



Metsätuhot jatkuvassa kasvatuksessa

JATKAS-hanke-webinaari
21.4.2020

Pekka Kuitunen

Metsänhoidon asiantuntija



Metsätuhojen esiintymisestä

- Lähes kaikki keskeiset metsätuhojen aiheuttajat voivat esiintyä metsissä puuston käsittelymenetelmästä riippumatta
- Tuhoriski metsikkötasolla vaihtelee erilaisten käsittelytapojen ja eri tuhonaiheuttajien välillä
- Tutkittua tietoa jatkuvan kasvatuksen tuhoista ja tuhoriskistä verrattuna jaksollisen kasvatuksen tuhoihin on hyvin niukasti
 - › Paras tieto on tällä hetkellä pääosin 'valistunutta arvailua'

Rakennepiirre-erot tuhoriskin kannalta

• Jaksollinen kasvatus

- › Puusto +- tasaikäistä/-kokoista
- › Aukea vaihe uudistettaessa
 - › Syntyä reuna-alueita
 - › Äärevät olosuhteet
- › Puulajin vaihto onnistuu
 - › Puulajisuhteiden ylläpito helppoa
- › Harvennukset 1-2 / kiertoaika
- › Poistetaan yl. alhaalta/samasta latvuserroksista

• Jatkuva kasvatus

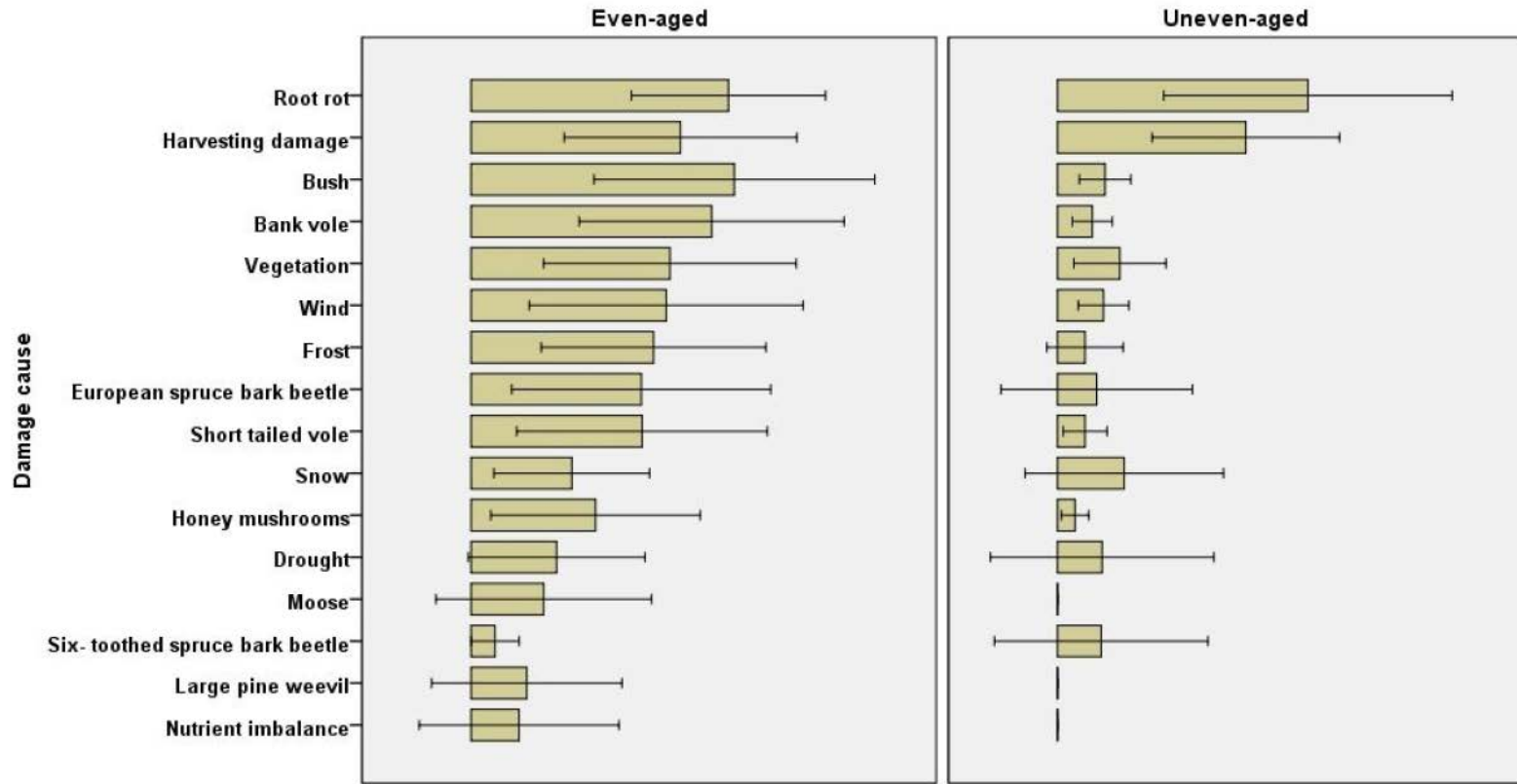
- › Puusto eri-ikäistä/-kokoista
- › Uudistuminen metsikön sisällä
 - › Latvuspeitteisyys jatkuvaa
 - › Tasaiset olosuhteet
- › Puulajin vaihto vaikeaa
 - › Lehtipuuta vain pienaukkojen avulla
- › Harvennukset 10-15 v. välein
- › Poiminta painottuu isoihin puihin/ylempiin latvuserroksiin



