

Pētniecības projekta Nr. 1.2.1.1/16/A/009 «P2 Metodes selekcijas rezultātu efektīvai praktiskai izmantošanai un adaptācijas pārbaudēm lapu kokiem»

Āris Jansons
2019.g.janvāris

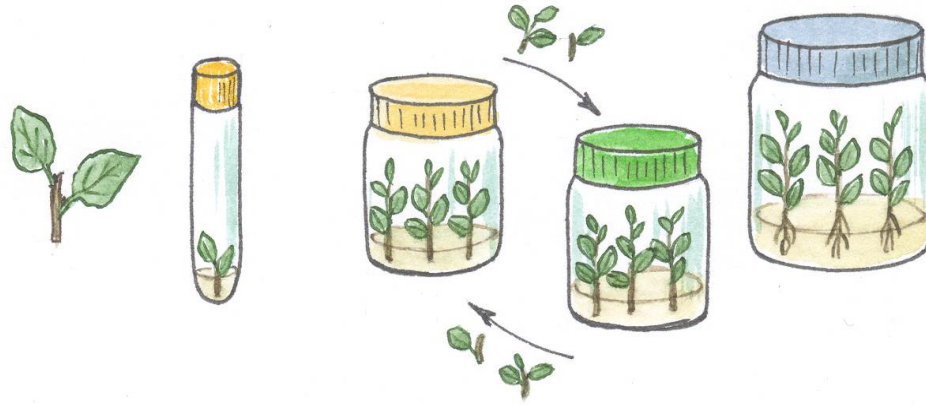
Kārpainā bērza mikroklonālās pavairošanas tehnoloģijas izstrāde



- 1) efektīvas jaunu bērza klonu ievadīšanas in vitro pavairošanai metodikas izstrāde;
- 2) efektīvas kārpainā bērza mikroklonālās pavairošanas tehnoloģijas izstrāde;
- 3) optimālas individuālu kārpainā bērza klonu mikroklonālās pavairošanas tehnoloģijas izstrāde;
- 4) kārpainā bērza mikroklonālās pavairošanas tehnoloģijas aprobācija (ražošanas apstākļiem);
- 5) veģetatīvi pavairota kārpainā bērza sezonālās augšanas dinamikas novērtējums.



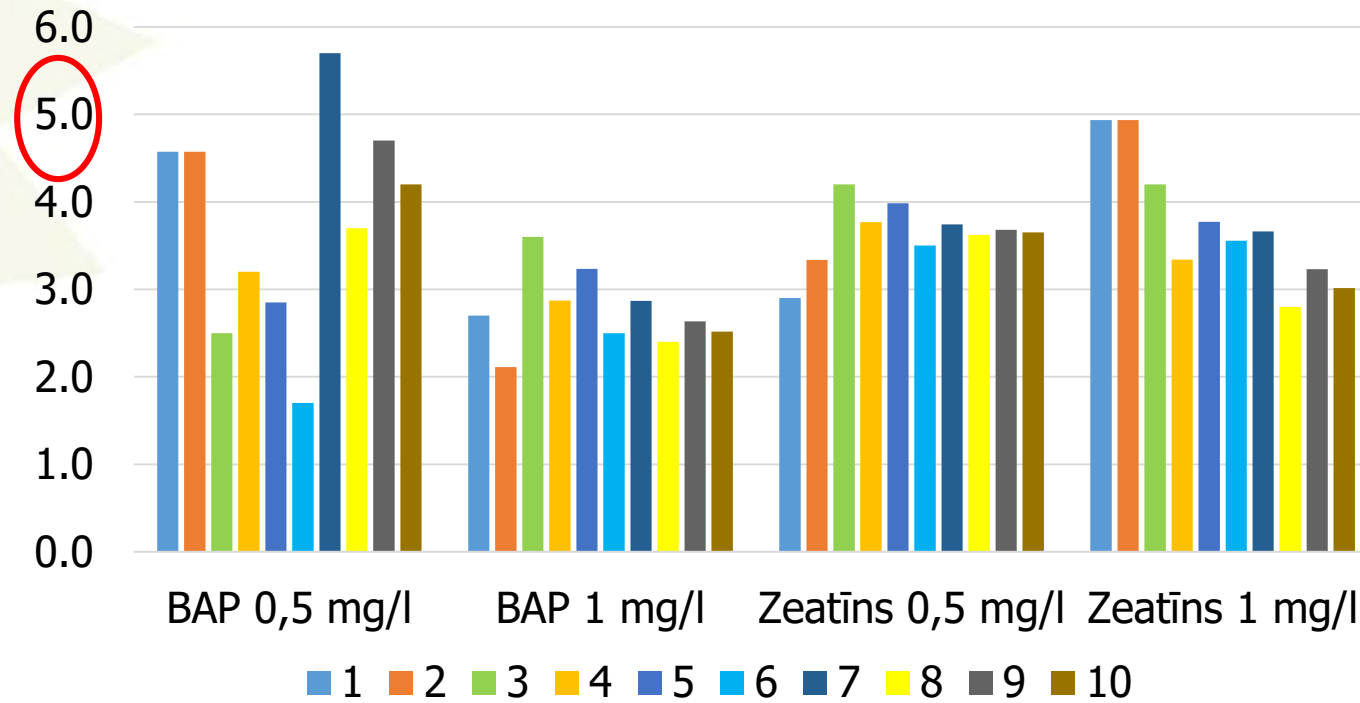
- 1) Koku vecumam un materiāla ievākšanas laikam ir nozīmīga un statistiski būtiska ietekme rezultātu. Labākais rezultāts sasniedzams, izmantojot jaunāku (t.sk. juvenilizētu – tāvad potētu no vecāka koka) materiālu un ievācot to pavasarī (marts, aprīlis)
- 2) izstrādāta optimāla barotne bērza klonu ievadīšanai *in vitro*.

