


18869



ABIKS  
KOLHOOSIDELE

V. REDIKSON ja E. MARTINSON

**SISEVEEKOGUDE  
KASUTAMINE  
KALAMAJANDUSES**

**32**



A-18869

ABIKS KOLHOOSIDELE

---

V. REDIKSON JA E. MARTINSON

SISEVEEKOGUDE KASUTAMINE  
KALAMAJANDUSES

32



---

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1951

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu  
17031

## I. SISSEJUHATUSEKS.

Nõukogude Eesti kalatoodangu pidev kasv ja kalatööstuse areng on senini toimunud peamiselt merekalavarude baasil. Rohkearvuliste siseveekogude kalatagavaru pole seks otstarbeks peaaegu üldse veel kasutatud.

Ainuüksi järved, millede arv ulatub üle 1500, üldpindalaga kokku enam kui 22 700 hektaari (välja arvatud Peipsi ja Võrtsjärv), arvestamata rohkearvulisi jõgesid, ojasid ja tiike, võiksid ratsionaalse kasutamise juures tunduvalt suurendada vabariigi kalatoodangut. Meil ei ole aga senini osutatud vajalikkude tähelepanu kalamajandusele järvedes, jõgedes ja tiikides.

Need veekogud on meil senini suuremal või väiksemal määral olnud sõna tõsisel mõttes röövmajandamise objektideks, s. t. neist on kala ainult püütud, ilma et veekogud oleksid olnud kellegi (artelli või kalamajandi) kindlal hooldamisel, või et midagi oleks tehtud kalavarude tõstmiseks neis veekogudes. Säärane olukord vastab üldjoontes ekstensiivsele põllupidamisele, kus antud maatükil kulutusi vältides majandatakse seda kuni väljakurnamiseni ja siis maha jäetakse. Säärane olukord meie siseveekogude kasutamise alal ei või sotsialistlikus majandussüsteemis enam edasi kesta.

Uleminek sotsialistlikule põllumajandusele, kolhoosikorra, peaks tooma otsustava pöörde Eesti NSV-s ka selles küsimuses. Kasutades vennasvabariikide siseveekogude majandamise kogemusi, peaksid meie noored kolhoosid tõsiselt kaaluma kalakasvatuse võimalusi ja neid julgelt ellu rakendama, et suurendada kõrgeväärtsliku toiduaine — kala — toodangut meie sisevetes. Kalakasvatusele juhib tähelepanu juba stalinlik põllumajandusliku artelli põhikiri, kus kohustatakse kõiki kolhoose „... hoidma ja puhastama

olemasolevaid tiike, rajama uusi tiike ning organiseerimaneis kalakasvatust" (p. 6, alajaotus „g”).

Käesoleva väljaande eesmärgiks on anda kolhoosidele praktilisi juhiseid kalafarmide organiseerimiseks ja olemasolevate looduslike veekogude ratsionaalseks kasutamiseks kalamajanduslikul otstarbel.

## II. KALAFARMI ORGANISEERIMINE.

Kalafarm organiseeritakse põllumajandusliku artelli põhikirja alusel kolhoosnikute üldkoosoleku otsusega ja kuulub kolhoosi üldmajapidamise koosseisu. Tootmisalused ja majandus-organisatsioonilised abinõud töötatakse välja juhatause poolt, kinnitatakse kolhoosi üldkoosolekul ja kantakse kolhoosi tootmisplaani.

Kalafarmi juhataja määrab kolhoosi juhatus ja kinnitab kolhoosi üldkoosolek vähemalt kaheks aastaks; väikestes kalafarmides täidab farmijuhataja ülesandeid kolhoosi juhatause poolt määratud brigadiir, kes teostab võrdselt teiste brigaadiliikmetega kõiki töid.

Üldine organisatsiooniline ja operatiiv-majanduslik juhtimine, järelevalve ja kontroll farmi töö üle, vastutus tootmisplaanide ja lepingute täitmise eest, vajaliku arvestuse ja aruandluse korraldamine jääb aga kolhoosi juhatausele, kes mitte harvem kui üks kord kvartalis peab kuulama farmijuhataja ja brigadiiride ettekandeid farmi tootmisplaanide ja ülesannete täitmise kohta.

Kolhoosi kalafarmis töötavate kolhoosnikute töö organiseeritakse tükitöö alusel, tööpäevade arvestamisega kõigi kalamajanduslike tööde liikide järgi, kusjuures töö hinded normipäevades ja töönormid töötatakse välja kolhoosi juhatause poolt ja kinnitatakse kolhoosnikute üldkoosolekul.

Tootmisbrigaadid komplekteeritakse esijoones kolhoosnikutest, kes omavad tootmisvilumust ja kogemusi kalapüügi ning veekogude ekspluateerimise alal (püük ja kalakasvatus, tiigimajanduse tundmine, veekogude melioratsioon, püüniste, transportvahendite ja muu inventari parandamine), ja kinnitatakse kalafarmi juurde vähemalt kolmeks aastaks.

Kõik kalamajanduslikud tööd tehakse farmi tööliste töö-

jõuga, näit.: püüniste, transportvahendite ja inventari jooksev remont, kalakasvatustlikud melioratiivsed tööd veekogude taastamisel jne.

Kalafarmi tootmistegevuse juhtnööriks on kolhoosi juhatast poolt koostatud ja kinnitatud tööde plaan. Kalafarmi töötajaid ei tohi saata teistele töödele farmi plaanis ettenähtud tööde tegemise ajal. Ainult need kalapüügibrigaadi liikmed, kes on vabad oma otsestest ülesannetest, on kohustatud osa võtma kolhoosi üldistest töödest kolhoosi juhatast määramisel.

### III. VEEKOGUDE JAOTUS JA KUULUVUS.

Kalade ja muude veeloomade rohkuselt jagunevad vabariigi siseveekogud kahte põhiliiki: tööndusliku ja mitte-tööndusliku tähtsusega veekogudeks. Viimaste hulka kuuluvad kõik need paljud veekogud, millest saadav toodang ei ületa kohaliku elanikkonna omatarvidust.

