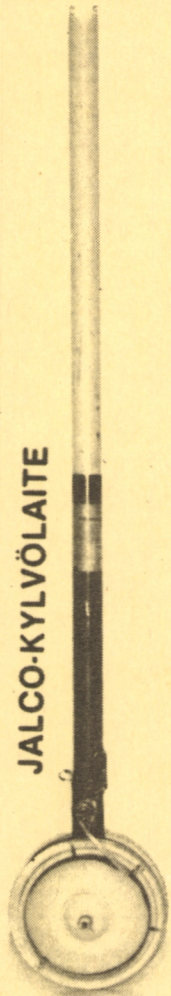


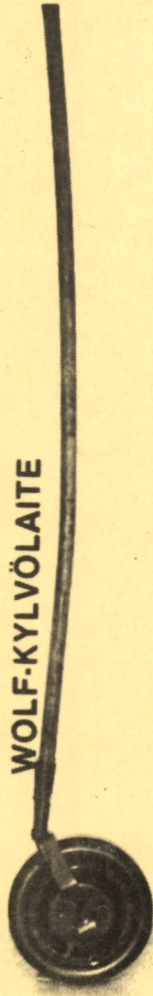
METSÄNTUTKIMUSLAITOS

PARKANON TUTKIMUSASEMAN  
TIEDONANTOJA 6

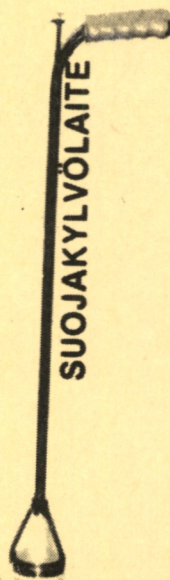
JALCO-KYLVÖLAITE



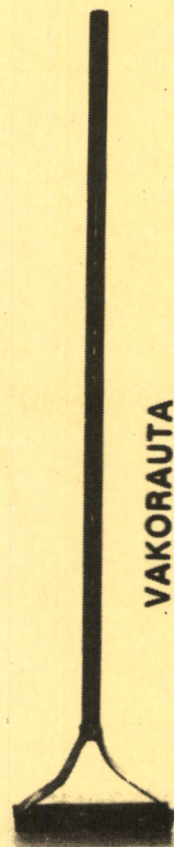
WOLF-KYLVÖLAITE



SUOJAKYLVÖLAITE



VAKORAUTA



KAARLO KINNUNEN

MÄNNYN KYLVÖMENETELMIEN VERTAILUA

PARKANO 1977



METSÄNTUTKIMUSLAITOS  
PARKANON TUTKIMUSASEMAN TIEDONANTOJA 6

Kaarlo Kinnunen

MÄNNYN KYLVÖMENETELMIEN VERTAILUA

Parkano 1977

## SISÄLLYS

	sivu
1. JOHDANTO.....	3
2. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	4
21. Kylvömenetelmät.....	4
22. Ajanmenekin selvittäminen.....	4
23. Kylvön onnistumisen selvittäminen.....	6
3. SÄÄ.....	7
4. TULOKSET.....	8
41. Ajanmenekki.....	8
42. Kylvön onnistuminen.....	9
5. PÄÄTELMÄT.....	11
KIRJALLISUUS.....	12

## 1. JOHDANTO

Vuotuinen kylvöala on viime aikoina ollut n. 25000 ha. Pääosa kylvöstä tehdään edelleen pintakylvönä<sup>1)</sup>, vaikka vakokylvö<sup>2)</sup> tiedetään jo vanhastaan luotettavammaksi menetelmäksi (HEIKINHEIMO 1931, 1932). Syynä lienee vakokylvön suurempi ajanmenekki (vakoraudalla tehtäessä). Kylvö on istutukseen verrattuna varsin nopeaa molemmilla menetelmillä, josta johtunee, että kylvötyön rationalisointiin ei ole kiinnitetty yhtä suurta huomiota kuin istutuksen. Maataloudessa on tosin käytössä kylvölaitteita, joita on käytetty myös metsässä, mutta jostakin syystä niiden käyttö on kuitenkin jäänyt varsin vähäiseksi.

