

# Hirvet taimikoissa

*Taimikonhoidon teemapäivä  
Joensuu 26.8.2010*

*Juho Matala*

*Metsäntutkimuslaitos, Itä-Suomen alueyksikkö  
juho.matala@metla.fi*

**METLA**

# ”Kauhie ombi karhu metässä, Hirvi vielä hirviemi”



## Esityksen sisältö:

Hirvikanta ja hirvien aiheuttamien taimikkotuhojen nykytilanne

-Yksityismetsien korvatut taimituhot ja tuhotilanne VMI:n mukaan

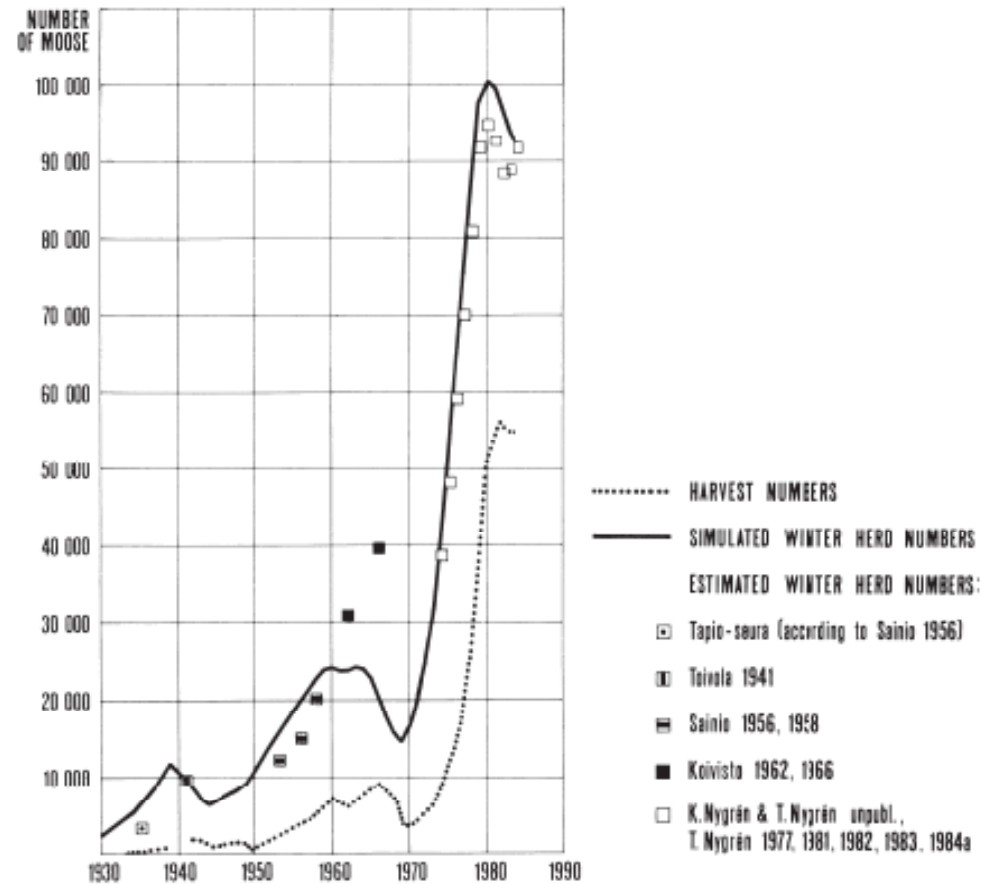
Hirvivahinkoihin vaikuttaminen taimikonhoidon keinoilla?

# Hirvikanta ja hirvien aiheuttamien taimikkotuhojen nykytilanne

**METLA**

Metsäntutkimuslaitos Skogsforskningsinstitutet Finnish Forest Research Institute [www.metla.fi](http://www.metla.fi)

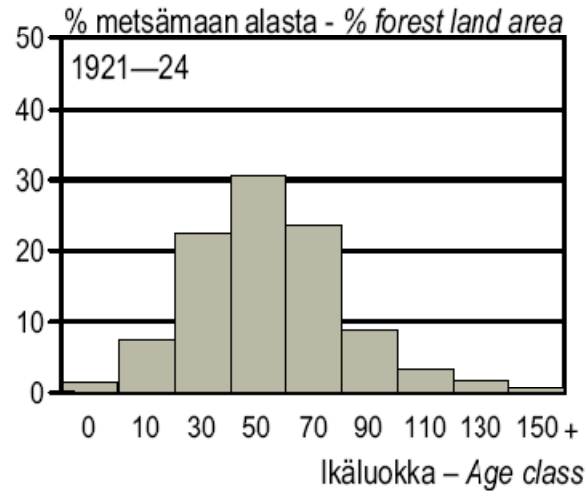
# Hirvikannan kehitys 1900-luvulla



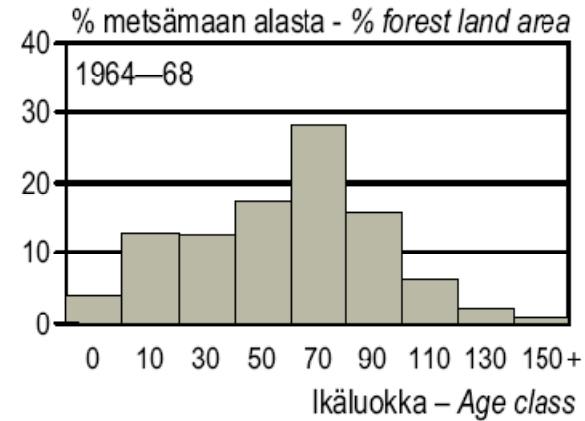
*Kuva 1.* Hirvien talvikannan kehitys Suomessa vuosina 1930–1984. Pisteviiva = saalismäärä. Kiinteä viiva = vuoden 1983–1984 talvikanta-arviosta takautuvasti simuloitu kannan todennäköinen kehitys. Vuosittaiset talvikanta-arviot merkitty tunnuksilla, joiden lähde on ilmoitettu kuvan vieressä. (Lähde: Nygrén, T. 1987a)

