

Īss pārskats par zālaugu selekciju 2022. gadā

Stiebrzāles

Iepriekšējos gados liela uzmanība daudz tika veltīta kamolzāles selekcijai, kas rezultējās jaunas, perspektīvas maigās kamolzāles šķirnes izveidē. Šobrīd šai šķirnei Polijā tiek veikts AVS tests, lai novērtētu tās atšķirību, viendabību un stabilitāti un varētu reģistrēt kā jaunu šķirni. Aktīvs darbs pie jaunas kamolzāles šķirnes izveides ir pabeigts, tomēr turpinās darbs ar kolekcijās esošo paraugu izvērtējuma.

2022. gadā tika turpināts selekcijas darbs ar stiebrzāļu starpsugu hibrīdiem, darbojoties aireņu un auzeņu krustošanas virzienā. Ņemot vērā klimata pārmaiņas, arvien pieaug prasības pēc augstražīgām šķirnēm, kurām piemīt laba izturība gan pret sausumu, gan dažāda veida slimību ierosinātājiem. LBTU Zemkopības institūts piedalās Latvijas vietējo ģenētisko resursu apzināšanā un vākšanā, aprakstīšanā pēc deskriptoriem, kā arī šo resursu iekļaušanā savās audzētavās. Viens no šīs darbības mērķiem ir iegūt plašāku izejmateriāla daudzumu, ar kura palīdzību būs iespējams strādāt arī ilgtermiņā. Tā kā selekcijas darbs pie vienas šķirnes izveides prasa daudzas veģetācijas sezonas, ir svarīgi iegūt plašu zālaugu ģenētiskā materiāla daudzveidīgumu ar iespējami atšķirīgām fenotipiskajām pazīmēm. Ņemot vērā Latvijas zālaugu selekcijas darba specifiku, jāsaprot, ka ģenētiskā materiāla izanalizēšana notiek tikai pēc vairāku gadu darba ar augu fenotipisko izpēti. Lai iegūtu lielāku aireņu un auzeņu materiāla daudzveidību, LBTU selekcionāri piedalās arī dažādos vietējos un ārvalstu projektos, kuros tiek strādāts ar dažādām ārvalstu šķirnēm. Tādā veidā ir iespēja izpētīt un izvērtēt, gan ģeogrāfiski un klimatiski tuvāko kaimiņvalstu šķirņu īpašības, gan iegūt šo šķirņu ģenētisko materiālu turpmākam darbam ar savām šķirnēm, veicot šķirņu salīdzināšanu un uzlabošanu. Šādā nolūkā LBTU ZI sadarbojas arī ar Latvijas Valsts mežzinātņu institūta "Silava" speciālistiem. Šīs sadarbības rezultātā ir iespējams noskaidrot gan esošo Latvijas šķirņu ģenētisko stabilitāti, gan potenciālo selekcijas numuru iespējamo sastāvu, kā arī vērtēt ārzemju un konkurējošo šķirņu ģenētisko izcelsmi un izdarīt secinājumus par selekcijas darbam nepieciešamajiem virzieniem.

Daudzu gadu gaitā esam pārliecinājušies un secinājuši, ka kvalitatīvai selekcionāriem nepieciešamo augu īpašības izvērtēšanai, stiebrzāļu salīdzinājumu izmēģinājumi ir jāuztur ilgāk par 3 sezonām. Tādējādi labāk iespējams izvērtēt, kuras īpašības ilgtermiņā piemīt attiecīgajiem potenciālajiem šķirņu numuriem. No tā izriet, ka kolekcijās jāuztur arī šo numuru, sākotnējās variācijas, kas ir ļoti nepieciešamas tālākām ģenētiskajām analīzēm, lai iegūtu pilnu informāciju par potenciālās šķirnes sastāvu.

