

Ziemas kviešu raža un kvalitāte Latgalē 2012. gadā Winter Wheat Yield and Quality in Latgale, 2012

Anita Dzene¹, Zinta Gaile¹, Veneranda Stramkale²

¹ Latvijas Lauksaimniecības universitātes Agrobiotehnoloģijas institūts,

² SIA „Latgales Lauksaimniecības zinātnes centrs”

Abstract. Winter wheat (*Triticum aestivum* L.) is the most common crop in Latvia. It is also the most productive cereal if compared with spring cereals. The largest area sown by winter wheat is in Zemgale, but farmers in Latgale also are growing winter wheat and obtaining food-quality grain. Grain quality mainly depends on the genotype of the winter wheat varieties, crop management, and meteorological conditions. Field trial was carried out in the „Agriculture Science Centre of Latgale” in the 2011/2012 with the aim to test yield and quality of six winter wheat varieties – ‘Fredis’, ‘Brilliant’, ‘SW Maxi’, ‘Olivin’, ‘Skagen’ and ‘Magnifik’. High grain yield (9.35 – 12.84 t ha⁻¹) from all varieties of winter wheat was obtained. Grain quality parameters (protein and gluten content, falling number, Zeleny index and volume weight) were compared with JSC „Rēzeknes dzirnavnieks” (Rēzekne Miller) grain quality requirements. Grain quality of five varieties complied with the company’s requirements for the food. Grain of variety ‘Brilliant’ could be used only for animal feed because of low falling number (118 s).

Key words: winter wheat, grain yield, grain quality.

Ievads

Ziemas kviešiem (*Triticum aestivum* L.) raksturīga liela pielāgošanās spēja konkrētiem vides apstākļiem un augsts ražas potenciāls, tādēļ ziemas kvieši ir visvairāk audzētais graudaugs valstīs, kas atrodas mērenā klimata joslā (Shewry, 2009). Arī Latvijā ziemas kvieši, salīdzinot ar citiem graudaugiem, aizņem vislielākās sējplatības – 2010. gadā tos audzēja 226 tūkst. ha jeb 42%, bet 2011. gadā 201 tūkst. ha jeb 38%. Ziemas kviešiem Latvijā vidējā ražība no hektāra 2011. gadā bija 3.1 t ha⁻¹, kas, salīdzinot ar vasarājiem, bija par 0.6 t ha⁻¹ augstāka (Datubāzes, 2012). Lai arī visvairāk ziemas kviešus sēj Zemgalē (112.7 tūkst. ha), taču arī Latgalē tos audzē (20.8 tūkst. ha) (2010. gada..., 2011) un iegūst pārtikas kvalitātei atbilstošus kviešu graudus. Tāpēc svarīgi ir pētījumi par ziemas kviešu ražas un kvalitātes veidošanos arī šajā Latvijas reģionā.

Pētījuma mērķis bija izvērtēt 6 ziemas kviešu šķirņu ražu un tās kvalitāti Latgalē – izmēģinājumā SIA „Latgales Lauksaimniecības zinātnes centrā” 2011./2012. gadā.

Materiāli un metodes

Izmēģinājumu iekārtoja SIA „Latgales Lauksaimniecības zinātnes centra” (Latgales LZC) izmēģinājumu laukā 2011. gada rudenī – velēnu podzolētā glejaugsnē, granulometriskais sastāvs – smilšmāls, pH KCl – 6.7, P₂O₅ saturs 115 mg kg⁻¹, K₂O – 145 mg kg⁻¹, organiskās vielas saturs 27 g kg⁻¹. Pētījumam izvēlējās ziemas kviešu šķirnes ‘Magnifik’, ‘SW Maxi’, ‘Brilliant’, ‘Fredis’, ‘Skagen’ un ‘Olivin’, kas ierindojas starp Latgalē plašāk audzētajām šķirnēm. Variantus izvietoja 4 atkārtojumos, izsējas norma bija 500 dīgtp. sēklas uz 1 m². Kviešus sēja pēc melnās papuves. Izmantoja tradicionālo augsnes apstrādi, kas ietver aunes aršanu. Sēju veica 16.09.2011. Pamatmēslojumā pirms sējas deva N – 21, P₂O₅ –

