



Ogleklis vecos mežos un mežaudzēs klimata pārmaiņu laikos

Āris Jansons,

Laura Ķēniņa, Valters Samariks, Daiga Zute, Ieva Jaunslaviete

Kārlis Bičkovslis, Kristaps Ozoliņš, Dārta Kaupe, Nauris Īstenais,

Endijs Bāders, Andis Adamovičs, Māra Kitenberga, Jānis Liepiņš, Alise Bleive

Anna Lele, Baiba Rieksta-Riekstiņa, Sabīne Dubašinska, Nauris Siksna, Elīza
Maksimova, Kristīne Riekstiņa

Diāna Jansone, Agnese Anta Liepiņa, Stefānija Dubra, Roberts Matisons

Andis Lazdiņš, Guntars Šņepsts, Zane Lībiete, Jānis Donis



Skogssällskapet

LATVIJAS MEŽU ĪPAŠUMI

INGKATM
INVESTMENTS

Mežzinātnes diena
2022.gada 21. oktobrī

Tēmas aktualitāte (klimatneitralitātes saistību kontekstā) – Andis Lazdiņš

Klimata pārmaiņu mazināšana un mežsaimniecība – Āris Jansons

Veci meži un mežaudzes Eiropas politikas un zinātnes telpā – Daiga Zute

Oglekļa krājumi un audzes vecums: skuju koku meži – Āris Jansons

Oglekļa krājumi un audzes vecums: lapu koku meži – Āris Jansons, Jānis Liepiņš,
Valters Samariks

Audzes vecums un bioloģiskā daudzveidība – Āris Jansons

Meža meliorācija un klimata pārmaiņu mazināšana – Valters Samariks

Latvijas saistības ZIZIMM sektorā un to izpildes iespējas

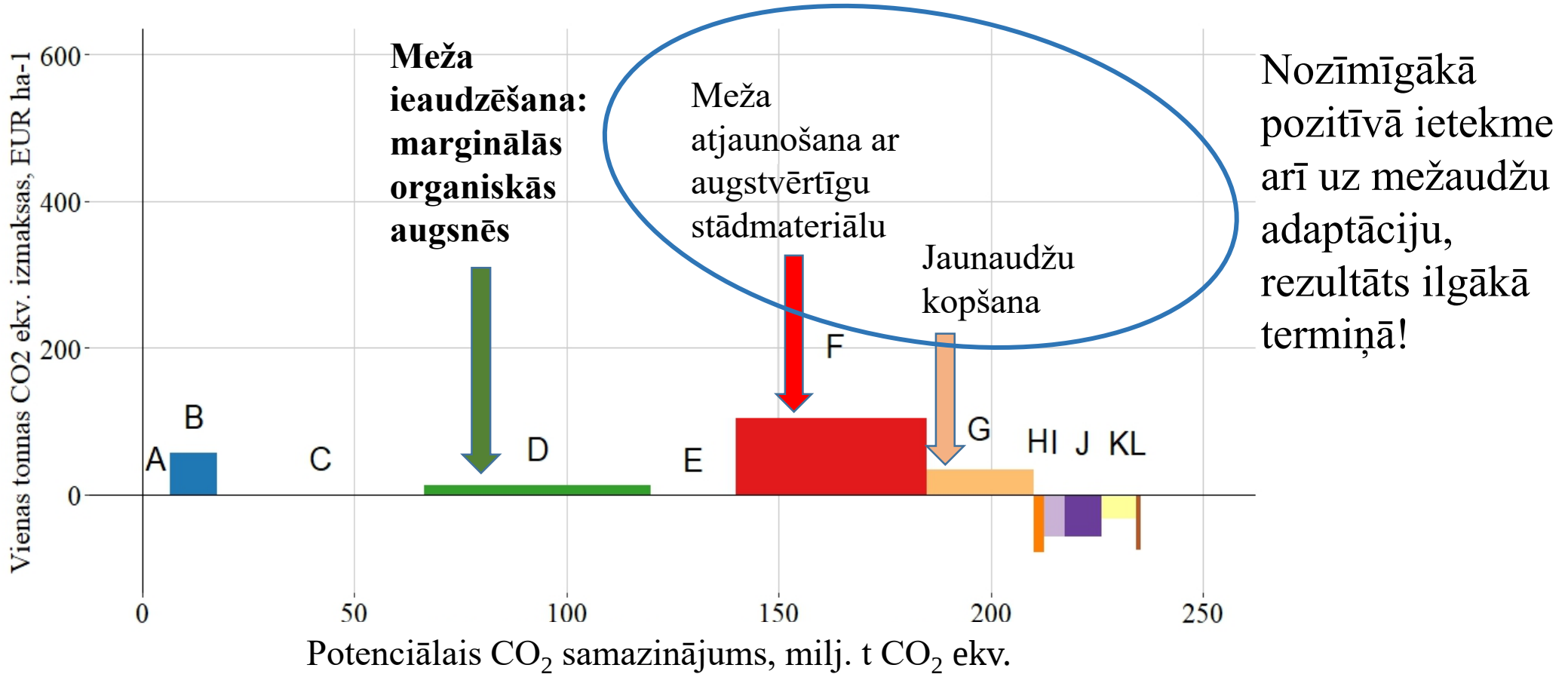
SAISTĪBAS

- **2021.-2025. gads** – Meža references līmenis meža zemēs, neto SEG emisijas **zālājos un aramzemēs** nepārsniedz SEG emisijas references periodā, SEG emisijas atmežošanas rezultātā nepārsniedz piesaisti apmežotās platībās.
- **2031.-2035. gads** – kopīgs neitralitātes mērķis **ZIZIMM un lauksaimniecības sektoram.**
- **2035...2050. gads** – kopīgs neitralitātes mērķis ZIZIMM un lauksaimniecības sektoram, ZIZIMM sektoram jāaizstāj līdz **10% no pārējo sektoru SEG emisijām.**

