

ISOKORVAKÄRSÄKKÄÄN AIKUISTEN ESIINTYMINEN JA MERKITYS MÄNNYN LUONTAISALLE UUDISTAMISELLE POHJOIS-LAPISSA

JOUNI SUOHEIMO

THE OCCURRENCE OF OTIORRHYNCHUS NODOSUS AND ITS SIGNIFICANCE FOR THE NATURAL
REGENERATION OF SCOTS PINE IN LAPLAND

Saapunut toimitukselle 14. 8. 1984

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää korvakärsäkkäiden (*Otiorrhynchus*-suku) esiintymistä ja merkitystä männyn luontaiselle uudistamiselle. Tutkimus suoritettiin kesän 1982 aikana Pohjois-Lapissa, Inarin kunnassa. Koaloja oli kaksi, joista toinen sijaitsi männyn siemenpuualalla ja toinen, kontrollikoaela, tunturikoivuvyöhykkeellä.

Isokorvakärsäkkäitä (*Otiorrhynchus nodosus* Müller) pyydystettiin yhteensä 177 yksilöä. Niiden liikkuminen oli vilkkainta heinäkuussa. Männyn siemenpuualalla isoja korvakärsäkkäitä oli 86 % enemmän kuin tunturikoivuualalla. Männyn siemenpuualalla isojen korvakärsäkkäiden ei havaittu vahingoittaneen männyn sirkkataimia eikä pieniä, alle 10 cm pituisia taimia.

1. JOHDANTO

Männyn luontaista uudistumista metsänrajaseudulla hidastavat useat eri tekijät. Kasvukauden kylmyys on tärkein uudistumista rajoittava tekijä, sillä männyn hyvän siemensadon edellytyksenä on kolmen suhteellisen lämpimän kesän jakso (Renvall 1912, Lähde 1975). Tämän vuoksi siemenmäärät ovat Pohjois-Lapissa huomattavasti pienempiä kuin esim. Perä-Pohjolassa. Uusimpien tutkimusten mukaan mänty tuottaa kuitenkin itävää siementä vuosittain metsänrajalla saakka (Numminen 1982). Vähäisen siemenmäärän takia siemeniä ja taimia tuhoavien eläinten, erityisesti hyönteisten merkitys männyn uudistamiselle Pohjois-Lapissa saattaa olla huomattava (Kaarna-Vuorinen 1980).

Eläinten, lähinnä hyönteisten aiheuttamia havupuiden siementuhoja maassamme ovat tutkineet mm. Vaartaja (1950), Lehto (1956) ja Yli-Vakkuri (1960). Näissä tutkimuksissa on selvitetty kylvömänniköiden uudistumista. Oinonen (1961) on selvittänyt muurahaisten merkitystä männyn luontaiselle uudistumi-

selle. Lehtiniemi (1970) ja Heikkilä (1977) ovat selvittäneet tutkimuksissaan tarkemmin eri eläinten siemensyöntiä. Kaarna-Vuorinen (1980) on tutkimuksessaan selvittänyt eläinten osuutta kylvetyn männyn siementen tuhoutumiseen metsänrajaseudulla.

Aikaisemmin ei ole tutkittu korvakärsäkkäiden (*Otiorrhynchus*-suku) esiintymistä ja merkitystä havupuiden uudistumiselle.

Korvakärsäkkäät ovat kovakuoriaisia, joiden elintavat ovat melko vähän tunnettuja. Toukat syövät kasvien juuria, aikuiset yksilöt kasvien maanpäällisiä osia, silmuja, versoja, rungon tyviosia, lehtiä ja neulasia (Saalas 1949). Keski-Euroopassa korvakärsäkkäät aiheuttavat mm. kuusitaimikoissa erittäin suurta tuhoa katkaisemalla toukkina nuorten taimien juuria tai jäytämällä kuorta vähän vanhempien taimien juurista (Saalas 1949, Schwenke 1974). Isokorvakärsäkkäs (*Otiorrhynchus nodosus* Müller (ent. *dubius*)) on yksi kymmenestä Suomessa tavatusta korvakärsäkkäslajista. Forsslundin (1941) Norrlannissa,

