

Kustaa Seppälä

SEKAPUUKOIVUJEN KASVUN OJITUKSENJÄLKEINEN KEHITYS TURVEMAILLA

1. JOHDANTO

Seuraavat huomiot koivun kasvun ojituksen jälkeisestä kehityksestä perustuvat havupuuvaltaisista suometsiköistä kerättyyn koepuuaineistoon. Jäljempänä esitettävien tulosten voidaan sen vuoksi katsoa koskevan vain sekapuuna kasvavia koivuja. Suokoivikoissa sekä puiden ojituksenjälkeiset elpymisreaktiot että etenkin kasvun myöhempi kehitys voivat olla toisenlaisia.

Valtaosa ojitettujen soiden metsiä koskevista selvityksistä on keskittynyt havupuiden elpymis- ja kasvutapahtumien tarkasteluun (esim. Multamäki 1923, Lukkala 1929, 1937, Hainla 1957, Heikurainen ja Kuusela 1962, Bušs 1964, Huikari ym. 1967). Suolla kasvavien koivujen ojituksenjälkeisistä reaktioista on olemassa vain niukasti tietoja. Lundh (1925) on julkaissut ojitettujen soiden tuotosta koskevassa selvityksessään esimerkin, joka kuvaa suokoivujen säde- ja pituuskasvua ojitusta edeltäneellä sekä ensimmäisellä ja toisella ojituksenjälkeisellä kymmenvuotiskaudella. Holmen (1964) on väitöskirjassaan esittänyt suppeahkoon aineistoon nojaten koivun ojituksenjälkeistä kehitystä kuvaavan sädekasvutarjan, jonka mukaan koivun sädekasvu jyrkästi heikkenee, kun ojituksesta on kulunut runsaat kolme vuosikymmentä. Heikuraisen tutkimuksessa metsäojitusalueiden tilasta ja puustosta (1959) on niin ikään tietoja myös koivuvaltaisista suometsiköistä, kuitenkin vain 20—30 vuotta vanhoja ojitusalueita koskevinä.

Käytössä olevien tietojen niukkuuden vuoksi on tämän artikkelin kirjoittaminen katsottu aiheelliseksi, vaikka tässäkin tapauksessa aineisto on jonkin verran epätydyttävä, erityisesti määrältään. Seuraavassa tarkastellaan yksityistä koivukoepuista tehtyjen sädekasvuanalyyysien perusteella koivun ojituksenjälkeisiä elpymisreaktioita sekä kasvun kehitystä elpymisvaiheen päätyttyä. Tuloksia verrataan samoilta koealoilta peräisin olevien kuusi- ja mäntykoepuiden kehitykseen.

2. KOEPUUAINIESTO

21. Aineisto, sen keruu ja ominaisuudet

Koepuuaineisto on mitattu vuosina 1963 ja 1964 koealoilta, joiden sijaintia, ominaisuuksia ja valintakriteereitä koskevat tiedot on julkaistu jo aikaisemmin (Seppälä 1969). Mukaan kelpuutetuille koealoille asetettiin useita ennakkoehtoja käyttäen perusteena mm. ojituksen ikää, oijen samanikäisyyttä, niiden kuntoa ja sen säilymistä, turpeen paksuutta, metsikön puulajisuhteita, rakennetta ja tiheyttä sekä suurilmastollista sijaintia. Puuston ikään enempää kuin sen kasvuisuuteenkaan ei kiinnitetty huomiota. Näiden ehtojen nojalla voidaan kertynyttä aineistoa luonnehtia seuraavasti: Koealat edustavat havupuuvaltaisia (muutamaa poikkeusta lukuunottamatta), suhteellisen runsaspuustoisia, vuosina 1900—1917 ojitettuja suometsiköitä, joiden kuivatus on ollut niin tehokas, että kasvillisuus on koealan kaikilla laidoilla saavuttanut mittaushetkeen mennessä

turvekangasasteen. Koealat sijaitsevat melko suppealla alueella Sisä-Suomessa; eteläisimmät Lammilla, läntisimmät Parkanossa, pohjoisimmat Pihtiputaalla ja itäisimmät Suonenjoella. Koko koealajoukolla laskettu painopiste sattuu Kuoreveden kuntaan.