Asiantuntija-arvioita

- Tuhoriskien arvioidaan olevan tasaikäismetsätaloudessa keskimäärin suuremmat kuin eri-ikäismetsätaloudessa
- Pahin tuhoriskivaihe tasa-ikäiskasvatuksessa on uudistamis- ja taimikkovaiheeseen liittyvät riskit, joita eri-ikäiskasvatuksessa ei samassa mitassa esiinny
 - › suuremmat riskit monille hyönteis- ja nisäkästuhoille sekä sienitaudeille
 - ›
- Asiantuntija-arvioissa on suurta vaihtelua tuhoriskiarvioissa tuhonnaiheuttajien ja eri toimenpideketjujen välillä

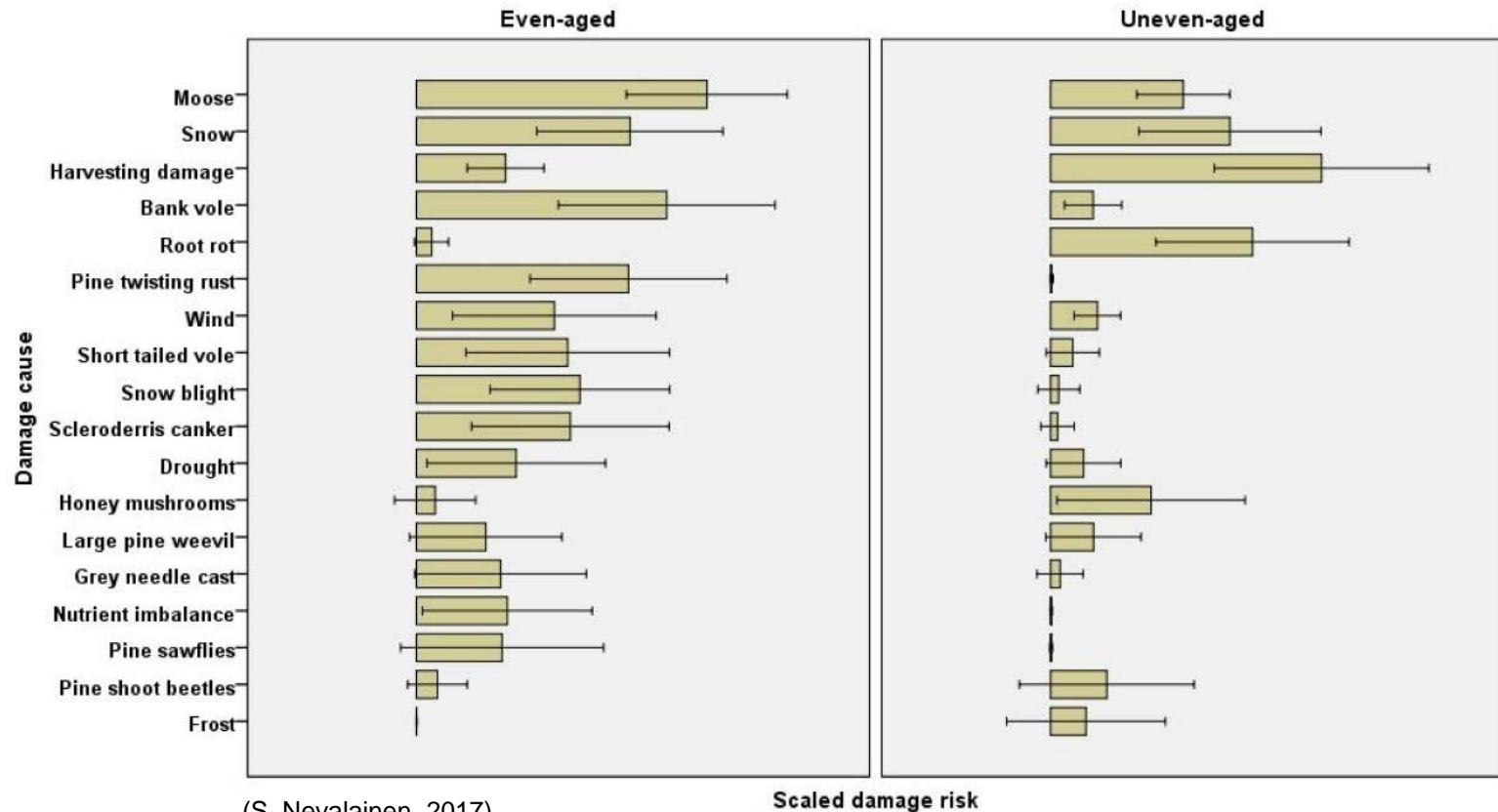
Kuusikoiden tuhoriskien vertailu



(S. Nevalainen, 2017)

Scaled damage risk

Männiköiden tuhoriskien vertailu



(S. Nevalainen, 2017)

Scaled damage risk



Abioottiset tuhot





Tuulituhot

- Tuulituhot ovat ns. primäärituhoja eli mahdollistavat laajojen seuraustuhojen, esimerkiksi hyönteistuhojen syntymisen
 - › Tuhoalueen puuston nopea korjaaminen olennaista!
- Eri-ikäiskasvatuksessa tuulituhoriski on periaatteessa pieni
 - › Metsää harvennetaan melko usein, puusto 'valmentautuu' tuuliin
 - › Poimintahakkuissa ei synny tuulille alttiita reunapuustoja
