

POHJOIS-SUOMEN
KESKUSKALANVILJELYLAITOS
KESKUSKALANVILJELYLAITOS
TAIVALKOSKI
TAIVALKOSKI

Kalataloudellisen tutkimustoimiston
TIEDONANTOJA

N:o 4

Joulukuu 1962

Maataloushallitus, Mariankatu 23, Helsinki

Kalataloudellisen tutkimustoimiston tiedonantoja

N^o 4

joulukuu 1962

S i s ä l l y s

	sivu
Lohikalojen hyppäämiseen vaikuttavista tekijöistä koskessa	2
Sillinpoikasen kasvatuskokeista	6
Kalastajien "kiertokoulu"	6
Selostus FAO:n yhdenestätoista konferenssista Roo- massa 4-12.11.1961. IV.D.Kalastus	8
Ravintotieteen kansainvälistä kongressista	10
"Kalapuikkojen" kauppa lisääntynyt nopeasti Englan- nissa	12
Eläviä rapuja Venäjältä Englantiin	12
Kalaruuman käsittely	13
Sähkötehosteisen troolin kalastuskokeista	13
Syväjäädetyt kalan markkinoimisesta	15
Kätevä veden raikastajalaite	15
Kasvihuoneilma sadon kohottajana	15

LOHIKALOJEN HYPPÄÄMISEEN VAIKUTTAVISTA TEKIJÖISTÄ KOSKESSA.

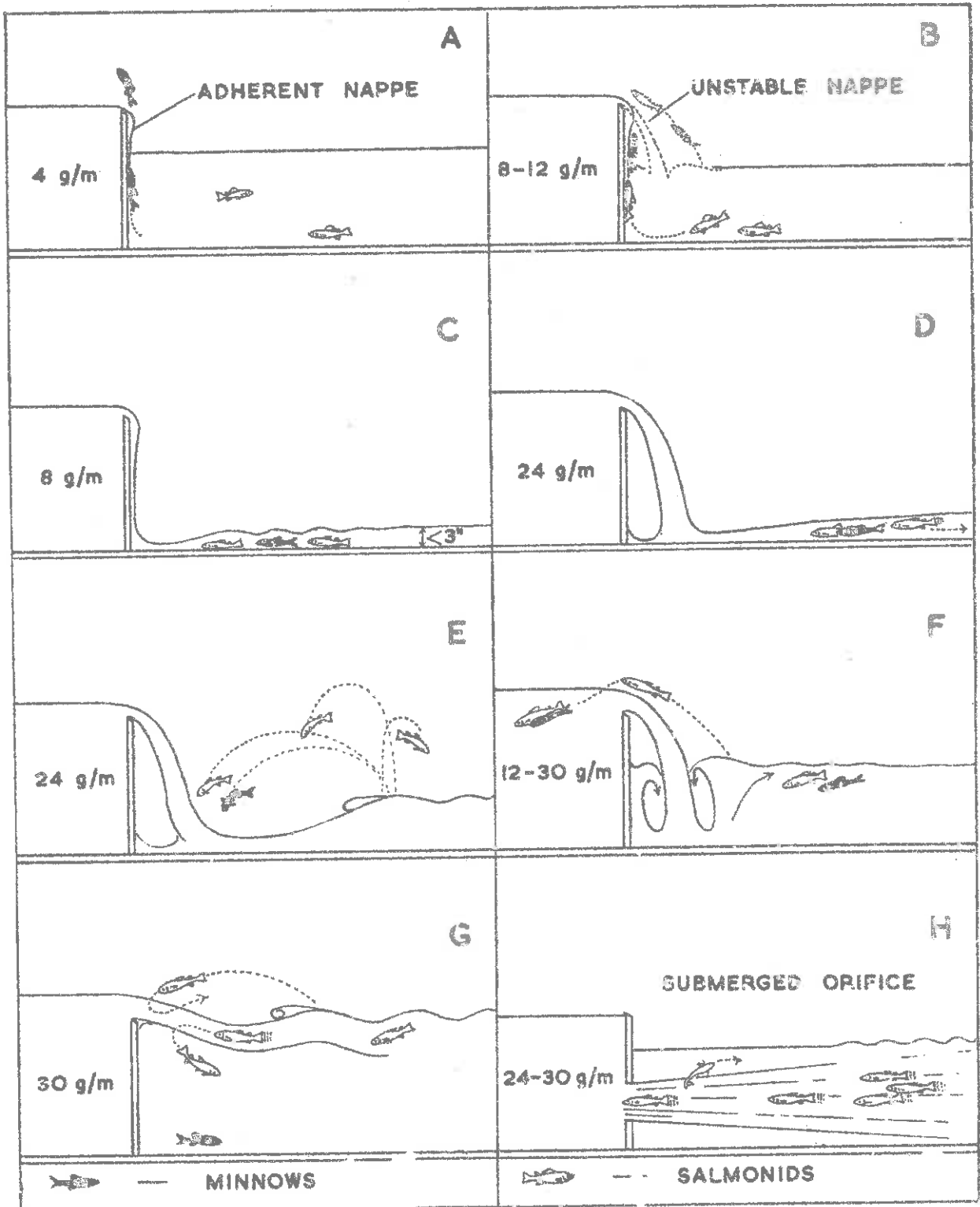
Rakennettaessa mylly- ja voimalaitospatoja jokiin, joihin lohikalat nousevat kudulle, on aikojen kuluessa monilla eri tavoin pyritty turvaamaan kalojen vaellusmahdollisuudet. Varsin tavallinen tapa on ollut kalaportaiden rakentaminen. On kuitenkin osoittautunut, että rakennetuista kalaportaista vain osa on toiminut tyydyttävästi. Syitä epäonnistumisiin on pohdittu, mutta usein ne ovat jääneet selvittämättä kokeellisten tietojen puuttumisen vuoksi.

