

SUOMEN KALASTUSYHDISTYS, N:o 22

KALANPOIKASTEN KULJETUS JA ISTUTUS

KIRJOITTANUT
K. HINKKANEN

Jo aikoja sitten on maassamme harjoitettu kalanviljelystä. Kevät, joka aina on ollut kalastuksen kulta-aikaa, on samalla myöskin kalanviljelyksen touonaikaa. Keväällä kalamiehet ovat rakentaneet havuista murtoja so. kututuroja järvien ratavesiin. Niihin kevät-kutuiset kalat ovat kiinnittäneet mätinsä edelleen kehittymään ja niistä myöskin on kalastettu. Näitten toimenpiteitten avulla ovat kalamiehet aiemmin huolehtineet kalavesiensä tuottavaisuudesta, ja tulokset olivat varmaankin tyydyttäviä. Kalojen istuttamista ovat kalamiehet myöskin harrastaneet jo varhaisempinakin aikoina. Kevät-kutuisista kaloista on siirretty varsinkin särkiä, ahvenia, säynäitä, lahnoja ja haukia emokaloina istutusvesiin. Syyskutuisista kaloista on istutettu siikaa ja muikkua, joita on kuljetettu emokaloina vesikorvoissa toisinaan pitkienkin matkojen päässä oleviin järviin.

Näitä esi-isien toimittamia kalojen istutuksia ei läheskään aina ohjannut tietoisuus siitä, mitkä kalat missäkin kalavedessä parhaiten menestyvät. Sen vuoksi huomattavan suuri osa mainitunlaisista istutuksista epäonnistui. Vielä nykyisinkin on paljon toivomisen varaa kalojen kotiuttamisessa uusiin vesiin ja istutuksien toimittamisessa sekä istutuskalojen valinnassa ja kuljetuksessa, jonka vuoksi lyhyt opas näistäkin tehtävistä lienee tarpeellinen kalamiehille.

Ennenkuin ryhdytään jotakin uutta kalalajia kotiuttamaan johonkin kalaveteen, olisi ensin otettava selvyys, onko istutettavalla kalalajilla kyseellisessä kalavedessä menestymisen mahdollisuuksia, voiko se luonnonvaraisesti lisääntyä ja onko uuden kalalajin kotiuttaminen taloudellisesti kannattava yritys. Liian usein pyritään kalavesien tuotantoa lisäämään sillä, että istutetaan joku uusi kalalaji ja ehkä useampiakin, kun kalavedestä nämä kalalajit vielä puuttuvat. Vaikka jonkun uuden ja taloudellisesti arvokkaan kalalajin kotiuttaminen onkin mahdollisuuksien mukaan huomioon otettava, kun kalaveden hoitoa ja kalaston lisäämistä suunnitellaan, niin ei läheskään aina sillä ole sitä ratkaisevaa merkitystä kalaveden tuotannon lisäämiseen nähden, mitä yleensä pyritään kuvittelemaan.

Tärkeintä on, että ensin selvitetään kalaveden luonnonvaraiset mahdollisuudet, kalojen ravinnon laatu ja runsaus sekä muut kalojen elämään ja lisääntymiseen vaikuttavat tekijät. Tämän selvityksen perusteella voidaan vasta melkoisella varmuudella määritellä kunkin kalaveden hoitotoimenpiteet ja tuotannon mahdollisuudet, mitkä kalalajit parhaiten menestyvät ja tuottavat suurimman ja taloudellisesti arvokkaimman saaliin kalaveden omistajille. Hankitun selvityksen perusteella voidaan useinkin tulla tulokseen, että kyseellisessä kalavedessä on jo ne kalalajit, jotka siinä voivat parhaiten menestyä. Näissä tapauksissa on vain hoidon ja keinollisen viljelyksen avulla ryhdyttävä kalastoa lisäämään, sikäli kun siihen on mahdollisuuksia olemassa. Milloin jonkun uuden kalalajin kotiut-

taminen ja sen avulla saavutettava mahdollinen hyöty näyttää ammattimiehenkin lausunnon perusteella heikolta, ei siihen olisi ryhdyttävä. Sillä, jos näitten rajaviivalla olevien heikkojen mahdollisuuksien perusteella istutus toimitetaan, saadaan kalaveteen lisää vain harva yksilöllinen ja ehkäpä vielä kitukasvuinenkin kalakanta, josta ei ole sanottavaa hyötyä. Milloin hankittu selvitys osoittaa todellakin uuden kalalajin kotiuttamisen menestyvän, on sitä silloin ryhdyttävä toteuttamaan. Uuden kalalajin kotiuttaminen on kuitenkin useissa tapauksissa varoja kysyvää, jonka vuoksi istutuskalojen hankkiminen ja istutuksen toimittaminen on tehtävä huolella ja asiantuntemuksella sekä suunnitelman mukaisesti.

Varsin yleisesti kalavedenomistajat haluavat kotiuttaa lohensukuisia kaloja, lähinnä lohta ja siikaa. Tämänlainen harrastus on kyllä varsin ymmärrettävää, sillä jokainen kalamies haluaa kalaveteensä juuri arvokkaimpina pidettyjä kalalajeja. Lohen ja siian kotiuttaminen on kuitenkin mahdollista vain syviin ja lähinnä kirkasvetisiin järviin. Lohen kotiuttamisella sen parhaimpienkin mahdollisuuksien rajoissa ei ole suurtakaan kansantaloudellista merkitystä, sillä lohi on enemmän urheilu kuin kansan pyyntikalaa. Vain suuriin ja kirkasvetisiin muikkujärviin, joista lohet voivat nousta niille sopiviin koskiin kutemaan, voidaan lohen kotiuttamista suositella sekä mahdollisesti jo järvessä olevaa vähälukuista lohikantaa istutusten avulla lisätä. Tällöin on kuitenkin muistettava, ettei istuteta järviolueelle sopimattomia lohilajeja, kuten meri- tai laatokanlohta, jotka eivät järvisämme viihdy eivätkä lisääny luonnonvaraisesti.

