

Kalataloudellisen tutkimustoimiston

TIEDONANTOJA

N:o 2

Kesäkuu 1969

Maataloushallitus, Mariankatu 23, Helsinki 17

KALATALOUDELLISEN TUTKIMUSTOIMISTON TIEDONANTOJA

N^o 2

kesäkuu 1969

S i s ä l l y s

	sivu
Kalansaalis vuonna 1968	2
Kalamarkkinoinnin edistämistä kaivataan kaikkialla .	6
Ruotsalaisia näkemyksiä hauen viljelystä	8
Tuloksia harmaanieriän istutuksista Ruotsin järviin	9
Uusi keino rikkakalojen kurissapitämiseen	10
Kasvatetun kalan laatunäkökohtia	10
Suunnitelmia ankeriaan lisäämiseksi Saksan vesis-	
töissä	11
Merinahkiainen saatu valvontaan	12
Koboltin vaikutus karpin poikasten talvenkestävyyteen	13
Turskakalojen runsauden ja veden lämpötilan vaikutus	
Barentsin meren troolikalastukseen	14
Isorysäkokeilut Koillismaalla	15
Isorysäkokeilut Oulujärvellä	18
Muikun nuottauskokeilua jatkettu	21
Kalataloudellisen Tutkimustoimiston julkaisutoiminta	
vuonna 1968	23

KALANSAALIS VUONNA 1968

Vuoden 1968 kalansaaliin arvioimisessa sovellettiin vuoden 1962 kalansaaliin arvioinnissa käyttöön otettua menetelmää. Aineiston kerääminen tapahtui postitse toimitetun kyselyn avulla suoraan kalastuksen harjoittajilta. Tiedustelun piiriin kuului vuoden 1968 tutkimuksessa kaikkiaan 13 914 kalastuskortin lunastanutta henkilöä sekä 303 maataloushallituksen kalastusalusrekisteriin merkittyä kalastusalausta. Vastaamisprosentit jäivät edellisen vuoden lukuja alhaisemmiksi. Ns. yleisessä tiedustelussa oli vastaamisprosentti 34 ja kalastusaluksia koskevassa tiedustelussa 61.

Koko maa. Koko maan kalansaaliiksi arvioitiin 92,1 milj. kg ja sen arvoksi 80,0 milj. mk. Kalansaaliissa oli kasvua edellisen vuoden arvioon verrattuna n. 18 milj. kg ja arvo kasvoi 13,6 milj. mk.

Kalalajeittain tarkasteltuna voidaan todeta, että silakkaa pyydettiin selvästi eniten eli 58,7 milj.kg, joka on 64 % koko kalansaaliista. Seuraavaksi eniten saatiin ahventa 6,6 milj. kg, haukea 6,0 milj. kg ja muikkua 5,7 milj.kg.

Rahallisesti arvokkain oli silakkasaalis, jonka arvoksi laskettiin 19 milj. mk. Seuraaviksi arvokkaimmat saaliit olivat hauen, ahvenen ja muikun kohdalla.

Merialue. Merialueelta saatiin kalaa vuonna 1968 kaikkiaan 72,7 milj. kg, joka on n. 79 % koko maan saaliista. Tässä on mukana myöskin rekisteröityjen kalastusalueiden pyytämä saalis, joka oli 16,0 milj.kg.

Merialueen saaliissa oli silakkasaaliilla luonnollisesti merkittävin osuus. Silakkasaaliin osuus merialueen saaliista oli n. 81 %.

Merialueen saaliin arvo oli 45,5 milj. mk eli n. 57 % koko maan kalansaaliin arvosta. Kun verrataan merialueen saaliin prosentuaalista osuutta koko maan saaliista ja vastaavien saaliiden rahallista osuutta keskenään, voidaan todeta, että merialueelta saatu saalis on ollut selvästi hinnaltaan alhaisempaa kuin muualta saatu kala.

Sisävesialue. Sisävesialueen saalis oli 19,4 milj. kg ja sen arvo 34,4 milj. mk. Kasvua edellisen vuoden vastaaviin lukuihin oli saaliin kohdalla 1,7 milj. kg ja saaliin arvon kohdalla 0,8 milj. mk.

Sisävesialueelta pyydettiin eniten muikkua 4,9 milj. kg, ahventa 4,5 milj. kg ja haukea 4,1 milj. kg. Näiden kolmen kalalajin yhteinen osuus koko sisävesialueen saaliista oli lähes 70 %.

Sisävesialueen kalastuksessa oli ei-ammattimaisen kalastuksen osuus suurempi kuin ammattikalastuksen. Ei-ammattikalastajien, eli kotitarve-, virkistys- ja urheilukalastajien saalis oli 14,6 milj. kg. Tämä on yli 75 % koko alueen saaliista.

(JUKKA SUTELA)

KALANSAALIS MERIALUEELLA 1968

1 000 kg

	Rekisteröidyt kalastusalueet	Pääammatti- kalastajat	Sivuammatti- kalastajat	Ei-ammatti- kalastajat	Kaikkiaan
Silli	1861	-	-	-	1861
Silakka	13331	29218	12624	3575	58748
Kilohaili	553	621	75	42	1291
Turska	2	11	3	54	70
Muikku	1	374	318	76	768
Kuore	29	307	300	9	646
Lohi, taimen	257	105	36	67	465
Siika	4	562	821	312	1699
Hauki	2	316	411	1112	1842
Lahna	2	274	435	403	1114
Kuha	2	111	92	156	361
Ahven	6	370	451	1273	2100
Made	5	220	322	236	783
Muu kala	7	231	246	449	933
Yhteensä	16062	32721	16135	7764	72681

KALANSAALIIN ARVO MERIALUEELLA 1968

1 000 mk

Silli	2978	-	-	-	2978
Silakka	5193	7784	4959	1037	18974
Kilohaili	151	826	39	50	1065
Turska	2	6	1	45	55
Muikku	1	402	367	109	878
Kuore	3	61	256	3	324
Lohi, taimen	2595	1164	400	760	4919
Siika	16	1436	2079	856	4386
Hauki	4	680	872	2463	4019
Lahna	2	369	577	546	1493
Kuha	7	339	297	523	1166
Ahven	6	364	453	1262	2084
Made	11	532	742	527	1813
Muu kala	5	385	242	723	1355
Yhteensä	10974	14346	11284	8904	45509

