

Energiapuun korjuu ja metsämaan puuntuotoskyky

Antti Wall

Metla/Kannuksen yksikkö

Kansainvälisten kenttäkokeiden tulokset:

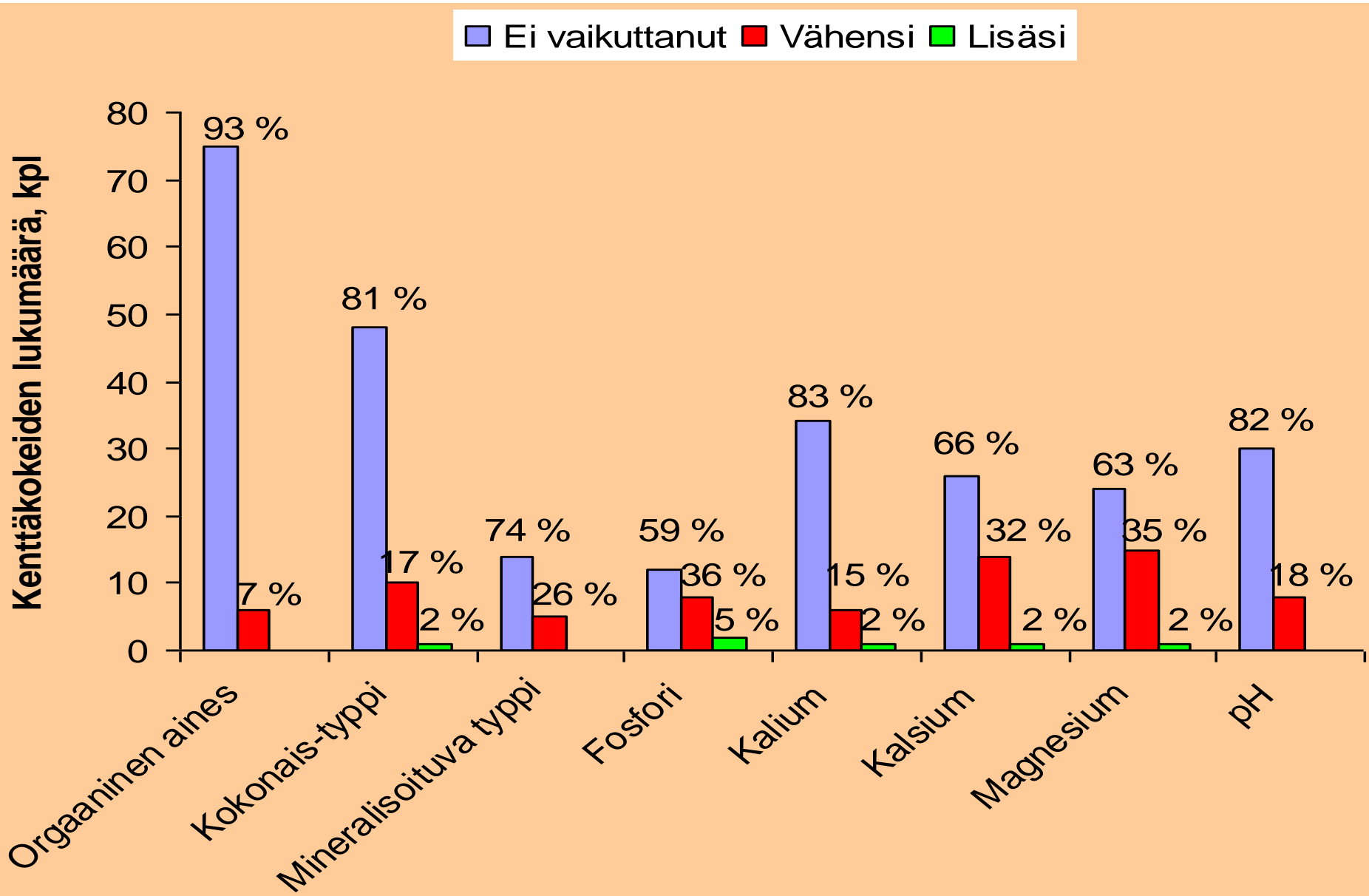
1. Kokopuun vaikutukset kasvupaikan ominaisuuksiin
2. Kokopuun korjuun vaikutukset puuston ravinnetilaan
3. Kokopuun korjuun vaikutukset puuston kasvuun
4. Päätelmät