Mittetöönduslikud veekogud, mis asuvad kolhoosile põhiliseks kasutamiseks kinnitatud maa-aladel, kuuluvad kolhoosidele ja neist saadav toodang realiseeritakse kolhoosi juhatast äranägemisel. Töönduslikest siseveekogudest saadav toodang aga kuulub lepingu alusel, mis sõlmitud Sise-maa Veekogude Riikliku Kalatööstuse Trustiga (Tartus), äraandmiseks riigile.

Töönduslikud veekogud jagunevad oma tähtsusest üleliidulisteks, vabariiklikeks ja kohalikeks veekogudeks.

Üleliiduliste ja nendega võrdsustatud kohaliku tähtsusega veekogude kinnistamist kalapüügiorganisatsioonidele teostab Eesti Kalakaitse ja Kalakasvatuse Valitsus (Tallinn, Merepuiestee 17). Siia kuuluvad järvedest: Peipsi ja Võrtsjärv, jõgedest: Narva, Emajõgi ja Pärnu jõgi (jõesuust kuni Sindi paisuni) ning kõik merre suubuvate jõgede alamjooksud, kuhu tulevad kudema hinnalised vääriskalaliigid (lõhi, meriforell, vimb, silm jt.).

Vabariikliku (nimestik lisas) ja kohaliku tähtsusega veekogude (kõik ülejäanud töönduslikud siseveekogud) kinnistamist kalapüügiorganisatsioonidele teostab Eesti NSV Ministrite Nõukogu määruse nr. 77 7. veebruarist 1949. a.

kohaselt Sisemaa Veekogude Riikliku Kalatööstuse Trust või kohalikud rajoonide täitevkomiteed, olenevalt veekogu tähtsusest.

Töendusliku tähtsusega veekogude kinnistamine põllumajanduslikele kolhoosidele (ka teistele organisatsioonidele) toimub vastava lepingu alusel 1—5 aastaks. Organisatsioon, kellele on veekogu kasutada antud, on kohustatud: kalapüügi järelevalve ülesandeil ja kontrolli all teostama meie veekogudes lihtsamaid kalakasvatuse- ja melioratiivseid töid ning kandma nende tööde kulusid lepingulistel alustel; andma kalakasvatuspunktidele sugukalu lepingulistel alustel; teostama püügihooaja lõppemisel kalapüügipiirkondade puhastamist kõigist põhja rikkuvaist ja veekogu ummistavaist seadeldistest (kalapüügi järelevalve eriloata mitte teostada kalapüügipiirkondades töid, mis muudavad looduslikke tingimusi) ja esitama kalapüügi järelevalvele kindlaksmääratud statistilisi aruandeid kalasaagi kohta.

#### **IV. VEEKOGU ETTEVALMISTAMINE KALAKASVATUSEKS JA -PUUGIKS.**

Meil on küllaltki veekogusid, kus elutseb tublisti kalu. Kuna aga veekogu on rohtu kasvanud ja risustunud, on neis kalapüük raskendatud. Paljudes jõgedes ja järvedes saab kalu püüda vaid mõnes üksikus kohas.

Arvukalt esineb ka veekogusid, mis jäävad aasta-aastalt veevaesemaks, on kinni kasvamas ja soostumas. Soostunud ja mudaga täitunud veekogudes on kalasaak väga madal. Säärases veekogus paljunevad kalad halvasti ja kasvavad aeglaselt. Need veekogud vajavad melioratiivseid töid, et neid muuta kõrge produktiivsusega kalamajanduslikeks tuluallikaiks.

#### **Veetaimede niitmine.**

Peamiseks ohuks veekogule on tema jõudne kinnikasvamine, mida põhjustab veetaimestiku lopsakas arenemine.

Veetaimi võib jagada kahte põhilisse gruppi: 1) kõvade

vartega veetaimed, millede rohelist osad suuremalt jaolt ulatuvad üle veepinna — pilliroog, kõrkjas jt. ja 2) pehmed veetaimed, millede lehed ja varred asetsevad vees.

Pehmed veetaimed, kui nad liiga tihedalt põhja ei kata, on kalamajanduse seisukohalt üldiselt kasulikud, koguni vajalikud. Eristades hapnikku ja kasutades süsihapugaasi, rikastavad nad vett hapnikuga. Paljud kalaliigid (latikas, koha, karpkala jt.) vajavad kudepaikadel taimi, millede külge oma kudu kinnitada. Paljudele kalaliikidele ja nende maimudele on rohtunud põhjaalad ka toitumiskohtadeks.

Liigne taimestik veekogus mõjub aga kahjustavalt kalade elamistingimustele. Eriti kahjulik selles suhtes on kõva-varreline taimestik. Ta ei etenda veekogu hapnikutagavara suurendamisel peaaegu mingit osa. Vastupidi, sellest tekib veekogu põhja hulk jäätmeid, mis kutsuvad esile mädanemisprotsessi, neelates palju vees olevat hapnikku. Kõva taimestiku rohkus takistab ka päikesekiirte pääsu sügavatesse veekihtidesse ja piirab kalade liikumist toidu otsingul. Kõige tülikamad on need taimed aga oma suure visaduse ja laiutamistungi tõttu. Sageli katavad nad lühikese ajaga veekogu pinna, pannes aluse selle soostumisele. Seepärast osutub majandatavas veekogus vajalikuks nende taimede hävitamine või vähemalt piiramine.

Lihtsamaks viisiks liigse taimestiku hävitamisel on niitmine. Väikestel aladel ja madalas vees võib veetaimi niita hariliku vikatiga. Uks inimene jõuab 8-tunnise tööpäeva jooksul niita ligi 0,2 ha suurusega pindala, kui sügavus ei ületa 0,5 m. Niita tuleb võimalikult juurte lähedalt, sest vee alla jäämisel soodustavad varretüükad kogu juurtesüsteemi hävimist.