Tutkimus keskitettiin kohteisiin, joiden sekä maastossa että sisätyönä suoritettujen luokituksen perusteella katsottiin alkuperäiseltä suotyypiltään olevan joko ruoho- ja heinäkorpea, varsinaista korpea, varsinaista sararämettä tai isovarpuista rämettä. Koealojen kokonaismäärä on suotyypeittäin edellä luetellussa järjestyksessä 36, 56, 51 ja 40. Kultakin koealalta valittiin puita luettaessa koepuiksi joka n:s puu sekä lisäksi vähintään viisi koealan kookkainta puuta.

Koepuiksi sattuneesta puusta kairattiin mm. rinnankorkeudelta ytimeen saakka ulottuva lastu, josta sisätyönä mitattiin vuosilustojen leveydet lustomittauskojeella. Osa kerätystä koepuumateriaalista on jouduttu jättämään pois laskelmista kairanlastujen rikkoutumisen vuoksi. Analysoituja koivukoepuita kertyi kaikkiaan 457 kappaletta.

22. Aineiston ryhmittely ja sen perusteet

Aineiston käsittelemiseksi koepuut jaettiin useaan eri ryhmään. Ryhmittelyperusteita olivat: kasvualustan laatu, ojituksen ikä, puulaji, puun nykyinen asema metsikössä sekä puun rinnankorkeusikä ja kuoreton rinnankorkeuslähimitta ojitushetkellä. Kasvualustan laadun kriteerinä käytettiin suotyyppejä. Puun aseman perusteella puut jaettiin vallitsevaan ja vallittuun latvuserrokseen. Ojituksen ikä määritettiin viiden vuoden luokissa. Puiden ikäluokituksessa käytettiin ojituksen aikana ja sen jälkeen syntyneille puille viiden, sitä vanhemmille puille kymmenen vuoden luokkia. Lastun pituuden perusteella arvioitua ojitushetken kuoreton läpimittaa tarkasteltiin kahden sentin luokissa. Hiestä ja raudusta ei erotettu omiksi ryhmikseen.

Kun koepuiden määrä oli suhteellisen vähäinen, edellä kuvattuja ryhmiä jouduttiin yhdistelemään. Tällöin kaikki korpikoivut yhdistettiin omaksi ja rämeikoivut omaksi ryhmikseen. Myös puiden iän ja läpimitan vuorosuhdetta tarkasteltiin käsittelyvaiheessa. Tarkastelu rajoitettiin koskemaan vain korpikoivuja, joiden määrä on suurempi ja jakaantuminen ikäluokkiin tasaisempi kuin rämeikoivujen. Seuraavassa asetelmassa esitetään, mikä koivukoepuiden keskimääräinen kuoreton läpimitta on ojitushetkellä ollut eri ikäluokissa. (Mukana ovat kaikkien latvuserrosten puut.)

Ojitushetken rinnankorkeusikä	1-30	31-50	>50
Ojitushetken kuoreton rinnankorkeuslähimitta, cm	2,3	6,2	9,6

Seuraava asetelma puolestaan osoittaa korpikoivujen keski-ikää ojitushetkellä eri läpimittaluokissa.

