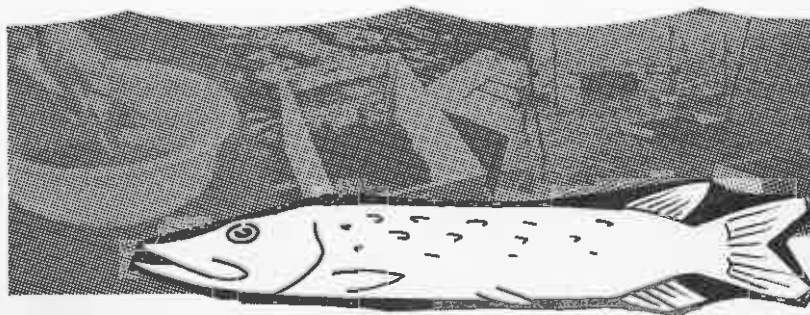


SUOMEN KALASTUSYHDISTYS n:o 40

# Hauenviljelyn opas

FR. FORSELL



SUOMEN KALASTUSYHDISTYS n:o 40

Fr. FORSELL

# HAUENVILJELYN OPAS

*Kahdestoista tarkistettu painos*

HELSINKI 1964

## ALKUSANAT

Suomi on "tuhansien järvien maa". Eräät muut maat ovat ryhtyneet tarmokkasiin toimenpiteisiin kalaston suojaamiseksi ja lisäämiseksi, mutta meillä ollaan vielä näissä asioissa paljon jäljessä. Lakimääräyksistä huolimatta monet kalastajat pyrkivät kalastamaan "miten, missä ja milloin tahansa", välittämättä siitä, että saalis voi ajanmitaan huonontua. Ilahduttavaa on kuitenkin todeta, että eräillä seuduilla on kalatalousneuvonnan ansiosta tässä suhteessa parannusta tapahtunut. Niinpä on huomattavissa yhä yleisempää harrastusta haukikannan lisäämiseen keinotekoisesti mätiä hedelmöittämällä. Tämän harrastuksen lisäämiseksi on tämäkin kirjanen tarkoitettu, ja tekijä haluaa kalamiehille ohjeiksi esittää pitkäaikaisen haukiviljelytoimintansa aikana saamiaan kokemuksia. Kirjasta laadittaessa on osittain käytetty apuna kalastusneuvos G. Gottbergin aikaisemmin julkaisemaa ohjekirjasta.

## Yleisiä näkökohtia

Nykyään ollaan jokseenkin yleisesti sitä mieltä, että tarvitaan tehokkaita toimenpiteitä haukikantojen suojaamiseksi. Sovellettavien toimenpiteiden tulee kuitenkin olla sellaisia, että ne eivät kovin suuresta määrin estä tehokasta kalastusta. Kalastajan on ennenkaikea vältettävä pienten, vähäarvoisten haukien pyyntiä. Pienten, alle 42 cm:n pituisten haukien pyydystäminen on laissa kielletty. Älä myöskään pelkää, että naapurisi saa pyydyksistään veteen takaisin laskemasi pienet hauet, sillä voihan sattua niin, että hänen muutama vuosi sitten irti laskemansa pikkuhauki nyt isokokoisena joutuukin omaan pyydykseesi. On todettu, että hauki on paikallinen kala, joka koko elinikänsä viettää syntymäalueellaan. Tämä on selvitetty lukuisilla merkitsemiskokoeilla, joita on suoritettu mm. Ahvenanmaalla, Vaasan saaristossa ja Uudenmaan rannikolla. Kalastaja siis saa tavallisesti itse nauttia kaiken hyödyn, minkä hän toiminnallaan aikaansaa haukikannan lisäämiseksi. Käyttämällä kyllin harvoja pyydyksiä vältytään varmimmin saamasta arvottomia haukia. Toisin tarttuu koukkuihin silloin tällöin joku pikku hauki, mutta se on merkitykseltään toisarvoista.

