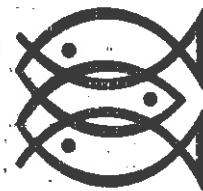
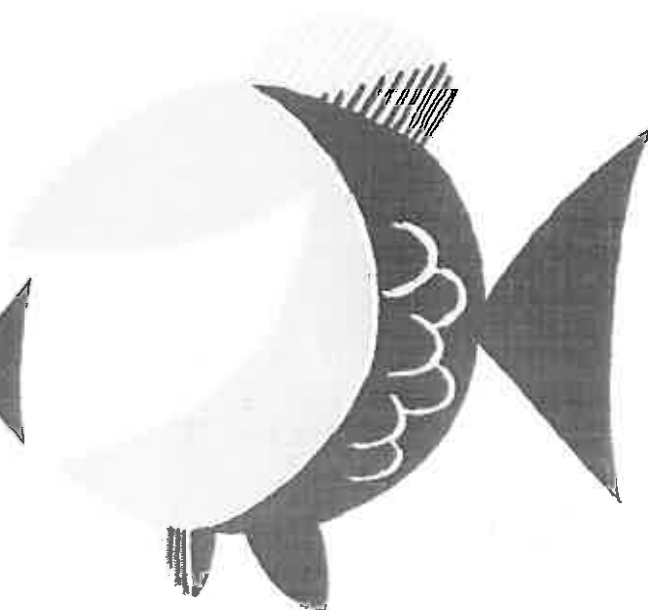
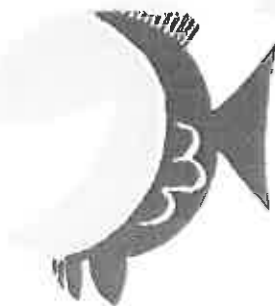


RIISTA-JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS

KALATUTKIMUKSIA- FISKUNDERSÖKNINGAR



15
1991



RIISTA-JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS

KALATUTKIMUKSIA- FISKUNDERSÖKNINGAR



Vastaava toimittaja: Riitta Rahkonen

Toimittajat: Aimo Järvinen, Irma Kolari, Marja-Liisa Koljonen, Atso Romakkaniemi, Petri Suuronen, Lena Söderholm-Tana, Pirkko Söderkultalahti, Lauri Urho ja Aune Vihervuori

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Kalantutkimusosasto
Kalanviljelyosasto
PL 202
00151 Helsinki

puh. 90 - 624 211
telex 19101236 vdx sf
telefax 90 - 631 513
telebox tbx668

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar sarjassa julkaistaan kalatalouteen liittyviä tutkimuksia, suunnitelmia, raportteja, selvityksiä, lausuntoja, esitelmiä sekä tutkimusten aineistoja tai muita vastaavia kirjoituksia. Julkaisukieliä ovat pääsääntöisesti suomi ja ruotsi. Kirjoitusohjeita on saatavilla Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tietopalvelussa (PL 202, 00151 Helsinki).

Julkaisun jakelusta päätetään kunkin numeron osalta erikseen. Julkaisua koskevat tiedustelut osoitetaan tietopalveluun.

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar on jatkoa sarjoille: "Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja" (no:t 1–42) ja "Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja" (no:t 1–97), "Tiedonantoja" (no:t 1–24) ja "Meddelanden" (no:t 1–21).

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston ja kalanviljelyosaston muut julkaisusarjat ovat "Finnish Fisheries Research" ja "Suomen Kalatalous".

Ansvarig redaktör: Riitta Rahkonen

Redaktörer: Aimo Järvinen, Irma Kolari, Marja-Liisa Koljonen, Atso Romakkaniemi, Petri Suuronen, Lena Söderholm-Tana, Pirkko Söderkultalahti, Lauri Urho och Aune Vihervuori

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
Fiskeriforskningsavdelningen
Fiskodlingsavdelningen
PB 202
00151 Helsingfors

tel. 90 - 624 211
telex 19101236 vdx sf
telefax 90 - 631 513
telebox tbx668

I serien Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar publiceras undersökningar, planer, rapporter, utredningar, utlåtanden, föredrag samt forskningsmaterial eller motsvarande artiklar som behandlar fiskerihushållningen. Publikationsspråken är i huvudsak finska och svenska. Skrivinstruktioner kan erhållas från Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets informationstjänst (PB 202, 00151 Helsingfors).

Publikationens distribueringsfastställe skilt för varje nummer. Förfrågningar angående tidskriften bör riktas till informationstjänsten.

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar är en fortsättning på "Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja" (nr 1–42) ja "Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja" (nr 1–97), "Tiedonantoja" (nr 1–24) och "Meddelanden" (nr 1–21).

Övriga publikationsserier från Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets fiskeriforskningsavdelning och fiskodlingsavdelning är "Finnish Fisheries Research" och "Suomen Kalatalous".

Korjaus

**Kalatutkimuksia—Fiskundersökningar -niteeseen nro 15 / 1991,
Tulokset merkittyjen järvitaimenenpoikasten istutuksista
Suomessa vuosina 1970–1970:**

Tekstit kuviin 7 ja 8 sivuilla 24 ja 25:

Kuva 7. Järvitaimenen merkkipalautusten jakautuminen istutuksen jälkeen kalenterivuositain Etelä- ja Pohjois-Suomessa. 1 = istutusvuosi jne.

Kuva 8. Eri pyyntivälineiden osuus järvitaimenen merkkipalautuksissa Etelä- ja Pohjois-Suomessa. V = verkot, N = nuotta ja trooli, R = rysät, K = koukkupyydykset ja M = muut.

RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
KALATUTKIMUKSIA – FISKUNDERSÖKNINGAR

No 15

1991

**Tulokset merkittyjen järvitaimenenpoikasten
istutuksista Suomessa vuosina 1970–1979**

Jorma Toivonen, Ulla Kokko, Susanna Auvinen ja Helkki Auvinen

Helsinki 1991

ISSN 0787-8478

Helsinki 1991

Yliopistopaino

SISÄLLYS

1. Johdanto	1
2. Aineisto	2
2.1. Istutusmäärät	2
2.2. Istukkaiden alkuperä	3
3. Järvitaimenistutusten kannattavuuden määrittäminen	5
4. Tulokset	7
4.1. Istutustulokset alueittain	8
4.2. Istukkaiden koon vaikutus istutustulokseen	12
4.3. Istutusajankohdan vaikutus istutustulokseen	13
4.4. Istutuspaikan valinnan vaikutus istutustulokseen	15
4.5. Kasvunopeus	18
4.7. Merkkipalautusten ja saaliin jakaantuminen istutuksen jälkeisille vuosille	22
5. Yhteenveto	26
Summary	28
Kirjallisuus	30

LIITE 1: 1970-luvun järvitaimenistutusten eräkohtaiset tulokset.

1. Johdanto

1980-luvun alkuun saakka järvitaimen on kirjolohen annoskalakasvatusta lukuunottamatta ollut tärkein kalanviljelylaitoksella kasvatettavista kaloista. Vasta 1980-luvulla ovat lohen ja meritaimenen velvoiteistutuksiin tarvittavat poikasmäärät ylittäneet järvitaimenistukkaiden tuotannon. Halmeen ja Strandmanin (1967) kokoamien istutustilastojen mukaan Suomen vesistöihin oli vuoteen 1958 mennessä istutettu yli 10 miljoonaa järvitaimenen poikasta. Näistä suurin osa oli vastakuoriutuneita. Vaellusikäisten poikasten istuttaminen yleistyi vasta 1960-luvun alussa. Valtaosa nykyään istutettavista poikasista kasvatetaan 2-3 vuotiaiksi, jolloin ne ovat 18-20 cm pituisia. Vuotuiset istutusmäärät ovat kasvaneet 1960- ja 1970-luvuilla jatkuvasti. Miljoonan järvitaimenistukkaan raja saavutettiin 1970-luvun lopulla. Järvitaimenistutusten tuloksellisuutta ryhdyttiin seuraamaan Evon kalastuskoeasemalla jo vuonna 1892. Tuolloin istutettiin 1-kesäisiä ja vastakuoriutuneita taimenia, joista saadut saaliit jäivät melko vaatimattomiksi (Brofeldt 1920).

Kalataloussäätiö aloitti taimenmerkinnät varttuneempien istukkaiden kasvun, vaellusten ja saalisvaikutusten selvittämiseksi vuonna 1959. Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto (vuodesta 1972 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos) aloitti omat merkittyjen järvitaimenpoikasten istutuksensa vuonna 1961. Vuosina 1959 - 1969 tehtyjen merkittyjen järvitaimenten istutustulokset on julkaistu (Toivonen ym. 1983).

Aineisto perustuu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen merkintärekisterissä oleviin järvitaimenmerkintöihin ja sen

tarkoituksena on esittää yhteenveto vuosien 1970-1979 tuloksista ja niihin vaikuttaneista tekijöistä. Kaikkiaan järvitaimenia merkittiin 1970-luvulla 176 900 kappaletta. Merkintäeriä oli 376, joista kahdeksan on jätetty tarkastelun ulkopuolelle, koska merkittyjä kaloja oli alle 50 kpl.

2. Aineisto

Aineisto koostuu Suomessa vuosina 1970-1979 suoritettujen järvitaimenmerkintöjen merkkipalautustiedoista (liite 1, taulukko 1). 1970-luvulla merkittyjä järvitaimenen poikasia on istutettu jokiin, järviin ja säännöstelyaltaisiin eri puolille Suomea. Joitakin eriä on kokeilutarkoituksessa istutettu myös mereen. Kaikkiaan istutuksia on tehty 18 vesistön alueelle. Pääosa istukkaista on istutushetkellä ollut 2-vuotiaita, mutta myös 1-, 3- ja 4-vuotiaita poikasia on istutettu. Syysistutuksissa on käytetty 2-, 3- ja 4-kesäisiä poikasia. Istutuksia on tehty koko sulan veden ajan, eniten kuitenkin touko-kesäkuun vaihteessa. Vain 56 erää eli 15 % on istutettu syksyllä.

2.1. Istutusmäärät

Merkittyjä järvitaimenia istutettiin vuosina 1970 - 1979 kaikkiaan n. 176 600 kpl. Eriä oli 376, joista kahdeksan on jätetty tämän selvityksen ulkopuolelle pienen yksilömäärän vuoksi (alle 50 merkittyä istukasta). Selvityksen kohteena olleista 368 erästä saatiin yhteensä 17 668 merkkipalautusta. Merkkien keskimääräinen palautusprosentti oli 9,9.

Merkittyjä poikasia istutettiin eniten Kymijoen (41 685 kpl), Paatsjoen (29 028 kpl) ja Kemijoen (26 547 kpl) vesistöihin. Runsaasti istutuksia tehtiin myös Vuoksen (17 378 kpl), Oulujoen (15 800 kpl), Koutajoen (15 487 kpl) ja Torniojoen -Muonionjoen (10 499 kpl) vesistöalueilla.

Istutuserien koko on vaihdellut 50 - 5000 istukkaan välillä. koko on hiukan kasvanut vuosikymmenen loppua kohti, mm. pienet, alle 250 istukkaan erät ovat selvästi vähentyneet. Koko vuosikymmenen keskimääräinen merkintäerän koko oli 872 istukasta.

Taulukko 1. Istutuserät vesistöalueittain vuosina 1970 -1979.

Vesistöalue	Vuosi											
	no	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	Yht.
Vuoksi	4		3	7	9	1	3				3	37
Hiitolanjoki	3			1								1
Kymijoki	14	22	15	14	4	4	9	11	5	6	4	94
Porvoonjoki	18	1										1
Karjaanjoki	23	1			2	2						5
Kokemäenjoki	35	2		4	1			1			1	9
Pyhäjoki	54						1					1
Oulujoki	59	3	2	2	4	5	11	2		5		34
Iijoki	61						5	1				6
Simojoki	64						1					1
Kemijoki	65	4	8	8	9	1	7	1			11	49
Tornionjoki-												
Muonionjoki	67		1	4	5	3	4					17
Paatsjoki	71		3	3	6	4	6	10	8	4	10	54
Koutajoen latva-												
vesistöalue	73	1	1	10	3	6	8	5	3			37
Kemjoki	74						4	4		2		10
Saaristomeri	29								1	2		3
Selkämeri	30				3							3
Suomenlahti	32	4	1						1			6
Yht.		49	34	53	46	26	59	35	18	19	29	368

2.2. Istukkaiden alkuperä

Istutuspöytäkirjojen mukaan 1970-luvun järvitaimenistutuksissa käytettiin 10 kannan poikasia (taulukko 2). Suosituin istutus- kanta oli Rautalammin reitin taimen, jota on istutettu runsaasti paitsi Keski-Suomen vesistöihin, myös muualle

Suomeen. Muuten on eri vesistöihin istutettu pääasiassa kunkin vesistön omia kantoja.

Merkintäistutuksissa käytetyt järvitaimenen poikaset on kasvatettu eri puolilla Suomea sijaitsevilla kalanviljelylaitoksissa. Suurin osa (151 erää) kasvatettiin valtion kalanviljelylaitoksissa, maatalouskeskusten kalanviljelylaitoksissa kasvatettiin 79 merkintäerän istukkaat ja 29 merkintäerää oli peräisin voimayhtiöiden kalanviljelylaitoksista. Yksityiset kalanviljelylaitokset kasvattivat 55 merkintäerän poikaset.

Taulukko 2. Järvitaimenistutuksissa käytetyt kannat istutus-
pöytäkirjojen mukaan 1970-luvulla.

kanta	merkittyjä eriä	%
Rautalammin reitti	132	38,8
Pallasjärvi	60	17,6
Juutuanjoki	48	14,0
Vuoksi	32	9,3
Kitkajoen, Jyrävän alapuolinen kanta	26	7,6
Kitkajoen, Jyrävän yläpuolinen kanta	11	3,3
Oulujoki	24	7,0
Varisjoki	3	0,8
Oulankajoki	4	1,2
Hossajoki	1	0,3
Vaskojoki	1	0,3

3. Järvitaimenistutusten kannattavuuden määrittelyminen

Järvitaimenistutusten kannattavuutta on vaikea määritellä. Järvitaimenen kauppa-arvon mittaaminen on hankalaa, sillä saalis käytetään yleensä kotitarpeeksi, myyntiin sitä liikenee vain harvoin. Järvitaimenen kalastuksen luonteeseen liittyy myös aineettomia arvoja, kuten virkistysarvo ja kalastuksen merkitys elämänlaadulle, joiden mittaamiseksi ei toistaiseksi ole keksitty sopivaa menetelmää. Järvitaimenen kalastus on myös matkailuvaltti, joka lisää retkeilyä ja veneilyä taimenkannoistaan tunnetuilla alueilla ja siten välillisesti tuo tuloa mm. paikallisille matkailuyrityksille.