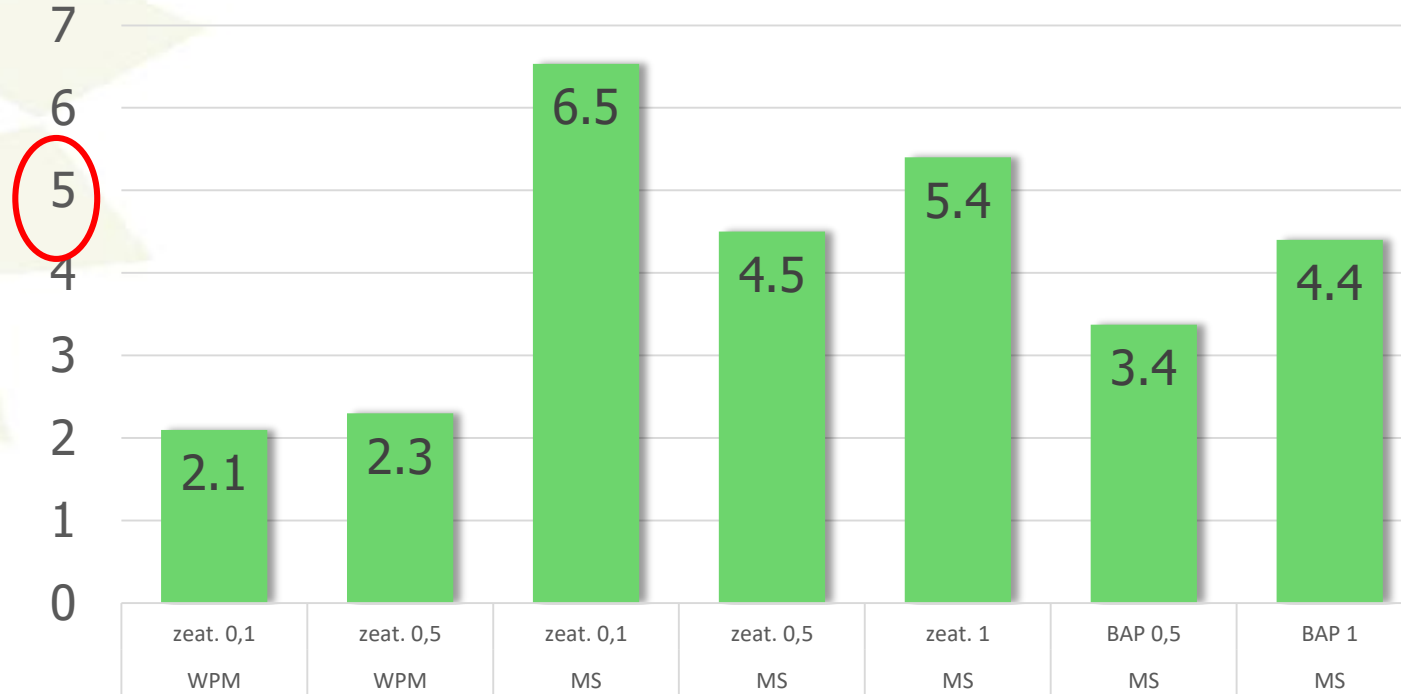


1) klona ietekme uz visiem mikroklonālās pavairošanas rezultātu nosakošajiem parametriem ir būtiska: galvenā dzinuma garuma atšķirības ir no 1,3 līdz 7,2 cm; sāndzinumu skaits vienam augam dažādiem kloniem ir no 0 līdz 2,6, pavairošanas koeficienti variē no 1,3 līdz 14,9. Augstākās pavairošanas koeficienta vērtības apliecina iespējas izmantot šo metodi bērza stādu praktiskā ražošanā;

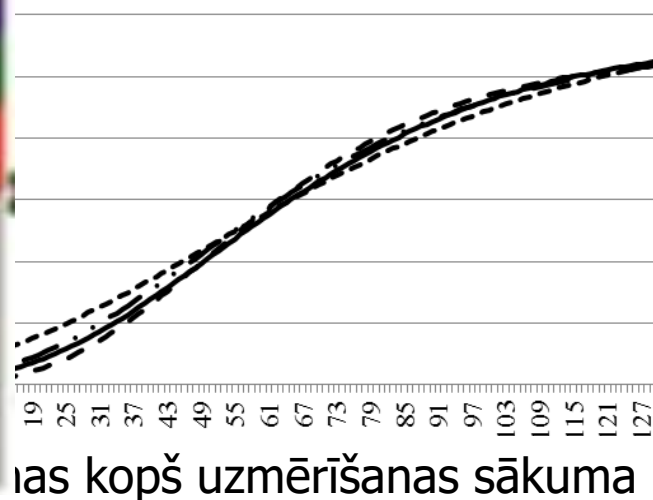
2) Kloni grupēti pēc to sākotnējā vērtējuma vairākās barotnēs tālākiem pētījumiem un optimālo barotņu identificēšanai

- Būtiska izmantotā augšanas regulatora, tā koncentrācijas un klona, kā arī mijiedarbības ietekme





Kārpainā bērza (*Betula pendula*) pirmā varianta klonu pavairošanas koeficienti audzējot uz barotnēm ar dažādu minerālelementu sastāvu un citokinīnu koncentrāciju