Pohjois-Ruotsissa tekemien tutkimusten mukaan tämä laji aiheuttaa vakavaa haittaa männyn sirkkataimille syömällä niiden juuria ja versoja. Hänen kasvattamansa isokorvakärsäkkäät söivät vankeudessa myös muiden kasvien juuria. Forsslundin (1941) havaintojen mukaan laji piiloutuu päiväsaikaan humuksen ja turpeen sisään ja ryömi yöllä ylös pintakasvillisuuden sekaan. Myös Suomen Lapissa on tehty havaintoja isokorvakärsäk-

käistä. Turun yliopiston Lapin tutkimusasemalla Kevolla hyönteispyydyksiin on saatu säännöllisesti vuosittain muutamia isokorvakärsäkkäitä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää korvakärsäkkäiden esiintymistä ja mahdollisia männyn taimiin kohdistuneita tuhoja Pohjois-Lapissa männyn luontaisella uudistusalueella kesällä 1982.

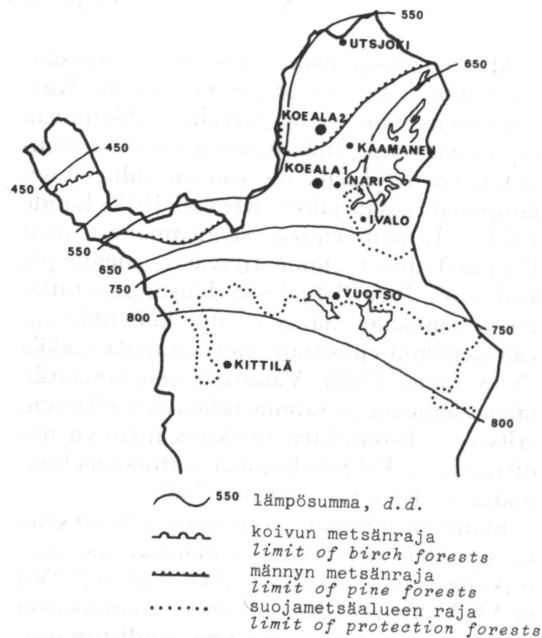
2. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Koelat sijaitsivat Inarin kunnassa (kuva 1). Koela 1 valittiin männiköstä, jossa oli suoritettu siemenpuuhakkuu vuonna 1971. Siemenpuita oli uudistusalueella keskimäärin 205 kpl/ha. Siemenpuiden keski-ikä oli 240 vuotta, keskipituus 15 metriä ja puiden keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta 27 cm. Puiden pohjapinta-ala oli 14 m². Siemenpuuston keskikuutiomäärä oli 78 m³/ha. Alueen keskimääräinen lämpösusma on 560 d.d. ja alan korkeus merenpinnasta 340 metriä. Uudistusala oli muokattu laikkurilla vuonna 1973 ja muokatun maan osuus oli 8 %. Ala sijaitsee länsirinteellä, jonka kaltevuus on 9 %. Sen kasvupaikkatyyppi on kuiva kangas, jota vastaava metsätyppi on Kälän (1962) mukaan Uliginosum-Vaccinium-Empetrum-typpi (UVET). Humuksen paksuus oli keskimäärin 3 cm ja kivisyysrassin painuma 23 cm. Kenttäkerroksen muodostivat kanerva 40 %, variksenmarja 30 %, juolukka 20 % ja puolukka 10 %. Pohjakerroksena olivat sammat 70 % ja jäkälät 30 %. Männyn taimia oli keskimäärin 1 800 kpl/ha ja taimiainesta 150 kpl/ha. Havupuiden taimiksi luettiin yli 10 cm pituiset taimet. Hieskoivun taimia oli keskimäärin 270 kpl/ha ja taimiainesta 100 kpl/ha. Koivun taimiksi luettiin yli 50 cm pituiset taimet.

