

## **Baltijas valstīs selekcionētu ziemas kviešu šķirņu izvērtējums The Assessment of Winter Wheat Varieties and Breeding Lines Created in Baltic States**

*Vija Strazdiņa, Valentīna Fetere, Solveiga Maļecka*  
AREI Stendes pētniecības centrs

**Abstract.** For more than 100 years, breeding work of cereals continues in all three Baltic countries – Latvia, Lithuania and Estonia. The main objectives for winter wheat (*Triticum aestivum*) breeding are winter hardiness, high yield and grain quality suitable for processor's requirements, also resistance to diseases and climatic changes. In order to evaluate the economically useful properties, trial with 12 winter wheat varieties and perspective breeding lines, both created in the Baltic States (except standard 'Skagen'), was set up at the Stende Research Centre during 2022/2023. One year results showed that winter wheat varieties selected in the Baltic countries are sufficiently winter-hardy and with a good adaptability even in changing meteorological conditions, with high grain yield and grain quality suitable for various uses.

**Key words:** winter wheat, varieties, breeding lines, yield, quality.

### **Ievads**

Ziemas kvieši (*Triticum aestivum*) Latvijā, Lietuvā un Igaunijā ir saimnieciski nozīmīga graudaugu suga. Vairāk nekā 100 gadu garumā visās trijās Baltijas valstīs turpinās selekcijas darbs; tiek veidotas jaunas šķirnes, kas ir ziemcietīgas, augstražīgas, ar labu graudu kvalitāti un slimību izturību. Lai izvērtētu Baltijas valstīs selekcionēto ziemas kviešu šķirņu saimnieciski lietderīgās īpašības, AREI Stendes pētniecības centrā 2022./2023. gadā konvencionālajā augu sēkā iekārtoja izmēģinājumu ar jaunākajām Latvijā, Lietuvā un Igaunijā izveidotajām ziemas kviešu šķirnēm un selekcijas līnijām.

### **Materiāli un metodes**

AREI Stendes pētniecības centrā (PC) 2022./2023. g. iekārtoja šķirņu salīdzinājumu 10 m<sup>2</sup> laucīņos četros atkārtojumos ar šādām ziemas kviešu šķirnēm: 'Brigens', 'Reinis', 'Brencis' un perspektīvā līnija F-13-94 (Latvija), 'Lakaja DS', 'Herkus DS', 'Silva' (Lietuva), 'TN Kallas', 'TN Perenaise' un perspektīvā līnija TN553.2.1.4. (Igaunija). Par atšķirīga agrinuma standartšķirnēm tika izmantotas 'Skagen' un 'Edvins'.

Lauka raksturojums: velēnu glejota (Vg) mālsmilts (mS) augsne, augsnes reakcija pH KCl 5.7; organiskās vielas saturs augsnē 2.3%, augiem viegli izmantojmā P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> saturs 137 mg kg<sup>-1</sup>, K<sub>2</sub>O saturs – 144 mg kg<sup>-1</sup>, priekšaugu ziemas rapsis (*Brassica napus* ssp. *oleifera*). Izsējas norma bija 450 dīgtspējīgas sēklas m<sup>-2</sup>, kodinātas ar kodni Celest Trio 060 FS (fludioksonils, 25 g L<sup>-1</sup>,

difenokonazols, 25 g L<sup>-1</sup>, tebukonazols, 10 g L<sup>-1</sup>) 2.0 L t<sup>-1</sup>. Sēja veikta Ziemeļkurzemei optimālā sējas termiņā: 20.09.2022. Pirms sējas augsnē iestrādāja pamatmēslojumu NPK (10-26-26) 300 kg ha<sup>-1</sup>. Pavasarī pēc augu veģetācijas atjaunošanās (12.04.2023.) dots papildmēslojumā amonija salpetris 250 kg ha<sup>-1</sup>. Nezāļu ierobežošanai rudenī lietots herbicīds Komplet (flufenacets, 280 g L<sup>-1</sup>, diflufenikans, 280 g L<sup>-1</sup>) 0.5 L ha<sup>-1</sup> (24.09.2022.). Lai izvērtētu ziemas kviešu šķirņu slimību un veldres izturību lauka apstākļos, fungicīdi un augu augšanas regulatori netika lietoti. Iegūtā graudu raža pārrēķināta t ha<sup>-1</sup> pie standartmitruma 14%. Graudu kvalitāte noteikta AREI Stendes PC, izmantojot Infratec Nova. Datu apstrādei izmantoja dispersijas analīzi (*MS Excel*).

