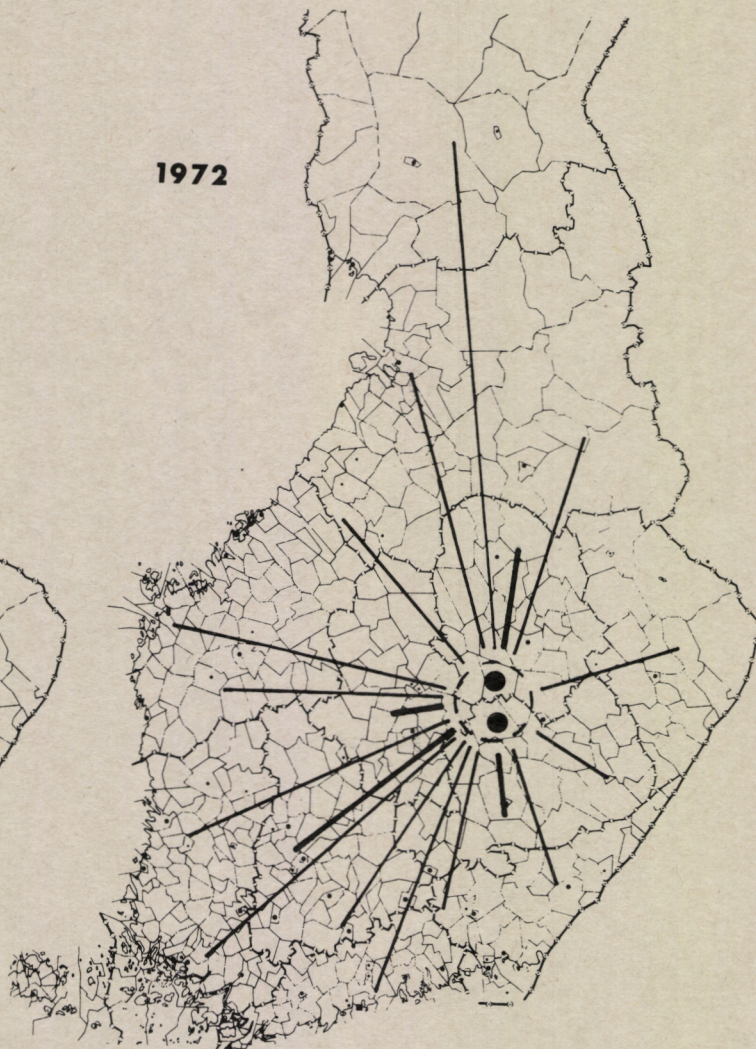
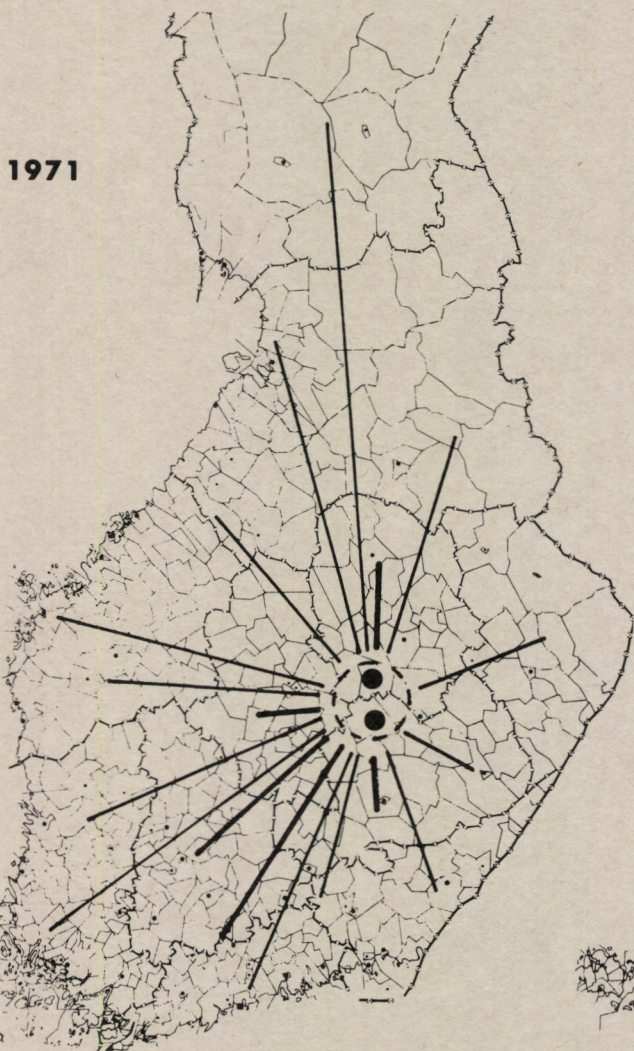


METSÄNTUTKIMUSLAITOS

METSÄNVILJELYN KOEASEMAN TIEDONANTOJA 13

1971

1972



MARTTI RUOTTINEN

**SUONENJOEN JA PIEKSÄMÄEN TAIMITARHOJEN
TAIMITOIMITUKSET VUOSINA 1971 JA 1972**

SUONENJOKI 1975

Metsäntutkimuslaitos
Muhoksen tutkimusasema

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

METSÄNVILJELYN KOEASEMAN
TIEDONANTOJA 13

Martti Ruottinen

Suonenjoen ja Pieksämäen taimitarhojen taimitoimitukset
vuosina 1971 ja 1972

Esipuhe

Tämä selvitys on kuulunut metsäntutkimuslaitoksessa toimivan metsänviljelyn poikkitieteellisen tutkijaryhmän työohjelmaan. Se on suoritettu metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian tutkimusosastolla. Metsänhoitaja Martti R u o t t i n e n aloitti tutkimuksen suunnittelun toukokuussa 1972. Kerättyään tutkimusaineiston ja aloitettuaan sen käsittelyn hän kuitenkin siirtyi v:n 1973 alussa toisen työnantajan palvelukseen. Sen jälkeen hän on oman toimensa ohella huolehtinut aineiston tietojenkäsittelystä ja käsikirjoituksen laatimisesta.

Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa antoi neuvoja nykyinen vt. prof. Matti L e i k o l a. Hän teki myös alustavaan käsikirjoitukseen yleensä varteenotettuja kriittisiä huomautuksia. Aineiston keruuta metsäntutkimuslaitoksen Suonenjoen taimitarhalla auttoivat koeaseman silloisen esimiehen, fil.kand. Jyrki R a u l o n ja metsäteknikko Leo T e r v o n neuvot. Metsänjalostussäätien Pieksämäen taimitarhalla aineiston keruuta helpotti erityisesti taimitarhanhoitaja, metsäteknikko Olli A r o s e n avulias suhtautuminen asiaan.

Kiitän edellä mainittujen lisäksi myös muita tutkimuksen eri vaiheisiin osallistuneita henkilöitä.

Helsingissä joulukuussa 1974

Jouko Hämäläinen

Sisällysluettelo

| | Sivu |
|---|------|
| 1. Johdanto | 7 |
| 2. Tutkimusmenetelmä ja aineisto | 8 |
| 3. Aineiston keruu | 9 |
| 4. Tulokset | 10 |
| 41. Taimien jakautuma puulajeittain ja taimilajeittain . | 10 |
| 42. Taimien lähetysaikajakautuma | 12 |
| 43. Taimien toimitustapajakautuma | 15 |
| 44. Taimien pakkausmateriaalit ja materiaalikustannus .. | 16 |
| 45. Taimien käyttöpaikkakunta | 17 |
| 46. Taimierän ja -lähetyksen keskikoko sekä taimien keskihinta | 18 |
| 47. Taimien kuljetusmatka | 20 |
| 48. Taimien kuljetuskustannus | 21 |
| 5. Tulosten tarkastelua | 22 |
| 6. Tiivistelmä | 24 |
| Kirjallisuusluettelo | 27 |
| Liitetaulukot | 28 |

1. Johdanto

Taimituotanto on maassamme varsin laajaa ja sitä harjoitetaan monilla erityyppisillä taimitarhoilla. Vuoden 1972 lopussa taimitarhojen tehopinta-ala oli kaikkiaan 925.1 ha, josta valtaosa eli 877.7 ha oli avomaata (Metsätilastollinen ... 1972). Luonteeltaan äärityyppeinä voitaneen pitää metsänhoitoyhdistysten ja 4-H -kerholaisten omistamia, pääasiassa taimitarhan omistajaa tai lähiympäristöä palvelevia pieniä taimitarhoja ja toisaalta metsäntutkimuslaitoksen ja Metsänjalostussäätiön taimitarhoja, joiden toimintaan kuuluu mm. järjestelmällinen taimituotantokokeilu. Taimia toimitetaan näiltä taimitarhoilta pitkienkin matkojen päähän, jolloin kuljetusetäisyys antaa toimituksille oman leimansa.