Maanmuokkuskoneisiin liitettäviä laitteita on kehitetty nopeuttamaan kylvöä (ANTOLA ja LEHTO 1969, KAUNISTO 1974a, APPELROTH 1976), mutta näillä on omat rajoituksensa. Ensinnäkin kylvö tapahtuu tällöin heti muokkauksen jälkeen tekeytymättömään maahan, jolloin tulos on yleensä huonohko. Toisaalta kylvöaika kangasmailla on varsin lyhyt, joten mikäli muokkuskalusto on koko sulan kauden käytössä, suuri osa aloista joudutaan kuitenkin kylvämään muulla menetelmällä. Turvemailla kylvökausi on pitempi (KAUNISTO 1974b) ja maasto tasaista ja kivetöntä, joten maanmuokkuskoneisiin liitetyt kylvölaitteet ovat käyttökelpoisempia kuin kivenmäismailla.

- 1) Pintakylvö = kylvö, jossa siemen jätetään joko sellaisenaan maan pinnalle tai polkaistaan siihen
- 2) Vakokylvö = kylvö, jossa siemen asetetaan pieneen vakoon ja tavallisesti peitetään

Suurilla uudistusaloilla kylvöä voidaan suorittaa myös helikopterilla tai lentokoneella (SIREN 1954a, b), mutta siemenmenekki on tällöin suuri, kuten yleensä hajakylvössä. Suojakylvön käyttöä on tutkittu jo useiden vuosien ajan (HUUSKO 1971, LÄHDE ja PÖYHTÄRI 1972, LÄHDE 1973 ja 1974, LÄHDE ja MUTKA 1974, LÄHDE ja TUOHISAARI 1976), mutta ensimmäinen sarja varsinaisia suojakylvölaitteita saatiin markkinoille vasta vuoden 1977 keväällä, joten kokemukset laitteesta ovat varsin vähäiset.

Edellä mainitut seikat sekä Pohjois-Satakunnan karujen ja kivisten maiden sopivuus kylvön käyttöön antoivat aiheen seuraavassa esitettäviin kokeiluihin eräillä käsikäyttöisillä kylvölaitteilla. Tarkoituksena oli saada viitteitä niiden tuotoksesta ja viljelytuloksesta. Kokeiden seuranta ja uusien perustamista jatketaan ja laajemman aineiston perusteella tehdään myöhemmin tarkempi selostus asiasta.

Kokeet tehtiin kirjoittajan laatimien ohjeiden mukaan tj. SULO LEHTISEN johdolla. Käsikirjoituksen puhtaaksikirjoituksesta on huolehtinut toim.apul. PAULA HÄKLI. Prof. GUSTAF SIREN ja tri OLAVI LAIHO ovat lukeneet käsikirjoituksen ja tehneet siihen varteenotettuja korjausehdotuksia. Lausun parhaat kiitokseni saamastani avusta.

## 2. AINEISTO JA MENETELMÄT

### 21. Kylvömenetelmät

Jalco-kylvölaitetta (kansikuva) on metsäpuolella käytetty vasta vähän aikaa. Se on periaatteeltaan samanlainen kuin Janne-kylvökeppi, jonka valmistus on lopetettu. Laitteessa on kaksi pyörivää terää, jotka työnnettäessä auraavat pientä vakoa. Lait-

teen varsi toimii siemenvarastona. Sen alapäässä on säle, josta voidaan valita erikokoisia reikiä ja siten säädellä kylvötiheyttä. Varren sisällä pyörivät harjakset työntävät siemenet terien muodostamaan vakoon. Käyttämällä pienintä aukkoa (1) siemenet tulevat vakoon n. 4 cm:n välein. Toiseksi pienimmällä aukolla (2) siementen keskiväli on n. 1 cm ja sitä seuraavalla aukolla 0,5 cm. Tätä suuremmat aukot tuskin tulevat männyn ja kuusen siemenellä kyseen. Pätkittäistä kylvöä ajatellen laite kaipaisi lisäreiän 1. ja 2. aukon väliin ja yhtäjaksoista kylvöä varten vielä 1. aukkoa pienemmän reiän, jotta siemenmäärä voitaisiin paremmin valita halutun suuruiseksi. Muutokset on helppo tehdä omatoimisesti.