Koska kalastuksen aineettomien arvojen ja kalastuksesta koituvan välillisen tulon merkityksen arviointiin ei ole ollut mahdollista perehtyä, on järvitaimenistutusten kannattavuus tässä selvityksessä määritelty vuosittaisen järvitaimenesta kalastajille maksetun kilohinnan ja istukkaiden kappalehinnan perusteella (taulukko 3).

Järvitaimenistutusten kannattavuusraja on alentunut, sillä taimenesta maksettu kilohinta on noussut istutettujen kalanpoikasten hintaa nopeammin. Taulukossa on esitetty koko maan keskiarvoa vastaava kannattavuusraja. Kannattavuus vaihtelee kuitenkin alueittain. Se on taulukon 3 rajaa alhaisempi esimerkiksi silloin, kun istutusten kohteena on ollut vesistö, jossa virkistyskalastuksen merkitys on suuri. Toisaalta vesistöissä, joissa kalastetaan vähän, tai kalastus on enemmän ammattimaista, on kannattavuusraja korkeampi. Näin ollen taulukossa esitetyt kannattavuusrajat ovat enintään suuntaa antavia, ja niitä on tulkittava kunkin istutuksen osalta erikseen.

Taulukko 3. Järvitaimenistutusten kannattavuusrajat vuosina 1974 - 1979.

Vuosi	Kannattavuusraja
1974 ¹⁾	148 kg/ 1 000 istukasta
1975	154 kg/ 1 000 istukasta
1976	133 kg/ 1 000 istukasta
1977	128 kg/ 1 000 istukasta
1978	123 kg/ 1 000 istukasta
1979	110 kg/ 1 000 istukasta

1) Järvitaimen esiintyy omana lajinaan hintataulukoissa ensimmäisen kerran vasta vuonna 1974.

- Saaliin kilohinta on määritelty istutusvuonna ja kahtena sitä seuranneena vuonna kalastajille maksetun kilohinnan keskiarvon mukaan (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ammattikalastustilastot 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981).

- Istukkaiden kappalehinta on laskettu Kalatalouden Keskusliiton asettaman kalanpoikasten hintatoimikunnan hintasuositusten perusteella, 19 cm mittaisten järvitaimenistukkaiden mukaan (Kalatalouden keskusliitto, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979). Merkittyjen järvitaimenpoikasten keskimääräinen istutuskoko 1970-luvulla oli 19,1 cm.

Merkintöjen tuloksia tulkittaessa on muistettava, että niiden perusteella laskettu saalisarvo edustaa vain ehdotonta minimisaalista. Jos istutukset jollakin alueella ovat merkintöjen mukaan taloudellisesti kannattavia (saaliin oltava keskimäärin yli 100 kg/1000 ist.), voidaan kuitenkin olla varmoja siitä, että samanlaisten, mutta merkitsemättömien kalojen istuttaminen alueelle on vähintään yhtä kannattavaa.

4. Tulokset

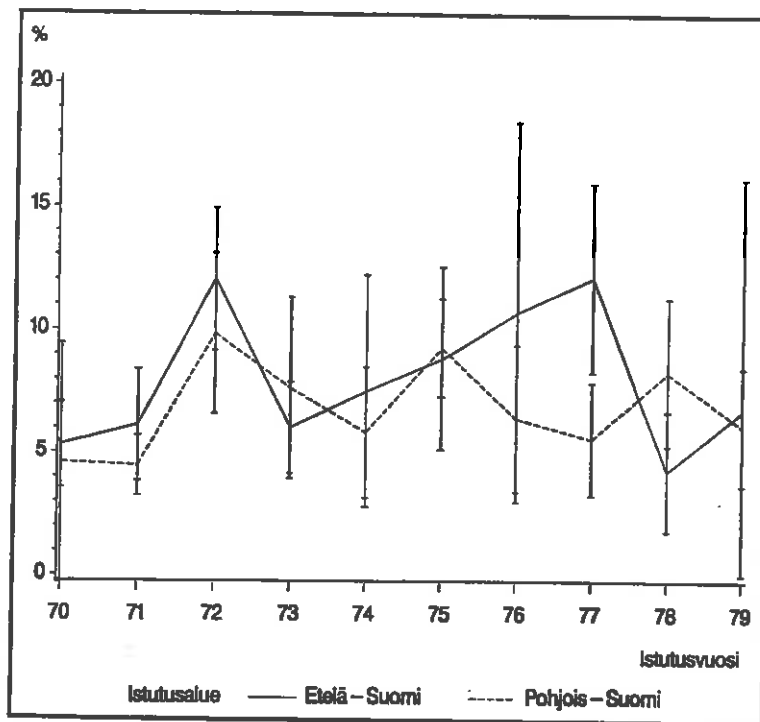
Palautettujen merkkien määrällä on keskeinen osuus tuloksen muodostumisessa. Osa merkeistä irtoaa kalan uideissa vielä vapaana järvessä tai joessa. Merkki voi irrota joko itseksensä (huonon kiinnityksen vuoksi) tai repeytyä irti takertuessaan vesikasveihin ja pyydyksiin. Tämän lisäksi merkintä alentaa kalan elinkykyä monin tavoin. Haava voi kiusata kalaa pitkään etenkin, jos se pääsee tulehtumaan. Tällöin kalan ruokahalu huononee ja kasvu hidastuu (Westman ym. 1987). Merkki kiinnittää helposti petokalojen ja kalaa syövien lintujen huomion. Tärkeä tekijä on myös merkin palauttamatta jättäminen: usein merkkiä ei huomata ja se heitetään menemään perkuujätteiden mukana, tai sitten palautusta ei ymmärretä tarpeeksi tärkeäksi ja merkkiä ei sen vuoksi lähetetä takaisin. On arvioitu että n. 60 % merkeistä joutuu näin tavalla tai toisella hukkaan. Ruotsissa tehdyn selvityksen mukaan 10 - 20 % merkeistä jää palauttamatta (Forslin ym. 1984, Gönczi ym. 1986). Myös merkintätekniikka on 1970-luvun kuluessa kehittynyt, mikä tuo oman vaihtelunsa aineistoon.

Näiden lukuisten (ja osittain vielä tuntemattomien) tekijöiden vuoksi on suhtauduttava tietyllä varauksella istutuksien vertailuun. 1970-luvulla on lähes kaikilta vesistöalueilta saatu sekä hyviä (tässä saalis 100 kg/1000 istukasta tai palautusprosentti 10 %) että huonoja tuloksia. Taulukossa 4 on tarkasteltu vesistöalueittain hyvien istutustulosten osuutta kaikista 1970-luvun merkintäistutuksista. Taulukko osoittaa, että palautusprosentti voi olla hyvinkin korkea sellaisilla alueilla, missä kilomäärä tuhatta istukasta kohti jää pieneksi. Tämä on merkittävää etenkin pohjoisilla vesistöalueilla, joissa pelkän kilomäärän mukaan arvioituna tulokset

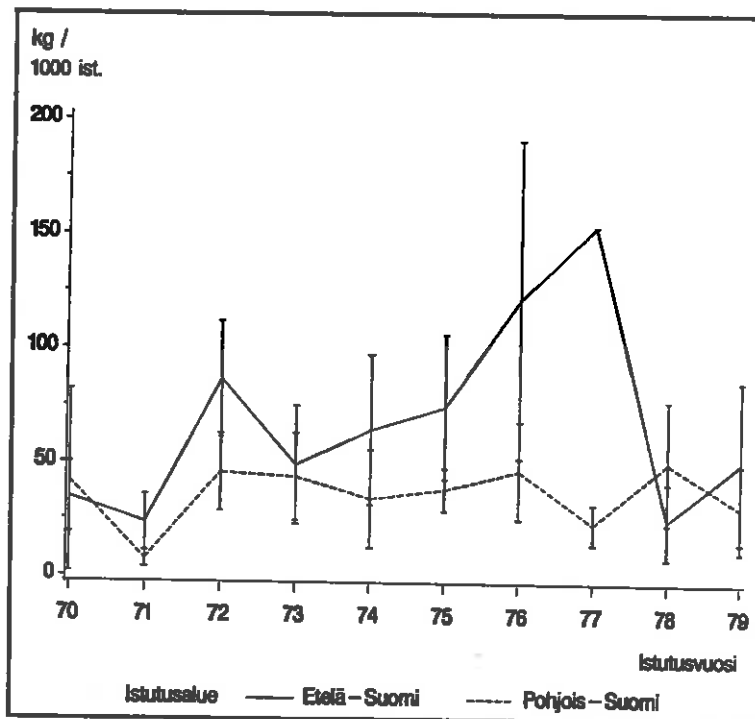
antavat liian huonon kuvan istutusten onnistumisesta (kuvat 1 ja 2). Liitteessä 2 on esitetty eräkohtaiset istutus-tulokset koko 1970 luvun ajalta.

4.1. Istutustulokset alueittain

Tuottoisimpia istutuspaikkoja näyttävät 1970-luvun merkintöjen perusteella olleen Keski- ja Etelä-Suomen suuret vesireitit (keskiarvo 71 kg/1000 istukasta, 91 erää), kuten Päijänne ja siihen laskevat vesistöt, Saimaa eri osineen ja Kokemäenjoen vesistön suuret järvet. Hiitolanjoen yhtä merkintäerää ja eräitä merialueille tehtyjä istutuksia lukuunottamatta suhteessa eniten hyviä tuloksia on saatu Vienen Kemjoen vesistöalueelta. Siellä puolet kaikista istutuksista on tuottanut yli 100 kg/1000 istukasta. Pistojokeen (Vienen Kemjoen vesistö) laskevissa Kuusamon järviolueen järvissä on käytetty keskimääräistä kookkaampia (yli 230 mm) istukkaita. Vuoksen vesistöalueella noin kolmannes kaikista 1970-luvulla tehdyistä istutuksista on tuottanut hyvän tai kohtalaisen tuloksen. Onnistuneista istutuksista suurin osa oli tehty Haukiveteen ja Puruveteen, muita hyvätuottoisia vesialueita olivat mm. Kuolimo ja Leppävirran Naapuskoski. Kymijoen ja Kokemäenjoen vesistöalueilla yli 100 kg/1000 istukasta tuottaneiden istutusten osuus on ollut noin viidennes. Kymijoen vesistön tuottoisia istutuspaikkoja olivat Konnevesi ja siitä alkavan Rautalammin reitin järvet sekä Viitasaaren reitin suuret järvet, Ylä- ja Ala Keitele, Kolima ja Kivijärvi. Myös Päijänteeseen, Rasvankiin ja Leppäveteen tehdyissä istutuksissa on saatu hyviä tuloksia. Kokemäenjoen vesistön onnistuneet istutukset oli tehty Längelmäveteen ja Lammin Kuohijärveen.



Kuva 1. Merkittyjen järvitaimenten istutustulokset Etelä- ja Pohjois-Suomessa (%).



Kuva 2. Merkittyjen järvitaimenten istutustulokset Etelä- ja Pohjois-Suomessa (kg/1000 istukasta).

Pohjois-Suomen ja Lapin karuissa vesistöissä taimenet kasvavat yleensä hitaammin, joten varsinkin kilomääräiset tulokset jäävät jonkin verran vaatimattomammiksi, vaikka palautuksia saataisiinkin runsaasti. Iijoen, Kemijoen ja Koutajoen vesistöissä yli 100 kg/1000 istukasta tuottaneita merkintäeriä oli vain 1-2 kymmenestä. Iijoen vesistöalueen ainut onnistunut istutus oli tehty Suomussalmen Korvuajärveen, joka on säännöstelemätön kirkasvetinen muikkujärvi. Kemijoen vesistössä 80 % onnistuneista istutuksista oli tehty Pallasjärveen. Koutajoen alueella tuottoisia istutuspaikkoja olivat Kirpistönjärvi, Kitkajoki ja Kallunkijärvi. Kilomääräises-
tikin hyviä tuloksia on saatu myös suljetuista, kalastusret-
kikohteina tunnetuista pikkujärvistä sekä Ounasjoesta.

Taulukko 4. Yli 100 kg tai 100 kpl/1 000 istukasta (= 10 %) tuottaneiden istutusten määrä ja osuus 1970-luvulla.

Istutusalue	Istutuksia yhteensä kpl	Onnistuneiden istutusten määrä ja %-osuus			
		Yli 100 kg/1000 ist. kpl	%	Palautus- kpl	%
Saaristomeri	3	2	66,7	2	66,7
Selkämeri	3	-	-	1	33,3
Suomenlahti	6	4	66,7	3	50,0
Kymijoen ves.alue	94	19	20,2	26	27,7
Hiitolanjoen "	1	1	-	1	-
Vuoksen "	37	12	32,4	16	43,2
Porvoonjoen "	1	-	-	1	-
Karjaanjoen "	4	-	-	-	-
Kokemäenjoen "	9	2	22,2	2	22,2
Pyhäjoen "	1	-	-	1	-
Oulujoen "	34	-	-	9	26,4
Simojoen "	1	-	-	-	-
Iijoen "	6	1	16,7	2	33,3
Kemijoen "	49	5	10,2	20	40,8
Tornionjoen "	17	1	5,9	7	41,2
Vienan Kemijoen	10	5	50,0	9	90,0
Koutajoen "	37	4	10,8	12	32,4
Paatsjoen "	55	4	7,3	27	49,0
YHTEENSÄ	368 kpl	61 kpl	16,6 %	139 kpl	37,8 %

Tornionjoen-Muonionjoen ja Paatsjoen vesistössä alle 10 % istutuksista antoi hyvän tuloksen. Tornionjoen-Muonionjoen vesistön ainoan hyvän tuloksen tuotti Muonion Särkijärveen

istutettu merkintäerä. Paatsjoen vesistöalueella tuottoisimmat istutuspaikat olivat Lemmenjoki ja Menesjoki sekä Vuontjärvi ja Miällijärvi. Inarinjärven istutukset tuottivat koko vuosikymmenen ajan kilomääräisesti huonoja tuloksia vaikka yli puolessa eristä on palautusprosentti noussut yli kymmenen.

Heikoimmat istutustulokset ovat 1970-luvulla olleet Oulujoen-
vesistön alueella, jossa yksikään 34 merkintäerästä ei ole antanut kilomääräisesti hyvää tai edes kohtalaista tulosta. Huonoon tulokseen saattaa vaikuttaa mm. Oulujoen vesistön järvien säännöstely, mikä vähentää taimenenpoikasten ravintonaan käyttämien pohjaeläinten määrää. Istutustuloksia on myöhemmin saatu paranemaan käyttämällä niin suuria istukkaita, että ne voivat siirtyä suoraan kalaravintoon.

Mereen tehdyistä istutuksista yli 100 kg/1000 istukasta tuotaneita saaliita on saatu Saaristomeren ja Suomenlahden rannikkoalueilta, missä tällaisten istutusten osuus oli kaksi kolmannesta. Selkämeren rannikkoalueilta näin hyviä tuloksia ei ole saatu.