Siika ei ole niin vaativa kala kuin lohi, mutta siikakin voidaan parhaiten kotiuttaa kirkasvetisiin tai vähemmän tummavetisiin järviin, joissa on siian mieliravintoa ja sopivat kutualueet.

Muikku on syyskutuisista kaloista vähimmän vaateliias, se voidaan kotiuttaa pienepuoleisiinkin järviin, joissa ravinto- ja luontosuhteet ovat kohtalaiset hyvät. Muikulla on myöskin järviolueella paljon suurempi merkitys kansan ravintokalana, sitä käytetään varsinkin suolakalana mieluummin kuin muita pienikokoisia järvikaloja.

Parhaita viljelyskaloja ovat kuitenkin kevätkutuiset kalat, kuten hauki, lahna, kuha, säynävä ja suutari. Nämä kalalajit kotiutuvat yleensä uusiin oloihin paremmin kuin syyskutuiset kalat ja niiden luonnonvarainen lisääntyminen tuottaa usein lyhyemmässä ajassa parempia tuloksia. Näitä kalalajeja voidaan myös keinollisen viljelyksen avulla lisätä. Edellämäinittujakaan kalalajeja ei voida istuttaa uusiin vesiin ilman edelläkäypää kalaveden luontosuhteitten selvittelyä.

Istutuskalojen hankinta ja istutusten toimittaminen.

Järviolohi. Istutuslohia saadaan parhaiten kalanviljelyslaitoksilta, joissa niitä viljellään istutustarkoituksia varten 1—2 vuoden vanhoiksi. Lohia voidaan istuttaa joko keväällä kesäkuun alussa, jol-

loinka lohenpoikaset ovat kuluttaneet keltuaisrakkonsa ravintoainemäärän loppuun, tai syys—lokakuun vaiheissa, jolloinka lohenpoikasia on kasvatettu lammikoissa kesän ajan ja ovat silloin noin 6—10 cm mittaisia. Milloinka lohenpoikaset ovat edullisimpia istuttaa, keväällä 5—7 viikon tai syksyllä 4 kuukauden ikäisinä, on kysymys, jota ei ole vielä täysin ratkaistu, sillä siinä on otettava huomioon huomattavan suuri hinnan erotus, joka aiheutuu lammikkoviljelyksen kustannuksista ja poikasten kuolevaisuudesta lammikoissa, joka voi joskus nousta aina 90 % saakka. Tuntuu kuitenkin luonnonmukaisemmalta ja tehtyjen huomioitten mukaan edullisimmalta, että lohenpoikaset istutetaan keväällä. Tällöin on kuitenkin poikasia ruokittava kalanviljelyslaitoksilla vähintään 2—3 viikkoa, jona aikana poikaset kasvavat noin yhden sentin pituutta ja tulevat hyvin virkeiksi sekä liikuntakykyisiksi. Lohenpoikasia on tuona aikana ruokittava hyvin. Heti kun keltuaisrakko on vähentynyt suunnilleen puoleen ja poikaset yrittävät nousta pintaveteen, on niille annettava luonnonmukaista ravintoa s. o. eläinplanktonia, jota saadaan tarkoituksenmukaisella haavilla parhaiten virtaavasta vedestä. Lisäravintona annetaan vähintään kaksi kertaa päivässä kovaksi keitetyn kananmunan ruskuista hienoksi jauhettuna sekä myöhemmin voidaan antaa myöskin kuivattua ja hienoksi jauhettua kalaa, mieluummin kuoretta tai muikkua. Kun poikasten keltuaisrakko on kokonaan hävinnyt ja poikaset uivat virkeästi, voidaan ne kuljettaa istutusvesiin. Keltuaisrakkoasteella olevia lohenpoikasia ei pitäisi koskaan kuljettaa istutusvesiin, sillä ne voivat saada kuljetuksen aikana helposti vamman, jonka johdosta ne voivat vielä myöhemmin kuollakin.

Keväällisten lohenpoikasten kuljetukseen on valittava kuljetusastiat matkan pituuden ja kulkuvälineitten mukaan. Jos kuljetus ei kestä yhtä päivää kauemmin tahi jos kuljetus tapahtuu autolla, on edullisinta käyttää 40—50 litran tai suurempia ja hyvin tinattuja peltiastioita, jotka täytetään vedellä lähes täyteen. Jos ilma on lämmin voidaan kuljetusastioiden välikannen päälle panna puhdasta jäätä, joka sulaessaan ehkäisee veden lämpenemisen. Astioita on aina suojattava auringon paisteelta. Milloin lohenpoikasten kuljetukseen voidaan käyttää autoa ja kuljetus kestää esim. 5—6 tuntia, niin silloin on edullisinta toimittaa kuljetus myöhään illalla eli yöllä, jolloinka ilma on viileä. On huomattava, että mitä kylmemmällä säällä lohenpoikasten kuljetus istutusveteen voidaan toimittaa, sitä paremmin kalat kestävät kuljetusta. Jos keväällisiä lohenpoikasia kuljetetaan pidempiä matkoja laivassa tai junassa, niin silloin on edullisinta pakata kalat tarkoitukseen soveltuviin 12—20 litran suuruisiin lasipulloihin. Kuljetuspullot pakataan huolellisesti ohuista laudoista tehtyihin laatikoihin ja täytteenä käytetään sammalia sekä sahanpurua sekä runsaasti jäätä. Pakkauksessa oleva jää alentaa pullossa olevan veden lämpöä vähitellen, jonka vaikutuksesta lohen-

poikasten hapentarve myöskin pienenee. Hyvin pakattuna kestää jää miltei sulamattomana yhden vuorokauden, jonka ajan lohenoikasetkin kestävät hyvin matkan vaivat. Pullot täytetään kuljetuksen ajaksi vedellä vain suoran ja kaltevan rajaan saakka, jotta vesi pääsee kuljetuksen aikana lainehtimaan ja samalla hapettumaan. Kuljetuspullojen suulle ei saa panna korkkia tahi muunlaista ilman vaihtoa estävää täytettä, vaan sidotaan siihen kahdenkertainen harsokangas.

