

Šķiedras linu ģenētisko resursu izpēte pēc deskriptoriem

The research of fiber flax genetic resources according to their descriptive

Ļubova Komlajeva¹, Aleksandrs Adamovičs¹, Veneranda Stramkale²

¹LLU Lauksaimniecības fakultāte, ²Latgales Lauksaimniecības zinātnes centrs

e-pasts: lubasha_k@inbox.lv; tālr.: 28784059

Abstract. *The difference between the different varieties of flax was insignificant until recently. New varieties of flax with different morphological features have been created now thanks to the purposeful breeding work. Such features in flax are the color of petals and anthers, the form of the flower, color of seeds, etc. These features are present in varieties 'T11-13/3-1-94', 'T11-6/2-15-9'; variety 'Altgauzen 5 * 30' differs from other marker features by light blue petals, dark brown seed color, and other features. The flax variety 'Vietējais baltziedainais N580' has white petals and light brown seeds. These features can help identifying plants belonging to a certain sort of flax in the early stages of development that makes it possible to carry out the cleaning of the same way variety at an earlier date.*

Keywords: *fiber flax, genotype, flowers.*

Ievads

Pēdējā laikā plašāk tiek pētīti labību (auzu, kviešu, miežu, rudzu, tritikāles), zirņu, vīķu, kartupeļu, linu, kā arī daudzgadīgo stiebrzāļu un tauriņziežu ģenētiskie resursi, t.i., to sugu ģenētiskie resursi, ar kuru selekciju Latvijā nodarbojas pašlaik vai nodarbojās pirms neilga laika. Latvijā ģenētisko resursu uzturētāji apraksta lauka kolekcijās pētniecībā esošās vienības galvenokārt atbilstoši selekcionāru vajadzībām.

Deskriptori, angļu valodā *Descriptor*, ir aprakstošie elementi. Liniem tādi elementi vai pazīmes, piemēram, ziedlapu un putekšņīcu nokrāsa (krāsa), zieda forma, sēklu krāsa, palīdz noteikt augu piederību pie noteiktām linu šķirnēm, kas dod iespēju veikt šķirņu tīrīšanu agrīnajās attīstības stadijās (Мищенко, 2006).

Tagad Latvijā audzē citās valstīs selekcionētās linu šķirnes, kas mūsu valsts augsnes un klimatiskajos apstākļos nenodrošina stabilas linu salmiņu un sēklu ražas. Linu nozares sekmīgai attīstībai ir nepieciešama jaunu šķirņu izveidošana. Latvijas izcelsmes linu kolekcija ir izveidota SIA "Latgales lauksaimniecības zinātnes centrs". Tās lielu daļu veido N. Vavilova Viskrievijas Augkopības institūta, Krievijas Linu zinātniskās pētniecības institūta, Vācijas gēnu bankas repatriētās Latvijas izcelsmes, kā arī ārzemju linu šķirnes un līnijas. Tajā ir arī pēdējos gados iegūtās vietējās izcelsmes līnijas.

Sējas linus atkarībā no to izmantošanas veida iedala divos apakštipos: eļļas un šķiedras linos. Šķiedras linu stiebrs ir 75 - 135 cm garš, tievs, zarots tikai augšdaļā. Lapas neatkarīgi no tipa ir izvietotas pamīšus, tās ir sēdošas, lancetiskas, ar gludu malu, trim dzīslām, 2 - 3 cm garas, 0.4 – 3.0 cm platas (Ivanovs, Stramkale, 2001). Linu ziedi ir visu nokrāsu zilajos toņos no violetiem līdz baltiem. Ziedi sakārtoti vēdekļi vai skrajā saliktā ķekarā. Tie ir 1.5-2.5 cm diametrā aktinomorfī, divdzimumu, ar piecām vainaglapām, kauslapām, putekšņlapām un augļlapām. Zied jūnijā, jūlijā (Znotiņa, 2006). Skaidrās, siltās dienās tie uzplaukst ap plkst. 6 no rīta un ap plkst. 10 jau vainaglapas nobirst. Vēsā un mitrā laikā ziedēšana ieilgst līdz pusdienlaikam. Līdz ar noziedēšanu praktiski izbeidzas

