

Bioloģiskā daudzveidība

prof. Guntis Brūmelis

Latvija Universitāte

Medicīnas un dzīvības zinātņu
fakultāte, Ekoloģijas nodaļa





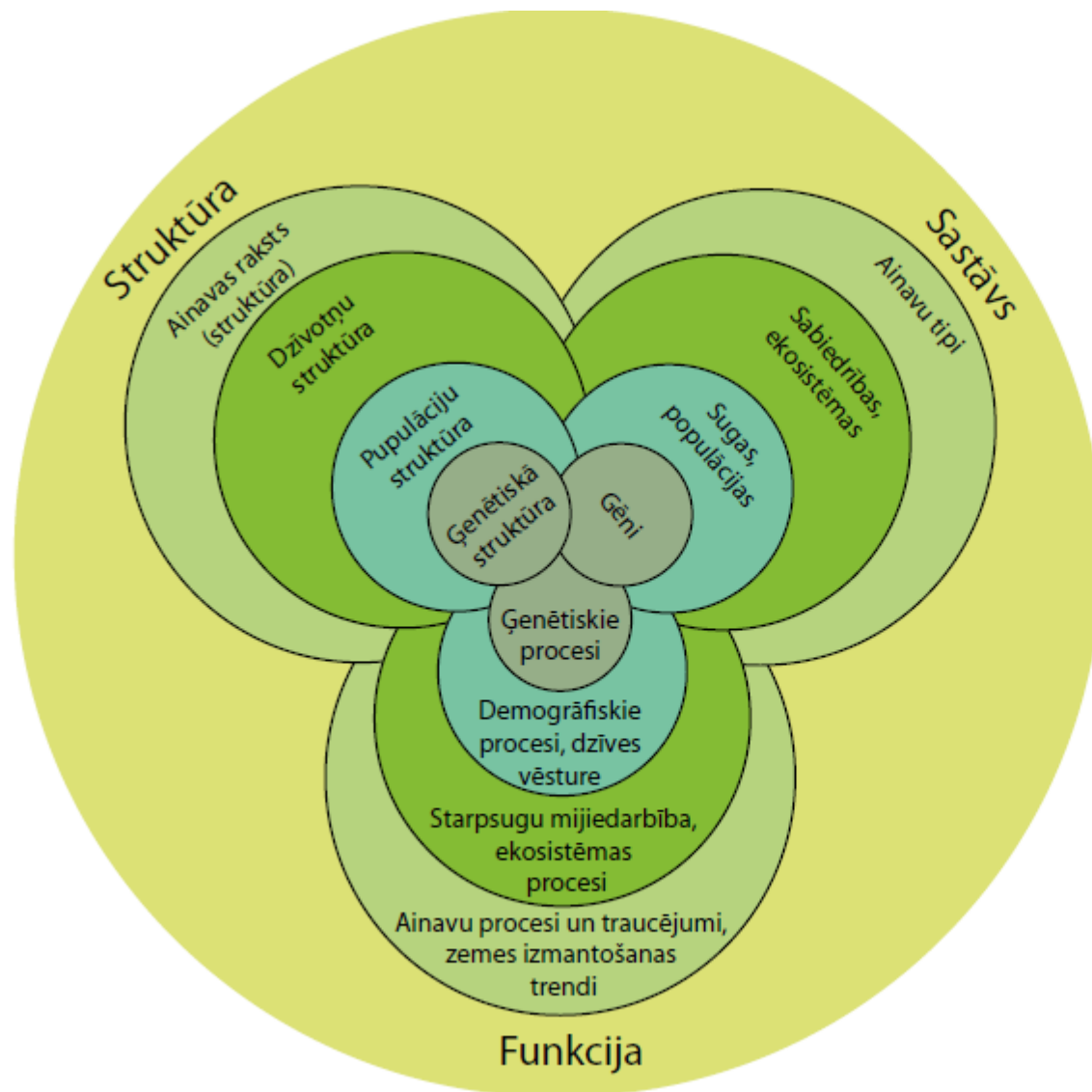
Bioloģiskā daudzveidība

Kas tas ir?

No kā tā sastāv?

Kur tā ir?

Kā to mērīt?



1.1. attēls. Bioloģiskās daudzveidības izpausmes veidi dažādos organizācijas līmeņos

Ko novērtēsim?


Kā novērtēt tautsaimniecības ietekmi uz bioloģisko daudzveidību?

- ✓ Sugu skaits
- ✓ Aizsargājamās sugas
- ✓ Aizsargājamie biotopi
- ✓ Struktūras
- ✓ Procesi
- ✓ Ainava
- ✓ Jutīgas sugas
- ✓ u.c.



