) atbilst visas no testētajām līnijām, taču dažas no tām minimāli pārsniedz šo robežu – līnijas 36964 (482.4 g L⁻¹), 36965 (492.5 g L⁻¹) un standartšķirne ‘Laima’ (491.6 g L⁻¹).

Vērtējot iegūtos datus, **koptauku saturs** graudos bijis robežās no 3.7 – 6.4 %. Salīdzinoši augstāko tauku saturu uzrādījusi standartšķirne ‘Laima’ (6.4%), bet būtiski zemāks (RS_{0.05}=0.73, p<0.001) tauku saturs bija genotipam 36947 (3.7%).

Analizējot vidējo **proteīna saturu** auzu graudos, jāsecina, ka rādītāja vidējais līmenis bija, salīdzinot ar iepriekšējā gada rezultātiem, līdzvērtīgs – 10.0 % (iepriekš 10.5 %), variējot no 9.1% (līnijai 37030) līdz 11.4 % (līnijai 37181), starp līnijām novērojamas būtiskas atšķirības (RS_{0.05}=0.87, p<0.001). Augstāko proteīna saturu arī uzrāda līnija 36965 (10.9 %) un standartšķirne ‘Laima’ (10.9 %).

β-glikāna saturs auzu graudos norāda uz līdzvērtīgu rādītāju pagājušajā gada rezultātam vidēji 3.12% (iepriekš 3.19%). Savstarpēji salīdzinot, jāsecina, ka šīs pazīmes skaitliskā rādītāja variācijas bijušas minimālas, tomēr būtiskas (RS_{0.05}=0.17, p<0.05). Salīdzinot līniju rādītājus β-glikānu satura ziņā, augstāko uzrāda trīs līnijas – 37044 (3.30%), 37004 (3.27%) un 37044 (3.24%) un standartšķirne ‘Laima’ (3.25%). Zemākais saturs novērojams līnijai 36964 (2.99%) un līnijām 36986, 37018 tas bijis vienāds – 3.02%.

3.4. tabula

Kontroles audzētavā bioloģiskajā augu sekā audzēto auzu genotipu salīdzinājums, AREI Stendes PC, 2025. gadā

Lauc. Nr.	Līnija	Raža		Klēts raža, %	Plaukšanas datums	Graudu kvalitāte					
		t ha ⁻¹	relatīvi			TGM, g	Tauku saturs, %	Proteīna saturs, %	β-glik., %	TM g L ⁻¹	Ciete, %
700	Laima	2.80	100.0	87.7	25.06.	31.98	5.9	9.9	3.25	491.6	45.9
701	36947	3.93	140.5	87.2	23.06.	38.76	3.7	10.2	3.15	517.5	48.2
702	36957	4.61	164.9	87.6	27.06.	39.67	4.6	9.8	3.09	519.2	48.1
703	St. Lote	3.87	138.2	84.2	25.06.	35.82	5.3	9.6	3.07	529.2	48.1
704	36960	3.96	141.4	83.7	27.06.	38.19	4.1	10.1	3.06	518.0	49.8
705	36964	3.64	130.0	82.1	27.06.	37.96	5.1	9.7	2.99	482.4	49.8
706	36965	2.90	103.8	73.6	26.06.	37.66	4.8	10.9	3.13	492.5	48.1
707	Laima	3.20	100.0	77.8	27.06.	32.01	6.4	10.9	3.12	500.1	44.2
708	36986	4.21	131.7	82.9	28.06.	37.87	4.7	9.8	3.02	507.3	47.6
709	36990	4.00	125.0	85.7	25.06.	35.13	4.4	9.9	3.12	529.1	48.7
710	37004	4.41	137.9	87.6	24.06.	39.99	4.6	9.4	3.27	533.6	48.8
711	37012	3.69	115.4	76.3	22.06.	32.67	4.4	10.6	3.09	497.3	48.0
712	37018	3.97	124.3	76.4	30.06.	32.32	5.4	10.5	3.02	504.5	47.1
713	37025	4.16	130.1	85.6	23.06.	35.63	4.9	10.6	3.14	518.4	47.8
714	St. Lote	3.26	102.1	86.1	24.06.	35.75	5.2	9.2	3.15	536.7	48.0

