

Molekulāro marķieru izstrāde juvenilitātes novērtēšanai āra bērza *in vitro* kultūrās.

**Baiba Krivmane, Elva Girgžde,
Ineta Samsone, Dainis Ruņģis**

Pētījuma Nr. lzp-2019/1-0387 „Molekulāro marķieru izstrāde juvenilitātes novērtēšanai āra bērza mikropavairošanas laikā (*Betula Pendula* Roth)”.

Āra bērzs (*Betula pendula* Roth)

Āra bērzs - saimnieciski nozīmīga koku suga Latvijā un Eiropā.

Lai iegūtu augstas kvalitātes bērzu audzes, tiek veikta bērzu selekcija - palielina koksnes pievienoto vērtību un veicina meža nozares konkurētspēju un ilgtspējīgu attīstību.

Bērzus pavairojot veģetatīvi var saīsināt selekcijas ciklu par 10 – 15 gadiem. Koku atlasī pēc mežsaimnieciskajiem parametriem bērzam veic 25 gadu vecumā, kad koks ir sasniedzis nobriedušo fāzi, bet šajā fāzē esošus bērzus ir grūti pavairot ar klasiskajām veģetatīvās pavairošanas metodēm.



Mikropavairošana

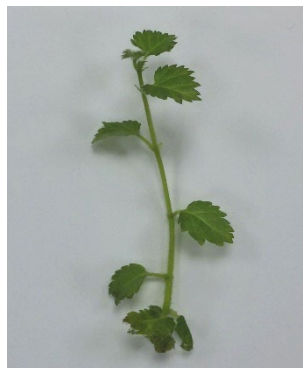
Mikropavairošana sniedz iespēju iegūt rejuvenilizētu materiālu, kuru var viegli pavairot.

Bieži dzinumu rejuvenilizācija *in vitro* nav veiksmīga, dzinumi iet bojā.

Trūkst izpratnes par rejuvenilizāciju kontrolējošajiem mehānismiem un to ietekmējošajiem faktoriem.



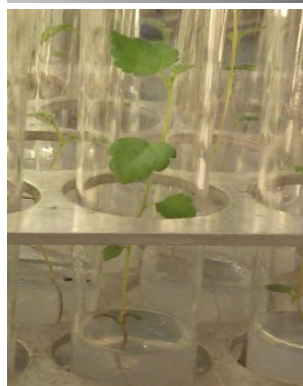
Āra bērza dzinumu ievadīšana *in vitro* un rejuvenilizēšana