Great Tit (*Parus major*) Nestlings Have Longer Telomeres in Old-Growth Forests Than in Young Forests

WILEY

Ronalds Krams^{1,2,3} | Dina Cirule⁴ | Maris Munkevics^{5,6} | Sergejs Popovs² | Priit Jõers⁷ | Jorge Contreras Garduño⁸  | Indrikis A. Krams^{1,2,5,9}  | Tatjana Krama^{1,2,3}

Ecology and Evolution
[Open Access](#)

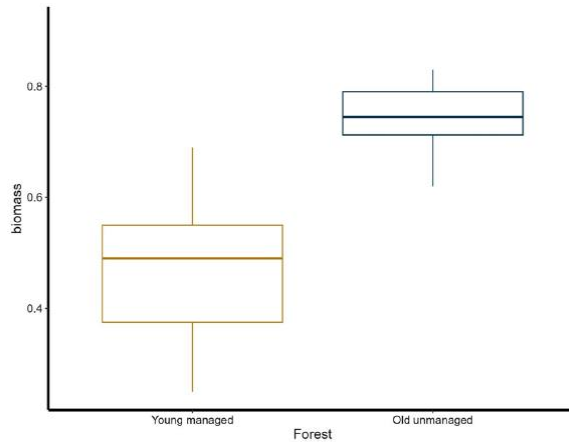


FIGURE 1 | Boxplots showing larval biomass ($\text{g} \times \text{m}^{-2}$) in old-growth unmanaged and young managed coniferous forests.

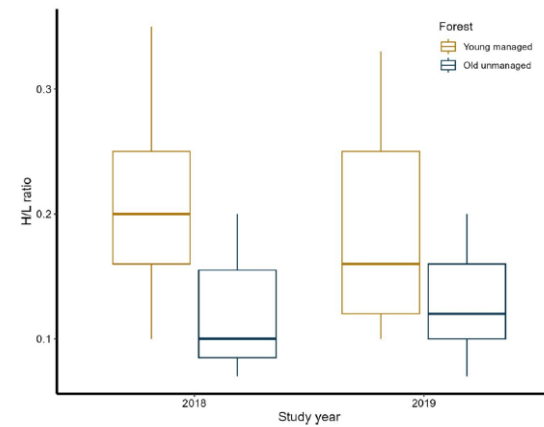


FIGURE 2 | Boxplots showing the H/L ratios in 15-day-old great tit nestlings, grown in old-growth unmanaged and young managed coniferous forests during two study years.

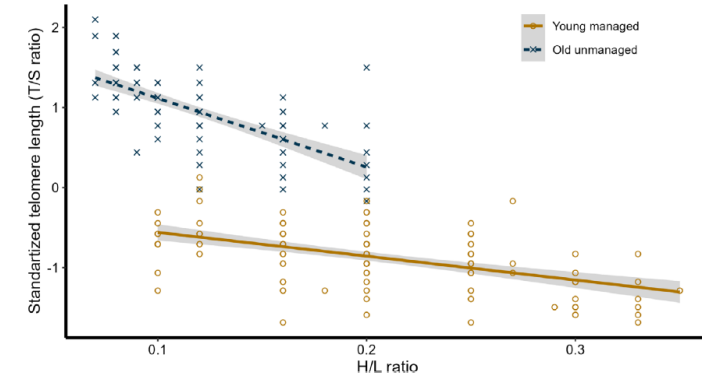


FIGURE 3 | Relationship between standardized telomere lengths (T/S ratio, telomere length relative to a reference single-copy gene) and H/L ratio in 15-day-old great tit nestlings, grown in old-growth unmanaged (dark blue dashed line with × markers) and young managed (dark orange solid line with ○ markers) coniferous forests. Shaded areas represent 95% confidence intervals.

Pāraugušos mežos, kur lielāka strukturālā daudzveidība, salīdzinot ar jauniem (40–50 g.) viena vecumu mežiem.

Lielai zīlītei pieejams lielāks barības daudzums (kukaiņu daudzveidība), zemāks fizioloģiskais stress un garāki telomēri, kas norāda uz lielāku izdzīvotību.

Kas labs ir vienai aizsargājamai sugai, ir labs arī citām!

Biodiversity and Conservation (2021) 30:3647–3664
<https://doi.org/10.1007/s10531-021-02268-7>

ORIGINAL PAPER



Value of a broken umbrella: abandoned nest sites of the black stork (*Ciconia nigra*) host rich biodiversity