Pehmet veetaimestikku on hõlbus kõrvaldada okastraadi vedamisega mööda põhja või raudrehadega rehitsemise teel. Pehme veetaimestiku niitmiseks suuremates veekogudes on otstarbekohasem kasutada nn. vesisahka, mis kujutab puulattidest kolmnurga-kujulist raami, mille kaks teravaservalist külge on rauaga üle löödud (lumesahakuju-line). Saha põhjas hoidmiseks asetatakse raamile raskuseks kivid. Vedu teostatakse kaldalt käsitsi või vintsi jõul.

Mahaniidetud taimi ei tohi veekogusse jätta, sest need hakkavad seal mädanema ja rikuvad vett.

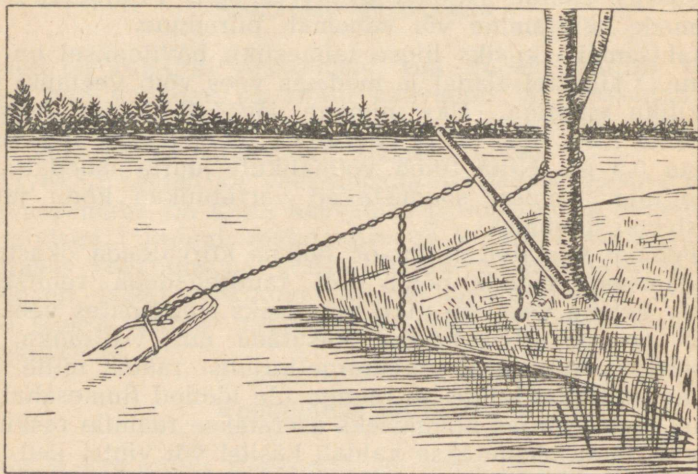
## Takistuste kõrvaldamine.

Veekogu hõlpsama läbipüütavuse huvides on vaja põhjast kõrvaldada kõik noodavedu või võrkude asetust takistavad esemed, nagu kännud, puud, vaiad, kivid jms.

Kõigepealt tuleb põhjas leiduvate takistuste asukohad kindlaks teha. Selleks on soovitatav kasutada vaierit või köit, mille külge on raskuseks seotud kivid, ja seda kahe paadi vahel vedades veekogu põhi läbi traalida.

Väiksemate takistuste kõrvaldamine pootshaagi või köie abil ei valmista erilist raskust. Sügavale põhjamudasse vajunud puude ja kändude väljakiskumiseks on aga vaja mehaanilisi seadeldisi.

Lihtsamaks neist on nn. „metsakurat“. See koosneb raudlatist, mille külge kinnitatakse kolm ketti: üks keskkohast ja kaks lühemat, konksuga otsas, kummagil pool keskmist. Keskmise ketiga kinnitatakse latt kaldal kasvava puu või mõne muu tugeva eseme külge, kuna lühemaid tarvitatakse vaheldamisi haakimiseks ketiga, mis on kinnitatud kõrvaldatava eseme külge. Kogu seadeldis töötab kahepoolse



Joon. 1. „Metsakurat“.

kangi põhimõttel. Kangiks on raudlatt ja tugipunktiks maapoolse keti kinnituskoht (joonis 1).

Kõigi püükitakistavate esemete kõrvaldamist on sobivam teostada talvel, sest tugev jääkate osutub heaks aluseks igasugustele mehaanilistele seadeldistele.

### **Võitlus veekogu mudastumise vastu.**

Veekogu, mille põhja on kogunenud paksud mudalademed, on madala kalaproduktiivsusega. Eriti halvavalt kala elutingimustele mõjuvad kõvavarreliste veetaimede mädanemisest tekkinud mudakihid. Siinjuures peab tähendama, et muda olemasolu parajal määral (25—30 sm paksuselt) suurendab veekogu kalatootlikust, sest mudas arenevad elusorganismid, mida kalad toiduks tarvitavad.

Puhastada veekogu liigsest mudast on raske, suurte kulu-  
tustega seotud ja majanduslikult tihti mittetasuv. Ainult mõningail juhtudel, väiksemate järvede juures on muda väljatõstmine teostatav. Muda on ühtlasi põllule heaks väetiseks.

Veekogu mudastumisest hoidmiseks on tarvilik liigne, eriti kõvavarreline veetaimestik kõrvaldada ja vältida veekogu kallaste üleskündmist.

### **Rööv- ja prügikala hävitamine.**

Uheks veekogu kalatootlikkuse vähendajaks on hulgaline röövkalade (haug, ahven jt.) esinemine, kes toituvad teistest kaladest ja hävitavad hinnaliste kalade maime ning noori vääriskalu.

Samuti vähendab kalatootlikkust niinimetatud prügikala (kiisk, nurg, särg jt.) rohkus. Need kalaliigid osutuvad vääriskaladele konkurentideks veekogus leiduvate toidutagavarade kasutamisel ega anna viimastele võimalust küllalt kiiresti areneda. Prügikala on väga aeglaselt kasvav ja omab vähest toiteväärtust. Säärane veekogu ei anna nii palju tulu kui vääriskaladega asustatud veekogu.

Rööv- ja prügikala hävitamist on kõige parem teostada

veekogu veest tühjaks laskmise ja kalade välja korjamisega. Neis veekogudes, kus seda pole võimalik teha, tuleb katsuda neid välja püüda.

Prügikala hävitamiseks on tihti väga otstarbekohane veekogusse sisse tuua haugi ja muuta seega vähese väärtusega prügikala kõrgeväärtuslikuks havilihaks. Iseäranis soovitatav ja isegi vajalik on havi sissetoomine neisse järvedesse, mis sobivad latika kasvatamiseks, sest havid hävitavad seal elutseva prügikala. Latikale haug aga ohtlik ei ole, sest latika kehakuju raskendab havil teda neelata.