# Etelä-Suomen metsien ikärakenteen kehitys 1920-luvulta 1990-luvulle

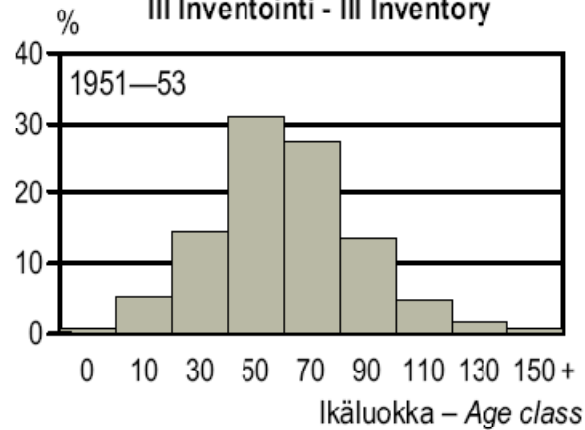
I Inventointi - I Inventory



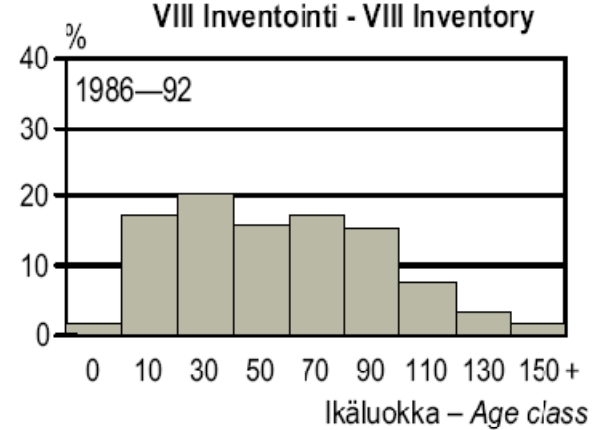
V Inventointi - V Inventory



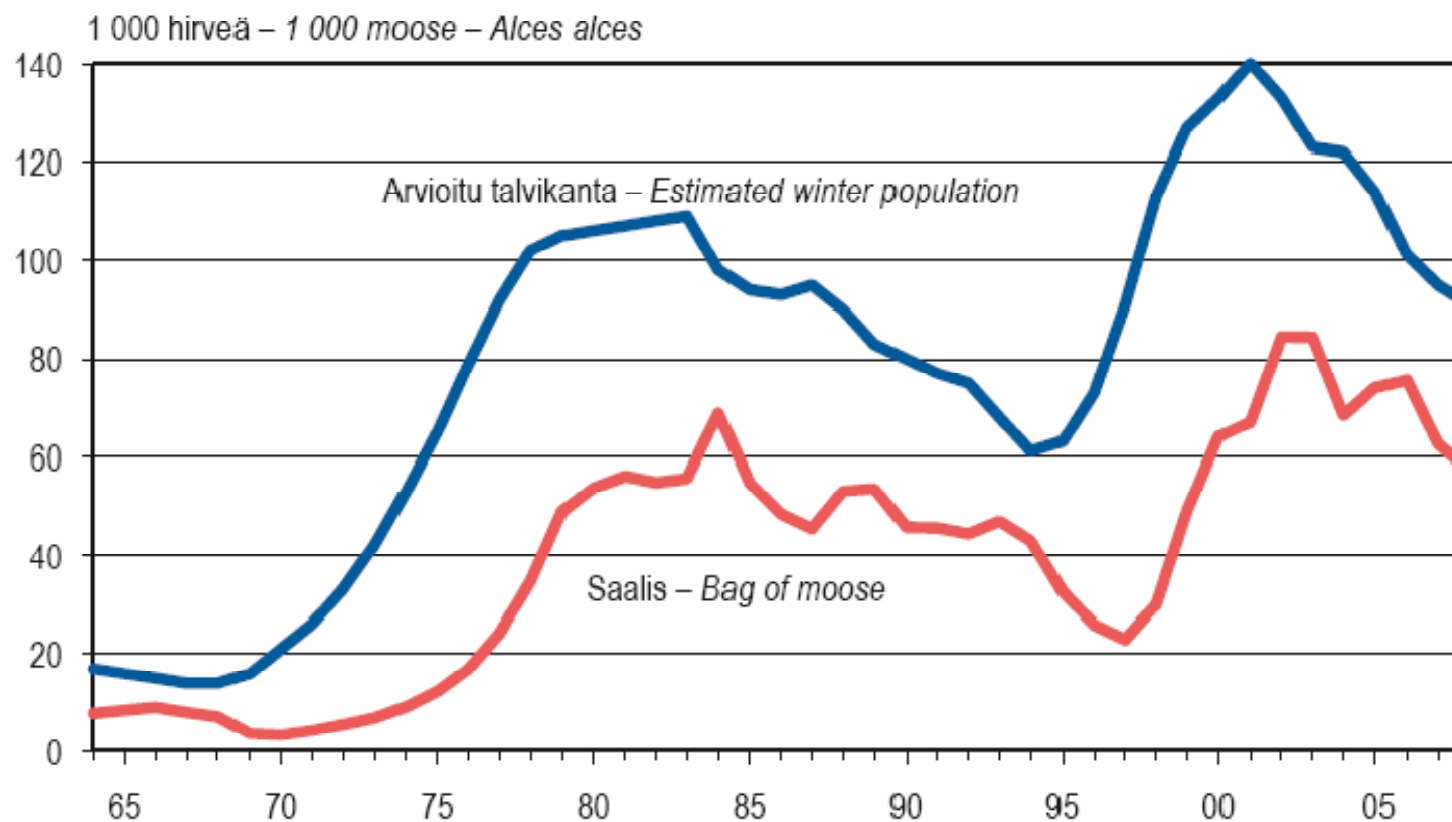
III Inventointi - III Inventory



VIII Inventointi - VIII Inventory



# Hirvikanta 1965-2008

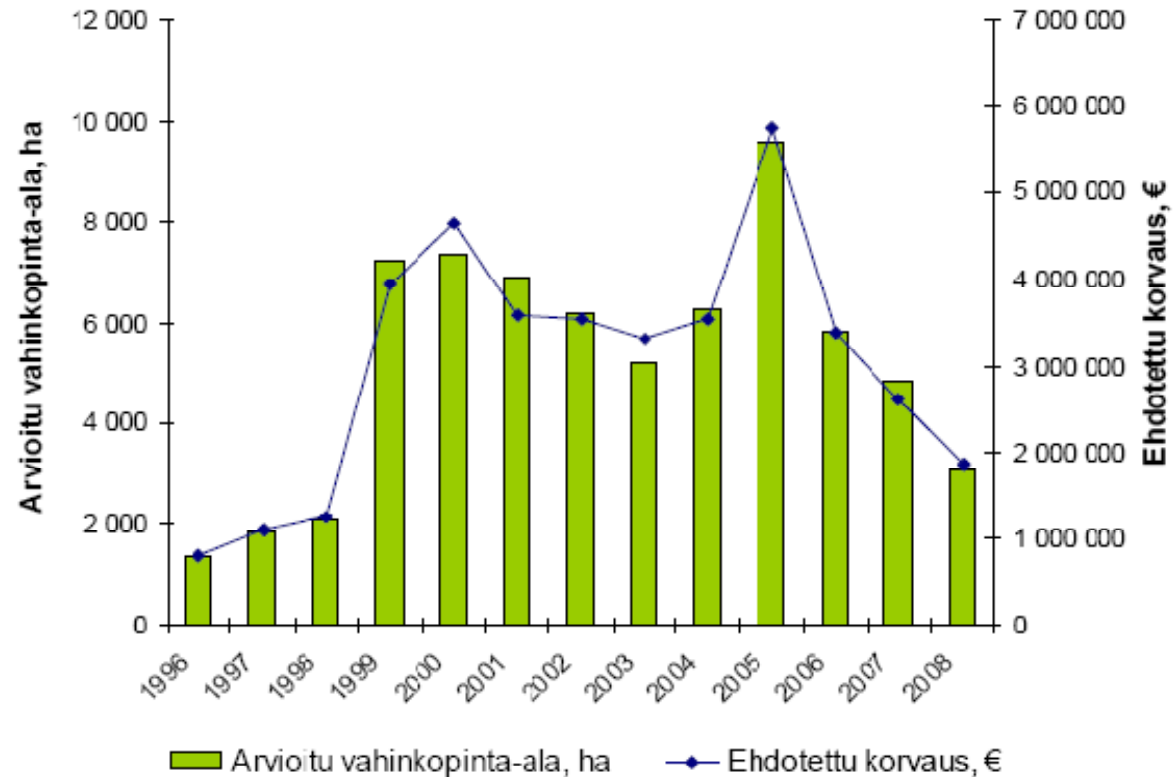


Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos – Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