Skotlantilainen tutkija STUART on kuluvana vuonna julkaissut tutkimustensa tulokset, joilla hän on pyrkinyt selvittämään lohikaloiden käyttäytymistä putouksen alapuolella ja tekijöitä, mitkä saavat lohen suorittamaan onnistuneen hypyn.

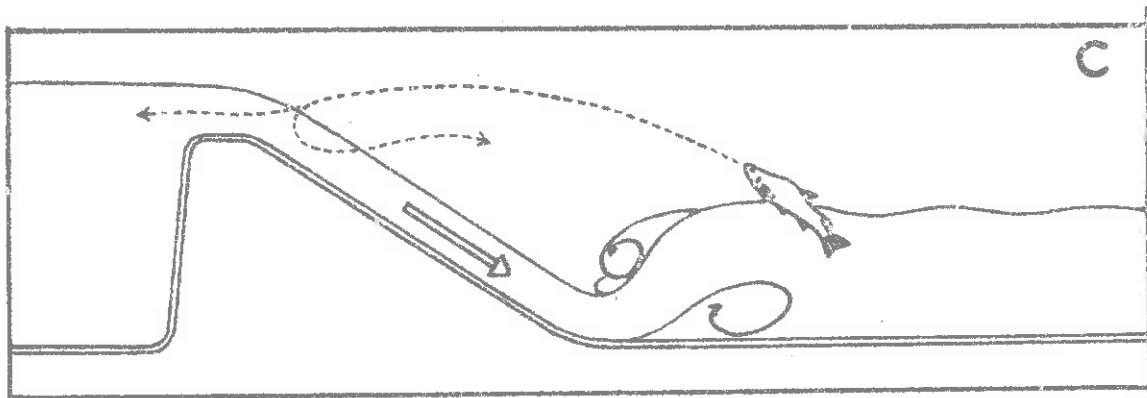
Kokeet suoritettiin laboratoriossa luonnosta pyydystetyillä nuorilla kaloilla. Kenttähavainnoilla varmistettiin laboratoriokokeiden tulokset. Tutkimuksissa todettiin, että sekä aikuisten että nuorempien kalojen vaellusinto on tietysti kiinteässä suhteessa joen virtausolosuhteisiin.

Näyttää siltä, että ärsyke, mikä houkuttelee kalat putouksen äärelle, on suhteessa putouksen iskuvoimaan. Kun syöksymisteho vaihtelee juoksevan vesimäärän mukaan, niin havaittiin, että pienikokoiset kalat eivät ylivoimaisen tehokkaassa koskessa yrittäneet ensinkään hypätä. Ärsykkeen tehokkuuteen saattaa myös vaikuttaa veteen sekoittunut ilma.