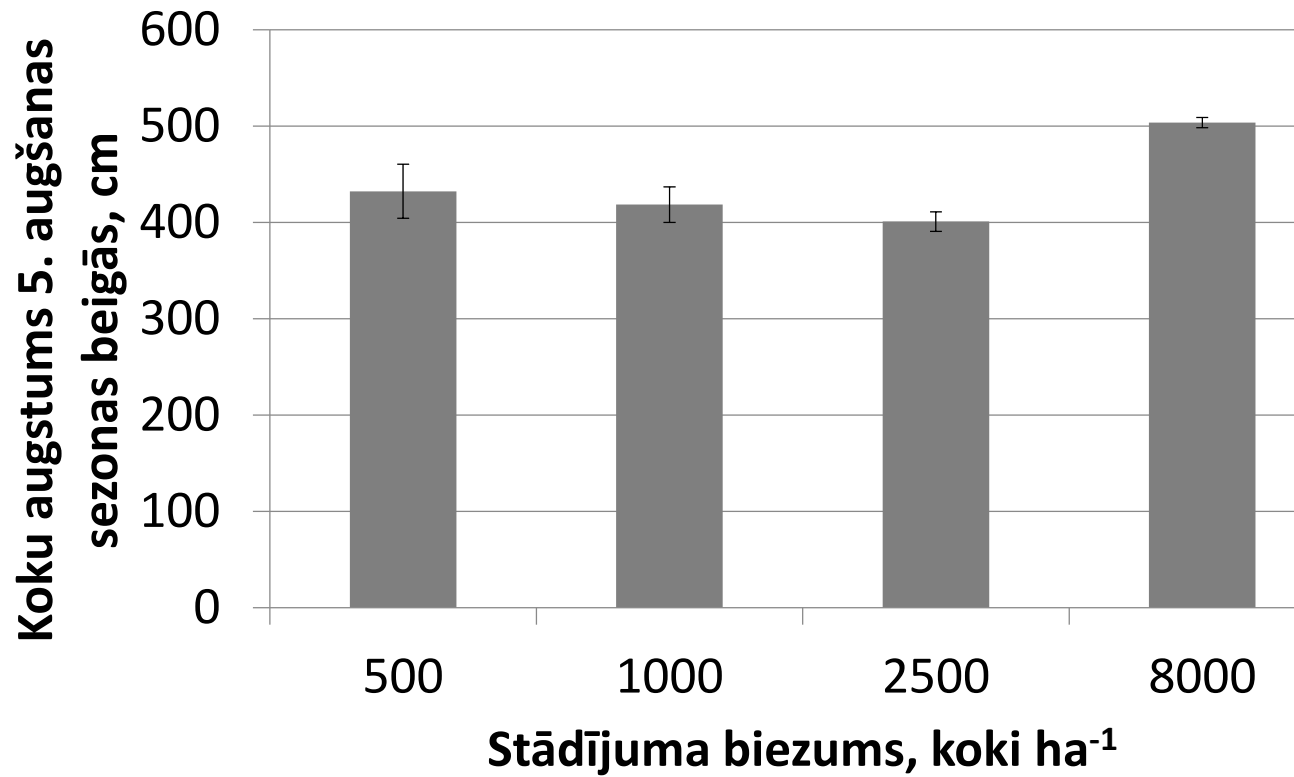


--Kloni
-Sējeņi

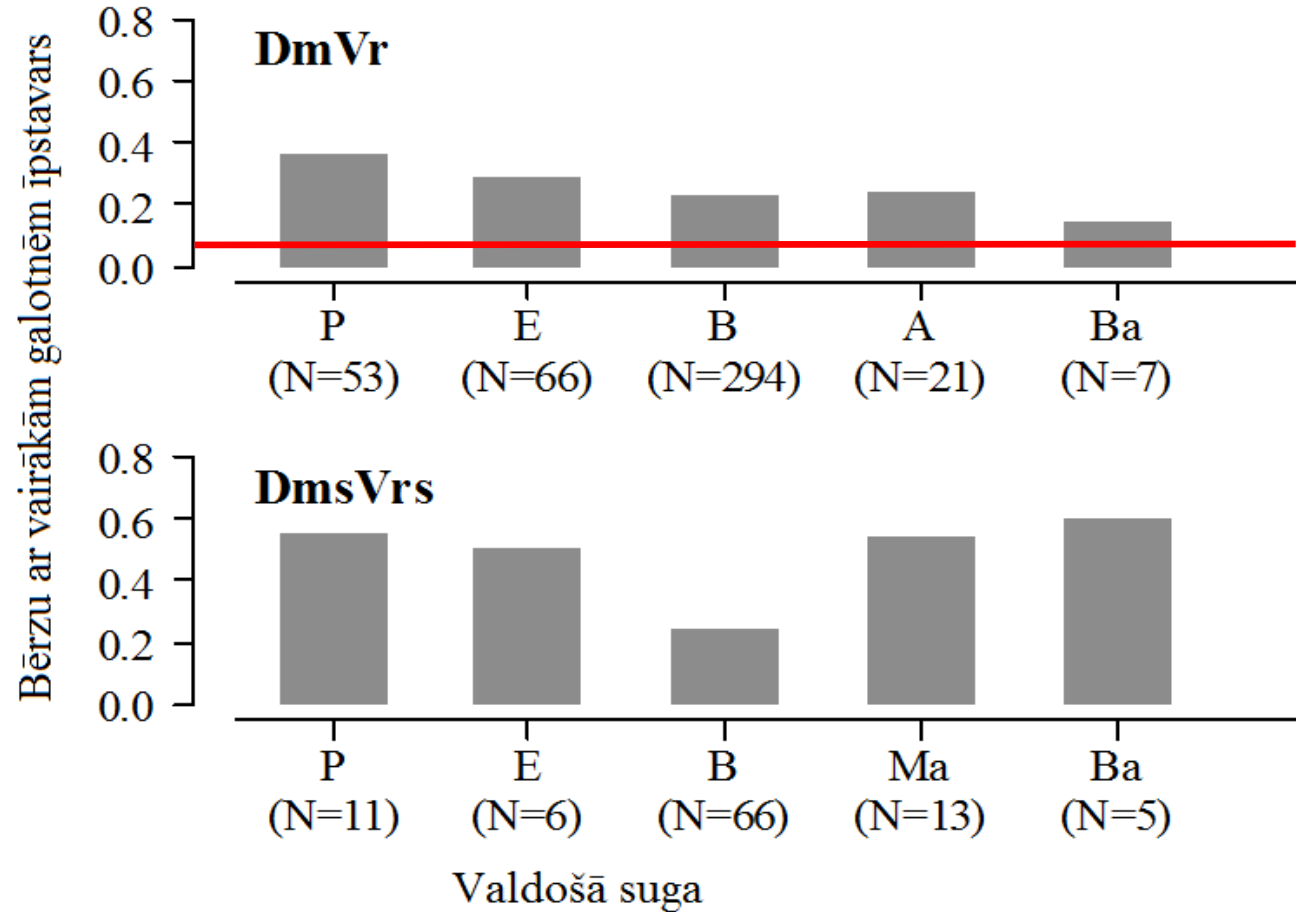
Dyderski et al., 2018

1) augstuma pieauguma veidošanās gaita sezonas ietvaros juvenilā vecumā mikroklonāli (veģetatīvi) un ģeneratīvi pavairotiem bērziem būtiski neatšķiras. Tātad ar šo bērza pavairošanas veidu nav saistīti kādi papildus adaptācijas riski un ir rekomendējama šādi pavairota stādāmā materiāla izmantošana augstāka selekcijas efekta realizācijai;

2) ātraudzīgāko klonu augšanas intensitāte ir augstāka veģetācijas perioda sākumā, kad gaidāma mazāka prognozēto klimata pārmaiņu negatīvā ietekme – tas papildus apliecina šāda materiāla izmantošanas lietderību;

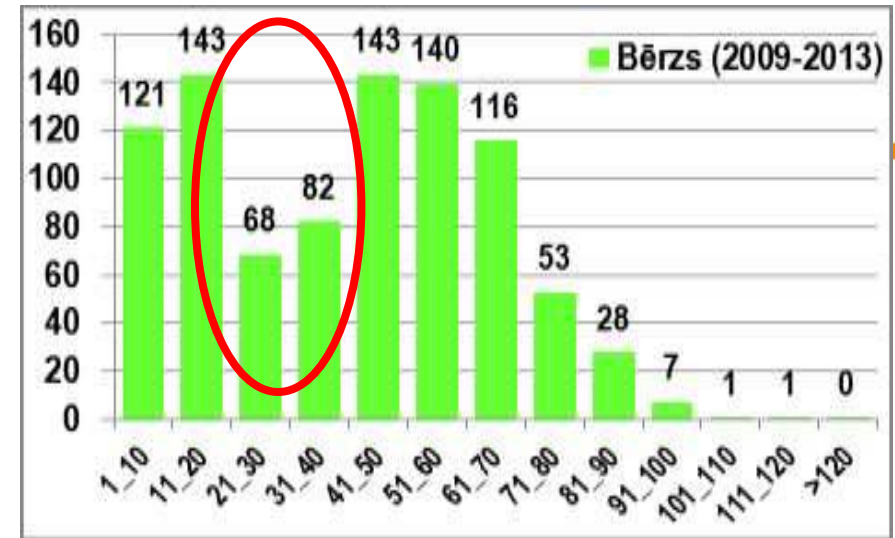


Zemāka stādījuma biežuma (500, 1000 koki ha⁻¹) izmantošana neatstāja statistiski būtisku negatīvu ietekmi uz koku augstumu vai augstuma pieaugumu, tātad šādu stādījumu ierīkošana var tikt atbalstīta, ņemot vērā tūlītējo (atjaunošanas izmaksas) un ilgtermiņa (ekvivalentie ikgadējie ieņēmumi) finansiālo izdevīgumu



- Kopā analizēti 2156 koki ar vidējo vecumu 33 gadi
- Divas un vairāk galotnes konstatētas 24,5% bērzu
- Meža tipam vai audzes valdošai koku sugai nav būtiskas ietekmes uz stumbra kvalitāti

- Zemā stādījuma biežumā ar augstas ģenētiskās kvalitātes materiālu bērzam iespējams sasniegt mērķa caurmēru 40 gadu vecumā (nozīmīga ekonomiskā ietekme ilgtermiņā)
- Līdz 7 tūkst ha neapstādītu augstākās bonitātes bērza izcirtumu gadā
- Stādi – 560-700 EUR ha⁻¹ būtu vajadzīgs [trūkst precizējuma likumdošanā]

