



*Lēmumu pieņemšanas atbalsta rīka izstrāde integrējot informāciju no vecām daļēji dabiskām
mežaudzēm precīzākai oglekļa bilances novērtēšanai (Nr. 1.1.1.1/19/A/130)*

Vai klimata pārmaiņas varam mazināt bez mērķtiecīgas mežsaimniecības?

Āris Jansons, Guntars Šnepsts, Andis Lazdiņš,
Anete Garanča, Laura Kēniņa, Valters Samariks,
Daiga Zute, Nauris Īstenais, Kārlis Bičkovskis,
Ieva Jaunslaviete, Katrīna Silva Mierkalne



6. starptautiskā konference

“Dabas resursu ilgtspējīga apsaimniekošana – veiksmīgas sociālekonomiskās attīstības pamatnosacījums
Eiropas Savienības jaunās vides politikas ieviešanas periodā”

LLU Meža fakultāte, 2021. gada 25. novembris

Kā mēs zinām, ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Literatūras analīze



Kā mēs zinām, ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Literatūras analīze



Empīrisko datu ievākšana



Kā mēs zinām, ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Literatūras analīze



Empīrisko datu ievākšana



Kā mēs zinām, ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Literatūras analīze



Empīrisko datu ievākšana



Kā mēs zinām, ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Literatūras analīze



Empīrisku datu ievākšana



Empīrisku datu analīze, t.sk. modelēšana

Jebkurš modelis ir tikai tik
«labs», cik tā izveidošanai
izmantotie dati

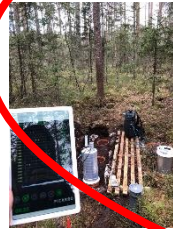
Kā mēs zinām, ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana

Literatūras analīze



Empīrisko datu ievākšana



Empīrisko datu analīze,
t.sk. modelēšana

Jebkurš modelis ir tikai tik
«labs», cik tā izveidošanai
izmantotie dati

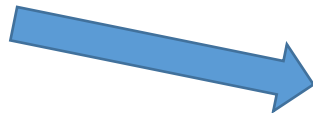
NEKAS! neaizstāj zinātnieku mežā (vismaz pagaidām)

Ceccherini, G., Duveiller, G., Grassi, G. et al. (2020)
Abrupt increase in harvested forest area over Europe
after 2015. Nature



Here we use fine-scale satellite data to observe an increase in the harvested forest area (49 per cent) and an increase in biomass loss (69 per cent) over Europe for the period of 2016–2018 relative to 2011–2015, with large losses occurring on the Iberian Peninsula and in the Nordic and Baltic countries

Palahí, M., Valbuena, R. et al. (2021) Concerns about reported harvests in European forests. Nature.



only 10-11% increase, when comparing these two periods (in Sweden and Finland, noted «responsible» for half of the total increase in initial study)

Kā mēs zinām, ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Literatūras analīze