36, K₂O – 75 kg ha⁻¹. Pavasarī ziemas kviešiem lietoja slāpekļa papildmēslojumu, sadalot to divās devās - N 90 kg ha⁻¹ 18.04.2012. (AS 25.-29.) un N 60 kg ha⁻¹ 15.05.2012. (AS 31-32). Lietoja herbicīdus, augu augšanas regulatorus, fungicīdus un insekticīdus atbilstoši audzēšanas tehnoloģijas prasībām. Ziemas kviešus novāca 18.08. (izņemot ziemas kviešu šķirni ‘Fredis’, ko vāca 08.08.). Visām ziemas kviešu šķirnēm no katra atkārtojuma noņēma vidējo paraugu (atbilstoši standartam LVS 270) turpmāko graudu kvalitātes rādītāju analīzi veikšanai. Ražu t ha⁻¹ aprēķināja pie 14% mitruma un 100% tīrības. Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauksaimniecības fakultātes Graudu un sēklu mācību zinātniskajā laboratorijā ar graudu analizatoru „Infratec 1241 Grain Analyzer” noteica šādus graudu kvalitātes rādītājus: līpekļa saturu (%), proteīna saturu (%), tilpummasu (g L⁻¹), cietes saturu (%) un Zeleny indeksu. 1000 graudu masu noteica pēc ISO 520:1977, bet krišanas skaitli noteica pēc Hagberga – Pertena metodes LVS EN ISO 3093:2007. Datu matemātiskai apstrādei izmantoja dispersijas analīzi.

Ziemas kviešu pārziemošanai meteoroloģiskie apstākļi bija labvēlīgi. Veģetācijas periods bija samērā mitrs, kas sekmēja ziemas kviešu augšanu un attīstību. Graudu nogatavošanās un ražas novākšanas laikā, saglabājoties palielinātam nokrišņu daudzumam, savlaicīga ražas novākšana bija apgrūtināta, kas varēja nelabvēlīgi ietekmēt šķirņu graudu kvalitāti.

Rezultāti un diskusija

Sešām pētījumā iekļautajām ziemas kviešu šķirnēm iegūtā raža 2011./2012. gada sezonā bija robežās no 9.35 t ha⁻¹ (šķirnei ‘Magnifik’) līdz 12.84 t ha⁻¹ (šķirnei ‘Skagen’) (1. tab.). Ražas lielumu ziemas kviešiem būtiski ietekmē to ziemcietība (Damškalne, 2012), kas 2012. gada pavasarī visām šķirnēm tika novērtēta kā teicama (9 balles).

1. tabula

Ziemas kviešu šķirņu ražība, 1000 graudu masa un veldres izturība

Šķirne	Raža, t ha ⁻¹		1000 graudu masa, g	Izturība pret veldri, ballēs: 9- ļoti laba 1- ļoti slikta
	Vidēji	± Olivin		
‘Fredis’	10.15	- 1.30	47.08	2
‘Skagen’	12.84	+ 1.30	51.24	4
‘Magnifik’	9.35	- 2.10	38.88	8
‘SW Maxi’	10.47	- 0.98	40.11	4
‘Brilliant’	12.59	+ 1.14	42.87	6
‘Olivin’	11.45	0.00	43.32	6
RS _{0.05}	×	0.183	1.213	×

Salīdzinot šķirņu ražu ar Latvijas standartšķirnes ‘Olivin’ ražību, tikai šķirnēm ‘Skagen’ (+1.30 t ha⁻¹) un ‘Brilliant’ (+1.14 t ha⁻¹) tā bija būtiski augstāka. Vizemāko ražu 2012. gadā deva šķirne ‘Magnifik’ un tā bija par 3.49 t ha⁻¹ mazāka salīdzinot ar augstražīgāko šķirni ‘Skagen’. Neskatoties uz kopumā iegūto augsto ražu šķirņu ražību, tomēr šķirnes kā faktora ietekme uz ražas lielumu bija būtiska (p<0.05).

Lai arī veģetācijas laikā lietoja augu augšanas regulatorus, tomēr ražas novākšanas laikā izmēģinājumā bija vērojama izteikta veldre (īpaši šķirnēm ‘Fredis’, ‘Skagen’, ‘SW Maxi’),

ko veicināja lietusgāzes un samirkušās, smagās vārpas (1. tab.). Vērtējot 1000 graudu masu, kas galvenokārt ir atkarīga no šķirnes ģenētiskā potenciāla (Gaile, Kopmanis, 2002), izteikti augstāka tā bija šķirnei ‘Skagen’ (51.24 g), bet viszemākā šķirnei ‘Magnifik’ (38.88 g). Visām šķirnēm konstatēja attiecīgās šķirnes aprakstam atbilstošu, šķirnei raksturīgo 1000 graudu masu.