**Kuva 6.4** Hirven talvikanta ja hirvisaalis 1964–2008

*Figure 6.4* Moose winter population and bags of moose, 1964–2008

# Yksityismetsien korvatut hirvivahingot

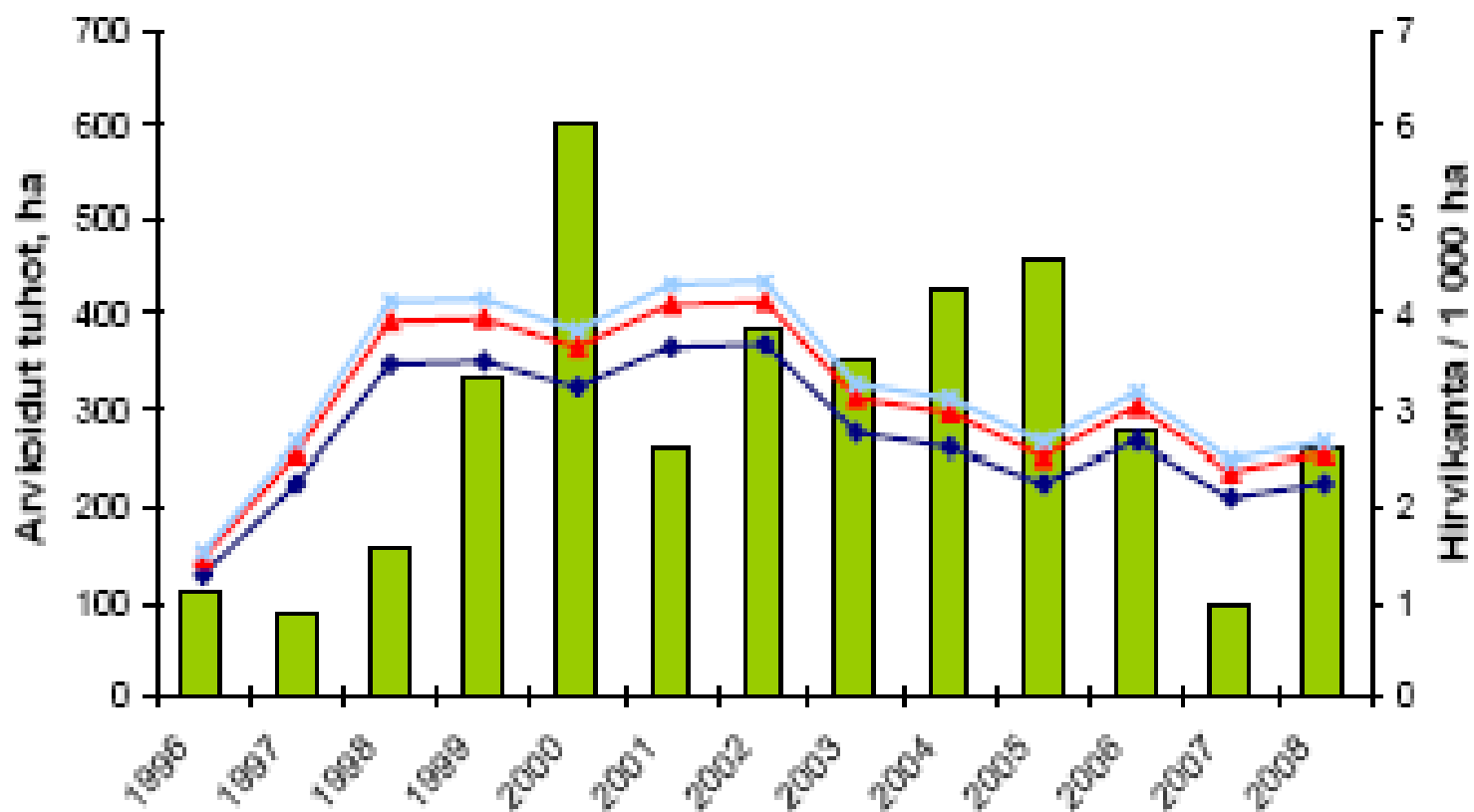


**Kuva 3.** Metsäkeskusten arvioimien hirvieläinvahinkopinta-alojen ja arvioiden perusteella korvattavaksi ehdotettujen korvaussummien kehitys maassamme vuodesta 1996 vuoteen 2008 saakka.

Lähde: Huttunen 2010

# Hirvikanta ja taimituhot

Pohjois-Karjalan RHP



Lähde: Huttunen 2010

# Hirvituhoalan kehitys VMI:n mukaan

**Taulukko 1.** Hirvituhot valtakunnan metsien inventointien mukaan.

	VMI8 1986–1994 <sup>a)</sup>		VMI9 1996–2000		VMI10 2004–2005 <sup>c)</sup>	
	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Etelä-Suomi <sup>b)</sup>	Pohjois-Suomi	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi
Kaikkien hirvieläintuhojen ala, km <sup>2</sup>	2437	2026	3642	2890	5524	4644
Metsikön laatua alentaneiden hirvituhojen ala, km <sup>2</sup>	1166	1120	1902	1782	3132	2975

<sup>a)</sup> Tomppo ym. 2001

<sup>b)</sup> Tomppo ja Joensuu 2003

<sup>c)</sup> Korhonen ym. 2006

**Lähde: Viiri 2007**

# Hirvituhot taimikoissa

**Taulukko 4.** Laatu alentaneiden hirvituhojen osuudet taimikoiden pinta-aloista metsäkeskuksittain VMI 9:n ja VMI 10:n mukaan.

Metsäkeskus	Laatua alentaneet tuhot suhteessa taimikoiden pinta-alaan	
	VMI 9 <sup>1)</sup>	VMI 10 <sup>2)</sup>
Rannikko		
. Etelärannikko	9,8	22,4
. Pohjanmaa	4,4	11,7
Lounais-Suomi	4,0	14,7
Häme-Uusimaa	7,5	11,9
Kaakkois-Suomi	3,8	19,6
Pirkanmaa	9,4	9,9
Etelä-Savo	7,2	32,2
Etelä-Pohjanmaa	2,5	9,2
Keski-Suomi	5,4	9,3
Pohjois-Savo	7,9	12,8
Pohjois-Karjala	7,5	16,5
Kainuu		17,5
Pohjois-Pohjanmaa		18,3
Lappi		13,8

<sup>1)</sup> Tomppo & Joensuu (2003)