**Rejuvenilizēti dzinumi,
kurus var pavairot *in vitro***



**Nobrieduši dzinumi,
kas iet bojā**

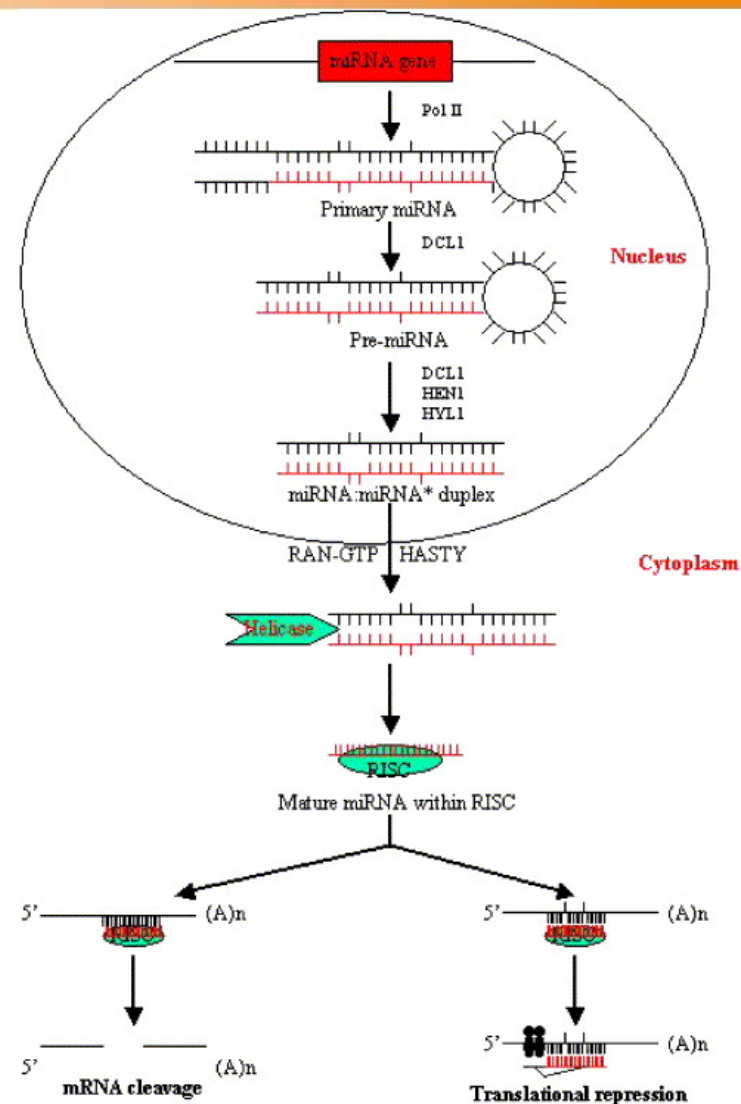


**Juvenīli dzinumi,
kurus var pavairot *in vitro***

miRNS un mērķa gēni – juvenilitātes regulētāji.

Juvenilizācijas un augu nobriešanas procesu kontrolē mikroRNS un tā mērķa gēni.

mikroRNS – īsas, mazas molekulas, kas regulē mērķa gēnu dabību.



Molekulārie marķieri



mikroRNS un to mērķu gēna mijiedarbība

mikroRNS



mērķa gēns



vai

mikroRNS



mērķa gēns



Darba mērķis



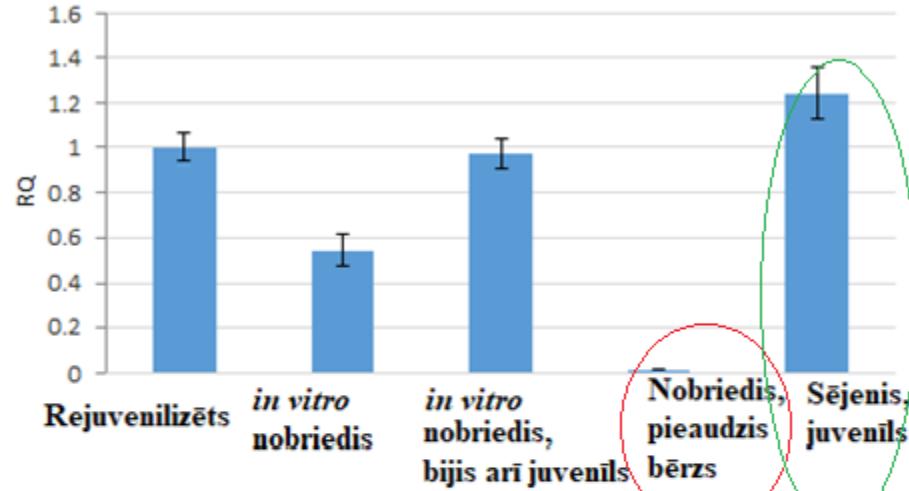
Darba mērķis - izstrādāt molekulāros marķierus juvenilitātes noteikšanai āra bērza *in vitro* kultūrās, kas balstītos uz miRNS un to mērķa gēnu iedarbības izmaiņām āra bērza *in vitro* kultūrā rejuvenilizācijas laikā.

