

Marjat ja sienet metsänhoidon suunnittelussa Suomessa ja Espanjassa

*Jari Miina, erikoistutkija
Metla/Joensuu*

Metsänomistajat entistä monitavoitteisempia

- Taloudellinen hyöty (puunmyyntitulot, oma työpanos, sijoituskohde)
- Virkistysarvot (maisema, marjat, sienet, riista)
- Luontoarvot (monimuotoisuus, hiilensidonta)

Taloudellisten hyötyjen ja virkistys- ja luontoarvojen tuottaminen edellyttää erilaista metsänkäsittelyä.

Metsänhoitosuosituksien tulisi ottaa erilaiset tavoitteet paremmin huomioon.

Ihannetapauksessa käsittelysuositukset johdetaan metsänomistajan tavoitteista ja metsän tuotantomahdollisuuksista (suunnittelujärjestelmän avulla).

Metsänomistajien tavoitteet selville esim. teemahaastatteluiden avulla (Jouni Pykäläinen 2000, Silva Fennica 34(1): 47–59):

	ONGELMAT	TEEMALUOKAT	TEEMAT	TAVOITEMUUTTUJAT	MUUT KEINOT
TAVOITTEET ?	TALOUS		Puumyöntitulot	Nettotulot	
			Metsän taloudellinen arvo	Puuston määrä ja arvo Puuston arvokasvu	
			Kotitarvepuu	Tukkikeräysmä	
AIKAAN JA PAIKKAAN SIDOTUT TÄRKEYTEET ?	MAISEMA		Kaukomaisema	Avohakkuuala	Yhteistuotannon vaikutus metsikön käsittelyyn?
			Lähimaisema	Lähimaisemaindeksi Eri puulajien tilavuus Avohakkuuala	
TAVOITTEIDEN KESKINÄISET TÄRKEYDEET ?	RIISTA		Metso	Vanhan metsän ala	Vaihtoehtojen rajoittaminen
			Teeri	Koivun tilavuus	Vaihtoehtojen rajoittaminen
	MARJAT JA SIENET	Mustikka Puolukka Sienet	Satoennuste Satoennuste Satoennuste		
	LUONNON- SUOJELU	Tietyt lajit Kokonaisvaltainen monimuotoisuus	Monimuotoisuusindeksi Vanhan metsän ala Lahopuun ja lehtipuun tilavuudet	Vaihtoehtojen rajoittaminen	
	HAASTATTELURUNKO			TAVOITTEIDEN OPERATIONAALISTAMINEN	

Tutkimustuloksia aiheesta

Mustikan ja puun yhteistuotanto Suomessa:

- Miina, J., Hotanen, J.-P. & Salo, K. 2009. Modelling the abundance and temporal variation in the production of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) in Finnish mineral soil forests. *Silva Fennica* 43(4): 577–593.
- Miina, J., Pukkala, T., Hotanen, J.-P. & Salo, K. 2010. Optimizing the joint production of timber and bilberries. *Forest Ecology and Management* 259(10): 2065-2071.

Sienien ja puun yhteistuotanto Espanjassa:

- Bonet, J.A., Palahí, M., Colinas, C., Pukkala, T., Fischer, C.R., Miina, J. & Martínez de Aragón, J. 2010. Modelling the production and species richness of wild mushrooms in pine forests of the Central Pyrenees in northeastern Spain. *Canadian Journal of Forest Research* 40(2): 347-356.
- Palahí, M., Pukkala, T., Bonet, J.A., Colinas, C., Fischer, C.R. & Martínez de Aragón, J.R. 2009. Effect of the inclusion of mushroom values on the optimal management of even-aged pine stands of Catalonia. *Forest Science* 55(6): 503-511.
- Calama, R., Tomé, M., Sánchez-González, M., Miina, J., Spanos, K. & Palahí, M. 2010. Modelling non-wood forest products in Europe: a review. (käsikirjoitus)

Mustikan ja puun yhteistuotanto Suomessa

- Puuntuotannon kannalta optimaalisia metsikön hakkuuohjelmia on laadittu Suomessa jo kauan.
- Vaikuttaako mustikan poimintatulot metsikön optimaaliseen hakkuuohjelmaan?
- Yhdistetään mustikan satomallit metsikkösimulaattoriin ja tarkastellaan mustikan poimintatulojen vaikutusta optimaaliseen hakkuuohjelmaa.

