

# Sekametsät edistävät boreaalisen metsäkasvillisuuden biodiversiteettiä

Salemaa Maija,

*Juha-Pekka Hotanen, Tiina Tonteri, Jari Oksanen & Merilä Päivi*



Antaisin sinulle kukan,  
mutta niitä on täällä  
niin vähän,  
vain oravalle marja  
ja ketulle leipä.

-Risto Rasa-



Kuva: Hannu Nousiainen

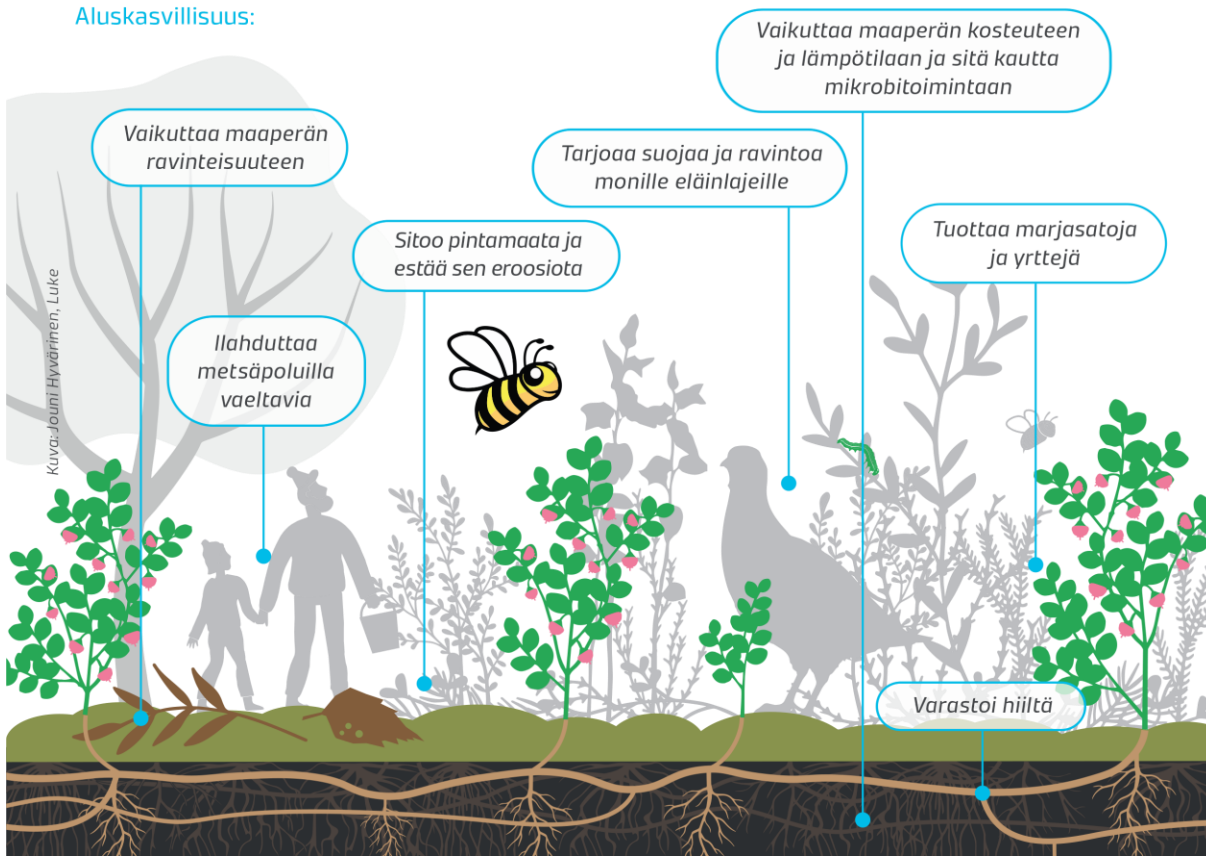
# Ecodive-projektin uusia tuloksia kangasmetsien aluskasvillisuudesta:

- Ekosysteemipalvelut: Kuinka paljon Suomen talousmetsissä on syötäviä kasvilajeja?
- Miten metsien puulajikoostumus, lehtipuiden ja pensaiden runsaus ja metsien tiheys vaikuttavat aluskasvillisuuden biodiversiteettiin?
- Mitä tietoa tarvitaan juuri nyt?