Wolf-kylvölaite (kansikuva) on niinikään kehitetty peltokäyttöön. Koelaitteesta oli poistettu vaon tekoon tarkoitettu rauta ja siementen peittoon tarkoitettu irroitettava laahus, koska ne soveltuvat huonosti metsänkylvöön. Täten muunneltu laite eroaa Jalcosta siinä, ettei se juuri muodosta vakoa. Siemenet ovat pyörivän kiekon sisällä ja putoavat sieltä kiekon ulkokehällä olevista portaattomasti säädettävistä aukoista omalla painollaan maahan. Siemenet tulevat ryhmiin, joiden väli on 20 cm. Tällaisenaan laite soveltuu ilmeisesti paremmin yhtäjaksoiseen kuin pätkittäiseen kylvöön. Aukkojen määrää lisäämällä siemenryhmien väliä voitaisiin pienentää ja täten parantaa soveltuvuutta pätkittäiseen kylvöön.

Suojakylvölaitteella (kansikuva) asetetaan kylvökohdan päälle muovikupu suojaaksi. Siemenet pudotetaan napin painalluksella suojan sisään. Tarkoitus on, että yhdellä napin painalluksella saadaan n. 5 siementä. Kokeilu osoitti, että tähän siemenmäärään tarvittiin keskimäärin kaksi painallusta ja siemenmäärä vaihteli melkoisesti. Ajanmenekikokeilussa käytettiin kahta painallusta samoin kuin onnistumiskokeessa pyrittäessä viiteen siemeneseen. Vastavasti haluttaessa 15 siementä painallusten lukumäärä oli kuusi. Epätasaisen annostelun lisäksi laite tukkeutui välillä kokonaan. Avartamalla siementen kulkuaukkoa, vika lienee poistettavissa. Niin ikään levy, joka irrottaa suojan laitteesta olisi syytä vaihtaa renkaaseen, jottei se murra suojaa, kuten nykyisellään väliin tapahtuu. Vioista on Metsähallituksen kehittämisaikojen toimesta tiedotettu valmistajalle ja niihin on luvassa korjausta. Muutokset voitaneen suorittaa omatoimisesti nykyisiin laitteisiinkin (PÖYHTÄRI suull.) ja samat muutokset on tarkoitus tehdä myyjän varastossa oleviin laitteisiin.

Vakoraudalla (kansikuva) tehtyyn vakoon suoritettu kylvö edusti perinteistä kylvömenetelmää. Siemenet ripoteltiin käsin ja peitettiin ohuella maakerroksella. Menetelmästä käytetään nimitystä vakorautakylvö, erotukseksi vakoruutukylvöstä, joka tarkoittaa lähinnä laikkuun tehtyä vakokylvöä.

Pintakylvöä tutkittiin vertailun vuoksi ajanmenekin osalta. Siemenet ripoteltiin käsin maan pinnalle ja kylvökohta tiivistettiin polkaisemalla. Menetelmä on siis sama kuin ruutukylvössä, mutta koska ruutu viittaa laikkuun, pintakylvö katsottiin kuvavammaksi, sillä kylvö tehtiin yhtenäiseen muokkausjälkeen.