IZPILDES IESPĒJAS

- OK
- saglabājoties esošajam stāvoklim, saistību izpilde nav iespējama.
- Lauksaimniecības un ZIZIMM kopīgās saistības 2035. gadā var izpildīt, apmežojot organiskās augsnes, veicot atjaunošanu ar selekcionētu stādāmo materiālu zemākā biezumā, mainot GC de facto izpildes kritērijus, papildus: veicinot meža hidrotehnisko meliorāciju un augsnes īpašību uzlabošanu, kā arī koksnes produktu (šķiedras un biodegvielu) ražošanu.

Pirmos rezultātus nepieciešams sasniegt ātri, definētā termiņā



Atbilde:

klimate pārmaiņas varam mazināt, īstenojot mērķtiecīgu mežsaimniecību!

A - meža ieadzēšana: apmežošanās; B - meža ieadzēšana: stādīšana; C - meža ieadzēšana, organiskās augsnes: dabīgā apmežošanās; D - meža ieadzēšana, organiskās augsnes: stādīšana; E - meža ieadzēšana: plantāciju meži – ātraudzīgās koku sugas; F – Meža atjaunošana ar augstvērtīgu stādmateriālu; G – Jaunaudžu kopšana; H - meža augsnes ielabošana ar pelniem; I - meža augsnes ielabošana ar slāpekli; J - hidrotehniskā meliorācija: jaunu sistēmu ierīkošana mežos uz minerālaugsnēm; K - hidrotehnisko meliorācijas sistēmu renovācija mežos uz minerālaugsnēm; L - hidrotehnisko meliorācijas sistēmu renovācija mežos uz organiskajām augsnēm.

Lazdiņš,
2018

Jansons,
2016, 2020

Kādas ir jūsu pirmās asociācijas ar vārdu “plantācija”?



Paš-atjaunošanās (“dabiskā atjaunošanās”)

Bērza plantācija (klonu stādījums, tīraudze) Latvijā



Plantāciju (potenciālā) negatīvā ietekme uz bioloģisko daudzveidību boreālajos / hemiborealajos mežos lielākoties saistīta ar:

- 1) to mērogu un izvietojumu meža masīvā;
- 2) mežkopības praksi (koku suga, biezums)

Koku caurmērs stādījumā 40 gadu vecumā neatpaliek no 70 gadus vecās audzēs konstatētā Krāja $252 \pm 27 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ (tradicionāli apsaimniekotās audzēs + 30 gadi un $+34 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$)



Nozīmīgākā pozitīvā ietekme arī uz mežaudžu adaptāciju (ātrāka aprīte, piemērotāki genotipi)!

Visi risinājumi neder (nav piemēroti vai pat ir kaitīgi) ikvienam



Table 1. Carbon (33) storage in a 60-year-old *Pseudotsuga* forest and a 450-year-old *Pseudotsuga-Tsuga* forest.

Component	60-year-old forest		450-year-old forest	
	Mg of C per hectare	Reference	Mg of C per hectare	Reference
Foliage	5.5	(20)	6.2	(16)
Branchwood	7.0	(20)	-7.0	(40)
Boles (wood and bark)	145	(20)	26.3	(16)
Coarse roots	29	(34)	323	(16)
Fine roots	5.6	(35)	71	(16)
Fine woody debris and forest floor	5.6	(35)	5.6	(16)
Coarse woody debris	7.1	(36)	26	(16)
	3.8	(37)	97	(25)
	-19	(38)		
Soil carbon	56	(39)	56	(16)
Total*	259 to 274		611 to 612	

*Range given because of variation in estimates for foliage and coarse woody debris.

Harmon et al., 1990
SCIENCE, VOL. 247

Veci meži vai vecas audzes:

- neatstāj ietekmi uz klimata pārmaiņu mazināšanu (neitrāli – Odum, 1969; Seedre et al., 2015),
- būtisks “uzkrājējs” (Carey et al., 2001; Zhou et al., 2006; Luyssaert et al., 2008);
- “neliels uzkrājējs” (Pukkala, 2017)
- neliels emitētājs (Uri et al., 2017)

Atkarībā no apstākļiem (klimats, meža tips, koku suga)