Taimitoimituksista on ollut saatavana varsin niukasti tietoja. Y l i - V a k k u r i n (1957) selvitys on ollut ainoa laatuaan. Lisätietoa on kaivattu sekä itse taimista että niiden toimitusten eri vaiheista, erityisesti taimien kuntoa ja metsänviljelyiden onnistumista silmälläpitäen.

Tämän selvityksen tehtävänä on taimitarhoilta koottavan aineiston perusteella saada tietoa taimien toimitustavoista, pakkausmateriaaleista ja -kustannuksista, taimien käyttöpaikkakunnista, taimierien ja -lähetysten keskikoosta, taimien kuljetusmatkoista ja -kustannuksista sekä taimien keskihinnnoista. Tutkimuksen osatavoitteeksi voidaan lisäksi katsoa kokemuksen hankkiminen mahdollisten laajempien ja perusteellisempien taimien kuljetustutkimuksien suorittamista varten.

2. Tutkimusmenetelmä ja aineisto

Tutkimuksen aineisto kerättiin kahdelta varsin erilaiselta ja eri kokoiselta taimitarhalta: metsäntutkimuslaitoksen Suomenjoen taimitarhalta ($62^{\circ}39'p$, $27^{\circ}05'i$, 141 m mpy) ja Metsänjalostussäätion Pieksämäen taimitarhalta ($62^{\circ}17'p$, $27^{\circ}05'i$, 115 m mpy), joka sijaitsee noin 50 km edellistä etelämpänä.

Seuraavassa määritellään kaksi tässä tutkimuksessa käytettävää käsitettä. **T a i m i e r ä l l ä** tarkoitetaan joukkoa saman puulajin ja taimilajin taimia, joka on yhdellä toimituskerralla lähetetty samaa kuljetusvälinettä käyttäen samaan käyttöpaikkaan. **T a i m i l ä h e t y k s e l l ä** tarkoitetaan yhtä tai useampaa taimierää, joka tai jotka on yhdellä toimituskerralla lähetetty samaa kuljetusvälinettä käyttäen samaan käyttöpaikkaan.

Tutkimusaineisto sisältää tiedot v. 1971 ja 1972 em. taimitarhoilta toimitetuista taimilähetyksistä. Aineistosta jouduttiin kuitenkin karsimaan sellaisia taimieriä ja -lähetyksiä, joista kaikkia tietoja ei pystytty varmuudella selvittämään. Näin ollen tuloksissa esiintyvät taimimäärät ovat hieman pienempiä kuin todelliset toimitusmäärät. Tutkimusaineisto koostuu 22 eri p u u l a j i s t a, jotka kaikki olivat edustettuina v. 1971 näytteessä. Vuonna 1972 puulajeja oli 21 kpl. Taimien lukumäärä taimitarhoittain oli seuraava:

| Taimitarha | 1971 | | 1972 | |
|------------|----------------------|-----|----------------------|-----|
| | Taimia, milj.kpl. | % | Taimia, milj.kpl. | % |
| Pieksämäki | 13.12 | 83 | 11.51 | 81 |
| Suonenjoki | 2.70 | 17 | 2.65 | 19 |
| Yht. | 15.82 | 100 | 14.16 | 100 |

3. Aineiston keruu

Jokaisesta taimierästä kerättiin seuraavat tiedot:

1. Taimitarha
2. Lähetyspäivämäärä
3. Lähetysnumero
4. Puulaji
5. Taimilaji
6. Taimien kappalemäärä
7. Taimien kappalehinta
8. Taimien pakkausmateriaali
9. Pakkausmateriaalin velotushinta
10. Taimien toimitustapa
11. Kaukokuljetusmatkan pituus
12. Taimien käyttöpaikkakunta
13. Kaukokuljetuksen rahtimaksu

Taimien kuljetusmatkat taimitarhalta käyttöpaikkakunnalle selvitetiin kussakin tapauksessa käytetyn toimitustapavaihtoehdon mukaisesti. Rautatiekuljetuksen osalta käytettiin "Välimatkataulukkoa". (Valtionrautatiet 1972. Välimatkataulukko ...). Siitä saatuja tietoja jouduttiin tarkentamaan kartalta silloin kun taimien käyttöpaikka ei esiintynyt välimatkataulukossa. Muiden toimitustapojen kuljetusmatkat laskettiin maanteiden välimatkataulukkoita ja maantiekarttoja hyväksikäyttäen lyhintä tietä taimitarhalta käyttöpaikkakunnalle.

Huomattava osa taimien kuljetuskustannustiedoista saatiin sellaisinaan kyseisten taimilähetysten rautatie-, kuorma-auto- tai

linja-autorahतिकirjoista. Tiedot postimaksuista saatiin taimien lähetyksilmoituksista. Ostajan noutamien taimien kuljetuskustannukset laskettiin soveltaen Suomen Kuorma-autoliiton vahvistettuja kuljetustaksoja (Suomen Kuorma-autoliitto ry. ... kuljetusmaksutaulukot).

4. Tulokset

41. Taimien jakautuma puulajeittain ja taimilajeittain

Liitetaulukosta 1 näkyy, että männyn, kuusen ja rauduskoivun yhteinen osuus koko toimitetusta taimimäärästä oli kumpanakin vuotena yli 98 %. Puulajien keskinäisiä kappalemääräsuhteita vertailtaessa todetaan rauduskoivun osuuden kohonneen ilmeisesti koivun istutusten yleisen lisääntymisen vuoksi 2.6 %-yksikköä.

T a i m i l a j e j a oli v. 1971 kaikkiaan 50 kpl ja v. 1972 49 kpl. Kappalemääriltään suurimmat taimilajit olivat 1M, 1(L+A) 1M+1A, 1M+2A (taimilajien merkitsemisestä ks. Raulo & Hinttala 1972), joiden yhteinen määrä v. 1971 oli 12.76 milj. kpl eli 80.7 % ja v. 1972 10.45 milj. kpl, eli 74.5 %. Taimilajeittaisten kappalemäärien vuotuiset vaihtelut olivat verrattain suuria, niin kuin liitetaulukosta 2 ilmenee.

T a i m i l a j i r y h m i t t ä i n tarkasteltaessa havaitaan koulimattomien paljasjuuristen taimien määrissä vuoden kuluessa tapahtuneen suurta laskua (taulukko 1). Vuonna 1971

niitä oli 28.4 % ja v. 1972 vain 5.4 % kokonaistaimimäärästä. Suuri suhteellinen lasku oli myös kahdesti koulittujen paljasjuuristen taimien ryhmässä. Sitä vastoin koulimattomien rulla-, ruukku- ja kennotaimien sekä koulittujen rullataimien määrät ja osuudet kasvoivat voimakkaasti. Yleismuutoksena koko taimiaineistoa tarkasteltaessa todetaan siirtyminen paljasjuurisista taimista paakkujuurisiin taimiin. Muutoksen voimakkuutta kuvanee parhaiten se, että paakkujuuristen taimien määrä kasvoi yli kolminkertaiseksi, eli 2.67 milj. kappaleeseen v. 1972 oltuaan v. 1971 0.80 milj. kpl. Vastaavasti oli paakkujuuristen taimien suhteellinen osuus kokonaistaimimäärästä v. 1971 5.1 % ja 1972 18.8 %.

Taulukko 1. Taimien jakautuma taimilajiryhmittäin.