## 22. Ajanmenekin selvittäminen

Kokeilu tehtiin syksyllä 1977 vähäkivisellä kivennäismaalla, joka oli muokattu palleanuralla edellisenä kesänä. Alueelta mitattiin kolme 25 metriä pitkää auranvakoa, joihin kahden koehenkilön toimesta suoritettiin kylvö eri menetelmillä. Eteneminen tapahtui auran vakoa pitkin, ja kylvö tehtiin keskimäärin kahden metrin välein molemmille puolille vakoa. Koehenkilö A:lla oli jonkin verran kokemusta laitteiden käytöstä, B:llä varsin vähän. Näin lyhytaikaisessa kokeessa ei väsyminen ym. tuotokseen vaikuttavat tekijät tule ilmi, mutta toisaalta harjaantuminen laitteiden käyttöön kompensoi väsymisen aiheuttamaa tuotoksen alenemista. Ohjeena oli, etteivät koehenkilöt pyri mihinkään huipputulokseen vaan normaaliin työtahtiin.

## 23. Kylvön onnistumisen selvittäminen

Kylvön onnistumista selvittävä koe perustettiin 1977-06-21 vähäkiviselle moreenimaalle, joka oli muokattu TTS-lautasauralla kylvöä edeltävänä vuonna. Puulaji oli mänty. Neljän kylvömenetelmän lisäksi tarkasteltiin kahta siemenmäärää: 5 ja 15 siementä/kylvökohta, jotka vastaavat n. 50 ja 150 grammaa /ha käytettäessä 2500 kylvöpistettä/ha. Laitteita käytettäessä siementen annostelu ei tosin ole aivan tarkkaa, vaan siinä esiintyy melkoista

vaihtelua. Siemenen itävyysadannes oli 89 ja tuhatjyväpaino 4.2 grammaa. Kutakin käsittelyä edusti 100 kylvöpistettä neljään lohkoon jaettuna.

### 3. SÄÄ

Kesä 1977 oli keskimääräistä viileämpi. Kesäkuuta lukuunottamatta keskilämpötilat olivat melko selvästi alle normaalin. Touko- ja heinäkuu olivat selvästi normaalia sateisempia, kesä- ja erityisesti elokuu puolestaan vähäsateisia. Kokonaissademäärä touko- syyskuun välillä oli hiukan normaalia korkeampi. Siten myös humidisuus (sadanta/keskilämpötila) oli keskimääräistä korkeampi. Allaolevassa asetelmassa on esitetty kesän 1977 kuukausittaiset keskilämpötilat ja sadannat sekä humidisuus Alkkian sääasemalta. Vertailuna ovat läheisten sääasemien pitkäaikaiset keskiarvot. Sää tiedot saatiin ilmatieteen laitokselta.

Aika	Kuukausi															V - IX		
	V			VI			VII			VIII			IX			Keskim.		
	°C	mm	hum.	°C	mm	hum.	°C	mm	hum.	°C	mm	hum.	°C	mm	hum.	°C	mm	hum.
1977	7.5	63	8.4	13.1	39	3.0	13.7	124	9.1	12.5	18	1.4	7.1	74	10.4	10.8	64	5.9
1931-1960	8.0	36	4.5	13.0	54	4.2	16.0	73	4.6	14.1	76	5.4	9.0	64	7.1	12.1	61	5.0
Erotus	-1.5	27	3.9	0.1	-15	-1.2	-2.3	51	4.5	-1.6	-58	-4.0	-1.9	10	3.3	-1.3	3	0.9

## 4. TULOKSET

## 41. Ajanmenekki

Jalco- ja Wolf-laitteilla kylvö oli nopeinta. Niiden ajanmenekki oli likimain sama (taulukko 1). Tämä on hyvin ymmärrettävä tulos, sillä näissä menetelmissä tarvittiin vain yksi toiminto koko työvaiheen suorittamiseen, kun muissa tarvittiin useampia.

Pintakylvö, johon liittyi siementen polkaisu, oli seuraavaksi nopein. Siinä tarvitaan kaksi vaihetta: siementen asettaminen ja polkaisu. Lisäksi joudutaan liikkumaan enemmän kuin käytettäessä laitteita, joiden ulottuvuus on parempi.

Vakorautakylvön ajanmenekki oli 1,5-kertainen pintakylvöön verrattuna. Siinä tarvitaan kolme erillistä toimintoa: Vaon teko, siementen laitto ja peittäminen. Vakorautakylvön ajanmenekki tutkittiin sekä vaiheittain että kokonaisuutena. Vaon teko vei vähemmän aikaa kuin siementen laitto ja peittäminen käsin. Saman miehen hoitaessa sekä vaon teon että kylvön työsaavutus (/mtp) oli parempi kuin kahden miehen työryhmää käytettäessä.

