

AGRORESURSU UN EKONOMIKAS INSTITŪTS

PĀRSKATS

Par ZM atbalstītā un deleģētā projekta

**Selekcijas materiāla novērtēšanas programma 2025. gadam
integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas
tehnoloģiju ieviešanai**

**Zirņu selekcijas materiāla novērtēšana (bioloģiskajai audzēšanas
tehnoloģijai)
rezultātiem 2025. gadā.**

Lauku atbalsta dienesta Lēmums par atbalsts piešķiršanu
10.9.1-11/25/1207-e (26.03.25.)

Sagatavoja: AREI, Priekuļu pētniecības centra pētniece

A. Kokare

2025
Priekuļi

KOPSAVILKUMS

2025. gadā tika veikta **zirņu selekcijas materiāla izvērtēšana**, lai izveidotu jaunas šķirnes, kas būtu piemērotas bioloģiskajai audzēšanas tehnoloģijai. 2025. gadā izvērtētas zirņu līnijas trijās selekcijas audzētavās bioloģiskajos apstākļos. Tajās veikta selekcijas līniju sākotnējā izvērtēšana un perspektīvo līniju izlase un perspektīvo līniju produktivitātes un kvalitātes vērtēšana. Rezultāti parādīja, baltziedu zirņu līnijas 13-4-9, 13-4-14 raksturojas ar augstu ražu, salīdzinoši rupjām sēklām un augstu proteīna saturu. Līnija 13-4-4 tiek plānota pieteikt šķirņu reģistrācijas pārbaudēm

Starp sārtziedu zirņu līnijām, 03-10-4 izcēlās ar augstu ražu, proteīna saturu un labu izturību pret veldri salīdzinājumā ar šķirni Bruno.

Perspektīvākais selekcijas materiāls atlasīts pārbaudes turpināšanai nākamajā sezonā. Interesentiem bija iespēja iepazīties ar lauka izmēģinājumiem AREI, Priekuļu pētniecības centra rīkotajā lauka dienā 2025. gada 3. jūlijā.

DARBA MĒRĶIS:

Veikt zirņu **selekcijas materiāla līniju izvērtēšanu**, lai izveidotu jaunas Latvijas apstākļiem un patērētāju prasībām piemērotas šķirnes bioloģiskās lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai

Darba virzieni:

- Izvērtēt zirņu selekcijas materiāla līniju piemērotību bioloģiskajai audzēšanas sistēmā.
- Vērtēt zirņu līniju ražu un konkurētspēju ar nezālēm audzējot gan tīrsējā, gan mistrā ar kviešiem
- Vērtēt sēkļu kvalitāti un atbilstību patērētāju prasībām, izmantošanas iespējām pārtikā un lopbarībā

METODES UN MATERIĀLI

2025. gadā plānotajos apjomos veikta zirņu selekcijas materiāla izvērtēšana bioloģiskajā audzēšanas sistēmā (1. tabula). Paraugi tika sēti tīrsējā, bet atsevišķi paraugi arī mistrā ar vasaras miežiem un auzām

1. tabula

Zirņu selekcijas materiāla izvērtēšanas apjomi 2025. gadā AREI Priekuļu pētniecības centrā

Selekcijas audzētavas	Paraugu skaits
Hibrīdo populāciju pavairošana un līniju sākotnējā izvērtēšana bioloģiskajā audzēšanas sistēmā 2025. gadā	117
Selekcijas līniju sākotnējā izvērtēšana un perspektīvo līniju izlase	21
Perspektīvo līniju produktivitātes un kvalitātes	43

vērtēšana	
	Kopā: 181

Selekcijas materiālam tika novērtētas sekojošas pazīmes: fenoloģiskās attīstības fāzu iestāšanās; izturība pret veldrēšanos un raža. Veģetācijas perioda laikā paraugiem tika atzīmēta lauka dīdzība ballēs (1 ļoti zema -5 ļoti laba), augu augsnes nosegtspēja vērtēta vizuāli procentos ziedēšanas fāzes sākumā. Nogatavošanās fāzē no katra genotipa tika paņemti paraugi, lai analizētu augu produktivitāti, noteiktu ražu un proteīna saturu sēklās. Sēklu paraugiem 1000 sēklu masu nosaka atbilstoši ISTA metodikai, proteīna noteikšanai izmanto graudu analizatoru Infratec 124.