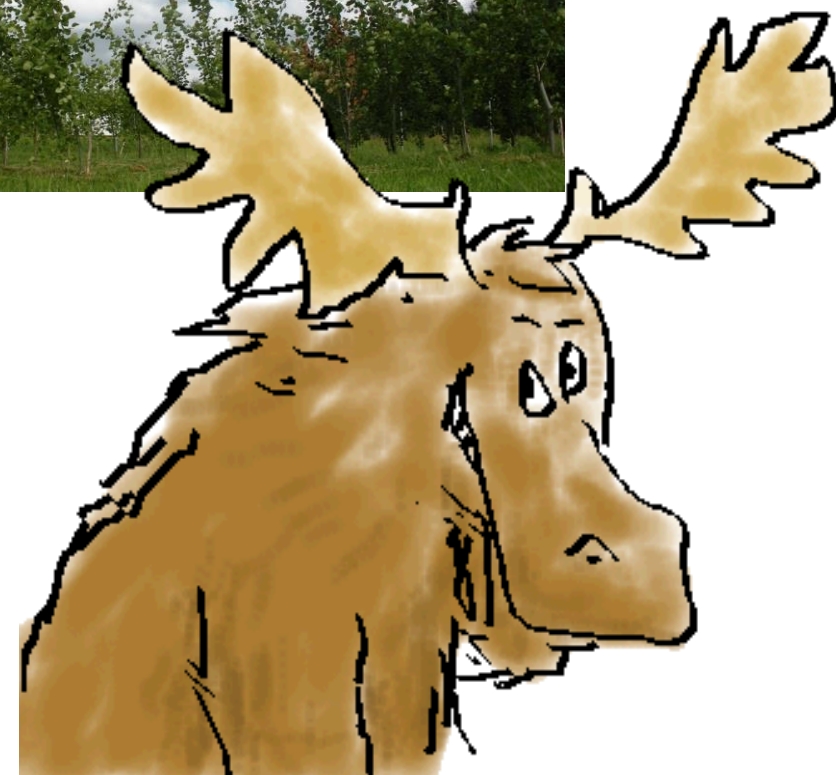


- Genetic parameters of growth traits and stem quality of silver birch in a low-density clonal plantation
- Intra-annual height growth of silver birch (*Betula pendula*) in Latvia.
- Intra-annual height growth of hybrid poplars in Latvia. Results from the year of establishment

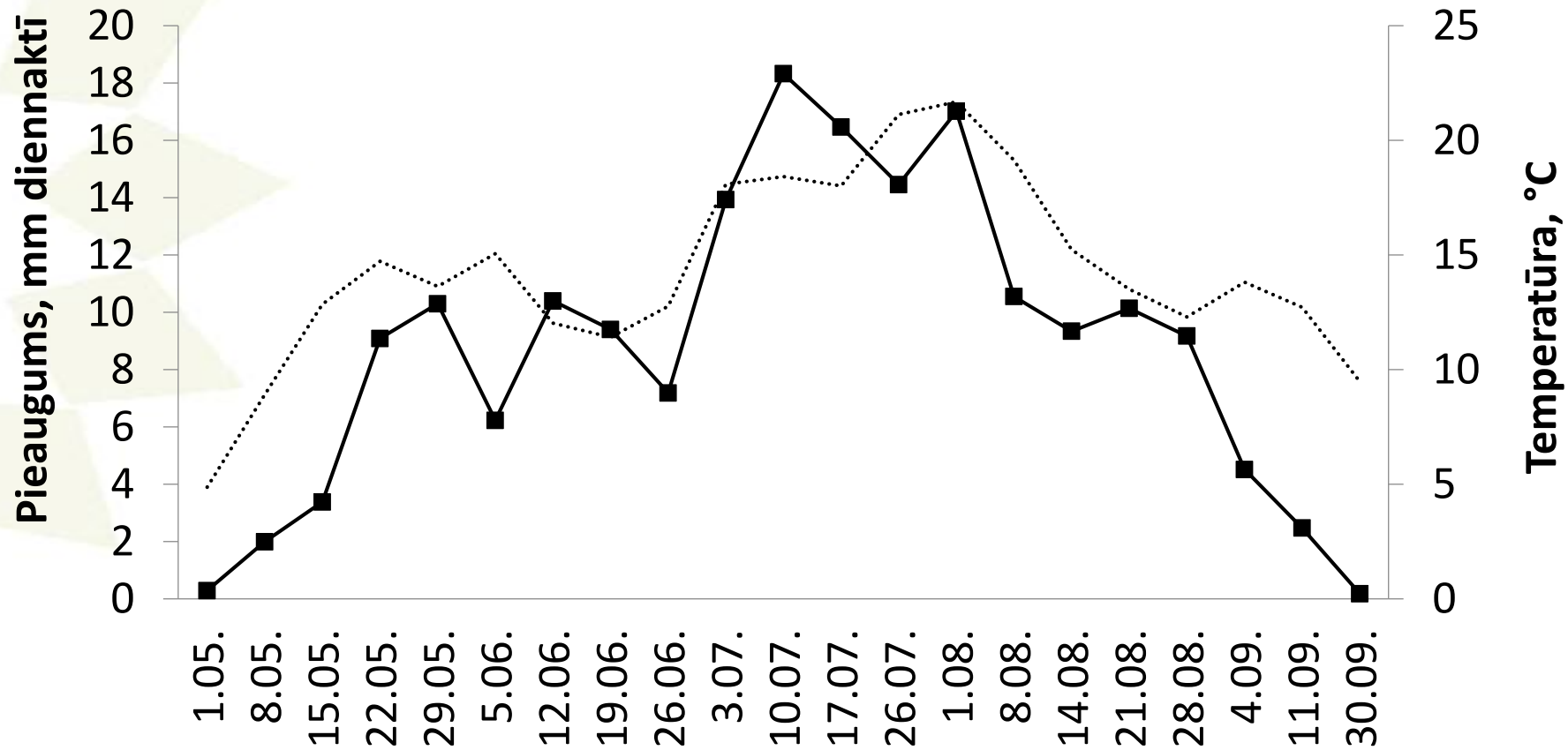
Populus klonu agrīnās diagnostikas tehnoloģijas izstrāde



