



FI 2,2

03 pp- 1999

Kalanviljely 1998

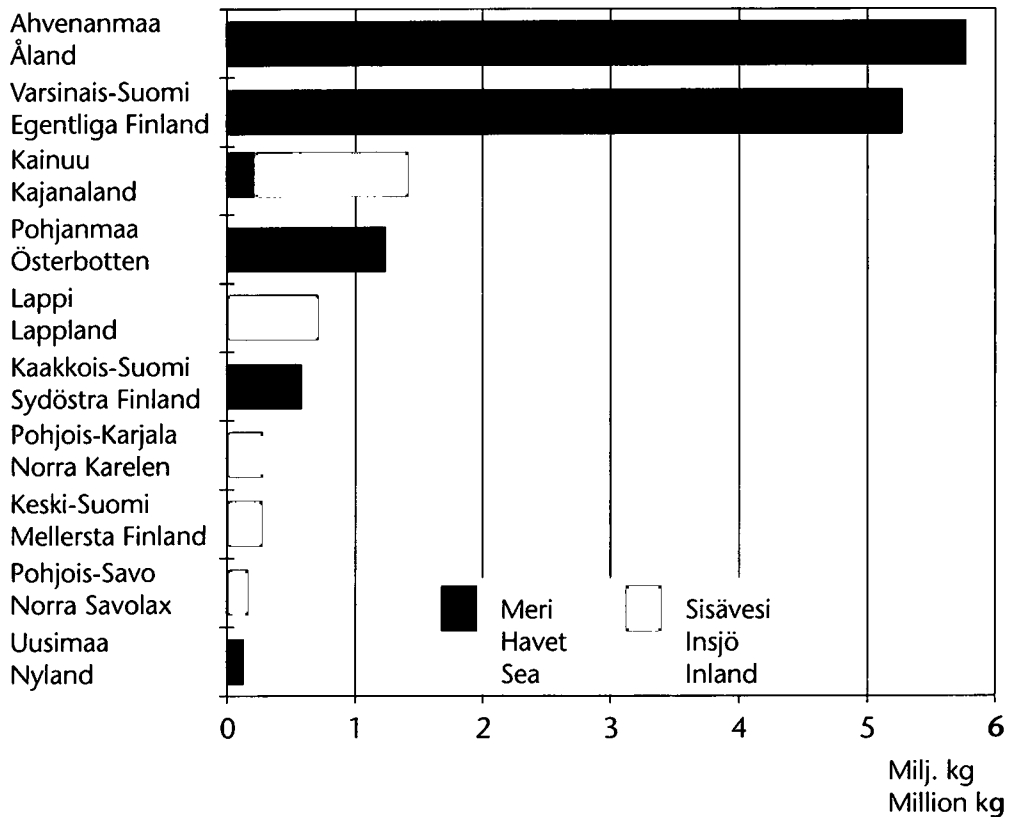
Fiskodling 1998

Fish culture 1998

Ruokakalatuotanto

Matfiskproduktion

Food fish production



© Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Toimitus: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tilastoyksikkö
Tilastoyksikön päällikkö: Anssi Ahvonen

Julkaisun tietoja lainattaessa mainittava lähteeksi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet bör nämnas vid referering av denna publikation.
Quoting is encouraged provided the Finnish Game and Fisheries Research Institute is acknowledged as the source.

ISSN 1456-8268 = Maa-, metsä- ja kalatalous
ISSN 1236-6382 = Kalanviljely...

Oy Edita Ab
Helsinki, 1999

Kalanviljely 1998

Suomessa viljeltiin ruokakalaa yhteensä noin 16,0 miljoonaa kiloa vuonna 1998. Kokonaistuotanto oli noin 0,4 miljoonaa kiloa edellisvuotta alhaisempi. Ruokakalaksi toimitettu kala oli lähes yksinomaan kirjolohta. Ruokakalantuotannon arvo oli vuonna 1998 noin 232 miljoonaa markkaa.

Ruokakalan lisäksi kalanviljelyssä tuotetaan kalanpoikasia sekä istutuksiin että jatkoviljelyyn. Kirjolohen poikastoimitusten määräksi arvioitiin yhteensä noin 24,1 miljoonaa yksilöä, mikä on noin 3,9 miljoonaa yksilöä edellisvuotta enemmän. Valtaosa, noin 63% toimituksista oli alle 20 gramman poikasia. Kirjolohen poikaset menevät lähes yksinomaan ruokakalakasvatukseen. Kirjolohen poikastuotannon arvo vuonna 1998 oli karkeasti arvioiden noin 72 miljoonaa markkaa. Lohia tuotettiin noin 4,5 miljoonaa ja järvilohia 0,4 miljoonaa yksilöä. Meritaimenen poikasia tuotettiin 2,2 miljoonaa sekä järvi- ja purotaimenen poikasia yhteensä 2,2 miljoonaa yksilöä. Lohien ja taimenten poikastuotannosta istutuksiin toimitettiin noin 85%.

Luonnonravintolammikoissa tuotettiin lähinnä kesän vanhoja siianpoikasia yhteensä noin 21,6 miljoonaa, kuhia noin 10,2 miljoonaa ja harjuksia noin 1,8 miljoonaa. Nämä toimitettiin lähes yksinomaan istutuksiin.

Täpläravun poikastuotanto oli noin 360 000 ja kotimaisen ravun noin 76 000 yksilöä.

Vuonna 1998 oli toiminnassa yhteensä 650 kalanviljelylaitosta ja luonnonravintolammikkoyritystä. Näistä 281 laitoksella oli ruokakalatuotantoa ja 151 laitoksella poikastuotantoa. Osa laitoksista edusti molempia tuotantosuuntia. Luonnonravintolammikkoyrityksiä oli toiminnassa 324.

Kirjolohen ruokakalatuotanto kasvoi voimakkaasti koko 1980-luvun. Suurinta tuotanto oli vuonna 1991, jolloin tuotettiin noin 19,1 miljoonaa kiloa kirjolohta ja 0,2 miljoonaa kiloa muita ruokakalalajeja. Sen jälkeen tuotanto tasaantui 16 - 17 miljoonan kilon vuositasolle.

Siianpoikasten tuotantomäärä on vähentynyt noin 40% ja järvitaimenen noin puoleen vuodesta 1990. Kuhanpoikasten määrä on vastaavana aikana kasvanut noin neljänneksellä.

