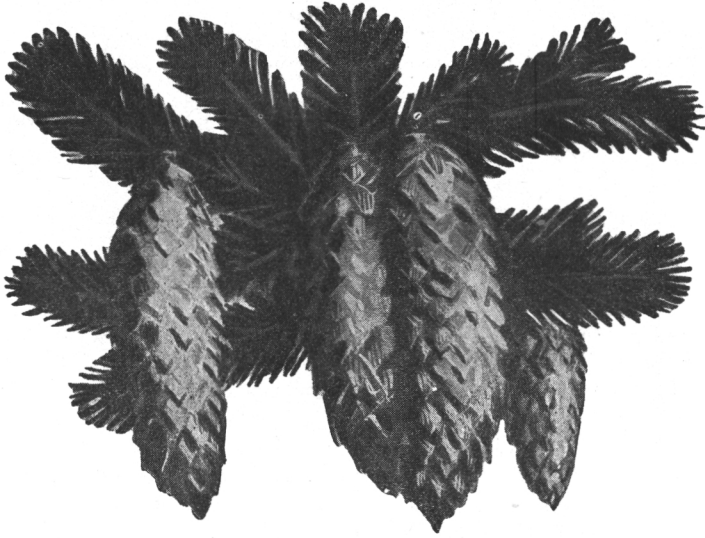


METSÄTIETEELLINEN TUTKIMUSLAITOS
KESKUSMETSÄSEURA TAPIO

METSÄTIETOA



METSÄTIETEEN TULOKSIA
KANSANTAJUISESSA ASUSSA

JULKAISUA TUKEE KANSALLIS-OSAKE-PANKIN
METSÄTIETEELLINEN LAHJOITUSRAHASTO

Sisällys:

	Sivu
Olli Heikinheimo: Metsäpuiden siementuotosta.....	97
Paavo Harve: Sahapuiden ja paperipuiden hinnoista maan eri osissa hakkuukautena 1935—36	108
Olli Heikinheimo: Vuosi 1937 männyn ja kuusen siemenvuotena	121

Metsätietoa toimittaa Metsätieteellinen tutkimuslaitos. Se sisältää mainitun laitoksen tutkimusten tuloksia ja laitoksen taholla tehtyjen havaintojen selontekoja kansantajuisessa asussa.

Sarjan julkaisemisesta huolehtii Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ja Keskusmetsäseura Tapion yhteinen julkaisutoimikunta. Kustannukset suoritetaan osittain Kansallis-Osake-Pankin 40-vuotisjuhlansa johdosta Metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle lahjoittaman rahaston korkovaroilla, osittain Keskusmetsäseura Tapion ja Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen taholta.

Julkaisusta ilmestyy vuosittain keskimäärin 2 nidettä. Sitä jaetaan Metsälehdessä ja Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisujen mukana. Yksityisiä numeroita myy ja jatkuvia tilauksia ottaa Keskusmetsäseura Tapio, osoite Helsinki, Heikinkatu 3—5. Niteen hinta on 5 mk. Metsätiedon I osa, joka sisältää 10 nidettä, yht. 452 sivua, on myytävänä lujin kangasselkäkansiin nidottuna hintaan 30 mk.

Metsäpuiden siementuotosta

Kirj. Olli Heikinheimo

Kysymys metsäpuiden siementuotosta on metsien hoidon keskeisimpiä. Siihen liittyy välittömästi suuri joukko metsien luontoista uudistumista koskevia kysymyksiä, ja keinollisen metsänuudistuksen, niin kylvöjen kuin istutusten, edellytyksenä on puiden siementuotto, josta siementen saannin mahdollisuudet riippuvat.

Aiemmin samastettiin meilläkin usein kaksi eri käsitettä, käpyvuosi ja siemenvuosi. Nämähän eivät kuitenkaan vastaa toisiaan edes siinä mielessä, että käpyvuoden runsaus, ts. puissa olevien tuleentuneiden käpyjen määrä, ratkaisisi sen aiheuttaman siemennyksen runsauden. Tästä on hyvänä esimerkkinä kuusen käpyvuosi 1936—37, joka, kuten tämän Metsätiedon toisesta kirjoituksesta käy selville, on maan eteläpuoliskon länsiosissa runsaanlainen, aikaansaa vain heikon siemennyksen sen johdosta, että kuusen kävyt ja siemenet ovat suuressa määrin sienten ja hyönteisten vioittamia. Toinen seikka, joka aiheuttaa huonomman siemenvuoden kuin mitä käpyjen runsauden perusteella voisi päätellä, on kuusen ja männyn siementen tuleentumattomuus Perä-Pohjolassa ja Lapissa. Sellainen tapaus, että mm. männyn siemenet ovat tuleentuneet itämiskelpoisiksi lähelle männyn pohjoista metsärajaa, kuten nyt on asianlaita, kuuluu, niin kuin Metsätiedossa julkaistuista männyn ja kuusen vuosittaisista siemenvuosikatsauksistakin näkyy, harvinaisiin poikkeuksiin.

Kun ns. käpyvuoden runsaus näin ollen ei läheskään aina voi antaa edes likimääräistä kuvaa siemennyksen runsaudesta ja laadusta ja kun käpyvuoden runsausasteen arvioiminen on aina epävarmaa, on Metsätieteellinen tutkimuslaitos käyttänyt metsäpuiden siemenvuosien runsauden ja laadun selvittämi-



Kuva 1. Siemenlaatikko maahan asetettuna.

seen toista menetelmää. Se perustuu siihen, että samasta metsästä useina perättäisinä vuosina metsämaan pintayksikölle varisevat siemenet otetaan talteen ja niiden laatu määrätään. Siementen keräämiseen on käytetty tasan yhden neliömetrin laajuisia kangaspohjaisia ja rautalankaverkolla päällystettyjä laatikoita (kuva 1). Näin saadaan selville eri vuosina variseiden siementen määrä, kappaleluku ja paino, sekä lisäksi laatu ja siihen perustuva siemennysteho. Kun siemenlaatikot tyhjennetään parin viikon väliajoin, kuun alussa ja puolivälissä, saadaan myös oikea käsitys metsäpuiden siementen varisemisajoista, millä mm. metsien luontaisen uudistamisen edistämistoimenpiteisiin ryhdyttäessä on merkityksensä.

Tutkimuksia on suoritettu seuraavissa Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kokeilualueissa:

Pallasjärven kokeilualueessa,	Kittilän kunnassa,
Kivalon	» Rovaniemen »
Pyhäkosken	» Muhoksen »
Pohjankankaan	» Kankaanpään »
Vilppulan	» Vilppulan »
Punkaharjun	» Punkaharjun »
Vesijaon	» Padasjoen »

Ruotsinkylän kokeilualueessa, Tuusulan kunnassa,
 Veikkolan » Valkjärven »
 Raivolan » Kivennavan »

Seuraavassa esitettävät tulokset koskevat pääasiassa ajanjaksoa 1927—1936, muutamat vain osia siitä.

Päähuomio on kiinnitetty männyn ja kuusen siemenvuosiin, rajoitetummin on selvitetty koivun sekä siperialaisen ja eurooppalaisen lehtikuusen siementuottoa. Tutkimuskohdiksi, joita on ollut kaikkiaan 87, on valittu tätä silmällä pitäen sellaisia eri puulajien metsiä, jotka edustavat eri tiheys- ja ikäasteita sekä kasvupaikkalaatuja.

Taulukko 1. Eri vuosien keskimääräiset siemensadot täysiä (itäviä) siemeniä.

Kokeilualue	Puulaji	Tutkimuskonttia, kpl.	Tutkimuksia tehty vuosina	Siemeniä kpl/m ³ allamainittuina vuosina										
				1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	
Kivalo	Mänty	16	1932—36							9	24	Δ ¹	3	1
Pyhäkoski ..	»	4	1935—36										2	1
Vilppula	»	6	1927—36	21	1	4	10	3	11	2	4	50	4	
Pohjankangas	»	8	1927—29, 31—34	45	9	26		10	24	5	1			
Vesijako	»	9	1927—36	37	14	17	14	2	14	3	8	42	2	
Ruotsinkylä ..	»	1	1927, 1930—36	19			10	0	3	0	10	39	2	
»	»	5	1933—36							8	13	85	7	
Punkaharju ..	»	5	1927—29, 31—36	134	44	10		42	6	1	1	115	2	
Raivola	»	9	1927—36	21	2	0	15	6	21	7	20	76	4	
Veikkola	»	4	1931—36					18	18	14	29	171	5	
Kivalo	Kuusi	5	1932—36						29	0	0	1	0	
Vilppula	»	9	1927—36	0	0	110	1	0	8	0	48	2	0	
Vesijako	»	9	1927—36	0	0	53	2	Δ	2	0	4	2	0	
Ruotsinkylä ..	»	5	1933—36							0	4	5	0	
Punkaharju ..	»	2	1934—36								4	0	1	
Raivola	»	3	1927—36	0	0	28	0	0	0	0	0	6	0	
Vesijako	Koivu	9	1928—36		26	0	141	13	7	15	557	1	468	
Punkaharju ..	Siperial.													
	lehtikuusi	2	1927—29, 31—36	19	4	66		7	3	2	2	15	8	
Raivola	»	4	1927—36	1	0	48	4	3	33	27	112	52	6	
Punkaharju ..	Euroopp.													
	lehtikuusi	1	1927—29, 31—36	9	6	248		7	14	7	3	6	2	

¹ Nimeksi. — Jos sarakkeista puuttuu merkintä, osoittaa se sitä, että sinä vuonna ei tutkimuksia ole tehty.

Siemenvuosien kertautuminen ja teho

Taulukkoon 1 on merkitty eri kokeilualueiden tutkimuskohdissa keskimäärin yhtä neliometriä kohden varisseet täydet siemenet niiltä vuosilta, joina havaintoja on tehty. Tuloksien perusteella voidaan päätellä, että maan eteläpuoliskossa männyllä, koivulla ja lehtikuusella on siemenvuosia, ts. itämiskelpoista siementä, jota kuinkin joka vuosi.

Taulukon 1 tuloksia laskettaessa on käytetty myös niiden tutkimuskohtien satolukuja, joiden metsän muodostaa vain siemenpuusto. Kun tällainen harva asento sinänsä lisää, kuten edempänä nähdään, siemennystehoa, eivät näiden tutkimuskohtien siemensadot kuvaa siemenvuosien tehon todellista rytmiä. Parhaiten tähän tarkoitukseen soveltuvat täysitiheiden, pian uudistettaviksi joutuvien metsien siemensadot. Kun sekä yksityisten tutkimuskohtien että eri kokeilualueiden siemensatojen vaihtelu maan eteläpuoliskossa, muutamaa pientä poikkeusta lukuunottamatta, on ollut yleensä varsin samansuuntaista, on seuraavaan asetelmaan laskettu männyn osalta Vilpulan (2 tutkimuskohtaa), Vesijaon (8 tutkimuskohtaa) ja Rai-volan (2 tutkimuskohtaa) kokeilualueiden eri vuosien koko siemenmääriä (nimellinen satoisuus) ja täysien siementen määriä (siemennysteho) vastaavat keskimääräiset suhdeluvut. Kuusta koskevat vastaavat luvut pohjautuvat kahden viimeksi mainitun kokeilualan tuloksiin (4 ja 8 tutkimuskohtaa) ja koivua koskevat Vesijaon kokeilualan satolukuihin (8 tutkimuskohtaa).

