

AGRORESURSU UN EKONOMIKAS INSTITŪTS

PĀRSKATS

Par ZM atbalstītā un deleģētā projekta

**Selekcijas materiāla novērtēšanas programma 2024. gadam
integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas
tehnoloģiju ieviešanai**

**Zirņu selekcijas materiāla novērtēšana (integrētajai audzēšanas
tehnoloģijai)
rezultātiem 2024. gadā.**

Lauku atbalsta dienesta Lēmums par atbalsts piešķiršanu
10.9.1-11/24/1572-e (30.04.24.)

Sagatavoja: AREI, Priekuļu pētniecības centra pētniece

A. Kokare

2024

Priekuļi

Kopsavilkums

Zirņu selekcijas uzdevums ir izveidot jaunas augstražīgas šķirnes, kas būtu piemērotas, kā pārtikas, tā arī lopbarības vajadzībām, audzēšanai kā mistros, tā arī tīrsējā.

Pasaulē pieaug patērētāju pieprasījumus pēc veselīgiem, olbaltumvielām bagātiem augu valsts produktiem, tādējādi tiek meklēta iespēja samazināt gaļas patēriņu. Augu izcelsmes bezglutēna miltu ražošana ar augstu olbaltumvielu saturu, kā arī zirņu izmantošana alternatīvo piena produktu ražošanai, paver iespējas zirņu izmantošanai. Zirņu šķirnes ar augstu olbaltumvielu saturu, veldres izturīgu stublāju, kas ļautu audzēt zirņus tīrsējā, tādējādi nodrošinot, augstu proteīna ražas ieguvei, ir viens no selekcijas virzieniem.

2024. gadā izvērtētas zirņu līnijas vairākās selekcijas audzētavās. Par perspektīvāko atzīmējama baltziedu zirņu līnija 13-4-4, kas pārbaudīta jau vairākus gadus gan konvencionālajā, gan bioloģiskajā audzēšanas sistēmā. Līnija ir ar augstu ražu, vidēji agrīna, vidēji rupjām, dzeltenām sēklām, proteīna saturs Latvijā ražošanā audzēto šķirņu līmenī un ir piemērota audzēšanai proteīna ieguvei. Pēc 2024. gada novērojumiem, izturība pret veldrēšanos salīdzinoši augsta. Pieņemts lēmums par līnijas tālāku pavairošanu, lai nodotu reģistrācijai.

Interesentiem bija iespēja iepazīties ar perspektīvo selekcijas materiālu AREI, Priekuļu pētniecības centra rīkotajā lauka dienā 2024. gada 4. jūlijā.

1. PĒTĪJUMU APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS

Zirņu selekcijas darbu veica saskaņā ar apstiprinātu metodiku. Darba apjoms parādīts 1.tabulā.

1.tabula

Zirņu selekcijas darba apjoms 2024. gadā

Audzētava	Numuru skaits
Kolekcijas uzturēšana, analīze, hibrīdo populāciju pavairošana	113
Selekcijas līniju sākotnējā izvērtēšana un perspektīvo līniju izlase	297
Perspektīvo līniju produktivitātes un kvalitātes vērtēšana	35
Kopā	445

Audzētavās zirņu kvalitātes rādītāji noteikti ar analizatoriem Infratec NOVA, Infratec 1241 un/vai NIR XDS

1.1. Augsnes un agrotehniskie apstākļi

2024. gadā zirņu selekcijas sējumi tika izvietoti Priekuļu pētniecības centra 4. selekcijas augu sekas laukā, priekšaugi – vasaras mieži. Lauka reljefs līdzens. Agroķīmiskie rādītāji: augsne vidēji podzolēta, vidēji iekultivēta mālsmits, augsnes reakcija pH_{KCl} – 5.0, trūdvielu saturs 2.3%, P_2O_5 – 163 mg kg^{-1} , K_2O – 107 mg kg^{-1} augsnes.

