



Latvijas
Lauksaimniecības
universitāte



Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Zemkopības institūts

PĀRSKATS

par ZM subsīdiju programmas

**DAUDZGADĪGO ZĀLAUGU SELEKCIJAS MATERIĀLA
IZVĒRTĒŠANA INTEGRĒTAS UN BIOLOĢISKĀS
LAUKSAIMNIECĪBAS KULTŪRAUGU AUDZĒŠANAS
TEHNOLOĢIJU IEVIEŠANAI
izpildi 2016.gadā**

Līgums ar LAD ZM Nr. 16-100-16-2.5.-000002, datums 29.03.2016

Daudzgadīgo zālaugu selekcijas
programmas vadītājs, Dr. agr.:

/ Aldis Jansons/

Atbildīgie izpildītāji:

Dr.agr. Pēteris Bērziņš, Mg.agr. Sarmīte Rancāne, Mg.agr. Aija
Rebāne, agronome Vija Stesele, biologs Ivo Vēzis

Skrīveri 2016

Saturs

Ievads	3
I Agrometeoroloģisko apstākļu raksturojums 2016.gadā.....	5
II Pārskats par daudzgadīgo stiebrzāļu selekciju 2016.gadā	7
2.1. Selekcijas darba rezultāti:	
izejmateriāla ieguve un izpēte (audzētavas 1.- 3.)	8
2.2. Kamolzāles selekcija	14
2.3. Auzeņairene un ganību airene	16
2.4. Pļavas auzene un niedru auzene	23
2.5. DNS analīžu rezultāti dažādu stiebrzāļu sugu un to hibrīdu izpētei	32
2.6. Miežabrālis	35
2.7. Lapsaste	37
2.8. Secinājumi	37
III Pārskats par tauriņziežu selekciju 2016.gadā.....	38
3.1. Ar jaunākajām biotehnoloģijas metodēm iegūto sarkanā āboliņa augu raksturojums lauka apstākļos un biometrisko parametru analīze laboratorijā	38
3.2. Galegas selekcija.....	46

Ievads

Lauksaimniecības datu centra apkopotā informācija liecina, ka 2016. gadā pārdotā svaigpiena apjoms salīdzinot ar 2015. gadu pieaudzis par vairāk nekā sešiem tūkstošiem tonnu, neraugoties uz govju skaita samazinājumu. Lopkopības eksperti to skaidro ar krīzes ietekmē panākto ganāmpulka ražīguma pieaugumu, tādēļ ļoti būtiska ir kvalitatīvas lopbarības sagatavošana.

Viens no noteicošajiem faktoriem zelmeņu ražas un barības vērtības veidošanā ir paplašināt audzējamo kultūru un šķirņu sortimentu, pie kam, arvien aktuālāka ir tauriņziežu izmantošana zālāju maisījumos, kas ievērojami kāpina proteīna saturu lopbarībā. Ražošanai jāpiedāvā zālaugu šķirnes ar augstu adaptācijas potenciālu, kas spējīgas efektīvi funkcionēt dažādos augsnes tipos, kuras ir izturīgas pret augsnes skābumu un zemu augsnes aerāciju, pārlietu lielu mitrumu, kas panes nepietiekošu apgaismojumu (labi aug zem virsauga), kuras ir izturīgas pret postošākajiem patogēniem. Šī adaptācija tad arī ir viens no galvenajiem uzdevumiem zālaugu sugu selekcijas programmā.

Mūsu selekcijas mērķis ir atlasīt perspektīvu, Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem piemērotu selekcijas materiālu, kas iegūts gan lauka apstākļos, gan ar audu kultūras pielietošanu un poliploīdijas metodi - izvērtēt labākos genotipus - pavairot tos un nodot oficiālai jaunu šķirņu pārbaudei un reģistrācijai Latvijā un Eiropā, kā arī veikt pret dažādiem sugai nozīmīgiem vides stresiem izturīgu genotipu identificēšanu.

Saskaņā ar noslēgto līgumu lopbarības tauriņziežu selekcijas darbs tiek veikts divos virzienos:

1. Sarkanā āboliņa selekcija, kur pastiprināta uzmanība tiek vērsta uz vidēji vēlīnas tetraploīda sarkanā āboliņa šķirnes izveidošanu;
2. Austrumu galegas selekcija.

Daudzgadīgām stiebrzālēm selekcija tiek veikta

1. Kamolzālei
2. Stiebrzāļu starpsugu hibrīdiem.

Stiebrzāļu starpsugu hibrīdus var sadalīt 3 grupās:

- 1) ganību airenes hibrīdi ar pļavas auzeni,
- 2) ganību airenes hibrīdi ar niedru auzeni,
- 3) pļavas auzenes hibrīdi ar niedru auzeni.

Visās ierīkotajās audzētavās veģetācijas periodā veikti fenoloģiskie novērojumi, augu morfoloģisko un bioloģisko pazīmju aprakstīšana, slimības izturības novērtēšana, kā arī brāķēšana, elites augu atzīmēšana, piesiešana pie mietiņiem, sēklu ražas novākšana un uzskaitē.

Veģetācijas periodā atzīmēta šķirņu ataugšanas intensitāte gan pavasarī, gan pēc plāvumiem, veikta zaļās masas ražas uzskaitē un paraugu noņemšana sausnas un ķīmisko analīžu veikšanai. Selekcijas darbā ar sarkano āboliņu turpinās sadarbība ar LU Bioloģijas institūta Ģenētikas laboratoriju par sarkanā āboliņa *in vitro* kultūrā izveidoto augu izvērtēšanu lauka apstākļos.

2016.gadā selekcijas programmas ietvaros uzsākta sadarbība ar LVMI "Silava" gēnu bankas speciālistiem par DND analīžu veikšanu dažādu stiebrzāļu sugu un to hibrīdu izpētei.

I AGROMETEOROLOGISKO APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS 2016.GADĀ

Kopumā 2016. gads bija siltākais visā novērojumu vēsturē, taču pa mēnešiem bija vērojamas krasas atšķirības.

Gada pirmais mēnesis ar vidējo gaisa temperatūru $-7,1^{\circ}\text{C}$ bija par $3,9^{\circ}\text{C}$ aukstāks par ilggadīgo normu. Janvāris iesākās ar stabilu salu un raksturīgiem ziemas apstākļiem. Kopumā 25 dienas vidējā gaisa temperatūra zemāka par -10°C . Vienmērīga sniega sega turpināja veidoties līdz pat mēneša beigām un tikai pašās beigās, gaisa temperatūrai paaugstinoties, sniegs jau bija gandrīz nokūsis.

Februāris bija silts un nokrišņiem bagāts. Vidējā gaisa temperatūra virs 0°C , kas pārsniedza par $4,8^{\circ}\text{C}$ ilggadējo vidējo rādītāju, atsevišķās dienās tika uzstādīti siltuma rekordī, piemēram 10. februārī gaisa temperatūra sasniedza $+8,2^{\circ}\text{C}$. Februāra vidējo nokrišņu norma ir $37,8\text{ mm}$, bet 2016. gadā otrajā dekādē tie bija par 158% vairāk, trešajā par 56%.

Martā vidējā gaisa temperatūra bija tuvu normai ap 1°C . Ar lielākiem nokrišņiem izcēlās marts, trešajā dekādē, kad ilggadējos vidējos rādītājus tie pārsniedza par 157%.

Aprīļa mēnesī vidējā gaisa temperatūra bija $6,2^{\circ}\text{C}$, kas ir par $0,5^{\circ}$ virs normas. 6. Aprīlī Skrīveros tika uzstādīts siltuma rekords $17,3^{\circ}\text{C}$. Mēnesī nolija vidēji $54,1\text{ mm}$, kas ir 156% vairāk par normu $-34,7\text{ mm}$. Aprīļa vidū atsākās tauriņziežu veģetācija, jau labi saskatāmas rindiņas.

Maija mēnesī laika apstākļi bija diezgan kontrastaini. Mēneša 1.dekāde bija silta un sausa, vidējā gaisa temperatūra vidēji bija $3,4^{\circ}$ virs normas. 9. Maijā gaisa temperatūra bija $+23^{\circ}\text{C}$. Nokrišņi bija zem normas. Otrā dekādē pretstatā pirmajai bija vēsāka un mitrāka. Trešajā dekādē Skrīveros nokrišņi netika novēroti.

Jūnija mēnesis iesākās ar karstumu un mēneša pirmajās dienās tika pārspēti vairāki maksimālie temperatūras rekordī. Mēneša 1.dekādes vidū palika vēsāks un vietām uz augsnes bija vērojama salna. Taču 3.dekādē atkal valdīja karstums, 24. jūnijā Skrīveros bija $+29^{\circ}\text{C}$, 25. jūnijā - $+32,2^{\circ}\text{C}$, 26. jūnijā - $+31,8^{\circ}\text{C}$.

Jūlijs bija silts un nokrišņiem bagāts. Vidējā gaisa temperatūra bija $18,1^{\circ}\text{C}$, kas ir par $0,7^{\circ}\text{C}$ virs dekādes normas. Jūlijs bija nokrišņiem bagāts, lija gandrīz katru otro dienu. Otrajā dekādē gan lietus piestāja un nokrišņu daudzums bija vairs tikai 39%, zem normas, salīdzinot ar 1.dekādi, kad nolija 379% virs normas. Daudz zālāju sakrituši veldrē. Jūlija 2.dekādē sākas stiebrzāļu kulšana.

Augustā gaisa temperatūra Skrīveros bija tuvu normai, kas ir 16,5⁰C. Taču nokrišņu ziņā tas bija līdzīgs jūlijam.

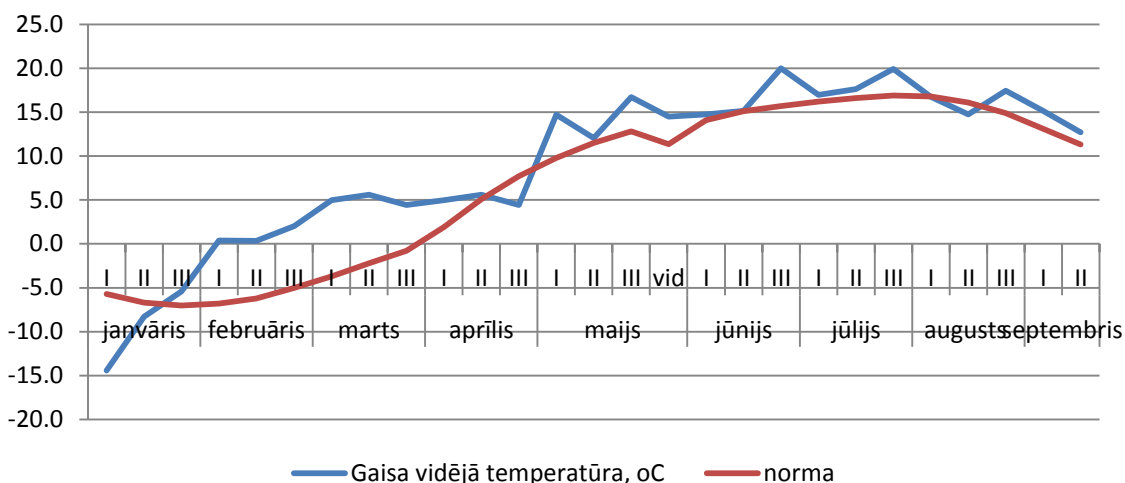
Septembrī vidējā gaisa temperatūra Skrīveros bija 13,1⁰C, kas ir 1,4⁰C virs mēneša normas. Kopējais nokrišņu daudzums sasniedza 21,5 mm, kas ir par 67% mazāk no mēneša normas. Otrā dekāde pagāja bez lietus.

Oktobrī vidējā gaisa t⁰ Skrīveros bija 4,9⁰C, kas ir 2⁰C zem mēneša normas. Visaukstākā bija 2.dekāde kad novirzes bija pa - 4⁰ zem normas, bet pagāja bez nokrišņiem. Trešā dekāde gan nokrišņu, gan temperatūras ziņā pagāja ilggadējo vidējā līmenī.

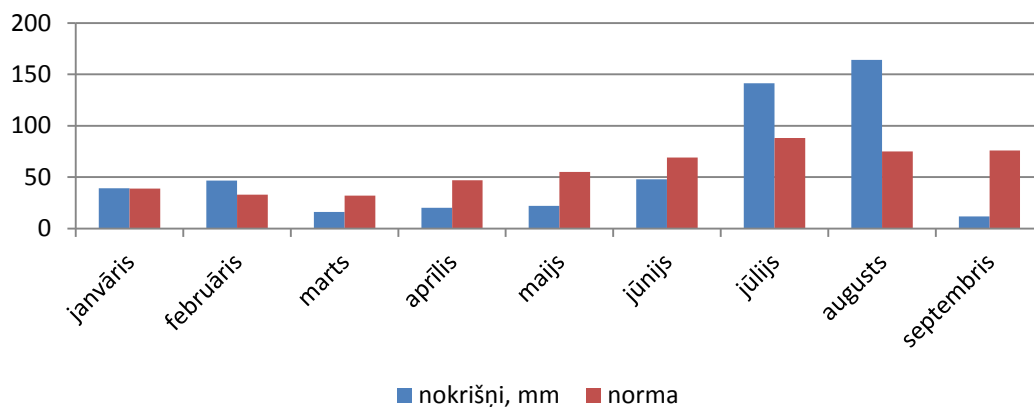
Novembrī gaisa temperatūra bija mēneša normas robežās. Īslaicīgi uzsnīga sniegs, kas sasniedza 10 cm.

Decembris temperatūras ziņā pagāja pārsvarā virs ilggadējiem vidējiem. Nokrišņi bija zem ilggadējiem vidējiem.

Gaisa vidējā temperatūra oC, 2016 (Skrīveru meteostacijas dati)



Nokrišņu daudzums mm, 2016 (Skrīveru meteostacijas dati)



II PĀRSKATS PAR DAUDZGADĪGO STIEBRZĀĻU SELEKCIJU 2016.GADĀ

Daudzgadīgo stiebrzāļu selekcija saskaņā ar noslēgto līgumu tiek veikta kamolzālei un starpsugu hibrīdiem. Starpsugu hibrīdus var sadalīt 3 grupās:

- 1) ganību airenes hibrīdi ar pļavas auzeni;
- 2) ganību airenes hibrīdi ar niedru auzeni;
- 3) pļavas auzenes hibrīdi ar niedru auzeni.

Selekcijas darbs notiek vairākos etapos dažādās audzētavās.

Kolekcijas. Kolekciju audzētavās notiek selekcijas izejmateriāla izpēte un izvēle. Tās veido no dažādām šķirnēm, savvaļā savāktām formām, selekcijas gaitā izdalītiem numuriem vai komplicētās starpsugu hibrizācijās un hromosomu skaita manipulāciju ceļā izveidotām formām. Kolekcijas ierīkotas, izsējot sēklas vai izstādot iepriekš izaudzētus stādus. Stādus iegūst tos audzējot mākslīgā klimeta kamerā 'SELECTA HOTCOLD-GL'. Atkārtojumu skaits kolekcijas audzētavā tiek izvēlēts atkarībā no pieejamā izejmateriāla – viens (2.- 4.).

1. Hibrizācijas audzētavas ierīko izolētās vietās, novēršot nevēlamo apputeksnētāju klātbūtni, lai savstarpēji apputeksnētos vēlamās formas. Iegūtās sēklas izsēj izejmateriāla izpētes audzētavās. Tā kā arī šajā audzētavā var veikt atlasīto formu novērtēšanu, šīs audzētavas funkcijas var pārklāties ar izlases audzētavas funkcijām.