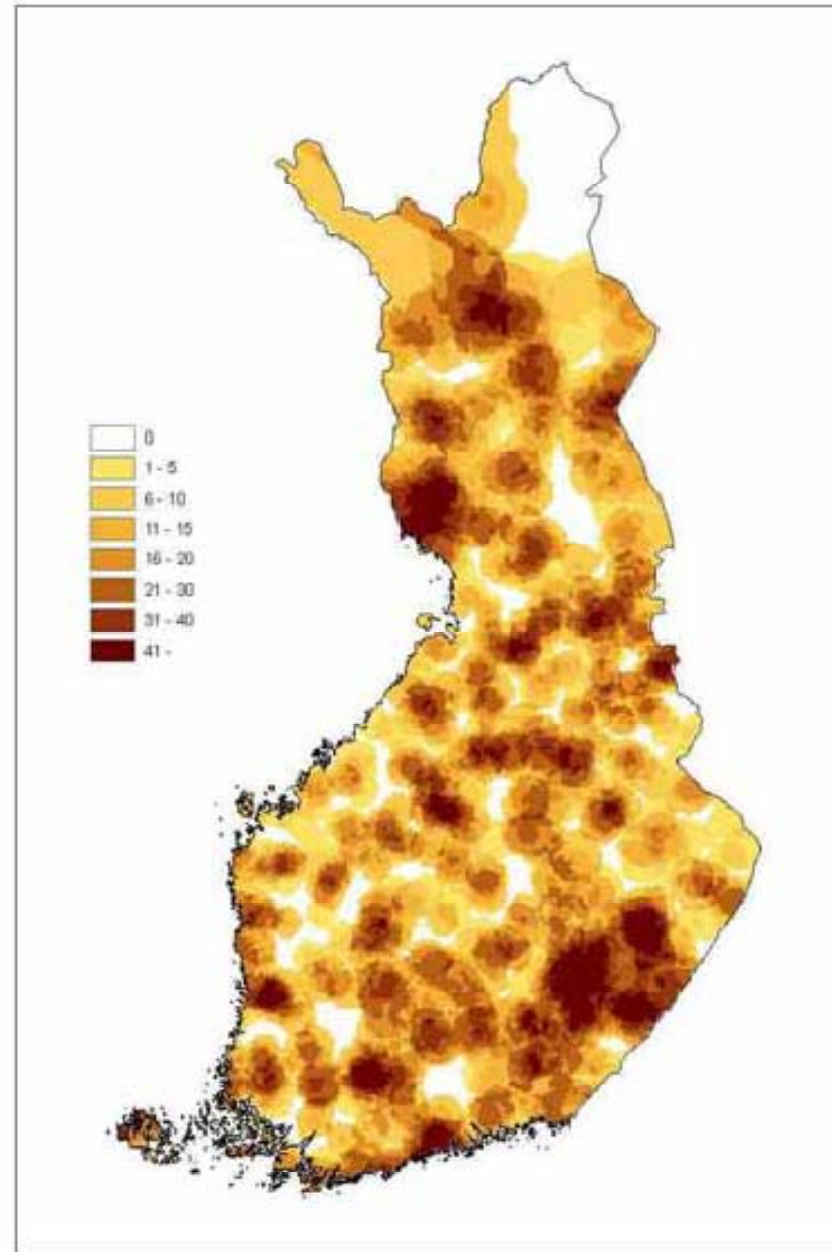
<sup>2)</sup> Metsäntutkimuslaitos (2010)

Lähde: Huttunen 2010

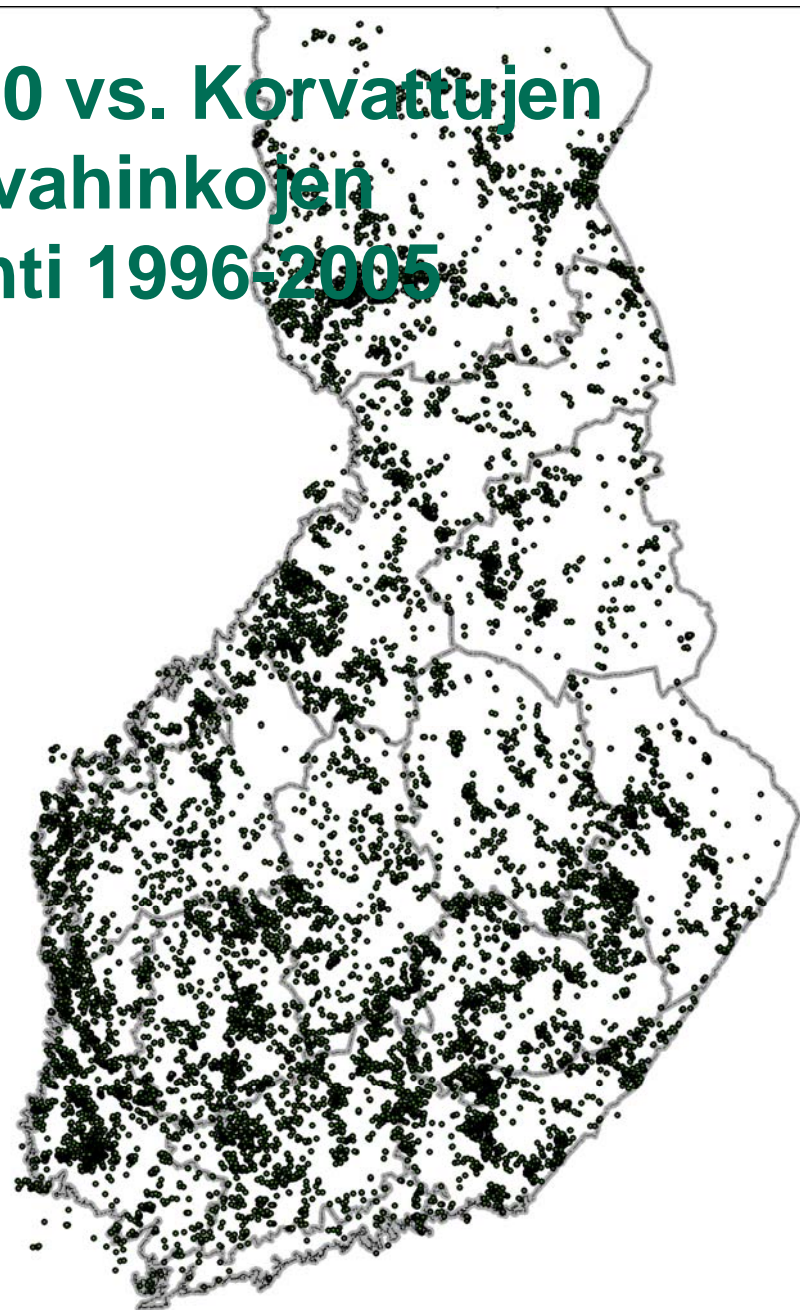
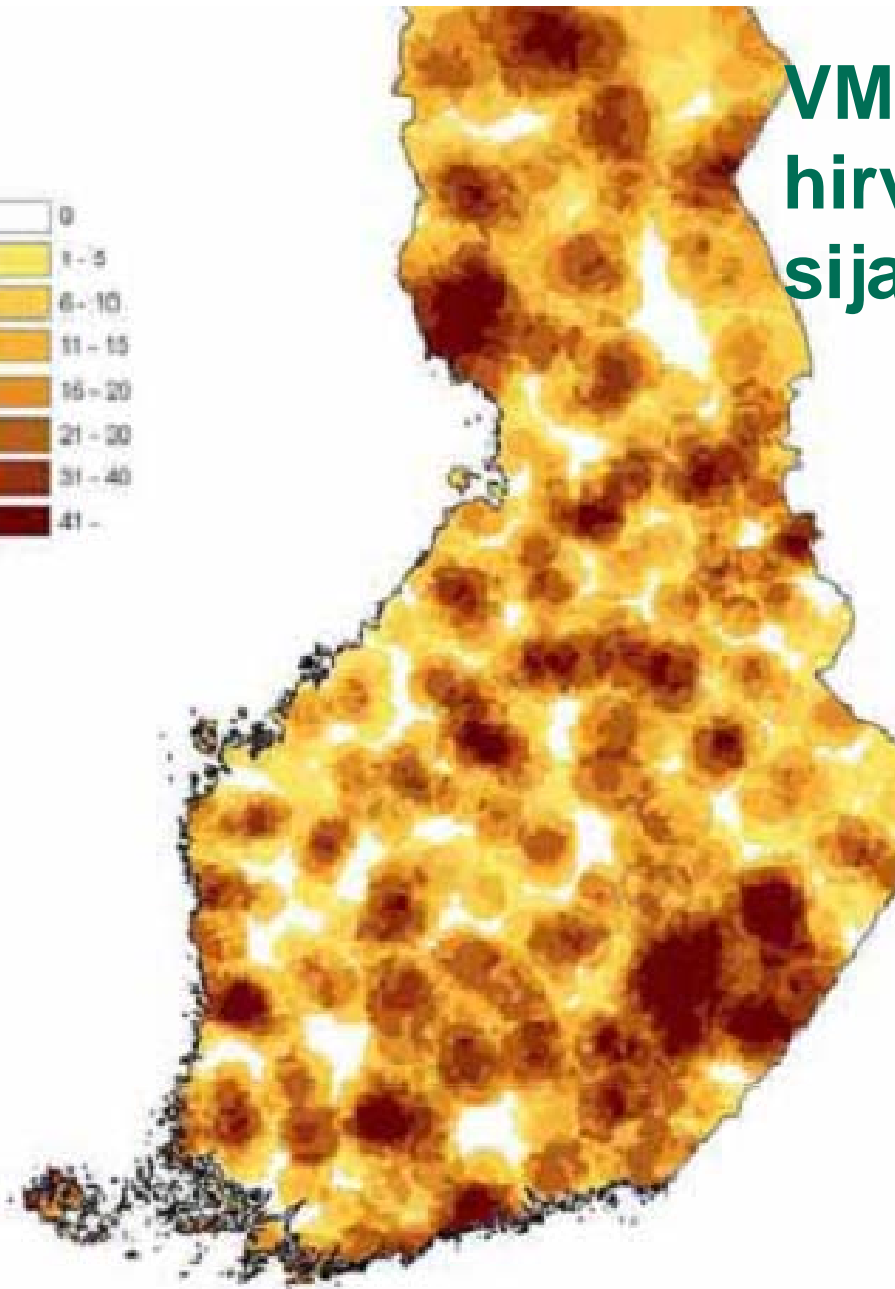
## Hirvituhot /VMI 10