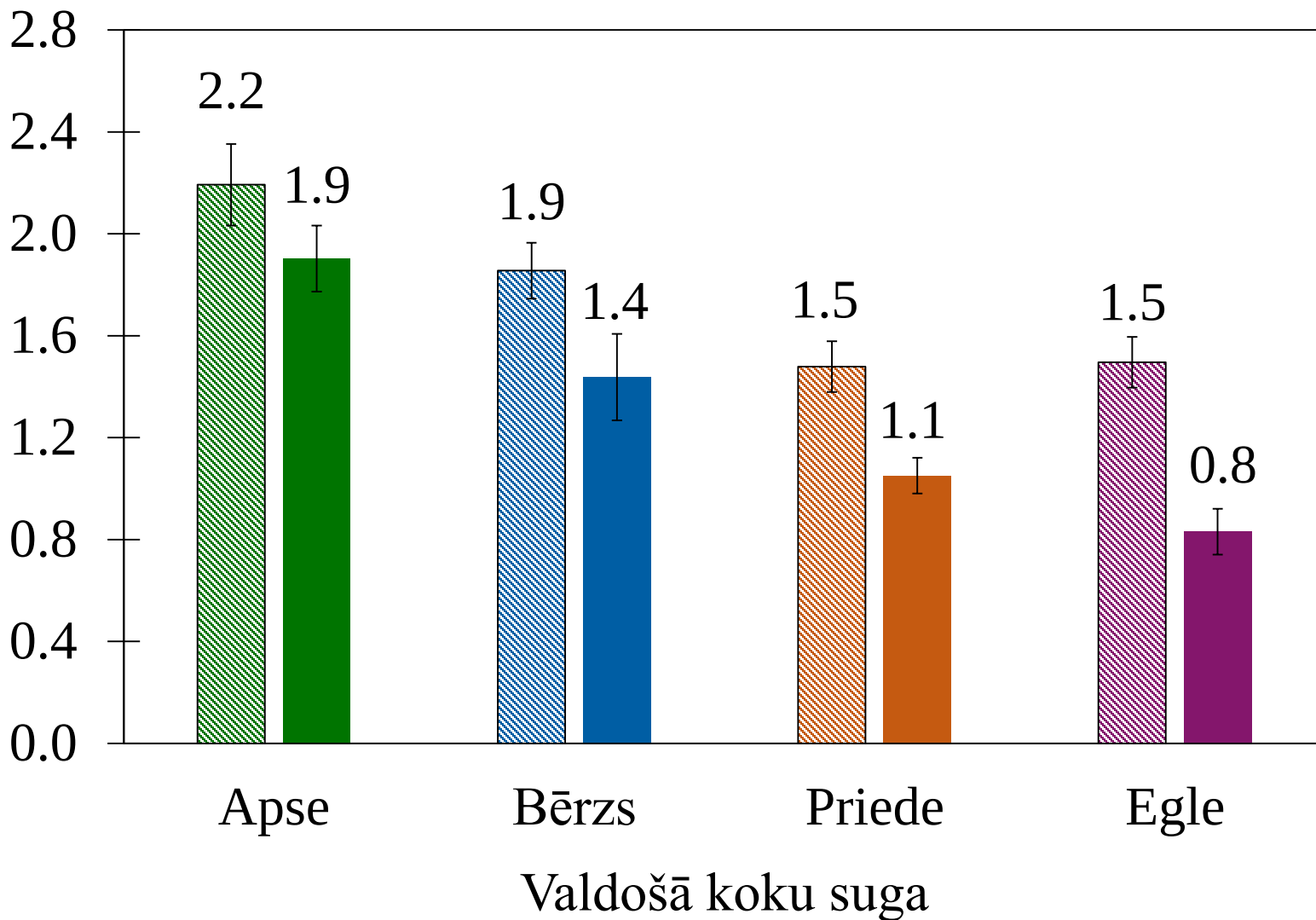
Tātad ir svarīgs detalizēts (lokāls) vērtējums!

Gundersen P., Thybring E.E., Nord-Larsen T. et al. (2021) Old-growth forest carbon sinks overestimated. Nature, 591, E21–E23. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03266-z>

Visi risinājumi neder (nav piemēroti vai pat ir kaitīgi) ikvienam

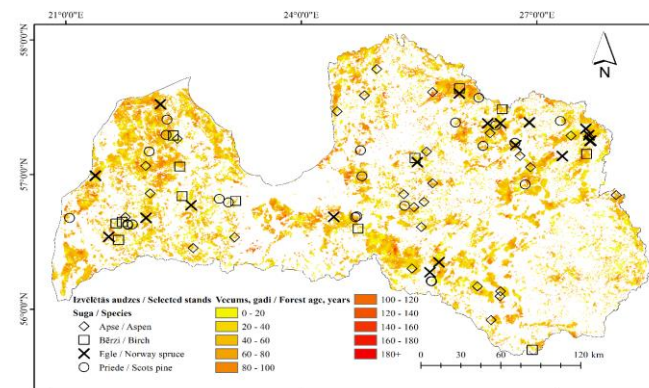
Kā tad ir Latvijā?

Vidējais ikgadējais oglekļa uzkrājums
dzīvo koku biomasā un atmirušajā
koksņē, $C\ t\ ha^{-1}\ gadā^{-1}$