Lai šāda kolekcija pastāvētu, LBTU ZI selekcionāri ir izveidojuši dažādas audzētavas. Tās tiek uzturētas vairāku sezonu garumā (4-5 lietošanas gadi), ar kopumā aptuveni 670 paraugiem, kurus nepieciešams vērtēt, apkopt, pļaujot un mēslojot apstrādājot ar AAL, likvidējot nezāles mehāniski un ar rokām ievācot nogatavinātās sēklas. Sezonām mainoties, paraugu skaits arī mainās atkarībā no likvidēto kolekciju daudzuma un jauno paraugu pievienošanas un atjaunošanas.

Selekcijas darbā - gan hibrīdu krustošanā, gan saglabājot un pavairojot ģenētiski tīru materiālu, tiek izmantoti specifiski auduma izolatori, kuriem ir ļoti blīvs materiāls ar mērķi aizturēt stiebrzāļu putekšņus, kuri ir ļoti sīki. Zem izolatoriem tiek izvietoti selekcionāru izvēlētie augi (ģenētiskais materiāls), radot mikrovidi, kas ļauj tiem savstarpēji droši apputeksnēties, nepieļaujot citu tās pašas augu sugas ziedputekšņu nokļūšanu uz to dzimumorgāniem.

Tauriņzieži

Nemainīgi aktuāla ir sarkanā āboliņa selekcija, ņemot vērā šīs sugas augsto barības vērtību, ražību, pozitīvo ietekmi uz augsni un vidi kopumā, kā arī sarkanā āboliņa plašo izmantošanu lauksaimniecības sējumos. Tiek turpināts darbs arī pie jaunas galegas šķirnes izveidošanas. Darbā ar galegu liels izaicinājums ir nelielā bioloģiskā daudzveidība, kas traucē virzīt darbu uz priekšu ātrāk. Tāpat tiek uzturētas kolekcijas ar citiem lopbarības tauriņziežu paraugiem, t.sk., lucernu un esparseti. Tā kā hibrīdās lucernas šķirnei 'Skrīveru' ir beidzies aizsardzības termiņš, aktuāla ir selekcijas darba atsākšana šai sugai. Lai to būtu iespējams izdarīt tuvākajos gados, 2022. gadā strādājām pie hibrīdās lucernas perspektīvo numuru un iepriekš iegūtā selekcijas materiāla uzturēšanas. Darbojoties ekstensīvi daudzu gadu garumā ar espardetes ģenētiskā materiāla izvērtēšanu, krustošanu un izlasi, esam izveidojuši vairākus perspektīvos numurus, kuru virzīšana tālāk tuvākajos gados varētu rezultēties jaunas šķirnes izveidošanā. 2022. gadā tika veikta izlase esparsetes ģimeņu audzētavā un ir ievākts sēklas materiāls vairākām perspektīvām ģimenēm.

Sarkanais āboliņš ir viens no svarīgākajiem lauksaimniecības augiem. Tas ir lielisks augsnes uzlabotājs, ļoti vērtīgs lopbarības augs, labs nektāraugs. Sarkano āboliņu izmanto arī farmācijā. Tam piemīt spēja ar gumiņ baktēriju palīdzību saistīt brīvo atmosfēras slāpekli, nodrošināt sevi un bagātināt ar to augsni. Lopbarībā tas ir vērtīgs ar savu augsto proteīna saturu un barības vērtību. Āboliņa audzēšana palīdz uzlabot augsnes struktūru un attīrīt to no nezālēm. Latvijas klimatiskajos apstākļos āboliņš aug labi, bet pirms tā sēšanas nepieciešams veikt augsnes analīzes, jo sarkanajam āboliņam nepatīk pārlietu skāba augsne. Visādi citādi tas var augt gandrīz jebkur. Āboliņu praktiski neapdraud ne kādas īpašas slimības, ne kaitēkļi.

Sarkanā āboliņa selekcijā liela uzmanība tiek pievērsta tam, lai patērētājam piedāvātu šķirnes ar augstu adaptācijas potenciālu, kas ir spējīgas dot labu ražu dažādos augsnes tipos, kas ātri veido lielu fotosintētisko virsmu, ir konkurētspējīgas cīņā ar nezālēm, var veidot lielu un stabilu biomasas un sēklu ražu. Tāpat šķirnēm jābūt ziemcietīgām, ilggadīgām, izturīgām pret slimībām un kaitēkļiem.