Lähes kaikki virtaavan veden (joki- ja puroalueet, patoaltaat) merkintäistutukset tehtiin Pohjois-Suomessa (yht. 88 erää). Merkkipalautusten mukaan laskettu keskimääräinen saalis oli huomattavasti pienempi kuin järviaalueilla. Joessa pysyneiden tai ylävirtaan vaeltaneiden osuus oli yleensä sitä suurempi, mitä ylemmäksi vesistöön istutus tehtiin. Saattaa olla, että meressä eläville kaloille alunperin suunniteltu Carlin-merkki sopii huonosti joessa eläville, kivien koloissa piileskeleville, hidaskasvuuisille taimenille. Merkit irtoavat ja merkin lankoihin kiinnittyy levää.

4.2. Istukkaiden koon vaikutus istutustulokseen

Istukkaiden koolla on järvitaimenmerkintöjen tuloksiin selvä vaikutus (Toivonen ym. 1983). Taulukossa 5 on esitetty 1970-luvun järvitaimenmerkintöjen tulokset istutuserien keskipituuden mukaan luokiteltuna. Merkkipalautuksia saadaan sitä enemmän, mitä suurempia poikasia istutetaan ja myös saaliin paino on suurempi (kuva 1). Tähän lienee syynä sekä suurten istukkaiden todellinen paremmuus että itse merkintämenetelmä: suuret kalat kestävät pieniä paremmin Carlin-merkinnän aiheuttamat rasitukset (Naarminen 1985).

Taulukko 5. Istukkaiden pituuden vaikutus merkkipalautusten perusteella laskettuun saalistulokseen 1970-luvulla.

		Istutuserän keskipituus cm										
		15,0- 15,9	16,0- 16,9	17,0- 17,9	18,0- 18,9	19,0- 19,9	20,0- 20,9	21,0- 21,9	22,0- 22,9	23,0- 23,9	24,0- 24,9	25,0-
x kg/1000 ist.	9	19	28	33	34	57	55	85	102	121	213	
istutuseriä kpl	13	23	32	79	44	50	32	20	26	8	9	

Vuosina 1970 - 1979 merkittyjen järvitaimenen poikasten keskipituus on ollut noin 19,1 cm. Taulukon mukaan kannattaviin istutustuloksiin päästään varmemmin, kun istukkaat ovat yli 23 cm mittaisia. On kuitenkin huomattava, että taulukossa on esitetty hyvin monentyppisiin vesiin tehtyjen istutusten keskiarvotulokset. Myös alle 23 cm mittaiset istukkaat ovat tuottaneet hyviä tuloksia. Näin on tapahtunut etenkin Etelä- ja Keski-Suomen reittivesiin tehdyissä järvitaimenistutuksissa. Toisaalta Pohjois-Suomen voimakkaasti säännöstellyissä järvissä ja säännöstelyaltaissa on 23 cm mitan ylittäneistäkin istukkaista saatu merkintöjen mukaan heikkoja tuloksia. Pohjaravinnoltaan niukoissa säännöstelyjärvissä menestyäkseen kalojen tulisi olla istutettaessa niin kookkaita että ne

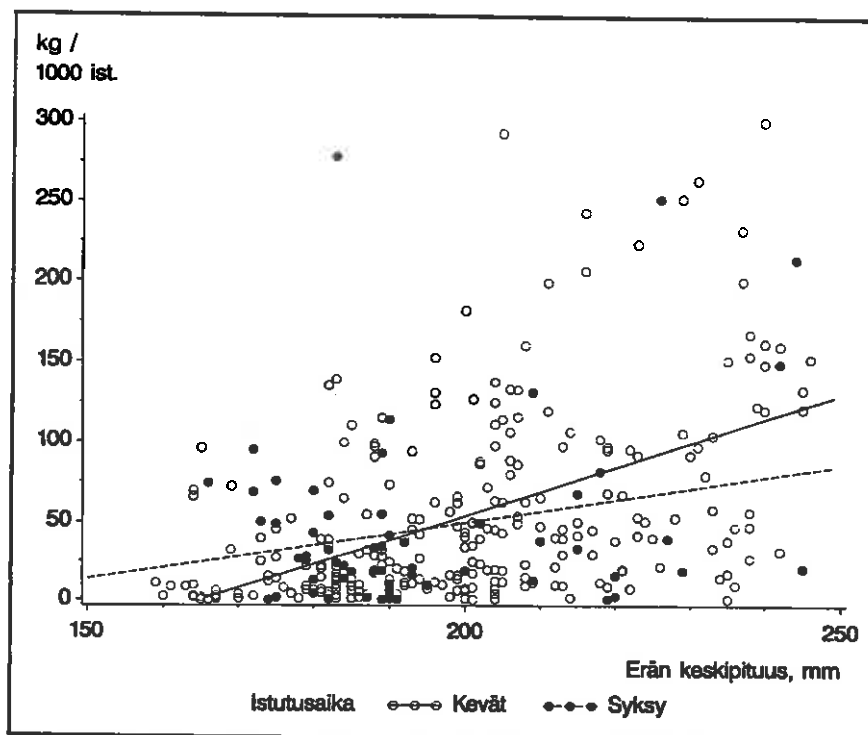
voisivat siirtyä heti kalaravintoon.

4.3. Istutusaajankohdan vaikutus istutustulokseen

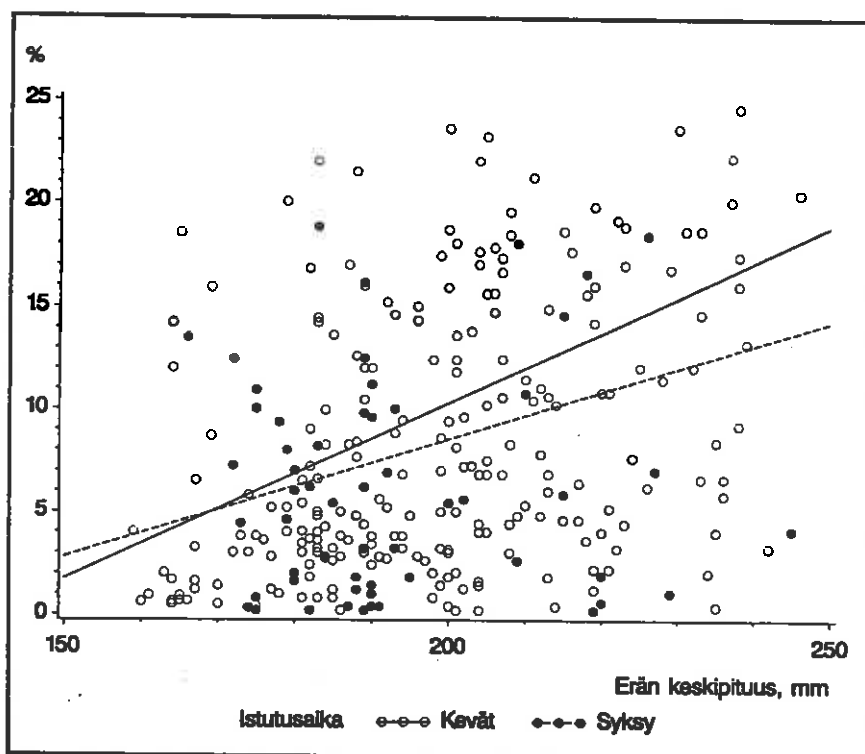
Järvitalmenen merkittyjen poikasten istutuksia on tehty koko sulan veden ajan. Suurin osa istutuksista (yli 80 %) ajoittuu kuitenkin kevääseen ja alkukesään, jolloin istukkaiden on odotettu parhaiten sopeutuvan uusiin olosuhteisiin. Lähes kaikilla vesistöalueilla on saatu niin hyviä kuin huonojakin tuloksia istutuskuukaudesta riippumatta. On kuitenkin huomattava, että Keski-Suomen alueella (mm. Vuoksen ja Kymijoen vesistöt) alkukesän istutukset ovat keskimäärin loppukesän ja syksyn istutuksia tulokseikkaampia. Pohjois-Suomessa ero ei ole yhtä selvä. Kaikista keväällä ja alkukesällä tehdyistä istutuksista (301 erää) 18 % (53 erää) tuotti yli 100 kg/1000 istukasta. Loppukesällä ja syksyllä tehdyistä istutuksista (67 erää) vastaava tulos saatiin 10 %:sta (kuvat 3 ja 4).

Kymijoen vesistöön oli tehty tarpeeksi kevät- ja syysistutuksia, jotta voitiin tilastollisesti verrata eri vuodenaikoina saatuja tuloksia samalta vesistöalueelta. Keväällä tehdyistä istutuksista saatiin 58 kg/1000 istukasta, syksyn tulos oli vain 19 kg/1000 istukasta. Ero oli tilastollisesti merkitsevä (t-testi, $t=2,32^*$). Tarkastelussa oli mukana 92 erää ja mukaan otettiin erät, joissa kalojen keskipituus oli istutettaessa 175-230 mm (kuvat 3 ja 4).

Eri vuosien välillä on tietenkin myös eroja. Vuosikymmenen kaksi ensimmäistä vuotta näyttivät antavan heikon istutustuloksen, samoin kaksi viimeistä vuotta.



Kuva 3. Merkittyjen järvitalimenten kevät- ja syysistutusten tulokset Keski-Suomessa (kg/1000 istukasta).



Kuva 4. Merkittyjen järvitalimenten kevät- ja syysistutusten tulokset Keski-Suomessa (%).

4.4. Istutuspaikan valinnan vaikutus istutustulokseen

Järvitaimenen poikasia on 1970-luvulla istutettu monenlaisiin vesiin (taulukko 6). Suosituimpia istutuspaikkoja ovat olleet erilaiset järvet (230 erää) ja joet (88 erää), mutta merkittävä järvitaimenpoikasia on istutettu myös reittivesistöjen virtasalmiin, säännöstelyaltaisiin, kanavaan (Neiturin kanava) sekä mereen. Taulukossa 6 on edelleen eritelty järvet niiden koon ja sijaintinsa perusteella karkeasti neljään eri osaan: Keski-Suomen pienet ja isot järvet sekä Pohjois-Suomen pienet ja isot järvet.

Eri tyyppisten vesialueitten vaikutusta istutustuloksiin on kuitenkin jälkikäteen vaikea arvioida, sillä istutuspaikkojen hydrologiasta ja biologiasta istutusten aikana ei ole tietoja. Arviointia vaikeuttaa myös se, että taimenistukkaat ovat usein nopeastikin vaeltaneet alkuperäisestä istutuspaikastaan kasvamaan muualle.

Järvistä tuottoisimpia olivat järvi-Suomen suuret reittivedet (ka. 71 kg/1000 istukasta), kuten Päijänne ja siihen laskevat vesistöt, Saimaa eri osineen sekä Kokemäenjoen vesistön suuret järvet. Parhaimmillaan näiltä alueilta saatiin 250 - 350 kg/1000 istukasta.

Etelä-Suomen pikkujärvet antoivat selvästi huonomman tuloksen kuin suurjärvet (ka. 35 kg/1000 istukasta). Parhaat tulokset jäivät alle 50 kg/1000 istukasta.

Taulukko 6. Istutuspaikan vaikutus järvitaimenistutusten tulokseen 1970-luvulla.

	istutusten tulos kg/1000 istukasta	keskihajonta	eriä/kpl
Suuret järvet ¹⁾ (Keski-Suomi)	71	76	91
Pienet järvet ¹⁾ (Keski-Suomi)	35	87	23
Suuret järvet ¹⁾ (Pohjois-Suomi)	22	26	32
Pienet järvet ¹⁾ (Pohjois-Suomi)	56	60	84
Joet	38	44	88
Virtasalmet	48	69	19
Säännöstelyaltaat	10	11	13
Itämeri ²⁾	204	132	12
Kanavat ³⁾	82	83	6

1) Keski-Suomen suuret järvet tarkoittavat lähinnä suuria reittijärviä, kuten Saimaata ja Päijännettä eri osineen sekä Kokemäenvesistön Näsijärveä, Roinetta ja Keuruujärveä. Pienet järvet tarkoittavat pieniä yksittäisiä järviä, joista vaellusyhteys toisiin järviin on pitkä tai puuttuu kokonaan. Pohjois-Suomen suuret järvet ovat Inari, Kemijärvi, Oulujärvi, Kitkajärvi, Kiantajärvi ja Ontojärvi. Pohjois-Suomen pienet järvet on määritelty samalla tavalla kuin Keski-Suomen pienet järvet.

2) Järvitaimenia on istutettu Itämeressä Selkämeren, Saaristomeren ja Suomenlahden rannikolle.

3) Kaikki kanaviin tehty istutukset on 1970-luvulla tehty Kymijoen vesistöalueella sijaitsevaan Neiturin kanavaan.

Osa eteläsuomalaisten järvien erilaisista tuloksista selittyy kasvun eroilla: suurissa järvissä kasvu on yleensä ollut nopeampaa kuin pienissä. Kasvunopeuserojen syyt ovat kuitenkin toistaiseksi selvittämättä. Usein rehevien pikkujärvien savisameus saattaa vaikeuttaa pitkälti näkönsä varassa saalistavan taimenen ravinnonsaantia. Pinta-alaansa nähden runsaasti rantamatalikkoja sisältävissä pikkujärvissä saattaa taimenistukkaisiin kohdistua voimakkaampi predaatio kuin suurissa järvissä. Runsaasti happea vaativalle taimenelle pikkujärvien kevättalviset happikadot saattavat koitua kohtalokkaiksi. Alle 4 mg/l happipitoisuus on taimenelle kriittinen.

Pohjois-Suomessa puolestaan pienet järvet olivat suuria tuottoisimmat. Pienissä järvissä keskimääräinen saalis oli 56 kg/1000 istukasta ja suurissa järvissä 22 kg/1000 istukasta. Syynä Pohjois-Suomen suurten järvien heikkoihin tuloksiin voi olla, että ne ovat kaikki säännösteltyjä (Oulujärvi, Kiantajärvi, Kemijärvi ja Inarijärvi). Säännöstellyissä järvissä on taimenenpoikasten ravinnokseen käyttämiä pohjaeläimiä vähemmän kuin säännöstelemättömissä järvissä. Koutajoen vesistön säännöstelemättömässä Kitkajärvessä istutukset ovat onnistuneet paremmin ja tuottaneet parhaimmillaan lähes 100 kg/1000 istukasta. Pieniltä erämaajärviltä merkkipalautuksia tulee keskimäärin enemmän, eli noin 15 - 20 %, kuin muualta Suomesta (ka. 10 %). Suurin osa palautuksista tulee vieraspaikkakuntalaisilta. Parhaat istutustulokset, 100 - 300 kg/1000 istukasta, on saatu mm. Kittilän Pallasjärvestä, Muonion Särkilompolosta sekä Kuusamon pikkujärvistä. Nämä järvet ovat tunnettuja kalastusretkikohteita ja niillä kalastuspaine on ehkä suurempi kuin suurilla järvillä. Lisäksi on mahdollista, että vieraspaikkakuntalaiset matkailijat

palauttavat merkkejä innokkaammin kuin paikkakuntalaiset, joiden varassa suurten järvien kalastus on.