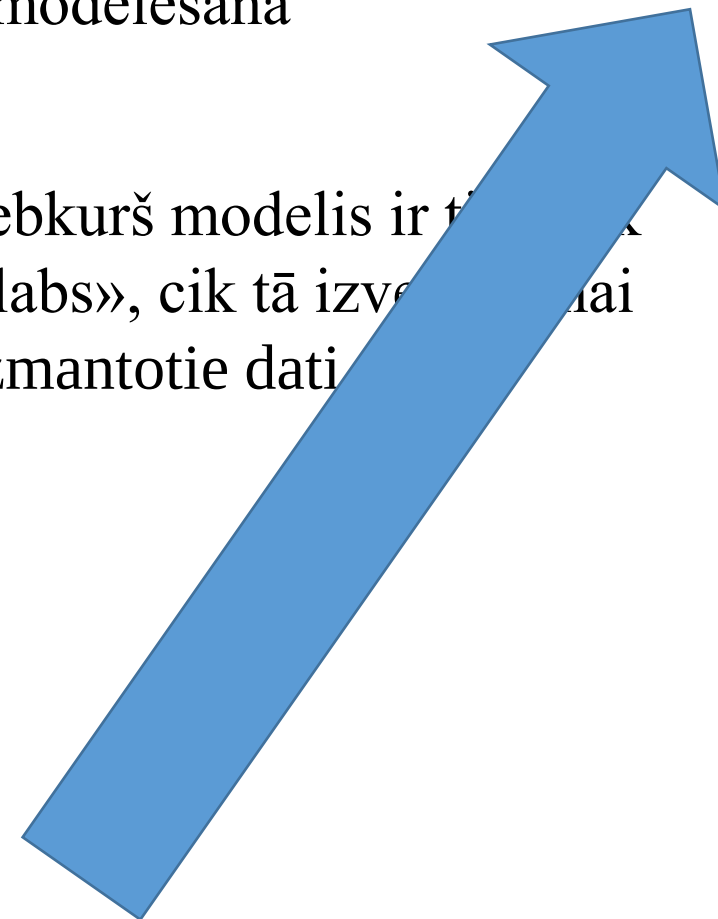
Empīrisku datu ievākšana

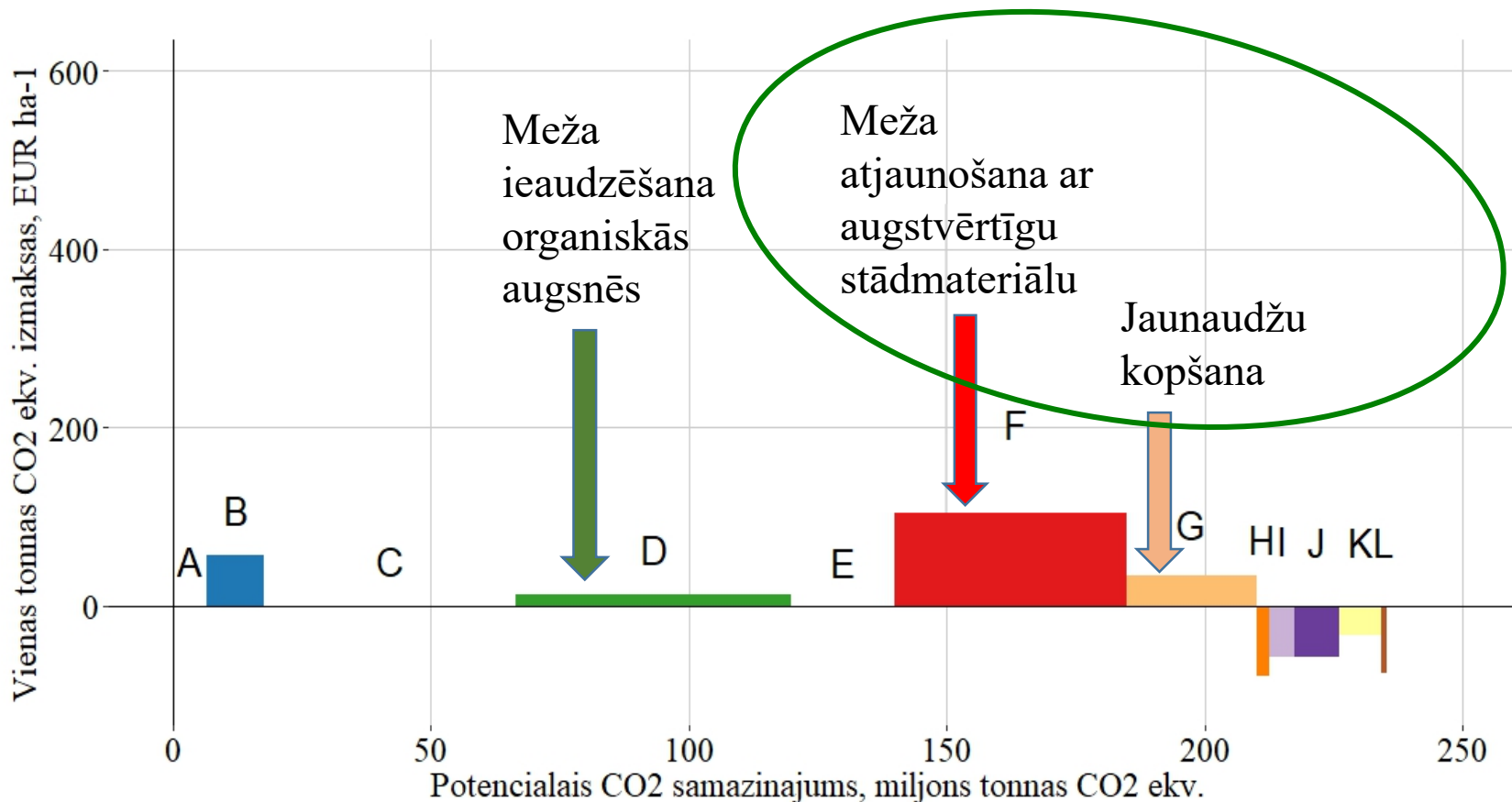


Empīrisku datu analīze,
t.sk. modelēšana

Jebkurš modelis ir tikai
«labs», cik tā izveidojami
izmantotie dati

Rezultātu publicēšana





Nozīmīgākā pozitīvā ietekme arī uz meža adaptāciju!

A - meža ieaudzēšana: dabīgā apmežošanās; B - meža ieaudzēšana: stādīšana; C - meža ieaudzēšana, organiskās augsnes: dabīgā apmežošanās; D - meža ieaudzēšana, organiskās augsnes: stādīšana; E - meža ieaudzēšana: 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.

Ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Audzēt noturīgu un ražīgu mežu
(klimata viedā mežsaimniecība)



16 gadi



23 gadi

Ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana



Kā veicināt oglekļa uzkrājumu īstermiņā?

Mežsaimniecība var nodrošināt tikai daļu rezultāta!

- ✓ Pavisam īstermiņā (2030):
platības palielināšana, veicot organisko augšņu apmežošanu
- ✓ Īstermiņā (2050): augstāks pieaugums, hidrotehniskā meliorācija

Nozīmīga meža sektora vienota pieeja, palielināts uzkrājums produktos!