Kontrollikoelaksi valittiin koela 2 tunturikoivikosta (kuva 1). Koivujen keskipituus oli 7 metriä ja pohjapinta-ala oli 3 m². Alueen keskimääräinen lämpösusma on 600 d.d. ja koelan korkeus merenpinnasta 210 metriä. Humuksen keskipaksuus oli 6 cm ja kivisyysrassin keskipainuma 29 cm. Muita puulajeja ei alalla ollut. Koela sijaitsi etelärinteessä,

jonka kaltevuus oli 5 %. Sen kasvupaikkatyyppi on kuiva kangas, jota vastaava metsätyppi on subalpiininen Empetrum-Lichenes-Pleurozium-typpi (SELiPIT). Kenttäkerroksena olivat kanerva 20 %, variksenmarja 25 %, juolukka 30 %, puolukka 10 % ja heinät 15 %. Pohjakerroksena olivat sammat 85 % ja jäkälät 15 %.

Kummallekin koelalle sijoitettiin 30. 5. 1982 80 pyydystä, jotka sijoitettiin kahteen



Kuva 1. Koelajen sijainti.
Fig. 1. Location of sample plots.

3. TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Isokorvakärsäkkään (*Otiorrhynchus nodosus*) ja tukkimiehentäin (*Hylobius abietis* L.) lisäksi pyydyksiin kertyi runsaasti muurahaisia, maakitäjäisiä ja myyriä, viimeksimainittuja erityisen runsaasti (14 yksilöä) koelalla 2. Isokorvakärsäkkään liikkuminen oli vilkkainta heinäkuussa (taulukko 1). Koelalla nro 1 oli selvästi enemmän kärsäkkäitä kuin koelalla nro 2. Eroa oli 86 %. Koelalla 1 kivennäismaan laikuissa sijainneet pyydykset olivat pyytäneet yhtä tehokkaasti kuin käsittelemättömällä maalla sijainneet pyydykset. Paljastettu kivennäismaa ei siis tämän aineiston perusteella rajoita ison korvakärsäkkään liikkumista kuten tukkimiehentäin kohdalla (esim. Heikkilä 1975). Toisaalta paljastetut kivennäismaalaukut olivat melko pieniä ja niin kaukana toisistaan, että kyseessä eivät olleet pitkät liikkumismatkat. Mielenkiintoista oli havaita tukkimiehentäin melko runsas esiintyminen koelalla 1. Koelalla 2 ei tukkimiehentäitä eikä pikikärsäkkäitä tavattu lainkaan (taulukko 1).

si. Veteen lisättiin myös 0,2 dl spriiä ja haihtumisen estämiseksi hiukan glyseriiniä. Pyydykset tarkastettiin 3. 6., 18. 6., 3. 7., 24. 7., 13. 8., 15. 9. ja 2. 10. 1982.

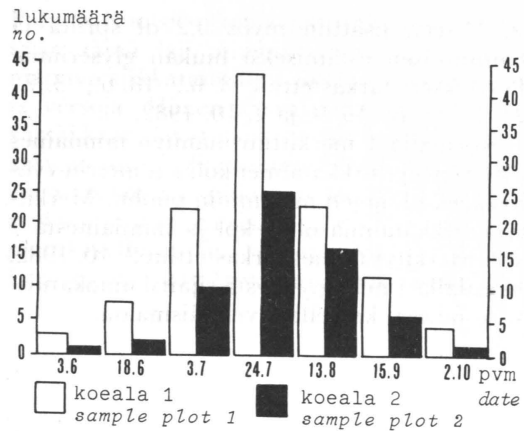
Koelalla 1 merkittiin männyn taimiainesta (≥ 10 cm) ja sirkkataimet kolmen metrin vyöhykkeellä linjojen molemmin puolin. Merkittyt sirkkataimia oli 4 kpl ja taimiainesta 7 kpl. Merkityt taimet tarkastettiin 2. 10. 1982. Koelalla 1 neljä pyydystä sijaitsi muokatuisa kohdissa, keskellä kivennäismaata.

Inventointijakson kesä oli selvästi normaalia kylmempi ja sateisempi. Ilmatieteen laitoksen Utsjoki-Kevon sääaseman mittama kasvukauden lämpösusma oli 487 d.d., mikä on lähes 20 % 30 vuoden keskiarvoa (600 d.d.) pienempi. Mielenkiintoista oli, että jo 3. 6. tapahtuneessa tarkastuksessa saatiin pyydystetyksi 4 yksilöä, vaikka kasvukausi oli alkanut vasta 30. 5. 1982. Samoin syyskuussa korvakärsäkkäät liikkivat melko pitkään, vaikka syyskuun yöpakkaset varmasti vähensivät näiden yöeläinten aktiivisuutta. Korvakärsäkkäiden lukumäärän ja kuukausittaisten lämpösusmien välillä oli selvä riippuvuus (kuva 3).

