



Projekts: «Metodes un tehnoloģijas meža kapitālvērtības palielināšanai» (L-KC-11-0004)

Virziens: «Potenciālo klimata izmaiņu ietekmes vērtējums un kvantifikācija»

Āris Jansons

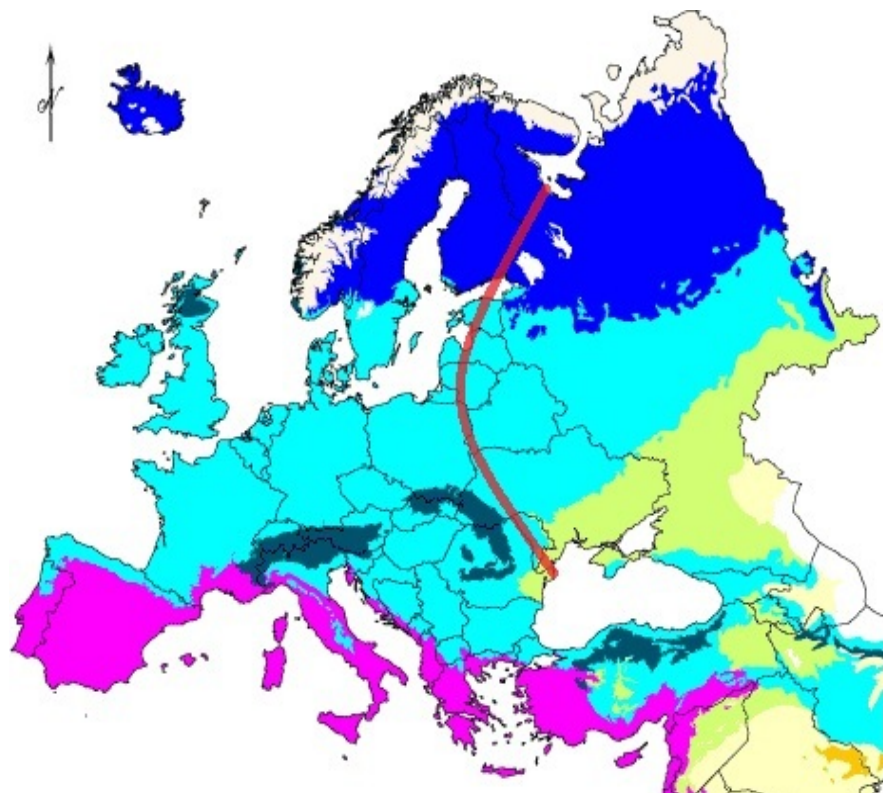
aris.jansons@silava.lv



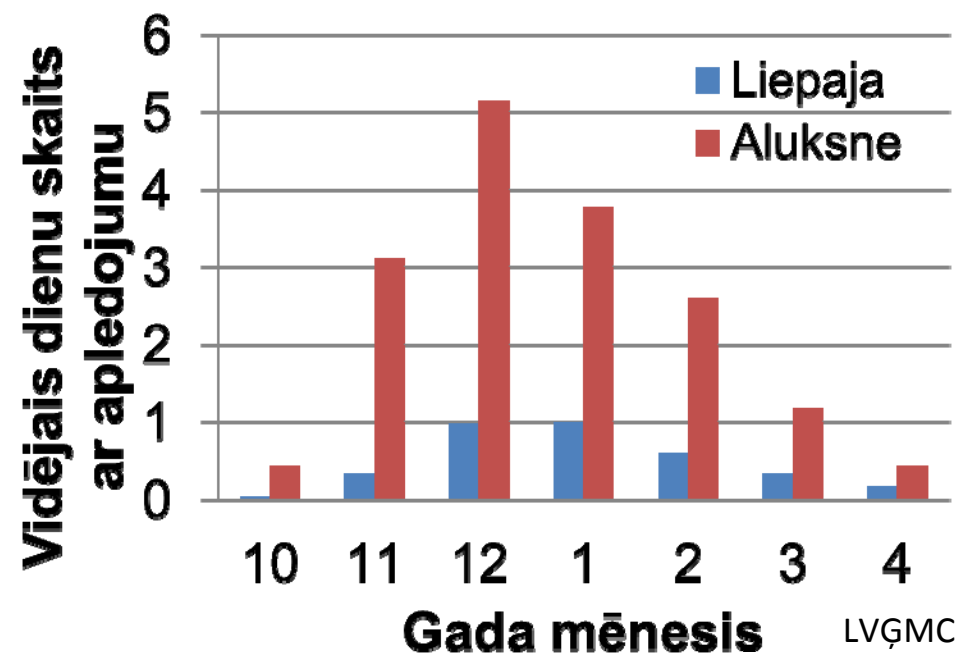
Projekta mērķi:

- ✓ nodrošināt informāciju par klimata izmaiņu prognozēm Latvijas teritorijā;
- ✓ raksturot sagaidāmo tiešo un netiešo ietekmi uz saimnieciski nozīmīgākajām koku sugām;
- ✓ izvērtēt negatīvās ietekmes mazināšanas iespējas.

Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs

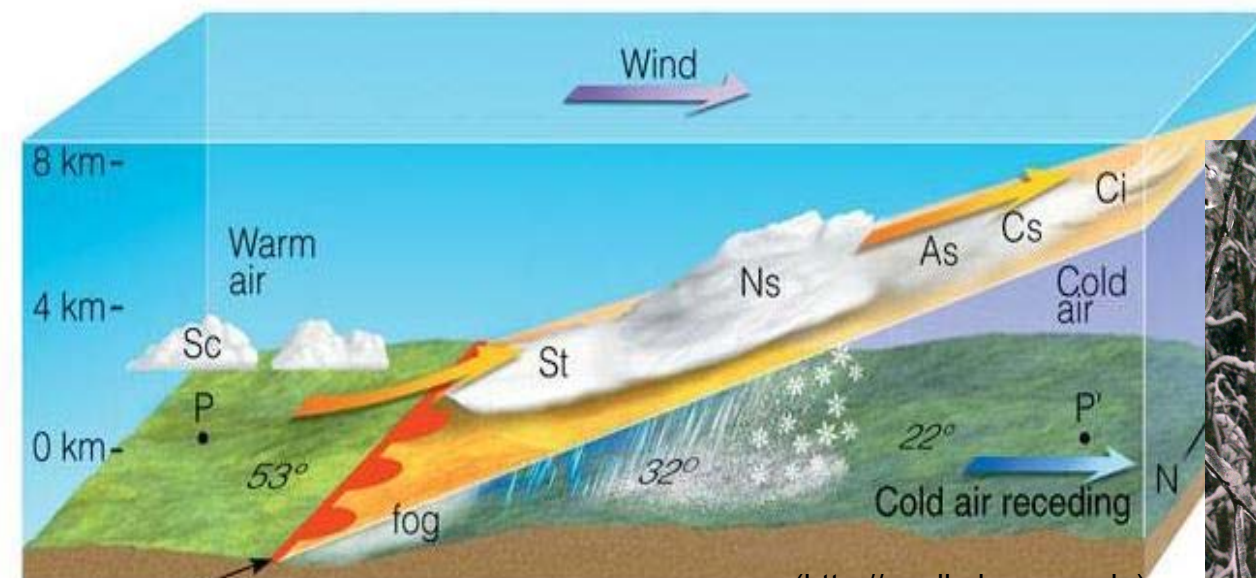


(Krauklis, 2006; <http://chalk.richmond.edu>)



Nav iespējams apgalvot, ka
sasalstoša lietus biežums
Latvijā nākotnē samazināsies

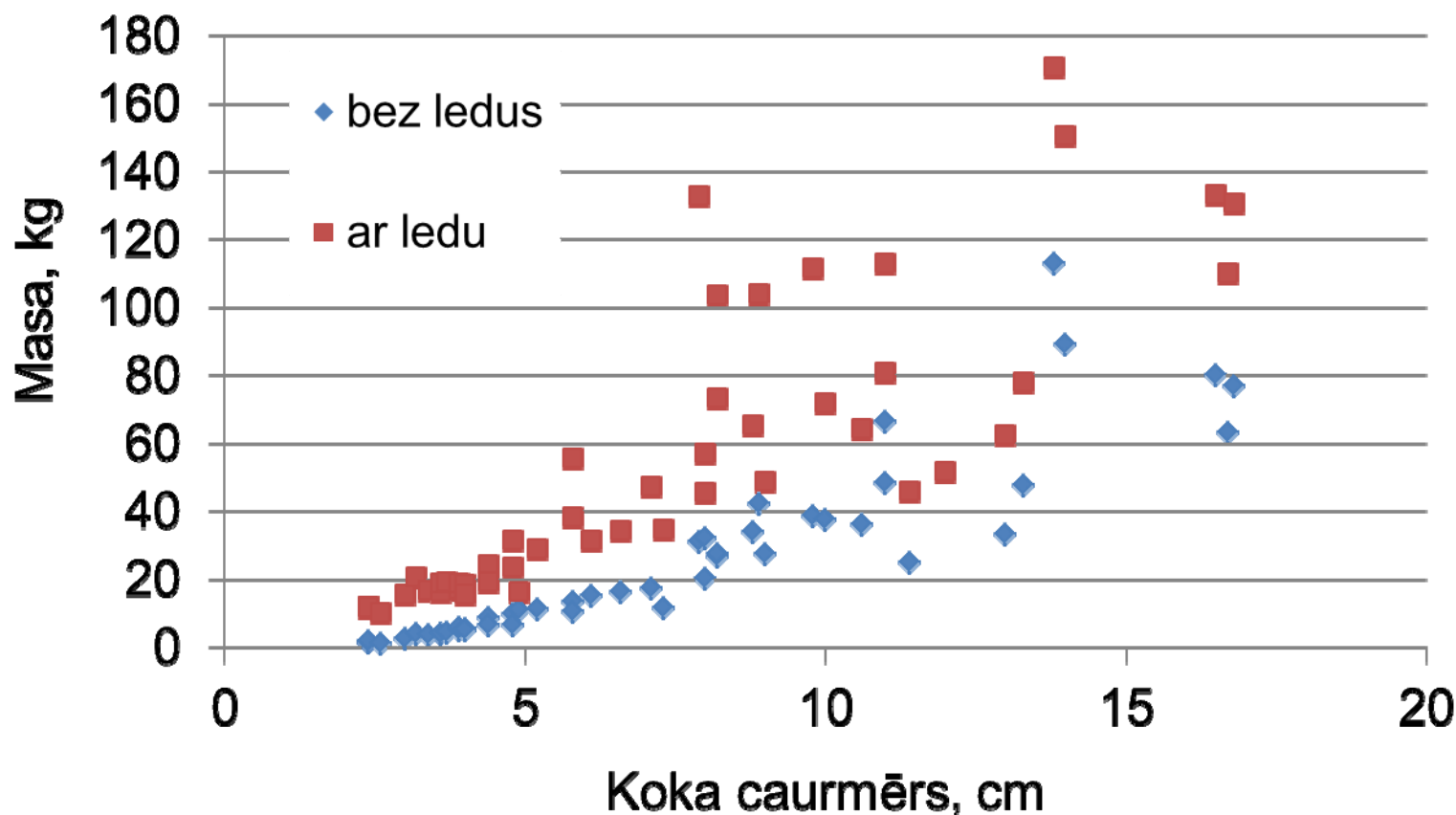
Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs



(<http://apollo.lsc.vsc.edu>)



Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs



Sasalstoša lietus ietekmē uz kokiem uzkrājas ievērojama ledus masa – parastās priedes audzēs konstatēts, ka tā ir cieši saistīta ar koka virszemes biomasu ($r=0,92$, $p<0,01$), vidēji $1,5\pm0,27$ reizes to pārsniedzot.

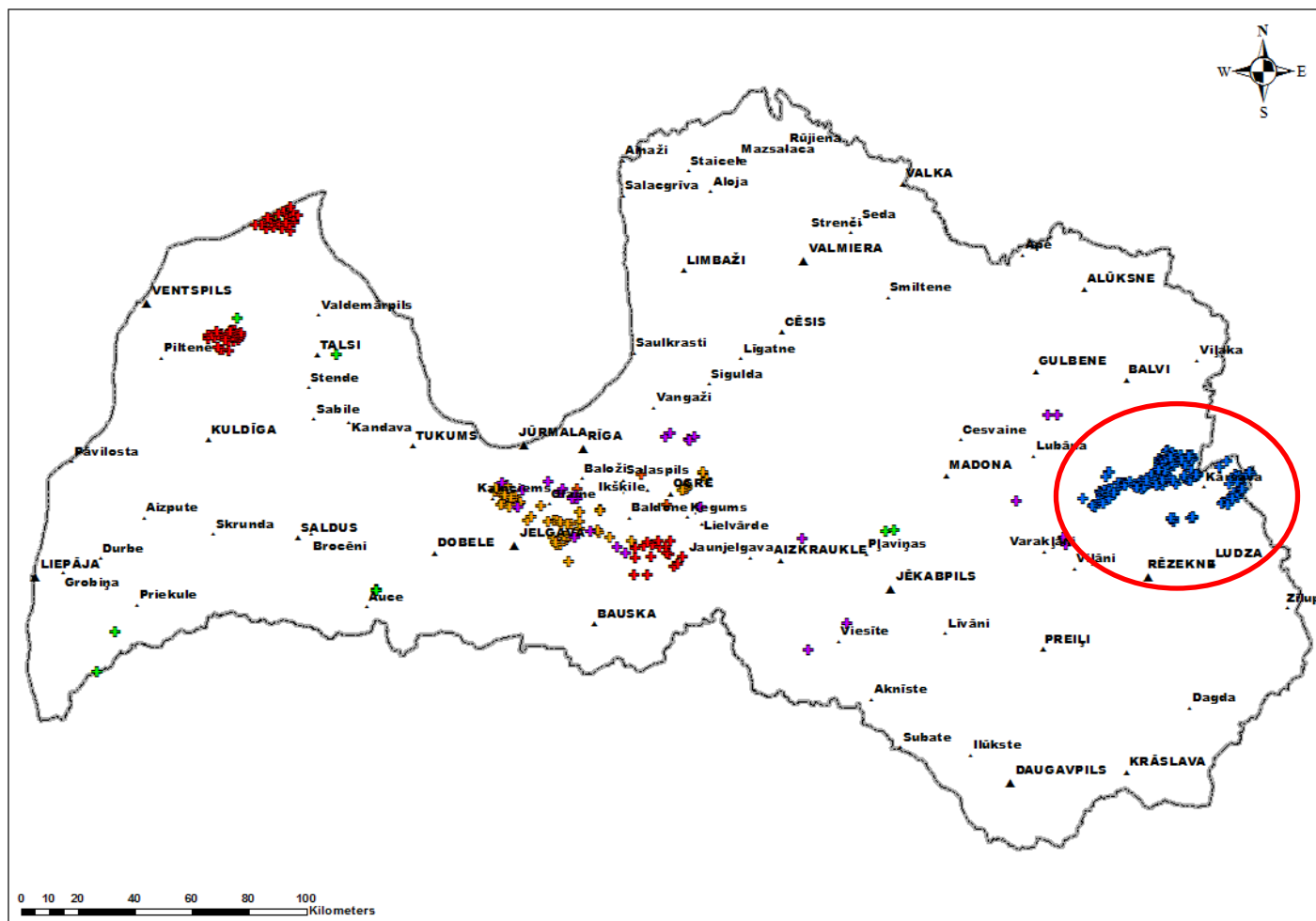
Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs



- Koku saliekšanos un/vai lūšanu ietekmēja ne tikai ledus masas, bet arī sniega masas un vēja brāzmu radīta slodze
- Mērījumu periodā notika koku liekšanās un lūšana papildus sniega masas akumulēšanās ietekmē



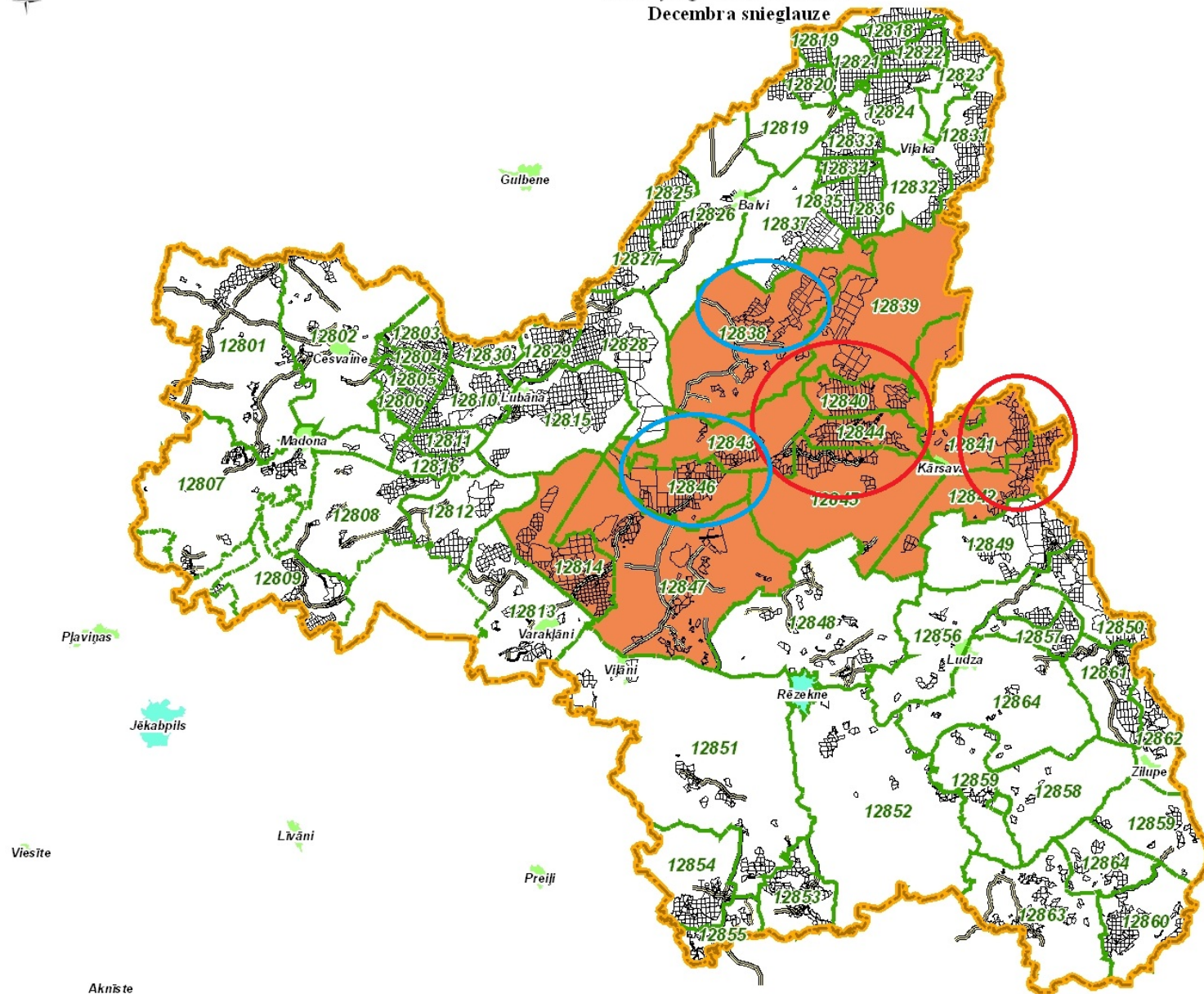
Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs





Ziemeļlatgales mēzsaimniecība
Decembra snieglauze

1:500 000



Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs



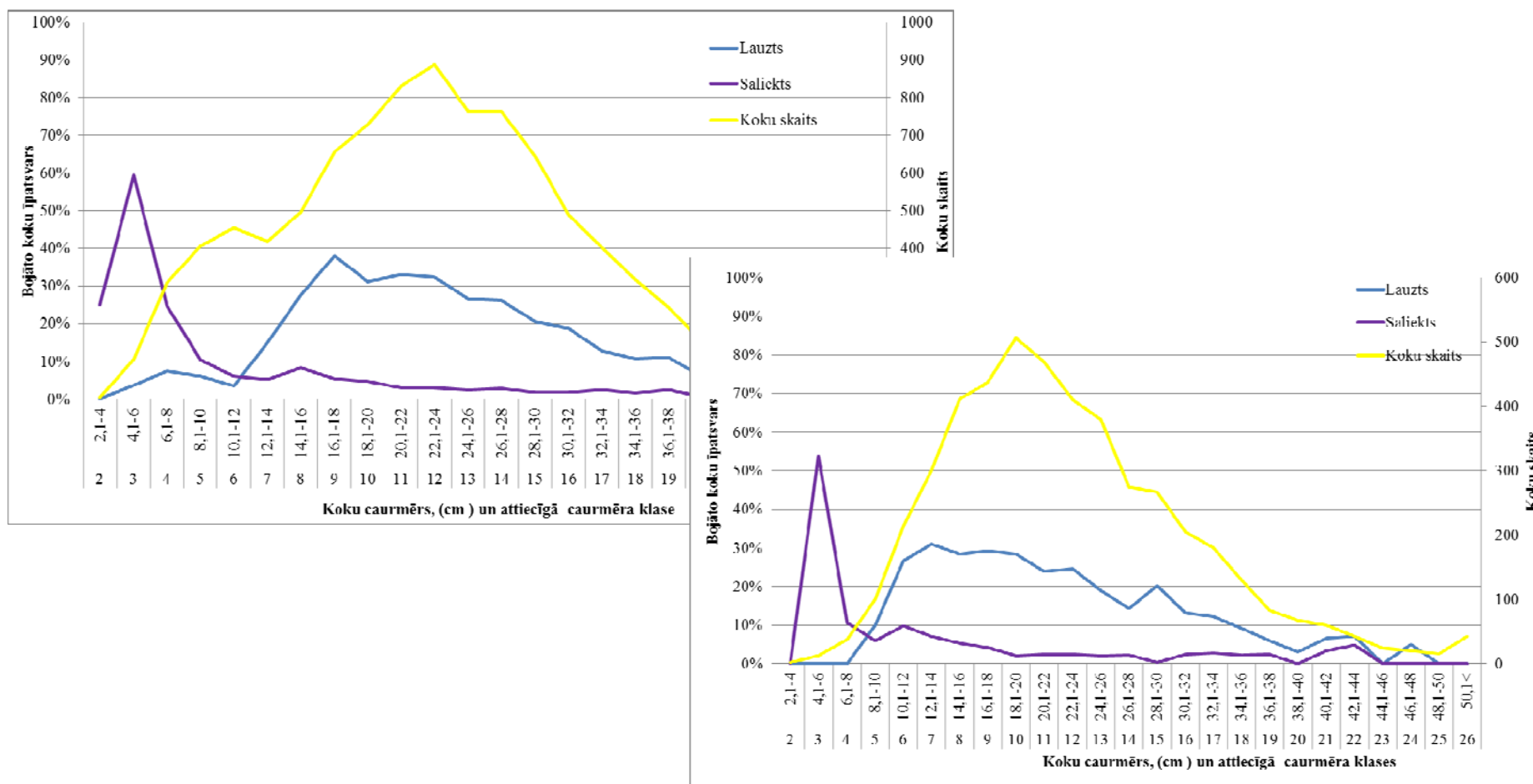
Inventarizētas 263 audzes, no tām detālai uzmērīšanai izvēlētas 163 audzēs, katrā izvietojot līdz 10 parauglaukumiem, kopumā uzmērīti 30198 koki

Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs



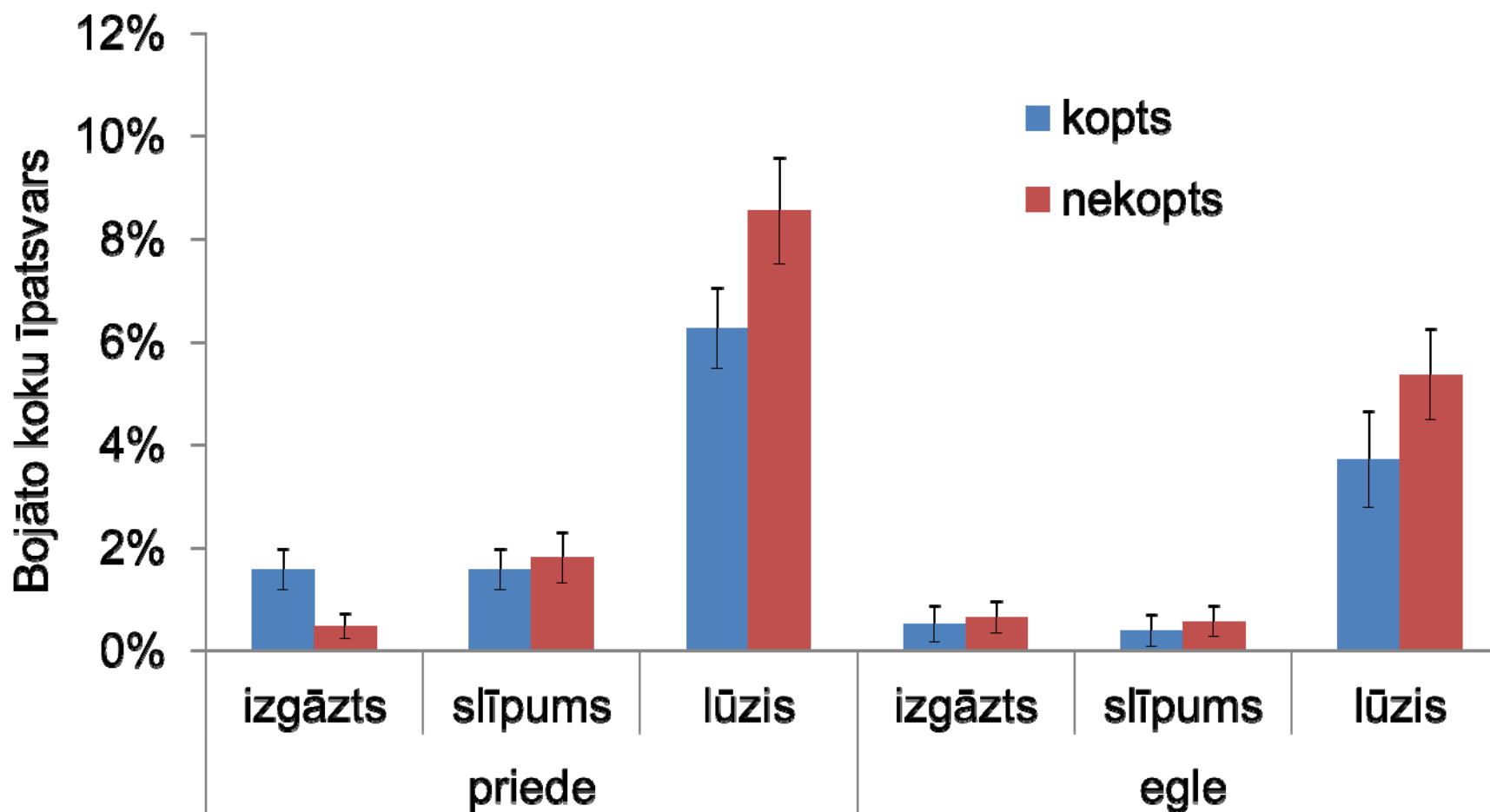
Bojāto koku īpatsvars egles un priedes audzēs būtiski neatšķiras ($p > 0,05$), taču atšķiras to sadalījums pa bojājumu veidiem: egles audzēs 16% lauzto koku, 11% saliekto, priedes audzēs attiecīgi 18% un 7%.

Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs



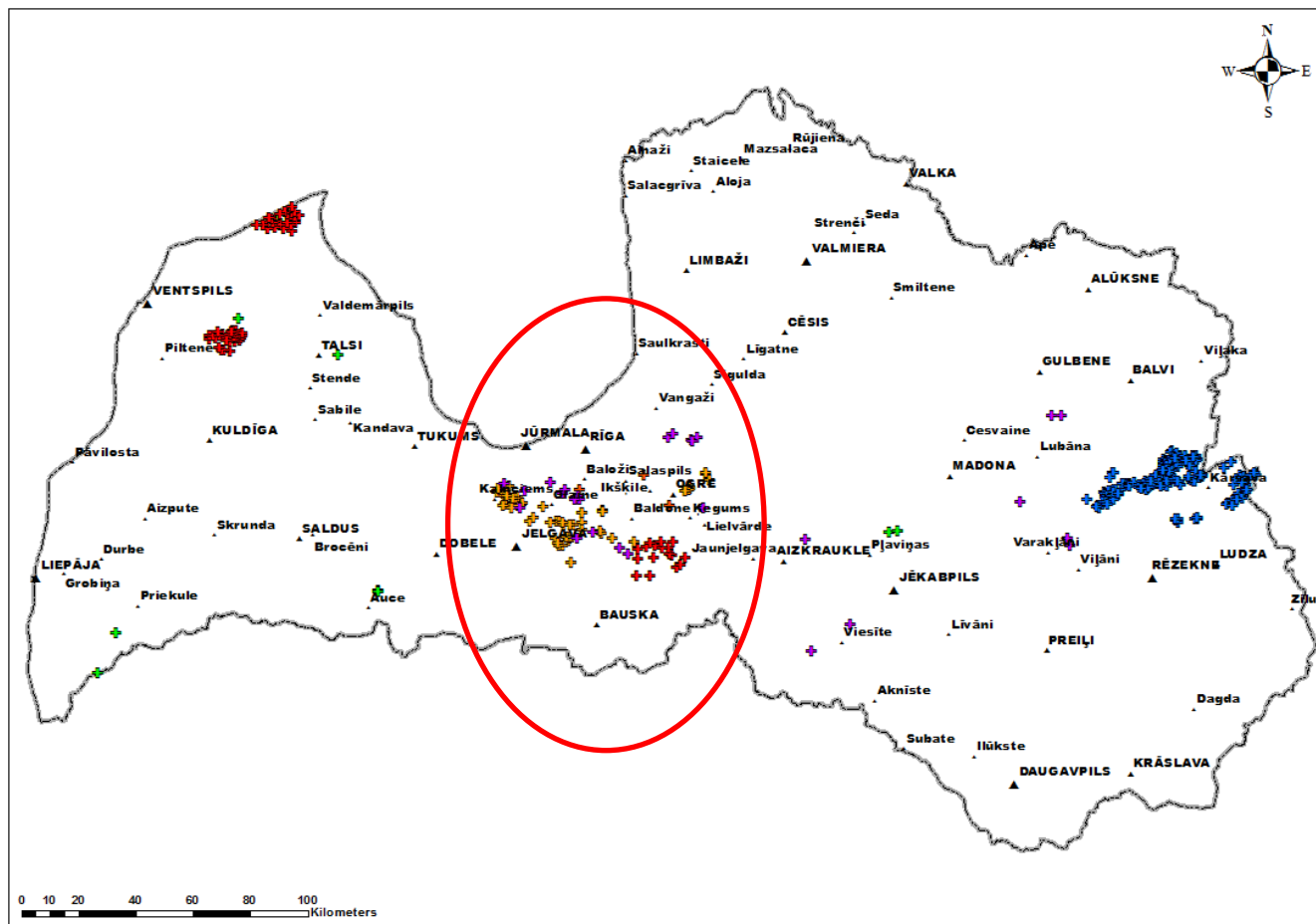
Koka caurmērs ir nozīmīgs un statistiski būtisks sasalstoša lietus izraisītu bojājumu apjomu determinējošs parametrs, kā papildus parametrus šī bojājuma riska modelēšanai, kas paredzēta šajā gadā, iespējams izmantot koku augstuma / caurmēra attiecību un koku augstumu

Sasalstoša lietus izraisītu bojājumu novērtējums skuju koku audzēs



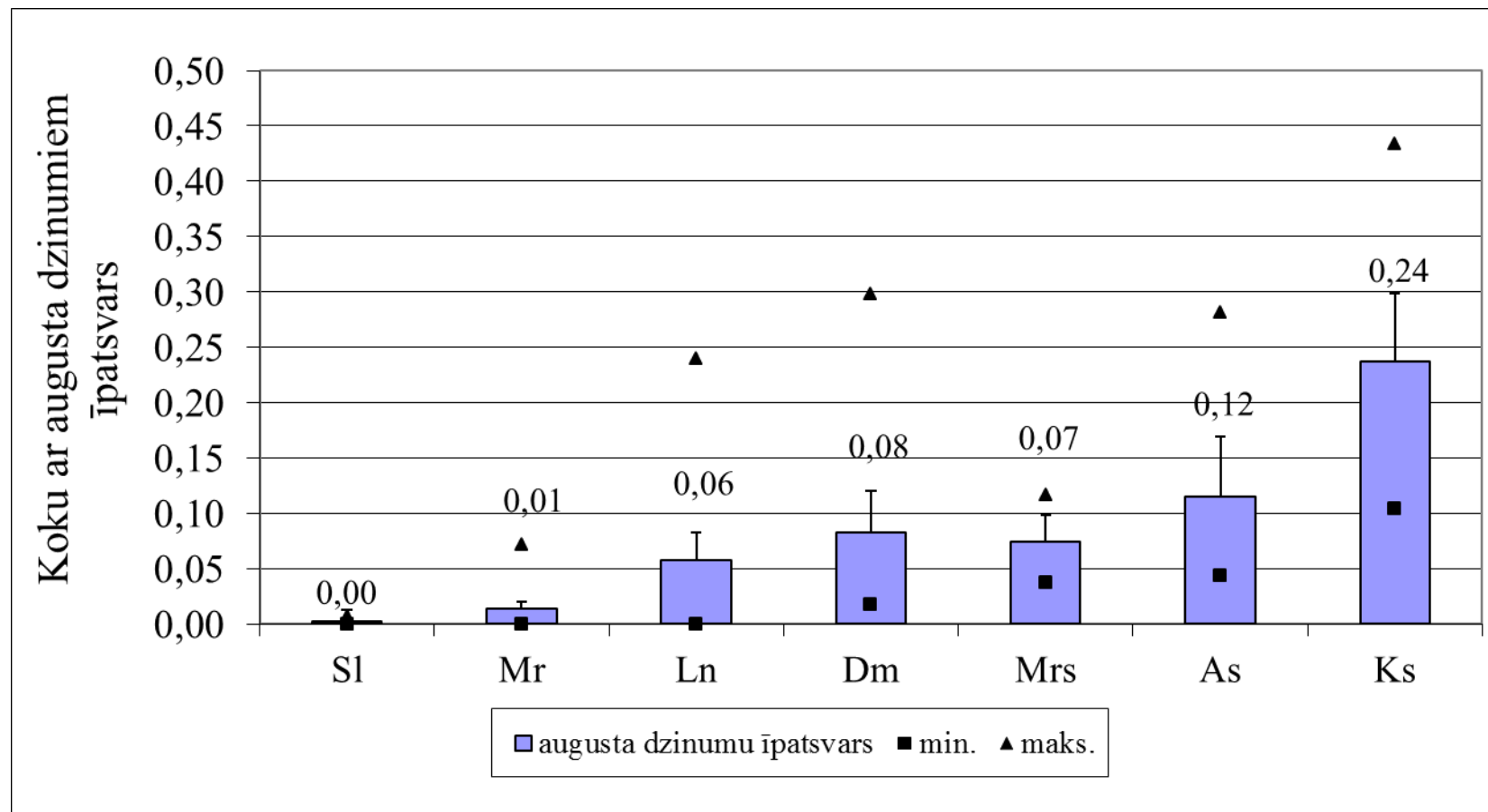
Iegūtie dati nerada pamatu apgalvot, ka audzēs pirmajos 3 gados pēc kopšanas circes izpildes būtu paaugstināts sasalstoša lietus bojāto valdaudzes koku īpatsvars

Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



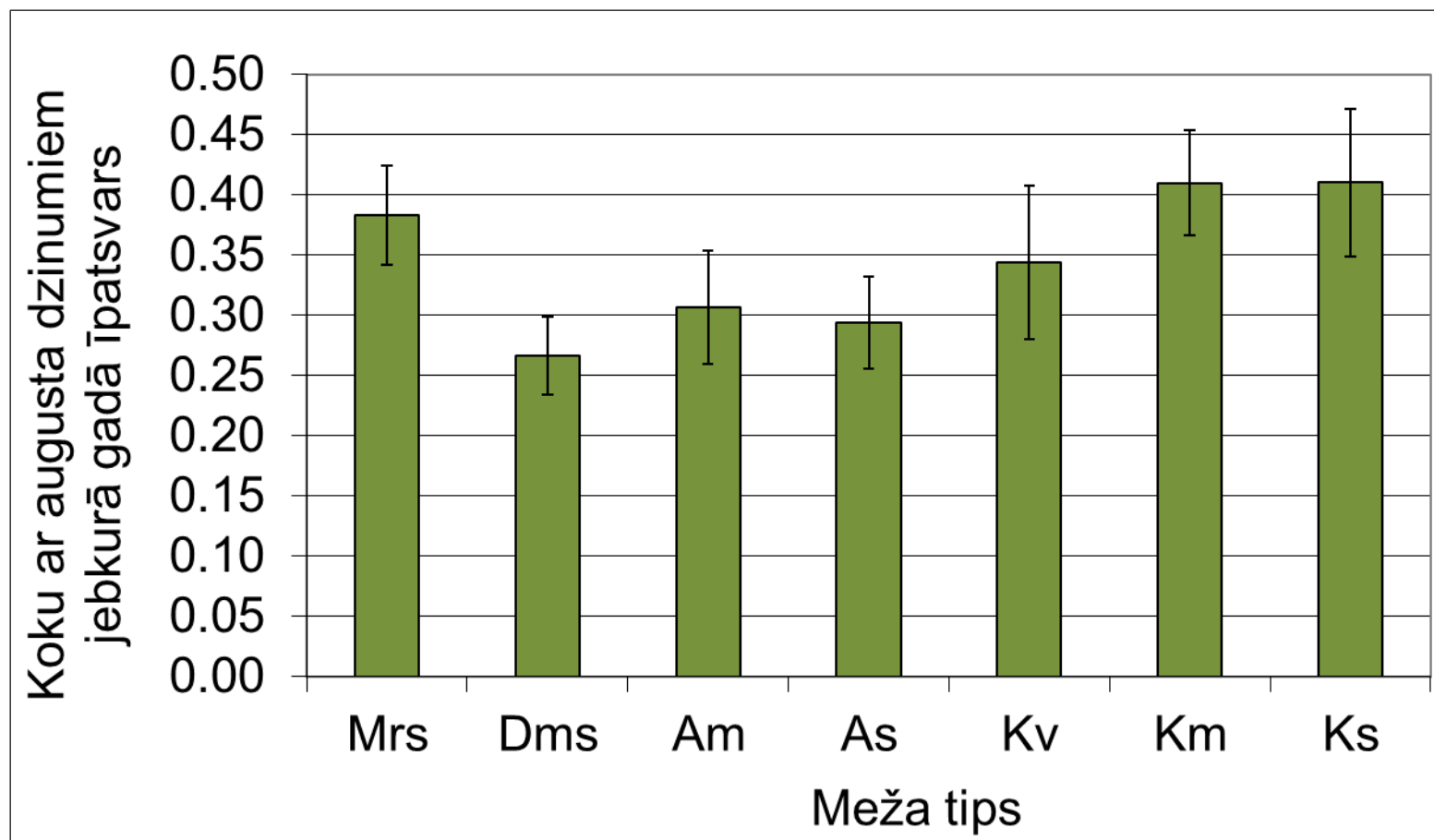
65 parastās priedes jaunaudzēs 3–5 gadu vecumā,
Mrs, Dms, Am, As, Kv, Km, Ks (meža tipi, kas maz pārstāvēti
iepriekšējā gadā veiktajā uzmērīšanā)

Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



Meža tipa ietekme uz koku ar augusta dzinumiem īpatsvaru ir statistiski būtiska ($p < 0,05$)

Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



Meža tipa ietekme uz koku ar augusta dzinumiem īpatsvaru ir statistiski būtiska ($p < 0,05$)

Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



Konstatēts, ka augusta dzinumi priedei apmēram pusē gadījumu (59-64%) izraisa arī pēc 1-2 veģetācijas sezonām redzamu padēla veidošanos

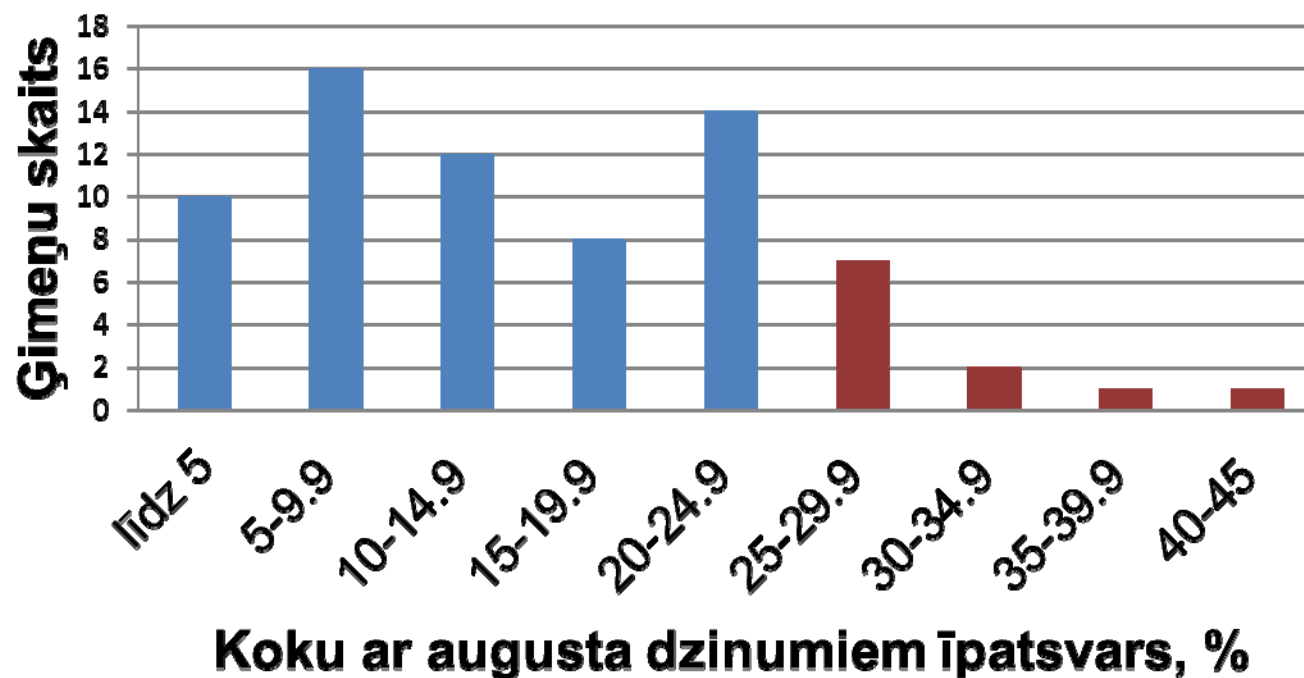
Padēlu veidošanās atstāj ietekmi uz bezzaru koksnes apjomu, un daļa no šiem stumbra defektiem saglabājas vismaz līdz otrās vecumklases beigām



Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



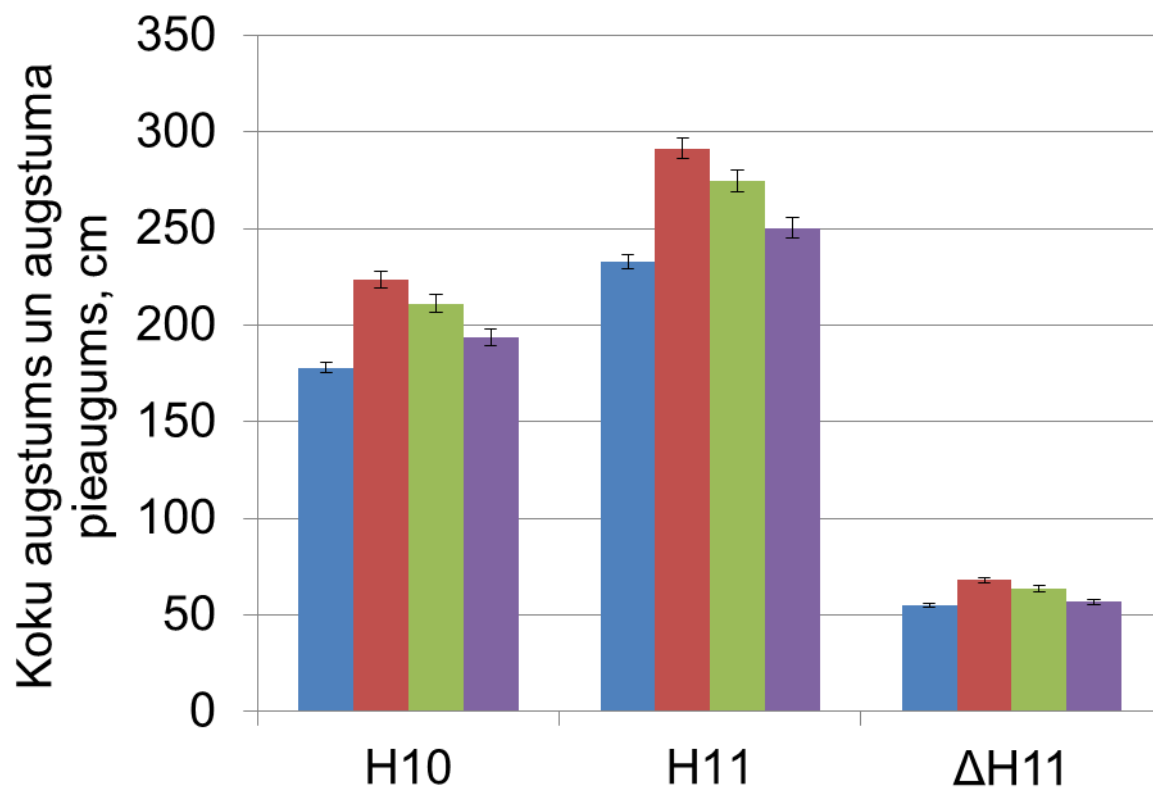
Koku ar augusta dzinumiem 2013.gada pieauguma beigās vidējais īpatsvars jaunaudzē stādīto koku grupā bija 19,5% un dabiski atjaunojušos koku grupā 25,3%; koku ar augusta dzinumiem jebkurā zaru mieturī (t.sk. sānzariem), t.i., jebkurā koka dzīves gadā, vidējais īpatsvars jaunaudzē attiecīgi 31,7% un 31,4%. Atšķirības starp atjaunošanas veidiem nav statistiski būtiskas ($p>0,05$).



Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



Zemākais koku ar augusta dzinumiem, padēliem vai vairākām galotnēm īpatsvars konstatēts visvēlāk plaukstošajām ģimenēm, taču arī to vidējais augstums un augstuma pieaugums ir vismazākais.

Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



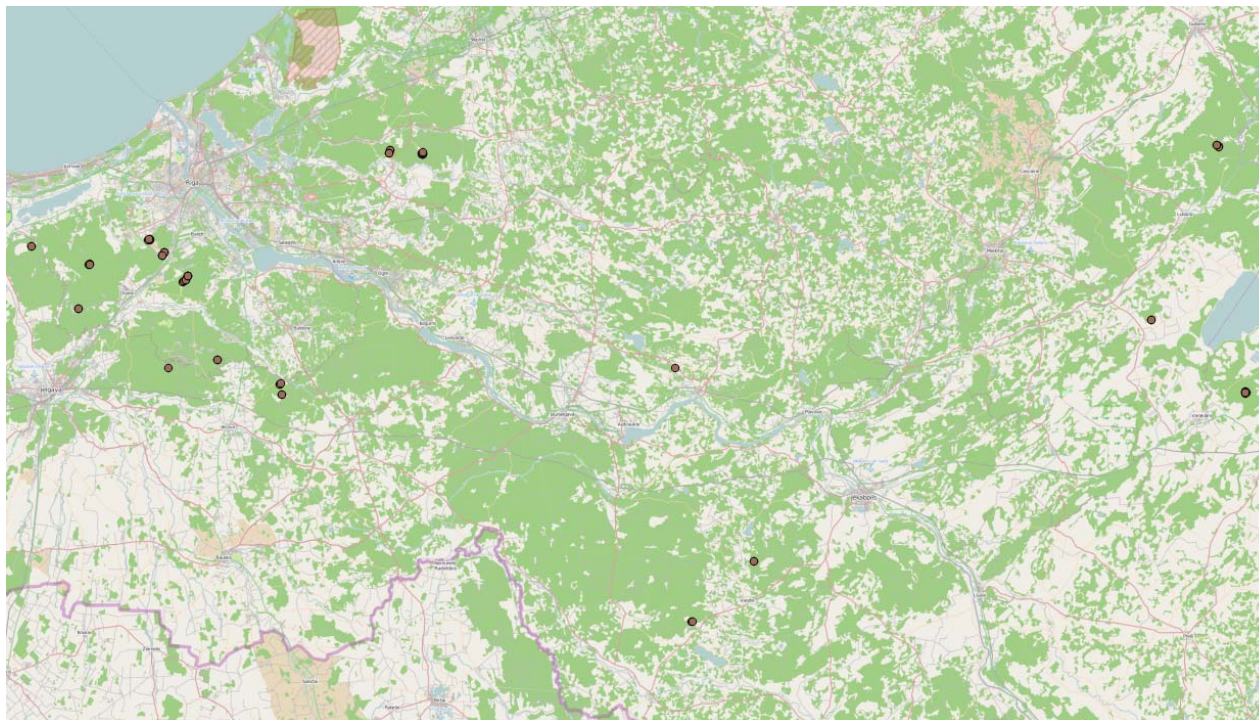
84% no visagrāk plaukstošajiem kokiem konstatēti sala bojājumi

Augusta dzinumu veidošanās skuju koku audzēs un tās ietekme uz stumbra kvalitāti



- Vislielākais koku augstums un augstuma pieaugums, kā arī mazs koku ar augusta dzinumiem un/vai padēliem īpatsvars konstatēts vidēji vēlu plaukstošiem kokiem
- Iegūtie rezultāti apliecina nepieciešamību meža atjaunošanai izmantot genotipus, kas optimāli izmanto veģetācijas perioda garumu.

Dendrofāgo kukaiņu sugu savairošanās draudu izvērtējums



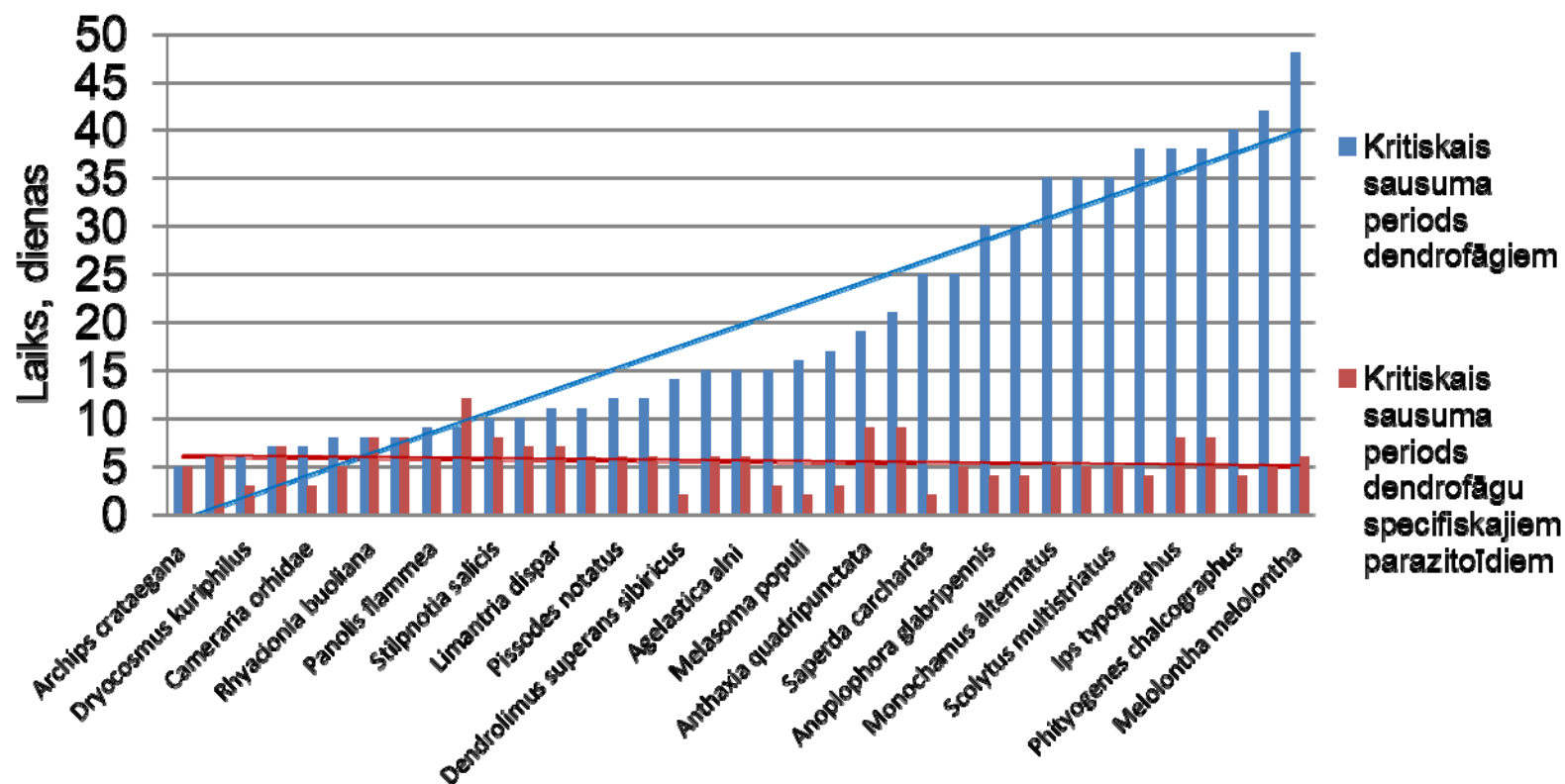
17 parastās egles audzēs izvietoti parauglaukumi

Literatūras datu metaanalīze (153 avoti)

Dendrofāgo kukaiņu sugu savairošanās draudu izvērtējums



Pastāv uzskatāma atšķirība starp maksimālai reprodukcijai nepieciešamajām temperatūrām dendrofāgiem un to parazītoīdiem: attiecīgi vidēji 26,1°C un 22,7 °C

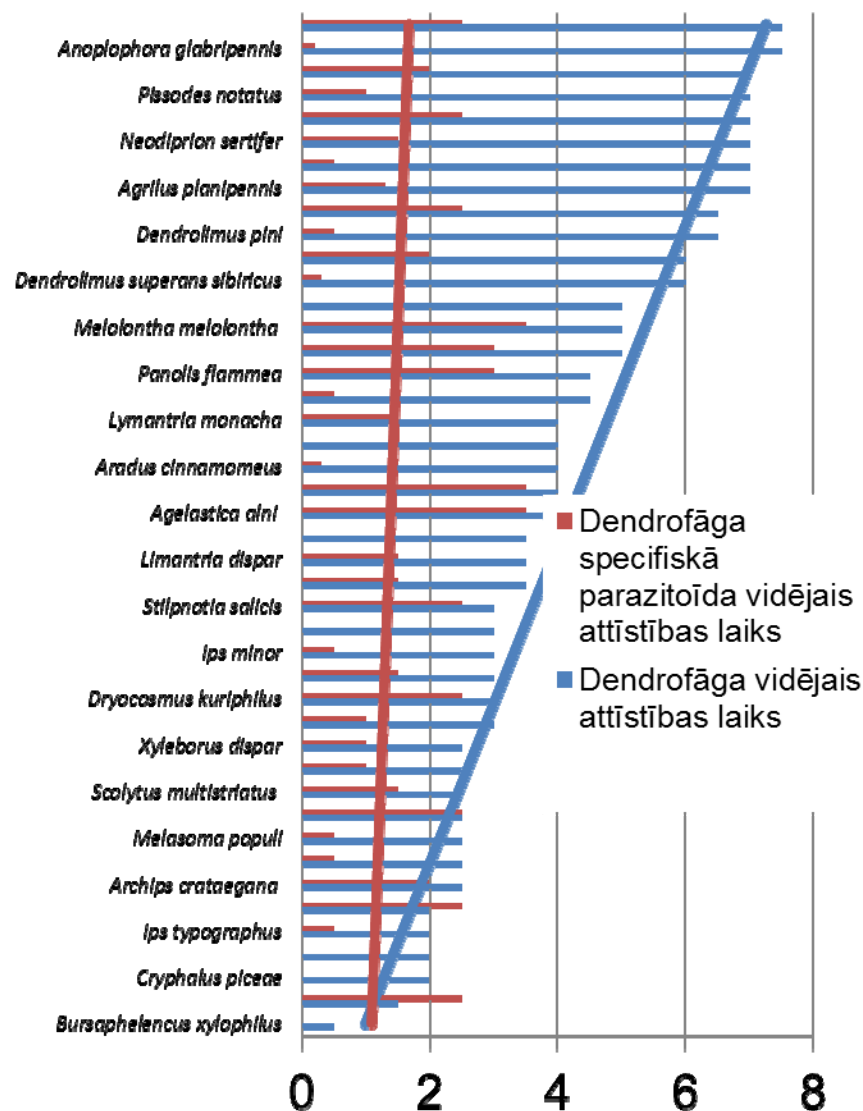


Dendrofāgo kukaiņu sugu savairošanās draudu izvērtējums



Tikai 18% no vērtētajām nozīmīgākajām dendrofāgo kaitēkļu sugām nākotnē prognozētajā klimatā nespēs veidot vairāk par vienu paaudzi veģetācijas periodā, tātad ievērojami palielināsies masu uzliesmojumu varbūtība

