

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Demonstrējuma
**“Latvijā selekcionēto kviešu, rudzu un tritikāles
jauno šķirņu un perspektīvo līniju
demonstrējums dažādos Latvijas reģionos,
izmantojot divus sējas veidus”**

noslēguma pārskats

Izpildītāji:
Mag. lauks. Solveiga Maļecka,
Dr. agr. Veneranda Stramkale,
Dr. agr. Līvija Zariņa, Līga Auziņa
APP „Agroresursu un ekonomikas institūts”

Mērķis: praktiski nodemonstrēt, iepazīstināt lauksaimniekus ar Latvijas apstākļiem īpaši atlasītajām kviešu, rudzu un tritikāles jaunajām vietējām šķirnēm un līnijām.

Demonstrējuma uzdevumi:

1. Ierīkot demonstrējuma izmēģinājumus periodā no 2022. gadam novembra līdz 2025.gada 30. septembrim četros Latvijas plānošanas reģionos;
2. Salīdzināt Latvijā selekcionēto jauno ziemas kviešu šķirni un perspektīvo līniju, vienu tritikāles līniju un vienu rudzu šķirni trīs veģetācijas periodos, trīs izmēģinājuma vietās;
3. Novērtēt ražību, ražas atbilstību pārtikas graudu kvalitātes prasībām, salīdzināt tās tradicionālajā sējas variantā un tālrindsējā, izmantojot 3 izsējas normas katrā.

1. Izmēģinājumu metodika un apstākļi

1.1. tabula

SPC, izmēģinājumu metodika

Rādītāji		Datums
Izmēģinājuma vieta	AREI <u>Stendes PC</u> , Priekuļu PC, Viļānu daļa Z/s Lielvaicēni (pasvītrot izmēģ. vietu)	
Izmēģinājums sākts	2022. nov.	
Izmēģinājums pabeigts	2025. sept.	
Nosaukums	Latvijā selekcionēto kviešu, rudzu un tritikāles jauno šķirņu un perspektīvo līniju demonstrējums dažādos Latvijas reģionos, izmantojot divus sējas veidus	
Atrašanās vieta	Sēklkopības augu sekas lauks Nr. 8 (2022./23.) Sēklkopības augu sekas lauks Nr. 3 (2023./24.) Sēklkopības augu sekas lauks Nr. 4 (2024./25.)	
LAD Pieteikumu Nr.	092205996 (2022.) 092301273 (2023.) 092406014 (2024.)	
LAD Lauka Nr.	82 (2022.) 44 (2023.) 118 (2024.)	
Kadastra Nr.	88720060062	
Bloka Nr.	41302-33896 (2022./23.) 41302-33896 (2023./24.) 41287-33856 (2024./25.)	
Koordinātas	57.182299, 22.562178 57.1841 22.5558 57.181720, 22.559540 (google maps)	
Kultūraugs	Ziemas kvieši, rudzi, tritikāle	
Šķirnes	'Brigens' ziemas kvieši, Selekcijas līnija F-13-94 ziemas kvieši (reģ. kā 'Umberto' 2025.g.), 'Stendes 2' rudzi, N1208-66 tritikāle	
Sēkla	Kodināta	
Kategorija	Selekcionāra sēkla	
Kodne	Celest Trio 2.0 L ha ⁻¹ + 5.0 H ₂ O (25 g L ⁻¹ Fludioksonils + 25 g L ⁻¹ difenokonazols + 10 g L ⁻¹ tebukonazols)	16.09.2022. 22.09.2023. 21.09.2024.
Izsējas normu varianti	450 d.s. Brigens 450 d.s. F-13-94	

	450 d.s. tritik. Nr. N1208-66		
	400 d.s. rudzi 'Stendes 2'		
	338 d.s. tālrinda Brigens		
	338 d.s. tālrinda F-13-94		
	338 d.s. tālrinda tritik. Nr. N1208-66		
	300 d.s. tālrinda rudzi 'Stendes 2'		
	225 d.s. tālrinda Brigens		
	225 d.s. tālrinda F-13-94		
	225 d.s. tālrinda tritik. Nr. N1208-66		
	200 d.s. tālrinda rudzi 'Stendes 2'		
Augsnes raksturojums	2023.	2024.	2025.
Augsnes tips	Velēnu podzolētā augsne	Velēnu podzolētā (parastā) augsne	Velēnu podzolētā (parastā) augsne
Granulometr. sastāvs	viegls morēnu smilšmāls	viegls morēnu smilšmāls	viegls morēnu smilšmāls
pH	5.5-5.7	5-1-6.4	6.34
organiskās vielas saturs, %	1.9-2.1	1.5	1.85
augiem izmantojamais K ₂ O, mg kg ⁻¹	165-198	134-149	262
augiem izmantojamais P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	127-129	238-326	356
Augsnes apstrāde	Vasaras arums šļukts un kultivēts, ievērojot vienīgās atšķirības principu		26.09.2022. 21.09.2023. 24.09.2024.
Priekšaugi	Griķi zaļmēslojumam (2022.) Ziemas rapsis (2023.) Ziemas rapsis (2024.)		
Sēja	Ar izmēģinājumu sējmašīnu (Wintersteiger) Ar sējmašīnu Kuhn Premia Ar sējmašīnu Kuhn Premia		26.09.2022. 22.09.2023. 23.09.2024.
Ražas novākšana	katram lauciņam nosakot ražu kg no lauciņa, graudu mitrumu		
	Ar Hege rudziem Wintersteiger tritikālei un ziemas kviešiem		02.08.2023. 07.08.2023. 11.08.2023.
	Ar Hege		02.08.2024.
	Wintersteiger Delta		15.08.2025.
Pamatmēslojums, kg ha⁻¹	Kompleksais minerālmēslojums NPK atbilstoši izmēģinājuma shēmai, izkliedēts pirms sējas, izmantojot roku darbu		
	7-20-30 350 kg ha ⁻¹	23.09.2022.	
	7-20-30 300 kg ha ⁻¹	20.09.2023.	
	10-24-24 350 kg ha ⁻¹	22.09.2024.	
Virsmēslojums, kg ha⁻¹	Slāpekļa mēslojums atbilstoši izmēģinājuma shēmai, izkliedēts izmantojot roku darbu		
	atsākoties veģetācijai (21-29 AE) 250 kg ha ⁻¹ N30-S7 visiem variantiem		11.04.2023.
	stiebrošanas etapā (līdz 35-41 AE) 278 kg ha ⁻¹ z. kv., 130 kg ha ⁻¹ tritikālei AXAN N27-S5		17.05.2023.

	veģ.atj. AXAN N27-S5 278 kg ha ⁻¹ kv., trit. un rudziem		03.04.2024.
	un stiebr.sāk. AXAN N27-S5 278 kg ha ⁻¹ kv. un 130 kg ha ⁻¹ trit.		13.05.2024.
	veģ.atj. AXAN N27-S4 296 kg ha ⁻¹ kv., trit. un rudziem		27.03.2025.
	stiebr.sāk. AXAN N27-S5 259 kg ha ⁻¹ kv. un 111 kg ha ⁻¹ trit.		29.04.2025.
Barības elementu devas tīrvielās, kg ha⁻¹	2022./23.	2023./24.	2024./25.
	N175-P70-K105kv. N135-P70K105trit. N100-P70-K105 r.	N171-P60-K90 kv. N130-P60-K90 trit. N96-P60-K90 r.	N185-P84-K84 kv. N145-P84-K84 trit. N115-P84-K84 r.
	-		
Ārpussakņu mēslojums	-		
Herbicīds	Biathlon 4D 70 g ha ⁻¹ Flurostar 0.6 L ha ⁻¹ + Mezzo 15 g ha ⁻¹ + VAV ar traktorvilkmes smidzinātāju 21-26 AE		11.05.2023. 25.05.2023.
	Saracen 0.1 L ha ⁻¹ + Nuance 0.015 g ha ⁻¹ + VAV viesiem variantiem 21-29 AE		28.04.2024.
	Komplet 0.5 L ha ⁻¹ pēc sadīgšanas (11 AE)		07.10.2024.
	Starane 0.3 L ha ⁻¹ (fluoksipirs, 333 g L ⁻¹) + Nuance 0.02 kg ha ⁻¹ (metil-tribenurons, 750 g kg ⁻¹) 31-34 AE		25.05.2025.
Retardants	Medax Max 0.5 L ha ⁻¹ (50 g kg ⁻¹ kalcija proheksadions, 75 g kg ⁻¹ etil-trineksapaks) 31-33 AE, izmantojot ričas smidzinātāju (darba platums 2.5 m) viesiem variantiem		18.05.2023.
	Medax Max 0.5 L ha ⁻¹ (50 g kg ⁻¹ kalcija proheksadions, 75 g kg ⁻¹ etil-trineksapaks) izmantojot ričas smidzinātāju (darba platums 2.5 m) z. kv. un tritikālei		26.05.2023.
	Moddus 250 EC 0.4 L ha ⁻¹ (250 g L ⁻¹ etil-trineksapaks) viesiem variantiem ar traktorvilkmes smidzinātāju		05.05.2024.
	Moddus 250 EC 0.4 L ha ⁻¹ (250 g L ⁻¹ etil-trineksapaks) viesiem variantiem ar traktorvilkmes smidzinātāju		27.04.2025.
Fungicīds	Elatus Era 1.0 L ha ⁻¹ (75 g L ⁻¹ benzovindiflupirs, 150 g L ⁻¹ protiokonazols) 45-51 AE ziemas kviešiem, izmantojot ričas smidzinātāju (darba plat. 2.5 m)		13.06.2023.
	Ascra Xpro 1.5 L ha ⁻¹ (130 g L ⁻¹ prothioconazol, 65 g L ⁻¹ bixafen, 65 g L ⁻¹ fluopyram) viesiem variantiem ar traktorvilkmes smidzinātāju		15.05.2024.
	Input 0.8 L ha ⁻¹ (160 g L ⁻¹ protiokonazols, 300 g L ⁻¹ spiroksamīns) kviešiem un tritikālei ar traktorvilkmes smidzinātāju		31.05.2024.
	Falkon Forte 0.6 (protiokonazols 53 g L ⁻¹ , spiroksamīns 224 g L ⁻¹ , tebukonazols 148 g L ⁻¹) viesiem variantiem ar traktorvilkmes smidzinātāju		01.05.2025.

	Ascra Xpro 1.5 Lha-1 (130 g L ⁻¹ prothioconazol, 65 g L ⁻¹ bixafen, 65 g L ⁻¹ fluopyram) kv. un trit. ar traktorvilkmes smidzinātāju	04.06.2025.		
Insekticīds	Karate Zeon 0.15 L ha ⁻¹ (50 g L ⁻¹ lambdacihalotrīns) rudziem ar ričas smidzinātāju (darba platums 2.5 m)	18.05.2023.		
	Carnadine Extra 0.15 L ha ⁻¹ (acetamiprīds, 200 g L ⁻¹) parādoties kaitēkļiem ar traktorvilkmes smidzinātāju	12.06.2023.		
	Karate Zeon 0.15 L ha ⁻¹ (50 g L ⁻¹ lambdacihalotrīns) rudziem ar ričas smidzinātāju (darba platums 2.5 m)	25.05.2025.		
Kopšana darbi	Lauciņu iemērīšana atbilstoši izmēģinājuma shēmai, akmeņu novākšana un taciņu sistemātiska kopšana, izmantojot roku darbu.			
Platība	2040 m ² (ieskaitot izolācijas)			
Atkārtojumi	4			
Variantu skaits	12			
Lauciņa platība	2.0x12=24 m ²			
Uzskaitāmā platība	2.0x10=20m ²			
Novērojumi un uzskaites				
Fenoloģiskie novērojumi	Augšanas etapi (AE)			
	sadīgšana	13.09.2022.	06.10.2023.	05.10.2024.
	stiebr. sāk., AE kv. – 29, trit. – 30, rudzi – 31-32	3.05.2023.	04.05.2024.	31.04.2025.
	vārpošana kv. – 49, tritik. – 51, rudzi – 57 AE	06.06.2023.	12.06.2024.	04.06.2025.
	un pilngatavība – rudzi, tritik, z.kv.	02.08.2023. 07.08.2023. 11.08.2023.	01.08.2024.	13.08.2025.
	un veldres noturība (balles 9-1, 9 – nav veldre)	31.07.2023. 07.08.2023. 10.08.2023.	01.08.2024.	13.08.2025.
Pārziemošana, balles	Izmantojot SIN metodiku		11.04.2023. 03.04.2024. 27.03.2025.	
Fitopatoloģiskos novērojumus	lai sējuma kopšanai izmantot sugai piemērotu integrētās audzēšanas tehnoloģiju		25.05.2023. 12.06.2023. 15.05.2024. 31.05.2024. 31.04.2025. 04.06.2025.	
Augu uzskaites rudenī	11-13 AE		27.10.2022. 17.10.2024. 15.10.2024.	
Produktīvo stiebru uzskaites	pirms ražas novākšanas (86-89 AE);		27.07.2023. 18.07.2024.	

		29.07.2025.
Sēklu pirmapstrāde	Paraugu žāvēšana uz platformu kaltēm un tīrīšana uz mini <i>Petkus</i>	
	Paraugu sagatavošana laboratorijas graudu analīzēm (maisiņa marķēšana un graudu sabēršana pēc tīrīšanas)	
Analīzes		
Graudu kvalitātes analīzes	katra atkārtojuma vidējam graudu paraugam, izmantojot <i>Infratec Nova</i> analizatoru	
Testēšanas pārskata Nr.	TN-113/23, TN-114/23, TN-115/23, 25.10.2023.	
	TN-129/24, 01.11.2024.; TN-61/24 r., 03.01.2025.	
	TN-87/25, 03.09.2025.	
1000 graudu masa (g)	noteikts ar graudu skaitītāju <i>Contador Pfeuffer</i> un nosvērts uz laboratorijas svāriem <i>OHAVS Scout</i> (620 g, d= 0.01g), katram atkārtojumam 2x500gr., aprēķināts vidējais	
Augsnes analīzes	Katram demonstrējuma izmēģinājumu laukam pirms izmēģinājuma iekārtošanas, nosakot augsnes agroķīmisko sastāvu, lai sējuma mēslošanai izmantotu sugai piemērotu integrētās audzēšanas tehnoloģiju	
Ekonomiskais novērtējums	Veic bruto 2 seguma aprēķinu	
Lauku diena	Organizēt katrā veģetācijas sezonā (2022./2023. – 3. posms, 2023./2024. – 7. posms, 2024./2025.- 11. posms) vienu lauku dienu katrā izmēģinājumu vietā	11.07.2023. 03.07.2024. 01.07.2025.
Datu apstrāde	Microsoft Excel - vienfaktora/divfaktora dispersijas analīzi	
Atskaite	Izmēģinājuma metodika un apstākļi, meteoroloģisko apstākļu raksturojums veģetācijas periodā, rezultāti un to īss apraksts.	
Publicēt Demonstrējuma rezultātus	AREI un Zemnieku saeima (ZSA) tīmekļvietnē, nodrošinot rezultātu publikāciju valsts valodā.	

* AAL izvēli nosaka institūta iepirkums.

1.2. tabula

PPC, izmēģinājuma metodika un apstākļi

Rādītāji	Datums
Izmēģinājuma vieta	AREI Stendes PC, <u>Priekulu PC</u> , Viļānu daļa Z/s Lielvaicēni (pasvītrot izmēģ. vietu)
Izmēģ. sākts	2022.
Izmēģ. pabeigts	2025.
Nosaukums	Latvijā selekcionēto kviešu, rudzu un tritikāles jauno šķirņu un perspektīvo līniju demonstrējums dažādos Latvijas reģionos, izmantojot divus sējas veidus
Atrašanās vieta	Sēklkopības augu sekas lauks Nr. 95 (2022.) Sēklkopības augu sekas lauks 12 (2023.); Sēklkopības augu sekas lauks Nr. 141 (2024.)
LAD Pieteikumu Nr.	092205996 (2022.) 092301273 (2023.) 092406014 (2024.)
LAD Lauka bloka Nr.	58095-35412 (2022.) 58095-35412 (2023.) 58044-35326 (2024.)
Kadastra Nr.	42720070189 (2022.) 42720070202 (2023.) 42720070190 (2024.)

Koordinātas	57.317854, 25.335151 (2022.) 57.326104, 25.344061 (2023.) 57.1934, 25.2030 (2024.) (google maps)		
Kultūraugs	Ziemas kvieši, rudzi, tritikāle		
Šķirnes	'Brigens', F-13-94, 'Stendes 2', N1208-66		
Sēkla	Kodināta		
Kategorija	Selekcionāra sēkla		
Kodne	Celest Trio 060 FS + 2 L t ⁻¹ ūdens	16.09.2022.	22.09.2023. 21.09.2024.
Izsējas normu varianti	450 d.s. Brigens		
	450 d.s. F-13-94		
	450 d.s. tritik. Nr. N1208-66		
	400 d.s. rudzi 'Stendes 2'		
	338 d.s. tālrinda Brigens		
	338 d.s. tālrinda F-13-94		
	338 d.s. tālrinda tritik. Nr. N1208-66		
	300 d.s. tālrinda rudzi 'Stendes 2'		
	225 d.s. tālrinda Brigens		
	225 d.s. tālrinda F-13-94		
	225 d.s. tālrinda tritik. Nr. N1208-66		
	200 d.s. tālrinda rudzi 'Stendes 2'		
Augsnes raksturojums			
	2023.	2024.	2025.
Augsnes tips	Velēnu podzolētā augsne Pv		
Granulometr. sastāvs	Viegls morēnu smilšmāls sM3		
pH	4.75	5.9	5.4
organiskās vielas saturs, %	2.47	2.2	2.9
augiem izmantojamais K ₂ O, mg kg ⁻¹	152.5	139.6	189.0
augiem izmantojamais P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	165.6	164.2	258.4
Priekšaugš	Vīķu auzu mists	Griķi-zaļmēslojums	
Augsnes apstrāde	Vasaras arums – maiņvērsēja arklis Kvernrland ES-100-200, kultivēts KSP - 8, ievērojot vienīgās atšķirības principu		23.09.2022. 17.09.2023. 17.09.2024.
	Ar sējmašīnu Haldrup		23.09.2022.
	Ar sējmašīnu HEGE		21.09.2023.
Sēja	Ar sējmašīnu HEGE		17.09.2024.
	Zurn 110 (kombaina nosaukums) katram lauciņam nosakot ražu kg no lauciņa		01.08.2023. 01.08.2024. 05.08.2025.
	Kompleksais minerālmēslojums NPK atbilstoši izmēģinājuma shēmai, izklieģts pirms sējas		
Pamatmēslojums, NPK kg ha⁻¹	8-20-30, 300 kg ha ⁻¹		20.09.2022.
	10-24-24, 200 kg ha ⁻¹		16.09.2023.
	POLCALC 300 kg ha ⁻¹		08.04.2024.

	10-24-24 200 kg ha ⁻¹			17.09.2024.
Virsmēslojums, kg ha⁻¹	Slāpekļa mēslojums atbilstoši izmēģinājuma shēmai, izkliedēts manuāli			
	atsākoties veģetācijai (21-29 AE) NS-27-5 278 kg ha ⁻¹ kv.			18.04.2023.
	NS 27-5 229.5 kg ha ⁻¹ ; 111 kg ha ⁻¹ tritikālei (izmantojot roku darbu)			18.05.2023.
	atsākoties veģetācijai (21-29 AE) NS-27-4 278 kg ha ⁻¹			09.04.2024.
	stiebrošanas etapā (līdz 35-41 AE) N 34.4 220 kg ha ⁻¹ (kviešiem); 103 kg ha ⁻¹ (tritikālei) (manuāli)			17.05.2024.
	atsākoties veģetācijai (21-29 AE) NS-27-4 278 kg ha ⁻¹ visiem var.			31.03.2025.
	stiebrošanas etapā (35-41 AE) NS-27-4 278 kg ha ⁻¹ kv., 111 kg ha ⁻¹ trit.			12.05.2025.
Barības elementu devas tīrvielās, NPK kg ha⁻¹	2022./23.	2023./24.	2024./25.	
	160-60-90 kv. 130-60-90 tr. 100-60-90 r.	170-48-48 kv. 130-48-48 tr. 95-48-48 r.	170-48-48 kv. 125-48-48 tr. 95-48-48 r.	
Herbicīds	Nuance 75WG 15 g ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju 21-26 AE			11.05.2023.
	Komplet 0.4 l ha ⁻¹ Nuance 75WG 15 g ha ⁻¹			29.09.2023. 13.05.2024.
				13.05.2025.
Retardants	Nav lietots 2025.g.			
	Medax TOP 0.750 l ha ⁻¹ , izmantojot ričas smidzinātāju (darba platums 2.5 m)			13.05.2024.
	Nav lietots 2025.g.			
Insekticīds	parādotes kaitēkļiem Decis Mega 0.150 L ha ⁻¹			22.05.2023.
	Nav lietots 2024.g.			
	Nav lietots 2025.g.			
Fungicīds	Nav lietots 2023.g.			
	Nav lietots 2024.g.			
				22.05.2025.
Kopšana darbi	Lauciņu iemērīšana atbilstoši izmēģ. sh.			
	akmeņu novākšana	14.04.2023.	20.05.2024.	
	celiņu kultivēšana	26.04.2023, 25.05.2023., 06.06.2023., 06.07.2023.	12.04.2024. 03.05.2024.	
	ecēšana	13.04.2023., 27.04.2023.	10.04.2024. 02.05.2024.	31.03.2025.
	rindstarpu rušināšana	18.04.2023., 23.05.2023.	07.05.2024.	30.04.2025., 22.05.2025., 29.05.2025., 03.06.2025.
Platība	2030 m ² (ieskaitot izolācijas)			
Atkārtojumi	4			
Variantu skaits	12			

Lauciņa platība	1.2x13=15.6 m ²			
Uzskaitāmā platība	1.2x13=15.6 m ²			
Novērojumi un uzskaites - Augšanas etapi (AE)				
Fenoloģiskie novērojumi	sadīgšana	03.10.2022.	28.09.- 02.10.2023.	
	cerošana	08.11.2022.	20.- 31.10.2023.	28.04.2025.
	stiebrošana	10.- 15.05.2023.	07.- 15.05.2024.	12.05.2025.
	vārpošana rudziem vārpošana tritikālei vārpošana kviešiem	22.05.- 10.06.2023.	20.05.2024. 30.05.2024. 03.06.2024.	
	pilngatavība	26.07.2023.	29.07.2024. 01.08.2024.	
Veldre, balles	veldres noturība rudziem (balles 9-1, 9 –nav veldre)	26.07.2023.		
		29.07.2024.		
		05.08.2025.		
Pārziemošana, balles	Izmantojot SIN metodiku	14.04.2023.		
		09.04.2024.		
		31.03.2025.		
Fitopatoloģiskos novērojumus	lai sējuma kopšanai izmantot sugai piemērotu integrētās audzēšanas tehnoloģiju	Ik nedēļu		
Augu uzskaitē rudenī	11-13 AE (2022. g. rud. 11-13 AE netika veikta, jo bija sadīgušas vīķauzas (priekšaug), dati nebūtu objektīvi, augu uzskaitē pavasarī 22-24 AE)	14.04.2023.		
		13.10.2023.		
		07.10.2024		
Produktīvo stiebru uzskaitē	pirms ražas novākšanas (86-89 AE);	20.07.2023.		
		18.07.2024.		
Sēklu pirmapstrāde	Paraugu žāvēšana un tīrīšana	Augusts		
	Paraugu sagatavošana laboratorijas graudu analīzēm (maisiņa marķēšana un graudu sabēršana pēc tīrīšanas)	Augusts		
Analīzes				
Graudu kvalitātes analīzes	katra atkārtojuma vidējam graudu paraugam, izmantojot <i>Infratec Nova</i>	Oktobris		
Testēšanas pārskata Nr.	TN 86/23	31.10.2023.		
	TN-122/24, TN 61/25	24.10.2024., 03.01.2025.		
	TN-105/25	11.09.2025.		
1000 graudu masa (g)	noteikts ar graudu skaitītāju Contador <i>Pfeuffer</i> un nosvērts uz laboratorijas svāriem RADWAG (600 g, d= 0.01g), katram atkārtojumam 2x500gr., aprēķināts vidējais	Oktobris		
Augsnes analīzes	katram demonstrējuma izmēģinājumu laukam pirms izmēģinājuma iekārtošanas, nosakot augsnes agroķīmisko sastāvu, lai sējuma mēslošanai izmantotu sugai piemērotu integrētās audzēšanas tehnoloģiju	16.09.2022. 12.09.2023. 15.09.2024.		