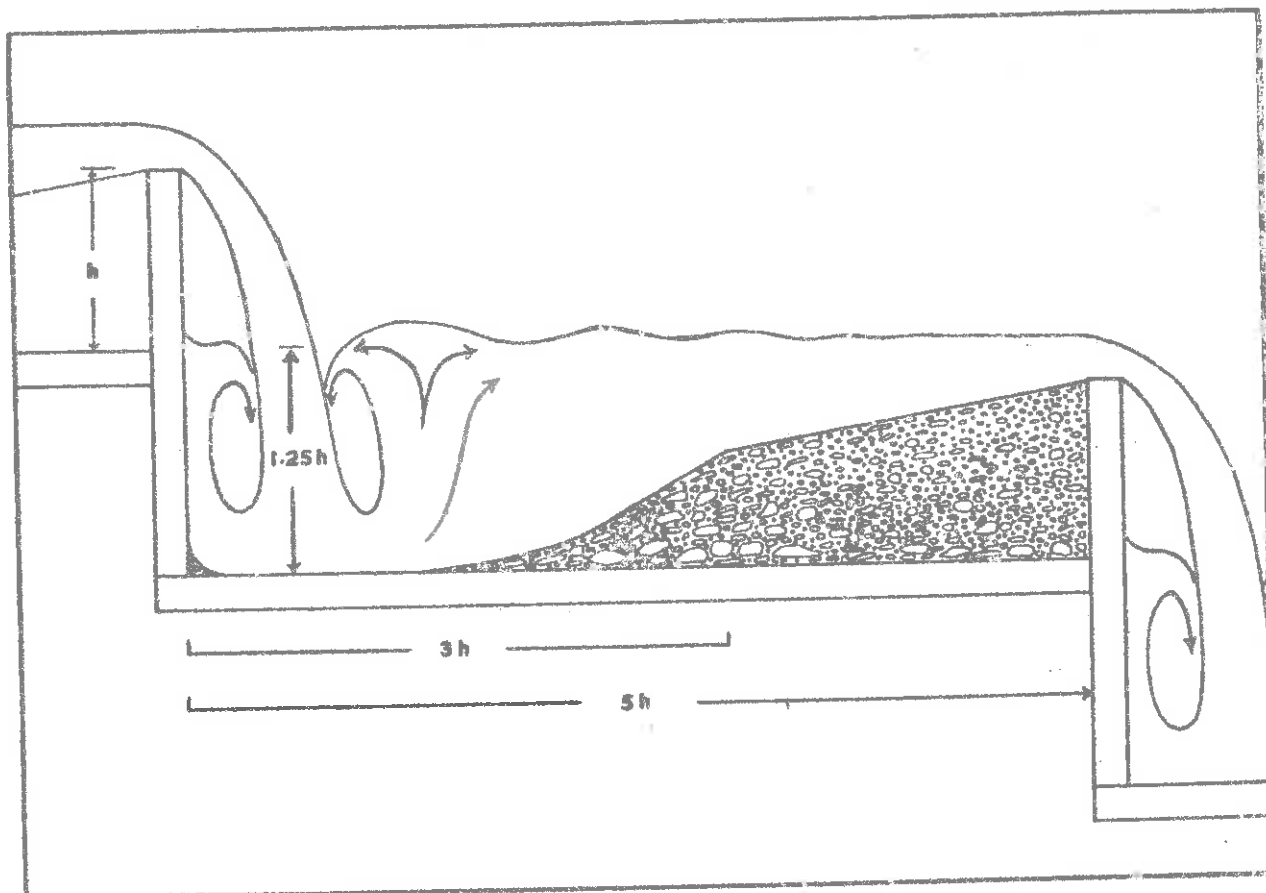
Hyppyinnostuksen havaittiin myös olevan erittäin kiinteässä suhteessa putouksen alle syntyvän, n.s. seisovan aallon olemassaoloon ja sen sijainti vaikuttaa ratkaisevasti hypyn onnistumiseen. Siten matalassa putousaltaassa (kuva 1 E) ja kaltevien patojen alapuolella (kuva 2) seisova aalto sijoittuu niin kauaksi alavirtaan, että kalan lentoradan kaari ei ulotu putouksen niskalle saakka. Jos kala osuu putoavaan veteen se huuhtoutuu välittömästi alavirtaan. Parhaimmat hyppäysolosuhteet havaittiin olevan silloin, kun seisova aalto sijoittui välittömästi putousseinämän vierelle (kuva 1 F). Ihanteelliseksi suhteeksi putouskorkeuden ja putousaltaan syvyyden välille havaittiin 1:1,25. (kuva 3).



Kuva 1. Kalojen käyttäytyminen koelaitaissa juoksumäärän ja putousaltaan syvyyden vaihdellessa.



Kuva 2. Vinöseinäinen pato. Seisova aalto liian kaukana.



Kuva 3. Kalaportaan ihanteellinen allasmuoto.

Kaikki hypyt, joista tehtiin havainnot laboratorioissa ja kentällä, alkoivat välittömästi vedenpinnan alta seisovan aallon taitepisteestä. Yhdenkään kalan ei havaittu lähestyvän putousta vauhtiaottaen vaaka- tai pystysuorassa suunnassa. Kaikki kalat myöskin pysähtyivät hetkeksi pinnan alapuolella ennen hypyn suorittamista.

Lähellä pintaa suoritettut voimakkaat pyrstöniskut antavat kalalle sen vauhdin lentomatkaa varten. Ruumiinliikkeiden havaittiin muistuttavan niitä pyrstöniskuja, joita naaraslohi suorittaa kaivaessaan pesäkoloa joenpohjasoraan.

Tutkimuksissa osoitettiin myös näköaistin merkitys kalalle sen suunnistaessa hyppyään kosken niskalle. Jos seisova aalto sijaitsee liian kaukana tai putouksen korkeus ylittää niiden näkökyvyn rajan, kala suorittaa epämääräisesti suunnattuja hyppyjä. Näkökyvyn merkitystä todistaa myös se, että pimeään tultua lakkaa kalojen hyppimisaktiivisuus tyystin.

Tutkimuksessa todettiin edelleen, että myös laskeutuvien kalojen kulkua varten olisi suunniteltava kulkutie. Jos kalaportaan altaat suunnitellaan siten, että putousaltaan alapäähän rakennetaan vinotaso tai annetaan siihen kasaantua soraa (kuva 3), niin se on sovelias molempiin suuntiin tapahtuvaa vaellusta varten.

Näitä tutkimustuloksia arvosteltaessa ja suunniteltaessa kalaportaita esitettyjen periaatteiden mukaan on erityisesti huomattava, että tulokset on tarkistettu luonnollisen joen luonnollisessa uomassa. Kalaportaissa on myös syytä pyrkiä järjestämään sellaiset virtausolosuhteet, joihin kalat ovat pääasiassa luonnossa tottuneet.

