



**Apstiprinu**  
Zemkopības ministrijas  
Ģenētisko resursu  
padomes priekšsēdētājs

A. Ozols  
2017. g. 5. decembrī

**Atbalsts augu gēnu bankas, centrālās datubāzes un molekulārās  
pasportizācijas laboratorijas darbības nodrošināšanai**  
saskaņā ar MK 2013.gada 17.decembra noteikumu Nr.1524  
“Noteikumi par valsts atbalstu lauksaimniecībai” 2.pielikuma “Atbalsts  
augkopības attīstībai” I sadaļas “Atbalsts augu gēnu bankas, centrālās datu bāzes  
un molekulārās pasportizācijas laboratorijas darbības nodrošināšanai” 6.punktu.

## **NOSLĒGUMA PĀRSKATS**

Projekta atbildīgais izpildītājs,  
vadošais pētnieks

Dr. biol. D. Ruņģis

2017. g. 5. decembrī.

## ANOTĀCIJA

**Projekta izpildītājs: LVMI „Silava”, Ģenētisko resursu centrs**  
**Projekta atbildīgais izpildītājs: Ģenētisko resursu centra vadītājs,**  
**D. Ruņģis, Dr. biol.**

### **Projekta pamatojums**

Nodrošināt LVMI Silava telpās izvietoto un Zemkopības ministrijas kompetencē esošo Augu gēnu bankas, centrālās datu bāzes un molekulārās pasportizācijas laboratorijas darbību.

### **Projekta galvenie uzdevumi**

- 2.1. Zemkopības ministrijas kompetencē esošo ģenētisko resursu Augu gēnu bankas (LGB) darbības nodrošināšana un sēklu paraugu saglabāšana.
- 2.2. Zemkopības ministrijas kompetencē esošo augu ģenētisko resursu centralizētas datu bāzes izveidošana un darbība.
- 2.3. Zemkopības ministrijas kompetencē esošo augu ģenētisko resursu molekulārās pasportizācijas laboratorijas uzturēšana un darbība.

### **Projekta īstenošanas periods**

No 2017. gada 1. janvāra līdz 2017. gada 31. decembrim.

### **Rezultāti**

#### **Latvijas kultūraugu gēnu banka**

- Nodrošināta Gēnu bankas darbība atbilstoši starptautiskajiem standartiem.
- Izdiedzēti un izsniegti paraugu dīgsti molekulārās pasportizācijas veikšanai.
- No selekcijas institūtiem saņemtie paraugi apstrādāti atbilstoši metodikai.
- Sastādīts saraksts ar atjaunojamajiem paraugiem.

#### **Ģenētisko resursu datu bāze**

- Uzturēta GB datu bāze un nodota informācija starptautiskajām datu bāzēm (EURISCO).
- Pilnveidota programma deskriptoru datu ievadīšanai un ievadīti pieejamie deskriptoru dati.
- Papildināta paraugu saņemšanas un izsniegšanas programma.
- Pilnveidota un uzturēta ģenētisko resursu mājas lapa ([www.genres.lv](http://www.genres.lv)).

### **Genētiskās pasportizācijas laboratorija**

Tika veikta šādu augu gēnu bankā uzglabāto kultūru molekulārā pasportizācija:

- 1) Miežu (*Hordeum vulgare*) (9 paraugi - 6 indivīdi no katra)
- 2) Sarkanā āboliņa (*Trifolium pratense*) (3 paraugi – 24 indivīdi no katra)

### **Piedalīšanās konferencēs un semināros un citas papildus veiktās aktivitātes**

Anita Gaile piedalījās ECPGR organizētajā seminārā “EURISCO Training Workshop 2017” Gaterslēbenē, Vācijā, 12 – 14. septembrī.

.

**SATURS**

<b>1. Latvijas kultūraugu gēnu banka.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Ģenētisko resursu datu bāze.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Ģenētiskās pasportizācijas laboratorija.....</b>	<b>8</b>

## 1. Latvijas kultūraugu gēnu banka

Nodrošināta un uzraudzīta Gēnu bankā esošo paraugu uzglabāšana.