KALANSAALIS SISÄVESIALUEELLA 1968

1 000 kg

	Pääammatti- kalastajat	Sivuummatti- kalastajat	Ei-ammatti- kalastajat	Kaikkiaan	MERIALUE JA SISÄVESIALUE YHTEENSÄ
Silli	-	-	-	-	1861
Silakka	-	-	-	-	58748
Kilohaili	-	-	-	-	1291
Turska	-	-	-	-	70
Muikku	1144	2249	1495	4887	5656
Kuore	3	17	37	58	704
Lohi, taimen	4	27	107	138	603
Siika	95	58	564	718	2417
Hauki	104	189	3844	4136	5978
Lahna	128	193	1326	1646	2761
Kuha	55	85	344	484	845
Ahven	84	112	4274	4470	6571
Made	75	81	1045	1201	1984
Muu kala	80	37	1591	1708	2641
Yhteensä	1773	3048	14626	19447	92129

KALANSAALIIN ARVO SISÄVESIALUEELLA 1968

1 000 mk

Silli	-	-	-	-	2978
Silakka	-	-	-	-	18974
Kilohaili	-	-	-	-	1065
Turska	-	-	-	-	55
Muikku	1500	1846	2049	5395	6273
Kuore	2	8	26	36	359
Lohi, taimen	36	329	1199	1564	6483
Siika	339	144	1582	2065	6451
Hauki	308	552	10330	11190	15209
Lahna	231	373	2326	2930	4423
Kuha	183	238	1171	1593	2758
Ahven	126	159	6043	6328	8412
Made	178	218	1573	1969	3782
Muu kala	22	32	1284	1338	2693
Yhteensä	2924	3899	27583	34407	79916

KALAMARKKINOIDEN EDISTÄMISTÄ KAIVATAAN KAIKKIALLA

Kun on kysymys kalastuksesta me olemme kaikki kehitysmaita. Tämän huomautuksen teki FAO:n satamakonferenssin kanadalainen osanottaja, kun hän puhui kalastusyhteisöistä. Huomautus on syytä pitää mielessä kun alan kehitystä käydään tarkastelemaan. Mitä tulee saaliiseen, alustyypppeihin, paikallistamis- ja pyyntimenetelmiin, käsittelyyn, pakkaamiseen ja kuljetukseen vuodet 1967 ja 1968 toivat mukanaan huomattavaa edistystä kaupallisessa kalastuksessa. On nähty laaja-alaisen tehdas- ja jäähdystystroolarin palkitsevan runsain mitoin niiden luottamuksen, jotka ovat tehneet urauurtavaa työtä sen hyväksi, lisäten samalla tämän jo hyvin kehittyneen teollisuudenhaaran alaa, kapasiteettia ja tuotannon joustavuutta. Merkittävää edistystä on tapahtunut niissä tavoissa, joilla havaitaan ja pyydytetään pelagisia kalaparvia tavalliseen ruokapöytään ja tonnikalaa korkeamman luokan ruokamarkkinoille. Näitä markkinoita on myös ylenmäärin ruokkinut katkaravun valtavasti lisääntynyt pyynti. Kuitenkin tästä loistavan teknillisen kehityksen pintakiillostta huolimatta vain harvat kehittyneiden maiden kalastusyrietykset jättivät taakseen vuoden 1968 paremmassa tilassa kuin mitä ne olivat aloittaessaan vuoden 1967. Muutamille po. kaksivuotiskausi oli akuuttia kriisitilaa, useimmat ovat kokeneet taikaiskuja.

- Kehittyneiden kalastusyrietysten ongelma ei ole siinä, että ne olisivat kykenemättömiä löytämään ja pyydyttämään raaka-aineensa (vaikka eräissä tapauksissa tämä on ollut vaikeutena), tai että ne eivät kykenisi löytämään uusia kalastusalueita ja joissakin tapauksissa uusia pyydytettäviä lajeja. Vaikeus on suuressa määrin siinä, että tuotetaan yhä enemmän ja enemmän kalaa tutkimatta kunnolla siihen liittyviä markkinointikysymyksiä.

Alueilla, missä valinnanvara on suuri ja vaihteleva, kalaa ei ole muiden kilpailevien ruokatarvikkeiden tavoin mukautettu vastaamaan kuluttajien muuttuvia vaatimuksia. Muutamissa

maissa tuottajat voivat osoittaa uusia linjoja seuraten saavutettuja paikallisia edistysaskeleita ja voivat myös näyttää muille kuinka niihin on päästy taitavan myynninedistämisen- ja markkinointityön avulla. Mutta laajemmissa puitteissa on havaittavissa ilmeisen suuri markkinoinnin tehottomuus, joka on voimakas vastakohta sille energialle, mikä on kulutettu kalan tuottamiseen.

Useimmissa maissa kalan tuottajat, teollisuuden mittakaavassa, ovat ottaneet vain vähäisessä määrin käyttöön nykyaikaisia myynninedistämismenetelmiä, mitkä ovat jo yhtä paljon meidän aikaamme kuin televisio, pakastelaatikko ja supermarkkinat.

Onneksi on olemassa merkkejä asenteenmuutoksesta. On ehkä liian aikaista arvioida Kansallisen Kalastusinstituutin Yhdysvalloissa aloittamaa myynninedistämiskampanjaa, mutta USA:n kalantuonti kohosi huomattavasti viime vuonna. Espanjan kalateollisuus on onnistunut hyvin yrityksissään saada kuluttajat siellä hyväksymään jäädytetyn kummeliturskan. Englannissa teollisuudelta pyydetään tukea koko maan laajuiselle kampanjalle, jonka on kokonaan laatinut asiantuntijoista koottu elin.

Näistä ja muista yrityksistä - Länsi-Saksassa, Japanissa, Portugalissa ja muualla - meidän pitäisi kyetä kehittämään menetelmät kalan myynninedistämässä ja tuotekehittäelyssä yhtä tehokkaiksi kuin jo käytössä olevat pyydystämisen-, käsittely- ja valmistusmenetelmät.

(FISHING NEWS INTERNATIONAL 2/69)

RUOTSALAISIA NÄKEMYKSIÄ HAUEN VILJELYSTÄ

Läntisessä naapurissamme on jo kauan esitetty näkemyksiä, joiden mukaan hauen viljelyn kannattavuus ja tarkoituksenmukaisuus on hyvin kyseenalaista. Seuraavassa erään sikäläisen lehden artikkeli, joka osoittaa heidän kantansa asiaan edelleen vahvistuneen:

"Biologiselta kannalta on jo kauan ollut selvää, että hauenpoikasten viljely ja istuttaminen on täysin merkityksetöntä ajan ja rahan tuhlausta. Vuodesta 1945 alkaen Mälarenissa sisävesilaboratorion suorittamat haukikannan koostumusta, uudistumista, sään vaikutusta ja jne. koskevat tutkimukset ovat tämän osoittaneet. Viimeisen naulan hauenpoikashaihattelun arkkuun ovat nyt toivottavasti iskeneet professori Gunnar Svårdson ja kalastusmestari Gösta Molin. Sisävesilaboratorion Tiedonannossa № 5/68 he esittävät lähes suunnattoman materiaalin, joka koostuu noin 3500:sta kutuhauesta, jotka on pyydystetty laboratorion 2,5 km pitkältä Mälarenin rantakaistalta vuosina 1945-67.