# Mitä olisi metsä ilman mustikkaa?

## Aluskasvillisuus:





**Jopa 140 perhostoukkaa  
käyttää mustikan lehtiä  
ravintonaan. Kuvassa  
täplätupsukas.**

# Metsäkasvillisuuden valtakunnalliset inventoinnit

1951-53

1985-86, 1995, 2021-23

Kasviruutua tutkimassa Lieksassa



11 000



3000

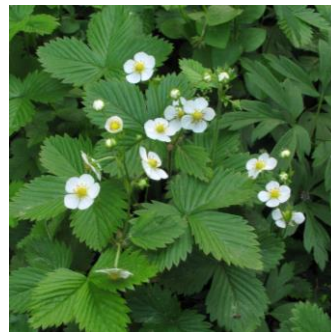
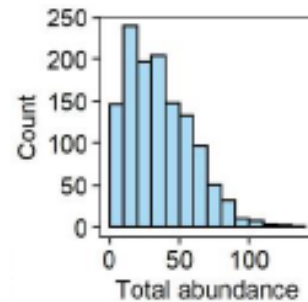
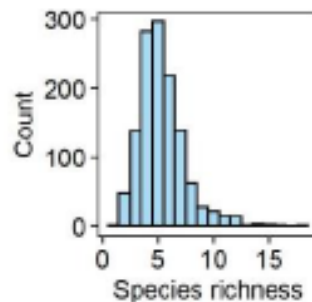
Näytealojen lukumäärä



# Suomen talousmetsissä on runsaasti syötäviä "villejä" kasvilajeja

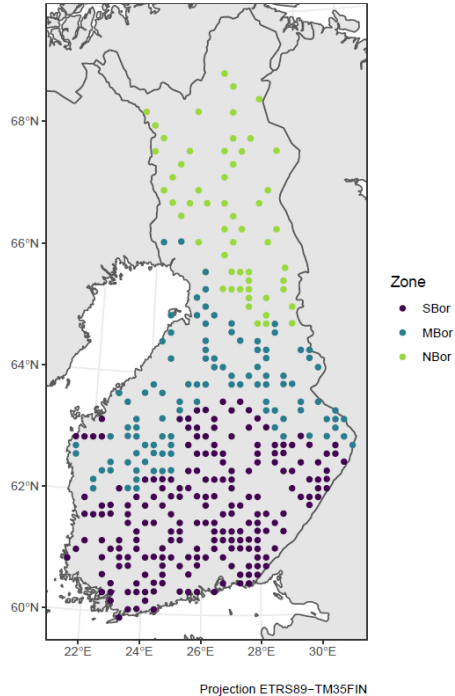
- 68 syötäväksi kelpaavaa Metsien kasvilajia (ei lääkekasveja) vuoden 1985 aineistossa.
- Keskimäärin 5 lajia / 300 m<sup>2</sup>.
- Yleisimmät ja runsaimmat puolukka ja mustikka.
- Eniten syötäviä lajeja oli ravinteikkailla ja avoimilla kasvupaikoilla.
- Hakkuiden vaikutus vaihteli lajikohtaisesti.

Lähde: Pohjanmies, Tähti et al. 2021. Abundance and diversity of edible wild plants in managed boreal forests. Forest ecology and Management 491.