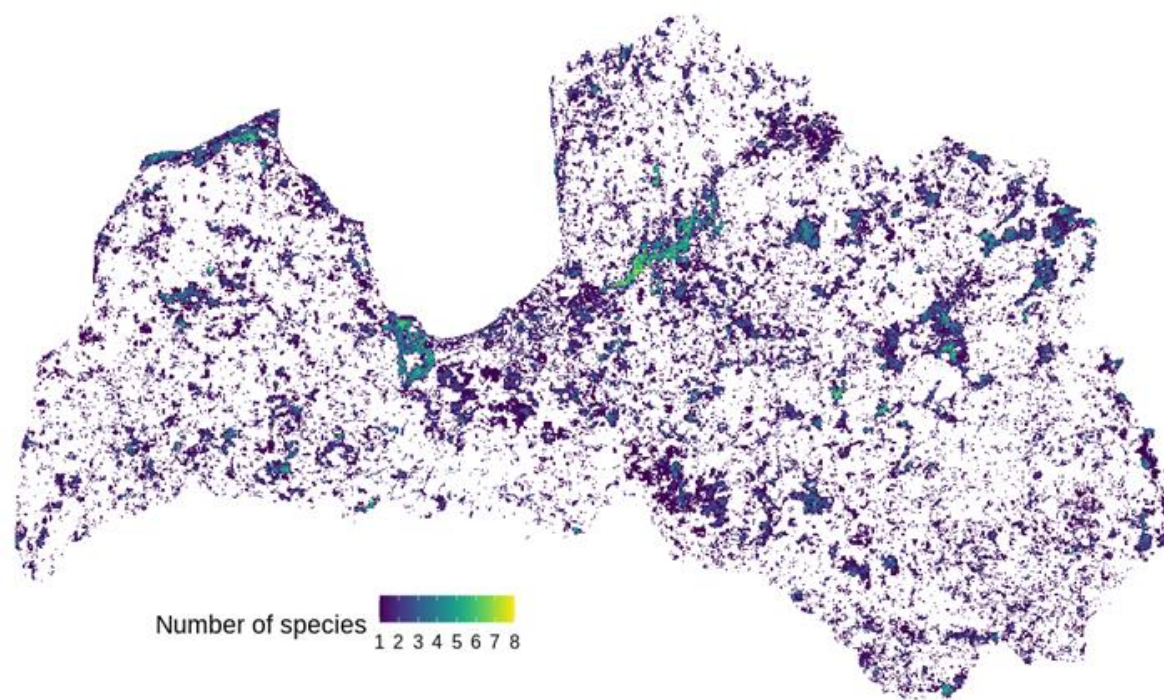
Asko Lõhmus¹  · Kadri Runnel¹ · Anneli Palo¹ · Mare Leis² · Renno Nellis³ · Riinu Rannap¹ · Liina Remm¹ · Raul Rosenvald¹ · Piret Lõhmus¹



<https://www.lsm.lv/raksts/dzive--stils/vide-un-dzivnieki/14.11.2024-latvija-samazinas-melno-starku-populacija.a576517/>

Melno stārķu mikroliegumos, kur ligzdas ilgstoši pamestas, atrodas daudz aizsargājamās un retas sugas (putni, augi, piepes, ķērpji, dabisko biotopu indikatorsugas).

Noskaidrotas vērtīgas teritorijas pūcēm un dzeņiem.



Mazā dzeņa *Dryobates minor*, vidējā dzeņa *Leiopicus medius*,
baltmugurdzeņa *Dendrocopos leucotos*, dižraibā dzeņa
Dendrocopos major, trīspirkstu dzeņa *Picoides tridactylus*, melnās
dzilnas *Dryocopus martius* un pelēkās dzilnas *Picus canus*
aizsardzības plāns



Apodziņa *Glaucidium passerinum*, bikšainā apoga *Aegolius
funereus*, meža pūces *Strix aluco*, urālpūces *Strix uralensis*,
ausainās pūces *Asio otus* un ūpja *Bubo bubo* aizsardzības plāns