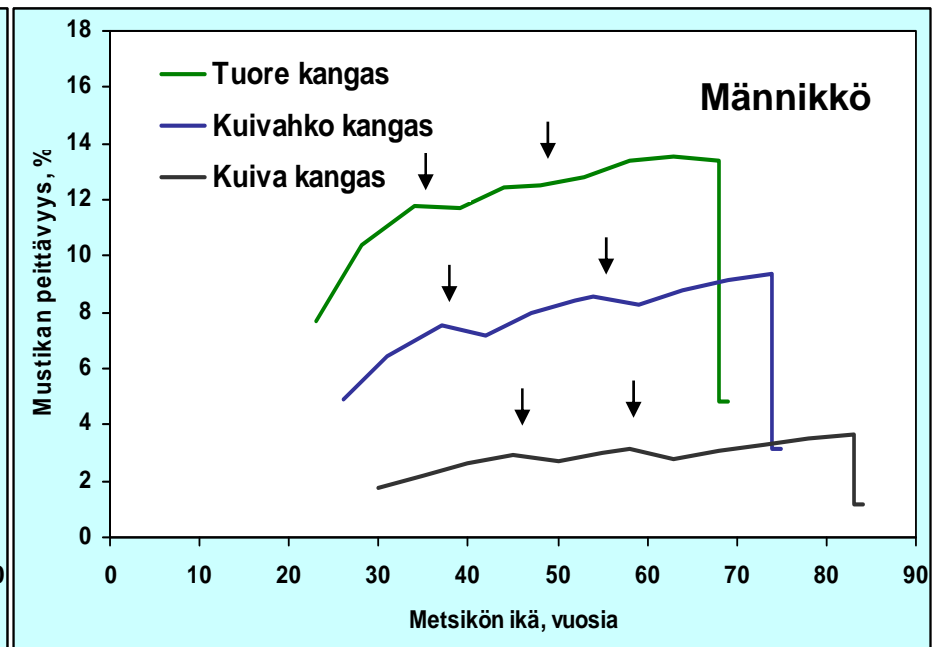
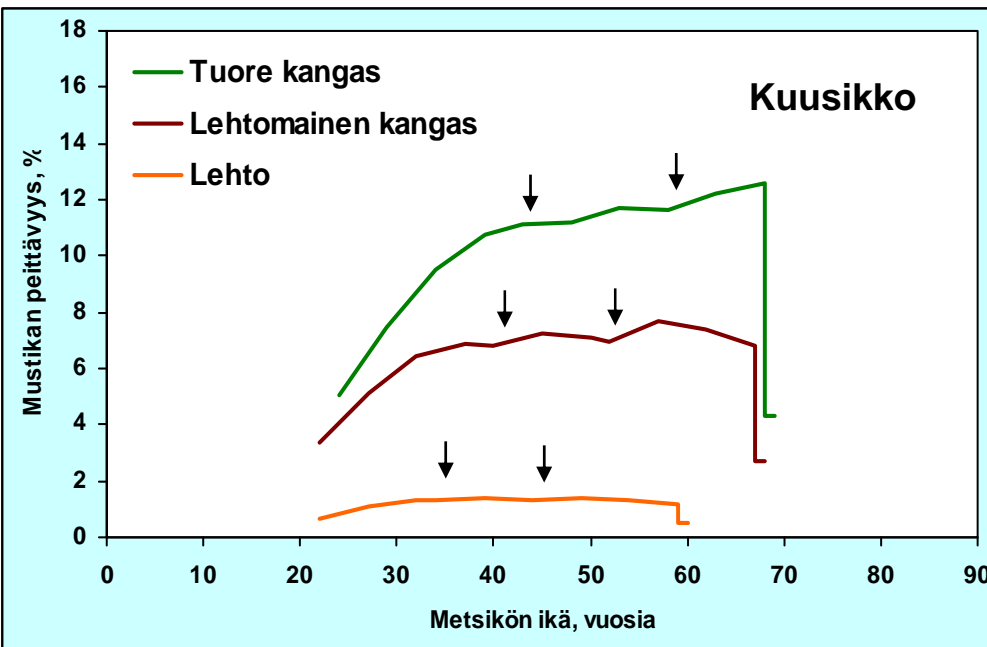