Meteoroloģisko apstākļu raksturojumam izmantoti Stendes hidrometeoroloģiskās stacijas dati. Rudens mēneši 2022. gadā bija pietiekami labvēlīgi ziemas kviešu sējai, sadīgšanai un tālākai attīstībai. Ziemā bija samērā maiga, nelieli sala periodi mainījās ar atkušņiem. 2023. g. veģetācijas periodā novēroja svārstīgus laika apstākļus – Latvijai neraksturīgs sausuma un karstuma periods maijā un jūnijā, kam sekoja ilgstošs lietus periods jūlijā un augusta sākumā. Šie apstākļi nelabvēlīgi ietekmēja ziemas kviešu graudu ražu un tās kvalitāti. Sausuma un karstuma ietekmē ziemas kviešu veģetācija paātrinājās, un jau jūlija beigās agrīnajām šķirnēm bija atzīmēta dzeltengatavība (87.–89. AE). Sākoties lietus periodam jūlija beigās un augusta sākumā, vairākām šķirnēm graudi sāka dīgt vārpās, kā arī tika novērota graudu palīdzēja novērtēt kviešu šķirņu spēju pielāgoties mainīgajiem vides apstākļiem.

## Rezultāti un diskusija

Jaunu, konkrētai videi un audzēšanas apstākļiem piemērotu šķirņu veidošana vienmēr ir bijis ilgstošs un sarežģīts process, kas ir cieši saistīts ar saimniecisko un zinātnisko, un arī politisko procesu attīstību pasaulē. Joprojām viens no galvenajiem ziemas kviešu selekcijas uzdevumiem Baltijas reģionā ir selekcionēt pietiekami ziemcietīgas, augstražīgas, ar piemērotu graudu kvalitāti pārstrādātāju prasībām, veldres un slimību izturīgas šķirnes, kas būtu piemērotas audzēšanai konvencionālos un/vai bioloģiskos apstākļos (Koppel et al., 2020).

Šķirņu salīdzinājumam izvēlētas pēdējos gados Baltijas reģionā selekcionētās ziemas kviešu šķirnes. Latvijā selekcionētā šķirne **‘Brigens’** Latvijas augu šķirņu katalogā ir reģistrēta 2022. g., reģistrācijai Igaunijas augu šķirņu katalogā pieteikta 2023. g. Tā ir ziemcietīga, ar augstu ražības potenciālu un labu graudu kvalitāti. Šķirne **‘Reinis’** reģistrēta 2021. g., piemērota audzēšanai gan konvencionālajā, gan bioloģiskajā saimniecības sistēmā. Selekcijas līnijai **F-13-94** saimnieciski lietderīgās īpašības Latvijā tika vērtētas 2022. un 2023. g., kā arī turpinās atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes tests Igaunijā. Šķirne **‘Brencis’** reģistrēta Latvijā un Igaunijā 2019. g. Lietuvā selekcionētā šķirne **‘Herkus DS’**, kas reģistrēta Lietuvas augu šķirņu katalogā 2016. g., raksturojas ar augstu graudu ražu un labu graudu kvalitāti, ir vidēji agrīna. Šķirne **‘Lakaja**

**DS'** reģistrēta Lietuvas augu šķirņu katalogā 2019. g. Šķirne ir augstražīga, ar labu graudu kvalitāti, vidēji agra, ziemcietīga, kā arī izturīga pret miltrasu (ier. *Blumeria graminis*) un brūno rūsu (ier. *Puccinia recondita*). Ziemas kviešu šķirne '**Silva**' ir augstražīga, veldres izturīga, reģistrēta Lietuvas augu šķirņu katalogā 2020. g. Igaunijā izveidotā ziemas kviešu šķirnes '**TN Kallas**' Igaunijas augu šķirņu katalogā ir no 2013. gada. Šķirne ir ziemcietīga, plastiska, ar stabili graudu ražas potenciālu un labu graudu kvalitāti. Šķirne '**TN Perenaise**', kas tulkojumā nozīmē „saimniece”, reģistrēta Igaunijas augu šķirņu katalogā 2019. g. Šķirnei ir augsta un stabila graudu kvalitāte, kas piemērota maizes cepšanai. Tā ir ziemcietīga, ar stabili ražības potenciālu. Izmēģinājumā iekļauta arī perspektīvā ziemas kviešu selekcijas līnija **TN 553.2.1.4.**

Izmēģinājumā iegūta graudu raža variēja robežās no 5.3 līdz 9.0 t ha<sup>-1</sup>. Būtiski augstākas graudu ražas par abām standartšķirnēm deva selekcijas līnija F-13-94 un šķirne 'Brencis' (LV) (1.tab.).