plāns izstrādāts laikposmam
no 2020. gada līdz 2029. gadam



2023 UPDATE

168 species

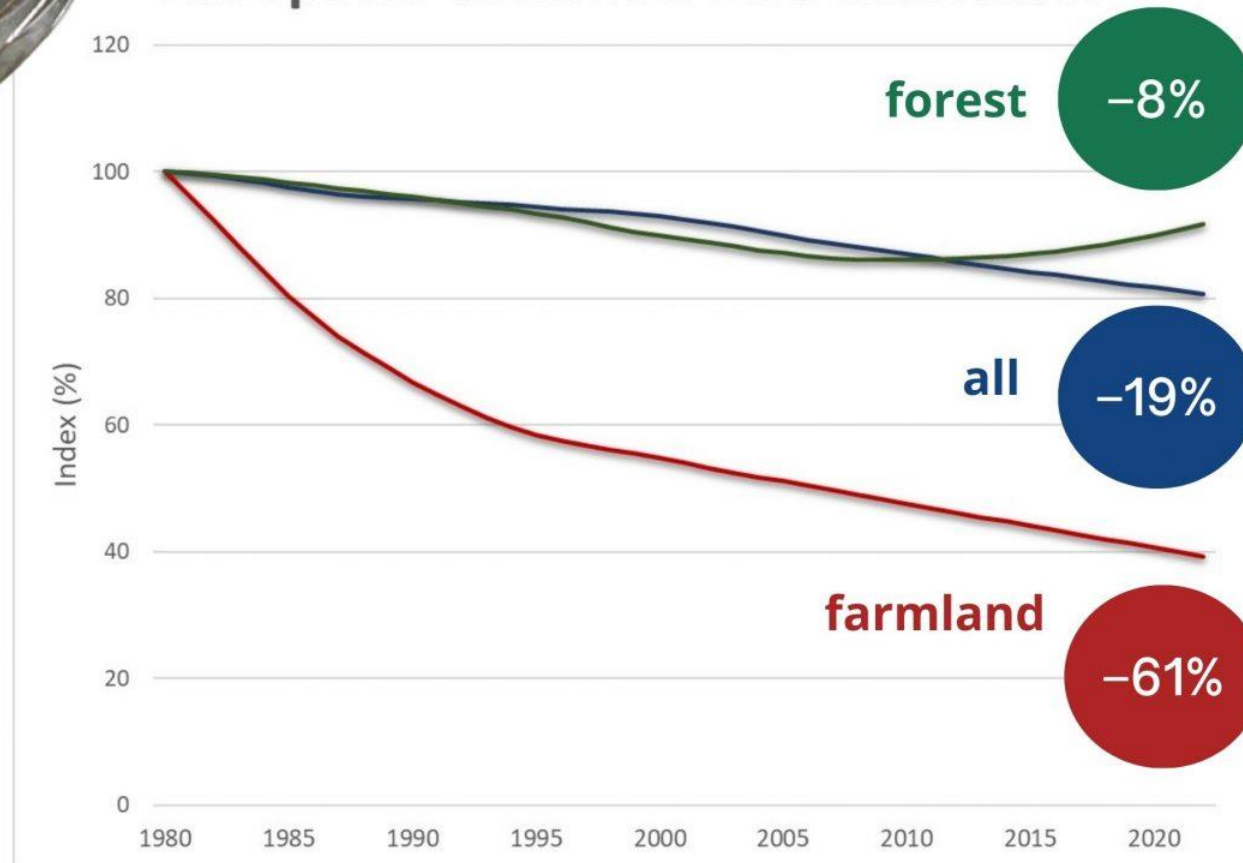
30 countries

43 years

(1980–2022)

www.pecbms.info

European Common Bird Indicators



Ir pilnīgi viennozīmīgi, simts procenti un kategoriski skaidrs, ka lauka ainava dažādošana labvēlīgi ietekmē bioloģisko daudzveidību. Milzums pētījumi to pierāda. Bet vai tas atspoguļojas lauksaimniecības politikā?



Marja, R., Tschardtke, T., & Batáry, P. (2022). Increasing landscape complexity enhances species richness of farmland arthropods, agri-environment schemes also abundance—A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 326, 107822.

Sánchez, A. C., Jones, S. K., Purvis, A., Estrada-Carmona, N., & De Palma, A. (2022). Landscape complexity and functional groups moderate the effect of diversified farming on biodiversity: A global meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 332, 107933.

Tarjuelo, R., Concepción, E. D., Guerrero, I., Carricondo, A., Cortés, Y., & Diaz, M. (2021). Agri-environment scheme prescriptions and landscape features affect taxonomic and functional diversity of farmland birds. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 315, 107444.

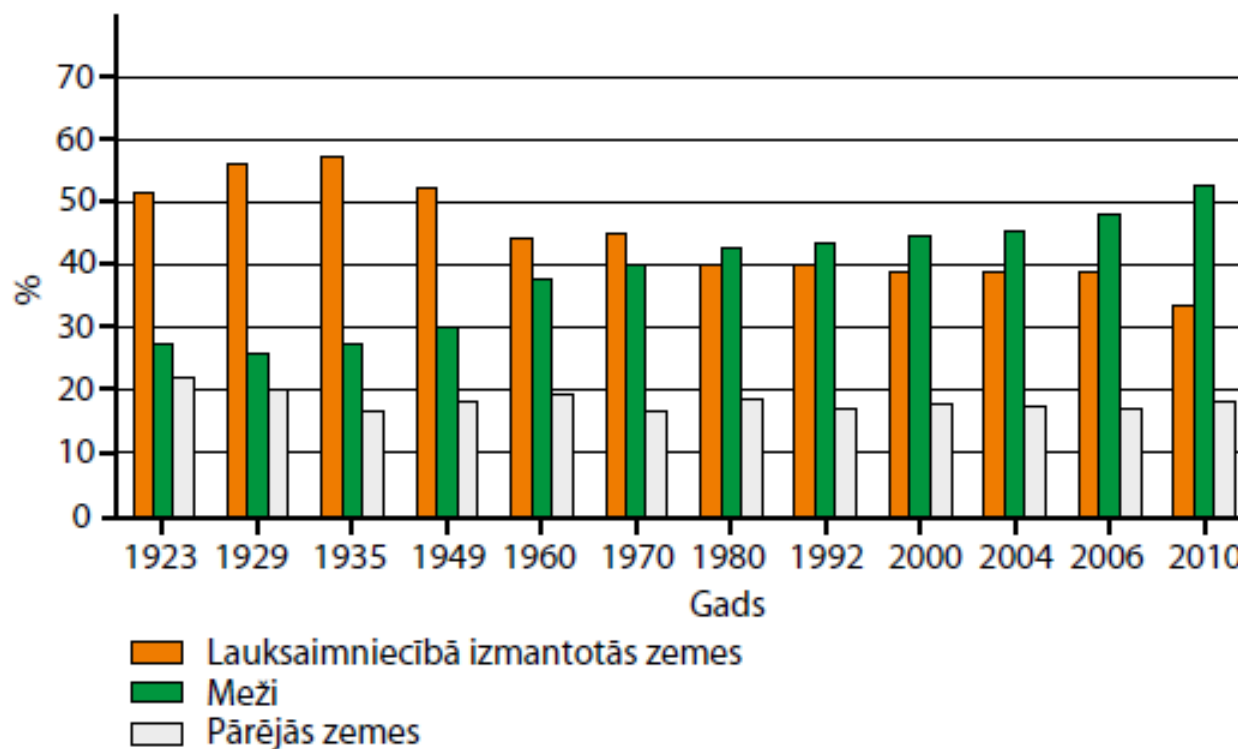
Denac, K., & Kmecl, P. (2021). Land consolidation negatively affects farmland bird diversity and conservation value. *Journal for Nature Conservation*, 59, 125934.