Kuva: Kauko Salo/Metla

Mustikan ja puun yhteistuotanto Suomessa

Mustikan satomallissa koostuu kahdesta malleista:

1. Mustikan %-peittävyys = $f(\text{kasvupaikka, T, G, ...})$
2. Marjojen lukumäärä

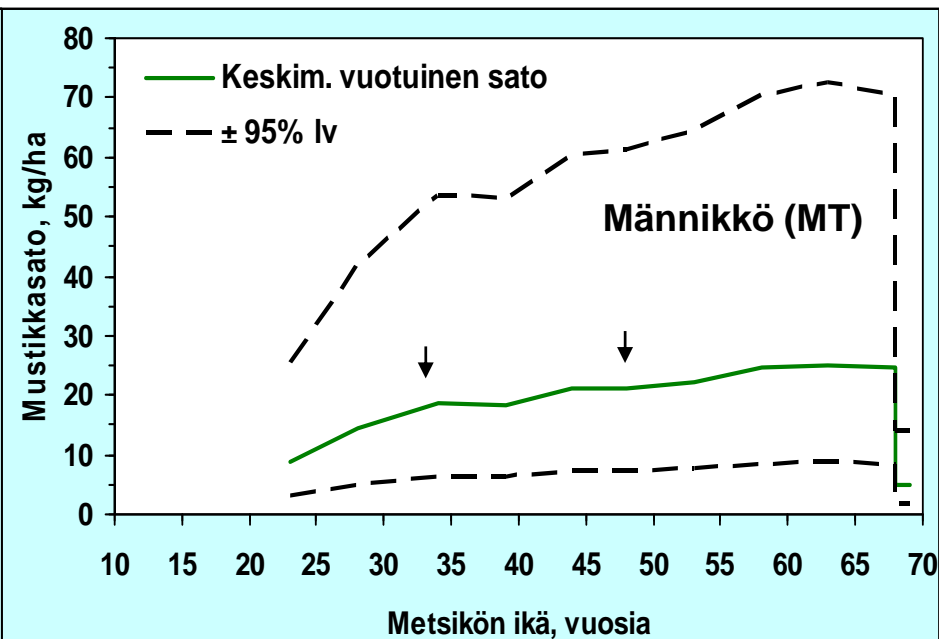
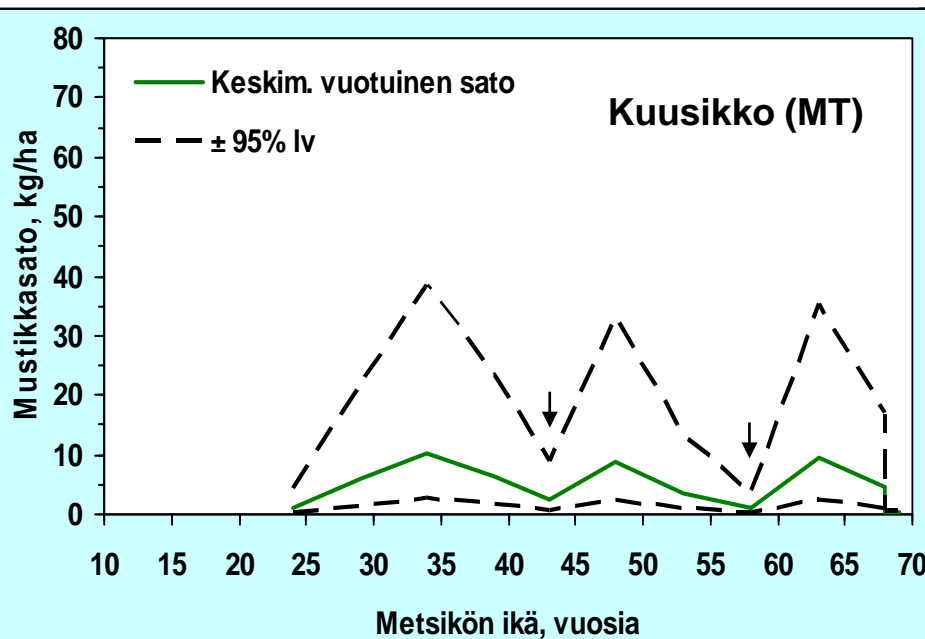