(Freshwater and Salmon Fisheries Research 28/62)

SILLINPOIKASEN KASVATUSKOKEISTA.

Viimeaikoina on Skotlannin merilaboratoriossa suoritettu tutkimuksia sillinpoikasten kehityksestä ensimmäisinä elinkautena.

Suoritetuissa kokeissa onnistuttiin hautomaan sillinmädistä poikasia ja elättämään niitä kasvatustankeissa muutamia kuukausia. Kasvatukseen käytettävät altaat ja valaistuslaitteet täytyy suunnitella huolellisesti huomioonottaen sillinpoikasen luonnolliset elinvaatimukset. Munasta kuoriutuessaan sillinpoikaset ovat noin 6 millin pituisia. On välttämätöntä, että ne saavat täsmälleen oikeaa ravintoa ja mitä suurinta huolenpitoa. Poikasen ruskuaispussin vararavinto riittää sen tarpeisiin muutamaksi päiväksi ja erityisen kriittillinen vaihe on poikasen elämässä juuri ennen kuin se alkaa ottaa ravintoa ympäröivästä vedestä. Näissä kokeissa poikasia syötettiin pääasiassa meriäyriäisten toukka-asteilla.

Kalojen vartuttua seurattiin niiden käyttäytymistä ja ruokailua sekä tutkittiin ravinnon ja lämpötilan vaikutusta kasvuun. Edelleen tutkittiin niiden kykyä välttää planktonhaavia mittaamalla niiden uintinopeus sekä niiden suhtautumista liikkuvaan verkkoon ja muihin esineisiin.

Johtuen ilmeisesti sopimattomasta ravinnosta poikasia ei onnistuttu kasvattamaan neljää kuukautta vanhemmiksi mutta suoritetuissa uusintakokeissa on onnistuttu osittain paremmin.

Koska luonnosta on erittäin vaikea pyydystää nuoria sillinpoikasia, tiedetään kalan elämän tästä vaiheesta verrattain vähän. Kuitenkin on tärkeää tuntea kehityksen alkuvaiheet mutkikkaan silliprobleeman ymmärtämiseksi. Ainoan mahdollisuuden tähän tarjoavat laboratoriossa suoritettut kasvatuskokeet.

(World Fishing 11/12/62)

KALASTAJIEN "KIERTOKOULUT".

Vuonna 1953 aloittivat Kanadassa toimintansa erityiset kalastajille tarkoitetut liikkuvat koulut. Tähän mennessä niissä on saanut opetusta jo yli 2000 Newfoundlandin kalastajaa merenkulkutaidossa ja teknillisissä aineissa.

Opetusohjelma, jonka tarkoituksena on varustaa kalastajat paremmilla tiedoilla ja taidoilla merellisen ammattinsa harjoittamiseen, sai alkunsa komitean suosituksesta, joka oli asetettu tutkimaan Newfoundlandin kalatalouden pulmia. Komitea totesi, että riittävän ammattitaidon puute oli kalatalouden kehittymisen vakavana esteenä. Moottoririkkoja aiheutui väärän koneenhuollon vuoksi. Ilmeistä tietojen puutetta havaittiin myös merenkulkutaidon perusteissa, veneiden ja pyydysten käsittelyssä, kalastustekniikassa sekä tuotantomenetelmissä.

Opetusohjelman toimeenpanemisesta huolehtii maakuntahallitus ja rahoituksesta vastaa maakuntahallituksen lisäksi myös liittohallitus.

Koulut ovat toiminnassa kalastuskausien väliaikoina. Kaksi niistä antaa opetusta koneenkäsittelytaidossa, yksi opettaa merenkulkua ja yksi käsittelee aluksiin, kalastusvälineistöön ja kalastusmenetelmiin liittyviä asioita. Lisäkursseilla, joita järjestetään aika ajoin, käsitellään paljonkin laajempia opetusohjelmia mukaanluettuna kalastuksen taloustiede.

Koulujen vakinaisilla oppijaksoilla kaikki opetusaineet käsitellään mahdollisimman yksinkertaisessa ja epäakateemisessa muodossa.

Opetusohjelma suunnitellaan antamaan valistusta ja tietoja sellaisista aiheista, joista on kalastajalle välitöntä hyötyä. Kurssit pidetään luentojen ja harjoitusten muodossa, joihin kalastaja voi aktiivisesti osallistua. Ne järjestetään kulloinkin siellä, missä se käy mukavasti päinsä. Sähköjen puuttaminen ei ole mikään este, koska kouluilla on täydellinen välineistö omaa sähkölaitosta myöten. Ilman tätä välineistöä esim. koneopetusta ei voitaisi antaa ensinkään kaukaisimmilla alueilla. Jokaisessa koulussa on lisäksi täydellinen koneverstas.

Merenkulkukursseilla käsitellään kompassin käyttöä, selitetään eranto-käsitteen merkitys, opetetaan yhdensuuntaisviivaimen ja jakoharpin käyttöä sekä suuntimista merellä ja pituusasteiden ja leveyspiirien määräämistä. Konekursseille kehoitetaan kalamiehiä kuljettamaan omat koneensa. Siellä he saavat ne itse huoltaa opettajien opastuksen ja valvonnan alaisina. Heille opetetaan myös määräaikaishuollon merkitys

ja periaatteet.