M ä n t y

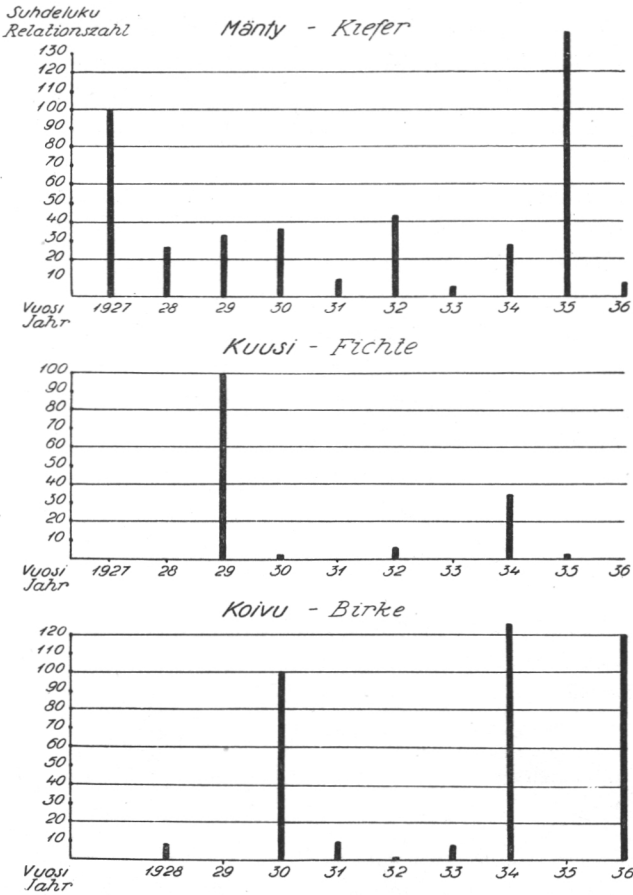
	V. 1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	
Nimellinen satoisuus	100	30	34	42	14	44	8	29	131	11	
Siemennysteho	100	27	33	36	9	44	5	28	132	7

K u u s i

Nimellinen satoisuus	0	1	100	4	Δ	9	Δ	35	6	0	
Siemennysteho	0	0	100	2	0	6	Δ	34	3	0

K o i v u

Nimellinen satoisuus	—	13	0	100	15	2	12	131	Δ	193	
Siemennysteho	—	9	0	100	9	1	8	126	Δ	119



Kuva 2. Puulajien suhteelliset siemennystehot.

Kuva 2 valaisee havainnollisesti kyseellisten puulajien suhteellista siemennystehoa viime 10 vuoden aikana.

Taulukon 1 eri puulajien satoisuutta osoittavat luvut eivät ole keskenään verrattavia kysymyksen ollessa eri puulajien välisestä suhteellisesta satoisuudesta. Tämä aiheutuu siitä, että tutkimuskohtien metsät eivät ole sinänsä rinnastettavia; kuusen tutkimuskohdat mm. sijaitsevat etupäässä sekametsissä, joissa kuusi on useimmiten sivupuulajina, ja sama on asialaita koivun, jota tutkimuskohtien metsissä on vain nimeksi, kun taas sekä männyn että lehtikuusten tutkimuskohdat edustavat melkein yksinomaan näiden puulajien puhtaita metsi-

köitä. Kuusen ja koivun siemensadot ovat näin ollen suhteellisesti alhaisempia kuin männyn ja lehtikuusten. Lisäksi vaikeuttavat vertailua tutkimuskohtien erilaiset metsätyypit, tiheysasteet ja iät. Jonkinlaisen likimääräisen kuvan jotakuinkin puhtaiden, keski-ikänsä sivuuttaneiden, täysitiheiden mäntymetsien, kuusimetsien ja lehtikuusimetsien siemensadoista neliömetrille antaa seuraava asetelma, johon on otettu männyn osalta tulokset 8:sta Punkaharjun ja Vesijaon kokeilualan tutkimuskohdasta, kuusen osalta 1:stä Vilppulan kokeilualan tutkimuskohdasta, siperialaisen lehtikuusen 1:stä Punkaharjun kokeilualan tutkimuskohdasta ja eurooppalaisen lehtikuusen samoin saman kokeilualan 1 tutkimuskohdasta. Lehtikuusista puuttuvat tiedot vuodelta 1930.

M ä n t y

	V. 1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
siemeniä kaikkiaan, kpl/m ²	102	40	19	26	32	13	3	8	114	3
täysisiä siemeniä »	90	33	14	19	26	10	2	6	93	2

K u u s i

siemeniä kaikkiaan »	0	0	551	22	3	54	5	220	39	0
täysisiä siemeniä »	0	0	353	0	0	26	2	137	6	0

Siperial. lehtikuusi

siemeniä kaikkiaan »	61	41	140	—	94	37	19	17	63	41
täysisiä siemeniä »	19	4	66	—	7	3	2	2	15	8

Eurooppal. lehtikuusi

siemeniä kaikkiaan »	50	104	550	—	49	75	41	20	32	13
täysisiä siemeniä »	9	6	248	—	7	14	7	3	6	2

Jos edellä olevat kappalemäärät muunnetaan kyseellisten kokeilualan 1000 täyden siemenen keskipainoja käyttäen painomääräksi, saadaan eri puulajien metsien likimääräisiksi siemensadoiksi hehtaaria kohden seuraavat täysisiä siemeniä vastaavat määrät:

	V. 1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Mänty, kg/ha	3.83	1.40	0.60	0.81	1.11	0.43	0.09	0.26	3.95	0.09
Kuusi »	0	0	17.85	0	0	1.32	0.10	6.93	0.30	0
Siperial. lehtikuusi										
kg/ha	2.10	0.44	7.33	—	0.78	0.33	0.22	0.22	1.67	0.89
Euroopp. lehtikuusi										
kg/ha	0.46	0.31	12.64	—	0.36	0.71	0.36	0.15	0.31	0.10

Näistä, samoin kuin edellisistä luvuista, näkyy, että kuusen runsaiden siemenvuosien satoluvut ovat huomattavasti korkeammat kuin männyn. Niiden perusteella käy myös päätteleminen, että viime 10 vuoden aikana maan eteläpuoliskossa on ollut männyllä: hyviä siemenvuosia 2, keskinkertaisia 5 ja heikkoja 3, kuusella: hyviä siemenvuosia 2, keskinkertaisia 1, heikkoja 2 ja katovuosia 5, siperialaisella lehtikuusella (viime 9 vuoden aikana): hyviä 1, keskinkertaisia 4 ja heikkoja 4 sekä eurooppalaisella lehtikuusella: hyviä 1, keskinkertaisia 1 ja heikkoja 7.

Hyvät siemenvuodet ja niiden riippuvaisuus sääsuhteista

Sääsuhteiden vaikutus siemenvuoden laatuun on, kuten useasti on ollut puhetta, selvimmän huomattavissa maan pohjoisosissa, jossa männyn ja kuusen siemenen tuleentumisen määrää siemenen varisemista edeltävän kesän neljän kesäkuukauden keskilämpötila, siten että edellisen puulajin siemen vaatii tuleentuakseen $+10.5^{\circ}\text{C}$ keskilämmön, kuusi taas n. $+9.5^{\circ}$. Myös kävyissä ja siemenissä esiintyvien sieni- ja hyönteistuhojen yleisyys riippuu verraten ratkaisevasti sääsuhteista. Kaiken tämän ohella poikkeukselliset sääsuhteet näyttävät vaikuttaneen etenkin runsaiden käpy- ja siemenvuosien kertautumiseen sen 10 vuoden aikana, jona havaintoja on nyt tehty. Maan eteläpuoliskossa runsaita männyn siemenvuosia ovat olleet, kuten edellä on käynyt selville, vuodet 1927 ja 1935, vastaavanlaisia kuusen siemenvuosia vuodet 1926 ja 1934. Samaten Kivalon kokeilualueessa kuusen ja männyn runsaat siemenvuodet ovat kertautuneet peräkkäisinä vuosina siten, että kuusen runsas siemenvuosi oli v. 1926, männyn 1927 sekä toistamiseen kuusen v. 1932 ja männyn 1933. Vuosi 1934 on myös ollut koivun ja lehtikuusen runsas siemenvuosi. Kun kuusen ja viimeksi mainittujen puulajien siemen valmistuu kukkimisvuonna ja männyn siemen taas tarvitsee valmistuakseen kaksi kesäkautta, joten tavallista runsaampi emikukkien muodostuminen kaikilla kyseellisillä puulajeilla sattuu samalle keväälle, on lähellä se oletus, että tällaiseen yhtäaikaiseen runsaaseen kukkimiseen on sama yhteinen syy. Tällainen syy on tietenkin lähinnä haettavissa poikkeuksellisista sääsuhteista

kukkimista edeltävänä kesänä, jolloin puiden emikukkasilmut muodostuvat. Tämä olettamus onkin jo aiemminkin osoittautunut oikeaksi: runsas kuusen käpyvuosi sattuu 2 vuotta ja männyn 3 vuotta poikkeuksellisen kuivan tai lämpymän kesän jälkeen. Tällöin on käpy- ja siemenvuodeksi katsottu se vuosi, jolloin siemenet kävyistä varisevat. Ilmatieteellisten havaintojen mukaan vuosien 1924 ja 1930 kesäkuukaudet ovatkin Rovaniemellä olleet sekä poikkeuksellisen kuivat että lämpymät, joten Kivalon kokeilualueen runsaat männyn ja kuusen siemenvuodet saavat siten selityksensä. Maan eteläpuoliskossa taas vuoden 1924 heinäkuu oli harvinaisen kuiva, elo- ja syyskuu taas lämpöiset. Samoin kesä 1932, jota maan eteläpuoliskossa ovat seuranneet hyvä kuusen siemenvuosi 1934 ja erinomainen männyn siemenvuosi v. 1935, on ollut poikkeuksellisen kuiva ja lämmin mm. Helsingissä ja Tampereella, ja Jyväskylässä ja Sortavalassa etenkin heinäkuu oli erittäin lämmin. Harvinaisen lämmin oli myös hyvää kuusen siemenvuotta edeltänyt toinen kesä 1927. Syynä siihen, että tämä kesä ei aiheuttanut runsasta emikukkien muodostumista ja hyvää käpyvuotta v. 1930 männylle, lienee se, että tällä puulajilla kyseellisenä kesänä oli hyvä siemenvuosi. Todennäköistä onkin, että kesäkauden jonkin ajankohdan korkean lämpötilan tai kuivuuden vaikutus riippuu myös siitä, minkälaisessa vaiheessa tämä poikkeuksellinen kesä sattuu läheisimpään runsaaseen käpy- ja kukkimisvuoteen.