Tacconi, F., Waha, K., Ojeda, J. J., & Leith, P. (2022). Drivers and constraints of on-farm diversity. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(1), 2.

Zangue, Y. D., Melot, R., & Martin, P. (2022). Diversity of farmland management practices (FMP) and their nexus to environment: A review. *Journal of Environmental Management*, 302, 114059.

Meža platība ir palielinājusies, bet vai tas palielinājis bioloģisko daudzveidību?

Kādos mežos ir meklējama lielāka bioloģiskā daudzveidība?



2.7. attēls. Izmaiņas galvenajos zemes izmantošanas veidos Latvijā laika periodā no 1923. līdz 2010. gadam

Labs dabisks mežs ar lielu strukturālo un bioloģisko daudzveidību.



Ražīga audze, īsākā laikā peļņa īpašniekam, bet ļoti zema bioloģiskā daudzveidība.

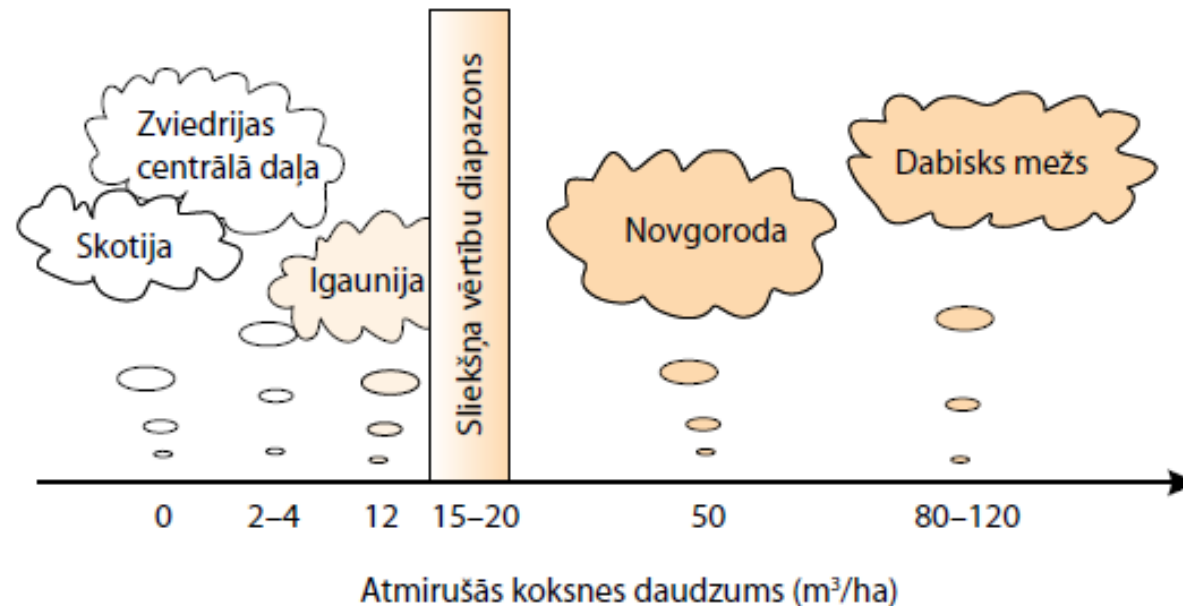


<https://www.apollo.lv/7852402/razigakas-mezaudzes-pelnai-un-atmosferas-attirisanai>

Dabisks mežs – cilvēku netraucēts

Atmirusī koksne – biotops 7000 sugām.