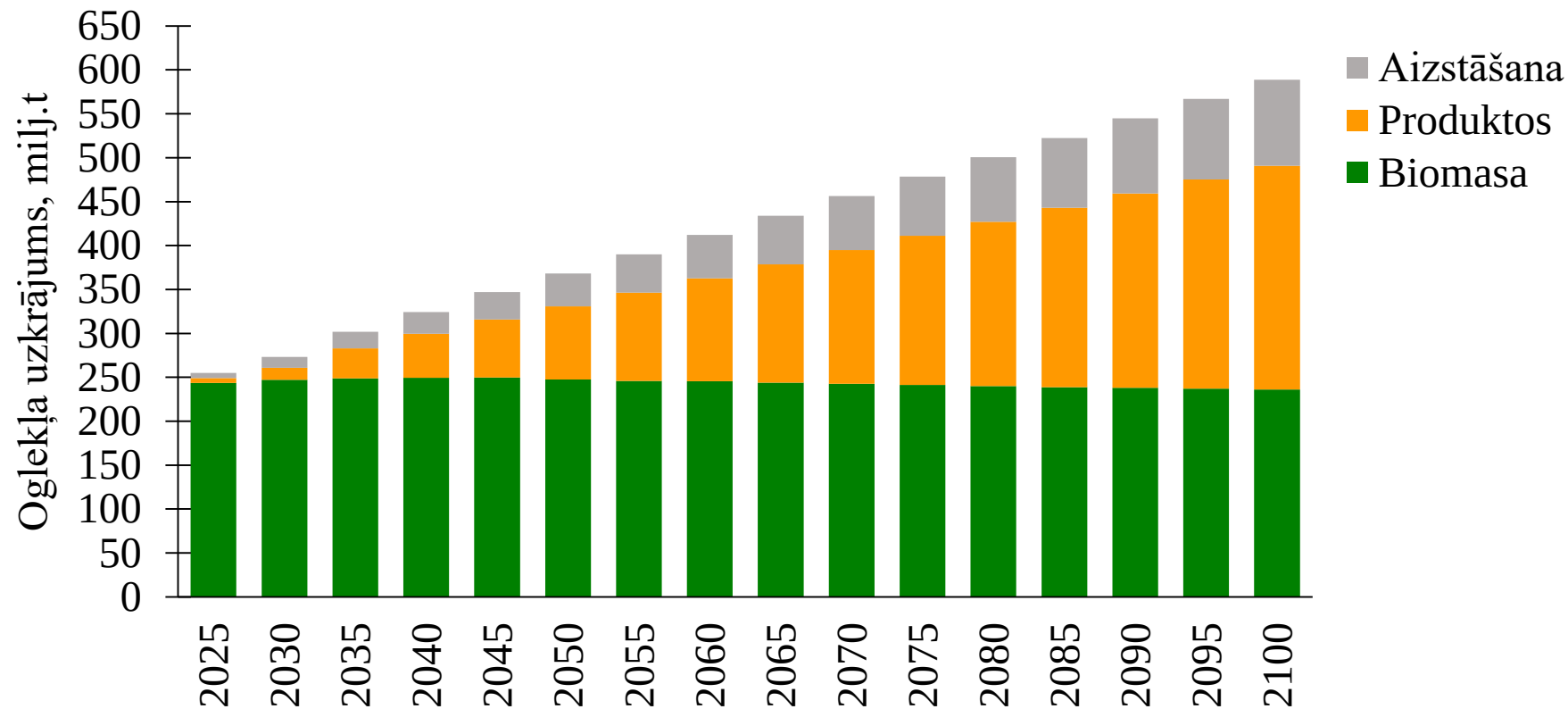


16 gadi
2037. gads



23 gadi
2044. gads

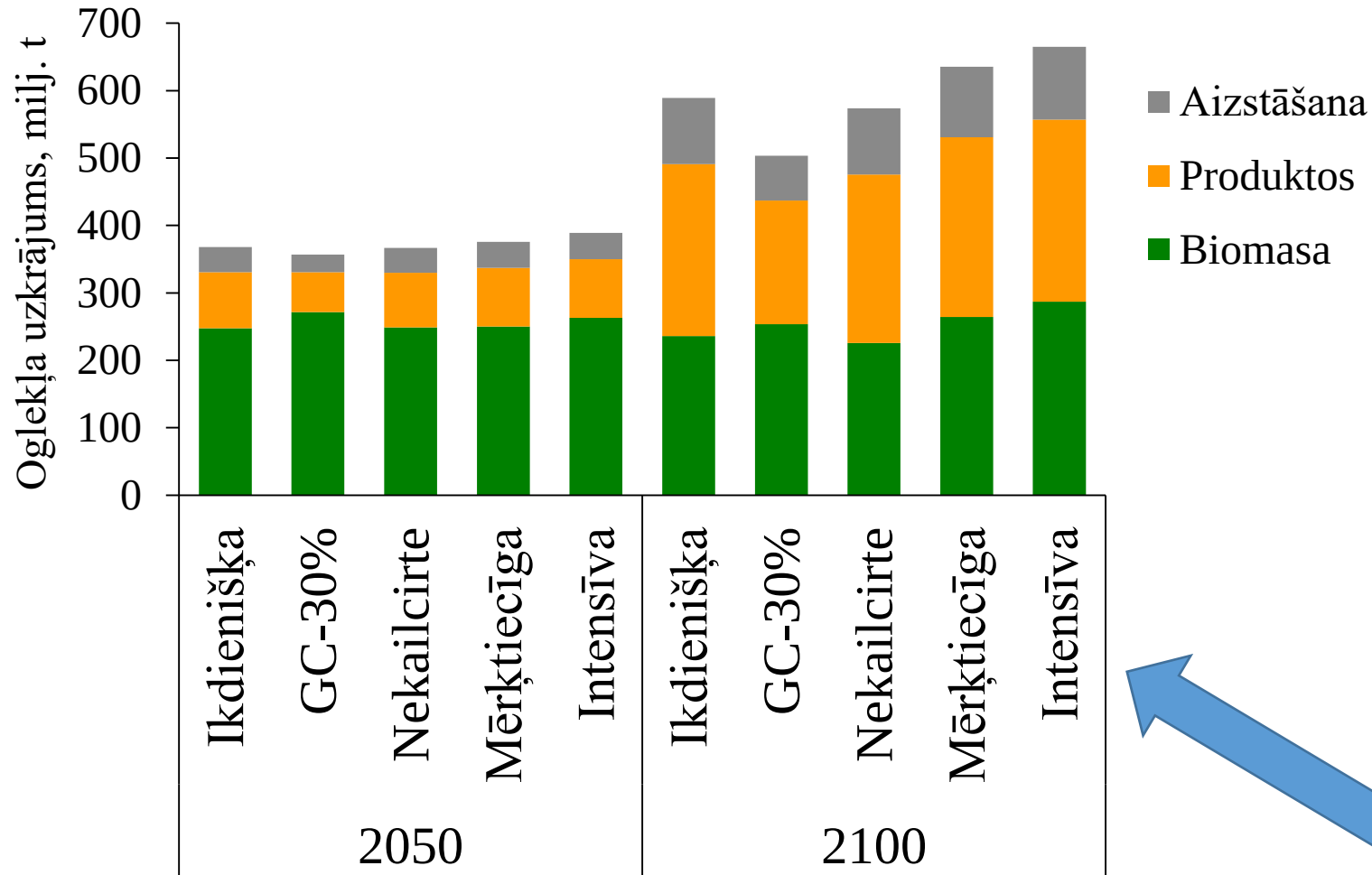
- Empīriskos datos un literatūras analīzē balstīts modelis (riski var būt nepietiekami novērtēti)
- Realitāte, ne obligāti regulu pieeja



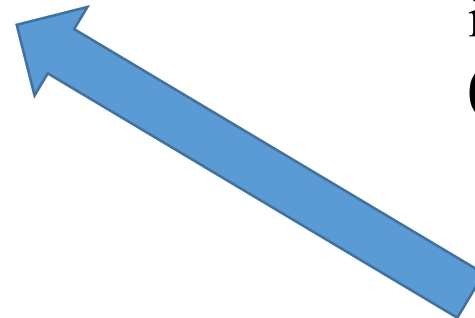
Leskinen et al., 2019
Pukkala, 2017
Lundmark et al., 2016
Karjalainen et al., 1994
Row and Phelbs, 1990

Nozīmīga meža sektora vienota pieeja, palielināts uzkrājums produktos!