2. Izlases audzētavas detalizētāk tiek izpētītas no kolekcijas audzētavām atlasītās formas. Parasti izlases audzētavas ierīko, izstādot atsevišķus augus. Kā izlases audzētavu paveidu var uzskatīt klonu audzētavas, kas varētu būt izlases audzētavu otrs posms, kur sadalot atsevišķu augu cerus tiek pavairoti atlasītie izcilie augi precīzākai to izpētei un lielāka sēklu daudzuma ieguvei. Izlases audzētavas var tikt izveidotas kā dabiskos fonos, tā arī var tikt veidoti specifiski foni, lai atlasītu augus, kas būtu piemēroti audzēšanai specifiskos apstākļos, piemēram, pārplūstošās vietās, kur katru gadu veidojas sniega pelējums, īpatnēji izmantošanas režīmi kā bieža applaušana, nomīdīšana u.t.t.

Tā kā šo trīs audzētavu ierīkošanas veidi un funkcijas daļēji pārklājas, tajās iegūtos rezultātus ir lietderīgi iztirzāt kopā.

3. Pēcnācēju novērtēšanas audzētavas. Ne visi atlasītie augi spēj pietiekami labi nodot savas pozitīvās īpašības pēcnācējiem jeb citiem vārdiem tiem ir mazas vispārējās kombinācijas spējas. Tādēļ tālākai selekcijai un jaunu šķirņu veidošanai izvēlas augus, kas spēj labi nodot savas labākās īpašības pēcnācējiem. Tādēļ pēcnācēju novērtēšanas audzētavās

tiek novērtēts, cik lielā mērā iepriekšējās audzētavās atlasītie augi nodod savas pozitīvās īpašības pēcnācējiem – tiek novērtētas izlases audzētavās atlasīto augu vispārējās kombināciju spējas. Ideālos apstākļos vēlams izsēt polikrosa audzētavās iegūto augu sēklas, tomēr pietiekami labus rezultātus var iegūt arī no brīvas apputeksnēšanas ceļā iegūtiem izlases augu pēcnācējiem. Atkārtojumu skaits vēlmais – vismaz divi, bet atkarībā no pieejamā sēklu daudzuma var būt kā lielāks, tā mazāks.

Laika gaitā radusies pieredze, ka kolekcijas, izlases un daļēji arī pēcnācēju novērtēšanas audzētavas lietderīgi ierīkot 2 m garos lauciņos pa 2 rindiņām, attālums starp rindiņām lauciņos 30 cm, starp lauciņiem 60 cm, attālumi starp slejām 2 m. Izlases audzētavās atsevišķi augi tiek izstādīti 2 rindiņās 30 cm attālumā augs no auga un rindiņa no rindiņas, pārējās audzētavās sēklas tiek izsētas.

2.1. Selekcijas darba rezultāti

Izejmateriāla ieguve un izpēte (audzētavas 1.- 3.)

Kamolzāles selekcijā darbs virzīts ražīgas un ziemcietīgas kamolzāles formas izveidošanai ar maigākām lapām, kam mazāk krama āķīšu uz lapu malām. Kā izejmateriāls tiek izmantoti ļoti vēlās un maigās diploīdās kamolzāles ‘Conrad’ pēcnācēji, kas krustojoties ar parasto tetraploīdo kamolzāli kļuvuši ziemcietīgāki un agrīnāki, bet vairs nav ar tik maigām lapām. Bez tam tiek izmantoti ziemcietīgākie un maigākie šaurlapainās kamolzāles ‘Dorise’ pēcnācēji, izlases no ‘Priekuļu 30’ kamolzāles 30 gadus izmantota zelmeņa un Jumurdā genofonda vākšanas laikā ievāktās maigākas kamolzāles formas. Turpinās dažādu formu savstarpēja krustošana un, izlasot vērtīgākās formas, tiek mēģināts uzlabot jau līdz šķirņu salīdzinājumiem nonākušo formu ‘CPD’, kas būdama ar maigākām lapām, ražībā tomēr nedaudz atpaliek no ‘Priekuļu 30’ kamolzāles.

Starpsugu hibridizācijā ierobežotas apputeksnēšanas apstākļos vairākās dažādās hibridizācijas audzētavās iegūtas un uz lauka izsētas 85 dažādas izcelsmes mātesaugu sēklas, kā tēva augus izmantojot tetraploīdo auzeni ‘Patra’ un auzēnaireni ‘Psp’, ko uzskatām par pļavas auzenes ‘Patra’ un ganību airenes ‘Spīdola’ krustojumu. Kā mātesaugi izmantoti daļēji fertīlie pļavas auzenes un niedru auzenes krustojumi, tetraploīdā auzene ‘Patra’, kā arī dažādas pakāpes izlases no milzu auzenes un niedru auzenes krustojumiem ar ganību aireni. Tā kā lielākajai daļai šo hibrīdu dīdžība ir vāja, paraugi ar nedaudz sēklām izdiedzēti Petri

platēs klimata kamerā 'SELECTA HOTCOLD-GL' un pēc tam izstādīti uz lauka. Paraugi ar lielāku sēklu daudzumu izsēti rindiņās tieši uz lauka.

Starpsugu hibridizācijas rezultāti liecina, ka ļoti skarbos ziemošanas apstākļos izdalītas pietiekami labi ziemojošas auzeņaireņu formas un atlasīti augi – pļavas auzenes 'Patra' un airenes 'Spīdola' pēcnācēji dažādajiem krustojumiem, kur labāko līdzīgo formu apvienojums izsēts lielāka sēklu daudzuma ieguvei un izpētei šķirņu salīdzinājumos. Laba ziemcietība izrādījās arī dažiem auzeņairenes 'Lofa' aireņveida pēcnācēju krustojumiem ar tetraploīdo auzeni 'Patra', kas arī izsētas tālākai pavairošanai. Sliktie ziemošanas apstākļi pierādīja, ka pļavas auzenes krustojumi ar milzu auzeni nav pietiekami ziemcietīgi un no šo formu turpmākas izpētes jāatsakās. Lietderīgi selekciju turpināt dažiem šī veida hibrīdiem ar niedru auzeni, lai gan arī to maigākām formām (PatNaKz) nav pietiekama ziemcietība.

Auzeņairene. Lai gan tetraploīdā auzene 'Patra' viegli krustojas ar niedru auzeni, tā negribīgi veido hibrīdus ar ganību aireni. Tomēr ar grūtībām iegūtie krustojumi ar ganību aireni 'Spīdola' šķiet visperspektīvākie un sala izturīgākie auzeņairenes hibrīdi. Augi liela auguma, maigām lapām, festukoīdām vārpām, vārpiņas bieži vien nav kā parasti sēdošas, bet gan pārsvarā uz nelieliem kātiņiem. Nogatavojoties vārpas viegli salūzt, fertilitāte apmierinoša, tomēr sēklu dīdžība samērā vāja. Fertilitātes uzlabošanai izveidota hibridizācijas audzētava apputeksnēšanai ar līdz šim atlasītajām ziemcietīgākajām formām ar augstu fertilitāti. Izdalītā forma 'PSPFF' izceļas ar lielu augumu un daudz auzeņveida vārpām un kā ļoti perspektīva izsēta tālākai pavairošanai.

Krustojumi ar niedru auzeni. No agrāko gadu krustojumu jau daudzus gadus glabātām sēklām iegūti daži augi no ganību airenes un niedru auzenes krustojumiem GNK. Augu ziedkopu formas stipri variē no parastas vārpas līdz gandrīz pilnīgi tikai festukoīdām ziedkopām. Fertilitāte un dīdžība vāja. Atlasītās fertīlās formas pēc kvalitātes tuvas auzeņairenēm 'Felina' un 'Hicor'.

Tā kā ganību airenes un pļavas auzenes daļēji fertīlie hibrīdi ar niedru auzeni atkārtoti apputeksnējoties ar niedru auzeni uzlabo fertilitāti, bet zaudē kvalitāti, sākot līdzināties parastām niedru auzenēm, pēdējā laikā hibrīdus audzē izolētos apstākļos, novēršot iespējas apputeksnēties ar niedru auzeni. Šādā veidā izdalītas vairākas maigākas niedru auzenes krustojumu formas (pļavas auzenes citoplazmā), kas iekļautas šķirņu salīdzinājumos to zāles kvalitātes un ražības noskaidrošanai (PatNaKz un PatNaKa). Uzsākta fertīlo hibrīdu krustošana ar ganību airenēm un auzeņairenēm.

4. Pēcnācēju novērtēšanas audzētavas. Izveidotas plašākas pēcnācēju novērtēšanas audzētavas dažādas izcelsmes kamolzālei, pamatā no maigā parauga 'CPD' atlasīto formu

pēcnācēju novērtēšanai, kā arī ganību airesnes, pļavas auzenes un niedru auzenes hibrīdu pēcnācēju novērtēšanai pēc agrinuma, izturības pret slimībām, sēklu ražotspējas u.c. Pavisam šajās audzētavās (1.- 4.) 2016. gadā izvietotas un dažāda veida pārbaudes veiktas 485 selekcijas paraugiem un numuriem.

5. Šķirņu salīdzinājumi. Tiek novērtētas un salīdzinātas jauno un jau esošo šķirņu priekšrocības un trūkumi. Šķirņu salīdzinājumus, kā arī pēcnācēju novērtēšanu, ja ir pietiekams daudzums sēklu, vislabāk veikt 1x10m lauciņos, salīdzinājumus iekārtojot pēc standarta metodes. Standartu izvieta pēc 5-8 variantu lauciņiem. Atkārtojumu skaitu šādos salīdzinājumos var variēt atkarībā no pieejamā sēklu daudzuma, vairums variantiem tas ir 3-4, bet dažiem, kam maz sēklu, tikai 2.

2015.gada vasarā selekcijas audzētavā iesēti 130 paraugi – starpsugu hibrīdi un dažādi perspektīvi kamolzāles numuri.

Ierīkots šķirņu salīdzinājums sugām – ganību airenei, starpsugu hibrīdiem (hibrīdās airesnes un auzēnairenes), kamolzālei, niedru auzenei un pļavas auzenei. Iesēts genofonds 34 paraugi četros atkārtojumos. Šie sējumi izvietoti stiebrzāļu selekcijas augsekas laukā, augsnes vidējie agroķīmiskie rādītāji: pH_{KCl} 5,4; P_2O_5 – 60 mg kg^{-1} ; K_2O – 59 mg kg^{-1} , organiskās vielas saturs 2,4 %. Pirms sējumu ierīkošanas pamatmēslojumā iestrādāti 200 kg ha^{-1} azofoska (16-16-16).

2015.gadā ierīkotajā šķirņu salīdzinājumā – konkursa sējums ierīkots pēc standarta metodes – 4 atkārtojumos, lauciņš 10 m². Iesēts: ganību airene 7 šķirnes un 3 – perspektīvie numuri; starpsugu hibrīdi – 6 šķirnes un 10 perspektīvie numuri; kamolzāle – 6 šķirnes un 13 perspektīvie numuri; niedru auzene – 2 šķirnes un 4 perspektīvie numuri; pļavas auzene – 9 šķirnes un 1 perspektīvais numurs.

2016. Gadā ierīkots šķirņu salīdzinājums divām sugām- ganību airenei un starpsugu hibrīdiem. Izsēti 56 paraugi. Starpsugu hibrīdu šķirņu salīdzinājumā iekļautas 5 šķirnes un 12 selekcijas numuri, ganību airesnes šķirņu salīdzinājumā izsētas 9 šķirnes un 2 perspektīvie selekcijas numuri. Izmēģinājums ierīkots tauriņziežu augseku laukā, vidējie augsnes agroķīmiskie rādītāji: pH_{KCl} 5,7; P_2O_5 - 66 mg kg^{-1} ; K_2O - 69 mg kg^{-1} , organiskās vielas saturs 1,8%. Pirms izmēģinājuma ierīkošanas augsnē iestrādāti 300 kg amofoska (5-10-25).

2016.gada šķirņu salīdzinājuma shēma

Variantu numurs	Šķirnes	Hibrīdā airene	
1	Saikava	1	1
2	Vizule	1	1
3	Vetra	4	17
4	Puga	3	12
5	Lina	2	7
6	Punia(P.Nr.sēklu 15)	5	14
7	Lotra	6	2
8	Lofa kl	1	1
9	Ap kā Pa	7	6
10	PSP	8	13
11	PSPF1F2 7	9	17
12	PSP 3sl	10	6
13	PSP aiz Mb	1	1
14	Punia Lietuva	2	11
15	AP Ma 13	14	12
16	Ap Pat Na x(Patra?)xPSPJ13 61	15	13
17	PSP F1-3 no lejas J15 36	4	14
		11	15
		1	1
		6	7
		7	5
		14	16
		11	2
		1	1
		1	1
		Ganību airene	
1	Spīdola	1	1
2	Ga Pie Udo	1	1
3	Ga 13 sleja	4	2
4	Ga Gunta	5	3
5	Ga Kalibra	6	4
6	Ga Aberdart	1	1
7	Ga Raminta	7	5
8	Ga Verseka	8	3
9	Ga Elena	9	2
10	Ga Vesuvius	1	1
11	Ga Libroneo	3	11
		5	4

		2	10
		1	1
		2	6
		4	11
		3	5
		1	1
		1	1

Kamolzālei ierīkoti perspektīvo numuru stādījumi (kloni) un sējumi vērtēšanai (ar rokām pārbauda vai ir mīkstas, asas) un lopbarības kvalitātes noteikšanai.

Selekcijas audzētavās vērtēti apmēram 130 kamolzāles un starpsugu perspektīvie numuri, kā arī no jauna iesēti apmēram 60 paraugi. Sējumi veikti 2 m garās rindiņās, starp rindiņām 30 cm, un starp lauciņiem 60 cm attālums. Šajos sējumos tiek veikta daudzpusīga pazīmju vērtēšana.

2016. gadā ievākti 120 dažādu sugu un starpsugu hibrīdu sēklu paraugi izpētei un tālākai pavairošanai. Perspektīvie kamolzāles un starpsugu hibrīdu perspektīvie numuri pavairoti stādot – ierīkotas klonu audzētavas.



2.1.attēls. 5.kamolzāles klons.

2016.gadā LLU Agronomisko analīžu zinātniskā laboratorija lopbarības kvalitātes analīžu veikšanai nodoti 33 daudzgadīgo stiebrzāļu paraugi.

2016.gadā darbs tika veikts 2011.gada un 2012.gada un 2015.gada šķirņu salīdzinājumos, kuros iekļautas 123 daudzgadīgo zāļu šķirnes un selekcijas perspektīvie numuri un līnijas.



2.2.attēls. 2016.gada šķirņu salīdzinājums.

Skrīveri raksturojas ar stipri mainīgiem augsnes apstākļiem, kas apgrūtina objektīvu izmēģinājumu datu iegūšanu, neveicot augsnes auglības izmaiņu kontroli. Stiebrzāļu selekcijā objektīvāku datu iegūšanai, augsnes auglības kontrolei izmanto palielinātu standarta šķirņu skaita iekļaušanu izmēģinājumos. Datu izvērtēšanai izmanto kā klasisko standarta aprēķinu metodi, tā arī mūsu uzlaboto standarta- regresijas metodi vai pat vēl precizāko novērtēšanu pēc blakusesošo lauciņu potenciālajām ražībām. Potenciālo ražību iegūst, no lauciņa faktiskās ražas atņemot tajā esošā varianta vidējo ražu visā izmēģinājumā.

Kontrolējot augsnes auglības izmaiņas, pazūd nepieciešamība pēc izmēģinājuma ortogonilitātes (vienāds variantu skaits visos atkārtojumos), tādēļ izmēģinājumus var ierīkot ar atšķirīgu variantu skaitu. Selekcijā tas ir ļoti nozīmīgi, jo ir iespējams daudz maz objektīvi novērtēt paraugus ar vēl nelieliem iegūto sēkļu daudzumiem un var spriest par parauga tālākas izpētes nepieciešamību vai arī izslēgšanu no tālākas izpētes. Turpmāk veicot datu analīzi, ar + vai – parādītas būtiskas novirzes no standarta vērtības, ņemot vērā faktisko atkārtojumu

skaitu. Gada kopražai un vairāku gadu vidējiem rādītājiem, dots arī visu variantu vērtību starpību būtiskuma novērtējums, izejot no variantu faktiskā atkārtojumu skaita, kā arī dots variācijas koeficients V%, kas raksturo varianta vērtību izkliedi pa plāvumiem vai gadiem. ($V\% = 100 * \text{standartnovirze} / \text{vidēji}$).