Kuljetusastioissa olevan veden lämpö ei saisi nousta yli 10 astetta, vaan olisi se pidettävä mieluummin kylmempänä. Vettä ei tarvitse vaihtaa kuljetusastioihin kuljetuksen aikana.

Keväällisiä lohenoikasia voidaan panna kuljetusastioihin yhtä vesilitraa kohti 20—30 kpl., riippuen kuljetusajasta ja kulkuneuvoista.

Yhden kesän tai sitä vanhempia lohenoikasia on edullisinta kuljettaa tarkoitusta varten tehdyissä puutyynnöreissä tai suurikokoisissa peltiastioissa. Kuljetus onnistuu parhaiten autolla, junalla tai hevosella, sillä mitä kovemmin vesi kuljetusastioissa pääsee läikkymään, sitä varmemmin kalat säilyvät elävinä ja virkeinä. Vaikka kesänvanhojen lohien istutusaika on syyskuun lopulla ja lokakuun alkupuolella, niin pitkiä laivamatkoja on silloinkin vältettävä. Laivassa ei vesi kuljetusastioissa pääse tarpeeksi läikkymään, paitsi myrskysään aikana ja silloinkin vain suuremmilla selkävesillä, siksi on kuljetusastioihin vaihdettava vettä hyvin usein. Milloin kuljetus tapahtuu autolla, junalla tai hevosella, ei vettä kuljetusastioihin tarvitse vaihtaa, eikä jäitä liioin tarvitse käyttää, sillä vesi on jo syys—lokakuun aikana siksi kylmää, ettei sitä tarvitse jäillä jäähdyttää.

Yhdenkesän vanhoja lohenoikasia voidaan panna kuljetusastioihin, jos kuljetus tapahtuu äsken mainituilla kulkuneuvoilla, 5—6 kpl., mutta jos kuljetus tapahtuu laivalla tai siihen verrattavalla kulkuneuvolla, vain 3—4 kpl. yhtä vesilitraa kohti.

Lohenoikaset on aina, mikäli mahdollista istutettava matalaan ja kivikkopohjaiseen puroon, jollaisia on usein suurienkin koskien sekä virtojen ranta-alueella. Poikaset on istutettava myöskin mahdollisimman laajalle alueelle, vain 100—300 poikasta paikkaansa. Mitä laajemmalle alueelle ja pienempiin parviin poikaset voidaan istuttaa, sitä parempia tuloksia istutuksesta voidaan saada.

Istutusvesiin kuljetettaville lohenoikasille ei saa antaa ruokaa edellisen vuorokauden aikana, ennen kuljetusta, että ne ehtivät tyhjentää suolistonsa, eivätkä sitten voi sanottavammin pilata enää kuljetusvettä.

Lohenoikasia ei saa kaataa kuljetusastioista autosta, sillalta, laivan tai moottoriveneen kannelta istutusveteen, vaan on, mikäli astioita ei voida kuljettaa aivan istutuspaikalle, kalat kaadettava kuljetusveden mukana pehmeästä harsokankaasta tehtyyn haaviin,

jossa kalat voidaan laskea veteen tai tarvittaissa siirtää pienempiin kuljetusastioihin ja niillä kuljettaa määräpaikkoihinsa.

Mitä edellä on sanottu lohenoikasten istutuksesta, soveltuu myöskin nierian istutuksessa huomioon otettavaksi.

Siika. Siian kotiuttamiseen tarvittavat istutuskalat on edullisinta hankkia kalanviljelyslaitoksilta. Istutus olisi toimitettava heti tai viimeistään 3—4 vuorokauden kuluttua siitä, kun poikaset ovat syntyneet. Jos äskensyntyneet siianpoikaset joutuvat olemaan pidemmän ajan hautomon poikasaltaissa, kuihtuvat ne nopeasti, sillä poikaset eivät saa riittävästi ravintoa altaaseen tulevan veden mukana. Kun siianpoikasia on useilla kalanviljelyslaitoksilla 1—2 miljoonaa kpl. tai enemmän, ei niitten ruokintaa voida järjestää niin tehokkaaksi, että poikasia voitaisiin pitää hautomossa yli sanotun ajan. Näiden kuihduttamia poikasia ei pitäisi yrittääkään kuljettaa istutusvesiin, sillä ne eivät kestä kuljetuksen aiheuttamia rasituksia, varsinkaan pidempiä matkoja ja, mikäli ne kuljetuksen aikana eivät kuole, voivat ne järveen päästyään kaikki tuhoutua.

Siianpoikasia voidaan parhaiten kuljettaa pitkiäkin matkoja 12—20 litran suuruisissa lasipulloissa, sillä pullon pinta on mykevä ja hyvin sileä, jonka vuoksi hennot poikaset eivät loukkaannu, vaikka vesi pullossa pääsee vähän lyömäänkin kuljetuksen aikana. Kuljetuspullot täytetään vedellä suuosan kaltevan pinnan keskirajaan saakka ja pakataan pullot puusta tehtyihin tiiviisiin laatikoihin ja pakkauksessa käytetään jäätä sekä sahajauhoa, samoin kuin edellä on kerrottu keväällisten lohenoikasten kuljetuspullojen pakkauksesta. Milloin kuljetettava matka on lyhyt, niin voidaan siianpoikasia hyvin kuljettaa tinatuissa peltiastioissa, jolloinka astiat on täytettävä vedellä aivan välikantta myöten, ettei vesi pääse kuljetuksen aikana yhtään lyömään.