Siemenpuualojen siemensadot

Tämän tutkimuksen yhteydessä on kiinnitetty erityistä huomiota siihen, missä määrin saman siemenpuuston siementämisedellytykset muuttuvat siitä lähtien kun siemenpuuasento perustetaan. Tällaiseen selvittelyyn onkin mahdollisuus, sillä useista kokeilualueista on riittävän pitkältä ajalta samanaikaisia havaintosarjoja sekä siemenpuualoilta että läheisistä jotakuinkin täysitiheistä metsistä. Seuraavaan asetelmaan on otettu tuloksia Vilppulan, Vesijaon ja Raivolan kokeilualueista, joiden siemenpuustot ovat peräisin vuosilta 1926 ja 1927 eli siltä ajankohdalta, jolloin tutkimukset aloitettiin.

Siemenpuustojen siemensadot verrattuina tiheän metsän vastaaviin siemensatoihin:

Vv. 1927—28 1929—30 1931—32 1933—34 1935—36

		M ä n t y			
Vilppulan kokeilualue		100	147	173	187
Raivolan »		100		123	172 238
		K o i v u			
Vesijaon »		—	100	166	591

Asetelmasta näkyy, että mäntysiemenpuustojen suhteellinen satoisuus on vv. 1935—36 molemmissa kokeilualueissa kohonnut vv. 1927—28 verraten noin kaksinkertaiseksi ja koivusiemenpuuasennon vv. 1929—30 verraten lähes kuusinkertaiseksi. Suhteellisesti suurin siemenpuustojen sadon lisäys on heikoimpina siemenvuosina, joten niissä eri vuosien siemennyksen runsauserot ovat pienemmät kuin varsinaisessa metsässä. Näin on siis kokeellisesti voitu todeta, että kunnollisten mänty- ja koivusiemenpuustojen siementuotto lisääntyy siemenpuiden seistessä uudistusalalla sekä että niiden siementuoton suhteellinen paremmuus on tavallisimmin selvin huonoina siemenvuosina.

Siementen varisemisajat ja eri aikoina varisseen siemenen laatu

Tutkimuksen yhteydessä saadut tulokset osoittavat, että vuosien 1925 ja 1936 välisenä aikana niissä maan eteläpuoliskon kokeilualueissa, joissa siemennyshavaintoja on tehty, eri vuosien keskimääräiset siementen varisemisajat, jos kullekin vuodelle, siemennyksen erilaisuudesta huolimatta, annetaan sama painoluku, ovat olleet seuraavat:

Siemenistä on varissut seuraavina aikoina, %

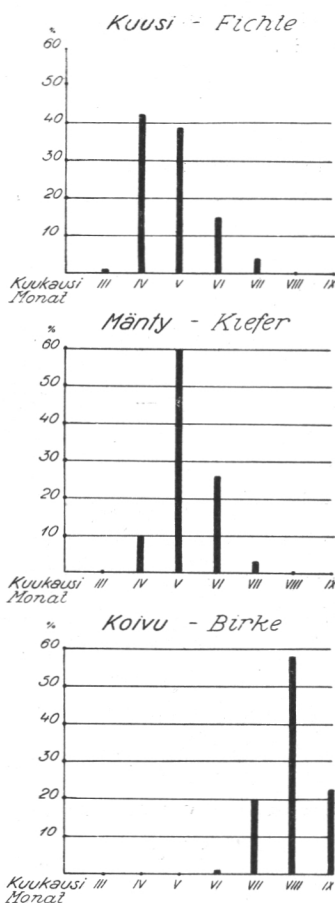
Puulaji	Aika-I/IV-15/IV-1/V-15/V-1/VI-15/VI-1/VII-15/VII-1/VIII-15/VIII-1/IX-15/IX-1/X									
Mänty	0.3	9.9	24.1	36.4	18.5	7.9	2.0	0.9		
Kuusi	0.9	7.2	35.3	24.1	14.9	10.7	4.6	1.6	0.7	
Koivu						0.9	5.3	13.2	33.9	24.0 11.5 11.2
Siperial. lehtikuusi	0.6	10.2	42.1	21.2			15.9		6.5	3.5
Eurooppal. lehtikuusi	2.1	8.4	41.3	31.4			7.7		5.3	3.8

Kuusen siemenen pääasiallinen varisemisaika sattuu siis huhtikuuhun ja toukokuuhun ensi puoliskolle, männyn toukokuuhun ja kesäkuuhun ensi puoliskolle, lehtikuusten taas touko- ja kesäkuulle. Suurin osa koivun siemenestä, jonka variseminen riippuu kovin paljon sääsuhteista, tulee maahan tavallisesti suurimmaksi osaksi elokuussa. Kuva 3 valaisee siementen varisemisen jakautumista eri kuukausille kuusen, männyn ja koivun osalta.

Pallasjärven ja Kivalon kokeilualueissa tehdyistä havainnoista käy päättelemisen, että männyn ja kuusen siemenen varisemisajat siirtyvät Perä-Pohjolassa ja Lapissa keskimäärin pari viikkoa myöhemäs kuin maan eteläpuoliskossa, jossa, kuten on todettu, sanottavia aikaeroja ei ole eri seuduissa. Tunnettua myös on, että maan pohjoisosissa kuusen siemenen variseminen jo sen tuleentumisvuoden syksyllä on yleisempi kuin etelässä.

Mitä tulee eri aikoina varisseiden siementen laatuun, on tultu seuraavaan tulokseen:

Männyn siemenistä, joista tyhjiä on ollut keskimäärin 18 %, on suhteellisesti vähiten tyhjiä niissä, jotka varisevat päävarisemisaikana. Kuta pitemmälle varisemista sen jälkeen jatkuu, sitä heikompaa on siemen tässä suhteessa. Täysistä siemenistä ensiksi varisseet ovat painavimmat, aleten 100 siemenen paino jotakuinkin säännöllisesti karisemisen jatkuessa. Viimeksi varisseet siemenet ovat näin ollen laadulleen huonoimmat: niissä on suhteellisesti eniten tyhjiä siemeniä ja täydet siemenet ovat pienimmät. — Yleensä on hyvän siemenvuoden siemenistä suhteellisesti vähemmän tyhjiä kuin huonon.



Kuva 3. Puulajien siementen varisemisajat.

Kuusen siementen suhteen tulos on jotakuinkin sama. Niiden ensiksi varisseet siemenet ovat siinäkin suhteessa parhaat, että niistä on suhteellisesti vähän tyhjiä eli alle 45 %, johon tyhjien siementen osuus keskimäärin nousee.

Lehtikuusten siemenistä varisevat myös parhaat, etenkin suhteellisesti eniten täysisiä siemeniä sisältävät, varsinaisena siementen varisemisaikana. Tyhjiä siemeniä on lehtikuusilla keskimäärin 70 %, joten siementen itävyys vain harvoin nousee yli 30 %:n.

Männyn täysien siementen 1 000 siemenen painoksi on maan eteläpuoliskon siemenille saatu keskimäärin 4.221 gr, kuusen 4.424 gr, siperialaisen lehtikuusen 11.222 gr ja eurooppalaisen lehtikuusen 5.098 gr. Yhteen kiloon puhdasta siementä menee siis keskimäärin seuraava määrä täysisiä siemeniä: männyn siementä n. 240 000 kpl, kuusen siementä n. 230 000 kpl, siperialaisen lehtikuusen siementä n. 90 000 kpl ja eurooppalaisen lehtikuusen n. 200 000 kpl.

Suurimmat siemensadot

Suurimmat siemenmäärät, jotka eri puulajien metsistä on saatu ovat seuraavat:

Mänty, täysisiä siemeniä	218 kpl/m ² , n.	2.2 milj. kpl l.	10.1 kg/ha
Kuusi, » »	570 » n.	5.7 » » »	27.3 »
Koivu, » » n.	10 000 » n.	100 » » »	25.0 »
Siperial.			
lehtikuusi täys. »	140 » n.	1.4 » » »	15.0 »
Eurooppal.			
lehtikuusi » »	1 000 » n.	10.0 » » »	50.0 »

Huomattavaa on, että näistä suurimmista satoluvuista männyn, koivun ja eurooppalaisen lehtikuusen on saatu siemenpuualoilta, koivua koskeva jopa sellaiselta alalta, jossa on vain 10 puuta hehtaarilla. Yleensäkin on, kuten edellä on käynyt selville, etenkin hiukan vanhempien siemenpuualojen satoisuus ollut verraten korkea.

Tutkimuksen yhteydessä on selvitetty myös yksityisten mäntyjen ja kuusten siemensatoa keräämällä kaikki niissä olevat tuoreet kävyt ja karistamalla niistä siemenet. Männyn suurimmiksi luvuiksi on saatu 788 käpyä ja 16 700 kpl l. 68 gr

siementä, kuusen taas 306 käpyä (= 0.2 hl) ja 32 600 kpl l. 124 gr siementä.

Kirjallisuutta: Olli Heikinheim, Metsäpuiden siementämiskyvystä I. (Metsätiet. tutkimuslait. julk. 17. 3. Helsinki 1932.). — Sama, Metsäpuiden siementämiskyvystä II. (Metsätiet. tutkimuslait. julk. 24. 4. Helsinki 1937.)

ÜBER DIE BESAMUNGSFÄHIGKEIT DER WALDBÄUME

Referat

Mit der Besamungsfähigkeit der Waldbäume wird hier gemeint deren Samenausbeute, die Wiederkehr der Samenjahre, die Zeit des Samenabflugs und die Beschaffenheit der Samen. Die Untersuchungen sind in mehreren Forschungsgebieten der Forschungsanstalt in Jahren 1927—1936 mit sg. Samenkästen ausgeführt worden. Sie betreffen hauptsächlich die Kiefer und Fichte, zum Teil auch die sibirische und europäische Lärche sowie die Birke. Die Resultate sind in folgenden Arbeiten publiziert: OLLI HEIKINHEIMO, Die Besamungsfähigkeit der Waldbäume I. (Comm. Inst. Forest. Fenn. 17. 3) und OLLI HEIKINHEIMO, Die Besamungsfähigkeit der Waldbäume II (Comm. Inst. Forest. Fenn. 24. 4).