Korhonen ym. 2010:

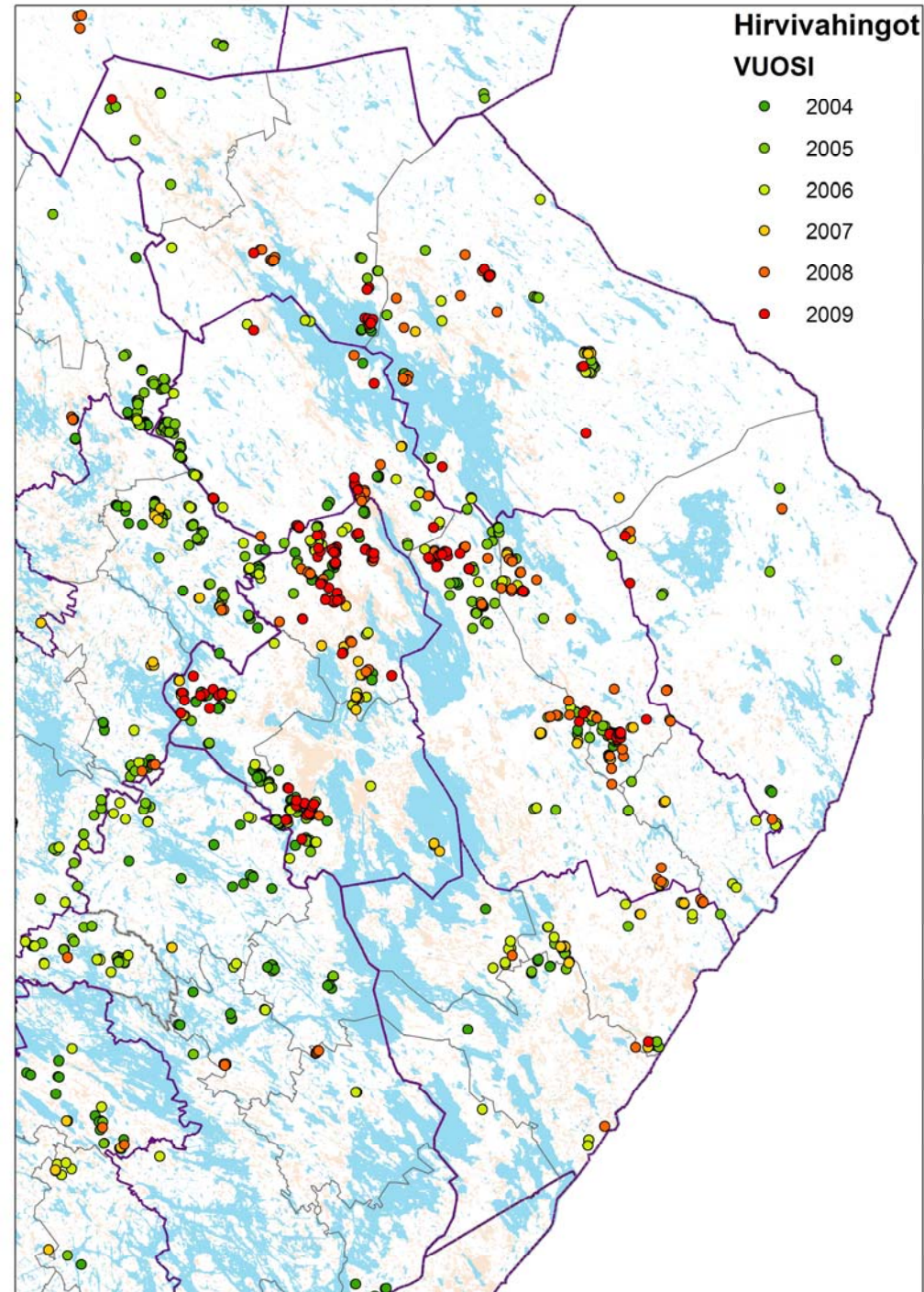
Hirvituhojen osuus  
mäntytaimikoista  
(%), osuuksissa  
ovat mukana myös  
lievät tuhot.



# VMI10 vs. Korvattujen hirvivahinkojen sijainti 1996-2005



Paikannetut  
korvatut  
metsävahingot  
Pohjois-  
Karjalassa  
2004-2009



## Yhteenveto hirvikanta ja taimikkotuhot

- Suurilla alueilla hirvikannan vaihtelut näkyvät taimikkotuhoissa selkeästi
  - kannan taso sopivalle tasolle, jotta päästään kohtuulliselle vahinkotasolle
- Hirvien aiheuttamat vahingot keskittyvät talvilaidunalueille
  - vaikka kanta saataisiin kohtuulliseksi, näillä alueilla hirvivahinkoja tapahtuu eli tarvitaan menetelmiä haittojen vähentämiseen
  - kannattaako hirvivahinkojen antaa vaikuttaa puulajivalintaan tai taimikonhoitoon kaikkialla?

# Hirvivahinkoihin vaikuttaminen taimikonhoidon keinoilla?

**METLA**

Metsäntutkimuslaitos Skogsforskningsinstitutet Finnish Forest Research Institute [www.metla.fi](http://www.metla.fi)

## Hirven ravinnonvalinta ja taimikkotuhot

- Valikoiva generalisti, “rouskuttaja” (vs.laiduntaja), jonka syönti määräytyy maistuvuuden, ravinnon koon ja saatavuuden mukaan
- Elinympäristöt ja ravintokasvit vaihtuvat vuodenaikojen mukaan
- Hirvi tasapainottaa ruuansulatustaan syömällä monipuolisesti eri ravintokasveja → puulajisuhteilla voi olla vaikutusta esimerkiksi talvielinpiirin valintaan ja tuhoalttiuteen
- Suosituimmat ravintokasvit talvella pajut, haapa, pihlaja, ja alkutalvesta kataja, mutta ravinnon saatavuuden vuoksi pääravintokasvi mänty
- Männyn ohella rauduskoivu tuhoaltis (myös kesällä)

## Ravintokasvien suosituimmuus talvella

Taulukko 1. Hirven talvisten ravintopuiden suosimisjärjestys (I---VII) ja käytön määrä (syöty kg) Kemin hoitoalueella tehtyjen jäljitysselvitysten mukaan (vrt. Andersson 1971).