Augsnes un agrotehniskie apstākļi apkopoti 2.tabulā.

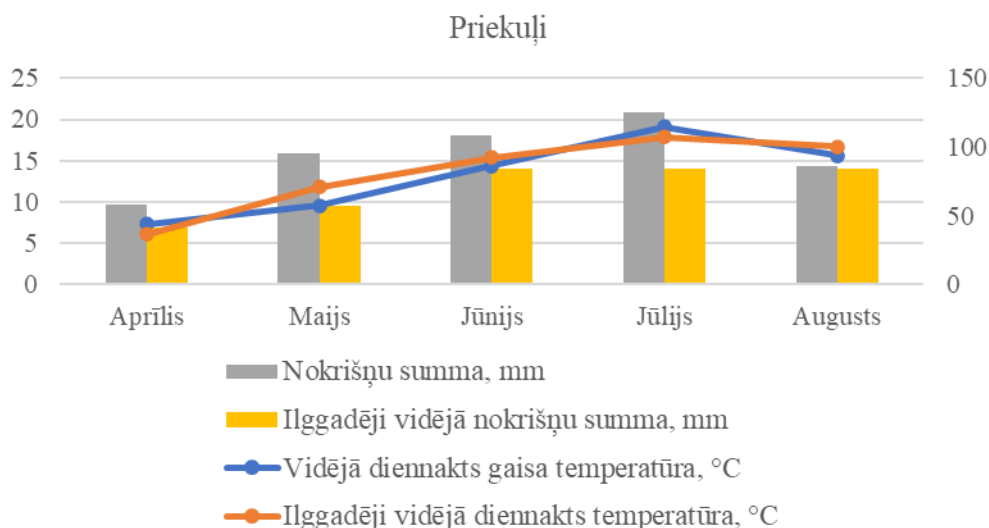
2. tabula

Izmēģinājuma audzēšanas apstākļu raksturojums zirņu selekcijas izmēģinājumiem bioloģiskajā audzēšanas sistēmā Priekuļu pētniecības centrā, 2025. gadā.

Raksturojošais rādītājs	Apraksts
Lauka nosaukums	Bioloģiskā augseka 3
Priekšaugi	kartupeļi
Augsnes tips	Pv
Augsnes mehāniskais sastāvs	sM
pH _{KCl}	5.8 (normāls)
Organiskās vielas saturs, %	2.7 (vidējs)
P ₂ O ₅ saturs augsnē mg kg ⁻¹	162 (augsts)
K ₂ O saturs augsnē mg kg ⁻¹	90 (vidējs)
Augsnes apstrāde	2025. gada, 17.04 kultivēšana divās kārtās, 6-8 cm dziļi
Sēja	21.04.2025
Ecēšana	28.04, 5.05 un 20. 05
Ražas novākšana	Uzsākta 15.08.-18.08. 2025 (izlases veidā)

Meteoroloģisko apstākļu ietekme uz zirņu augšanu un attīstību Priekuļos

2025. gada audzēšanās sezonā Priekuļu PPC zirņu augšanas periodā bija mitrāks par normu (1. attēls). Maijs un jūnijs vēsāks par normu. Lielākais nokrišņu daudzums Priekuļos bija maijā, jūnijā un jūlijā. Jūlija mēnesis kopumā siltāks par normu, taču biežiem nokrišņiem, kas bija vidēji 148% no normas. Lielais nokrišņu daudzums aizkavēja ražas novākšanu. Augusta sākumā lietus mazinājās un sākot ar augusta vidu (15. augustu) varēja uzsākt ražas novākšanu



1.att. Vidējā gaisa temperatūras (C°) un nokrišņu summa (mm) Priekuļū PC 2025. gadā.

REZULĀTU KOPSAVILKUMS

Hibrīdo populāciju pavairošana un līniju analīze bioloģiskajā audzēšanas sistēmā

2025. gadā hibrīdo populāciju pavairošana un līniju sākotnējā izvērtēšana bioloģiskajā audzēšanas sistēmā tika veikta 117 paraugiem. 2023. gadā veiktajām krustojumu kombinācijām tika veikta individuālo augu izlase. Piecas no hibrīdajām populācijām (no 23-35 – 23-39), kuru krustošana tika izmantota ziemas zirņu šķirne, tika nokultas, lai tās sētu rudenī, ar mērķi novērtēt ziemošanu. Daļu no paraugiem paredzēts sēt nākamā gadā sākotnējai izvērtēšanai.