Ojitushetken läpimittalk, cm	0,1-4,0	4,1-8,0	8,1-12,0	>12,0
Ojitushetken rinnankorkeusikä, v.	19	42	59	87

Samoin kuin havupuiden (vrt. Seppälä 1969) myös luonnontilaisella suolla kasvavien koivujen ikä ja läpimitta ovat varsin kiinteästi toisistaan riippuvia. Tämän vuoksi ei pidetty tarkoituksenmukaisena esittää tuloksia näiden molempien tekijöiden mukaan ryhmittellen, vaan päätettiin tutkia koivujen ojituksen jälkeistä sädekasvua pelkästään rinnankorkeusiän perusteella. Tällä vaihtoehdolla on etuna se, että myös ojituksen jälkeen rinnankorkeuden ylittäneet puut saatiin vaivatta sopimaan samaan tarkasteluun. Lisäksi näyttää siltä, että havupuiden tapaan myös koivujen ojituksen jälkeiseen sädekasvuun vaikuttaa enemmän niiden ikä kuin läpimitta. Tästä esimerkkinä on seuraava asetelma, jossa korpikoivujen keskimääräinen ojituksen jälkeinen sädekasvu on esitetty ikä- ja läpimittaluokittain.

Ojitushetken läpimittalk	0,1—4,0	4,1—8,0	>8,0	Keskimäärin
Ojitushetken Keskim. ojituksenjälk. sädekasvu, mm/5v ikälk				
1—30	7,37 ± ,40	7,83 ± ,83	—	7,44 ,38
31—50	5,58 ± ,50	4,98 ± ,41	5,47 ± ,40	5,30 ± ,25
≥ 50	—	5,37 ± ,49	4,85 ± ,63	5,09 ± ,40
Keskimäärin	6,90 ± ,34	5,61 ± ,33	5,10 ± ,41	6,04 ± ,22

Seuraavasta asetelmasta käy ilmi tulosten esittelyssä käytetty lopullinen ryhmittely sekä ryhmien koepuumäärät.

Kasvualusta Latvuserros Ikäluokka	Korvet		Rämeet	
	I+II	III+IV	I+II	III+IV
	Koepuita, kpl			
≤ -10	60	41	27	23
- 9— 0	53	19	33	15
1—30	32	14	25	16
31—50	34	10	17 ¹⁾	3 ¹⁾
≥ 51				

¹⁾ ikäluokka ≥ 31

Rämeikoivujen määrä on vähäinen, vain 159 puuta. Korpikoivuja on 298 kappaletta. Nuoremista vanhempiin ikäluokkiin siirryttäessä vallittujen puiden osuus pienenee vallitse-

viin verrattuna. Ilmeistä on, että samantapaisesti ja samassa suunnassa muuttuvat myös päävaltapuiden ja lisävaltapuiden lukumäärien keskinäiset suhteet vallitsevassa latvuserroksessa.

3. TULOKSET

Sekapuukoivujen ojituksenjälkeisestä kehityksestä tehdyt havainnot on alkuperäisinä keskiarvoina esitetty viisivuotiskausittain ojitushetkestä nykyhetkeen, kaikkien koepuiden osalta taulukoissa 1 ja 3 ja vallitsevien koepuiden osalta taulukoissa 2 ja 4. Kuvassa 1 on korpi-koivujen ja kuvassa 2 räme-koivujen sädekasvun ojituksenjälkeistä kulkua verrattu samoilla koelohjoilla kasvaneiden havupuiden sädekasvun kulkuun. Vertailua varten kuusi- ja mäntykoepuut on yhdistetty samanlaisiksi ikäluokkia- ja kasvualustaryhmiksi kuin koivukoepuutkin.

Havaitaan, että suokoivujen sädekasvu on alkanut kohota jokseenkin välittömästi ojituk-

sen jälkeen. Puun ojituksenjälkeinen sädekasvu on tasoltaan sitä korkeampi, mitä nuorempi se ojitushetkellä on (taulukot 1—4). Erityisen selvästi puun iän vaikutus näkyy sädekasvun ojituksenjälkeisen maksimin korkeudessa (kuvat 1 ja 2). Myös sädekasvun maksimin saavuttamiseen kuluva aika eli ns. elpymisvaihe on sitä pitempi, mitä vanhempia puut ovat. Korpi-koivuilla elpymisvaihe kestää noin viidestä (ikäluokka 1—30) viiteentoista (ikäluokka ≥ 51) vuoteen, räme-koivuilla vastaavasti viidestä kymmeneen vuotta kauemmin. Kasvualustan muuttuminen karummaksi siis hidastaa elpymisreaktioiden tapahtumisnopeutta.