Laatuselvitys

Kalanviljelytilasto on koko maan kattava tilasto kalanviljelytuotannosta. Tilastoon sisältyy lisäksi arviot tilastointivuonna toiminnassa olleiden kalanviljelylaitosten ja luonnonravintolammikkoyritysten määrästä, tuotantotilojen määrästä sekä ruokakalatuotannon arvosta. Vesiviljelyn tuotannon tilastointi on ollut EU:n säädöstämä velvoite vuodesta 1996 alkaen (EY 788/96).

Kalanviljely 1998-tilaston tekoon on osallistunut työryhmä: Riitta Savolainen, Pentti Moilanen ja Maija Pellinen.

Määritelmät

Kalanviljelytuotannolla tarkoitetaan kulutukseen, jatkokasvatukseen tai istutuksiin toimitettuja kaloja ja rapuja. Näin ollen tilastoa voidaan kutsua myös vesiviljelytilastoksi. Tilasto ei sisällä vastakuoriutuneiden poikasten toimituksia. Kalanviljelylaitoksiksi on laskettu kaikki, myös saman yrittäjän erilliset tuotantoyksiköt. Kullakin erillisellä kalanviljelylaitoksella, kaikkein pienimpiä lukuunottamatta, on yleensä vesioikeuden myöntämä kalankasvatuslupa.

Menetelmät

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos kerää tuotantotiedot kaikilta viljelijöiltä postikyselyllä. Jokaisen erillisen tuotantoyksikön ja viljelmän tietoja kysytään erikseen. Poikkeuksena on luonnonravintolammikkotuotanto, jota kysytään yrityskohtaisesti. Kyselyn osoitetiedot perustuvat työvoima- ja elinkeinokeskusten ylläpitämään vesiviljelyrekisteriin, johon kaikkien vesiviljelyä harjoittavien tulee kuulua ja ilmoittaa siihen toiminnassa tapahtuvat muutokset (MMM/212/96). Vesiviljelyrekisteri on periaatteessa jatkuvasti päivittyvä. Rekisteritiedot tilastointivuoden lopussa muodostavat tilastoitavan perusjoukon.

Ruokakalantuottaja ilmoittaa tuotantonsa joko perattuna tai perkaamattomana painona. Perattu kala muutetaan tuotantoarviossa perkaamattomaksi kalaksi käyttäen kerrointa 1,20. Ruokakalatuotanto sisältää myös onkilammikoihin toimitetun kalan.

Viljelijät ilmoittavat poikastuotannon yleensä kappaleina, mutta joskus myös kiloina. Kiloina ilmoitetut kalamäärät on muutettu kappaleiksi käyttäen kyseisen lajin ja kokoluokan vastauksista laskettua keskipainoa.

Ruokakalatuotannon ja mädin arvo on laskettu keskimääräisestä tuottajahinnasta ilman arvonlisäveroa. Arvonlisävero ruokakalalle on 17%. Keskimääräinen tuottajahinta perustuu tuottajajärjestöjen tekemiin arviointeihin.

Koska järjestelmällisesti ja kattavasti kerättyä tietoa kalanpoikasten hinnoista ei ole saatavilla, kirjolohen poikastuotannon arvo on karkea arvio, johon ei sisälly arvonlisävero. Hintatietoja on saatu tuottajilta. Arvonlisävero kalanpoikasille on 22%.

Vertailtavuus

Kalanviljelytilastoa on tehty lähes nykyisessä muodossa vuodesta 1988 lähtien. Vuodesta 1993 lähtien istutuksiin ja jatkokasvatukseen tuotetut poikaset on ilmoitettu erikseen, kun taas vuosina 1988 - 1992 ilmoitettiin istukas- ja jatkoviljelypoikasten yhteenlaskettu määrä. Vuodesta 1996 lähtien lohi ja järvilohi on ilmoitettu erikseen, mikä on otettava huomioon verrattaessa lohen poikastuotantoa. Vuosien 1978 - 1987 tilastoissa ilmoitettiin vain istutuksiin menevä poikastuotanto ikäluokittain, joten kalanviljelylaitoksissa tuotetut, lähinnä lohien ja taimenten poikasmäärät eivät ole suoraan vertailukelpoisia myöhempiin tilastoihin. Vuonna 1996 käyttöön otettu vesiviljelyrekisteri aiheutti muutoksia laitosten määrissä. Aikaisemmin käytössä olleesta rekisteristä puuttui luonnonravintotuottajia ja joidenkin useita laitoksia omistavien ruokakalatuottajien laitokset eivät olleet rekisterissä erillisinä laitoksina. Muutos näkyy etenkin luonnonravintoyritysten ja merivesilaitosten määrän kasvuna vuonna 1996.

Kirjolohen poikastuotantolukuihin on ilmeisesti joinakin vuosina sisällytynyt yritysten sisäisiä toimituksia, jolloin osa tuotannosta on saattanut tilastoitua kahteen kertaan. Vuodesta 1996 lähtien tilastokyselyssä on pyritty välttämään tätä virhettä kyselyn mittareita tämentämällä.

Vuodesta 1995 lähtien arvonlisäveron käyttöönoton jälkeen tuotannon arvot on laskettu arvonlisäverottomina.

Vuosien 1997 ja 1998 tuotannoista on tehty myös alueellinen tilasto. Aluejako noudattaa työvoima- ja elinkeinokeskusten kalatalousyksiköiden aluejakoa (kuva 1).

Vastauskato ja sen käsittely

Yhteensä lähetettiin 736 kyselylomaketta, joista palautettiin 530 eli 72% kyselyn saaneista vastasi. Vastanneiden osuus vaihteli sekä alueellisesti että tuotantosuunnittain välillä 29% - 100%. Tuotantosuunnittain vastausprosentit olivat seuraavia: luonnonravintolamikkoviljelijät 80%, poikaslaitokset 78%, ruokakalalaitokset 59% ja rapulaitokset 72%.

Vastauskato oli suurin meriveden ruokakalatuotannossa. Kadon huomioimiseksi merivesilaitokset ositettiin jälkikäteen. Ositeperusteena käytettiin työvoima- ja elinkeinokeskusten kalatalousyksiköiden aluejaon mukaista laitoksen sijaintia sekä lisäkasvuluvan kokoa. Sisävesien ruokakalatuotantoa arvioitaessa tehtiin kolme ositetta laitoksen sijainnin perusteella. Ruokakalatuotantoa arvioitaessa ositteita oli kaikkiaan 14.

Ruokaraputuotannossa ja poikastuotannossa kukin työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousalue muodosti oman ositteensa. Vastauskato huomioitiin ositekohtaisia laajennuskertoimia käyttäen.