Metsätalouden vaikutusten arvioinnin kriteerit puuntuotannon näkökulmasta

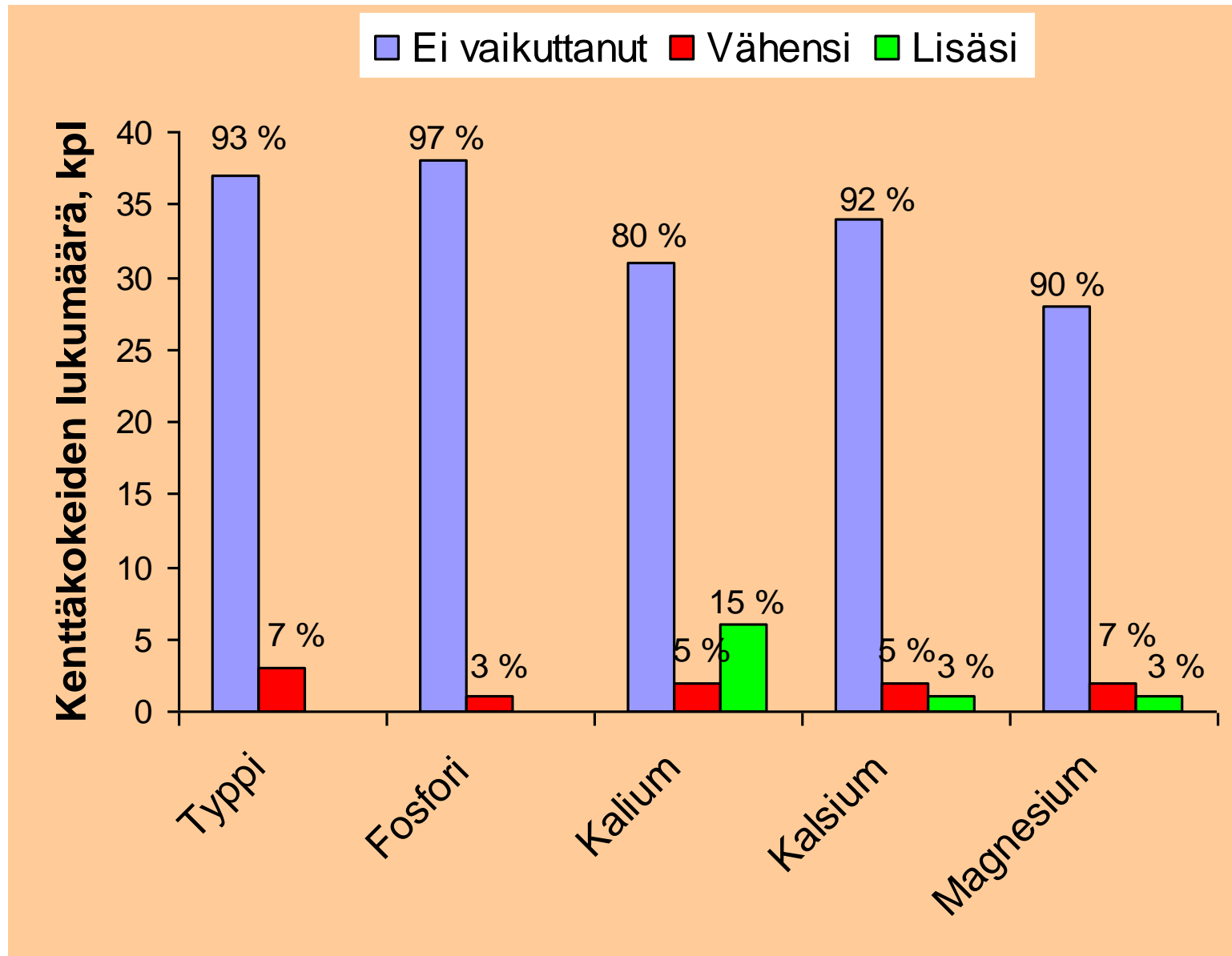
(R. Worrell & A. Hampson 1997; D. Grigal 2000)