Mustikan ja puun yhteistuotanto Suomessa

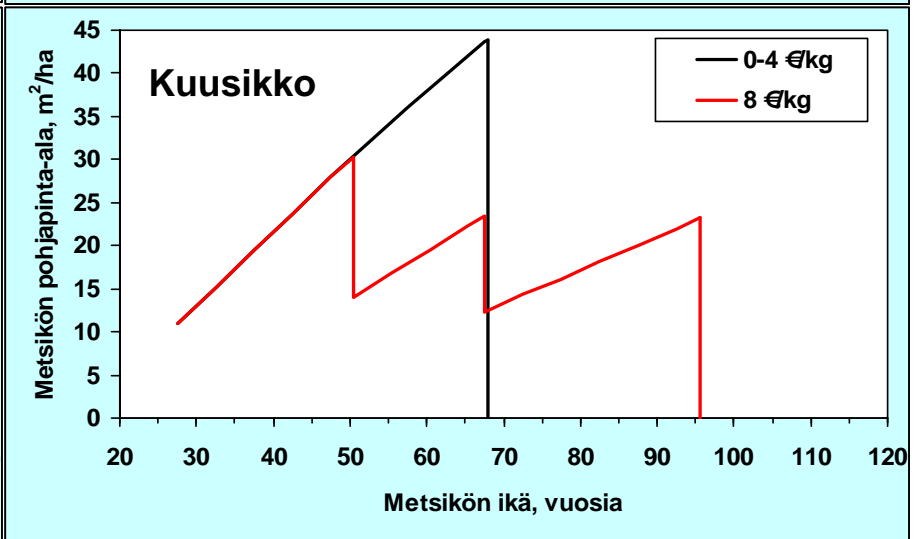
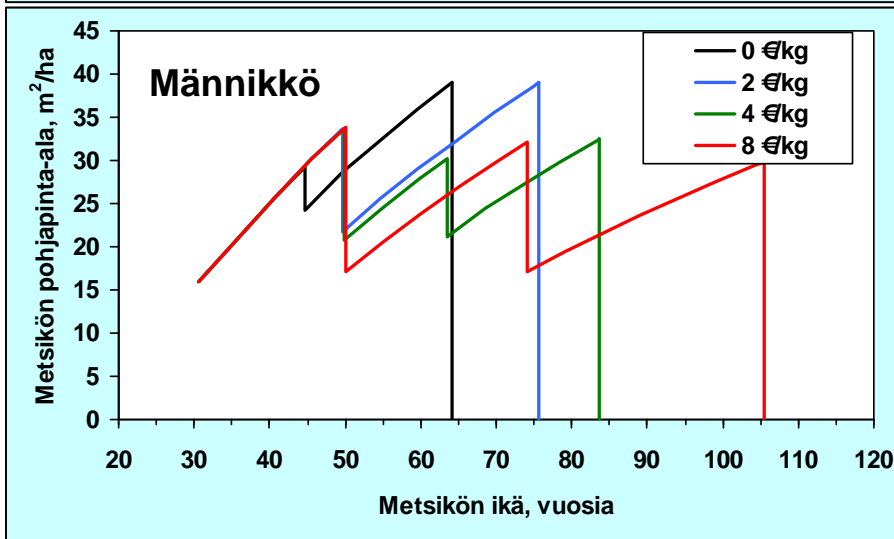