Hauen kutupyyntiä olisi rajoitettava, jo siitäkin syystä, että kutuaikana sen kilohinta on alhainen. Pyyntiä olisi

vastaavasti tehostettava kesällä, syksyllä ja talvella, jolloin kalan hinta on korkeampi.

### Hauenviljely ja haukien säilyttäminen suljetuissa lahdissa

Vesistörikkaassa maassamme on varmaan monia lahtia ja salmia, joita pienin kustannuksin voisi käyttää kutulammikkoina. Sopivimpia ovat pohjaa myöten jäätyvät lahdet ja salmet, sillä ne saadaan taatuimmin vapaaksi rauta- ym. mätiäsyöivistä kaloista. Sellaiseen suljettuun veteen on edullisinta vähän ennen kutuaikaa laskea kutemaan muutamia mäti- ja maitikaloja. Kudun päätyttyä hauet kalastetaan esim. lammikkoalueen suuhun laskeutulla rysällä. Kuoriutuneiden poikasten annetaan elää lammikossa 6—8 viikoa. Sen jälkeen ne pyydetään ja istutetaan mahdollisimman laajalle ranta-alueelle. Tulosten tarkkailemiseksi poikasten lukumäärä olisi arvioitava.

Pienempiin lammikoihin voidaan myös edullisesti laskea hedelmöitettyä mätiä vesikasveille tai havuialustalle. Tarkoitukseen voidaan myös käyttää heikosti virtaavia puroja ja laskuojia sekä niiden laajentumia.

Näiden rakentamisesta olisi aina neuvoteltava vesialueen aomistajan kanssa.

### Kalanviljely

Kalanviljelyllä ymmärretään toimenpiteitä, joilla pyritään lisäämään kalakantaa hedelmöittämällä mätiä, hautomalla sitä ja kasvattamalla kalanpoikasia. Kalanviljelyä harjoitetaan osaksi elättämällä kaloja lammikoissa suorastaan myytäväksi, osaksi niitä istuttamalla, jolloin



*Mätiä lypsäminen vatiin.*

tarkoituksena on lisätä määrättyjen vesien kalakantaa. Tässä yhteydessä kosketellaan vain viimeksi mainittua menettelytapaa.

Järvissä voi kalanviljelyllä olla kahdenlainen tarkoitus: viedä johonkin veteen kalalaji tai säilyttää ja lisätä jotakin siellä jo ennestään esiintynyttä lajia. Seuraavassa kosketellaan vain viimeksi mainittua menettelytapaa sekä sellaista kalanviljelyä, jota voidaan harjoittaa tarvitsematta erikoisia, kalliita hautomalaitoksia ja lammikoita.



*Maidin lypsäminen vatiin.*

### Hedelmöittymistapahtuma

Hedelmöitys on tapahtuma, jossa elämä saa alkunsa munasolussa (mätimunassa) maidin siittiösolujen, spermatoosien, tunkeuduttua siihen. Keinollisessa hedelmöityksessä on aina pätehtona, että mäti ja maiti on t ä y s i n k y p s ä ä. Naaraan sukuelimet, munarauhaset, joissa mäti kehittyä, ja koiraan siitiörauhaset, joissa maiti muodostuu, ovat pussimaisia elimiä. Täysin kehittyneet mätimunat ovat tavallisimmin 2,5—3 mm läpimitaltaan, mutta vaihtelevat joskus suuruudeltaan sangen paljon. Mätijyväsien lukumäärä on arvioitava ennen sen hedelmöittämistä. Litrassa on tällöin noin 115 000 mätijyväsistä. Heti veteen jouduttuaan mätijyväsien alkaa ottaa vettä sisäänsä ja paisuu tilavuudeltaan noin kaksinkertaiseksi. Tästä

syystä se pysyy hedelmöityskelpoisena vain lyhyen ajan. Siittiö saa liikuntakykynsä vasta veten jouduttuaan, mutta menettää sen veden lämpötilasta riippuen 2—3 minuutissa. Siksi keinollisen hedelmöityksen on tapahduttava nopeasti.