1. tabula

**Ziemas kviešu šķirņu graudu raža un kvalitāte Stendē 2023. gadā**

Genotips (izcelsmes valsts)	Graudu raža, t ha <sup>-1</sup>	+/- pret Skagen, t ha <sup>-1</sup>	Tilpum-masa, kg hL <sup>-1</sup>	KP** saturs, g kg <sup>-1</sup>	Krišanas skaītlis, s
Skagen (DE)*	7.4	0.0	78.58	128.5	354
Edvins (LV)*	5.3	-2.1	80.66	130.0	204
Reinis (LV)	7.0	-0.4	76.01	114.6	275
Brencis (LV)	8.8	1.4	78.13	109.0	204
Brigens (LV)	7.0	-0.4	78.26	126.5	320
F-13-94 (LV)	9.0	1.6	74.83	100.8	262
Lakaja DS (LT)	7.0	-0.4	76.86	108.6	265
Silva (LT)	6.8	-0.6	77.19	105.7	221
Herkus DS (LT)	7.5	0.1	75.33	100.4	172
TN Kallas (EE)	6.1	-1.3	79.20	116.4	312
TN Perenaise (EE)	6.2	-1.2	78.11	118.8	359
TN553.2.1.4. (EE)	7.6	0.2	77.86	115.5	294
RS <sub>0.05</sub>	0.49	×	×	×	×

\*standartšķirne; \*\*KP – kopproteīna saturs.

Graudu kvalitātes rādītāji šķirnēm bija atšķirīgi. Kopproteīna saturs variēja robežās no 100.4 līdz 130.0 g kg<sup>-1</sup>, taču to varēja ietekmēt ne tikai genotips, bet arī samērā zemā N papildmēslojuma norma. Visaugstākais proteīna saturs bija šķirnēm 'Edvins', 'Brigens' un 'Skagen'. Pārtikas graudiem (Elites grupai) atbilstošs krišanas skaītlis bija genotipiem TN553.2.1.4., 'TN Kallas', 'Brigens', 'Skagen' un 'Perenaise' (294 līdz 359 s). Tilpummasa variēja robežās no 74.83 līdz 80.66 kg L<sup>-1</sup>. Atbilstoša pārtikas graudu iepirkumam (>78.0 kg hL<sup>-1</sup>) tā bija

sešām šķirnēm (1. tab.). Izvērtētās šķirnes ir agrīnas līdz vidēji agrīnas, ar atšķirīgu augu garumu. Igaunijā un Latvijā selekcionētās ziemas kviešu šķirnes ir pārsvarā garstiebrainas (2. tab.), tomēr 2023. gadā veldre sējumos netika novērota. Tūkstoš graudu masa variēja robežās no 43.69 g selekcijas līnijai TN 553.2.1.4. (EE) līdz 53.48 g šķirnei ‘Edvins’ (LV). Šķirnes bija pārziemojušas atšķirīgi; novērtētas ar 3 līdz 7 ballēm. Lietuvas šķirne ‘Silva’ bija inficējusies ar sniega pelējumu, un vērtējums bija 3 balles.

2. tabula

**Ziemas kviešu šķirņu saimnieciski lietderīgu īpašību raksturojums Stendē 2023. gadā**

Genotips	Ziemcietība, ballēs <sup>1</sup>	Vārpošanas datums	Augu garums, cm	TGM <sup>2</sup> , g
Skagen	5	09.06.	80	47.27
Edvins	5	02.06.	90	53.48
Reinis	5	05.06.	85	49.50
Brencis	5–7	05.06.	96	50.81
Brigens	7	09.06.	75	48.07
F-13-94	7	07.06.	74	46.35
Lakaja DS	7	08.06.	72	45.13
Silva	3	08.06.	74	46.00
Herkus DS	5	07.06.	83	48.09
TN Kallas	7	09.06.	90	47.38
TN Perenaise	7	07.06.	85	44.78
TN 553.2.1.4.	5	05.06.	99	43.69

<sup>1</sup>Ziemcietība: 1 – zema, 9–augsta; <sup>2</sup>TGM – 1000 graudu masa.

### **Secinājumi**

Baltijas valstīs selekcionētās ziemas kviešu šķirnes arī mainīgos meteoroloģiskajos apstākļos ir pietiekami ziemcietīgas, ar augstu graudu ražu un graudu kvalitāti piemērotu dažādiem izmantošanas veidiem, tomēr turpmāk nepieciešams atlasīt genotipus ar noturīgāku krišanas skaitli.

### **Literatūra**

Koppel, R., Ingver, A., Ardel, P., Kangor T., Kennedy, H.J., Koppel, M. (2020). The variability of yield and baking quality of wheat and suitability for export from Nordic–Baltic conditions. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science*, 70(8), pp. 628–639.