Koivun ojituksenjälkeisiin sädekasvureaktioihin vaikuttavista tekijöistä tehdyt toteamukset ovat periaatteessa identtisiä niiden havaintojen kanssa, jotka aikaisemmin (Sep-pälä 1969) on julkaistu havupuiden ojituksenjälkeisestä sädekasvusta. Havuttaessa koivun ojituksenjälkeistä sädekasvun kehitystä kuusen ja männyn sädekasvuun (kuva 1), havaitaan,

Taulukko 1. Koivukoepuiden sädekasvun ojituksenjälkeinen kehitys aidoissa korvissa.

Table 1. Post-drainage radial increment of sample trees of birch in true spruce swamps.

Vuosis ojituk- sesta Years after drainage	a ¹⁾				
	≤-10	-9-0	1-30	31-50	≥51
	i _{r5} ²⁾				
—5	—	—	4.66 ±0.40	2.63 ±0.26	2.11 ±0.32
0	—	—	6.11 ±0.35	2.70 ±0.20	2.86 ±0.40
5	—	10.55 ±0.56	10.13 ±0.80	5.46 ±0.57	5.02 ±0.74
10	—	10.02 ±0.48	9.96 ±0.76	6.08 ±0.56	5.55 ±0.62
15	8.54 ±0.46	8.97 ±0.44	8.22 ±0.58	5.76 ±0.42	5.53 ±0.59
20	9.04 ±0.30	9.06 ±0.43	7.93 ±0.64	5.24 ±0.40	4.51 ±0.47
25	9.06 ±0.28	8.72 ±0.03	7.23 ±0.50	5.04 ±0.37	4.85 ±0.45
30	8.53 ±0.27	8.24 ±0.33	7.00 ±0.33	5.08 ±0.34	5.24 ±0.47
35	8.35 ±0.27	7.50 ±0.38	6.01 ±0.38	4.74 ±0.35	4.66 ±0.40
40	7.75 ±0.32	6.82 ±0.29	5.44 ±0.04	4.42 ±0.29	4.37 ±0.40
45	7.70 ±0.35	5.98 ±0.26	5.58 ±0.41	4.75 ±0.39	5.05 ±0.41
50	7.01 ±0.40	5.31 ±0.62	5.40 ±0.52	4.85 ±0.46	5.20 ±0.52

¹⁾ a = rinnankorkeusikä ojitushetkellä, v.
a = breast height age at the time of ditching, years.

Taulukko 2. Vallitsevien koivukoepuiden sädekasvun ojituksenjälkeinen kehitys aidoissa korvissa.

Table 2. Post-drainage radial increment of dominant and codominant birch trees in true spruce swamps.

Vuosis ojituk- sesta Years after drainage	a ¹⁾				
	≤-10	-9-0	1-30	31-50	≥51
	i _{r5} ²⁾				
—5	—	—	4.52 ±0.48	2.86 ±0.31	2.15 ±0.35
0	—	—	6.28 ±0.46	2.84 ±0.17	2.98 ±0.42
5	—	11.59 ±0.64	11.78 ±0.69	5.81 ±0.72	5.25 ±0.79
10	—	10.98 ±0.51	11.02 ±0.82	6.72 ±0.67	5.78 ±0.66
15	9.25 ±0.58	9.82 ±0.51	8.78 ±0.59	6.22 ±0.48	5.82 ±0.61
20	9.45 ±0.41	9.95 ±0.47	9.08 ±0.74	5.54 ±0.48	4.73 ±0.50
25	9.99 ±0.38	9.40 ±0.36	8.18 ±0.59	5.58 ±0.42	5.02 ±0.48
30	9.38 ±0.34	8.90 ±0.35	7.89 ±0.27	5.63 ±0.36	5.23 ±0.51
35	9.34 ±0.33	7.85 ±0.41	6.74 ±0.44	5.01 ±0.40	4.60 ±0.43
40	8.85 ±0.38	6.94 ±0.29	6.33 ±0.45	4.63 ±0.33	4.41 ±0.43
45	8.92 ±0.38	6.14 ±0.31	6.14 ±0.49	5.19 ±0.45	5.15 ±0.44
50	8.12 ±0.45	5.79 ±0.83	5.80 ±0.60	5.29 ±0.55	5.35 ±0.56