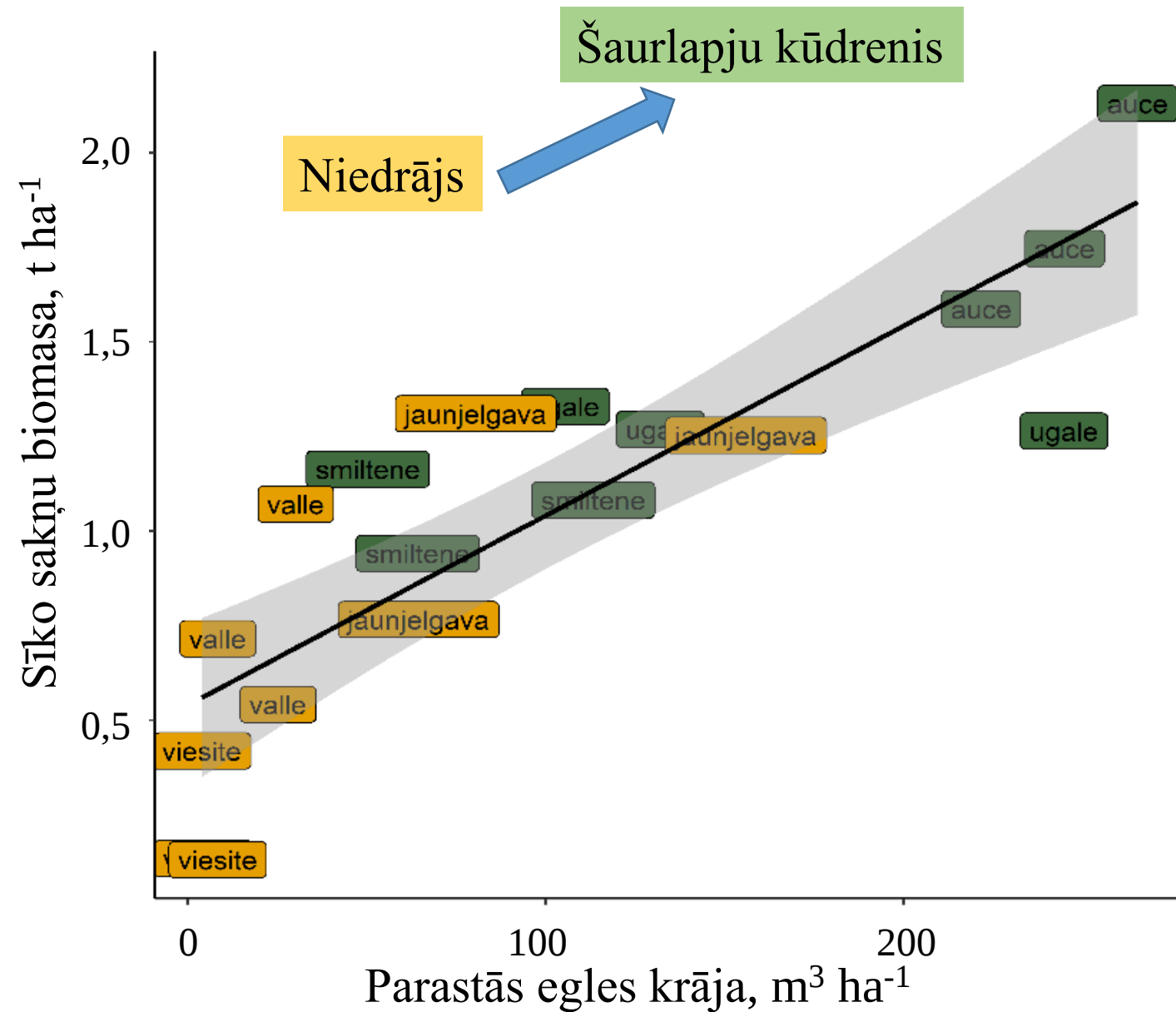


▨ Pieaugušās audzes
■ Pāraugušās audzes

Apse -13 %
Bērzs -23 %
Priede -29 %
Egle -45 %

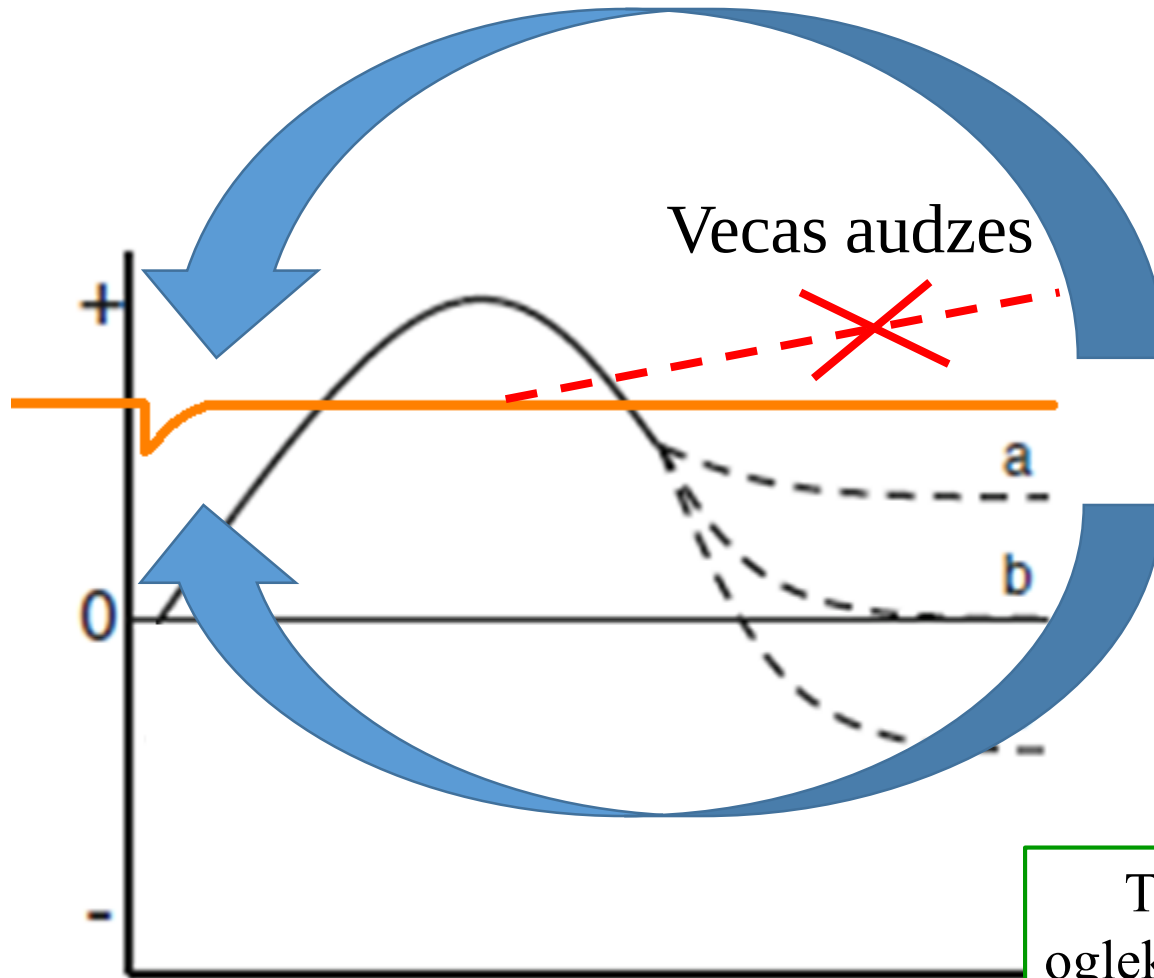


Bet kā tad ar augsni? – piemērs – vecas priedes audzes Nd un Ks



Bet kā tad ar augsni? – piemērs – vecas priedes audzes Nd un Ks un citi mērījumi