Kun siianpoikasten syntymis- ja istutusaika on useimmiten toukuun keskivaiheilla, niin on veden lämpö silloin hyvin alhainen, mutta ilmat voivat olla jo hyvinkin lämpimiä. Jos poikasia kuljetetaan istutusvesiin peltiastioissa, on niitä suojattava auringon paisteelta, ettei vesi kuljetusastioissa pääse liiaksi lämpenemään.

Siianpoikasia voidaan panna kuljetusastiaan 1000 kpl. yhtä vesilitraa kohti, jos matka ei kestä enempää kuin 4—5 tuntia, milloin matka kestää esim. 10 tuntia ja yli sen, pannaan vain 500—700 poikasta vesilitraa kohti.

Siianpoikaset on istutettava hiekka- tai kivikkoiselle rannikon osalle ja mieluummin tyyneen veteen noin 2—4 metrin syvyydelle. Poikasia ei saa kaataa kuljetusastioista yhteen paikkaan, vaan on astioita kuljetettava veneellä ja pantava aina 400—500 poikasta paikkaansa noin 100—200 m välimatkan päähän. Vaikka siianpoikasten istutusaikana keväällä ei hiekka- ja kivikkoperäisillä rannoilla ole runsaammin ahvenia, jotka voisivat siianpoikasia hävittää,

niin on silti varovaisinta istuttaa poikaset mahdollisimman laajalle alueelle, jotta suurin osa poikasista säilyisi. Siianpoikasten istutuksessa on meneteltävä hyvin varovasti ja noudatettava samoja ohjeita, joista on kerrottu keväällisten lohenpoikasten istutuksesta. Riittävä poikasmäärä on 200—300 poikasta hehtaarin alaa kohti, jolloinka on otettava huomioon istutusveden koko pinta-ala. Istutus olisi uusittava vähintään yhden kerran, jos se on vain mahdollista.

Siikakanta voidaan kotiuttaa myöskin istuttamalla emokaloja, jos niitä on vain lähijärvistä saatavissa. Emokalat on kalastettava mieluummin nuotalla ja on kaloja silloinkin käsiteltävä hyvin varovasti. Istutus olisi toimitettava joko myöhään syksyllä tai aikaisin keväällä, jolloinka kalat kestävät parhaiten kuljetusta. Emosiikoja olisi istutettava vähintään 200—300 kpl. kerrallaan ja olisi istutus uusittava ainakin parikertaa. Emosiikoja voidaan kuljettaa parhaiten kookkaissa pelti- tai puuastioissa, joita ei saa täyttää vedellä aivan täyteen, jotta vesi pääsee kuljetuksen aikana hiukan loiskumaan ja samalla hapettumaan. Noin puolen kilon painoisia siikoja voidaan panna kuljetusastiaan siten, että tulee kala 4—5 vesilitraa kohti. Kuljetus onnistuu parhaiten autolla, junalla tai hevosella.

Emosiit on istutettava mieluummin joko saaren- tai mantereen syvälle ranta-alueelle, jossa on kivi- tai hiekkapohjaa, ja lasketaan kuljetusastioista kaikki kalat yhteen paikkaan.

Mitä edellä on sanottu siianpoikasten ja emokalojen istutuksesta, soveltuu myöskin harjuksen istutuksessa huomioon otettavaksi.

Muikku. Muikku on eniten levinnyt lohensukuisista kaloista ja tavataan sitä miltei kaikissa suurissa järvissä. Muikku kotiutuu keskisuuriin ja osittain pieniinkin sekä luonnonsuhteiltaan paljon vaatimattomampiin järviin kuin siika. Muikkukin voidaan kotiuttaa parhaiten istuttamalla äskensyntyneitä muikunpoikasia, joita on saatavissa useilta kalanviljelyslaitoksilta. Muikunpoikasia on istutettava enemmän vesipinta-alaan hehtaaria kohti kuin siianpoikasia, sillä muikunpoikasten häviämismäärä on suurempi. Sopiva istutusmäärä hehtaarin alalle on 300—400 poikasta kerrallaan ja istutus olisi toimitettava kolmena peräkkäisenä vuotena, että kanta pääsisi varmemmin ja nopeammin kotiutumaan.

Muikunpoikasia voidaan parhaiten kuljettaa istutusveteen lasipulloissa, sillä pullon sileä ja pyöreä pinta estää poikasten loukkaantumisen. Lähetyspullojen pakkaus toimitetaan samoin sahajauhoja ja jäätä käyttäen, kuten edellä on kerrottu siian- ja keväällisten lohenpoikasten pulloissa kuljetuksesta. Pullot täytetään vedellä lähes täyteen. Jos kuljetettava matka on lyhyt, niin voidaan muikunpoikasia kuljettaa myöskin tinatuissa peltiastioissa, jolloinka astiat on täytettävä vedellä aivan välikantta myöten. Kuljetuksen aikana on peltiastioita suojattava auringonpaisteelta, ettei vesi astioissa pääsisi lämpiämään yli 10 astetta. Muikunpoikasten syntymis- ja

istutusaika on toukokuun keskivaiheilla ja on poikaset kuljetettava istutusvesiin viimeistään 2—3 vuorokauden vanhoina.

Muikunpoikasia voidaan panna kuljetusastiaan matkan pituudesta riippumatta yhtä vesilitraa kohti 1000 poikasta.