Zemkopības institūta selekcionāru mērķis ir izveidot tetraploīdu vidēji vēlu sarkanā āboliņa šķirni, jo šobrīd Latvijā piedāvāto šķirņu klāstā tādas nav. Tetraploīdā sarkanā āboliņa iegūšana ar tradicionālajām selekcijas metodēm ir ļoti sarežģīta, jo tetraploīdi āboliņi veidojas reti un to izlase ir ļoti apgrūtināta. Fenotipiski agrīnās augšanas stadijās tos nav viegli atšķirt no diploīdajām formām. Arī laiks, kādā var izveidot šķirni, ir ļoti ilgstošs – aptuveni 15–20 gadi. Sarkanā āboliņa selekcijas programmās liela uzmanība tiek pievērsta tetraploīdu šķirņu veidošanai. Sadarbojoties ar Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta (LUBI) Vides ģenētikas laboratoriju, Skrīveru selekcionāri selekcijas procesa paātrināšanai izmanto jaunas, modernas tehnoloģijas, tostarp šūnu un audu *in vitro* kultūras un citas biotehnoloģijas metodes.

Tetraploīdais sarkanais āboliņš no diploīdā āboliņa atšķiras ar hromosomu skaitu, diploīdajam āboliņam ir 14 hromosomas, bet tetraploīdajam – 28 hromosomas. Tetraploīdais āboliņš tiek iegūts laboratorijā, eksperimentāli dubultojot hromosomu skaitu, tas parasti ir lielāks nekā diploīdais āboliņš, stublājs ir garāks, ziedi un lapas lielākas. Arī lapas plātne ir lielāka, tādējādi augi labāk spēj uzņemt un izmantot rasas mitrumu. Sēklas ir rupjākas, kas atvieglo darbu sēklu šķirošanas un tīrīšanas procesā. Tetraploīdajam āboliņam ir lielāka izturība pret slimībām, piemēram, sakņu puvē. Audzējot tetraploīdu āboliņu, tiek iegūta lielāka sausas raža, kuras kvalitāte ir salīdzinoši augstāka. Tetraploīdā āboliņa atāls ataug ātrāk. Tam ir lielāka un dziļāka sakņu sistēma, kas spēj uzņemt ūdeni un barības vielas no dziļākiem augsnes slāņiem. Tas ir ziemcietīgāks un izturīgāks pret salu. Tetraploīdajam

sarkanajam āboliņam salīdzinājumā ar diploīdo āboliņu ražas samazinājums nelabvēlīgos laika apstākļos ir mazāks.

Sarkanā āboliņa selekcija tiek veikta Zemkopības institūta Selekcijas nodaļas augsekas laukos, kur lielākoties ir smilšmāla un mālsmilts augsnes ar vāji skābu augsnes reakciju un vidēju P un K nodrošinājumu un organiskās vielas saturu vidēji 17 līdz 28 g kg⁻¹.

Izlates un ģimeņu audzētavas tiek ierīkotas jūnijā bez virsauga, fenoloģiskie novērojumi veikti atkārtoti visā veģetācijas periodā. Katrā audzētavā veic ziemcietības, ataugšanas spēju novērtēšanu, tiek fiksētas attīstības fāzes, mērīts augu garums, veikta zaļās masas ražas uzskaitē. 2022. gadā pavasarī un vasarā turpinājās uzsāktais darbs - tika vērtētas augu individuālās ziemošanas spējas. Augi, kas bija neveselīgi vai neatbilda tetraploīdā āboliņa pazīmēm, tika brāķēti. Vasarā augiem vērtēja augu garumu, centrālās lapiņas izmērus, noteica vērtējumu ballēs, skaitīja stiebra posmus, attīstības fāzi, ziedu krāsu un citas raksturīgas pazīmes, kā arī veica netipisko augu un ģimeņu brāķēšanu. Sezonas noslēgumā ievākts sēklas materiāls no augiem un ģimenēm, kuras tiks izvērtētas turpmāk un virzītas jaunas šķirnes izveidošanai.