linu stiebra augšana garumā (Ivanovs, Stramkale, 2001). Iespējamais gēnuproduktu skaits ir proporcionāls gēnu skaitam šūnā (Griffits et al., 1996). Pogaļu skaits uz auga ir atkarīgs no meteoroloģiskajiem apstākļiem augu ziedēšanas laikā. Ziedi siltā un saulainā laikā atveras jau plkst. 5 - 6 no rīta un ap 10-iem nobirst vainaglapas. Kad ziedi ir atvērušies, atveras arī putekšņīcas un notiek apaugļošanās. Ja augu ziedēšanas laikā nokrišņu daudzums pārsniedz optimālo, tad notiek daļēja ziedu apputeksnēšanās, tiek traucēta auglētņu attīstība, līdz ar to samazinās produktīvo pogaļu skaits uz auga. Sēklas ir plakanas, olveida, to virspuse - spīdīga, gluda, krāsa - parasti tumši brūna, retāk iedzeltena vai arī citas nokrāsas. Sēklas izvietotas 0.6 – 0.8 cm garās olveida vai apaļās pogaļās.

Pētījuma mērķis bija noteikt dažas linu ziedu morfoloģiskās pazīmes (ziedu formu, vainaglapu krāsu un tās novirzes, putekšņīcu krāsu, putekšņlapu kātiņu krāsu, auglētņu krāsu pie pamatnes un kauslapu punktējumu esamība), kā arī pogaļu svarīgākās pazīmes (sēklu krāsu, pogaļu tipu, to formu, lielumu un matiņu atrašanos uz pogaļas starpsienām) standartšķirnei 'ST Vega 2' un 92 linu šķirņēm un līnijām.

Materiāls un metodes

Pētījums veikts SIA „Latgales lauksaimniecības zinātnes centrs” 2007. - 2009. gadā. Šī darba ietvaros analizēta standartšķirne 'ST Vega 2' un 92 Latvijas linu šķirnes un līnijas. Izmēģinājums ierīkots pēc Krievijas Augkopības institūta metodikas.

Izmēģinājumu iekārtoja pēc randomizēto bloku metodes trijos atkārtojumos laukā, kur ir trūdaina podzolēta glejaušne, ar organisko vielu saturu 6.5%, pH KCl - 7.0, P₂O₅ - 145 mg kg⁻¹, K₂O – 118-124 mg kg⁻¹ augsnes. Priekšaugi – vasaras kvieši. Pavasarī pēc pirmās augsnes kultivācijas iestrādāja komplekso minerālmēslojumu NPK 6-26-30 (300 kg ha⁻¹). Sēklas sēja ar rokām 5 un 6. maijā, izsējot 170 dīgstošas sēklas uz metru. Attālums starp rindām - 10 cm, sēšanas dziļums – 2 - 3 cm. Linu attīstības eglītes fāzē papildmēslojuma deva - 15 g m⁻² N tūrvielā. Pavasarī veikta lauka pirmssējas sagatavošana ar kombinēto augsnes apstrādes agregātu "Laumetris".

Linu morfoloģisko aprakstu veica pēc sekojoša principa. Ziedēšanas laikā tika apskatīti pilnīgi atvērti 10 augu ziedi. Visas zieda morfoloģiskās pazīmes noteiktas uz lauka, novērtējot tās pēc ballu sistēmas. Linu ziediem ir noteikta forma, vainaglapu krāsa, un lielums, ziedlapu atlocīšanās, putekšņlapu kātiņu krāsa, auglētņu krāsa pie pamatnes un kauslapu punktējuma esamība. Linu vainaglapām ir noteikti sešu veidu krāsu toņi: 1 - balta, 2 - gaiši zila, 3 - zila, 4 - rozā, 5 - sarkanvioleta un 6 - violeta. Vainaglapu lielums ir triju veidu: mazas - 3, vidējas - 5 un lielas - 7. Vainaglapu atlocīšanās, ja ir raksturīga - 0, ja nav raksturīga 1. Putekšņu krāsa: 1 - dzeltena, 2 - zila, 3 - pelēka, 4 - oranža. Putekšņlapu kātiņu un auglētņu krāsa pie pamatnes krāsa, balta - 1, zila - 2, violeta - 3. Kauslapu punktējums nav - 1, neizteikts - 3, vidējs - 5, intensīvs - 7, ļoti intensīvs - 9. Pogaļu tipu, formu, lielumu un sēklu krāsu novērtē pirms linu novākšanas, dzeltengatavības fāzē, kad pogaļas un sēklas ir pilnīgi izveidojušās. Pogaļu tips pilnīgi atvērts - 1, daļēji atvērts - 3, vāji atvērts - 7, neatvērts - 9. Pogaļu forma: lapveida - 1, salocīta - 2, cilindriska - 3, koniska - 4, ovāla - 5. Pogaļu lielums: 3 - maza (līdz 8.3mm, platums līdz 6.8 mm); 5 - vidēja (8.3-9.5 mm, platums 6.8-7.5 mm), 7 - liela (virs 9.5 mm, platums virs 7.5 mm). Pogaļai matiņi uz starpsienām: ir raksturīgi - 0, nav raksturīgi - 1. Sēklu krāsa: 1 - dzeltena, 3 - gaiši brūna, 5 - brūna, 7 - tumši brūna, 9 - zaļa.