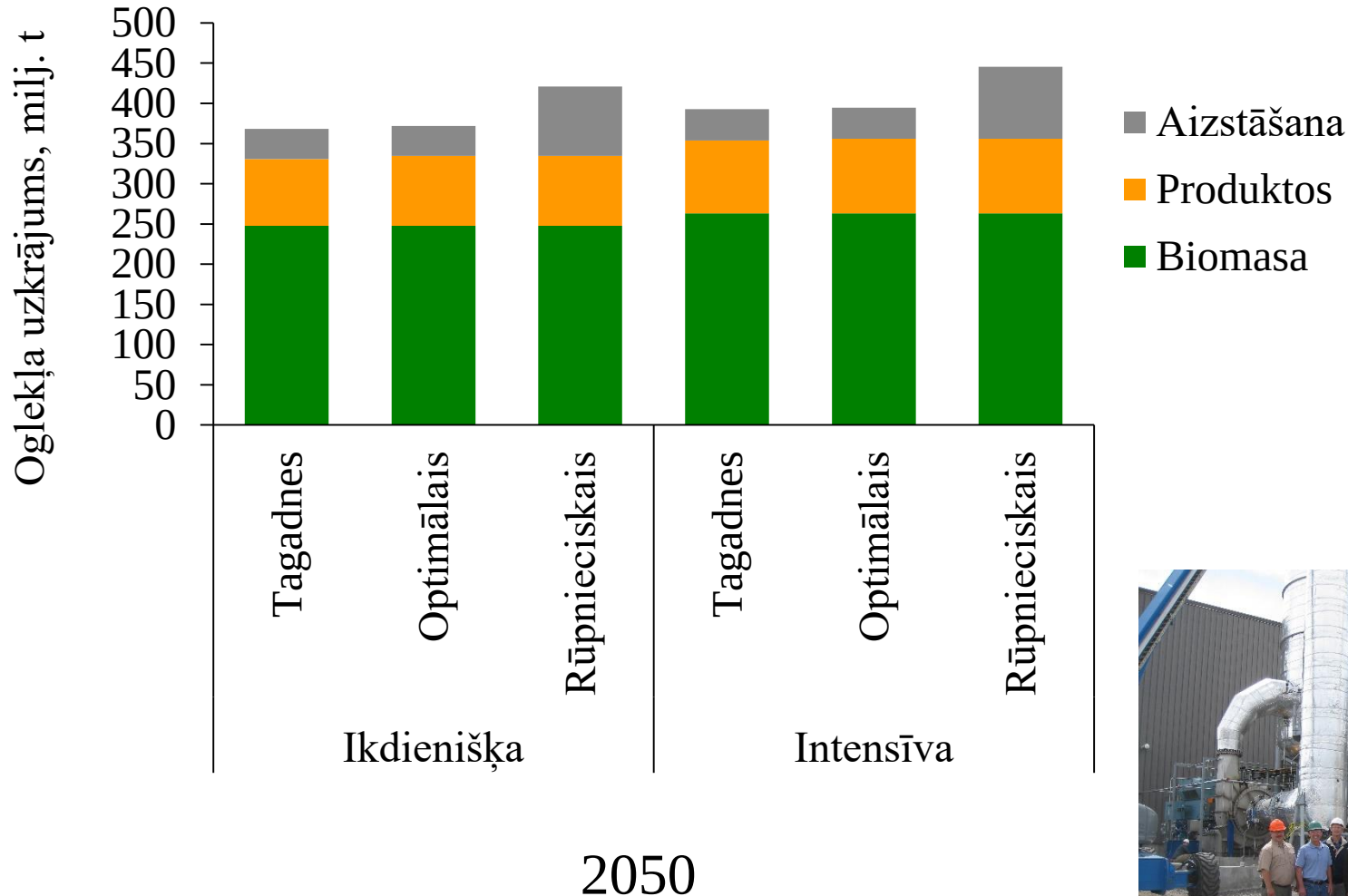
Kā veicināt oglekļa uzkrājumu īstermiņā?



- Galvenās cirtes apjoma samazinājums uz 2050. gadu palielina oglekļa uzkrājumu mežā un samazina produktos, summāri neradot pozitīvu ietekmi uz klimata pārmaiņu mazināšanu, un radot nozīmīgu negatīvu ietekmi ilgākā termiņā (2100. gads)



Mežsaimniecības scenāriji

Kā veicināt oglekļa uzkrājumu īstermiņā?

Nozīmīga meža sektora vienota pieeja (Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes), lai strauji kāpinātu oglekļa uzkrājumu, vienlaikus neapdraudot meža klimata pārmaiņu mazināšanas kapacitāti ilgtermiņā