Aineistosta suoritettavat analyysit todistavat vastaansanomattomasti, että poikasmäärä tuskin missään vaikuttaa enempää vuosisaaliin suuruuteen kuin ylipäänsä täysikasvuisten haukien esiintymiseen. Tärkein kantaa säätelevä tekijä on kannibalismi, joka myös selittää sen miksi haukien lukumäärä lisääntyy, kun kalastusta tehostetaan. Hauenviljelyltä puuttuu niinmuodoin biologinen oikeutus esittävät Svårdson ja Molin yhteenvetona.

Lisäksi toinen tutkimus hauesta julkaistiin Tiedonannossa viime vuonna (№ 9/68). Siinä selostaa fil. lis. Erik Neuman niiden haukien vatsansisällöstä tehtyjä havaintoja, mitkä Valtionmuseo on kerännyt elohopeatutkimuksia varten. Mielenkiintoisia ovat mm. Neumanin ennustukset elohopeaepäpuhtauksien vuoksi vähentyneen kalastuksen vaikutuksista. Tämä ei tuo mukanaan ainoastaan muutosta haukien keskikoossa, vaan myös muutoksia niiden saaliinvalinnassa. Luultavasti hauki tulee monissa vesissä suuntaamaan valintansa suurikokoisiin, vapaan veden lajeihin ja siirtymään sen myötä pelaagisempaan elämän-

tapaan. Laajassa, ammattikalastajiin kohdistuneessa haastattelututkimuksessa huomauttaa kalastuskonsulentti Hugo Rundberg (Tiedonanto № 13/68) sellaista pelagista haukea löytyvän Mälaren-järvestä. Tämä käyttää ravinnokseen pääasiassa kuoretta ja muikkua.

Viime vuonna Sisävesilaboratorio sai lisäksi vastaanottaa suuren analysoidun haukiaineiston kalastuskonsulentti Hans H. Petersonin tuomana tekemältään Kanadan matkalta. Materiaalista on voitu saada paljon mielenkiintoista valaistusta hauen saaliinvalintaan. On tehty mm. se hämmästyttävä havainto, että pienet hauet ovat todennäköisesti kaikkein vaarallisimpia istutetuille lohen vaelluspoikasille. Siksi sellaisissa vesissä ei pidä, kuten aikaisemmin on totuttu tekemään, kalastaa haukea ankarasti. Kova kalastus saa, kuten tunnettua, aikaan nousua pienten haukien lukumäärässä."

(SVENSKT FISKE SPORTFISKAREN, 7-8 1969)

TULOKSIA HARMAANIERIÄN ISTUTUKSISTA RUOTSIN JÄRVIIN

Harmaanieriää on istutettu noin seitsemänkymmeneen ruotsalaiseen järveen vuodesta 1959 lähtien. Nuoret nieriät syövät pääasiassa äyriäiseläimiä (Mysis ja Pallasea). Siika, kuore ja ahven ovat yli 23 cm pituisten nieriöiden tärkeimmät ruokakalat. Kasvu on ollut vaihtelevaa maksimin ollessa 3,6 kg kuudessa vuodessa. Nieriä on kasvanut hitaasti pienissä järvissä, joissa ei ole sopivaa ruokakalaa. Pyydyksiin sitä on näistä järvistä saatu enimmäkseen 15-25 metrin syvyyksistä. Kylmissä ja tasalämpöisissä järvissä on esiintymisen ollut taiseempaa. Saaliiksi saadut yksilöt osoittavat istukkaiden vaeltaneen laajalle istutuspaikoiltaan. Vuoden vanhojen istutuskalojen säilyminen on ollut heikkoa, lukuunottamatta muusta kalastosta vapautettuja järviä. Kaksivuotiaiden istukkaiden eloonjääminen on ollut hyvä, Starsjön-järvessä 65 %. Luonnollista lisääntymistä ei ole havaittu järvissä, mutta yhdessä kasvatuslammikossa on lisääntyminen ollut menestyksellistä.

(BIOLOGICAL ABSTRACTS 50/1/69)

UUSI KEINO RIKKAKALOJEN KURISSAPITÄMISEEN

Kanadassa on saatu lupaavia tuloksia kalavesien hoidossa streptomysiinin sukuisella antibiootilla nimeltä Antimysin A, jonka on havaittu olevan erittäin myrkyllisen kaloille. Siellä on myös kehitetty menetelmä, jolla tätä ainetta kyetään kannattavasti valmistamaan suuria määriä. Antimysin A tehoaa myös erilaisiin sieniin, hyönteisiin ja lämminverisiin, mutta on melkein täysin epäaktiivinen bakteereihin nähden. Tällä kalamyrkyllä on useita ominaisuuksia, jotka tekevät sen arvokkaaksi apuvälineeksi kalaston hoidossa. Se on tehokas ja nopea alhaisissakin lämpötiloissa. Sen nopea ja täydellinen hajoaminen tekee mahdolliseksi istuttaa uutta kalastoa jo lyhyen ajan kulluttua käsittelystä. Laboratoriotutkimusten perusteella näyttää lisäksi siltä, että myrkkyä voi käyttää valikoivasti ottamalla kohteeksi joko vesialueen syvät tai matalat kohdat.

Kokeissa Antimysin A tuhosi kalan mädin, mutta ei vahingoittanut kasviplanktonia, pohjaeläimistöä tai vesikasveja. Käsitelty vesi ei ole vaarallista ihmiselle, elintarvikkeille tai muille villieläimille kuin kaloille. Antimysin A:n vaikutustapaa kaloihin ei tunneta, mutta otaksutaan sen vaikuttavan kalan hengityselimistöön.

(BIOLOGICAL ABSTRACTS 50/2/69)

KASVATETUN KALAN LAATUNÄKÖKOHTIA

Vaikka kalankasvatus on vuosisatoja vanha taito, on se vasta viime aikoina alkanut kaikkialla maailmassa saada enenevää huomiota osakseen. Suurimmat ponnistukset tällä alalla on näihin asti keskitetty yrityksiin tuottaa mahdollisimman suuret määrät kalaa mahdollisimman halpaan hintaan. Laatu on kuitenkin hinnan ohella tekijä, jota kukaan tuottaja ei ainakaan ajan mittaan voi sivuuttaa mikäli aikoo saada tuotteensa kaupaksi. Tämän vuoksi Jack D. Larmoyeux esittää, että vastaisuudessa tulisi laadulla olla yhä suurempi osuus kalankasvatusta kehitettäessä.