2.2. Kamolzāles selekcija

2015.gada šķirņu salīdzinājumā iekļautas 19 kamolzāles šķirnes un selekcijas perspektīvie numuri.

Izmēģinājumā ietvertos paraugus, nosacīti, var iedalīt vairākās grupās: dažādas Eiropas šķirņu katalogā iekļautās kamolzāles šķirnes (Loke, Lidecta, Athos, Amba un Donata) un mūsu izveidotie, perspektīvie šķirņu paraugi. Pēdējie veido grupas: dažādie krustojumi ar šaurlapu kamolzāli (kā izejmateriālu izmantojot šķirnes ‘Dorise’ mūsu apstākļos ziemojošas formas un izlases no tām: 7,8,9,15.varianti) un krustojumi, un izlases no ļoti vēlās diploidās kamolzāles ‘Conrad’ ļoti maigā klona (10,11,13,14,16,17,18,19.varianti). Līdzīgi šaurlapu kamolzālēm ir ar paraugu Kz444 saistītie paraugi, kas iegūti no 30 gadus, ar augstām slāpekļa devām ($N400\text{kg ha}^{-1}$), mēslota zelmeņa.



2.3.attēls.Kamolzāle.

Tāpat kā šajā, tā arī pārējos mūsu izmēģinājumos citas Eiropas šķirnes ir mazāk ražīgas vai arī līdzinās mūsu šķirnei 'Priekuļu 30'. Tomēr 'Priekuļu 30' šķirne raksturojas ar ļoti asām lapām, kas būtiski samazina tās ēdamību. Tādēļ cenšamies uzlabot tās kvalitāti. Līdz šim visplašāk bija izvērsti krustojumi un izlases uz šķirnes 'Conrad' klona bāzes. Šie paraugi dažos gados dod pietiekami augstas un kvalitatīvas ražas tāpat kā šajā izmēģinājumā (13,16,17,19.variānti), tomēr līdz šim to pārsvars un ražu stabilitāte nav bijusi pietiekama šķirnes 'Priekuļu 30' nomainībai. Pēdējo gadu pētījumu rezultāti liecina, ka perspektīvi varētu būt uz 'Priekuļu 30' citoplazmas bāzes veidotie paraugi (9,15.variānti). Tāpat kā uz 'Conrad' citoplazmas bāzes veidotie paraugi tā arī uz 'Dorises' veidotie paraugi dažos gados dod labas ražas un kvalitāti, tomēr pa gadiem šis pārkums nav stabils.

2.2.tabula

Kamolzāles 2015.g. sējuma fenoloģiskie novērojumi 2016.gadā.

N.p.k.	Variānti	Datums	6.,11.04.16.	20.05.16.	20.05.16.	12.07.16.	5.,6.09.16.	13.09.16.
		Atk.sk.	Ataugšana	Plaukšana	Augums	Atāla augums	Slimību izturība	Augums
1	Priekuļu 30	20	8,93	5,35	5,65	8,00	7,55	4,70
2	Loke	2	9,00	4,00	5,00	8,00	7,50	6,00+
3	Lidecta	2	8,50	1,50-	4,00-	8,00	7,75	7,00+
4	Athos	2	8,00-	1,00-	3,50-	8,00	7,75	7,00+
5	Amba	4	8,75	4,50	4,75-	8,00	7,75	5,25
6	Donata	2	8,50	1,00-	4,00-	7,50-	7,25	6,00+
7	Kz 25 Dorise (13.g.s.)	2	8,25-	4,50	4,50	8,00	7,75	4,50
8	Kz 16 Šaurlapu	4	8,63	3,75-	5,00	8,00	7,63	5,00
9	Kz 13 Pr.xšaurlapu	1	9,00	5,00	6,00	8,00	8,00	7,00+
10	Kz1 7sl.2	2	7,25-	1,00-	4,00-	8,00	7,75	6,00+
11	Kz2 Con 4.sl.	2	8,25-	3,00-	5,50	8,00	7,25	6,00+
12	Kz444(5,7,35)	2	8,75	4,00	4,00-	8,00	7,50	6,00+
13	KzCon4.sl.9	1	9,00	3,00-	7,00	8,00	7,50	6,00
14	Kz4sl.10	1	7,50-	1,00-	3,00-	8,00	8,00	4,00
15	Kz Priek.x 4.sl31	1	9,00	6,00	6,00	8,00	8,00	5,00
16	Kz ConIo11 14.g.s.	1	9,00	2,00-	5,00	8,00	7,50	3,00
17	Kz CPD 13	1	9,00	2,00-	5,00	8,00	8,00	3,00
18	Kz 408 14	1	7,50-	5,00	5,00	8,00	8,00	4,00
19	Kz 7sl.4.sl.J 15	1	8,00-	1,00-	4,00	6,00-	8,00	6,00
<i>Rs.var/st.4atk.</i>			<i>0,43</i>	<i>1,09</i>	<i>0,88</i>	<i>0,14</i>	<i>0,40</i>	<i>0,94</i>

Pazīmes	Vērtējuma skala (ballēs)
Ataugšana	1- lēna; 5- vidēja; 7- strauja
Plaukšana	1- mazāk izplaucis, 5- vidēji izplaucis; 9- izplaucis
Augums	1 - maza auguma; 5- vidēja; 9 - liela auguma
Slimību izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli

Kamolzāles 2011.g. un 2012.gada sējuma fenoloģiskie novērojumi 2016.gadā.

		Atk.	6.05.16.	10.05.2016.	12.05.16.	20.05.16.	14.07.16.	02.09.16.
		sk.	Ataugšana	Augums	Lapu maigums	Plaukšana	Augums atālā	Sugas īpatsvars
N.p.k.	2011.g.sējums							
1	Pr. 30	20	7.95	7,35	4,30	4,30	7,00	8,00
2	Amba	4	8.00	8,50+	5,75	5,75	6,75	8,00
3	Aukštote	2	8.00	8,00	5,00	5,00	7,00	8,00
4	Regenta	2	8.00	7,00	6,00	6,00	6,50	8,00
5	Jegeva	2	8.00	6,50	4,00	4,00	6,50	8,00
6	Luxor	2	7.50	7,50	5,50	5,50	7,50	8,00
7	Kz 2009 g.	3	7.67	7,00	6,00	6,00	7,00	8,00
8	Pie ozola	3	7.67	6,67	5,33	5,33	7,00	8,00
9	Con 9	2	8.00	6,00-	7,00+	7,00+	7,00	8,00
10	Kz 2010	4	7.75	6,25-	4,75	4,75	7,00	8,00
11	Dorise 570	1	8.00	3,00-	7,00	7,00	7,00	8,00
12	Con 521	1	8.00	6,00-	7,00	7,00	7,00	8,00
13	Con 37	1	8.00	6,00-	6,00	6,00	7,00	8,00
14	Con 517	1	8.00	4,00-	8,00+	8,00+	7,00	8,00
15	Con 519	1	8.00	4,00-	4,00	4,00	7,00	8,00
16	444/518	1	8.00	6,00-	7,00	7,00	6,00-	8,00
17	Jumurda 573	1	8.00	6,00-	4,00	4,00	6,00-	8,00
18	11-12 sl.	1	8.00	6,00-	5,00	5,00	6,00-	8,00
<i>Rs.var/st.4atk.</i>			<i>0,36</i>	<i>0,71</i>	<i>1,70</i>	<i>1,70</i>	<i>0,39</i>	<i>0,00</i>
2012.gada sējums								
1	Kz Priek. 30	16	8.06	7,75	3,75	3,75	7,00	8,00
2	Kz CPD Nr.11	2	7.50	7,50	5,50+	5,50+	7,00	8,00
3	Kz CPD GF 519 Nr.2	2	8.00	7,00	6,00+	6,00+	7,00	8,00
4	KzNr. 9 Pie Ozola	2	7.50	7,00	5,00	5,00	7,00	8,00
5	Kz 444	3	7.67	7,67	5,33+	5,33+	6,67-	8,00
6	Kz Dorise	4	7.75	7,00-	4,75	4,75	7,00	8,00
7	Kz Con17	3	8.00	7,00-	4,67	4,67	7,00	8,00
<i>Rs.var/st.4atk.</i>			<i>0,53</i>	<i>0,57</i>	<i>1,16</i>	<i>1,16</i>	<i>0,19</i>	<i>0,00</i>

Pazīmes	Vērtējuma skala (ballēs)
Ataugšana pēc ziemošanas	1- lēna; 5- vidēja; 7- strauja
Augums	1- lēni; 5- vidēji; 9 - strauji
Lapu maigums	1- īss; 9- garš
Stiebru veidošanās atālā	1- maz; 5- vidēji; 9- daudz
Rūsas izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli
Slimību izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli

Laika posmā no 2012.gada, diezgan stabilas un augstākas ražas deva izlases no Ērgļu novada, Jumurdas apkārtnē ievāktā parauga. 2016.gadā pirmās zāles mazākā raža saistās ar izretināto zelmeni šajā pavasarī. No zelmeņa 2015. gada rudenī, diezgan lielā daudzumā tika

izraktas velēniņas parauga tālākai pavairošanai. Vērtējot ilggadīgus fenoloģiskos vērtējumus arī zāles maigums varēja būt labāks.

Lopbarības kvalitātes analīzes tika veiktas LLU Agronomisko Analīžu Zinātniskajā Laboratorijā. Praktiski visi augu sastāva komponenti lielāku atšķirību starp šķirnēm (V%) uzrādīja pirmajai zālei, bet otrajā un trešajā zālē atšķirības dažādo šķirņu starpā bija minimālas. Pirmajā zālē jau nelielas šķirņu attīstības ritmu dēļ to lapu un stiebru attiecības bija atšķirīgas, kas arī jādomā radīja to ķīmiskā sastāva un barības vērtības atšķirības. Kvalitatīvāka zāle ar augstāku tās barības vērtību bija pirmajai zālei, bet ar vizmazāko barības vērtību raksturojās otrās zāles raža.

Lai gan gandrīz pēc visiem rādītājiem kvalitatīvāka zāle bija ‘Priekuļu 30’ un ‘Šaurlapu’ šķirnēm, tomēr nelielā analīžu apjoma dēļ šī starpība nav uzskatāma par drošu. Šo abu šķirņu uzturvērtība vairāk atšķīrās arī pa plāvumiem .

2.4.tabula

2015.gada rudenī sētās maigākās kamolzāles formas – fenoloģiskie vērtējumi

	Lauciņa lielums 1m x 0,50 m		9.09.16.	13.09.16.	13.09.16.	28.09.16.
N.p.k.	No ceļa		Lapu platums	Slimību izturība	Augums	Lapu maigums
1		2-47	5	3	6	5
2		1-10	7	5	6	6
3	no īsās rindiņas	2-9	7	4	7	7
4		2-5	7	5	3	3
5		2-44	6	4	6	5
6	īsās rindiņas	2-8	5	3	6	8
7		2-23	4	4	5	2
8		1-27	5	5	4	5
9		1-42	4	5	6	7
10		1-15	5	5	6	7
11		2-45	6	7	5	4
12		1-5	6	6	5	8
13	īsās rindiņas	2-5	5	7	4	7
14		2-7	4	7	3	8
15		2-41	6	7	5	5
16		2-4	7	5	6	5
17		1-18	5	7	6	6
18	īsās rindiņas	1-3	5	8	6	8
19		1-33	6	7	5	7
20		1-46	5	5	3	7
21		2-43	6	5	5	8
22		1-2	4	4	4	8

23		1-23	6	4	6	8
24	īsās rindiņas	1-11	4	5	5	6
25		2-2	5	6	5	9
26		2-48	3	6	3	4
27		1-1	3	3	3	5
28		2-40	4	3	2	3
29		2-49	6	4	3	5
30	īsās rindiņas	1-8	3	4	2	8
31		2-6	5	3	2	7
32		2-37	4	3	2	7
33		2-52	5	4	4	4
34		2-36	5	4	4	4
35		1-37	5	4	3	6
36	īsās rindiņas	1-6	3	4	4	6
37		1-44	4	5	4	5
38	īsās rindiņas	1-2	5	5	4	5
39		2-1	6	5	4	4
40	īsās rindiņas	2-2	5	5	4	4
41		1-32	5	5	5	3
42		2-13	5	5	4	5
43		1-26	5	5	5	3
44		2-12	5	5	6	7
45		2-16	5	4	7	6
46		1-35	6	6	5	4
47		2-24	5	8	1	7
48		2-25	6	7	8	4
49		2-14	6	7	8	5
50		2-29	7	5	7	4
51		2-15	7	6	7	5
52		1-49	5	7	4	6
53		2-51	5	4	4	6
54		2-33	5	5	5	5
55		1-31	6	6	6	3
56		1-14	3	5	4	5
57		1-21	7	4	5	2

Pazīmes	Vērtējuma skala (ballēs)
Lapu platums	1-šaura; 9- plata
Slimību izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli
Augums	1- maza auguma; 5- vidēja; 9- liela auguma
Lapu maigums	1- asa lapa, 9- maiga lapa

Sēklas iegūtas 2015.gadā no manuāli vai ar rokām pārbaudītiem kamolzāles augiem. Katrs augs tika numurēts. Pirmais cipars nozīme rindu, otrais cipars nozīmē augu. Lai izvērtējot katru sējumu varētu atrast mātes augu.

2.3. Auzeņāirene un ganību airene

2015. gadā ierīkotajā izmēģinājumā iekļautas mūsu izveidotās šķirnes ('Saikava' un 'Vizule' auzeņāireņu grupā; 'Spīdola' ganību aireņu grupā), to paraugi, kas iegūti no dažādiem sēklaudzētājiem, kā arī paraugi no mūsu perspektīvākajiem krustojumiem un izlasēm. Parasti pirmajā ziemā pietiekami labi ziemo visas, arī mazāk ziemcietīgās auzeņāireņu un ganības aireņu šķirnes, tādēļ pēc viena gada rezultātiem grūti spriest par šo šķirņu un paraugu piemērotību audzēšanai mūsu apstākļos. Visvērtīgākā ir informācija par to attīstības ritmiem, augšanas raksturu, aplapojumu, slimību izturību u.c.

2.5.tabula

Auzeņāirenes un ganību aires 2015.g. sējuma fenoloģiskie novērojumi 2016.gadā.