### Hauen mädin keinollinen hedelmöitys

Varhaisimpina aikoina toimitettiin keinollinen hedelmöitys puristamalla mäti ja maiti vettä sisältävään astiaan (kosteaa menetelmä). Viime vuosisadan keskivaiheilla huomattiin päästävän parempaan tulokseen sekoittamalla mäti ja maiti kuivassa astiassa ja lisäämällä vettä vasta sen jälkeen (kuiva menetelmä). Nykyään käytetään etupäässä tätä menetelmää.

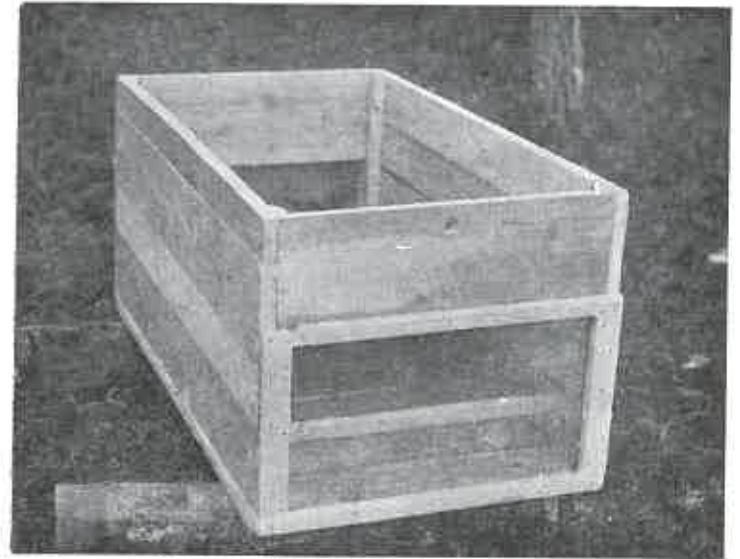
Sukukypsien haukien hankkiminen tuottaa joskus vaikeuksia. On vaikeaa saada yhtäaikaan kutuvalmiita koirasja naarasyksilöitä. Koiraskaloja, joista sukukypsinä vuottaa pitemmän aikaa muutamia pisaroita maitia päivittäin, voidaan säilyttää sumpussa muutamia päiviä, kunnes sopivia naaraskaloja saadaan.

Jokainen joka on puuhannut hauenviljelyä, on huomannut kuinka naarashauki kaikin voimin koettaa pittää mätiä valumasta. Jos kuitenkin antaa kalan olla kuivilla jonkin minuutin, mäti juoksee paljon helpommin.

Sen jälkeen kun on saatu molempia sukupuolia t ä y s i n s u k u k y p s i n ä, otetaan puhdas sileäpohjainen aivan kuiva pesuvati. Sitten kääritään naarashauen pään ympärille vaate, jotta voitaisiin pitää hauesta tukevasti

kiinni ja säästyttäisiin leikkaamasta käsiä kiduskansissa tai työntämällä sormia hauen hampaisiin. Tämän jälkeen kala pyyhitään kuivalla vaatteella puhtaaksi limasta ja liasta. Nyt pidetään kalaa mahdollisimman lähellä vatiä, sen yläpuolella, ja sivellään hiljaa kädellä kalan mahaa päästä peräaukkoon päin, jolloin mäti, mikäli se on kypsää, vuotaa vatiin tasaisena suihkuna. Jos mäti ei valu helposti, todistaa se, ettei mäti ole kypsää. Mädin puristaminen väkisin on kokonaan hylättävä. Sukuelimiä puristettaessa on myös tarkattava, etteivät mäti ja maiti ole jo sivuttaneet kypsyuttään ja pilaantuneet, jolloin kirikkaan, läpinäkyvän mädin ja ohuen, kermanvalkoisen mädin sijasta vuotaa harmaata nestettä ja harmaanvalkeita, sameita munia.