*Table 1. Order of preference (I---VII) of trees fed on in winter by the moose and amount eaten (in kg) according to tracking observations in the Kemi forest district (cf. Andersson 1971).*

Suosimisjärjestys <i>Order of preference</i>	Syöty kg <i>Eaten kg</i>
I Kataja, <i>Juniper</i> . . . . .	11
II Raita, <i>Great sallow</i> . . . . .	7
III Haapa, <i>Aspen</i> . . . . .	10
IV Pihlaja, <i>Rowan</i> . . . . .	0.3
V Paju, <i>Willow</i> . . . . .	13
VI Mänty, <i>Pine</i> . . . . .	194
VII Koivu, <i>Birch</i> . . . . .	53

Andersson & Markkula 1974

# Ravintokasvien kulutus

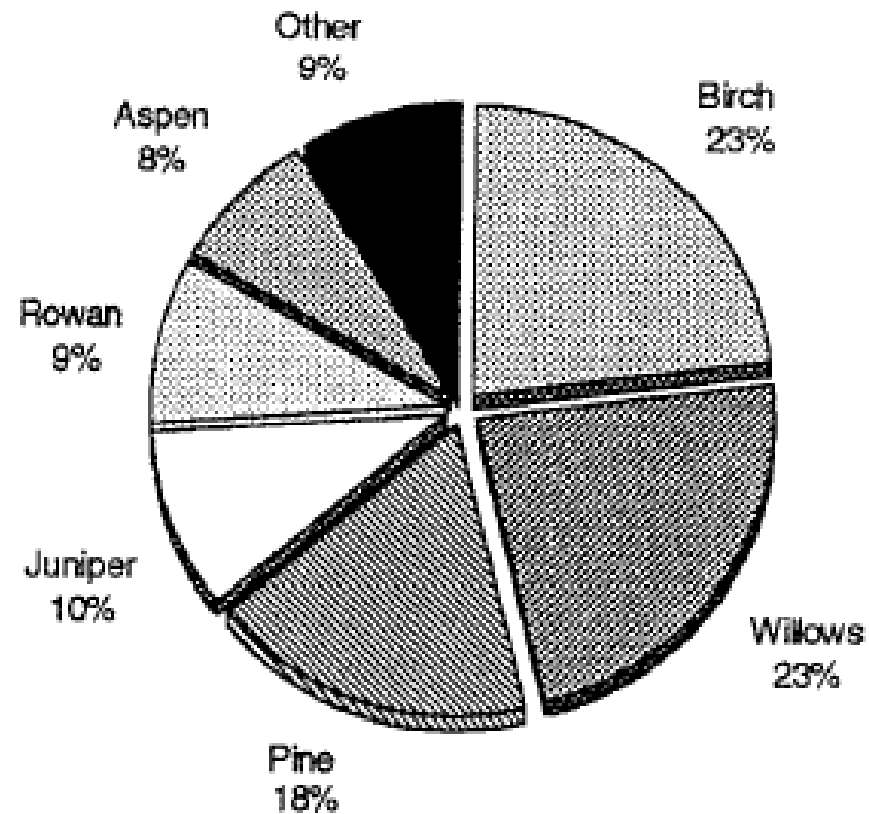


Fig. 6. Distribution of consumption (browsing of 1-year-old shoots) between the different species for all land-use classes in Sweden during the period 1969–1972.

Hörnberg 2001

## Hirvivahinkoon vaikuttaminen taimikonhoidossa

- Uudistustapa ja taimityyppi
- Taimikonhoito: tiheys ja puulajisuhteet
- Taimimateriaalin valinta: alkuperä, puulaji,
- Vaihtoehtoisen ravinnon tarjoaminen
- Karkotteet, aitaaminen, mekaaniset suojat

# Uudistustapa ja taimityyppi

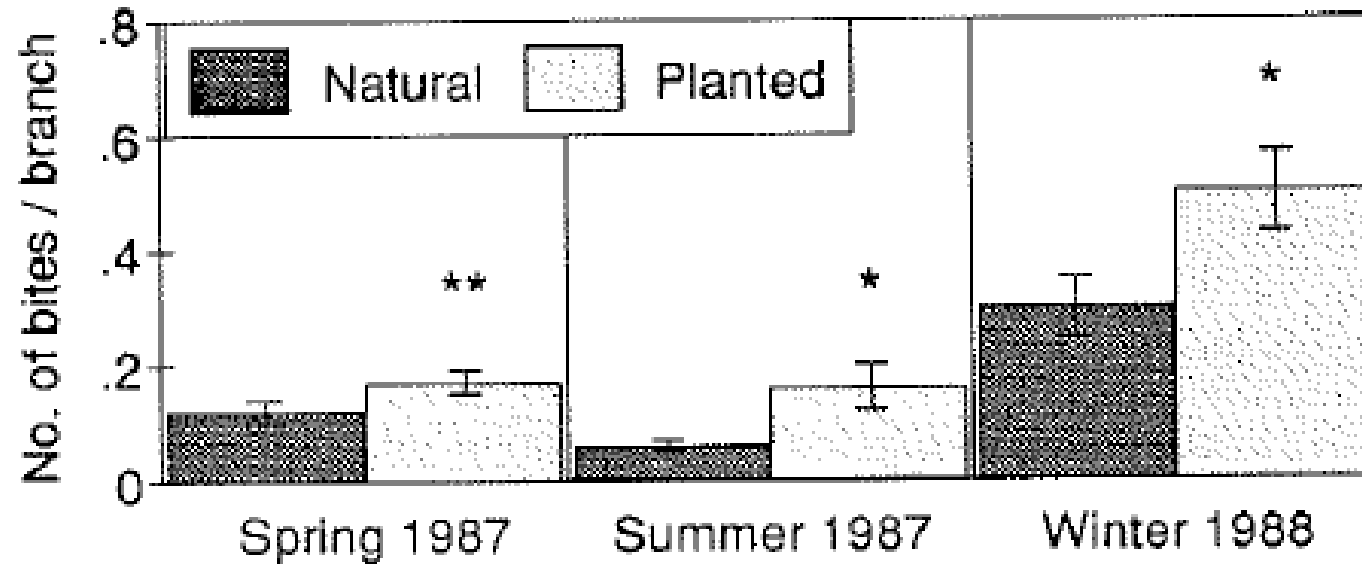


Figure 5. Number of bites per branch in natural and planted silver birch (n = 212, Mann-Whitney-test = 2952.00, 3307.50 and 3190.50). Further explanation in Fig. 4.