Kalanviljely on siinä suhteessa erikoisasemassa muuhun elintarviketeollisuuteen nähden, että kaikki sen tuotteet eivät ole tarkoitettu välittömästi ihmisen ruokapöytään vietäviksi. Ruokakalaksi käyttöä silmälläpitäen kasvatettu kala ei ole kalastusbiologin kannalta katsoen läheskään paras mahdollinen hänen halutessaan kotiuttaa tämän lajin johonkin vesistöön tai parantaa jo olemassaolevaa kantaa. Täten kalan lopullinen käyttö on sopivin pohja kalan laatukriteerioita valittaessa. Hintakysymys joutuu tämän tosiasian edessä hieman uuteen valoon. Eri-tyisesti valittu ja sopeutettu kala saattaa kalliimmasta hinnastaan huolimatta olla edullisempi istutustarkoituksiin kuin lähinnä pöytäkäyttöä varten kasvatettu kala. Onneksi monet ominaisuudet, jotka parantavat kalan markkinointikelpoisuutta, ovat myös tarkoituksenmukaisia istutusta ajatellen.

Virkistys- ja urheilukalastajille välitöntä pyyntiä varten istutetut kalat muodostavat tavallaan kolmannen ryhmän, jossa makuvaatimukset ovat tärkeällä sijalla, mutta kalan täytyy lisäksi sopeutua ympäristöön riittävän hyvin säilyäkseen istutusvedessä niin kauan että se ehditään pyydystää pois. Kyky kilpailla ravinnosta ja elintilasta muiden lajien kanssa ei tällöin ole yhtä tärkeä kuin uudis- ja täydennysistutuksissa, mutta tappioiden välttämiseksi täytyisi istukkaan kyetä tulemaan toimeen uudessa ympäristössään verraten kauan.

(AMERICAN FISHES ..., MAY-JUNE, 1969)

SUUNNITELMIA ANKERIAAN LISÄÄMISEKSI SAKSAN VESISTÖISSÄ

Vuonna 1960 asetettiin Länsi-Saksassa toimikunta laatimaan tiedemiesten sekä muiden asiasta kiinnostuneiden henkilöiden ja yhteisöjen avustamana suunnitelmaa maan kalakantojen säilyttä-
miseksi ja suojelemiseksi niiltä biologisilta muutoksilta, joita veden saastuminen ja muut tekijät tuovat mukanaan. Työn-
sä tuloksena toimikunta on julkaissut 600-sivuisen selonteon nimeltä "Ankeriaan kasvattaminen Saksan Liittotasavallassa". Siinä suositellaan ankeriasta ainoana kalalajina, joka kykenee

vastustamaan Saksan jokien nykyisin vallalla olevaa saastumisastetta ja on taloudellisesti kyllin arvokas kyetäkseen elvyttämään Saksan taantunutta sisävesikalastusta.

Ankeriaat saapuvat Saksan jokiin 3-vuotiaina ja 6-8 cm pitkinä kaloina ja viipyvät niissä 8-10 vuoden vanhoiksi lähteäkseen sitten kutuvaellukselle mereen. Suunnitelmaan kuuluu istuttaa jokiin vuosittain 15-30 cm pitkiä poikasia tasaisen kannan varmistamiseksi. Samoin pitäisi ryhtyä tehokkaihin toimenpiteisiin ankerioiden pyydystämiseksi ennenkuin ne ehtivät vaeltaa mereen, sillä sinne pääsyt yksilö on kalastajan kannalta katsoen menetetty, koska kutu tapahtuu Bermuda-saaria ympäröivissä vesissä. Länsi-Saksassa on melkein 300.000 ha ankeriaan istuttamiseen sopivaa vesipinta-alaa. Koska omien jokien suistoista ei saada pyydystettyä riittävästi ankerioiden istutustarkoituksiin suosittelee toimikunta pikkuankerioiden ostamista Ranskasta. Selonteossa käsitellään myös ankeriasviljelmää, pyynnin organisointia ja suunnitelman rahoitusta.

(BIOLOGICAL ABSTRACTS 50/2/69)

MERINAHKIAINEN SAATU VALVONTAAN

Merinahkiainen ehti melkein tuhota Pohjois-Amerikan suurten järvien arvokkaimmat kalakannat. Nämä ankeriasta jonkin verran muistuttavat loiset sananmukaisesti imevät elämän kalasta. Kalojen ja riistan suojelusta vastuussa olevat amerikkalaiset viranomaiset kokeilivat useiden vuosien aikana noin 6000 erilaisella kemiallisella aineella poistaakseen tämän vaaran Amerikan järvistä. Yhdelläkään näistä aineista ei saavutettu odotettuja tuloksia. Kunnes vuonna 1958 käytettiin Hoechst'in kehittämää Lampricide-nimistä kemikaliota. Tämä aine tuhosi nahkiaiset niiden kaikilla kehitystasteilla aiheuttamatta haittaa kaloille tai muille organismeille. Vain muutamien vuosien kuluttua siian ja harmaanieriän kannat olivat jälleen lisääntyneet huomattavasti. Vuonna 1966 suoritetun toisen Lampricide-käsittelyn jälkeen kalastajat ovat saaneet verkkoihinsa suurempia saaliita kuin koskaan ennen.

Keväällä 1966 istutettiin 850.000 nuorta Tyynenmeren lohta Michigan-järveen. Lisäksi 40 miljoonaa pikkupoikasta siroteltiin ympäri koko suurten järvien aluetta. Kaikkien näiden toimenpiteiden seurauksena oli viime vuonna lohien erittäin runsas esiintyminen, mitä sekä kaupalliset kalastusyrietykset että yksityiset kalamiehet arvostavat suuresti. Odotetaan että lisääntynyt voitto yksinomaan Michigan-järvellä tulee olemaan yli miljardi dollaria.

Lampreciden käyttöä jatketaan Pohjois-Amerikan järvillä sen varmistamiseksi, että mikään uusi nahkiaisinvaasio ei pääse saavuttamaan yliotetta.