715	37030	3.81	119.1	88.6	27.06.	39.40	5.2	9.1	3.17	530.1	47.1
716	37044	4.05	126.8	89.5	22.06.	39.38	4.7	9.2	3.30	533.6	47.7
717	37045	4.19	131.2	88.3	23.06.	38.48	5.4	9.6	3.24	536.2	46.8
718	37165	4.58	143.2	87.4	26.06.	39.90	4.6	9.5	3.09	524.2	48.5
719	37166	4.95	155.0	89.2	24.06.	40.64	4.6	9.9	3.03	517.9	47.7
720	37181	4.16	130.3	86.5	23.06.	38.07	5.4	11.4	3.12	502.0	46.6
Vidēji		3.92	×	84.5	×	37.01	4.9	10.0	3.12	515.3	47.7
Min vērt.		2.80	×	73.61	×	31.98	3.7	9.1	2.99	482.4	44.2
Max vērt.		4.95	×	89.48	×	40.64	6.4	11.4	3.30	536.7	49.8
p vērt.		p<0.05	×	p<0.001	×	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.05	p<0.001	p<0.05
RS _{0.05}		0.93	×	5.98	×	0.51	0.73	0.87	0.17	12.39	2.59

Cietes saturs vidēji bijis 47.7 % par 4.3% augstāks nekā iepriekšējā gadā (2023. gadā – 43.4%), novērojamas būtiskas atšķirības starp genotipiem (RS_{0.05}=2.59, p<0.05). Cietes saturs variējis robežās no 44.2 – 49.8%, zemāko rādītāju uzrādīja standartšķirne ‘Laima’, bet augstāko līnijas 36960 un 36964 (abām 49.8%).

Izvērtējot rādītājus – iegūtās ražas lielumu, 1000 graudu masu un kvalitātes rādītājus, labākos rezultātus, vairākos no kritērijiem, kontroles audzētavā uzrādījušas līnijas 37166, 37004 un 37045.

Bioloģiskajā augu sekā selekcijas 2. gada audzētavā 2025. g. audzēto auzu genotipu novērtējums

Salīdzinot bioloģiskās saimniekošanas apstākļos selekcijas 2. gada audzētavā audzēto auzu genotipus pēc to **skarošanas laika**, atbilstoši 3.5. tabulas datiem, šīs morfoloģiskās pazīmes ziņā konstatēta laika variācija: no 18. jūnijam līdz 23. jūnijam. No salīdzinājumā iekļautajām 56 auzu genotipiem 21 sasniegušas skarošanas fāzi līdz 20. jūnijam.

2025. gadā selekcijas 2. gada audzētavā tika iesētas 123 līnijas, no kurām novāktas tika 56 līnijas. Vērtējot līnijas lauka apstākļos, liela daļa no tām, tika brāķētas nevienmērīga augu garuma, veldres, skaru lūšanas u.c. iemeslu dēļ. No vērtēto līniju klāsta 5 līnijas ir atlasītas putošās melnplaukas mākslīgās infekcijas fonā un pēc divkārtējas inficēšanas, uzrādot izturību pret melnplaukas sporām. Tā kā šīs līnijas iesētas no siltumnīcā pavairotā materiāla, sēklas materiāls neaizņēma pilnus 2 m² lauciņu, bet lauciņi izsēti ar samazinātu rindiņu skaitu, līdz ar to, iegūtās ražas salīdzināšanai aprēķinātas no vidējās vienas rindas ražas. Izmēģinājuma rezultāti rāda, ka 2025. gada veģetācijas sezonā bioloģiskajai saimniekošanai atlasītās selekcijas 2. gada audzētavas līnijas iegūtās auzu **ražas** variēja no 4.43 t ha⁻¹ līdz 9.94 t ha⁻¹ (skat. 3.5. tab.). Šī rādītāja vidējā vērtība bija – 7.32 t ha⁻¹, kas ir par 2.82 t ha⁻¹ vairāk nekā 2024. gadā. Ar īpaši augstu ražu izcēlušās līnijas 37223M (9.94 t ha⁻¹), 37256 (9.91 t ha⁻¹), 37226 (9.36 t ha⁻¹).