Pääsyvaatimuksena kursseille on vain halu oppia ja osoitus asianharrastuksesta. Iän suhteen alarajana on 16 vuotta; muita rajoituksia ei ole. Sellaisissa paikoissa, missä kaikki halukkaat eivät sovi samalle kurssille, opettajat voivat järjestää useampia perättäisiä kursseja. Koulu saattaa toimia samalla paikalla jopa kahdeksankin viikkoa.

Koulun toiminnasta vastaavat henkilöt eivät toivo koulun ainoastaan kohottavan tuotantoa vaan myöskin kalatuotteiden laatua. Ei ole mitään hyötyä huolellisesta jalostuskäsittelystä, jos kala pyyntikäsittelyn aikana on käsitelty huolimattomasti. Juuri kalan käsittelyn suhteen viranomaiset ovat havainneet tarpeelliseksi kalastajien tehokkaan valistamisen, mihin kursseille onkin kiinnitetty erityistä huomiota.

(Com. Fisheries Abstr. 15/9/62).

SELOSTUS FAO:n YHDENNESTÄTOISTA KONFERENSISTA ROOMASSA

4 - 12.11.1961 IV. D. KALASTUS

Konferenssi totesi, että maailman kalansaalis on melkein kaksinkertaistunut viime kymmenen vuoden aikana ollen nyt n 38 miljoonaa tonnia. Ottaen huomioon sekä merikalastuksen että sisävesikalastuksen se voisi vielä nopeammin kasvaa 70 milj tonniin v. 1970 mennessä. Kehittyneissä maissa kalan-saaliin lisääntyminen kuitenkin usein antanee aiheutta markkinomisvaikeuksiin. Kehittyvissä maissa taas tarvitaan entistä enemmän ohjausta ja neuvoja saaliin pyydystämisessä, käsittelyssä sekä myynnissä ja toivotaan FAO:n antavan niitä.

Konferenssi hyväksyi ehdotuksen tiedotusmateriaalin ja ammattiselostusten valmistavan osaston perustamisesta, joka on mahdollista ilman budjettilisäystä suorittamalla eräitä osaston eri toimistojen välisiä sisäisiä järjestelyjä. Hyväksyttiin pääjohtajan ehdotus neuvoo-antavan komitean perustamisesta merivarojen tutkimista varten. Komiteaan kuuluu korkeintaan 15 kalastusspesialistia.

Konferenssi hyväksyi ehdotuksen sisävesikalastusta pohtivan keskustelukokouksen järjestämiseksi v. 1964 ja lausui toivomuksen, että kokouksen tulokset ilmoitetaan viipymättä tutkijoille ja muille asiasta kiinnostuneille. Todettiin mieli-

hyvällä, että FAO:n kalastusosasto on luonut erinomaiset yhteydet muihin kansainvälisiin kalastuksen alalla toimiviin järjestöihin. Suositeltiin, että FAO pyrkisi yhteistyöhön uuden kansainvälisen merentutkimuskomission kanssa (COI), jotta myös merentutkimusta koskevat kalastukseen liittyvät näkökohdat saadaan mukaan FAC:n työssä. Lisäksi annettiin ohjeita FAO:n kalastusosaston työn koordinoimisesta muiden kansainvälisten ja erityisesti YK:n elinten kanssa. Konferenssi suositteli, että järjestetään kalastuksen oseanografiaa koskeva colloquim v. 1964/65.

Vesistöjen saastumisen suhteen konferenssi pani mielihyvän merkille FAO:n yhteistyön WHO:n ja ECOSOC:in kanssa sekä yhteistyön IAEA:n kanssa meren- ja sisävesistöjen radioaktiivista saastumista koskevissa asioissa. Edelleen todettiin, että on päästy hyvään yhteistyöhön Euroopan neuvoo-antavan sisävesikalastustoimikunnan kanssa. Erityisesti kiinnitettiin huomiota sisävesien ja rannikoiden saastumiseen kasvinsuojeluaineiden käytön vuoksi, tilanne, joka on erittäin haitallinen kaupallisesti arvokkaiden kalalajien, kuoriaisten ja molluskien kutemis- ja kehityspaikoilla. Konferenssi alleviivasi, että kalastusosaston olisi aktiivisesti osallistuttava FAO:n kasvinsuojeluaineiden käyttöä pohtivaan työhön.

Kalastusteknologia. Konferenssi suositteli, että FAO antaisi jäsenmaille entistä enemmän apua kalasäilykkeiden valmistuksessa ja erityisesti parantamalla traditionaalisten säilytysmenetelmien käyttöä sekä myös jäädyttämistä. Ottaen huomioon Washingtonissa syyskuussa 1961 pidetyn, kalan osuutta ravitsemuksessa pohtivan kansainvälisen konferenssin suositukset konferenssi esitti, että ne toteutetaan FAO:n tulevaisuuden ohjelmissa. Erityisen tärkeinä pidettiin seuraavia suosituksia: a) colloquiumin järjestäminen pohtimaan kalansaaliin tehokkaaseen käyttöön kohdistuvia perustutkimuksia, b) valtamerien vesivarojen potentiaalista tuotantoa pohtivan asiantuntijaryhmän asettaminen ja c) kalastajien, kalakauppiaisen ja kalansaalista käsittelevien henkilöiden koulutusta koskeva ehdotus.