(NEW SCIENTIST 22 MAY 1969)

KOBOLTIN VAIKUTUS KARPIN POIKASTEN TALVENKESTÄVYYTEEN

Neuvostoliitossa on suoritettu kokeita koboltin vaikutuksesta karpin poikasten talvenkestokykyyn. Kokeessa kasvatettaville karpin poikasille annettiin ruoan mukana kobolttia (5-50 g CoCl_2 tuhatta rehukiloa kohti) kontrolliryhmän saadessa tavallista ruokaa. Kussakin tapauksessa oli runsasravinteisia ja vähäravinteisia lammikoita. Kaikki kalat (10.540 yksilöä) talvehtivat puolen hehtaarin suuruisissa lammikoissa. Lammikoihin sijoitettiin kaksi yhden kuutiometrin suuruista tankkia, joihin kumpaankin sijoitettiin 400 yksilöä.

Kobolttia saaneiden kalojen parantunut veren hemoglobiinin taso säilyi talvehtimisjakson yli. Vähäravinteisissa lammikoissa talvehtineiden kalojen hemoglobiinin määrä erosi merkittävästi kontrolliryhmän vastaavasta. Veriseerumin proteiiniin koboltti ei vaikuttanut, vaan se riippui enemmän niiden lammikoiden ravinto-ominaisuuksista, missä kalat oli kasvatettu. Runsasravinteisten lammikoiden kaloille oli luonteenomaista korkea veriseerumin proteiinin taso, joka kuitenkin talven aikana laski enemmän kuin vähäravinteisissa lammikoissa talvehtineillä kaloilla. Koeryhmästä lammikko-olosuhteissa (pienempi yksilötiheys) säilyi yli talven 95-98 %. Tankeissa

(suurempi yksilötiheys) säilymisaste oli 89,5-90,5 %. Kontrolliryhmästä 89,5-90,5 % säilyi lammikoissa ja 67,4-75,5 % tankeissa. Siten voidaan sanoa koboltin lisäämisen ruokavalioon parantaneen karpin poikasten talvenkestokykyä.

(BIOLOGICAL ABSTRACTS 50/3/69)

TURSKAKALOJEN RUNSAUDEN JA VEDEN LÄMPÖTILAN VAIKUTUS BARENTSIN MEREN TROOLIKALASTUKSEEN

Turskan sukuiset kalat muodostavat keskimäärin 90 % eteläisen Barentsin meren kalansaaliista. Kaupallisesta saaliista on 70-90 % (painon mukaan) turskaa iältään 4-7 vuotiaita. Viisi-vuotiaita on eniten 4- ja 6-vuotiaiden ollessa toisella sijalla. Saaliiksi saadut koljat olivat kolme-, neljä- ja viisi-vuotiaita. Turska- ja koljasaaliit ovat voimakkaasti riippuvaisia näiden kalojen runsaudesta. Puolivuotinen runsausindeksi ja vetotuntia kohden saadun saaliin välinen korrelaatiokerroin oli +90, mikä osoittaa hyvin voimakasta korrelaatiota. Tulos riippuu myös veden lämpötilasta, koska vesimassan viileminen ajaa kalat pois tuottavammilta kalastusalueilta. Lämpiminä vuosina kalat päinvastoin liikehtivät kauas itäiselle Barentsin merelle muodostaen keskittyviä matalikoille, jotka ovat kalastajien helposti saavutettavissa. Edellä esitetyn riippuvuussuhteen perusteella on mahdollista laskea potentiaalinen saalis troolaukseen käytettyä alkayksikköä kohti, kun tunnetaan runsausindeksi ja edellisen vuoden elo-joulukuun vesimassan lämpötila 0-200 m syvyyksillä Kola meridiaanilla.

(BIOLOGICAL ABSTRACTS 50/3/69)

ISORYSÄKOKEILUT KOILLISMAALLA

Tämän vuosisadan alussa uudistettiin maamme kalastuslainsäädäntö verraten perusteellisesti. Silloin saatettiin voimaan muun muassa ns. sisävesien isorysäkielto. Tämä kielto on vieläkin voimassa nykyisen kalastuslain 27 §:ssä. On varsin selvää, että kyseinen isorysäkielto on aiheuttanut suurta vahinkoa ja taantumista maamme sisävesien kalataloudessa.

Koillismaan vesillä kokeilut aloitettiin vuonna 1967 Ylikitkassa Tolvan kalastuskunnan vesialueella. Käytetty koerysä on samaa mallia kuin Turun saariston silakkavannerysä, joka kiinnitetään ankkurilla. Rysän pyyntisyvyys on 8 metriä ja perän solmuväli 12 mm sekä aidan pituus 60 m. Tämä koerysä oli kuitenkin liian harva Ylikitkan muikulle. Vuoden 1967 saalis oli vain 90 kg.

Kalatalousneuvoja AULIS OLLILAN esityksestä sama koerysä siirrettiin vuodeksi 1968 Posiojärven Ahvensalmeen Posionkylän kalastuskunnan vesialueelle. Tämä kalastuskunta suoritti koe-kalastuksen sihteerinsä PENTTI NORVANNON johdolla.

Toukokuun 10 päivän ja kesäkuun 17 päivän välisenä aikana koerysän saalis nousi oheisten saalispäiväkirjojen mukaan kaikkiaan 4 040 kiloon, jolloin saaliin arvo oli 1 248 markkaa.

Kokonaissaaliista oli arvokasta kauppa- ja ruokakalaa (muikku, hauki, made, lahna) kaikkiaan 250 kg arvoltaan 490 mk sekä toisarvoista rehu- ja rikkakalaa (särki, pikkuahven) yhteensä 3 790 kiloa arvoltaan 758 markkaa.

Koerysän viimekesäiset saaliit osoittavat selvästi, että isorysä olisi edullinen pyydys Koillismaan suurten järvien vesissä, mikäli järkevää pyyntiä estävä kielto saataisiin kalastuslaista kumotuksi. Merenrannikolla on käytössä monia isorysämalleja, jotka soveltuvat eri kalalajien pyyntiin. Nailonlangasta tehty rysä kestää kokemusten mukaan jatkuvaa käyttöä yli 10 vuotta.

Ennakoarvion mukaan Koillismaan vesillä voitaisiin kalastaa jatkuvasti monen sadan isorysän voimalla luonnonvaraisesti

SAALISPÄIVÄKIRJA

(Rauhoitetut tai alamittaiset kalat on heti laskettava takaisin veteen)

Kalastajan nimi ja osoite Pentti Norvanto. Posio.

Järvi ja kalastuskunta Posiojärvi. Posionkylän kalastuskunta.