- Vaikutuksen voimakkuus
- Vaikutuksen esiintymisen todennäköisyys
- Vaikutuksen kesto
- Vaikutuksen pinta-alallinen laajuus
- Ekonomiset ja biologiset seurannaisvaikutukset

Kokopuun korjuun vaikutus maan ominaisuuksiin kansainvälisissä kenttäkokeissa

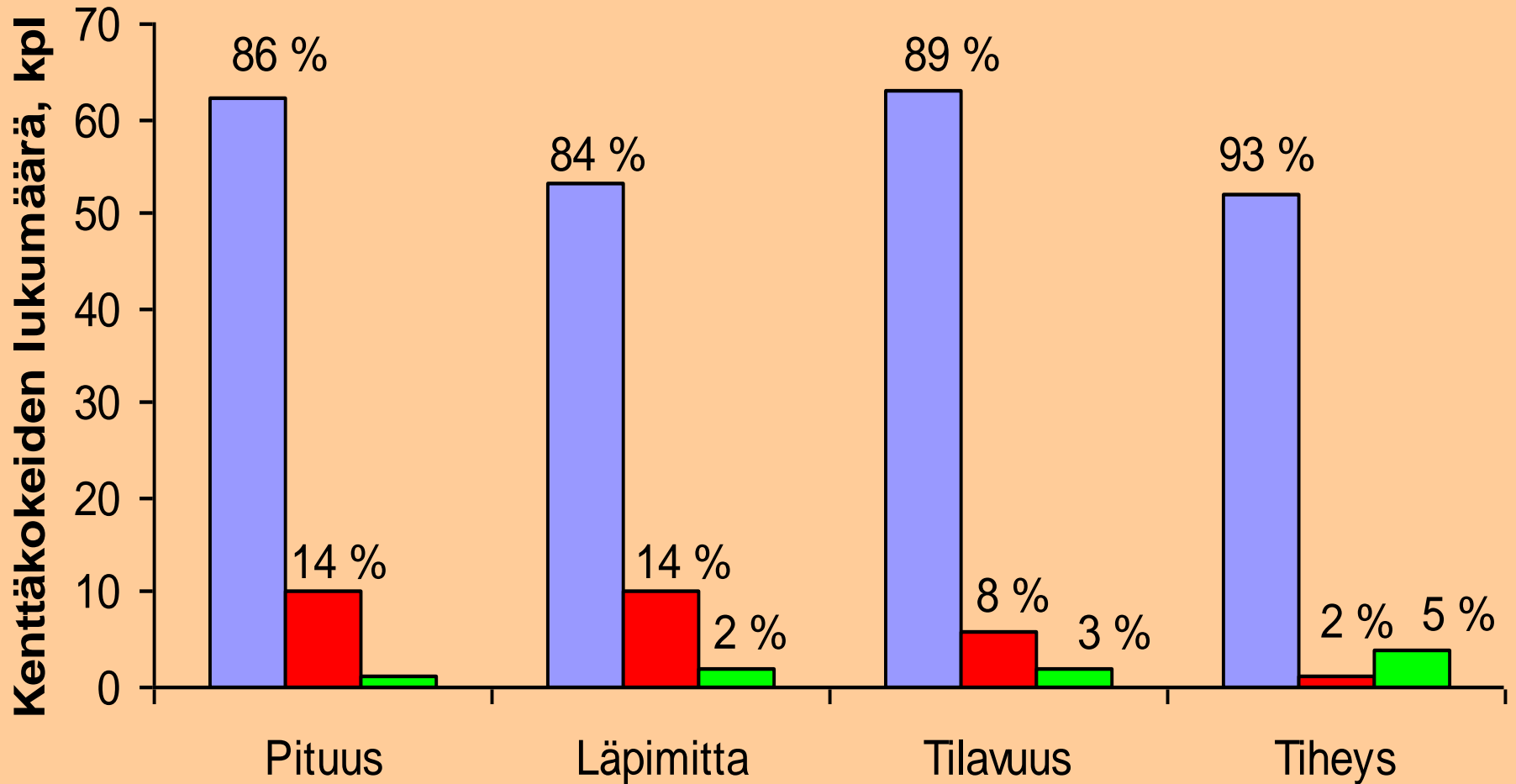


Kokopuun korjuun vaikutus puuston