Sahapuiden ja paperipuiden hinnoista maan eri osissa hakkuukautena 1935—36

Kirj. Paavo Harve

Monia metsätaloudellisia kysymyksiä ratkaistaessa olisi pyöreän puutavaran hintoja maassamme esittävästä jatkuvasta tilastosta suurta hyötyä. Sen perusteella, vaikka se esittäisikin aikaisempina hakkuukausina saatuja hintoja, voitaisiin monella tavoin tehdä nykyisiä ja lähiaikoinakin saatavia hintoja koskevia vertailuja. Nämä vertailut eivät olisi ainoastaan mielenkiintoisia, vaan niiden antamien viitteiden perusteella olisi ehkä mahdollista saada pyöreän puutavaran hinta maan eri osissa ja eri seuduissa muodostumaan entistään oikeudenmukaisemmin. Valtiolla ja suurilla pyöreän puutavaran ostajilla on kyllä laajan ja monivuotisen kokemuksensa, hintalaskelmiensa ja ehkä hintatilastojensakin avulla mahdollisuuksia tehdä jo etukäteen hintoja koskevia suunnitelmia ja laskelmia. Yksityiset metsänomistajat sen sijaan ovat heikommassa asemassa. Heille

erityisesti olisi pyöreän puutavaran hintoja koskeva tilasto tärkeä. »Metsälehti» onkin ollut tässä apuna julkaisemalla yksityisiä kauppoja koskevia hintatietoja. Mutta minkäänlaista vuosittaista maan eri osissa saatuja hintoja kuvaavaa yleiskatsausta ei ole ollut. Professori S a a r e n vuosina 1923, 1931 ja 1932 ilmestyneet saha- ja paperipuiden hintoja käsittelevien tutkimusten tulokset selvittivät kyllä suurin piirtein hintasuhteita maan eri osissa, mutta ne kohdistuivat jo vuosiin 1920—27, joiden jälkeen on voinut suuriakin muutoksia tapahtua.

Kun Metsätieteellinen tutkimuslaitos velvoitettiin vuonna 1932 annetulla asetuksella antamaan maaherroille lausuntoja ja ehdotuksia metsätulojen verotusta koskevissa asioissa, täytyi tutkimuslaitoksen valmiin hintatilaston puutteessa ryhtyä keräämään tietoja tilastoa varten, joka esittäisi kunnittain ja niiden puitteissa edelleen menekkialueittain tärkeimpien pyöreän puutavaran lajien hinnat. Verotuksessa käytettävän tuottokuutiometrin hinnat on näet, kuten tunnettua, määrättävä vuosittain maan joka kunnalle.

Aineisto ja sen käsittely

Sellaisen aineiston hankkimiseksi, josta kaikki tutkimuslaitoksen tarvitsemat tiedot edes suunnilleen selviäisivät, oli tuskin muuta mahdollisuutta kuin kääntyä keskusmetsäseurojen suosiollisella luvalla maan metsänhoitolautakuntien puoleen. Metsänhoitolautakunnat ja niiden neuvojat ovatkin jo kahtena vuotena vaivojaan säästämättä toimittaneet Metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle sen metsäverotusta varten tarvitsemat puutavaran hintatiedot.

Metsätieteellinen tutkimuslaitos on näin saanut kerätyksi melkoisen hinta-aineiston. Sitä käyttäen on verotusperusteita koskevia lausuntoja varten suoritettu laskelmia kantohintojen selvittämiseksi. Kun meillä ei ole, kuten jo aiemmin mainittiin, julkisuudessa saatavana mitään pyöreän puutavaran hintoja koskevaa tilastoa, lienee syytä esittää jonkinlaisia yhdistelmiä niistä tiedoista, joita tutkimuslaitos on saanut havupuisen sahapuun ja kuusipaperipuun hinnoista hakkuukautena 1935—36.

Heti aluksi on kuitenkin sanottava, että niin arvokas kuin metsänhoitolautakuntien avustuksella kerätty aineisto onkin,

ja niin tyydyttävästi kuin se täyttääkin sen tehtävän, jota varten tutkimuslaitos on sen pyytänyt, on siinä kuitenkin varsinaisen hintatilaston aineistoksi useita suuria puutteita. Lisäksi tätä aineistoa ei ole käsitelty nimenomaan hintatilaston laatimista varten, vaan metsäverotusta koskevien lausuntojen pohjana.

Metsänhoitolautakuntien metsätalousneuvojat ovat antaneet tiedot jokaisesta piiriinsä kuuluvasta kunnasta eri lomakkeelle. Tarkoituksena ei ole ollut saada yksityiskohtaista luetteloja tehdyistä kaupoista, vaan tiedot sellaisista kaupoista, jotka parhaiten kuvaavat eri puutavaralajien keskimääräistä hintatasoa kunnan eri menekkipaikkojen ympäristöissä. Näistä kaupoista on mainitulle lomakkeelle pyydetty seuraavat tiedot: paikka, johon puutavara on ajettu, keskimääräinen ajomatka, puutavaralaji, myyntitapa, kauppaan kuuluvien sahapuurunkojen keskikuutio, pinotavaran kuorima-aste, pituus ja ylimitta, mittayksikkö, mittayksikön kauppahinta ja valmistuskustannukset. Lisäksi on varattu sarake huomautuksia varten. Siihen on pyydetty merkitsemään tietoja tavaran laadusta, jos se on ollut tavallisuudesta poikkeava, huomautuksia kaupan tai kauppojen suuruudesta, hinnan yleisyydestä tai siitä, onko se mahdollisesti ollut hakkuukauden ajan vakinainen, ja tietoja ostajista.

Hinnat ovat siis todellisia kauppvoja koskevia. Mutta koska ei ole ollut mahdollista pyytää luetteloja kaikista metsätalousneuvojan tiedossa olevista, kunnan alueella tehdyistä puutavarakaupoista, on katsottu parhaaksi, että paikalliset olot hyvin tunteva ammattimies esittää yleistasolle tyypillisiä kauppvoja koskevat tiedot. Jos metsätalousneuvoja on ymmärtänyt oikein tiedustelun tarkoituksen ja hänellä on ollut aikaa täyttää lomake harkiten, voi pitää sangen todennäköisenä, että saadut tiedot antavat melko oikean kuvan puutavaran hinnoista. On kuitenkin otettava huomioon, että hintatiedot on koottu verotusta varten, joten on mahdollista, että ne on annettu varovaisesti. Sen vuoksi niiden perusteella lasketut hinnat voivat olla jonkin verran keskimäärin todella saatuja alemmat. Kun lisäksi kunnan alueelta on kunkin puutavaralajin osalta tavallisesti tiedot vain muutamista kaupoista, on kaikki sen varassa, miten metsätalousneuvoja on nämä tiedot

antanut. Tosin metsänhoitolautakuntien metsänhoitajat ovat useimmissa tapauksissa tarkastaneet täytetyt lomakkeet, ja tehneet niihin korjauksia ja täydennyksiä, mikä tietysti vähentää erehdysten mahdollisuutta.

Metsänhoitolautakuntien kautta tutkimuslaitos on saanut edellä selostettuun tapaan täytettyjä lomakkeita 491 kappaletta. Niissä on ollut kussakin keskimäärin yhdeksää tai kymmentä kauppaa koskevat tiedot. Lisäksi on v e r o t u s l a u t a k u n n i l t a vertausaineistoksi saatu hintatietoja 267:llä lomakkeella, joissa oli kussakin keskimäärin seitsemää tai kahdeksaa keskimääräisiä hintoja edustavaa kaupaa koskevat tiedot.

Saadut hintatiedot koskevat yksityisten ja osaksi myös yhteisöjen metsiä. Valtion metsistä myydessä saadut hinnat eivät siis lainkaan ole vaikuttaneet nyt esitettäviin hintatietoihin.

Tämän aineiston perusteella Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa laskettiin kunnittain eri puutavaralajeista hakkuukauden aikana saadut kantohinnat. Tässä esitetään yleiskatsaus vain niistä hintatiedoista, jotka koskivat kunnan parhaille menekkipaikoille ajettua puutavaraa. Näistä menekkipaikoista eri pituisten ajomatkojen päässä pystykaupassa saadut hinnat muunnettiin vastaamaan niitä hintoja, jotka olisi saatu kolmen kilometrin ajomatkan päässä. Jos siis pystykaupassa myyty puutavara oli noin kolmen km:n ajomatkan päässä parhailta menekkipaikoilta, kelpasivat hinnat ajomatkan puolesta sinällään. Jos taas ajomatka oli esimerkiksi 6 km, lisättiin mittayksiköltä maksettuihin hintaan sen verran, kuin mitä 3 kilometrin ajomatkan lisäys nostaa ajokustannuksia. Työ- ja ajopalkat laskettiin pääasiassa kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön metsätöitä varten laatimien palkanormien mukaan. Jos kaavakkeissa mainitut työpalkat tai vetotaksat poikkesivat tuntuvasti mainituista normeista, otettiin tämä laskuissa osaksi huomioon.

Kunnan päämenekkipaikoille h a n k i t u s t a puutavarasta maksetuista hinnoista vähennettiin taksojen mukaiset teosta ja kolmen kilometrin ajosta aiheutuvat kustannukset.

Sahapuista kuutiojalkaa kohti saatuja hintoja toisiinsa verrattaessa koetettiin ottaa huomioon runkojen keskikoon vaikutus yksikköhintaan. Onhan tunnettua, että yleensä pysty-

kaupoissa maksetaan leimikosta, jonka keskikuutio on suurempi, kuutiojalkaa kohti enemmän kuin muuten vastaavanlaisesta, mutta keskuutioltaan pienemmästä leimikosta. Tohtori V u o r i s t o on tutkimuksillaan selvittänyt, minkälainen tämän suhteen tulisi olla sahatavaran hinnan, jalostus-, kuljetus- ja työkustannusten mukaan laskien. Todellisuudessa hinta ei kuitenkaan vaihtele läheskään niin paljoa runkojen koosta riippuen, kuin mitä se näiden laskelmien mukaan olisi vaihteleva. Kun ei tässä yhteydessä ollut mahdollista selvittää tätä hinnan riippuvaisuutta runkojen koosta pystykaupoissa saatujen hintojen mukaan, on käytetty sitä hintasuhdetta, jota ostajat keskimäärin noudattavat jalostuspaikalle tai kaukokuljetusreitinvarten hankituista tukeista maksaessaan.

Laskumenetelmää lähemmin selostamatta mainittakoon vain, että muodostettiin kertoimet, joita käyttäen voidaan vähentää leimikoiden keskikuution vaihtelun hintavertailuille tuotamia haittoja.

Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa on kyseessä olevia laskelmia suoritettaessa käytetty seuraavia kertoimia:

Leimikon runkojen

keskikuutio, kj	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Hintakertoim	1.13	1.08	1.03	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.86	0.85	0.83	0.81

Leimikon runkojen keskikuution ollessa 8 kj on kuutiojalalta maksettua hintaa siis käytetty muuntamattomana. Jos keskikuutio on ollut kahdeksaa kuutiojalkaa suurempi hinnat on kerrottu yhtä pienemmällä luvulla. Keskikuution ollessa taas kahdeksaa kuutiojalkaa pienempi hinnat on kerrottu vastaavasti yhtä suuremmalla luvulla.