Augsne arta rudenī. Pavasarī pamatmēslojumā dots komplekssais mēslojums NPK 16:15:15 300 kg ha^{-1} . Pirms sējas lauks kultivēts divās kārtās. Zirņu sēja tika uzsākta 19. aprīlī. Pēc sējas lauks smidzināts ar herbicīdu Fenix 3.0 l ha^{-1} . Pret īsmūža un daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm, kad zirņiem sasniedza 3 – 5 lapu stadiju, lauks tika smidzināts ar Corum 1.0 l ha^{-1} , pievienojot virsmas aktīvo vielu Dash 1.0 l ha^{-1} . Tumšā zirņu tinēja izplatības ierobežošanai, ziedēšanas sākuma fāzē tika lietots insekticīds Evure 0.2 l ha^{-1} .

1.2. Agrometeoroloģiskie apstākļi

Aprīļa beigās vidējā gaisa temperatūra Priekuļos bija +7.7 °C, kas bija -1.7 °C zem mēneša normas (2. tabula). Kopējais nokrišņu daudzums aprīļa mēnesī bija 73.4 mm, kas bija 175.6% no mēneša normas. Sēja un zirņu dīgšana noritēja labos mitruma nodrošinājuma apstākļos. Kopumā maijā un līdz jūnija vidum bija nokrišņu deficīts. Jūnija mēnesis kopumā bija silts ar nelielu nokrišņu daudzumu 73.4% no normas. Zirņu masveida ziedēšanas sākās jūnija 3. dekadē.

Jūlija mēnesis kopumā silts, ar stiprām lietusgāzēm mēneša beigās, kad nolija 90.7 mm, kas bija 285.2 % no normas. Daļa zirņu šķirņu stipri saveldrējās, kas apgrūtināja novākšanu un radīja ievērojamus ražas zudumus. Lielais nokrišņu daudzums kavēja ražas novākšanu. Ražas novākšana tika uzsākta 5. augustā izlases veidā.

2. tabula

Meteoroloģiskie rādītāji 2024. gadā
(dati no LVĢMC meteoroloģisko novērojumu stacijas Priekuļi)

Mēnesis, gads	Dekāde	Vidējā gaisa temperatūra, °C		Nokrišņu daudzums, mm	
		Vidēji	Novirze no ilgg. datiem*	Summa, mm	% no ilgg. datiem*
1	2	3	4	5	6
Aprīlis 2024	1	9.3	5.6	16.9	107.6
	2	5.5	-0.1	32.8	229.4
	3	7.7	-1.3	23.7	200.8
	Vidēji mēnesī	7.5	1.4	73.4	175.6
Maijs 2024	1	9.6	-0.5	7.1	49.3
	2	14.5	2.6	2.4	11.4
	3	20.1	6.8	4.1	18.6
	Vidēji mēnesī	14.9	3.1	13.6	23.7
Jūnijs 2024	1	16.6	1.6	6.3	33.3
	2	15.7	0.4	23.9	73.1
	3	19.4	3.6	31.4	97.2
	Vidēji mēnesī	17.2	1.8	61.6	73.4
Jūlijs 2024	1	17.7	0.5	13.2	52.6
	2	20.1	2.2	17.1	61.7
	3	19.5	0.9	90.7	285.2
	Vidēji mēnesī	19.1	1.2	121.0	143.0
Augusts 2024	1	17.9	-0.2	34.4	140.4
	2	17.4	0.7	45.1	155.0
	3	18.2	2.7	10.0	32.3
	Vidēji mēnesī	17.8	1.1	89.5	105.8

* Ilggadīgie vidējie rādītāji (norma) aprēķināti laika periodam 1991.-2020. g.

2. IZMĒĢINĀJUMU REZULTĀTI

2.1. Kolekcijas audzētava

2024. gadā kolekcijā uz lauka tika izsēti 75 zirņu paraugi ar mērķi, paraugus novērtēt un pavairot turpmākajai selekcijas uzturēšanai. Paraugiem tika veikts fenoloģiskie novērojumi, novērtēta produktivitāte un sēklu kvalitāte (1. pielikums) un atzīmētu paraugi ar vērtīgām pazīmēm ko izmantot turpmākajam selekcijas darbam. Daļa no paraugiem tika iekļauta hibrizācijā.