N.p.k.	Variānti	Atk. sk.	6.,11.04.16. Ataugšana	8.06.16. Atāla veidošanās	12.07.16. Augums atālā	12.07.16. Stiebri atālā	6.09.16. Stiebri atālā	5.09.16. Rūsas izturība	6.09.16. Slimību izturība
	Auzeņāirene								
1	Saikava	24	8,73	5,08	7,21	4,85	1,67	8,17	6,58
2	Vizule	4	8,75	5,25	7,75	4,75	1,75	7,75	6,50
3	Vetra	4	8,50	6,50+	8,50+	7,25+	2,25	8,25	6,25
4	Lofa	3	8,50	6,33+	8,33+	7,83+	2,33	8,33	6,33
5	Felopa	4	7,63-	7,00+	9,00+	8,75+	4,75+	8,00	6,50
6	Aberdart	3	7,83-	3,67-	7,33	2,17-	1,67	6,67-	5,00-
7	Lotra 80,81	4	8,63	5,75+	8,00+	5,13	1,50	8,25	6,50
8	ApSp4.sl.41	2	8,50	5,00	7,00	3,00-	2,00	7,50	6,00
9	Vizule09(xP,S)87	3	8,83	5,00	7,67	4,00	1,33	7,67	6,33
10	Punia09(xV,S)88	2	9,00	6,00+	8,00+	6,25+	1,50	8,00	7,50+
11	PSP4.sl.153-161	4	8,25-	5,00	7,75	2,88-	2,25	8,25	6,50
12	PSPkupicas46,61,63	4	8,75	5,00	7,50	3,75-	1,75	8,00	6,75
13	ApMaa4sl.37,38,45	2	9,00	4,00-	7,50	3,00-	1,50	8,50	6,50
14	Ap13 47	4	8,75	4,75	7,50	3,50-	1,25	7,75	7,00
15	PSPpie Brigena58	4	8,25-	5,25	7,00	3,00-	1,50	8,25	6,75
16	ApFFF39,40	1	8,50	6,00+	8,00	4,00	1,00	8,00	7,00
	<i>Rs4atk.</i>		0,47	0,48	0,56	0,85	0,66	0,56	0,65
	Ganību airene								
1	Spīdola	20	8,60	4,85	6,90	3,90	1,20	7,20	6,40
2	Gunta	4	8,00-	4,75	6,00-	3,25	1,00	6,50	5,00-
3	Prana	2	8,75	6,00+	6,00-	4,50	1,50	8,50+	7,00
4	Pionero	2	8,75	6,00+	6,00-	2,00-	1,00	8,00	7,00
5	Boxer	2	8,00-	4,00	6,50	2,50	1,00	7,50	6,00
6	Libroneo	2	7,75-	4,00	6,00-	2,00-	1,00	8,00	7,50+
7	Vezuvius	2	7,50-	2,50-	5,50-	2,50	1,00	8,00	7,00
8	Pie Udo	4	8,50	5,00	6,50	4,00	1,00	7,75	6,75
9	13.sl.13	5	8,50	4,60	6,60	4,00	1,00	7,60	6,60
10	13.sl.Gf84	1	8,50	4,00	7,00	4,00	1,00	8,00	7,00
	<i>Rs4atk.</i>		0,37	0,63	0,43	1,11	Rs	0,74	0,58

Pazīmes	Vērtējuma skala (ballēs)
Ataugšana pēc ziemošanas	1- lēna; 5- vidēja; 7- strauja
Atāla veidošanās	1- lēni; 5- vidēji; 9 - strauji
Augums atālā	1- īss; 9- garš
Stiebru veidošanās atālā	1- maz; 5- vidēji; 9- daudz
Rūsas izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli
Slimību izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli

2.6.tabula

Auzeņaires un ganību aires 2012.g. sējuma fenoloģiskie novērojumi 2016.gadā.

	Auzeņairene	Atk.	6.05.16.	14.07.16.	09.08.16.	02.09.16.
			Ataugšana pēc ziemošanas	Atāla veidošanās	Stiebru veidošanās atālā	Sugas īpatsvars zelmenī
1	Saikava	12	7,25	4,42	7,67	5,17
2	Vizule	4	7,25	4,25	7,75	5,25
3	Punia	3	7,33	5,00	7,67	3,33-
4	Ap Punia Iveta	2	7,00	5,00	8,00	4,50
5	Ap Perun Iveta	3	7,33	4,67	7,33	4,33
6	Ap PN	1	8,00+	4,00	8,00	5,00
7	Ap no konk.13.sleja	3	7,00	4,00	7,33	5,33
8	Ap Super F	2	7,00	4,50	7,00	3,50-
9	PsPF1J12	1	7,00	5,00	7,00	6,00
10	ApSpF1J12	1	7,00	5,00	8,00	6,00
<i>Rs4atk.</i>			<i>0,40</i>	<i>0,67</i>	<i>0,59</i>	<i>1,07</i>
Ganību airene						
1	Spīdola	16	7,75	4,56	4,69	5,75
2	Guna (Priekuļu 59)	5	7,80	5,00	4,80	3,20-
3	Ga Jaunā Udo	5	7,80	5,00	5,80	5,40
4	Ga 13.sleja	4	7,75	4,75	5,25	4,75
5	Romeo	4	7,50	5,00	4,50	3,75-
6	Belinda	2	7,50	5,00	3,50	5,00
7	Gator	2	7,50	4,50	6,50	4,00-
8	Elena	2	7,50	4,50	6,50	2,50-
9	Raminta	2	8,00	5,00	7,00	5,50
10	Raidi	2	8,00	5,00	3,50	4,00-
11	Raite	2	8,00	5,50+	3,00	4,50
12	Birger	2	8,00	5,00	5,50	4,00-
<i>Rs4atk.</i>			<i>0,34</i>	<i>0,66</i>	<i>1,77</i>	<i>1,07</i>

Pazīmes	Vērtējuma skala (ballēs)
Ataugšana	1- lēna; 5- vidēja; 7- strauja
Atāla veidošanās	1 - lēni; 5- vidēji; 9 - strauji
Stiebru veidošanās atālā	1- maz; 5- vidēji; 9- daudz
Sugas īpatsvars zelmenī	1- ļoti maz; 5- vidēji; 9- ļoti daudz

Visaugstāko sausnes ražu – 11,24 t ha⁻¹ deva 10.variants, kur izsētas no Lietuvas šķirnes ‘Punia’ 2009.gadā ierīkotā izmēģinājumā 2014.gadā ievāktās sēklas. Šeit ‘Punia’ apputeksnējās arī ar ‘Vizules’ un ‘Saikavas’ putekšņiem, tā iegūstot 1.paaudzes hibrīdu populāciju. Augstas sausnes ražas deva arī šķirnes ‘Vetra’ un ‘Lofa’, kā arī rinda mūsu uz pļavas auzenes citoplazmas bāzes izveidotie paraugi (7.,11.,12.,16.varianti). Ganību airenei pēc pirmās ziemošanas augstu ražību nodrošināja agrīnā šķirne ‘Pionero’, kā arī no ‘Spīdolas’ ilggadīgajiem zelmeņiem atlasītās formas (8.,9.,10.varianti).

Ceturtajā izmantošanas gadā visas pārbaudītās auzeņairenes šķirnes un paraugi deva līdzīgas sausnes ražas. Ganību airenei ar augstām ražām izcēlās jaunās igauņu šķirnes ‘Raminta’ un ‘Raite’, kā arī mūsu, no ilggadīgajiem ‘Spīdolas’ zelmeņiem atlasītie paraugi (3.un 4.varianti).

Atšķirībā no kamolzāles auzeņairenes uzturvērtība un arī atšķirības starp atšķirīgo šķirņu ķīmisko sastāvu otrajā un trešajā zālē nevis samazinājās, bet palielinājās. Lielāko šķirņu ķīmiskā sastāva atšķirību pa pļāvumiem radīja šo šķirņu atšķirīgā stiebru veidošanās intensitāte atālos.



2.4.attēls. Auzeņairene.

Arī relatīvā barības vērtība (RFV) auzeņairenei bija daudz augstākā nekā kamolzālei – virs 100, kas liecina par pietiekami augstu barības vērtību. Lai gan tāpat kā kamolzālei arī auzeņairenei atšķirības starp pļāvumiem bija pierādāmas, tomēr kopumā atšķirības starp šķirnēm nebija pietiekami lielas, lai pie šī analīžu apjoma tās varētu uzskatīt par pietiekami

drošām. Arī dažādo augu sugu citoplazmu ietekme uz augu sastāvu neradīja jūtamas ķīmiskā sastāva atšķirības. Galvenām augu sastāva izmaiņām pamatā bija to atšķirīgā lapu un stiebru attiecība.

Kamolzāles šķirnēm, perspektīvajām selekcijas līnijām un auzeņairesnes šķirnēm un perspektīvajiem numuriem veicām tradicionālās lopbarības analīzes un aprēķinus.

Proteīns ir ļoti nozīmīga barības viela, ko satur tilpumainā un rupjā barība. Kopproteīna vērtība sevī iekļauj gan tīrā proteīna, jeb olbaltumvielu, gan neproteīna slāpekli. Svaigā zāles lopbarībā tīrproteīns jeb olbaltumvielas veido ap 70% no kopproteīna daudzuma.

Kopproteīns kamolzāles 1.pļāvumā augstāks bija šķirnei 'Priekuļu 30' un perspektīvajam krustojumam 'Šaurlapu (4)', bet vidēji trīs pļāvumos šķirnei 'Priekuļu 30', krustojumam 'Priekuļu 30 x Šaurlapu(2)' un 'Šaurlapu(4)' rādītāji ir ļoti līdzīgi.

ADF rādītājam ir svarīga nozīme tāpēc, ka tas negatīvi korelē ar apēstās barības sagremojamību. Pieaugot ADF saturam, samazinās barības sagremojamība. ADF saturs augos pieaug, tiem nobriestot.

Sagremojamā sausna (DDM) – gan laboratoriskos, gan izmēģinājumos ar dzīvniekiem ir pierādīts, ka DDM ir cieši saistīts ar ADF rādītāju. Faktori, kas palielina ADF rādītāju, piemēram, zāles pāraugšana, nopļautās zāles pārāk ilga atrašanās uz lauka, lietus utt., samazina barības sagremojamību.

Neto enerģija laktācijai (NEL) izmanto lopbarības devu sastādīšanai dzīvniekiem.

Barība ar RFV (relatīvā barības vērtība) virs 100 ir ar augstāku kvalitāti, zem 100 – ar zemāku kvalitāti. Augstražīgajām govīm ir nepieciešama barība ar indeksu virs 124.

2.4. Pļavas auzene un niedru auzene

2015.gadā ierīkotajā šķirņu salīdzinājumā iesētas 10 pļavas auzenes šķirnes un perspektīvie numuri, kā arī 6 niedru auzenes šķirnes un perspektīvie numuri (2.7. tabula).

Pļavas auzenei ir izveidotas trīs visai atšķirīgas šķirnes, tādēļ turpmākais tās selekcijas darba apjoms tiek samazināts. Darbs turpināsies tikai ar ļoti vēlo pļavas auzenes formu, kas izdalīta no pļavas un niedru auzenes hibrīda un kam jāpaaugstina ražība, ziemcietība un slimību izturība, sevišķi izturība pret rūsu. Darbs turpinās pie pļavas auzenes perspektīvā selekcijas numura ‘Supervēlā’, jo veidojot daudzgadīgo zālāju maisījumus rodas nepieciešamība pēc iespējami vēlākas pļavas auzenes šķirnes.

Pēc 2016.gada datiem, augstāko sausnes ražu pirmajā izmantošanas gadā pļavas auzenei deva šķirne ‘Kaita’. Diemžēl vēlamo ražības līmeni nerasniedza mūsu izveidotā vēlā forma ‘Supervēlā’.



2.5. attēls. Stiebrzāļu selekcionārs Dr.agr. Pēteris Bērziņš pie hibrīdajām auzu formām

No niedru auzenēm izcēlās mūsu izveidotā forma ‘Šaurlapu’ (3.un 6.variānti). Samērā augstu ražu deva uz *Lolium multiflorum* citoplazmas bāzes izveidotā forma VN2001.g.k., bet

ražībā tā atpaliek no uz tetraploidās pļavas auzenes citoplazmas bāzes izveidotās formas PatNa2a.

2.7.tabula

Pļavas auzenes un niedru auzenes 2015.g. sējuma fenoloģiskie novērtējumi 2016.gadā.

Var.nr.		Atk.	6.04.16.	31.05.16.	12.07.16.	6.09.16.	5.09.16.	6.09.16.
		sk.	Ataugšana	Stiebri	Atāls	Stiebru veid.	Rūsas izturība	Slimību izturība
Pļavas auzene								
1	Silva	20	8.10	8,00	7,15	1,00	7,70	7,80
2	Vaira	4	8.00	7,75	7,25	1,00	7,50	7,50
3	Patra	4	8.50	7,00-	7,25	1,00	7,25	7,25-
4	Arita	3	7.33-	8,00	6,67	1,00	7,33	7,33
5	Kaita	3	8.67+	8,00	7,67	1,00	7,67	7,67
6	Jamaika	2	8.00	6,50-	8,00+	1,00	7,50	8,00
7	Conaktica	2	8.50	7,50	8,00+	2,00+	8,50	7,50
8	Raskila	3	7.00-	7,67	5,00-	1,67+	8,33	7,67
9	Supervālā	4	8.00	6,50-	7,00	1,00	8,25	7,50
10	Aberdart(Ga?)	3	7.33-	5,00-	8,33+	1,33	7,33	7,67
<i>Rs4atk.</i>			<i>0,49</i>	<i>0,91</i>	<i>0,51</i>	<i>0,33</i>	<i>0,68</i>	<i>0,54</i>
Niedru auzene								
1	Fawn	16	6.94	7,44	6,81	1,56	8,38	8,00
2	Starlet	2	8.00	8,00	7,50	1,00	7,50-	7,50-
3	Šaurlapu 14.g.	4	8.50	7,25	7,75+	1,00	8,50	8,00
4	VN2001.g.k.	2	8.50	8,00	8,00+	1,00	8,50	8,00
5	PatNa 2a	2	8.00	6,50	7,50	1,50	8,50	7,50-
6	Na šaurl.aiz 2006.g.konk.	2	8.50	7,00	8,00+	1,00	8,50	8,00
<i>Rs4atk.</i>			<i>2,17</i>	<i>1,19</i>	<i>0,61</i>	<i>0,80</i>	<i>0,64</i>	<i>0,25</i>

Pazīmes	Vērtējuma skala (ballēs)
Ataugšana	1- lēna; 5- vidēja; 7- strauja
Stiebri	1- maz; 5- vidēji; 9- daudz
Atāla veidošanās	1 - lēni; 5- vidēji; 9 - strauji
Stiebru veidošanās atālā	1- maz; 5- vidēji; 9- daudz
Rūsas izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli
Slimību izturība	1- stipri bojāti; 5- vidēji; 9- veseli

2012.gadā šķirņu salīdzinājumos iekļautas 10 pļavas auzenes šķirnes un selekcijas numuri un 12 niedru auzenes šķirnes, perspektīvie selekcijas numuri.

Šajā izmēģinājumā ļoti zemās šķirnes ‘Kaita’ sausnes ražas saistās ar vājo sēklu dīdžību ierīkojot izmēģinājumu. Diemžēl arī šajā izmēģinājumā mūsu no saimnieciskā viedokļa interesantā vēlā auzenes forma ‘Supervālā’ ražībā nerasniedz vēlamo līmeni, lai gan dažos gados (2014.g.un 2015.g.) ražība bija apmierinoša.

No niedru auzenēm augstāko ražu deva uz ganību airesnes citoplazmas bāzes izveidotā forma GNK, tomēr raupjo un aso lapu dēļ ir apšaubāma tās ieviešana ražošanā. Samērā augstas, tuvas standartam ražas deva uz *L.multiflorum* citoplazmas bāzes veidotās formas (4.un.5.varianti), bet uz tetraploidās pļavas auzenes citoplazmas bāzes samērā maigās niedru auzenes formas (6.,8.,12.varianti) tomēr ražībā atpaliek, lai gan to ražība ir augstāka par turpat blakus esoša pļavas auzuņu ražām.

2.8. un 2.9. tabulās apkopoti vērtējumi atsevišķām stiebrzāļu selekcijas izejmateriāla audzētavā vērtētajām pazīmēm pirmajā lietošanas gadā.