Äskensyntyneitä muikunpoikasia on käsiteltävä kuljetuksen ja istutuksen aikana mahdollisimman varovasti. Istutuspaikoiksi soveltuvat parhaiten syvät sekä aallokolta suojatut ranta-alueet ja on poikaset istutettava useampaan paikkaan ja korkeintaan 1000—2000 poikasta paikkaansa.

Milloin istutusveden läheisyydessä olevissa järvissä on muikkuja, silloin voidaan istutusveteen kuljettaa emokaloja. Edullisin istutusaika on syksyllä ennen kutuaikaa eli heti kudun jälkeen, kun muikut tulevat rantavesiin syönnökselle ja jolloinka niitä vielä saadaan nuotalla. Istutuskaloiksi soveltuvat vain nuotalla saadut muikut. Syksyllä voidaan muikkuja kuljettaa parhaiten kookkaissa pelti- tai puuastioissa ja on kuljetusastiat täytettävä vedellä niin, ettei vesi pääse kuljetuksen aikana voimakkaasti lyömään. Muikku on hento ja arka kala ja kuolee helposti pienestäkin vammasta, jonka vuoksi kaloja on käsiteltävä varovasti pyynnin, kuljetuksen ja istutuksen aikana sekä kalat on otettava nuotan perästä tiuhalla haavilla kuljetusastioihin. Keskipokoisia muikkuja voidaan panna kuljetusastioihin 5—6 kpl. yhtä vesilitraa kohti ja onnistuu kuljetus parhaiten autolla, junalla tai hevosella.

Muikkuja pitäisi istuttaa 1000—2000 kalaa kerrallaan ja vähintään 2—3 peräkkäisenä vuotena. Muikut on laskettava istutusveteen pienissä parvissa ja mieluummin syvälle hiekka- tai kivikko-peräiselle ranta-alueelle.

Niissä pienissä ja osittain suuremmissakin tasasyvyisissä järvissä, joihinka muikkukanta on istutettu, saattaa kanta lisääntyä nopeasti, mutta se ei kestä pyyntivahvuksena useinkaan kun 20 vuotta. Runsaankin muikkukannan nopea vähentyminen edellämainituissa tapauksissa johtuu useimmiten kannan heikkoudesta jatkaa sukuaan. Mainitunlaisissa tapauksissa on kanta vahvistettava uusilla istutuksilla siksi kunnes kanta alkaa lisääntyä uudelleen. Suurissa järvissä häviää muikkukanta myöskin toisinaan useampien vuosien ajaksi. Suurien muikkujärvien vuosiluokkakatoihin vaikuttavat lähinnä epäedulliset sääsuhteet poikasten syntymisaikana keväällä. Näissä tapauksissa ei kanta voida riittävässä määrässä uudistaa istutuksien avulla, vaan on odotettava kannan luonnonvaraista uusiutumista, joka tapahtuu nopeasti hyvien sikiämivuosien sattuessa.

Kuore. Viimevuosien aikana on kuorekanta vähentynyt tuntuvasti monista hyvinkin kuorerikkaista järvistä ja onpa se useista järvistä hävinnyt kokonaankin. Kun kuore on erittäin ravintorikas kala ja kuhan mielarvintona on se aivan ensiarvoinen, niin olisi kuoretta istutettava niihin kuhapitoisiin ja muihinkin järviin, joissa kuoretta ei ole. Kuore kotiutuu yleensä kaikkiin pienempiin ja suu-

rempiin järviin, joissa on kariaalueita ja lietteestä vapaita hiekkarantoja sekä joitakin syvänteitä.

Kuore voidaan parhaiten istuttaa keväällä sen kutuaikana tai myöhään syksyllä kuljettamalla emokaloja puu- tai peltiastioissa istutusveteen. Kuore on hyvin hento kala, joka kuolee helposti pienestäkin vammasta ja jonka vuoksi niitä on käsiteltävä kuljetuksen ja istutuksen aikana hyvin varovasti. Istutuskaloiksi soveltuvat vain nuotalla tai kuorelipolla saadut kalat. Kuoreita on otettava nuotasta tai liposta pienellä ja tiuhasilmäisellä haavilla ja siitä pantava kalat varovasti kuljetusastioihin, noin 6—7 kalaa yhtä vesilitraa kohti. Kuljetusastiat on täytettävä vedellä miltei täyteen, ettei vesi astioissa pääse lyömään niin voimakkaasti kuljetuksen aikana, että kalat sen vuoksi kuolevat. Pitkäaikaista kuljetusta eivät kuoreet kestä, jonka vuoksi kuljetus olisi, mikäli mahdollista, järjestettävä autolla tai muilla nopeilla kulkuvälineillä, jos matkan pituus sitä edellyttää.

Kuoreet on istutettava syvälle kivikko- tai hiekkaperäiselle ranta-alueelle ja useampaan paikkaan. Istutuksia olisi tehtävä 2—3 vuoden aikana ja vähintään 2000—3000 kalaa kerrallaan.

Lahna. Lahnan keinollista viljelystä harjoitetaan kalanviljelyslaitoksella varsin vähäisessä määrässä, jonka vuoksi yhdenkesän tahi sitä vanhempien lahnanpoikasten saanti istutustarkoituksiin on hyvin epävarmaa. Kun lahnaa tavataan verrattain yleisesti ja varsinkin suurissa järvissä, niin istutuskalat voidaan ilman suurempia vaikeuksia hankkia niistä järvistä, joissa on tunnetusti hyvä lahnakanta. Parhain lahnan istutusaika on kevät, jolloinka hauen kudun jälkeen ja osittain jo sen aikanakin saadaan rysillä pienikokoisia ns. kirsilahnoja, jotka varsin hyvin soveltuvat istutuskaloiksi. Ellei kirsilahnoja saada, on jäätävä odottamaan kutupyntiä, joka tavallisesti alkaa tuomen kukkiessa. Kutulahnoista on valittava pienemmät istutuskaloiksi ja suunnilleen kaksikymmentä maitikalaa kymmentä maitikalaa kohden. Jos istutuskaloja otetaan sellaisista järvistä, joissa on sulkava, pasuri tai sorva, on tarkoin varottava, ettei istutuslahnojen joukkoon pääse näitä kaloja, sillä mainittujen kalojen kotiuttamista uusiin kalavesiin on vältettävä.