Ekosistēmas produktivitāte

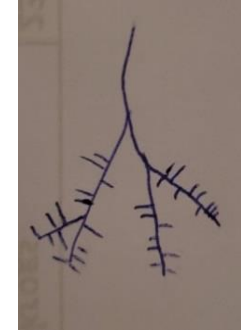


Laiks no augšanas sākuma

(piemēram, no ugunsgrēka ar augstu intensitāti, lielākās daļas iepriekšējās audzes koku bojāejas



Lapotnes
nobiras

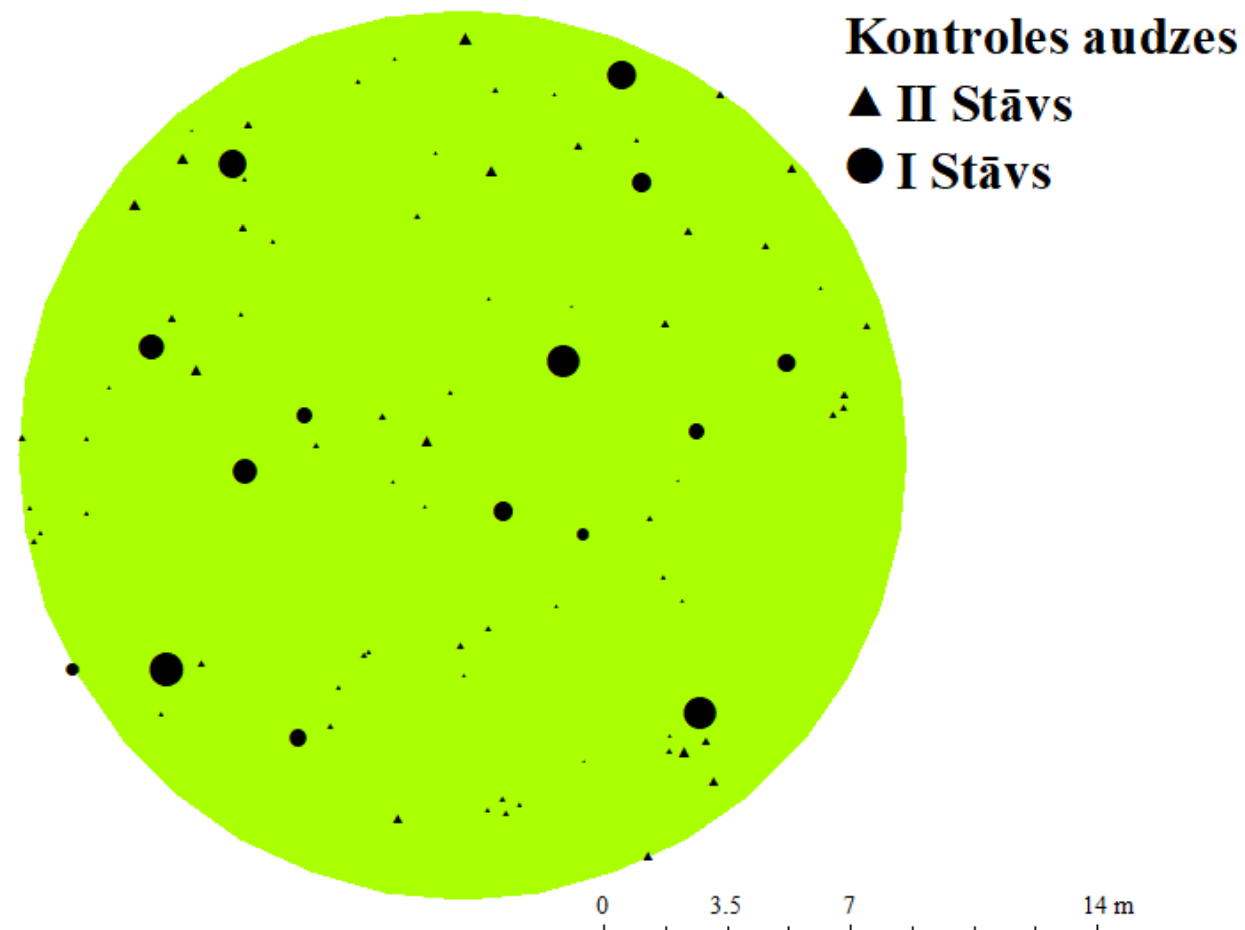
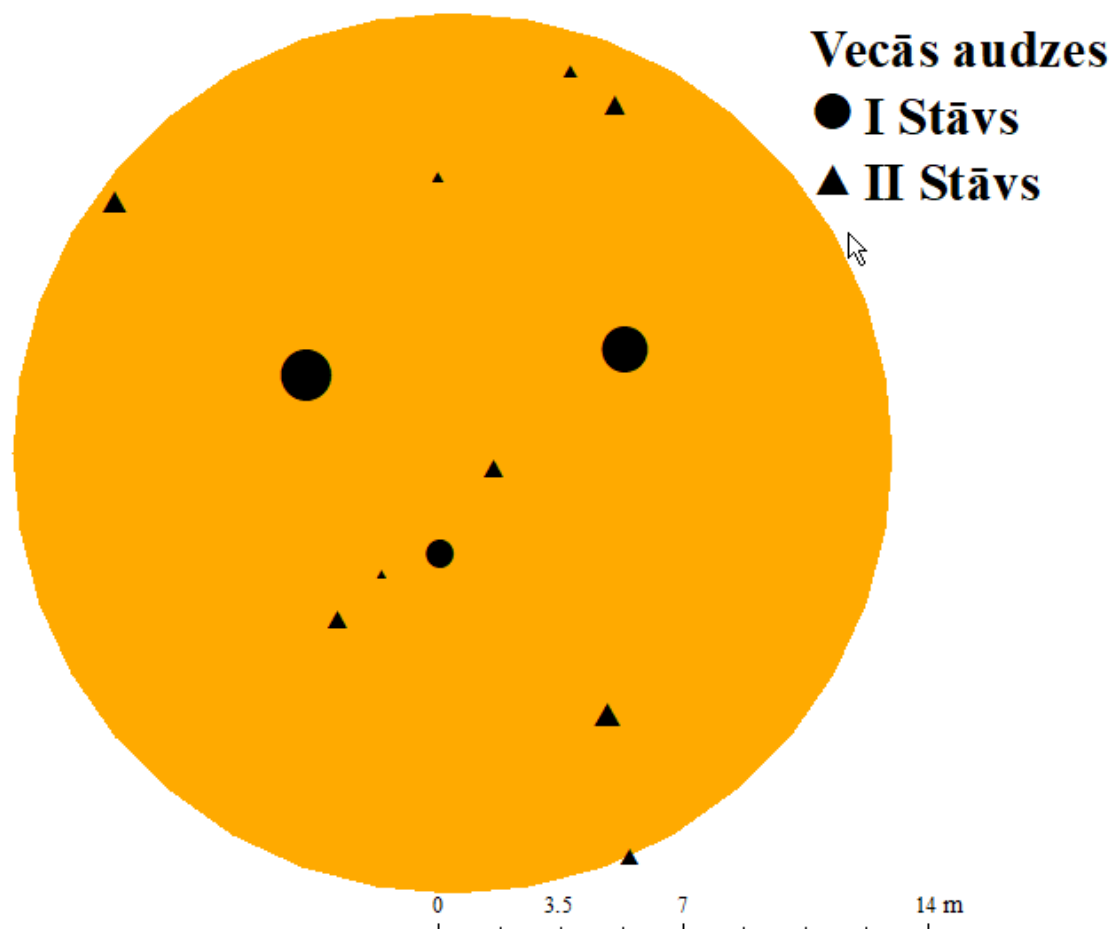