Jokiin tehdyistä istutuksista yli 90 % on tehty Pohjois-Suomen jokiin. Keskimääräinen saalis oli 38 kg/1000 istukasta. Koski- ja suvantopaikkoihin tehtyjä istutuksia ei ole voitu erottaa toisistaan, koska istutuspöytäkirjojen kuvaukset istutuspaikkojen luonteesta eivät olleet kyllin tarkkoja. Suuri osa jokiin istutetuista järvitaimenista lähti välittömästi vaellukselle ja päätyi mereen.

Virtasalmiin tehdyt istutukset ovat antaneet joki-istutuksia parempia tuloksia (ka. 48 kg/1000 istukasta). Ne on kaikki tehty Keski-Suomen reittivesiin. Myös virtasalmissa ovat istukkaat lähteneet nopeasti vaeltamaan muualle.

Vahvan säännöstelyn sopimattomuus taimenistukkaille näkyy selvimmin säännöstelyaltaisiin tehdyissä istutuksissa, joista on saatu 1970-luvun huonoimmat tulokset (ka. 10 kg/1000 istukasta). Suuret vedenkorkeuden vaihtelut estävät tuottoisan rantavyöhykkeen olemassaolon (Gönczi ym. 1986).

Mereen tehdyissä istutuksissa on saatu vaihtelevia, mutta keskimäärin hyviä tuloksia. Hyvät tulokset johtuvat pääosin mereen istutettujen taimenten voimakkaasta kasvusta. Järvitaimenen istuttamisessa mereen on meritaimeneen verrattuna kuitenkin eräitä riskejä, esimerkiksi kantojen sekoittuminen.

4.5. Kasvunopeus

Kasvunopeus on tässä tapauksessa laskettu merkkipalautustie-

tojen perusteella niin, että samanikäisten taimenten pituuksista on laskettu keskiarvot. Näitä keskiarvoja on vertailtu eri tyyppisten vesistöjen kesken, mutta koska varsinaisia tutkimusmielessä tehtyjä vertailevia istutuksia ei ole tehty, voi tuloksia pitää lähinnä suuntaa antavina.

Kasvu vaihtelee eri vesistöissä siten, että eteläisimmissä vesissä kasvu on nopeampaa kuin pohjoisessa ja järvissä elävät kalat ovat nopeakasvuisempia kuin joessa elävät. Maan eteläosissa vesien lämpötila on korkeampi ja kasvukausi pitempi kuin Pohjois-Suomessa, samoin järvivesi lämpenee keskimäärin jokia aikaisemmin ja pysyy kauemmin lämpimänä. Kasvunopeus vaihtelee samallakin paikalla vuosittain veden lämpötilan mukaan. Tässä tutkimuksessa vuosien välistä kasvun vaihtelua ei kuitenkaan ole voitu tarkastella, sillä aineistoon ei sisälly vuosittain samalle paikalle tehtyjä istutussarjoja.

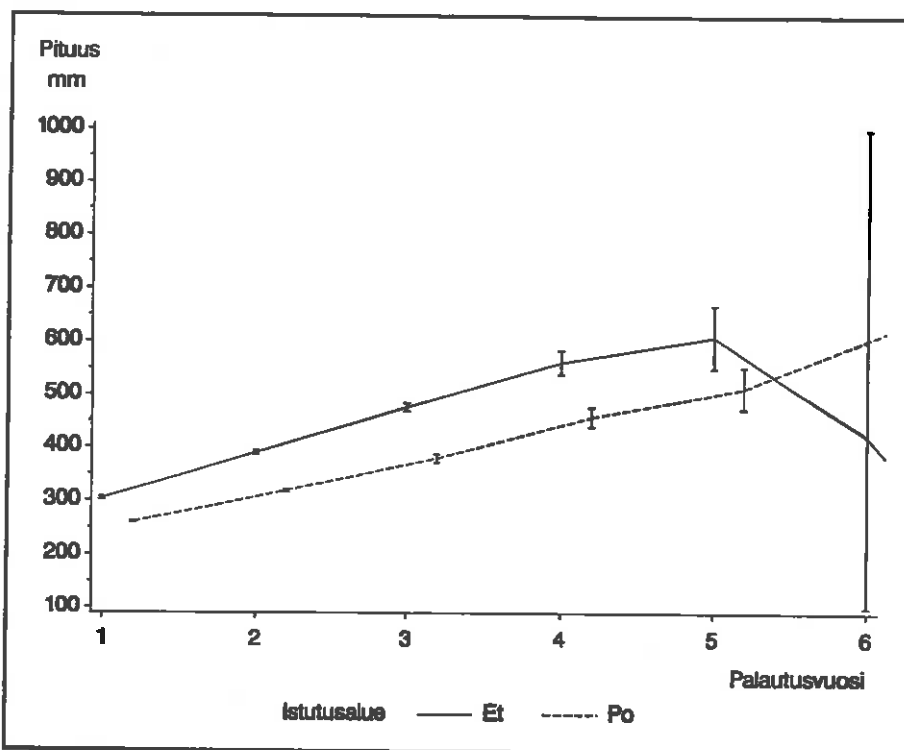
Kantojen sekoittumisen välttämiseksi alettiin 1970-luvulla noudattaa periaatetta, jonka mukaan kullekin alueelle tulisi istuttaa vain istutusalueen omaa paikallista kantaa. Eri paikkoihin istutettujen kantojen kasvun vertailu on vaikeaa, koska kannat ovat sopeutuneet elämään eri tyyppisissä vesissä. Näyttäisi kuitenkin siltä, että kasvunopeudessa on taimenkantojen välillä jonkin verran eroja (Kallio 1984). Esimerkiksi Pohjois-Suomen järviin istutetut Rautalammin reitin taimenet olivat 5-vuotiaina saavuttaneet keskimäärin 520 mm pituuden muiden kantojen ollessa alle 420 mm mittaisia. Rautalammin reitin taimenet olivat kasvaneet muita nopeammin myös joissa. Keskimäärin hidaskasvuisempia olivat Pallasjärven kannan taimenistukkaat. Viiden vuoden ikäisinä niiden keskipituus jäi kaikkentyyppisissä kasvuympäristöissä alle 400 mm. Istutukset tuottivat kuitenkin hyviä tuloksia mm. Ounasjoessa ja Pallas-

järvessä vaikka kasvu oli heikkoa.

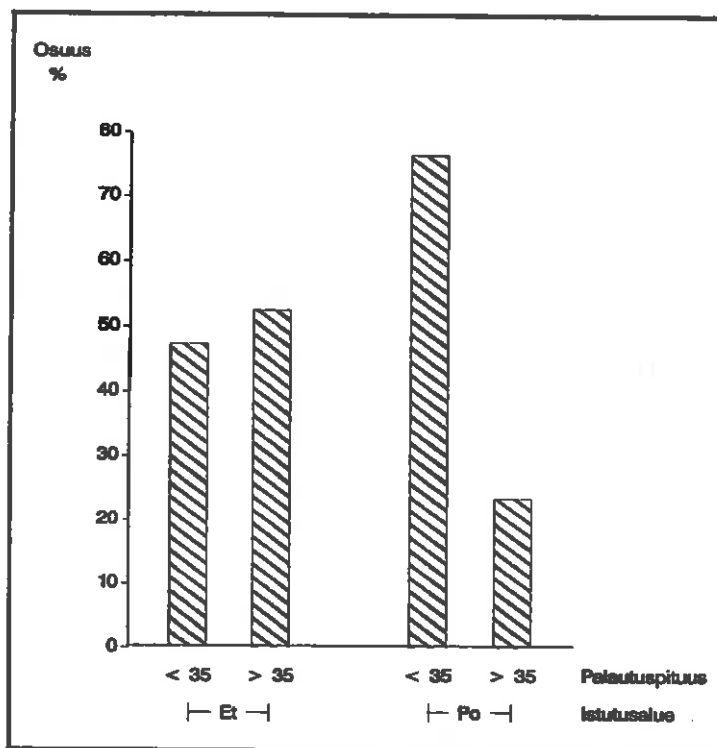
Istutuspaikalla on järvitaimenistukkaiden kasvulle suuri merkitys. Istutuspaikan maantieteellisestä sijainnista riippuu kuinka pitkäksi kasvukausi muodostuu. Järvitaimenen kasvu alkaa yleensä veden saavutettua n. +10 - +13 °C lämpötilan ja päättyy vesien jäähtyttyä tätä kylmemmiksi. Etelä-Suomessa kasvukausi alkaa keskimäärin kuukautta aikaisemmin ja päättyy paria viikkoa myöhemmin kuin Pohjois-Suomessa. Kasvukausi on siten myös järvissä pitempi kuin virtaavissa vesissä. Kuvassa 5 on verrattu keskimääräistä taimenen kasvua Etelä- ja Pohjois-Suomessa, ja kuvassa 6 alle ja yli 35 senttisten kalojen osuutta kaikissa palautuksissa Etelä- ja Pohjois-Suomessa.

Istutuspaikan luonne määrää myös millaista ravintoa on saatavissa ja miten paljon. Pienet järvitaimenet (alle 30 cm) syövät lähes yksinomaan pohjaeläimiä kuten vesiperhosten toukkia. Pohjaeläimistö on runsainta sellaisissa järvissä, joissa matalia rantoja on paljon. Yli 30 cm mittaiset järvitaimenet siirtyvät vähitellen käyttämään pieniä kaloja, erityisesti muikkua ja kuoretta mikäli niitä on saatavilla. Ne syövät myös pintaravintoa eli veden pinnalle pudonneita maahyönteisiä.

Järvitaimenistukkaat ovat kasvaneet nopeasti myös Itämeressä, missä kasvukausi on pitkä ja ravintoa runsaasti tarjolla. Lisäksi järvitaimenen suola- ja vesitasapainon säätely kuluttaa lievästi suolaisessa Itämeressä vähemmän energiaa kuin makeassa vedessä. Osmoottisen tasapainon säätelyssä säästynyt energia jää käytettäväksi kasvuun. Kirjolohella kasvunopeuden lisäys murtovedessä on n. 0,3 %/vrk makeaan



Kuva 5. Järvitaimenen keskimääräinen kasvu Etelä- ja Pohjois-Suomessa.



Kuva 6. Yli ja alle 35 cm pituisten järvitaimenten osuus merkipalautuksissa.

veteen verrattuna (Virtanen ym. 1985). On todennäköistä, että murtovedessä kasvaneilla järvitaimenilla kasvunopeuden lisäys on samantyyppinen.

Jokiin istutettujen järvitaimenten kasvu vaihteli suuresti, mutta yleensä joessa pysyneiden taimenistukkaiden kasvu oli huomattavasti hitaampaa kuin muualle vaeltaneilla taimenilla.

Säännöstelyaltaissa järvitaimenistukkaiden kasvu oli parin ensimmäisen istutusta seuranneen vuoden aikana erittäin hidasta. Tämän jälkeen kasvu nopeutui jonkin verran, mikä lienee seurausta siitä että istukkaat siirtyivät tuolloin niukasta pohjaeläinravinnosta käyttämään kalaravintoa.

Merkityt järvitaimenistukkaat tulevat pyydetyiksi keskimäärin istutusvuoden lopulla, jolloin ne ovat vielä melko pieniä; noin 33 cm pituisia ja noin 0,4 - 0,7 kg painoisia. Hyvin suuria ja vanhoja merkittyjä järvitaimenia saadaan harvoin. 1970-luvulla suurimmat saaliskalat saatiin Leppävirran Naapuskoskesta ja Paraisilta. Kalat painoivat 8 kg kumpikin ja ne oli pyydetty 6 vuotta istutuksen jälkeen. Vanhimmat merkityt järvitaimenistukkaat on saatu Pohjois-Suomen pikkujärvistä, mm. Posion Livojärvestä 8-vuotiaina. Kalat olivat 74 mm pituisia ja painoivat 6,5 ja 5,0 kg.

4.6. Merkkipalautusten ja saaliin jakaantuminen istutuksen jälkeisille vuosille

Pyynnin tehokkuus ja ajoittuminen näkyvät saalistuloksissa selvästi. Suurin osa järvitaimenista on pyydetty pian

istutuksen jälkeen. 1970-luvulla yli puolet merkkipalautuksista tuli istutusvuoden aikana (taulukko 8). Jo ensimmäisten kahden istutuksen jälkeisen viikon aikana joutui noin 10 % taimenenpoikasista pyydettyksi.

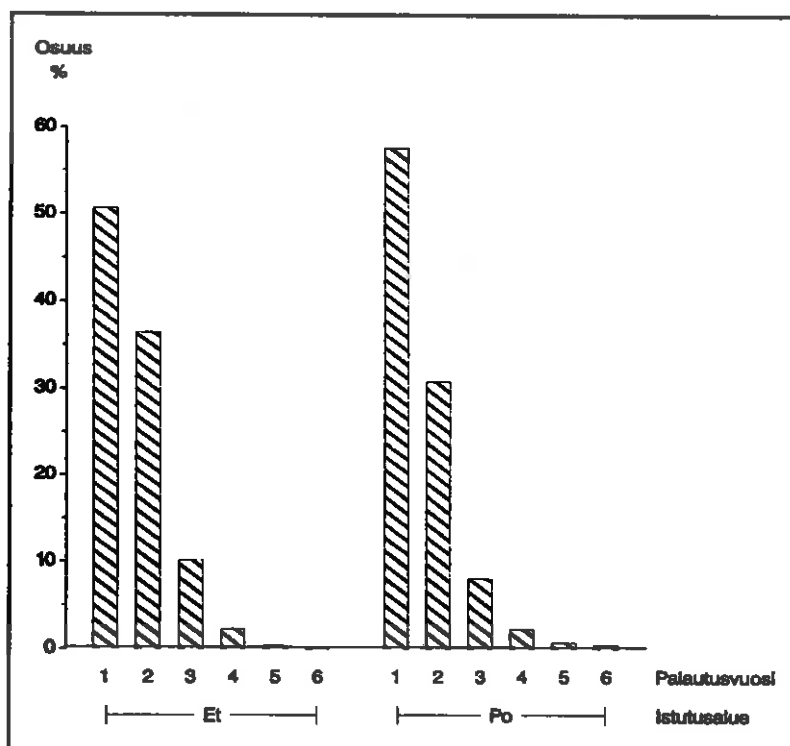
Taulukko 8. Merkkipalautusten ja saaliin jakaantuminen järvitaimenistutuksen jälkeisille vuosille 1970-luvulla.