Istutuslahnat on kalastettava mieluummin nuotalla tai rysällä, sillä verkkopyynnissä kalat aina loukkaantuvat niin paljon, että ne voivat myöhemmin kuolla. Milloin istutuslahnoja on säilytettävä joitakin päiviä sumpussa, on säilytyssumppu tehtävä mahdollisimman suuri, sillä pienessä sumpussa lahnat hankaavat evänsä ja pyrstönsä rikki, jollaisia kaloja ei enää voida istuttaa. Samoin on muistettava, että mätä- ja maitikalat, jos niissä on sukutuotteita, on säilytettävät eri sumpuissa, jotta ne toimittaisivat kutunsa vasta istutusjärvessä.

Istutuslahnojen kuljetukseen soveltuvat parhaiten kookkaat puu-

tynnörit sekä tinatut peltiastiat. Sadan litran suuruiseen kuljetusastiaan voidaan panna, riippuen kalojen koosta ja kuljetusajasta, noin 20—30 kpl. Kuljetusastiat on täytettävä vedellä lähes täyteen, ettei vesi pääse astioissa lyömään kovin voimakkaasti kuljetuksen aikana. Kuljetus olisi edullisinta toimittaa autolla, jos se vaan on mahdollista. Ellei istutuslahnoja saada yhdellä kerralla riittävää määrää, esim. 300—400 kpl., on istutusta jatkettava sopivan tilaisuuden tullessa. Lahnat olisi istutettava matalalle ranta-alueelle, jossa on vesikasvustoa ja voidaan kaikki kalat panna samalta paikalta järveen.

Siellä missä istutukseen soveltuvia lahnoja ei voida saada, on hankittava hedelmöitettyä lahnanmätää, jota myyvät eräät kalanviljelyslaitokset. Ellei lähemmiltä kalanviljelyslaitoksilta olisi saatavissa hedelmöitettyä lahnanmätää, niin voidaan sitä hankkia kalastajain välityksellä sieltä, missä lahnojen kutupyntiä harjoitetaan. Parhaimpina kutuaikana saatuja lahnoja pannaan esim. 3—4 maitikalaa ja 6—7 maitikalaa tilavaan sumppuun, jonka pohjalle on pantu katajanhavuja sekä vesisammalta, jos sellaista on saatavissa. Kun kalat ovat kuteneet, otetaan ne havut ja sammalet, joissa on elävää mätää, ja pakataan ne huolellisesti tiiviiseen laatikkoon siten, että mätihavujen tai sammalien ympärille kääritään runsaasti pergamenttipaperia sekä pakkauksen pohjalle pannaan joitakin pieniä jääpalasia, ettei mätä pääse kuljetuksen aikana liiaksi lämpiämään. Hyvin laatikkoon pakattuna voidaan hedelmöitettyä lahnanmätää lähettää etäälle junassa tai autossa. Kun mätälähetys on saapunut määräpaikkaansa, kastellaan mätihavuja järvivedellä vähän aikaa, jonka jälkeen havut ja sammalet pannaan mieluummin kannettomaan sumppuun, joka asetetaan aallokolta suojattuun rantaveteen. Lahnanmädistä kehittyvät poikaset noin 6—7 vuorokauden aikana. Jos kuljetusmatka ei kestä kun 4—5 tuntia, voidaan mätihavuja kuljettaa vedessä pelti- tai puuastioissa, jolloinka astia on täytettävä vedellä aivan täyteen.

Säynävä. Säynävän kotiuttamiseen ei ole vielä kiinnitetty riittävää huomiota, vaikka se on erittäin hyvä kala ja kotiutuu pienuoleisiinkin järviin, varsinkin sellaisiin, joihinka laskee yksi eli useampia puroja. Säynävät nousevat kutemaan jokiin ja pieniinkin puroihin, mutta kutevat myöskin ranta-alueen matalikoilla, joissa on pohjakasvullisuutta. Säynävä kutee ennen lahnaa ja silloin sitä on edullisin kalastaa istutustarkoitusta varten rysällä.

Säynävien kuljetuksessa istutusveteen on meneteltävä samoin kuin on kerrottu lahnojen kuljetuksesta. Istutus on toimitettava, missä se vain on mahdollista, joen tai puron laskusuun läheisyyteen, mutta missä sellaisia ei ole lasketaan kalat matalaan ja kasvustorikaaseen rantaveteen. Säynäviä pitäisi istuttaa vähintään 100 kalaa kerrallaan, joista 40 mätä- ja 60 maitikalaa. Ellei näin suurta määrää

saada kerrallaan, on istutusta jatkettava mahdollisuuksien mukaan joko saman tai seuraavan vuoden aikana. Ellei emokaloja saada istutusta varten riittävästi, voidaan kutukykyisiä kaloja myöskin kudettaa sumpussa samoin kuin on edellä kerrottu lahnan kudetamisesta. Säynävän hedelmöitettyä mätiä pakataan havuissa ja samalissa jään kanssa tiiviiseen laatikkoon samoin kuin lahnamätienkin. Mätihavut on pantava heti määräpaikkaan saavuttua edelleen kehittymään istutusveteen ja mieluummin tarkoituksenmukaiseen hautomolaatikkoon tai tavalliseen kalojen säilytyssumppuun, joka ankkuroidaan matalaan rantaveteen. Säynävänmädin kehitysaikansa hedelmöittämisestä poikasten kuoriutumiseen kestää tavallisesti 6—7 vuorokautta.