Otannasta johtuen arvioihin liittyy satunnaisvirhettä, jota on kuvattu taulukoissa esitetyllä 95 prosentin luottamusvälillä. Esimerkiksi ruokakalaksi tuotetun kirjolohen kokonaismäärä oli 95%:n todennäköisyydellä välillä 14 666 - 17 074 tonnia ($15\ 870 \pm 1\ 204$ tonnia). Otannasta johtuvat virheet ovat suuremmat niiden lajien kohdalla, joiden tuotantomäärät ovat pieniä. Esimerkiksi ruokakalaksi kasvatettavan siian ja taimenen tuotantoarviot ovat tilastollisesti epätarkkoja, koska vain harvat laitokset kasvattavat ko. lajeja ja lisäksi vastausaste on alhainen. Samasta syystä poikastilastossa saattavat vähän viljeltävien esim. järvilohen, meritaimenen ja nieriän tuotantomäärät olla jonkin verran joko yli- tai aliarvioita.

Ruokakalatuotanto (milj.kg) perkaamatonta kalaa sekä tuotannon nimellisarvo vuosina 1986-1998 - Matfiskproduktion (milj. kg) som orensad fisk och produktionens nominal värde 1986-1998. - The production of food fish (million kg) and its nominal value from 1986-1998.

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Meri-Havet-Sea	7,1	8,7	12,9	13,5	13,2	15,2	14,7	13,7	13,3	13,9	14,7	13,0	13,3
Sisävesi-Insjö-Inland	3,8	3,9	3,5	5,1	5,4	4,1	3,2	3,8	3,4	3,4	3,0	3,4	2,8
Yhteensä-Totalf-Total	10,9	12,7	16,4	18,6	18,6	19,3	17,9	17,5	16,7	17,3	17,7	16,4	16,0
Arvo Mmk-Värde Mmk- Value million FIM	246	304	361	382	357	385	373	375	367	286	239	220	232

Lohien, taimenten, siikojen ja kuhan poikastuotanto (milj. kappaletta) vuosina 1989-1998. - Yngelproduktionen av lax, havsöring, insjö-öring, sik och gös (milj.st.) åren 1989-1998. - The fry production of salmon, sea trout, brown trout whitefish and pike perch (millions) in 1989-1998.

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Lohet-Lax-Salmon	5,0	4,5	4,0	5,5	5,9	5,0	6,1	5,3	5,5	4,9
Meritaimen-Havsöring-Sea trout	3,5	4,0	3,8	2,5	2,4	2,6	3,1	2,6	2,4	2,2
Järvitaimen-Insjö-öring-Brown trout	5,8	5,2	4,9	5,0	3,9	3,8	3,0	2,6	2,7	2,2
Siika-Sik-Whitefish	35,1	37,9	33,8	36,5	32,3	28,5	28,6	24,4	23,2	21,6
Kuha-Gös-Pike perch	6,6	7,4	7,5	8,1	6,4	10,0	9,8	10,2	9,8	10,2

Fiskodling 1998

Odlingen av matfisk i Finland uppgick år 1998 till sammanlagt cirka 16,0 miljoner kg. Den totala produktionen var cirka 0,4 miljoner kg mindre än föregående år. Den fisk som levererades som matfisk bestod nästan enbart av regnbåge. Värdet av matfiskproduktionen uppgick år 1998 till 232 miljoner mark.

Förutom matfisk producerar fiskodlingen yngel både för utplantering och för vidare uppfödning. Leveranserna av regnbågsyngel uppskattades till sammanlagt cirka 24,1 miljoner enheter. Produktionen av regnbågsyngel var cirka 3,9 miljoner högre än föregående år. Den övervägande delen, cirka 63% av leveranserna, bestod av yngel som vägde mindre än 20 g. Regnbågsyngel används så gott som enbart för odling av matfisk. Värdet av regnbågsyngelproduktionen år 1998 uppgick enligt en grov uppskattning till cirka 72 miljoner mark. Produktionen av lax uppgick till cirka 4,5 miljoner och av insjö- och havsöring till 2,2 miljoner enheter. Produktionen av havsöringsyngel uppgick till 2,2 miljoner enheter. Av den totala produktionen av lax- och öringsyngel levererades cirka 85% för utplantering.

Produktionen av yngel i naturfoderdammar, främst en sommar gamla sikyngel, uppgick sammanlagt till cirka 21,6 miljoner, gös cirka 10,2 miljoner och harr cirka 1,8 miljoner. Av dessa gick huvuddelen till utplantering.

Yngelproduktionen av signalkräfta utgjorde 360 000 och av inhemska kräfta 76 000 enheter.

Under år 1998 fanns sammanlagt 650 verksamma fiskodlingsanstalter och naturfoderdammar. Av dessa var 281 matfiskanstalter och 151 anstalter med yngelproduktion. En del av dessa anstalter representerade båda produktionsinriktningarna. Företagen med naturfoderdammar uppgick till 324.

Produktionen av regnbåge växte kraftigt under hela 1980-talet. Som störst var den år 1991, då cirka 19,1 miljoner kg regnbåge producerades. Därefter har produktionen utämnats till en årsnivå på cirka 16-17 miljoner kg.

Yngelproduktionen av sik har gått ned med cirka 40% och av insjö-öring med cirka 50% jämfört med år 1990. Produktionen av gösyngel har ökat med cirka en fjärdedel under motsvarande period.

Kvalitetsutredning

Fiskodlingsstatistiken är en landsomfattande statistik över fiskodlingsproduktionen. Statistiken innehåller dessutom uppskattningar av det antal fiskodlingsanstalter och företag med naturfoderdammar som varit verksamma under statistikföringsåret, antalet produktionsutrymmen samt värdet av matfiskproduktionen. Statistikföringen av produktionen inom vattenbruket har sedan år 1996 varit en skyldighet som föreskrivits av EG (EG 788/96).

Denna statistik är uppgjord av en arbetsgrupp i vilken ingick följande personer: Riitta Savolainen, Pentti Moilanen och Maija Pellinen.

Definitioner

Med fiskodlingsproduktion avses fisk och kräftor som levererats för konsumtion, vidare uppfödning eller utplantering. Sålunda kan statistiken också kallas akvakulturstatistik. Statistiken upptar inte leveranser av nykläckta yngel. Som fiskodlingsanstalter har räknats alla produktionsenheter, också samma företagares separata produktionsenheter. Varje enskild fiskodlingsanstalt har i allmänhet ett tillstånd för fiskodling beviljat av vattendomstolen.