Kataja  
Maitohorsma  
Variksenmarja  
Kanerva  
Juolukka  
Lillukka  
Käenkaali  
Vadelma  
Ahomansikka

# Sekametsät ja aluskasvillisuuden biodiversiteetti



## Biosoil-projekti vuonna 2006

362 koealaa, alle 21v. ja yli 150 v. koealat poistettiin

Kasvillisuus, maaperäkemia ja puusto tutkittiin

Kolme ilmastovyöhykettä: Etelä-, keski- ja pohjoisboreaalinen

Kaksi ravinteisuustasoa: Tuoreet ravinteiset ja karut vähäravinteiset

281 putkilokasvilajia (korkeus < 50cm)

22 pensaslajia (korkeus 50 – 150cm)

16 puulajia (korkeus > 150cm)



# Sekametsät ja aluskasvillisuuden biodiversiteetti

## Selittävät metsikkötunnukset:

- Lehtipuiden osuus (%) metsikön pohjapinta-alasta
- Puulajien lukumäärä
- Pensaiden peittävyys (%)
- Metsikön tiheys = yli 4.5 cm paksujen runkojen lukumäärä hehtaarilla

## Aluskasvillisuuden vastemuuttujat:

- Putkilokasvilajien lukumäärä
- Ruoholajien peittävyys (%)\*
- Mustikan peittävyys (%)\*

\* Tuloksia ei näissä kalvoissa

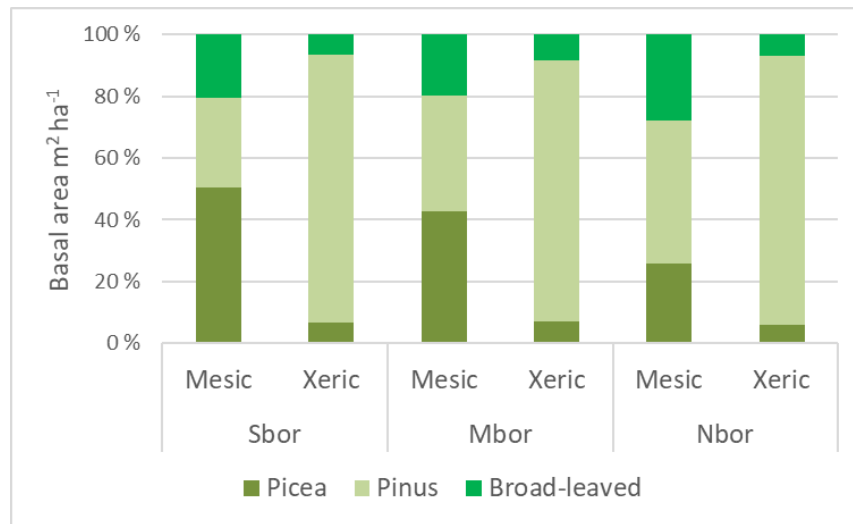
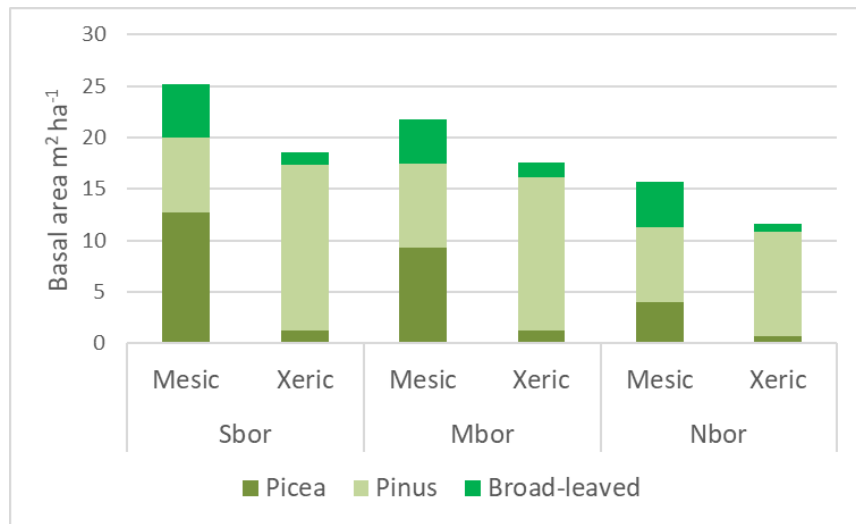
## Tilastollinen menetelmä:

ANOVA ja GAM mallit  $y = s(x, k=3, \text{family}=\text{quasipoisson}, \text{link}=\text{"log"})$

# Metsien pohja-pinta-ala ja puulajisuhteet eri vyöhykkeillä BioSoil-aineistossa

Koealat olivat havupuuvaltaisia. Lehtipuiden pohjapinta-ala oli 20% ravinteisilla ja 6-8% karuilla koealoilla.