Izdiedzēti un izsniegti deviņi miežu paraugi un trīs sarkanā āboliņa paraugi molekulārās pasportizācijas veikšanai.

2016.g. septembrī no AREI Priekuļu pētniecības centra saņemtie deviņi miežu paraugi izžāvēti, tiem noteikta dīgtspēja divos atkārtojumos un tie safasēti atbilstoši metodikai (1. tabula).

No Pūres DIS saņemti 2 atjaunoti sojas paraugi, no LLU ZI saņemti divi ziemas rapša atjaunotie paraugi. No AREI Priekuļu pētniecības centra saņemts viens pļavas skarenes un viens kaņepju paraugs (1. tabula). Paraugi izžāvēti, noteikta dīgtspēja divos atkārtojumos un tie safasēti atbilstoši metodikai.

1.tabula

### Saņemtie sēklu paraugi

Suga	Nosaukums	LGB nr.
<i>Hordeum vulgare</i>	Idumeja	LVA00165
<i>Hordeum vulgare</i>	Gāte	LVA00005
<i>Hordeum vulgare</i>	Irbe	LVA02278
<i>Hordeum vulgare</i>	CCP-1B	LVA02694
<i>Hordeum vulgare</i>	CCP-1K	LVA02695
<i>Hordeum vulgare</i>	CCP-2B	LVA02696
<i>Hordeum vulgare</i>	CCP-2k	LVA02697
<i>Hordeum vulgare</i>	CCP-3B	LVA02698
<i>Hordeum vulgare</i>	CCP-3K	LVA02699
<i>Glycine max</i>	Bulduri	LVA00501
<i>Glycine max</i>	Dindoņa	LVA00108
<i>Brassica napus</i>	k-4236	LVA02103
<i>Brassica napus</i>	k-4235	LVA02104
<i>Poa pratensis</i>	Dorete	LVA00271
<i>Cannabis sativa</i>	Vietējās	LVA02701

No Ilgas Vidužas (Jelgavas nov. Bramberģe) saņemti 8 zirņu paraugi, kuri nodoti izvērtēšanai AREI Priekuļu pētniecības centram.

AREI Priekuļu pētniecības centram izsniegts viens zirņu sēklu paraugs. Uz Baltkrieviju (Iryna Matys, RUE «Research and Practical Center of National Academy of Sciences of the Republic of Belarus for Arable Farming») nosūtīti 38 sēklu paraugi (2. tabula).

## Ar SMTA izsniegtie paraugi

Suga	Nosaukums	LGB nr.
<i>Pisum sativum</i>	Brūnais retelis	LVA00054
<i>Agrostis gigantea</i>	Priekuļu 15	LVA00067
<i>Alopecurus pratensis</i>	Priekuļu 40	LVA00070
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Priekuļu 20	LVA00065
<i>Dactylis glomerata</i>	Priekuļu 30	LVA00069
<i>Festuca pratensis</i>	Patra	LVA00063
<i>Festuca pratensis</i>	Priekuļu 519	LVA00064
<i>Festuca pratensis</i>	Rita	LVA00088
<i>Festuca pratensis</i>	Vaira	LVA02047
<i>Festuca rubra</i>	Priekuļu 45	LVA00087
<i>Hordeum vulgare</i>	Gāte	LVA00005
<i>Hordeum vulgare</i>	Idumeja	LVA00165
<i>Lolium perenne</i>	Spīdola	LVA00062
<i>Lolium perenne</i>	Priekuļu 59	LVA00068
<i>Phleum pratense</i>	T-79, Teicis	LVA00061
<i>Phleum pratense</i>	Priekuļu	LVA00081
<i>Phleum pratense</i>	Priekuļu 2	LVA00091
<i>Phleum pratense</i>	Varis	LVA02064
<i>Pisum sativum</i>	Almara (Alma)	LVA00053
<i>Pisum sativum</i>	Brūnais retelis	LVA00054
<i>Pisum sativum</i>	Rota	LVA00055
<i>Pisum sativum</i>	Vitra	LVA00056
<i>Pisum sativum</i>	Lāsma	LVA00057
<i>Pisum sativum</i>	Selga	LVA00058
<i>Pisum sativum</i>	Zaiga	LVA00059
<i>Pisum sativum</i>	Aina	LVA00270
<i>Pisum sativum</i>	Retrija	LVA00376
<i>Pisum sativum</i>	Stendes Hero	LVA00533
<i>Pisum sativum</i>	Pionieris	LVA00544
<i>Pisum sativum</i>	Stendes	LVA01778
<i>Pisum sativum</i>	Pelēkais retelis	LVA01779
<i>Pisum sativum</i>	Bruno	LVA02282
<i>Pisum sativum</i>	Balva	LVA02406
<i>Poa palustris</i>	Priekuļu	LVA00071
<i>Poa pratensis</i>	Priekuļu 129	LVA00060
<i>Poa pratensis</i>	Gatve	LVA00089
<i>Poa pratensis</i>	Dore	LVA00271
<i>Poa pratensis</i>	Urga	LVA00272
<i>x Festulolium</i>	Ape	LVA00066