Ekonomiskais novērtējums	veic bruto seguma 2 aprēķinu, izvērtējot ieņēmumu palielinājumu vai samazinājumu.	
Lauku diena	Organizēt katrā veģetācijas sezonā (2022./2023. – 3. posms, 2023./2024. – 7. posms, 2024./2025.- 11. posms) vienu lauku dienu katrā izmēģinājumu vietā	12.07.2023. 04.07.2024. 03.07.2025.
Datu apstrāde	Microsoft Excel - vienfaktora/divfaktora dispersijas analīzi	Novembris-decembris
Atskaite	Izmēģinājuma metodika un apstākļi, meteoroloģisko apstākļu raksturojums veģetācijas periodā, rezultāti un to īss apraksts.	Janvāris-aprīlis

* AAL izvēli nosaka institūta iepirkums.

1.3. tabula

Vilānu daļa, izmēģinājuma metodika un apstākļi

Rādītāji	Datums	
Izmēģinājuma vieta	AREI Stendes PC, Priekuļu PC, <u>Vilānu daļa</u> Z/s Lielvaicēni (pasvītrot izmēģ. vietu)	
Izmēģ. sākts	2022.g. nov.	
Izmēģ. pabeigts	2025.g. sept.	
Nosaukums	Latvijā selekcionēto kviešu, rudzu un tritikāles jauno šķirņu un perspektīvo līniju demonstrējums dažādos Latvijas reģionos, izmantojot divus sējas veidus	
Atrašanās vieta	Augu sekas lauks	
LAD Pieteikumu Nr.	Nr. 012301348 (2023.gada)	
	Nr. 012406058 (2024.gada)	
	Nr. 012505309 (2025.gada)	
LAD Lauka Nr.	Nr.14 (2023.gada)	
	Nr.14 (2024.gada)	
	Nr.14 (2025.gada)	
Kadastra Nr.	78980040242	
	78980040243	
	78980040243	
Koordinātas 2023.	Platums - 56°55'25" Garums - 26°92'45" Augstums virs jūras līmeņa – 89m	
Koordinātas 2024.	Platums - 56°568' Garums - 26°982', Augstums virs jūras līmeņa – 89m	
Koordinātas 2025.	Platums - 56°568' Garums - 26°982', Augstums virs jūras līmeņa – 89m	
Kultūraugs	Ziemas kvieši, rudzi, tritikāle	
Šķirnes	'Brigens', F-13-94, 'Stendes 2', N1208-66	
Sēkla	Nodrošina SPC	
Kategorija	Selekcijas materiāls	
Kodne	Celest Trio 1.5 L ha ⁻¹ + 5.5 H ₂ O	20.09.2022. 22.09.2023. 21.09.2024.
Izsējas normu varianti	450 d.s. Brigens	
	450 d.s. F-13-94	
	450 d.s. tritik. Nr. N1208-66	
	400 d.s. rudzi 'Stendes 2'	

	338 d.s. tālrinda Brigens		
	338 d.s. tālrinda F-13-94		
	338 d.s. tālrinda tritik. Nr. N1208-66		
	300 d.s. tālrinda rudzi 'Stendes 2'		
	225 d.s. tālrinda Brigens		
	225 d.s. tālrinda F-13-94		
	225 d.s. tālrinda tritik. Nr. N1208-66		
	200 d.s. tālrinda rudzi 'Stendes 2'		
Augsnes raksturojums			
Gads	2022./23.	2023./24.	2024./25.
Augsnes tips	Velēnu podzolēta	Trūdainā podzolēta glejaugsne	Trūdainā podzolēta glejaugsne
Granulometr. sastāvs	Smilšmāls (Sm)	Trūdains glejs	Trūdains glejs
pH	5.94	7.09	6.86
organiskās vielas saturs, %	2.88	6.30	6.15
augiem izmantojamais K ₂ O, mg kg ⁻¹	124.5	124.0	123.0
augiem izmantojamais P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	81.8	223.8	206.3
Augsnes apstrāde šļūkts kultivēts (2x)	21.04.2022. 25.05.2022. 15.09.2022.	24.04.2023. 20.06.2023. 20.09.2023.	Aršana 15.04.2024. Šļūkšana 17.04.2024. Kultivēšana 27.06.2024. 22.09.2024.
Priekšaug	Melnā papuve	Melnā papuve	Melnā papuve
Sēja	Ar sējmašīnu (SN-16)	20.09.2022.	
		22.09.2023.	
		24.09.2024.	
Ražas novākšana	"Sampo 130" katram lauciņam nosakot ražu kg no lauciņa, graudu mitrumu	07.08.2023.	
		06.08.2024.	
		12.08.2025.	
Pamatmēslojums, kg ha⁻¹	Kompleksais minerālmēslojums NPK atbilstoši izmēģinājuma shēmai, izklieģts pirms sējas, izmantojot roku darbu		
	NPK(S) 5-10-30(7) 300 kg/ha	20.09.2022.	
	NPK(S) 5-10-30(7) 300 kg/ha	22.09.2023.	
	NPK(S) 5-10-30(7) 300 kg/ha	24.09.2024.	
Virsmēslojums, kg ha⁻¹	Slāpekļa mēslojums atbilstoši izmēģinājuma shēmai, izklieģts izmantojot roku darbu		
	atsākoties veģetācijai (21-29 AE) AN 34 250 kg ha ⁻¹ (kvieši, tritikāle, rudzi)	13.04.2023.	
	stiebrošanas etapā (līdz 35-41 AE) AN 34 250 kg ha ⁻¹ (kviesi), N 34 103 kg ha ⁻¹ (tritikāle)	22.05.2023.	
	atsākoties veģetācijai (21-29 AE) AN 34.4 220 kg ha ⁻¹ (kvieši, tritikāle, rudzi)	09.04.2024.	
	stiebrošanas etapā (līdz 35-41 AE) AN 34.4 220 kg ha ⁻¹ (kviesi), AN 34 103 kg ha ⁻¹ (tritikāle)	20.05.2024.	

	atsākoties veģetācijai (21-29 AE) AN 34.4 220 kg ha ⁻¹ (kvieši, tritikāle, rudzi)		02.04.2025.	
	stiebrošanas etapā (līdz 35-41 AE) AN 34.4 220 kg ha ⁻¹ (kviesi), AN 34.4 103 kg ha ⁻¹ (tritikāle)		06.05.2025.	
	2022./23.	2023./24.	2024./25.	
Barības elementu devas tīrvielās, kg ha⁻¹	N175-P70-K105 kv.	N165-P30-K90 kv.	N165-P30-K90 kv.	
	N135-P70-K105 trit.	N125-P30-K90 trit.	N125-P30-K90 trit.	
	N100-P70-K105 r.	N90-P30-K90 r.	N90-P30-K90 r.	
Herbicīds	Broadway Star 0.20 kg ha ⁻¹ + DMA 600 0.5 l ha ⁻¹ + Dassoil 0.5 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju 21-26 AE		26.04.2023.	
	Sekators 0.15 l ha ⁻¹ + MCPA 0.5 l ha ⁻¹ + VAV 0.5 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju 21-26 AE		29.04.2024.	
	Sekators 0.15 l ha ⁻¹ + MCPA 0.5 l ha ⁻¹ + VAV 0.5 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju 21-26 AE		16.04.2025.	
Retardants	Medax Max 0.5 kg ha ⁻¹ 31-33 AE, ar traktorvilkmes smidzinātāju		18.05.2023.	
	Stabilan 1.2 l ha ⁻¹ 31-33 AE, ar traktorvilkmes smidzinātāju		30.04.2024.	
	Moddus 250 0.3 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju		16.04.2025.	
Fungicīds	Flexity 0.25 l ha ⁻¹ + Balaya 0.5 l ha ⁻¹ 30-33 AE, ar traktorvilkmes smidzinātāju		18.05.2023.	
	Ascra 1.0 l ha ⁻¹ 45-51 AE, ar traktorvilkmes smidzinātāju		09.06.2023.	
	Elatus Plus 0.6 l ha ⁻¹ + Plexeo 0.6 l ha ⁻¹ 30-33 AE, ar traktorvilkmes smidzinātāju		21.05.2024.	
	Ascra 1.0 l ha ⁻¹ 45-51 AE ar traktorvilkmes smidzinātāju		04.06.2024.	
	Priaxor 0.4 l ha ⁻¹ + Curbatur 0.4 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju		09.05.2025.	
	Revytrex 1.0 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju		04.06.2025.	
Insekticīds	parādotes kaitēkļiem Carnadine Extra 0.25 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju		09.06.2023.	
	parādotes kaitēkļiem, Carnadine Extra 0.25 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju		04.06.2024.	
	parādotes kaitēkļiem, Carnadine Extra 0.2 l ha ⁻¹ ar traktorvilkmes smidzinātāju		04.06.2025.	
Kopšana darbi	Lauciņu iemērīšana atbilstoši izmēģinājuma shēmai, taciņu sistemātiska kopšana, izmantojot roku darbu.			
Platība	2040 m ² (ieskaitot izolācijas)			
Atkārtojumi	4			
Variantu skaits	12			
Lauciņa platība	2.0x10=20 m ²			
Uzskaitāmā platība	1.3x10=13m ²			
Novērojumi un uzskaites				
Fenoloģiskie novērojumi	Augš. etapi (AE)			
	sadīgšana	04.10.2022.r.,tr. 07.10.2022. kv.	29.09.2023.	02.10.2024. – rudzi, tritikāle 10.10.2024.– kv.

	cerošana	16.11.2022.		25.10.-30.10.24.
	stiebrošana	22.05.2023.0	20.04.2024.	16.04.-23.04.25.
	vārpošana	03.06.2023.	17.05.2024.- 04.06.2024.	01.06.-10.06.25.
	pilngatavība	30.07.2023.	22.07.2024.- 29.07.2024.	26.07.-30.07.25.
	un veldres noturība (balles 9-1, 9 –nav veldre)			01.08.2023. 03.08.2024. 05.08.2025.
Pārziemošana, balles	Izmantojot SIN metodiku			11.04.2023. 09.04.2024. 03.04.2025.
Fitopatoloģiskos novērojumus	lai sējuma kopšanai izmantot sugai piemērotu integrētās audzēšanas tehnoloģiju			
Augu uzskaitē rudenī	Augu uzskaitē pavasarī 22-24 AE11-13 AE netika veikta AE 11-13			06.10.2023. 25.10.2024.
Produktīvo stiebru uzskaitē	pirms ražas novākšanas (86-89 AE);			26.07.2023. 09.08.2024. 13.08.2025.
Sēklu pirmapstrāde	Paraugu žāvēšana un tīrīšana.			08.08. – 31.08.2023. 12.08.2024. 04.09.2025.
	Paraugu sagatavošana laboratorijas graudu analīzēm (maisiņa marķēšana un graudu sabēršana pēc tīrīšanas).			05.09.2023. 16.08.2024. 04.09.2025.
Analīzes				
Graudu kvalitātes analīzes	katra atkārtojuma vidējam graudu paraugam, izmantojot <i>Infratec Nova</i>			25.10.2023. 27.08.2024. 09.09.2025.
Testēšanas pārskata Nr.	Nr.TN-118/23 r.; Nr.TN-119/23 kv.; Nr.TN-117/23 tr. Nr.TN-84/24 Nr.TN-91/25			25.10.2023. 27.08.2024. 09.09.2025.
1000 graudu masa (g)	noteikts ar graudu skaitītāju <i>Contador Pfeuffer</i> un nosvērts uz laboratorijas svāriem <i>OHAVS Scout</i> (620 g, d= 0.01g), katram atkārtojumam 2x500gr., aprēķināts vidējais			01.-04.09.2023. 27.08.2024. 09.09.2025.
Augsnes analīzes	katram demonstrējuma izmēģinājumu laukam pirms izmēģinājuma iekārtošanas, nosakot augsnes agroķīmisko sastāvu, lai sējuma mēslošanai izmantotu sugai piemērotu integrētās audzēšanas tehnoloģiju;			
Testēšanas pārskata Nr.	Nr. TA-15/22 Nr. TA-16/23 Nr. TA-27/24			27.04.2022. 07.06.2023. 13.06.2024.
Ekonomiskais novērtējums	veic bruto seguma aprēķinu, izvērtējot ieņēmumu palielinājumu vai samazinājumu.			
Lauku diena	Organizēt katrā veģetācijas sezonā (2022./2023. – 3. posms, 2023./2024. – 7. posms, 2024./2025.- 11. posms) vienu lauku dienu katrā izmēģinājumu vietā			13.07.2023. 11.07.2024. 10.07.2025.
Datu apstrāde	Microsoft Excel - vienfaktora/divfaktora dispersijas analīzi			

Atskaite	Izmēģinājuma metodika un apstākļi, meteoroloģisko apstākļu raksturojums veģetācijas periodā, rezultāti un to īss apraksts.
Publicēt Demonstrējuma rezultātus	AREI un Zemnieku saeima (ZSA) tīmekļvietnē, nodrošinot rezultātu publikāciju valsts valodā.

* AAL izvēli nosaka institūta iepirkums.

1.4.abula

Z/S Lielvaicēni, izmēģinājuma metodika un apstākļi

Rādītāji		Datums
Izmēģinājuma vieta	AREI Stendes PC, Priekuļu PC, Viļānu daļa <u>Z/s Lielvaicēni</u> (pasvītrot izmēģ. vietu)	
Izmēģ. sākts	2023. septembris	
Izmēģ. pabeigts	2024. augusts	
Nosaukums	Latvijā selekcionēto kviešu, rudzu un tritikāles jauno šķirņu un perspektīvo līniju demonstrējums dažādos Latvijas reģionos, izmantojot divus sējas veidus	
Atrašanās vieta	Z/S „Lielvaicēni”, Vītiņu pag., Auces nov., LV-3708, Zemgales plānošanas reģions	
LAD Pieteikumu Nr.	062300957	2023.
	062400535	2024.
LAD Lauka Nr.	Nr. 5	2023.
	Nr. 27. Šogad to apsaimnieko z/s "Vīksnas", nākamgad pieteiksies z/s "Lielvaicēni"	2024.
Kadastra Nr.	46940050096	2023.
	46940050438	2024.
Lauka bloka Nr.	43694-25658	2023.
	43402-25585	2024.
Kultūraugs	Ziemas kvieši	
Šķirnes	'Brigens'	
Sēklas kategorija	Nodrošina selekcionārs SPC	
Kodne	Celest Trio 060 FS + 2 L t ⁻¹ ūdens	
Izsējas normu varianti	450 d.s. Brigens	
	338 d.s. tālrinda Brigens	
	225 d.s. tālrinda Brigens	
Augsnes raksturojums	2023./2024.	2024./2025.
Augsnes tips	Vkg	Vkg
Granulometr. sastāvs	sM2	sM2
pH	7.3	7.1
organiskās vielas saturs, %	5.3	2.64
augiem izmantojamais K²O, mg kg⁻¹	572	199
augiem izmantojamais P²O⁵, mg kg⁻¹	162	95.2
Augsnes apstrāde	diskošana	21.09.2023.
		19.09.2024.
Priekšaug	papuve	2023.

		2024.
Sēja	ar sējmašīnu Horsh Fokus	27.09.2023.
		19.09.2024.
Ražas novākšana	Ar kombainu	12.08.2024.
		29.08.2025.
Pamatmēslojums, kg ha⁻¹	Kompleksais minerālmēslojums NPK atbilstoši izmēģinājuma shēmai, izklidēts pirms sējas	
	Pavasārī 6-20-30 100 kg ha ⁻¹	23.03.24
	Pavasārī 6-20-30 100 kg/ha	17.03.25.

Virsmēslojums, kg ha⁻¹	amonija nitrāts 34.4 200 kg ha ⁻¹	10.04.2024.	amonija nitrāts 34.4 180 kg ha ⁻¹	17.03.2025.
	KAS 32 100 kg ha ⁻¹	28.04.2024.	KAS 32 100 kg ha ⁻¹	28.04.2025.
	amonija nitrāts 34.4 150 kg ha ⁻¹	10.05.2024.	amonija nitrāts 34.4 100 kg ha ⁻¹	30.04.2025.
Barības elementu devas tīrvielās, kg ha⁻¹	N150-P20-K30		N135-P20-K30	
Herbicīds	Arrats 0.2 kg ha ⁻¹ + MCPA 0.7 L ha ⁻¹			26.04.2024.
	Biathlon 4D 0.055 + VAV			15.05.2024.
	Axial 50 EC-1.0 L ha ⁻¹			20.05.2024.
	Legacy Pro 2 l			08.04.2024
	Quelex 0.025+Calibre 0.0225			30.04.2025.
Retardants	-			
Fungicīds	-			
Insekticīds	-			
Analīzes				
Graudu kvalitātes analīzes	katra atkārtojuma vidējam graudu paraugam, izmantojot <i>Infratec Nova</i>			
	Testēšanas pārskata Nr.TN-43/24			29.07.2024.
	Testēšanas pārskata Nr.TN-65/25			29.08.2025.
1000 graudu masa (g)	noteikts ar graudu skaitītāju Contador <i>Pfeuffer</i> un nosvērts uz laboratorijas svariem RADWAG (600 g, d= 0.01g), katram atkārtojumam 2x500gr., aprēķināts vidējais			
Kūļi ievākti	Noteikts produktīvo stiebru skaits, gb. 0.25 m ² rāmītī (n6)			15.08.2025.
Augsnes analīzes	katram demonstrējuma izmēģinājumu laukam pirms izmēģinājuma iekārtošanas, nosakot augsnes agroķīmisko sastāvu, lai sējuma mēslošanai izmantotu sugai piemērotu integrētās audzēšanas tehnoloģiju; noņemts 17.11.2023., 23.09.2024.			
Testēšanas pārskats	Nr. TA-9/24			26.04.2024.
	Nr. TA-48/24			05.11.2024.
Lauku diena	Organizēt katrā veģetācijas sezonā (2023./2024. – 7. posms, 2024./2025.- 11. posms) vienu lauku dienu katrā izmēģinājumu vietā			23.07.2024. 18.07.2025.

2. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums 2022.-2025.

2.1. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums 2023. gada veģetācijas periodā

Vasaras sākumā turpinājās jau no aprīļa ieilgušais sausums, kas negatīvi ietekmēja vairākus lauksaimniecības kultūraugus un to attīstību. Jūnijā kopējais nokrišņu daudzums bija 22.9 mm, kas ir 67% zem mēneša normas (70.1 mm), līdz ar to jūnijs kļuva par otro sausāko mēnesi novērojumu vēsturē. Stendē jūnijā bija tikai 6 mm nokrišņu. Pārējos divos mēnešos sausums krietni mazinājās. Jūlija nokrišņu daudzums bija krietni tuvāks normai – ar mēneša nokrišņu daudzumu 71.2 mm tas bija 6% sausāks par normu (75.7 mm). Stendē no 1. maija līdz 31. jūlijam bija nolijuši tikai 84.1 mm nokrišņu (norma 195.5 mm) jeb 43% no normas, kas ievērojami ietekmēja augu attīstību. Kontrastā sausajam jūnijam, augusts kļuva par 4. mitrāko novērojumu vēsturē, tā kopējais nokrišņu daudzums bija 144.7 mm, kas ir 88% virs mēneša normas (76.8 mm). Jau pirmajā augusta dienā Latvijā vietām nolija vairākas reizes vairāk nokrišņu nekā visā jūnijā (vislielākā atšķirība bija Stendē, kur 1. augustā nokrišņu daudzums bija 20.8 mm, kamēr visā jūnijā tas bija tikai 6.0 mm). Jūlija beigās, kad sākās aktīvais ražas novākšanas periods lija vairāk un biežāk. Augusta nogale lielākajā valsts daļā bija nokrišņiem bagāta, tas kavēja ražas novākšanu.

