Latvijā selekcionēto ziemas kviešu šķirņu izvērtējums bioloģiskajā audzēšanas sistēmā

Evaluation of Local Winter Wheat Varieties under an Organic Farming System

Vija Strazdiņa, Valentīna Fetere, Ligita Šalkovska, Linda Litke
AREI Stendes pētniecības centrs

Abstract. To ensure the stability of organic farming, it is important to use winter wheat genotypes adapted to environmental conditions. The aim of this study was to evaluate and compare the grain yield, quality, and other economically valuable traits of seven local winter wheat varieties – 'Umberto', 'Brigens', 'Reinis', 'Talsis', 'Brencis', 'Edvins', and 'Fredis' – as well as two breeding lines, F-15-176 (Produzent/06-60) and F-16-34 (Elixer/Juliuss), under organic farming conditions. Most of the winter wheat varieties produced yields comparable to the standard variety 'Skagen', with 'Brigens' showing stable yield (5.30 t ha^{-1}) and grain quality parameters meeting food standards. The varieties 'Umberto', 'Reinis' and 'Brencis' achieved yields ranging from 5.30 to 6.12 t ha^{-1}, although their grain quality traits were more variable. Overall, the study demonstrated that the variety 'Brigens' was the most suitable for organic farming, while 'Reinis', 'Brencis', and 'Umberto' also showed good adaptability and resistance but were more sensitive to excessive moisture.
Key words: winter wheat, varieties, grain yield and quality, organic farming

Ievads

ES direktīvas Zaļā kursa ietvaros iesaka lauksaimniekiem arvien vairāk samazināt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu un minerālmēslu lietojumu, lai nodrošinātu veselīgas pārtikas ražošanu, kā arī nacionālo resursu efektīvu un ilgtspējīgu izmantošanu. Lai iegūtu stabilas un pietiekamas ražas un kvalitatīvus graudus, audzējot kviešus bioloģiski, ļoti svarīga ir apkārtējiem apstākļiem piemērota genotipa izvēle (Cesevičienė, Leistrumaite, Paplauskiene, 2009).

Lai paplašinātu bioloģiskajai lauksaimniecībai piemērotu ziemas kviešu šķirņu klāstu un atvieglotu bioloģiski audzētas sēklas pieejamību, tika veikts pētījums ar Latvijā izveidotajām ziemas kviešu šķirnēm un jaunajām perspektīvajām selekcijas līnijām. Pētījuma mērķis bija izvērtēt šo šķirņu piemērotību bioloģiskās saimniekošanas sistēmai, nosakot to saimnieciski lietderīgās īpašības.

Materiāli un metodes

AREI Stendes pētniecības centrā 2024. gada rudenī sertificētā bioloģiskajā laukā (5 m^2, trīs atkārtojumos) iekārtoja izmēģinājumu ar septiņām Latvijā

izveidotajām ziemas kviešu šķirnēm 'Umberto', 'Brigens', 'Reinis', 'Talsis', 'Brencis', 'Fredis' 'Edvins' un divām perspektīvajām selekcijas līnijām F-15-176 (Produzent/06-60) un F-16-34 (Elixer/Juliuss). Izmēģinājumā par standartu izmantoja šķirni 'Skagen'.

Augsnes raksturojums: velēnu glejota, pēc granulometriskā sastāva mālsmilts, pH KCL 5.65; organiskās vielas saturs 2.6 g kg^{-1}, K_2O 136.0 mg kg^{-1}; P_2O_5 221.4 mg kg^{-1}. Priekšaugs sarkanais āboliņš. Izsējas norma 500 dīgtspējīgas sēklas m^{-2}.

Iegūtā graudu raža pārrēķināta tonnās no hektāra pie standartmitruma 14%. Graudu kvalitātes rādītāju (proteīna un lipekļa, satura, *Zeleny indekss* un tilpummasas) analīzes veiktas, izmantojot ekspresmetodi (*Infratec Nova 6*), 1000 graudu masu (TGM) noteica pēc ISTA (*International Seed Testing Association*) metodikas, bet krišanas skaitli (s) - saskaņā ar standartmetodi LVS EN ISO 3093:2011. Ražas datu apstrādei izmantoja dispersijas analīzi.