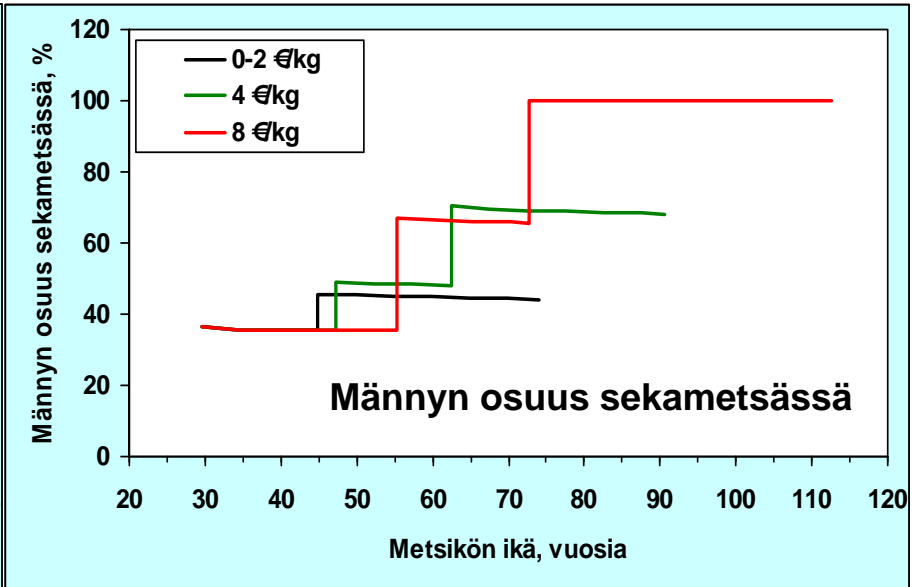
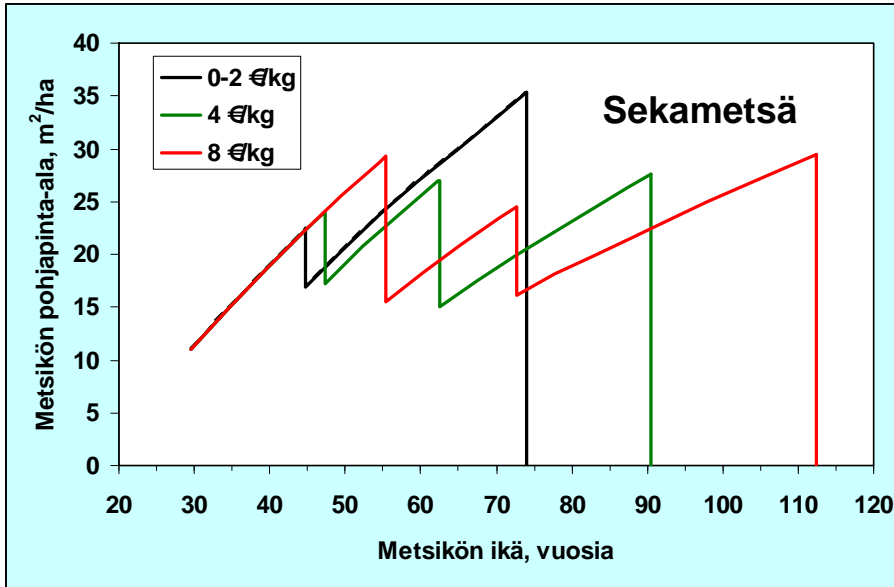
Mustikan satomallissa koostuu kahdesta malleista:

1. Mustikan %-peittävyys

2. Marjojen lukumäärä = $f(\text{mustikan } \%-peittävyys, G)$
+ marjasatojen vuosien välinen vaihtelu



Mustikan ja puun yhteistuotanto Suomessa



Mustikan ja puun yhteistuotanto Suomessa

Suosituksia metsien käsittelylle tuoreilla kankailla:

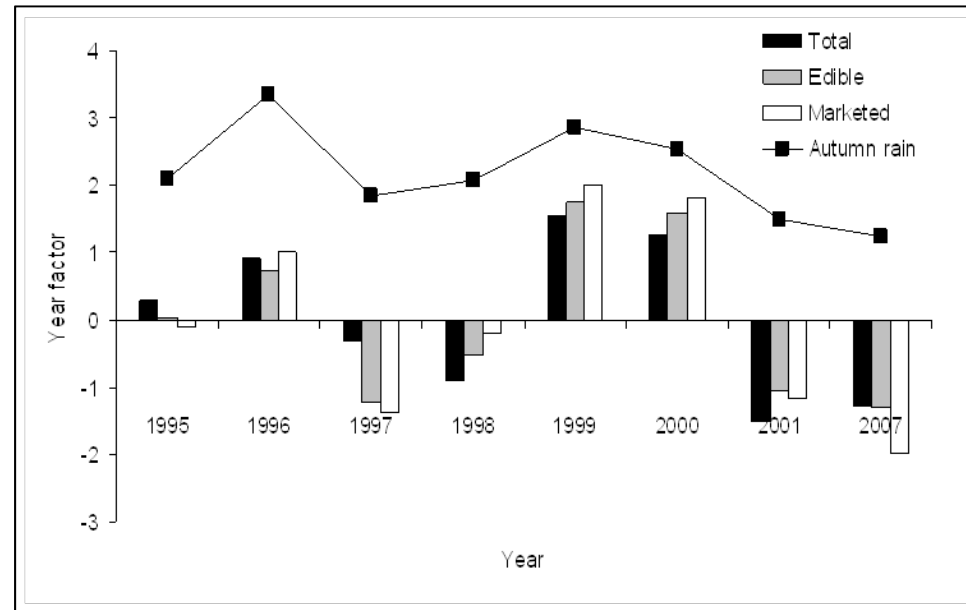
- Harvennetaan useammin ja voimakkaammin
- Suositaan sekametsissä mäntyä
- Pidentetään kiertoaikoja 10-20 vuodella

Puunmyyntitulot laskevat 5–15 %, kun mustikan poimintatulot otetaan huomioon (jokamiehenoiseudet!).

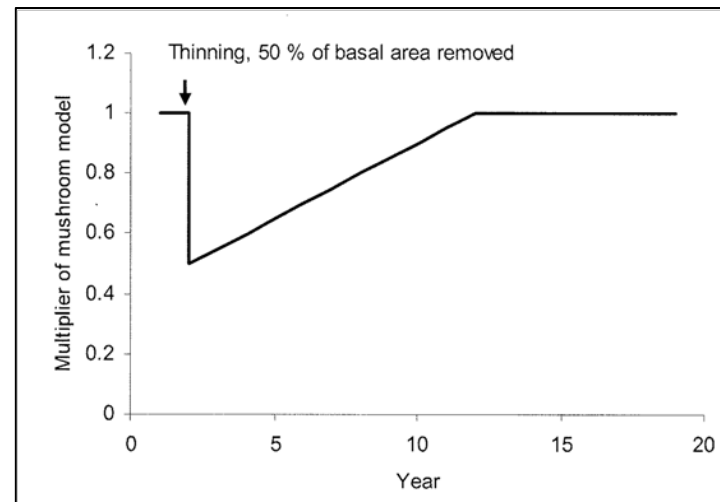
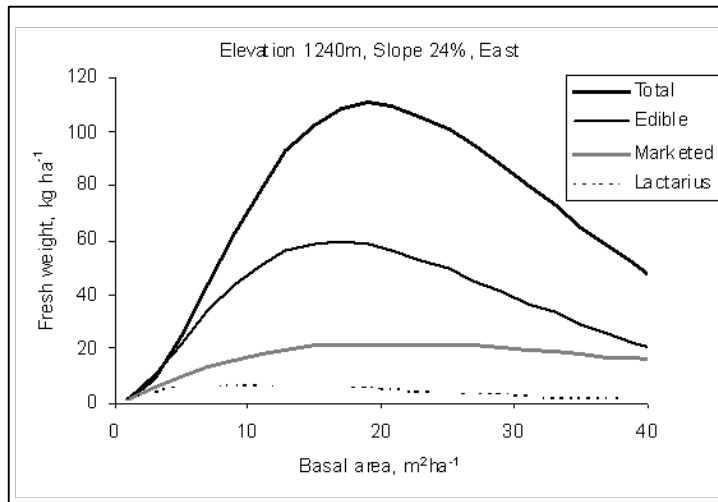
Esimerkiksi taajamien lähimetsissä, joissa tiedetään poimittavan mustikoita.