Proteīna saturu graudos visvairāk ietekmē slāpekļa mēslojuma norma (Ruža u.c., 2012), kas šajā izmēģinājumā visām šķirnēm bija vienāda (150 kg ha⁻¹). Neskatoties uz augsto graudu ražu, dotais N mēslojums ir bijis pietiekams arī pārtikas prasībām atbilstošas graudu kvalitātes veidošanai. Iegūtos rezultātus graudu kvalitātes rādītājiem (2. tab.) salīdzinājām gan ar AS „Rēzeknes dzirnavnieks” uzstādītajām prasībām, kas ir viens no lielākajiem graudu pārstrādes uzņēmumiem Latgalē (Kvalitāte, 2012), gan ar Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumiem (Prasības..., 2012). Proteīna saturs graudos visām ziemas kviešu šķirnēm atbilda pārtikas kvalitātes prasībām.

2. tabula

Ziemas kviešu kvalitātes rādītāji 2012. gadā Latgales LZC

Šķirne	Proteīna saturs, %	Lipekļa saturs, %	Krišanas skaitlis, s	Tilpummasa, g L ⁻¹	Zeleny indekss	Cietes saturs, %
‘Fredis’	14.5	29.5	271	782	59.5	68.4
‘Skagen’	13.2	24.8	340	778	48.6	68.6
‘Magnifik’	13.3	26.1	267	782	43.0	68.5
‘SW Maxi’	14.0	28.2	320	795	51.4	67.9
‘Brilliant’	13.6	26.0	118	779	50.6	68.6
‘Olivin’	14.2	29.0	297	793	58.8	68.4

Arī lipekļa saturu un Zeleny indeksu ziemas kviešiem ietekmē pielietotā slāpekļa mēslojuma daudzums (Liniņa u.c., 2012). Atbilstoši AS „Rēzeknes dzirnavnieks” kritērijiem lipekļa saturs visām šķirnēm atbilda pārtikas graudu kvalitātes I un II grupai, arī Zeleny indekss atbilda pārtikas graudu kvalitātei. Vērtējot krišanas skaitļa vērtību, iegūtie rezultāti starp šķirnēm atšķiras. Visaugstākais krišanas skaitlis bija šķirnei ‘Skagen’ (341 s), kurai tāpat kā vēl 4 šķirnēm krišanas skaitlis vērtējams kā ļoti augsts. Ziemas kviešiem ‘Brilliant’, kas ir agrīna līdz vidēji agrīna šķirne, salīdzinot ar pārējām pētījumā iekļautajām šķirnēm, bija izteikti zemāks krišanas skaitlis (118 s), kas neatbilst pārtikas kvalitātes graudiem. Krišanas skaitli ietekmē meteoroloģiskā situācija pirms graudu novākšanas un ziemas kviešu šķirnes graudu pēcbriedes perioda ilgums (Ruža u.c., 2012). Visticamāk, ka šo šķirni vajadzēja novākt agrāk. Pēc zinātnieku domām, ja aizkavējas ražas novākšana palielināta mitruma dēļ, tad agrīnākām ziemas kviešu šķirnēm vārpās var sākties graudu dīgšanas procesi, kuru rezultātā pasliktinās graudu kvalitāte. Vēlīnākas šķirnes nav tik jutīgas pret palielinātu mitrumu ražas novākšanas laikā (Liniņa, Ruža, 2008). Agrīno ziemas kviešu šķirni ‘Fredis’ ieteikts vākt savlaicīgi, jo palielināta mitruma apstākļos ražas novākšanas laikā šķirnei samazinās krišanas skaitlis (Strazdiņa, 2012). Šajā pētījumā šķirne ‘Fredis’ tika novākta atbilstoši selekcionāra ieteikumam.

Tilpummasa ir graudu kvalitātes rādītājs, kura lielumu ietekmē konkrētās šķirnes genotips un meteoroloģiskie apstākļi (Gaile, Kopmanis, 2002) un kuru graudu pārstrādes uzņēmumi

ņem vērā, nosakot gan pārtikas, gan lopbarības graudu kvalitāti. Tilpumsa no pētītajām šķirnēm visaugstākā bija šķirnei 'SW Maxi' (795 g L^{-1}). Visu šķirņu graudu tilpumsa atbilda pārtikas graudu prasībām.

Cietes saturs visu šķirņu graudos bija samērā līdzīgs. Cietes saturu ietekmē meteoroloģiskā situācija, slāpekļa mēslojums un šķirne (Poiša, Adamovičs, 2012). Graudu pārstrādes uzņēmumi, iepērkot graudus, parasti neņem vērā ziemas kviešu cietes saturu, taču tas ir svarīgs spirta vai bioetanola ražotājiem, kaut arī prasības oficiāli nav norādītas.