Selekcijas līniju sākotnējā izvērtēšana un perspektīvo līniju izlase

Kontroles audzētavā turpinājās iepriekšējos gados atlasīto perspektīvo līniju izvērtēšana un izlase. Kontroles audzētavā ražas līmenis zirņiem bija vidēji 1.70 t ha^{-1} , kas bija zemāks salīdzinot ar 2024. gadu (2.19 t ha^{-1}). Augstāko ražu šajā audzētavā sasniedza līnijas: 17-21-12 – 2.63 t ha^{-1} un 17-8-12 – 2.32 t ha^{-1} (1. pielikums). Pēdējā no kurām bija starp ražīgākajām arī iepriekšējā gadā. Ražas līmenis virs 2.0 t ha^{-1} bija līnijām 17-25-21, 17-8-22 un 18-10-4.

Vidējā 1000 sēklu masa kontroles audzētavā bija 192 gramī. Rupjākās sēklas bija 18-10-4 (244 g) un sārtziedu līnijai 17-25-10 (273 g), kura bija arī augstākais proteīna saturs 27.77 %, kas bija standarta 'Bruno' līmenī.

Augstākais proteīns sēklās bija sārtziedu līnijām: 17-25-21 (28.00%), un 17-20-20 (27.0%). Starp balziedu līnijām augstākais proteīna saturs bija 16-7-35 (27.1%) un 17-19-43 (26.0%).

Sasniedzot ziedēšanas fāzi, visaugstākais augu augsnes nosejums bija līnijām 17-8-12 (86%), 17-21-12 (80%), 18-10-4 (80%), 17-20-36 (80%) un 18-23-4 (80%).

Jūlijā ilgstošo lietusgāžu rezultātā, atsevišķas zirņu līnijas stipri saveldrējās. Tomēr, neskatoties uz lietainajiem laika apstākļiem vairumam paraugu izturība pret veldri bija augsta. Ar augstu izturību pret veldrēšanos (9 balles) raksturojās baltziedu zirņu līnijas 17-21-12, 17-

8-22 u.c. (1. pielikums). Starp sārtziedu līnijām augstākā izturība pret veldri bija 16-12-4 (9 balles). Toties sārtziedu līnijām 17-25-21 un 17-25-10, neskatoties uz augstu ražības līmeni un proteīna saturu, izturība pret veldrēšanos bija ļoti zema (2 balles).

2025. gadā, lietaino laika apstākļu ietekmē jūlija mēnesī, zirņi nogatavojās vidēji 114 dienās. Augustā iestājoties sausākam laika, zirņi sāka strauji gatavoties. Visagrāk, 112 dienās, gatavību sasniedza līnijas 16-12-4 un 17-8-3. Iepriekšminētās ražīgākās līnijas nogatavojās 113 dienās, bet līnija 17-25-21 bija nedaudz vēlākā un gatavību sasniedza 115 dienās.

Rezultāti parādīja, ka kopumā augstākajās sārtziedu zirņu līnijās ir ar rupjākām sēklām un ar augstāku proteīna saturu sēklās, salīdzinot ar baltziedu līnijām, taču to izturība pret veldrēšanos ir zemāka, kas varētu radīt problēmas lietainā novākšanas sezonā.

Perspektīvo līniju produktivitātes un kvalitātes vērtēšana

Konkursa šķirņu salīdzinājums

2025. gadā turpinājās iepriekšējos gados izveidotā selekcijas materiāla vērtēšana. Bioloģiskajā audzēšanas sistēmā, konkursa šķirņu salīdzinājumā vidējais ražas līmenis zirņiem bija 1.52 t ha^{-1} , kas bija ievērojami zemāks salīdzinot ar iepriekšējo gadu (2.52 t ha^{-1}) (2. pielikums). 2025. gadā augstāko ražu uzrādīja šķirne Saxon (3.01 t ha^{-1}), no kuras ražības ziņā būtiski neatšķiras baltziedu līnijas 13-4-9 (2.36 t ha^{-1}), 13-4-14 (2.31 t ha^{-1}), un 13-4-4 (2.12 t ha^{-1}). Starp sārtziedu līnijām augstākā raža bija 03-10-4 (1.83 t ha^{-1}). Līnijas 13-4-4, un 03-10-4 bija starp ražīgākajām arī iepriekšējos gados. No Latvijā ražošanā esošajām zirņu šķirnēm bioloģiskajā audzēšanas sistēmā starp ražīgākajām (raža virs 2.00 t ha^{-1}) bija: Saxon, Kameleon, Eso, un Respect.