Sienien ja puun yhteistuotanto Espanjassa

- Poimintatulojen vaikutus männiköiden optimaaliseen hakkuuohjelmaan



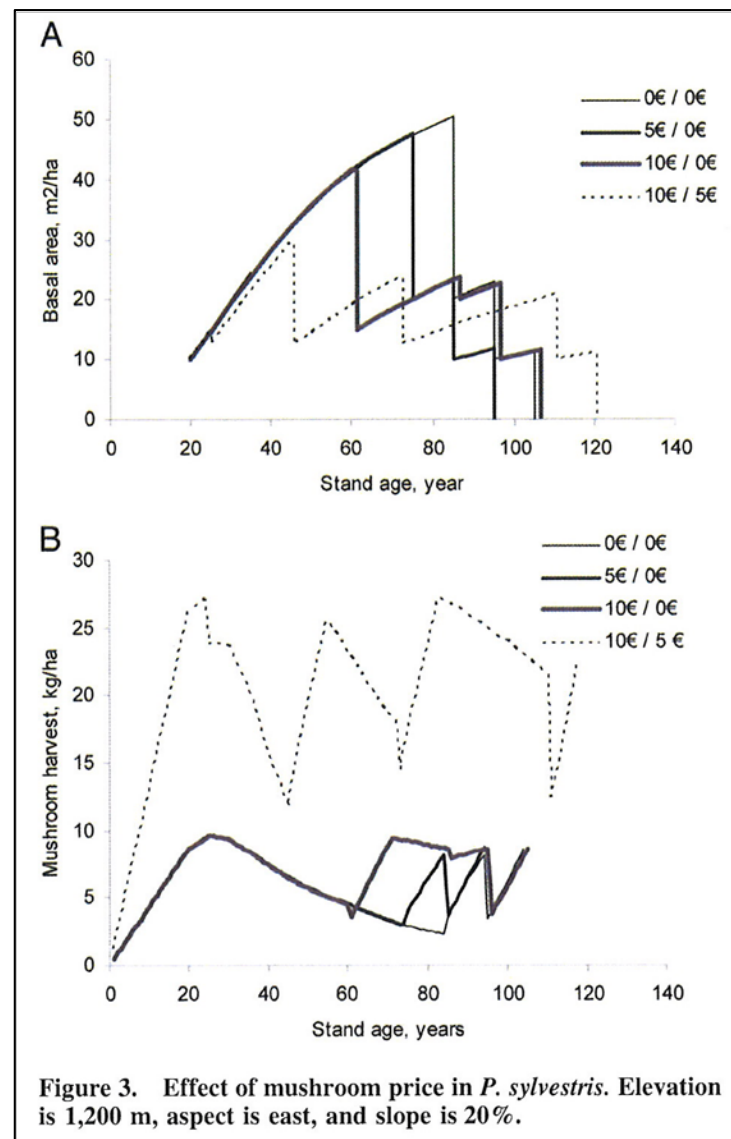
- Empiiriset satomallit (Bonet ym. 2010) ja ad hoc -malli harvennuksen negatiiviselle vaikutukselle:



Sienien ja puun yhteistuotanto Espanjassa

Poimintatulojen vaikutus hakkuuohjelmaan (Palahí ym. 2009):

- Harvennuksista kannattavia: alhaisempi tiheys (10–20 m²/ha) on suotuisampi sienille
- Kiertoajat pidempiä
- Parhaissa metsissä sienten poimintatulot ylittivät puunmyyntitulot 4–10 -kertaisesti



Herkkutattisadot (*Boletus edulis*) ja kuusikoiden käsittely Suomessa

- Mikko Kurttila, Kauko Salo, Jari Miina & Timo Pukkala
- Herkkutattien poimintatulojen vaikutusta kuusikoiden optimaaliseen hakkuuohjelmaan
- Noin 50 kuusikkoa Itä-Suomessa (15-80 v, 8-37 m²/ha)
- Empiiriset aineistot vs. asiantuntijoiden arviot valokuvilta



Miksei myös männiköt?