ravinnetilaan kansainvälisissä kenttäkokeissa

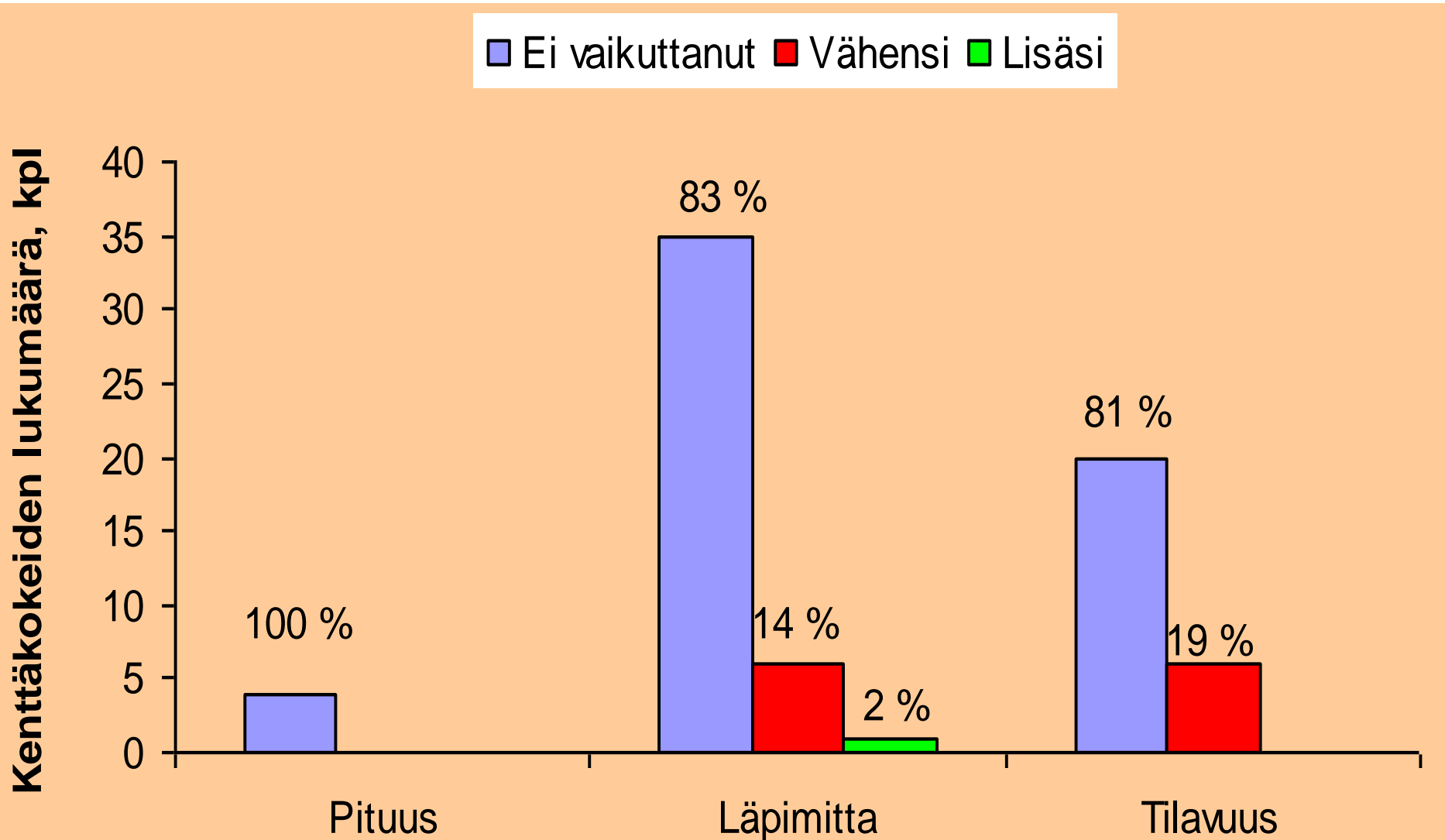


Kokopuun korjuun vaikutus puuston kasvuun uudistushakkuissa