Nozīmīgs ražu veidojošais elements ir 1000 sēklu svars. Vidējā 1000 sēklu masa bioloģiskajā audzēšanas sistēmā bija 215 gramu. Augstākā 1000 sēklu svars bija lielsēklu zirņu šķirnēm Retrija (270 g.) un paraugam no Zutīņiem (261 g.), taču tā bija ievērojami zemāka salīdzinot ar 2024. gadu, kad šo šķirņu sēklu rupjums pārsniedza 300 gramus. Starp baltziedu zirņu paraugiem rupjākās sēklas bija līnijām: 13-4-9 (263 g.), 11-8-43 (243 g.), 13-3-7 (230 g.), bet no sārtziedu līnijām rupjākās sēklas bija līnijām 03-10-4 (232 g.) un 08-10-15 (230 g.). Starp ražīgākajiem paraugiem, rupjākās sēklas bija līnijām 13-4-9 un 13-4-4 (2. pielikums).

2025. gadā konkursa šķirņu audzētavā proteīna saturs zirņos bija vidēji 25.17%, kas bija zemāks kā 2024. gadā (26.5%). Visaugstākais proteīns sēklās bija sārtziedu zirņu paraugiem: 08-10-15 (28.4%), 08-10-9 (28.03%) šķirnei Bruno (27.7.2%) un līnijai 03-10-4 (27.5). Starp baltziedu zirņu paraugiem, augstākais proteīna saturs sēklās bija līnijām: 13-5-4 (27.7%) 13-2-3 (26.6%), un 13-5-6 (26.4%). Starp šķirnēm bioloģiskajā audzēšanas sistēmā augstākais proteīna saturs bija: Anna (26.8%), Retrija (26.6%), Manager (26.5%) un Karpate (25.1%). Starp ražīgākajām līnijām augstākais proteīns bija 13-4-9 (25.1%).

Iepriekšējo gadu pieredze parādīja, ka bioloģiskajā audzēšanas sistēmā, zirņi, sevišķi genotipi ar lapu pārveidnēm, slikti konkurē ar nezālēm. Nezāles konkurē ar zirņiem pēc barības vielām, ūdens un gaismas, tāpēc svarīgi ir novērtēt zirņu spēju konkurēt ar tām. Augu augsnes noseģumu ietekmē izsējas norma, lauka dīdžība, ecēšanas biežums, tas, cik strauji augs attīstās agrīnā augšanas sākumā un auga garums un citi faktori. Rezultāti parādīja, ka ražīgākajām līnijām 13-4-9, 13-4-14, 13-4-4, bija gan augsta lauka dīdžība (4 balles), gan

augstāks augu augsnes noseģums ziedēšanas fāzē, kas variēja no 69% līdz 80% (2. pielikums).

Visagrāk gatavību sasniedza šķirnes Anna un Ingrid (111 dienās pēc sējas). Vairums līniju gatavību sasniedza vidēji 113 dienās.

Neskatoties uz zirņu ar lapu pārveidnēm salīdzinoši labo izturību pret veldrēšanos, biežā lietūs rezultātā, atsevišķiem paraugiem tika novērota veldre. Augstākā izturība pret veldri (9 balles) līnijām: 13-3-7, 03-10-4, 13-3-, 11-7-27 u.c. Jāatzīmē šķirnes Bruno zemā izturība pret veldri, sevišķi ar nokrišņiem bagātos nogatavošanās periodos.

Rezultāti parādīja, ka baltziedu līnijas 13-4-9, 13-4-14 un 13-4-4 izcēlās ar vērtīgu pazīmju kopumu: ražu, salīdzinoši rupjām sēklām un ar augstu proteīna saturu sēklās. Starp sārtziedu līnijām, kā perspektīvu var atzīmēt 03-10-4, kas raksturojās ar salīdzinoši augstu ražu, proteīna saturu un augstu izturība pret veldri.

Zirņu šķirņu salīdzinājums maisījumā ar miežiem.