Metoder

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet insamlar genom postförfrågningar produktionsuppgifter av alla odlare. Uppgifter för varje enskild produktionsenhet och odling registreras separat. Undantag utgör produktionen i naturfoderdammar, vilken registreras företagsvis. Adressuppgifterna för förfrågningen baserar sig på det akvakulturregister, som upprätthålls av Arbetskrafts- och näringscentralerna, och till vilket alla anläggningar

som utövar vattenbruk bör höra och till vilket ändringar som skett i verksamheten bör anmälas (Jord- och skogsbruksministeriet/212/96). Akvakulturregistreret har i princip en fortgående uppdatering. Registeruppgifterna insamlade fram till slutet av statistikföringsåret bildar den statistiska populationen.

Matfiskproducenten uppger sin produktion antingen som rensad eller orensad vikt. Den rensade fisken omvandlas i produktionsuppskattningen till orensad fisk genom att använda koefficienten 1,20. Matfiskproduktionen innehåller även fisk som levererats till metdamm.

Odlarna uppger i allmänhet sin yngelproduktion i stycken, men ibland också i kilo. De fiskmängder som uppgivits i kilo omvandlas till stycken genom att använda den medelvikt för ifrågavarande art och storleksklass, som beräknats ur de avgivna svaren.

Vid beräkningen av matfiskproduktionens och roms värde används det genomsnittliga producentpriset utan mervärdesskatt. Mervärdesskatten för matfisk uppgår till 17%. Produktionsvärdet för regnbåge innehåller värdet på både kött och rom. Det genomsnittliga producentpriset baserar sig på de uppskattningar producentorganisationerna gjort.

Eftersom systematiskt insamlade uppgifter på bred bas inte finns att få över priser på fiskyngel, är värdet av produktionen av regnbågsyngel en grov uppskattning, i vilken inte mervärdesskatt ingår. Uppgifterna baserar sig på producenternas prislister. Mervärdesskatten för fiskyngel uppgår till 22%.

Jämförbarhet

Statistik över fiskodling har förts nära nog i dess nuvarande form sedan år 1988. Sedan år 1993 har yngel som producerats för uyplantering och för vidare uppfödning registrerats separat, medan man under åren 1988-1992 uppgav det sammanräknade antalet yngel för utplantering och fortsatt odling. Sedan år 1996 uppges lax och insjölax separat, vilket bör beaktas när man jämför produktionen av laxyngel. I statistiker från åren 1978-1987 uppgavs endast yngelproduktion för utplantering enligt åldersklass, varför de antal yngel, närmast lax och öringar, som producerades i fiskodlingsanstalter inte är direkt jämförbara med senare statistiker. Det akvakulturregister som togs i bruk år 1996 medförde förändringar i antalet anstalter. I de register, som tidigare varit i bruk, saknades naturnäringsodlare, och en del anstalter, som tillhörde matfiskproducenter med flere anläggningar, fanns inte upptagna som separata anstalter. Förändringen syns närmast som en ökning av antalet naturnäringsföretag och brackvattensanstalter år 1996.

I statistiker över regnbågsyngel har under vissa år tydligen ingått interna leveranser mellan företagen,

varvid en del av produktionen kan ha blivit statistikförd två gånger. I statistikförfrågningen sedan år 1996 har man försökt undvika detta fel genom att precisera förfrågningsmätarna.

Sedan år 1995, efter det att mervärdesskatten togs i bruk, har produktionsvärdena beräknats utan mervärdesskatt.

Över produktionen år 1997 och 1998 gjordes också en regional statistik. Regionsindelningen följer den regionsindelning som följs av arbetskrafts- och näringscentralernas fiskerienheter (figur 1).

Svarsbortfall och dess behandling

Sammanlagt utsändes 736 förfrågningsblanketter, av vilka 530 returnerades eller 72% av de tillfrågade svarade. Andelen för de svarande växlade både regionalt och med tanke på produktionsinriktning mellan 29% - 100%. Om man granskar de olika anstalterna utgående från produktionsform, var svarsprocenterna följande: naturnäringsodlare 80%, yngelanstalter 78%, matfiskanstalter 59% och kräftanstalter 72%.

Svarsbortfallet är störst för matfiskproduktion i brackvatten. För att beakta bortfallet stratifierades brackvattensanläggningarna i efterhand. Stratifieringen baserar sig på anstaltens läge enligt regionsindelningen, som följs av arbetskrafts- och näringscentralernas fiskerienheter, samt på storleken av det tillstånd, som erhållits för tillväxt. Vid uppskattningen av matfiskproduktionen i insjövatten gjordes tre klassificeringar utgående från anstaltens läge. Totalantalet klassificeringar vid uppskattningen av matfiskproduktionen var 14.

Ifråga om matkraftproduktion och yngelproduktion bildade fiskeriområdet inom var och en arbetskrafts- och näringscentral en egen klass. Svarsbortfallet beaktades genom att använda klassdifferentierade utvidgningskoefficienter.

Beroende på samplingen innehåller uppskattningarna slumpmässiga fel som beskrivs med hjälp av de i tabellen framställda konfidensintervallen. T.ex. totalmängden av regnbåge som uppfötts till matfisk var med 95% sannolikhet mellan 14 666 - 17 074 ton ($15\ 870 \pm 1\ 204$ ton). Felen beroende på samplingen är större för de arter som har mindre produktionsmängder. T.ex. produktionsuppskattningarna för de sikar och öringar som uppfötts till matfisk är statistiskt inexakta, eftersom endast få anstalter uppföder ifrågavarande arter och svarsgraden dessutom är låg. Av samma orsak kan produktionsmängderna för t.ex. insjölax, havsöring och rödingar i någon mån bli antingen över- eller underskattade.

Fish culture 1998

In 1998 the total amount of food fish cultured in Finland was about 16,0 million kilograms. The total production was about 0,4 million kilograms lower than previous year. The fish supplied for food fish consisted almost exclusively of rainbow trout. The value of food fish production was about 232 million marks in 1998.

In addition to food fish, fish culture produces fry, both for stocking and further culture. It was estimated that the total number of rainbow trout fry deliveries was about 24,1 million individuals, which is some 3,9 million individuals more than previous year. The major part, about 63% of the deliveries consisted of fry under 20 grams. Rainbow trout fry are supplied almost exclusively for food fish farming. The value of rainbow trout fry production in 1998 was roughly estimated about 72 million marks. Approximately 4,5 million Baltic salmon and about 0,4 individuals of landlocked salmon were produced. About 2,2 million sea trout fingerlings were produced, as well as a total of 2,2 million individuals of lake and stream trout fingerlings. Approximately 85% of the salmon and trout fry production was supplied for stocking purposes.