Uz iegūto zināšanu pamata tiks izveidota efektīva bērzu mikropavairošanas tehnoloģija, kuru varēs izmantot bērzu selekcijas programmā ģenētiski augstvērtīga bērza reproduktīvā materiāla ieguvei. Tas sekmēs meža nozares ilgtspējīgu attīstību un konkurētspēju, palielinot koksnes vērtību, un mežsaimniecības bioekonomisku attīstību

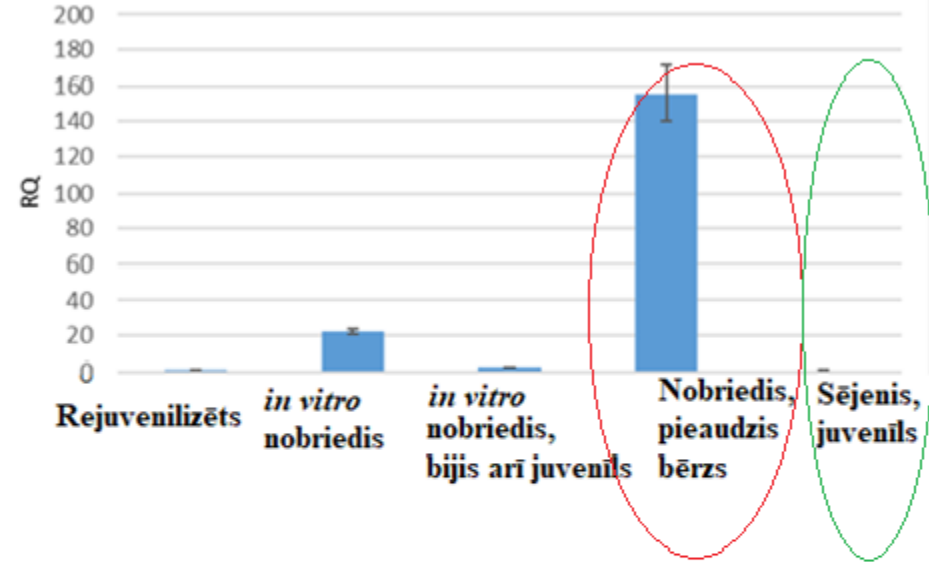
Rezultāti



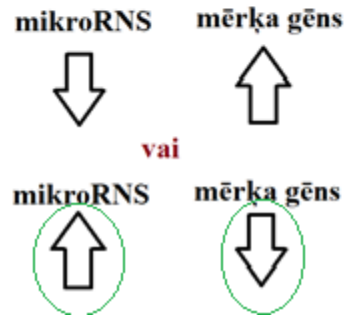
miR156_511 (mikroRNS)



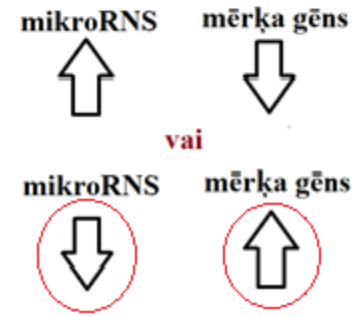
SPL1 (mērķa gēns)



Juvenils



Nobriedis



Secinājumi



- Ir sekmīgi izveidoti 13 molekulārie marķieri (10 mikroRNS, 3 mērķa gēnu);
- Izveidotos molekulāros marķierus var izmantot juvenilitātes noteikšanai;
- Pēc līdzīgas metodikas var izveidot molekulāros marķierus, kas būtu pielāgoti citām augu sugām;
- Ir izveidojusies labāka izpratne, kas notiek rejuvenilizācijas laikā. Iegūtās zināšanas palīdzēs efektīvāk un vieglāk pavairot bērza *in vitro* kultūras.

Paldies par uzmanību!



Pētījuma Nr. lzp-2019/1-0387 „Molekulāro marķieru izstrāde juvenilitātes novērtēšanai āra bērza mikropavairošanas laikā (*Betula Pendula* Roth)”.