Kinnistes veekogudes, kus on raskendatud rööv- ja prügikala väljapüük võrkpüünistega, võib rööv- ja prügikala hävitamiseks kasutada kloorlubja. Lubja paigutatakse ühtlaselt veekogu põhja. Kloorlubja lahustamise tagajärjel tõusevad kalad veepinnale või kogunevad lubjast vabaks jäetud kohtadele, kust neid on hõlbus välja püüda. Väljapüütud kalad on toiduks tarvitatavad, kui neid enne kasutamist hoida 2—3 tundi puhtas, voolavas vees.

Kuid veekogu kloreerimisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik, et vältida võimalikke mürgitusjuhtumeid. Lubja käsitlemisel tuleb kanda kummist kindaid ja põlle, hoiduda sisse hingamast selle õhku tõusvaid osakesi, kaitsta silmi, nina, suud ja riideid. Pärast veekogu kloreerimist tuleb välja panna valve, sest vesi on seal 5—9 ööpäeva jooksul joogiks nii inimestele kui ka loomadele täiesti kõlbmata.

Kloorlubjaga rööv- ja prügikala hävitamist tuleb teostada sügisel või talvel, et võimaldada sobivaimal ajal veekogusse sisse tuua väärtuslikke kalaliike.

## **V. VEEKOGU KALAPRODUKTIIVSUSE SUURENDAMINE.**

Veekogu ekspluateerimisel lähtutakse sagedasti eesmärgist võimalikult rohkem kala välja püüda, kuna kalatagavarade kaitseks ja suurendamiseks midagi ette ei võeta. Sääraselt majandatavas veekogus jäävad paratamatult kalatagavarad kord-korralt vähemaks, kuni lõpuks veekogu täielikult kaotab oma kalamajandusliku tähtsuse. Oieti organiseeritud kalamajapidamises ei piirduta ainult kala püügiga, vaid hoolitsetakse ka veekogu kalaproduktiivsuse

tõstmise eest. Selleks, et tõsta veekogu kalaproduktiivsust, tuleb parandada kalade elutingimusi veekogus, õieti teostada kalapüüki, vääriskalade paljunemiseks kaitsta nende kudemiskohti kudemisajal, kohandamiseks (aklimatiseerimiseks) sisse tuua uusi kalaliike ja kasutada kunstlikku kalakasvatust.

### Kasvatamiseks kohaseid kalaliike.

Veekogu ratsionaalselt kasutades võib selles vääriskalaliikide kasvatamisel tõsta kalaproduktiivsust kuni 100—200 kiloni ühelt hektaarilt. Praegu ei ületa meie kõige paremategi kalajärvede produktiivsus 15—20 kg hektaarilt järvepinna kohta.

Meie siseveekogudes kasvatatavateks kaladeks võiksid olla: karpkala, sasaan, koger, hõbekoger, linask, latikas, koha, haug jt.

Sasaan ja karpkala elutseb madalais, päikesest hästi läbisooendatavais, mudase põhjaga umbseis või nõrga vooluga veekogudes. Suguküpseks saab 3.—4. eluaastal. Emakala annab 200 000 kuni 700 000 marjatera. Marjaheitmise toimub kevadel 17—19°-lise veetemperatuuri juures, madalates, pehme taimestikuga kaetud kohtades.

Eelistatumaks toiduks sasaanil ja karpkalal on sääskede vastsed, ussid, väikesed veeloomakesed, taimede seemned, veetaimede võrsed. Meeleldi söövad nad ka tera- ja kaunviljasöötä, kartulit, liha, kalarappeid jne.

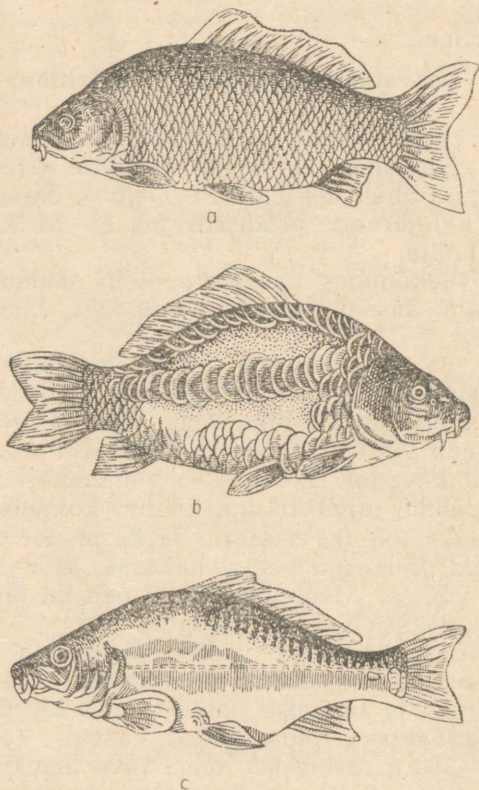
Karpkala on pikaajalise kultiveerimise ja valiku teel aretatud sasaanist ning erineb viimasest nii välise kuju kui ka kasvukiiruse ja lihavuse poolest. 20—25° C veetemperatuuri ja küllaldase toidu juures kasvab karpkala ühe suvega 200—300 g raskuseks, teise suve lõpuks 500—600-g ning raskemaks. Selle omaduse tõttu ongi karpkala leidnud laialdast aretamist tiikides.

Tiikides kasvatatakse mitut eri liiki karpkala, levinenuks on peegelkarp (joon. 2).

Koger on vähenõudlik hapniku suhtes, seepärast on teda soovitatav kasvatada soostunud veekogudes, milliseid teiste kalade kasvatamiseks on raske ette valmistada. Koger on eriti vastupidav, ta elab isegi neis väikestes

veekogudes, mis talvel põhjani kinni külmuvad ja kus teised kalaliigid elada ei saa.

Koger paljuneb kiiresti ja temast võib veekogu peagi nii üleküllastuda, et kala jääb toidupuudusel kiduraks. See-



Joon. 2. *a* — soomuskarp, *b* — peegelkarp,  
*c* — nahkkarp.

pärast tuleb kogre kasvatamisel väljapüüdmise teel reguleerida nende paljunemist.