Hibrizācija veikta uz lauka 43 kombinācijās, no tām 40 kombinācijām izdevās iegūt sēklas.

2.2. Selekcijas audzētava

Selekcijas audzētavā turpmākai izvērtēšanai tika pavairoti 59 hibrizācijas populācijas (2., 3., 4. pielikums). Sākotnējā izvērtēšana tika veikta 303 līnijām. Uzsvārs izlasē tika likts uz stublāja formu, priekšroku dodot līnijām ar lapu pārveidnēm, tā garumu, lai būtu piemēroti pārbaudei paralēli arī bioloģiskajā audzēšanas sistēmā. Tika atzīmēta ziedēšanas fāzes iestāšanās, un gatavība. Daļai no līnijām novērtēta raža, noteikts 1000 sēklu svars un proteīna saturs. Nogatavošanās fāzē pēc ilgstoša lietuse, zirņi saveldrējās, sevišķi līnijas ar parasto lapu stublāju, kas apgrūtināja to novākšanu un radīja ievērojamus ražas zudumus. Veldre skāra arī zirņu selekcijas materiālu ar lapu pārveidnēm, jeb vītņēm. Ņemot vērā šos radušos apstākļus, bija iespēja novērtēt selekcijas materiāla izturību pret veldrēšanos. Tika atlasītas līnijas turpmākajam selekcijas darbam.

2.3. Kontroles salīdzinājums

Kontroles šķirņu salīdzinājumā bija iekļautas 37 zirņu līnijas. Tām tika veikts fenoloģiskie novērojumi, veikta produktivitātes un kvalitātes novērtēšana. Kontroles salīdzinājumā iekļautajām līnijām sēklu raža bija vidēji 2.37 t ha⁻¹, kas ir par vienu tonnu augstāka raža salīdzinot ar 2023. gadu (1.33 t ha⁻¹) (5. pielikums). Standarta ražas līmenī Bruno vidējā raža bija 3.33 t ha⁻¹. Augstākais rādītājs 3.41 t ha⁻¹ bija baltziedu zirņu līnijai: 17-8-6, tai sekoja sārtziedu līnija 08-10-9 (3.26 t ha⁻¹) un līnijas 13-3-7 (3.06 t ha⁻¹), 18-9-11 (2.96 t ha⁻¹), 03-10-4 (2.94 t ha⁻¹). Rupjākās sēklām (1000 sēklu svars virs 270 g) bija līnijām 11-8-43, 13-4-14, 03-10-4 un 08-10-9, pēdējās no kurām divas pēdējās bija arī starp ražīgākajām. 2024. gadā proteīna saturs vidēji bija 25.84% Standartšķirne Bruno raksturojas ar ļoti augstu proteīna saturu sēklās 27.40%. Standarta līmenī (p<0.01) proteīna saturs bija sārtziedu līnijām: 03-10-6; 17-5-29; 08-10-9; 17-25-21. Starp baltziedu līnijām augstākais proteīna saturs sēklās bija: 13-2-3 (27.0%); 13-4-2 (26.9%) 13-4-9 (26.3%). Izturība pret veldrēšanos līnijām ar parasto stublāju bija zema 2 – 3 balles. Līnijām ar lapu pārveidnēm izturība pret veldrēšanos variēja no 3 līdz 8 ballēm. Augsta izturība pret veldrēšanos (≥7 balles) bija līnijām: 17-8-6; 03-10-4; 18-10-1; 03-10-6; 18-23-6 u.c. Rezultāti parādīja, ka turpmākajam selekcijas darbam, kā perspektīvu materiālu, kas apvieno vairāku vērtīgu pazīmju kompleksu (augstu, ražu, proteīna saturu, izturību pret veldri), var atzīmēt līnijas: 17-8-6 un 03-10-4. Vairumam ražīgāko līniju pārbaude tiks turpināta