Ziemas kviešu šķirņu un perspektīvo līniju ziemcietība novērtēta pēc augu veģetācijas atjaunošanās, 1–9 ballēs (1 – vāja ziemcietība). Veldres izturība novērtēta 1–9 ballu skalā, pirms ražas novākšanas (1 – zema veldres izturība).
Meteoroloģiskie apstākļi. Ziemas kviešu sēja 2024. gada rudenī, kā arī ziemošanas apstākļi bija labvēlīgi. Aukstais un mitrais pavasaris nedaudz palēnināja tālāko augu attīstību. Savukārt zemā gaisa temperatūra un lielais nokrišņu daudzums ražas novākšanas laikā nelabvēlīgi ietekmēja graudu kvalitāti.

Rezultāti un diskusija

AREI Stendes pētniecības centrā izveidotās ziemas kviešu šķirnes ir reģistrētas Latvijas augu šķirņu katalogā, bet, kā piemērota audzēšanai bioloģiskajos laukos, Latvijas augu šķirņu reģistrā šobrīd ir atzīmēta tikai viena AREI Stendes pētniecības centrā izveidotā ziemas kviešu šķirne - 'Reinis'.

Ziemas kvieši 'Fredis' ir īsstiebraina, mazāk cero, līdz ar to arī sliktāk konkurē ar nezālēm, savukārt ziemas kviešu šķirne 'Edvins' ir ziemcietīga, garstiebraina, labi cero. Abas šķirnes raksturojas ar augstu ieņēmību pret dzelteno rūsu, kas bieži vien ir par iemeslu būtiskam ražas samazinājumam. Pēdējos gados bioloģisko saimnieku uzmanību ir piesaistījušas arī šķirnes 'Brencis' un 'Reinis'. Tās ir konkurētspējīgas ar nezālēm, garstiebrainas, labi cero, ziemcietīgas, veldres un slimību izturīgas, vidēji agrīnas.

Jaunākās ziemas kviešu šķirnes 'Brigens' un 'Umberto', kā arī selekcijas līnijas F-15-176 un F-16-34 ir veidotas kā piemērotas audzēšanai konvencionālajos apstākļos, bet, veicot paralēlus izmēģinājumus bioloģiskajā laukā, redzams, ka tās ir pietiekami plastiskas, un spēj piemēroties arī citiem audzēšanas apstākļiem, saglabājot augstu ražības līmeni un graudu kvalitāti. Izvērtējot ziemas kviešus, redzams, ka vidējā raža iegūta 4.89 t ha^{-1}. Neviena no izvērtētajām šķirnēm būtiski standarta šķirni 'Skagen' ražībā nepārsniedza. Visaugstāko graudu ražu (6.12 t ha^{-1}) uzrādīja jaunākā Latvijas augu šķirņu

katalogā reģistrētā šķirne 'Umberto'. Graudu raža >5.0 t ha^{-1} bija šķirnēm 'Brigens', 'Reinis' un 'Brencis' un perspektīvajai līnijai F-15-176. Salīdzinoši zemākā ražība (<4.0 t ha^{-1}) bija agrīnajām šķirnēm 'Fredis', 'Edvins' un 'Talsis'. Visas izvērtētās šķirnes un līnijas izmēģinājuma gadā bija pārziemojušās labi (7–9 balles). Lai gan veģetācijas perioda laikā bija palielināts nokrišņu daudzums, kviešu saveldrēšanas ne tika novērota. Veldres izturība tika novērtēta vidēji ar 6 ballēm (1. tab.).

1. tabula

Ziemas kviešu šķirņu un selekcijas līniju izvērtējums
AREI Stendes PC 2024/2025

Šķirne	Graudu raža, t ha^{-1}	± 'Skagen'	Vārpošana, datums	Ziemcietība, balles	Veldres izturība, balles
Skagen	5.26	-	12.06	7	7
Umberto	6.12	0.86	11.06	7	7
Brigens	5.30	0.04	12.06	9	7
Reinis	5.35	0.09	09.06	9	5
Talsis	3.94	-1.32	11.06	9	7
Brencis	5.58	0.32	07.06	7	5
Fredis	3.23	-2.04	02.06	9	7
Edvins	3.93	-1.33	05.06	9	5
F-15-176	5.38	0.12	10.06	7	7
F-16-34	4.80	-0.46	07.06	7	7
Vidēji	*4.89*	x	x	*8*	*6*
Min.	*3.23*	x	x	*7*	*5*
Max.	*6.12*	x	x	*9*	*7*
$RS_{0.05}LSD$=0.90	x	x	x	x	x