Välittömästi mädin tultua lypselyksi naarashauesta, noudetaan koirashauki ja kääritään se kuten edellä on sanottu, minkä jälkeen siitä puristetaan samalla tavalla muutamia pisaroita maitia. Kun ei aina ole niinkään helppoa saada maitia tippumaan suoraan mädille, on kalasta puristetut pienet maitipisarot koottava sulalla ja siirrettävä ne mädin joukkoon. Kun maiti on sitten koottu, sekoitetaan vadin sisältöä varovasti, kunnes maiti on tasaisesti sekaantunut mätiin. Sen jälkeen kaadetaan joukkoon puhdasta vettä niin paljon, että mäti peittyy, minkä jälkeen vielä hämmennetään ja jätetään astia seisomaan 2—3 minuutin ajaksi. Sitten vaihdetaan maidista samentunut vesi puhtaaseen, ja näin tehdään niin monta kertaa, että huuhteluvesi jää puhtaaksi. Näin huolellisesti hedelmöitetty mäti on välittömästi sijoitettava, ennenkuin se on

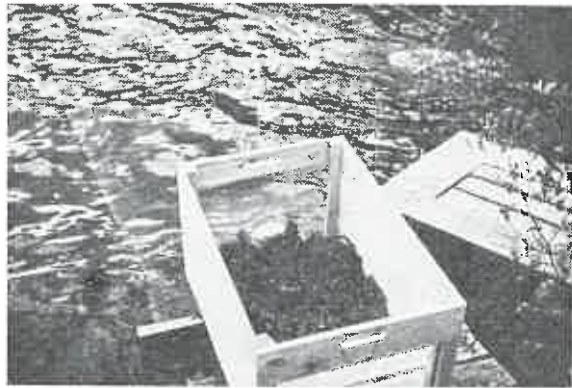


*Mädin haudontalaatikko.*

ehtinyt menettää kiinnityskykyään, kalan luonnollisille kutupaikoille tai haudontalaatikoihin.

#### **Hauen haudontalaatikko**

Meillä on hauen mädin hautomiseen käytetty eri mittaisia laatikoita. Kokemus on kuitenkin osoittanut, että seuraavat mittasuhteet ovat olleet varsin tarkoituksenmukaisia: pituus 1 m, leveys 60 cm ja korkeus 50 cm, ulkomittoina laskettuna. Leveys on määrätty pitämällä silmällä, että metalliverkko on 60 cm leveä. Laatikon tai sumpun pitkittäissivut ja pohja valmistetaan noin 1/2



*Katajanhavuja haudontalaatikossa.*

tuuman paksuista, kernaimmin täysisärmäisistä laudoista, samoin molempien päätyjen yläosat, kun taas alaosat 3/5 asti (30 cm) messinki- tai fosforipronssiverkosta. Metalliverkko kiinnitetään laatikon päihin muutamalla kuparinaulalla ja reuna peitetään naulaamalla tuuman levyisiä ja 1/4 tuuman paksuisia rimoja päälle. Laatikon rakentamisessa on käytettävä mieluummin galvanoituja nauvoja. Noin 7—8 cm laatikon pohjasta asetetaan 4—5 kpl poikittaisia säleitä, joille levitetään katajanoksia. Laatikon sivuille ylimmän havukerroksen korkeudelle lyödään 3—4 aspia l. sinkilää ja näiden kautta vedetään nuora, joka estää havuja nousemasta pinnalle. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää myös pajunoksia, jotka jännitetään laatikon laitojen väliin. Laatikkoa kiinni naulattaessa on pohjalaudat lyötävä poikittain, ettei tarvitse käyttää mi-

tään poikkipienoja, jotka olisivat haitaksi, kiinnittipä ne sitten pohjan ala- tai yläpuolelle. Metalliverkko kiinnitetään luonnollisesti laatikon päätyjen ulkosivuille, missä aikaisemmin mainittujen rimojen kehys suojelee metalliverkkoa laatikoita veteen laskettaessa tai maalle vedettäessä. Niinikään estyy verkko kulumasta siinäkin tapauksessa, että useampia laatikoita ankkuroidaan samaan jonoon. Laatikon pohjan alle kiinnitetään kahden puolen kaksi 1 x 1 tuuman listaa. Tällaiset jalakset toisaalta suojelevat laatikon pohjaa, toisaalta helpottavat sen vetämistä veneeseen tai maalle. Laatikko voi olla kanneton. Tarkasta lähemmin kuvista niiden rakennetta!