Suutari. Suutaria tavataan vielä verrattain vähän maamme järvisissä, vaikka sitä on istutettu useitten vuosien aikana eri puolille maamme. Suutarin varsinainen levinemisaalue on Suomenlahden rannikkovedet ja lähinnä sen matalat ja kasvustorikkaat lahdet sekä merenrannikko lähellä olevat pienet ja matalat järvet. Suutari viihtyy kuitenkin sisämaankin matalissa järvisissä, joissa on runsas vesikasvullisuus ja riittävästi ravintoeläimiä.

Ne kalanviljelyslaitokset, jotka harjoittavat kevätkutuisten kalojen viljelystä, viljelevät myöskin suutaria 1—2 vuoden vanhoiksi, jollaisina ne soveltuvat istutuskaloiksi. Mainitunlaisten pienien suutarien parhain istutusaika on syys—lokakuu, jolloin niitä voidaan kuljettaa pitkiäkin matkoja, sillä ne kestävät hyvin kuljetusta. Yhden- ja kahdenvuoden ikäisiä kaloja kuljetetaan parhaiten peltiastioissa ja voidaan niitä panna kuljetusastioihin 15—20 kalaa yhtä vesilitraa kohti.

Milloin kalanviljelyslaitoksilta ei ole saatavissa istutuskaloja voidaan istuttaa emokaloja. Suutarien kutuaika on heinäkuun keskivaiheilla, jolloin niitä voidaan kalastaa parhaiten rysillä. Emokalojen kuljetukseen soveltuu parhaiten kookkaat puu- ja peltiastiat ja voidaan kaloja panna kuljetusastioihin, riippuen kalojen koosta, yksi kala 4—5 vesilitraa kohti. Kuljetusastioita ei saa täyttää vedellä kokonaan, vaan jätetään ne niin paljon vajaaksi, että vesi pääsee kuljetuksen aikana läikkymään ja hapettumaan. Kuljetus onnistuu parhaiten autolla, junalla tai hevosella ja olisi kuljetus toimitettava yön aikana, sillä heinäkuussa on vesi ja ilma niin lämmintä, että kalat voivat helteisen päivän aikana, jolloin vesi kuljetusastioissa lämpee liiaksi, kuolla hapen puutteeseen.

Emokaloja on istutettava vähintään 20 mäti- ja 30 maitikalaa ja, milloin istutetaan 1—2-vuotiaita poikasia, pitäisi niitä istuttaa 1000—3000 kpl. kerrallaan. Istutuskalat on laskettava kaikki samaan paikkaan, mieluummin matalan ja kasvustorikkaan lahden rantaveteen.

Särki. Milloin särkien kotiuttaminen tulee kyseeseen, voidaan se parhaiten pienemmillä kustannuksilla toimittaa siten, että tehdään

kevällä särkien kutupaikoille katajan- tai kuusenhavuista sopivia kututuroja, joihinka säret kiinnittävät mätiään. Turoista otetaan heti kudun jälkeen ne havut, joissa on mätiä runsaammin, ja kuljetetaan havut puu- tai peltiastioissa, jotka täytetään vedellä, istutusveteen. Särenmäti pannaan istutusvedessä edelleen kehittymään samoin kuin lahnan- ja säynävänmädin haudottamisesta on aiemmin kerrottu.

Ahven. Ahvenen kotiuttamisessa menetellään samoin kuin edellä on kerrottu sären istuttamisesta.

Milloin kuljetettava matka on lyhyt, voidaan särkiä ja ahvenia kuljettaa astioissa, jotka täytetään vedellä lähes täyteen. Parhain istutusaika on kevät tai syys—lokakuun aika.

Kuha. Kuha kotiutuu parhaiten mataliin tummavetisiin järviin, joissa on vedenalaisia karialeuita ja runsaasti kuhalle soveltuvia ravintokaloja, kuten kuoreita, särkiä ja salakoita. Kuha on edullisin kotiuttaa, varsinkin kuljetusmatkan ollessa pitkä, tuomalla istutusveteen hedelmöitettyä kuhanmätiä. Kun kuha on rauhoitettu koko kesäkuun ajan, jona aikana se tavallisimmin kutee, ei kuhankalastusta edes mädin saantia varten saa harjoittaa ilman erikoislupaa, jonka myöntää maataloushallitus.

Eräät kalanviljelyslaitokset ja kalatalousneuvojat ovat hankkineet luvan kuhien pyyntiin sen rauhoitusaikana ja toimittavat kuhan hedelmöitettyä mätiä tilauksesta sen tarvitsijoille.

Kun kuhanmäti on niin takertuvaista, ettei sitä voida keinoilisesti hedelmöittää, on kutukykyisiä mäti- ja maitikaloja pantava tilavaan sumppuun, jonka pohjalle pannaan sitä ennen kerros lyhyitä katajanhavuja. Kuhat laskevat mätinsä ja maitinsa havuihin noin 3—4 vuorokauden kuluessa, jonka jälkeen ne havut, joissa on mätiä, otetaan pois sumpusta ja pannaan veneessä olevaan vesiastiaan, josta ne sitten pakataan lähetyslaatikkoon. Lähetyslaatikko voidaan tehdä noin 70 cm pitkä ja 50 cm leveä sekä 35 cm korkea, laatikko varustetaan tiiviillä kannella. Laatikon pohjalle ja sivuille pannaan vähintään kolme kerrosta paksua pergamenttipaperia ja pohjalle noin 5 cm paksuinen kerros kostutettua järvisammalta, jonka päälle asetetaan mätihavut. Tasaisen lämmön ja kosteuden säilyttämiseksi pannaan vielä laatikon pohjalle 2—3 kiloa jäätä, jonka jälkeen havut peitetään hyvin pergamenttipaperilla ja laatikon kansi suljetaan tiiviisti. Näin pakattuna voidaan kuhanmätiä lähettää junassa ja autossa valtakunnan etäisempiinkin seutuihin saakka. Mätilähetyksestä on käsiteltävä hyvin varovasti kuljetuksen aikana.

