

Augļu koku somaklonālās mainības agrīnas diagnostikas paņēmieni ģenētiski identiska materiāla atlasei un upeņu reversijas vīrusa (BRV) eliminācijas paņēmieni, pielietojot ozona gāzi meristēmu kultūrās.

Inga Moročko-Bičevska, Gunārs Lācis, Līga Lepse*

Alina Gospodaryk, Irita Kota-Dombrovska, Neda Pūpola, Ineta Samsone



Latvijas Valsts augļkopības institūts
*Pūres Dārzkopības Pētījumu centrs



Ābeles un **upenes** Latvijā ir plašāk audzētās augļaugu kultūras: ābeles ~ 2400 ha, upenes ~ 600 ha

Būtisks augļu ražošanas un stādaudzēšanas rentabilitāti apdraudošs faktors ir kaitīgie organismi, kuri izplatās ar stādāmo materiālu – **pārsvarā vīrusi**

Latvijā ~ 90 % **ābeles** un ~60 % **bumbieres** inficētas ar vīrusiem; ~25 % **upenes** inficētas ar BRV

Risinājums - sertificēta un atveseļota stādmateriāla audzēšanas sistēmas, nodrošinot veselu augu izmantošanu stādījumu ierīkošanai.

Problēmas un neatrisinātie jautājumi

sertificēta un atveseļota
stādmateriāla audzēšanas sistēmās:

- Augļu kokiem ierobežotas iespējas izmantot pavairošanu *in-vitro* ar meristēmām, kas vairumā gadījumu nodrošinātu efektīvu augu atveseļošanu, bet ģenētisko izmaiņu (sopaklonālās mainības) rašanās dēļ netiek pielietota;
- Pieejamo atveseļošanas metožu nepietiekamā efektivitāte atsevišķu vīrusu gadījumos, t.sk. BRV upenēm



Sopaklonālā
mainība



Nepietiekama
atveseļošanas efektivitāte



Mērķi:

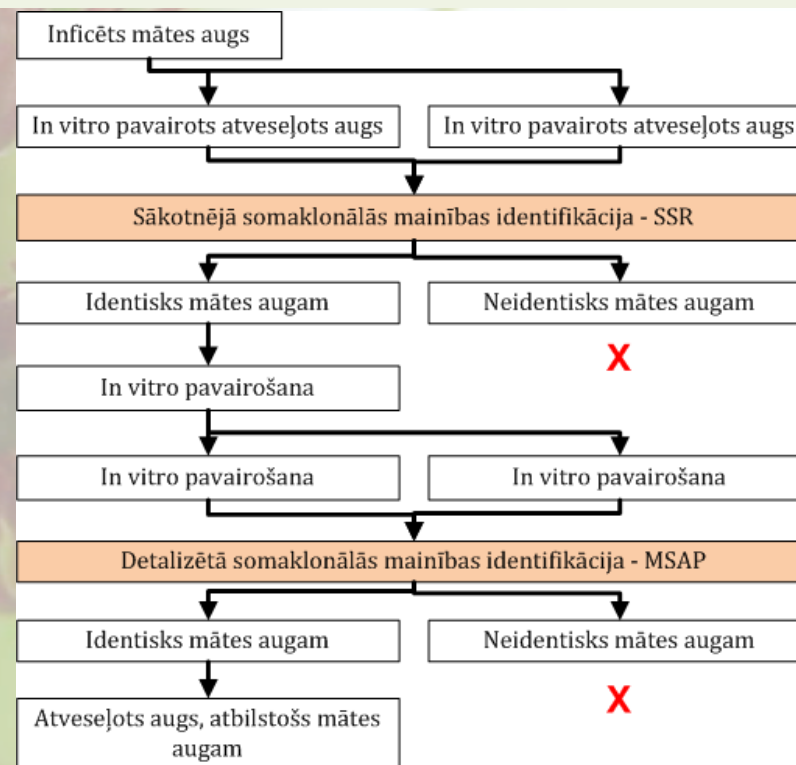
- Izstrādāt laboratorijas apstākļos pielietojamu diagnostikas paņēmienu ābeļu un bumbieru somaklonālās mainības noteikšanai un novērtēšanai augu agrīnas attīstības fāzē pēc pavairošanas *in vitro*;
- Paaugstināt upeņu atveseļošanas un reversijas vīrusa (BRV) eliminācijas efektivitāti *in vitro* pavairošanas laikā.