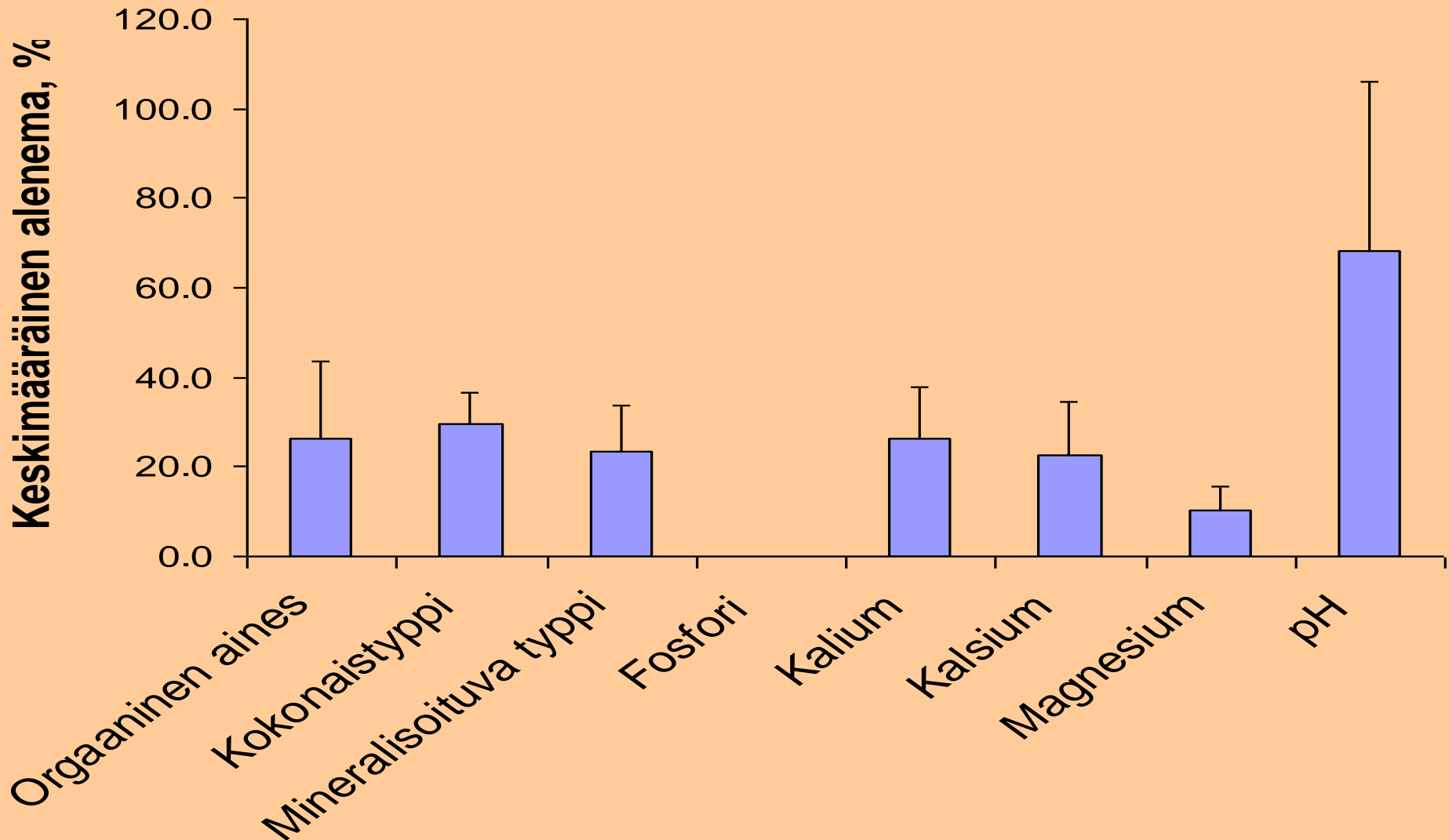
■ Ei vaikuttanut ■ Vähensi ■ Lisäsi



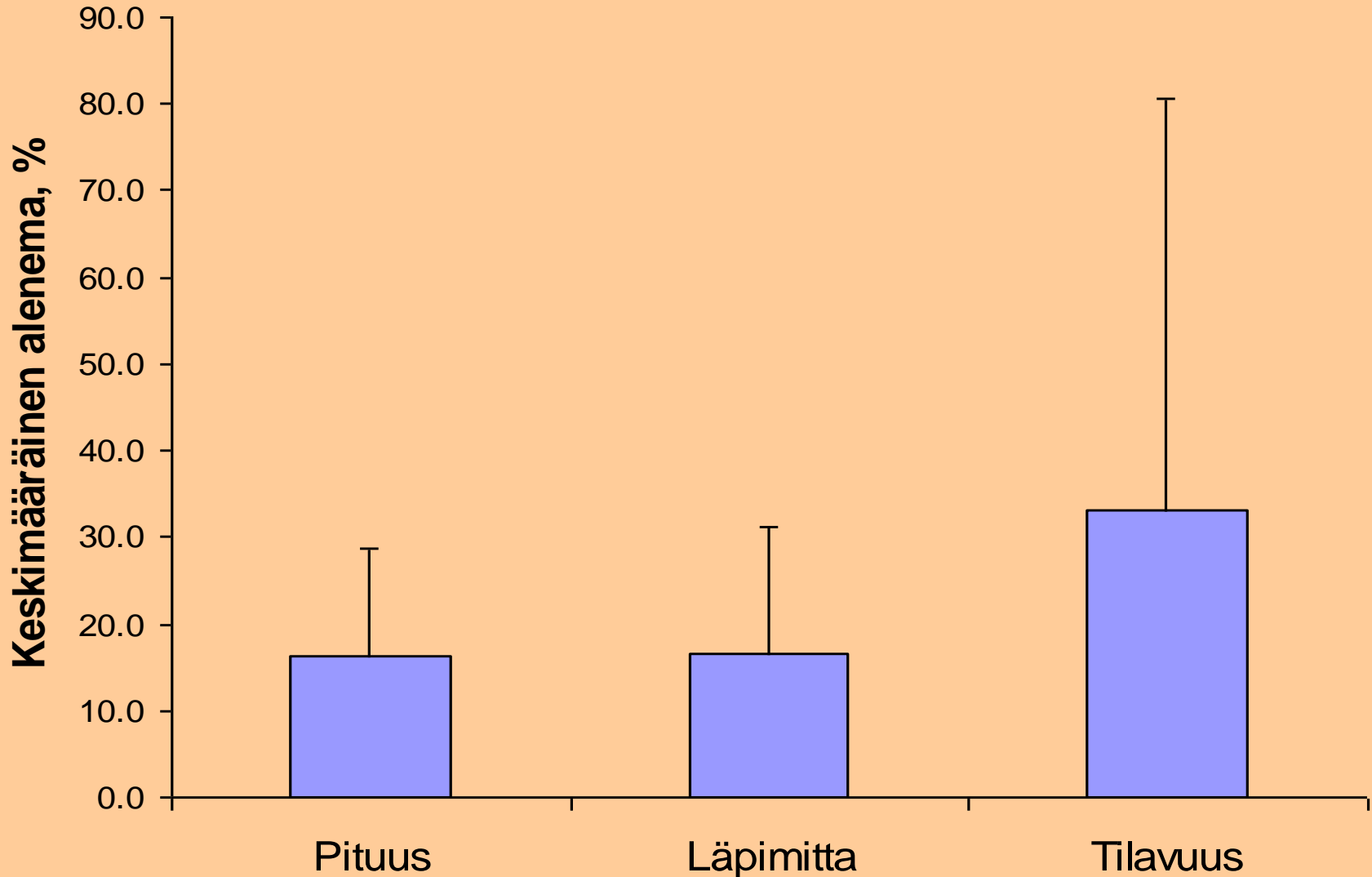
Kokopuun korjuun vaikutus puuston kasvuun harvennushakkuissa