Mätilähetyksen saavuttua määräpaikkaansa kastellaan mätihavuja järivedellä 2—3 kertaa, jonka jälkeen havut pannaan haukiviljelyslaatikkoon tai kalojen säilytyssumppuun edelleen kehittymään. Kuhanmädistä kehittyvät poikaset 5—6 vuorokauden kuluessa.

Edellämainitun suuruudessa laatikossa voidaan kuljettaa 100.000—200.000 mätimunaa.

Mikäli kalamiehet itse haluavat hankkia kuhanmätää istutustarkoitukseen, niin sekin on mahdollista.

Noin 30 cm mittaisista katajanhavuista sidotaan maton muotoon useampia kymmeniä turoja, joihinkin kiinnitetään kivi painoksi ja lasketaan narulla kuhien kutupaikoille ennen kudun alkamista. Turoja tarkastellaan sitten 2—3 päivän väliaikojen jälkeen ja samalla puhdistetaan turot lietteestä. Kun havaitaan, että kuhat ovat kiinnittäneet mätää joihinkin turoihin, irroitetaan mätihavut varovasti turoista ja pannaan heti vesiastiaan. Mädin pakkaus kuljetuslaatikkoon ja lähetys sekä istuttaminen tehdään niin kuin siitä edellä on kerrottu.

Milloin kuljetusmatka ei ole kovin pitkä ja kuljetukseen voidaan käyttää autoa, niin emokuhiakin voidaan kuljettaa istutusveteen. Edullisin istutusaika on toukokuu, jolloinka kuhia saadaan jo rysillä, sillä verkoilla saatuja kuhia ei voida istuttaa. Kuljetus onnistuu parhaiten kookkaissa puutynnöreissä, jotka täytetään vedellä lähes täyteen. Kuljetusastioihin voidaan panna noin 0,5 kg. painoisia kuhia 1 kpl. 6—7 vesilitraa kohti. Istutuskuhia on käsiteltävä hyvin varovasti pyynnin, kuljetuksen ja istutuksen aikana, sillä kuhat ovat herkkiä kuolemaan pienestäkin vammasta. Emokuhia on istutettava vähintään 20 mätä- ja 30 maitikalaa pieneenkin järveen ja suurikokoiseen järveen enemmän. Istutuskuhat on laskettava mieluummin syvälle ja karikoiselle ranta-alueelle.

Hauki. Hauen kotiuttaminen tulee kysymykseen vain harvoissa tapauksissa, mutta haukikannan lisäämistä sellaisiin järviin, joissa kanta lisääntyy luonnonvaraisesti hyvin vähän, on usein vahvistettava istutuksien avulla.

Istutustarkoituksia varten saadaan hauenpoikasia varmemmin viljelyksen avulla siten, että haukien kutuaikana keväällä maiditetaan kutukypsää mätää ja pannaan valmistettuun viljelyslaatikkoon edelleen kehittymään. Kun hauenpoikaset syntyvät noin 12 vuorokauden kuluttua mädin hedelmöittämisestä, kerätään poikaset viljelyslaatikosta pienellä harsokankaasta tehdyllä haavilla kuljetusastiaan, joka täytetään vedellä niin, ettei vesi pääse kuljetuksen aikana yhtään lyömään. Hauenpoikasia voidaan panna kuljetusastiaan noin 400—500 poikasta vesilitraa kohti. Hauenpoikaset on istutettava hyvin hajalleen matalaan rantaveteen, jossa on vesikasveja, vaan ei kuitenkaan tulvaveden peittämälle ranta-alueelle.

Suomen Kalastusyhdistyksen ohjekirjasia.

- Haukiviljelyksen opas*, kirj. Fr. Forsell. 8 siv. ja kuvia. 2 mk.
Lahnaviljelys ja pyynti, kirj. K. Hinkkanen. 11 siv. 3 mk.
Kuhanviljelys, kirj. T. P. Hakola. 24 siv. ja kuvia. 5 mk.
Kalanpoikasten kuljetus ja istutus, kirj. K. Hinkkanen. 14 siv. 3 mk.
Järvityyppimme, kirj. H. Järnefelt. 24 siv. 5 mk.
Kalastus-kirjanpito. Kaavakkeita. 32 siv. 5 mk.
Lankapyydysten lujiitus ja värjäys, kirj. A. F. Aalberg. 14 siv. 3 mk.
Kalansavustus, kirj. Fr. Forsell. 15 siv. ja kuvia. 5 mk.
Silakan suolauksesta, kirj. A. Haapala. 32 siv. 2 mk.
Maustesilakan valmistuksesta, kirj. A. Haapala. 8 siv. 1 mk.
Määräyksiä kalojen ravintoarvosta, kirj. T. H. Järvi. 11 siv. 2 mk.
Kalakauppa kaupungeissa. 7 siv. 2 mk.
Kalakuukia, kirj. Kerttu Olsoni, 48 siv. 5 mk.
Silakkaruukia, kirj. Edit Reinilä-Hellman. 31 siv. 3 mk.

SUOMEN KALASTUSLEHTI. Vuosikerta 20 mk.