Pūres DIS izsniegti 2 sojas sēklu paraugi un ZZI izsniegts 1 rapša sēklu paraugs atjaunošanai (pavairošanai).

Piedalīšanās kviešu ECPGR darba grupas TRISECA aktivitātē. Latvijas rudzu AEGIS paraugu atlase (izvēle) un to pases datu un novērtēšanas un raksturošanas deskriptoru pārbaude.

LLU studentiem un Latvijas Botāniķu biedrībai pastāstīts par LGB darbu. Decembrī plānots iepazīstināt ar LGB darbu LU Bioloģijas fakultātes studentus.

## **2. Ģenētisko resursu datu bāze**

Uzturēta GB datu bāze un nodota informācija starptautiskajām datu bāzēm (EURISCO).

Papildināta deskriptoru programma.

Datu bāzē ievadīti dati:

- 1) par jauniegūtajiem paraugiem (parauga svars, dīgtspēja procentos un atrašanās vieta saldētavā),
- 2) par veiktajiem dīgtspējas testiem,
- 3) ievadīta informācija par saņemtiem un izsniegtiem sēklu paraugiem.

Papildināta paraugu saņemšanas un izsniegšanas uzskaites programma. Tagad tajā iekļauta arī informācija par paraugiem, kuri saņemti vai izsniegti ar SMTA.

Uzturēta ģenētisko resursu mājas lapa ([www.genres.lv](http://www.genres.lv)), tajā iespējams aplūkot ģenētisko resursu padomes aktuālo informāciju (reģistrētiem lietotājiem), lapas saturu papildina ĢRC darbinieki.

### 3. Ģenētiskās pasportizācijas laboratorija

Tika veikta šādu augu gēnu bankā uzglabāto kultūru molekulārā pasportizācija: augu daudzveidības rādītāji.

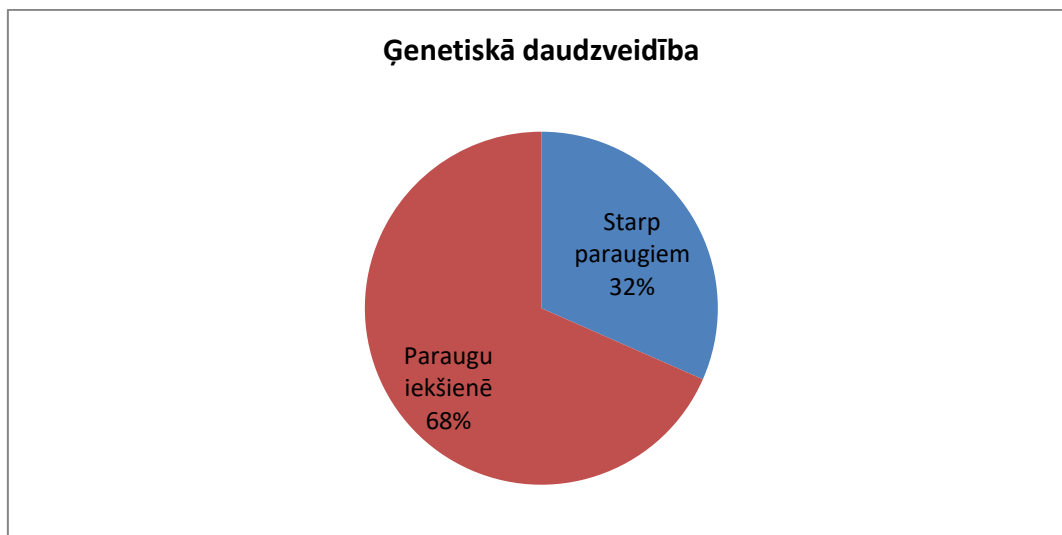
- 1) Miežu (*Hordeum vulgare*) (9 paraugi - 6 indivīdi no katra)
- 2) Sarkanā āboliņa (*Trifolium pratense*) (3 paraugi – 24 indivīdi no katra)