2.2. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums 2024. gada veģetācijas periodā

Pavasaris bija agrs un silts, tādēļ vairums fenoloģisko parādību iestājās agri. Īpaši strauja dabas atmoda notika marta beigās. Sākās zāles zaļošanas fenoloģiskā parādība, plauka lapas ievām un ogulājiem. Aprīļa vidū turpinājās lauku sējas darbi. Lauksaimniekiem bažas sarūpēja stiprā snigšana un zemās temperatūras aprīļa 3. dekādes sākumā.

Vasaras sākums bija labvēlīgs lauksaimniekiem – nokrišņu bija pietiekami daudz, krusa atsevišķās dienās tika novērota tikai vietām. Vasaras vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija +18.0 °C, kas ir 1.3 °C virs gadalaika normas, tādējādi kļūstot par 5. siltāko vasaru novērojumu vēsturē (kopš 1924. gada). Visi vasaras mēneši bija siltāki par normu. Jūnijā vidējā diennakts temperatūra 17.4 °C, 2.6 °C virs normas, nokrišņu daudzums 70.3 % no normas. Savukārt jūlijs un augusts ar vidējo gaisa temperatūru +19.0 °C un +18.1 °C abi bija 1.2 °C siltāki par attiecīgajām mēneša normām. Stendē visi vasaras mēneši bija siltāki par normu, attiecīgi jūnijā +1.5 °C, jūlijā +1.0 °C, augustā +1.1 °C. Latgalē vasara sākās ar siltu un sausu periodu. Maija un jūnija siltie apstākļi ar zemu nokrišņu daudzumu nodrošināja kviešiem īsākus augu attīstības etapus. Vidējā diennakts temperatūra augustā 17.7 °C, 2.2°C virs normas.

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, dažviet vasarai esot sausākai par normu. Jūnija sākums vidēji Latvijā bija mitrs, kaut Vidzemē un dažviet Latgalē un piekrastē tas bija ļoti sauss. Tomēr 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% zem normas). Jūlijs iesākās līdzīgi, mēneša sākumam esot mazliet mitrākam un mēneša vidum – sausākam par normu, taču jūlija beigās, 28. - 29. jūlijā, laika apstākļus Latvijā noteica ļoti aktīvs ciklons, atnesot ekstremāli stipru lietu. Divu dienu laikā visvairāk nolija Zemgalē –divu dienu nokrišņu daudzums pārspēja 100 mm. Stendē jūlija trešajā dekādē nolija mēneša norma un kopējais mēneša nokrišņu daudzums bija 107.1 mmm (37% virs normas). Latgalē nokrišņu daudzums bija atšķirīgs – jūnijā un jūlijā tika novēroti periodiski nokrišņi, bet augustā nokrišņu daudzums ievērojami samazinājās, kas varēja negatīvi ietekmēt augu augšanu un ražas veidošanos. Latvijā jūlija 3. dekāde bija 208% mitrāka par normu un šis jūlijs ar kopējo nokrišņu daudzumu 132.1 mm bija 75% mitrāks par mēneša normu, tādējādi kļūstot par 3. mitrāko jūliju novērojumu vēsturē. Savukārt augustā nokrišņu daudzums samazinājās, visām mēneša dekādēm esot sausākām par normu, kaut mēneša laikā vietām novērots pērkona

negaišs un lietus. Stendē augusta trešajā dekādē novēroti 26.9 mm un mēnesī bija 55% (45.7 mm) no normas. Augusts ar kopējo nokrišņu daudzumu 58.6 mm bija 24% sausāks par normu.

Priekuļos augu augšanai un attīstībai mitruma ziņā nelabvēlīgs bija arī jūnijs, kad nolija 73% no normas un bija par 1.8°C siltāks, nekā ilggadīgi vidēji. Jūlijā temperatūra bija tuvu normai visās dekādēs, taču pirmajās divās dekādēs bija nepietiekošs nokrišņu daudzums. Augusts bija silts, mēneša vidējā temperatūru par 1.1°C augstāka nekā norma, un ar ļoti bagātīgiem nokrišņiem pirmajās divās dekādēs.

Lai arī šogad piedzīvots agrākais ražas novākšanas sākums pēdējos 10 gados un attiecībā pret pagājušo gadu, ražas potenciāls tomēr ir samazinājies. Tas skaidrojams ar mainīgajiem laikapstākļiem, karstumam un sausumam mijoties ar spēcīgām lietusegāzēm, kas ietekmējis arī graudu, īpaši ziemas kviešu, kvalitāti, kas šoruden bija zema. Garākie sausuma periodi Latgalē ietekmēja graudaugu attīstību, jo augi salīdzinoši ātri izveidoja vārpus un sasniedza nogatavošanās attīstības etapu, kas varēja samazināt ražas apjomu un kvalitāti.

2.3. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums 2025. gada veģetācijas periodā

Kalendārā rudens (septembris–novembris) vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija +9.6 °C, kas ir 2.5 °C virs gadalaika normas (1991.–2020. gads), tādējādi kļūstot par 3. siltāko rudeni novērojumu vēsturē (kopš 1924. gada). Rudens sākās ar siltāko septembri novērojumu vēsturē, kas ar vidējo gaisa temperatūru +16.1 °C bija 3.8 °C siltāks par mēneša normu un par 0.3 °C apsteidza 2023. gada rekordsilto rudeni. Gandrīz visu septembri diennakts vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija augstāka par normu. Oktobris kopumā ar vidējo gaisa temperatūru +8.4 °C bija 1.6 °C siltāks par normu. Rudens pēdējā mēnesī diennakts vidējā gaisa temperatūra bija lielākoties augstāka par normu, rezultātā novembris ar vidējo gaisa temperatūru +4.2 °C bija 2.0 °C siltāks par normu.

Kopējais nokrišņu daudzums rudenī Latvijā bija 136.1 mm, kas ir 30% zem gadalaika normas (195.3 mm). Visi rudens mēneši bija sausāki par normu. Septembris ar nokrišņu daudzumu 51.9 mm bija 15% sausāks par normu, oktobris bija 54% sausāks ar kopējo nokrišņu daudzumu 34.2 mm. Savukārt novembrī kopējais nokrišņu daudzums bija 51.0 mm, kas ir 14% zem normas.

Pirmā sniega sega šoruden izveidojās Latgalē novembra vidū, kaut arī īslaicīga. Vidējā sniega sega novembrī Latvijā bija 0.2 cm, kas ir mazāk nekā šī mēneša norma (1 cm). Maksimālā sniega sega novembrī Stendē bija 8 cm.

2024./2025. gada kalendārās ziemas (decembris–februāris) vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija +0.2 °C, kas ir 2.6 °C virs gadalaika normas, tādējādi kļūstot par 5. siltāko ziemu novērojumu vēsturē (kopš 1924. gada). Stende 2.4 °C virs normas. Februārī vidējā gaisa temperatūra pazeminājās, mēneša vidū piedzīvojām gandrīz divu nedēļu ilgu periodu aukstāku par normu. Tomēr neskatoties uz to, februāris ar vidējo gaisa temperatūru –2.9 °C joprojām bija 0.2 °C siltāks par normu.

Kopējais nokrišņu daudzums ziemā Latvijā bija 148.2 mm, kas ir 3% virs gadalaika normas (144.6 mm). Vismazāk nokrišņu bija Jelgavā (64.3 mm), kas ir 49% zem normas, bet nokrišņiem bagātākā ziema bija Pāvilostā, kur kopējais nokrišņu daudzums bija 292.6 mm (66% virs normas), bet Stendē 26% virs normas.

Decembrī vietām Kurzemes centrālajos un dienvidu reģionos izveidojās neliela, īslaicīga sniega sega. Vēlāk mēnesī atkal Latgalē un Vidzemē novērota sniega sega, visbiezākā diennakts vidējā sniega sega bija Zosēnos – 11 cm. Janvāra sākumā sniega sega visās novērojumu stacijās izveidojās atkārtoti, daudzās no tām noturoties līdz mēneša vidum. Visbiezākā diennakts vidējā sniega sega novērota Rūjienā 12. janvārī – 20 cm. Sākoties februārim, sniega sega izveidojās gandrīz visās novērojumu stacijās Vidzemē un Latgalē, bet citviet – piekrastē un centrālajos reģionos – tā izveidojās februāra vidū. Vairākās novērojumu stacijās sniega sega saglabājusies līdz marta sākumam. Visos ziemas mēnešos sniega sega vidēji Latvijā bija plānāka nekā norma.

2025. gada kalendārā pavasara (marts–maijs) vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija 6.9 °C, kas ir 1.0 °C virs gadalaika normas, tādējādi kļūstot par 10. siltāko pavasari novērojumu vēsturē (kopš 1924. gada). Zemākā gaisa temperatūra šopavasār (-10.4 °C) tika novērota 17. martā Alūksnē, bet augstākā gaisa temperatūra bija +28.4 °C - Skrīveros. Stendē 1.0 °C virs normas. Gandrīz visu martu Latvijā vidējā gaisa temperatūra bija virs normas, izņemot dažas dienas mēneša vidū. Turpinoties divarpus nedēļu garam karstuma vilnim, kurš iesākās februāra beigās, marta pirmā puse bija īpaši silta. Siltajiem laika apstākļiem turpinoties arī marta otrajā pusē, rezultātā marts ar vidējo gaisa temperatūru +3.8 °C bija 3.6 °C siltāks par normu un kļuva par 2. siltāko martu novērojumu vēsturē. Aprīļa sākumā turpinājās pavasarīgais laiks, taču jau pēc pāris dienām gaisa temperatūra pazeminājās un iestājās nedēļu ilgs vēsuma periods. Mēneša vidū gaisa temperatūra strauji paaugstinājās, maksimumo sasniedzot 18. aprīlī. Latvijas vidējā gaisa temperatūra 18. aprīlī bija 17.9 °C, kas ir 11.8 °C virs šī datuma normas. Neskatoties uz vēsuma periodiem un pat reģistrēto minimālās gaisa temperatūras rekordu mēneša beigās, aprīlis ar vidējo gaisa temperatūru +7.4 °C bija 1.3 °C siltāks par mēneša normu. Savukārt, maijs visā valstī bija vēss. Gandrīz visu mēnesi vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija zem normas, atsevišķās dienās pat ap 5 °C zem normas. Maija pirmajā pusē vidējā gaisa temperatūra bija pat zemāka nekā siltuma periodos martā un aprīlī. Vidējā gaisa temperatūra Latvijā maijā bija +9.4 °C, kas ir 2.0 °C zem mēneša normas, maijs kļuva par vēsāko maiju šajā gadsimtā.

Kopējais nokrišņu daudzums pavasarī Latvijā bija 147.5 mm, kas ir 20% virs gadalaika normas (123.1 mm). Vismazāk nokrišņu bija Vičakos (54.5 mm), kas ir 53% zem stacijas sezonas normas, bet nokrišņiem bagātākais pavasaris bija Madonā, kur kopējais nokrišņu daudzums bija 280.9 mm (105% virs normas). Stende 1.7 % no normas. Marts ar nokrišņu daudzumu 24.0 mm bija vienīgais pavasara mēnesis, kas bija sausāks par normu (35% zem normas). Aprīlī nokrišņu daudzums Latvijā sasniedza 39.2 mm, kas ir 9% virs normas, savukārt maijs bija mitrākais pavasara mēnesis ar kopējo nokrišņu daudzumu 84.7 mm (68% virs normas). Maija vidū teju visā Latvijā reģistrēts ilgstošs lietus. Kamēr Kurzemē, Vidzemes rietumos un valsts centrālajos reģionos pēc tam līdz maija beigām nokrišņu daudzums bija salīdzinoši mazs, Latgalē, Sēlijā un Austrumvidzemē lietus nemitējās, rezultātā šajos reģionos maijs bija ļoti mitrs. Madonā, kur nolija vairāk nekā 3 maija normas, šis bija mitrākais maijs novērojumu vēsturē.

Šajā pavasarī sniegs nebija bieža parādība – martā vidējās sniega segas biezums Latvijā nesasniedza 1 cm, savukārt pārējos mēnešos tas bija 0 cm. Marta pirmajās dienās dažās novērojumu stacijās valsts austrumos bija saglabājusies sniega sega līdz pat 8 cm bieža, taču tā drīz nokusa. Īslaicīga sniega sega valsts austrumos izveidojās arī marta vidū un aprīļa sākumā, taču visur tā vienas vai divu dienu laikā nokusa. Snigšana bez sniega segas izveidošanās novērota vēl maija vidū.

Kalendārās vasaras (jūnijs–augusts) vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija +16.4 °C, kas ir 0.3 °C zem gadalaika normas, tādējādi kļūstot par vēsāko vasaru kopš 2017. gada. Zemākā gaisa temperatūra šovasar (+2.4 °C) tika novērota 21. augustā Zosēnos, bet augstākā gaisa temperatūra bija +32.4 °C, kas 3. jūlijā reģistrēta gan Mērsragā, gan Rīgā. Stendē, Latgalē un Priekullos 0.2°C zem normas. Jūnija pirmajā pusē mijās periodi ar vidējo gaisa temperatūru virs un zem normas, savukārt visu mēneša otro pusi vidējā gaisa temperatūra valstī bija zem normas, rezultātā jūnijs ar vidējo gaisa temperatūru +14.5 °C bija 0.7 °C aukstāks par normu. Jūlija sākumā gaisa temperatūra strauji paaugstinājās, sasniedzot maksimumu 3. jūlijā, kad 23 novērojumu stacijās tika uzstādīti diennakts maksimumās gaisa temperatūras rekordi. Turpmākajās dienās jūlija 1. dekādē vidējā gaisa temperatūra svārstījās, dažas dienas esot vairākus grādus zem normas, taču 2. un 3. dekādē gaisa temperatūra paaugstinājās un atlikušo jūlija mēnesi bija stabili virs normas, Ainažos pat reģistrēts nedēļu ilgs karstuma vilnis, un naktī uz 20. jūliju Mērsragā novērota tropiskā nakts. Jūlija vidējā gaisa temperatūra bija +18.9 °C, kas ir 1.1 °C virs normas. Augustā laika apstākļi bija lielākoties vēsāki par normu, lai gan atsevišķas dienas bija siltas. Mēneša 3. dekāde bija īpaši vēsa – vidējā

gaisa temperatūra vairākās dienās bija pat zem +12.0 °C, kas ir aptuveni 4.0 °C zem normas šīm dienām. Lai gan augusta pašās beigās gaisa temperatūra paaugstinājās, augusts ar vidējo gaisa temperatūru +15.9 °C bija 1.0 °C vēsāks par normu un kļuva par vēsāko šajā gadsimtā (kopā ar 2012. gadu).

2025. gada vasara ar kopējo nokrišņu daudzumu 272.6 mm bija 22% mitrāka par normu (222.6 mm), kļūstot par mitrāko vasaru kopš 2016. gada. Tikai atsevišķās novērojumu stacijās vasara bija sausāka par normu. Tomēr lielākajā daļā Latvijas šī vasara bija mitrāka nekā ierasts, it īpaši valsts austrumu daļā. Gulbenē vasara bija vismitrākā ar kopējo nokrišņu daudzumu 414.0 mm jeb 88% virs stacijas gadalaika normas. Stendē 20%, Rēzeknē 25%, Dobeļē 15%, Priekuļos 26% virs normas.

Jūnija sākums visā Latvijā bija ļoti mitrs, daudzās novērojumu stacijās 1. dekādē nokrišņu daudzums bija divreiz vai pat trīsreiz lielāks par dekādes normu, un vidēji dekāde bija 123% mitrāka par normu. Jūnija 2. un 3. dekādē lielākajā daļā valsts nokrišņu bija mazāk, taču valsts austrumu daļā, it īpaši Vidzemes austrumos un Latgalē, nokrišņi bija bieži. Jūlija pirmās divas dienas aizritēja bez nokrišņiem visā valstī, un arī 3. un 4. jūlijā nozīmīgi nokrišņi (vismaz 1 mm) novēroti tikai atsevišķās stacijās. Taču pēc tam mitrie laika apstākļi atgriezās, visvairāk nokrišņu novērots Vidzemes austrumos un Latgalē. Madonā 9.–11. jūlijā kopā nolija 85.4 mm, kas jau pārsniedz stacijas mēneša normu 67.4 mm. Taču arī citviet Latvijā jūlijā novērotas dienas ar intensīviem nokrišņiem – Kalnciemā 16. jūlijā (51.1 mm), Liepājā 20. jūlijā (39.3 mm), Stendē 23. jūlijā (39.1 mm). Jūlija beigās un augusta sākumā daudz nokrišņu novērots Kurzemes vidū un Zemgalē – it īpaši 30. jūlijā, kad nokrišņu daudzums Dobeļē, Kuldīgā un Stendē pārsniedza 30.0 mm, turklāt Saldū diennakts laikā nolija 52.9 mm. Arī nakts uz 1. augustu bija lietaina, Rīgā nokrišņu daudzumam sasniedzot 41.7 mm, bet 4. augustā Gulbenē divu stundu laikā nolija 49.4 mm. Augusta vidū nokrišņi lielākajā daļā valsts mitējās, savukārt augusta beigās lietaini laika apstākļi atgriezās Kurzemē un Rīgas apkārtnē.

Jūnijs un jūlijs abi bija mitrāki par normu. Jūnijā kopējais nokrišņu daudzums Latvijā sasniedza 91.1 mm, kas ir 30% virs normas, bet jūlijā – 107.0 mm, kas ir 41% virs normas. Augusts ar nokrišņu daudzumu 73.9 mm bija vienīgais vasaras mēnesis, kas bija sausāks par normu (4% zem normas), kaut gan tikai mazliet.

2.1. tabula

Meteoroloģisko apstākļu raksturojums, 2022. un 2025. gadā (Stendes HMS dati)
Description of meteorological conditions, 2022-25 (Stende HMS data)

Dekāde/ ten-day period	Vidējā gaisa temperatūra /Average air temperature, C°						Nokrišņu summa / precipitation, mm					
	I	II	III	Mēnesī vidēji / average per month	vid. ilggadējie / long-term average	± no ilggad. / long-term average	I	II	III	Mēnesī summa / sum in a month' s	ilggadējie / long-term	no ilggadējie / from long-term, %
2022												
Septembris	9.5	11.1	8.9	9.8	12.1	-2.3	4.4	24.8	11.9	41.1	64	64
Oktobris	10.3	9.1	8.6	9.3	6.8	2.5	8.2	13.6	12.3	34.1	74.9	46
Novembris	8.2	2.6	-2.2	2.9	2.5	0.4	16.3	7.3	4.7	28.3	57.5	49
Decembris	-4.1	-4.9	1.1	-2.6	-0.8	-1.8	9.9	15.2	19.2	44.3	52.5	84

2023												
Janvāris	12.3	2.2	-0.3	4.7	-2.5	7.2	20.4	19.8	11.3	51.5	52	99
Februāris	-0.7	1.2	-2.2	-0.6	-2.7	2.1	3	25.6	8	36.6	39.1	94
Marts	-1.7	1.8	3.5	1.2	0.1	1.1	8.8	7.6	21.4	37.8	38.5	98
Aprīlis	2.9	9.3	8.4	6.9	5.8	1.1	5.2	0.4	7.5	13.1	38.1	34
Maijs	6.5	12.7	13.2	10.8	11.1	-0.3	0	5.3	0	5.3	46	12
Jūnijs	12.1	18	18.8	16.3	14.7	1.6	0.1	3.7	0.7	4.5	71.4	6
Jūlijs	16.3	17.4	15.3	16.3	17.3	-1.0	27	12.6	34.7	74.3	78.1	95
Augusts	17.4	19	17.2	17.9	16.6	1.3	90.7	13.1	49.7	153.5	83.4	184
Septembris	15.5	15.1	16	15.5	12.1	3.4	13.7	24.6	17.7	56	64	88
Oktobris	9.9	7.1	4.5	7.2	6.8	0.4	56.8	39.4	34	130.2	74.9	174
Novembris	7.2	1.9	-3.7	1.8	2.5	-0.7	27.9	11.4	29.9	69.2	57.5	120
Decembris	-5.1	1	0.7	-1.1	-0.8	-0.3	3.1	22.2	63.6	88.9	52.5	169
2024												
Janvāris	-8.7	-4.9	0.9	-4.2	-2.5	-1.7	6.9	18.2	16.6	41.7	52	80
Februāris	-1.2	0.9	3	0.9	-2.7	3.6	17.9	9.2	22.3	49.4	39.1	126
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
Septembris	17.8	16.1	12.9	15.6	12.1	3.5	3.5	19.1	24	46.6	84.4	55
Oktobris	7.9	7.1	9.3	8.1	6.8	1.3	10.3	1.4	15.9	27.6	74.9	37
Novembris	6.2	3.9	2.4	4.2	2.5	1.7	10.7	17.3	12.3	40.3	57.5	70
Decembris	0.7	1.7	3.4	1.9	-0.8	2.7	3	24.6	15.3	42.9	52.5	82
2025												
Janvāris	-0.7	1.8	3.1	1.4	-2.5	3.9	73.6	14.2	28.8	116.6	52	224
Februāris	-0.9	-6.3	1.3	-2.0	-2.7	0.7	5.8	12.5	2.9	21.2	39.1	54
Marts	5.1	1.3	4.9	3.8	0.1	3.7	4.1	6.8	4.3	15.2	38.5	39
Aprīlis	3.2	11.1	7	7.1	5.8	1.3	4.9	47.4	11.3	63.6	38.1	167
Maijs	6.3	8	12.7	9.0	11.1	-2.1	4.3	58.8	1.4	64.5	46	140
Jūnijs	14.2	14.1	14.2	14.2	14.7	-0.5	25.8	21.2	16.9	63.9	71.4	89
Jūlijs	16.5	19.3	19.3	18.4	17.3	1.1	25.4	2.2	102.1	129.7	78.1	166
Augusts	17.2	16.5	13	15.6	16.6	-1.0	21.9	9.9	55.2	87	83.4	104