2.8.tabula

Fenoloģiskie novērtējumi selekcijas izejmateriāla audzētavā dažādām stiebrzāļu sugām

2015/2016.gadā (vērtējumi 1-9 balles)

		12.04.16.	12.04.16, 6.05.16.	28.04.16, 17.05.16.	3.06.16.
		Ziemošana	Ataugšana	Lapu krāsa	Plaukšanas intensitāte
1.sleja					
Nr.	Parauga nosaukums				
1	T-Varis	5	5	5	0
2	PSP Ha Gala cers FFF1 13/14 62	0	2	2.5	4
3	GF176 12 g Ap kā Pa J 11 g /14 55	2	7	7	5
4	GF198 12 g Ap PatNa x Na x F 2014 49	7	7.5	7.5	5
5	Psp kl x ApPv stF1 J 13/14 65	7	8.5	7.5	7
6	GF203 12 g ApPv 2014 57	7	8.5	7.5	7
7	GF92 13 APPV st x PsP kl 13/14 44	7	8.5	7.5	7
8	5 sl. 2013 GF120 ApPV 07 13 vēlie 48	7	8	7	7
9	GF202 12 g. ApF J 2014 50	7	8.5	7	7
10	GF176 4sl. 12g. Ap ka Pa J 11 g. 14 56	2	6.5	6.5	7
11	11 sl. 5 12 g. 2 sl. GF2013 95	1	4.5	0	0
12	T-Varis	7	7.5	7	0
13	GF181 2012 otrais cers 12kl MaaF0 x Ap un Pat 12.g 78 14	1	7	5.5	0
14	Na(Pa?) 11sl. 9 augs 1 zaram 4 vārpas 1 sl 12.g 98	3	6.5	6	5
15	Ma(Pa?) 11 sl. 9 augs 1 zaram 4 vārpas GF 13 g.	7	8	6	7
16	GF181 2012 12 kl MaaF0 x Ap un Pat 11 g. pirmais augs 79 14	2	6.5	6	6
17	GF178 12 g. GF 12 sl. Na no Maa F0 11 g. 14 g. 97	7	8	7	8
18	Saikava 2009 g.šk.sal. 86 2014 g.	6	7.5	7	8
19	GF10 sleja Vizule 2014 85	6	8	6.5	8
20	3 sleja 2013 g. GF Apvienotie GF108,109,110 14g. (46)	6	8	7	8
21	GF114,115,116 Lofa x Patra 12/13 14 81	6	8.5	7	8
22	GF 13 sl 2 Ap 13 14. 47	7	8.5	6.5	8
23	T-Varis	7	8	7	0
24	GF2013 PsPkl x Ap FF1 J 13 14 58	7	8	6.5	8
25	GF2014 PSP 153-163	6	7.5	6.5	8
26	Punia 2009 g.šk.sal. 14 88	6	8	7	8
27	4 PSPF1F2 J 15	7	8	5.5	7
2. sleja					

41	T-Varis	2	4	5	0
42	13 g GF Pa no PsPF1 12/13 14 59	0	2.5	5.5	0
43	ApPSP x Patra J 12/14 53	2	6	6	0
44	GF88 Ap Pat Na x Patra PsP J 13/14	7	8	6.5	0
45	ApPSP pie 09 g. lejā J 14 54	7	8.5	6.5	0
46	PSP kl x Patra F1 J 13/14 66	7	8.5	6.5	0
47	GF 12 sleja sāk.PSP dažādi 14 60	7	9	7	0
48	PSP kl no MaF1 J 13/14 64	6	8.5	7	0
49	GF89 13 ApPV cers 13 14 51	7	9	7	0
50	GF 3 sl. 13 g. PatNa SSa F0 J 13 67 14 g.	6	8	6.5	7
51	Pat no PSP J 14 (76)	6	8.5	7	8
52	T-Varis	7	8	6	0
53	12 sl 7 Na maiga 12g 1 sl. 2013g GF	3	7	5.5	0
54	GF 97 13g 3 sl. PatNaSSaF0 J 13 14	4	7	6	0
55	Lofa J 13/14	5	6.5	5.5	0
56	GF174 12g Pa x Spīd. Cers 2011 14 g 163	7	8	6	0
57	GF191 12g. 12 sl. PsP kl zemais 14 162	7	8	6	0
58	Lotra J 13/14	3	8	6	0
59	Aberdort (AP?Pa) Krastmaļi	0	3.5	5	0
60	Vetra (Dotnuvos)	6	8	7	0
61	Felopa (Krastmaļi)	4	6.5	6.5	0
62	GF199 12g Ap Maa 13 sl. J 14 37	7	8	7	0
63	T-Varis	7	8.5	6.5	0
64	Vizule 2009 g šķ.sal. 14	7	8.5	6.5	0
65	GF169 12g APSpK1F1 11 14 41	7	8.5	6.5	0
66	ApFFF vēlie J 13 GF2013 14g 39	7	8.5	6.5	8
67	PSPF0F1 J 2015	8	8	5.5	0
3.sleja					
81	Kz J 15 Pētera	7	7	6	0
82	Ap ziemo F1 J Pētera	7	8	7	0
83	GF 5 sl no kupicas GF 4 sl. 12g CON 517 Ķ.m.	8	7	5.5	0
84	GF 12g 4 sl. Kz Dorise 8 sl. 15	8	8	5.5	0
85	GF 14g. 1 sl. Kz11 F1 J 15	8	7	5.5	0
86	GF 12g. 4 sl. Kz CON 17 15	8	8	5.5	0
87	GF 14g. 3 sl. Kz GF 4 sl 184 Dorise 8 sl. 03g. 15	9	8.5	5.5	0
88	GF 14g. 1 sl. Kz 11kl. J 2015	6	6.5	5	0
89	T-Varis	8	9	6.5	0
90	GF 5 sl. no kupicas 125 GF 4 sl. 160 Kz GF517 CON Ķ.m. 2015	7	7	5	0
91	GF 14g 3 sl. Kz GF 7 sl. kopā šaurl. 13/15	8	8	5	0
92	GF 14g. 3 sl. Kz GF 4 sl. 188 Dorise Kz CON 17 13g.	8	7.5	5	0
93	GF 12g 4 sl. Kz Pr.30 2015	8	8	5	0
94	GF58 12g. Kz GF411 2015	7	7.5	5	0
95	GF 12g. 4 sl. Kz 7 sl. 1 2015	7	7	5	0
96	GF 2014 1 sl. ApPatNa x Patra Ap F/a stād. J 13	6	8	6	0
97	GF 2014 2 sl. Ap Lofa J 13 rudenī	0	2	7	6
98	GF 5 sl. aiz Teicis ģimene Lofa J 13/14	2	4.5	6	6
99	GF 2014 2 sl. Ap Lofa J 13 rudenī 2015	0	2	7	0
100	T-Varis	9	8.5	6	0
101	GF 12g. KzCPD 11g 4 sl. Jevass J 15	8	7.5	5	0
102	GF 2014 1 sl. aiz MB PSP kl x NA 2a K J 13	8	8	6.5	0
103	GF 2014 1 sl. Ap no Na J 13 sēja	6	7.5	6	0
104	PSP F1-3 no lejas J 15	6	7.5	6	0
4.sleja					

118	Kz J 15 Pētera	7	7	5	0
119	GF 14g 3 sl. Kz GF589 Pr x šaurl 13g/15	7	6.5	5	0
120	GF 12g. 4 sl. Kz C Maiga Jumprava 15g	7	6.5	4.5	0
121	GF 14g 3 sl. KZ MF1 noF2 J0 14g 15g	7	6	5	0
122	GF 14g 3 sl. Kz444 13g. 2015	7	7.5	5	0
123	GF 14 g 2 sl. Kz MF1 J (pust. Pr 30)	7	7.5	5.5	0
124	GF 14g 3 sl Kz182 4 sl. GF 7 sl. /13/ 15.	7	7.5	5	0
125	GF 14g. 3 sl. Kz GF 4 sl. 183 GF 7 sl. 2 13g 15	6	6.5	5	0
126	T-Varis	8	8.5	5.5	0
127	GF 14g. 3 sl. Kz Pr30GF 4 sl. 185 13/15	6	7.5	5	0
128	GF 14g 3 sl. KzC Maiga Jumprava 5 sl. GF 189 13g	6	6.5	5	0
129	GF 12g 4 sl. KzC Jumprava 13 15	7	7.5	5	0
130	GF 14g 3 sl. Kz 590C 15,16 sl. 13 2015	7	7.5	5	0
131	GF 12g 4 sl Kz 7 sl. 2 2015	5	5.5	5	0
132	GF 12 g. 4 sl Kz Dorise sēts 2015	7	7.5	5	0
133	ApPa x PSP x Punia x J 15	6	7	6	7
134	GF2014 1 sl. PSP F1 3 g. lejā	7	8.5	6	0
135	GF 2014 3 sl. PSP kl x ApPV st J 13	7	8.5	6	0
136	GF 2014 1 sl MaSa x PSP J 13	2	3	6	0
137	T-Varis	9	9	5.5	0
138	GF 2014 2 sl Ap PatNa x (Patra ?) x PSP J 13	6	7	6	0
139	GF 2014 3 sl. Pa x Spīdola cers 2011/2013	5	7.5	6	0
140	PSPF1F2 J 15	6	7.5	6	0
141	GF 2014 1 sl. Ap PSP F1 J 12 no 2012 g.šķ.sal.	4	7.5	6	0
5. sleja					
155	GF 1 sl. 14.g. stād. no 12 sl. GF sāk. PSP daž. 15	7	7	6	0
156	PatNa2aK J 15	7	6.5	5.5	0
157	13 g sēja aiz Mb Lofa x Patra 12/13 g 15	7	8	6	5
158	GF 13 g Ap PSP aiz Mb 2 rinda beigās	7	7.5	6	6
159	GF aiz MB Ap kā Pa visi x PSP u.c. J 13	6	7.5	6	6
160	GF 2 sl. aiz Mb Ap PSPF1 J 12 2012 g šķ.sal.	7	8	6	6
161	Raskila J 15	7	7.5	6	5
162	Ap Pa ? lejā zem ApPa x PsPF1 J 15	7	7.5	6	0
163	T-Varis	8	8	6	0
164	GF 2 sl. aiz Mb MaSa x PSP J 13 15.	3	3	5	0
165	GF 1 sl. 14 Ap kā Pa x PSP J 13	3	5.5	6	0
166	Pa Raskila GF2013 GF 4 sl. 2014	7	8	5.5	0
167	Ap ka Pa visi PSP J 13 GF 2014 4 sl.	6	8	5.5	0
168	GF2014 1 sl. Ap Ma 13 kl. X PSP J 13 15	7	8	5.5	0
169	Lofa kl. 14 J 15	7	8.5	5.5	0
170	Punia x Patra J 15	5	5.5	5.5	7
171	GF2014 2 sl ApPSPF1 J 12 no 2012g. Šķ.sal.	6	7.5	5.5	0
172	Na Asteriks 2013 2 sl. 14 g GF	7	7.5	5	0
173	GF 2014 2 sl. aiz Mb T garās vārpas GF 13 sl. 2013 /15	8	8.5	6	0
174	T-Varis	8	8.5	6	0
175	GF 2014 1 sl. Pa no PSP x Na 2a un PSP x APF 11/13	6	7	6	0
176	GF 2014 g 4 sl. MaSa sark.kl. J 13	2	2.5	5.5	0
177	GF 2014 2 sl. ApMa 13 kl. X PSP J 13	6	7	6	8
178	PSP FOF1 J 2015	4	7	6	0

**Stiebru veidošanās un slimību izturības vērtējumi stiebrzāļu selekcijas izejmateriāla
audzētavā 2015/2016.gadā (vērtējumi 1-9 balles)**

		17.06.16.	7.09.16.	14.09.16.	14.09.16.
		Stiebru skaits	Stiebru veidošanās atālā	Rūsas izturība	Slimību izturība
1.sleja					
Nr.	Parauga nosaukums				
1	T-Varis	0	0	9	9
2	PSP Ha Gala cers FFF1 13/14 62	4	5	4	5
3	GF176 12 g Ap kā Pa J 11 g /14 55	6	0	6	6
4	GF198 12 g Ap PatNa x Na x F 2014 49	7	0	4	5
5	Psp kl x ApPv stF1 J 13/14 65	8	0	5	5
6	GF203 12 g ApPv 2014 57	8	0	6	6
7	GF92 13 APPV st x PsP kl 13/14 44	8	0	4	5
8	5 sl. 2013 GF120 ApPV 07 13 vēlie 48	8	0	4	5
9	GF202 12 g. ApF J 2014 50	8	3	5	5
10	GF176 4sl. 12g. Ap ka Pa J 11 g. 14 56	6	0	3	5
11	11 sl. 5 12 g. 2 sl. GF2013 95	0	0	0	0
12	T-Varis	0	0	9	9
13	GF181 2012 otrais cers 12kl MaaF0 x Ap un Pat 12.g 78 14	0	0	0	0
14	Na(Pa?) 11sl. 9 augs 1 zaram 4 vārpas 1 sl 12.g 98	4	2	9	9
15	Ma(Pa?) 11 sl. 9 augs 1 zaram 4 vārpas GF 13 g.	6	0	8	8
16	GF181 2012 12 kl MaaF0 x Ap un Pat 11 g. pirmais augs 79 14	4	0	7	8
17	GF178 12 g. GF 12 sl. Na no Maa F0 11 g. 14 g. 97	8	3	5	5
18	Saikava 2009 g.šk.sal. 86 2014 g.	8	0	5	5
19	GF10 sleja Vizule 2014 85	8	0	5	5
20	3 sleja 2013 g. GF Apvienotie GF108,109,110 14g. (46)	8	0	5	5
21	GF114.115,116 Lofa x Patra 12/13 14 81	8	0	5	5
22	GF 13 sl 2 Ap 13 14. 47	8	0	5	5
23	T-Varis	0	0	9	9
24	GF2013 PsPkl x Ap FF1 J 13 14 58	8	0	7	8
25	GF2014 PSP 153-163	8	0	7	8
26	Punia 2009 g.šk.sal. 14 88	8	0	7	8
27	4 PSPF1F2 J 15	6	1	7	8
2. sleja					
41	T-Varis	0	0	9	9
42	13 g GF Pa no PsPF1 12/13 14 59	0	0	8	8
43	ApPSP x Patra J 12/14 53	0	0	6	7
44	GF88 Ap Pat Na x Patra PsP J 13/14	0	0	5	5
45	ApPSP pie 09 g. lejā J 14 54	0	0	4	5
46	PSP kl x Patra F1 J 13/14 66	0	0	5	5
47	GF 12 sleja sāk.PSP dažādi 14 60	0	0	6	6
48	PSP kl no MaF1 J 13/14 64	0	0	5	7

49	GF89 13 ApPV cers 13 14 51	0	0	5	7
50	GF 3 sl. 13 g. PatNa SSa F0 J 13 67 14 g.	8	0	7	8
51	Pat no PSP J 14 (76)	8	0	6	6
52	T-Varis	0	0	9	9
53	12 sl 7 Na maiga 12g 1 sl. 2013g GF	0	0	9	9
54	GF 97 13g 3 sl. PatNaSSaF0 J 13 14	0	0	8	8
55	Lofa J 13/14	0	0	4	5
56	GF174 12g Pa x Spīd. Cers 2011 14 g 163	0	0	5	5
57	GF191 12g. 12 sl. PsP kl zemais 14 162	0	0	5	5
58	Lotra J 13/14	0	0	3	3
59	Aberdort (AP?Pa) Krastmaļi	0	0	6	7
60	Vetra (Dotnuvos)	0	0	5	5
61	Felopa (Krastmaļi)	0	0	4	5
62	GF199 12g Ap Maa 13 sl. J 14 37	0	0	4	5
63	T-Varis	0	0	9	9
64	Vizule 2009 g šķ.sal. 14	0	0	3	3
65	GF169 12g APSPK1F1 11 14 41	0	0	3	3
66	ApFFF vēlie J 13 GF2013 14g 39	8	0	4	5
67	PSPF0F1 J 2015	0	0	3	3
3.sleja					
81	Kz J 15 Pētera	0	0	8	8
82	Ap ziemo F1 J Pētera	0	0	3	7
83	GF 5 sl no kupicas GF 4 sl. 12g CON 517 Ķ.m.	0	0	7	8
84	GF 12g 4 sl. Kz Dorise 8 sl. 15	0	0	6	7
85	GF 14g. 1 sl. Kz11 F1 J 15	0	0	6	7
86	GF 12g. 4 sl. Kz CON 17 15	0	0	5	5
87	GF 14g. 3 sl. Kz GF 4 sl 184 Dorise 8 sl. 03g. 15	0	0	6	7
88	GF 14g. 1 sl. Kz 11kl. J 2015	0	0	6	7
89	T-Varis	0	0	9	9
90	GF 5 sl. no kupicas 125 GF 4 sl. 160 Kz GF517 CON Ķ.m. 2015	0	0	5	7
91	GF 14g 3 sl. Kz GF 7 sl. kopā šaurl. 13/15	0	0	6	6
92	GF 14g. 3 sl. Kz GF 4 sl. 188 Dorise Kz CON 17 13g.	0	0	5	7
93	GF 12g 4 sl. Kz Pr.30 2015	0	0	5	7
94	GF58 12g. Kz GF411 2015	0	0	6	7
95	GF 12g. 4 sl. Kz 7 sl. 1 2015	0	0	6	7
96	GF 2014 1 sl. ApPatNa x Patra Ap F/a stād. J 13	8	0	5	7
97	GF 2014 2 sl. Ap Lofa J 13 rudenī	8	0	5	5
98	GF 5 sl. aiz Teicis ģimene Lofa J 13/14	0	0	4	6
99	GF 2014 2 sl. Ap Lofa J 13 rudenī 2015	0	0	7	7
100	T-Varis	0	0	9	9
101	GF 12g. KzCPD 11g 4 sl. Jervas J 15	0	0	8	8
102	GF 2014 1 sl. aiz MB PSP kl x NA 2a K J 13	0	0	3	3
103	GF 2014 1 sl. Ap no Na J 13 sēja	0	0	4	6
104	PSP F1-3 no lejas J 15	0	0	4	6
4.sleja					