Suguküpseks saab koger 2.—3. aastal. Emakala annab 200 000—300 000 marjatera. Koger toidab ennast väikestest

veeloomakestest ja taimede jäätmetest. Esimesel suvel koger kasvab kuni 10-g, teisel — 120—130 g raskuseks.

Mõnedes veekogudes leidub kiirelt arenevaid kogreliike. Näiteks Kahala järves on koger juba esimesel suvel 25—30 g raske ja teisel — 200—300 g.

Ei ole soovitatav kokre karpkalaga ühte veekogusse paigutada, sest nad tarvitavad ühesugust toitu.

**L i n a s k** elab umbseis või nõrgalt voolavais veekogudes. Eelistab mudastunud, rohke pehme taimestikuga põhja. Ta on tüüpiline põhjas elutsev kala, kes heledast valgusest kõrvale hoidub. Harva näitab linask ennast vee pinnal ega kogune kunagi suurtesse parvedesse. Teda pole üldse märgata veekogus, välja arvatud kudemisaeg.

Vee omaduste suhtes on linask märgatavalt vähem nõudlik kui karpkala ja võib lahedalt elada veekogudes, mis pole vastuvõetavad karpkalale. Eriti vastupidav hapnikuvähesusele vees on linask. Linask elab isegi kinnikasvavais veekogudes, kus talvel hapnikuhulk langeb 0,3 sm<sup>3</sup>-ni ühe liitri vee kohta. Linask võib elada isegi turbaaukudes.

Suguküpseks saab linask kolmandal eluaastal. Koeb 19—20° veetemperatuuri juures juunis-juulis. Emakala heidab 400 000 — 800 000 marjatera. Kudemisaeg kestab linaskil võrdlemisi kaua, 1,5—2 kuud, mis on tingitud sellest, et ta ei heida korraga kogu marja välja, vaid järkude kaupa, ligi 14-päevaste vaheaegade järel.

Linask koeb madalates, rohke pehme veetaimestikuga kaldaäärsetes kohtades. Marjaterad kleepuvad veetaimede külge, kus nendest kooruvad 3—5 päeva jooksul larvid.

Oma kasvukiiruse poolest jääb linask kaugemale maha karpkalast. Esimesel suvel kasvab linask 8—10 g raskeks, eriti soodsais tingimuis 15—20 g; teisel suvel 120—150 g ja kolmandal suvel 250—300 g, mõnikord isegi 400 g raskeks.

Spetsiaalseid linaskikasvandusi meil Nõukogude Liidus ei ole. Teda kasvatatakse koos karpkaladega, sest linask kasutab karpkalale mitte kättesaadavat toitu põhjaporist.

**Hõbekokre** kasvatatakse meie vennisvabariikides laialdaselt kinnikasvanud ja soostunud järvedes ning tiikides. Oma vastupidavuse ja elujõulisuse poolest sarnaneb

ta meie tavalise kuldkogrega, kasvukiiruselt aga ületab viimase tunduvalt. Näiteks hõbekogre kasvatamisel Sverdlovski oblasti soostunud järvedes tõusis kalaproduktiivsus neis 50—80 kilogrammini hektaarilt, samal ajal kui kuldkogre kasvatamisel samades järvedes kalaproduktiivsus ei ületanud 7—12 kg hektaari kohta.

Bioloogilised uurimised näitavad, et hõbekoger esineb NSV Liidu Euroopa-osas peaaegu eranditult emaskaladena, kuna isaskalu tuleb ette harva. Seepärast hõbekogre paljunemine võib toimuda ainult ristsugutuse teel karpkalaga või kuldkogrega. ENSV veekogudes hõbekogre veel ei esine, välja arvatud Kahala ja Maardu järved, kuhu ta 1949. a. sisse toodi.

Hõbekogre kasvatust kinnikasvavais ja soostunud järvedes on kirjeldatud lk. 18.

**L a t i k a s** elutseb suuremates kui ka väiksemates järvedes, sügavates, aeglase vooluga jõgedes ja riimveelistes merelahtedes. Armastab pehme savi- ja mudapõhjaga taimestikurikkaid veekogusid. Noored latikad toituvad alguses planktonist, vanemates eluaastates lähevad üle põhjatoidule. Talvitavad veekogu sügavamais kohtades.

Suguküpseks saab latikas kolmandal-neljandal eluaastal. Marjakala heidab 100 000—300 000 marjatera. Koeb maisjuunis 10—15° vee temperatuuri juures, rikkaliku taimestikuga madalais kalda-äärseis kohtades.

**K o h a** armastab puhast vett, elab peamiselt läbivoolavais järvedes. Jõgedes hoidub koha sügavamatesse kohtadesse. Ei edene pehmepõhjalistes, tugevasti läbikasvanud veekogudes. Suguküpseks saab koha kolmandal eluaastal. Kudemine toimub mais-juunis kõva põhjaga kohtades ja möödunudaasta taimestikul. Marjakala annab 200 000—300 000 marjatera.

Koha on röövkala, kes toitub teistest kaladest.

**H a u g** esineb meil kõigis järvedes, jõgedes ja merelahtedes, sagedasti ka väikestes veelompides ja kraavides, kuhu ta kõrgveega kudema on tulnud ja pärast vee alanemist pole enam välja pääsenud. Haug on röövkala, kes toitub peamiselt teistest kaladest. Marjaheitmine algab varakevadel, märtsis-aprillis, osalt juba enne jäälagunemist. Kudemine toimub lopsaka taimekasvuga kaldavööndis

või suurveest üleujutatud luhtadel. Suguküpseks saab haug kolmandal-neljandal eluaastal. Marjakala annab kuni 300 000 marjatera. Haug kasvab võrdlemisi kiiresti, esimese suvega 150—200 g raskeks ja teisega kuni 1 kg.

Haugi on otstarbekohane kasvatada neis veekogudes, kus esineb palju vähese väärtusega väikesi kalu.