²⁾ i_{r5} = juokseva viisivuotiskausittainen sädekasvu, mm/5 v.
i_{r5} = current radial increment of 5-year period, mm.15 years.

Taulukko 3. Koivukoepuiden sädekasvun ojituksen jälkeinen kehitys rämeillä.

Table 3. Post-drainage radial increment of sample trees of birch in pine swamps.

Vuosia ojituksesta Years after drainage	a			
	≤-10	-9-0	1-30	≥31
	i _{r5}			
—5	—	—	4.38 ±0.31	3.01 ±0.37
0	—	—	4.85 ±0.41	3.33 ±0.47
5	—	8.78 ±0.62	6.35 ±0.34	4.80 ±0.61
10	—	8.27 ±0.57	6.78 ±0.25	5.53 ±0.72
15	8.01 ±0.61	7.52 ±0.36	6.74 ±0.17	5.19 ±0.67
20	7.71 ±0.40	7.88 ±0.46	6.69 ±0.20	5.56 ±0.67
25	7.36 ±0.43	7.97 ±0.48	6.18 ±0.36	5.11 ±0.50
30	7.06 ±0.37	7.79 ±0.46	5.95 ±0.34	5.51 ±0.65
35	7.25 0±.34	6.38 ±0.37	5.58 ±0.34	5.27 ±0.57
40	6.50 ±0.44	6.16 ±0.35	5.47 ±0.39	5.05 ±0.46
45	6.22 ±0.47	5.93 ±0.39	5.69 ±0.34	4.72 ±0.36
50	5.00 ±0.68	6.78 ±0.52	6.12 ±0.50	4.24 ±0.62

että mänty ja koivu ovat korpisoilla sädekasvu-reaktioiltaan varsin samankaltaisia ja poikkeavat selvästi kuudesta. Molemmille ensin mainituille ovat ominaisia suhteellisen nopeat elpymisreaktiot sekä nuorten ja nuorehkojen puiden sädekasvun jyrkkä alentuminen elpymisvaiheen jälkeen.

Rämeillä (kuva 2) koivujen ojituksenjälkeiset sädekasvureaktiot näyttävät olevan hie-man hitaampia kuin mäntyjen. Kasvualustan viljavuudessa tapahtuvat muutokset vaikuttavat siis selvemmin koivun elpymisreaktioiden nopeuteen kuin männyn.

Molemmissa kasvualustaryhmissä elpymisvaiheen jälkeinen sädekasvun kehitys on sekä koivulla että männällä samansuuntainen. Sellaista jyrkkää sädekasvun tyrehtymistä, jollaisen esim. Holmen (1964) on todennut tapahtuneen vanhojen ojitusaluiden koivikoissa, ei havupuuvaltaisissa suomensissa sekapuuna kasvavilla koivuilla näytä yleisesti esiintyvän.

Eri puulajien sädekasvun tasossa havaittiin eroihin on suhtauduttava varovasti sen vuoksi, että sekä korpi- että rämekoaloilla

Taulukko 4. Vallitsevien koivukoepuiden sädekasvun ojituksenjälkeinen kehitys rämeillä.

Table 4. Post-drainage radial increment of dominant and codominant birch trees in pine swamps.