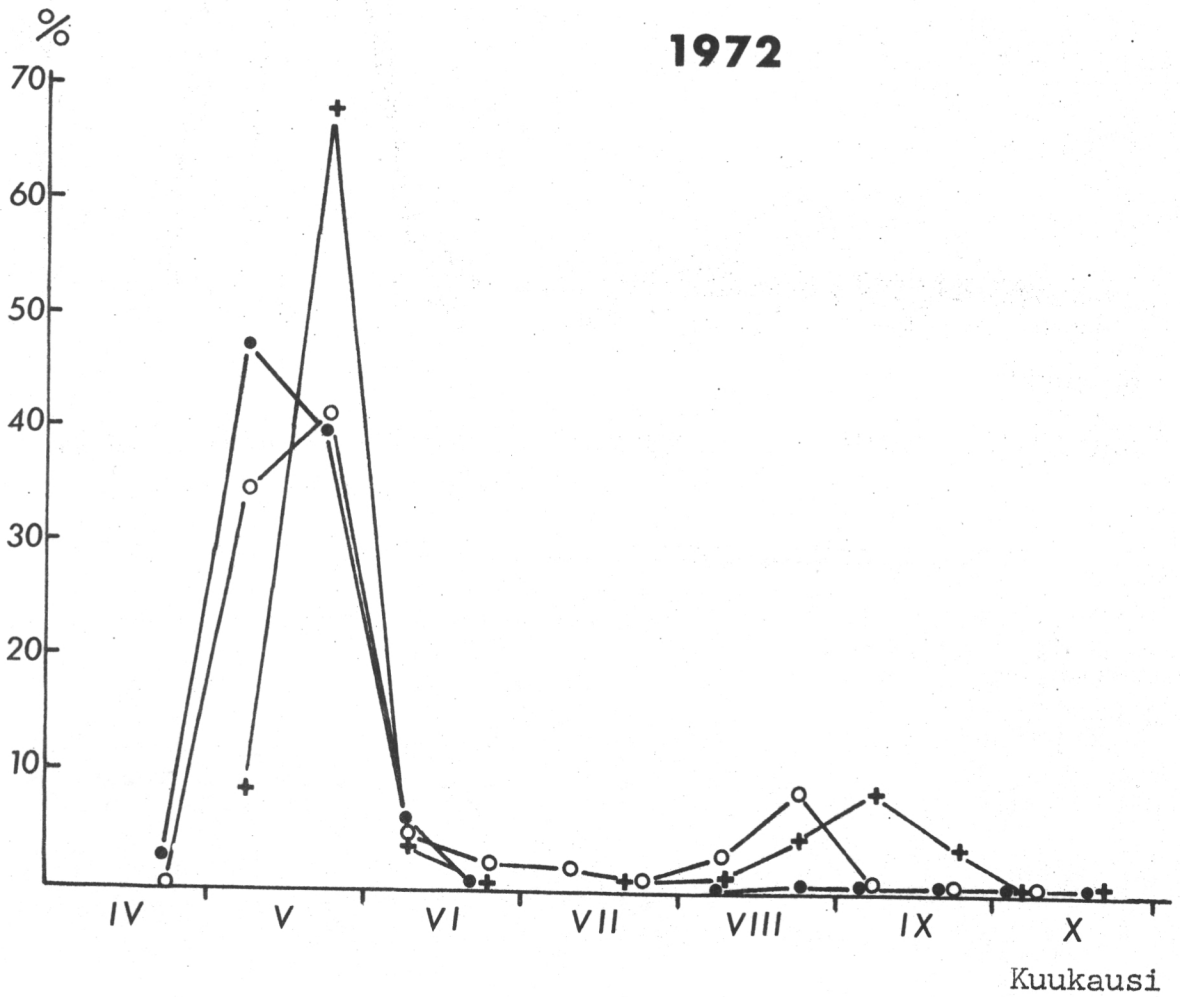
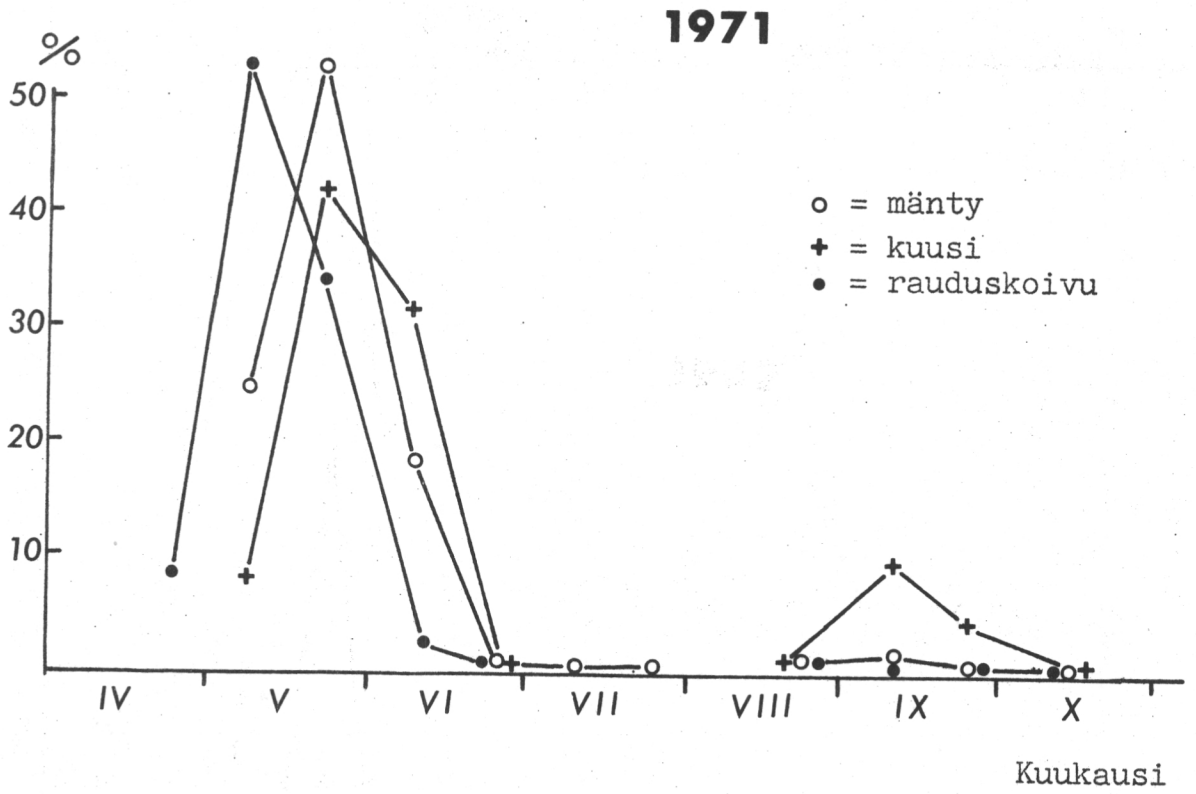
| Taimilajiryhmä | 1971 | | 1972 | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|
| | Taimia, kpl | % | Taimia, kpl | % |
| Koulimaton rullataimi | 25 750 | 0.2 | 574 670 | 4.1 |
| - " - ruukku " | 8 060 | 0.1 | 210 976 | 1.5 |
| - " - kenno " | 194 480 | 1.2 | 642 515 | 4.5 |
| Koulittu rulla " | 563 200 | 3.6 | 1 227 728 | 8.7 |
| - " - ruukku " | 700 | Δ | - | - |
| - " - viilu " | 10 800 | 0.1 | 10 034 | 0.1 |
| Koulimaton paljasjuurinen taimi | 4 504 496 | 28.4 | 757 025 | 5.4 |
| Yhden kerran koulittu paljasjuurinen taimi | 10 404 405 | 65.7 | 10 719 883 | 75.6 |
| Kaksi kertaa koulittu paljasjuurinen taimi | 105 513 | 0.7 | 13 990 | 0.1 |
| Yht. | 15 817 404 | 100.0 | 14 156 821 | 100.0 |

