

MAAPERÄN HAJOTTAJAELIÖSTÖ MONTA-tutkimuksessa

Jari Haimi

Jyväskylän yliopisto, Bio- ja
ympäristötieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto Metsäntutkimuslaitos

Metsäteho

Tutkimuksessa ovat mukana olleet: Anne Siira-Pietikäinen, Hannu Fritze (METLA, 1995-98), Janna Pietikäinen (METLA, 1995-98), Juha Siitonen (METLA, 1995-98), Riina Kärkkäinen (2005-06)

Antti Kanninen, Simo Heikkilä, Tuomas Lukkari, Hannu Onkila, Mira Liiri, Mustapha Boucelham, Marjo Aatsinki, Leena Kontiola, Anneli Rautiainen, Pia Heikkinen, Olli Miettinen, Päivi Tikka, Pekka Hotanen, Jaakko Heinonen, Tiina Tonteri, Anne Siika

Mitä ovat hajottajaeliöt?

- mikrobit: bakteerit ja sienet
 - hajottajaeläimet:
 - (kastemadot eli lierot)
 - änkyrimadot
 - sukkulamadot
 - hyppyhäntäiset
 - punkit
 - hyönteistoukat, tuhatjalkaiset, hämähäkit, rataseläimet, yksisoluiset jne.
- Havumetsissämme
tärkeimmät
eläinryhmät**

Mitä hajottajaeliöt tekevät?

- karikkeen ja muun kuolleen eloperäisen aineksen käsittely metsämaassa
- ainesta hajotetaan sekä fysikaalisesti että kemiallisesti
- lopulta ravinteiden vapauttaminen kasveille käyttökelpoisessa muodossa



Hajottajaeliöt MONTAssa

- näytteenotto Länsi-Suomen koealoilta
 - ennen hakkuita 1995 ja hakkuiden jälkeen 1996-98
 - uusi näytteenottokierros 2005
- pienimuotoiset kokeet Hyytiälässä ja laboratorioskoe Jyväskylässä
 - sienijuuriverkoston ja hakkuutähteiden merkitys sekä mineraalimaalakkujen kehitys
 - änkyrimatojen toiminta hakkuun jälkeisessä laikuttaisessa metsämaassa

Hajottajaeliöt MONTAssa

- päähuomio hajottajien monimuotoisuudessa
 - lajien ja muotojen määrä
 - yhteisörakenne, erilaiset toiminnalliset eläinryhmät
- keskeistä myös eliöstön toiminta
 - muutokset hajotuksessa ja ravinteiden vapautumisessa hakkuiden ja maankäsittelyn jälkeen
 - tärkeä monimuotoisuuden ulottuvuus