2025. gadā piecas no Latvijā ražošanā audzētajām zirņu šķirnēm: Bruno, Eso, Kameleon, Karakter un Trendy, tika iesētas tīrsējā un mistrā ar auzām 'Symphony' un perspektīvo miežu līniju PR 9275. Līnija PR 9275 raksturojas ar vidēji garu augumu, agrīna, labi cero un konkurē ar nezālēm. Zirņu un miežu/auzu attiecība bija 100%:30%, rēķinot no katra komponenta izsējas normas tīrsējā. Šāda zirņu un miežu attiecība tika izvēlēta ar mērķi, celt konkurētspēju ar nezālēm un novērtēt, kā šāda komponentu attiecība ietekmē zirņu ražas iznākumu kopražā.

Rezultāti parādīja, ka 2025. gadā iegūtā vidējā kopējā raža (zirņi +auzas/mieži), sējot zirņus maisījumā gan ar miežiem, gan ar auzām būtiski neatšķīrās (3. pielikums), taču, salīdzinot ar zirņiem tīrsējā, kopražā bija būtiski augstāka. Augstākais vidējais zirņu ražas iznākums mistrā bija maisījumā ar miežiem, taču, tas bija ievērojami ($p < 0.01$) zemāks salīdzinot ar zirņiem tīrsējā. Tika novērotas atšķirības starp šķirnēm. Vislielākais ražas samazinājums mistrā ar miežiem, salīdzinājumā ar tīrsēju bija šķirnēm: Kameleon (- 1.25 t ha¹). Sējot ar auzām, salīdzinājumā ar tīrsēju, tendence bija līdzīga. Izņēmums bija šķirne Bruno, kurai zirņu iznākums sējot maisījumā ar auzām, salīdzinot ar tīrsēju, būtiski neatšķīrās, taču mistrā ar miežiem iegūtais zirņu iznākums bija būtiski augstāks kā tīrsējai. Daļēji to varētu izskaidrot ar balstauga nozīmi zirņu izturības pret veldrēšanos celšanā. Rezultāti parādīja, ka labāks balstaugs zirņiem lai celtu izturību pret veldri- ir auzas.

1000 sēklu svars (TSM) šķirnei Bruno sējot ar auzām būtiski pieauga salīdzinot ar tīrsēju, kamēr Trendy samazinājās. Sējot kopā ar miežiem, abām šīm šķirnēm TSM būtiski neizmainījās salīdzinot ar tīrsēju. Šķirni Eso sējot mistrā gan ar auzām, gan ar miežiem TSM, salīdzinot ar tīrsēju, neizmainījās, toties Karakter tā būtiski samazinājās.

Sējot zirņus mistrā, olbaltumvielu saturs sēklās būtiski nemainījās, neatkarīgi no izvēlētajās graudaugu sugas. Proteīna saturs bija atkarīgs no šķirnes. Augstākais proteīna saturs bija šķirnei Bruno, vidēji 28.2%, tai sekoja Karakter – 24.5% un Eso – 24.0% (3. pielikums).

Izturība pret veldrēšanos būtiski ($p < 0.01$) ietekmēja balstauga izvēle. Kopumā, sējot kopā ar auzām, zirņiem izturība pret veldrēšanos bija būtiski augstāka, salīdzinot ar tīrsēju un mistrā ar miežiem. Taču tika novērotas būtiskas atšķirības starp šķirnēm. Bruno sējot kopā ar auzām, veldres izturība bija būtiski augstāka, kā tīrsējā un maisījumā ar miežiem. Balstauga (auzas, mieži) pievienošana šķirnei Karakter paaugstināja noturību pret veldri. Visaugstākā izturība pret veldrēšanos bija šķirnēm Eso, Kameleon un Trendy un balstauga pievienošana to būtiski nerietekmēja.