- Riski tuulituhoilta on siirtymävaiheessa kuitenkin suuri
 - › Varovaisuus harvennuksen voimakkuudessa tarpeen kun vapautetaan alempia latvuserroksia



Lumituhot

- Lumi- ja tykkyvahinkoja esiintyy koko Suomessa
 - › Talvien lämmitessä voi lumituhojen riski itseasiassa kasvaa osassa maata
- Lumituhoja esiintyy kaikilla puulajeilla
 - › Kuusi on mäntyä kestävämpi
 - › Tiheänä kasvaneet, juuri harvennetut männiköt herkimpiä
- Jatkuvan kasvatuksen kohteilla siirtymävaiheen tuhoriski suuri
- Lumituhot ovat yleisiä myös jatkuvan kasvatuksen pienaukoissa
 - › Ylitiheys ja valon puute johtaa honteloon ulkomuotoon



Korjuuvauriot

- Korjuuvaurioiden määrä on keskimäärin korkeampi kuin jaksollisessa kasvatuksessa
- Korjuuvauriot: 10-20 % kasvatettavista välikoon puista vaurioituu ja merkittävä osa vaurioista on latvakatkoja
- taimilla riski vaihtelee paljon ja riippuu taimen lähellä tehtävän työn määrästä, taimen etäisyydestä ajourasta, taimen pituudesta ja pakkasesta
- ajourille kasattavan havun määrä vaihtelee poimintahakkuissa enemmän kuin harvennuksissa => maaperävaurioiden riski kasvaa