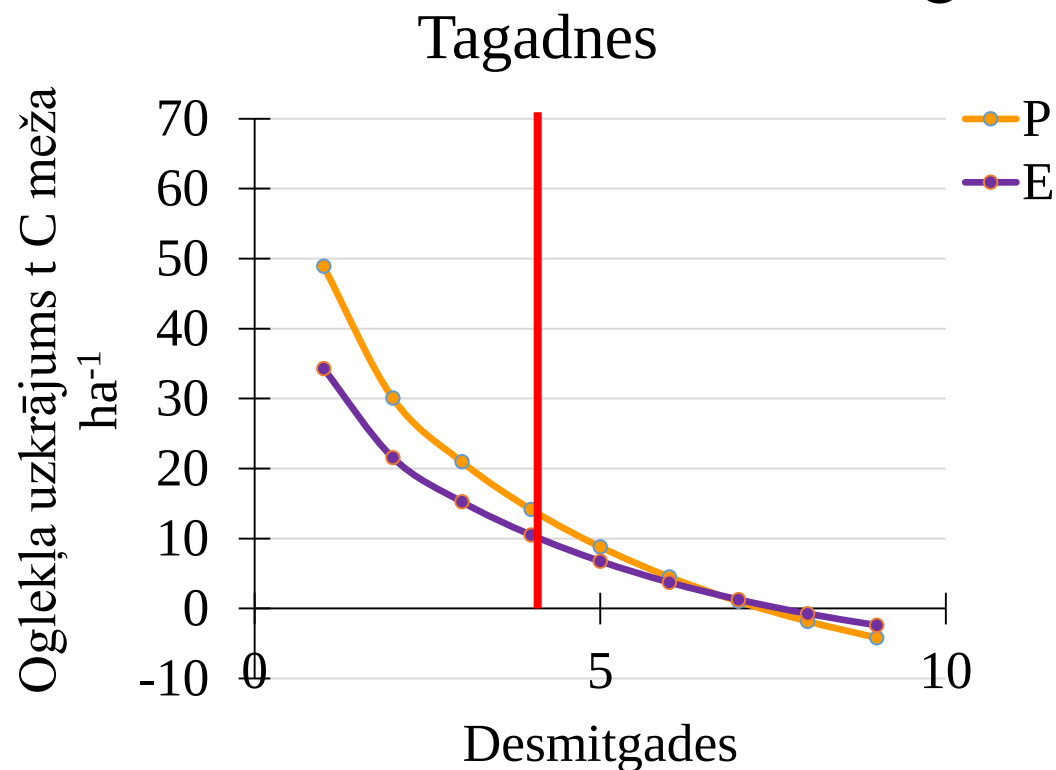


Uzkrājums koksnes produktos

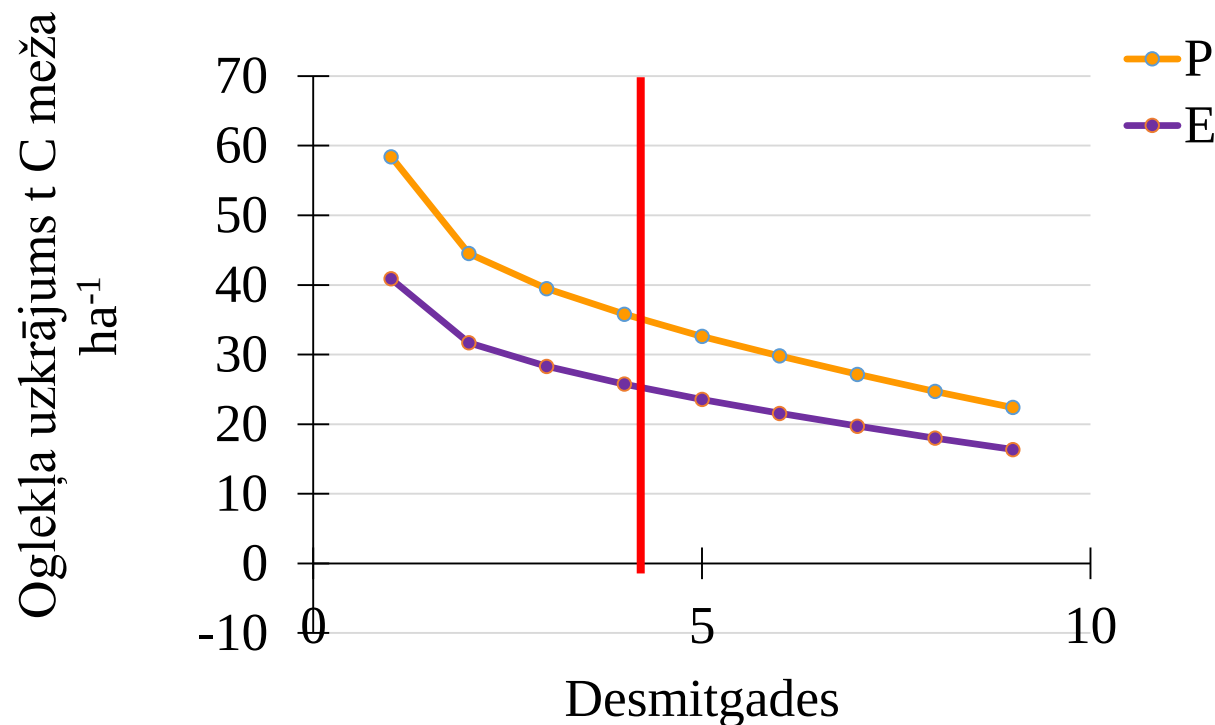


Pieaugušas audzes: piemērs

Optimāli



2050. gads

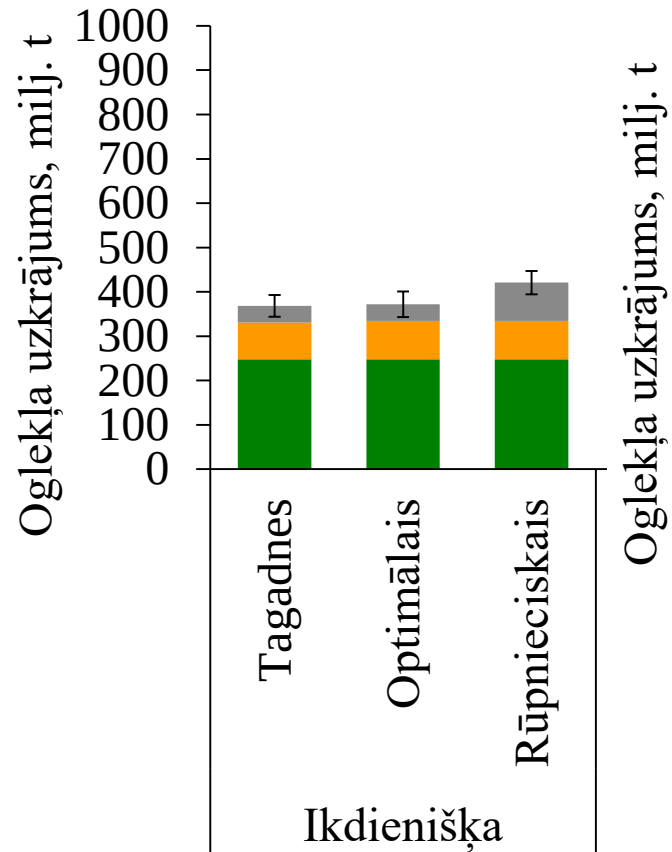


2050. gads