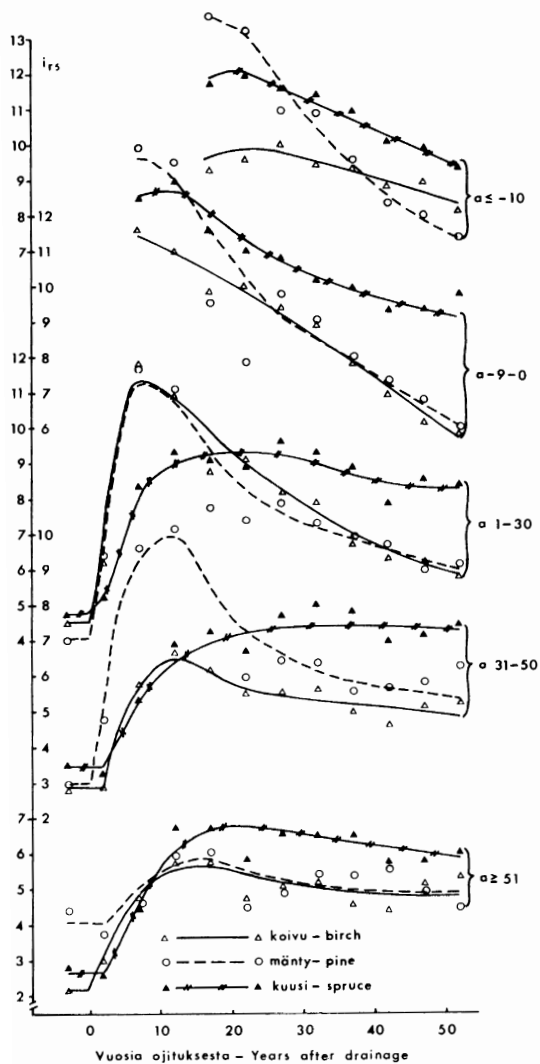
Vuosia ojituksesta Years after drainage	a			
	≤-10	-9-0	1-30	≥31
	i _{r5}			
—5	—	—	4.93 ±0.47	3.18 ±0.40
0	—	—	6.11 ±0.48	3.30 ±0.51
5	—	10.06 ±0.76	7.34 ±0.43	4.84 ±0.64
10	—	9.28 ±0.70	7.94 ±0.42	5.81 ±0.78
15	9.05 ±0.74	8.12 ±0.39	7.79 ±0.42	5.60 ±0.74
20	8.47 ±0.66	8.58 ±0.57	7.62 ±0.40	6.09 ±0.70
25	8.21 ±0.68	8.94 ±0.58	7.40 ±0.53	5.62 ±0.49
30	7.91 ±0.51	8.76 ±0.55	7.22 ±0.48	6.09 ±0.66
35	7.83 ±0.49	7.05 ±0.45	6.76 ±0.52	5.76 ±0.58
40	6.85 ±0.57	6.68 ±0.43	6.71 ±0.55	5.29 ±0.50
45	6.44 ±0.56	6.39 ±0.46	6.86 ±0.45	4.76 ±0.38
50	5.51 ±0.67	6.73 ±0.61	7.41 ±0.67	4.49 ±0.63

esiintyvä huomattava viljavuuden vaihtelu heijastuu tuloksiin ja eri ikäluokkaryhmissä vielä eri tavalla.

4. PÄÄTELMÄT

Kun käsillä oleva selvitys rajoittuu koskemaan vain sädekasvua, siitä jäävät puuttumaan huomiot eräissä koivun ojituksenjälkeisen kehityksen tunnetuista erikoispiirteistä, ennen muuta ensimmäisten ojituksenjälkeisten vuosien havupuihin verrattuna ylivoimaisen nopeasta pituuskasvusta. Muutoinkin käytössä ollut aineisto oli niukka ja monessa suhteessa hajanainen. Eräitä huomioita voidaan sen pohjalta kuitenkin tehdä joltisenkin varmasti.