118	Kz J 15 Pētera	0	0	6	7
119	GF 14g 3 sl. Kz GF589 Pr x šaurl 13g/15	0	0	6	7
120	GF 12g. 4 sl. Kz C Maiga Jumprava 15g	0	0	7	7
121	GF 14g 3 sl. KZ MF1 noF2 J0 14g 15g	0	0	7	7
122	GF 14g 3 sl. Kz444 13g. 2015	0	0	7	7
123	GF 14 g 2 sl. Kz MF1 J (pust. Pr 30)	0	0	7	7
124	GF 14g 3 sl Kz182 4 sl. GF 7 sl. /13/ 15.	0	0	6	6
125	GF 14g. 3 sl. Kz GF 4 sl. 183 GF 7 sl. 2 13g 15	0	0	7	7
126	T-Varis	0	0	9	9
127	GF 14g. 3 sl. Kz Pr30GF 4 sl. 185 13/15	0	0	7	7
128	GF 14g 3 sl. KzC Maiga Jumprava 5 sl. GF 189 13g	0	0	9	9
129	GF 12g 4 sl. KzC Jumprava 13 15	0	0	7	7
130	GF 14g 3 sl. Kz 590C 15,16 sl. 13 2015	0	0	7	7
131	GF 12g 4 sl Kz 7 sl. 2 2015	0	0	5	5
132	GF 12 g. 4 sl Kz Dorise sēts 2015	0	0	6	7
133	ApPa x PSP x Punia x J 15	8	0	6	7
134	GF2014 1 sl. PSP F1 3 g. lejā	0	0	6	7
135	GF 2014 3 sl. PSP kl x ApPV st J 13	0	0	5	7
136	GF 2014 1 sl MaSa x PSP J 13	0	0	5	6
137	T-Varis	0	0	5	7
138	GF 2014 2 sl Ap PatNa x (Patra ?) x PSP J 13	0	0	9	9
139	GF 2014 3 sl. Pa x Spīdola cers 2011/2013	0	0	9	9
140	PSPF1F2 J 15	0	0	4	6
141	GF 2014 1 sl. Ap PSP F1 J 12 no 2012 g.šķ.sal.	0	0	4	6
5. sleja					
155	GF 1 sl. 14.g. stād. no 12 sl. GF sāk. PSP daž. 15	0	0	9	9
156	PatNa2aK J 15	0	0	9	9
157	13 g sēja aiz Mb Lofa x Patra 12/13 g 15	7	0	7	8
158	GF 13 g Ap PSP aiz Mb 2 rinda beigas	7	0	7	8
159	GF aiz MB Ap kā Pa visi x PSP u.c. J 13	7	0	4	5
160	GF 2 sl. aiz Mb Ap PSPF1 J 12 2012 g.šķ.sal.	7	0	5	7
161	Raskila J 15	5	0	8	8
162	Ap Pa ? lejā zem ApPa x PsPF1 J 15	0	0	4	4
163	T-Varis	0	0	9	9
164	GF 2 sl. aiz Mb MaSa x PSP J 13 15.	0	0	8	8
165	GF 1 sl. 14 Ap kā Pa x PSP J 13	0	0	5	6
166	Pa Raskila GF2013 GF 4 sl. 2014	0	0	6	6
167	Ap ka Pa visi PSP J 13 GF 2014 4 sl.	0	0	5	5
168	GF2014 1 sl. Ap Ma 13 kl. X PSP J 13 15	0	0	5	5
169	Lofa kl. 14 J 15	0	0	6	7
170	Punia x Patra J 15	8	0	5	7
171	GF2014 2 sl ApPSPF1 J 12 no 2012g. Šķ.sal.	0	0	5	7
172	Na Asteriks 2013 2 sl. 14 g GF	0	0	9	9
173	GF 2014 2 sl. aiz Mb T garās vārpas GF 13 sl. 2013 /15	0	0	9	9
174	T-Varis	0	0	8	8

175	GF 2014 1 sl. Pa no PSP x Na 2a un PSP x APF 11/13	0	0	6	7
176	GF 2014 g 4 sl. MaSa sark.kl. J 13	0	0	8	8
177	GF 2014 2 sl. ApMa 13 kl. X PSP J 13	8	0	4	7
178	PSP F0F1 J 2015	0	0	5	7



2.6. Stiebrzāļu selekcijas audzētava - 4.lietošanas gads

2.5. DNS analīžu rezultāti dažādu stiebrzāļu sugu un to hibrīdu izpētei

2016.gadā sadarbībā ar LVMI “Silava” tika uzsākta dažādu stiebrzāļu sugu un to hibrīdu izpēte, izmantojot molekulāros marķierus.

Darba uzdevumi:

1. veikt DNS izdalīšanu no dažādām zāļu sugām un to hibrīdiem;
2. veikt DNS genotipēšanu un iegūto rezultātu analīzi.

Izmantotā metodika. Sēklas tika izdiedzētas un no katra parauga DNS izdalīts no 12 indivīdiem izmantojot modificētu CTAB metodi. Analizēti paraugi: Sugas: *F. pratensis* – Priekuļu 519 (2 indivīdi), *L. perenne* – Spīdola (2 indivīdi), *L. multiflorum* – Taro (2 indivīdi), *L. multiflorum* – Fredrix (2 indivīdi). Hibrīdi: Ape (12 indivīdi), Lorry (12 indivīdi), Vizule (12 indivīdi), Saikava (12 indivīdi), Lofa (12 indivīdi), Punica (12 indivīdi).

Aprobēti 15 marķieri, kas atšķir *Lolium* un *Festuca* ģintis: Os01g01080, Os01g34480, Os01g43070, Os03g50480, Os03g64210, Os04g06790, Os04g30420, Os04g54410, Os05g19630, Os05g24550, Os06g11040, Os06g41790, Os07g25430, Os10g25360, Os11g09280 (Tamura KI, Yonemaru JI, Hisano H, Kanamori H, King J, King IP, Tase K, Sanada Y, Komatsu T, Yamada T. (2009). Development of intron-flanking EST markers for the *Lolium/Festuca* complex using rice genomic information. *Theoretical and Applied Genetics*, 118(8), 1549-1560.)

Marķieru genotipēšanas protokols: DNS: 2µL, 5x HOT FIREPol® Blend Master Mix with 10 mM MgCl₂ (Soltis Biodyn, Tartu, Igaunija): 4µl, Preameri (4mM): 1 µl katrs, H₂O: līdz 20 µl.

PCR programma: 95°C 15 min; (95°C 20 sek, 54°C 30 sek, 72°C 45 sek)x40; 72°C 5 min. PCR produkts attīrīts ar SephadexG50, atšķaidīts 5x ar ūdeni, un PCR fragmenti analizēti ar DNA 5K Labchip un HT DNA 5K reagent kit uz LabChip GX Touch HT analizatora.

Marķieri aprobēti, analizējot *Festuca* un *Lolium* ģints paraugus (kopā 8 paraugi). Marķieris F2/R2 (Os01g34480) neuzrādīja atšķirību starp *Lolium* un *Festuca* paraugiem. Marķieris F13/R13 (Os07g25430) amplificēja neskaidrus fragmentus un marķieris bija ar zemu kvalitāti. Šie marķieri netika turpmāk analizēti. Pārējie izmantotie marķieri uzrādīja atšķirību iegūto fragmentu garumā starp *Lolium* un *Festuca* paraugiem.

Hibrīdu paraugi (72 paraugi) analizēti ar 13 marķieriem. Marķieris F15/R15 (Os11g09280) uzrādīja nepietiekamu amplifikāciju ar hibrīdu paraugiem, un šie rezultāti netika izmantoti turpmākai analīzei. Ar 12 marķieriem noteikts katra hibrīda parauga genotips (F vai L). Katram marķierim varētu būt viens no četriem genotipiem – F0 (Festuca), 0L (Lolium), FL (hibrīds), 00 (neizdevušās reakcija).

Arī noteikts katra indivīda ģints īpatsvars: Festuca - $(\Sigma F / \Sigma(F+L))$, Lolium - $(\Sigma L / \Sigma(F+L))$ (neizdevušās reakcijas netiek skatītas), kā arī izrēķināta vidējā vērtība katram hibrīdu paraugam.

2.8. tabula

Genotipu FL*,0*L,F0*,00* skaits un īpatsvars 6 auzeņaireņu šķirņu 12 augu 12 marķieriem

Šķirnes	Genotipu skaits				Procentos			
	FL	0L	F0	00	FL%	0L%	F0%	00%
1. Ape	49	89	1	5	34	61,81	0,69	3,47
2. Saikava	43	98	3	0	29,9	68,1	2,08	0
3. Vizule	52	90	2	0	36,1	62,5	1,39	0
4. Lofa	46	93	4	2	31,3	64,6	2,78	1,39
5. Lorry	31	111	2	0	21,5	77,1	1,39	0
6. Punica	74	54	16	0	51,4	37,5	11,1	0
Kopā	295	535	28	7	34	61,9	3,24	4,86

FL - hibrīdais genotips

0L - airenes(Lolium sp.)genotips

F0 - -auzenes (Festuca sp.) genotips

00 - neizdevušies

Ģenētiskā materiāla analīzes veiktas LVMI “Silava” Ģēnu bankā Salaspilī līguma Nr. 3.2.-10/07 no 2016.gada 30.marta ietvaros.

Lai gan auzeņairene ‘Saikava’ Eiropas šķirņu katalogā reģistrēta kā hibrīdā airene, tā ir tikai ‘Apes’ vēlāka versija. Būtībā abas šīs šķirnes ietver arī ‘Vizules’ ģenētisko materiālu, jo nododot Valsts šķirņu salīdzināšanai ‘Api’, tajā tika apvienotas visas tajā laikā mūsu iegūtās auzeņaireņu formas.

‘Vizule’ iespēju robežās tika uzturēta kā atsevišķa forma, tomēr tā vairāk vai mazāk ietekmēta no ‘Apes’ un ‘Saikavas’ ģenētiskā materiāla. Pārējo 3 šķirņu (Lofa, Lorry, Punica) ģenētiskais materiāls nevarēja nekādi ietekmēt šīs pirmās 3 šķirnes, jo mūsu audzētavās no

‘Lofas’ un ‘Punia’ sēklas iegūtas nelielos daudzumos tikai pēdējos gados. Neskatoties uz to, ‘Lofa’ daudzos aspektos uzrāda līdzību ar mūsu izveidotajām šķirnēm (2.8.tabula).

Par sakritībām nosaucām gadījumus, kad viena auga viena marķiera uzrādītais genotips ir tāds pats kā tā paša marķiera cita auga genotips. Ja visu 12 augu visi marķieri uzrādītu vienus un tos pašus genotipus, sakritības būtu 100%. Vērtējot pēc visiem 4 iepējamiem genotipiem, ‘Apes’ 12 augi ir bijuši atšķirīgāki, bet laika gaitā populācija kļuvusi viendabīgāka. Tomēr vērtējot no 12 augiem vidējo genotipu skaitu, drošas atšķirības no šķirnēm ‘Ape’, ‘Saikava’, ‘Vizule’ un ‘Lofa’ var konstatēt tikai šķirnēm ‘Lorry’ un ‘Punica’.

Pēc F genotipu biežuma 12 augos tā skaits mainīgāks bijis 12 ‘Apes’ un ‘Lorri’ augos, bet diezgan augsts un stabils šķirnei ‘Punica’.

No 12 izmantotajiem marķieriem visiem 12 augiem pārbaudītajām 6 šķirnēm līdzīgākus genotipus uzrādījuši marķieri 6F6R un 9F9R, bet visatšķirīgākos 14F14R marķieris. Marķieris 6F6R uzrāda arī augstāko FL,F0 genotipu skaitu visām šķirnēm, bet 0L genotipus visvairāk uzrāda marķieris 9F9R.

Šķirņu pāru salīdzinājumos, novērtējot šķirnes ‘Ape’ līdzību ar citām šķirnēm pēc visiem 4 genotipiem (faktiski 3 genotipiem un neizdevušos rezultātiem), ‘Ape’ uzrāda ap 65% sakritību ar pārējām šķirnēm, izņemot ‘Punica’, ar ko ir daudz mazāka līdzība – tikai ap 53% sakritību. Laika gaitā ‘Apes’ genotips šķirnē ‘Saikava’ kļuvis vēl līdzīgāks pārējām šķirnēm. Pēc auzenes (FL,F0) īpašību saturošu genotipu sakritības pāri ‘Ape/Saikava’ mazāk kopējo genotipu kā pāros ‘Ape/Vizule’ un ‘Ape/Lofa’. Vismazāk sakritību ar šķirni ‘Lorry’ kā ‘Apei’ tā pārējām mūsu šķirnēm. Pamanāma pēc auzenes genotipu klātbūtnes mūsu šķirņu līdzība ar šķirni ‘Lofa’, lai gan te nekādas krustošanās nav bijusi iespējama.

Arī pēc genotipa 0L sakritībam mūsu šķirnes tuvas šķirnei ‘Lofa’, bet stipri atšķiras no šķirnēm ‘Lorry’ un ‘Punica’.

Izvērtējot iegūtos rezultātus, tomēr jāņem vērā, ka tie visi balstīti uz 12 augu analīzēm, un ir liels jautājums, cik pareizi šie 12 augi atspoguļo visas populācijas dažādību.

2.6. Miežabrālis

2016.gadā turpinājās 2012. gada šķirņu salīdzinājumā iesēto 7 dažādu miežabrāļa šķirņu salīdzināšana/vērtēšana līdzās mūsu jaunizveidotajai šķirnei 'Brigena', kura tajā brīdī vēl atradās obligātajās šķirņu pārbaudēs – tai tika veikti nepieciešamie AVS un SĪN testi, kas ir obligāta procedūra, reģistrējot jaunu šķirni. 2016.gada nogalē tika saņemti oficiālo testu rezultāti, tie bija pozitīvi – šķirne tika atzīta par atšķirīgu, viendabīgu un stabilu, un 2016.gada beidzamajās dienās tika reģistrēta mūsu jaunā miežabrāļa šķirne 'Brigena'.