Maan ominaisuuksissa (puuntuotoskyvyn indikaattorit) ilmenneen muutoksen keskimääräinen suuruus



Puuston ominaisuuksissa (puuntuotoskyvyn indikaattorit) ilmenneen muutoksen keskimääräinen suuruus



Energiapuun korjuun riskianalyysi

	Voimakkuus		Esiintymistiheys		Riskitaso
	Keskiarvo, %	Luokitus	Keskiarvo, %	Luokitus	
Org. aines	26.5 (17.1)	2	7.4	1	2
Kokonais N	29.6 (7.1)	2	16.9	2	4
N min	23.4 (10.4)	2	26.3	2	4
Fosfori	na		36.4	3	na
Kalium	26.4 (11.6)	2	14.6	2	4
Kalsium	22.6 (11.8)	2	34.1	3	6
Magnesium	10.1 (5.5)	1	37.5	3	3
pH	68.1 (38.0)	3	21.1	2	6
Pituus	16.2 (12.4)	2	12.7	2	4
Läpimitta	16.7 (14.5)	2	15.0	2	4
Tilavuus	33.1 (47.4)	3	11.3	2	6

Päätelmät

- Hyväksyttävien todisteiden pitkäaikaiselle puuntuotoskyvyn muuttumiselle täytyy täyttää seuraavat kriteerit:
- i) muutokset puuston kasvussa ovat oltava yhdistettävissä muutokseen kasvupaikan ominaisuuksissa
- ii) puuston kasvumittauksien pitää olla riittävän pitkäaikaisia
- iii) koejärjestelyissä on noudatettava riittäviä tieteellisiä periaatteita.
- Suorat todisteet puuttuvat, jotta voitaisiin esittää yleisesti pätevät puunkorjuun vaikutukset maan ravinteisuuteen ja puuston kasvuun
- Tutkimusten perusteella on kuitenkin todettavissa, että:

- ✓ Energiapuun korjuu ei yleensä vaaranna kasvupaikan lyhytaikaista puuntuotoskykyä.
- ✓ Kuitenkin energiapuun korjuun voi johtaa pienempään ja toisaalta suurempaan puuston kasvuun verrattuna runkokuun korjuuseen vaikkakin vain harvoin (kun hakkuutähteen levitetty tasaisesti)
- ✓ Puuntuotoskyvyn indikaattoreista maan kalsiumilla, happamuudella ja puuston tilavuudella on suurin riski heikentyä energiapuun korjuun seurauksena
- ✓ Ravinteikkaat kasvupaikat ovat vähäravinteisia alttiimpia pienempään kasvuun kokopuukorjuun jälkeen verrattuna runkokuun korjuuseen

- **Varovaisuusperiaate energiapuun korjuun puuntuotannollisen kestävyuden turvaajana**
- Vältetään korjaamasta kaikkia hakkuutähteitä (30% hakkuutähteistä jää yleensä korjaamatta teknisistä syistä)
- Suometsissä kaliumin ja fosforin puutoksesta kärsivät metsiköt on syytä jättää energiapuun korjuun ulkopuolelle (jos ei PK-lannoitusta)
- Energiapuun korjuu tehdään vain kerran puuston kiertoaikana