Ja izvāc kritalas un sausokņus, vai palielina mežu fragmentāciju, tad šīs 7000 sugas izmirst.



Bioloģiskās daudzveidības stratēģija

30% platība aizsargāta un 10% **stingri** aizsargātas.

Meža stratēģija

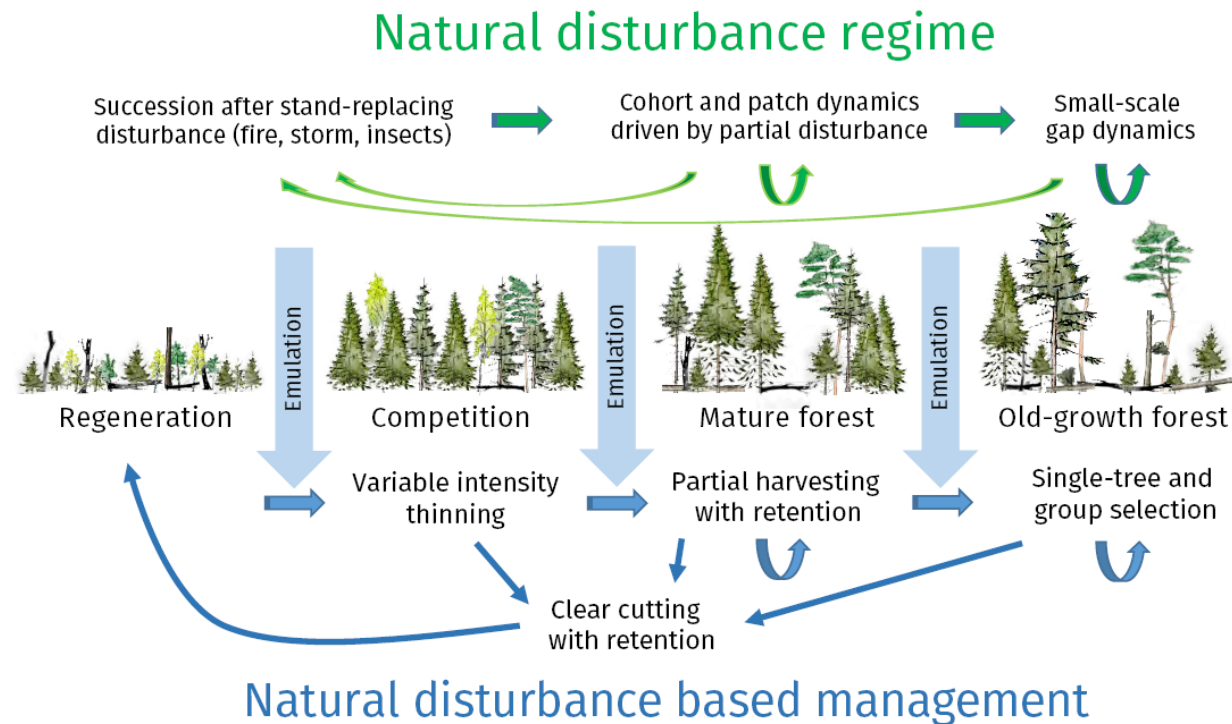
Tuvāk dabai meža apsaimniekošana (*closer to nature forest management*) – 30% no valsts visu mežu kopplatības.

Traucējumi

Antropogēni – ciršana

Dabiskie – uguns, vējš, kaitēkļi, sniegs.

Tuvāk dabai meža apsaimniekošana – ciršana atdarina dabiskos traucējumus.



Larsen, J.B., Angelstam, P., Bauhus, J., Carvalho, J.F., Diaci, J., Dobrowolska, D., Gazda, A., Gustafsson, L., Krumm, F., Knoke, T., Konczal, A., Kuuluvainen, T., Mason, B., Motta, R., Pötzelsberger, E., Rigling, A., Schuck, A., 2022. **Closer-to-Nature Forest Management**. From Science to Policy 12. European Forest Institute. <https://doi.org/10.36333/fs12>

Tuvāk dabai meža apsaimniekošana ir **solis tālāk** par **ekoloģiskajiem kokiem**.