AVOHAKKU, v. 2005 Längelmäki



PIENAUKKOHAKKU, 2005, Längelmäki



PIENAUKKOHAKKU (muokattu), 2005, Längelmäki



UUSIMUOTOINEN AVOHAKKUU, 2005 Längelmäki



Tutkimustemme tuloksia

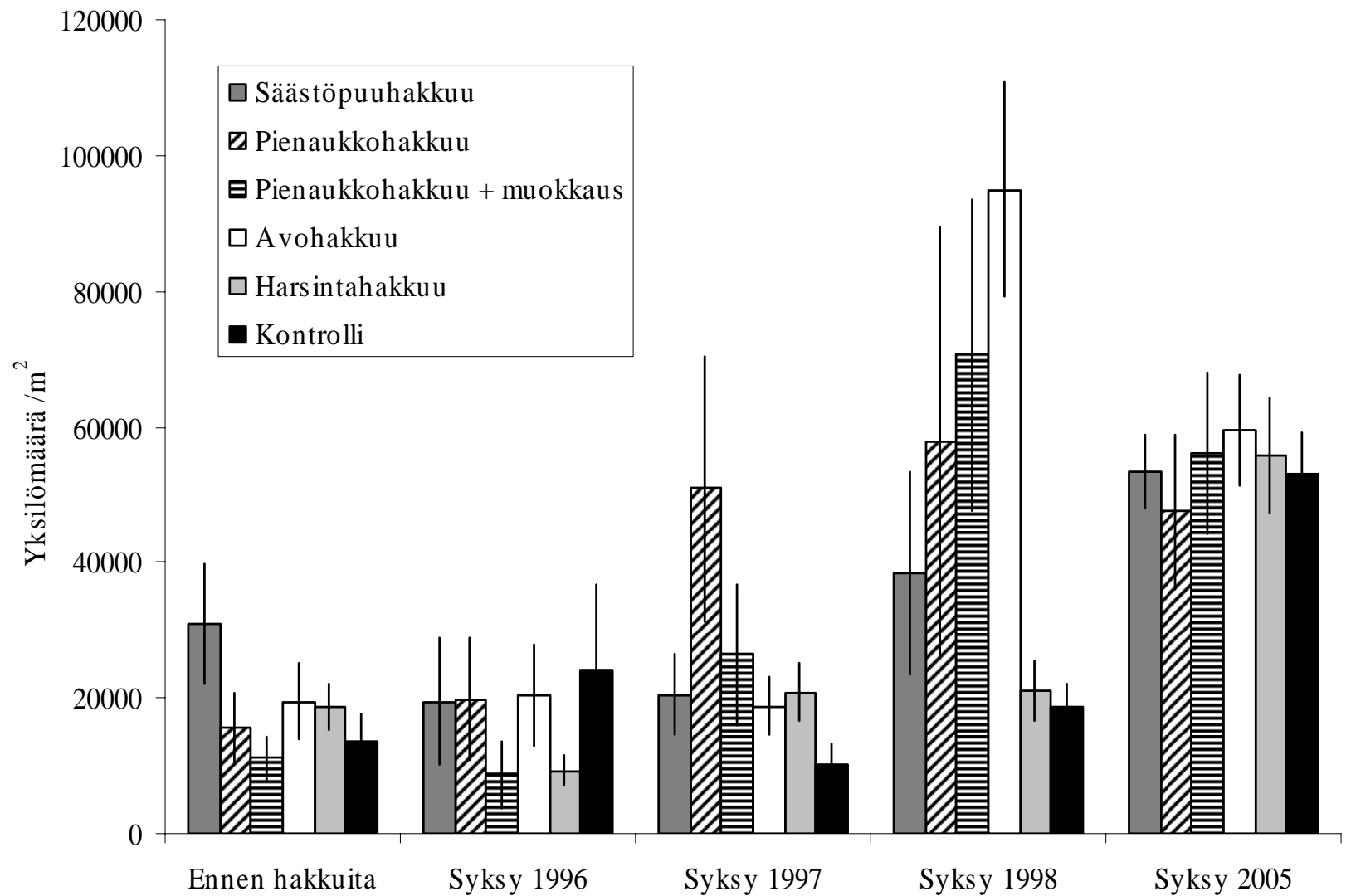
- ensimmäisinä vuosina hakkuiden jälkeen vain avohakkuulla (myös pienaukot) oli selkeät vaikutukset hajottajiin
- maanmuokkaus on suuri myllerrys nimenomaan maan pinnalla ja lähellä pintaa eläville eläimille ja se lisää elinympäristön laikuttaisuutta
- vaikutukset eivät juurikaan ulotu käsitellyn kuvion ulkopuolelle
- 10 vuoden kuluttua ilmeni uusia vaikutuksia