Rezultāti un diskusija

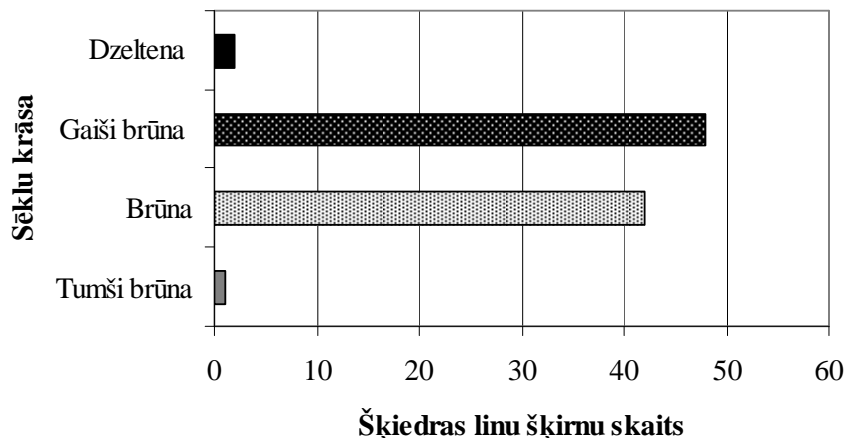
Izmēģinājumā pēc deskriptoriem tika pētītas 72 Latvijā izveidotas un repatriētas linu šķirnes un līnijas, kā arī 20 Latvijā izveidotie šķiedras linu hibrīdi (līnijas). Ar vērtīgām kvantitatīvām vai kvalitatīvām īpašībām. Rezultāti atspoguļo trijos gados iegūtos vidējos rādītājus.

Ziedēšanas sākums triju gadu laikā atšķiras par apmēram 5 - 7 dienām. 2007. gadā Latvijas linu šķirnēm tas bija 27.06 - 14.07., bet 2008. gadā 20.06. - 27.06; hibrīdiem - 25.06. - 10.07. 2009. gadā šķiedras līni sāka ziedēt 27.06. - 10.07. Masveida ziedēšanas laiks apmēram ir vienāds - 2.07. - 20.07.

Ziedu forma šķiedras līnēm neatšķiras, un visiem paraugiem tā ir atvērta. Vainaglapu lielums ir 10 – 12 mm diametrā šķiedras linu šķirnēm: 'Blue di Riga', 'Rigaer LIN 780/81', 'Riga Originario', 'Riga Freis', 'Rigaer 6/5' un diviem linu hibrīdiem: 'T29-36/10-5-94' un 'T29-36/7-1-94', pārējām šķirnēm vainaglapas bija vidēja lieluma – 8 - 9 mm. Vainaglapu krāsa visām šķirnēm bija gaiši zila, bet 6 šķirnēm: 'Vietējais baltziedainais N580', 'V.B. N580', 'T11-6/2-15-94', 'T11-13/3-1-94', 'T25/5-33/12-8-94' un 'ST Vega 2' – balta. Kauslapu punktējums novērots tikai trijiem linu paraugiem: 'N115', '5581' un '55855', tas bija vidējs. Vainaglapu atlocīšanās bija raksturīga linu šķirnei 'Vietējais N6', bet šī pazīme ir sastopama ļoti reti. Putekšņīca daudzām linu šķirnēm bija zilā krāsā, bet dažām šķirnēm arī pelēkā krāsā (piemēram, 'Blue di Riga', 'ST Vega 2', '5590', 'N1011' un hibrīdiem 'T11-13/3-1-94', 'T25/5-33/12-8-94', 'T29-36/10-5-94', 'T29-36/7-1-94', 'T 31-40-94', 'T36-26/4-8-94', 'L11/11-10-97', 'L19/6-15-97'). Putekšņlapu kātiņu krāsa bija balta, bet 59 linu paraugiem tā bija zila. (Piemēram, 'Rigaer LIN 748/82', 'Rigar B', 'Ošupes 30' u.c.). Auglenīcas krāsa pie pamatnes galvenokārt bija zilā krāsā, bet vairākām šķirnēm un līnijām ('Rigaer LIN 780/81', 'Riga Vilmorin', 'Rigaer 6/5', 'Vietējais baltziedainais N580', 'V.B. N580', 'Vietējais N6', 'T11-6/2-15-94', 'T11-13/3-1-94', 'T25/5-33/12-8-94', 'L11/11-10-97', 'L19/6-15-97' un 'ST Vega 2') tā bija baltā krāsā.