Koivun sädekasvun ojituksenjälkeiset elpymisreaktiot riippuvat samoista tekijöistä, ennen muita puiden ojitushetken iästä ja kasvualustan laadusta, ja suunnilleen samalla tavoin kuin havupuidenkin sädekasvun. Mitä vanhempi puu on ja mitä karumpi kasvupaikka, sitä hitaampia reaktiot ovat ja sitä pienemmäksi yksityisenkin puun sädekasvu jää.

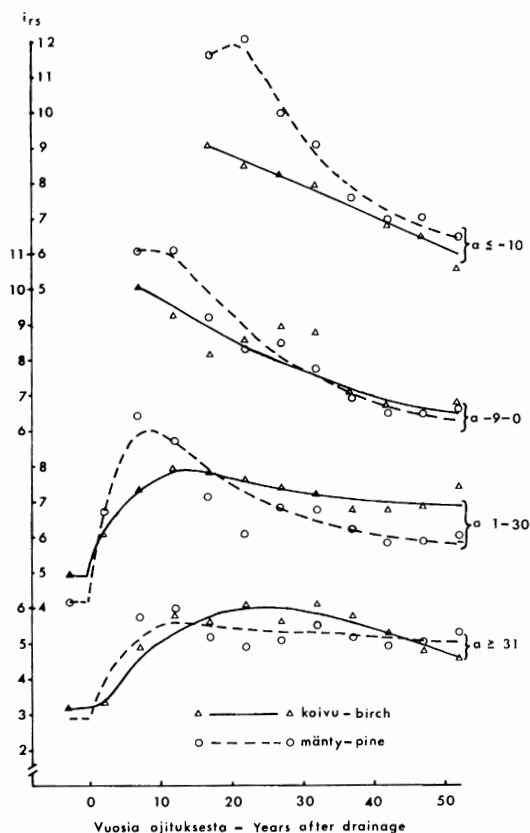


Kuva 1. Vallitsevien koivujen sädekasvun ojituksen jälkeinen kehitys korpisoilla. Vertailukohteina samoilla koaloilla kasvaneet samanikäiset kuuset ja männyt.

Fig. 1. Post-drainage radial increment of dominant and codominant birch of spruce swamps. Comparison with similar spruces and pines of same age in the same stands.

Nuorella iällä yleensäkin nopeakasvuiset mänty ja koivu reagoivat ojitukseen jokseenkin samassa tahdissa, selvästi nopeammin kuin kuusi, jonka elpymisvaihe varsinkin vanhoissa ikäluokissa kestää kauan ja jonka sädekasvu elpymisvaiheen jälkeen alenee vastaavasti hitaammin kuin männyn ja koivun.

Vertailtaessa mainitun kolmen puulajin el-



Kuva 2. Vallitsevien koivujen sädekasvun ojituksen jälkeinen kehitys rämeillä. Vertailukohteina samoilla koaloilla kasvaneet samanikäiset männyt.

Fig. 2. Post-drainage radial increment of dominant and codominant birch of pine swamps. Comparison with similar pine of same age in the same stands.

pymisreaktioiden nopeutta eri kasvupaikoilla voitaneen päätellä, että kasvualustan viljavuuden heikkeneminen pidentää kuusen ja koivun elpymisvaihetta selvemmin kuin kasvupaikkavaatimuksiltaan edellisiä vaatimattomamman männyn.

Kasvun taantumisesta, mistään tyrehtymisilmiöstä puhumattakaan, ei tutkittujen koivukoepuiden sädekasvussa näy merkkejä, kun vertailukohteina pidetään samanikäisiä ja samoilla kasvupaikoilla kasvavia havupuita. Tämä ei tietysti osoita sitä, etteikö puhtaissa suokoivikoissa näin voisi tapahtua. Sen sijaan voitaneen päätellä, että koivu ainakin jo alunperin metsäisillä soilla kykenee sekapuuna kasvamaan tyydyttävästi useita vuosikymmeniä ojituksen jälkeen.