42. Taimien lähetysaikajakautuma

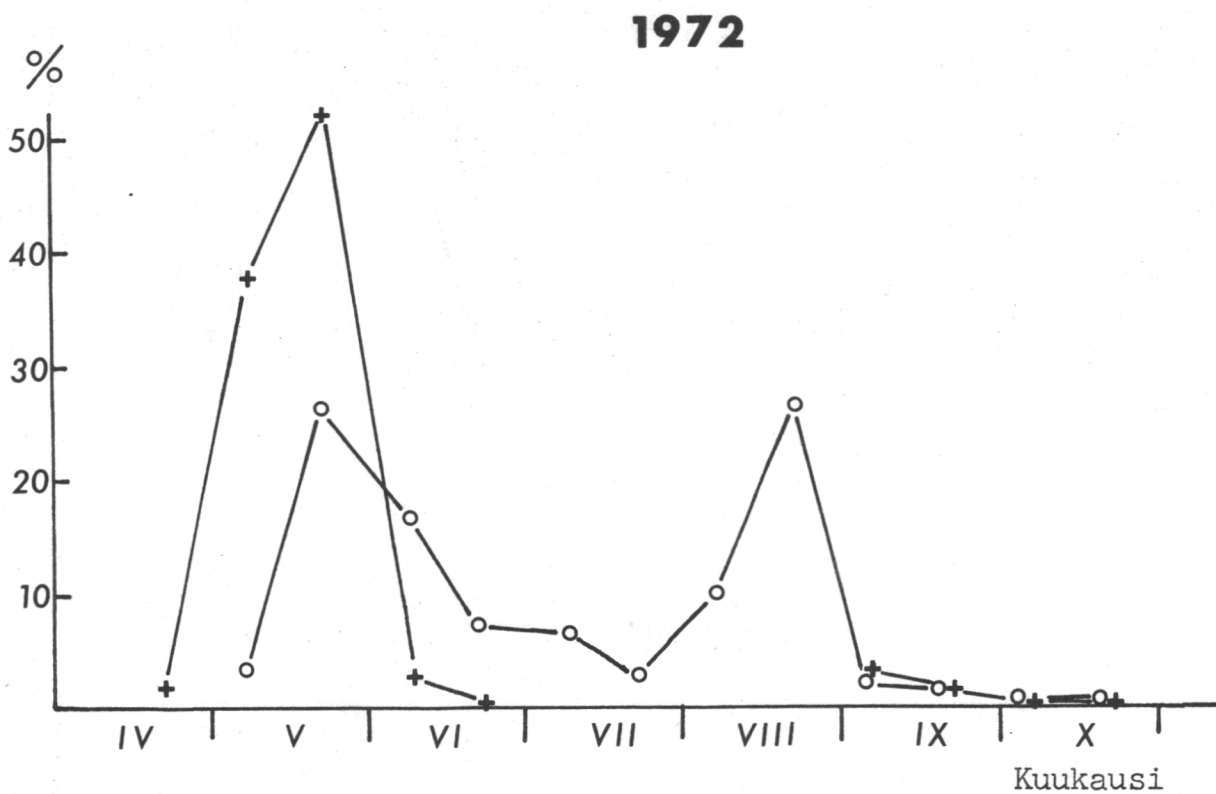
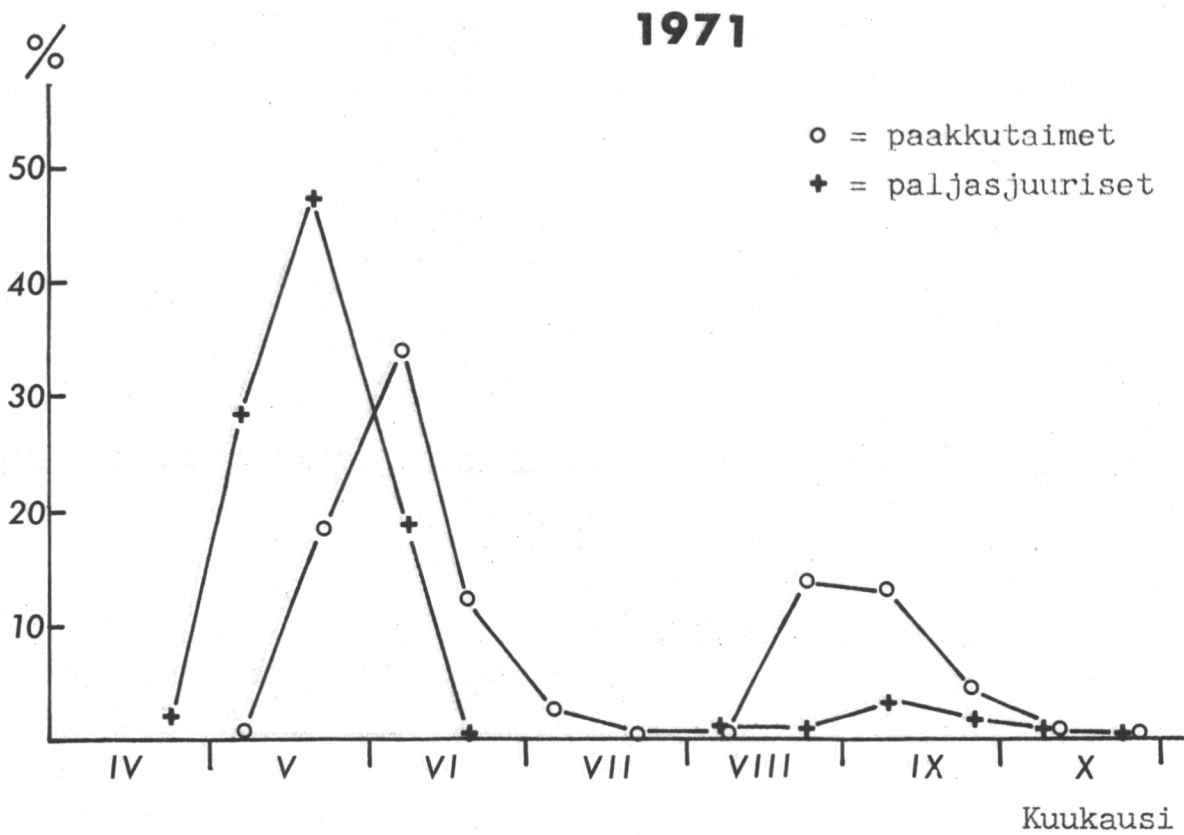
Taimien vilkkainta lähetysaikaa oli toukokuu ja kesäkuun alkupuolisko (kuva 1). Eri puulajien ja taimityyppien välillä oli selviä eroja. Rauduskoivulla toukokuun alkupuolisko oli vilkkainta aikaa, sillä kumpanakin vuotena lähetettiin noin puolet rauduksen taimista tuon ajanjakson kuluessa ja koko toukokuussa 88 % taimista. Sitä vastoin kuusen taimien vuotuisesta määrästä vain 9 % lähetettiin toukokuun alkupuoliskolla. Männyllä koko toukokuu oli vilkasta aikaa, sillä v. 1971 76 % ja v. 1972 77 % vuotuisesta taimimäärästä lähetettiin taimitarhalta toukokuun kuluessa, pääpainon ollessa kuukauden jälkipuoliskolla.

Kesäkuun puolen välin jälkeisenä kesäaikana lähetetyt taimimäärät olivat varsin vähäisiä, joskin niiden määrä kasvoi v. 1972 edellisvuotisesta. Tällä on ilmeinen yhteys paakkutaimien käytön lisääntymiseen. Syysistutuskauden alkaessa syyskuun alkupuoliskosta muodostui varsinkin kuusella uusi lähetyskuippu. Koko syyskuun aikana lähetettiin keskimäärin 14 % kuusen taimien vuotuisesta määrästä.

Tarkasteltaessa paljasjuuristen ja paakkutaimien lähetysaikajakautumaa havaitaan paakkutaimien jakautuman olevan odotusten mukaisesti tasaisempi kuin paljasjuuristen taimien (kuva 2). Lisäksi paakkutaimien huippusesonki on ollut hieman myöhemmin kuin paljasjuurisilla taimilla. Paakkutaimien lähetykset ovat jatkuneet v. 1972 läpi kesän ja v. 1971 ainoastaan elokuun alkupuoliskolla ei ollut yhtään kirjattua taimitoimitusta.



Kuva 1. Männyn, kuusen ja rauduskoivun taimien lähetysajat vv. 1971 ja 1972.



Kuva 2. Paljasjuuristen ja paakkutaimien lähetysajat
vv. 1971 ja 1972.

43. Taimien toimitustapajakautuma

Rautateitse taimitarhalta toimitetut lähetykset muodostivat oman selvästi muista erotettavissa olevan ryhmänsä. Niiden osuus kaikista taimista putosi 5 %:iin v. 1972 oltuaan edellisellä vuotena vielä lähes 10 %. Taimia lähetettiin myös postitse. Nämä lähetykset olivat keskimäärin varsin pieniä ja niiden osuus koko taimitoimituksista jäi erittäin vähäiseksi. Jonkin verran enemmän kuin postitse, taimia toimitettiin linja-atorahdina, vaikkakin kokonaiskuljetusmäärät jäivät pieniksi. Suurimman ryhmän muodostivat ne toimitukset, joissa taimet noudettiin ostajan toimesta suoraan taimitarhalta käyttäen mitä erilaisimpia kuljetusvälineitä. Pienimpiä taimimääriä haettiin henkilö- ja pakettiautoilla sekä traktoreilla ja suuria lähetyksiä erikoisesti taimien kuljetusta varten varustetuilla kuorma-autoilla. Tähän toimitustaparyhmään kuuluvien taimien osuus oli lähes 3/4 kaikista taimista (taulukko 2). Viidennen ja samalla toiseksi suurimman ryhmän muodostivat toimitukset, jotka yleensä jokin kuljetusliike tai yksityinen autoilija suoritti taimitarhan toimeksiannosta ("toimitus ostajalle").