Konferenssi kiinnitti huomiota Roomassa maaliskuussa 1961 pidetyn kalajauhekysymyksiä pohtivan kansainvälisen kokouksen suosituksiin, joissa esitetään läheistä yhteistyötä

ravitsemusosaston kanssa suorittamalla kokeita kalavalkuaitiivisteillä, jotka on tarkoitettu ihmisravinnoksi, ja edistämällä niiden käyttöä. Pääjohtajan olisi kiiruhdettava tämän työn suorittamista yhteistyössä YK:n muiden järjestöjen sekä teollisuuden kanssa.

Hyväksyttiin kansainvälisen kalastusvälineitä pohtivan konferenssin pitämistä v. 1963 ja suositeltiin, että FAO kiinnittää huomiota rannikoiden hyväksikäytössä kalasatamien luomiseen ja parantamiseen.

Kalatalous. Konferenssi hyväksyi ehdotuksen maailman kalatalouskongressin pitämiseksi v. 1964/65 ja suositteli, että ennen sitä järjestetään eräitä alueellisia kokouksia. Suositeltiin, että toimintaa kalastusjärjestöjen ja -yritysten alalla vahvistetaan. Tällöin on monessa kehittyvässä maassa osuuskuntien perustaminen paras keino kalastajan yrityksen laajentamiseen. Olisi kuitenkin otettava huomioon myös muita keinoja kuten yhteyksien luominen luoton antajille, jotka yhteistyössä tuottajien ja teollisuusyritysten kanssa voisivat kehittää kalastusta. Kalastuksen kehittämisen päämääränä on kalansaaliin jakelu kuluttajille heidän hyväksymässään muodossa sekä kohtuullisin hinnoin ja kalastussatamien muodostaminen tuettavaksi yritykseksi. Konferenssi kehoitti jäsenmaita kuten FAO:takin koordinoimaan kalatalouden kehityksessä taloudelliset, teknologiset ja biologiset tekijät - tämä pätee sekä kehittyneille että kehittyville maille. Edelleen korostettiin, että jäsenmaille olisi annettava tietoja kalatalouden alalta sekä luotettavia tilastotietoja siihen liittyvistä seikoista.

Kiinnitettiin huomio alueellisiin työmuotoihin ja siinä yhteydessä mainittiin erikoisesti Länsi-Afrikan alueen kalastuskomissio sekä Lounais-Atlanttia varten perustettava neuvoantava kalastuskomissio.

(Ote Suomen FAO:n toimikunnan selostuksesta huhtik.1962).

RAVINTOTIETEEN KANSAINVÄLISESTÄ KONGRESSISTA.

Kansainväliseen ravintotieteen ja -teknologian kongressiin, joka alkoi syyskuun 18 päivänä 1962, saapui osanottajia

40:stä maasta yhteensä 1400 asiantuntijaa. Kokouksen avaja mainitsi, että merissä elää noin 24000 eri lajia kaloja, muita selkärankaisia, matelijoita ja imettäväisiä sekä sen lisäksi useita pieniä ja suuria levälajeja. Isossa Britanniassa kaupallisen kalastuksen kohteena on vain 48 kalalajia ja Länsi-Saksassa 40, kun taas Yhdysvalloissa pyydystetään ja käytetään hyväksi 125 kalalajia, Neuvostoliitossa 250 lajia sekä Japanissa vieläkin useampia.

Kokouksessa käsiteltiin laajasti nykyaikaista säilyketeknologiaa, minkä avulla on mahdollista käyttää meren antimia täysin tehokkaasti hyväksi, ja kuvailtiin niitä kehitysmahdollisuuksia, joista saattaa tulevaisuudessa olla suurta hyötyä ihmiskunnalle tällä tuotantohaaralla. Nykyaikaisen säilöntätekniikan turvin on mahdollista käyttää hyväksi kalastusmatalikoita kaikkialla maailmassa hieman samaan tapaan kuin noin puoli vuosisataa sitten alkanut pyynti käyttää hyväksi Etelänapamannerta ympäröivien merialueiden valaskantaa. Afrikan ja Etelä-Amerikan rannikoilla ja Intian valtamerellä on olemassa kalastuspaikkoja, joita joko ei käytetä hyväksi ensinkään tai vain rajoitetusti. Ilmeisesti on olemassa kalastusmatalikoita, joita ei ole vielä edes löydetty. Tietämyksessä merestä ja elämänilmiöistä veden alla on vielä paljon aukkoja. Täytyisi tutkia yksityiskohtaisesti lämpötilan ja ravintosuhteiden vaikutusta kalojen käyttäytymiseen, kalasairauksia, kalojen myrkytystapauksia - joista on vaivaa ennenkaikkea trooppisissa - ja sitä, kuinka näitä häiriöitä voitaisiin torjua.