Analizēto auzu genotipu **1000 graudu masas** vērtības 2025. gadā bija vidējas un variēja no 31.62 g līdz 44.98 g, vidēji 36.84 g, kas ir par 0.46 g zemāks rādītājs nekā 2024. gadā. Optimālajai kvalitatīvu graudu 1000 graudu masai (35 – 40 g) atbilda gandrīz lielākā daļa no salīdzinājumā iekļautajiem auzu genotipiem. Graudu rupjuma ziņā salīdzinoši augstākos

rezultātus starp analizētajiem genotipiem uzrādīja līnijas 37106 (44.98 g), 37137 (43.41 g), 37188 (42.87 g) un 37095 (42.26 g).

Izvērtējot bioloģiskajā saimniekošanas sistēmā audzētās auzu 2. gada selekcijas līnijas pēc **preču produkcijas iznākuma**, tā bijusi robežās no 87.0% (37201M) līdz 98.2% (37126). 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.

3.5. tabula

Selekcijas 2. gada audzētavā bioloģiskajā augu sekā audzēto auzu genotipu salīdzinājums AREI Stendes PC, 2025. gadā

Laučiņa nr.	Līnijas nr.	Izcelsme	Rindu skaits	Svars, kg		Raža, t ha ⁻¹	Preču produkcijas iznākums, %	TGM, g	Plaukšanas datums
				Pirms, kg	Pēc, kg				
111	Laima	standarts	6	1.143	1.077	5.72	94.2	32.86	26.06.
113	37091	Symphony/Albi	5	1.302	1.246	7.81	95.7	37.92	25.06.
114	37092	Symphony/Albi	4	1.055	1.018	7.91	96.5	35.81	27.06.
115	37093	Albi/Poseidon	5	1.313	1.251	7.88	95.3	38.32	22.06.
117	37095	Albi/Poseidon	5	1.114	1.047	6.68	94.0	42.26	24.06.
120	37098	Albi/Poseidon	4	0.821	0.789	6.16	96.1	40.21	24.06.
121	Laima	standarts	6	1.429	1.359	7.15	95.1	32.49	26.06.
122	37099	Meeri/Kalle	3	0.749	0.705	7.49	94.1	37.05	24.06.
123	37100	Meeri/Kalle	3	0.785	0.758	7.85	96.6	38.24	26.06.
124	37101	Meeri/Kalle	4	1.055	1.011	7.91	95.8	39.14	22.06.
128	37105	Bingo/Symphony	4	1.068	1.021	8.01	95.6	36.41	25.06.
129	37106	Bingo/Symphony	5	1.229	1.188	7.37	96.7	44.98	22.06.
131	Laima	standarts	6	1.393	1.326	6.97	95.2	32.91	26.06.
132	37108	Donna/Korok	4	1.118	1.082	8.39	96.8	37.38	24.06.
134	37110	Donna/Korok	4	1.135	1.088	8.51	95.9	36.28	26.06.
137	37113	Montrose/Symphony	4	1.150	1.108	8.63	96.3	33.70	29.06.
139	37115	Montrose/Symphony	4	1.210	1.175	9.08	97.1	35.79	28.06.
141	Laima	standarts	6	1.404	1.357	7.02	96.7	35.24	27.06.
143	37118	Montrose/Apollon	4	1.059	1.034	7.94	97.6	38.57	28.06.
144	37119	Montrose/Apollon	5	1.154	1.100	6.92	95.3	38.89	26.06.
146	37121	Montrose/Meeri	3	0.718	0.692	7.18	96.4	37.35	27.06.
147	37122	Montrose/Meeri	3	0.751	0.717	7.51	95.5	34.18	27.06.
148	37123	Montrose/Meeri	3	0.796	0.767	7.96	96.4	34.62	25.06.
149	37124	Apollon/Montrose	3	0.822	0.802	8.22	97.6	39.04	24.06.
150	37125	Apollon/Montrose	3	0.761	0.746	7.61	98.0	38.83	24.06.