Biottiset tuhot





Sienitaudit



Kuusen juurikääpä

- Lahottaa kuusen runkopuuta aiheuttaen ns. tyvilahoa
- Aiheuttaa tyvilahoa myös lehtikuusella
- Tappaa männyntaimia lahojen kuusen kantojen ympäriltä

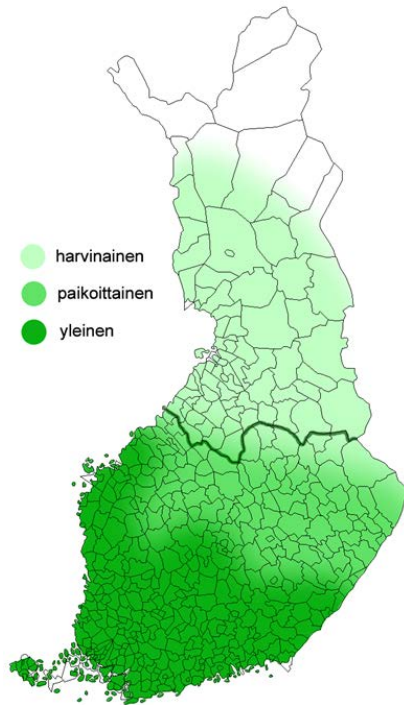


Männyn juurikäpä

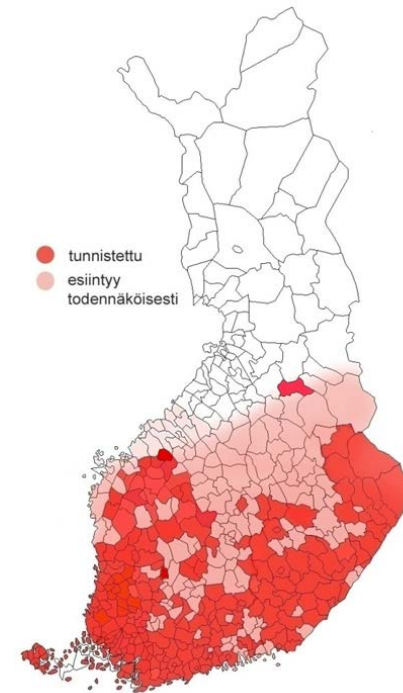
- Aiheuttaa männyllä tyvitervastautia
- Tappaa kaikenikäisiä mäntyjä.
- Aiheuttaa kuusella ja lehtikuusella tyvilahoa samoin kuin kuusenjuurikäpä.
- Leviää männystä lehtipuihin, mutta ei pysty leviämään puhtaassa lehtipuumetsässä



Juurikääpien levinneisyys



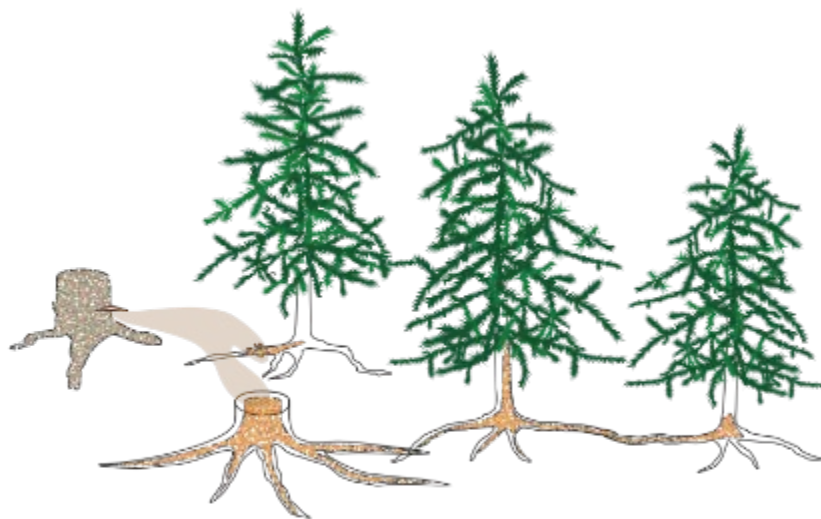
Kuusenjuurikääpä



Männyn juurikääpä

Juurikäävän leviäminen

- Jokainen uusi juurikäöpäpesäke saa alkunsa **itiötartunnasta**
- Itiötartunnan jälkeen sieni etenee metsikössä **rihmastona** lahottaen puiden juuristoa ja runkopuuta (kuusi)



