

Apstiprinu
Zemkopības ministrijas
Ģenētisko resursu
padomes priekšsēdētājs

A. Ozols
2019. 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

2019. g. 5. decembrī.

SALASPILS, 2019

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 2019. gada 1. janvāra līdz 2019. 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).
- Sākta iepazīšanās ar datu bāzes uzturēšanas sistēmu GRIN-Global.

Ģenētiskās pasportizācijas laboratorija

Tika veikta šādu augu gēnu bankā uzglabāto kultūru molekulārā pasportizācija:

- 1) Lini (*Linum usitatissimum*) (13 paraugi – 6 indivīdi no katra)

Piedalīšanās konferencēs un semināros un citas papildus veiktās aktivitātes

GRIN-Global programatūras apgūšana sakarā ar iespējamo datu bāzes pārceļšanu uz šo sistēmu.

LLU studentiem pastāstīts par LGB darbu.

SATURS

1. Latvijas kultūraugu gēnu banka.....	5
2. Ģenētisko resursu datu bāze.....	5
3. Ģenētiskās pasportizācijas laboratorija.....	6

1. Latvijas kultūraugu gēnu banka

Nodrošināta un uzraudzīta Gēnu bankā esošo paraugu uzglabāšana.

Izdiedzēti un izsniegti 13 *Linum usitatissimum* parauga dīgsti (6 indivīdi no katra parauga) molekulārās pasportizācijas veikšanai.

Gēnu bankā saņemtie paraugi:

Suga	Nosaukums	Donors
<i>Vicia faba</i>	VF_001	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_002	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_003	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_004	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_005	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_008	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_009	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_018	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_020	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_022	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_024	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_027	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_032	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_043	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_046	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_054	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_062	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	VF_066	LLU Dārzkopības institūts
<i>Vicia faba</i>	Lielplatones populācija	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Brassica napus</i>	k-4235	LLU ZZI
<i>Trifolium repens</i>	Nr. 20/02	LLU ZZI
<i>Trifolium pratense</i>	Nr. 2916	LLU ZZI
<i>Cannabis sativa</i>	Pūriņi	Māra Vikmane
<i>Hordeum vulgare</i>	PR-5091	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	PR-5063	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	PR-3722	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	PR-3996	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	PR-4642	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	PR-4770	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	PR-4381	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Agra	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Balga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Ilga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Linga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Priekuļu 1	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Priekuļu 60	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Rūja	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Vairogs	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Latvijas vietējie	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	L-2797 (Rubiola)	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	L-3005 (Jumara)	AREI Priekuļu pētniecības centrs

Izsniegti paraugi:

suga	nosaukums	saņēmējs
<i>Hordeum vulgare</i>	Imula	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Hordeum vulgare</i>	Klinta	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Hordeum vulgare</i>	Kombainieris	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Hordeum vulgare</i>	Stendes	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Avena sativa</i>	Stendes Līva	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Avena sativa</i>	StMara	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Avena sativa</i>	Santa	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Avena sativa</i>	Stendes Dzeltenās	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Avena sativa</i>	Stendes Mazās Agrās	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Līva	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Priekuļu	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Banga	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Krista	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Sakta	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Elva	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Hordeum vulgare</i>	Agra	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Balga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Ilga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Linga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Priekuļu 1	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Priekuļu 60	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Rūja	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Vairogs	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	Latvijas Vietējie	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Secale cereale</i>	Ārupe	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Secale cereale</i>	Cesvaines	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Secale cereale</i>	Jāņu Rudzi	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Secale cereale</i>	Stendes II	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Alma	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Brūnais retelis	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Rota	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Vitra	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Lāsma	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Selga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Zaiga	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Secale cereale</i>	Priekuļu	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Vicia faba</i>	Lielplatones Vietējās	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Aina	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Secale cereale</i>	Kaupo	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Retrija	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Pionieris	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Vietējie pelušķi	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Vicia faba</i>	Bauska	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Vicia faba</i>	Priekuļu 32	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Vicia faba</i>	Priekuļu vietējās	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Vicia sativa</i>	Aizputes vietējie	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Glycine max</i>	Saulaines baltā	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Vicia sativa</i>	Stendes 653	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	L-2797 (Rubiola)	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Hordeum vulgare</i>	L-3005	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Bruno	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Vicia sativa</i>	Cēsu vietējie	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Secale cereale</i>	Vaive	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Pisum sativum</i>	Balva	AREI Priekuļu pētniecības centrs
<i>Glycine max</i>	Skrīveru tumšā	AREI Priekuļu pētniecības centrs