Taulukko 2. Taimien toimitustapajakautuma.

| Toimitustapa | 1971 | | 1972 | |
|--------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| | Taimia, kpl | % | Taimia, kpl | % |
| Rautatie | 1 559 677 | 9.9 | 716 197 | 5.0 |
| Posti | 9 681 | 0.1 | - | - |
| Linja-auto | 26 848 | 0.1 | 8 908 | 0.1 |
| Nouto | 11 756 563 | 74.3 | 10 036 441 | 70.9 |
| Toimitus ostajalle | 2 464 635 | 15.6 | 3 395 275 | 24.0 |
| Yht. | 15 817 404 | 100.0 | 14 156 821 | 100.0 |

44. Taimien pakkausmateriaalit ja materiaalikustannus

Taimien pakkaamiseen käytettiin monia eri materiaaleja riippuen pääasiassa taimilajin asettamista vaatimuksista. Pakkausmateriaalin lisäksi myös pakkausten koko vaihteli suuresti. Ylivoimaisesti eniten käytetty pakkaus sekä v. 1971 että 1972 oli muovisäkki (taulukko 3), joka soveltuu lähinnä peljasjuuristen taimien pakkaukseksi. Säkkejä oli käytössä useita eri kokoja, joista kulloinkin käytettiin lähinnä taimien koon mukaan sopivinta. Paakkutaimien pakkaukset olivat monesta eri materiaalista, kuten muovista, pahvista, puusta jne. Lisäksi pakkauksia oli useita eri tyyppisiä vastaten eri taimilajiryhmien asettamia vaatimuksia. Osa pakkauksista oli kertakäyttöisiä, osa taas erilaisia kuljetuslavoja, -kehikoita tai -laatikoita, jotka oli tarkoitettu useaa käyttökertaa varten. Paperisäkki, jota aiemmin käytettiin yleisesti pakkauksena, oli menettänyt asemansa muovisäkin hyväksi. Paperisäkkien osuus oli v. 1971 vajaan 0.5 %:n luokkaa ja v. 1972 sitä ei enää lainkaan käytetty pakkauksena.

Tässä selvityksessä ei otettu huomioon pakkaamiseen käytettävää työaikaa, joten kustannukset ovat pelkkiä materiaalikustannuksia. Sitä paitsi muiden pakkauksien kuin muovisäkkien materiaalikustannuksiakaan ei pystytty aineiston perusteella luotettavasti selvittämään. Muovisäkkien kustannukset tarkoittavat asiakkailta veloitetuista hintoista. Vuonna 1971 tämä veloitushinta oli 12.8 p/100 tainta ja v. 1972 20.3 p/100 tainta. Nousua oli siis lähes 60 %.

Taulukko 3. Taimien jakautuma pakkausmateriaalin mukaan.

| Pakkausmateriaali | Osuus, % | |
|------------------------|----------|-------|
| | 1971 | 1972 |
| Muovisäkki | 95.1 | 93.7 |
| Kennolaatikko | 1.5 | 5.6 |
| Laatikko rullataimille | 3.0 | Δ |
| Paperisäkki | 0.4 | - |
| Ilman pakkausta | - | 0.7 |
| Yhteensä | 100.0 | 100.0 |

45. Taimien käyttöpaikkakunta

Tutkituilta taimitarhoilta toimitettiin taimia käytännöllisesti katsoen koko maahan. Valtaosa meni kuitenkin lähimpien piirimetsälautakuntien alueille (liitetaulukko 3). Kumpanakin vuotena Keski-Suomen ja Pohjois-Savon piirimetsälautakunnat saivat suurimmat taimimäärät ja niiden yhteenlaskettu osuus kasvoi 8 %-yksiköllä vastaten v. 1972 jo yli puolta kokonaisu- taimimäärästä. Keski- ja Itä-Suomen suuralueelle, joka käsittää Keski-Suomen, Etelä-Savon, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan, toimitettiin kumpanakin vuotena noin 2/3 koko taimimäärästä. Tämän suuralueen osuus kasvoi 6 %-yksiköllä vuodesta 1971 vuoteen 1972. On vaikeata sanoa kahden vuoden perusteella, kuvastaako tämä muutos taimitarhojen alueellisen työn- jaon paranemista.

46. Taimierän ja -lähetyksen keskikoko sekä taimien keskihinta

T a i m i e r i ä oli aineistossa v. 1971 yhteensä 1 437 kpl ja v. 1972 1 076 kpl. Keskimääräinen eräkoko oli v. 1971 n. 11 000 kpl. Seuraavana vuonna se kohosi n. 13 000 kappaleeseen (liitetaulukko 4). P u u l a j e i t t a i n keskimääräinen eräkoko vaihteli erittäin paljon (liitetaulukko 1). Suurin keskiarvo oli männyllä, v. 1971 n. 32 400 kpl ja v. 1972 n. 25 600 kpl. Samalla kun männyn eräkoko pieneni lähes neljänneksellä, kuusella ja rauduskoivulla eräkoko kasvoi. Kuusella se nousi n. 11 300:sta n. 12 800:aan kappaleeseen ja rauduskoivulla n. 6 700:sta n. 10 000:een kappaleeseen. Kaikkien muiden puulajien yhteinen keskimääräinen eräkoko nousi lähes kaksinkertaiseksi oltuaan v. 1971 n. 600 kpl ja v. 1972 n. 1 100 kpl. Taimierän keskikoko vaihteli paljon myös t a i m i l a j e i t t a i n (liitetaulukko 4). Vaihteluväli oli 2-103 333. Myös saman taimilajin keskimääräinen eräkoko vaihteli vuodesta toiseen huomattavasti. Paakkutaimilla oli havaittavissa keskimääräisen eräkoon huomattavaa kasvua, mitävastoin paljasjuuristen taimien eräkoko ei ko. vuosina muuttunut läheskään yhtä paljon. T a i m i l a j i r y h m i t t ä i s e t taimierien keskikoon muutokset olivat hyvin selväpiirteisiä (taulukko 4). Lukuunottamatta koulittuja viilutaimia kaikkien muiden paakkutaimilajiryhmien keskimääräinen eräkoko kasvoi jo yhdessä vuodessa voimakkaasti. Myös yhden kerran koulittujen paljasjuuristen taimien eräkoko kasvoi, mutta muiden paljasjuuristen taimien eräkoko pieneni huomattavasti. Myös taimierän keskikoko t o i m i t u s t a v o i t t a i n vaihteli paljon, kuten taulukosta 5 ilmenee.

Taimilähetyksiä oli v. 1971 842 kpl ja v. 1972 653 kpl keskimääräisten taimilukujen ollessa vastaavasti lähetystä kohti 18 790 kpl ja 21 680 kpl. Myös lähetysten keskikoko toimitustavoittain vaihteli voimakkaasti. Suurimmat lähetykset kuuluivat kumpanakin vuotena taimitarhalta ostajalle toimitettujen ryhmään (liitetaulukko 5). Niiden keskikoko oli v. 1971 39 100 kpl ja v. 1972 51 400 kpl, joten kasvu oli n. 31 %. Seuraavaksi suurimpia olivat taimitarhalta noudetut taimilähetykset, joiden keskikoko oli kumpanakin vuotena n. 25 000 kpl. Rautateitse toimitetut lähetykset olivat kooltaan vain n. 1/5 taimitarhalta noudettujen lähetysten keskikoosta.

Taulukko 4. Taimierän keskikoko taimilajiryhmittäin.

| Taimilajiryhmä | Taimierän keskikoko, kpl | |
|--|--------------------------|--------|
| | 1971 | 1972 |
| Koulimaton rullataimi | 3 219 | 21 284 |
| - " - ruukku " | 537 | 19 180 |
| - " - kenno " | 17 680 | 20 726 |
| Koulittu rulla " | 6 786 | 11 693 |
| - " - ruukku " | 700 | - |
| - " - viilu " | 540 | 528 |
| Koulimaton paljasjuurinen taimi | 17 946 | 8 602 |
| Yhden kerran koulittu paljasjuurinen taimi | 12 269 | 14 827 |
| Kaksi kertaa koulittu paljasjuurinen taimi | 528 | 194 |
| Keskiarvo | 11 007 | 13 157 |

Taimien keskimääräinen hinta oli v. 1971 8.22 p/kpl ja v. 1972 9.95 p/kpl. Toimitustavoittain tarkastellen havaitaan

varsin selviä eroja taimien keskihinnoissa. Samalla kun rautateitse toimitettujen taimien määrä putosi v. 1972 noin puoleen edellisvuotisesta, niiden keskihinta nousi 2.79 p/kpl. Taimitarhalta noudettujen taimien keskihinta oli kumpanakin tarkasteluvuotena lähes sama kuin ostajalle toimitettujen taimien vastaava hinta (liitetaulukko 6). Mainittakoon, ettei taimien hintoihin ole sisällytetty pakkaus-, kuljetus- tai muita kustannuksia minkään toimitustavan osalta.

Taulukko 5. Taimierän keskikoko toimitustavoittain.

| Toimitustapa | Taimierän keskikoko, kpl | |
|--------------------|--------------------------|--------|
| | 1971 | 1972 |
| Rautatie | 3 398 | 2 713 |
| Posti | 968 | - |
| Linja-auto | 639 | 685 |
| Nouto | 15 150 | 15 025 |
| Toimitus ostajalle | 16 431 | 25 918 |
| Keskiarvo | 11 007 | 13 157 |

47. Taimien kuljetusmatka

Kumpanakin tarkasteltavana vuotena rautateitse toimitettujen taimien keskimääräinen kuljetusmatka oli pisin (taulukko 6). Lyhimmät kuljetusmatkat olivat v. 1971 postitse toimitetuilla taimilähetyksillä ja v. 1972 linja-autolähetyksillä.