The production of natural food rearing ponds consisted mainly of one-summer-old whitefish fingerlings, totalling some 21,6 million, about 10,2 pikeperches, and about 1,8 million graylings. These were almost exclusively supplied for stocking purposes.

The fry production of signal crayfish was 360 000 and that of the noble crayfish 76 000 individuals.

In 1998 altogether 650 fish culture establishments and natural food rearing pond firms were operating. Of these, 281 plants operated in food fish production and 151 plants concentrated on fry production. Part of the plants represented both production lines. The number of operating natural food rearing pond firms was 324.

The food fish production of rainbow trout increased strongly throughout the 1980s. The production was greatest in 1991, when about 19,1 million kilograms of rainbow trout and 0,2 million kilograms of other food fish species were produced. After that the production stabilized at the annual level of 16 - 17 million kilograms.

The production volume of whitefish fry has decreased by about 40% and that of lake trout by about 50% from 1990. The number of pike perch fry has increased by one fourth during the corresponding period.

Quality report

The statistics on fish culture is a statistical report of fish culture production, covering the whole country. The statistics includes also the estimates of the number of fish culture establishments and natural food rearing pond firms operating during the statistical year, the quantity of production facilities and the value of food fish production. The compilation of statistics on aquaculture production has been an obligation decreed by the European Union since the year 1996 (EC 788/96).

The working group that participated in compiling the statistical report, Fish Culture 1998, includes: Riitta Savolainen, Pentti Moilanen and Maija Pellinen.

Definitions

Fish culture production means fish and crayfish supplied for consumption, further breeding or stocking purposes. Thus the statistics can also be called an aquaculture statistics. This statistics does not include the deliveries of newly hatched fry. The number of fish farming establishments includes all production units, also the separate units of the same entrepreneur. Each separate fish farming establishment, with the exception of the smallest ones, usually has a fish farming permit granted by the Water Court.

Methods

The Game and Fisheries Research Institute collects production data from all fish farmers by a mail enquiry. The information from each separate production unit and fish farm is separately asked. An exception is the natural food rearing pond production, which is charted establishment-specifically. The address data of the enquires are based on the Aquaculture Register maintained by the Employment and Economic Development Centres. All those practicing aquaculture should belong to this Register and they should report to it all changes that occur in their operation (MMM/212/96). The Aquaculture Register is in principle updated continuously. The statistical population to be compiled consists of the registration data at the end of the statistical year.

A food fish producer reports his production either in cleaned or uncleaned weight. In the production estimate the cleaned fish is changed into uncleaned fish by using the coefficient of 1,20. The food fish production also includes the fish supplied for fishing ponds.

Usually the farmers report the fry production in pieces, but sometimes also in kilograms. The fish volumes reported in kilograms have been transformed into pieces, by using the average weight calculated from the replies of the concerned species and size class.

The value of food fish production and roe has been calculated from the average producer price, without the value added tax. The value added tax for food fish is 17%. The average producer price is based on estimates made by producers' organizations.

Because there is not available any systematically and comprehensively collected information about fish fry prices, the value of rainbow trout fry production is a rough estimate, which does not include the value added tax. The price information has been obtained from the price lists of producers. The value added tax for fish fry is 22%.

Comparability

The fish farming statistics has been compiled in its present form since the year 1988. Since 1993 the fry produced for stockings and further breeding have been reported separately, whereas during 1988 - 1992 the combined number of stocking and further breeding fry were reported. From the year 1996 Baltic salmon and landlocked salmon have been reported separately, which must be taken into account, when comparing the fry production of salmon. In the 1978 - 1987 statistics only the fry production supplied for stocking purposes was reported by age groups, so that the salmon and trout fry numbers produced in fish farms are not directly comparable with later statistics. The Aquaculture Register introduced in 1996 caused changes in the number of the fish farming plants. The earlier registers lacked natural food producers and the plants of some food fish producers owning several plants were not registered as separate plants. The change can be seen especially by the increased number of natural food enterprises and sea water plants in 1996.

Evidently the rainbow trout fry production numbers have, during certain years, included deliveries within the enterprises, causing that part of the production has been recorded in the statistics twice. Since 1996 we have sought to avoid this error in the statistical enquiry by specifying the indicators of the enquiry.

Since 1995, after the adoption of the value added tax, the production values have been calculated without the value added tax.

Also regional statistics have been compiled about the production of the years 1997 and 1998. The regional division follows the regional division of the Employment and Economic Development Centres (Figure 1).

Reply failure and its processing

A total of 736 enquiry forms were sent out, of which 530 were returned, in other words, 72% of those who had received the enquiry, replied. The proportion of those who replied varied both regionally and according to production branches, between 29% - 100%. The reply percentages according to production branches were as follows: natural food pond rearing farmers 80%, fry plants 78%, food fish plants 59% and crayfish plants 72%.

The reply failure was greatest in seawater food fish production. In order to account for the failure, the seawater plants were afterwards distributed. The distribution basis consisted of the location of the plant, in accordance with the Employment and Economic Development Centres, and the size of the further breeding permit. In estimating the inland water food fish production, three distributions were made on the basis of the location of the plant. When estimating the food fish production, the total number of distributions was 14.

In food crayfish production and fry production each fishing industry area of an Employment and Economic Development Centre formed its own distribution. The reply failure was accounted for by using distribution-specific increase coefficients.

Due to the sampling, certain random error occurs in the estimates, which has been described by the confidence interval of 95% presented in the tables. For example, the total volume of rainbow trout produced for food fish was, with a 95% probability, between 14 666 - 17 074 tons ($15\ 870 \pm 1\ 204$ tons). Errors due to sampling are bigger for those species whose production are low. For example the production estimates of whitefish and trout reared for food fish are statistically inaccurate, because these species are reared only by very few plants, and, in addition, the reply degree was low. For the same reason, the production volumes of e.g. the scarcely farmed landlocked salmon, sea trout and arctic char may be somewhat over- or underestimated.