Isokorvakärsäkkäät eivät esiintyneet kummallakaan koelalla massoina. Koelan 2 melko runsas esiintymistiheys antaa aiheen olettaa, että männyn siemenet tai sirkkataimet eivät ole isojen korvakärsäkkäiden pääasiallisinta ravintoa, sillä koelalla 2 ei ollut lainkaan männyntaimia. Lisäksi merkittävien sirkkataimien ja taimiaineksen tarkastuksessa

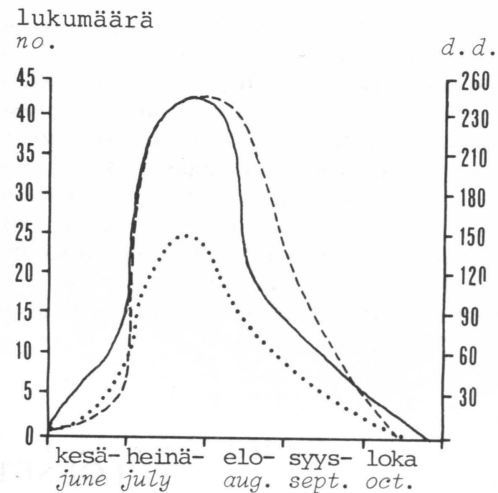
Taulukko 1. Korvakärsäkkäiden, tukkimiehentäin ja pikikärsäkkäiden lukumäärät.
Table 1. The amounts of *Otiorrhynchus*, *Hylobius* and *Pissodes* weevils.

Laji Species	Ala Sample plot	Pvm - Date							Yht. Total
		3.6	18.6	3.7	24.7	13.8	15.9	2.10	
<i>Otiorrhynchus nodosus</i> Müller	1	3	8	22	43	23	12	4	115
	2	1	2	10	25	16	6	2	62
<i>Hylobius abietis</i> L.	1	-	-	5	102	-	-	-	107
<i>Pissodes pini</i> L.	1	-	-	8	3	-	-	-	11



Kuva 2. Korvakärsäkkäiden lukumäärät koealoittain.
Fig. 2. The amounts of *Otiorrhynchus weevils* by sample plots.

2. 10. havaittiin kaikki vahingoittumattomiksi, joten kannan ollessa vähäinen isosta korvakärsäkkästä ei liene vaaraa männyn uudistamiselle. Sen sijaan massaesiintymisen aikana, jolloin kärsäkkäät liikkuvat havaintojen mukaan tuhansien yksilöiden parvina metsänrajaseudulla (Nuorteva, Matti, suull. Helsingin yliopisto), niiden ravintona ovat muun ravinnon vähetessä mitä ilmeisimmin myös männyn taimet. Toisaalta on huomattava, että toukat tekevät varsinaisen tuhotyön. Näin aikuisten perusteella voidaan vain väliäisesti arvioida eri paikoilla mahdollisesti elävien toukkien määrä. Tämä tutkimus osoittaa, että isokorvakärsästä esiintyy myös männyn levinneisyysalueen ulkopuolella, joten se voi vaikeuttaa männyn leviämistä, mikäli nämä hyönteiset syövät myös männyn taimia.



----- koeala 1 - sample plot 1
 ————— koeala 2 - sample plot 2
 lämpösumma - d.d.

Kuva 3. Korvakärsäkkäiden lukumäärä ja lämpösumman kasvu (d.d.) kesällä 1982.

Fig. 3. The amount of *Otiorrhynchus weevils* and the growth of degree days during summer 1982.

Korvakärsäkkään massaesiintymisen syistä ja seurauksista ei ole tutkittua tietoa, mutta on ilmeistä, että alkukesän lämpimyydellä on vaikutusta kärsäkkäiden normaalia runsaampaan esiintymiseen (esim. Annila 1979). Tutkimus tulisi toistaa samoilla aloilla isokorvakärsäkkään massaesiintymisen aikana, jolloin saataisiin enemmän tietoa lajin vahingollisuudesta.