Änkyrimadot

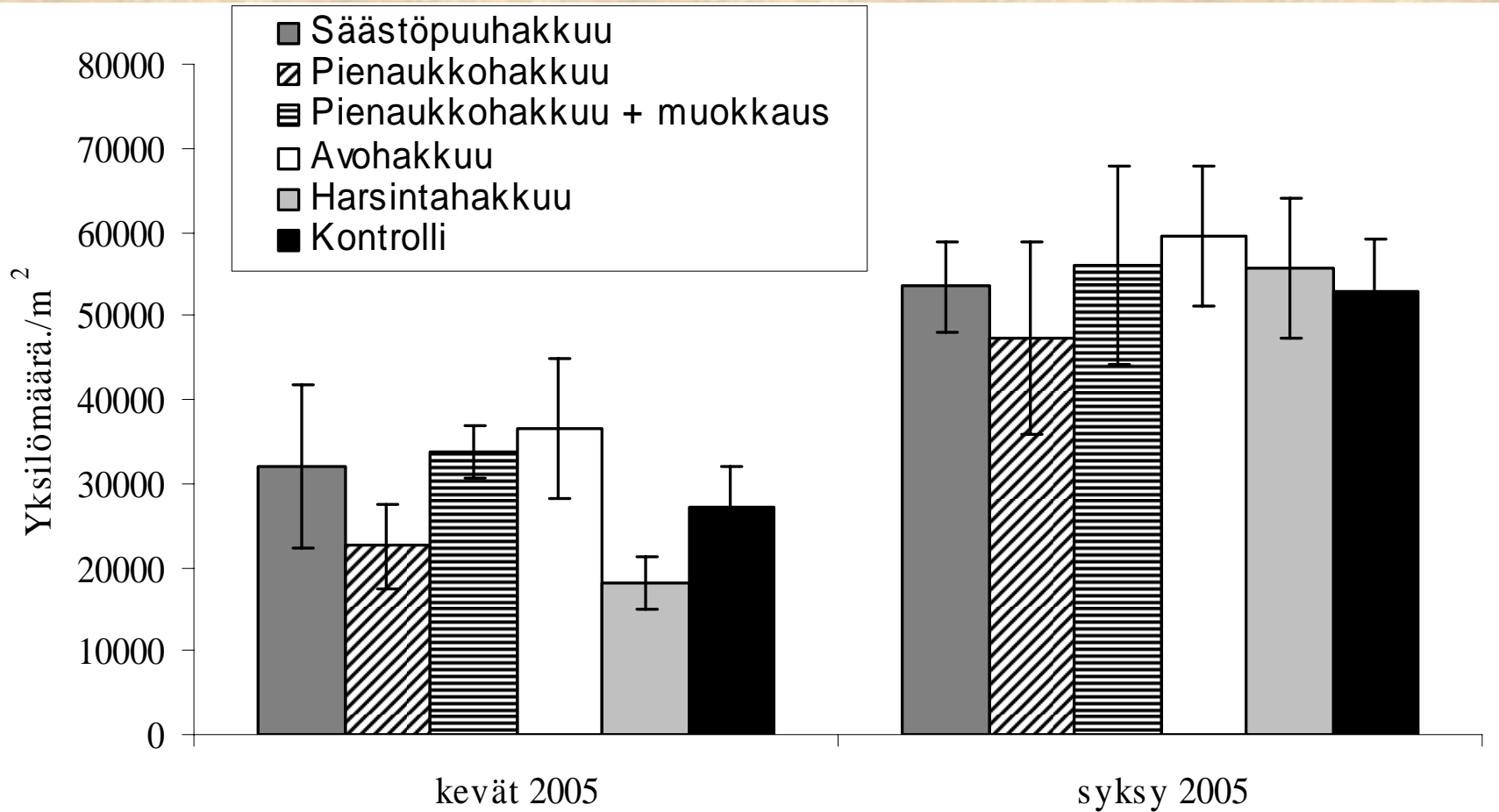
- lisääntyivät selvästi 2-3 vuoden kuluttua hakkuista
- 10 kuluttua ei enää eroja käsittelyiden välillä
- reagoivat herkästi ja voimakkaasti muutoksiin ympäristössä