Keskimäärin kuljetusmatkat lyhenivät yhdessä vuodessa melko paljon. Mikäli tämä edustaa yleistä kehityssuuntaa, sitä on

pidettävä ainakin pääosin myönteisenä. Tällöin mm. taimien kuljetuksen aiheuttamat kuivumis- ym. riskit pienenevät. Taimien kuljetusmatkan lyheneminen on luonnollinen seuraus luvussa 45 käsitellystä taimien toimitusalueiden keskittymisestä lähemmäksi taimitarhoja.

Taulukko 6. Taimien keskimääräinen kuljetusmatka toimitustavoittain.

| Toimitustapa | Kuljetusmatka, km | |
|--------------------|-------------------|------|
| | 1971 | 1972 |
| Rautatie | 222 | 196 |
| Posti | 108 | - |
| Linja-auto | 116 | 70 |
| Nouto | 136 | 124 |
| Toimitus ostajalle | 209 | 159 |
| Keskiarvo | 156 | 136 |

48. Taimien kuljetuskustannus

Taimien keskimääräiset kuljetuskustannukset toimitustavoittain jouduttiin laskemaan koko aineiston keskiarvoina, koska käytävissä ei ollut yksilöidymiä, esim. taimilajikohtaisia kuljetuskustannustietoja. Taulukossa 7 esitetyt luvut perustuvat niihin taimilähetyksiin, joiden kuljetuskustannukset voitiin määrittää luvussa 3 selostetulla tavalla.

Taulukko 7. Taimien keskimääräinen kuljetuskustannus toimitus-
tavoittain.

| Toimitustapa | Kuljetuskustannus, p/km/100 kpl | |
|--------------------|------------------------------------|------|
| | 1971 | 1972 |
| Rautatie | 0.26 | 0.40 |
| Posti | 2.76 | - |
| Linja-auto | 1.28 | 4.99 |
| Nouto | 0.20 | 0.30 |
| Toimitus ostajalle | 0.11 | 0.22 |
| Keskiarvo | 0.20 | 0.29 |

5. Tulosten tarkastelua

Taimien kasvatus taimitarhassa hallitaan meillä jo yleisesti, ja taimitarhojen tuottama metsänviljelymateriaali on valtaosaltaan erittäin hyvälaatuista. Uudet taimiluokitukset tulevat vielä entisestään tarkentamaan laatuvaatimuksia. Toisaalta tiedetään, että metsänviljely ei aina onnistu läheskään tyydyttävästi. Kysymys taimien kuljetusketjun vaiheista ja sen aikana taimille sattuvista vaurioista on sen vuoksi eräs metsänviljelyn ketjun tämän hetken kaikkein kiireisintä tutkimusta vaativia aiheita.

Tässä tutkimuksessa käytettyä menetelmää edelleen kehittämällä ja soveltaen voitaisiin suorittaa koko maata tai tiettyä osaluuetta koskeva tutkimus, jossa pyrittäisiin selvittämään myös muita taimitoimituksiin kuuluvia seikkoja. Tällaisia voisivat

olla esim. kuljetusten kesto aika, lähikuljetus, kuljetusketju-
ja pakkausvaihtoehdot, kuljetuskustannusten tarkempi jaotus
sekä kuljetusten järkeistäminen optimointimallia hyväksikäyt-
täen.

6. Tiivistelmä

Suonenjoen ja Pieksämäen taimitarhojen taimitoimituksia selvitettiin kahtena peräkkäisenä vuonna (1971 ja 1972) lähetetyistä taimista tehtyjen lähetyksilmoitusten perusteella. Aineisto käsitti 22 puulajia, joista kolmen pääpuulajin yhteinen osuus kumpanakin vuonna oli yli 98 %. Taimilajeja oli 69 kpl, joista tärkeimmät olivat 1M, 1(L+A), 1M+1A, 1M+2A. Paakkutaimien määrä nousi v. 1972 2.67 milj. kpl:een oltuaan edellisellä vuonna 0.80 milj. kpl. Koulimattomien paljasjuuristen taimien ryhmä väheni eniten, sillä se supistui 4.50 milj. kpl:sta 0.76 milj. kpl:een.

Taimien vilkkainta lähetyksaikaa oli toukokuu ja kesäkuun alkupuolisko. Männyllä ja kuusella toimitusten huippu ajoittui toukokuun jälkipuoliskolle, kun taas rauduskoivun vilkkain lähetyksaika oli toukokuun alkupuoliskolla. Paljasjuuristen ja paakkutaimien välillä oli selvä ero lähetyksajakautumisissa. Paakkutaimien lähetykset jaksottuivat pitemmälle aikavälille ja lisäksi huippukausi ajoittui hieman myöhemmäksi kuin paljasjuurisilla taimilla.

Valtaosan taimista, n. 3/4, ostajat hakivat suoraan taimitarhalta joko omilla tai vuokratuilla ajoneuvoilla. Toiseksi suurimman ryhmän muodostivat toimitukset, jotka jokin kuljetusliike tai yksityinen autoilija suoritti taimitarhan toimeksiannosta.

Eniten käytetty taimipakkaus oli muovisäkki, jota käytettiin lähinnä paljasjuurisille taimille. Paakkutaimien kuljetuksessa käytettiin lukuisia erilaisia sekä kertakäyttöisiä että useampaa käyttökertaa varten tarkoitettuja kuljetuslavoja, -kehi-koita ja -laatikoita. Muovisäkkien osalta keskimääräiset pak-kauksen materiaalikustannukset (veloitushinnat) olivat v. 1971 12.8 p/100 tainta ja v. 1972 20.3 p/100 tainta. Taimien käyttö- paikat jakautuivat lähes koko maan alueelle. Valtaosa taimista jäi kuitenkin lähimpien piirimetsälautakuntien alueille. Taimi- tarhoja lähinnä olevien piirimetsälautakuntien osuus kasvoi jonkin verran v:sta 1971 vuoteen 1972, samalla kun taimien kes- kimääräiset kuljetusmatkat lyhenivät.

Taimierän keskikoko oli v. 1971 11 000 kpl. Seuraavana vuonna se kohosi 13 000 kappaleeseen. Suurin keskimääräinen eräkoko oli männyllä, v. 1971 32 400 kpl ja v. 1972 25 600 kpl. Kuusen eräkoko kasvoi vastaavana aikana 11 300:sta 12 800:aan kappaleeseen ja rauduskoivun 6 700:sta 10 000:een kappaleeseen. Taimilajeittaiset eräkoot vaihtelivat huomattavasti. Lukuunot- tamatta koulittuja viilutaimia kaikkien muiden paakkutaimilaji- ryhmien eräkoko kasvoi tarkastelukauden aikana voimakkaasti. Myös yhden kerran koulittujen paljasjuuristen taimien eräkoko kasvoi. - Keskimäärin suurimmat taimilähetykset kuuluivat kum- panakin vuotena taimitarhalta ostajalle toimitettujen ryhmään. Niiden keskikoko oli v. 1971 39 100 kpl ja v. 1972 51 400 kpl, joten kasvu oli n. 31 %. Taimien keskihinta oli v. 1971 8.22 p/kpl ja v. 1972 9.95 p/kpl. Toimitustavoittain ja käyttöalu- eittain keskihinta vaihteli huomattavasti.

Keskimääräiset kuljetusmatkat vaihtelivat paljon toimitustavoittain. Kaikkein pisimmät ne olivat rautatiekuljetuksissa, v. 1971 222 km ja v. 1972 196 km. Myös taimien kuljetuskustannukset vaihtelivat huomattavasti toimitustavoittain. Suurimmat ne olivat postitse ja linja-autolla menneillä taimilähetyksillä ja pienimmät taimitarhan järjestämällä kuljetuksilla, joilla ne olivat v. 1971 keskimäärin 0.11 p/km/100 kpl ja v. 1972 0.22 p/km/100 kpl.

Kirjallisuusluettelo

Metsätilastollinen vuosikirja 1972. Suomen virallinen tilasto
XVII A:5. 1974. Helsinki.

Raulo, J. & Hinttala, T. 1972. Taimilajien merkitsemisestä.
Metsä ja Puu 5/1972. Hämeenlinna.

Suomen Kuorma-autoliitto ry. Vuosina 1971-72 voimassaolleet
kuljetusmaksutaulukot.

Valtionrautatiet. 1971. Välimatkataulukko 1.1.1971. Eripainos.
Rautatieliikenne-lehti 1/1971.