Juurikäpärisikin minimointi

- Hakkuut talviaikaan – edellyttää 'normaalia' talvea
- Sulanmaan aikaisissa hakkuissa kantokäsittely!
- Kantokäsittely myös turvemaan männiköissä ja alle 10 cm kantojen osalta (energiapuuhakkuut)
- Ei taimikonhoitotöitä riskiaikaan
- Varhainen taimikonhoito
- Harvennuskertojen vähentäminen
- Kiertoajan lyhentäminen





Juurikäätä ja jatkuva kasvatus

- Kuusikoiden jatkuvapeitteinen kasvatus parantaa juurikäätäsienten elinolosuhteita ja lisää tuhoriskiä
- Alikasvoksena syntyvät kuuset tarjoavat juurikäävälle jatkumon siirtyä uuteen puusukupolveen
- Alikasvoskuuset ovat istutuskuusia alttiimpia juurikäätätartunnalle
- Toistuvat poimintahakkuut altistavat jäävän puuston korjuuvaurioille ja juurikäätätartunnalle sekä muille lahottajille
- Jatkuvapeitteinen kasvatus ei mahdollista tautikierteen katkaisemista puulajin vaihdolla



Hyönteistuhot





Kaarnakuoriaiset

- Suomessa on kymmeniä kaarnakuoriaislajeja, vain muutama niistä on potentiaalinen tuholainen:
 - › Kuusella kirjanpainaja, kuusentähtikirjaaja
 - › Männyllä vaaka- ja pystynävertäjä
- Merkittävin näistä nyt ja lähitulevaisuudessa on kirjanpainaja!
- Metsänkäsittelymenetelmällä arvioidaan olevan merkitystä tuhoriskin kannalta ainakin osalla lajeista

Kirjanpainaja

- Joukkoesiintymiä ei juurikaan ennen 2010-lukua
 - › Myrskytuhojen yleistyminen
 - › Kesien lämpeneminen
- Iskeytyy terveisiin puihin kun kanta on korkea
 - › Yleensä ikääntyneisiin kuusiin
- Laji on lämpöhakuinen eli riskikohteita valoisat lämpimät reunakuusikot
 - › Eri-ikäismetsätaloudessa ei synny reunoja ja metsät varjoisia
 - ➔ Tuhoriski pienempi
- Laajojen epidemioiden aikana metsikkörakenne ei tod.näk. pelasta





Kirjanpainajatuhojen torjunta

- Lisääntymisalustat (tuore puutavara, tuulenkaadot) pois metsistä **viimeistään** metsätuholain määräpäivinä (15.7.-15.8.)
- Riskikohteiden tarkkailu alkukesästä ja lämpiminä kesinä myös heinä-elokuussa
- Kirjanpainajien valtaamien puiden nopea kaataminen ja kuorinta/ pois vieminen
- Riskikohteilla voi käyttää pyyntipuita ja feromoniansoja (ei tosin kovin kustannustehokas tapa)
- Kuusikoiden uudistaminen ajoissa tai eri-ikäiskasvatus

Kuusen tähtikirjaaja

- Yleisin kaarnakuoriaislaji, 2-3 mm, ruskea
- Parveilee toukokuun lopusta heinäkuuhun
- Tähtimäiset syömäkuviot kuusen ohuen kuoren alla
- Nuorten kuusikoiden harvennuksien yhteydessä on aiheuttanut merkittäviäkin tuhoja tasa-ikäisissä puustoissa
- Tuhoriski saattaa olla eri-ikäishakkuin käsitellyssä metsässä hieman suurempi
 - › Valoilmaston muutos voi altistaa puut tuhoille



Ytimennävertäjät

- Männyn tuholaisia, meillä kaksi lajia
 - › Vaakanävertäjä ohutkaarnaisessa osassa runkoa
 - › Pystynävertäjä paksukaarnaisessa osassa runkoa
- Aikuiset kovertavat latvuksessa oksien kärkikasvaimia ontoiksi, putoavat syksyllä alas
- Lisääntyvät puutavarassa ja vahingoittuneissa puissa
- Eri-ikäismetsissä tuhoriskin arvioidaan olevan hieman tasa-ikäismetsiä suurempi