Kun näitä kertoimia johdettaessa ei ole käytetty edes pystykaupoissa saatuja hintoja, ovat ne jo senkin puolesta jokseenkin mielivaltaisia. Ne johtavat todennäköisesti kuitenkin oikeampiin tuloksiin, kuin jos hintoja olisi vertailtu leimikon runkojen keskikuutiota huomioon ottamatta. — Vaikka leimikon runkojen keskikoko vaikuttaa hankintakustannuksiinkin, ei kuitenkaan ole katsottu tarpeelliseksi ottaa sitä huomioon.

Kuusipaperipuiden hintoja esittävät tiedot on kaikki laskettu vastaamaan kymmenen prosentin ylimitoin pinokuutiometrissä saatua hintaa tavaran ollessa puolipuhaaksi kuorittua

ja metrin pituista. Kun kuorima-aste tai paperipuun pituus ovat olleet edellämainituista poikkeavat, muunto on suoritettu keskusmetsäseura Tapion julkaisemia kiintomittataulukkoja käyttäen.

Kuten jo aiemmin mainitiin, laskettiin saha- ja paperipuista saadut hinnat kunnittain. Tulokset merkittiin tilastokartalle. Samalla sille merkittiin saadun tuloksen todennäköinen varmuus. Tämä arvioitiin kunnan alueelta saatujen hintatietojen lukuisuuden ja laadun mukaan. Samalle kartalle merkittiin myös vertailuaineistoksi kuntien verotuslautakunnilta saatujen hintatietojen mukaiset tulokset.

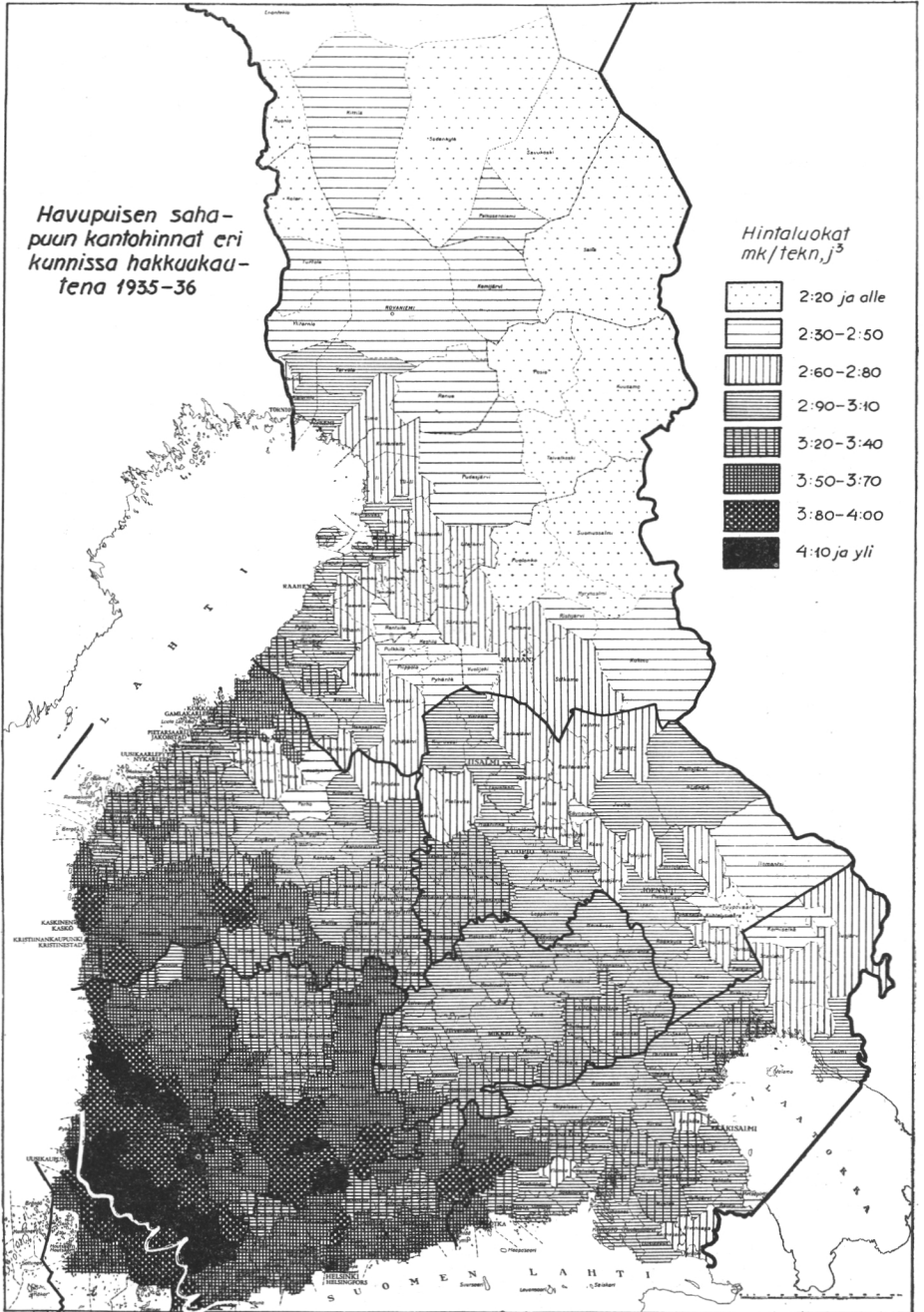
Näin kartalle merkityissä hinnoissa oli ymmärrettävästi paljon oikeasta hintojen vaihtelusta poikkeavaa kirjavuutta. Sen vuoksi metsänhoitolautakunnilta saadun aineiston perusteella kunnittain laskettuja hintoja tasoiteltiin kartalla harkinnan mukaan. Vertailtiin keskenään erikoisesti hintoja niissä kunnissa, joilla on samat menekkipaikat. Tasoittelussa otettiin huomioon kullekin kunnalle saadun hinnan »varmuus», kaukokuljetuskustannuksista johtuva todennäköinen hintojen suhde ja verotuslautakunnan ilmoittamien tietojen mukaan lasketut hinnat.

Tätä aineiston käsittelytapaa vastaan on paljon huomauttamisen aihetta eikä sitä voitane pitää tieteelliselle tutkimukselle sopivana. Mutta siihen tarkoitukseen, johon Metsätieteellinen tutkimuslaitos näitä tietoja tarvitsi, se lienee ollut sopivin.

Tulokset

Eri kunnissa sahapuista saatujen kantohintojen kuvaamiseksi on kartassa 1 kunnat väritetty niissä saatujen hintojen mukaan. Hinnat on jaettu kahdeksaan eri luokkaan, jotka on varjostettu eri tavoin ja siten, että kuta korkeammat kantohinnat kunnassa on keskimäärin saatu, sitä tummemmaksi se on merkitty.

Kartta esittää eri kunnissa hakkuukautena 1935—36 kolmen kilometrin ajomatkan päässä parhailta menekkipaikoilta havupuisesta sahapuusta teknillistä kuutiojalkaa kohden keskimäärin saatua kantohintaa.



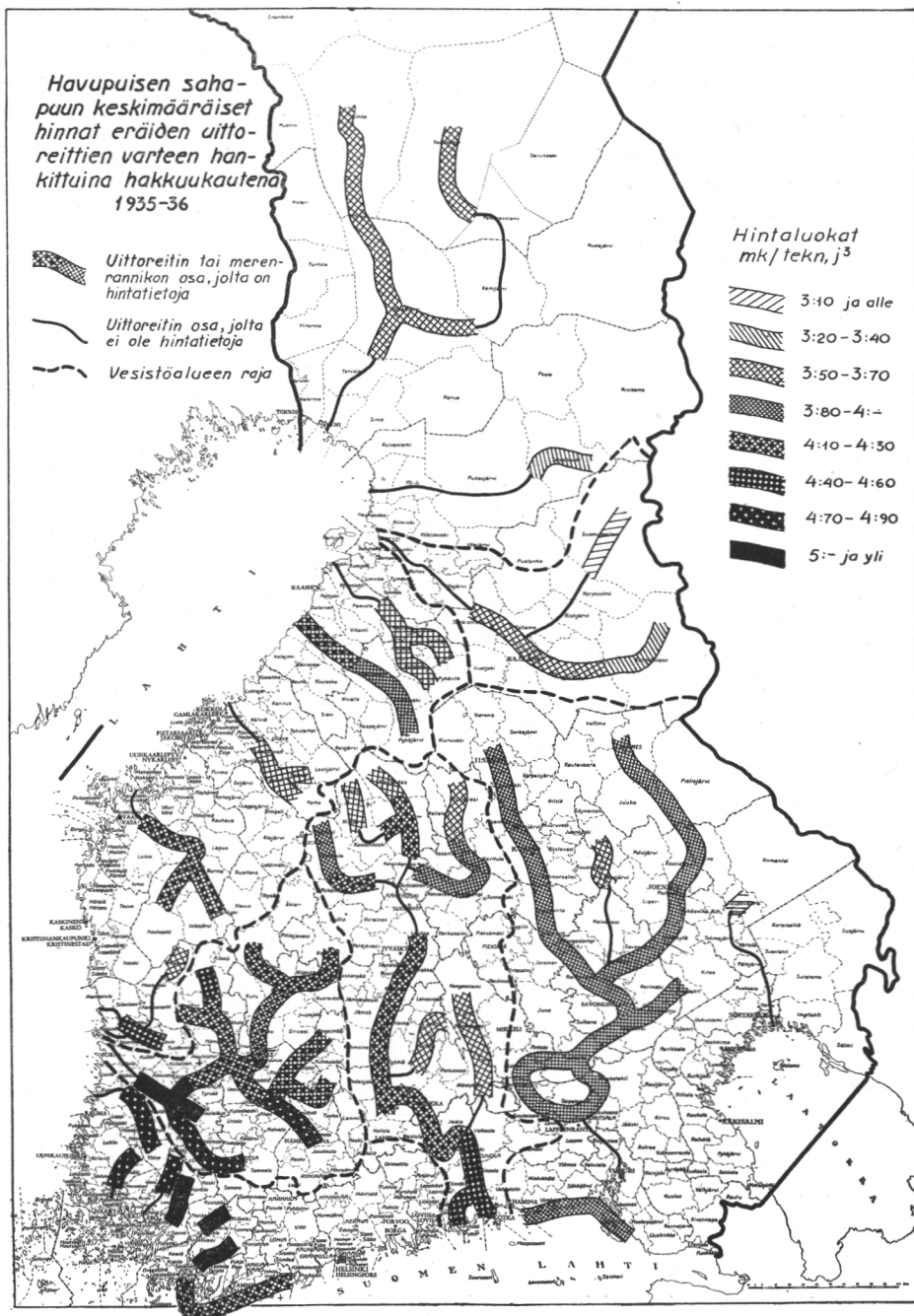
Tällä kartalla on siis pyritty kuvaamaan sahapuista saadun kantohinnan vaihtelua maan eri osissa. Kun tämä vertailu perustuu vain yhdeltä hakkuukaudesta saatuun niukanlaiseen aineistoon, on kartta varmasti useilta yksityiskohdiltaan virheellinen. Pääpiirteissään se vastanee kuitenkin todellista hintojen vaihtelua.