Sakņu
nobiras

Tiešos uzmērījumos nav konstatētas būtiskas augsnes oglekļa uzkrājuma atšķirības starp kontroles (58 – 69 gadi) un vecajām (112 – 131 gads) apses un bērzu audzēm.

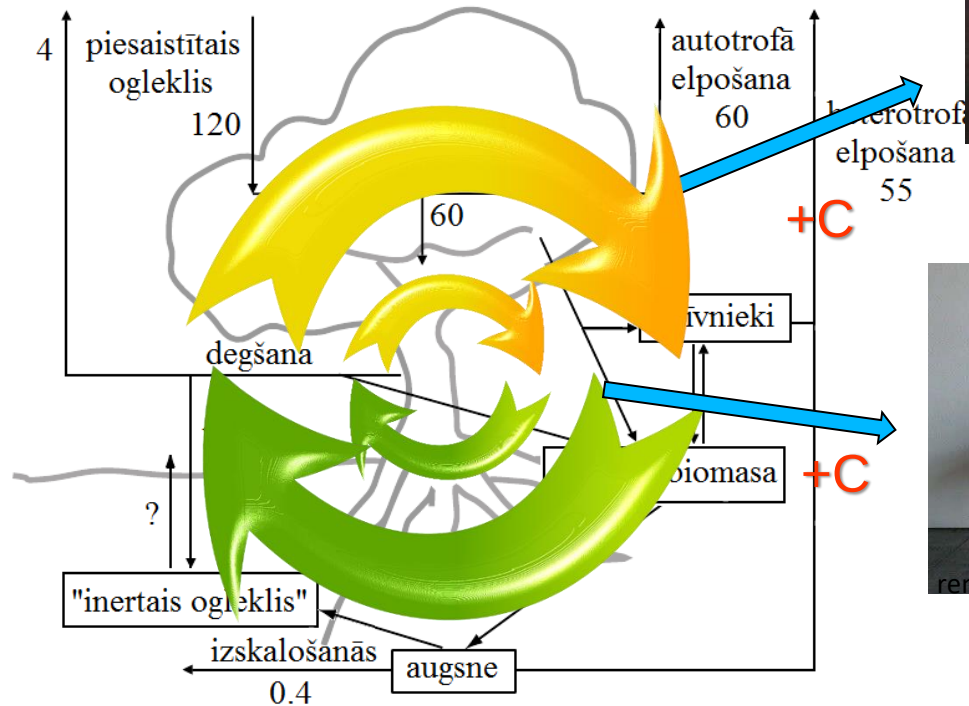
t.i. nav būtiskas augsnes oglekļa apjoma atšķirības starp audzēm, kuru vecums atšķiras divas reizes!