Pogaļu tips visiem Latvijas šķiedras linu šķirnēm un līnijām ir neatvērts. Bet pogaļu lielums atšķiras atkarībā no šķirnes, piemēram, 'Blue di Riga', 'Rigaer LIN 748/82', 'Riga Originario', 'Riga Freis', 'Rigar B'; tas ir liels (9.5 mm garums, 7.5 - 8.0 mm platums), pārējiem linu paraugiem šis rādītājs bija apmēram vienāds (vidējais 8.3 - 9.5mm garums, platums 6.5 - 7.5 mm). Pogaļu matiņi uz starpsienām raksturīga pazīme linu šķirnēm nebija.

Sēklu krāsas bija četras: gaiši brūna - 48 linu šķirnēm un līnijām (piemēram, 'Blue di Riga', 'Rigaer LIN 780/81' un 'Priekuļu 665' dzeltena – divām līnijām ('T11-13/3-1-94' un 'T11-6/2-15-94'), brūna - 42 šķirnēm un līnijām, (piemēram, 'Riga Freis') un tumši brūna – vienai šķirnei - 'Altgauzen 5×30'(att.).



Att. Latvijas šķiedras linu šķirņu sēklu krāsa (2007-2009).

Secinājumi

Ziedu forma visām Latvijas linu šķiedras šķirnēm ir atvērta, vainaglapu krāsa - galvenokārt gaiši zila, bet novērota arī balta krāsa. Auglenīcas krāsa pie pamatnes galvenokārt ir zilā krāsā, bet 12 šķirnēm un līnijām tā bija balta.

Pogaļu lielums atšķiras atkarībā no šķirnes. Piemēram, linu šķirnēm bija lielas, pārējām - vidējas pogaļas (8.3 - 9.5 mm garums, 6.5 - 7.5 mm platums). Pogaļu matiņi uz starpsienām nav raksturīga pazīme linu šķirnēm.

Sēklām tika novērotas četras krāsas: brūna - 42, dzeltena - 2, tumši brūna - 1 un gaiši brūna 48 linu šķirnēm, hibrīdiem un līnijām.

Pateicība. Publikācija ir tapusi projekta „Cilvēkresursu piesaiste atjaunojamo enerģijas avotu pētījumiem”, Vienošanās Nr.

2009/0225/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/129 un Latvijas Zinātnes Padomes projekta 09.1352 "Kultūraugu uz pielāgotību vārstās ģenētiskā polimorfisma izmaiņas selekcijas un ārējās vides ietekmē" ietvaros.

Literatūras saraksts

1. Ivanovs S., Stramkale V. (2001) *Linu audzēšanas un novākšanas tehnoloģijas*. LLU Ulbrokas Zinātnes centrs, Rīga, 10.lpp.
2. Lanka G. (2006) Lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, mežu un zivju ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanas un ilgtspējīgas izmantošanas programma 2006. – 2009.gadam.
3. www.mk.gov.lv/doc/2005/ZMProg_150906.doc
4. Znotiņa Dz. (2006) *Atjaunojamās šķiedras un lini- ceļā uz tekstila nozares inovatīvo izaugsmi Latvijā*. Rīga, 9.-28. lpp.
5. Griffiths, A., Miller, J., Suzuki, D., Lewontin, R., Gelbart, W. (1996). *An Introduction to Genetic Analysis*, 6th edn. New York: W.H. Freeman and Company, p. 916.
6. Мищенко Л. (2006) Особенности выращивания льна масличного. <http://www.oilbranch.com/publ/view/48.html>.