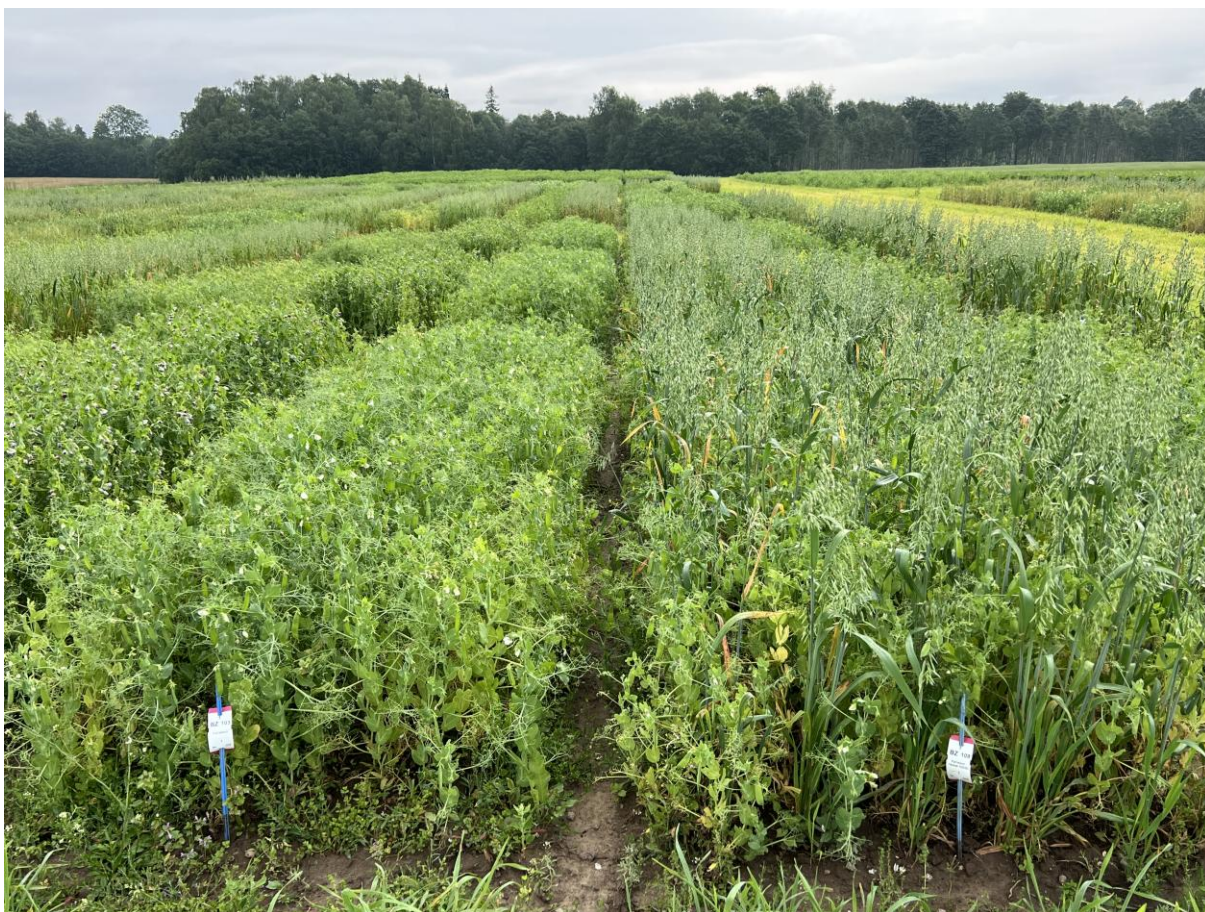
Kopumā rezultāti parādīja, ka audzējot zirņus mistrā ar miežiem un auzām zirņu iznākums kopražā, kā arī 1000 sēklu svars un izturība pret veldrēšanos ir atkarīgs no šķirnes un balstauga izvēles.

SECINĀJUMI

- Bioloģiskajā audzēšanas sistēmā kā perspektīvas var atzīmēt baltziedu zirņu līnijas 13-4-9, 13-4-14 un 13-4-4. Tās raksturojas ar augstu ražu, salīdzinoši rupjām sēklām un augstu proteīna saturu. Līnija 13-4-4 tiks pavairota un plānots to pieteikt šķirņu reģistrācijas pārbaudēm
- Starp sārtziedu zirņu līnijām perspektīva bija 03-10-4, kas izcēlās ar augstu ražu, proteīna saturu un labu noturību pret veldri.
- Zirņu audzēšanas mistrā ar miežiem un auzām varētu celt konkurētspēju ar nezālēm, kā arī uzlabot zirņu noturību pret veldrēšanos. Jāatzīst, ka zirņu ražas iznākums mistrā bija būtiski zemāks salīdzinot ar tīrsēju un tas bija atkarīgs no šķirnes un balstauga izvēles



1. att. Selekcijas līniju sākotnējā izvērtēšana



2.att. Zirņu šķirne Kameleon tīrsējā un mistrā ar auzām