Sasniegtos rezultātus viegli un relatīvi ātri zaudēt



Vecajās audzēs atsevišķu pirmā stāva koku bojāeja dabisko traucējumu un/vai vecuma ietekmē var nozīmīgi samazināt kopējo oglekļa uzkrājumu

Būtisks komplekss skatījums uz problēmu un iespējamajiem risinājumiem



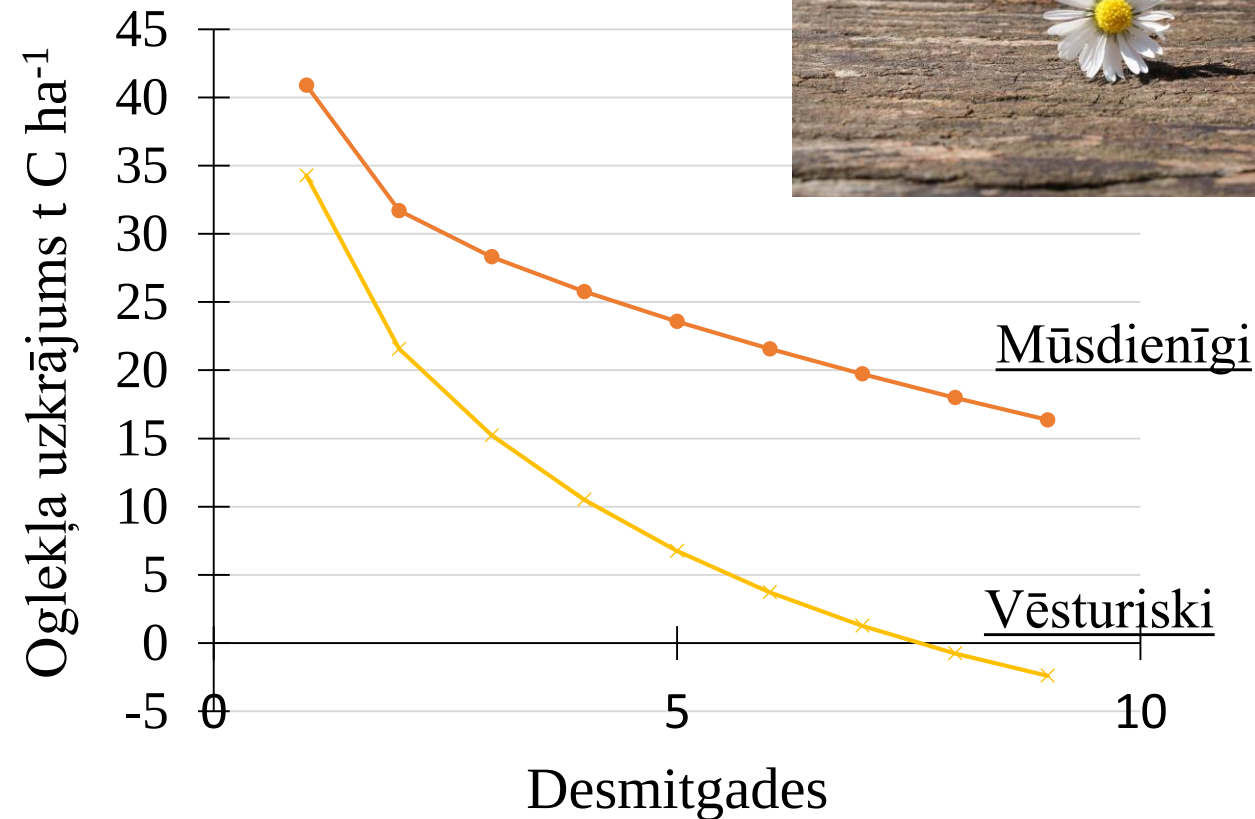
- Uzkrājums mežā – biomasā
- Uzkrājums koksnes produktos (apjoms un veids):
 - a) produktos
 - b) aizstāšana

Kā veicināt oglekļa uzkrājumu gadā?