Suojakylvö oli selvästi hitainta, joka johtui lähinnä suojan kiinnittämisen hankaluudesta. Tähän onkin syytä kiinnittää erityistä huomiota laitetta paranneltaessa.

Taulukko 1. Suhteellinen ajanmenekki eri kylvötavoilla (Jalco = 100).

Koe- hen- kilö	1. Jalco	2. Wolf	3. Pinta- kylvö	4. Suoja- kylvö	5. Vakorauta- kylvö <sup>1)</sup>	6. Vaon teko raudalla	7. Siementen laitto	6 + 7
A	100	102	128	349	175	70	118	188
B	100	109	109	382	183	75	124	199
Keskim.	100	105	118	365	179	72	121	193

1) Mies teki vaon ja kylvi sen samalla

Jotta nyt tehdyn kokeilun tuloksia voitaisiin verrata aikaisempiin tutkimustuloksiin laskettiin ajanmenekki/ha. Tehotyöaikana käytettiin kuutta tuntia/miestyöpäivä. Kylvettäessä kahta riviä kerralla, kuten kokeilussa tehtiin, hehtaarilla joudutaan kulkemaan 2500 metriä, mikäli kylvörivien keskimääräinen väli on kaksi metriä. Kylvötiheys oletetaan 2500 pisteeksi/ha. Näillä laskentaperusteilla ajanmenekiksi saatiin:

Jalco	Wolf	Pintakylvö	Vakorautakylvö	Suojakylvö	
0,45	0,48	0,53	0,81	1,66	mtpv/ha

HEIKINHEIMON (1959) mukaan kylvöön valmiiseen laikkuun kuluu aikaa 1 mtpv/ha ja RÄSÄSEN (1973) tutkimuksen mukaan auratulle tai laikutetulle alalle kylvettäessä 1,4 mtpv/ha. Vaikka tämä kokeilu tehtiinkin lähinnä menetelmien keskinäistä vertailua varten, sen tulokset vaikuttavat varsin loogisilta myös em. lukuihin verrattuna. Kokeilussa saatu vähäisempi ajanmenekki pinta- ja vakorautakylvössä johtunee suurelta osin siitä, että kylvettiin kahta riviä kerralla ja rivit olivat melko lähellä toisiaan, joten kävelymatka jäi vähäisemmäksi.

#### 42. Kylvön onnistuminen

Kaikki kolme avokylvöä<sup>x)</sup> olivat varsin tasaväkisiä taimettumisen suhteen. Sen sijaan suojakylvö onnistui muita huonommin (taulukko 2). Tulos on ristiriidassa aikaisempien suojakylvöstä saatujen kokemusten kanssa (esim. LÄHDE 1973, LÄHDE ja MUTKA 1974, KINNUNEN 1976). Aikaisemmat kokeet on tehty ilman suojakylvölaitetta, joten on syytä epäillä, että nyt saatuun tulokseen vaikutti siemenen annostelulaitteessa ilmenneet viat. Yleensä aikaisemmissa kokeissa siemenet on myös painettu sormin maahan, kun taas suojakylvölaitetta käytettäessä ne jäävät maan pinnalle. Tämäkin saattaa osaltaan vaikuttaa tulokseen.

Toinen erikoinen tulos saatiin vakorautakylvössä, jossa pienempi siemenmäärä antoi varmemman taimettumisen kuin suurempi, päinvastoin kuin muilla kylvötavoilla. Taimimäärä/kylvöpiste sen sijaan oli kaikissa tapauksissa suurempi käytettäessä suurempaa siemenmäärää, joten niissä tapahtunee jatkossa vähemmän tyhjenemistä

x) Avokylvö = kylvö ilman suojaa

kuin vähempitaimisissa ruuduissa (vrt. YLI-VAKKURI ja RÄSÄNEN 1971). Sekä laitteiden että siemenmäärien väliset erot olivat tilastollisesti merkitseviä, samoin kuin niiden yhdysvaikutus.