	1. vuosi	2. vuosi	3. vuosi	4. vuosi	5. vuosi	6. vuosi
‡ palautuksista	55	32	9	3	1	+
‡ saaliin painosta	32	39	19	8	2	0,3

Koska istutusvuonna saadut taimenet ovat vielä pieniä, jää saaliin kilomäärä pieneksi. Istutusvuoden osuus oli vain 32 % kokonaissaaliista. Eniten saalista saadaan ensimmäisenä istutuksen jälkeisenä vuotena (39 %) ja vielä toisena istutuksen jälkeisenä vuotenakin saatiin 19 % kilomääräisestä kokonaissaaliista (kuva 7). Istutusten vaikutus näkyy saaliissa voimakkaimmin kolmen ensimmäisen vuoden ajan. Kolmessa vuodessa 96 % istukkaista on pyydetty ja istutuksen tuottamasta kokonaissaaliista on saatu keskimäärin 90 %. Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä on eroa palautusten jakaantumisessa, mikä johtuu mm. kasvunopeuden eroista.

Suurin osa merkityistä järvitaimenista saadaan verkoista. Eri pyyntivälineiden osuus vaihtelee alueittain jonkun verran (kuva 8). Järvissä, joissa kotitarvekalastusta on paljon, taimenet saadaan pääasiassa verkoilla. Uistimia ja perhoja käytetään lähinnä urheilukalastuskohteissa. Itämereen vaeltaneet järvitaimenet saadaan usein rysistä, mutta enimmäkseen kuitenkin eri tyyppisistä verkoista. Taimenia saadaan myös nuotalla, siimalla, pilkillä, lipolla ja mato-ongella.

Istutuksia ajatellen verkkopyynti voi olla ongelma. Istutusvuonna suurin osa istukkaista tarttuu pienisilmäisiin verkkoihin, mm. muikkuverkkoihin, "vahingossa", ilman, että niitä olisi ollut tarkoitus pyytää. Taimenistukkaat ovat istutusvuotenaan pieniä ja jäävät pyyntiä ajatellen yleensä alamittaisiksi eli alle 35 cm pituisiksi. Liian pieninä pyydetyt taimenet alentavat istutustulosta ja laskevat istutuksen kannattavuutta.



Kuva 7. Eri pyyntivälineiden osuus järvitaimenen merkkipalautuksissa Etelä- ja Keski-Suomessa.

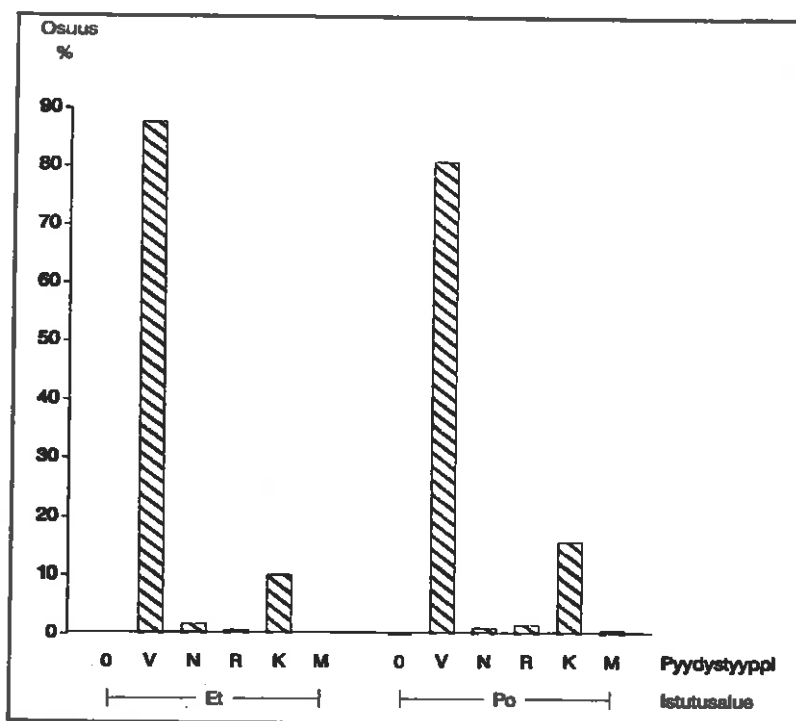
Korjaus

Kalatutkimuksia–Fiskundersökningar -niteeseen nro 15 / 1991,
Tulokset merkittyjen järvitaimenenpoikasten istutuksista
Suomessa vuosina 1970–1970:

Tekstit kuviin 7 ja 8 sivuilla 24 ja 25:

Kuva 7. Järvitaimenen merkipalautusten
jakautuminen istutuksen jälkeä kalen-
terivuositain Etelä- ja Pohjois-Suomessa.
1 = istutusvuosi jne.

Kuva 8. Eri pyyntivälineiden osuus järvi-
taimenen merkipalautuksissa Etelä- ja
Pohjois-Suomessa. V = verkot, N = nuotta
ja trooli, R = rysät, K = koukkupyödykset
ja M = muut.



Kuva 8. Eri pyyntivälineiden osuus järvitaimenen merkipalautuksissa Etelä- ja Keski-Suomessa.

5. Yhteenveto

Järvitaimenistutusten lisääntyessä on myös niiden seuranta merkintöjen avulla tullut yhä tärkeämmäksi. 1970-luvulla merkittiin 170 900 järvitaimenta, joista osa istutettiin jokiin ja järviin, osa mereen, kaikkiaan 18 vesistön alueelle. Merkittyjä poikasia istutettiin eniten Kymijoen, Paatsjoen ja Kemijoen vesistöihin. Istutuserien koko vaihteli 50 - 5000 istukkaan välillä keskiarvon ollessa n. 850 istukasta/erä. Istutuksiin käytettiin eniten Rautalammin reitin taimenta, jonka havaittiin menestyvän hyvin kaikenlaisissa vesissä myös varsinaisen esiintymisalueensa ulkopuolella. Periaatteena oli kuitenkin käyttää kunkin vesistön omaa kantaa.

Kalat kasvatettiin pääosin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalanviljelylaitoksissa, jotka toimivat myös kasvavassa määrin jo luonnosta hävinneiden järvitaimenkantojen geeniperinnön säilyttäjinä. Merkintämenetelmiä on pyritty yhtenäistämään luotettavampien tulosten saamiseksi 70-luvun lopulta lähtien. Järvitaimenmerkinnöissä on käytetty yksinomaan Carlin-merkkiä.

Tuottoisimpia istutuspaikkoja näyttivät merkintöjen perusteella olevan Keski-Suomen suuret reittijärvet, Päijänne, Saimaa sekä Kokemäenjoen vesistö. Ne tuottivat parhaimmillaan 250 - 350 kg/1000 istukasta. Järvitaimenet näyttivät menestyvän hyvin myös mereen tehdyissä istutuksissa, joista yli puolet tuotti enemmän kuin 100 kg/1000 istukasta. Heikoimmat tulokset saatiin Oulujärven vesistön alueelle. Pohjois-Suomessa, etenkin isoilla järvillä harjoitetaan voimakasta säännöstelyä, mikä osaltaan heikentää kalanpoikasten selviytymismahdollisuuksia, varsinkin jos ne istutetaan kovin

pienikokoisina. Yleensäkin kannattaviin istutustuloksiin päästään varmuudella vasta, kun poikaset ovat yli 23 cm mittaisia. Paras istutusajankohta näyttäisi olevan keväällä, jolloin tehdyt istutukset antavat eniten hyviä tuloksia kaikissa kokoluokissa.

Tässä tutkimuksessa ei ole esitetty yksityiskohtaisia vaelluskarttoja, koska aihetta käsiteltiin Toivosen ym. (1983) järvitaimenistutuksia koskevassa julkaisussa, jossa oli liitteenä yksityiskohtaiset vaelluskartat.

Merkeistä palautettiin istutusvuotena keskimäärin 55 % kaikista merkkipalautuksista ja kahtena istutuksen jälkeisenä viikkona saatiin 10 % merkeistä takaisin. Kilomääräisesti eniten saalista saadaan Etelä-Suomessa ensimmäisenä istutuksen jälkeisenä vuotena, jolloin kalat ovat ehtineet jo vähän kasvaa.

Merkittyjen järvitaimenien joutuminen verkkopyynnin saaliiksi ensimmäisenä kasvukautenaan heikentää istutustuloksia. Kalastuksen järjestelylle tämä on suuri ongelma niillä alueilla, missä halutaan kalastaa sekä muikkua, siikaa että taimenta.

Summary: Results of stocking with tagged brown trout (*Salmo trutta m. lacustris*) young in Finland in 1970-1979

As the number of brown trout released in lakes and rivers keeps growing, it has become more and more important to follow the results by fish tagging. This paper summarizes the tagging experiments made with brown trout in Finland in the 1970s. Altogether 170 600 brown trout were tagged during the 1970s and 17 668 of the tags were returned. The major part of the fish was released in lakes and rivers and a minor part in the Baltic sea. The material includes 358 experimental groups, the size of a group varying from 50 to 5 000 fish and averaging 850. The aims of the tagging experiments also vary. The most popular stock was that of the Rautalampi watercourse in Central Finland. Most of the stocks used were native to the respective watercourses.

The fish were mainly raised in state-owned fish culture stations, which also serve as reserves for rare or endangered fish stocks. All the fish were marked with Carlin tags. Tagging methods developed greatly during the 1970s, e.g. the use of anesthetics was started and the time between tagging and release was increased. In the latter part of the decade the need for standardizing the methods became clear.

The most profitable places for stocking were the large watercourses in the middle part of the country, e.g. Lake Päijänne, Lake Saimaa and the watercourse of the River Kokemäenjoki. Their maximum yields were 250 - 350 kg/1000 smolts. The results were poorer in the area of Lake Oulujärvi, where the level of many lakes is regulated by hydro-power stations. This lowers the survival of the smolts,

especially if they are released when very small. The best results have generally been obtained with smolts over 23 cm. Spring is the best time for release.

In general, over 50 % of the tag returns are received in the year of release. The reason for this is the usually heavy gill-net fishery for whitefish and vendace. The situation calls for careful planning of the fisheries and brown trout releases in order to make stocking more profitable.

Kirjallisuus

- Brofeldt, P. 1920. Evon kalastuskoeasema. 25-vuotinen toiminta ja tulokset 1892-1917. Suomen kalatalous 6, s. 1-141.
- Carlin, B. 1955. Märkning av utvandringsfärdiga laxungar i Lagan. Vandringsfiskutredningsmedd. 5/1955.
- Forslin, J., Gönczi, A. P. & Pettersson, R. 1984. Inventering av fisketrycket i kraftverksmagasin i Luleälven, Indalsälven och Ljusnan. FÅK informerar 18. 23 p.
- Gönczi, A. P., Henricson, J. & Sjöberg, G. 1986. Fiskevård i älvmagasin. Slutrapport från FÅK, del I. Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm. 115 p.
- Halme, E. & Strandman, M. 1967. Kalataloudellisen tutkimustoimiston järvitaimen- ja kirjolohimerkinnät. Helsinki. Kalataloudellisen tutkimustoimiston tiedonantoja 1, s. 2-16.
- Kallio, I. 1984. Vaelluskalakantojen nykyinen tila ja hoito. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 4, s. 1-51.
- Naarminen, M. 1985. Lohi- ja taimenmerkintöjen yhteydessä tapahtuvasta kalojen käsittelystä, kuljetuksesta ja istutuksesta. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 42, s. 29-62.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1978a. Kalastus vuonna 1974. Suomen Kalatalous 48, s. 2-3.
- 1978b. Kalastus vuonna 1975 - 1977. Suomen Kalatalous 48, s. 56-61.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1983a. Kalanviljely vuonna 1978. Suomen Kalatalous 49, s. 74-75.
- 1983b. Kalanviljely vuonna 1979. Suomen Kalatalous 49, s. 76-77.
- 1983c. Kalanviljely vuonna 1980. Suomen Kalatalous 49, s. 102-103.
- 1983d. Kalanviljely vuonna 1981. Suomen Kalatalous 49, s. 104-105.

- 1983e. Kalastus vuonna 1978. Suomen Kalatalous 49, s. 78-79.
 - 1983f. Kalastus vuonna 1979. Suomen Kalatalous 49, s. 84-85.
 - 1983g. Kalastus vuonna 1980. Suomen Kalatalous 49, s. 86-87.
 - 1983h. Kalastus vuonna 1981. Suomen Kalatalous 49, s. 88-89.
- Seuna, P. 1971. Suomen vesistöalueet. Ehdotus vesistöalueiden yleisjaoksi ja vesistötunnukseksi. Helsinki. Vesihallituksen Tiedotus 10. 53 s.
- Toivonen, J., Ikonen, E., Lindström, A., Alapassi, T. & Kokko, U. 1983. Järvi- ja lampien merkittävien poikasten istutukset Suomessa vuosina 1959 - 1969. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 15. 226 s.
- Virtanen, E. ym. 1985. Tuloksia lohenpoikasten vapautusallaskokeisiin liittyvästä fysiologisesta tutkimuksesta. Helsingin Yliopisto, Eläintieteen laitos, Fysiologian osasto. 30. 8. 1985. (tutkimusselostus)
- Westman, K., Soivio, A., Autti, M., Juvola, M., Aro, M., Nenonen, O., Tuunainen, P. 1987. Kemi- ja Iijoen velvoitteen hoito. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 63. 81 s.