Uzkrājums koksnes produktos



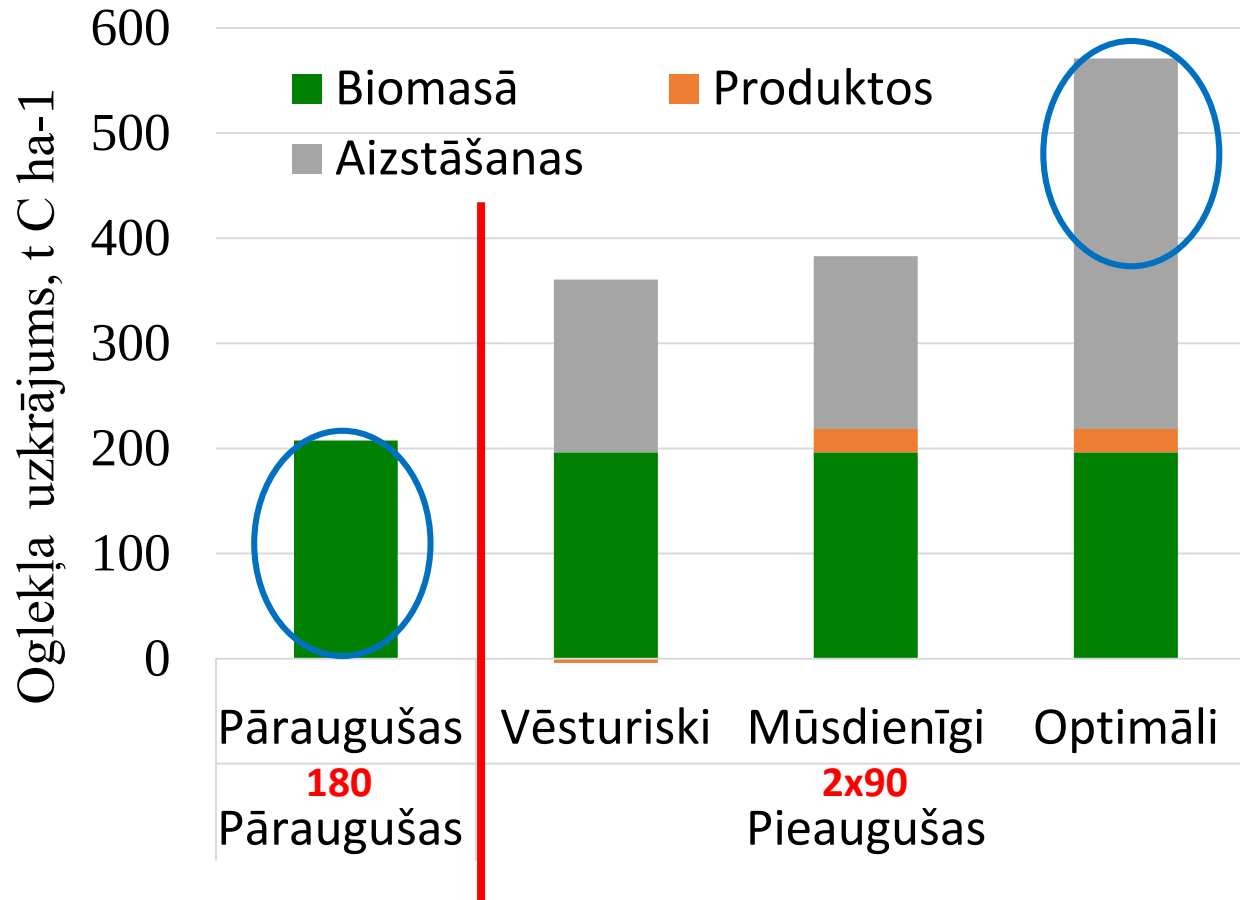
Piemērs: egles zāģbalki



Palielinot oglekļa uzkrājumu koksnes produktos ar ilgu dzīves ciklu, tiek īstenoti ne tikai ekonomikas izaugsmes, bet arī klimata pārmaiņu mazināšanas mērķi!

Būtisks komplekss skatījums uz problēmu un iespējamajiem risinājumiem

Meža zemes efektīva izmantošana



-Lielāka platība bez saimnieciskās darbības = mazāks devums klimata pārmaiņu mazināšanai!
+Būtiska padziļinātas koksnes pārstrādes nozīme!

Nozīmīgākā pozitīvā ietekme arī uz mežaudžu adaptāciju (ātrāka aprīte, piemērotāki genotipi)!

Efektīva mežsaimniecība + padziļināta koksnes pārstrāde = augstāks oglekļa uzkrājums (*arī no emisiju uzskaites viedokļa!*)

Kopsavilkums: lai veselīgu stāvokli uzturētu ilgtermiņā, nepieciešami pārdomāti lēmumi (rīcīb-politika)

- Jebkura sistēma tiecas ieņemt stāvokli, kura uzturēšanai tiek patērēts iespējami maz enerģijas
- Enerģijas ekvivalents ekonomikā ir nauda
- Pieņemot uz faktiem (zinātniski apstiprinātas informācijas) balstītu rīcībpolitiku, ilgtermiņā iespējams panākt stāvokli, kurā bez nepārtraukta papildus (nodokļu maksātāju) naudas ieguldījuma mežsaimniecība uztur un kāpina devumu klimata pārmaiņu mazināšanā



Atslēgas vārdi: klimata viedā mežsaimniecības, triādas princips

Priekšlikumi



- Apzinoties, ka dzīvo koku biomasā ir lielākā dinamiskā oglekļa krātuve, rekomendējams meža platībās, kurās ietekme uz klimata pārmaiņu mazināšanu ir galvenais mērķis, veicināt atjaunošanu stādot un pielietot tādu mežsaimniecības modeli, lai veidotu iespējami ražīgas un pret dabiskajiem traucējumiem noturīgas audzes, tādējādi veicinot arī oglekļa uzkrājuma palielināšanos laika vienībā.
- Meža platībās, kurās primārais mērķis ir dabas aizsardzība, jāņem vērā, ka ikgadējais oglekļa uzkrājuma pieaugums laika periodā starp pieaugušo un veco audžu stadiju būtiski samazinās. Vecās mežaudzes (vecas kokaudzes) turpina lēni uzkrāt oglekli koku biomasā tik ilgi, kamēr koku vecuma un / vai dabisko traucējumu ietekmē nemainās dominējošais meža elements. Tādēļ, plānojot šādu teritoriju izvietojumu, ieteicams rīkoties tā, lai atstātu iespējami mazāku negatīvo ietekmi uz ES līmeņa klimata politikas īstenošanu.

Mērķtiecīga mežsaimniecība Ziemeļeiropā
ir neaizstājama
klimata pārmaiņu mazināšanai!

Paldies!

Āris Jansons

aris.jansons@silava.lv

29109529