Meteoroloģisko apstākļu raksturojums, 2022. - 2025. gadā (Priekuļu HMS dati)
Description of meteorological conditions, 2022-25 (Priekuli HMS data)

Dekāde/ ten-day period	Vidējā gaisa temperatūra /Average air temperature, C°						Nokrišņu summa / precipitation, mm					
	I	II	III	Mēnesī vidēji / average per month	vid. ilggadējie / long-term average	± no ilggad. / long-term average	I	II	III	Mēnesī summa / sum in a month' s	ilggadējā / long-term	no ilggadējie / from long-term, %
2022												
Septembris	9.2	10.6	8.5	9.4	12.0	-2.6	4.5	21.1	5.8	31.4	58.1	54.0
Oktobris	9.1	8.6	8.0	8.6	6.1	2.5	43.6	21.2	23.5	88.3	77.3	114.2
Novembris	7.3	1.5	-3.3	1.9	1.4	0.5	20.1	14.2	10.9	45.2	56.3	80.3
Decembris	-5.2	-6.5	0.0	-3.8	-2.0	-1.8	13.4	21.5	21.3	56.2	49.6	113.3
2023												
Janvāris	-4.1	1.7	-1.8	-1.4	-3.7	2.3	34.4	30.7	13.9	79.0	50.9	155.2
Februāris	-2.3	-0.1	-4.5	-2.1	-3.5	1.4	11.8	19.2	19.6	50.6	40.8	124.0
Marts	3.6	2.5	1.7	2.6	-0.2	2.8	5.8	25.2	34.2	65.2	37.3	174.8
Aprīlis	3.7	9.9	9.7	7.8	6.1	1.7	6.3	1.7	2.6	10.6	41.8	25.4
Maijs	7.2	14.1	14.4	12.0	11.8	0.2	1.9	6.8	0.5	9.2	57.5	16.0
Jūnijs	12.4	20.0	19.6	17.3	15.4	1.9	13.3	0.3	4.5	18.1	83.9	21.6
Jūlijs	16.3	17.6	15.9	16.6	17.9	-1.3	39.3	6.9	44.3	90.5	84.6	107.0
Augusts	18.3	19.7	17.7	18.5	16.7	1.8	44.1	103.2	57.2	204.5	84.6	241.7
Septembris	15.0	15.9	15.8	15.5	12	3.5	0.4	18.9	42.2	61.5	62	99.2
Oktobris	8.8	6.6	2.7	6.0	6.1	-0.1	36.8	20.7	52.7	110.2	51	216.1
Novembris	6.7	0.1	-5.4	0.5	1.4	-0.9	15.7	13	27.9	56.6	40	141.5
Decembris	-7.2	0.3	0.2	-2.2	-2	-0.2	5.3	18.8	27.5	51.6	37	139.5
2024												
Janvāris	-14.0	-7.3	-0.6	-7.3	-3.7	-3.6	9.6	9	7.3	25.9	30	86.3
Februāris	-3.0	-0.9	2.6	-0.4	-3.5	3.1	16.2	19.7	29.3	65.2	28	232.9
Marts	-0.4	2.8	6.3	2.9	-0.2	3.1	0	0.7	8.2	8.9	28	31.8
Aprīlis	10.1	6.4	8.4	8.3	6.1	2.2	15.1	20.7	36.9	72.7	32	227.2
Maijs	8.9	13.7	19.0	13.9	11.8	2.1	13.5	5.5	12.5	31.5	52	60.6
Jūnijs	16.5	16.0	19.7	17.4	15.4	2.0	28.3	14.2	10.2	52.7	75	70.3
Jūlijs	18.1	20.5	19.2	19.3	17.9	1.4	31.8	9.9	35.4	77.1	81	95.2
Augusts	17.3	17.5	18.6	17.8	16.7	1.1	7.4	27.5	18	52.9	71	74.5
Septembris	17.2	17.0	13.2	15.8	12	3.8	0	10.7	11.9	22.6	58.1	38.9
Oktobris	7.8	6.8	8.3	7.6	6.1	1.5	15.8	3.1	20.4	39.3	77.3	50.8
Novembris	4.7	2.6	1.5	2.9	1.4	1.5	19.6	16	4.1	39.7	56.3	70.5
Decembris	-0.9	-0.3	1.5	0.1	-2	2.1	4.7	11.3	14.3	30.3	49.6	61.1

2025												
Janvāris	-1.1	0.7	2.9	0.9	-3.7	4.6	34.3	4.6	10.4	49.3	50.9	96.9
Februāris	-3.8	-8.4	-2.0	-4.7	-3.5	-1.2	11.2	1.3	3.8	16.3	40.8	40.0
Marts	4.2	1.0	5.3	3.5	-0.2	3.7	8.7	23.1	6.8	38.6	37.3	103.5
Aprīlis	3.4	11.8	8.8	8.0	6.1	1.9	6.3	7.8	19.2	33.3	41.8	79.7
Maijs	6.2	8.8	13.1	9.4	11.8	-2.4	17.3	68.6	61.6	147.5	57.5	256.5
Jūnijs	15.3	14.5	14.2	14.7	15.4	-0.7	41.5	37.7	27.4	106.6	83.9	127.1
Jūlijs	17.7	19.7	19.8	19.1	17.9	1.2	29.7	64.2	26.5	120.4	84.6	142.3
Augusts	17.7	16.1	13.2	15.7	16.7	-1.0	9.20	47.6	29.2	86.0	71	121.1

2.3. tabula

Meteoroloģisko apstākļu raksturojums, 2022. - 2025. gadā (Rēzeknes HMS dati)
Description of meteorological conditions, 2022-25 (Rezekne HMS data)

Dekāde/ ten-day period	Vidējā gaisa temperatūra /Average air temperature, C°						Nokrišņu summa / precipitation, mm					
	I	II	III	Mēnesī vidēji / average per month	vid. ilggadējie / long-term average	± no ilggad. / long-term average	I	II	III	Mēnesī summa / sum in a month' s	ilggadējā / long-term	no ilggadējie / from long-term, %
2022												
Septembris	8.5	10.3	8.1	9.0	10.7	-1.7	5.0	9.2	3.1	17.3	62.0	27.9
Oktobris	8.1	7.2	7.6	7.6	5.0	2.6	44.5	25.1	17.4	87.0	51.0	170.6
Novembris	5.9	0.8	-3.4	1.1	-0.1	1.2	15.6	19.6	10.0	45.2	40.0	113.0
Decembris	-5.7	-6.8	-0.7	-4.4	-4.6	0.2	6.2	12.4	12.1	14.6	37.0	120.1
2023												
Janvāris	-4.9	0.2	-2.1	-2.3	-7.2	4.9	28.0	32.8	8.4	69.2	30.0	230.7
Februāris	-2.4	-0.3	-5.6	-2.8	-7.1	4.3	2.9	17.9	11.5	32.3	28.0	115.4
Marts	-2.2	1.7	4.1	1.2	-3.2	4.4	8.5	24.4	37.1	70.0	28.0	250.0
Aprīlis	4.4	9.6	10.1	8.0	4.3	3.7	11.2	4.9	11.1	27.2	32.0	85.0
Maijs	6.8	13.8	13.7	11.4	11.1	0.3	4.1	22.9	1.1	28.1	52.0	54.0
Jūnijs	12.5	18.4	18.6	16.5	14.8	1.7	6.1	5.6	13.2	24.9	75.0	33.2
Jūlijs	16.7	17.2	16.3	16.7	16.9	-0.2	18.8	7.2	27.2	53.2	81.0	65.7
Augusts	19.3	20.8	17.9	19.3	15.5	3.8	39.8	9.6	49.2	98.6	71.0	138.9
Septembris	15.0	15.9	15.8	15.6	10.7	+4.9	0.4	18.9	42.2	61.5	62.0	99.2
Oktobris	8.7	6.6	2.7	6.0	5.0	+1.0	36.8	20.7	52.7	110.2	51.0	216.1
Novembris	6.7	-0.1	-5.4	0.4	-0.1	+0.5	15.7	13.0	27.9	56.6	40.0	141.5
Decembris	-7.2	0.3	0.2	-2.2	-4.6	+2.4	5.3	18.8	27.5	51.6	37.0	139.4

2024												
Janvāris	-14.0	-7.3	-0.6	-7.3	-7.2	-0.1	9.6	9.0	7.3	25.9	30.0	86.3
Februāris	-3.0	-0.9	2.6	-0.4	-7.1	+6.7	16.2	19.7	29.3	65.2	28.0	232.8
Marts	-0.4	2.8	6.2	2.9	-3.2	+6.1	0	0.7	8.2	8.9	28.0	31.8
Aprīlis	10.1	6.4	8.3	8.3	4.3	+4.0	15.1	20.7	36.9	72.7	32.0	227.2
Maijs	8.9	13.7	18.9	13.8	11.1	+2.7	13.5	5.5	12.5	31.5	52.0	61.0
Jūnijs	16.5	16.0	19.6	17.4	14.8	+2.6	28.3	14.2	10.2	52.7	75.0	70.3
Jūlijs	18.2	20.5	19.3	19.3	16.9	+2.4	31.8	9.9	35.4	77.1	81.0	95.2
Augusts	17.3	17.4	18.5	17.7	15.5	+2.2	7.4	27.5	18.0	52.9	71.0	74.5
Septembris	17.2	17.0	13.2	15.8	10.7	+5.1	0	10.7	11.9	22.6	62.0	36.4
Oktobris	7.8	6.8	8.3	7.6	5.0	2.6	15.8	3.1	20.4	39.3	51.0	77.1
Novembris	4.7	2.6	1.5	2.9	-0.2	+3.1	19.6	16	4.1	39.7	40.0	99.3
Decembris	-0.9	-0.3	1.5	0.1	-4.6	+4.7	4.7	11.3	14.3	30.3	37.0	81.9
2025												
Janvāris	-1.1	0.7	2.9	0.8	-7.2	+8.0	34.3	4.6	10.4	49.3	30.0	164.3
Februāris	-3.7	-8.4	-2.0	-4.7	-7.1	+2.4	11.2	1.3	3.8	16.3	28.0	58.2
Marts	4.3	1.0	5.2	3.5	-3.2	+6.7	8.7	23.1	6.3	38.1	28.0	136.1
Aprīlis	3.5	11.7	8.8	8.0	4.3	+3.7	6.3	7.8	19.2	33.3	32.0	104.1
Maijs	6.2	8.8	13.1	9.4	11.1	-1.7	17.3	68.6	61.6	147.5	52.0	283.7
Jūnijs	15.3	14.5	14.2	14.7	14.8	-0.1	41.5	37.7	27.4	106.6	75.0	142.1
Jūlijs	17.6	19.7	19.8	19.0	16.9	+2.1	29.7	64.2	26.5	120.4	81.0	148.6
Augusts	17.3	15.4	13.8	15.5	15.5	0	25.8	12.7	13.7	52.2	71.0	73.5

2.4. tabula

Meteoroloģisko apstākļu raksturojums, 2023. un 2024. Gadā (Dobeles HMS dati)
Description of meteorological conditions, 2023/24 (Dobele HMS data)

Dekāde/ten-day period	Vidējā gaisa temperatūra / Average air temperature, C°						Nokrišņu summa / precipitation, mm					
	I	II	III	Mēnesī vidēji / average per month	vid. Ilggadējie / long-term average	± no ilggad. / long-term average	I	II	III	Mēnesī summa / sum in a	ilggadējā / long-term	no ilggadējie / from long-term,
2024												
Septembris	16.2	16.16	16.26	16.2	12.6	3.6	1.5	7.1	17.2	25.8	53.8	48
Oktobris	10.78	7.75	4.31	7.6	7	0.6	25.8	23.3	36.3	85.4	62.2	137
Novembris	7.17	1.78	-2.99	2.0	2.5	-0.5	11.5	5.5	17.5	34.5	45	77
Decembris	-4.8	1.61	1.43	-0.6	-0.8	0.2	1	9.8	29.8	40.6	38.8	105
2025												
Janvāris	-10.5	-4.68	0.9	-4.8	-2.6	-2.2	2.3	5.7	6.9	14.9	38.6	39
Februāris	-0.99	0.9	3.78	1.2	-2.7	3.9	11.5	9.3	13.7	34.5	29.6	117
Marts	0.95	3.37	6.57	3.6	0.7	2.9	0	7	12.2	19.2	29.6	65
Aprīlis	8.79	6.3	7.24	7.4	6.6	0.8	13	4.6	19.3	36.9	32.3	114
Maijs	10.47	14.05	18.8	14.4	12	2.4	15.2	0	12	27.2	42.9	63
Jūnijs	16.37	15.56	19.91	17.3	15.6	1.7	18.9	13	3.9	35.8	66.6	54

Jūlijs	18.1	20.4	19.4	19.3	18.1	1.2	34.4	25.4	133	192.8	77.1	250
Augusts	18.73	18.61	18.58	18.6	17.4	1.2	4.6	12	17.8	34.4	64	
Septembris	18.1	17.04	13.61	16.3	12.6	3.7	3.1	24.6	11.9	39.6	53.8	74
Oktobris	8.37	7.01	9.67	8.4	7	1.4	13.2	0.4	3.5	17.1	62.2	27
Novembris	6.35	3.97	2.63	4.3	2.5	1.8	9.3	24.7	4.1	38.1	45	85
Decembris	0.38	2.4	3.53	2.1	-0.8	2.9	0.8	20.6	5.6	27	38.8	70
2025												
Janvāris	-0.01	2.39	3.44	1.9	-2.6	4.5	37.8	4.6	20.6	63	38.6	163
Februāris	-0.9	-5.57	-0.46	-2.3	-2.7	0.4	5.8	5.1	5.3	16.2	29.6	55
Marts	5.5	2.09	5.6	4.4	0.7	3.7	1.9	6	1.1	9	29.6	30
Aprīlis	4.29	11.18	8.2	7.9	6.6	1.3	2.5	29.5	9.5	41.5	32.3	128
Maijs	6.87	8.98	13.27	9.7	12	-2.3	10.8	70.6	11.3	92.7	42.9	216
Jūnijs	14.86	15.1	15.17	15.0	15.6	-0.6	22.7	40.8	15.6	79.1	66.6	119
Jūlijs	17.5	19.8	20.2	19.2	18.1	1.1	10.3	40.5	83.8	134.6	77.1	175
Augusts	17.64	17.4	13.9	16.3	17.4	-1.1	9.6	4.7	11.2	25.5	64	40

3. Izmēginājuma rezultāti

3.1. Graudu raža 2022./2023.

Latvijas lauksaimniecības attīstības programmā graudkopība definēta kā viena no prioritārajām lauksaimniecības nozarēm valstī. Šīs nozares attīstībai izvirzīti vairāki uzdevumi, kur viens no galvenajiem audzēšanas tehnoloģijas pilnveidošanas mērķiem ir iegūt augstāku graudu ražu ar atbilstošu kvalitāti.

A/S „Rēzeknes dzirnavnieks” uz 30.10.2023. iepircis 82899 tonnas konvenciālo graudu. Kopā iepirkta 57011 tonnas kviešu, no tām 30208 tonnas, jeb 53 % pārtikas kviešu un 26804 tonnas, jeb 47 % lopbarības kviešu. Extra pārtikas kviešu kvalitātes grupā iepirkta 1377 tonnas (4.5%), pirmajā – 3059 tonnas (10.1%), otrajā – 12545 tonna (41.5%) un trešajā grupā 13227 tonnas (43.8%) graudu. 2023. gadā kvieši tika iepirkti 4 pārtikas graudu kvalitātes grupās. Extra pārtikas kviešu kvalitātes grupai proteīna saturs 14 % un lielāks, tilpummasa 77.0 kg hl⁻¹, minimālais krišanas skaitlis 300 sek, minimālais lipekļa saturs 28 %. Pirmajai pārtikas kviešu kvalitātes grupai proteīna saturs 13.0-13.9 %, tilpummasa 77.0 kg hl⁻¹, minimālais krišanas skaitlis 260 sek, minimālais lipekļa saturs 27 %. Otrajai pārtikas kviešu kvalitātes grupai proteīna saturs 12.0 – 12.9 %, tilpummasa 76.0 kg hl⁻¹, minimālais krišanas skaitlis 240 sek, minimālais lipekļa saturs 24 %. Trešajai pārtikas kviešu kvalitātes grupai proteīna saturs 11.0 – 11.9 %, tilpummasa 75.0 kg hl⁻¹, minimālais krišanas skaitlis 220 sek, minimālais lipekļa saturs 22 %. Lopbarības kviešu graudu kvalitātes prasības tilpummasai 72.0 kg hl⁻¹, kas ir zemāka kā pārtikas kviešiem.

Ziemas kvieši dod augstākas, stabilākas graudu ražas un iegūtajai graudu produkcijai ir pieprasījums. Lai palielinātu ziemas kviešu audzēšanu Austrumlatvijas reģionā un nodrošinātu vajadzīgo ziemas kviešu graudu daudzumu, nepieciešams pilnveidot to audzēšanas tehnoloģiju, ieviešot jaunākos agrotehniskos paņēmienus. Svarīgākais no tiem – mēslošanas līdzekļu pielietošana un savlaicīga, kvalitatīva slimību ierobežošana.

Bioetanol ir degviela, kas uzskatāma par alternatīvo degvielu fosilajai no naftas ražotajai degvielai. Pasaulē strauji samazinās naftas un ogļu krājumi, kā arī arvien pieaugošais vides piesārņojums ir viens no galvenajiem argumentiem labas biodegvielas ražošanai. Bioetanolā ražošanai ir piemērotas augstāzīgas graudaugu šķirnes, kuras spēj nodrošināt ražību pie samazinātām mēslojuma devām, tādējādi samazinot produkcijas izmaksas, nodrošinot augstu cietes un zemu proteīna saturu graudos. Bioetanolā ražošanai ir nelietderīgi izmantot augstas

kvalitātes pārtikas graudus, jo augstais lipekļa saturs kviešu graudos bioetanolā ieguves procesā veido blīvu vidi un traucē rūgšanas baktēriju darbību. Triticāle ir viens no piemērotākajiem graudaugiem spirta ražošanai. Triticāles graudus izmanto arī pārtikas ražošanā. Ir izveidotas jaunas šķirnes ar pietiekami augstu proteīna saturu graudos. Triticāles graudi piemēroti lopbarībai.

2023. gadā uz 30.oktobri A/S Rēzeknes dzirnavnieks iepircis 1074 tonnas tritikāles, jeb 1.3% no visa iepirkta graudu daudzuma.

Ziemas rudzi Austrumlatvijas reģionā ir nozīmīga pārtikas graudaugs. Rudzu graudi ir viena no svarīgākajām izejvielām maizes ražošanā. 2023. gadā uz 30. oktobri A/S Rēzeknes dzirnavniekā iepircis 2050 tonnas rudzu, jeb 2.5 % no visa iepirkta graudu daudzuma. Galvenais kvalitātes rādītājs pārtikas rudziem ir krišanas skaitlis, kas bieži ir par zemu, lai nodrošinātu pārtikas graudu kvalitāti atbilstoši standarta prasībām. Šis jautājums ir aktuāls arī Austrumlatvijas reģionā. Lai nodrošinātu nepieciešamo daudzumu rudzu graudu ar pārtikas graudiem atbilstošu kvalitāti, nepieciešams pētīt rudzu šķirnes un to audzēšanas tehnoloģiju.

SPC. Latvijā klimatiskie apstākļi 2023. gada veģetācijas sezonā nebija labvēlīgi, vasaras sākuma sausums radīja stresu augiem, bet ziemāji SPC spēja nodrošināt labas ražas, jaunā ziemas kviešu šķirne 'Brigens' nodrošināja graudu ražu 7.51 – 9.72 t ha⁻¹, lietojot samazinātas izsējas normas ar rindstarpu platumu 25 cm, iegūtas būtiski zemākas graudu ražas (par 1.77 pie izsējas normas 338 d.s. m² un par 2.21 t ha⁻¹ pie 225 d.s. m²). Barošanās laukums augiem ir daudz lielāks, sējot tālrindsējā, un augiem ir iespēja vairāk cerot, saņemt vairāk saules gaismas, bet ražas tomēr bija zemākas, salīdzinot ar standarta sējas veidu. Jaunā ziemas kviešu līnija F-13-94 bija ievērojami ražīgāka un nodrošināja graudu ražu 9.23 – 11.26 t ha⁻¹, izsējas normas samazināšana ražu samazināja par 1.82 (338 d.s. m²) un 2.02 t ha⁻¹ (225 d.s. m²). Tātad, samazinot izsējas normu par 25% un 50%, raža samazinājās par 16% – 23%.

Arī tritikāles līnijas raža bija augsta (8.15 – 8.77 t ha⁻¹), bet daudz vairāk reaģēja uz augsnes atšķirībām, mālainākajās augsnes vietās augi vairāk cieta no sausuma, tāpēc graudu ražas starp atkārtojumiem stipri variēja un būtiskuma sliekšnis ir ļoti augsts (1.051 t ha⁻¹). Samazinot izsējas normas graudu raža samazinājās par 0.63 un 0.26 t ha⁻¹ jeb par 7% – 3%.