Liite 1: 1970-luvun järvitaimenistutusten eräkohtaiset tulokset

----- Merialue Saaristomeri (29) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
4	77-05-26	52	PARAINEN ATTU	2-V	205	501	292	10.2
4	78-05-31	52	PARAINEN ATTU	2-V	172	65	769	35.4
5	78-05-31	52	PARAINEN ATTU	2-V	175	246	27	0.4

----- Merialue Suomenlahti (31) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
29	73-08-31	11	PATTIJOKI MIKONKARI	3-KES	173	997	50	4.4
30	73-09-01	20	KÄLVÄÄ PIRSKÄRI	3-KES	172	497	68	7.2
31	73-09-01	15	KALAJOKI RAHJA	3-KES	172	499	94	12.4

----- Merialue 32 -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
20	70-05-22	54	SIPPO KAMSHOLM	2-V	182	470	135	16.8
21	70-05-22	54	SIPPO KAMSHOLM	2-V	183	780	139	14.2
47	70-06-24	55	PYHTÄÄ MUSSALO	2-V	320	1000	454	33.3
22	70-10-02	54	SIPPO	2-KES	184	1250	22	2.7
9	71-06-04	56	VEHKALAHTI SUMMA	2-V	184	400	65	8.3
17	77-09-28	53	HELSINKI TIIRAKARI-KOIRAKARI	2-KES	179	500	28	4.6

----- Sisävesialue Hiitolanjoen vesistö (3) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
20	72-06-02	2	SIMPELE TULLISALMI	2-V	205	500	113	15.6

----- Sisävesialue Vuoksen vesistö (4) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
2	70-05-19	181	PURUVESI PUTKINIEMI	2-V	201	500	126	12.4
4	70-05-20	122	PIHLAJAVESI LAUKANSAARI	2-V	187	350	32	8.3
14	70-05-20	112	TAIPALSAARI SARVINIEMI	2-V	163	150	9	2.0
15	70-05-21	112	SAVITAIPALE PARTAKOSKI	2-V	169	150	32	8.7
16	70-05-22	112	TAIPALSAARI PELTOI	2-V	164	300	9	1.7
17	70-05-25	111	JOUTSENO YLÄ-LYLY	2-V	160	325	2	0.6
18	70-05-27	112	TAIPALSAARI SOLKEI	2-V	161	325	8	0.9
5	70-09-12	211	HAUKIVESI TAHKOSELKÄ	2-KES	191	50	24	4.0
6	70-09-12	221	TAPPUVIRTA	2-KES	190	100	1	1.0
15	71-05-18	61	JUURUSVESI KUUSLAHTI	2-V	221	986	20	5.2
4	71-05-25	181	PURUVESI PUTKINIEMI	2-V	232	499	78	12.0
5	71-06-03	122	PIHLAJAVESI LAPINSALMI	2-V	228	350	52	11.4
5	72-05-13	61	JUURUSVESI	2-V	218	500	101	15.6
6	72-05-18	111	JOUTSENO PÄIHÄNNIEMI	2-V	188	500	28	4.8
49	72-06-05	82	HÖYTIÄINEN RUVASLAHTI	2-V	222	900	95	19.1
50	72-06-07	82	HÖYTIÄINEN VARPARANTA	2-V	219	500	96	16.0
51	72-06-07	82	HÖYTIÄINEN KONTIORANTA	2-V	223	600	91	17.0
38	72-07-04	183	PURUVESI HUMMONSELKÄ	1-KES	226	500	251	18.4
37	72-07-06	183	PURUVESI HUMMONSELKÄ	3-KES	183	500	278	18.8
1	73-04-11	33	PIELISJOKI KUURNA	2-V	183	500	17	4.8
2	73-04-12	42	LIEKSANJOKI PANKAKOSKI	2-V	183	500	7	5.0

1) Merialueella saalistilastoinnin pyyntiruutu,
sisävesissä VYH:n vesistöaluejaon osa-alue

----- Sisävesialue Vuoksen vesistö (4) (jatkuu) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
3	73-04-13	41	PIELINEN RISTISAARI	2-V	182	500	3	2.4
4	73-04-14	81	PUNTARIKOSKI KANAVA	2-V	183	500	10	3.0
5	73-04-16	322	PYHÄSELKÄ NIITTYLAHTI	2-V	183	500	21	3.2
42	73-05-12	14	KUOLIMO KARKAUSLAHTI	2-V	188	300	90	7.7
43	73-05-15	14	KUOLIMO SUOMENKYLÄ	2-V	184	785	99	9.9
44	73-05-30	14	KUOLIMO SÄKNIEMI	2-V	189	915	28	4.4
28	73-10-05	27	LEPPÄVIRTA KOIRUSVESI	3-KES	202	500	49	5.6
4	74-05-16	27	LEPPÄVIRTA NAAPUSKOSKI	2-V	211	500	119	10.4
56	75-05-15	35	LIPERI VIINIJÄRVI	3-V	233	500	103	18.6
47	75-06-09	213	RANTASALMI HAAPAVESI	2-V	207	499	132	12.4
48	75-06-09	211	RANTASALMI HAUKIVESI	2-V	207	499	115	16.6
13	79-05-22	22	ENONKOSKI LATOSELKÄ	2-V	210	997	65	11.4
24	79-05-24	21	JOROINEN HAUKIVESI TAHKORANTA	2-V	223	499	223	26.1
25	79-05-24	21	RANTASALMI HAUKIVESI REPOMÄKI	2-V	.	497	252	29.4

----- Sisävesialue Kymijoen vesistö (14) -----

28	70-05-12	42	VESANTO KEITELE	2-V	185	499	110	13.6
29	70-05-12	43	VIITASAARI HÄNNILÄ	2-V	186	498	30	3.8
37	70-05-12	71	KONNEVESI TANSKANRANTA	2-V	200	500	1	0.4
30	70-05-13	42	VESANTO LAVIANSALMI	2-V	194	498	51	9.4
31	70-05-13	71	KONNEVESI MÄKÄRÄNIEMI	2-V	181	491	39	6.5
33	70-05-13	23	PÄIJÄNNE VAAJAKOSKI	2-V	181	494	20	3.4
39	70-05-13	71	KONNEVESI TANSKANRANTA	2-V	193	499	45	8.8
40	70-05-13	71	KONNEVESI MÄKÄRÄNIEMI	2-V	185	500	13	3.2
32	70-05-14	44	KIVIJÄRVI ÖIJÄNNIEMI	2-V	182	999	74	9.0
34	70-05-14	22	PÄIJÄNNE KUHMÖINEN	2-V	181	499	22	5.4
38	70-05-15	53	KONNEVESI MÄKÄRÄNIEMI	2-V	185	500	6	1.2
1	70-05-21	93	KYYVESI HAUKIVUORI	2-V	174	500	15	5.8
7	70-05-22	92	PUULAVESI HIRVENSALMI	2-V	201	100	35	5.0
8	70-05-22	92	PUULAVESI HIRVENSALMI	2-V	200	350	18	3.1
10	70-06-16	18	VALKEALA AUVOSENKOSKI	2-V	165	150	0	0.7
11	70-06-17	18	VALKEALA HAUKAJÄRVI	2-V	166	150	0	0.7
12	70-06-18	18	VALKEALA RAPOJÄRVI	2-V	164	200	2	0.5
13	70-06-18	18	VALKEALA LAPPALANJÄRVI	2-V	170	200	4	0.5
48	70-09-24	13	IITTI VUOLENKOSKI	3-KES	180	999	13	1.6
49	70-09-25	12	IITTI MANKALANKOSKI	3-KES	175	1099	2	0.8
46	70-10-01	23	PÄIJÄNNE KÄRKISTEN SALMI	3-KES	185	700	18	5.4
6	71-05-18	12	IITTI PYHÄJÄRVI	2-V	165	1000	2	0.9
17	71-05-18	71	KONNEVESI PAKARILA	2-V	212	499	40	11.0
2	71-05-19	32	PUULAVESI HALVANIEMI	2-V	220	500	15	4.0
7	71-05-19	21	KALKKISTENKOSKI	2-V	164	793	2	0.6
18	71-05-19	42	KEITELE IITSALO	2-V	159	500	11	4.0
16	71-05-17	71	KONNEVESI KOIPINIEMI	2-V	219	499	67	14.2
19	71-05-19	44	KIVIJÄRVI	2-V	184	400	18	4.2
20	71-05-19	23	PÄIJÄNNE KÄRKISTEN SALMI	2-V	191	499	20	5.6
3	71-05-22	33	KYYVESI NYKÄLÄ	2-V	225	499	39	12.0
11	71-06-10	18	VALKEALA RAPOJÄRVI	2-V	167	250	1	1.6
8	71-06-11	13	KONNEVESI VOUDINLAHTI	2-V	167	400	3	3.2
12	71-06-14	18	VALKEALA KYYKOSKI	2-V	167	200	6	6.5
13	71-06-14	18	VALKEALA LAPPALANJÄRVI	2-V	167	250	2	1.2
11	72-05-06	71	KONNEVESI MÄKÄRÄNIEMI	3-V	246	500	151	20.4
12	72-05-06	35	KYNSIVESI HANHIRANTA	3-V	240	500	148	25.4
13	72-05-08	43	YLÄ-KEITELE LÖKKÖ	3-V	238	500	167	17.4
15	72-05-08	44	KIVIJÄRVI LOKAKYLÄ	3-V	237	500	199	22.2
10	72-05-09	72	RASVANKI-VIRNASVESI	3-V	242	999	159	25.1
8	72-05-10	61	SUMMASJÄRVI	2-V	177	1000	4	1.2
17	72-05-10	68	PYHÄJÄRVI KUORELAHTI	3-V	239	500	122	13.2
14	72-05-12	63	PÄÄJÄRVI RIUTTASALMI	3-V	238	500	26	9.2
18	72-05-12	65	KYNNÄMÖINEN	3-V	238	100	47	16.0
16	72-05-18	71	KONNEVESI NEITURI	3-V	238	500	153	24.6
9	72-05-19	42	KEITELE KYHÖNKOSKI	3-V	229	610	251	26.6
19	72-05-19	47	KOLIMA ILOSJOKI	3-V	237	480	231	20.0
2	72-06-30	71	KONNEVESI NEITURI	3-V	260	314	69	7.3
39	72-07-02	71	KONNEVESI NEITURI	4-KES	245	391	20	4.1
7	73-06-07	22	PÄIJÄNNE TEHINSELKÄ	2-V	188	500	98	8.4
8	73-06-07	22	PÄIJÄNNE TEHINSELKÄ	2-V	177	500	52	5.2
9	73-06-19	22	PÄIJÄNNE TEHINSELKÄ	3-V	297	500	288	24.4
10	73-06-28	22	PÄIJÄNNE TEHINSELKÄ	3-V	305	500	385	35.0

1) Merialueella saalistilaston pyyntiruutu,
sisävesissä VYH:n vesistöaluejaon osa-alue

----- Sisävesialue Kymijoen vesistö (14) -----
(jatkuu)

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
1	74-04-23	71	KONNEVESI SIIKAKOSKI	3-V	199	500	65	7.0
2	74-04-23	71	RAUTALAMPI KONNEKOSKI	3-V	229	250	105	16.8
3	74-04-23	71	RAUTALAMPI SIIKAKOSKI	3-V	224	250	50	7.6
7	74-10-03	44	KANNONKOSKI HILMO	3-KES	229	189	19	1.1
25	75-04-29	72	TERVO NILAKKA ÄYSKOSKI	2-V	200	250	181	25.6
27	75-04-29	72	TERVO ÄYSKOSKI	2-V	204	250	137	17.6
59	75-04-29	72	TERVO NILAKKA ÄYSKOSKI	2-V	202	250	87	9.6
41	75-05-05	71	KONNEVESI VIHTANIEMI	2-V	181	300	14	3.0
42	75-05-05	71	KONNEVESI NEITURIN KANAVA	2-V	189	300	22	3.0
43	75-05-05	71	KONNEVESI NEITURIN KANAVA	2-V	182	300	34	3.7
44	75-05-05	71	KONNEVESI VIHTANIEMI	2-V	178	300	1	1.0
58	75-05-29	72	TERVO NILAKKA ÄYSKOSKI	2-V	201	247	8	2.0
60	75-05-29	72	TERVO NILAKKA ÄYSKOSKI	2-V	203	249	71	7.2
22	76-06-11	71	KONNEVESI NEITURIN KANAVA	2-V	208	250	160	18.4
23	76-06-11	71	KONNEVESI MÄKÄRÄNIEMI	2-V	207	249	85	6.8
31	76-06-11	71	KONNEVESI NEITURIN KANAVA	2-V	211	250	198	21.2
32	76-06-11	71	KONNEVESI MÄKÄRÄNIEMI	2-V	204	249	45	6.8
24	76-09-21	37	HANKASALMI ARMISVESI	2-KES	.	150	37	7.3
25	76-09-21	37	HANKASALMI ARMISVESI AHOLAHTI	2-KES	.	150	146	24.0
19	76-09-27	81	SYSMÄ NUORAMOINEN	3-KES	227	100	39	7.0
27	76-09-27	12	IITTI KIRKKOJÄRVI LEININSELKÄ	2-KES	.	500	72	10.4
28	76-09-27	12	IITTI KYMIJOKI PEROLAHTI	2-KES	.	500	48	6.0
26	76-10-01	37	PIEKSÄMÄKI MLK VANAJAJÄRVI	2-KES	.	200	47	10.0
5	76-10-26	42	VIITAS KEITELE KYMÖNKOSKI	3-KES	180	300	43	6.0
8	77-06-06	31	P-LEPPÄVESI VUONTEENSALMI	2-V	.	500	154	14.0
12	77-09-06	31	JYVÄSKYLÄ MLK LEPPÄVESI	2-KES	189	500	34	6.2
13	77-09-07	31	P-LEPPÄVESI VUONTEENSALMI	2-KES	188	500	19	1.8
14	77-09-07	32	LAUKAA SARAVESI	2-KES	189	500	0	0.2
15	77-09-07	41	ÄÄNEKOSKI KUHNAMO	2-KES	189	500	19	3.2
13	78-05-10	31	P-LEPPÄVESI VUONTEENSALMI	2-V	.	500	61	7.6
19	78-05-10	23	JYVÄSKYLÄ TUOMIOJÄRVI	2-V	.	500	5	2.8
7	78-05-22	12	IITTI KIRKKOJÄRVI KAURAMAA	2-V	.	300	31	8.0
8	78-05-22	12	IITTI KYMIJOKI TAPOLAN KYLÄ	2-V	.	300	9	2.7
9	78-05-22	12	IITTI KETTUJÄRVI HANKALA	2-V	.	400	16	4.0
18	78-10-20	31	LAUKAA POHJ LEPPÄVESI	3-KES	219	500	1	0.2
6	79-06-06	35	HANKASALMI KYNSIVESI	2-V	.	502	72	22.1
31	79-06-06	31	POHJOIS-LEPPÄVESI	2-V	198	500	16	2.0
14	79-09-24	35	LAUKAA SIMUNANKOSKI LAIVALAIT	2-KES	193	498	16	3.2
7	79-10-17	31	LAUKAA POHJ-LEPPÄVESI VUONNE	2-KES	.	493	6	1.2

----- Sisävesialue Porvoonjoen vesistö (18) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
50	70-10-19	1	ASKOLA PORVOONJOKI	3-KES	251	100	75	15.0

----- Sisävesialue Karjaanjoen vesistö (23) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
26	70-10-21	2	LOHJA LEHMIJÄRVI	5-KES	539	100	645	35.0
37	73-10-05	5	LOPPI PUNELIA	3-KES	209	497	13	2.6
38	73-10-05	5	LOPPI KERITTY	3-KES	220	499	2	0.6
5	74-07-18	5	LOPPI PUNELIA	3-KES	220	1000	15	1.9
6	74-07-18	5	LOPPI KERITTY	3-KES	188	500	33	1.2

1) Merialueella saalistilastoinnin pyyntiruutu,
sisävesisää VYH:n vesistöaluejaon osa-alue