### **Kunstlik kalakasvatust.**

Lihtsamaks ja odavamaks kunstlikuks kalakasvatuse meetodiks on kunstlikult viljastatud marja väljahautamine (inkubeerimine) substraatidel. See on kohandatav ainult kleepuva marjaga, kevadel kudevate kalade (latika, koha, karpkala jt.) suhtes.

Kalamarja kunstlikku viljastamist toimetatakse järgmiselt: elusa marjakala (jooksva marjaga) kõhu kergel surumisel ülevalt alla rõhutakse mari emaleeritud nõusse või sügavapõhjalisse taldrikusse, kusjuures tuleb jälgida, et mari väljumisel ei kukuks kõrgelt. Suguküps mari väljub kalast vabalt üksikutes eraldi terades. Juhul, kui väljapüütud kalade suguproduktid pole veel küpsed, hoitakse kalad suguproduktide küpsemiseni voolavasse vette asetatud sumpades.

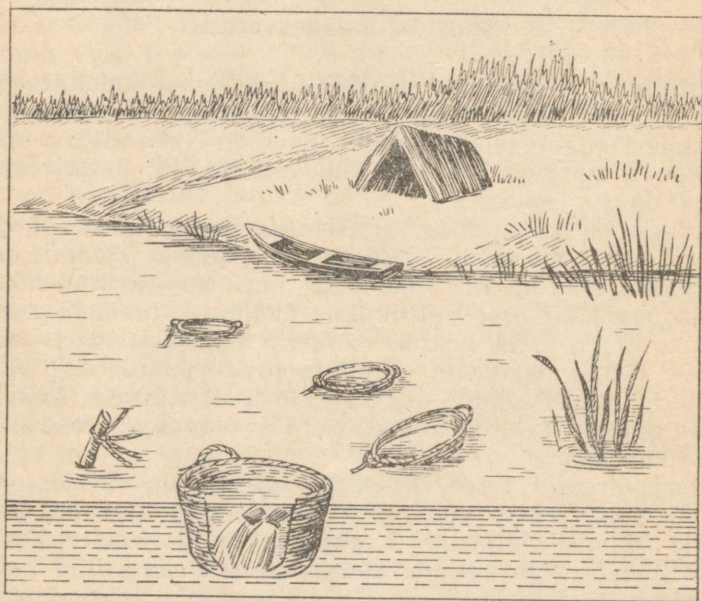
Marjavõtmisel tuleb hoiduda sellest, et marjasse ei satuks vett, kõntsa või lima. Seepärast tuleb kalad enne marja võtmist väljastpoolt puhtaks ja kuivaks hõõruda. Uhte nõusse võib koguda marja mitmelt sama liiki kalalt. Kogutud marjale lisatakse elusalt isaskalalt võetud niiska ja segatakse ettevaatlikult ja hoolikalt hanesulega või käega, lisandades vähe vett. Samal ajal toimubki marjaterade viljastumine.

Kogu viljastamisprotsess peab läbi viidama päikesest varjatud kohas ega tohi niisa lisamise momendist arvates kesta enam kui 5 minutit. Viljastatud marja kauemaks ajaks nõusse jätmisel kleepub ta klimpi ja hävib.

Viljastatud marja paigutamine alustele (substraatidele) toimub järgnevalt: seotakse rohust, veetaimedest, kase- või pajuokstest väikesed vihad ning asetatakse veega täidetud sügavasse künasse, nii, et vihtade peale jääks 15—20 sm

sügavune veekiht. Pärast seda, kui vihad on mõningat aega vees ligunenud, puistatakse vees olevatele vihtadele pihuga viljastatud marja, nii et vettesattunud marjaterad võiksid ühtlaselt kleepuda vihtade okstele.

Edukamalt võib substraatideks tarvitada pajuvitstest või pilliroost punutud  $40 \times 50 \times 40$  sm mõõtes korve. Marjaterade kleepumisalusteks kasutatakse sel korral ainult



Joon. 3. Viljastatud mari inkubeerimas.

korvi sisekülgi, kuna korvi põhja asetatakse juba kleepunud marjaga vihad.

Vihad või korvid viljastatud marjaga seotakse nõõri külge, mis tõmmatakse madalasse, nõrgalt voolavasse vette löödud vaiade vahele (joon. 3).

Edasine hoolitsus marja arenemisel seisab marja kaitses röövkalade eest, korvi külgede puhastamises kõntsast ja surnud ning hallitunud marjaterade kõrvaldamises. Halli-

tunud marjaterad tuleb kõrvaldada võimalikult kiiresti, sest muidu võib hallitus nakatada ka terveid marjateri. Arenemisprotsessi ajaline kestvus oleneb vee temperatuurist, vältides 3—12 päeva; mida soojem on vesi, seda rutem toimub koorumine.

Kui substraadiks kasutati vihtu, jäävad larvid otseselt pärast koorumist samasse elutsema. Korvides koorunud larvid aga tõstetakse vastava kahvaga suurde nõusse, kust nad õhtul või öösel veekogusse lastakse, valides selleks voolu-vaikseid ja madalaid kohti.

Kunstlik kalakasvatus annab tunduvald tagajärgi ainult siis, kui see on organiseeritud suures ulatuses.

### Aklimatiseerimine.

Uute kalaliikide sissetoomist veekogusse kohandamise (aklimatiseerimise) eesmärgil võib teostada järgmistel juhtudel: 1) kui olemasolevate kalaliikide poolt veekogus olevaid toidutagavaru täielikult ära ei kasutata: järvedes jäävad näiteks sagedasti rohked planktonitagavarad täiesti kasutamata, sest neis puuduvad tüüpilised planktoni-sööjad kalaliigid nagu räabis, järvetint jt., 2) kui veekogu toidutarusid kasutatakse vähese väärtusega kalaliikide poolt ja neid on tarvis asendada hinnalisematega ja 3) kui veekogus kasvatatavatel hinnalistel röövkalaliikidel (koha, haug jt.) puudub küllaldane toit ja tekib vajadus röövkala-dele toiduks sisse tuua kiirelt paljunevaid kalaliike.