Audzējot ziemas kviešus bioloģiskā sistēmā, parasti augiem netiek nodrošināts pietiekams barības vielu daudzums, lai iegūtu pārtikas standartam atbilstošus graudus. Tomēr bioloģiskās lauksaimniecības pētījumos ir konstatēts, ka arī starp vienādos apstākļos audzētiem kviešu genotipiem, ir vērojamas atšķirības pēc graudu kvalitātes rādītājiem (Hussain et al., 2009). Izvērtējot kviešu šķirnes un perspektīvās līnijas, redzams, ka visaugstākais proteīna, lipekļa saturs un Zeleny indekss bija šķirnei 'Fredis' (125.8 g kg^{-1}; 22.38%; 44.77). Meteoroloģiskie apstākļi 2025. gada veģetācijas perioda laikā nebija labvēlīgi pietiekami augstas tilpummasas veidošanai. TGM (1000 graudu masa) variēja robežās no 38.08 g līdz 47.55 g, vidēji 42.68 g. Lielākā TGM bija šķirnēm 'Reinis' un 'Brigens' un standartšķirnei 'Skagen' (attiecīgi 46.34; 46.09; 47.55 g). Tikai trīs šķirnēm: 'Skagen', 'Brigens' un 'Talsis' tilpummasa bija atbilstoša pārtikas graudu standartam >78.0 kg L^{-1}. Ļoti svarīgs kviešu graudu kvalitātes rādītājs ir krišanas skaitlis. Genotipi ar stabilu un augstu krišanas

skaitli arī pārlieku mitros laika apstākļos ir izmantojami pārtikas graudu ieguvei. Visaugstākais krišanas skaitlis bija šķirnei 'Skagen' - 404 s, bet > 350 s bija šķirnei 'Brigens' un selekcijas līnijai F-15-176. Agrīno šķirņu ražas novākšana slikto laika apstākļu dēļ aizkavējās, līdz ar to šīm šķirnēm krišanas skaitlis strauji pazeminājās (2.tab.).

2. tabula

Ziemas kviešu šķirņu un selekcijas līniju graudu kvalitātes novērtējums AREI Stendes PC 2024/2025

Šķirne	TGM, g	Proteīna saturs, g kg^{-1}	Lipekļa saturs, %	Tilpum-masa, kg L^{-1}	Zeleny indekss	Krišanas skaitlis, s
Skagen	47.55	105.6	20.43	78.68	36.17	404
Umberto	39.24	94.6	15.26	70.59	28.94	225
Brigens	46.09	110.3	20.92	78.18	38.18	389
Reinis	46.34	103.8	19.71	75.50	33.01	302
Talsis	40.79	109.3	18.88	78.55	36.08	260
Brencis	45.80	103.7	18.92	75.94	30.76	164
Fredis	38.08	125.8	22.38	75.58	44.77	244
Edvins	38.41	110.8	19.76	72.94	31.83	213
F-15-176	39.47	101.5	17.99	76.67	33.36	360
F-16-34	45.05	112.3	17.34	74.58	36.20	225
Vidēji	*42.68*	*107.7*	*19.15*	*75.72*	*34.93*	*279*
Min.	*38.08*	*94.6*	*15.26*	*70.59*	*28.94*	*164*
Max.	*47.55*	*125.8*	*22.38*	*78.68*	*44.77*	*404*

Secinājumi

Bioloģiskajai saimniekošanai vispiemērotākā ir AREI Stendes Pētniecības centra izveidotā šķirne 'Brigens', kas izceļas vienlaicīgi ar pietiekoši augstu ražu un atbilstošu pārtikas standartam graudu kvalitāti. Šķirnes 'Reinis', 'Brencis' un 'Umberto' raksturojas ar labu ziemcietību, ražīgumu un veldres izturību, tomēr pārlieku mitros apstākļos graudu kvalitāte var samazināties.

Literatūra

1. Cesevičienė, J., Leistrumaite, A., Paplauskiene, V. (2009). Grain yield and quality of winter wheat varieties in organic agriculture. *Agronomy Research,* Vol. 7(1), pp. 217–223.
2. Hussain, A., Larsson, H., Kuktaite, R., Prieto-Linde, M.L., Johansson, E. (2009). Protein content and composition in organically grown wheat: influence of genotype. *Agronomy Research,* Vol. 7 (Special issue II), pp. 599–605.