Taulukko 2. Taimettuneiden kylvöpisteiden osuus (%) ja keskimääräinen taimiluku/(taimettunut) kylvöpiste.

Kylvölaite	Kylvetty siemeniä				Keskim.	
	5		15		%	kpl
	%	kpl	%	kpl		
Jalco	73	2,7	97	6,1	85	4,4
Wolf	85	3,2	92	10,2	88	6,7
Vakorauta	92	3,4	82	7,7	87	5,6
Suojakylvölaite	64	1,8	83	2,5	73	2,1
Keskim.	78	2,8	88	6,6	83	4,7

F-arvo

	Taimettuminen	Taimimäärä
Laitteet	6,82 <sup>*</sup>	19,68 <sup>***</sup>
Siemenmäärät	13,78 <sup>**</sup>	70,85 <sup>***</sup>
Yhdysvaikutus	9,73 <sup>**</sup>	9,71 <sup>**</sup>

\* = Ero merkitsevä 5 %:n riskillä

\*\* = Ero merkitsevä 1 %:n riskillä

\*\*\* = Ero merkitsevä 0,1 %:n riskillä

## 5. PÄATELMÄT

Avokylvöstä voidaan todeta, että lähinnä peltoviljelyyn kehitetyt laitteet sopivat varsin hyvin myös metsässä käytettäviksi. Kestävyyttä ei tosin tässä yhteydessä tutkittu. Niillä saadaan vakoraudalla suoritettua kylvöä vastaava onnistuminen ja ajamenekki on tuntuvasti pienempi kuin vakorautaa käytettäessä ja jopa pienempi kuin pintakylvössä. Vakoraudan korvaaminen kylvölaitteilla näyttää siis sekä taloudellisesti että biologisesti perustellulta. Kivennäismailla voitaneen luopua vaikkapa kokonaan pintakylvöstä, joka on todettu epävarmemmaksi kuin vakokylvö. Jalco- ja Wolf-kylvölaitteet vaikuttavat keskenään varsin tasaväkisiltä, joskin kokeita niiden soveltuvuudesta erilaisille kasvualustoille ja kasvuoloihin on syytä jatkaa. Laitteiden soveltuvuutta metsänkylvöön voidaan ilmeisesti pienin muutoksin nykyisestäään parantaa. Parannuskohteita ovat siemenen annostelun tarkkuus ja tasaisuus sekä siemenen peiton kehittäminen.

Suojakylvölaite, jolla kokeilu tehtiin, oli ensimmäistä valmistussarjaa ja siinä ilmenneet viat vaikeuttavat päätelmien tekoa. Kokemukset käsityönä tehdyn suojakylvön onnistumisesta ja taimien alkukehityksestä ovat yleensä olleet myönteisiä ja pienin muutoksin suojakylvölaitteella päästäneen vastaaviin tuloksiin. Kehittämällä suojien kiinnittymistä maahan työ nopeutuu siitä, mitä se oli tässä kokeilussa. On kuitenkin selvää, että suojakylvö sijoittuu kustannuksiltaan jonnekin avokylvön ja pienillä taimilla suoritettun istutuksen väliin, mikä on otettava huomioon menetelmien edullisuutta arvioitaessa. Lopulliset päätelmät menetelmien edullisuudesta on kuitenkin syytä tehdä vasta, kun kylvölaitteet saadaan hiotuksi lopulliseen kuntoonsa ja käytössä on pitempiä aikaista eri vuosina perustettua koeaineistoa.