Änkyrimadot



Änkyrimadot v. 2005

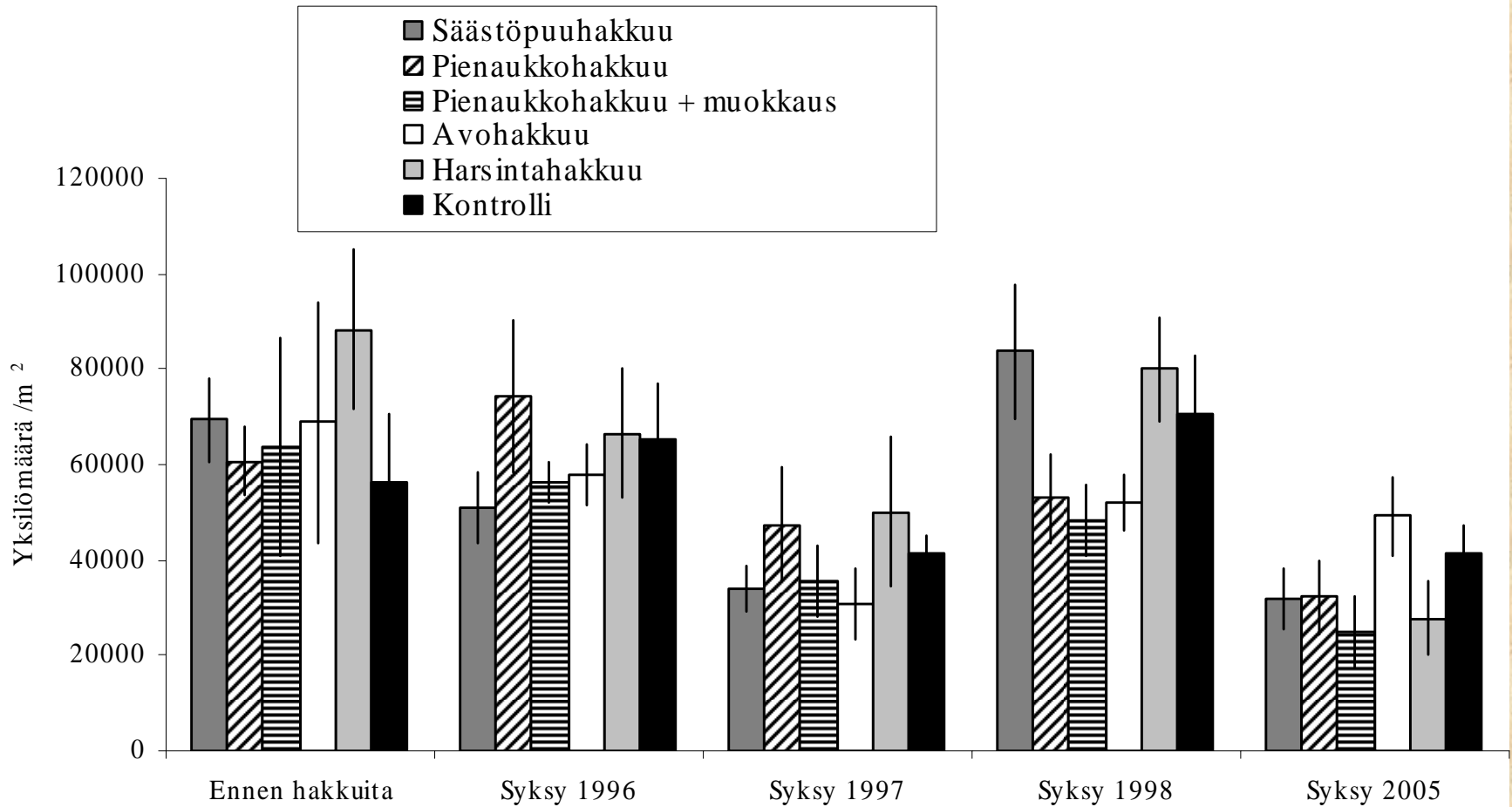


Hyppyhäntäiset

- muutokset vähäisiä avohakatuillakin aloilla
- maan pinnalla elävät lajit reagoivat (ks. mikrobin-syöjät), syvemmillä maassa elävät eivät juurikaan