Talteen otettu saalis (täysissä kiloissa)

1968 toukokuun päivä	1. Arvokasta kauppa- ja ruokakalaa		2, Toisarvoista rehu- ja rikkakalaa		Yhteensä	
	kg	mk	kg	mk	kg	mk
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10			5	1	5	1,-
11						
12						
13						
14						
15	10	10	400	80	410	90,-
16						
17	5	10	100	20	105	30,-
18						
19						
20						
21						
22	15	30	1300	260	1315	290,-
23						
24	5	10	50	10	55	20,-
25	10	20	150	30	160	50,-
26			50	10	50	10,-
27						
28			100	20	100	20,-
29	15	30	800	160	815	190,-
30			65	13	65	13,-
31						
Yht.	60	110	3020	604	3080	714,-

Valtakalat ryhmässä 1. muikku, hauki, made ja lahna.

"- ryhmässä 2. särki ja pieni ahven.

SAALISPÄIVÄKIRJA

(Rauhoitetut tai alamittaiset kalat on heti laskettava takaisin veteen)

Kalastajan nimi ja osoite Pentti Norvanto. Posio.

Järvi ja kalastuskunta Posiojärvi. Posionkylän kalastuskunta.

Talteen otettu saalis (täysissä kiloissa)

1968 kesäkuun päivä	1. Arvokasta kauppa- ja ruokakalaa		2. Toisarvoista rehu- ja rikkakalaa		Yhteensä	
	kg	mk	kg	mk	kg	mk
1	15	30	300	60	315	90,-
2	5	10	150	30	155	40,-
3	5	10	70	14	75	24,-
4	20	40	30	6	50	46,-
5	5	10	150	30	155	40,-
6						
7	10	20	30	6	40	26,-
8						
9	30	60	20	4	50	64,-
10						
11	5	10	10	2	15	12,-
12			10	2	10	2,-
13	50	100			50	100,-
14	30	60			30	60,-
15						
16						
17	15	30			15	30,-
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Yht.	190	380	770	154	960	534,-

Valtakalat ryhmässä 1.
 -"- ryhmässä 2.

vuosittain uudistuvia runsaita kalakantoja. Kalataloudellinen tutkimustoimisto jatkaa koekalastusta Posionkylän kalastuskunnan kanssa vielä ensi kesän aikana.

(SEPPO HURME)

ISORYSÄKOKEILUT OULUJÄRVELLÄ

Kalataloudellinen tutkimustoimisto ryhtyi vuonna 1964 suorittamaan isorysäkokeiluja sisävesillä. Niiden tarkoituksena on selvittää, voidaanko sisävesiemme kalataloutta elvyttää poistamalla kalastuslaista (27 §) ns. sisävesien isorysäkielto. Tätä kieltoa ei ole ollut merenrannikolla, missä rysäpyynti muodostaa tärkeän osan ammattikalastuksesta.

Isorysäkokeilua on sittemmin harjoitettu mm. Oulujärvellä jo 5 vuoden ajan. Koerysänä on ollut Viipurinlahden mallia oleva suomukalarysä, jonka pyyntisyvyys on 3 m, pesän harvuus 35 mm ja aidan pituus 40 m.

Tämä koekalastus on suoritettu Kajaanin maanviljelysseuran kalatalouskonsulentin ONNI USKIn paikallisen valvonnan alaisena. Koerysä oli vuonna 1964 sijoitettu Väätäjän kalastuskunnan vesiin ja koekalastajana toimi Lauri Metso Kankarista. Koekalastajan sairastumisen vuoksi voitiin rysää pitää pyynnissä vain lyhyet ajat avovesikauden aikana, mutta saalis nousi silti 124 kiloon. Vuosina 1965-68 koerysä on ollut sijoitettuna Säräisniemen-Veneheiton-Kukkolan kylien kalastuskunnan vesialueelle ja koekalastajana on toimitus TAISTO HARVIO.

Oulujärven koerysän saaliit ilmenevät taulukosta 1. Koekalastuksen saaliit ovat varsinkin viimeisen kolmen vuoden aikana olleet melko tyydyttäviä, mihin seikkaan lienee vaikuttanut osittain koekalastajan jatkuvasti parantunut perehtyminen tähän uuteen pyyntimuotoon. Koerysän kokonaissaaliit vuosina 1966-68 olivat toukokuusta lokakuuhun kestäneen pyyntikauden aikana 427 kg - 494 kg - 548 kg. Samaan aikaan saaliin arvo

oli 814 mk - 989 mk - 1558 mk. Valtakaloina saaliissa olivat lahna, hauki ja ahven. Syksyllä saattoi tulla myös mateita.

Vuoden 1968 saalis jakaantui eri kalalajien osalle seuraavasti:

hauki	246 kg	800 mk
lahna	258 "	670 "
ahven	44 "	88 "

Muiden kuin mainittujen kalojen (esim. siika, kuha) pyyntipaikkoja ei kyseisen kalastuskunnan vesiltä ole tavattu tämän kor-kuista tai harvuista koerysää käyttämällä. Merenrannikolla on käytössä monia erilaisia rysämalleja, jotka soveltuvat eri kalalajien pyyntiin. Laatokalla ja Perämerellä on käytetty tiheitä rysiä myös muikun kalastuksessa.

Kalastajat pyrkivät yleensä hankkimaan laajasta pyydysvalikoimasta omille kalavesilleen parhaiten soveltuvia pyydyksiä, mutta kalastuslaki on valitettavasti kieltänyt sisävesiemme kalastajia käyttämästä isoja rysiä. Suomen tasavallan perustuslain mukaan maassamme on elinkeinovapaus. Kalastuslain 27 §:ssä oleva rysäkielto sisävesille ei liene omistus- ja käyttöoikeudesta tunnustettujen periaatteiden mukainen. Kumoamalla kyseinen lainkohta voisivat kalastuskunnat itse päättää käytetäänkö jakokunnan kalavesillä isorysiä ja kuinka paljon; vaiko ei lainkaan.

Oulujärven ohella on Kainuussa Sotkamon ja Hyrynsalmen reiteillä monia suuria kalaisia järviä. Niiden luonnonvaraisesti tuottamista yleiskaloista on tähän saakka otettu talteen ja käyttöön ilmeisesti vain murto-osa. Kokeilut osoittavat, että näistä järvistä voitaisiin saada kalaa mm. isojen rysien avulla suhteellisen vähällä vaivalla. Nykyiset tekokuitulankaiset rysät kestävät jatkuvaa pyyntiä yli 10 vuoden ajan, joten niiden hankintahinta jakautuu monen vuoden osalle.

Oulujärven isorysäkokeilun perusteella voitaneen tehdä sellainen ennakko-arvio, että Kainuun järvistä voitaisiin suotuisissa oloissa kalastaa jo sadan isonrysan avulla jatkuvasti vuosittain noin 50 000 kg arvokasta kauppa- ja ruokakalaa, jonka arvo voisi olla noin 100 000 mk. Näyttää ilmeiseltä,

Taulukko 1. Koerysän saaliit Oulujärvellä vv. 1964-68.