Ekstensīvā rudzu šķirne 'Stende 2' nodrošināja augstu graudu ražu (6.59 – 7.60 t ha⁻¹), rudzi arī reaģēja uz augsnes atšķirībām, mālainākajās augsnes vietās augi vairāk cieta no sausuma, tāpēc graudu ražas starp atkārtojumiem stipri variēja un būtiskuma sliekšnis bija augsts (0.884 t ha⁻¹). Audzējot rudzus pie samazinātām izsējas normām (par 25% un 50%) raža samazinājās par 1.02 – 0.64 t ha⁻¹.

PPC. Sējums slikti sadīga un ziemošanas periodā izretinājās, tāpēc ražas bija zemas 1.35 – 1.64 t ha⁻¹, šķirnei 'Brigens' visos variantos raža bija līdzvērtīga. Līnijai F-13-94 augstākā ziemas kviešu raža iegūta tuvrindsējā ar 450 d.s., samazinot izsējas normas raža samazinājās par 10.9% un 17.7%. Arī tritikālei raža bija zema, būtiski augstāka raža tritikāles līnijai N1208-66 ir tuvrindsējas variantā salīdzinājumā ar izsējas normu 338 d.s. (par 18.4% pieaug), bet samazinot izsējas normu par 50%, raža samazinājās par 3.6% salīdzinājumā ar izsējas normu 450 d.s. Rudziem raža bija zema no 1.46 – 1.98 t ha⁻¹, bet pie samazinātām izsējas normām graudu raža bija pieaugusi par 17.4% un 34.9%.

Viļānu daļā, izvērtējot iegūtās ražas datus, jāsecina, ka augstākā ziemas kviešu raža iegūta perspektīvai līnijai F-13-94 tuvrindsējā ar 450 d.s., kur pielietotā audzēšanas tehnoloģija nodrošināja 7.94 t ha⁻¹ graudu ražu. Parējos variantos raža 6.18 – 7.78 t ha⁻¹. Augstākā raža tritikāles perspektīvai līnijai N1208-66 iegūta tālrindsējā ar 338 d.s. – 8.61 t ha⁻¹. Citos variantos raža 7.52 – 8.20 t ha⁻¹. Augstākā raža rudzu šķirnei 'Stende2' iegūta tuvrindsējas variantā ar 400 d.s. – 6.26 t ha⁻¹. Citos variantos raža 5.02 – 5.77 t ha⁻¹. Salīdzinot graudaugu šķirņu un līniju ražas rezultātus pie divu veidu sējas, secinām, ka statistiski būtiski augstākas ražas iegūtas tuvrindsējas variantā ar 450 d.s. kviešu šķirnei 'Brigens' un līnijai F-13-94, rudzu šķirnei 'Stendes 2'. Būtiski augstāka raža tritikāles līnijai N1208-66 ir tālrindsējas variantā ar izsējas normu 338 d.s.

Ziemāju graudaugu raža, 2022./2023. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		t ha ⁻¹	pret K, %	t ha ⁻¹	pret K, %	t ha ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	9.72B	100.0	1.42	100.0	7.78	100.0
Brigens	338	7.95AB	81.8	1.50	105.4	6.54	84.1
Brigens	225	7.51	77.3	1.43	100.7	6.18	79.5
F-13-94	450	11.26	100.0	1.64	100.0	7.94	100.0
F-13-94	338	9.44A	83.8	1.46	89.1	7.23	91.1
F-13-94	225	9.23A	82.0	1.35	82.3	6.77	85.3
RS_{0.05} atsev. starp.		0.431		0.564		0.500	
RS_{0.05} šķirnei (A)		0.250		0.327		0.289	
RS_{0.05} izsējas normai (B)		0.306		0.400		0.354	
1208-66	450	8.77	100.0	1.88	100.0	8.20	100.0
1208-66	338	8.15	92.9	2.22	118.4	8.61	104.9
1208-66	225	8.51	97.0	1.81	96.4	7.52	91.7
RS_{0.05}		1.051		0.519		0.732	
Stende 2	400	7.60	100.0	1.46	100.0	6.26	100.0
Stende 2	300	6.59	86.6	1.72	117.4	5.77	92.1
Stende 2	200	6.96	91.5	1.98	134.9	5.02	80.1
RS_{0.05}		0.884		0.513		0.710	

Faktori: A-šķirne, B-izsējas norma

3.2. Graudu raža 2023./2024.

Lauksaimniecības kultūraugu kopražā un vidējā ražība

	Kopražā, tūkst. t			Vidējā ražība no 1 ha, cnt		
	2023. g.	2024. g. ¹	Izmaiņas, % (2024./2023.g.)	2023. g.	2024. g. ¹	Izmaiņas, % (2024./2023.g.)
Graudaugi	2715,9	3152,3	16,1	34,1	39,4	15,5
ziemāji	2102,8	2424,2	15,3	41,3	47,5	15,0
kvieši	1886,9	2176,0	15,3	42,7	49,7	16,4
rudzi	104,4	116,6	11,7	31,0	33,3	7,4
mieži	93,7	107,6	14,8	34,7	35,3	1,7
tritikāle	16,8	24,0	42,9	26,7	36,3	36,0
vasarāji	614,0	728,1	18,6	21,3	25,1	17,8
kvieši	249,9	289,9	16,0	24,8	27,8	12,1
mieži	139,2	145,3	4,4	23,1	26,3	13,9
auzas	200,3	263,1	31,4	20,5	24,4	19,0
griķi	19,3	24,8	28,5	7,0	11,7	67,1
Rapša sēkla	349,5	249,1	-28,7	23,1	20,3	-12,0
Kartupeļi	258,1	227,9	-11,7	184,4	177,5	-3,7
Dārzeni (atklātā lauka)	100,3	99,3	-1,0	164,0	160,8	-2,0

3.2. attēls Kultūraugu kopražā¹

¹<https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/noz/lauksaimn/preses-relizes/22353-lauksaimniecibas-kulturaugu-sejumu-platibas-un>

Graudu kulšana 2024. gada vasarā sākās 10 dienas agrāk nekā parasti, un bija viens no agrākajiem pļaujas laikiem Latvijas vēsturē. Graudu raža Latvijā 2024. gadā bija ļoti atšķirīga dažādos reģionos. Laika apstākļi ievērojami ietekmējuši gan ražas apjomu, gan kvalitāti. Reģionos, kur ziemas kvieši izturēja skarbo ziemu, bet tiem kaitēja vēlāk pavasara un vasaras sausums, vai zaudējumus radīja negaisa izraisītā veldre. Arī cenas graudu tirgū bija zemas, ko ietekmēja pasaules tirgus un biržas cenas, kā arī ģeopolitiskā situācija.

2024. gadā iegūts 3.2 milj. tonnu graudu, kas ir par 436.4 tūkst. tonnu jeb 16.1 % vairāk nekā 2023. gadā, liecina Centrālās statistikas pārvaldes apkopotie provizorisks dati.

Pērn graudaugu vidējā ražība sasniedza 3.94 tonnas no hektāra jeb par 15.5 % vairāk nekā gadu iepriekš, kad graudaugu ražība laikapstākļu ietekmē bija zemākā pēdējo piecu gadu laikā – 3.41 t no viena hektāra. Vidējās ražības pieaugums vērojams visiem graudaugu kultūraugiem. Ziemāju graudaugu kopražā 2024. gadā salīdzinājumā ar 2023. gadu palielinājās par 321.4 tūkst. tonnu jeb 15.3 %, vidējā ražība 4.75 t ha⁻¹.

Ziemas kvieši veidoja 69.0 % no visas graudu kopražas (2023. gadā – 69.5 %). Vidējai ražībai no viena hektāra pieaugot par 16.4 % (no 4.27 t ha⁻¹ 2023. gadā līdz 4.97 t ha⁻¹ 2024. gadā), ziemas kviešu kopražā sasniedza 2.2 milj. tonnu, kas ir par 289.1 tūkst. tonnu jeb 15.3 % vairāk nekā gadu iepriekš.

SPC. Ziemas kviešu raža bija augsta. No šķirnēm augstāko ziemas kviešu graudu ražu nodrošināja perspektīvā līnija F-13-94 10.36 t ha⁻¹ (tuvrindsējā) un visos variantos graudu raža bija būtiski augstākā kā šķirnei 'Brigens'. Šķirnei 'Brigens' augstākā graudu raža (9.95 t ha⁻¹) arī iegūta tuvrindsējā. Samazinot graudu izsējas normu kviešu graudu raža būtiski samazinājās (par 31–28%) (skat. tab. 3.2.). Tirtikāles raža laba, pie standarta izsējas normas 7.40 t ha⁻¹. Samazinot tritikāles graudu izsējas normu, būtiski samazinājās graudu raža (par 14.2 un 11.2%). Rudziem visos variantos iegūtas līdzvērtīgas graudu ražas (5.15–5.53 t ha⁻¹), jo graudu ražas strapības nav būtiskas). Šķirne ir ekstensīva tipa un piemērota arī audzēšanai bioloģiskajā audzēšanas sistēmā. Samazinot izsējas normas graudu ražas samazinājās par 5.4 un 6.9%. Rudziem tika novērota neliela veldre pēc brāzmainā vēja un lietavām.

PPC graudu raža svārstās no 4.01 t ha⁻¹ ('Stende 2') līdz 5.96 t ha⁻¹ ('Brigens'). Graudu ražas bija viszemākās starp izmēģinājuma vietām, kviešu perspektīvās līnijas un šķirnes 'Brigens' ražas būtiski neatšķīrās. Ziemas kviešus, sējot ar izsējas normu 338 d.s.m² iegūta līdzvērtīga graudu raža kā pie 450 d.s. m², bet graudu izsējas norma 225 d.s.m² nodrošināja būtiski zemāku graudu ražu salīdzinājumā ar standarta normu – 450 d.s.m². Potenciālā ziemas kviešu šķirne (līnija F-13-94) Vidzemes agroekoloģiskajos apstākļos nedaudz atpaliek no šķirnes 'Brigens'. Tritikālei un rudziem augstākā graudu raža iegūta tuvrindsējā ar standarta izsējas normu, samazinot graudu izsējas normu graudu raža samazinājās par 5.3 un 12.5%. Rudzu graudu ražas 4.00–4.57 t ha⁻¹, lietojot samazinātas izsējas normas iegūtas būtiski zemākas graudu ražas. Jāsecina, ka visiem pārbaudītajiem genotipiem augstākā raža iegūta pie standarta izsējas normas.

Viļānu daļā, izvērtējot iegūtās graudu ražas datus, secinām, ka augstākā ziemas kviešu raža iegūta šķirnei 'Brigens' tālrindsējā ar 225 d.s., kur pielietotā audzēšanas tehnoloģija nodrošināja 11.87 t ha⁻¹ graudu ražu. Parējos variantos raža 10.66 – 11.67 t ha⁻¹. Augstākā graudu raža tritikāles perspektīvai līnijai N1208-66 iegūta tuvrindsējā ar 450 d.s. – 8.86 t ha⁻¹. Citos variantos raža 6.15 – 7.59 t ha⁻¹. Samazinot tritikāles graudu izsējas normu graudu raža samazinājās par 4.9 un 14.3%. Augstākā raža rudzu šķirnei 'Stende2' iegūta tuvrindsējas variantā ar 400 d.s. – 6.17 t ha⁻¹. Citos variantos raža 5.84 – 6.15 t ha⁻¹. Samazinot graudu izsējas normu rudzu graudu raža samazinājās par 0.3 un 5.4%.

Ziemāju graudaugu raža (100% tīra), 2023. / 2024.gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		t ha ⁻¹	pret K, %	t ha ⁻¹	pret K, %	t ha ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	9.95	100.0	5.96	100.0	11.67	100.0
Brigens	338	6.85	68.9	5.69	95.5	11.63	99.7
Brigens	225	7.18	72.1	5.38	90.3	11.87	101.7
F-13-94	450	10.36	100.0	5.81	100.0	11.01	100.0
F-13-94	338	8.31	80.2	5.47	94.1	10.66	96.8
F-13-94	225	8.11	78.3	5.21	89.7	11.14	101.1
RS_{0.05} atsev. starp.		0.368		1.315		0.269	
RS_{0.05} šķirnei		0.213		0.761		0.156	
RS_{0.05} izsējas normai		0.261		0.933		0.191	
1208-66	450	7.40	100.0	5.83	100.0	8.86	100.0
1208-66	338	6.35	85.8	5.50	94.3	7.59	85.7
1208-66	225	6.57	88.8	5.51	94.5	8.42	95.1
RS_{0.05}		0.382		0.573		0.340	
Stende 2	400	5.53	100.0	4.57	100.0	6.17	100.0
Stende 2	300	5.23	94.6	4.16	91.0	6.15	99.7
Stende 2	200	5.15	93.1	4.00	87.5	5.84	94.6
RS_{0.05}		0.420		0.323		0.660	

Faktori: A-šķirne, B-izsējas norma

3.3. Graudu raža 2024./2025.

LAAPC veiktajos izmēģinājumos 2025. gada sezonā ar Linas agro pārstāvētām šķirnēm apstiprinājās, ka Latvijas audzēšanas apstākļos ziemas kviešu šķirnēm ir būtiskas atšķirības ražas un kvalitātes potenciālā, kā arī slimību izturībā. Nav vienas "labākās" šķirnes, bet gan dažādi risinājumi atkarībā no saimniekošanas mērķiem: maksimizēt ražu, nodrošināt augstu kvalitāti vai samazināt slimību riskus².

Šajā ražas gadā pārmērīgā mitruma un salīdzinoši vēsākas veģetācijas sezonas dēļ lielākajā daļā valsts ražas novākšana uzsākta vēlāk, nekā parasti. Jūnijā un maijā Latvijā valdīja lieli vēji, jūlijā vairāk bija bezvēja dienas, kas arī pēc lietiņiem neļāva augiem nožūt. Saule un vējš bija visvairāk nepieciešami, lai turpinātu jūlijā iesāktu ražas novākšanu augustā, taču zeme bija slapja, kombaini grima. Daudzviet Zemgalē jau iepriekšējās lietavas un vējš labības stiebrus bija sagāzuši veldrē, tas apgrūtināja to novākšanu, un arī mazināja graudu kvalitāti. Graudi bija mitri, vairumā gadījumu virs 20%, rezultātā pieauga kaltēšanas izmaksas. Lietavu ietekmē bija kritusies graudu kvalitāte, graudi bija tikai lopbarības kvalitātes, tāpēc saimniekiem radās ievērojami peļņas zaudējumi.

Lielākajai daļai jeb 90% saimniecību raža, salīdzinot ar pagājušo gadu, samazinājusies robežās no 20% līdz 50%, liecina biedrības "Zemnieku saeima" apkopotā informācija. "Zemnieku saeimas" priekšsēdētājs norādīja, ka kopumā Latvijā 30% no visas ražas atbilst tikai lopbarības prasībām. Ziemeļkurzeme un Ziemeļvidzeme ir visvairāk cietušie reģioni, kur ražas samazinājums

² <https://www.linasagro.lv/agro-zinas/ziemas-kviesu-izmeginajumi-slimibu-izplatiba-raza-un-kvalitate-2025-gada-sezona>

ir līdz pat 80% saimniecību līmenī. "Ir gadījumi, kad saimnieki uz 150 hektāru lauka vispār nebrauc ar ražas novākšanas tehniku, jo nav ekonomiskā pamatojuma," piebilda Lazdiņš³.

Mūsu demonstrējumā augstāko ražu nodrošināja audzēšana Stendes PC, arī Viļānu daļā neskatoties uz pārmitrajiem augšanas apstākļiem ražas bija labas, vienīgi Priekuļu PC tās bija ļoti zemas, ko iespējams skaidrot ar skābākām augsnēm, kas bija mazāk piemērotas ziemas kviešu audzēšanai, kā arī ievērojamu konkurenci barības vielām radīja tūruma vijolītes.

SPC ziemas kviešu raža bija 7.71 – 9.75 t ha⁻¹, šogad augstāko ražu deva šķirne ‘Brigens’ pie izsējas normas 450 d.s., samazinot izsējas normas graudu raža bija būtiski zemāka, tā samazinājās par 15.8 un 20.9%. Perspektīvā līnija F 13-94 vasarā tika reģistrēta ar vārdu ‘Umberto’, iekļauta **Latvijas augu šķirņu katalogā**. ‘Umberto’ deva zemāku graudu ražu pie izsējas normas 450 d.s. nekā šķirne ‘Brigens’, savukārt pie samazinātām izsējas normām graudu ražas abām šķirnēm bija līdzvērtīgas. Būtiska graudu ražas starpība bija arī starp izsējas normu 338 d.s un izsējas normu 225 d.s. (skat. 3.3 tab.). Triticāles līnijas graudu raža 6.81 – 7.08 t ha⁻¹, graudu ražu starpības starp variantiem bija nebūtiskas. Rudzu šķirnes graudu ražas bija 5.26 – 5.56 t ha⁻¹, starp variantiem nav būtiskas starpības.

3.3. tabula

Ziemāju graudaugu raža (100% tīra), 2024. / 2025.gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		t ha ⁻¹	pret K, %	t ha ⁻¹	pret K, %	t ha ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	9.75	100.0	1.95	100.0	8.64	100.0
Brigens	338	8.21	84.2	1.39	71.4	8.08	93.5
Brigens	225	7.71	79.1	0.88	45.3	8.22	95.2
F-13-94	450	8.85	100.0	2.78	100.0	6.76	100.0
F-13-94	338	8.26	93.4	1.84	66.1	7.42	109.8
F-13-94	225	7.77	87.8	1.48	53.1	6.66	98.5
RS_{0.05} atsev. starp. RS_{0.05} šķirnei		0.526		0.510		0.655	
RS_{0.05} izsējas normai		0.304		0.295		0.379	
		0.373		0.362		0.464	
1208-66	450	7.08	100.0	2.85	100.0	6.96	100.0
1208-66	338	7.04	99.5	2.47	86.6	6.66	95.6
1208-66	225	6.81	96.2	1.90	66.8	6.37	91.5
RS_{0.05}		0.485		1.084		0.592	

Stende 2	400	5.53	100.0	2.84	100.0	5.71	100.0
Stende 2	300	5.28	95.5	2.69	94.7	5.35	93.7
Stende 2	200	5.56	100.7	2.47	87.2	6.12	107.2
RS_{0.05}		0.494		0.504		0.565	

Faktori: A-šķirne, B-izsējas norma

PPC ražas bija ļoti zemas. Visiem graudaugiem vērojams, ka samazinātās izsējas normas devušas ražas samazināšanos. Ziemas kviešiem raža samazinājusies būtiski - par 29 līdz 55 %. Arī tritikālei par 13.4 un 33.2%, rudziem 5.3 un 12.8%.

Viļānu daļa. Šķirnei ‘Brigens’ ražas bija augstākas pie visām izsējas normām. Augstāko graudu ražu (8.64 t ha⁻¹) nodrošināja izsējas norma 450 d.s., samazinot izsējas normas iegūts

³ https://www.lsm.lv/raksts/zinas/ekonomika/12.09.2023-zemnieku-saeima-lielakaja-dala-saimniecibu-razasogad-sarukusi-par-20-50.a523601/?utm_source=lsm&utm_medium=article-bottom&utm_campaign=article

graudu ražas samazinājums – 6.5 un 4.8%. ‘Umberto’ deva zemāku ražu nekā ‘Brigens’, 6.66 – 7.42 t ha⁻¹, samazinot izsējas normu uz pusi iegūts ražas samazinājums (1.5%), bet graudu izsējas norma 338 d.s. deva 9.8% ražas pieaugumu. Triticālei augstāko ražu – 6.96 t ha⁻¹ deva graudu izsējas norma 450 d.s., samazinot normu graudu raža samazinājās par 4.4 un 8.5%. Rudziem raža laba, 5.35 – 6.12 t ha⁻¹, salīdzinājumā ar graudu izsējas normu 400 d.s. līdzvērtīgu graudu ražu deva izsējas norma 300 d.s. un par 7.2% augstāka raža iegūta pie graudu izsējas normas 200 d.s.

4. Graudu kvalitāte

4.1. Graudu kvalitāte 2022./2023.

Kvalitātes rādītāji graudā intensīvi pieaug veģetācijas perioda beigās, kad ir stabilizējušies praktiski visi ražu veidojošie elementi un ir atbilstoši apstākļi, galvenokārt barības vielas un spēja augam tās uzņemt un asimilēt.

SPC ziemas kviešu graudi bija rupji – augsta TGM (49.91 g - 51.53 g), šķirne ‘Brigens’ tālrindu sējā pie samazinātām izsējas normām iedeva būtiski augstāku TGM, kā arī šķirnei bija būtiski augstāka TGM pie visām izsējas normām salīdzinājumā ar perspektīvo ziemas kviešu līniju. Triticāle šajā gadā nodrošināja augstu TGM (50.93 g – 53.75 g), tālrindu sējā pie samazinātām izsējas normām iegūta būtiski augstāka TGM. Rudziem TGM bija vidēja (35.26 g - 37.18 g) un zema (34.23 g), tālrindu sējā ar samazinātām izsējas normām tika iegūta būtiski augstāka TGM. Preču produkcijas iznākums bija augsts visām ziemāju kultūrām.

Kopproteīna saturs bija zems šajā sezonā ziemas kviešu graudiem (10.9%-13.04%), tālrindā vidējā izsējas norma nodrošināta būtiski augstāku proteīna saturu abu šķirņu graudos, bet šķirne ‘Brigens’ nodrošināja pie visām izsējas normām būtiski augstāku proteīna saturu. Triticālei bija vidējs proteīna saturs graudos (11.83%-12.82%), būtiski augstāks tālrindā, izmantojot pusi no standarta izsējas normas (450 d.s. m²). Rudzu graudos bija zems proteīna saturs (9.89%-10.53%), līdzīgi kā tritikālei augstākais proteīna saturs konstatēts pie izsējas normas 400 d.s. m². Cietes saturs cieši saistīts ar proteīna saturu, jo vairāk proteīna, jo mazāk cietes.