#### **Laatikoiden ankkuroiminen**

Laatikat ankkuroidaan kellumaan johonkin voimakkaalta allokoita suojattuun paikkaan, missä vesi on syvää ja puhdasta sekä vaihtuminen mahdollisimman hyvä, siis mieluummin johonkin virtaavaan paikkaan.

Parin laatikon sivuille kiinnitetyn seipään tai laudan avulla saadaan laatikko kellumaan halutussa asennossa, millä seikalla on merkitystä veden vaihtumiselle, varsinkin jos laatikon pohja on valmistettu metalliverkosta. Laatikon on oltava tiivis, etteivät paikaset pääse karkaamaan ja se on asetettava veteen määräpaikalleen ennen mädin hedelmöittymistä.

Edellämainitun suuruiseen laatikkoon voidaan panna mätää 2—3 dl eli 23 000—34 500 mätijyvystä. Jos laatikkoon pannaan liian paljon mätää tulevat mätijyvät olemaan aivan lähellä toisiaan mikä edistää helposti vesi-





*Hedelmöitetty mäti levitetään havujen päälle  
baudontalaatikkoon.*

homesienen (*Saprolegnia*) leviämistä. Mädin kehitysai- kana on laatikoiden metalliverkot pidettävä puhtaina, etteivät silmät tukkeutuisi ja estäisi veden vaihtumista.

#### Poikasten istutus

Kuoriutumisen jälkeen, johon kuuluu 8—14 päivää veden lämpötilasta riippuen, ovat poikaset aluksi laatikon sei- niin ja havunneulasiin kiinnittyneinä ja jokseenkin liikku- mattomia. Viikkoa myöhemmin ne alkavat uida. Silloin ne on istutettava. Poikasten istutus onkin viljelytoimin- nan erittäin tärkeä ja suurella huolella tehtävä loppu- vaihe. Jos tässä menetellään huolimattomasti, menetetään suurelta osaltaan jo saavutetut tulokset. Ennen istutusta



*Veteen ankkuroituja baudontalaatikoita.*

on poikasten lukumäärä kuitenkin arvioitava mahdolli- simman tarkasti. Lähtökohtana on tällöin laatikkoon si- joitettujen mätijyvästen lukumäärä. Mädin kehitysvai- heessa on myös arvioitava tuhoutuneiden mätijyvästen lukumäärä. Silloin, kun poikaset ovat laatikon seinämissä kiinni, voidaan seinien yhteinen pinta-ala jakaa ruutu- hin, laskea poikasten lukumäärä joistakin näyteruuduista ja näiden keskiarvoa kertoimena käyttäen arvioida koko laatikossa olevien poikasten määrä. Tarkin tulos saadaan tietenkin siten, että poikaset istutusvaiheessa lasketaan harsokankaasta tehtyä haavia apuna käyttäen. Lasketut poikaset kerätään vedellä täytettyyn kuljetusastiaan, vie- dään istutuspaikalle ja sirotellaan mahdollisimman har- vakseen pitkin rantaa veneestä käsin. Tällöin kehittyvillä

poikasilla on suurempi mahdollisuus säilyä niitä uhkaavilta vaaroilta sekä löytää tarvitsemansa ravinto.

### Loppusanat

Kalastajalle on mädin hedelmöitys hyvä ja halpa keino parantaa haukivesiään. Saadaksemme todella näkyviä tuloksia, on työtä tehtävä jatkuvasti. Jos kerran pääsisimme niin pitkälle, että jokainen hauen kalastaja säästää pieniä arvottomia haukia ja pitää käytännössä 1—2 hautomalaatikkoo, joissa mäti saa kehittyä ja laikat yleensä hoidetaan taiteen kaikkien sääntöjen mukaan, lisääntyy haukikanta muutamassa vuodessa varmaan huomattavasti ja kalastuksen hauentuotto on turvattu.