Puhtaita lehtipuumetsiä oli 8 % ( VMI 3.4 %) ja lehti-havupuu sekametsiä 11 % (VMI 3.6 %)



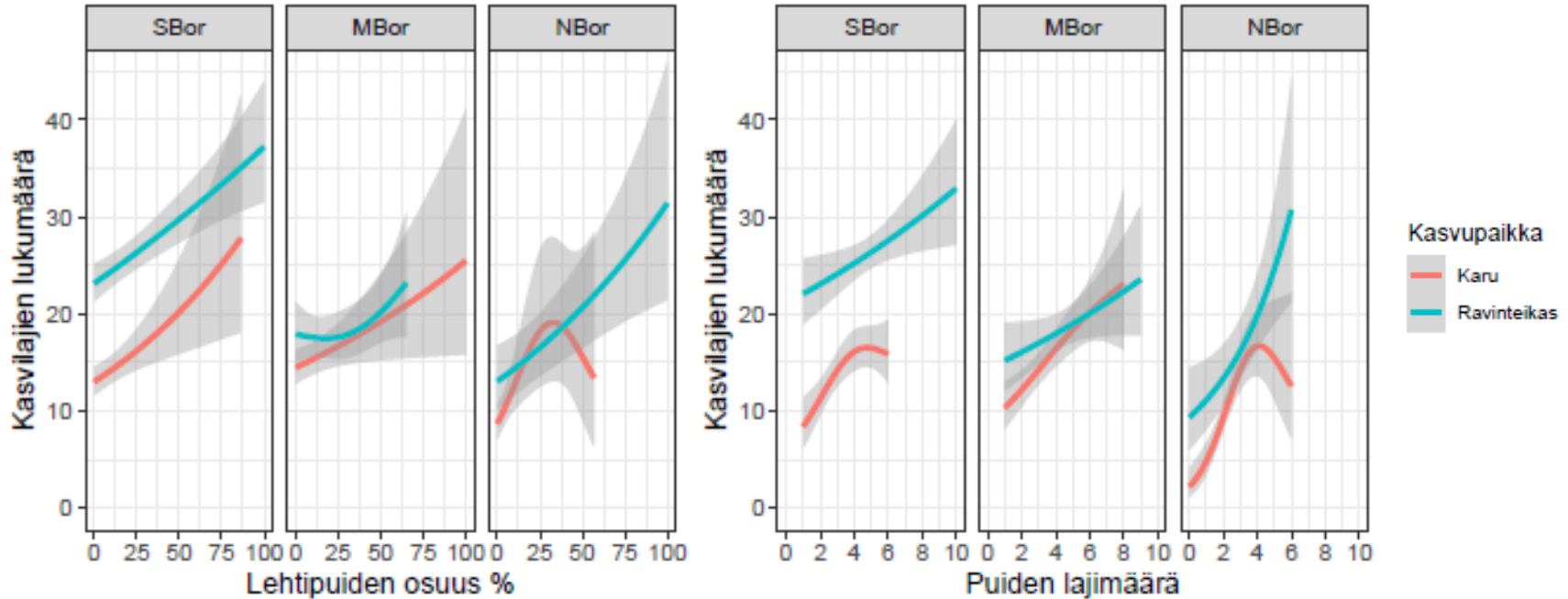
# Putkilokasvit boreaalisten metsien aluskasvillisuudessa