151	Laima	standarts	6	1.350	1.313	6.75	97.3	31.62	26.06.
152	37126	Apollon/Montrose	3	0.726	0.713	7.26	98.2	39.56	22.06.
154	37128	Albi/Kalle	4	0.848	0.829	6.36	97.8	32.84	24.06.
155	37129	Albi/Kalle	4	0.900	0.878	6.75	97.6	33.49	23.06.
156	37130	Albi/Kalle	4	0.855	0.831	6.41	97.2	33.88	24.06.
158	37132	Apollon/Albotros	4	0.841	0.811	6.31	96.4	39.35	25.06.
160	37134	Apollon/Albotros	4	0.932	0.900	6.99	96.6	38.76	26.06.
161	Laima	standarts	6	1.254	1.206	6.27	96.2	32.57	27.06.
163	37136	St.Emilija/KWS Contender	4	1.010	0.957	7.58	94.8	36.01	26.06.
164	37137	St.Emilija/KWS Contender	4	0.973	0.944	7.30	97.0	43.41	24.06.
167	37200	Avatar/Kvant	3	0.745	0.705	7.45	94.6	32.46	22.06.
169	37207	Bingo/Platin	3	0.871	0.827	8.71	94.9	37.85	24.06.
171	Laima	standarts	6	1.329	1.269	6.65	95.5	33.00	26.06.
174	37225	Kusta/Korok	4	1.016	0.979	7.62	96.4	39.07	22.06.
175	37226	Kusta/Korok	3	0.936	0.907	9.36	96.9	37.06	24.06.
179	37235	Harmony/Privet	3	0.788	0.744	7.88	94.4	39.95	27.06.
180	37236	Harmony/Privet	4	0.969	0.906	7.27	93.5	40.07	28.06.
181	Laima	standarts	6	1.202	1.163	6.01	96.8	32.81	26.06.
191	Laima	standarts	6	1.442	1.398	7.21	96.9	33.33	26.06.
192	37254	Symphony/Korok	3	0.805	0.736	8.05	91.4	38.94	27.06.
193	37255	Symphony/Korok	3	0.915	0.881	9.15	96.3	39.99	25.06.
194	37256	Symphony/Korok	3	0.991	0.956	9.91	96.5	39.99	27.06.
196	37217	IL 3555/Atego	4	0.929	0.872	6.97	93.9	35.02	28.06.
201	Laima	standarts	6	1.404	1.362	7.02	97.0	32.48	26.06.
202	37222	IL 3555/Atego	4	0.910	0.833	6.83	91.5	32.11	25.06.
206	37232	Kusta/Atego	5	1.041	1.010	6.25	97.0	37.76	22.06.
210	37188	Platin/Dumont	4	0.734	0.688	5.51	93.7	42.87	22.06.
211	Laima	standarts	6	1.196	1.147	5.98	95.9	33.07	26.06.
213	37190	Pharao/Dragon	4	0.775	0.741	5.81	95.6	36.35	25.06.
216	37193	Dragon/Rūsas m.474	4	0.736	0.685	5.52	93.1	35.99	27.06.
219	37196	Dragon/Rūsas m.474	4	0.994	0.931	7.46	93.7	35.54	25.06.
221	Laima	standarts	6	1.279	1.234	6.40	96.5	32.73	26.06.
226	37208	Poseidon/Rūsas m. 2150	4	1.010	0.966	7.58	95.6	39.42	27.06.
228	37210	Poseidon/Rūsas m. 2150	4	1.137	1.094	8.53	96.2	39.33	25.06.
229	37214	Duffy/Poseidon	4	1.152	1.104	8.64	95.8	37.59	27.06.
230	37215	Duffy/Poseidon	4	1.094	1.044	8.21	95.4	37.54	23.06.
231	Laima	standarts	6	1.536	1.478	7.68	96.2	32.30	26.06.
233	37213 M	AC Francis/Stork	6	1.470	1.355	7.35	92.2	41.35	23.06.
234	37213 M	AC Francis/Stork	6	1.574	1.466	7.87	93.1	41.01	22.06.
235	37201 M	Rūsas m. 2106/Krepiš	5	0.866	0.753	5.20	87.0	36.25	30.06.