Enne uue kalaliigi sissetoomist tuleb veekogu põhjalikult läbi uurida ja kindlaks teha, kas see on kohane aklimatiseeritava kala elutingimustele ja paljunemiseõuetele.

Veekogu asustamist uute kalaliikidega võib teostada mitmel viisil: tuues veekogusse täiskasvanud, suguküpsed kalu, mitmesuguses vanuses noorkala või viimases arenemisastmes marja või larve.

Millisel meetodil aklimatiseerimist läbi viia, see oleneb peamiselt transpordivõimalustest. Kauge maa tagant viimases arenemisastmes marja on palju lihtsam ja odavam transportida kui suguküpsed kalu või noorkalu.

Suguküpsed kalu tuuakse veekogusse kas sügisel või

kevadel, olenedes kalaliigi kudemisajast. Kevadel kudevaid kalu tuuakse sügisel ja sügisel kudevaid — kevadel, sest transportimisel võivad tema suguproduktid kannatada, teiseks — et kala jõuaks kohaneda veekoguga ja leida enesele sobivaid kudemiskohti. Uhtlasi on kevadised ja sügisesed jahedad ilmad kõige sobivamad elusa kala transportimiseks.

Kui veekogusse tahetakse uusi kalaliike sisse tuua noorkaladena (ühe- ja kaheaastased), siis tuleb seda teha sügisel, mil nad on heast suvisest toitumisest elujõulisemad.

Larvide ja marja sissetoomine toimub vastavalt ühe või teise kalaliigi bioloogilistele omadustele.

Küsimus, missugusel hulgal veekogusse aklimatiseerimiseks sisse tuua üht või teist kalaliiki, pole veel lõplikult lahendatud. Praktikas on olnud juhuseid, et minimaalsetes kogustes sissetoodud kalade puhul saavutati soovitavaid tagajärgi, kuid on olnud ka juhuseid, et suurtes kogustes sissetoodud kalaliik ei jäänud veekogusse püsima. Kalade aklimatiseerimist võib kordaläinuks lugeda alles siis, kui uus kalaliik hakkab veekogus looduslikult paljunema.

### **Hõbekogre kasvatus kinnikasvavais ja soostunud järvedes.**

Eesti NSV-s on palju kinnikasvavaid ja soostunud järvi. Neid järvi võib kalamajanduslikult kõige tulusamalt ära kasutada hõbekogre kasvatamiseks, sest tavaliselt on kinnikasvavad järved rikkad planktonist ja just see väike, veekihtides elutsev vähitaoline loomake ongi hõbekogre peamiseks toiduks.

Hõbekogre sissetoomist järve võib teostada suguküpsete kaladena või üheaastaste noorkaladena.

Sugukalade sissetoomise korral võiks nende hulga määramiseks kasutada umbkaudselt järgmist arvestust.

Üks suguküps emaskala kindlustab kuni 3000 kaheaastase vanusega järglast. Kui järve kalaproduktiivsuseks võtta 60 kg hektaari kohta, tuleb arvuliselt ühe hektaari kohta kaheaastaseid tööndusliku suurusega kalu (keskmiselt 150 g või 0,15 kg rasked)  $60 : 0,15 = 400$  eksemplari.

Järelikult üks emashõbekoger võib asustada oma järglas-  
tega  $3000 : 400 = 7,5$  ha suuruse järve.

Neisse järvedesse, kus puudub tavaline koger (kuld-  
koger) on vajalik hõbekogrele ristsugutuseks sisse tuua  
isaskuldkokri, sest isashõbekokri esineb looduses väga  
harva. Kuna kuldkogre sugu on raske määrata, toimub  
nende sissetoomine kevadel kudemise ajal, mil isaskokre  
emast saab eraldada suguproduktide järgi. Kuldkokri tuleb  
sisse tuua iga kahe hõbekogre kohta üks.

Suguküpsaid hõbekokri on soovitatav järve tuua sügisel,  
et juba kevadel saada järglasi. Sel juhul võib töenduslikku  
püüki alustada kolmandal aastal, arvates hõbekogre sisse-  
toomise ajast.

Aastaste hõbekokrede sissetoomise puhul (kevadel) võib  
töendusliku püügiga alustada juba sügisel, kui sissetoo-  
dava noorkala hulk ületas 440 eksemplari ühe hektaari  
kohta. Seejuures peab hõbekogre sissetoomist kordama  
kolm aastat järjest, sest esimestelt hõbekokredelt võib  
töendusliku suurusega järglasi oodata alles neljandal  
aastal. Väiksema hulga aastaste hõbekokrede sissetoomisel  
on täieliku väljapüügi teostamine mõeldav alles 4.—5.  
aastal. Kui järves puuduvad kuldkogred, peab viimaseid  
isassugukaladena järgneval kevadel säärasel arvul sisse  
tooma, et 15 ha suuruse järvepinna kohta tuleks üks kala.

Hõbekoger areneb hästi neis järvedes, kus täiesti puu-  
dub röövkala, eriti haug. Kui järves esineb ahvenaid ja  
teisi röövkalu, siis olgu sissetoodava hõbekogre hulk vähe-  
malt kolmekordne.

### **Võitlus kalade lämbumise vastu.**

Kalad hingavad lõpuste abil. Hingamiseks tarvitavad nad  
vees lahustunud hapnikku. Kui vees hapnik küllaldaselt  
määral puudub, hakkavad kalad lämbuma ja võivad terve  
veekogu ulatuses välja surra.

Kalade lämbumisnähteid esineb talviti kõige sagedamini  
soostunud, kinnikasvavais ja mudastunud umbjärvedes või  
tiikides, kus puudub värske vee juurdevool.

Kalade massiline kogunemine jäässeraiutud aukude

ümber on nende lämbumise alguse tunnuseks. Kõige tundlikumad hapnikupuuduse vastu on särg, ahven ja haug, kuna kõige vastupidavamad on koger ja linask.