Taulukoissa käytetyt merkinnät

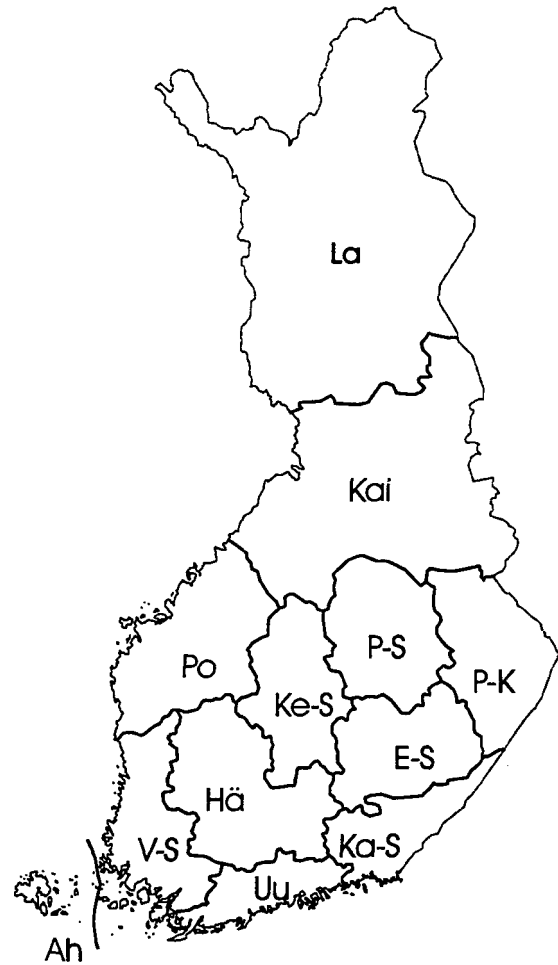
Ei yhtään -
 Tietoa ei saatu tai sitä ei voi tietosuojan
 takia esittää ..
 Arvo pienempi kuin puolet käytetystä
 yksiköstä 0

Symboler i tabellerna

Ingenting -
 Uppgift har inte erhållits eller kan
 på grund av dataskydd inte uppges ..
 Värde mindre än hälften av
 använd enhet 0

Symbols used in the tables

None -
 Information not obtained or not presentable
 because of data security ..
 Value smaller than half of the
 applied unit 0



Kuva 1. Työvoima- ja elinkeinokeskusten kalatalousyksiköt ja Ahvenanmaa. Aluejakoa on käytetty taulukoissa 6 ja 7.

Figur. 1. Arbetskrafts- och näringscentralernas fiskerienheter och Åland. Regionsindelningen har följts i tabeller 6 och 7.

Figure 1. The Fishing Industry Units of the Employment and Economic Development Centres and the Åland Islands. The regional division has been used in Tables 6 and 7.

Uu= Uusimaa - *Nyland*
 V-S= Varsinais-Suomi - *Egentliga Finland*
 Hä= Häme - *Tavastland*
 Ka-S= Kaakkois-Suomi - *Sydöstra Finland*
 E-S= Etelä-Savo - *Södra Savolax*
 P-K= Pohjois-Karjala - *Norra Karelen*
 P-S= Pohjois-Savo - *Norra Savolax*
 Ke-S= Keski-Suomi - *Mellersta Finland*
 Po= Pohjanmaa - *Österbotten*
 Kai= Kainuu - *Kajanaland*
 La= Lappi - *Lappland*
 Ah= Ahvenanmaan maakuntahallitus - *Ålands
 landskapsstyrelse*

Taulukko 1. Toiminnassa olleiden kalanviljelylaitosten lukumäärä. L.v.=95%:n luottamusväli.

Tabell 1. Antal aktiva fiskodlingar. K.i.=95% konfidensintervall.

Table 1. The number of operating fish farms. C.i. = 95 % confidence interval.

	Meri Havet - Sea		Sisävesi Insjö - Inland		Yhteensä Totalt - Total	
	kpl - st - pcs	l.v.-k.i.-c.i.	kpl - st - pcs	l.v.-k.i.-c.i.	kpl - st - pcs	l.v.-k.i.-c.i.
		±		±		±
Laitoksia kaikkiaan ¹ <i>Anstalter inalles</i> Number of farms	204	6	446	8	650	9
Ruokakalalaitokset <i>Matfiskanstalter</i> Food fish production farms	190	5	91	2	281	5
Poikaslaitokset <i>Yngelanstalter</i> Fry farms	39	10	112	11	151	15
Luonnonravintolammikkoviljelijät <i>Naturnäringsodlare</i> Natural food ponds rearers	-	-	324	12	324	12

1) Lukuja ei tule laskea suoraan yhteen, sillä osalla laitoksia on useita tuotantosuuntia. - *Talen kan inte adderas direkt då en del av odlingar har flera produktionsformer.* - Figures must not be summarized because there are more than one production lines in some farms.

Taulukko 2. Toiminnassa olleiden kalanviljelylaitosten tuotantotilat. L.v.=95%:n luottamusväli.

Tabell 2. Produktionsutrymmen i aktiva fiskodlingar. K.i.=95% konfidensintervall.

Table 2. Production facilities of operating fish culture plants. C.i. = 95 % confidence interval.

		Meri Havet -Sea		Sisävesi Insjö - Inland		Yhteensä Totalt - Total	
		l.v.-k.i.-c.i.		l.v.-k.i.-c.i.		l.v.-k.i.-c.i.	
			±		±		±
Verkkoaltaat <i>Nätkassar</i> Cages	1 000 m ³	1 116	65	98	37	1 214	75
Maa-altaat <i>Jordbassänger</i> Ponds	1 000 m ²	29	18	697	84	726	86
Keinoaltaat <i>Konstgjorda bassänger</i> Tanks	1 000 m ²	2	0	63	8	65	8
Luonnonravintolammikoita <i>Naturfoderdammar</i> Natural food rearing ponds	ha	-	-	8 251	1 627	8 251	1 627

1) sisältää aitauksia - *innehåller inhägnader* - including enclosures

Taulukko 3. Ruokakalatuotanto (1 000 kg) perkaamatonta kalaa, kulutukseen tuotettu mäti (1 000 kg) sekä tuotannon arvo (Mmk). Tuotannon arvo ei sisällä arvonlisäveroa. L.v.=95%:n luottamusväli.

Tabell 3. Matfiskproduktion (1 000 kg) som orensad fisk, fiskrom levererat för konsumtion och produktionens värde (Mmk) utan moms. K.i.=95% konfidensintervall.

Table 3. Food fish production (1 000 kg) ungutted fish, roe produced for consumption (1 000 kg), and the value of the production (million FIM). The production value does not include the value added tax. C.i. = 95 % confidence interval.