Jo ensi silmäyksellä näemme, että hinnat ovat korkeimmat Lounais-Suomessa, ja alenevat pohjoista ja itää kohti. Yksityiskohtia tarkastellessamme huomaamme, että sahapuiden kantohinnat ovat korkeimmat Varsinais-Suomessa, Kokemäenjoen seuduilla ja Etelä-Hämeessä. Hinnat ovat suhteellisen korkeat myös Kymijoen-Päijänteen seuduilla ja Etelä-Pohjanmaan eteläosassa.

Alimmat ovat kantohinnat taas Tornionjoen, Kemijoen, Iijoen ja Hyrynsalmen reitin latvoilla. Jonkinlaisia, »notkokohtia» hintatasossa näyttää olevan Pohjanmaalla Kestilän—Piippolan—Pyhännän ja Lestijärven—Perhon seuduilla. Itä-Suomessa taas Tuupovaaran—Kiittelysvaaran—Korpiselän vaiheilla kantohinnat ovat alemmat kuin ympäristökunnissa.

Kokeeksi on edellä selostetun aineiston perusteella suoritettu vielä eräitä vertailuja uittoreittien varteen hankittujen sahapuiden hintojen kesken. Luonnollisinta ja mukavinta olisi ollut käyttää vertailuperusteena uittoreittien varteen hankitusta sahatavarasta maksettuja hintoja. Kun näitä hintoja koskeva aineisto kuitenkin on kovin niukka, ei vertailua ole suoritettu hankintahintojen perusteella. Jonkinlainen tätä vastaava vertailuperuste on saatu lisäämällä pystyyn ostetuista puista maksettuihin hintoihin teko- ja ajokustannukset. Tämä jossakin määrin keinotekoinen hinta vastaa siis yhtiöiden omakustannushintaa sahapuiden ollessa kaukokuljetusreitillä varrella. Hinnasta puuttuvat kuitenkin puiden ostosta, hankinnan johdosta yms. aiheutuneet kustannukset.

Kartta 2 esittää eräiden uittoreittien varteen hankittujen sahapuiden hintoja. Kartalle on otettu ne uittoreitit tai uittoreittien osat, joilta on ollut niin paljon ja siksi luotettavia hintatietoja, että on voitu laskea keskiarvoja, joiden voidaan olettaa kuvaavan todella saatuja hintoja. Keskiarvot on laskettu käsittämään uittoreitin niin pitkälti kuin hinnat ovat olleet



Kartta 2.

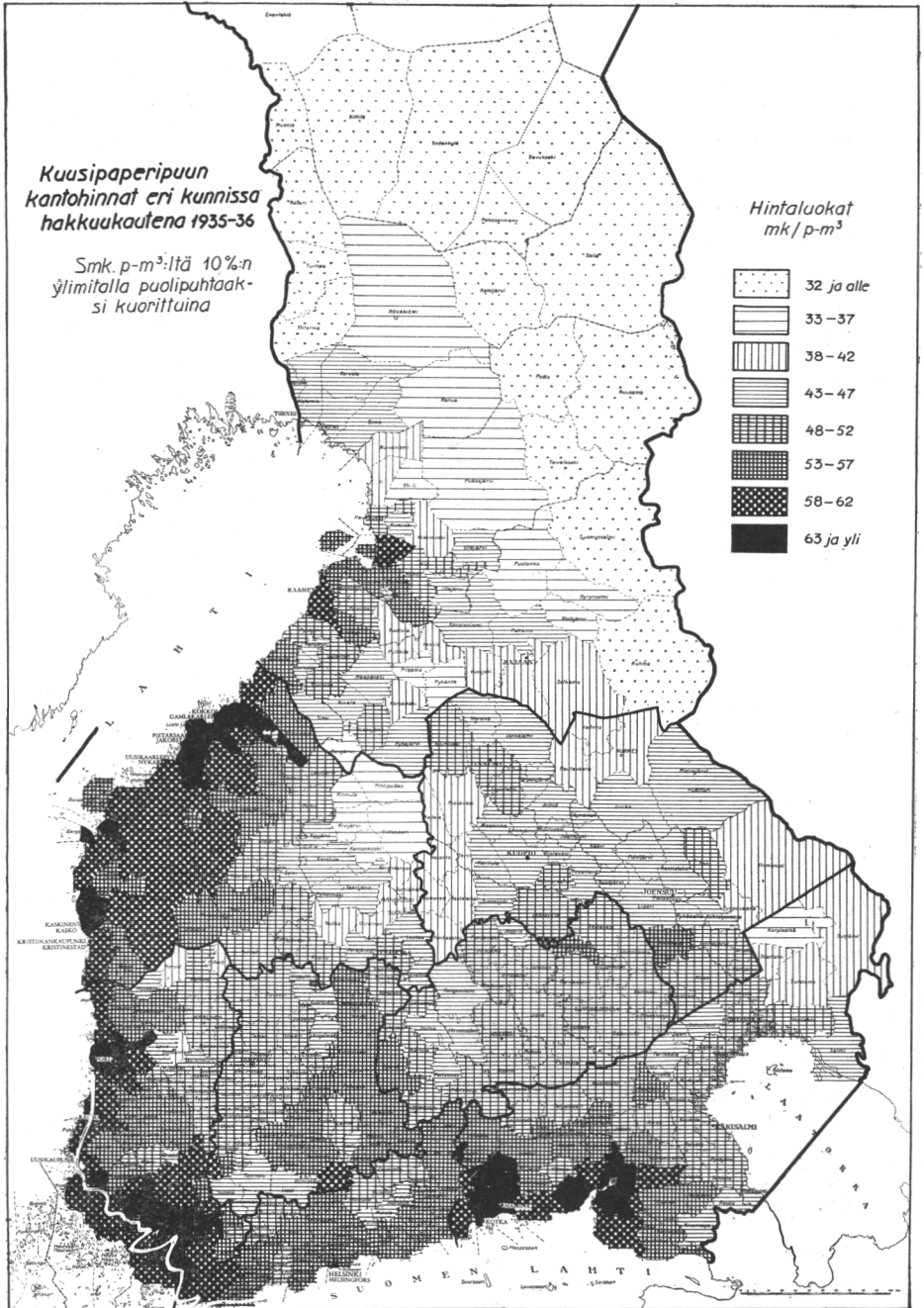
suunnilleen samanlaiset. Hintarajan kohta saattaa siis olla suureksi osaksi sattumasta riippuva.

Huomaamme, että hinnat ovat nytkin korkeimmat maan lounaisimmassa osassa Varsinais-Suomen pikku jokien ja Kokemäenjoen alajuoksun varsilla. Hinnat ovat suhteellisen korkeat myös koko Kokemäenjoen vesistöissä, Kymijoen vesistön pääreitillä sekä eräiden Pohjanmaan jokien varsilla. Vuoksen vesistöalueen hinnat herättävät huomiota tasaisuudellaan. Jatkuuhan reitti saman värisenä Saimaalta Pielisjärvelle ja Iisalmen seuduille saakka. Tässä kuvassa esiintyvistä uittoreiteistä hinnat ovat halvimmat Iijoen, Hyrynsalmen ja Kuhmoniemen reittien sekä Jänisjoen latvoilla. Perä-Pohjolan jokien varsille hankittuina tukit ovat saman hintaisia kuin usealla huomattavalla Etelä-Suomen uittoreitillä.

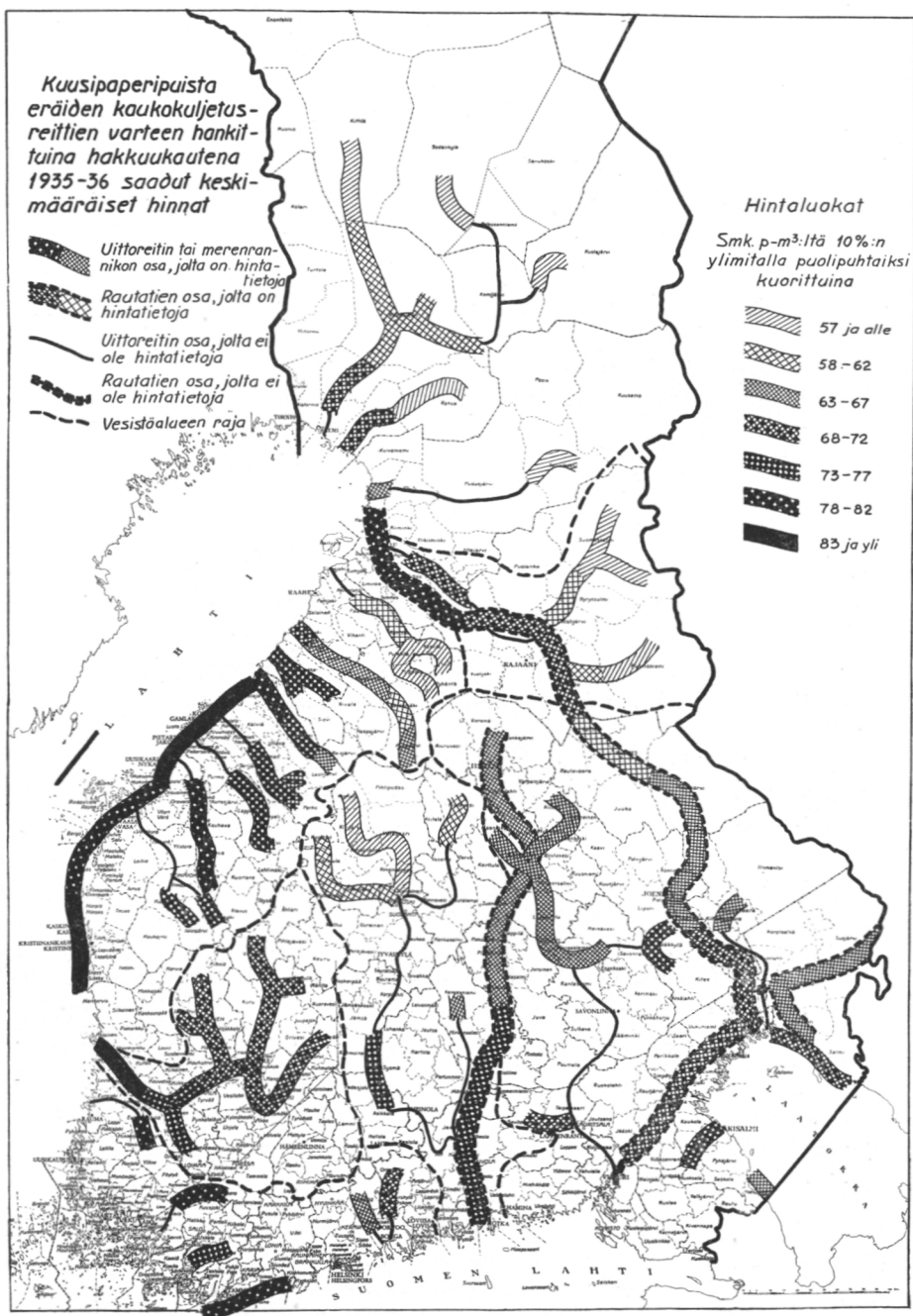
Kuusipaperipuiden hinnoista on suoritettu samantapaiset laskelmat ja niiden tulokset esitetty samalla tavalla kuin edellä sahapuiden hinnat.