236	37223 M	IL 3555/Atego	3	0.994	0.891	9.94	89.6	39.74	29.06.
238	37244 M	A.C. Medalion/A.C. Rebel	5	0.929	0.826	5.57	88.9	38.98	27.06.
241	Laima	standarts	6	0.885	0.856	4.43	96.7	33.05	26.06.
Vidēji			×	×	×	7.32	95.4	36.84	×
Minimālā vērtība			×	×	×	4.43	87.0	31.62	×
Maksimālā vērtība			×	×	×	9.94	98.2	44.98	×

Hibrīdo populāciju pavairošana un novērtēšana

Selekcijas materiāla pavairošanai 1. gada audzētavā lauka apstākļos 2025. gadā tika iesētas 39 kombinācijas, no kurām astoņas bija kailgraudu kombinācijas (3.6. tab.). Salīdzinot šo kombināciju ražas lielumu, kas iegūts no 1 m² lauciņa platības, redzams, ka kailgraudu kombinācijām tas variē robežās no 111 – 270 g, bet plēkšņainajiem no 166 – 594 g. Uz nākamā gada selekcijas 2. gada audzētavu tiks atlasītas kombinācijas, kurām nav novērojama skaldīšanās un vērtējot iegūtās ražas iznākumu.

3.6. tabula

Selekcijas 1. gada audzētavā bioloģiskajā augu sekā audzēto auzu genotipu salīdzinājums AREI Stendes PC, 2025. gadā

Nr.p.k.	Kombin.	Izcelsme	Raža pirms tīrīšanas, g	Raža pēc tīrīšanas, g	Preču produkcijas iznākums, %
2	P5598 - 3	St.Emilija/Paul	130	119	91.5
3	P5598 - 6	St.Emilija/Paul	120	111	92.5
4	P5598 - 9	St.Emilija/Paul	148	135	91.2
5	P5600 - 8	Bikini/Montrose	176	166	94.3
6	P5600 - 11	Bikini/Montrose	291	261	89.7
7	P5739 - 4	Talkunar/Mozart	292	149	51.0
8	P5739 - 5	Talkunar/Mozart	278	256	92.1
9	P5741 - 1	Symphony/Rūsas izt.nr.389	376	358	95.2
10	P5741 - 2	Symphony/Rūsas izt.nr.390	345	320	92.8
11	P5741 - 4	Symphony/Rūsas izt.nr.391	308	290	94.2
12	P5741 - 8	Symphony/Rūsas izt.nr.392	383	360	94.0
13	P5752 - 1	Pergamon/Korok	442	429	97.1
14	P5752 - 6	Pergamon/Korok	543	520	95.8
15	P5752 - 7	Pergamon/Korok	612	594	97.1
16	P5752 - 11	Pergamon/Korok	453	439	96.9
17	P5753 - 1	Pergamon/Harmony	492	475	96.5
18	P5753 - 4	Pergamon/Harmony	492	477	97.0
19	P5753 - 12	Pergamon/Harmony	492	479	97.4
20	P5754 - 5	Ivory/Harmony	488	474	97.1