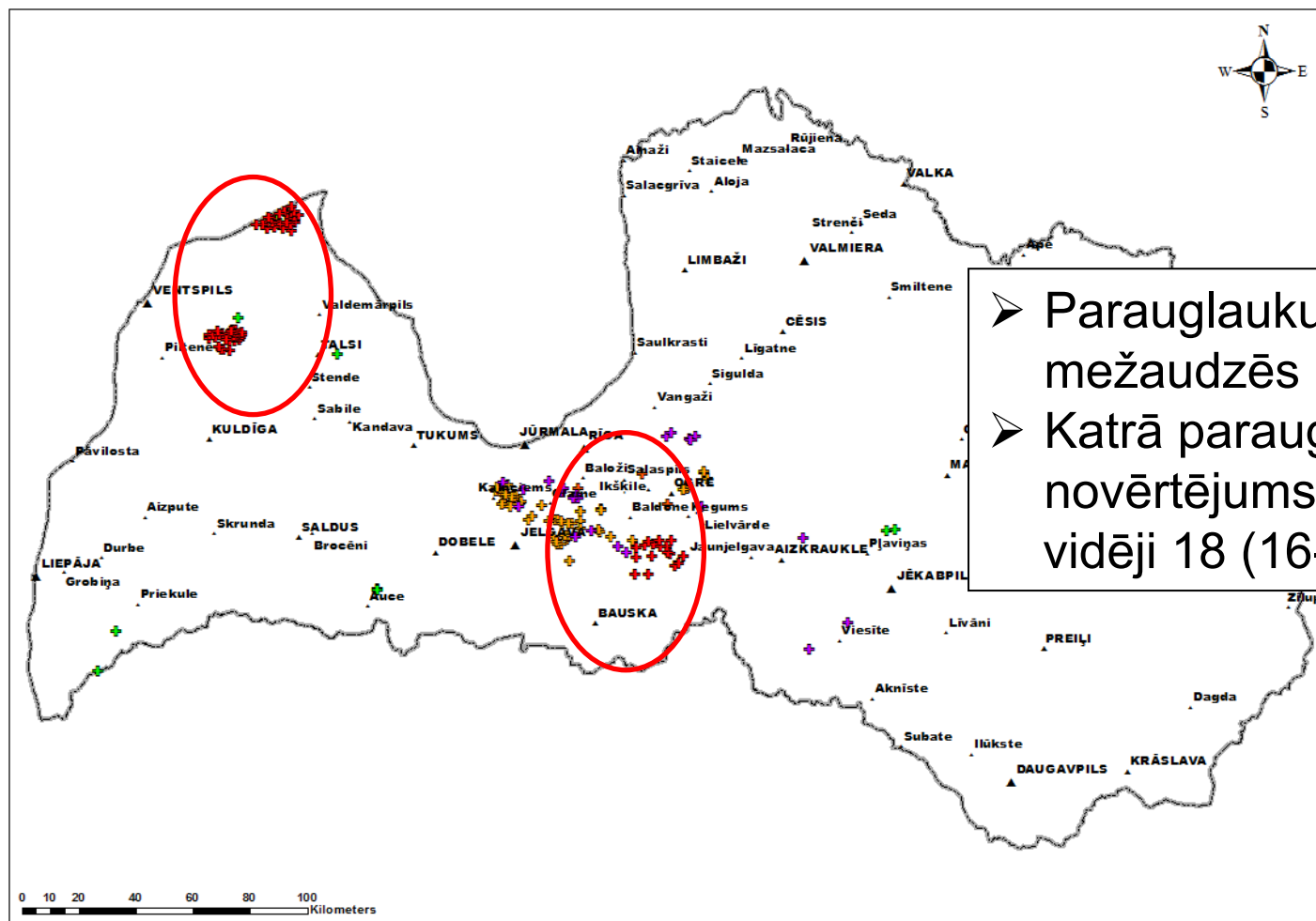
Dendrofāgo kukaiņu sugu savairošanās draudu izvērtējums



Vides apstākļi ksilofāgo dendrofāgu un lapgraužu sugām uzlabosies, taču to parazitoīdiem vasaras periodā pasliktināsies; tomēr prognozējams, ka parazitoīdu aktivitāte saglabāsies, tās maksimumam novirzoties agrāk pavasarī un vēlāk rudenī.

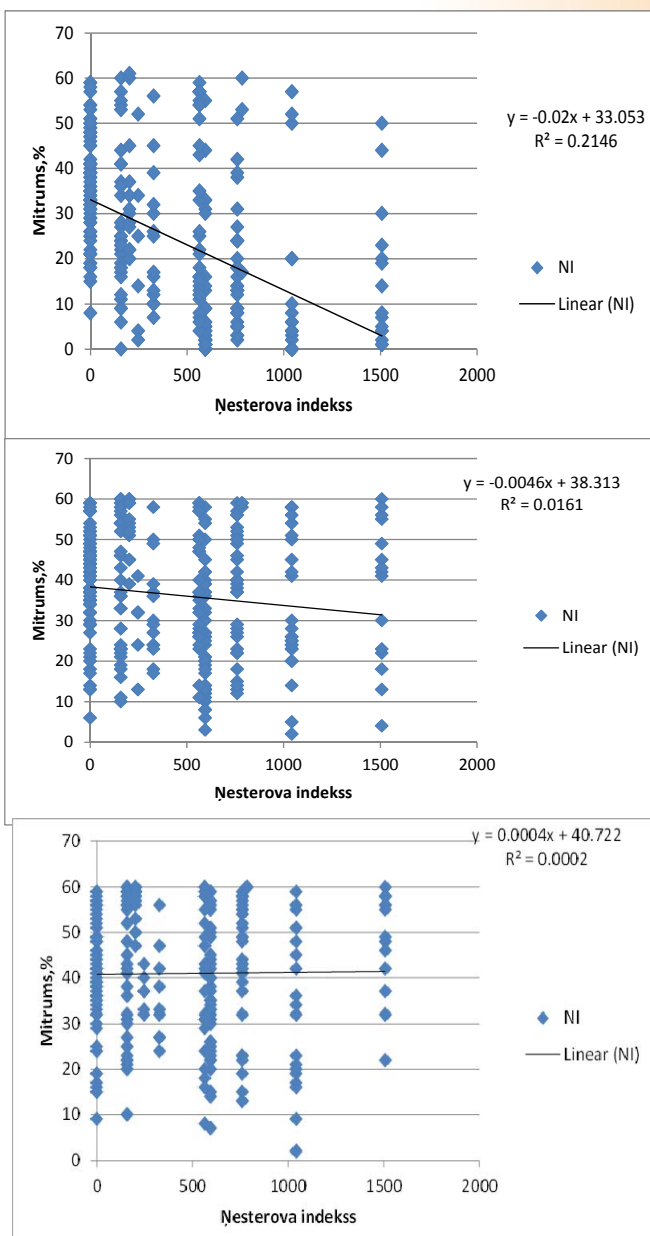
Sagaidāms, ka palielināsies patogēnu (piemēram, *Bacillus spp.* baktēriju, kuru vairošanās optimālā temperatūra ir augstāka nekā saimniekorganismiem raksturīgā) ietekme.

Meteoroloģisko apstākļu ietekme uz degmateriāla un augsnes mitruma izmaiņām



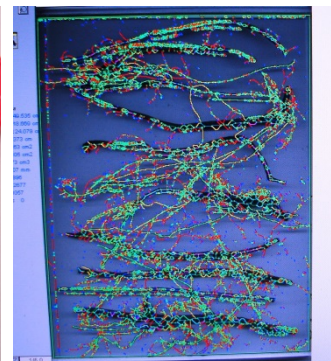
- Parauglaukumi izvietoti 69 mežaudzēs
- Katrā parauglaukumā novērtējums veikts vidēji 18 (16-22) reizes sezonā