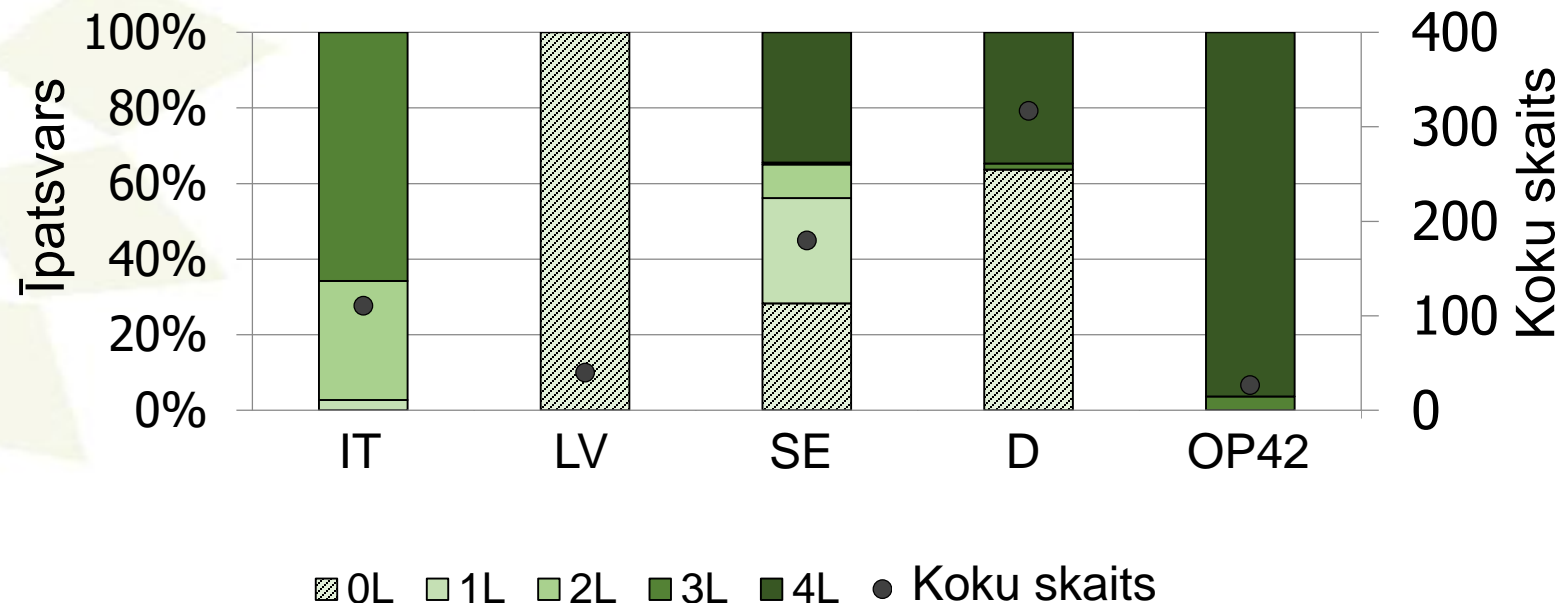
- 1) Populus klonu salcietības novērtēšana;
- 2) Populus klonu aktīvo augšanas periodu noteikšana;
- 3) Populus klonu agrīnās diagnostikas tehnoloģijas izstrāde, apkopojot un analizējot iepriekšējās 2 aktivitātēs ievāktos datus;
- 4) Populus klonu agrīnās diagnostikas tehnoloģijas pārbaude.



Populus augšanu determinē temperatūra



- *Plaši izmantotais klons OP42 Latvijas apstākļos var ciest no rudens salnu bojājumiem un atjaunošanās nākamajā sezonā pēc bojājumiem ir vāja (potenciāli ekonomiski nozīmīgi)*