Secinājumi

1. Lauka izmēģinājumā Latgales LZC 2011./2012. gadā iegūtas augstas ziemas kviešu ražas ($9.4\text{--}12.8 \text{ t ha}^{-1}$), pateicoties sekmīgi izvēlētām šķirnēm, kvalitatīvi veiktiem agrotehniskajiem pasākumiem un ziemas kviešu augšanai un attīstībai labvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem.
2. Piecu šķirņu graudu kvalitātes rādītāji atbilda AS „Rēzeknes dzirnavnieka” noteiktajām pārtikas graudu prasībām, bet šķirnes 'Brilliant' graudi realizējami lopbarībai pazeminātā krišanas skaitļa (118 s) dēļ.

Pateicība

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Graudu un Sēkļu mācību zinātniskās laboratorijas vadītājam Mg. agr. Andai Liniņai par palīdzību graudu paraugu analizēšanā.

Literatūra

1. 2010. gada lauksaimniecības skaitīšana Latvijā (2011). LR Centrālā statistikas pārvalde, Rīga, 124 lpp.
2. Damškalne, M. (2012) Ziemas kviešu ražas veidošanās atkarībā no šķirnes un sējas laika. No: *Zinātniski praktiskā konference „Zinātne Latvijas lauksaimniecības nākotnei: pārtika, lopbarība, šķiedra un enerģija”* (2012. gada 23. un 24. februārī). LLU, Jelgava, 130.–134. lpp.
3. Datubāzes: <http://data.csb.gov.lv/Dialog/Saveshow.asp> - Resurss aprakstīts 2012. gada 27. augustā.
4. Gaile, Z., Kopmanis, J. (2002) Pētījumi par ziemas kviešu graudu ražību un kvalitāti atkarībā no slāpekļa papildmēslojuma veida un normas (1999. – 2001.). *Agronomijas Vēstis*, Nr. 4, 74.–78. lpp.
5. Kvalitāte: <http://www.elagrotrade.lv/pages/?cat=graudi&alias=20110804111132&lang=LV> – Resurss aprakstīts 2012. gada 29. augustā.
6. Liniņa, A., Kunkulberga, D., Ruža, A. (2012) Slāpekļa mēslojuma ietekme uz ziemas kviešu graudu kvalitāti un cepamīpašībām. No: *Zinātniski praktiskā konference „Zinātne Latvijas lauksaimniecības nākotnei: pārtika, lopbarība, šķiedra un enerģija”* (2012. gada 23. un 24. februārī). LLU, Jelgava, 33.–36. lpp.
7. Liniņa, A., Ruža, A. (2008) Agroekoloģisko apstākļu ietekme uz ziemas kviešu graudu līpekļa saturu un tā kvalitātes rādītājiem. *Agronomijas Vēstis*, Nr. 10, 145.–150. lpp.
8. Poiša, L., Adamovičs, A. (2012) Cietes un bioetanola saturs ziemas kviešiem. No: *Zinātniski praktiskā konference „Zinātne Latvijas lauksaimniecības nākotnei: pārtika, lopbarība, šķiedra un enerģija”* (2012. gada 23. un 24. februārī). LLU, Jelgava, 37.–42. lpp.

9. Prasības pārtikas kvalitātes shēmām, to ieviešanas, darbības, uzraudzības un kontroles kārtība: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=180014> – Resurss aprakstīts 2012. gada 29. augustā.
10. Ruža, A., Maļeckā, S., Kreita, D. (2012) Slāpekļa mēslojuma normu ietekme uz barības vielu izmantošanās rādītājiem ziemas kviešiem. No: *Zinātniski praktiskā konference „Zinātne Latvijas lauksaimniecības nākotnei: pārtika, lopbarība, šķiedra un enerģija”* (2012. gada 23. un 24. februārī). LLU, Jelgava, 82.–86. lpp.
11. Shewry, P.R. (2009) Wheat. *Jour. of Experim. Bot.* Vol. 60, No. 6., pp. 1537–1553.
12. Strazdiņa, V. (2012) Ziemas kviešu šķirnes ‘Fredis’ izveidošana un raksturojums. No: *Zinātniski praktiskā konference „Zinātne Latvijas lauksaimniecības nākotnei: pārtika, lopbarība, šķiedra un enerģija”* (2012. gada 23. un 24. februārī). LLU, Jelgava, 110.–114. lpp.