Varvut, ruohovartiset kasvit ja heinämäiset kasvit

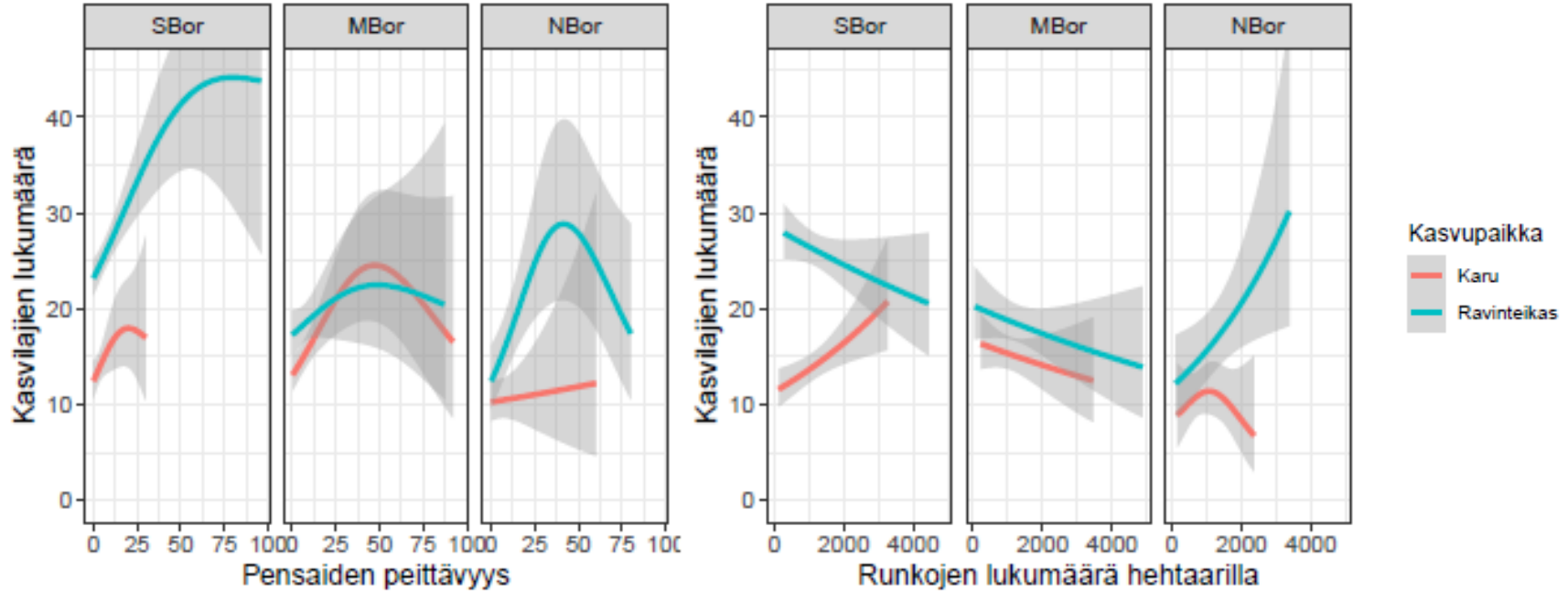


Valokuvat: Hannu Nousiainen

# Putkilokasvien lukumäärä metsäkasvillisuudessa



# Putkilokasvien lukumäärä metsäkasvillisuudessa



# Sum cover (%) of herbaceous plant species



# Cover (%) of *Vaccinium myrtillus* (bilberry)

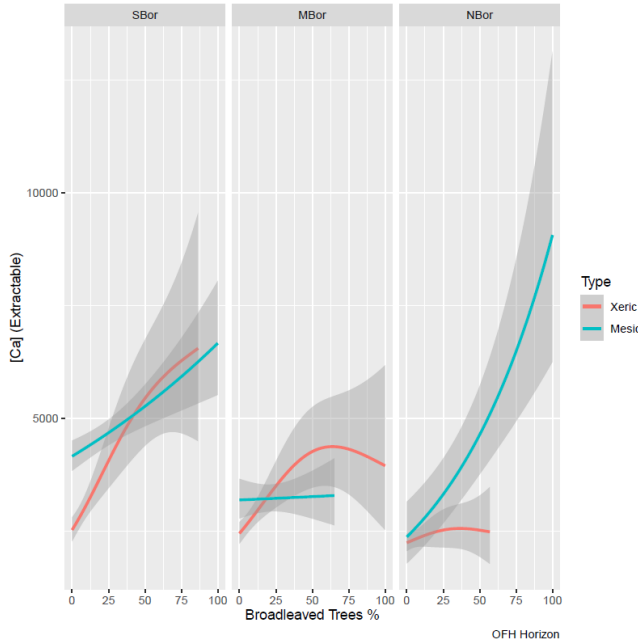
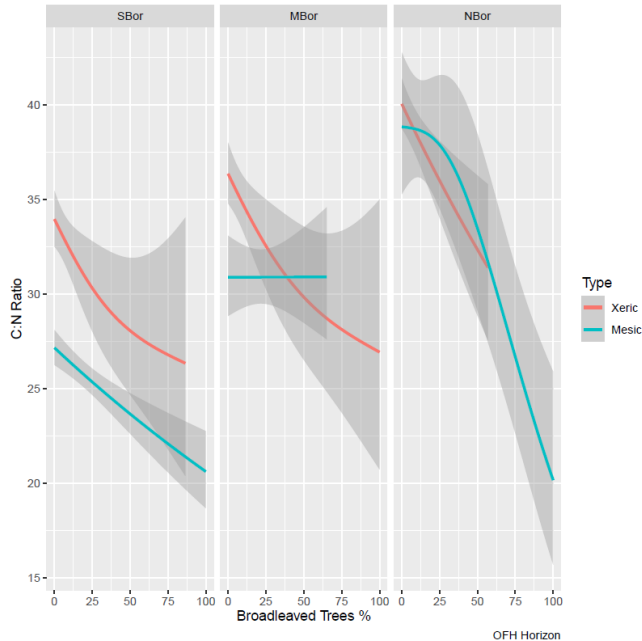


# Miksi puulajien lisääminen kasvattaa kasvillisuuden biodiversiteettiä?

- Mitä enemmän metsässä on erilaisia puulajeja, sen enemmän kasvilajeille on tarjolla erilaisia mikrohabitaatteja, joissa valon, kosteuden ja ravinteiden määrä vaihtelevat. Tämä mahdollistaa monilajisien kasviyhteisöjen olemassaolon.
- Eri puulajien latvukset suodattavat valoa ja sitovat tai vapauttavat ravinteita latvuksen läpi kulkevaan sadeveteen eri tavoin.
- Eri puulajien lehti- ja neulaskarikeru hajoaa eri nopeuksilla maassa.
- Varsinkin koivun lehtikeru hajoaa nopeasti ja siitä vapautuu typpeä ja muita ravinteita kasvilajien käyttöön.