Tuotanto Produktion - Production	Meri Havet - Sea		Sisävesi Insjö - Inland		Yhteensä Totalt - Total		Arvo Värde - Value Mmk-million FIM
	1 000 kg	l.v.-k.i.-c.i. ±	1 000 kg	l.v.-k.i.-c.i. ±	1 000 kg	l.v.-k.i.-c.i. ±	
Kalat - Fisk - Fish							
Kirjolohi ¹ - Regnbåge - Rainbow trout	13 158	1 047	2 712	595	15 870	1 204	229
Siika - Sik - Whitefish	90	81	1	0	91	81	2
Taimen - Öring - Trout	-	-	24	10	24	10	0
Muut lajit ² - Andra arter - Other species	21	24	18	4	39	24	1
Yhteensä - Totalt - Total	13 269	1 035	2 755	595	16 024	1 194	232
Mädit - Rom - Roe							
Kirjolohi - Regnbåge - Rainbow trout	339	45	51	23	390	51	18
Siika - Sik - Whitefish	0	0	-	-	0	0	0

1) kirjolohen arvoon sisältyy myös mädin arvo (18 Mmk) – regnbåges värde innehåller också roms värde (18 Mmk) - including the value of roe (18 million FIM)

2) mm. harjus ja nieriät - bl. harr och rödingarter – e.g., grayling, char and brook trout

Taulukko 4. Kirjolohen poikastuotannon arvo (Mmk). Arvo ei sisällä arvonlisäveroa.

Tabell 4. Värde av produktionen av regnbågsyngel (Mmk) utan moms.

Table 4. The value of rainbow trout fry production (Million FIM). The value does not include the value added tax.

Kirjolohi - Regnbåge - Rainbow trout	72 Mmk – Million FIM
--------------------------------------	----------------------

Taulukko 5. Poikastoimitukset istutuksiin ja jatkoviljelyyn (1000 kpl) sekä laitosten kalamäärät vuoden lopussa (ei sisällä vastakuoriutuneita). L.v.=95%:n luottamusväli.

Tabell 5. Yngelleveranser till utplantering och fortsatt odling (1000 st) och mängder i odlingar i slutet av året (nykläckta ingår ej). K.i.=95% konfidensintervall.

Table 5. The number of juveniles (1000 pieces) for stocking and further rearing and and fish volumes at the end of the year (not including newly hatched larvae). C.i. = 95 % confidence interval. (toimitukset istutuksiin=production for stocking, toimitukset jatkoviljelyyn= production for further rearing, laitoksen kalamäärät vuoden lopussa=fish volumes of farms at the end of the year).

Laji / ryhmä ja kokoluokka		Toimitukset istutuksiin		Toimitukset jatkoviljelyyn		Laitoksen kalamäärät vuoden lopussa	
Art / grupp och storleksklass		Leveranser till utplanteringar		Leveranser till fortsatt odling		Mängder i odlingar i slutet av året	
Species / group and size		1000 kpl-st-pcs	l.v. - k.i. - c.i. ±	1000 kpl-st-pcs	l.v. - k.i. - c.i. ±	1000 kpl-st-pcs	l.v. - k.i. - c.i. ±
Kirjolohi -	< 20 g	-	-	15 257	3 964	1 936	797
Regnbåge-	20 - 200 g	203	190	5 134	1 277	5 335	1 543
Rainbow trout	> 200 g	189	62	3 285	1 513	4 451	1 605
Lohi -	< 20 g	1 262	123	598	462	4 206	1 370
Lax -	20 - 200 g	2 587	815	28	21	2 522	879
Baltic salmon	> 200 g	1	0	-	-	15	0
Järviolohi -	< 20 g	41	0	7	6	513	168
Insjölax -	20 - 200 g	316	184	-	-	2 173	3 192
Landlocked salmon	> 200 g	42	21	-	-	24	9
Järvi- ja purotaimen -	< 50 g	646	69	427	257	2 113	479
Insjö- och bäcköring -	50 - 200 g	636	208	36	16	2 107	1 772
Brown trout	> 200 g	408	79	7	7	326	84
Meritaimen -	< 50 g	650	100	305	242	2 468	525
Havsöring -	50 - 200 g	1 243	202	6	6	1 266	217
Sea trout	> 200 g	2	0	-	-	15	0
Nieriät - Rödingarter -	< 50 g	197	47	126	124	543	160
Char and Brook trout	> 50 g	86	22	24	8	496	186
Siiat -	< 20 g	20 472	6 040	772	23	245	109
Sik-	20 - 100 g	315	153	49	22	37	10
Whitefish	> 100 g	2	1	-	-	103	31
Kuha - Gös - Pike-perch ¹	kaikki-alla-all	10 244	1 390	31	28	69	50
Harjus - Harr - Grayling ¹	kaikki-alla-all	1 831	590	14	1	92	15
Hauki - Gädda - Pike ¹	kaikki-alla-all	416	114	13	13	-	-
Särkikalat - Mörtfiskar - Cyprinids ¹	kaikki-alla-all	589	558	6	0	137	0
Täplärapu - Signalkräfta -	kaikki-alla-all	219	90	138	88	560	289
Signal crayfish							
Rapu - Flodkräfta - Noble crayfish	kaikki-alla-all	32	22	44	45	57	32
Muut - Andra- Other ²	kaikki-alla-all	24	13	-	-	3	0

1) yleensä yksikesäisiä, alle 10 g painoisia poikasia - vanlingen ensomriga yngel, medelvikt under 10 g - usually one summer old fingerlings under 10 g in size

2) mm. muikku ja made - bl. siklöja och lake - e.g., vendace and burbot

Taulukko 6. Ruokakalatuotanto (1 000 kg) alueittain vuonna 1998 (perkaamatonta kalaa). L.v.=95%:n luottamusväli

Tabell 6. Produktion av matfisk (1 000 kg) enligt områden år 1998 (orensad fisk). K.i.=95% konfidensintervall.

Table 6. Food fish production (1 000 kg) by area in 1998 (ungutted fish). C.i. = 95 % confidence interval

Alueet Områden Areas	Merivesi Havet - Sea		Sisävesi Insjö - Inland	
	1 000 kg	l.v.-k.i.-c.i. ±	1 000 kg	l.v.-k.i.-c.i. ±
Uusimaa - Nyland	141	92	..	..
Varsinais-Suomi - Egentliga Finland	5 289	630	-	-
Häme - Tavastland	-	-	..	..
Kaakkois-Suomi - Sydöstra Finland	590	259	..	..
Etelä-Savo - Södra Savolax	-	-	..	..
Pohjois-Karjala - Norra Karelen	-	-	289	289
Pohjois-Savo - Norra Savolax	-	-	172	0
Keski-Suomi - Mellersta Finland	-	-	282	249
Pohjanmaa - Österbotten	1 247	204	-	-
Kainuu - Kajanaland	221	0	1 208	366
Lappi - Lappland	-	-	722	380
Ahvenanmaa - Åland	5 781	867	-	-
Yhteensä - Totalt - Total	13 269	1 035	2 754	595

Taulukko 7. Istutuksiin ja jatkoviljelyyn tuotetut poikaset (1 000 kpl) alueittain (ei sisällä vastakuoriutuneita).
Tabell 7. För utplantering och fortsatt odling producerade yngel (1 000 st) enligt områden (nykläckta ingår ej).
Table 7. The number of juveniles (thousands) for stocking and further rearing by area (not including newly hatched larvae).