Meteoroloģisko apstākļu ietekme uz degmateriāla un augsnes mitruma izmaiņām

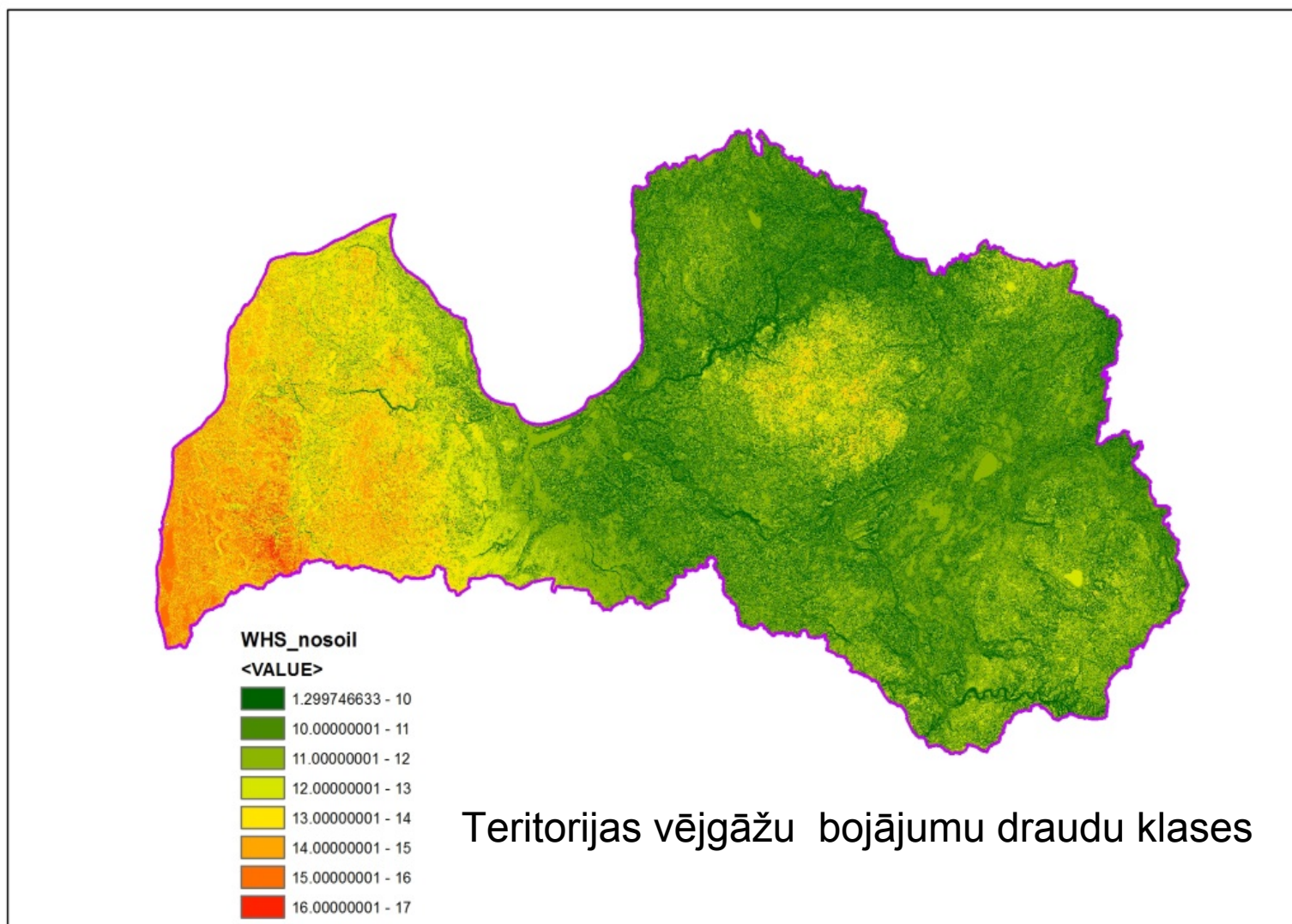


- Nesterova indekss nobiru un augsnes virskārtas mitruma izmaiņas reprezentē I un II ugunsbīstamības klases audzēs, savukārt koriģētais Nesterova indekss (Portugāles) precīzāk reprezentē dziļāku augsnes slāņu žūšanu un līdz ar to ugunsgrēku bīstamību.
- Jaunaudzes, kas pēc meža tipa atbilst zemākas ugunsbīstamības klasei, pēc tajos esošo degmateriālu žūšanas režīma vairāk līdzinās pamatklasei.
- Iegūtie dati tiks izmantoti precīzāku ugunsbīstamību raksturojošu indeksu aprobācijai nākamajā pārskata periodā.

Prognozēto nokrišņu sadalījuma izmaiņu ietekme uz meža atjaunošanu



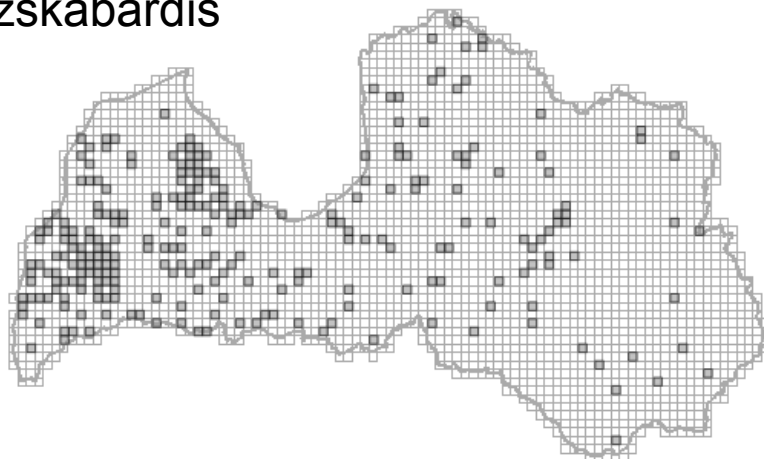
Vēja bojājumu riska reģionālais sadalījums



Koku sugu dabiskās atjaunošanās un augšanas potenciāla izvērtējums

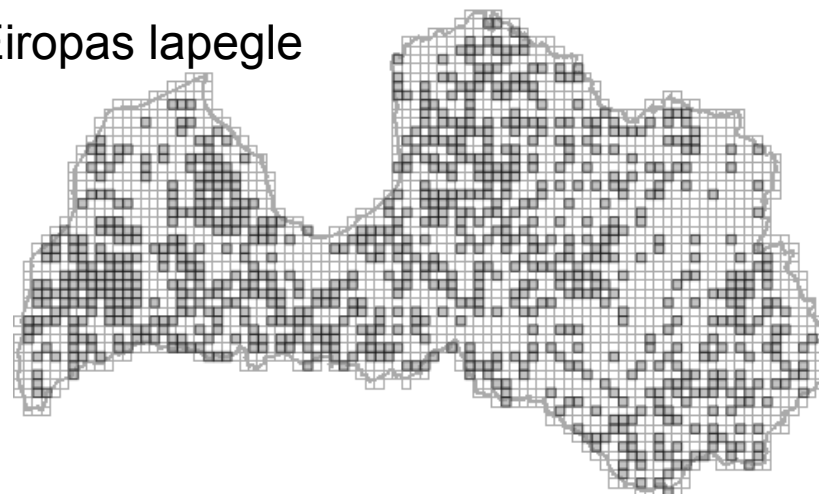


Dižskābardis



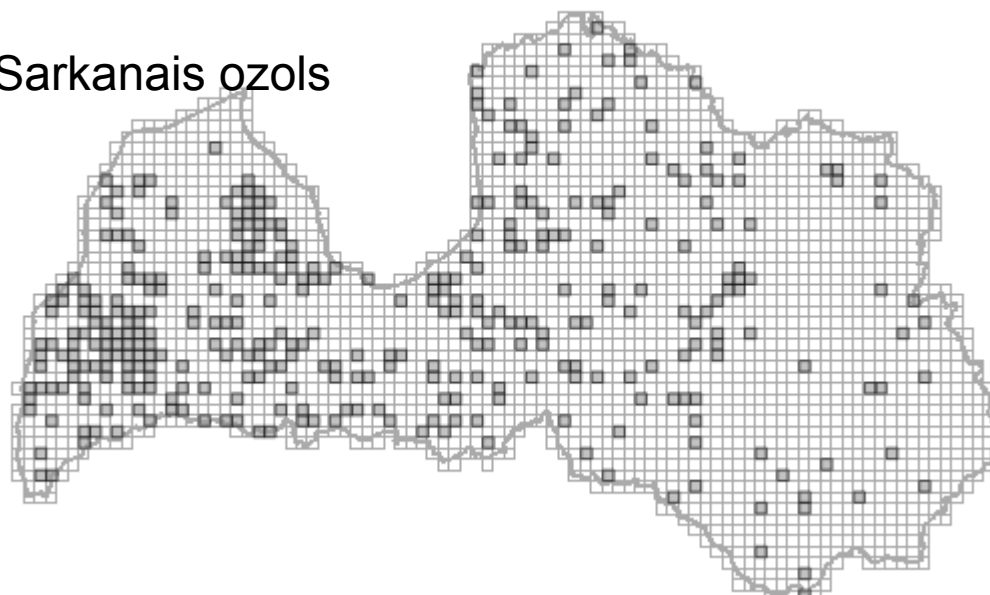
Latvijas dendrofloras atlants

Eiropas lapegle



Latvijas dendrofloras atlants

Sarkanais ozols



Latvijas dendrofloras atlants

Koku sugu dabiskās atjaunošanās un augšanas potenciāla izvērtējums



Zinātniskās literatūras analīze liecina, ka atsevišķām koku sugām, piemēram, *Quercus cerris*, augšanas apstākļi Latvijā nākotnē būs piemēroti, citām (piemēram, vietējās *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, introducētā *Quercus rubra*) klimatiskie apstākļi Latvijā kļūs augšanai labvēlīgāki. Pie otrās grupas pieskaitāms arī dižskābardis, kura audzēs Latvijā pētījuma ietvaros konstatēta dabiskā atjaunošanās ar augstu biežumu. Trešās vecumklases un vecāku dižskābaržu audžu krāja Latvijā vairākumā gadījumu pārsniedz egles un bērza audžu krāju līdzīgā vecumā un meža tipā, neatpaliekot no tā augšanas rādītājiem izplatības areāla centrālajā daļā (Vācijā). Īpaši tas sakāms par mežaudzēm otrajā paaudzē, kuru krāja pārsniedz pat par 30-50 gadiem vecāku pirmās paaudzes audžu krāju.

«Metodes un tehnoloģijas meža kapitālvērtības palielināšanai» (L-KC-11-0004) virziens «Potenciālo klimata izmaiņu ietekmes vērtējums un kvantifikācija»

Pētījums veikts sadarbībā ar Daugavpils universitātes prof. A. Barševski un Latvijas Lauksaimniecības universitātes prof. A. Dreimani un asoc. prof. O. Miezīti, galvenie autori: O. Krišāns, E. Bāders, U. Neimane, J. Rieksts-Riekstiņš, I. Siliņš, J. Donis, G. Šņepsts, J. Zariņš, A. Lazdiņš, A. Šmits, R. Matisons, L. Puriņa.

Āris Jansons
aris.jansons@silava.lv

«Metodes un tehnoloģijas meža kapitālvērtības palielināšanai» (L-KC-11-0004)
virziens
«Potenciālo klimata izmaiņu ietekmes vērtējums un kvantifikācija»



Paldies !

Āris Jansons
aris.jansons@silava.lv