Yli-Vakkuri, P. 1957. Tutkimuksia taimien pakkauksesta ja kul-
jetuksesta. Summary: Investigations into the packing
and transportation of plants. Metsäntutkimuslaitoksen
julkaisuja 49.1.

Liitetaulukko 1. Taimien lukumäärä puulajeittain ja keskimääräinen taimierä.

| Puulaji | 1971 | | | 1972 | | |
|---------------------|------------|-------|---------|------------|-------|---------|
| | kpl | % | kpl/erä | kpl | % | kpl/erä |
| Mänty | 8 876 082 | 56.1 | 32 394 | 7 479 051 | 52.8 | 25 613 |
| Kuusi | 3 688 545 | 23.3 | 11 280 | 3 365 634 | 23.8 | 12 846 |
| Rauduskoivu | 3 016 447 | 19.1 | 6 688 | 3 078 205 | 21.7 | 9 962 |
| Hybridihaapa | 72 084 | 0.5 | 1 163 | 49 735 | 0.4 | 995 |
| Lehtikuusi | 15 024 | 0.1 | 884 | 17 079 | 0.1 | 776 |
| Sembrämänty | 1 988 | △ | 38 | 1 523 | △ | 73 |
| Palsamikuusi | 2 894 | △ | 56 | 633 | △ | 45 |
| Peucemänty | 5 718 | △ | 139 | 5 119 | △ | 640 |
| Lännen palsamikuusi | 445 | △ | 25 | 2 120 | △ | 707 |
| Douglaskuusi | 77 | △ | 6 | 101 | △ | 51 |
| Murrayn mänty | 13 665 | 0.1 | 4 555 | 55 200 | 0.4 | 9 200 |
| Valkokuusi | 7 | △ | 2 | 103 | △ | 34 |
| Pihtakuusi | 3 549 | △ | 161 | 214 | △ | 43 |
| Veitchin kuusi | 40 | △ | 3 | - | - | - |
| Visakoivu | 30 | △ | 30 | 13 090 | 0.1 | 873 |
| Tervaleppä | 90 950 | 0.6 | 1 684 | 81 219 | 0.6 | 1 592 |
| Harmaaleppä | 400 | △ | 200 | 5 700 | 0.1 | 1 425 |
| Vaahtera | 7 089 | 0.1 | 544 | 1 983 | △ | 661 |
| Vuorimänty | 111 | △ | 28 | 55 | △ | 18 |
| Tuija | 5 | △ | 3 | 50 | △ | 50 |
| Omorica-kuusi | 1 249 | △ | 208 | 1 | △ | 1 |
| Hieskoivu | 21 005 | 0.1 | 2 626 | 6 | △ | 6 |
| Yhteensä | 15 817 404 | 100.0 | 11 007 | 14 156 821 | 100.0 | 13 157 |

Liitetaulukko 2. Taimien jakautuma taimilajeittain.

| Taimilaji | Taimia, kpl | | Taimilaji | Taimia, kpl | |
|-----------------------|-------------|-----------|------------|-------------|------------|
| | 1971 | 1972 | | 1971 | 1972 |
| 1Lr | 750 | 310 000 | 1(L+A)+1A | | 1 550 |
| 2Ar | 25 000 | 240 750 | 1(1+A), 1A | | 3 025 |
| 1Lt | 5 450 | 210 626 | 1(L+A)+2A | | 2 100 |
| 1Mt | 800 | | 1(L+A), 2A | | 170 |
| 1Lk | 194 480 | 562 165 | 1(L+M) | 12 | |
| 1M | 3 401 041 | 755 025 | 1A+1A | 93 775 | 256 320 |
| 1A | 397 445 | 800 | 2A+1A | | 19 600 |
| 2A | 703 200 | | 2A+2A | 130 900 | 324 780 |
| 1(L-A) | 2 810 | 150 | 1M+1A | 5 390 652 | 5 321 343 |
| 1(L-A), 1A | | 1 050 | 1M+2A | 1 760 682 | 2 347 872 |
| 1(Lr+Ar) | 2 200 | 44 233 | 1M+3A | 8 800 | 734 |
| 1Lr+1Ar | 97 500 | 670 520 | 2M+2A | 614 850 | |
| 1(L+Ar) | 49 250 | | 2M+3A | 1 000 | |
| 1M+1Ar | 22 770 | 5 650 | 2M+4A | 1 290 | |
| 1M+2Ar | | 4 300 | 2M+5A | 1 249 | |
| 1A+1Ar | 391 480 | 502 475 | 3M+3A | 4 224 | |
| 2A+1Ar | | 550 | 1Mk | | 80 000 |
| 1(Lt+At) | 700 | | 1(M+A), 1A | 8 015 | 79 330 |
| 1(Lt-At), 1At | | 350 | 1M+1M | 75 | |
| 1(Lk-Ak), 1Ak | | 350 | 1M+2M | | 20 000 |
| 1M+1Av | 1 720 | | 1M+2A/1A | 91 200 | |
| 1M+2Av | 3 000 | 2 600 | 2A+2A/1A | 33 200 | 191 520 |
| 1M+2Mv | 1 500 | | 1(M+A)+1M | 3 000 | |
| 1M+1Mv-2Av | 500 | | 1M+1A+1A | 6 376 | 4 |
| 1M+1(Mv,Av), 1(Mv,Av) | 4 080 | 4 040 | 1M+1A+2A | 968 | 3 |
| 2A+1(Mv-Av) | | 3 394 | 1M+1A+3A | 3 | 449 |
| 1(Mt+A) | | 2 275 | 1M+2A+3A | | 7 934 |
| 1(Lk+A) | 55 575 | 11 556 | 2M+2A+2A | 6 725 | |
| 1(Lk+A), 2A | | 300 | 2M+2A+3A | 1 204 | 1 626 |
| 1(Lt-At) | 1 810 | | 1M+2A+1A | 20 200 | 20 |
| 1(Lt+A) | 3 695 | | 2M+4A+1A | 10 | 182 |
| 1(Lt+M), 1M | 10 | 1 900 | 3M+3A+1A | 257 | 122 |
| 1(L-A)+1A | | 18 750 | 1(M+A)+1A | 66 765 | |
| 1(L+A) | 2 205 201 | 2 119 033 | 1(Lr-Ar) | | 23 920 |
| 1(L-A)+2A | | 1 375 | Yht. | 15 817 404 | 14 156 821 |

Liitetaulukko 3. Taimien jakautuma käyttöalueen mukaan piirimetsälautakunnittain.

| Piirimetsälautakunta | Osuus, % | |
|----------------------|----------|-------|
| | 1971 | 1972 |
| Helsinki | 1.1 | 1.2 |
| Lounais-Suomi | 0.3 | △ |
| Satakunta | 0.8 | 0.6 |
| Uusimaa-Häme | 10.8 | 8.0 |
| Pirkka-Häme | 17.4 | 16.0 |
| Itä-Häme | 2.0 | 1.6 |
| Etelä-Savo | 12.5 | 9.3 |
| Etelä-Karjala | 1.1 | 2.2 |
| Itä-Savo | 5.2 | 4.0 |
| Pohjois-Karjala | 0.5 | 4.3 |
| Pohjois-Savo | 14.7 | 30.6 |
| Keski-Suomi | 28.9 | 21.0 |
| Etelä-Pohjanmaa | 1.4 | 0.6 |
| Vaasa | 2.7 | - |
| Keski-Pohjanmaa | 0.5 | 0.6 |
| Kainuu | △ | △ |
| Pohjois-Pohjanmaa | 0.1 | △ |
| Lappi | △ | - |
| Yhteensä | 100.0 | 100.0 |

Liitetaulukko 4. Taimierän keskikoko taimilajeittain.