Ziemas kviešu graudu tilpummasa bija vidēja (74.12 kg hl⁻¹ – 76.90 kg hl⁻¹), augstākā tilpummasa iegūta pie standarta izsējas normas (450 d.s. m²) šķirnei ‘Brigens’, bet jaunajai līnijai vislielākā tilpummasa iegūta, izmantojot uz pusi samazinātu izsējas normu un sējot tālrindās. Triticālei un rudziem graudu tilpummasa bija līdzvērtīga visos variantos.

Kviešu piemērotību maizes cepšanai var noteikt, lietojot Zeleny indeksu un atkarībā no sedimentācijas vērtības miltus iedala 4. klasēs. Maizes cepšanai izmantojami 2. un 3. klases milti. Zeleny indekss noteikts automatizēti ar Infratec analizatoru. Šķirnei ‘Brigens’ Zeleny indekss atbilsts 2. milto klasei, jaunā līnija bija ražīgāka, attiecīgi graudu kvalitāte bija nedaudz zemāka un pēc Zeleny indeksa atbilst tikai 3. milto klasei.

Maizes cepšanai izmantojami graudi, kuros lipekļa saturs ir lielāks par 23%, kā tas konstatēts šķirnei ‘Brigens’ (23.0%-24.18%), savukārt jaunajai līnijai tas bija tikai ap 18%.

PPC. TGM bija salīdzinoši zema (40.78 – 44.35 g). ziemas kviešiem graudu izsējas norma 225 d.s. devusi nedaudz augstāku TGM salīdzinājumā ar normu 450 d.s. Triticālei un rudziem, samazinot graudu izsējas normas, novērots TGM pieaugums (2 – 10.4%). Ziemas kviešiem proteīna saturs pieauga samazinot graudu izsējas normu, tas atbilst otrajai un trešajai kvalitātes grupai. Attiecīgi augstāks ‘Brigenam’ bija lipekļa saturs un Zeleny indekss. Arī rudziem un tritikālei novērota līdzīga tendence – samazinot normu pieaug proteīna saturs. Ziemas kviešu šķirne ‘Brigens’ nodrošināja augstāku tilpummasu (77.44 – 78.34 kg hl⁻¹), tā atbilda pārtikas kvalitātei, bet perspektīvajai līnijai bija zemāka un atbilda trešajai kvalitātes grupai.

4.1.1. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2022./2023. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		TGM, g	pret K, %	TGM, g	pret K, %	TGM, g	pret K, %
Brigens	450	51.20	100.0	43.50	100.0	50.90	100.0
Brigens	338	50.45	98.5	42.40	97.5	50.30	98.8
Brigens	225	49.91	97.5	44.68	102.7	47.58	93.5
F-13-94	450	51.53	100.0	41.95	100.0	47.22	100.0
F-13-94	338	51.41	99.8	40.78	97.2	49.28	104.4
F-13-94	225	51.11	99.2	44.35	105.7	46.94	99.4
RS_{0.05} atsev. starp. RS_{0.05} šķirnei RS_{0.05} izsējas n.		0.543 0.315 0.385		1.670 0.967 1.184		1.282 0.742 0.909	
1208-66	450	50.93	100.0	41.05	100.0	49.71	100.0
1208-66	338	52.43	102.9	43.98	107.1	50.29	101.2
1208-66	225	53.75	105.5	45.33	110.4	49.20	99.0
RS_{0.05}		0.751		1.690		1.736	
Stende 2	400	34.23	100.0	31.00	100.0	34.39	100.0
Stende 2	300	35.26	103.0	31.63	102.0	33.22	96.6
Stende 2	200	37.18	108.6	33.05	106.6	32.86	95.5
RS_{0.05}		0.672		1.029		1.510	

4.1.2. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2022. / 2023. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Proteīna saturs graudos, %	pret K, %	Proteīna saturs graudos, %	pret K, %	Proteīna saturs graudos, %	pret K %
Brigens	450	12.67 _A	100.0	12.15	100.0	13.82	100.0
Brigens	338	13.04 _{AB}	102.9	12.99	107.0	13.45	97.3
Brigens	225	12.60 _A	99.4	13.07	107.6	13.04	94.4
F-13-94	450	10.90	100.0	11.11	100.0	11.60	100.0
F-13-94	338	11.12 _B	102.1	12.42	111.7	11.90	102.5
F-13-94	225	11.02	101.2	12.27	110.4	11.54	99.5
RS_{0.05} atsev. starp. RS_{0.05} šķirnei RS_{0.05} izsējas n.		0.234 A 0.135 B0.166		0.440 0.255 0.312		0.335 0.194 0.237	
1208-66	450	11.83	100.0	12.01	100.0	14.26	100.0
1208-66	338	12.28	103.8	14.13	117.6	14.36	100.7
1208-66	225	12.82 _B	108.3	13.46	112.1	14.31	99.6
RS_{0.05}		0.609		0.742		0.497	
Stende 2	400	9.89	100.0	9.47	100.0	12.65	100.0
Stende 2	300	10.25	103.6	11.09	117.2	13.83	109.3
Stende 2	200	10.53 _B	106.5	10.94	115.6	13.85	100.1
RS_{0.05}		0.545		0.536		1.094	

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2022. / 2023. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Cietes saturs graudos, %	pret K, %	Cietes saturs graudos, %	pret K, %	Cietes saturs graudos, %	pret K, %
Brigens	450	69.26	100.0	69.43	100.0	68.22	100.0
Brigens	338	68.98	99.6	68.12	98.1	68.10	99.8
Brigens	225	69.09	99.8	67.80	97.7	68.64	100.6
F-13-94	450	70.20	100.0	68.80	100.0	69.23	100.0
F-13-94	338	70.02	99.7	66.97	97.3	68.37	98.8
F-13-94	225	69.99	99.7	67.06	97.5	69.06	99.8
RS_{0.05} atsev. starp.		0.289		0.718		0.602	
RS_{0.05} šķirnei		0.167		0.416		0.348	
RS_{0.05} izsējas n.		0.205		0.509		0.427	
1208-66	450	69.74	100.0	67.64	100.0	67.32	100.0
1208-66	338	69.13	99.1	66.40	98.2	67.05	99.6
1208-66	225	68.72	98.5	66.55	98.4	67.06	100.0
RS_{0.05}		0.629		0.621		0.446	
Stende 2	400	58.90	100.0	58.67	100.0	56.48	100.0
Stende 2	300	58.57	99.4	57.68	98.3	55.52	98.3
Stende 2	200	58.46	99.3	57.62	98.2	55.35	99.7
RS_{0.05}		0.566		0.362		0.998	

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2022. / 2023. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Tilpums, kg hl ⁻¹	pret K, %	Tilpums, kg hl ⁻¹	pret K, %	Tilpums, kg hl ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	76.90 _{AB}	100.0	78.34	100.0	80.86	100.0
Brigens	338	76.09 _A	99.0	77.44	98.9	80.44	99.5
Brigens	225	76.08 _A	98.9	77.67	99.2	81.06	100.3
F-13-94	450	74.12	100.0	74.65	100.0	78.21	100.0
F-13-94	338	74.36 _B	100.3	74.92	100.4	78.70	100.6
F-13-94	225	74.90 _B	101.0	74.89	100.3	78.74	100.7
RS_{0.05} atsev. starp.		0.415		0.724		0.609	
RS_{0.05} šķirnei		A 0.240		0.419		0.353	
RS_{0.05} izsējas n.		B 0.294		0.513		0.432	
1208-66	450	72.22	100.0	70.23	100.0	74.31	100.0
1208-66	338	72.04	99.7	69.19	98.5	75.23	101.2
1208-66	225	71.98	99.7	68.66	97.8	74.61	99.2
RS_{0.05}		0.434		1.049		1.263	
Stende 2	400	73.71	100.0	75.61	100.0	75.34	100.0
Stende 2	300	74.10	100.5	74.74	98.9	75.37	100.0
Stende 2	200	73.97	100.3	74.21	98.2	74.51	98.9
RS_{0.05}		0.571		0.507		0.747	

A-šķirne, B-izsējas norma

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2022./2023. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Zeleny indekss, ml	pret K, %	Zeleny indekss, %	pret K, %	Zeleny indekss, %	pret K, %
Brigens	450	45.79	100.0	43.20	100.0	55.70	100.0
Brigens	338	47.85	104.5	48.31	111.8	51.68	92.8
Brigens	225	45.12	98.5	49.28	114.1	49.12	88.2
F-13-94	450	33.35	100.0	32.33	100.0	33.87	100.0
F-13-94	338	34.83	104.4	38.41	118.8	35.56	105.0
F-13-94	225	34.53	103.5	37.46	115.9	33.10	97.7
RS_{0.05} atsev. starp.		1.690		2.504		2.397	
RS_{0.05} šķirnei		0.979		1.450		1.388	
RS_{0.05} izsējas n.		1.199		1.776		1.700	

Viļānu daļa. 1000 ziemas kviešu sēklas saskaitītas ar sēklu skaitītāju CONTADORE, nosvērtas. Analizējot TGM rezultātus jāsecina, ka rupjākie graudi iegūti šķirnei 'Brigens' tuvrindsējā ar 450 d.s. – 50.90 g. Salīdzinot TGM rezultātus pie divu veidu sējas, secinām, ka statistiski būtiska atšķirība netika novērota TGM bija augstāka šķirnei 'Brigens' 47-58 – 50.90 g, samazinot graudu izsējas normu tas samazinās. Parspektīvajai kviešu līnijai augstāka (par 4.4%) TGM bija pie izsējas normas 338 d.s. Tālāka izsējas normas samazināšana deva līdzvērtīgu TGM ar izsējas normu 450 d.s. Triticālei TGM bija līdzvērtīga visos variantos. Rudziem samazinot izsējas normu TGM samazinās par 3.4 un 4.5%.

Graudu kvalitātes rādītāji: lipekļis, proteīns, cietes saturs un Zeleny indekss noteikts ar graudu analizatoru "Infratec Nova" Stendes PC laboratorijā. Cietes saturs izmēģinājumā ziemas kviešu šķirnēm visos variantos ir 68.22% - 69.23%, tritikālei 67.06% - 67.32%, rudziem 55.35% - 56.48%. Ziemas kviešu šķirnēm graudu tilpummasas rādītāji ir 78.21 – 81.06 kg hl⁻¹ un atbilst pārtikas kvalitātei, tritikālei – 74.31 – 75.23 kg hl⁻¹, rudziem – 74.51 – 75.37 kg hl⁻¹. Analizējot proteīna satura rādītājus jāsecina, ka šajā veģetācijas periodā ziemas kviešu šķirnēm iegūtais proteīna saturs graudos ir 11.54 % - 13.82 %, šķirnei 'Brigens' atbilst pirmajai kvalitātes grupai, bet līnijai tresai kvalitātes grupai. Proteīna saturs tritikālei 14.26% - 14.36%, rudziem 12.65% - 13.85%. Lipekļa saturu kviešu graudos ir 21.29 % – 27.27 %. Zeleny indekss šķirnei 'Brigens' 49.12 – 55.70, perspektīvai līnijai F-13-94 33.10 – 33.87.

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2022. / 2023. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %	Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %	Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %
Brigens	450	23.29	100.0	22.41	100.0	27.27	100.0
Brigens	338	24.18	103.8	24.43	109.0	26.29	96.4
Brigens	225	23.00	98.8	24.77	110.5	25.48	93.4
F-13-94	450	18.21	100.0	19.39	100.0	21.77	100.0
F-13-94	338	18.92	103.9	22.49	116.0	21.90	100.6
F-13-94	225	18.88	103.7	22.15	114.3	21.29	97.8
RS_{0.05} atsev. starp.		0.569		0.981		0.741	
RS_{0.05} šķirnei		0.330		0.568		0.429	
RS_{0.05} izsējas n.		0.404		0.695		0.526	

4.1.7. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2022. / 2023. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Viļānu daļa	
		Krišanas skailis, s	pret K, %	Krišanas skailis, s	pret K, %
Stende 2	400	158	100.0	116	100.0
Stende 2	300	161	101.9	115	99.4
Stende 2	200	141	89.2	118	101.3
RS_{0.05}		26.1		7.5	

4.2. Graudu kvalitāte 2023./2024.

2024. gada graudu ražai vērojams, ka novāktajos kviešos ir zemāks proteīna saturs nekā, piemēram, pirms diviem gadiem. Jau pagājušajā ražas gadā kopējais proteīna saturs kviešos samazinājās un diemžēl šogad šī tendence bija turpinājusies. Uz to, ka graudu kvalitāte ir zemāka, norādīja arī lauksaimnieku organizācijas un graudu uzpircēji. Tā Zemnieku saeimas valdes priekšsēdētāja vietiece Maira Dzelzkalēja-Burmistre stāstīja: “ka aptuveni pusei no visiem graudiem, kas bija novākti līdz augusta beigām, proteīna saturs ir zem 12%, un tādējādi tie atbilst vai nu zemaī pārtikas kvalitātei, vai pat lopbarībai.”

Kvalitātes rādītāji graudā intensīvi pieaug veģetācijas perioda beigās, kad ir stabilizējušies praktiski visi ražu veidojošie elementi un ir atbilstoši apstākļi, galvenokārt barības vielas un spēja augam tās uzņemt un asimilēt. Graudu kvalitātes rādītāji: lipekļis, proteīns, cietes saturs un Zeleny indekss noteikts ar graudu analizatoru “Infratec Nova” Stendes PC laboratorijā.

4.2.1. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		TGM, g	pret K, %	TGM, g	pret K, %	TGM, g	pret K, %
Brigens	450	49.86	100.0	46.23	100.0	45.13	100.0
Brigens	338	49.30	98.9	46.68	101.0	44.05	97.6
Brigens	225	49.41	99.1	47.45	102.6	45.23	100.2
F-13-94	450	44.48	100.0	39.41	100.0	38.54	100.0
F-13-94	338	45.28	101.8	39.68	100.7	38.19	99.1
F-13-94	225	45.05	101.3	41.01	104.1	41.57	107.9
RS_{0.05} atsev. starp.		0.717		0.885		0.697	
RS_{0.05} šķirnei		0.415		0.513		0.404	
RS_{0.05} izsējas n.		0.508		0.628		0.494	
1208-66	450	49.28	100.0	47.29	100.0	39.35	100.0
1208-66	338	50.27	102.0	47.95	101.4	43.73	111.1
1208-66	225	50.78	103.0	48.97	103.6	47.00	119.4
RS_{0.05}		0.868		1.195		1.209	
Stende 2	400	33.10	100.0	33.48	100.0	31.96	100.0
Stende 2	300	34.32	103.7	34.03	101.7	32.89	102.9
Stende 2	200	34.50	104.2	34.74	103.8	33.56	105.0
RS_{0.05}		0.704		0.641		0.890	

A-šķirne, B-izsējas norma

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Proteīna saturs graudos, %	pret K, %	Proteīna saturs graudos, %	pret K, %	Proteīna saturs graudos, %	pret K %
Brigens	450	10.51	100	13.36	100	14.32	100
Brigens	338	9.52	90.6	13.49	101.0	14.33	100.1
Brigens	225	9.54	90.7	13.83	103.6	14.41	100.7
F-13-94	450	9.17	100	10.98	100	12.56	100
F-13-94	338	7.85	85.5	11.13	101.4	12.95	103.1
F-13-94	225	7.98	86.9	11.54	105.2	12.49	99.4
RS_{0.05} atsev. starp.		0.269		0.359		0.171	
RS_{0.05} šķirnei		0.156		0.208		0.099	
RS_{0.05} izsējas n.		0.191		0.255		0.121	
1208-66	450	10.14	100	11.60	100	15.84	100
1208-66	338	9.87	97.3	11.83	101.9	17.30	109.2
1208-66	225	9.57	94.4	13.32	114.8	16.98	107.2
RS_{0.05}		0.650		1.065		0.584	
Stende 2	400	8.22	100	9.43	100	15.32	100
Stende 2	300	8.67	105.5	10.53	111.6	15.42	100.7
Stende 2	200	8.33	101.4	10.87	115.2	15.50	101.2
RS_{0.05}		0.437		1.277		0.714	

A-šķirne, B-izsējas norma

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Cietes saturs graudos, %	pret K, %	Cietes saturs graudos, %	pret K, %	Cietes saturs graudos, %	pret K, %
Brigens	450	70.39	100	67.13	100	65.53	100
Brigens	338	71.31	101.3	66.70	99.4	66.11	100.9
Brigens	225	71.18	101.1	66.47	99.0	65.98	100.7
F-13-94	450	69.88	100	66.71	100	65.64	100
F-13-94	338	70.50	100.9	66.67	99.9	65.02	99.1
F-13-94	225	70.37	100.7	66.92	100.3	66.40	101.2
RS_{0.05} atsev. starp.		0.336		0.470		0.834	
RS_{0.05} šķirnei		0.195		0.272		0.483	
RS_{0.05} izsējas n.		0.238		0.333		0.591	
1208-66	450	69.03	100	67.51	100	63.70	100
1208-66	338	69.07	100.1	67.11	99.4	62.36	97.9
1208-66	225	68.92	99.8	66.24	98.1	63.13	99.1
RS_{0.05}		0.590		1.008		1.204	
Stende 2	400	58.96	100	58.00	100	53.32	100
Stende 2	300	58.76	99.7	57.46	99.1	53.33	100.0
Stende 2	200	58.77	99.7	57.30	98.8	52.97	99.3
RS_{0.05}		0.317		0.980		0.937	

4.2.4. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Tilpum- masa, kg hl ⁻¹	pret K, %	Tilpum-masa, kg hl ⁻¹	pret K, %	Tilpum- masa, kg hl ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	76.96	100	75.48	100	70.03	100
Brigens	338	76.27	99.1	75.30	99.8	72.92	104.1
Brigens	225	75.84	98.5	75.42	99.9	72.79	103.9
F-13-94	450	72.8	100	70.55	100	68.48	100
F-13-94	338	71.85	98.7	70.62	100.1	69.69	101.6
F-13-94	225	71.42	98.2	71.99	102.0	70.42	102.8
RS_{0.05} atsev. starp.							
RS_{0.05} šķirnei		0.239		0.360		0.584	
RS_{0.05} izsējas n.		0.293		0.441		0.715	
1208-66	450	71.29	100	69.18	100	62.07	100
1208-66	338	71.15	99.8	67.87	98.1	63.95	103.0
1208-66	225	70.80	99.3	68.72	99.3	65.68	105.8
RS_{0.05}		0.491		0.686		1.981	
Stende 2	400	73.59	100	72.01	100	66.91	100
Stende 2	300	73.35	99.7	71.95	99.9	67.38	100.7
Stende 2	200	73.43	99.8	71.92	99.9	65.90	98.5
RS_{0.05}		0.448		0.454		1.292	

A-šķirne, B-izsējas norma

4.2.5. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2023./2024. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Zeleny indekss, ml	pret K, %	Zeleny indekss, %	pret K, %	Zeleny indekss, %	pret K, %
Brigens	450	31.70	100	48.92	100	56.79	100
Brigens	338	27.86	87.9	49.48	101.1	56.24	99.0
Brigens	225	27.55	86.9	52.11	106.5	56.38	99.3
F-13-94	450	23.32	100	31.89	100	40.87	100
F-13-94	338	18.97	81.3	32.84	103.0	42.41	103.8
F-13-94	225	18.99	81.4	34.12	107.0	40.19	98.3
RS_{0.05} atsev. starp.		1.449		2.505		2.449	
RS_{0.05} šķirnei		0.839		1.450		1.418	
RS_{0.05} izsējas n.		1.028		1.776		1.737	

SPC ziemas kviešu graudu kvalitāte 2024. gada ražai demonstrējuma izmēģinājumos bija zema – proteīna saturs 7.58 – 10.51%, sējot samazinātas graudu izsējas normas tālrindsējā, novērots, ka proteīna saturs graudos bija zemāks par 9.3 – 14.5%. Proteīna saturs neatbilst pārtikas prasībām. Proteīna saturs korelē ar cietes saturu, ja zemāks proteīns, attiecīgi augstāks cietes saturs graudos (skat. 4.2.2., 4.2.3. tab.). Arī Zeleny indekss un lipekļa saturs bija zems, bet graudu izsējas normas samazināšana pazemināja abus minētos rādītājus. Tilpummasa ziemas kviešiem ‘Brigens’ atbilda zemākajām pārtikas prasībām, perspektīvajai līnijai bija zema un neatbilda pārtikas prasībām, jo ir zemāka par noteikto graudu iepirkumos (78.0–75.0 kg hl⁻¹). TGM bija 44.48–49.86

g šķirnei 'Brigens', samazinot izsējas normu, nenozīmīgi samazinās TGM, bet perspektīvajai līnijai tā nenozīmīgi palielinājās.

Triticālei proteīna saturs 9.57 – 10.14%, samazinot graudu izsējas normu nedaudz samazinās. Rudziem 8.33 – 8.67%. Triticāles graudi bija rupjāki – TGM 49.28 – 50.78 g, samazinot izsējas normas palielinās par 2 – 3%, rudziem graudi bija sīkāki – 33.10 – 34.50 g un pie samazinātām graudu izsējas normām pieauga par 3.7 – 4.2%.

PPC proteīna saturs kviešu graudos bija nedaudz augstāks (10.98 – 13.83%) nekā SPC, šķirnei 'Brigens' atbilda pārtikas kvalitātei, bet perspektīvā kviešu līnija bija izmantojama kā nišas produkts – konditorejas izstrādājumiem, kam nav nepieciešamas augsts proteīna saturs (cepumi u.c.) Tilpummasa tikai šķirnei 'Brigens' atbilda pārtikas prasībām. Zeleny indekss atbilst miltu trešajai kvalitātes grupai. Lipeklis variēja no 18.22% līdz 25.93%, augstākais attiecīgi šķirnei 'Brigens'. Graudu izsējas normas izvēle šo rādītāju nozīmīgi neietekmēja. TGM ziemas kviešiem zemāka kā SPC, augstāka šķirnei 'Brigens', samazinot graudu izsējas normas, iegūta nedaudz augstāka TGM (par 0.7 un 4.1%), līdzīga tendence vērojama arī tritikālei un rudziem. Dati liecina, ka visiem genotipiem lielākā tūkstoš sēklu masa izveidojusies pie zemākās izsējas normas.