Laji/ryhmä ja kokoluokka Art/grupp och storleksklass Species/group and size		Uusimaa Nyland	Varsinais-Suomi Egentliga Finland	Häme Tavastland	Kaakkois-Suomi Sydöstra Finland	Etelä-Savo Södra Savolax
Kirjolohi - <i>Regnbåge</i> - Rainbow trout	< 20 g 20 - 200 g > 200 g	.. .. ..	.. 899 526	.. - 335	- - -	493 348 35
Lohi - <i>Lax</i> - Baltic salmon	< 20 g 20 - 200 g >200 g	- .. -	- - -	- .. -	- - -	- .. -
Järvi- <i>Insjö-lax</i> - Landlocked salmon	< 20 g 20 - 200 g > 200 g	- - -	- - -	- - -	- - -	.. 32 ..
Meritaimen - <i>Havsöring</i> - Sea trout	< 50 g 50 - 200 g > 200 g	.. .. -	- 94 -	- .. -	- - - -
Lohi, järvi- <i>Lax, insjö-lax och havsöring</i> Salmon and sea trout						
Yhteensä - <i>Totalt</i> - Total		168	94	52	-	163
Järvi- ja purotaimen - <i>Insjö- och bäcköring</i> - Brown trout	< 50 g 50 - 200 g > 200 g	-	- .. -	.. - -	- - -	51 86 10
Nieriät - <i>Rödingarter</i> - Char and brook trout	< 50 g > 50 g	- ..	.. -	13 8	- -	.. ..
Siika - <i>Sik</i> - Whitefish	< 20 g 20 - 100 g > 100 g	.. - ..	166 - -	651 .. -	270 20 -	832 108 ..
Kuha - Gös - Pike-perch	kaikki- <i>alla</i> -all	304	1 369	1 375	647	1 437
Harjus - <i>Harr</i> - Grayling	kaikki- <i>alla</i> -all	-	-	196	54	125
Hauki - <i>Gädda</i> - Pike	kaikki- <i>alla</i> -all	..	159	51	2	..
Särkikalat - <i>Mörtfiskar</i> -Cyprinids	kaikki- <i>alla</i> -all	1	-	393	25	165
Täplärapu - <i>Signalkräfta</i> - Signal crayfish	kaikki- <i>alla</i> -all	21	46	197	78	-
Rapu - <i>Flodkräfta</i> - Noble crayfish	kaikki- <i>alla</i> -all	-	65	10	-	0
Muut - <i>Andra</i> - Other	kaikki- <i>alla</i> -all	-	-	-	..	..

Pohjois-Karjala <i>Norra Karelen</i>	Pohjois-Savo <i>Norra Savolax</i>	Keski-Suomi <i>Mellersta Finland</i>	Pohjanmaa <i>Österbotten</i>	Kainuu <i>Kajanaland</i>	Lappi <i>Lappland</i>	Ahvenanmaa <i>Åland</i>
195	1 212	3 132	..	2 292	..	-
..	1 301	239	..	1 970	..	139
30	..	157	46	402	32	1 486
-	-	322	-	340	1 198	-
-	..	379	-	1 003	838	..
-	-	-	-	..	-	-
-	-	..	-	-
207	..	..	-	38	..	-
..	-	-
-	-	403	..	115	..	-
-	..	209	..	139	..	..
-	-	-	..	-
225	361	1 365	159	1 646	2 460	..
38	..	284	..	199	473	-
183	..	78	..	113	154	-
119	52	38	..	64	129	-
..	-	-	-	..	130	-
..	-	..	-	11	32	-
580	1 073	1 465	200	6 876	9 112	-
-	-	80	-	150	..	-
-	-	-	-	..	-	-
323	1 768	2 237	165	614	..	-
105	58	129	51	340	789	-
-	128	38	-	14	..	-
-	1	9	-	-	-	-
-	-	11	..	-	-	-
..	-	-	-	-	-	-
-	-	..	-	-



Kustantaja – Publicerare – Publisher

SVT

Suomen Virallinen Tilasto

Finlands Officiella Statistik

Official Statistics of Finland

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

PL 6, 00721 Helsinki

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

PB 6, 00721 Helsinki

Finnish Game and Fisheries Research Institute

P.O. Box 6, FIN-00721 Helsinki, Finland

Kalanviljely 1998

Ruokakalatoimitusten määrät ja arvo meri- ja sisävesialueilla, kalojen ja rapujen poikastoimitukset lajeittain sekä kokonaisarvo, laitosten kala- ja rapumäärät lajeittain vuoden lopussa, kalanviljelylaitosten lukumäärät sekä tuotantotilojen määrät.

Fiskodling 1998

Matfiskleveransernas mängder och värde inom havs- och insjöområden, fisk- och kräfttyngelleveranser per art, anstalternas fisk- och kräftmängder per art i slutet av året, antal fiskodlingsanstalter samt antal produktionsutrymmen.

Fish Culture 1998

The production of food fish and its value in sea and inland water areas, the fry production of fish and crayfish by species and their total value, the fish and crayfish volumes of fish farms by species at the end of the statistic year, the number of fish farms and the quantity of culture units.

*Tiedustelut
Förfrågningar
Inquiries*

Riitta Savolainen
puh. / tel. 0205 751 523 (international +358-205 751 523)
riitta.savolainen@rktl.fi

Maija Pellinen
puh. / tel. 0205 751 520
maija.pellinen@rktl.fi

Julkaisujen myynti – Försäljning – Orders

Hinta – Pris – Price

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 6, 00721 Helsinki
Puh./ tel. 0205 751 399
Fax 0205 751 201
julkaisumyynti@rktl.fi

Julkaisujen myynti / 3B
00022 Tilastokeskus
Puh./ tel. (09) 1734 2011
Fax (09) 1734 2474

50 mk

ISSN 1456-8268 Maa-,
metsä- ja kalatalous

ISSN 1236-6382
Kalanviljely