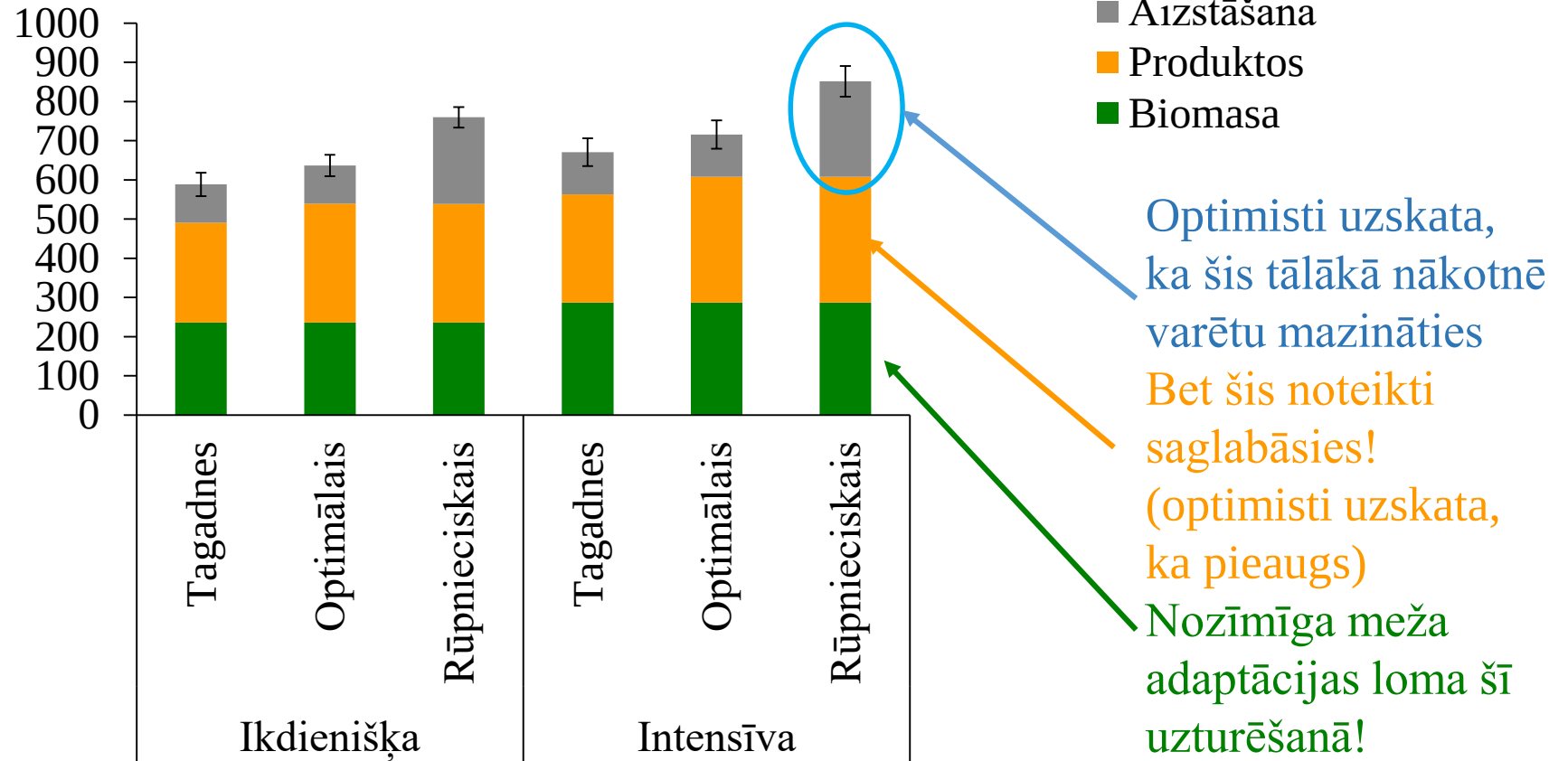
Palielinot oglekļa uzkrājumu koksnes produktos ar ilgu dzīves ciklu, tiek īstenoti ne tikai ekonomikas izaugsmes, bet arī klimata pārmaiņu mazināšanas mērķi!

Ko darīt?