Selekcijas izejmateriāls šķirnei 'Brigena' tika ievākts 2000. gada ekspedīcijas laikā Latvijas dienvidaustrumu rajonā Daugavpils novadā pie Briģenes ezera. Sākumā ievāktās sēklas tika izsētas genofondā vērtēšanai un pavairošanai. Turpmāk veikta atkārtota individuāla un ģimeņu izlases. Tā kā ievāktā miežabrāļa forma un pēc tam veiktajā izlasē atlasītie augi veidoja daudz stiebru un uzplauka vienmērīgi, īsā laikā, turpinājām darbu pie šķirnes veidošanas un pazīmju nostiprināšanas. Ierīkojot 2012.gada šķirņu salīdzinājumu, kā standartšķirne iesēta Igaunijā izveidotā šķirne 'Pedja', kas domāta lopbarībai. Kā otra šķirne, ar ko salīdzinājām perspektīvo numuru 'Brigena' bija Zviedrijas šķirne 'Bamse', jo mūsu mērķis bija izveidot universālu šķirni, kas derētu gan lopbarībai, gan bioenerģijas ražošanai.

Miežabrālis 'Brigena' ir vidēji agrīna šķirne, pavasarī attīstās samērā strauji. Ziedkopu parādīšanās un plaukšana notiek no 5.- 10. jūnijam, sēklas ienākas jūlija pirmajā dekādē. Atāls pēc pļaušanas ataug labi. Sezona parasti ievāc 2- 3 pļāvumus. Piemērots audzēšanai labi aerētās ar trūdvielām bagātās mitrās mālsmilts un smilšmāla (arī applūstošās) augsnēs ar vāji skābu vai neitrālu reakciju. Var audzēt arī zāļu purvos. Saknes ar gariem, resniem, izlocītiem un zarotiem apakšzemes dzinumiem. Mezglu vietās veidojas jaunas saknes un lapu dzinumi, labvēlīgos augšanas apstākļos veģetatīvi ļoti labi savairojas.

'Brigenas' stieбри ir rupji, 1.75- 2 m gari, ļoti labi lapoti. Lapas lielas, 10- 20 mm platas, 20- 25 cm garas, rupjas zaļganpelēkas līdz zaļgas, bez spīduma. Ziedkopas – cieši sakļautas skaras, kuras plaši izplešas tikai ziedēšanas laikā, no dzeltenīgi zaļas līdz viegli violetai krāsai. Sēklas ienākas nevienmērīgi, raža 200- 300 kg ha⁻¹, 1000 sēklu svars no 0.9- 1.0g.

Miežabrālis 'Brigena' ir ļoti atsaucīgs uz mēslojumu, minerālaugsnēs vidējā deva N 60. Nav ieteicams sēt zem virsauga, jo nepanes noēnojumu, sevišķi sējas gadā.

Šķirne 'Brigena' piemērota gan lopbarības ražošanai, gan augstu biomasu ieguvei bioenerģijas ražošanai. Kvalitatīvas lopbarības ieguvei jānovāc agrīnās attīstības fāzēs – līdz

plaukšanas sākumam. Sausnas ražas vidēji no 8-10 t ha⁻¹. Izsējas normas sēklaudzēšanai ir 10-12 kg ha⁻¹. Sēklu iestrādāšanas dziļums 1-1.5 cm. Lopbarības vai biomasas ieguvei ieteicamā izsējas norma 15- 18 kg ha⁻¹.



2.6. attēls. 2016. gadā reģistrētā jaunā miežabrāļa šķirne ‘Brigena’
ziedēšanas sākumā

2.7. Lapsaste

Lapsastes selekcijas darbs šobrīd aktīvi veikts netiek, bet kolekcijās tiek uzturēti un vērtēti perspektīvie lapsastes selekcijas numuri, lai nepieciešamības gadījumā jebkurā brīdī varētu atsākt lapsastes selekcijas darbu.

2016.gadā turpinājās 2011.gada šķirņu salīdzinājumā iekļauto 8 pļavas lapsastes šķirņu vērtēšana. Tā kā Latvijā nav nevienas pļavas lapsastes šķirnes, kā standartšķirne tika izvēlēta čehu šķirne 'Vulpina'. Pļavas lapsaste ir visagrīnākā daudzgadīgā stiebrzāle, pavasarī tā strauji ataug, ir piemērota mitrām, applūstošām pļavām agru ganību ierīkošanai savvaļas ganāmpulkiem un zīdītājgovīm.

Pļavas lapsastes izmēģinājumā mūsu izveidotās labākās formas (Jumurda 9, Jumurda 10) nespēj ražībā droši pārspēt Eiropas šķirņu katalogā iekļauto šķirni 'Vulpina', tādēļ šobrīd nešķiet lietderīgi ieguldīt darbu lapsastes formu uzlabošanā un tiek ieturēta pauze selekcijas darbā ar šo sugu.

2.8. Secinājumi

1. Darbs jāturpina ar perspektīvajiem kamolzāles krustojumiem, to pozitīvo pazīmju un ražas stabilitātes nostiprināšanu.

2. Apkopojot rezultātus var secināt, ka šaurlapu kamolzālei ir labāka apēdamība un lopbarības kvalitāte, bet darbs jāturpina pie saunas ražas palielināšanas.

3. Veicot lopbarības kvalitātes analīzes ir redzams, ka kamolzālei augstākā barības vērtība ir 1.pļāvumam, bet katrā nākošajā pļāvumā tā samazinās.

4. Auzeņairenēm un citiem starpsugu hibrīdiem sausu ražas ir labas, bet jāturpina darbs un novērojumi par attīstības ritmiem, augšanas raksturu, aplapojumu, slimību izturību ziemcietību.

III PĀRSKATS PAR TAURINZIEŽU SELEKCIJU 2014.GADĀ

3.1. Ar jaunākajām biotehnoloģijas metodēm iegūto sarkanā āboliņa augu raksturojums lauka apstākļos un biometrisko parametru analīze laboratorijā

Taurinziežu selekcija tiek veikta LLU Zemkopības institūta (ZI) zālaugu selekcijas augsekas laukos, kur pārsvarā ir velēnu vidēji podzolētas, vidēji iekultivētas smilšmāla un mālsmilts augsnes ar vāji skābu augsnes reakciju (pH KCl 5.4 – 6.4) un zemu līdz vidēju fosfora (P_2O_5 66 - 132 mg kg^{-1}) un kālija (K_2O 55 - 92 mg kg^{-1}) nodrošinājumu. Organiskās vielas saturs augsnē dažādās izmēģinājumu vietās ir atšķirīgs, tas ir robežās no 17 līdz 28 g kg^{-1} .

No Salaspils LU Bioloģijas institūta Ģenētikas laboratorijas 2016. gada 17. maijā tika saņemti pavisam 77 augi. Viens podiņš bija tukšs; pieci augi bija novājināti, viens no šiem augiem bija tikai 4 cm garš. Tādējādi tālākai vērtēšanai lauka apstākļos tika nodoti 76 augi – maksimālie tetraploīdi, kuri izveidoti, izmantojot modernās biotehnoloģijas metodes. Šiem augiem lapās konstatēts vairāk par 80% tetraploīdu šūnu. Daļa no šiem augiem nākotnē varētu izrādīties arī miksploīdi, vēl nākošajā paaudzē varētu parādīties arī 3n augi, tomēr šobrīd šādiem āboliņa indivīdiem ar lielu 4n šūnu daudzumu ir laba prognoze tetraploīdo augu selekcijai. Auga lapas var saturēt arī 3n šūnas, tas varbūt fizioloģiska efekta rezultāts, to būtu interesanti noskaidrot – pārsējot vai analizējot vēl kādas auga daļas, kā piemēram, saknes.

No Bioloģijas institūta saņemtos augus izstādīja izolēti 2 vietās institūta laukos. Attālums starp augiem – 30 cm, starp rindām 60 cm. Augi pirms izstādīšanas uz lauka tika novērtēti un aprakstīti, tiem vērtēja attīstības fāzi, auga garumu, lapu formu, krāsu, matiņus, zīmējumu u.c. pazīmes. Kopumā augi bija spēcīgi un veidoja lapu rozeti.

Laika apstākļi bija stādīšanai labvēlīgi. 7. jūnijā, kad augi bija iestādīti, noliņa neliels lietis, kas palīdzēja augiem labāk iesaistīties. Stādīšanas gadā augiem vērtēja dažādas pazīmes: attīstības fāzi, augu garumu, posmu skaitu, ziedu krāsu, slimību noturību, kā arī tika veikts auga kopējais novērtējums ballēs.

10. oktobrī augi tika novērtēti pirms ziemošanas (1- 10 balles). Rudenī veģetācijas beigās 4 augi, kuri bija paspējuši nobriedināt sēklas, tika nogriezti, sasieti kūļos, nolikti žāvēties šķūnī, lai ziemā analizētu, pārējie augi arī tika nogriezti.

.Daļa no augu fenoloģisko novērojumu datiem apkopoti 3.1.1. un 3.1.2. tabulās.

LU BI laboratorijā iegūto sarkanā āboliņa tetraploīdo augu vērtējumi lauka apstākļos

Parauga Nr.	06.06.16							Piezīmes
	Auga garums, cm	Lapiņas					Attīstības fāze	
		Cent.l. plat./gar. cm	Lapu krāsa	Forma	Zīmējums	Matīņi		
1	23	3.07/4.57	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
2	27	3.47/5.50	T.zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	
3	24	3.20/5.30	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	Vājš
4	11	2.93/5.07	Zaļa	Garena ar ielociņu	Nav	Nav	Lapu rozete	
5	36	2.53/4.80	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	
6	38	2.30/4.53	Zaļa	Garena ar ielociņu	Nav	Ir	Stiebro	
7	29	2.93/4.73	T.zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
8	26	2.53/4.87	Zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
9	12	1.40/1.03	Zaļa	Apaļa	Nav	Nav	Lapu rozete	Vājš
10	4	0.00	Zaļa	Apaļa	Nav	Nav	Lapu rozete	Vājš
11	29	2.40/3.97	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
12	31	2.43/3.53	Zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	
13	21	2.33/2.80	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	Vājš
14	25	2.50/3.23	Zaļa	Apaļa ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
15	26	2.83/4.10	T.zaļa	Sirdsveida	Ir	Ir	Lapu rozete	
16	25	2.43/3.60	Zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	
17	27	3.00/3.67	T.zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	
18	26	2.93/4.00	T.zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	
19	25	3.37/4.23	T.zaļa	Apaļa ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
20	24	2.50/3.20	Zaļa	Apaļa	Ir	Ir	Lapu rozete	
21	25	2.73/3.27	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
22	23	2.37/3.20	Zaļa	Sirdsveida	Ir	Ir	Lapu rozete	Pieclapis
23	17	2.40/3.37	Zaļa	Apaļa ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
24	25	2.73/3.30	T.zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	
25	13	0.00	Zaļa	Apaļa	Nav	Nav	Lapu rozete	Vājš
26	22	2.90/3.63	T.zaļa	Sirdsveida ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
27	27	2.57/3.23	Zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
28	29	3.27/3.93	T.Zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
29	28	2.57/3.20	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
30	27	3.03/3.73	T.zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	
31	24	3.00/4.33	Zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	
32	28	3.60/4.40	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
33	21	3.33/4.07	G. zaļa	Apaļa ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
34	50	2.57/3.80	Zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	
35	29	2.43/3.37	Zaļa	Garena	Ir	Ir	Lapu rozete	

36	32	3.13/4.17	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
37	28	2.67/3.93	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
43	27	2.53/2.67	Zaļa	Sirdsveida	Ir	Ir	Lapu rozete	Sīkas lapas
44	25	2.47/4.20	G. zaļa	Garena	Ir	Ir	Lapu rozete	
45	34	2.27/3.37	G. zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	
46	42	2.50/3.90	G. zaļa	Garena	Ir	Ir	Stiebro	
47	30	2.50/4.17	G. zaļa	Garena	Ir	Ir	Lapu rozete	
48	30	2.17/3.80	Zaļa	Garena	Nav	Ir	Lapu rozete	
49	29	2.33/3.30	G. zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
50	37	2.47/4.27	G. zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	
51	39	2.43/4.07	G. zaļa	Garena	Nav	Ir	Lapu rozete	
52	32	2.13/3.40	G. zaļa	Garena	Nav	Ir	Lapu rozete	
53	32	2.63/3.47	Zaļa	Ovāla	Nav	Ir	Lapu rozete	
54	26	2.47/3.37	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Lapu rozete	Sīkas lapas
55	28	2.53/3.60	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Stiebro	
56	27	2.57/3.93	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Lapu rozete	
57	29	2.47/3.40	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Lapu rozete	
58	29	3.07/4.00	T.zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Lapu rozete	
59	28	1.70/3.63	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Stiebro	Sīkas lapas, maz
60	42	2.53/4.20	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Stiebro	
61	37	2.47/3.77	Zaļa	Garena	Nav	Ir	Stiebro	
62	27	3.50/4.07	T.zaļa	Apaļa	Ir	Ir	Lapu rozete	
63	28	3.67/5.10	T.zaļa	Ovāla	Ir	Ir	Lapu rozete	Plankumi lapām
64	21	2.17/2.90	G. zaļa	Ovāla ar ielociņu	Nav	Ir	Lapu rozete	Plankumi lapām
65	tukšš podiņš							
66	34	2.57/3.90	Zaļa	Garena	Nav	Ir	Lapu rozete	Apgrauztas lapas
67	30	2.47/4.00	Zaļa	Ovāla	Nav	Ir	Lapu rozete	
68	36	1.90/3.00	G. zaļa	Garena	Nav	Ir	Stiebro	
69	32	1.93/3.50	G. zaļa	Garena ar ielociņu	Nav	Ir	Lapu rozete	
70	32	1.93/2.97	G. zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	Sīkas lapas
71	29	3.13/3.93	T.zaļa	Apaļa ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
72	24	2.50/3.90	G. zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
73	24	2.50/3.93	Zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
74	25	2.50/4.00	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
75	26	2.50/3.57	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
76	18	2.00/2.90	G. zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
77	34	1.57/4.00	G. zaļa	Garena ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	
78	24	2.10/4.00	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
79	32	2.90/3.60	T.zaļa	Apaļa ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
80	32	3.00/3.77	T.zaļa	Apaļa ar ielociņu	Ir	Ir	Lapu rozete	
81	30	2.37/3.33	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	
82	40	1.67/3.00	Zaļa	Ovāla ar ielociņu	Ir	Ir	Stiebro	Sīkas lapas

Tabulās izmantotie apzīmējumi:

Cent.l. plat.gar. – centrālās lapiņas platums un garums

g. zaļa – gaiši zaļa;

t. zaļa – tumši zaļa;

Pirms ziemošanas augiem tika veikts vispārējais novērtējums, lai konstatētu to ziemošanas spējas – gadījumā, ja augstu vērtējumu saņēmušais augs pavasarī izskatīsies salīdzinoši vājāks, tas liecinās par tā nestabilajām ziemošanas spējām. 17 augi tika novērtēti ar 8 ballēm (1-9 ballu skalā, kur 1- ļoti vājš; 9- izcils augs), 50 augi – 7 balles, 5 augi – 6 balles un 2 augi – 5 balles. Veicot āboliņa augu aprakstu pēc deskriptoriem, tika mērīts centrālās lapiņas garums un platums. Tetraploīdajam āboliņam tas ir platumā no 2.5 cm un garumā no 3.5 cm (IBPGR deskriptori (1985). Šādiem rādītājiem atbilda 33 augi. Pārējiem augiem šie rādītāji bija mazāki, kas varētu liecināt, ka tie tomēr neizrādīsies tetraploīdi arī pēc apstrādes ar kolhicīnu.

Tetraploīdajiem āboliņiem raksturīga tumši zaļa lapu krāsa, tā izpaudās tikai daļai no iepriekšminētajiem paraugiem. Laboratorijā iegūtie augi raksturojās gan ar izteiktu lapu zīmējumu, gan bija arī tādi, kuriem zīmējuma uz lapām nemaz nebija. Vienam no iegūtajiem augiem konstatēts palielināts lapiņu daudzums – lapa sastāvēja nevis no trim, bet gan piecām lapiņām (3.1.2.attēls).