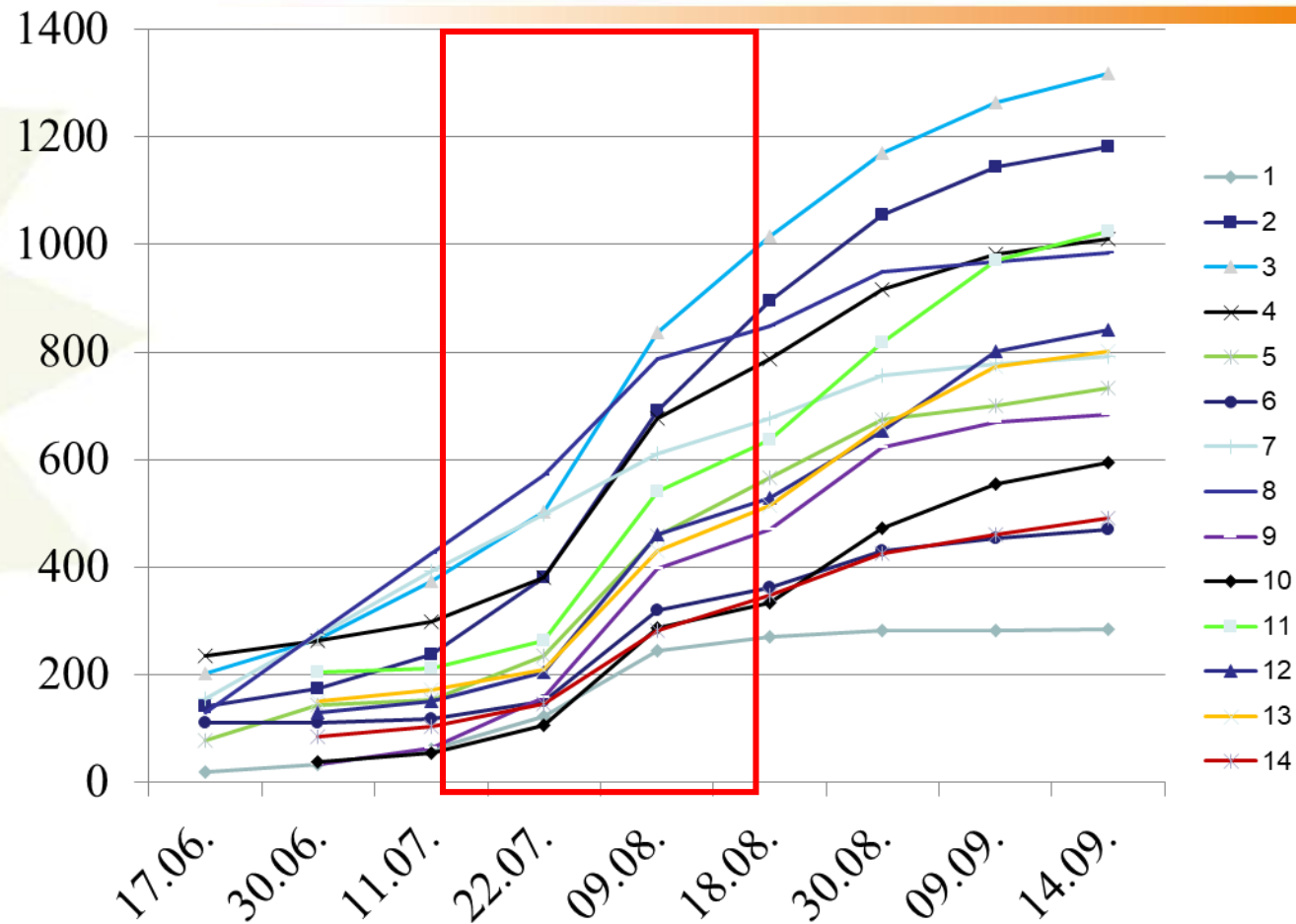


Ir iespējams identificēt klonus ar zemu sala bojājumu varbūtību; rezultāti klimata kamerā atbilst rezultātiem uz lauka; šai pazīmei nav ciešas korelācijas ar kopējo pieaugumu

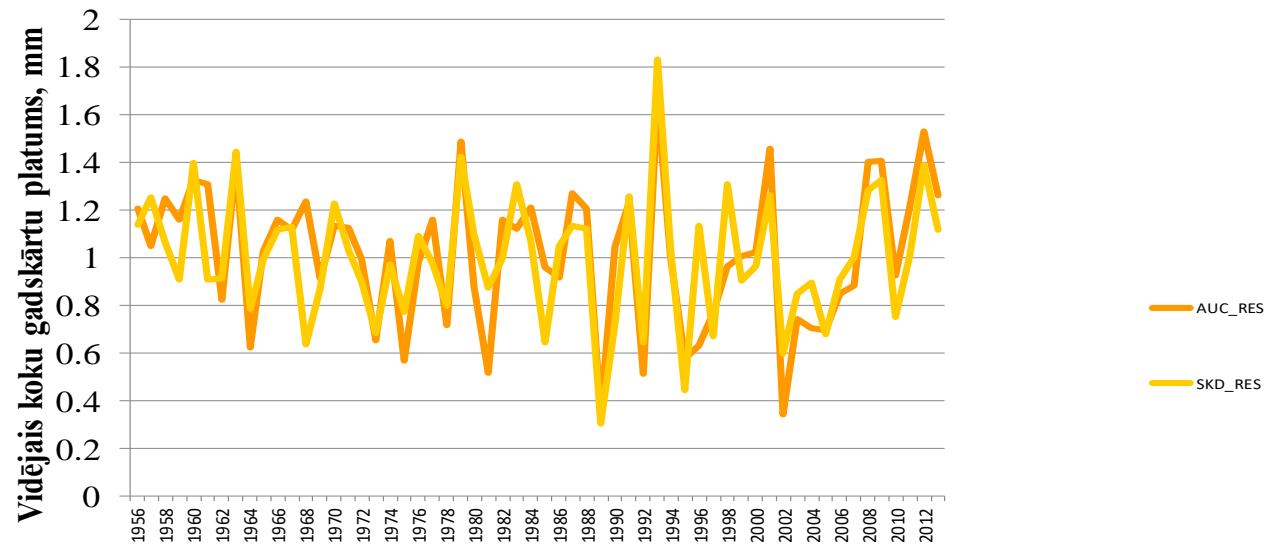
Populus klonu (12 gab.) augšanas intensitāte

Nr.	Klons	Krustojums
1	OP42	P.maximowiczii × P.trichocarpa
2	Max1	P. nigra × P. maximowiczii
3	Max3	
4	Matrix24	P.maximowiczii × P.trichocarpa
5	Matrix49	P.maximowiczii × P.trichocarpa
6	Hybride275	P.maximowiczii × P.trichocarpa
7	SE1 /LV	Tacahamaca (KB-003, Swedish Forestry Agency);
8	SE3 /LV	
9	SE4 /LV	
10	Baldo	P.deltoides
11	Oudenberg	P.deltoides × P.nigra
12	Vesten	P.deltoides × P.nigra