Kartta 3 esittää puolipuhuttaaksi kuoritusta paperipuusta pinokuutiometriltä saatuja kantohintoja. Laskelmat on tehty, kuten jo mainittiin, kymmenen prosentin ylimittaa käyttäen. Muuten hinnat tarkoittavat, samalla tavalla kuin sahapuidenkin, parhailta menekkipaikoilta kolmen kilometrin ajomatkan päässä sijaitsevista metsistä saatuja hintoja.

Kartasta huomaamme, että hinnat ovat rannikoilla yleensä korkeammat kuin muissa osissa maata. Varsinkin rannikot Kokkolan seuduilta Hankoon ja Kotkasta Koivistolle ovat tummia. — Se, että kantohinnat näillä seuduin ovat korkeammat kuin maan muissa osissa, johtunee paperipuun viennistä. Huomiota kiinnittää myöskin Keski-Suomen pohjoisosien vaaleus. Muitakin ympäristöään vaaleampia kohtia on huomattavissa. Sellaisia, jo tukkipuiden hintoja esittävässä kartassa huomaajiamme, ovat Kestilän—Piippolan—Pyhännän seudut Pohjanmaalla ja Korpiselän tienoot Karjalassa. Myöskin eteläisimmässä Suomessa on joitakin vaaleampia kohtia, kuten Someron—Tammelan—Lopen seudut Etelä-Hämeessä ja Pornaisten—Askolan—Myrskylän tienoot Uudellamaalla.



Kartta 3.



Kartta 4.

Kaukokuljetusreitien varteen hankitun paperipuun hintoja esittävä kartta 4 on laadittu hankintakaupoissa maksetuista hinnoista saatujen tietojen mukaan. Uittoreittien varsilla ja meren rannoilla maksettujen hintojen lisäksi on tähän merkitty pari rautatien osaa, joilta on ollut runsaasti asemalle hankittujen paperipuiden hintoja koskevia tietoja. Nämä rautatiet, Kotkasta Iisalmelle ja Viipurista Nurmeksen kautta Ouluun, sekä rataosat Naistenjärvelle ja Uuksuun, on merkitty jonkin verran uittoreiteistä poikkeavalla tavalla. Hintojen merkintätapa niillä on samanlainen kuin uittoreittejä esittävillä kuvioillakin.

Oleellisesti uutta edellisen kartan antamaan kuvaan paperipuun hintojen vaihtelusta tämä kartta ei esitä. — Kaukokuljetusreitillä tapahtuvan kuljetuksen kustannusten vaikutus hintaan näkyy tältä kartalta selvemmin kuin vastaavalta tukkipuiden hintoja esittävältä kartalta.

On syytä vielä korostaa, että tässä esitetyt hintojen vertailut ovat vain erään määrättyä tarkoitusta varten toimitetun tiedustelun tuloksia. Vasta laajemman ja useammalta vuodelta olevan aineiston perusteella voitaisiin suorittaa varmoja vertailuja maan eri osissa saatujen hintojen välillä.

ÜBER DIE PREISE FÜR SÄGE- UND PAPIERHOLZ IN DEN VERSCHIEDENEN TEILEN FINNLANDS IN DER HIEBSPERIODE 1935—36

Referat

Vorliegender Artikel befasst sich mit einem Vergleich der in den verschiedenen Teilen Finnlands in der Hiebsperiode 1935—36 erzielten Preise für Säge- und Papierholz (Nadelholz). Als Material hierfür haben Preisangaben gedient, die durch die Forstwissenschaftliche Versuchsanstalt zwecks Gutachten für die Waldbesteuerung von den Waldbaukommissionen eingesammelt wurden.

Abb. 1, S. 114, zeigt die während Herbst und Winter 1935—36 in den verschiedenen Kommunen des Landes erzielten Erntekostenfreipreise für Sägeholz (Nadelholz). Die Zahlen verstehen sich für die auf den besten Absatzstellen der betr. Kommunen bei einer Transportstrecke von etwa 3 km für durchschnittlich 8 Kubikfuss messende Stämme pro technischen Kubikfuss erhaltenen Preise in Smk.

Abb. 2, S. 116, veranschaulicht die mittleren Preise einiger an die Flössgewässer gelieferten Sägehölzer. Die breiten Ränder stellen solche Flössgewässer oder deren Teile dar, von denen genügend Preisangaben für eine Berechnung

der mittleren Preise zur Verfügung gestanden haben, die schwarzen einheitlichen Linien wiederum solche Teile dieser Gewässer, bezüglich deren das Material unzureichend gewesen ist. Die gestrichelten Linien geben die Grenzen der Gewässergebiete an.

Die folgenden Abbildungen enthalten die entsprechenden Preise für Fichten-Papierholz.

Abb. 3 zeigt die Erntekostenfreipreise für Fichten-Papierholz in den verschiedenen Kommunen des Landes, geltend für die besten Absatzstellen in den betr. Kommunen bei einer Transportstrecke von etwa 3 km. Die Zahlen beziehen sich auf Preise für einen Raummeter halbrindeten und meterlangen Papierholzes.

Abb. 4, S. 119, ist nach dem gleichen Prinzip entworfen wie Abb. 2, stellt aber die für einige an die Flössgewässer gelieferte halbrindete Fichten-Papierhölzer pro Raummeter erhaltenen Preise dar. Neben diesen Preisen sind auf der Karte auch einige an gewissen Bahnstrecken (gestrichelte Ränder) für das Papierholz erzielte Preise verzeichnet.

Vuosi 1937 männyn ja kuusen siemenvuotena

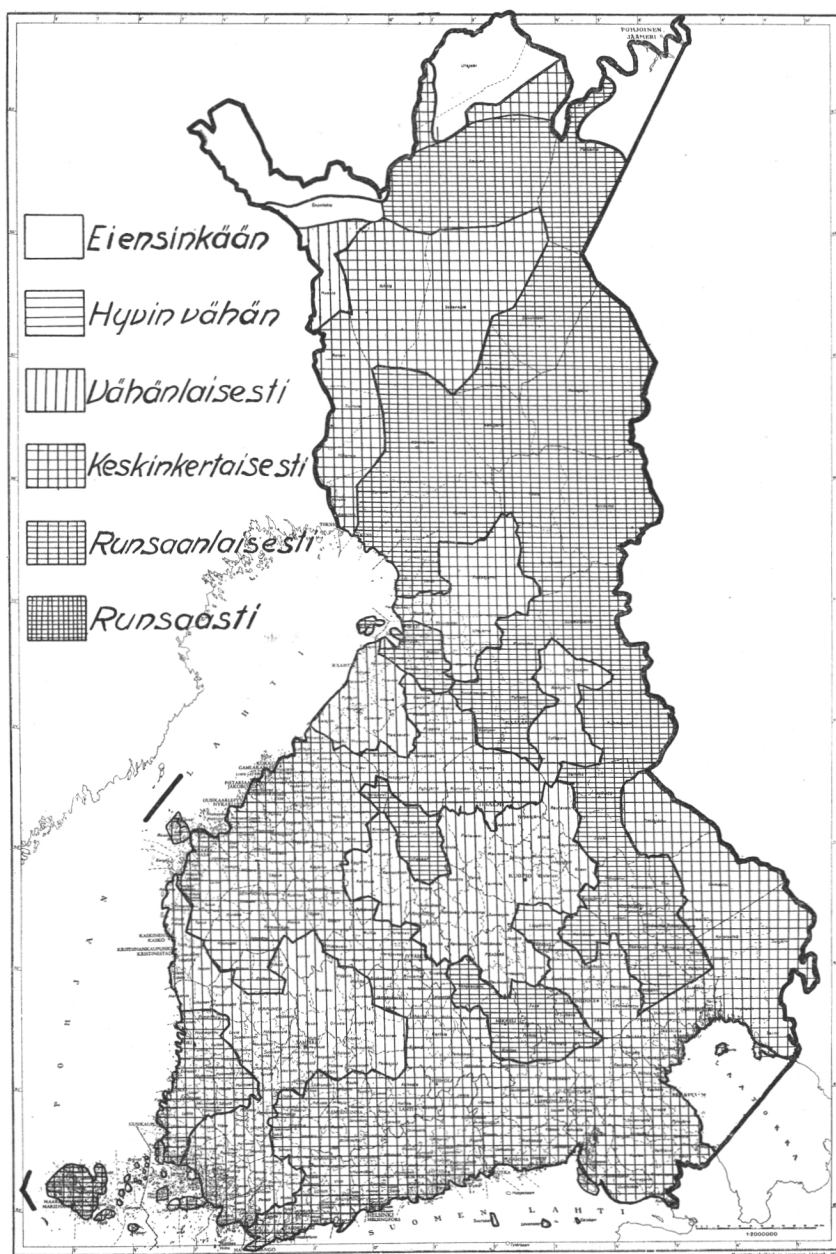
Kirj. Olli Heikinheimo

Valtion aluemetsänhoitajien ja metsänhoitolautakuntien välityksellä saatujen ilmoitusten mukaan männyn ja kuusen käpyjen runsaus talvella 1936—1937 on pääpiirtein sellainen kuin ohellisista kartakkeista näkyy.