----- Sisävesialue Kokemäenjoen vesistö (35) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
25	70-05-14	48	VIRRAT KITUSKOSKET	2-V	175	500	14	3.8
27	70-05-15	71	ROINE HAAPANIEMI	2-V	174	999	12	3.0
4	72-05-24	48	PIHLAJAVESI	2-V	210	300	47	5.3
3	72-05-26	67	MULTIA SINERVÄ	2-V	213	500	45	6.0
35	72-06-17	31	YLÖJÄRVI NÄSIJÄRVI	2-V	190	500	13	3.8
36	72-06-20	31	TAMPERE NÄSIJÄRVI	2-V	190	500	11	3.4
6	73-06-01	72	LÄNGELMÄVESI NEULA	2-V	189	500	115	12.0
20	76-10-15	78	LAMMI RAHTIJÄRVI	3-KES	175	500	1	0.2
26	79-05-21	78	LAMMI KUOHIJÄRVI PORRASKOSKI	4-V	.	500	423	44.2

----- Sisävesialue Pyhäjoen vesistö (54) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
40	75-06-13	5	PYHÄJÄRVI VOHTONIEMI	3-V	221	500	66	10.8

----- Sisävesialue Oulujoen vesistö (59) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
23	70-05-29	62	SUOMUSSALMI VUOKKIJÄRVI	2-V	170	500	1	1.4
24	70-06-01	51	SUOMUSSALMI Kiantajärvi	2-V	172	500	2	3.0
36	70-08-29	11	OULUJOKI MERIKOSKI	1-KES	340	285	139	26.7
21	71-05-03	31	OULUJÄRVI SÄRÄISNIEMI	2-V	179	500	9	5.2
22	71-05-03	31	OULUJÄRVI ALASSALMI	2-V	179	500	7	4.0
23	72-05-31	51	SUOMUSSALMI Kiantajärvi	2-V	180	1000	7	6.0
22	72-06-02	31	OULUJÄRVI ALASSALMI	2-V	182	500	5	1.8
11	73-05-25	51	SUOMUSSALMI Kiantajärvi	2-V	177	500	4	2.8
12	73-05-28	33	OULUJÄRVI VARISNIEMI	2-V	181	500	7	0.8
13	73-05-29	35	PALTAMO KIVESJÄRVI	2-V	183	500	15	4.0
14	73-05-30	52	SUOMUSSALMI HOSSAJÄRVI	2-V	183	500	13	6.6
15	74-06-06	57	SUOMUSSALMI PIISPAJOENSUU	2-V	200	500	6	3.0
16	74-06-06	57	SUOMUSSALMI PIISPAJÄRVI	2-V	200	500	7	1.8
13	74-06-07	54	SUOMUSSALMI PESIÖJOENSUU	2-V	205	500	62	23.2
14	74-06-07	54	SUOMUSSALMI PESIÖJÄRVI	2-V	205	500	12	4.0
17	74-06-10	31	OULUJÄRVI ALASSALMI	2-V	209	500	11	4.8
12	75-05-21	52	SUOMUSSALMI HOSSAJÄRVI	2-V	181	991	5	4.0
7	75-05-22	52	SUOMUSSALMI HOSSAJOKI	3-V	192	250	9	5.2
8	75-05-22	52	HOSSAJOKI ALAKOSKI	3-V	192	250	18	15.2
13	75-05-30	31	OULUJÄRVI ALASSALMI	2-V	183	500	1	0.8
14	75-05-30	31	VAALA KONGASJÄRVI	2-V	176	250	8	3.6
11	75-06-01	33	PALTAMO VARISJOKI	3-V	188	500	33	12.6
9	75-06-02	33	PALTAMO VARISJOKI	2-V	183	249	14	14.5
10	75-06-02	33	PALTAMO VARISJOKI	2-V	183	250	25	22.0
15	75-06-02	33	PALTAMO VARISJOKI	2-V	179	250	22	20.0
16	75-06-02	33	PALTAMO VARISJOKI	3-V	189	500	28	16.0
6	75-08-26	52	SUOMUSSALMI HOSSAJÄRVI	1-KES	176	33	5	3.0
55	75-09-29	91	KUHMO ONTOJÄRVI	3-KES	195	500	9	1.8
7	76-06-02	52	SUOMUSSALMI HOSSAJÄRVI	2-V	204	497	4	1.6
8	76-06-02	52	SUOMUSSALMI HOSSAJÄRVI	2-V	198	491	2	0.8
15	78-05-19	31	VAALA LEINOLANJOKISUU	3-V	282	500	52	10.4
16	78-05-19	31	VAALA LEINOLANJOKISUU	2-V	204	500	12	4.0
14	78-05-23	35	PALTAMO KIVESJÄRVI RAUHOITUSA	3-V	282	499	40	8.8
17	78-05-23	35	PALTAMO KIVESJÄRVI RAUHOITUSA	2-V	204	499	19	4.4
10	78-06-20	12	MUHOS MUHOSJOKI	2-V	.	300	13	6.7

----- Sisävesialue Iijoen vesistö (61) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
49	75-06-10	53	POSIO LIVOJÄRVI	3-V	217	500	44	4.6
50	75-06-10	63	POSIO TERVAJOKI	3-V	234	496	14	2.0
51	75-06-11	75	SUOHUSSALMI KORVUANJÄRVI	3-V	216	499	205	17.6
39	75-06-12	33	KUUSAMO PENIKKAJÄRVI	3-V	215	500	41	4.6
52	75-06-15	74	PUDASJÄRVI PUHOSJÄRVI	3-V	219	496	94	19.8
6	76-06-02	63	POSIO TERVAJOKI	3-V	202	483	23	1.2

----- Sisävesialue Simojoen vesistö (64) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
53	75-06-15	5	RANUA SIMOJÄRVI PO	3-V	213	497	96	6.8

----- Sisävesialue Kemijoen vesistö (65) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
42	70-06-06	61	OUNASJOKI KÖNKÄÄNLAMMIT	3-V	202	300	85	29.3
43	70-06-06	61	OUNASJOKI KÖNKÄÄNLAMMIT	3-V	193	400	94	36.7
45	70-08-06	71	OLKKAJÄRVI APUKKA	3-KES	174	300	0	0.3
23	71-06-06	31	KEMIJÄRVI TERMUSNIEMI	3-V	190	500	3	2.4
24	71-06-07	27	JUOTASJOEN ALLAS	3-V	187	250	4	3.6
25	71-06-08	72	RAUDANJOKI VIKAKÖNGÄS	3-V	183	250	3	3.6
26	71-06-16	51	OUNASJOKI SINETTÄJÄRVI	3-V	186	200	10	5.0
29	71-09-30	65	PALLASJÄRVI	3-KES	190	1000	10	11.2
30	71-09-30	63	OUNASJÄRVI	3-KES	192	1000	37	6.9
21	72-06-03	39	POSIO YLÄ-SUOLIJÄRVI	3-V	193	500	10	3.8
26	72-06-10	51	NORVAJÄRVI	3-V	207	1000	53	17.3
25	72-06-12	85	KITINEN KELONTEKEMÄ	3-V	205	1000	19	7.5
31	72-06-12	83	PORTTIPANDAN TEKOAALLAS	3-V	201	500	0	0.2
24	72-06-13	81	ORAJÄRVI KITINEN	3-V	200	1000	34	15.9
27	72-06-13	65	PALLASJÄRVI	3-V	204	1000	124	25.9
28	72-06-14	63	OUNASJÄRVI	3-V	208	1000	23	8.3
30	72-06-17	84	KITINEN POKKA	3-V	200	500	40	23.6
17	73-06-05	53	OUNASJOKI LOHINIVA	3-V	208	200	62	19.5
18	73-06-05	53	OUNASJOKI LOHINIVA	2-V	165	200	96	18.5
40	73-06-07	83	PORTTIPANDAN TEKOAALLAS	2-V	188	999	17	4.8
25	73-06-08	83	PORTTIPANDAN TEKOAALLAS	3-V	192	1000	39	28.9
27	73-06-12	65	KITTILÄ PALLASJÄRVI	3-V	196	500	123	32.8
19	73-06-27	53	OUNASJOKI LOHINIVA	2-V	164	150	69	12.0
20	73-06-27	53	OUNASJOKI LOHINIVA	3-V	204	150	97	22.0
21	73-08-14	53	OUNASJOKI LOHINIVA	4-KES	209	200	130	18.0
22	73-08-14	53	OUNASJOKI LOHINIVA	3-KES	166	200	74	13.5
23	74-06-08	65	KITTILÄ PALLASJÄRVI	3-V	206	500	132	28.6
5	75-05-23	52	PERUNKAJÄRVI	3-V	199	500	15	3.2
3	75-05-27	65	KITTILÄ PALLASJÄRVI	3-V	231	500	96	18.6
4	75-05-27	63	ENONTEKIÖ OUNASJÄRVI	3-V	217	500	29	6.4
1	75-05-28	63	ENONTEKIÖ OUNASJÄRVI	3-V	235	500	37	8.4
2	75-06-05	51	ROVANIEMI NORVAJÄRVI	3-V	233	492	57	14.6
45	75-06-05	83	PORTTIPANDAN TEKOAALLAS	3-V	221	1000	19	2.2
57	75-06-05	51	ROVANIEMI NORVAJÄRVI	3-V	207	360	49	10.6
9	76-06-03	65	KITTILÄ PALLASJÄRVI	3-V	240	500	161	31.8
32	79-06-19	23	KEMIJÄRVI PIRTTIKOSKI	2-V	149	499	7	5.8
33	79-06-19	31	KEMIJÄRVI LEHTOSALMEN LOSSI	2-V	.	500	5	5.0
34	79-06-20	53	KITTILÄ OUNASJOKI LOHIOJANSUU	2-V	.	500	16	7.6
18	79-06-26	13	ROVANIEMEN MLK. PETÄJÄSKOSKI	2-V	.	499	3	2.0
19	79-06-26	13	ROVANIEMEN MLK VALAJÄSKOSKI	2-V	.	494	5	2.4
20	79-06-26	12	ROVANIEMEN MLK OSSAUSKOSKI	2-V	.	500	18	4.0
21	79-06-26	11	TERVOLA TAIVALKOSKEN ALLAS	2-V	.	498	8	1.4
22	79-06-26	11	KEMINMAA ISOHAARAN YLÄALLAS	2-V	.	500	13	2.2
23	79-06-30	21	ROVANIEMEN MLK VANTTAUSKOSKI	2-V	.	500	9	4.4

1) Merialueella saalistilastoinnin pyyntiruutu,
sisävesissä VYH:n vesistöaluejaon osa-alue

----- Sisävesialue Tornion-Muonionjoen vesistö (67) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
31	71-09-30	35	MUONIO ÄKÄSJÄRVI	3-KES	193	1000	20	10.0
29	72-06-16	35	MUONIO ÄKÄSJÄRVI	3-V	187	1000	55	17.0
32	72-06-19	47	MUONIO JEERISJÄRVI	3-V	213	1000	39	14.9
33	72-06-20	48	MUONIO SÄRKIJÄRVI	3-V	204	500	110	29.0
34	72-06-20	47	MUONIO VUONTISJÄRVI	2-V	173	500	25	3.8
15	73-05-30	96	YLITORNIO RAANUJÄRVI	3-V	195	500	7	4.8
16	73-05-30	96	YLITORNIO VIETONEN	3-V	191	500	4	2.8
26	73-06-11	58	ENONTEKIÖ PALOJÄRVI	3-V	192	1000	11	2.7
23	73-06-12	48	MUONIO SÄRKILOMPOLO	3-V	190	500	24	12.0
24	73-06-13	48	MUONIO SÄRKILOMPOLO	3-V	190	500	73	29.2
8	74-06-05	57	ENONTEKIÖ MUONIONJÄRVI	2-V	199	500	47	8.6
9	74-06-05	64	KÖNKÄMÄENO KILPISJÄRVI	2-V	201	500	17	11.8
10	74-06-17	72	LÄTÄSENO	2-V	218	500	11	3.6
17	75-05-30	64	YLÄKILPISJÄRVI	3-V	236	499	9	6.6
18	75-05-30	64	ALAKILPISJÄRVI	3-V	235	500	1	0.4
20	75-05-30	72	LÄTÄSENO	3-V	233	500	33	6.6
19	75-06-04	57	PALOJOENSUU	3-V	236	500	46	5.8

----- Sisävesialue Peatsjoen vesistö (71) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1)	Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
33	71-09-22	21	JUUTUANJOKI	3-KES	189	1000	34	9.8
34	71-09-23	22	PAADARJÄRVI	3-KES	189	996	93	16.2
32	71-09-29	.	INARIJÄRVI UKONSELKÄ	3-KES	189	1000	55	12.5
53	72-04-12	21	JUUTUANJOKI	3-V	175	320	45	10.9
52	72-04-13	.	INARIJÄRVI UKONSELKÄ	3-V	169	999	72	15.9
54	72-04-13	22	PAADARJÄRVI	3-V	164	599	66	14.2
33	73-09-11	44	INARI ALAJOKI	3-KES	183	500	24	8.2
34	73-09-12	13	TSARMIJOKI	3-KES	182	500	32	6.2
45	73-09-13	.	INARIJÄRVI NANGUVUONO	3-KES	218	500	81	16.6
46	73-09-14	.	IVALOJOKISUU VESKO	3-KES	215	500	67	14.6
35	73-09-17	61	RAHAJÄRVI	3-KES	190	500	41	9.6
36	73-09-22	63	HAMMASJÄRVI	3-KES	182	500	1	0.2
11	74-06-25	61	RAHAJÄRVI	3-V	201	500	49	18.0
12	74-06-26	63	HAMMASJÄRVI	3-V	204	500	7	1.4
24	74-06-27	41	PASASJÄRVI	3-V	205	498	43	6.8
25	74-06-27	17	NITSIJÄRVI	3-V	196	425	11	2.8
21	75-06-11	24	MUDDUSJÄRVI	3-V	220	500	38	10.8
22	75-06-12	18	SUOLISJÄRVI	3-V	213	500	9	1.8
23	75-06-12	18	KYYNELJÄRVI	3-V	214	500	2	0.4
24	75-06-13	19	NIÄLLIJÄRVI	3-V	214	500	106	10.2
54	75-06-13	22	PAADARJÄRVI	3-V	216	500	242	43.0
26	75-06-16	21	JUUTUANJOKI	3-V	223	500	53	18.8
1	76-06-07	11	INARIJÄRVI NANGUNIEMI	3-V	198	500	56	12.4
21	76-06-07	81	LEMMENJOKI	3-V	199	500	13	5.0
17	76-06-08	71	MENESJOKI	3-V	222	500	7	3.2
29	76-06-08	26	VUONTISJÄRVI	3-V	206	500	105	17.8
30	76-06-08	31	VASKOJOKI	3-V	212	499	10	7.8
16	76-06-09	61	RAHAJÄRVI	3-V	203	500	46	13.8
2	76-06-11	.	INARIJÄRVI SATAPETÄJÄSELKÄ	3-V	219	500	8	2.2
3	76-06-11	.	INARIJÄRVI SAMMAKKOSELKÄ	3-V	219	500	9	1.2
4	76-06-11	21	JUUTUANJOKI	3-V	215	500	49	18.6
18	76-06-11	63	HAMMASJÄRVI	3-V	208	500	9	3.0
10	77-06-21	61	UKONJÄRVI	3-V	213	500	29	10.6
11	77-06-21	61	RAHAJÄRVI	3-V	212	499	21	4.8
5	77-06-22	17	NITSIJÄRVI	3-V	208	500	14	4.4
1	77-06-30	11	INARIJÄRVI VASIKKASELKÄ	3-V	204	495	1	0.2
2	77-07-04	116	INARIJÄRVI KASARISELKÄ	4-KES	215	495	33	5.9
3	77-07-05	11	INARIJÄRVI UKONSELKÄ	4-KES	210	493	38	10.8
16	77-09-19	17	ALA-MENESJOKI	4-KES	242	500	148	28.0
6	78-06-02	81	RAVADASJÄRVI	3-V	199	500	61	17.4
2	78-06-03	21	JUUTUANJOKI KALANV.LAITOS	3-V	203	497	19	7.2
1	78-06-21	11	JUUTUANJOKI KALANV.LAITOS	3-V	202	500	39	7.2
3	78-10-05	81	LEMMENJOKI HÄRKÄJÄRVI	4-KES	244	300	213	31.0