Mäntypistiäiset

- Meillä tavataan kahta tuhoja aiheuttavaa mäntypistiäislajia:
 - › Ruskomäntypistiäinen ja Pilkkumäntypistiäinen
- Joukkoesiintymien todennäköisyys kasvaa ilmaston lämpenemisen myötä



- Tyypilliset tuhot nuorissa kuivien kasvupaikkojen männiköissä
- Tuhoriski laajoissa yhtenäisissä taimikoissa suuri
 - › Pienialaiset kohteet / jatkuva kasvatus saattaa vähentää tuhoriskiä



Taimikkovaiheen tuhot



Tukkimiehentäi

- Merkittävin tuholainen viljelyaloilla (mänty, kuusi)
- Aikuinen kuoriainen syö nilaa kuoren alta, jolloin taimi vahingoittuu tai kuolee
- Lisääntyy kannoissa
- Torjuntakeinoja:
 - › Laadukas maanmuokkaus, taimi keskelle muokkausjälkeä
 - › Kemiallinen/mekaaninen ennakkotorjunta taimille
 - › Suojuspuuston/peitteisyyden käyttö
- Jatkuvan kasvatuksen kuusikkokohteilla tuhoriski todennäköisesti pieni, männiköiden osalta?



Antti Pouttu





Hirvieläintuhot

- Kaikki hirvieläimet hyötyvät ilmastonmuutoksesta, vähälumisista talvista ja pitkästä sulan maan ajasta
 - Yksilömäärät tulevat kasvamaan
 - Levinneisyysalue laajenee pohjoiseen
- Kannansäätely ja ennustaminen vaikeutuu
- Taimituhot kaikilla pääpuulajeillamme tulevat lisääntymään
- Eri-ikäisrakenteisuus ei poista ongelmaa, mutta merkityksellisen tuhon riski arvioidaan pienemmäksi

Myyrätuhot

- Myyrien aiheuttamat tuhot vaihtelevat vuosittain suuresti, alueellinen sykli n. 3-4 v
- Myyrätuhojen merkitystä lisää, että ne keskittyvät tietyille paikoille:
 - › Metsitetyt pellot
 - › Heinittyvät uudistusalat
 - › Siemenviljelykset
- Peltomyyrä, Metsämyyrä, Vesimyyrä
- Tyypillisenä taimikkovaiheen tuhona myyrävahingot mitä ilmeisimmin jäävät vähäisiksi eri-ikäiskasvatuksessa





Uusia uhkia ilmaston lämmetessä?

Meillä havaittuja uusia tuholaisia

- **Aasianrunkojäärä** löydettiin 2015 Vantaalta, EU:n karanteenilaji, iskeytyy lehtipuihin
- **Tähtikudospistiäinen** tuhonnut satoja hehtaareita kasvatusmännikköä Porin Yyterissä vuodesta 2006 alkaen
- **Havununna** yleistynyt voimakkaasti viime vuosina. Toukat lähes kaikkiruokaisia (mänty, kuusi, haapa, paju, mustikka).
- **Punavyökariste** (2008) männyn taimikoissa
- **Etelänversosurma** (2015)





Miten varautua metsätuhoihin?





Tiivistelmä keinoista tuhoja vastaan

- Monipuolinen puulaji- ja metsälörakenne pienentää tuhoriskiä muuttuvissa olosuhteissa uusia ja nykyisiä tuhonaiheuttajia vastaan
 - › Metsänkäsittelymenetelmien välillä on tuhokohtaisia eroja
 - › Kuusettumiskehitys ei ole hyvää varautumista muuttuviin olosuhteisiin
- Hyväkuntoinen, hoidettu puusto kestää parhaiten tuhoja
- Metsähygieniasta kannattaa huolehtia
 - › Tuore puutavara ja vahingoittunut puusto pois metsästä
- Vakuuttaminen tarjoaa turvaa useissa tuhotilanteissa



Kiitos

• **ASIAKKAAT – HENKILÖSTÖ – KUMPPANIT – YHTEISKUNTA**

www.metsakeskus.fi | www.metsään.fi
www.twitter.com/metsakeskus | www.facebook.com/suomenmetsakeskus