Hyppyhäntäiset

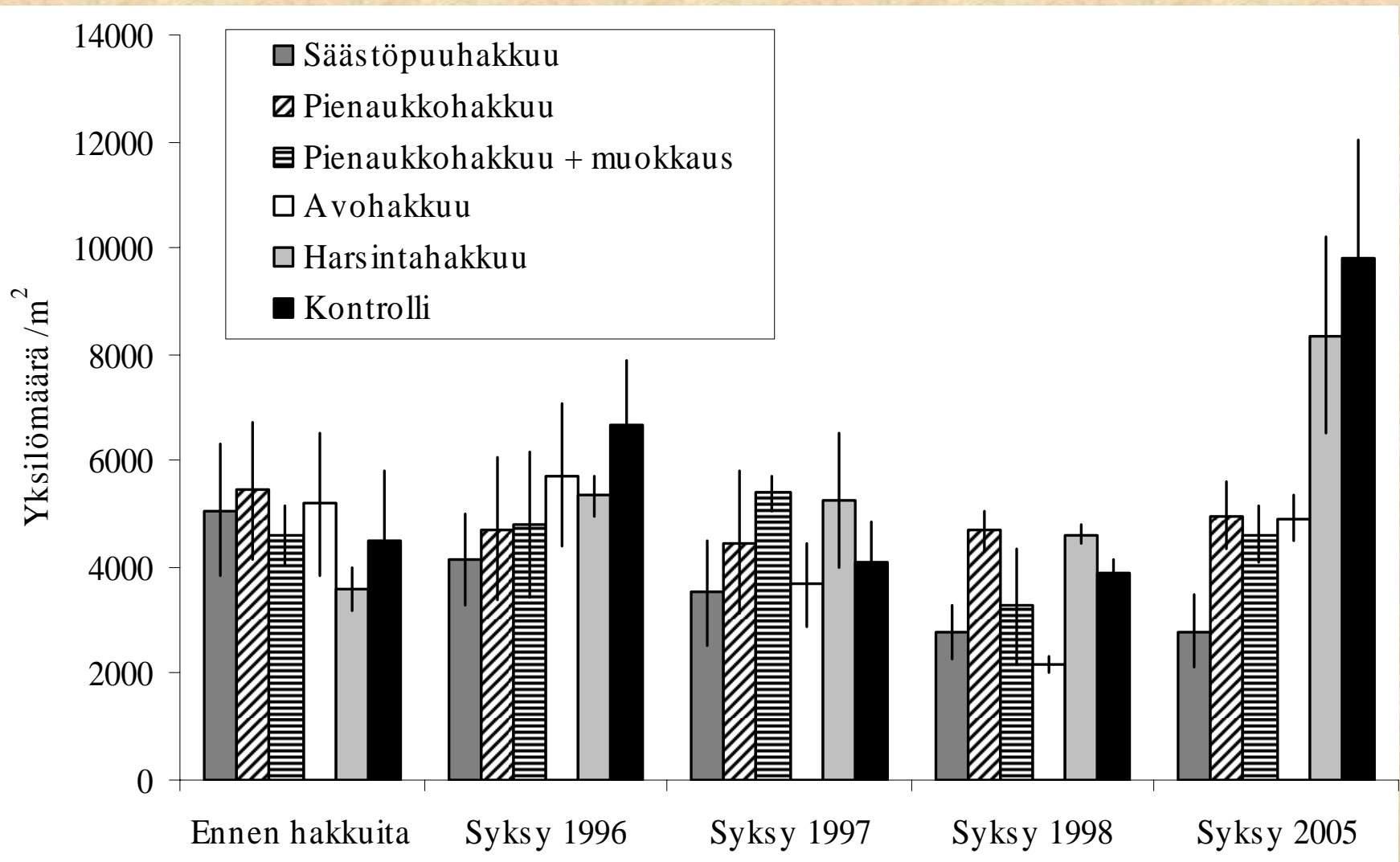


Isot niveljalkaiset

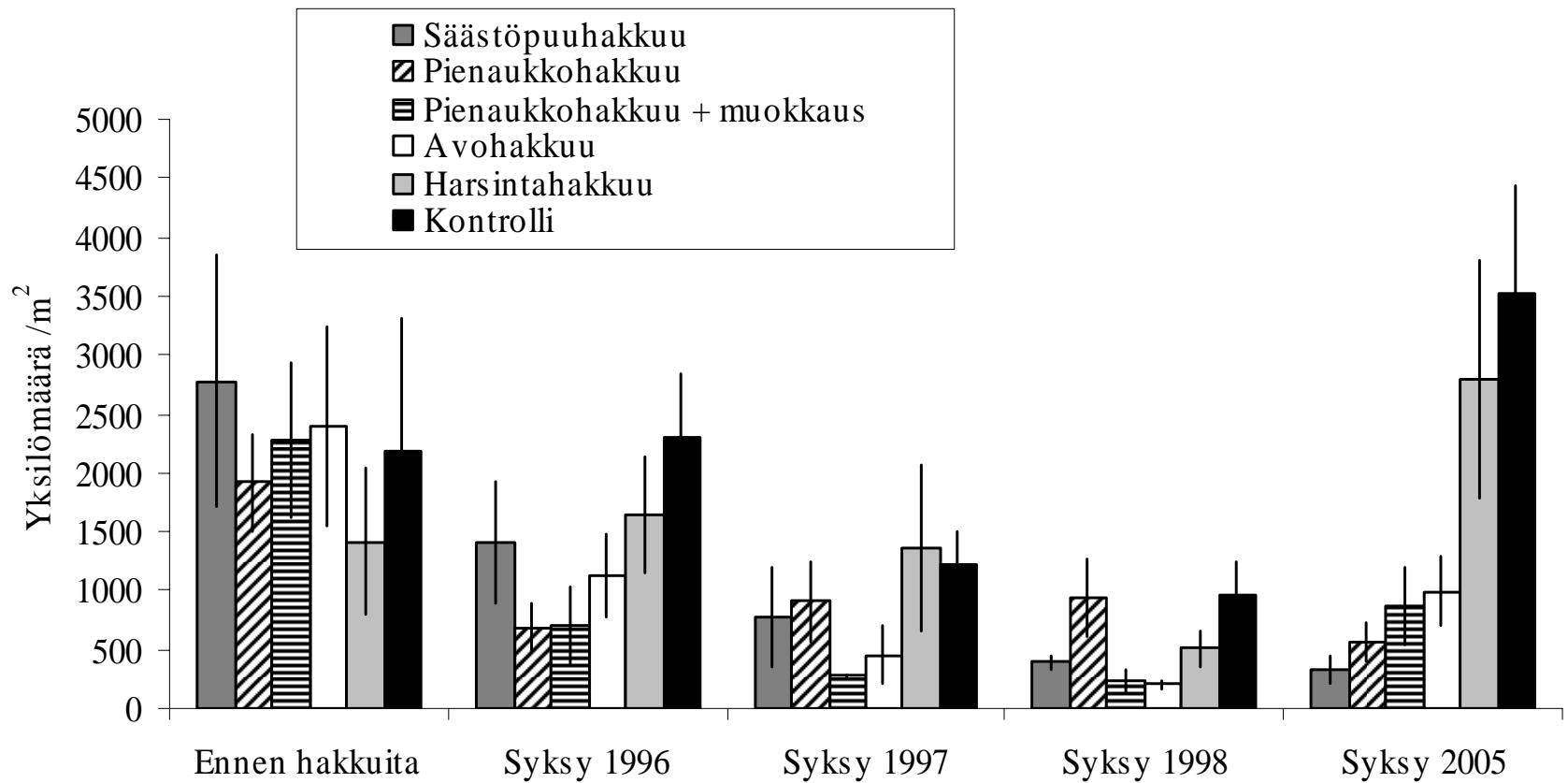
- alkuun monet pintakerroksen lajit vähenivät avohakatuilla aloilla, mutta eivät muualla
- 10 vuoden kuluttua ilmeni uusia vasteita
- eri toiminnalliset ryhmät reagoivat eri tavalla