Klimata pārmaiņu mazināšana

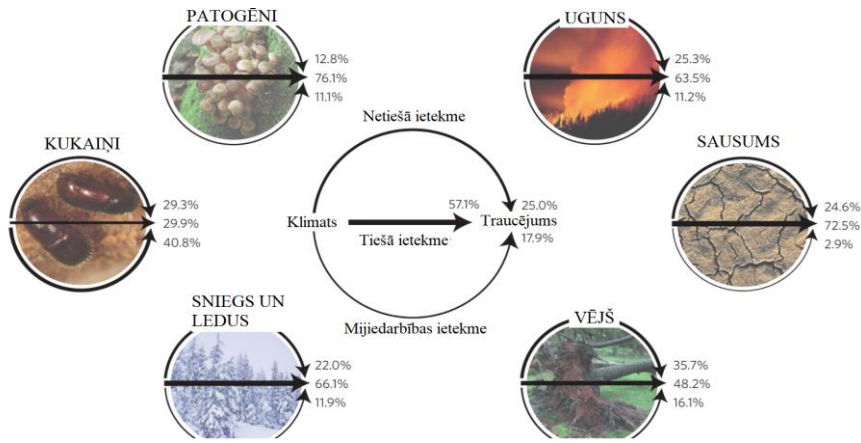


2050



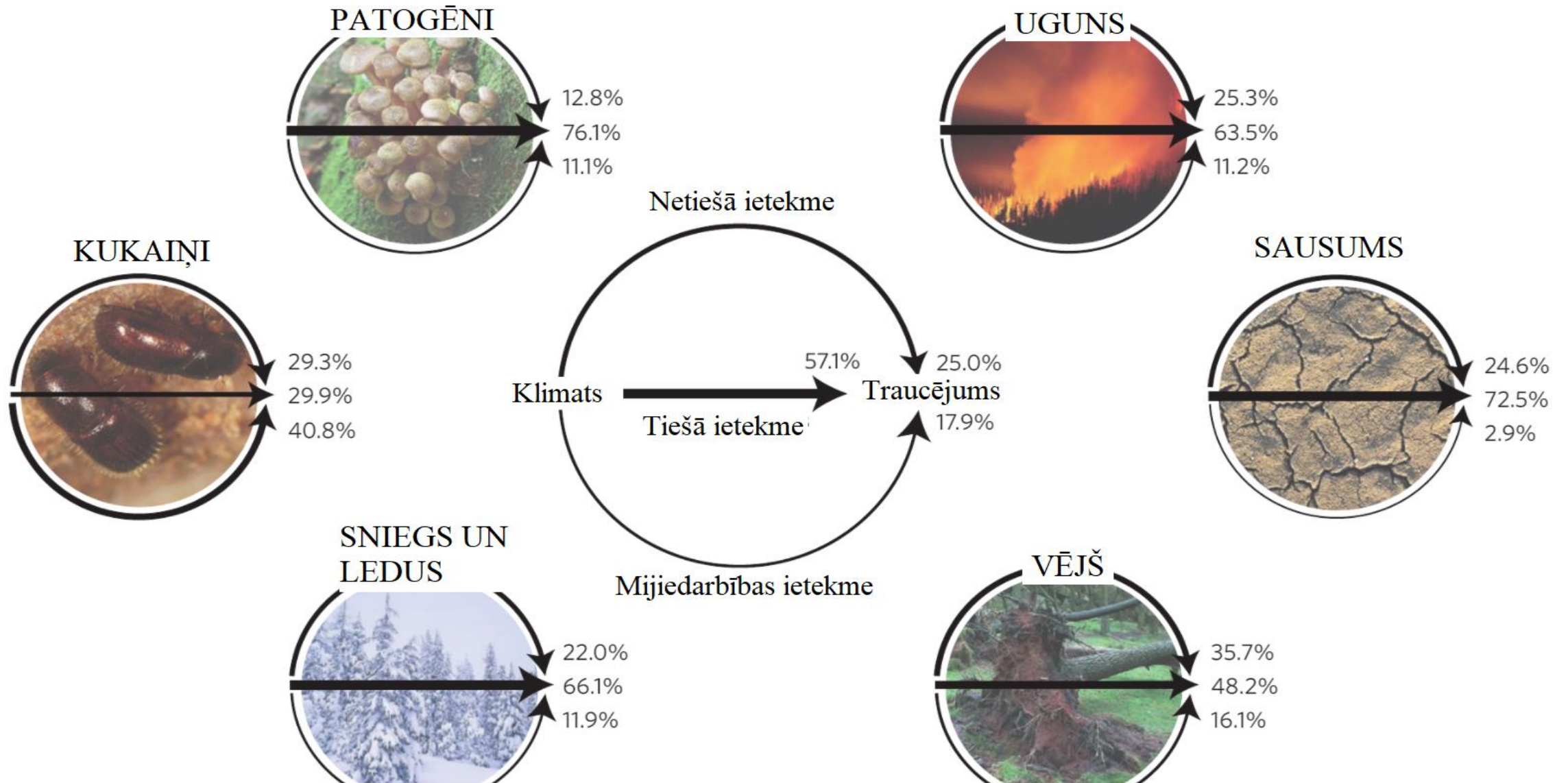
2100

Klimata pārmaiņas nozīmīgi ietekmē mežu un mežsaimniecību

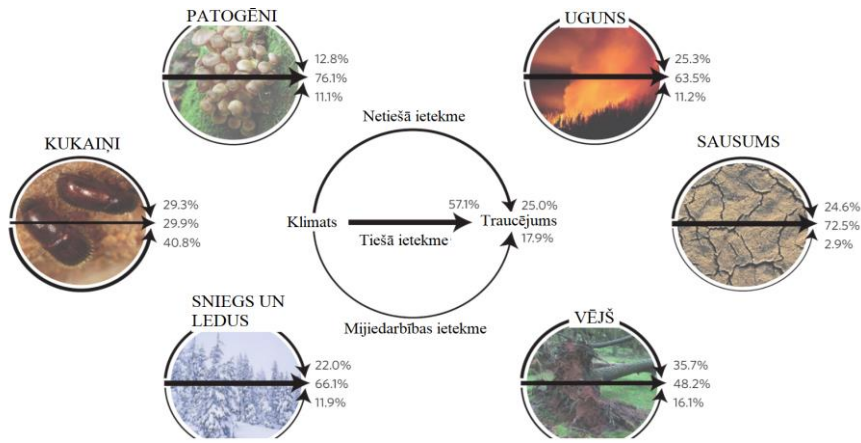


- ✓ Klimata pārmaiņas tieši ietekmēs koku saglabāšanos un augšanu
- ✓ Klimata pārmaiņas nozīmīgi palielinās dabisko traucējumu ietekmi
- ✓ Klimata pārmaiņu ietekme galvenokārt ir tieša (īpaši saistībā ar klimata ekstrēmiem), taču būtiska arī mijiedarbības un netiešā ietekme
- ✓ Klimata pārmaiņas ir globālas, bet to ietekme – līdz ar to pielāgošanās stratēģijas – lokālas

Klimata pārmaiņas nozīmīgi ietekmē mežu un mežsaimniecību



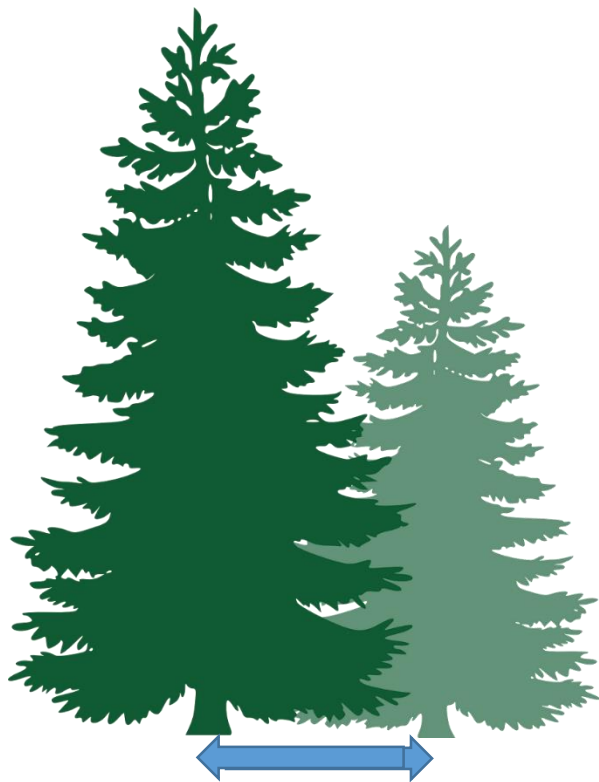
Klimata pārmaiņas nozīmīgi ietekmē mežu un mežsaimniecību



- ✓ Klimata pārmaiņas tieši ietekmēs koku saglabāšanos un augšanu
- ✓ Klimata pārmaiņas nozīmīgi palielinās dabisko traucējumu ietekmi
- ✓ Klimata pārmaiņu ietekme galvenokārt ir tieša (īpaši saistībā ar klimata ekstrēmiem), taču būtiska arī mijiedarbības un netiešā ietekme
- ✓ Klimata pārmaiņas ir globālas, bet to ietekme – līdz ar to pielāgošanās stratēģijas – lokālas

Ko darīt?

Pielāgošanās klimata pārmaiņām (adaptācija)



Zemāks stādīšanas biežums un/vai intensīva jaunaudžu kopšana

Augstāka stabilitāte, īsāks aprites cikls: zemāka vētras bojājumu varbūtība, zemāka bojājumu mijiedarbības varbūtība, zemāka trapes ietekme.



Īstenoti **meža aizsardzības pasākumi** (sakņu trupe, dedrofāgie kukaiņi, stumbra mizas bojājumi).

Lokālajiem apstākļiem **piemērotu genotipu (sugu ietvaros) izvēle**

Meža ainavas līmeņa plānošana:

darbu secība un intervāls, tīraudzes mistrotā mežā

Līdzsvarota pieeja mežsaimniecībā

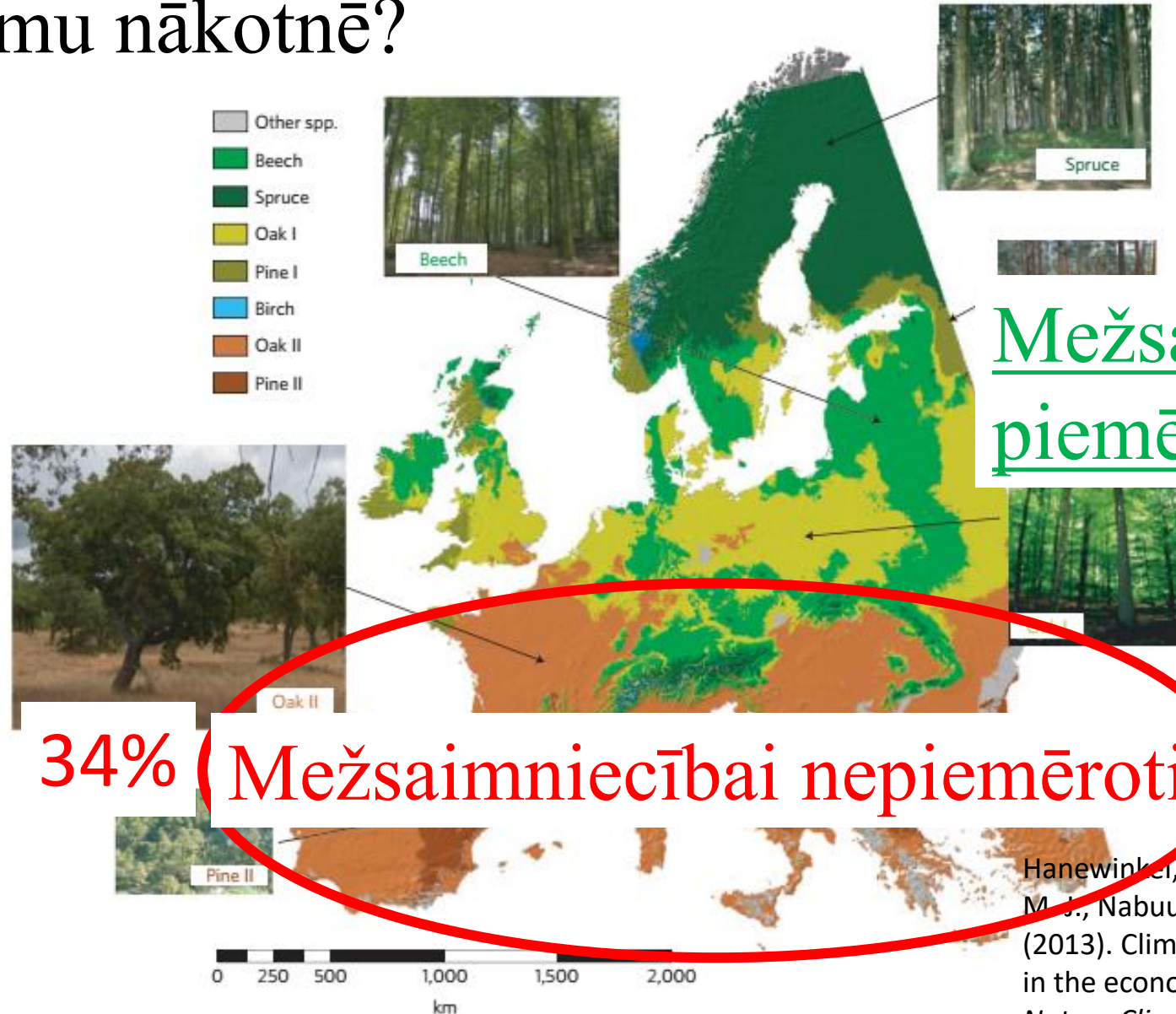
Klimata pārmaiņu un to ietekmes kā uz cilvēku sabiedrību, tā bioloģisko daudzveidību, mazināšana

Pielāgošanās klimata pārmaiņām (adaptācija)

Klimata viedās mežsaimniecības (*climate smart forestry*) mērķis ir nodrošināt meža adaptāciju un noturību pret klimata pārmaiņām, paaugstināt meža devumu klimata pārmaiņu mazināšanā un ilgtspējīgi palielināt meža ražību un ienākumus no tā (Nabuurs et al., 2017)

-Kur Eiropā meži nodrošinās bioekonomikas attīstību un oglekļa uzkrājumu nākotnē?

Kopējā Eiropas meža ekonomiskās vērtības samazināšanās līdz gadsimta beigām par 14-50% (vidēji: 28%, ja $r=2\%$)
(vienkāršots indikators tam, ka mežā būs vairāk dažādu traucējumu un tādēļ arī mazāk lielu koku)



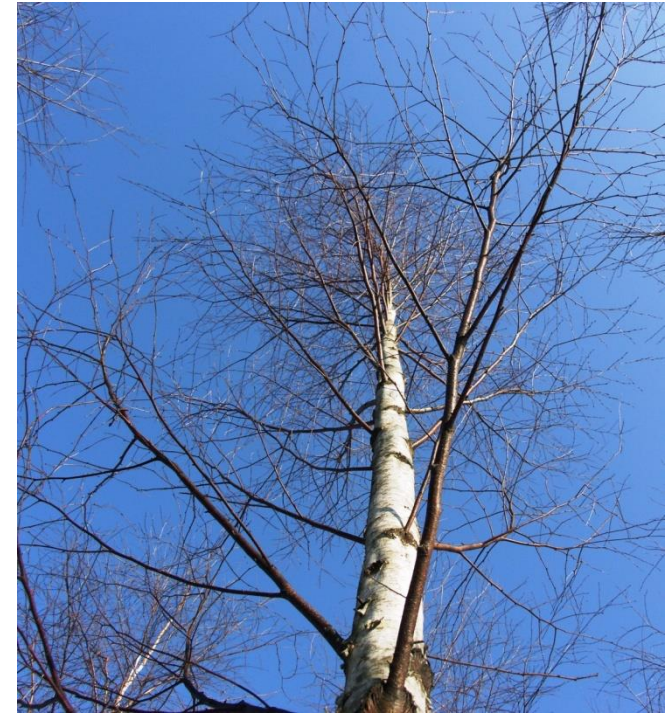
Mežsaimniecībai piemēroti

34% Mežsaimniecībai nepiemēroti

Hanewinkel, M., Cullmann, D. A., Schelhaas, M. J., Nabuurs, G. J., & Zimmermann, N. E. (2013). Climate change may cause severe loss in the economic value of European forest land. *Nature Climate Change*, 3(3), 203.

Ko varam darīt, lai mazinātu klimata pārmaiņas?

- **Lēmumu pieņemšanā ņemt vērā zinātniskās atziņas**
- **Realizēt un/vai veicināt un/vai nekavēt mērķtiecīgu, klimata pārmaiņām pielāgotu mežsaimniecību**
- **Realizēt un/vai veicināt un/vai nekavēt koksnes kā atjaunojama resursa plašāku izmantošanu, it īpaši produktos ar ilgu dzīves ciklu (tādos, kuru mūžs garāks par nokaltušo koku sadalīšanās laiku mežā) un kas nodrošina augstāku aizstāšanas efektu**



Āris Jansons
aris.jansons@silava.lv