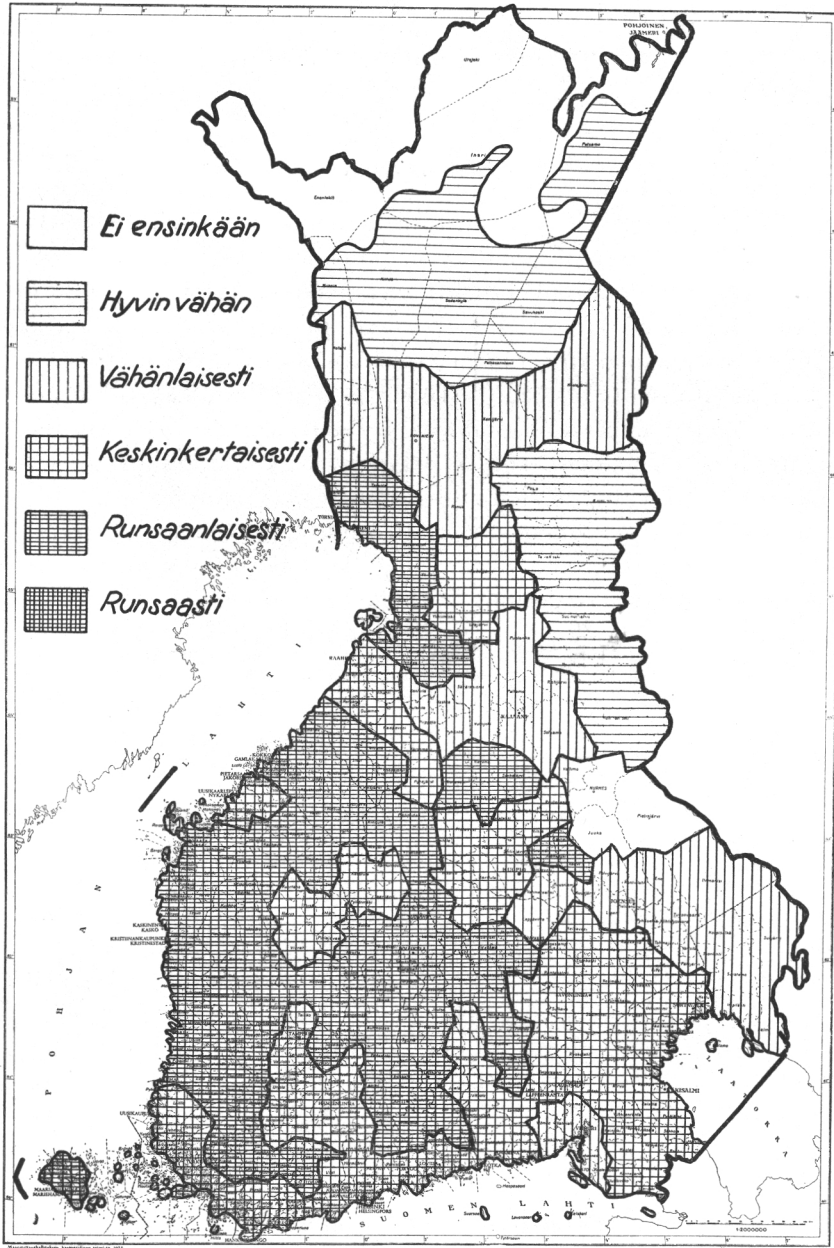
Tuleentuneita, 2-kesäisiä männyn käpyjä on keskinkertaista runsaammin suurimmassa osassa maan pohjoispuoliskoa sekä muutamilla verraten vähäisillä alueilla maan eteläpuoliskossa, jossa keskinkertainen käpysato on vallitsevin. Keskinkertaiseksi on arvioitu käpyjen runsaus myös verraten laajoissa osissa maan pohjoispuoliskoa. Vähiten on käpyjä ilmoitettu olevan Oulun eteläpuolella olevissa kunnissa, osassa Savoia ja Keski-Suomea sekä paikoin Hämeessä, Pohjois-Satakunnassa ja Lounais-Suomessa.

1-kesäisiä männyn käpyjä on ilmoitusten mukaan huomattavasti vähemmän: Alatorniolta ja Tervolasta Etelä-Pohjanmaalle ulottuvalla kaistaleella ja Ahvenanmaalla keskinkertaisesti, muualla vähänlaisesti tai vähän.

Tuleentuneita kuusen käpyjä on runsaanlaisesti etenkin maan eteläpuoliskon länsi- ja keskiosissa,



2-kesäisten männyn käpyjen runsaus talvella 1936—1937.



Kuusen käpyjen runsaus talvella 1936—1937.

muualla, paitsi itäosissa, jossa käpyjä on vähemmän, pääasiallisesti keskinkertaisesti. Pohjois-Suomessa käpyjä on hyvin vähän tai vähänlaisesti.

Siemenvuosi

Kun Perä-Pohjolassa ja Lapissa männyn käpyjä on poikkeuksellisen runsaasti, on erityisen mielenkiintoista ottaa selkoa, kuinka etäälle pohjoiseen männyn siemen nyt on tuleentunut. Aiemmin (mm. Metsätietoa I, 3) on osoitettu, että männyn ja kuusen siemenen tuleentumisasteen ja siitä riippuvan siemenen käyttöarvon määrää ratkaisevasti edellisen kesän lämpötila. Käyttökelpoiseksi männyn siemen yleensä tulee neljän kesäkuukauden, kesä-syyskuun, keskilämpötilan ollessa n. + 10.5° C, kuusen siemen sen noustessa vähintään + 9.5° C. Seuraavaan asetelmaan on otettu muutamien maan eri osissa olevien paikkakuntien kesän 1936 keskilämpötilat sekä vastaavat normaalilämpötilat. Viimeksi mainitut, jotka koskevat ajanjaksoa 1901—1930, ovat aiemmin esitetyjä korkeammat, etenkin Pohjois-Suomen osalta.

	Normaali kesä	Kesä 1936
Helsinki	13.9° C	16.3° C
Tampere	13.7	15.6
Jyväskylä	12.9	14.5
Kajaani	11.8	13.8
Sodankylä	10.2	11.8
Inari	9.5	11.5
Petsamo	8.8	11.0

Näistä luvuista sekä lisäksi huomioon ottaen, että vuoden 1936 toukokuu oli aivan poikkeuksellisen lämmin, jopa niin että sen keskilämpötila Sodankylässä oli + 8.0° ja Inarissa + 6.1°, kun vastaavat luvut normaalina vuosina ovat + 4.0° ja + 2.5°, voidaan päätellä, että männyn siemenet ovat tuleentuneita ainakin lähelle tämän puulajin pohjoista rajaa. Näin onkin suurin piirtein asianlaita, kuten seuraavat talvella 1936—1937 kerättyä männyn siementä koskevat idätystulokset osoittavat:

Petsamon kokeilualue, 56 vuorokaudessa, 36 %
Utsjoki, Jomppalan kangas, näyte 1, 16 vuorokaudessa, 49.5 %
» » » » 2, » » 65.5 »
Petsamo, Kornettijoki, 50 vuorokaudessa, 81.5 %
» Kaskamatunturi, 50 » 87.5 »
Inari, Ivalo, 50 vuorokaudessa, 88.0 %
Kemijärvi, Joutsijärvi, 10 vuorokaudessa, 100.0 %.

Että ensiksi mainittujen siementen alhainen itävyys johtuu siementen heikosta tuleentumisesta, käy selville siementen rakenteesta. Niin kuuluu Utsjoen näytteen 1 siemenistä suurin osa tuleentumisluokkaan IV ja III (Metsätietoa I, 3), näytteen 2 siemenet taas V:een, IV:een ja III:een luokkaan. Petsamon Salmijärven siemenistä taas vastaa osa kehitysluokkaa V, osa luokkaa IV.

Männyn käpyjen keräämiseen Perä-Pohjolassa ja Lapissa on näin ollen nyt poikkeuksellisen edullinen tilaisuus. Pohjoisilla metsärajoilla saadaan käyttökelpoisinta siementä, jos kävyt kerätään lämpymien etelärinteiden männiköistä ja lisäksi mieluummin latvuksen eteläpuoleisista osista.

Kuten monesti aiemmin, ei kuusen osittain hyvä käpyvuosi ole johtanut vastaavanlaiseen siemenvuoteen. Tähän ovat nytkin syynä kuusen kävyissä ja siemenissä runsaina esiintyvät sieni- ja hyönteistuhot. Kuusen siemenen heikkoa laatua osoittavat seuraavat talven 1936—1937 kuusen siemenen idätystulokset:

Pohjois-Kemijärvi	30	vuorokaudessa,	28.0 %
Etelä-Kemijärvi	30	»	34.5 »
Turtola	21	»	64.0 »
Rovaniemi, Kivalo	21	»	23.0 »
Bromarv	21	»	43.5 »

Lisäksi on kävyistä saatava siemenmäärä harvinaisen pieni.

Samaa aihetta koskevat seuraavat Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa suoritettut tutkimukset:

Olli Heikinheimo, Suomen metsärajametsät ja niiden vastainen käyttö. Metsät. koelaitoksen julkaisuja 4. — Viljo Kujala, Untersuchungen über den Bau und die Keimfähigkeit von Kiefern- und Fichtensamen in

Finnland. Suomenkielinen selostus. Metsät. koelaitoksen julkaisuja 12. — Olli Heikinheimo, Männyn ja kuusen käpyjen runsaus kevättalvella 1931. Metsätietoa I, 1. — S a m a, Vuosi 1932 männyn ja kuusen siemenvuotena ja sen antama opetus. Metsätietoa I, 3. — S a m a, Vuosi 1933 männyn ja kuusen siemenvuotena sekä lisähavaintoja havupuiden siementen tuleentumisesta. Metsätietoa I, 5. — S a m a, Vuosi 1934 männyn ja kuusen siemenvuotena. Metsätietoa I, 7. — S a m a, Vuosi 1935 männyn ja kuusen siemenvuotena. Metsätietoa I, 9. — S a m a, Vuosi 1936 männyn ja kuusen siemenvuotena. Metsätietoa II, 1.

JAHN 1937 ALS SAMENJAHR DER KIEFER UND FICHTE

Referat

Die Reichlichkeit der Zapfen im Winter 1936—1937 ist kartographisch dargestellt, auf der Seite 122 die 2-jährigen Kiefernzapfen, und Seite 123 die Fichtenzapfen. Die Reichlichkeitsklassen sind: ei ensinkään = gar nicht, hyvin vähän = sehr wenig, vähänlaisesti = wenig, keskinkertaisesti = mittelmässig, runsaanlaisesti = über mittelmässig, runsaasti = reichlich. Das Samenjahr entspricht in der Reichlichkeit dem Zapfenjahr bei den Kiefern viel besser als gewöhnlich; der Sommer 1936 war nämlich besonders warm (der mittlere Temperatur der 4 Sommermonate war ein paar Grad C über den normalen in Lappland), so dass die Samen \pm reif sind bis an die Waldgrenze. So keimen die Kiefern Samen von Petsamo und Inari bis über 80 %. Das Samenjahr der Fichte ist dagegen viel schwächer als das entsprechende Zapfenjahr; ein bedeutender Teil der Zapfen und Samen ist nämlich von Pilzen und Insekten beschädigt.