KIRJALLISUUTTA

- Bušs, K. 1964. Puuston kasvukyvyn jatkuvuudesta ojitetuilla turvemailla. Summary: Capacity of trees for continued growth on drained swamps. *Suo* n:o 1, 3—8.
- Hainla, V. 1957. Siirdesoomännikute kuivendamise tulemusest Eestis. Metsanduslikud uurimused I. Tartu.
- Heikurainen, L. 1959. Tutkimus metsäojitusalueiden tilasta ja puustosta. Referat: Über waldbaulich entwässerte Flächen und ihre Waldbestände in Finnland. *AFF* 69.1.
- ja Kuusela, K. 1962. The revival of tree growth after drainage and its dependence on the tree size and age. *MTJ* 55.8.
- Holmen, H. 1964. Forest ecological studies on drained peat land in the province of Uppland, Sweden. Parts I—III. Skogsekologiska studier på dikad torvmark i Uppland. Del I—III. *Studia Forestalia Suecica*. Nr. 16.
- Huikari, O., Aitolahhti, M., Metsänheimmo, U. ja Veijalainen, P. 1967. Puuston kasvumahdollisuuksista ojitetuilla soilla Pohjois-Suomessa. Summary: On the potential tree growth on drained peat lands in northern Finland. *MTJ* 64.5.
- Lukkala, O. J. 1929. Tutkimuksia soiden metsätaloudellisesta ojituskelpoisuudesta erityisesti kuivatuksen tehokkuutta silmälläpitäen. Referat: Untersuchungen über die waldwirtschaftliche Entwässerungsfähigkeit der Moore. *MTJ* 15.1.
- 1937. Nälkävuosien suonkuivatusten tuloksia. Referat: Ergebnisse der in den Hungerjahren angelegten Moorentwässerungen. *MTJ* 24.3.
- Lundh, E. 1925. Produktionsundersökningar å avdikade marker inom Bjufors Kronopark. Sv. Skogsv.fören. *Tidskr.* 23, 195—348.
- Multamäki, S. E. 1923. Tutkimuksia ojitettujen soiden metsänkasvusta. Referat: Untersuchungen über das Waldwachstum entwässerter Torfböden. *AFF* 27.1.
- Seppälä, K. 1969. Kuusen ja männyn kasvun kehitys ojitetuilla turvemailla. Summary: Post-Drainage Growth Rate of Norway Spruce and Scots Pine on Peat. *AFF* 93.

SUMMARY:

ON THE POST-DRAINAGE DEVELOPMENT OF BIRCH GROWING
IN SPRUCE- OR PINE-DOMINATED STANDS ON PEAT

The paper describes the post-drainage radial growth of birch growing in tree crops dominated either by Norway spruce or Scots pine. The data collected for the study comes from peatland areas drained for forestry about 50 years earlier. About 450 birch trees were measured for the study; among other things, the radial growth of the trees was analyzed from increment cores taken at breast height and reaching the pith. The results are presented by age classes and separately for spruce and pine-dominated stands.

Tables 1—4 show the results obtained on the post-drainage radial growth of birch. We can see from the tables that the growth starts to increase almost immediately after draining, reaching its maximum in 5—25 years, whereafter it begins to decline. Thus the response

of admixed birch trees to drainage resembles that of pine more than that of spruce (Figs. 1 and 2). The factors of the greatest importance for the length of the period of revival due to drainage and for the magnitude of the radial growth are the age of the trees and the site quality. The older the trees at the time of draining and the poorer the site, the longer is the period of revival and the smaller the radial growth.

Figs. 1 and 2 show that after the period of revival, too, the radial growth of birch continues in a similar way as that of pine. A decline of growth could not be established on the basis of the present data. The results obtained, however, concern only birch trees growing mixed with other tree species on peatland originally covered by forest.