

**„*Ribes* ģints augu, *Cecidophyopsis* pumpurērcu un upeņu reversijas vīrusa izpēte
ilgtspējīgai *Ribes* ģints ogulāju rezistences selekcijai un audzēšanai”
1.1.1/18/A/026**

Projekta īstenošanas progress (01.12.2021. – 28.02.2022.)

Darbības Nr.1 ietvaros turpināta iegūto datu analīze un veikta manuskripta pirmās versijas sagatavošana par *Cecidophyopsis* sugu konceptu un ģenētisko daudzveidību, balstoties uz četru genoma lokusu sekvenču un morfometrisko datu analīzi. Turpināta un noslēgta vīrusu praktiskā testēšana pumpurērcu indivīdos. Veikta iegūto datu analīze un uzsākta zinātniskās publikācijas manuskripta sagatavošana par pumpurērcu sugu iesaisti vīrusa pārnēsē.

Darbības Nr.2 ietvaros turpināts darbs pie *Ribes* augu materiāla hloroplastu molekulāro marķieru (cpSSR) genotipēšanas datu analīzes, izstrādāts raksta manuskripta plāns, uzsākta tā pirmā varianta sagatavošana. Veikta informācijas analīze un sagatavots apkopojums par *Ribes* ģenēm, kuru atšķirīga ekspresija tika novērota invadēto un kontroles genotipu eksperimenta NGS rezultātos.

Veikta NGS bibliotēku sagatavošanas optimizācija un, vadoties pēc izstrādātā optimizācijas protokola, tika sagatavotas vērenu (*Ribes alpinum*) un jāņogu (šķirne ‘Kodu Suur Valge’ (‘Hele’)) un upeņu meristēmu kultūru – šķirne ‘Mara Eglite’, *Ribes dikuscha*, *R. ussurience*, invadēto un kontroles paraugu NGS bibliotēkas sekvenčēšanai uz DNBSEQ-G400. Sekvenčētas sagatavotās NGS bibliotēkas uz DNBSEQ-G400. Veikta primārā datu statistiskā analīze paraugu RNA-Seq datiem. Sagatavots raksta manuskripta pirmais variants par RNS izdalīšanas metodi no upenēm, vērenēm un jānogām cDNS sintēzei NGS bibliotēku sagatavošanai transkriptoma datu iegūšanai un analīzei.

Pumpurērcu saimniekaugu loka noskaidrošanai turpināti novērojumi 2019. g. ierīkotajā invadēšanas izmēģinājumā un veikta veselo un bojāto pumpuru uzskaitē izmēģinājuma augiem. 2021. gadā ierīkotajā invadēšanas un inficēšanas izmēģinājumā, izmantojot *in-vitro* pavairotus augus, pumpurērcu un vīrusu bojājumi līdz šim attīstījušies nepietiekamā apjomā. Tāpēc augi 2022.g. janvārī, kad bija izgājuši nepieciešamo miera perioda, ievietoti jaunuzceltajās siltumnīcās veģetācijas sākšanas steidzināšanai. Veikta bojāto un veselo pumpuru uzskaitē un augu vizuālais novērtējums.



Izmantojot pirmajā aktivitātē iegūto vairāku ģeņu sekvenču informāciju un teorētiski izstrādātos praimerus, noslēgta *Cecidophyopsis* PCR balstītas sugu diagnostikas metodes praktiskā

izstrāde un testēšana. Metodes salīdzināšanai un efektivitātes testēšanai izmantotas arī citas maurērces, kas iegūtas citos pētījumos un kuras var būt sastopamas uz *Ribes* augiem.

Projekta noslēguma posmā pabeigta trīs vērtēšanas gadu datu apkopošana vietējās izcelsmes genotipiem, kas tiek saglabāti *Ribes* Latvijas ģenētisko resursu kolekcijā, un jauniegūtajiem genotipiem, kuriem līdz šim izvērtēšana nebija veikta vai veikta nepilnīgi. Vērtēšanā izmantoti starptautiskajā RIBESCO projektā izstrādātie deskriptori. Kopumā izvērtēti 31 upeņu, 14 jāņogu un 23 ērkšķogu genotipi. Īpašu uzmanība izvērtēšanā pievērsta genotipu izturībai pret pumpurērcēm un BRV, kas visaktuālākā ir upenēm. No vērtētajiem upeņu genotipiem vērtēšanas gados visaugstāko izturību gan pret pumpurērcēm, gan BRV uzrādīja VI-2, GEN 233A, GEN 264, 30B1, 8872 un 5/8/2/23. Projekta ietvaros pabeigts pilnveidot *Ribes* augu Latvijā saglabājamo ģenētisko resursu saraksts, kurš iesniegts ģenētisko resursu nacionālajā kontaktpunktā un ievietots starptautiskajā Eiropas ģenētisko resursu datu bāzē EURISCO. Kopā sarakstā iekļauti 31 upeņu, 22 ērkšķogu un 11 jāņogu genotipi. Veikta visu Latvijas ģenētisko resursu sarakstā iekļauto *Ribes* genotipu aprakstīšana pēc EURISCO deskriptoriem. Atlasot vērtīgākos genotipus, izveidots Latvijas ģenētisko resursu *Ribes* augu kodolkolekcijas saraksts, kurā iekļauti 10 upeņu, 5 ērkšķogu un 5 jāņogu genotipi. Atlasītie genotipi jau iepriekšējos projekta posmos ievadīti *in vitro* un pašlaik tiek saglabāti Audu kultūru laboratorijā, bet daļa no genotipiem iestādīti arī Dārzkopības institūta ierīkotā atveseļoto augu lauka kolekcijā *in situ*.

Lai informētu sabiedrību par projektu un rezultātiem sagatavota un publicēta populārzinātniska publikācija: Laugale V., Lācis G. (2022). Upeņu rezistences mehānismi un šķirņu izturība pret pumpurērcēm. Agro Tops, Nr.2 (294), 64.-66.lpp.

Informācija sagatavota 28.02.2022.