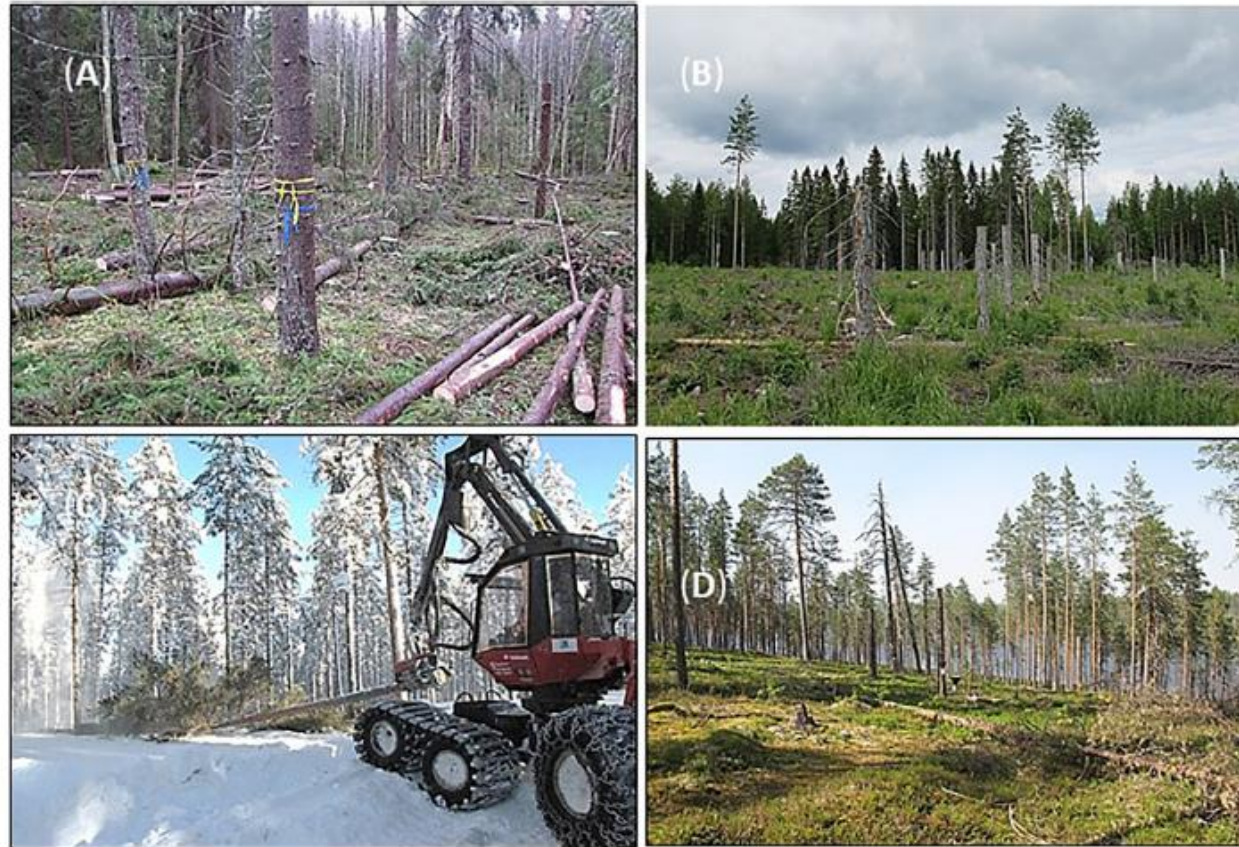
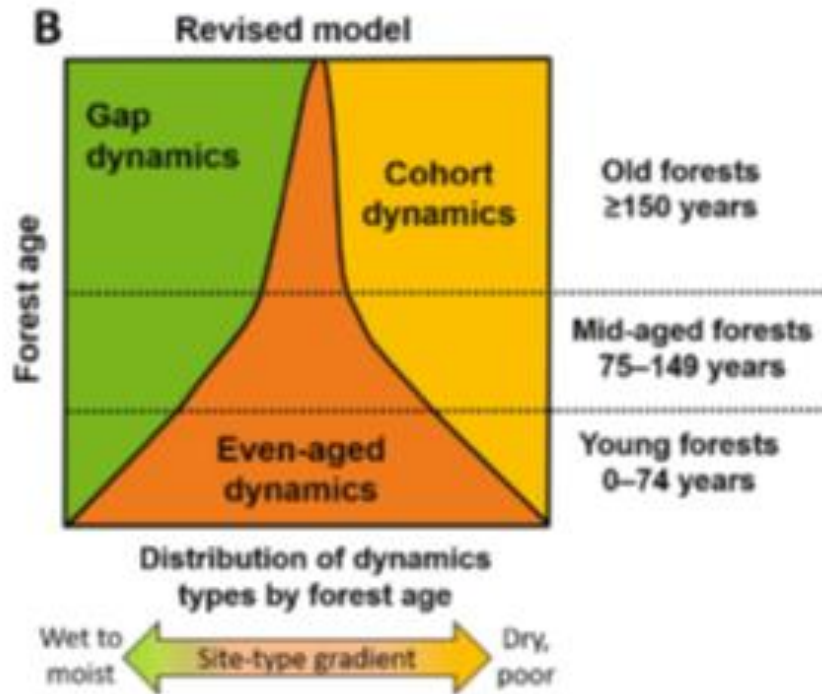