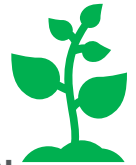
# Lehtipuu% vs. C:N –suhde ja Ca-pitoisuus humuskerroksessa



Koivun lehtikarike



hajoaa nopeasti ja lisää kasveille käyttökelpoisten ravinteiden määrää humuskerroksessa. Tämä mahdollistaa monilajisten kasviyhteisöjen elämisen sekametsissä.



# Johtopäätökset

- Talousmetsien hakkuukäsittelyillä voidaan vaikuttaa aluskasvillisuuden biodiversiteettiin.
- Kohtalainen, mutta ei liian runsas, lehtipuiden suosiminen havupuuvaltaisissa metsissä lisää aluskasvillisuuden diversiteettiä ja ylläpitää erilaisia ekosysteemipalveluja.
- Liian tiheissä metsissä valon puute voi mitätöidä lehtipuiden lisääntymisen positiivisen vaikutuksen biodiversiteetille.

**Monimuotoisuus lisää metsien kestävyyttä ilmaston muuttuessa.**



# Kiitokset

ECODIVE  
**KARELIA**

CBC // Project



ECODIVE (Metsien luonnontuotteet osana biotaloutta) on osa Karelia CBC -ohjelmaa, jota on rahoittanut EU ja Suomen valtio.