3.1.2. attēls. Sarkanā āboliņa lapas ar palielinātu lapiņu skaitu.

Lielākā daļa 2016.gadā iegūto/izstādīto augu atbilda selekcijai izvirzītajiem mērķiem attīstības tipa ziņā – tie bija vidēji vēlīni.

Arī tāds rādītājs kā augu garums iegūtajiem indivīdiem bija ļoti variējošs, sākot no 18 cm – 74 cm. Vidēji vēlajam āboliņam ir raksturīga tumši rozā ziedu krāsa, no iegūtajiem

augiem tāda bija 22 paraugiem. Vērtīgs rādītājs ir stiebru skaits katram augam, šīs analīzes tiek veiktas laboratorijā ziemas periodā.

Iegūtie dati rāda, ka laboratorijā mākslīgi izveidotais sarkanā āboliņa selekcijas izejmateriāls ir ļoti daudzveidīgs un atšķirīgs. Tāds arī bija šī darba mērķis – radīt iespējami plašāku genētisko daudzveidību, lai tālākajā selekcijas procesā lauka apstākļos būtu iespējams iegūt vērtīgu materiālu jaunas šķirnes radīšanai.

3.1.2.tabula

LU Bioloģijas institūtā Ģenētikas laboratorijā mākslīgi iegūto tetraploīdo sarkanā aboliņa augu otrajā (F2) paaudzē ģimeņu vērtējumi

Parauga Nr.	9.08.2016								10.10.2016 Vid. vērt. ballēs
	I atk.				II atk.				
	balles (1-10)	viendabīgums	Rindiņu segums, %	piezīmes	balles (1-10)	viendabīgums	Rindiņu segums, %	piezīmes	
11AA W117	7	ir	95	daži augi maza auguma	5	nav	60		7
5AA	7	ir	60	daži augi maza auguma	6	nav	30	miltrasa	6
3-9	6	nav	80		3	nav	50		6
11B	7	ir	90		5	nav	80	miltrasa	6.5
3-10	6	nav	60		5	nav	80	miltrasa	6
1-9	7	ir	90	miltrasa	5	ir			7
1-11	7	ir	70	miltrasa	6	ir	80	miltrasa	7
1-12	6	nav	60		7	nav	95		6
1-27	6	nav	90	miltrasa	6	nav	95	miltrasa	7.5
1-27	6	nav	90	miltrasa	7	nav	95		6
1-27	6	nav	90	miltrasa	6	nav	70		7
2-8	5	nav	60		7	nav	90		6
439	6	nav	70	miltrasa	6	nav	90		7
12	3	ir	30		2	ir	10	vājš, augi 3	4.5
13AA W89	4	ir	40	miltrasa	3	ir	20	vājš, augi 4	4
13AA W104	5	nav	50		5	nav	95		5.5

Sīki tika izanalizēti iepriekšējā gadā iegūtie dati par augu vērtējumiem uz lauka un E augu parametri. Tika vērtētas svarīgākās šķirnei noteiktās saimnieciskās pazīmes: auga garums, posmu skaits, stiebru skaits cerā, sēklu skaits galviņā, galviņu skaits augam, sēklu

svars no 1 auga utt. No 81 parauga tika atlasīti 16 laugi, kuru rādītāji atbilda noteiktajiem robežlielumiem visās vērtētajās pazīmēs.

Atlasītie sēklu paraudziņi tika iesēti divos atkārtojumos – katrā lauciņā 2 rindiņas, attālums starp lauciņiem 70 cm, bet starp rindām 30 cm.

Daļa sarkanā āboliņa ģimeņu (F2 paaudzē) vērtējumu apkopoti 3.1.2. tabulā. Piemēram, vērtējot sadīgušos lauciņus 9.08.2016 tika novērots, ka dažviet augi nav vienmērīgi sadīguši un tie nav viendabīgi. Abos atkārtojumos Nr. 12 un Nr.13AA W89 bija sadīguši mazāk kā 50%.

10.10.2016. lauciņus vērtējām, kādi tie izskatās pirms ziemošanas. Šāds vērtējums ir svarīgs, ja augs ir spēcīgs un veselīgs pirms ziemošanas, pastāv lielākas iespējas tam pārziemot. Vērtējumu izteica 10 ballu sistēmā, kur augstākais vērtējums ir 10, bet zemākais 1. Vērtējot pirms ziemošanas arī šie lauciņi saņēma zemu vērtējumu 4,5 un 4 balles.



3.1.3.attēls. Sarkanā āboliņa augu izlases audzētava.

2017. gadā pavasarī turpināsies uzsāktais darbs - tiks vērtētas augu individuālās ziemošanas spējas. Augi, kas būs neveselīgi vai neatbildīs tetraploīdā āboliņa pazīmēm tiks brāķēti. Vasarā augiem vērtēs augu garumu, centrālās lapiņas izmērus, noteiks vērtējumu

ballēs, skaitīs stiebra posmus, attīstības fāzi, ziedu krāsu un citas raksturīgas pazīmes. Augi, kuri atbildīsvidēji vēlā tetraploīdā āboliņa pazīmēm un nogatavinās sēklas vasaras beigās tiks nogriezti, sasieti kūļos un izžāvēti, lai ziemā tos analizētu pēc noteiktām pazīmēm, t.sk.: augu garums, posmu skaits, stiebru skaits augam, galviņu skaits augam, sēklu skaits 1 galviņā (10 galviņām), sēklu svars no 1 auga, sēklu krāsa, 1000 sēklu svaru.



3.1.4.attēls. LU Bioloģijas institūtā Ģenētikas laboratorijā mākslīgi iegūto tetraploīdo sarkanā aboliņa augu ģimenes otrajā (F2) paaudzē – 2016.gada sēja

Vērtējot laboratorijā izanalizētos āboliņa paraugus tika konstatēts, ka fenotipiski un genotipiski tie ir atšķirīgi. Optimālais vidēji vēlā sarkanā āboliņa garums būtu 70 – 90 cm, starp iegūtajiem augiem tādi ir 29 paraugi. Vidēji vēlā sarkanā āboliņa posmu skaits ir no 8 – 10, šādu rādītāju saniedz 17 paraugi. Vērtīgs rādītājs ir stiebru skaits katram augam, ar lielu stiebru skaitu izceļas 16 paraugi. 1000 sēklu masa tetraploīdajām šķirnēm ir 2,7 – 3,1 g šādu rādītāju 2016.gadā sasniedz vien daži augi. 1000 sēklu masa vairāk kā 2 grami bija 5 paraugiem. Dati rāda, ka laboratorijā iegūtais izejmateriāls ir daudzveidīgs un atšķirīgs un tālākajā selekcijas procesā lauka apstākļos ir iespējams iegūt vērtīgu materiālu jaunas šķirnes radīšanai.



3.1.5.attēls. LU Bioloģijas institūtā Ģenētikas laboratorijā mākslīgi iegūto tetraploīdo sarkanā aboliņa augu ģimenes otrajā (F2) paaudzē – 2015.gada sēja

Secinājumi

1. Izmantojot biotehnoloģijas metodes, iespējams īsā laika periodā iegūt daudzveidīgu sarkanā aboliņa selekcijas izejmateriālu.
2. Ploiditātes noteikšana R1 un R2 paaudzēs dod iespēju agrīnos selekcijas etapos atlasīt interesējošās ploiditātes augus.
3. Sarkanā aboliņa selekcijas programmas mērķiem atbilstošas augu ģimenes tika iegūtas un izlasītas 2 gadu laikā, kas ievērojami saīsinās sarkanā aboliņa tetraploīdas šķirnes izveidošanas laiku.
4. Pēc noteiktiem kritērijiem veicot E augu analīzi un atlasī, selekcijas darbs jāturpina.

3.2. Austrumu galegas selekcija

2016.gadā tika turpināts darbs pie galegas selekcijas. Ziemas periodā tika veikta ievāktu elites augu analīze. Tika izvērtēti līdzšinējie dati un ievāktā informācija par atsevišķu augu atbilstību izstrādātajam šķirnes modelim. Tika veikta mērķtiecīga atlase pēc definētajiem kritērijiem un sagatavotas sēklas izlases un ģimeņu audzētavu ierīkošanai.

Februārī uzsākta sēklu diedzēšana izstādīšanai kastītēs tālākai izlases audzētavu iekārtošanai vasarā lauka apstākļos.

13.06.2016, kad augi kastītēs bija sasnēguši attiecīgu attīstības stadiju to izvietojšanai lauka apstākļos, tika ierīkota galegas augu izlases audzētava – atsevišķi kastītēs izaudzētie dēsti tika izstādīti 1 m x 1 m kvadrātligzdās turpmākai augu vērtēšanai, apraktīšanai, brāķēšanai un atlasīšanai (3.2.1. attēls).



3.2.1. attēls. Galegas izlases augu audzētavā vasaras vidū kvadrātligzdās izstādītie augi

14.06.2016 iekārtota galegas ģimeņu audzētava – izsētas atsevišķu tipiskāko augu sēklas 70 cm attālās rindiņās.

Veģetācijas periodā vērtēti un atlasīti labākie elites augi no iepriekšējos gados ierīkotajām galegas selekcijas audzētavām. Vērtētas atsevišķu augu virszemes daļas: stieбри, lapas, ziedi, kā arī sakņu sistēma (3.2.2. attēls).



3.2.2.attēls. Galegas veģetatīvās daļas un sakņu sistēma.

Izstādītie augi labi iesaucās lauka apstākļos, strauji auga un attīstījās un pēc nepilniem 2 mēnešiem (augusta sākumā) daļa augu bija jau izveidojuši ziedpumpurus un uzziēdēja (3.2.3. attēls). Augi ievērojami atšķīrās savā starpā – gan augšanas virziena, cerošanas, auguma, lapu krāsas un lieluma ziņā, gan stublāju rupjuma un pazemes dzinumu veidošanas intensitātes ziņā.

Tika veikta augu vērtēšana un aprakstīšana pēc noteiktas shēmas 2016.gadā ierīkotajā izlases augu audzētavā. Vērtējumu piemērs vienam rādītājam atspoguļots 3.2.1. tabulā.

Iegūtie dati tika matemātiski apstrādāti un augi saranžēti pēc vērtētajām pazīmēm dažādās kombinācijās (3.2.2.tabula), lai atvieglotu turpmāko elites augu izlases darbu.

Rudenī tika novākti atzīmētie galegas elites augi dažādu parametru analīžu veikšanai ziemas periodā laboratorijā.

3.2.1.tabula.

Augu augšanas virziens cerošanas fāzē, 9.08/10.08.2016
(1-9 balles: 1- stāvs; 3- ieslīps; 5-slīps; 7- pusgulošs; 9-gulošs)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		2	1	3							
2		1	1	9	1	1	1	7	7	3	
3		1		1	1	7	3	1	7	1	1
4		1	1	3	9	7		3	1	7	7
5		1	1	7	3	1	7	7	7	1	3
6		2	1	7	3	1		7		3	3
7		1	7	3	9	1	9	3	1	7	3
8		9	1	3	7	3	7	7	3	3	1
9		1	7	3	3	1	3	7	3	7	
10				7	1		3	1	3	1	1
11		7			7	3		7	1	7	1
12		7	2	7	1	1	3	3	3		9
13		1	1	7	1	1	1	3	7	7	7
14		1	7	7	7	1	3	3	1	7	7
15		1	1	7	7	1		3	3	7	7
16		1		7	1	9	3	1		3	1
17		1	1	1	7	1	1	1		1	7
18		1	1	1	7	3		1	1	9	1
19		1	1	3	3	7	3	3	7	3	3
20		3		1	1	3	3	1	1	7	1
21			7	1		7	3	3	3	1	3
22		1	3	9	7	1	1	3	7	3	7
23			7	7	1	1	7	3	1	7	7
24		1	5	7	1	3	7	7	3	7	3
25		5	3	1	3	1	7	3	3	3	7
26		1	3	7	1	1	1	9	1	7	7
27		1	7	1	1	7	1	3	3	7	1
28		1	1	1	1	7	1	1	1	7	3
29		1	3	1	1	7		1	3	3	3
30		1	1	1	1	3		1 p		7	3
31		1	3	1			1	3	1	1	3
32		1	1	1	7	1	7	1	1	7	3
33		1		1	1	7	1	9 p		3	1
34		1	3	1	7	9	9	1	3	1	3
35		1	1	3	3	7	1	7	3	3	3
36			1	1	7	3	1	1	9	7	7
37		1	1	1	3	3	7	7		1	3
38		7	1	1	1	1	1	1	7	7	1
39		3	1	1	1	1	7	3	3	3	1
40		1	3	3	3	3	9	7		3	3
41		1	3	1	7		7	1		1	1
42		1	1	1	7	1		7	1	1	3
43		1	1	1		1	1	1	3	3	3
44		1	1	1	3	1	1	1	1	1	3
45		7	1	3	3	1		1	7	7	3
46		1	3	1	1	1		1	3	3	7
47		1	1	1	9	1	1	1	nopl	3	1

Labāko 20 galegas elites augu izlase – saraņžēti pēc dažādām
lauka apstākļos vērtētajām pazīmēm

1/2.-9	1/2.-9/3- 5,6,7.	1/2-9/4-3.	1/2/3kopēji+ 4.novērtējums	Visas pazīmes kopā pēc ballu vērtējuma	Pēc standartnovirzēm sarindoti	
					Augs	Stand. novirzes
1..6	1..6	2..4	1..6/	1..6	3..4	6.5641
1..8	1..15	2..9	1..15/	1..15	2..6	6.5229
1..15	2..6	6..2	2..6/4	2..6	8..7	6.5229
1..22	6..38	6..5	6..38/3	6..38	9..27	6.5229
1..33	7..17	6..38	7..17/3	7..17	10..11	6.5229
2..4	7..21	7..17	7..21/5	7..21	11..28	6.5229
2..6	7..26	7..26	7..26/3	7..26	3..6	6.3006
2..9	8..7	8..38	8..7/5	8..7	4..1	6.3006
3..26	8..31	9..20	8..31/5	8..31	6..3	6.3006
4..8	9..12	9..28	9..12/5	9..27	8..28	6.3006
5..19	9..24	10..17	9..24/5	10..11	9..25	6.3006
6..2	9..27	10..21	9..27/5	11..28	8..9	6.2978
6..5	9..35	11..11	9..35/5	9..12	11..30	6.2978
6..11	10..11		10..11/7	9..24	1..6	6.2595
6..38	10..17		10..17/3	9..35	1..15	6.2595
7..14	10..21		10..21/3	10..17	6..38	6.2595
7..17	10..29		10..29/5	10..21	7..17	6.2595
7..21	11..13		11..13/7	10..29	7..21	6.2595
7..23	11..28		11..28/5	11..13	7..26	6.2595
7..26				7..26	8..31	6.2595

Pazīmes:

1. Auga novērtējums ballēs (1- ļoti vājš; 9- izcils) 9.08/10.08.2016
2. Auga garums ballēs (1- ļoti īss; 9- ļoti garš) 9.08/10.08.2016
3. Stiebru skaits, gab. 9.08/10.08.2016
4. Augšana virziens, 9.08/10.08.2016 (1- izteikti stāvs; 7- pusgulošs)



3.2.3.attēls. 2016.gada jūnijā stādītie galegas augi augusta vidū.

Kopsavilkums

Darbs ar galegu turpinās. Ir atlasīts zināms skaits perspektīvu augu. 2016.gadā iekārtota plaša izlases audzētava, kurā augi tika un tiks vērtēti arī turpmāk. Tie tiks atlasīti pēc dažādiem biometriskajiem rādītājiem, iegūtiem gan lauka apstākļos, gan laboratorijā.

Daļa no iepriekšējā periodā atlasītajiem augiem ir izsēti ģimeņu audzētavā tālākai to vērtēšanai, izlasei un labāko numuru savstarpējai sazināšanai.