- Kloniem ar lielāko augstuma pieaugumu raksturīga būtiski straujāka augšana jau sezonas sākumā un zemāka reakcija uz temperatūras svārstībām – tos iespējams identificēt ar atsevišķiem mērījumiem sezonas ietvaros



- Augsta sinhronitāte; skaidra meteoroloģisko faktoru ietekme;
- papeļu kārtējā gada pieaugumu nozīmīgi ietekmē iepriekšējā gada jūnija nokrišņi un kārtējā gada jūnija temperatūra – tas apliecina papeļu prasību pēc mitruma un ierobežo tām iemērotas platības, ņemot vērā, ka klimata pārmaiņu viena no izpausmēm – būs garāki beznokrišņu periodi relatīvi karstākās vasarās;
- papeļu kārtējā gada pieaugumu nozīmīgi ietekmē iepriekšējā gada septembra un kārtējā gada marta temperatūra – tas saistīts ar sala bojājumu risku (koki var nenosalt, bet tikai apsalt – un šādu bojājumu tādēļ veidot mazāku pieaugumu) un apliecina nepieciešamību pēc salcietības testiem pirms klonu plašākas izmantošanas rekomendēšanas

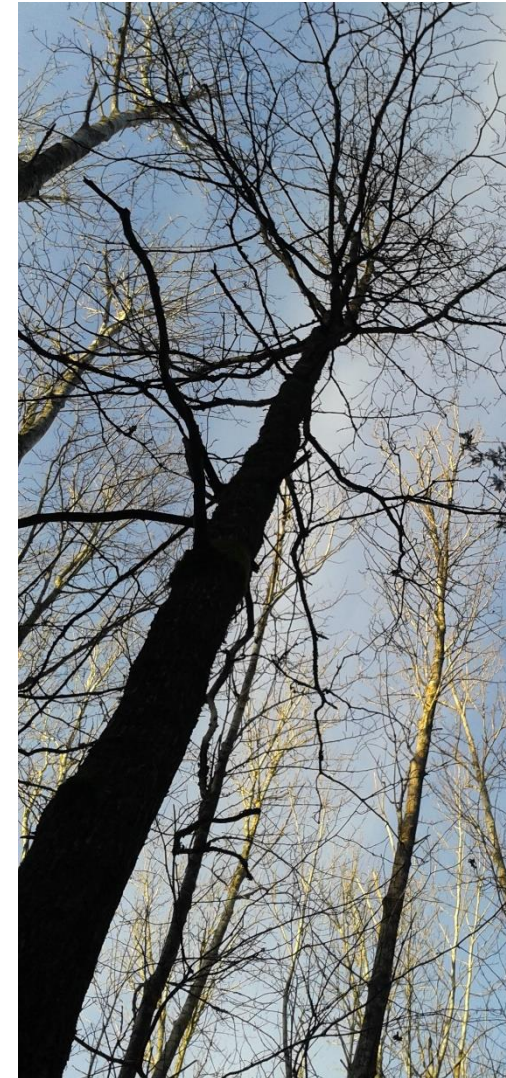
Populus klonu agrīnās diagnostikas pārbaužu tehnoloģijas izstrāde: sagatavots pārskats grāmatas formā, recenzēts, labots, plānots publicēt



levads	1
1. Papeļu audzēšana Eiropā un citur pasaulē	2
1.1. Ekoloģiskā nozīme	3
1.2. Koksnes īpašības, produkti un tirgus	5
2. Mežsaimniecisko darbību ietekme uz papeļu augšanu	12
2.1. Saīsināta aprīte	12
2.2. Stādīšanas vietas izvēle	12
2.3. Kloni	13
2.4. Augsnes sagatavošana	14
2.5. Stādmateriāla veida izvēle un tā uzglabāšana	17
2.6. Stādīšanas laiks un biežums	18
2.7. Agrotehniskā kopšana	22
2.8. Apūdeņošana	23
2.9. Mēslošana	25
2.10. Atzarošana	26
2.11. Atjaunošana pēc galvenās cirtes	28
2.12. Daudzfunkcionāla apsaimniekošana	29

3.	Papeļu produktivitāte	30
3.1.	Augstums un caurmērs	30
3.2.	Krāja un biomasa	32
3.3.	Klimatisko faktoru ietekme uz papeļu augšanu	34
4.	Rezistence	37
4.1.	Slimības	37
4.2.	Dendrofāgie kukaiņi	38
4.3.	Citi biotiskie faktori	38
4.4.	Abiotisko faktoru ietekme uz papeļu rezistenci	38
5.	Literatūra	40

*Praktiskās rekomendācijas
Pētniecības attīstība (tēmas)*



Prognozes par tālāko pētījuma gaitu, rezultātu izmantošanu

- Bērza klonu un cita selekcionēta materiāla ilgtermiņa augšanas gaitas, bojājumu risku novērtējums (doktorants)
- Augu fizioloģijas laboratorijas zinātniskās kapacitātes izmantošana egles veģetatīvās pavairošanas u.c. pētījumos
- Rezultātu praktiska pielietošana bērza stādījumu plašākā ierīkošanā

Optimistiskais scenārijs

pēc 2 gadiem

Pesimistiskais scenārijs

pēc 4 gadiem

- mainoties normatīvo aktu prasībām attiecībā uz stādījuma biežumu un līdz ar to finansiālajai ieinteresētībai

Paldies par uzmanību!



40-45 gadi



15-20 gadi