Izmantojot 2007. gadā izstrādāto metodiku, tika molekulāri pasportizētas 12 miežu līnijas. No katras līnijas tika analizēti 6 indivīdi. Pasportizācijas dati apkopoti 1. pielikumā.

Analizētie sēklu paraugi:

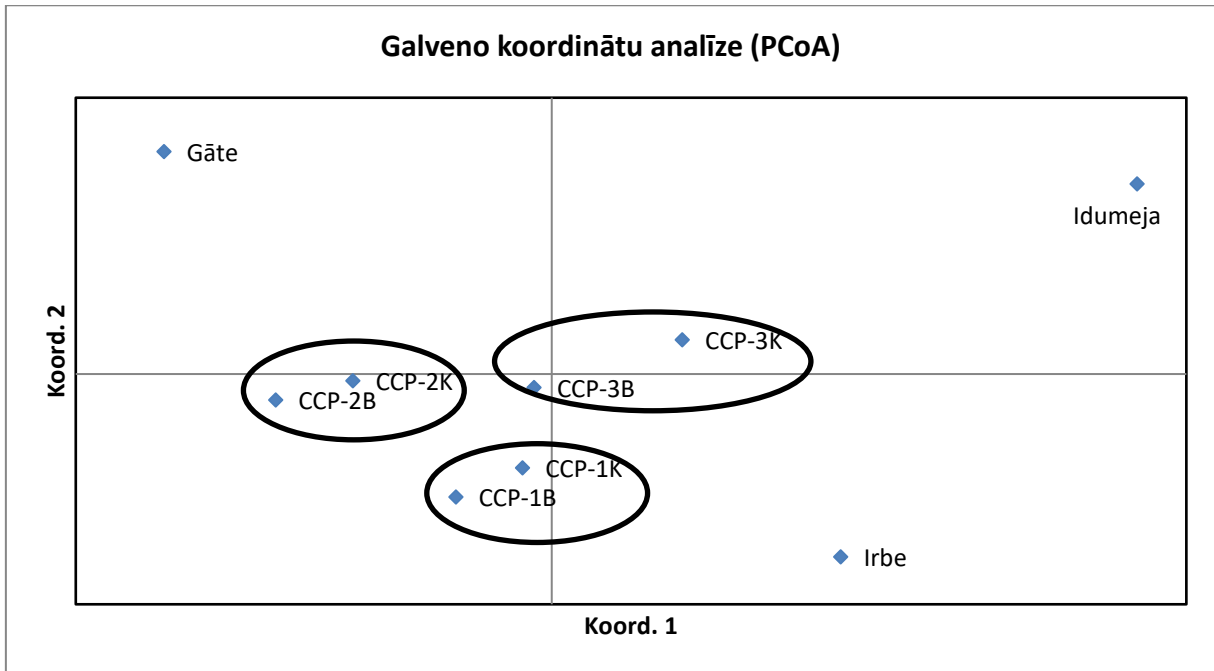
CCP-1B, CCP-2B, CCP-3B, CCP-1K, CCP-2K, CCP-3K, Idumeja, Irbe, Gāte.