22	P5754 - 10	Ivory/Harmony	397	387	97.5
23	P5754 - 12	Ivory/Harmony	409	391	95.6
24	P5758 - 4	Eklips/Privet	359	333	92.8
25	P5758 - 6	Eklips/Privet	340	310	91.2
26	P5758 - 10	Eklips/Privet	452	411	90.9
27	P5758 - 11	Eklips/Privet	403	365	90.6
28	P5754 M - 4	Ivory/Harmony	394	372	94.4
29	P5760 M - 5	Symphony/Korok	440	429	97.5
30	P5760 M - 7	Symphony/Korok	506	487	96.2
31	P5588 M - 2	Paul/St.Emilija	310	270	87.1
32	P5588 M - 3	Paul/St.Emilija	240	205	85.4
33	P5591 M - 2	Meeri/Kalle	577	555	96.2
34	P5591 M - 3	Meeri/Kalle	514	485	94.4
35	P5591 M - 6	Meeri/Kalle	598	568	95.0
36	P5599 M - 4	Albi/Kalle	621	591	95.2
37	P5599 M - 7	Albi/Kalle	474	452	95.4
38	P5599 M - 8	Albi/Kalle	439	432	98.4

Kailgraudu līnijas

Selekcijas izejmateriāla pavairošanai 2025. gadā siltumnīcās bioloģiskās sistēmas vajadzībām 1. un 2. ciklā, tika pavairotas un novērtētas 96 kombinācijas F₄ un F₅ paaudzē, ar mērķi, atlasīt līnijas, kas uzrāda izturību pret putošo melnplauku mākslīgās infekcijas fonā.

Kombināciju skaras, kuras pirmajā audzēšanas reizē neuzrādīja pozitīvu efektu (netiek novērota inficēšanās ar putošo melnplauku), nākamajā paaudzē tiek atkārtoti inficētas un pavairotas. Nākamajā ciklā 2025. gadā atkārtotai pārbaudei un pavairošanai tika izvēlētas 13 kombināciju 48 skaras, no kurām pēc otrās pārbaudes novāktas tika 10 kombinācijas (3.7. tab.). Produktīvākās no līnijām tiks tālāk sētas lauka audzētavās ražības novērtēšanai.

3.7. tabula

**Hibrīdo populāciju F₅ paaudzes līniju skaru produktivitāte, 2025. gadā
no vienas skaras sešu sēklu pēcnācējiem iegūtā raža, gramos**

F ₃ → F ₄		F ₄ → F ₅		Raža, g
Kombināc. nr.	Podu skaits	Kombināc. nr.	Podu skaits	
P5772	3	P5653 - 1M	1	
P5773	3	P5653 -2M		
P5774	3	P5653 -3M		
P5775	3	P5653 - 4M	1	
P5776	3	P5659-3M	1	
P5777	3	P5661-1M	1	54.60
P5778	3	P5661-3M	1	46.18
P5779	3	P5661-6M	1	35.12
P5780	3	P5662-2M	1	

P5781	3	P5662-6M	1	
P5782	3	P5663-1M	1	
P5783	3	P5663-2M	1	
P5784	3	P5663-3M	1	
P5785	3	P5665-1M	1	43.53
P5786	3	P5665-3M	1	
P5787	3	P5665-4M	1	
P5788	3	P5665-5M	1	
P5789	3	P5669-6M	1	
P5678	3	P5772-1M	2	
P5679	3	P5772-2M	2	
P5681	3	P5772-3M	2	
P5682	3	P5772-4M	2	
P5683	3	P5773-1M	2	
P5684	3	P5773-2M	2	
P5685	3	P5773-3M	2	
P5686	3	P5773-4M	2	
P5687	3	P5775-1M	2	
P5688	3	P5775-2M	2	
P5689	3	P5775-3M	2	
P5691	3	P5775-4M	2	
P5692	3	P5775-5M	2	
P5693	3	P5775-6M	2	
P5694	3	P5781-1M	2	
P5695	3	P5781-2M	2	17.78
P5697	3	P5781-3M	2	23.87
P5699	3	P5781-4M	2	
P5700	3	P5781-5M	2	
P5790	3	P5781-6M	2	
P5791	3	P5781-7M	2	
P5792	3	P5781-8M	2	
P5793	3	P5781-9M	2	19.35
P5794	3	P5782-1M	2	
P5795	3	P5783-1M	2	
P5796	3	P5783-2M	2	
P5797	3	P5783-3M	2	32.58
P5798	3	P5783-4M	2	19.51
		P5783-5M	2	17.00
		P5783-6M	2	
		P5783-7M	2	
		P5783-8M	2	