Vidzemes reģionā dati liecina, ka izsējas norma ietekmējusi pārbaudīto genotipu ražas kvalitāti. Līdz ar izsējas normas samazināšanu palielinās kopproteīna saturs graudos – ziemas kviešiem par 1 un 3.6% ('Brigens'), par 1.4 un 5.4% (līnija F-13-94), tritikālei – par 1.9 un 14.8%, rudziem – par 11.6 un 15.2%. Savukārt cietes saturs pie zemākas izsējas normas pārbaudītajiem genotipiem līdz 1.9% samazinājies (izņemot mazāko izsējas normu līnijai F-13-94, kurai parādās minimāls (0.3%) palielinājums (4.2.3.tabula). Kopumā zemāki, salīdzinājumā ar kontroli, ir arī tilpummasas rādītāji (4.2.4. tabula). Izņēmums ir jaunā ziemas kviešu līnija, kurai pie zemākas izsējas normas tilpummasas rādītājs bija augstāks. Visos variantos līdz ar izsējas normas samazināšanu ir augstāks kviešu Zeleny indeksa (4.2.5. tabula) rādītājs un lipekļa saturs graudos (4.2.6.tabula).

Viļānu daļā, analizējot proteīna satura rādītājus jāsecina, ka šajā veģetācijas periodā ziemas kviešu šķirnēm iegūtais proteīna saturs graudos bija 12.49 – 14.41%, atbilst pārtikas prasībām. Proteīna saturs tritikālei 15.84 – 17.30%, rudziem 15.32 – 15.50%. Lipekļa saturs kviešu graudos bija 22.10 – 27.91%. Zeleny indekss šķirnei 'Brigens' 56.24 – 56.79, perspektīvai līnijai F-13-94 40.19 – 42.41. Cietes saturs izmēģinājumā ziemas kviešu šķirnēm visos variantos bija 65.02 – 66.40%, tritikālei 62.36 – 63.70%, rudziem 52.97 – 53.33%. Ziemas kviešu šķirnēm graudu tilpummasas rādītāji bija 68.48 – 72.92 kg hl⁻¹ un neatbilst pārtikas prasībām, tritikālei – 62.07 – 65.68 kg hl⁻¹, rudziem – 65.90 – 67.38 kg hl⁻¹. Viļānu daļā 1000 ziemas kviešu sēklas saskaitītas ar sēklu skaitītāju CONTADORE, nosvērtas. Analizējot TGM rezultātus jāsecina, ka rupjākie graudi iegūti perspektīvai līnijai N1208-66 variantā tālbrīnsējā ar 225 d.s. – 1000 graudu masa bija 47.00 g. Ziemas kviešiem šķirnei 'Brigens' bija augstāka TGM, tā nedaudz samazinās pie graudu izsējas normas 338 d.s. m² un palielinās pie normas 225 d.s. m² (par 0.2 un 7.9%).

4.2.6. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %	Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %	Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %
Brigens	450	19.30	100	25.55	100	27.12	100
Brigens	338	16.66	86.3	25.93	101.5	27.90	102.9
Brigens	225	16.53	85.6	27.06	105.9	27.91	102.9
F-13-94	450	15.85	100	18.22	100	22.10	100
F-13-94	338	13.43	84.7	18.41	101.1	22.99	104.0
F-13-94	225	13.53	85.4	19.23	105.6	22.17	100.3
RS_{0.05} atsev. starp.		0.705		0.809		0.658	
RS_{0.05} šķirnei		0.408		0.469		0.381	
RS_{0.05} izsējas n.		0.500		0.574		0.467	

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Viļānu daļa	
		Krišanas skailis, s	pret K, %	Krišanas skailis, s	pret K, %
Stende 2	400	212	100	126	100
Stende 2	300	219	103.3	132	104.8
Stende 2	200	229	108.0	136	107.9
RS_{0.05}		17.2		21.9	

Z/S “Lielvaicēni” augstākā graudu raža iegūta tuvrindsējā ar graudu izsējas normu 450 d.s. m², samazinot graudu izsējas normu graudu raža būtiski samazinājās (par 21.1 un 32.2%). Graudi pārtikas kvalitātei atbilst pie graudu izsējas normām 400 un 338 d.s. m², bet normu vēl samazinot, tika iegūts zemākais proteīna saturs (11.61%) (skat. 4.2.9. tab.). Tilpummasa atbilda pārtikas graudu prasībām (skat. 4.2.8. tab.).

Ziemāju graudaugu raža (100% tīra) un kvalitāte, Lielvaicēni, 2023. / 2024.gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Graudu raža		TGM		Tilpummasa	
		t ha ⁻¹	pret K, %	g	pret K, %	kg hl ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	7.51	100	50.99	100	78.49	100
Brigens	338	5.92	78.9	53.80	105.5	78.40	99.9
Brigens	225	5.09	67.8	52.11	102.2	78.26	99.8
RS_{0.05}		1.140		1.388		-	

Ziemāju graudaugu raža (100% tīra) un kvalitāte, Lielvaicēni, 2023. / 2024.gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Proteīna saturs		Lipekļa saturs		Zeleny indekss	
		%	pret K, %	%	pret K, %	ml	pret K, %
Brigens	450	12.58	100.0	24.36	100.0	46.88	100.0
Brigens	338	13.30	105.7	26.15	107.3	53.41	113.9
Brigens	225	11.61	87.3	21.87	83.7	41.37	77.5
RS_{0.05}		1.104		2.959		8.192	

4.3. Graudu kvalitāte 2024./2025.

Graudkopības nozare piedzīvo vienu no sarežģītākajām sezonām pēdējo gadu laikā – ilgstošas lietavas, lokāli plūdi būtiski ietekmēja ražas novākšanu, kā arī izaudzētās produkcijas kvalitāti visā Latvijā. Novēlotā ražas novākšana bija vēlākā pēdējo vismaz septiņu gadu laikā. Novākšana kavējas par vairākām nedēļām. Ja pagājušajā gadā graudu mitruma saturs bija 14–16 %, tad šogad tas bija vidēji vismaz par diviem procentiem lielāks. Tas nozīmē arī papildu izmaksas saimniekiem, jo ir jāveic kaltēšana un graudu pirmapstrāde. Eiropā izaudzētais graudu apjoms prognozēts lielāks, nekā tas bija sezonu iepriekš, līdz ar to pašreiz graudu cena ir nokritusi piecu gadu zemākajā līmenī.

4.3.1. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		TGM, g	pret K, %	TGM, g	pret K, %	TGM, g	pret K, %
Brigens	450	42.92	100.0	42.61	100.0	35.16	100.0
Brigens	338	41.44	96.6	41.26	96.8	36.17	102.9
Brigens	225	39.32	91.6	39.82	93.5	33.27	94.6
F-13-94	450	31.55	100.0	36.33	100.0	27.94	100.0
F-13-94	338	32.35	102.5	34.78	95.7	27.50	98.4
F-13-94	225	30.66	97.2	35.03	96.4	25.12	89.9
RS_{0.05} atsev. starp.		0.847		1.570		1.732	
RS_{0.05} šķirnei		0.491		0.909		1.003	
RS_{0.05} izsējas n.		0.601		1.113		1.228	
1208-66	450	36.41	100.0	40.94	100.0	32.26	100.0
1208-66	338	37.78	103.7	40.96	100.1	31.57	97.9
1208-66	225	38.13	104.7	39.89	97.4	31.37	97.2
RS_{0.05}		0.792		1.667		0.892	
Stende 2	400	29.36	100.0	25.79	100.0	26.51	100.0
Stende 2	300	30.37	103.4	25.90	100.4	24.68	93.1
Stende 2	200	31.92	108.7	28.35	109.9	27.44	103.5
RS_{0.05}		1.008		1.435		0.811	

A-šķirne, B-izsējas norma

4.3.2. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Proteīna saturs graudos, %	pret K, %	Proteīna saturs graudos, %	pret K, %	Proteīna saturs graudos, %	pret K %
Brigens	450	11.47	100.0	12.98	100.0	12.53	100.0
Brigens	338	12.44	108.5	13.62	104.9	12.49	99.7
Brigens	225	13.05	113.8	13.25	102.0	12.70	101.4
F-13-94	450	10.98	100.0	10.84	100.0	11.97	100.0
F-13-94	338	11.48	104.6	11.22	103.6	12.20	101.9
F-13-94	225	11.87	108.1	11.61	107.2	12.98	108.4
RS_{0.05} atsev. starp.		0.411		0.661		0.813	
RS_{0.05} šķirnei		0.238		0.382		0.471	
RS_{0.05} izsējas n.		0.291		0.468		0.576	
1208-66	450	10.33	100.0	11.10	100	13.05	100.0
1208-66	338	10.74	104.0	11.72	105.6	12.98	99.5
1208-66	225	10.89	105.3	11.82	106.5	14.25	109.2
RS_{0.05}		0.175		0.605		0.743	
Stende 2	400	9.52	100.0	10.68	100	8.54	100.0
Stende 2	300	9.35	98.2	10.46	97.9	7.15	83.8
Stende 2	200	9.73	102.3	10.63	99.5	8.67	101.5
RS_{0.05}		0.261		0.943		0.640	

A-šķirne, B-izsējas norma

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Cietes saturs graudos, %	pret K, %	Cietes saturs graudos, %	pret K, %	Cietes saturs graudos, %	pret K, %
Brigens	450	69.33	100.0	66.11	100.0	67.67	100.0
Brigens	338	67.49	97.3	64.96	98.3	67.54	99.8
Brigens	225	66.25	95.6	65.25	98.7	66.93	98.9
F-13-94	450	67.24	100.0	65.70	100.0	64.78	100.0
F-13-94	338	66.70	99.2	65.13	99.1	63.55	98.1
F-13-94	225	65.73	97.8	64.58	98.3	62.50	96.5
RS_{0.05} atsev. starp.		0.695		0.634		1.809	
RS_{0.05} šķirnei		0.402		0.367		1.048	
RS_{0.05} izsējas n.		0.493		0.449		1.283	
1208-66	450	69.37	100.0	65.76	100	65.44	100.0
1208-66	338	68.82	99.2	65.31	99.3	65.13	99.5
1208-66	225	68.67	99.0	64.87	98.6	63.96	97.7
RS_{0.05}		0.410		0.553		0.764	
Stende 2	400	58.48	100.0	57.02	100	58.49	100.0
Stende 2	300	58.51	100.0	57.07	100.1	58.93	100.8
Stende 2	200	58.38	99.8	57.38	100.6	58.19	99.5
RS_{0.05}		0.174		0.965		0.393	

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Tilpum-masa, kg hl ⁻¹	pret K, %	Tilpum-masa, kg hl ⁻¹	pret K, %	Tilpum-masa, kg hl ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	79.02	100.0	76.86	100.0	73.91	100.0
Brigens	338	77.43	98.0	76.30	99.3	72.82	98.5
Brigens	225	76.20	96.4	75.60	98.4	71.93	97.3
F-13-94	450	70.73	100.0	69.97	100.0	63.92	100.0
F-13-94	338	69.86	98.8	68.56	98.0	63.38	99.2
F-13-94	225	68.19	96.4	68.48	97.9	62.92	98.4
RS_{0.05} atsev. starp.		0.561		1.586		1.573	
RS_{0.05} šķirnei		0.325		0.918		0.911	
RS_{0.05} izsējas n.		0.398		1.125		1.115	
1208-66	450	69.98	100.0	69.88	100	63.11	100.0
1208-66	338	69.45	99.2	70.20	100.5	61.99	98.2
1208-66	225	69.73	99.6	71.43	102.2	61.56	97.5
RS_{0.05}		0.653		1.581		0.679	
Stende 2	400	72.06	100.0	68.26	100	67.84	100.0
Stende 2	300	72.58	100.7	67.44	98.8	67.34	99.3
Stende 2	200	72.35	100.4	67.19	98.4	67.61	99.7
RS_{0.05}		0.763		1.888		0.520	

A-šķirne, B-izsējas norma

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2024./2025. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Zeleny indekss, ml	pret K, %	Zeleny indekss, %	pret K, %	Zeleny indekss, %	pret K, %
Brigens	450	39.35	100.0	48.11	100.0	44.79	100.0
Brigens	338	44.48	113.0	53.04	110.3	44.83	100.1
Brigens	225	48.84	124.1	48.92	101.7	45.41	101.4
F-13-94	450	32.85	100.0	29.33	100.0	34.68	100.0
F-13-94	338	36.11	109.9	31.69	108.0	35.48	102.3
F-13-94	225	38.86	118.3	33.49	114.2	42.09	121.4
RS_{0.05} atsev. starp.		1.449		5.941		5.479	
RS_{0.05} šķirnei		0.839		3.441		3.173	
RS_{0.05} izsējas n.		1.028		4.214		3.886	

Arī pārtikas ražotājus satrauc ražas kvalitāte, jo pieņemšanas punktos atvesto graudu kvalitāte ir tik slikta, ka tie derīgi tikai lopbarībai. Kviešus var atvest no citām valstīm, bet maizes cepēji satraucas par Latvijas rudziem, kas ir īpaši un nodrošina kvalitatīvas rupjmaizes cepšanu.

Šogad graudi nav rupji, TGM zemāka bija perspektīvai līnijai. Abām ziemas kviešu šķirnēm graudu izsējas normas samazināšana bija gandrīz visos variantos samazinājusi TGM, bet rudziem un tritikālei, gandrīz vairākumā gadījumu palielinājusi TGM.

Proteīns augstāks bija šķirnei 'Brigens' un atbilda 1.-3. klases kviešiem, līnijai, kas reģistrēta kā šķirne 'Umberto' 2. un 3. klases kviešiem, izsējas normas samazināšana bija veicinājusi proteīna satura pieaugumu. Šķirnei 'Brigens' lipekļa saturs visos variantos bija pārtikas kvalitātes klasēm atbilstošs, bet jaunajai šķirnei 'Umberto' tikai lopbarības līmenī, jo šī šķirne piemērota konditorijas izstrādājumu ražošanai un lopbarībai, tā netika veidota kā maizes kvieši.

Ziemas kviešu tilpummasa bija salīdzinoši zemas, vienīgi SPC un PPC šķirnei 'Brigens' tās bija atbilstošas pārtikas kvalitātei, visos pārējos variantos ziemas kviešiem bija ļoti zema graudu tilpummasa – tikai lopbarības kvalitātes. Tritikālei (61.56 – 71.43 kg hl⁻¹) un rudziem (67.34 – 72.58 kg hl⁻¹). Visiem pētījumā iekļautajiem kultūraugiem zemākā tilpummasa bija Viļānu daļā. Graudu izsējas normas samazināšana par 0.8 – 3.6% samazināja tilpummasu ziemas kviešiem, par 0.85 – 2.5% tritikālei un par 0.7 – 1.6% rudziem, izņemot tritikāli PPC un rudzus SPC, kur tā bija līdzvērtīga vai nedaudz augstāka salīdzinājumā ar standarta izsējas normu.

Ražošanas izmēģinājumā – z/s "Lielvaicēni" šķirne 'Brigens' nodrošināja augstu ražu visos variantos. Tilpummasa bija pārtikas kvalitātei atbilstoša, bet samazinājās samazinot graudu izsējas normu, proteīna un lipekļa saturs bija zems, tas samazinās pie normas 338 d.s., bet pie normas 225 d.s. pieauga.

4.3.6. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %	Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %	Lipeklis, % (sal. ar rok.met.)	pret K, %
Brigens	450	22.13	100.0	24.58	100.0	24.21	100.0
Brigens	338	24.11	109.0	25.60	104.2	24.06	99.4
Brigens	225	25.30	114.3	24.29	98.8	24.25	100.2
F-13-94	450	19.77	100.0	17.83	100.0	21.43	100.0
F-13-94	338	20.71	104.8	18.44	103.5	21.48	100.2
F-13-94	225	21.30	107.8	19.52	109.5	23.00	107.4
RS_{0.05} atsev. starp.		0.758		1.601		1.437	
RS_{0.05} šķirnei		0.439		0.927		0.832	
RS_{0.05} izsējas n.		0.537		1.135		1.019	

4.3.7. tabula

Ziemāju graudaugu ražas kvalitāte, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Variants	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Krišanas skailis, s	pret K, %	Krišanas skailis, s	pret K, %	Krišanas skailis, s	pret K, %
Stende 2	400	170	100.0	241	100	183	100.0
Stende 2	300	199	117.2	236	97.7	196	107.0
Stende 2	200	188	110.4	229	95.0	201	109.8
RS_{0.05}		47.1		24.3		22.1	

4.3.8. tabula

Ziemāju graudaugu raža (100% tīra) un kvalitāte, Lielvaicēni, 2024. / 2025.gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Graudu raža		TGM		Tilpummasa	
		t ha ⁻¹	pret K, %	g	pret K, %	kg hl ⁻¹	pret K, %
Brigens	450	9.57	100.0	44.43	100.0	76.05	100.0
Brigens	338	8.39	87.7	47.77	107.5	75.67	99.5
Brigens	225	7.55	78.9	47.54	107.0	74.85	98.4
RS_{0.05}		1.294		2.644		-	

4.3.9. tabula

Ziemāju graudaugu raža (100% tīra) un kvalitāte, Lielvaicēni, 2024. / 2025.gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Proteīna saturs		Lipekļa saturs		Zeleny indekss	
		%	pret K, %	%	pret K, %	ml	pret K, %
Brigens	450	10.29	100.0	16.47	100.0	36.77	100.0
Brigens	338	10.10	98.2	17.05	103.5	34.98	95.1
Brigens	225	11.38	110.6	20.31	123.3	41.54	113.0
RS_{0.05}		1.093		3.534		5.981	

5. Novērojumi un uzskaites

5.1. Veldre

2023. gadā visās izmēģinājuma vietās veldre netika novērota ziemas kviešiem un tritikālei, nedaudz nolīkuši bija vienīgi rudzi.

2024. g. Viļānu daļā veldres noturība novērtēta ar 9 ballēm šķirnei 'Brigens' un līnijai F-13-94 variantā 338 d.s. un 225 d.s. uz m². Rudzu šķirnei 'Stende 2' visos variantos, kviešu šķirnei 'Brigens' un līnijai F-13-94 variantā ar 450 d.s. uz m² veldres noturība novērtēta ar 5 ballēm, tritikālei N1208-66 visos variantos – ar 7 ballēm. PPC un SPC, visi pārbaudītie genotipi, neatkarīgi no izsējas normas, uzrāda labu veldres izturību (9-7 balles).

2025. gadā Viļānu daļā bija laba veldres noturība. SPC izteikta veldre valdošo vēju virzienā novērota rudziem.

5.1. tabula

Ziemāju graudaugu veldre, 2022. - 2025. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC			Priekuļu PC			Viļānu daļa		
		2023.	2024.	2025.	2023.	2024.	2025.	2023.	2024.	2025.
Brigens	450	9	9	9	9	9		9	5	9
Brigens	338	9	9	9	9	9		9	9	9
Brigens	225	9	9	9	9	9		9	9	9
F-13-94	450	9	7	7	9	9		9	5	9
F-13-94	338	9	8	9	9	9		9	9	9
F-13-94	225	9	8	9	9	9		9	9	9
1208-66	450	9	8	8	9	9		9	7	9
1208-66	338	9	9	9	9	9		9	7	9
1208-66	225	9	9	9	9	9		9	7	9
Stende 2	400	8	7	5	8	9		9	5	8
Stende 2	300	8	7	5	8	9		9	5	8
Stende 2	200	8	7	5	8	9		9	5	8

5.2. Lauku dīdzība

2022. gada rudenī lauka dīdzība bija reāli zemāka nekā aprēķinātā, bet procentuāli tuva plānotajam izsējas normas samazinājumam attiecībā pret standarta normu. PPC bija īpaši zema lauku dīdzība, kas rezultējās ļoti zemās ražās. Lauka dīdzība nākošajos gados vairumā gadījumu bija tuva aprēķinātajai. 2023. un 2024. gada rudenī samazinātās normas kopumā iekļaujas samazinājumā par 25% un 50%, izņemot dažus gadījumus (5.2.2. , 5.2.3. tab.).