Et vältida kalade lämbumist, tuleb jõesse raiuda rohkesti auke ja hoida need talve jooksul lahti. Soovitav on selleks asetada aukudesse kõrkja- või õlekubusid. Läbi-voolavais veekogudes tuleb pääsud vee juurdevooluks ummistumisvabad hoida.

Niipea kui on märgata kalade surevust, tuleb viivitamatult organiseerida massilist kalade väljapüüki, sest muidu nad hävivad. Väljapüütud hinnalised noorkalad aga tuleb paigutada teistesse lähedal asetsevaisse veekogudesse, kus kalade lämbumist ei esine.

### **Kalakaitse abinõud.**

Peab tähendama, et eespool loetletud abinõud veekogu kalatootlikkuse tõstmiseks ei saa olla tagajärjekad, kui ei peeta kinni kalapüügi eeskirjadest antud veekogu ekspluateerimisel. Tuleb hoiduda tarvitamast kalapüügiks peenesilmalisi püüniseid, et mitte välja püüda töönduslikku noorkala. Püüda ei tohi väärtuslike kalaliikide kudemisajal ja nende kudemiskohtadel, millega võetaks kaladelt võimalus marja heita, seda viljastada ja järglasi anda; ühtlasi hävitaksid püünised juba väljaheidetud marja ja marjast koorunud larve. Kalakasvatuseks kasutatavasse veekogusse ei tohi juhtida vabrikute ja tehaste filtreerimata roiskvett ega leotada veekogus lina või kanepit.

VABARIIKLIKU TÄHTSUSEGA VEEKOGUDE NIMEKIRI

Jrk. nr.	Järve nimetus	Pindala ha	Asukoht (rajoon)	Jrk. nr.	Järve nimetus	Pindala ha	Asukoht (rajoon)
1.	Harku	159	Harju	23.	Õisu	215	Viljandi
2.	Maardu	20	"	24.	Endla	415	Jõgeva
3.	Änglema	116	Keila	25.	Kurema	405	"
4.	Klooga	142	"	26.	Raigastvere	115	"
5.	Tänavjärv	130	"	27.	Kaiavere	240	"
6.	Ruiljärv	47	"	28.	Parika	152	Põltsamaa
7.	Kahala	345	Loksa	29.	Elistvere	179	Tartu
8.	Rummu	44	"	30.	Soitsjärv	223	"
9.	Lohja	53	"	31.	Saadjärv	697	"
10.	Käsmu	47	"	32.	Keeri	160	Elva
11.	Kosu	143	Jõhvi	33.	Pangodi	110	"
12.	Ohepalu Suurjärv	83	Tapa	34.	Pühajärv	252	Otepää
13.	Järlepa	50	Rapla	35.	Piigandi	35	Põlva
14.	Loosalu	40	"	36.	Jõksi	51	"
15.	Veskijärv	198	Haapsalu	37.	Vagula	660	Võru
16.	Hindaste	112	"	38.	Tamula	237	"
17.	Ermistu	503	Pärnu	39.	Löödla	95	Antsla
18.	Lavassaare	205	"	40.	Ähijärv	184	"
19.	Vana-Kariste	67	Abja	41.	Aheru	232	Valga
20.	Ruhijärv	103	"	42.	Hino	212	Vastseliina
21.	Veisjärv	600	"	43.	Kirikumäe	60	"
22.	Mäeküla (Sambla)	65	"				

Märkus. Vabariikliku tähtsusega veekogudeks on eraldatud ainult järved.

SOOVITATAVAT KIRJANDUST.

1. А. И. ИСАЕВ, Организация рыбного хозяйства на местных водоемах. Пищепромиздат, Москва, 1948 г.
2. А. И. ИСАЕВА, А. С. НЕЖДАНОВА и М. И. РЫЖЕНКО, Сборник производственных инструкций по прудовому рыбоводству, Латгосиздат, Рига, 1949 г.
3. Б. И. ЧЕРФАС, Рыбоводство в естественных водоемах. Пищепромиздат, 1940 г.
4. Н. РИИКОЖА, Eesti NSV kalad. Eesti Riiklik Kirjastus, 1950. a.

## SISUKORD.

I. Sissejuhatuseks . . . . .	3
II. Kalafarmi organiseerimine . . . . .	4
III. Veekogude jaotus ja kuuluvus . . . . .	5
IV. Veekogu ettevalmistamine kalakasvatuseks ja -püügiks . . . . .	6
Veetaimede niitmine . . . . .	6
Takistuste kõrvaldamine . . . . .	8
Võitlus veekogu mudastumise vastu . . . . .	9
Rööv- ja prügikala hävitamine . . . . .	9
V. Veekogu kalaproduktiivsuse suurendamine . . . . .	10
Kasvatamiseks kohaseid kalaliike . . . . .	11
Kunstlik kalakasvatus . . . . .	15
Aklimatiseerimine . . . . .	17
Hõbekogre kasvatus kinnikasvavais ja soostunud jär- vedes . . . . .	18
Võitlus kalade lämbumise vastu . . . . .	19
Kalakaitse abinõud . . . . .	20
Vabariikliku tähtsusega veekogude nimekiri . . . . .	21

Vastufav toimetaja K. Vool.

Kaanejoonise valmistanud  
E. Annus.

Tehniline toimetaja E. Plaks.

Ladumisele antud 10. II 1951.  
Trükkimisele antud 22. III 1951.  
Paber 56:79 sm, 1/16. Trükiarv  
1000. Trükipoognaid 1,5. Formaa-  
dile 60:92 kohaldatud trükipoog-  
naid 1,2. Arvutuspoognaid 1,06.  
Tellimise nr. 794. MB-03596. Trüki-  
koda „Kommunist“, Tallinn,  
Pikk tän. 2.

На эстонском языке.

В. Редиксон и Э. Мартинсон.  
Использование внутренних во-  
доемов в рыбноводном хозяйстве.

Hind 35 kop.

35 kop.

A-18869

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00355571 3