## KIRJALLISUUS

- ANTOLA, A. & LEHTO, J. 1969. Metsän kylvä. Metsänviljely. ss. 165-189. Kirjayhtymä.
- APPELROTH, S.-E. 1976. Työntutkimus Lamu-kylvökoneesta. Folia For. 253:1-24.
- HEIKINHEIMO, O. 1931. Vakoruutukylvö, suositeltava metsänkylvömenetelmä. Metsätietoa 1:2.
- " - 1932. Tuloksia metsänviljelymenetelmiä koskevista kokeista. I. Metsätietoa 1:4.
  - " - 1959. Metsänviljely. Tapion taskukirja, 14. painos. ss. 103-117.
- HUUSKO, M. 1971. Kylvölaitteiden kehittäminen. Tutkimuslauseke 105:1-11. Metsähallitus, kehittämisjaosto. Hirvas.
- KAUNISTO, S. 1974a. Afforestation of open peatlands. Metsän- tutkimuslaitoksen Pähäkosken tutkimusaseman tiedonantoja 12:21-29.
- " - 1974b. Männyn kylvöajankohta ojitetulla suolla. Folia For. 203:1-28.
- KINNUNEN, K. 1976. Maanmuokkauksen vaikutus erilaisten paljasjuuri- ja paakkutaimien alkukehitykseen. Metsäntutkimuslaitoksen Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 3. 19 s.
- LÄHDE, E. 1973. The effect of seed-spot shelters and cold stratification of pine (*Pinus silvestris* L.) seed. Se- lostus: Kylvösuojan ja kylmästratifiointin vaikutus männyn siemenen itämiseen. Folia For. 196:1-16.
- " - 1974. Suojakylvömenetelmällä parannetaan siemenen itämistä ja taimien kehitystä. Metsäntutkimuslaitoksen Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 6:10-16.
  - " - & MUTKA, K. 1974. Kylvösuojan ja raakafosfaattilannoituksen vaikutus männyn siemenen itämiseen ja sirkkataimien kehitykseen ojitetuilla avosoilla Pohjois-Suomessa. Comm. Inst. For. Fenn. 83.2:1-36.

- LÄHDE, E. & PÖYHTÄRI, O. 1972. Uusi kylvömenetelmä- suojakylvö-kehittäillä Pohjois-Suomessa. Metsä ja Puu 1972 (2):6-8.
- " - ja TUOHISAARI, O. 1976. An ecological study on effects of shelters on germination and germling development of Scots pine, Norway spruce and Siberian larch. Seloste: Ekologinen tutkimus suojakylvön vaikutuksesta männyn, kuusen ja lehtikuusen itämiseen ja sirkkataimien alkukehitykseen. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 88.1: 1-37.
- PÖYHTÄRI, O. 1969. Janne-kylvökepin kehittäminen. Koeselostus 31:1-10. Metsähallitus, kehittämisjaosto. Hirvas.
- " - Suullinen tieto 1977. Metsähallitus, Perä-Pohjojan piirikuntakonttori.
- RÄSÄNEN, P. K. 1973. Metsänuudistamistöiden ajanmenekki ja kustannukset. Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja 10:1-88.
- SIREN, G. 1954a. Lentokone metsän uudistamistyössä. Metsätaloudellinen aikakauslehti 1954 (1):17-20.
- " - 1954b. Lentokonekylvön tähänastiset tuokset Lapissa. Metsätaloudellinen aikakauslehti 1954 (10):417-418.
- YLI-VAKKURI, P. & RÄSÄNEN, P. K. 1971. Siementen peittämisen ja kylvökohdan polkaisun vaikutus männyn ruutukylvön tulokseen. Silva Fennica Vol. 5, 1971 (1):1-10.

- N:o 1. Eero Paavilainen ja Veikko Koskela. Parkanon tutkimusasema 1961—1970. 1972.
- N:o 2. Eero Paavilainen ja Seppo Kaunisto. Männyn koneellinen istutus Mara-istutuskoneella verrattuna käsinistutukseen avosuon metsityksessä. 1973.
- N:o 3. Tutkimuspäivän esitykset. 1976.
- N:o 4. Seppo Kaunisto. Alkkian kenttäkokeet 1961—1975. 1976.
- N:o 5. Kaarlo Kinnunen. Kylvö- ja istutusajankohdan vaikutus kennonaimien alkukehitykseen. 1977.