KIRJALLISUUSLUETTELO

- Annala, E. 1979. Lehtikärsäkkäiden (*Phyllobius*, Coleoptera: Curculionidae) aiheuttamat tuhot pelloille istutetuissa koivuntaimistoissa. Commun. Inst. For. Fenn. 97 (3).
- Forsslund, K.-H. 1941. Nordliga öronviveln - en skadegörare på barrträdens groddplanter i Norrland. Särtryck ur tidskriften Skogen nro 18.
- Heikkilä, R. 1977. Eläimet kylvetyn männyn ja kuusen siemenen tuhojina Pohjois-Suomessa. Commun. Inst. For. Fenn. 89.5.
- Kaarna-Vuorinen, L. 1980. Eläinten osuudesta kylvetyn männyn siemenen tuhoutumiseen metsänrajaseudulla. Metsäläintieteen laudaturtyö. Helsingin Yliopisto.
- Kalela, A. 1962. Metsäkasvillisuusvyöhykkeistä ja niiden ilmastollisista rinnakkaistyypeistä. Metsätal. aikakauslehti 9.
- Lehtiniemi, T. 1970. Metsämaassa tapahtuvista siemenen tuhoista ja niiden torjunnasta. Metsähoitotieteen laitos. Tiedonantoja 4. Helsingin Yliopisto.
- Lehto, J. 1956. Tutkimuksia männyn luontaisesta uudistamisesta Etelä-Suomen kangasmailla. Summary: Studies on the natural reproduction of Scots pine on the upland soils of northern Finland. Acta For. Fenn. 66 (2).
- Lähde, E. 1975. Männyn kävyn koko, siemensato ja siemenen laatu Pohjois-Suomessa. Commun. Inst. For. Fenn. 86 (5).
- Numminen, E. 1982. Pohjois-Lapin metsäpuiden siementuotanto. Julkaisussa Pohjois-Lapin metsien uudistaminen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 77: 1-13. Rovaniemi.
- Oinonen, E. A. 1956. Kallioiden muurahaisista ja niiden osuudesta kallioiden metsittämiseen Etelä-Suomessa. Summary: On the ants of rocks and their contribution to the afforestation of rocks in southern Finland. Acta Ent. Fenn. 12.
- Renvall, A. 1912. Die periodischen Erscheinungen der Reproduktion der Kiefer an der polaren Waldgrenze. Acta For. Fenn. 1.
- Saalas, U. 1949. Suomen metsähyönteiset. Porvoo.
- Schwenke, A. 1974. Die Forstschädlinge Europas 2. Käfer Hamburg und Berlin.
- Suoheimo, J. 1982. Männyn luontainen uudistaminen siemen- ja suojuuspuumenetelmällä Metsä-Lapissa. Metsänhoitotieteen laudaturtyö. Helsingin Yliopiston metsänhoitotieteen laitos.
- Vaartaja, O. 1950. On factors affecting the initial development of pine. Oikos 2 (1): 89-108.
- Yli-Vakkuri, P. 1960. Siementen tuhoutumisesta kulotteilla alueilla. Summary: On the destruction of seed on forest burns. Metsätal. Aikakauslehti 77 (2).

SUMMARY

THE OCCURRENCE OF OTIORRHYNCHUS NODOSUS AND ITS SIGNIFICANCE FOR THE NATURAL REGENERATION OF SCOTS PINE IN LAPLAND

The aim of the present study was to survey the occurrence of *Otiorrhynchus weevils* and their significance for the natural regeneration of Scots pine. The study was carried out during summer 1982 at Inari in northern Lapland.

There were two sample plots, one was situated in a Scots pine seed-tree area and the other, the control

sample plot, in an area with a coverage of mountain birch (*Betula pubescens* subsp. *tortuosa*).

A total of 177 *Otiorrhynchus weevils* (*Otiorrhynchus nodosus* Müller) were caught. Movement of the weevils reached its climax in July. There were 86 % more individuals in the seed-tree area than in the mountain birch area.