1.cikls
2. cikls

Redzams, ka augstākajās kombinācijas siltumnīcas apstākļos ir bijušas P5665-1M (ražā 43.53 g) un kombinācija P5661 (vidēji 45.3 g). Zemākā ražība iegūta no kombināciju P5781-2M (ražā 17.78 g). Turpmākie novērtējumi uz lauka parādīs, vai pastāv korelācija starp skaru produktivitāti siltumnīcā un to pēcnācēju līniju ražību lauka apstākļos.

Auzu ekoloģiskā šķirņu salīdzinājuma rezultāti bioloģiskajā augu sekā AREI Stendes PC novērtējums, 2025. gadā

Lai palīdzētu Latvijas graudu audzētājiem izvēlēties bioloģiskajiem saimniekošanas apstākļiem piemērotāko auzu šķirni, ekoloģiskajā šķirņu savstarpējās salīdzināšanas audzētavā 2025. gadā kopā ar standartšķirni 'Laima' tika iesētas 12 Vācijā, Igaunijā, Zviedrijā, kā arī Latvijā selekcionētas auzu šķirnes no šķirņu kataloga (3.7. 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.

3.7. tabula

Auzu ekoloģiskā šķirņu salīdzinājuma rezultāti bioloģiskajā augu sekā AREI Stendes PC salīdzinājums, 2025. gadā

Lauc. Nr.	Līnija	Raža		Klētis raža, %	Plaukšanas datums	Auga garums, cm	Plēkšņainība, %	Graudu kvalitāte					
		t ha ⁻¹	relatīvi					TGM, g	Tauku saturs, %	Proteīna saturs, %	β-glik., %	TM g l ⁻¹	Ciete, %
E-1	Laima	3.91	100.0	84.3	26.06.	93.7	25.73	33.36	6.5	10.7	3.14	496.5	44.5
E-2	Kalle	3.57	91.3	93.5	27.06.	89.3	24.90	40.51	4.9	11.2	2.91	522.1	47.3
E-3	Apollon	4.13	105.7	88.7	24.06.	82.3	23.44	43.68	4.5	10.2	3.05	528.1	48.1
E-4	Harmony	4.17	106.7	87.9	23.06.	85.7	21.93	44.13	5.3	10.7	3.08	517.8	47.3
E-5	Kusta	4.46	114.1	86.8	22.06.	80.3	23.36	42.97	5.6	10.8	3.03	505.9	47.7
E-6	Galant	4.07	104.2	86.4	28.06.	80.7	23.18	34.48	4.8	10.2	3.02	513.6	47.9
E-7	Husky	4.21	107.9	93.2	23.06.	79.3	22.24	35.86	5.1	10.9	3.14	529.9	47.5
E-8	Stendes Lote	4.24	108.6	87.2	26.06.	88.3	19.99	37.20	6.0	9.9	3.11	539.0	47.8
E-9	Lelde	4.16	106.6	89.5	27.06.	78.7	24.43	32.38	6.4	11.0	3.18	540.8	45.8
E-10	Ivory	4.27	109.3	94.6	22.06.	81.7	22.55	42.73	5.6	10.4	3.18	529.2	46.6
E-11	Symphony	4.07	104.2	90.1	28.06.	84.0	25.36	40.37	4.5	9.9	3.14	518.5	48.9
E-12	Stendes Dārta	3.50	89.7	88.9	28.06.	90.7	25.02	32.77	6.3	10.3	3.14	507.1	46.0
Vidēji		4.06	×	89.2	×	84.6	23.51	38.37	5.5	10.5	3.09	520.7	47.1
Min vērt.		3.50	×	84.3	×	78.7	19.99	32.38	4.5	9.9	2.91	496.5	44.5
Max vērt.		4.46	×	94.6	×	93.7	25.73	44.13	6.5	11.2	3.18	540.8	48.9
p vērt.		p>0.05	×	×	×	p>0.05	p<0.001	p<0.001	p<0.01	p<0.05	p<0.05	p<0.001	p<0.001
RS _{0.05}		×	×	×	×	×	1.54	1.24	0.87	0.67	0.12	12.35	1.37