Heikkilä 1991

# Uudistustapa

- Suora vertailu luontaisen uudistamisen/kylvön ja istuttamisen välillä vaikeaa, mutta tutkimukset taimitiheyden vaikutuksesta osoittavat suuremman tiheyden lisäävän hirvituholta säästyvien taimien määrää → ongelma-alueilla suosituksia suuremmat istutustiheydet

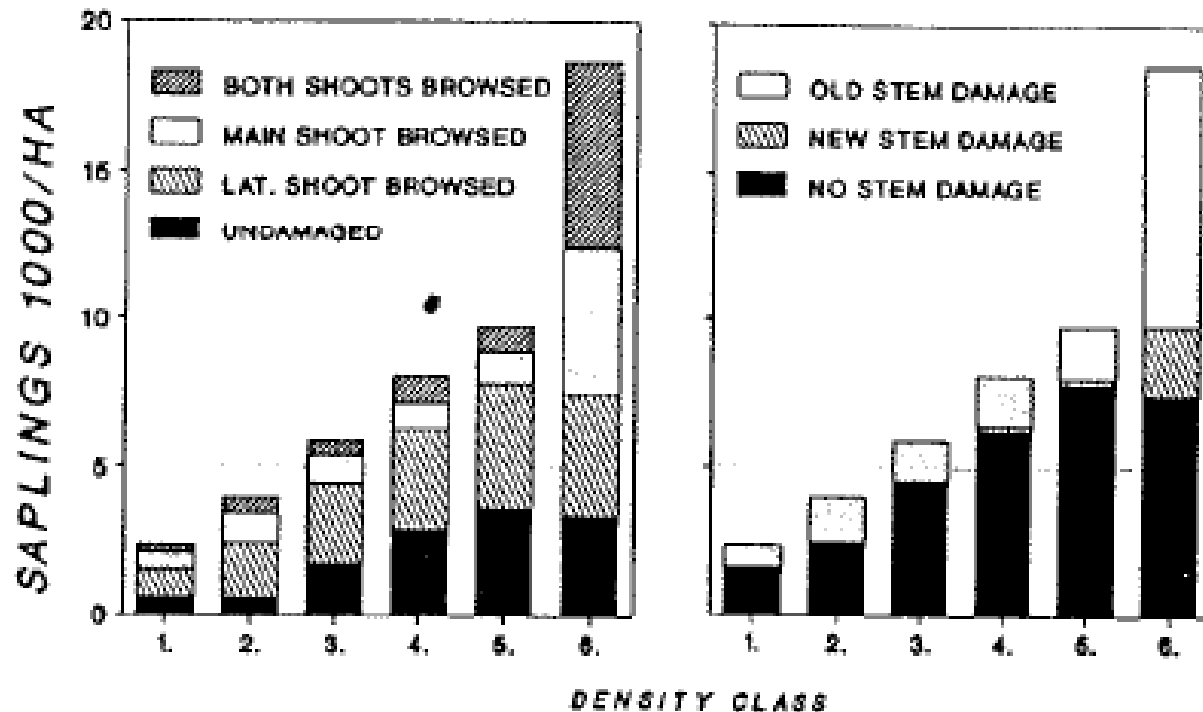


Fig. 2. Distribution of shoot damage (left) and stem damage (right) classes of the saplings into density classes according to Table 1 based on the 1989 inventory.

Lyly&Saksa 1992

## Taimityyppi

- Paakkutaimien todettu kelpaavan avojuuritaimia paremmin (Bergström & Bergqvist 1997):

Table 4. *Proportion of leader-browsed seedlings in different categories as a percentage of all browsed seedlings in that category*

Means within columns are tested with a Kruskal–Wallis test and means within rows with a Wilcoxon rank sum test

Seedling category	Browsed seedlings with leader browsed (%)		<i>p</i> <
	1990	1991	
2-yr-old containerized Scots pine	94.2	73.2	0.002
2-yr-old containerized Norway spruce	94.6	85.2	0.020
4-yr-old bare-rooted Norway spruce	65.0	45.1	0.045
Naturally regenerated Scots pine	85.5	84.1	0.817
Naturally regenerated Norway spruce	91.1	66.7	0.411
<i>p</i> <	0.0001	0.002	

- → soveltaminen Suomen oloissa?

# Taimikonhoito: tiheys

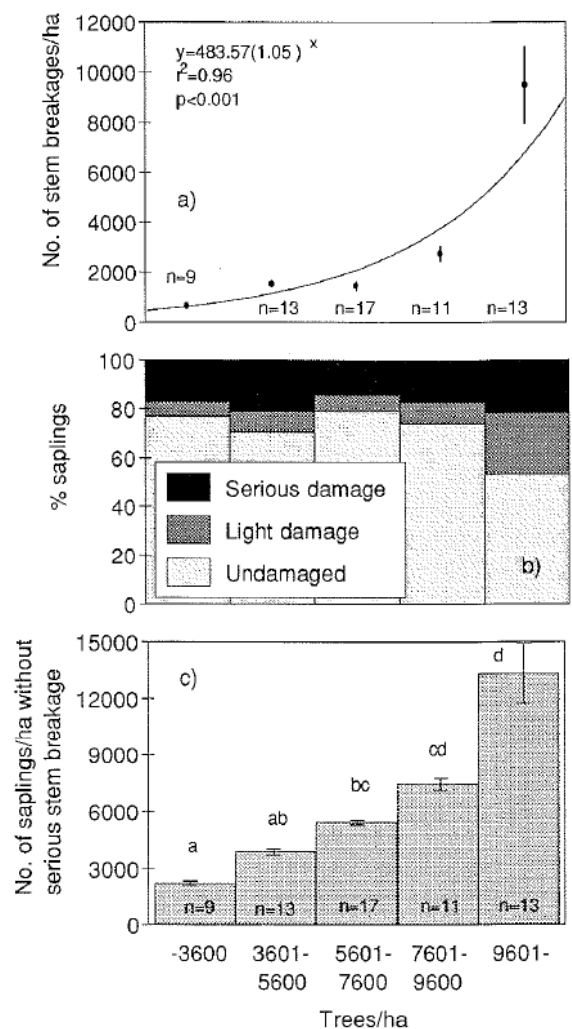
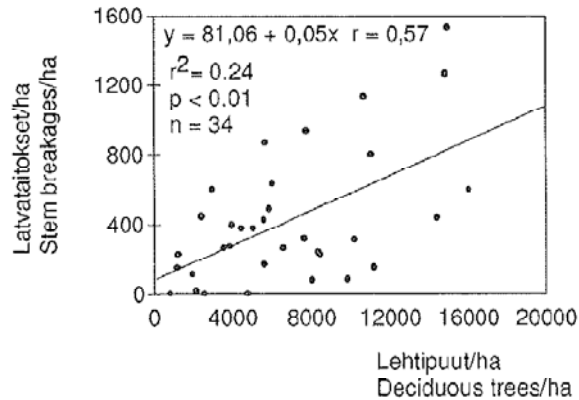


Fig. 6. a) number of stem breakages ( $\pm$ S.E.) caused by moose in relation to stand density, b) different damage classes, c) number of trees/ha ( $\pm$ S.E.) without serious stem breakage in relation to stand density. Different letters = significant difference (df = 4, Kruskal-Vallis Z = 2.81, p < 0.05).

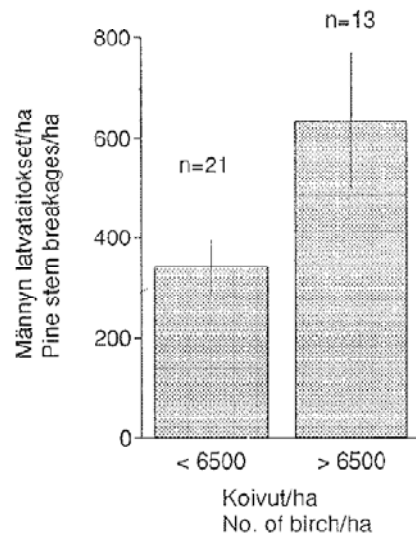
Heikkilä & Mikkonen  
1992

- Männyntaimikoissa normaalia taimitiheyttä suurempi männyn tiheys edullinen, mutta “ylitiheys” lisää runkovaurioriskiä
- ongelma-alueilla ei liian tehokasta kasvatettavan puuston harventamista ennen rungon katkaisuriskin ohitusta





Kuva 3. Männyn latvataitosten riippuvuus lehtipuiden tiheydestä (alue 2).  
 Fig. 3. The relationship between the density of deciduous trees and the number of pine stem breakages/ha (area 2).



Kuva 5. Koivun taimitiheyden vaikutus männyn latvataitoksien määrään/ha ( $\pm$  S.E.) ( $t = 2,31$ ,  $p < 0,05$ ,  $df = 32$ ) (alue 2).