suga	nosaukums	saņēmējs
<i>Poa pratensis</i>	Priekuļu 129	LLU ZZI
<i>Phleum pratense</i>	T-79	LLU ZZI
<i>Lolium perenne</i>	Spīdola	LLU ZZI
<i>Festuca pratensis</i>	Patra	LLU ZZI
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Priekuļu 20	LLU ZZI
<i>Agrostis gigantea</i>	Priekuļu 15	LLU ZZI
<i>Dactylis glomerata</i>	Priekuļu 30	LLU ZZI
<i>Alopecurus pratensis</i>	Priekuļu 40	LLU ZZI
<i>Poa palustris</i>	Priekuļu	LLU ZZI
<i>Trifolium hybridum</i>	Menta	LLU ZZI
<i>Trifolium pratense</i>	Agra	LLU ZZI
<i>Trifolium pratense</i>	Skrīveru Agrais	LLU ZZI
<i>Trifolium pratense</i>	Stendes Vēlais II	LLU ZZI
<i>Trifolium repens</i>	Priekuļu 61	LLU ZZI
<i>Festuca rubra</i>	Priekuļu 45	LLU ZZI
<i>Poa pratensis</i>	Gatve	LLU ZZI
<i>Lolium multiflorum</i>	Uva	LLU ZZI
<i>Carum carvi</i>	Kamarde	LLU ZZI
<i>Medicago × varia</i>	Mežotnes	LLU ZZI
<i>Poa pratensis</i>	Urga	LLU ZZI
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Priekulskaya uluchshennaya	LLU ZZI
<i>Cucumis sativus</i>	Sprīdītis	LLU Dārzkopības institūts (Pūre)
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Jūrmala M1	LLU Dārzkopības institūts (Pūre)
<i>Beta vulgaris</i>	Mežotnes 080	LLU Dārzkopības institūts (Pūre)
<i>Beta vulgaris</i>	Mežotnes 121	LLU Dārzkopības institūts (Pūre)
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Cēsu agrais	LLU Dārzkopības institūts (Pūre)
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Gaujmalas	LLU Dārzkopības institūts (Pūre)
<i>Anethum graveolens</i>	Kurland	LLU Dārzkopības institūts (Pūre)
<i>Secale cereale</i>	Stendes II	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Kursa	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Kurzeme	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Milturum 5	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Moda	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Raive	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Stende	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Viestura	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Triticum aestivum</i>	Zemgales	AREI Stendes pētniecības institūts
<i>Hordeum vulgare</i>	Abava	Nordic Seed A/S
<i>Hordeum vulgare</i>	Ilga	Nordic Seed A/S
<i>Hordeum vulgare</i>	Imula	Nordic Seed A/S
<i>Hordeum vulgare</i>	Kombainieris	Nordic Seed A/S
<i>Hordeum vulgare</i>	Linga	Nordic Seed A/S
<i>Hordeum vulgare</i>	Priekuļu 60	Nordic Seed A/S
<i>Hordeum vulgare</i>	Stendes	Nordic Seed A/S
<i>Hordeum vulgare</i>	Latvijas Vietējie	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Līva	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Priekuļu	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Kursa	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Kurzeme	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Milturum 5	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Raive	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Stende	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Viestura	Nordic Seed A/S
<i>Triticum aestivum</i>	Zemgales	Nordic Seed A/S

LLU studentiem 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), tajā iespējams aplūkot ģenētisko resursu padomes aktuālo informāciju (reģistrētiem lietotājiem), lapas saturu papildina ĢRC darbinieki.

Sakarā ar iespējamu datu bāzes pārvietošanu no SESTO uz GRIN-Global, sākota iepazīšanās ar GRIN-Global sistēmas iespējām un programmatūras apgūšana.

3. Ģenētiskās pasportizācijas laboratorija

Tika veikta šādu augu ģēnu bankā uzglabāto kultūru molekulārā pasportizācija:

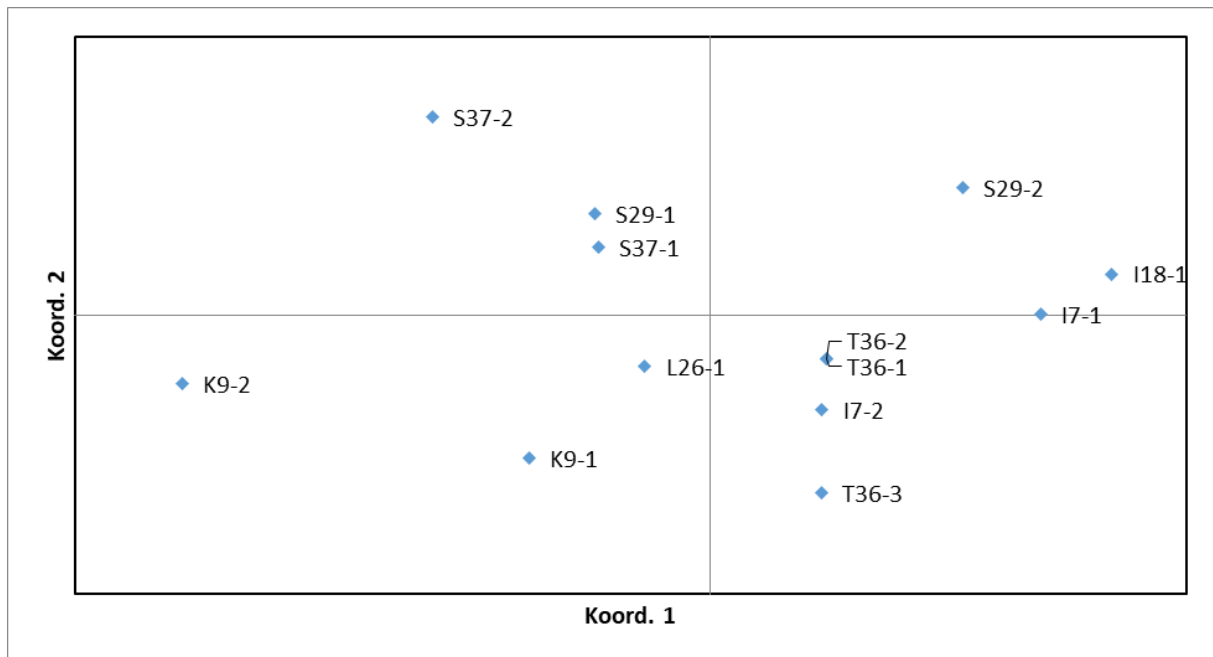
- 1) Lini (*Linum usitatissimum*) (13 paraugi – 6 indivīdi no katra)

Tika pasportizēti 13 linu paraugi – I7-1, I7-2, S37-1, S37-2, S29-1, S29-2, K9-1, K9-2, L26-1, T36-1, T36-2, T36-3, I18-1. Pasportizācijai tika izmantoti seši SSR marķieri – LU002, LU013, Lu21, Lu23, Lu31, LU032. Pasportizācijas dati apkopoti 1. pielikumā.

Kopējā ģenētiskā daudzveidība bija zema – lielākais alēļu skaits tika identificēts ar marķieriem LU013 un Lu23 (5 alēles), ar marķieriem LU002, Lu21, Lu31 tika identificētas tikai 2 alēles, un marķieris LU032 neuzrādīja ģenētisko daudzveidību analizētos linu paraugos.

Visi seši analizētie indivīdi paraugos K9-1, T36-1, T36-2 un I18-1 bija ģenētiski viendabīgi parauga ietvaros. Paraugi T36-1 un T36-2 bija ģenētiski identiski ar izmantotiem DNS marķieriem. Pārējiem paraugiem atrada ģenētisko daudzveidību parauga ietvaros. Novērotā heterozigositāte bija ļoti zema, kas liecina par lina pašapputeksnēšanu un parauga ģenētisko homogenitāti.

Tomēr 11 linu paraugus bija iespējams ģenētiski diferencēt (T36-1 un T36-2 bija ģenētiski identiski) (1. attēls).



Vairums analizēto indivīdu bija ģenētiski identiski ar citiem indivīdiem no tā paša parauga, tomēr tika atrasti daži indivīdi no dažādiem paraugiem, kuri bija ģenētiski identiski. Paraugu pāri ar ģenētiski identiskiem indivīdiem – L26-1 un S29-2, S29-1 un S37-1, S29-2 un S37-1, I7-1 un I7-2. Analizētie linu paraugi ir selekcijas materiāli, un tiem ir atšķirīgas un vērtīgas pazīmes. Papildus DNS marķieru atlase un aprobācija dos iespēju noteikt ģenētisko diferenciaciju ar augstāku izšķirtspēju. Turpinot selekcijas darbus, izveidojot jaunas šķirnes, paraugu ģenētiskā viendabība palielināsies. Atlasot līnijas pēc atšķirīgām fenotipiskām pazīmēm, kā arī analizējot tās ar DNS marķieriem, dos iespēju izveidot ģenētiski atšķirīgas un stabilas jaunas linu šķirnes.