Izvērtējot šķirņu ražību, starp šķirņu ražības rādītājiem nepastāv būtiska ($p > 0.05$) atšķirība, bet izceļamas šādas šķirnes – igauņu šķirne ‘Kusta’ (4.46 t ha^{-1}), vācu šķirnes ‘Ivory’ (4.27 t ha^{-1}) un ‘Husky’ (4.21 t ha^{-1}) un Latvijas šķirne ‘Stendes Lote’ (4.24 t ha^{-1}). Augstākā 1000 graudu masa novērojama vācu šķirnēm ‘Harmony’ (45,2 g), ‘Apollon’ (48,5 g) un ‘Kusta’ (46,0 g), ‘Ivory’ ($45,3 \text{ t ha}^{-1}$). Salīdzinot 1000 graudu masu, tā ir līdzvērtīga iepriekšējā gada rādītājam – 38.37 g (2024. g. – 38.1 g). Rupjākie graudi novērojami vācu šķirnēm ‘Harmony’ un ‘Apollon’, attiecīgi 44.13g un 43.68 g.

2025. gada dati liecina, ka graudu tilpummasas rādītāji ir augstāki nekā 2024. gadā, un visas no analizētajām šķirnēm sasniedz minimālo prasību 480 g L^{-1} , zemākā graudu tilpummasa ir standartšķirnei ‘Laima’ 496.5 g L^{-1} , bet augstākā šķirnei ‘Lelde’ (540.8 g L^{-1}), augstu tilpummasu uzrāda arī šķirne ‘Stendes Lote’ (539.0 g L^{-1}) un vācu šķirnes ‘Husky’ un ‘Ivory’ (529 g L^{-1}). Vērtējot plēkšņainības datus, kas arī ir ļoti būtisks rādītājs, ar būtiski zemāko ($RS_{0.05}=1.54$, $p < 0.001$) vērtību izceļas šķirne ‘Stendes Lote’ (19.99%), pēc tam seko šķirne ‘Harmony’ (21.93%) un ‘Husky’. Augstākais plēkšņu saturs novērojams šķirnēm ‘Laima’ (25.73%), ‘Symphony’ (25.36%) un ‘Stendes Dārta’ (25.02%).

Proteīna ziņā augstāko rādītāju sasniedza igauņu šķirne ‘Kalle’ (11.2%), Latvijas šķirne ‘Lelde’ (11.0%) un vācu šķirne ‘Husky’ (10.9%). Savukārt augstākais beta-glikāna rādītājs bijis ‘Lelde’ un ‘Ivory’ (3.18%), bet zemākais šķirnei ‘Kalle’ (2.91%). Vidējais tauku saturs bijis 5.5%, augstāko vērtību uzrāda visas Latvijas šķirnes – ‘Laima’, ‘Lelde’, ‘Stendes Dārta’ un ‘Stendes Lote’ (attiecīgi 6.5%, 6.4%, 6.3% un 6.0%), bet zemākais vācu šķirnei ‘Apollon’ (4.5%). Cietes saturs bijis robežās no 44.5 – 48.9%, augstākais tas bijis šķirnei ‘Symphony’, bet zemākais standartšķirnei ‘Laima’.

Izvērtējot vairākus rādītājus, kopumā labāko rezultātu starp šķirnēm uzrādījušas ‘Ivory’, ‘Husky’, ‘Lelde’ un ‘Kusta’.

Pārskatu sagatavoja:

Mg. agr. L. Kārkliņa
Dr. agr. S. Zute

28.01.2025.