Diagnostikas paņēmiens ābeļu un bumbieru somaklonālās mainības noteikšanai augu agrīnas attīstības fāzē pēc pavairošanas *in vitro*

Paņēmiens paredz uz PĶR balstītu divu etapu somaklonālās mainības novērtēšanu: **sākotnējo** un **detalizēto**, pielietojot attiecīgi SSR jeb mikrosatelītu (14 marķieru kombinācija) un MSAP (metilācijas specifiskās amplifikācijas polimorfisms, 4 marķieru pāru kombinācija) molekulāros marķierus.

➤ **Sākotnējā identifikācija** veicama visos *in vitro* pavairošanas posmos, nodrošinot ģenētiski izmainītā augu materiāla tūlītēju atlasu un izslēgšanu no tālākās pavairošanas.

➤ **Detalizētā** somaklonālās mainības identifikācija veicama noslēdzošajā *in vitro* meristēmu kultūru pavairošanas posmā, nodrošinot identitātes atbilstību izejas augu materiālam (mātesaugam uz lauka).



Šāda paņēmiena izmantošana ļautu izmantot pavairošanu un atveseļošanu ar meristēmām vīrusbrīvu augu iegūšanai **arī ābelēm un bumbierēm**, ievērojami samazinot šķirnes atbilstības pārbaudes ilgumu **no vairākiem gadiem līdz dažām nedēļām** un dodot iespēju augus atveseļot no vīrusiem ar meristēmu palīdzību.

Upeņu reversijas vīrusa eliminācijas paņēmieni ar ozonēšanu meristēmu kultūrās

Paņēmiena pamatā ir mikroaugu **apstrāde ar ozona gāzi** *in vitro* pavairošanas laikā kombinācijā ar augiem **maksimāli piemērotu barotņu sastāvu** katrā *in vitro* pavairošanas posmā – iniciācijā, proliferācijā un rizoģenēzē

Dezinfekcijas nolūkos, piem., dzeramā ūdens attīrīšanai, pārtikas ražošanā, lieto ozonu tā spēcīgās antioksidatīvās iedarbības dēļ.

Līdz šim nav zināma ozona pielietošana augu atveseļošanā un vīrusu eliminācijā no augiem.

Veiktajos pētījumos, kombinējot *in vitro* pavairošanu un apstrādi ar ozonu sasniegta 100 % eliminācijas efektivitāte no inficētā augu materiāla.

Paņēmienu patentēti ar šādiem LR patentiem:

- 1) Inga Moročko-Bičevska, Līga Lepse, Alina Gospodaryk, Neda Pūpola “Upeņu reversijas vīrusa eliminācijas paņēmiens ar ozonēšanu meristēmu kultūrās”, **LR Patents Nr. 14834** (LR Patentu Valdes oficiālais izdevums, 11/2014: 1652);
- 2) Gunārs Lācis, Inga Moročko-Bičevska, Irita Kota-Dombrovska, Līga Lepse, Ineta Samsons “Ābeļu un bumbieru somaklonālās mainības agrīnas diagnostikas paņēmiens”, **LR Patents Nr. 14835** (LR Patentu Valdes oficiālais izdevums, 8/2014: 1125).

Pētījumi veikti ERAF Projekta Nr. 2010/0261/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/155 “*Efektīvu augļaugu atveseļošanas paņēmienu un jaunu patogēnu diagnostikas komponentu izstrāde vīrusbrīva stādāmā materiāla iegūšanai*” (2011-2013) ietvaros



Ieguldījums tavā nākotnē!

Paldies par uzmanību!