Mainittiin seuraavat kahdeksan pääkohtaa, joiden pohjalta voitaisiin kohottaa meren valkuaistuotantoa:

- 1) Arvokkaiden kalavarojen hyväksikäytön parantaminen (tieteellisesti hyväksyttävillä säilöntätoimenpiteillä) kansainvälisin toimenpitein tarkoituksena saavuttaa suurin mahdollinen hyöty;
- 2) kalankasvatus matalilla vesialueilla, jotka aikajoin ovat tulvan peittäminä meri- ja murtovesialueina;
- 3) suolavesiympäristön parantaminen määrättyillä alueilla;
- 4) tiettyjen vähäarvoisten petokalojen tai -eläinten hävittäminen;
- 5) nuorten kalaikäluokkien suojelu kasvukautena, niiden istuttaminen ja kotiuttaminen uusiin elinympäristöihin;

- 6) paraslaatuisten kantojen jalostaminen erityisessä ympäristössä;
- 7) soveltuvien lajien hyväksikäyttö eri aikoina;
- 8) alueiden tutkiminen, joissa on runsaasti kalaravintoa, ja näiden alueiden hyväksikäyttö niihin sopeutuvilla kalalajeilla.

(Informationen über die Fischwirtschaft des Auslandes
10/62)

"KALAPUIKKOJEN" KAUPPA LISÄÄNTYNYT NOPEASTI ENGLANNISSA.

Jäädetyistä "kalapuikoista", jotka ovat saaneet nimensä annokseen kuuluvasta ruokailuvälineestä, puutikusta, on kehittynyt Englannissa sangen suosittu artikkeli. Niitä tuotetaan valmiiksi maustettuina ja paistettuina. Näiden tuotteiden ehkä suurin valmistaja maailmassa on Birds Eye-yhtiö Grimsbyssä. Ainakin se tuottaa kalapuikkoja enemmän kuin mikään muu tehdas Euroopassa. Useita satoja tonneja laivataan vuosittain Austraaliaan ja muihin maihin. Jäädetyt kalapuikot tulivat markkinoille Englannissa ensimmäisen kerran vuonna 1955. Vuonna 1961 myytiin yksinomaan Englannissa arviolta 600 miljoonaa kalapuikkoa. Kuluneena vuonna jäädettiin kaikesta mairintuodusta pohjakalasta 16 % eli kaksi kertaa enemmän kuin vuonna 1955. Tämä lisäys johtuu etupäässä kalapuikkojen vilkkaasta kysynnästä.

(Informationen über die Fischwirtschaft des Auslandes
10/62)

ELÄVIÄ RAPUJA VENÄJÄLTÄ ENGLANTIIN.

Eräs lontoolainen maahantuoja on kuljettanut eläviä ma-keanveden rapuja Venäjältä Englannin markkinoille. Vuosikausiin ei tätä artikkelia ole ollut siellä saatavissa. Ensimmäisiä ostajia olivat Savoy-hotelli ja muut Lontoon ravintolat. Ravut olivat peräisin Valko-Venäjältä Vitebskin alueelta. Ne kuljetettiin kuormavaunuilla lähimmälle lentoasemalle ja siltä edelleen erityisissä säiliöissä Lontooseen. Kaikki ravut tulivat elävinä perille.

(Informationen über die Fischwirtschaft des Auslandes
10/62)

KALARUUMAN KÄSITTELY.

Useissa kalastusaluksissa Brittiläisessä Kolumbiassa on puiset kalaruumat, joiden pintakäsittely on suoritettu dieselöljyllä. Paras menettely näyttää olevan seuraavanlainen: Ruuma ruiskutetaan ensin kuumalla vedellä ja annetaan sen sitten kuivua hyväksi. Tämän jälkeen kaikki puosat ruiskutetaan tai sivellään dieselöljyllä huolellisesti. Tämän täytyy antaa kuivua noin kahdeksan päivää. Käsittely on osoittautunut olevan paljon halvempi kuin mikään muu tunnettu käsittelytapa. Aluksi usottiin, että kalat tahriintuisivat öljyllä. Mutta kun dieselöljy imeytyy riittävän kauan puuhun ja saa kuivua täydellisesti, ei ole havaittu minkäänlaisia haittoja. Yhden tällaisen käsittelyn uskotaan kestävän puussa vuoden ajan.

(Informationen über die Fischwirtschaft des Auslandes 10/62)

SÄHKÖTEHCSTEISEN TROOLIN KALASTUSKOKKEISTA.

Kuuden viikon ajan viime kesänä suoritti Yhdysvaltain kalataloudellinen tutkimusalus, D e l a w a r e, kalastuskokeita troolilla, johon oli yhdistetty sähkökalastuslaitteet. Tällaisten laitteiden kalastavuutta pyrittiin vertaamaan tavallisen troolin kalastavuuteen. Tämän vuoksi suoritettiin suuri määrä kalastuksia samalla alueella vuoroin tavallisella ja sähköistetyllä troolilla, jotta satunnaiset virheet voitaisiin mahdollisimman tarkoin eliminoida.

Yhdessä koesarjassa kokeiltiin troolia, jossa anodiketju oli kiinnitetty alapaulaan; toisessa sarjassa anodi kiinnitettiin yläpaulaan. Kalastuskokeiden tulokset nähdään seuraavalla sivulla olevista taulukoista.