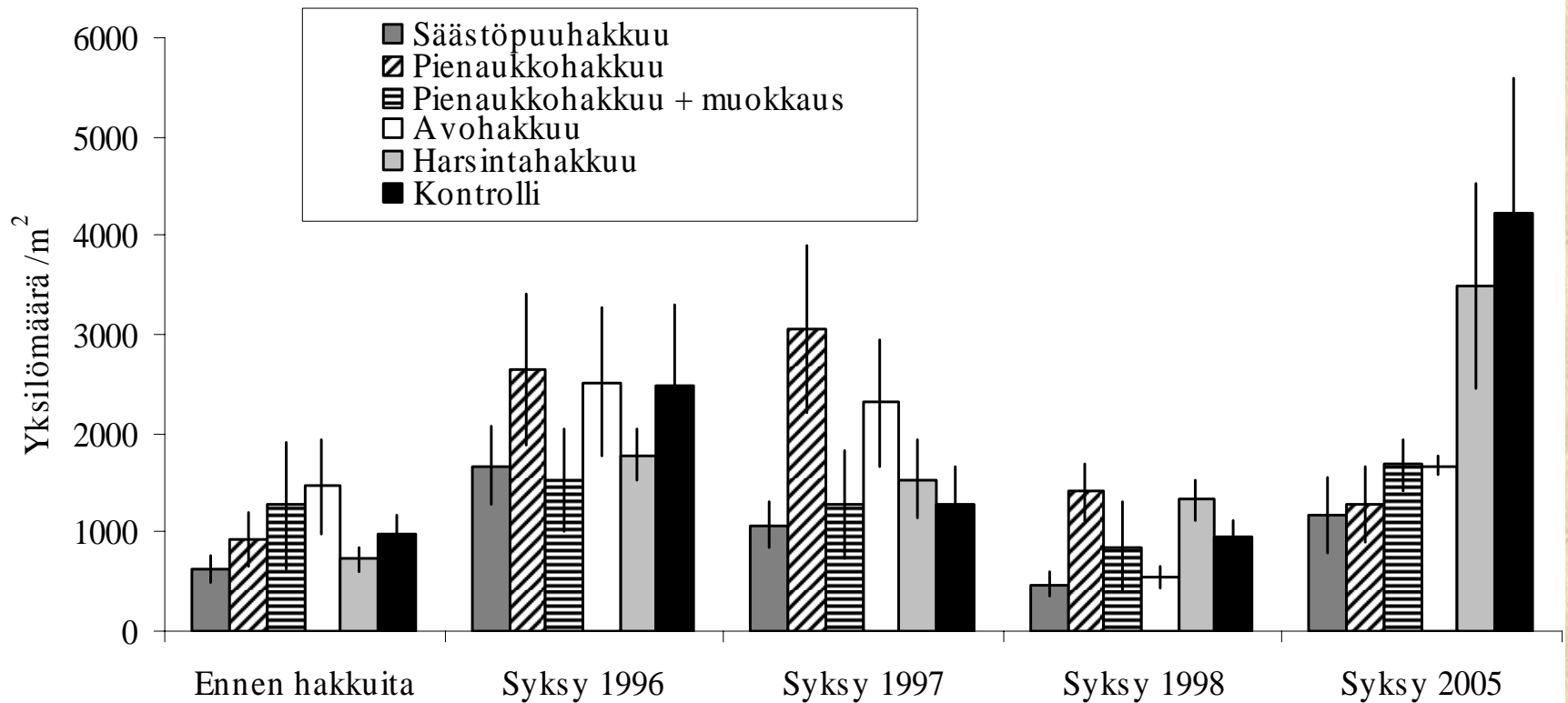
Isot niveljalkaiset



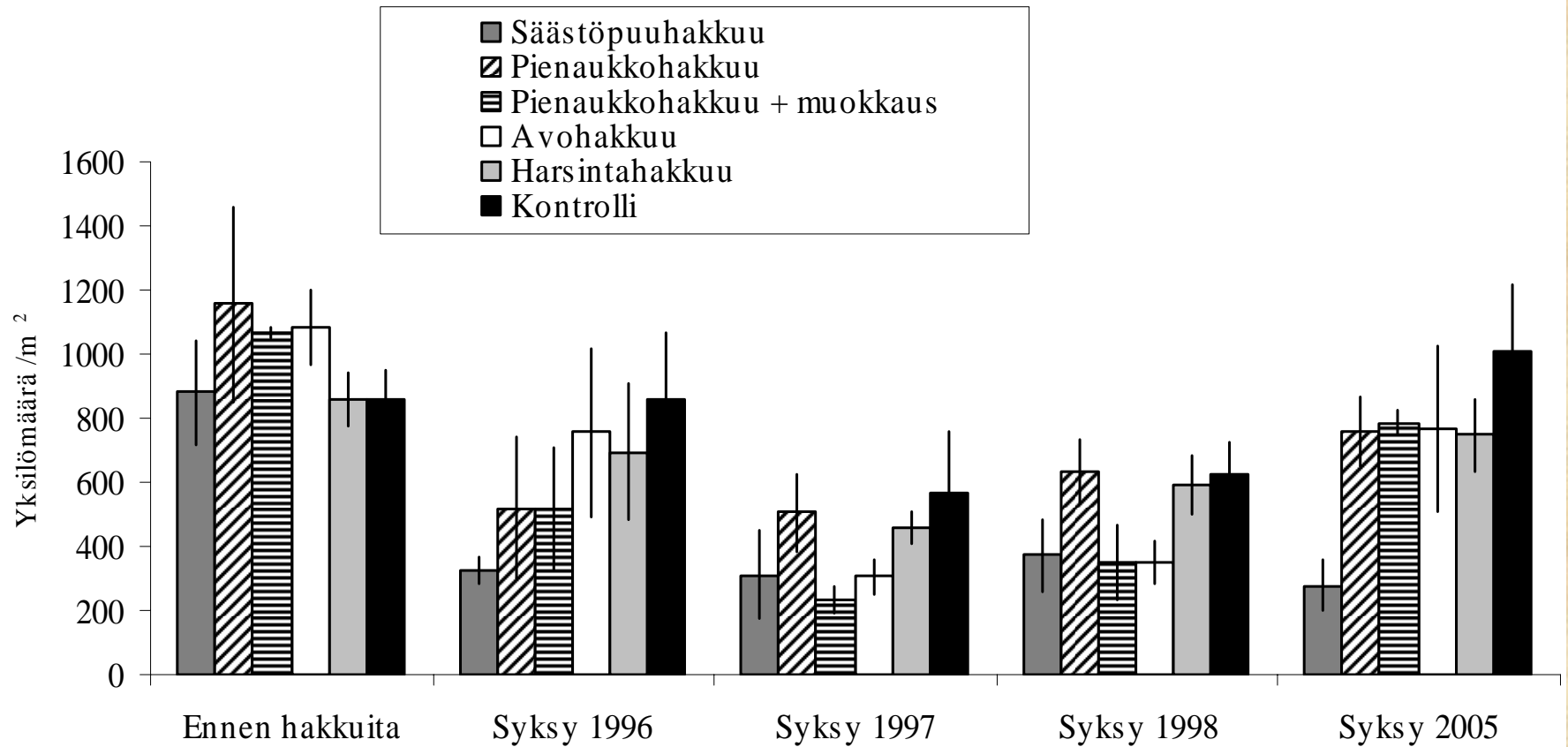
Kasvinsyöjät



Mikrobinsyöjät



Pedot



UUSIMUOTOINEN AVOHAKKU, 2005 Längelmäki



Mitä olemme oppineet?

- metsämaa ja erityisesti sen toiminta ovat hyvin puskuroituja häiriöitä vastaan
- maan pinnalla elävät eläimet kärsivät ensin ja pidempään hakkuiden aiheuttamasta häiriöstä
- hakkuiden seurauksista metsämaan laajan sienijuuriverkoston pirstoutuminen lienee eläinten kannalta vakavinta
- monet eläinryhmät reagoivat viiveellä vasta usean vuoden jälkeen

Mitä merkitystä eläimistön muutoksilla on?

- paikallisesti metsämaalaikussa vaikutus hajotukseen ja ravinnedynamiikkaan on ilmeinen
- metsikön mittakaavassa merkitys lienee vähäinen, mutta asiaa tulee kuitenkin jatkossa tutkia

Mitä tulevaisuudessa?

- maastossa on menossa hyvin järjestetty koe, jota tulee hyödyntää jatkossakin
- ehdottoman tärkeää on nyt seurata pitkäaikaisvaikutuksia, sillä pienellä lisäpanostuksella saadaan huomattava lisäarvo tutkimukselle