FIGURE 5 | Examples of cutting treatments in the Finnish research and development project “Forest management inspired by natural disturbance dynamics” (DISTDYN, Koivula et al., 2014). **(A)** Selectively felled spruce stand with high amount of retained living and dead trees (Isojärvi research area). **(B)** Clear cut forest with high amount of retention. Note the 2–3 m tall high stumps and their tree tops on the ground (Isojärvi research area). **(C)** Gap felling in pine dominated Ruunaa research area, winter 2010/11. Selection and gap felling can be done using the existing machinery, and the foresters quickly adopt the required new ways of thinking about retention. **(D)** Gap felled pine forest, with intentionally retained legacy elements (e.g., dead or large and old trees. Ruunaa research area, 1.5 years after harvesting). Photos © Matti Koivula **(A–C)** and Timo Kuuluvainen **(D)**.

Dabiskā ainavā lielāka daļa audzes pāraugušas.
Ugunsgrēks parasti neiznīcina visus kokus.
Kailcirte neimitē ugunsgrēku.




Ambio 2021, 50:1003–1017
<https://doi.org/10.1007/s13280-020-01444-3>



PERSPECTIVE

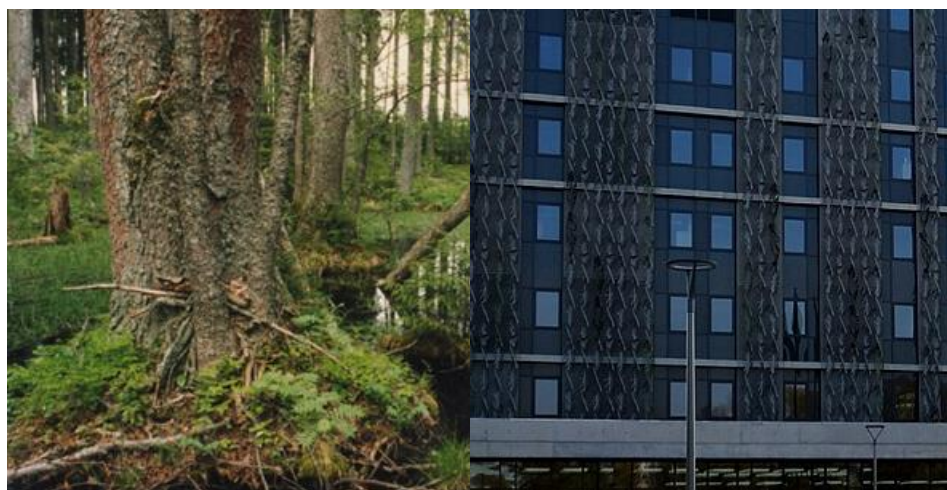
Representative boreal forest habitats in northern Europe,
and a revised model for ecosystem management and biodiversity
conservation

Håkan Berglund , Timo Kuuluvainen 



Ja izcērt pusi no melnalkšņu staignāja platības un tā vietā ierīko apbūvi, vai bioloģiskā daudzveidība samazinās vai palielinās?

Unikāla biotopu platība ar augstu vērtību samazinās un bioloģiskā daudzveidība arī samazinās, bet tagad ainavā ir divi dažādi biotopi.





Ja izcērt pusi no melnalkšņu staignāja platības un ierīko meliorāciju, un ieaudzē egļu mežu ar zemu bioloģisko daudzveidību, vai bioloģiskā daudzveidība samazinās vai palielinās?

Unikāla biotopu platība ar augstu vērtību samazinās un bioloģiskā daudzveidība arī samazinās, bet tagad ainavā ir divi dažādi biotopi.



Meža zinātnieki Latvijā uzskata, ka bioloģiskā daudzveidība lielāka teritorijās, kur gan meliorēti, gan nemeliorēti meži.

Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam
Stratēģiskais ietekmes uz vidi novērtējums

Izmantojot Šenona – Vīnera (Shanon – Wiener) daudzveidības indeksu, ir pierādīts, ka meža ekosistēmu (nogabalu) daudzveidība ir vislielākā, ja teritorijā ir gan rmitri meliorēti, gan pārmitri nemeliorēti meži, maksimumu sasniedzot gadījumā, ja tiktu meliorēti vēl ap 300 000 ha pārmitro meža zemju (Zālītis P., 2006). Šenona – Vīnera (Shanon – Wiener) daudzveidības indekss aprakstīts arī (Stugren B. (1972) Grundlagen der allgemeinen Ökologie. Veb. Gustav Fisher Verlag, Jena, s.223.) un izmantots Latvijas meža ekosistēmu daudzveidības vērtēšanā.

Mežkopības priekšnosacījumi / Pēteris Zālītis; LVMI “Silava” - Rīga: SIA “et cetera”, 2018 [pirmizdevums 2006. gadā] - 218 lpp. : il. -. ISBN 9984-19-976-2

Paldies par
uzmanību!