| Taimilaji | Taimierän keskikoko, kpl | | Taimilaji | Taimierän keskikoko, kpl | |
|----------------------|-----------------------------|---------|------------|-----------------------------|--------|
| | 1971 | 1972 | | 1971 | 1972 |
| 1Lr | 250 | 103 333 | 1(L+A)+1A | - | 775 |
| 2Ar | 5 000 | 26 750 | 1(L+A), 1A | - | 1 512 |
| 1Lt | 1 090 | 21 063 | 1(L+A)+2A | - | 2 100 |
| 1Mt | 800 | - | 1(L+A), 2A | - | 85 |
| 1Lk | 17 680 | 20 821 | 1(L+M) | 12 | - |
| 1M | 18 187 | 9 438 | 1A+1A | 3 607 | 7 767 |
| 1A | 10 459 | 200 | 2A+1A | - | 6 533 |
| 2A | 46 880 | - | 2A+2A | 14 544 | 10 149 |
| 1(L-A) | 255 | 150 | 1M+1A | 37 962 | 30 408 |
| 1(L-A), 1A | - | 350 | 1M+2A | 7 931 | 13 416 |
| 1(Lr+Ar) | 1 100 | 2 212 | 1M+3A | 1 100 | 122 |
| 1Lr+1Ar | 3 750 | 23 947 | 2M+2A | 25 619 | - |
| 1(L+Ar) | 16 417 | - | 2M+3A | 1 000 | - |
| 1M+1Ar | 1 752 | 942 | 2M+4A | 76 | - |
| 1M+2Ar | - | 717 | 2M+5A | 208 | - |
| 1A+1Ar | 10 038 | 11 685 | 3M+3A | 192 | - |
| 2A+1Ar | - | 275 | 1Mk | - | 26 667 |
| 1(Lt+At) | 700 | - | 1(M+A), 1A | 1 145 | 2 938 |
| 1(Lt-At), 1At | - | 350 | 1M+1M | 38 | - |
| 1(Lk-Ak), 1Ak | - | 350 | 1M+2M | - | 5 000 |
| 1M+1Av | 215 | - | 1M+2A/1A | 9 120 | - |
| 1M+2Av | 3 000 | 867 | 2A+2A/1A | 3 689 | 6 384 |
| 1M+2Mv | 1 500 | - | 1(M+A)+1M | 3 000 | - |
| 1M+1Mv-2Av | 500 | - | 1M+1A+1A | 708 | 4 |
| 1M+1(Mv,Av), (Mv,Av) | 453 | 449 | 1M+1A+2A | 138 | 3 |
| 2A+1(Mv-Av) | - | 485 | 1M+1A+3A | 2 | 64 |
| 1(Mt+A) | - | 2 275 | 1M+2A+3A | - | 240 |
| 1(Lk+A) | 7 939 | 2 311 | 2M+2A+2A | 44 | - |
| 1(Lk+A), 2A | - | 150 | 2M+2A+3A | 100 | 136 |
| 1(Lt-At) | 201 | - | 1M+2A+1A | 20 200 | 20 |
| 1(Lt+A) | 1 848 | - | 2M+4A+1A | 10 | 20 |
| 1(Lt+M), 1M | 10 | 271 | 3M+3A+1A | 64 | 24 |
| 1(L-A)+1A | - | 18 750 | 1(M+A)+1A | 9 538 | - |
| 1(L+A) | 6 642 | 9 765 | 1(Lr-Ar) | - | 1 595 |
| 1(L-A)+2A | - | 1 375 | Keskiarvo | 11 007 | 13 157 |

Liitetaulukko 5. Taimilähetyksen keskikoko toimitustavoittain ja käyttöalueen mukaan piirimetsälautakunnittain.

| Piirimetsälautakunta | Taimilähetyksen keskikoko, kpl | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|-------|------------|---------|-----------------------|----------|-------|------------|--------|-----------------------|--|--|
| | 1971 | | | | | | 1972 | | | | | |
| | Rautatie | Posti | Linja-auto | Nouto | Toimitus ostajalle | Rautatie | Posti | Linja-auto | Nouto | Toimitus ostajalle | | |
| Helsinki | 3 441 | - | - | 314 | 50 000 | 1 763 | - | - | 2 917 | 52 900 | | |
| Lounais-Suomi | 5 527 | - | - | 3 | - | 700 | - | - | - | - | | |
| Satakunta | 3 090 | 55 | - | 38 025 | - | 1 258 | - | 10 266 | - | - | | |
| Uusimaa-Häme | 2 633 | - | - | 52 944 | 85 286 | 6 475 | - | 59 096 | 64 929 | - | | |
| Pirkanmaa-Häme | 9 027 | 500 | - | 332 236 | 27 592 | 8 829 | - | 191 189 | 42 294 | - | | |
| Itä-Häme | 3 600 | - | 1 092 | 45 583 | - | 8 055 | - | 19 469 | 7 250 | - | | |
| Etelä-Savo | 9 253 | - | 2 142 | 8 906 | 12 050 | 2 835 | - | 8 841 | - | - | | |
| Etelä-Karjala | 9 271 | - | - | 10 067 | - | 1 533 | - | 31 016 | - | - | | |
| Itä-Savo | 3 988 | - | 2 070 | 48 005 | 250 000 | 2 434 | - | 13 947 | 65 133 | - | | |
| Pohjois-Karjala | 1 561 | - | - | 13 000 | 5 837 | 2 191 | - | 13 131 | 78 108 | - | | |
| Pohjois-Savo | 6 942 | 20 | 100 | 11 829 | 19 157 | 1 271 | - | 20 625 | 45 955 | - | | |
| Keski-Suomi | 5 211 | 9 000 | 6 | 50 855 | 29 830 | 5 990 | - | 69 494 | 50 427 | - | | |
| Etelä-Pohjanmaa | 13 642 | - | - | 30 468 | - | 9 089 | - | 25 400 | - | - | | |
| Vaasa | - | - | - | 420 000 | - | 350 | - | - | - | - | | |
| Keski-Pohjanmaa | 10 536 | - | - | 1 200 | - | 1 783 | - | 71 767 | - | - | | |
| Kainuu | 836 | 50 | - | - | - | 1 010 | - | - | - | - | | |
| Pohjois-Pohjanmaa | 4 745 | - | - | - | - | 185 | - | - | - | - | | |
| Lappi | - | - | - | 2 000 | - | - | - | - | - | - | | |
| Keskiarvo | 5 550 | 1 613 | 1 492 | 24 803 | 39 121 | 3 957 | - | 25 409 | 51 444 | - | | |

Liitetaulukko 6. Taimien keskihinta toimitustavoittain ja käyttöalueen mukaan piirimetsä-
lautakunnittain.

| Piirimetsälautakunta | Taimien keskihinta, p/kpl | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|-------|------------|-------|-----------------------|----------|-------|------------|-------|-----------------------|-----------------------|
| | 1971 | | | | | 1972 | | | | | |
| | Rautatie | Posti | Linja-auto | Nouto | Toimitus ostajalle | Rautatie | Posti | Linja-auto | Nouto | Toimitus ostajalle | Toimitus ostajalle |
| Helsinki | 12.6 | - | - | 14.4 | 13.4 | 19.2 | - | - | 16.4 | 9.6 | 9.6 |
| Lounais-Suomi | 13.6 | - | - | 300.0 | - | 12.4 | - | - | - | - | - |
| Satakunta | 7.8 | 38.2 | - | 15.9 | - | 10.9 | - | 84.7 | - | - | - |
| Uusimaa-Häme | 32.2 | - | - | 9.6 | 5.6 | 5.7 | - | 9.0 | 9.0 | 9.2 | 9.2 |
| Pirkanmaa-Häme | 8.6 | 2.8 | - | 7.3 | 10.1 | 9.9 | - | 9.4 | 9.4 | 9.7 | 9.7 |
| Itä-Häme | 9.0 | - | 7.4 | 13.6 | - | 10.6 | - | 11.8 | 11.8 | 6.3 | 6.3 |
| Etelä-Savo | 5.4 | - | 12.0 | 10.0 | 11.2 | 16.8 | - | 11.6 | 9.9 | - | - |
| Etelä-Karjala | 4.0 | - | - | 7.4 | - | 18.6 | - | 8.6 | 8.6 | - | - |
| Itä-Savo | 16.2 | - | 7.6 | 9.4 | 2.8 | 12.6 | - | 9.7 | 14.4 | 5.1 | 5.1 |
| Pohjois-Karjala | 17.4 | - | - | 11.3 | 10.5 | 16.8 | - | - | 7.6 | 14.5 | 14.5 |
| Pohjois-Savo | 5.3 | 28.0 | 9.0 | 8.2 | 14.1 | 13.5 | - | 8.6 | 9.3 | 10.3 | 10.3 |
| Keski-Suomi | 7.9 | 5.0 | 325.0 | 7.4 | 10.3 | 10.9 | - | 15.0 | 8.8 | 6.5 | 6.5 |
| Etelä-Pohjanmaa | 8.5 | - | - | 8.7 | - | 9.2 | - | - | 9.4 | - | - |
| Vaasa | - | - | - | 2.7 | - | 9.4 | - | - | - | - | - |
| Keski-Pohjanmaa | 11.7 | - | - | 18.0 | - | 13.4 | - | - | 9.9 | - | - |
| Kainuu | 6.1 | 9.0 | - | - | - | 17.8 | - | - | - | - | - |
| Pohjois-Pohjanmaa | 8.7 | - | - | - | - | 182.3 | - | - | - | - | - |
| Lappi | - | - | - | 9.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Keskiarvo | 9.0 | 4.9 | 10.5 | 8.1 | 8.2 | 11.7 | - | 10.2 | 9.9 | 9.8 | 9.8 |
| Keskiarvo | 8.2 | | | | | 9.9 | | | | | |