5.2.1. tabula

Ziemāju graudaugu augu skaits rudenī pēc sadīgšanas, 2022. / 2023. gads

Šķirne	Izsējas normas	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Augu skaits, gb. m ²	pret K, %	Augu skaits, gb. m ²	pret K, %	Augu skaits, gb. m ²	pret K, %
Brigens	450	355	100	226	100	422	100
Brigens	338	291	82	162	72	189	45
Brigens	225	189	53	134	59	217	51
F-13-94	450	344	100	184	100	370	100

F-13-94	338	301	88	174	95	184	50
F-13-94	225	199	58	137	75	211	57
1208-66	450	352	100	204	100	394	100
1208-66	338	288	82	147	72	202	51
1208-66	225	199	57	141	69	163	41
Stende 2	400	340	100	205	100	418	100
Stende 2	300	235	69	122	60	185	44
Stende 2	200	182	53	138	67	201	48

5.2.2. tabula

Ziemāju graudaugu augu skaits rudenī pēc sadīgšanas, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Izsējas normas	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Augu skaits, gb. m ²	pret K, %	Augu skaits, gb. m ²	pret K, %	Augu skaits, gb. m ²	pret K, %
Brigens	450	461	100	486	100	452	100
Brigens	338	301	65	370	76	346	77
Brigens	225	199	43	234	48	281	62
F-13-94	450	426	100	449	100	507	100
F-13-94	338	305	72	431	96	330	65
F-13-94	225	209	49	278	62	258	51
1208-66	450	490	100	563	100	353	100
1208-66	338	312	64	383	68	320	91
1208-66	225	217	44	303	54	240	68
Stende 2	400	396	100	482	100	474	100
Stende 2	300	215	54	324	67	305	64
Stende 2	200	187	47	181	38	288	61

5.2.3. tabula

Ziemāju graudaugu augu skaits rudenī pēc sadīgšanas, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Izsējas normas	Stendes PC		Viļānu daļa	
		Augu skaits, gb. m ²	pret K, %	Augu skaits, gb. m ²	pret K, %
Brigens	450	403	100	426	100
Brigens	338	302	75	309	72
Brigens	225	170	42	218	51
F-13-94	450	418	100	462	100
F-13-94	338	302	72	326	71
F-13-94	225	214	51	286	62
1208-66	450	374	100	430	100
1208-66	338	298	80	314	73
1208-66	225	216	58	216	50
Stende 2	400	304	100	474	100
Stende 2	300	217	71	306	65
Stende 2	200	127	42	250	53

5.3. Produktīvie stiebi.

SPC 2023. gadā no ziemas kviešiem vairāk produktīvo stiebru bija perspektīvajai līnijai, bet Viļānu daļā šķirnei 'Brigens'. Triticāles līnija un rudzi vairāk produktīvo stiebru deva, audzējot Latgalē.

2024. gada rudenī par 25% samazināta izsējas norma, nodrošināja lielāku produktīvo stiebru skaitu uz platību SPC un Viļānu daļā (5.3.2. tab.). Produktīvo stiebru uzskaites dati liecina, ka Vidzemes reģionā līdz ar izsējas normas samazināšanu to skaits ir mazāks. Samazinājums procentuāli pret kontroli ir liels attiecīgi ziemas kviešiem par 20.7 un 25.1% ('Brigens') un 13.4 un 17.2% (F-13-94), tritikālei – par 18.1 un 30.8%, bet ziemas rudziem – par 16 un 25.6%.

2025. g. vislielākais produktīvo stiebru skaits SPC un Viļānu daļā novērots pie standarta graudu izsējas normas, lauku dīdzība augstāka par plānoto.

5.3.1. tabula

Ziemāju graudaugu produktīvo stiebru skaits, 2022. / 2023. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Prod. stiebi, gb. m ²	pret K, %	Prod. stiebi, gb. m ²	pret K, %	Prod. stiebi, gb. m ²	pret K, %
Brigens	450	500	100	146	100	544	100
Brigens	338	443	88.5	144	98.6	659	121.1
Brigens	225	359	71.7	136	93.2	734	134.9
F-13-94	450	616	100	172	100	477	100
F-13-94	338	534	86.7	121	70.3	556	116.6
F-13-94	225	492	79.9	170	98.8	731	153.2
1208-66	450	488	100	157	100	538	100
1208-66	338	427	87.4	144	91.7	774	143.9
1208-66	225	369	75.6	150	95.5	566	105.2
Stende 2	400	483	100	141	100	522	100
Stende 2	300	411	85.2	128	90.8	643	123.2
Stende 2	200	417	86.3	166	117.7	564	108.0

5.3.2. tabula

Ziemāju graudaugu produktīvo stiebru skaits, 2023. / 2024. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		Prod. stiebi, gb. m ²	pret K, %	Prod. stiebi, gb. m ²	pret K, %	Prod. stiebi, gb. m ²	pret K, %
Brigens	450	468	100	541	100	737	100
Brigens	338	754	161.1	405	74.9	1026	139.2
Brigens	225	378	80.8	429	79.3	1218	165.3
F-13-94	450	516	100	574	100	959	100
F-13-94	338	740	143.4	475	82.8	1235	128.8
F-13-94	225	402	77.9	497	86.6	1125	117.3
1208-66	450	526	100	529	100	817	100
1208-66	338	744	141.4	366	69.2	1172	143.5
1208-66	225	336	63.9	433	81.9	975	119.3
Stende 2	400	504	100	562	100	841	100
Stende 2	300	756	150.0	472	84.0	1120	133.2
Stende 2	200	300	59.5	418	74.4	1340	159.3

Ziemāju graudaugu produktīvo stiebru skaits, 2024. / 2025. gads

Šķirne	Izsējas norma	Stendes PC		Viļānu daļa	
		Prod. stieбри, gb. m ²	pret K, %	Prod. stieбри, gb. m ²	pret K, %
Brigens	450	514	100.0	816	100
Brigens	338	472	91.8	652	79.9
Brigens	225	454	88.3	628	76.9
F-13-94	450	776	100.0	872	100
F-13-94	338	684	88.1	657	75.3
F-13-94	225	644	83.0	715	81.9
1208-66	450	658	100.0	656	100
1208-66	338	567	86.2	601	91.6
1208-66	225	554	84.2	548	83.5
Stende 2	400	508	100.0	713	100
Stende 2	300	523	103.0	577	80.9
Stende 2	300	512	100.8	483	67.7

6. Bruto segums 2

Visās pētījuma vietās tika izvērtēta konkrētā audzēšanas tehnoloģija un tās ietekme uz ražošanas izmaksām. Katrā demonstrējuma vietā tika uzskaitītas veiktās agrotehniskās darbības, to izmaksas uz 1 ha, kā arī izmantotās kviešu, rudzu un tritikāles sēklas izmaksas (EUR ha⁻¹). Demonstrējuma īstenošanai tika izmantota katrā pētniecības centrā pieejamā tehnika, kā arī minerālmēsli un augu aizsardzības līdzekļi.

Bruto segums 2 tika aprēķināts kā starpība starp bruto produkcijas novērtējumu un mainīgajām izmaksām. Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs (LLKC) bruto seguma aprēķinus veic katru gadu, sadarbojoties ar nozares ekspertiem – saimniecību vadītājiem.⁴

Šajā pētījumā bruto seguma aprēķinā tika izmantotas LLKC noteiktās cenas agrotehniskajām darbībām (izmantojot pētniecības centram piederošu tehniku), sēklām un ražai, kā arī minerālmēsli un augu aizsardzības līdzekļu cenas, kas tika lietotas pētījumu centros.

Demonstrējuma laikā katrā pētījuma vietā lauka apstrādes intensitāte tika noteikta atbilstoši konkrētās sezonas agroklimatiskajiem apstākļiem un nepieciešamībai.

Tā 2024. gadā lielākais bruto segums tika iegūts gadījumos, kad bija sasniegtas lielākas ražas un konstatētas mazākas mainīgās izmaksas. Augstākos ieņēmumus nodrošināja kviešu audzēšana, ar cenu 210 EUR t⁻¹, savukārt zemākā ieņēmumu līmeņa kultūra bija tritikāle, kuras graudu cena bija 130 EUR t⁻¹. Rudzu graudu cena bija 150 EUR t⁻¹. Cenas noteiktas atbilstoši 2024. gada LLKC datiem.

Bruto segums (ieņēmumi-kopā mainīgās izmaksas) 2022. / 2023. gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		t ha ⁻¹	EUR	t ha ⁻¹	EUR	t ha ⁻¹	EUR
Brigens	450	9.72 _B	692.51	1.42	-783.58	7.78	340.63
Brigens	338	7.95	386.96	1.50	-748.20	6.54	36.94
Brigens	225	7.51	321.73	1.43	-741.71	6.18	9.96

⁴ <https://llkc.lv/lv/nozares/ekonomika/provizoriskie-bruto-segumu-aprekini-par-2024-gadu>

F-13-94	450	11.26 _{AB}	1024.90	1.64	-724.60	7.94	327.46
F-13-94	338	9.44 _A	687.99	1.46	-743.68	7.23	205.67
F-13-94	225	9.23 _A	663.24	1.35	-749.04	6.77	132.47
RS _{0.05}		A 0.250 B 0.306	-	-	-	-	-
1208-66	450	8.77	277.29	1.88	-689.48	8.20	197.36
1208-66	338	8.15	215.39	2.22	-624.21	8.61	251.43
1208-66	225	8.51	283.79	1.81	-671.92	7.52	101.18
RS _{0.05}		1.051	-	-	-	-	-
Stende 2	400	7.60	182.13	1.46	-680.94	6.26	-26.01
Stende 2	300	6.59	52.14	1.72	-635.84	5.77	-109.20
Stende 2	200	6.96	110.51	1.98	-590.73	5.02	-213.44
RS _{0.05}		0.884	A-šķirne, B-izsējas norma				

6.2. tabula

Bruto segums 2 (ieņēmumi-kopā mainīgās izmaksas) 2023. / 2024. gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		t ha ⁻¹	EUR	t ha ⁻¹	EUR	t ha ⁻¹	EUR
Brigens	450	9.95	1123.52	5.96	449.74	11.67	1491.37
Brigens	338	6.85	521.31	7.23	740.63	11.63	1507.16
Brigens	225	7.18	590.20	5.38	376.32	11.87	1581.75
F-13-94	450	10.36	1219.46	5.81	428.08	11.01	1362.61
F-13-94	338	8.31	810.69	6.95	689.21	10.66	1310.84
F-13-94	225	8.11	790.42	5.21	345.95	11.14	1433.78
1208-66	450	7.40	213.79	5.83	128.29	8.86	436.46
1208-66	338	6.35	77.20	5.50	99.70	7.59	266.87
1208-66	225	6.57	131.11	5.51	122.11	8.42	412.28
Stende 2	400	5.53	-135.08	4.59	-53.92	6.17	2.99
Stende 2	300	5.23	-165.68	4.17	-99.82	6.15	9.09
Stende 2	200	5.15	-167.38	4.02	-110.92	5.84	-24.94
A-šķirne, B-izsējas norma							

6.3. tabula

Bruto segums 2 (ieņēmumi-kopā mainīgās izmaksas) 2024. / 2025. gads

Šķirne (A)	Izsējas norma (B)	Stendes PC		Priekuļu PC		Viļānu daļa	
		t ha ⁻¹	EUR	t ha ⁻¹	EUR	t ha ⁻¹	EUR
Brigens	450	9.75	857.58	1.95	-415.15	8.64	737.75
Brigens	338	8.21	582.53	1.39	-499.66	8.08	650.96
Brigens	225	7.71	509.57	0.88	-574.44	8.22	701.01
F-13-94	450	8.85	692.54	2.78	-244.75	6.76	388.68
F-13-94	338	8.26	599.63	1.84	-405.33	7.42	528.00
F-13-94	225	7.77	526.15	1.48	-453.32	6.66	400.98

($p \leq 0.01$), bet šauras rindu atstarpes (19 cm) nodrošināja ievērojami vairāk stiebru (Aula L., Easterly A. C., 2022).

Etiopijas zinātnieku pētījumu datu analīze liecināja, ka graudu ražu būtiski ($P < 0.05$) ietekmēja dažādas izsējas normas, savukārt rindstarpu atstatums graudu ražas ziņā atšķīrās nenozīmīgi (Rahel Tigabu, Fekadu Asfaw, 2016).

Serbu pētījuma rezultāti parādīja, ka lielākam izsējas daudzumam ir pozitīva ietekme uz kviešu graudu kvalitāti, kā arī lielāks augu blīvums nodrošina lielāku dzinumu skaitu uz kvadrātmetru, kas palielina graudu skaitu kā arī to izmēru un masu, bet sējumos ar zemāku blīvumu veidojas lielāks skaits sekundāro cerošanas dzinumu, kas veido mazus graudus ar mazāku svaru un zemāku kvalitāti. Šie rezultāti saskan ar Geleta et al. (2002) rezultātiem. Iespējams, ka papildu sekundāro cerošanas dzinumu klātbūtne aizkavē nobriešanu un samazina graudu izlīdzinātību pie zemākām izsējas normām. Vēlākie cerošanas dzinumi ražo mazākus graudus, kā rezultātā graudu tilpuma svars ir mazāks. (V. Zecevic, et.al, 2014)

Serbu pētnieki secina, ka starp šķirnēm, gadiem, izsējas normu un visām to mijiedarbībām tika konstatētas būtiskas atšķirības sedimentācijas vērtībā un mitrā lipekļa saturā. Pētītie kvalitātes parametri (1000 graudu masa, sedimentācijas vērtība un mitrā lipekļa saturs) būtiski atšķīrās starp šķirnēm, augšanas sezonām un izsējas normām. Lielāka izsējas norma palielināja 1000 graudu masu (2.4%), sedimentācijas vērtību (28.5%) un mitrā lipekļa saturu (6.8%). Savukārt, izsējas normai bija vislielākā ietekme uz Zeleny indeksu, salīdzinot ar pārējām divām kviešu graudu kvalitātes pazīmēm. (V. Zecevic, et.al., 2014)

Kopsavilkums

Ziemas kviešu perspektīvā līnija F-13-94 ('Umberto') Kurzemē divos gados uzrādīja augstāku graudu ražu salīdzinājumā ar šķirni 'Brigens', izņemot 2025. gadu. Sausajā un karstajā 2023. gadā ziemas kviešu perspektīvā līnija F-13-94 ('Umberto') arī Latgalē deva augstāko graudu ražu. Savukārt, ziemas kviešu šķirne 'Brigens' bija ražīgāka Latgalē 2024. un 2025. gadā, bet Kurzemē tikai 2025. gadā.

Visos demonstrējuma gados un gandrīz visos gadījumos ziemas kviešu graudu izsējas normas samazināšana ar sēju tālrindās rada graudu ražas samazinājumu.

Ziemas kviešu TGM, proteīna saturs graudos, tilpummasa, Zeleny indekss un lipekļa saturs šķirnei 'Brigens' bija augstāka trīs gadus visās pētījuma vietās, salīdzinājumā ar perspektīvo līniju ('Umberto').

Augstākā ziemas kviešu tilpummasa konstatēta 2023. gada ražai (ekstra - 2. kvalitātes klase), 2024. un 2025. gadā 1. – 3. klase, izņemot Viļānu daļu ar lopbarības kvalitāti. Tilpummasa, samazinot graudu izsējas normu, šķirnei 'Brigens' samazinās, izņemot Viļānu daļu 2024. gadā - pieauga, bet šķirnei 'Umberto' 5 gadījumos pieaug un 4 gadījumos samazinās (kopā 9 gadījumi – 3 gadi x 3 vietas).

Augstāka TGM bija 2023. gada ražai. Graudu izsējas normas samazināšana vairākumā gadījumu nodrošināja līdzvērtīgu vai samazinātu TGM.

Augstākais proteīna saturs bija šķirnei 'Brigens' Viļānu daļā 2024. gadā (14.32 – 14.41%), vidējs vairumā gadījumu, izņemot SPC 2024. gadā – ļoti zems (7.85 – 10.51%). Vairākumā gadījumu proteīna saturs, samazinot graudu izsējas normu, pieaug par 0.4 – 11.7%.

Tritikāles līnijai un rudziem vairākumā gadījumu, sējot standarta izsējas normu, iegūta augstāka graudu raža, izņemot 2023. un 2025. gadu kur atsevišķos gadījumos pie samazinātām graudu izsējas normām iegūts neliels graudu ražas pieaugums.

Vairumā gadījumu kvalitātes rādītāji – TGM un proteīna saturs pieaug, samazinot izsējas normas, bet tilpummasa samazinās.

Pateicība

Pētījums veikts ar Zemkopības ministrijas un Lauku atbalsta dienesta Eiropas lauksaimniecības Fonda lauku attīstībai (ELFLA) atbalstu projektā “Latvijā selekcionēto kviešu, rudzu un tritikāles jauno šķirņu un perspektīvo līniju demonstrējums dažādos Latvijas reģionos, izmantojot divus sējas veidus ” ietvaros.

Izmantotā literatūra:

1. Anderson W.K., Garlinge J.R. The Wheat book : principles and practice, Department of Primary Industries and Regional Development, Western Australia, Perth, Bulletin 4443, 2000, 322.
2. Geleta B., Atak M., Baenziger P. S., Nelson L. A., Baltenesperger D. D., Eskridge K. M., Shipman M. J., Shelton D. R.. Seeding Rate and Genotype Effect on Agronomic Performance and End-Use Quality of Winter Wheat. Nebraska Agric. Res. Division, J. Series, No. 13200, 2002.
3. Aula L., Easterly A. C. and Creech C. F. Winter Wheat Seeding Decisions for Improved Grain Yield and Yield Components, *Agronomy* 2022, 12(12)
4. Lloveras J., Santiveri Fr., Manent J. Seeding Rate Influence on Yield and Yield Components of Irrigated Winter Wheat in a Mediterranean Climate. *Agronomy Journal*, September 2004, 96(5)
5. Tigabu R., Asfaw F., Department of Plant Science, Woliata Sodo University, Ethiopia, *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, Vol.6, No.7, 2016
6. Zecevic V., Boskovic J., Knezevic D., and Micanovic D. Effect of seeding rate on grain quality of winter wheat. *Chilean J. Agric. Res.* vol.74 no.1 Chillán mar. 2014
7. Tigabu R., Asfaw F. Effects of seed rate and row spacing on yield and yield components of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) in Dalbo Awataru Woreda, Wolaita zone, southern Ethiopia, *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, Vol.6, No.7, 2016, 58-67

Pielikumi:

1. Pielikums Daži attēli no izmēģinājumiem Viļānu daļā.
2. Pielikums Piemērs Bruto seguma 2 aprēķinam.



1.attēls. Izmēģinājums 12.04.2024., Viļānu daļa



2.attēls. Izmēģinājums 14.06.2024., Viļānu daļa



3.attēls. Izmēģinājums 28.06.2024., Viļānu daļa

2. Pielikums

Bruto seguma 2 aprēķins Stendes pētniecības centra izmēģinājumam 2023./2024.g.

	Cena	Mērv.	Brigens, 450			Ziemas kvieši Brigens, 338			Brigens, 225			F-13-94, 450			Ziemas kvieši F-13-94, 338			F-13-94, 225			1208-66, 450			Ziemas tritikāle 1208-66, 338			1208-66, 225			Stende 2, 400			Ziemas rudzi Stende 2, 300			Stende 2, 200					
			Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR	Daudz.	Cena, EUR	Kopā, EUR			
INĒMUMI																																									
Graudi	*	t ha ⁻¹	9.95	210	2089.5	6.85	210	1438.5	7.18	210	1507.8	10.36	210	2176.6	8.31	210	1745.1	8.11	210	1703.1	7.4	150	1110	6.35	150	952.5	6.57	150	985.5	5.53	130	718.9	5.23	130	679.9	5.15	130	669.5			
KOPĀ (1)					2089.5			1438.50			1507.80			2176.6			1745.1			1703.1			1110			952.5			985.5			718.9			679.9			669.5			
MAIŅĪGĀS IZMAKSAS																																									
IZŅĒVIĻU IZMAKSAS																																									
Sēkla	*	kg ha ⁻¹	236.00	0.41	96.76	117.00	0.41	47.97	118.00	0.41	48.38	212.00	0.41	86.92	159.00	0.41	65.19	106.00	0.41	43.46	203.00	0.41	83.23	152.00	0.41	62.32	101.00	0.41	41.41	114.00	0.30	34.20	86.00	0.30	25.80	57.00	0.30	17.10			
Mēslojums:																																									
NPK 7-20-30	**	kg ha ⁻¹	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171	300	0.57	171
Axan N27-55		kg ha ⁻¹	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64
Axan N2755		kg ha ⁻²	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	278	0.38	105.64	130	0.38	49.4	130	0.38	49.4	130	0.38	49.4	279	0.38	106.02	279	0.38	106.02	279	0.38	106.02	279	0.38	106.02
Kodne:					0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0		0	
	*	l t-1	2	24.6	49.2	2	24.6	49.2	2	24.6	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20	2.00	24.60	49.20
Insecticīds:																																									
Augu augšanas regulatori un pretveldres preparāti:																																									
	*	l ha-1	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.8	0.4	39.5	15.80	0.40	39.50	15.80	0.40	39.50	15.80	0.40	39.50	15.80
Fungicīds:																																									
	**	l ha-1	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845	1.5	49.23	73.845
	**	l ha-1	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352	0.8	39.19	31.352
Herbicīds:																																									
	**	kg ha ⁻¹	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.10	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93	0.1	49.28	4.93
	*	l ha-1	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02	0.015	201.45	3.02
KOPĀ (2)					657.1868			608.40			608.81			647.35			625.62			603.8868			587.42			566.51			545.60			583.65			555.25			546.55			
MASĪNU UN ROKU DARBU OPERĀCIJAS																																									
Minerālmēslu izkliešana	*	reizes	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	3	9.48	28.44	2	9.48	18.96	2	9.48	18.96	2	9.48	18.96	2	9.48	18.96
Kultivēšana	*	reizes	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48	1	18.48	18.48
Īļķāšana		reizes	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82	1	14.82	14.82
Sēšana	*	reizes	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29	1	29.29	29.29
Smidzināšana	*	reizes	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	4	8.98	35.92	3	8.98	26.94	3	8.98	26.94	3	8.98	26.94	3	8.98	26.94
Graudu kuļšana	*	reizes	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01	1	117.01	117.01
Aršana	*	reizes	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83	1	64.83	64.83
KOPĀ (3)					308.79			308.79			308.79			308.79			308.79			308.79			308.79			308.79			308.79			290.33			290.33			290.33			
KOPĀ MAIŅĪGĀS IZMAKSAS (4=2+3)					965.9768			917.1868			917.5968			956.1368			934.4068			912.6768			896.2068			875.2968			854.3868			853.9848			845.5848			836.8848			
BRUTO SEGUMS 1 (5=1-2)					1432.313			830.1033			898.9933			1528.253			1119.483			1099.213			522.5833			385.99			439.9033			155.2453			124.6453			122.9453			
BRUTO SEGUMS 2 (6=1-4) (ieņēmumi-kopā mainīgās izmaksas)					1123.52																																				