Miežu pasportizācijas dati rāda, ka ar izmantotiem 9 SSR marķieriem var atšķirt visas miežu līnijas, kuras ievietotas gēnu bankā, kā arī noteikt indivīda piederību zināmai līnijai. Paraugi CCP-1B un CCP-1K, CCP-2B un CCP-2K, CCP-3B un CCP-3K ir attiecīgi vienādas līnijas, kuras ir vairākus gadus audzinātas bioloģiskā (B) vai konvencionālā (K) laukā. Ņemot vērā, ka sākotnējās līnijas nebija pilnībā homogenizētas, paraugu pāri, kuri tika ievietoti gēnu bankā ir mazliet atšķirīgi, tomēr tie savstarpēji ir līdzīgāki viens otram, salīdzinot ar pārējiem paraugiem (2 attēls). Lai gan tika atrasts polimorfisms katras miežu līnijas robežās, tomēr 68% ģenētiskā daudzveidība atrodas starp līnijām, un tikai 32% līnijas robežās (1. attēls).



1. attēls. Ģenētiskās daudzveidības sadalījums miežu līnijās.

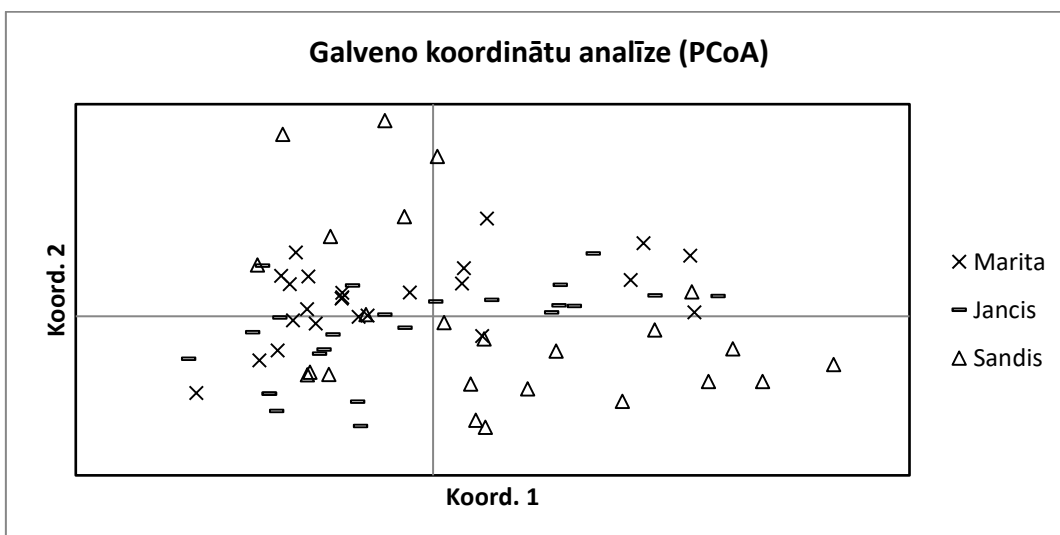




2. attēls. Miežu paraugu galveno koordinātu analīze.

2) Sarkanā āboliņa (*Trifolium pratense*) (3 paraugi – 24 indivīdi no katra)

Izmantojot 2007. gadā izstrādāto metodiku, tika molekulāri pasportizēti 3 sarkanā āboliņa paraugi ar 9 SSR marķieriem. No katra parauga tika analizēti 24 indivīdi. Analizēti trīs sēkļu paraugi ('Marita', 'Jancis' un 'Sandis'). Pasportizācijas dati apkopoti 1. pielikumā. Molekulārās variācijas analīze (AMOVA) liecina, ka 98% ģenētiskā daudzveidība atrodas starp indivīdiem, un tikai 2% starp paraugiem ( $p < 0.001$ ). Galveno koordinātu analīze arī apstiprina, ka analizētie paraugi ir ģenētiski pietuvināti, tomēr paraugi nav pilnīgi līdzīgi (3. attēls). Katrā paraugā tika atrastas unikālas alēles (vidēji paraugā 'Marita' – 3,4 alēles, paraugā 'Jancis' – 1,9 alēles, paraugā 'Sandis' – 2,2 alēles). Atrastā daudzveidība un līdzība ir sagaidāma svešsaputes sugā kā sarkanais āboliņš.



3. attēls. Sarkanā āboliņa paraugu galveno koordinātu analīze.