1) Merialueella saalistilastoinnin pyyntiruutu,
sisävesialue VYH:n vesistöaluejaon osa-alue

----- Sisävesialue Paatsjoen vesistö (71) -----

1 79-06-04	81	RAVADASJÄRVI POHJ.OSA	3-V	189	498	32	10.4
8 79-06-04	21	JUUTUANJOKI JÄNISKOSKI	3-V	197	499	10	2.6
29 79-06-04	11	JUUTUANJOKI PAHTANIEMI	3-V	193	500	52	14.6
30 79-06-04	21	JUUTUANJOKI KALANV.LAITOS	3-V	194	500	13	3.2
11 79-06-05	11	INARIJÄRVI JUUTUANVUONO	3-V	204	500	63	17.0
12 79-06-05	11	INARIJÄRVI UKONSELKÄ	3-V	206	499	88	15.6
10 79-06-07	11	INARIJÄRVI UKONSELKÄ	3-V	194	499	42	6.8
28 79-06-11	11	INARIJÄRVI VASIKKASELKÄ	3-V	186	500	2	0.2
4 79-06-13	31	VASKOJOKI	-V	.	168	175	37.5
9 79-06-15	21	JUUTUANJOKI KALANV.LAITOS	3-V	194	500	27	3.8

----- Sisävesialue Koutajoen vesistö (73) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1) Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
35 70-07-15	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	3-KES	178	214	26	9.3
1 71-06-30	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	0-V	194	67	16	7.5
1 72-06-15	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	0-V	188	163	97	21.5
40 72-08-10	1	OULANKAJOKI JÄKÄLÄ	3-KES	191	250	0	0.4
41 72-08-10	1	OULANKAJOKI KIUTAKÖNGÄS	3-KES	190	249	1	0.4
42 72-08-10	6	KALLUNKIJÄRVI KUMPUNIEMI	3-KES	190	200	113	30.0
43 72-08-11	2	KITKAJOKI JUHAJÄRVI	3-KES	180	250	4	2.0
44 72-08-11	2	KITKAJOKI PITKÄNIEMENSELKÄ	3-KES	184	249	14	2.8
45 72-08-12	2	ALAKITKA VIRRANSELKÄ	3-KES	179	500	25	8.0
46 72-08-15	2	KITKAJOKI HARRISUVANTO	3-KES	190	422	6	1.4
46 72-08-16	2	ALAKITKA TOLVANSELKÄ	3-KES	175	998	75	10.9
47 72-08-16	2	YLÄKITKA LUONSELKÄ	3-KES	175	200	49	10.0
39 73-06-07	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	3-KES	0	106	85	33.0
41 73-06-26	1	OULANKAJOKI KIUTAKÖNGÄS	0-V	0	56	715	25.0
32 73-09-10	2	KITKAJÄRVI HALKAISNIEMI	3-KES	180	1000	69	7.0
18 74-06-05	1	OULANKAJOKI	4-V	185	500	1	0.8
19 74-06-05	2	KITKAJOKI JYRÄVÄN ALAPUOLI	4-V	186	999	6	2.8
20 74-06-05	4	KUUSINKIJOKI VOIMAL.ALAPUOLI	4-V	185	499	9	2.6
22 74-06-08	2	KITKAJÄRVI HOLTINNIEMI	4-V	196	999	152	14.3
26 74-08-28	1	OULANKAJOKI KIUTAKÖNGÄS	1-KES	645	79	227	6.3
21 74-10-09	2	KITKAJOKI YLIKOTA	3-KES	187	500	2	0.4
28 75-05-03	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	3-V	173	250	39	25.6
32 75-06-04	4	SUININKIJÄRVI	3-V	200	499	34	18.6
33 75-06-05	4	KIITÄMÄJÄRVI	3-V	200	500	43	9.4
34 75-06-05	4	KIRPISTÖNJÄRVI	3-V	196	500	130	25.2
46 75-06-12	2	KITKAJOKI YLIKOTA	3-V	199	1000	6	1.4
29 75-06-16	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	3-V	182	250	39	7.2
30 75-07-11	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	4-KES	182	250	54	33.2
31 75-08-01	2	KITKAJOKI KÄYLÄNKOSKI	4-KES	200	239	18	5.4
10 76-06-07	4	KIRPISTÖNJÄRVI	3-V	235	250	150	55.6
11 76-06-07	4	KIITÄMÄJÄRVI	3-V	238	250	56	26.0
33 76-06-23	2	KITKAJOKI YLIKOTA	3-V	235	500	17	4.0
34 76-06-23	1	OULANKAJOKI KIUTAKÖNGÄS	3-V	242	499	31	3.2
35 76-06-24	4	KUUSINKIJOKI VOIMAL.ALAPUOLI	3-V	226	500	21	6.2
6 77-06-09	1	OULANKAJOKI JÄKÄLÄMUTKA	3-V	.	500	10	2.4
9 77-06-09	2	KITKAJOKI JYRÄVÄN ALAPUOLI	2-V	223	500	41	4.4
7 77-06-10	4	KUUSINKIJOKI VOIMAL.ALAPUOLI	3-V	.	500	24	6.6

----- Sisävesialue Kemjoen vesistö (74) -----

Erä	pvm	Osa- alue 1) Istutuspaikka	Ikä	Keski- pituus mm	Merkitty kpl	Saalis kg / 1000	Palau- tus %
35 75-06-10	3	KUUSAMOJÄRVI	3-V	206	496	79	14.7
36 75-06-10	1	JOUKAMOJÄRVI	3-V	201	228	49	13.6
37 75-06-10	1	JOUKAMOJÄRVI	3-V	201	270	24	8.1
38 75-06-10	2	MUOJÄRVI	3-V	196	300	62	15.0
12 76-06-08	2	MUOJÄRVI	3-V	240	250	300	51.6
13 76-06-08	1	JOUKAMOJÄRVI	3-V	240	250	119	26.4
14 76-06-09	2	MUOJÄRVI	3-V	231	250	263	46.4
15 76-06-09	1	JOUKAMOJÄRVI	3-V	230	250	91	23.6
11 78-06-12	1	JOUKAMOJÄRVI HYRKKÄ	3-V	245	247	120	32.4
12 78-06-12	2	MUOJÄRVI PIKSISELKÄ	3-V	245	250	132	28.8

1) Merialueella saalistilastoinnin pyyntiruutu,
sisävesissä VYH:n vesistöaluejoen osa-alue

KALATUTKIMUKSIA - FISKUNDERSÖKNINGAR



- No. 1. SARVALA, J.: Kalantutkimus puntarissa: Suomalainen kalantutkimus 1980-luvulla. (Fisheries research in Finland during the 1980s - an analysis based on published papers). s. 1-19.
VEHANEN, T. ja NIEMITALO, V.: Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen siianpoikasten viljelyyn käytettyjen luonnonravintolammikoiden tuotosta ja tuottoon vaikuttavista tekijöistä. (Production of natural food rearing ponds and the factors affecting it in whitefish culture at the Fish Culture Station for Northern Finland). s. 21-99. Helsinki 1990.
- No. 2. HEIKINHEIMO-SCHMID, O., RAHKONEN, R., WESTMAN, K. and TUUNAINEN, P.: Country report of Finland for the interseasonal period of the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) 1988-1989. (Suomen kansallinen raportti Euroopan sisävesikalastuskomission (EIFAC) istuntojen välisestä ajasta 1988-1989). 33 s. Helsinki 1990.
- No. 3. Status of crayfish stocks, fisheries, diseases and culture in Europe. Report of the FAO European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) Working Party on Crayfish. (Rapokannat, ravustus, taudit ja viljely Euroopassa. Euroopan sisävesikalastuskomission (EIFAC) raporttiryhmän raportti). Edited by (toim.) Westman, K., Pursiainen, M. and Westman, P. 206 p. Helsinki 1990.
- No. 4. KALLIO-NYBERG, I. ja KOLJONEN, M.-L.: Kalakantarekisteri: siika, muikku ja harjus. (Summary: The Finnish fish stock register: whitefish, vendace and grayling). 54 s. Helsinki 1990.
- No. 5. ERKAMO, B.: Ravun (*Astacus astacus* L.) biologiasta, kannanarvioinnista ja istutuksen kannattavuudesta pienessä hapantvetisessä metsäjärvessä. (Summary: Crayfish, *Astacus astacus* L., in a small, acidic forest lake: Biology, stock assessment and profitability of stocking). 97 s. Helsinki 1990.
- No. 6. LEHTONEN, H.: Vuorikemian tehtaiden jätevesien kalataloudellisista vaikutuksista Porin edustan merialueella. (Summary: Effect of effluent from the Vuorikemia titanium dioxide factory on fish stocks and fisheries off Pori, the Bothnian Sea). s. 1-10.
PARMANNE, R. ja SALMI, J.: Silakoiden vaellukset Selkämerellä keväällä 1982 suoritettujen merkintöjen perusteella. (Migration of Baltic herring in the Bothnian Sea revealed by tagging experiments in spring 1982). s. 11-24.
PARMANNE, R. ja SALMI, J.: Silakan tuotilipyyntin kehittyminen Porin edustan merialueella syksyllä 1976-85 ja silakoiden kasvu, kuntokerroin ja poikasten määrä Selkämerellä. (Development of the Baltic herring trawl fishery off Pori in the autumns of 1976-1985 and the growth, condition factor and larval abundance of Baltic herring in the Bothnian Sea). s. 25-35.
LEHTONEN, H. ja JÄRVINEN, A.: Kalastajien havaintoja pyydyksissä tapahtuneista kalakuolemista Selkämerellä 1980-luvulla. (Observations of fishermen on fish deaths in fishing gear in the Bothnian Sea in the 1980s). s. 37-47.
JÄRVINEN, A. ja LEHTONEN, H.: Siian mädin sumputuskoekes Porin edustalla 1985. (Cage incubation experiments with whitefish eggs off Pori in 1985). s. 49-58.
JÄRVINEN, A., LEHTONEN, H. ja BYLUND, G.: Kalojen sumputuskoekes Porin edustalla 1985. (Fish cage experiments off Pori in 1985). s. 59-73.
OULASVIRTA, P. ja RISSANEN, J.: Vuorikemian tehtaiden jätevesien vaikutuksista silakan alkionkehitykseen ja poikasten elinkykyyn. (Effect of effluent from the Vuorikemia titanium dioxide factory on the embryonal development and larval fitness of Baltic herring). s. 75-108. Helsinki 1990.
- No. 7. MIKKOLA, J., SAURA, A., IKONEN, E. ja POIKOLA, K.: Kymijoen kalasortaiden rakentamiseen liittyvät kalataloudelliset selvitykset 1987-1988. (Fisheries investigation related to construction of fish ladders in the Kymijoki River in 1987-1988). Helsinki 1990. 37 s.
- No. 8. TUUNAINEN, P., VUORINEN, P.J., RASK, M., JÄRVENPÄÄ, T., VUORINEN, M. ja NIEMELÄ, E.: Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin ja rapuihin. Raportti vuodelta 1989. (Summary: Effects of acidic deposition on fish and crayfish. Report 1989). Helsinki 1990. 97 s.
- No. 9. HYVÄRINEN, P.: Yksikkösaaliiden vaihtelu ja siihen vaikuttavat tekijät Oulujärvellä. (The variation of catch per unit effort in Lake Oulujärvi and the factors influencing it). Helsinki 1990. 72 s.
- No. 10. ROMAKKANIEMI, A.: Tomion-Muonionjoen harjus ja harjuksen kalastus. (Grayling stocks and fisheries in the River Tomion-Muonionjoki). Helsinki 1990. 111 s.
- No. 11. RAHKONEN, R. ja WESTMAN, K.: Tartturvat kalataudit. Tilanne Suomessa, tautien leviäminen ja torjunta. (Infectious diseases of fish. The situation in Finland, spread of the diseases and their prevention). Helsinki 1990. 88 s.
- No. 12. LEHTONEN, H.: Kalanimistö: suomi, latina, ruotsi, norja, englanti, saksa ja ranska. (Multilingual list of fish names in Finnish, Latin, Swedish, Norwegian, English, German and French). Helsinki 1990. 27 s.
- No. 13. HUUSKO, A.: Kirjallisuusselvitys kalojen mää- ja poikasvaiheiden ekologiasta. (Ecology of eggs and larvae of freshwater fish - a review of the literature). Helsinki 1990. 58 s.
- No. 14. HUUSKO, A.: Kuusinkijoen vesistöalueen kalatalous selvitys. (Fisheries and fish stocks in the Kuusinkijoki river system, Northern Finland, with remarks on the adverse effects of a small hydropower station located on the upper reach of the river). Helsinki 1990. 238 s.
- No. 15. TOIVONEN, J., KOKKO, U., AUVINEN, S. ja AUVINEN, H.: Tulokset merkittyjen järvinahmenpoikasten istutuksista Suomessa vuosina 1970-1979. (Summary: Results of stocking with tagged brown trout (*Salmo trutta m. lacustris*) young in Finland in 1970-1979). Helsinki 1991. 31 s.

RIISTA-JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS

**KALATUTKIMUKSIA -
FISKUNDERSÖKNINGAR**



SISÄLTÖ – INNEHÅLL – CONTENTS

TOIVONEN, J., KOKKO, U., AUVINEN, S. ja AUVINEN, H. Tulokset merkittyjen järvitaimenenpoikasten istutuksista Suomessa vuosina 1970–1979. (Utsättningsresultaten av märkta insjööringyngel i Finland åren 1970–1979) (Summary: Results of stocking with tagged brown trout (*Salmo trutta m. lacustris*) young in Finland in 1970–1979). 31 s.

ISSN 0787-8478
Helsinki 1991
Yliopistopaino