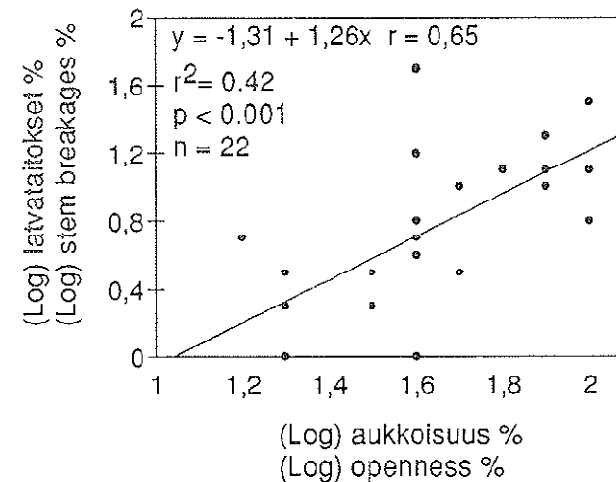
Fig. 5. The effect of the birch sapling density on pine stem breakages/ha ( $\pm$  S.E.) (Heikkilä 1993)

## Taimikonhoito: lehtipuu mäntytaimikossa

- Lehtipuu vaikuttaa lisäävän taimituhon riskiä männyllä
- Etukasvuinen koivu selkeästi lisää männyn runkotaitosten riskiä (männyt maistuvat paremmin ja ovat ohuempia ja pidempään alttiina tuholle) (Heikkilä 1993)
- Suosituimpien ravintokasvien (pihlaja ja haapa) männyn syöntiä lisäävä vaikutus selkeimmin osoitettavissa pienillä männyntaimilla (Härkönen 1998)

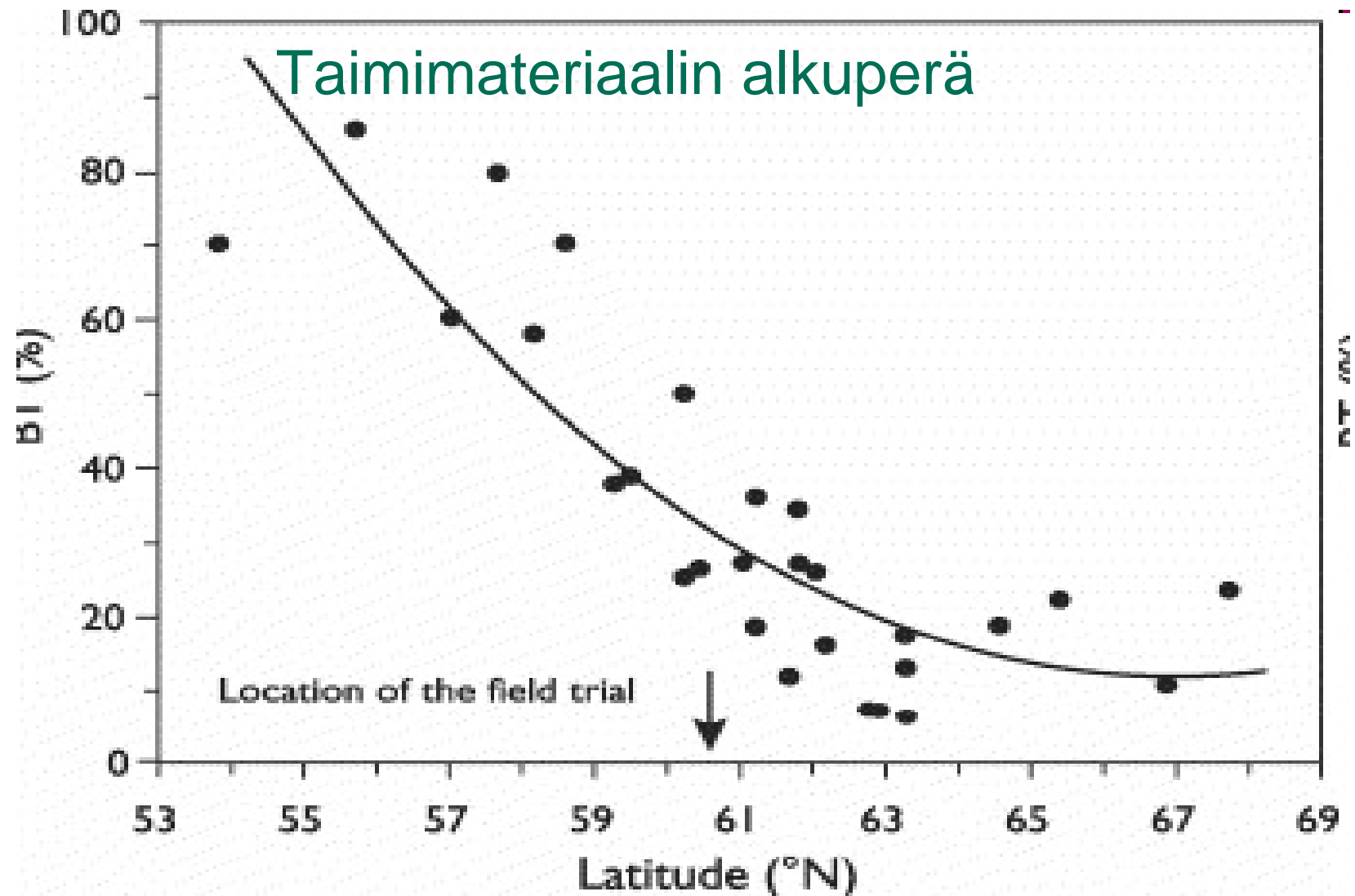
# Taimikonhoito: kannattaako kaikki lehtipuusto raivata mäntytaimikosta hirvivahinkojen estämiseksi?

- Männyn kanssa kilpaileva puusto kannattaa poistaa
- Mikäli lehtipuusto ei kilpaile, niin sen houkuttelevuus tai haitallisuus ei ole yksiselitteistä
- Lehtipuustoa ei kannata poistaa siten, että mäntytaimikko jää aukkoiseksi



Kuva 4. Männyn latvataitosten riippuvuus männyntaimikon aukkoisuudesta (alue 1).

Heikkilä 1993



Average proportion of browsed trees (BT) in silver birch seed origins and the second order regression curve as a function of the seed origin latitude. Lähde: Viherä-Aarnio & Heikkilä 2006

## Taimimateriaalin alkuperä

- Myös männyllä eteläiset alkuperät todettu riskialttiimmiksi (Niemelä ym. 1989) Huom. ilmastonmuutokseen sopeutuminen
- Männyn osalta hirven todettu suosivan genotyypiltään tuottoisampia taimia (Edenius ym. 2001) eli ihmisen kanssa yhtenevät jalostustavoitteet!

## Lopuksi

- Taimikonhoidon keinot rajalliset estää hirvivahinkoja, mikäli hirvikanta on “sallituihin” ravintovaroihin nähden liian suuri
- Hirvivahinkojen tapahtumiseen ja keskittyminen voi vaikuttaa myös esimerkiksi sää- ja lumitilanne
- Yksittäisen metsänomistajan yksittäisessä (pienessä) taimikossa tapahtuvilla taimikonhoitoratkaisuilla vaikea vaikuttaa hirvivahingon esiintymiseen, mutta haittoja mahdollista vähentää

## Kiitokset!

Yhteystiedot:

Juho Matala

Metsäntutkimuslaitos

PL 68, 80101 Joensuu

Puh.: 040 801 5275

S.-posti: juho.matala@metla.fi