2.4. Konkursa šķirņu salīdzinājums

Konkursa šķirņu salīdzinājumā tika pārbaudītas 33 zirņu šķirnes un līnijas (7. pielikums). Laika apstākļu ietekmē zirņu vidējā raža bija 3.03 t ha^{-1} . Standartšķirnes 'Bruno' raža bija 2.63 t ha^{-1} . Starp selekcijas līnijām augstākā raža 4.00 t ha^{-1} tika sasniegta 13-4-4, tai sekoja līnijas 17-18-13 (3.72 t ha^{-1}), 17-9-42 (3.72 t ha^{-1}), 13-2-16-5 (3.53 t ha^{-1}). Starp šķirnēm augstākā raža bija: Orchestra (4.32 t ha^{-1}), Respect (4.13 t ha^{-1}) un Trendy (3.88 t ha^{-1}). 1000 sēklu svars izmēģinājumā iekļautajām šķirnēm bija vidēji 224 grami, kas bija zemāka salīdzinot ar 2023. gadu (247 grami). Rupjākās sēklas bija līnijai 08-10-15 (328 grami). No tās sēklu rupjums būtiski neatšķīrās līnijām: 17-25-10; 18-11-13; 00-11-13. Starp izmēģinājumā iekļautajām šķirnēm rupjākās sēklas bija: Zutiņiem (292g) un Retrijai (289 g)

Proteīna saturs salīdzinājumā bija vidēji 24.5%. Augstākais proteīna saturs (virs 27%) bija sārtziedu līnijām: 17-25-28; 08-10-15; 00-18-29; 17-25-10, šķirnei Bruno un Retrija. Baltziedu zirņiem proteīna saturs bija nedaudz zemāks un tas variēja no 22.1% līdz 26.2%. Starp baltziedu zirņiem augstākais proteīns bija šķirnei Zaiga (27.18%). Augsts proteīna saturs bija līnijām: 13-5-6 (26.2%); 13-2-17 (25.5%); 13-2-2 (25.1%) un 13-4-21 (24.7%). Starp ražīgākajām zirņu līnijām augstākais proteīna saturs bija 13-4-4 (24.7%), tai sekoja 17-18-13 (23.9%).

Stipru lietusegāžu rezultātā, konkursa salīdzinājumā zirņus skāra veldre. Veicot novērtēšanu, salīdzinoši augsta izturība pret veldri (≥ 7 balles) tika atzīmēta līnijām: 13-4-4; 13-2-2, 13-5-6 un 13-2-17. Jāatzīmē, ka daļai salīdzinājumā ietvertu šķirņu, izturība pret veldri bija vidēja (5 – 6 balles), un, jo augstāks ražas līmenis, jo zemāka veldres noturība.

Kopumā par perspektīvāko līniju atzīmējama: 13-4-4, kas pārbaudīta jau vairākus gadus gan konvencionālajā, gan bioloģiskajā audzēšanas sistēmā. Baltziedu zirņu, līnija ir ar augstu ražu, vidēji agrīna, vidēji rupjām, dzeltenām sēklām, proteīna saturs Latvijā ražošanā audzēto šķirņu līmenī un ir piemērota audzēšanai proteīna ieguvei. Pēc 2024. gada novērojumiem, izturība pret veldrēšanos salīdzinoši augsta. Pieņemts lēmums par līnijas tālāku pavairošanu un nodošanu reģistrācijas izmēģinājumiem

SECINĀJUMI

- 2024. gadā veikta zirņu selekcijas materiāla izvērtēšana vairākās selekcijas audzētavās, izpildot plānotos darba apjomus. No izvērtētā selekcijas materiāla turpmākai pārbaudei tiks izlasītas zirņu līnijas, kas apvieno augstu ražu ar izturību pret veldrēšanos un proteīna saturu
- Par perspektīvu atzīstama baltziedu zirņu līnija 13-4-4, un 2025. gadā paredzēts uzsākt šīs līnijas pavairošanu, lai nodotu to reģistrēšanai.



1. att. Selekcijas līniju izvērtēšana konvencionālajā audzēšanas sistēmā