Kuukausi	1964		1965		1966		1967		1968	
	kg	mk	kg	mk	kg	mk	kg	mk	kg	mk
Touko	51	82,50	4	6,-	42	84,-	9	18,-	71	191,-
Kesä	31	36,-	27	48,-	151	302,-	63	115,-	212	539,-
Heinä			99	195,-	62	124,-	97	165,-	54	159,-
Elo			42	84,-	174	349,-	132	264,-	69	203,-
Syys			47	95,-	56	112,-	91	182,-	128	417,-
Loka	42	78,-	67	132,-	9	18,-	35	70,-	14	49,-
Yht.	124	196,50	226	562,-	494	989,-	427	814,-	548	1558,-

että Kainuun suuriin järviin voitaisiin sijoittaa vähitellen ehkä useita satojakin isojärysiä, mikäli kalastajien omat vastaiset kokemukset osoittavat rysäkalastuksen kannattavaksi. Kalastajat ja kalastuskunnat voivat ryhtyä suorittamaan rysäpyyntiä erimallisten ja -korkeisten isojenrysiä avulla vastaisen jälkeen, kun kalastuslain 27 §. on kumottu.

(SEPPO HURME)

MUIKUN NUOTTAUSKOEILUA JATKETTU

Kalataloudellinen tutkimustoimisto suoritti Saimaan Haukivedellä nuottapyyntikokeiluja vuonna 1968 (ks. Kalataloudellisen tutkimustoimiston tiedonantoja № 2/1968, 11-14). Näiden kokeilujen tarkoituksena oli selvittää muikun keväisen nuottauskiellon asiallisuutta.

Silloisten kokeilujen perusteella kävi jo selville, että kalastuslain 26 §:ää olisi muutettava siten, että muikkunuotan veto voitaisiin aloittaa selkävesillä ja vesikasvillisuutta vailla olevilla avorannoilla heti jäättenlähdön jälkeen. Muikun nuottauskokeilua jatkettiin silti vielä toukokuussa v. 1969 Haukivedessä kalatalousteknikko Veikko Pulkkisen ja koekalastaja Esko Turusen avustuksella.

Tämä koekalastus suoritettiin nuotalla, jonka koko oli 7 x 450 m. Vetotekniikka oli sama kuin v. 1968 suoritettussa vastaavassa nuottauskokeilussa. Koepyynnin muikkusaaliit nousivat kaikkiaan 964 kiloon ja jakaantuivat eri pyyntipäivien osalle seuraavasti:

17.5.	0 kg	27.5	92 kg
19.5	0 "	28.5	60 "
23.5	0 "	29.5	111 "
25.5	153 "	30.5	125 "
26.5	112 "	31.5	<u>311 "</u>
		Yht.	964 kg

Mainitun muikkusaaliin (964 kg) lisäksi kalastaja Turunen sai tässä koepyyntissä muuta kalaa verraten vähän, nimittäin vain 10 kg kuoretta ja 3 kg ahventa.

Muikun nuottauskokeilun paikallisena valvojana toiminut kalatalousteknikko Veikko Pulkkinen on esittänyt siitä seuraavia seikkoja. Koekalastusaika jäi v. 1969 lyhyeksi poikkeuksellisen myöhäisestä kesäntulosta johtuen. Saatua saalista voidaan silti pitää suhteellisen hyvänä. Samaan aikaan kun muikkua alettiin saada nuotalla, väheni muun kalan tulo markkinoille. Tämän vuoksi muikun tuottajahinta oli melko korkea vaihdellen 2-3 markan välillä ja keskihinta nousi Turusen ilmoituksen mukaan 2,50 markkaan kilolta.

Kalatalousteknikko Veikko Pulkkinen on ilmoittanut saaneensa vuosina 1968-69 suoritetuista muikun nuottauskokeiluista sen vakaan käsityksen, ettei kalastuslain 26 §:n muuttamiseksi siten, että muikkunuotan veto voitaisiin aloittaa heti jättien lähdettyä, pitäisi olla mitään järkevää estettä. Kyseinen muutos on tarpeellinen varsinkin taloudellisista syistä.

(SEPPÖ HURME)

KALATALOUDELLISEN TUTKIMUSTOIMISTON JULKAISUTOIMINTA
VUONNA 1968.

Luetteloon on sisällytetty aikaisemmin mainitsemattomia kirjoituksia vuodelta 1967:

- AIRAKSINEN, KARI J., 1967: Varmavirran muikkuä - Suomen kalatalous 30, 1-32.
- 1967: Kevättalvella kuteva muikku. - Suomen kalastuslehti 74, 239-241.
- 1968: Vinter- och vårlekande siklöja. - Fiskeritidskrift för Finland, N.S., 12, 41-44.
- 1968: Discocotyle sagittata Diesing (Trematoda) and Achtheres extensus Kessler (Copepoda), two fish ectoparasites previously unknown in Finland. - Ann.Zool.Fenn. 5, 194-195.
- 1968: Preliminary notes on the winter-spawning vendace (Coregonus albula L.) in some Finnish lakes. - Ann.Zool.Fenn. 5, 312-314.
- ANTTILA, R., 1968: Eräitä näkökohtia Tuusulanjärven hydrografian, kasviplanktonin ja kalaston kehityksestä vuosina 1893-1967 sekä niihin vaikuttaneista tekijöistä. - Tuusulanjärven vesiensuojeluyhdistys. Monistettuja julkaisuja 1968.
- 1968: Tuusulanjärven likaajista. - Tuusulanjärven vesiensuojeluyhdistys. Monistettuja julkaisuja 1968.
- HALME, E., 1968: Lohenkasvattajan Opas. II laajennettu painos. - WSOY. Porvoo-Helsinki. 306 s. (Julk. yhdessä Viljo Orpanan kanssa).