Koska sähkökalastuslaitteet ja pyydykset olivat koetarkoitusta varten tehtyjä, välineistössä sattui rikkoutumisia ja muita hankaluuksia, joten koetuloksia voitaisiin arvioida monellakin tavalla. Kuitenkin todetaan, että välineistön koeluentoisuuden huomioiden ne kestivät tyydyttävästi ja tulokset rohkaisevat uusiin tutkimuksiin tämän periaatteen soveltamiseksi kaupallisiin kalastusvälineisiin.

(World Fishing 11/12/62).

Sähköistetyn troolin vertailevien pyyntikokeiden tulokset:

Anodi kiinnitettynä yläpaulaan					
Kalaryhmä	Ilman sähkölaitteita		Sähkölaitteiden kanssa		
	Pyyntiker- tojen ko- konaismää- rä	Kalojen lu- kumäärä pyyntiker- taa kohden	Pyynti- kertojen lukumää- rä	Kalojen lu- kumäärä pyyntiker- taa kohden	Sähköpyynti verrattuna tav.pyyntiin (prosen- teissa)
Turskat	272	14,3	509	29,9	209,1
Kampelat	515	27,1	883	51,9	191,5
Roskakalat	107	5,6	198	11,7	208,9
Rustokalal	128	6,7	204	12,0	179,1
Mustekalat	678	35,7	540	31,8	89,1
Silli, val- koturska	217	11,4	772	45,4	398,2
Anodi kiinnitettynä alapaulaan					
Turskat	982	42,7	1243	56,5	132,3
Kampelat	730	31,7	1503	68,3	215,5
Roskakala	141	6,1	253	11,5	188,5
Rustokalal	260	11,3	245	11,1	98,2
Mustekalat	360	15,7	747	34,0	254,8
Silli, valko- turska	297	12,9	1643	74,7	579,1

SYVÄJÄÄDYTETYN KALAN MARKKINOIMISESTA.

Jäädytetyn kalan laatu pysyy moitteettomana, jos varaston lämpötila on hyvin alhainen ja pysyy muuttumattomana. Käytännössä lämpötila ei saisi ylittää -21 C-astetta. Kuljetuksen aikana lämpötilan yläraja on -15 C-astetta, jota ei saisi ylittää. Jakelu voidaan suorittaa joko ennakkotilausten perusteella, jolloin päivittäin ehditään käsitellä 50-60 jakelupistettä, tai ilman ennakkotilausta, jolloin ehditään jakaa päivittäin 30-35 pisteeseen. Jakelukustannukset arvioidaan 4,5 prosentiksi kauppaa-arvosta. Yksinkertaisen vähittäiskaupassa käytettävän pakastekaapin käyttökustannukset arvioidaan noin 55 000 markkaa vuodessa. Että pakastekaappi tuottaisi voittoa, täytyy vuosivaihdon olla vähintään 215 000 markkaa vuodessa, mistä viikkovaihdoksi saadaan noin 4 100 mk. Tämä merkitsee sitä, että viikoittain täytyy myydä vähintään n. 15 kg tavaraa. Hyvin johdetuissa kaupoissa myydään tavallisesti n. 40 kg viikossa.

(Com. Fisheries Abstr. 15/9/62).

KÄTEVÄ VEDEN RAIKASTAJALAITTE.

Yhdysvalloissa on keksitty suodinlaite, joka poistaa epämiellyttävän maun juoma- ja kotitalousvedestä ja muuttaa sen raikkaan makuiseksi. Laitteen keksijä on American Machine & Foundry Company.

Suoraan vesijohtoon kiinnitettävän laitteen pääosana on tuhansia erikoiskäsiteltyjä aktiivihiihikiteitä sisältävä suodin, jonka vaihtaminen on helppoa. Lähes 20 cm mittaisen hiihikideosan päässä on valkoinen selluloosasuodin, joka lopuksi poistaa raikastetusta vedestä kaikki kiinteät hiukkaset.

(USIS 204/62)

KASVIHUONEILMA SADON KOHOTTAJANA

Väkilannoitteiden käyttö ilman välityksellä eli "keino-tekoinen ilma" voi kohottaa tuntuvasti kasvihuoneviljelmien

satoisuutta, todetaan Coloradon yliopiston neljä vuotta jatku-
kuneissa kokeissa, jotka äskettäin saatiin päätökseen. Tut-
kimuksissa parannettiin neilikoiden ja ruusujen kasvua lisää-
mällä kasvihuoneilmaan hiilidioksidia.

Yleensä on uskottu, että kasvihuoneviljelyn huonoihin
tuloksiin talvella on valon vähyys suurin syyllinen, mutta
nämä kokeet osoittavat, että pahin kasvua haittaava tekijä
on hiilidioksidin vähyys. Tutkijat ovat sitä mieltä, että
kasvua voidaan hyvin lisätä 10-15 pros., ennenkuin valon
vähyys alkaa näissä olosuhteissa vaikuttaa haitallisesti.
(Hiilioksiidi kasvutekijänä lienee mielenkiintoinen tutki-
musaihe myös vesien kasviplanktonituotantoa ajatellen.
Toim.huom.)

(USIS 205/62)