- HURME, S., 1967: Acklimatisering av harr. Meddelanden från byrån för fiskeriekonomiska undersökningar 4, 13-17.
- 1967: Märkningar av harr i skärgården vid Oura i Sastmela. Ibid. 4, 18.
- 1967: Restaurering av vattendragen nedanför kraftverksdammar. Ibid. 4, 19-22.
- 1968: Villipeuran palauttaminen. Erämies 1,10-11.
- 1968: Virtasalmet kutuvesinä. Ibid.1, 21.
- 1968: Viikkorauhoitus. Tärppi 1, 4.
- 1968: Merikalastuksen ammattikoulutus, Ibid.1, 5.
- 1968: Voimalaitospatojen alivesien kunnostaminen. Kalamies 1, 11.
- 1968: Valta- ja kalaväylä. Kalataloudellisen tutkimustoimiston tiedonantoja 1, 2-12 ja Tärppi 8-9, 2-4.
- 1968: Hauen kalastus ja kuturauhoitus. Kalamies 2, 4-7.
- 1968: Lahnavesien hoito. Tärppi 4, 1.
- 1968: Hauen luontaiset ansiot. Ibid. 4, 2.
- 1968: Valta- ja kalaväylä nykyisessä lainsäädännössä. Kalamies 3, 5-6.
- 1968: Kampela. Kalamiehen Viesti 6, 3 ja Tärppi 8-9,6.
- 1968: Entiset lohivedet uudelleen kuntoon. Käytännön Maamies 9, 456-457.
- 1968: Kungsådra och fiskled. Meddelanden från byrån för fiskeriekonomiska undersökningar 1, 2-13.
- 1968: Isorysäkokeilut sisävesillä. Kalataloudellisen tutkimustoimiston tiedonantoja 2, 2-6 ja Tärppi 12, 3.
- 1968: Muikun nuottauskokeilu toukokuussa. Ibid. 2, 11-14.
- 1968: Meritaimen rannikkojoissa ja -puroissa. Kalamiehen Viesti 9, 2.

- 1968: Lippokalastajan saaliit vuosilta 1940-47 Oulujoen Merikoskesta. Maataloushallituksen kalataloudellisen tutkimustoimiston monist. julk. 35, 1-28.
- 1968: Vaellussiian kutujoet rannikoillamme. Tärppi 11, 6.
- 1968: Mutu. Ibid. 11, 6.
- 1968: Kutukalastus ja kuturauhoitus. Kalataloudellisen tutkimustoimiston tiedonantoja 3, 6-14.
- 1968: Periaate säästää - hävittää kalavesissä. Ibid. 3, 15-22.
- 1968: Katsaus Suomen rannikon vaelluskalajoikiin. Ibid. 3, 22-37.
- 1968: Kalastuskaiden kasvatus luonnonravinnolla. Tärppi 12, 5.
- 1968: Lohireittien hoito. Kalamiehen Viesti 10, 2.
- 1968: Lohikalan poikasten istutuspaikoista. Yhteistyö 12, 304-305.
- 1968: Fiskeförsök med storryssja i insjövattnen. Meddelanden från byrån för fiskeriekonomiska undersökningar 2, 2-6.
- 1968: Notfiskeförsök på siklöja i maj. Ibid. 2, 11-14.
- PAAJANEN, ANTTI, 1968: Tärppi 5:1-2. Maamme nykyinen kalan- kasvatustilanne 3270 palsta mm.
- 1968: Erämies 5:10, 11,18 Kalanviljely ja hoitonäkymiä 1110 palsta mm.
- 1968: Keskusta 6-7:10 Kalanviljely vikateillä 1925 palsta mm.
- 1968: Hämeen-Sanomien 24/7 Kalastajien ja uimarien Lehijärvi pian vaarassa 1845 palsta mm.
- 1968: Käytännön maamies 20/4 Happikadon torjunta.

- SJÖBLOM, V., 1968: Baltic herring in the seas around Finland in 1966. Cons. perm. internat. pour l'explor de la mer. Ann.biol. 23 (1966): 181-184.
- 1968: Inkoon rannikon, Lohjanjärven ja Pohjanpitäjänlahden kalataloudellinen vertailu vesistönsuunnittelua varten. Maataloushallitus, insinööriosasto: 1-76. (yhdessä P. Tuunaisen kanssa).
- 1968: Helsingin edustan vedet ennen jätevesien johtamista saaristoon (1962-63) ja ensimmäisenä keväänä (1964) Finnänlahden jätevesijohdon käyttöönoton jälkeen. Suomen kalatalous 33: 9-53.
- 1968: Virkistyskalastusarvo saaliskapasiteetin ja kalastuskustannusten perusteella arvioituna. Suomen Kalastuslehti 75, 3:113-114 (yhdessä P.Tuunaisen kanssa).
- 1968: Kalojen elohopeapitoisuus Suomessa vuonna 1967. Suomen kalatalous 36: 1-24. (yhdessä E. Häsänen kanssa).
- 1968: Kvicksilverhalten i fisk i Finland. Nordiskt kvicksilversymposium Lidingö 10-11 oktober 1968: 1-12 (yhdessä E. Häsänen kanssa).
- 1968: Elohopeakysymyksen nykytilanne Suomessa. Helsingin yliopiston radiokemian laitoksen elohopeakollokviot syksyllä 1968: 3-6.
- 1968: Kalojen elohopeapitoisuus. Limnologisymposion 1967:
- SUMARI, O., 1968: Rapurutto. Metsästys ja Kalastus 7-8: 308-311.

- SUMARI, O. & WESTMAN, K., 1968: Uusitun euflaviinikäsittelyn vaikutus kirjolohen mätiin ja pikkupoi-
kasiin. English summary: The effects
of renewed acriflavine disinfection
on rainbow trout eggs and fry. Maata-
loushallituksen kalataloudellinen tut-
kimustoimisto. Monistettuja julkaisuja
31:1-13.
- TOIVONEN, J., 1968: Järvitaimen pelastettava. Metsästys ja
Kalastus 57:253-255.
- 1968: Tuloksia peledsiikakokeilusta. Suomen Ka-
lastuslehti 75: 208-211.
- 1968: Pienten vesien tutkimus. Erämies 22, 12:
15-17.
- WESTMAN, K., 1968: Täplärapu - uusi rapumme? Summary:
Pacifastacus leniusculus - our new
crayfish? - Suomen Luonto 27, 58-60.
- 1968: Kräften-pestens-signalkräftan. - Jakt och
Vilt 1968-1969, 25-30.
- 1968: Minkki. Summary: American mink (Mustela
vison). Suomen Luonto 27, 13-14.
- 1968: Vesikko. Summary: European mink (Mustela
lutreola). - Suomen Luonto 27, 11-13.
- 1968: Minkin ja vesikon ekologiasta. Summary: On
the occurrence of American and European
mink in Finland. - Suomen Riista 20,
50-61.
- WESTMAN, K. & O. SUMARI & H. DAHLSTRÖM 1968: Suomen rapukysy-
mys. Summary: Current problems of
crayfish in Finland. - Suomen Kalastus-
lehti 75, 28-30, 86-88.
- WESTMAN, K & O. SUMARI & H. DAHLSTRÖM 1968: Kräfftfrågan i
Finland. Summary: Current problems of
crayfish in Finland. - Fiskeritidskrift
för Finland, Ny serie 12, 58-64.