

22
33.

Innr. n. 859

23 859
139



55

KALAKASVATUS TIIKIDES



A-326011

KIRJASTUS-ÜHISUS „AGRONOOM“

KALAKASVATUS TIIKIDES

JAAN KODRES

KALAKASVATUSE ERITEADLANE



ED. BERGMANN'I TRÜKIKODA

TARTUS

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

127276

С 15028094

ARHIIVKOGU

Eessõna.

Teadmised kalakasvatuse alal on meie veeornanikkudel väga puudulikud ja nende laiendamine kalakasvatuse paremale järjele tõstmiseks üliväga tarvilik. Nii kui iga ettevõtte asjatundlikka tööjõudusid nõuab, tarvitab seda ka kalakasvatus. Kahjuks puuduvad meil eesti keeles igasugused vähegi ajanõuetele vastavad kalaasjanduse õperaamatud ja täielikuma õperaamatu soetamiseks ei näi ka lähemas tulevikuski sündsaid võimalusi avanevat, sest viimasel ajal on igasuguste piltide ja trükitööde hinnad kohutavalt tõusnud, mille tagajärjel vähegi ajakohasema õperaamatu väljaandmine väga suuri kulusid nõuab. Peale selle ei ole meie majanduslised väljaavaated lähemasse tulevikku veel kindlamat ilmet omandanud, mis pärast ka otstarbekohaste kalakasvatuste põhijoonte ja kavade ülesseadmine raske, sest nagu igaühel teada, peavad kõik majanduslised ettevõtted üksteisega kokkukõlasse viidama ja otstarbekohaselt kasutatama.

Et kalakasvatajatele osaltki kõige hädapärasemaid näpunäiteid kättesaadavaks teha, võtsin käesoleva kirjatöö kokkuseadmise käsile, milles, niihästi väljamaa kalakasvatusesse puutuvat kirjandust kui ka oma tegelikka äranägemisi tarvitades, tiigipidamiste otstarbekohaseid korraldusi ja pidamise viisisid lühidalt käsitlen.

Käesolev kirjatöö oli põllutöö-ajakirju „Talu“ artikliks juba 1919. a. suvel kokku seatud, kuid leiti selleks liig pikk

olevat, mispärast ka tema iseraamatukesena avaldamine tarvilikuks arvati. Kahjuks tundub ta iseraamatuna avaldamiseks liig kokkukägistatuna ja puudulikult kokkuseatuna, kuid aja-puuduse sunnil ei ole mul teiste hädaliste tööde rohkuse pärast enam võimalik teda otstarbekohasemalt parandada ja täiendada.

Iseäranis puudulikult kokkuseatuna tundub meil juba nii laialilagunenud eherusekasvatus, kuid selle kirjelduse olen ma meelega võrdlemisi õige lühikese teinud, sest praegu on meil tiikides eherusekasvatuse väljavaated kaunis kesised ja sellepärast õigete põhijoonte ülesseadmine suuremate raskustega ühenduses.

Kalade vaenlastest olen ainult tähtsamad lühidalt nimetanud, kuna nende täielik kirjeldus rohkem üldise kalastuse piirkonda kuulub ja soovitav on, et nende eluolu ja hävitamise üle mõni pikem kirjeldus nende poolt ilmuks, kes nende püüdmise, hävitamise ja elu-olu tundmaõppimisega rohkem tegemist on teinud, kuna mina käesolevas töös peasjalikult oma poolt tegelikult tarvitatud tööde ja kalakasvatuse-viiside üle teateid olen tahtnud anda.

Käesoleva kirjatöö ilmumise puhul palun lahkeid arvestajaid kõigi tema puuduste peale iseäralist tähelepanekut juhtida, et nende kõrvaldamis peale edaspidi rohkem rõhku võiks panna.

Jaan Kodres.

Talinnas,
7. juulil 1920.



Sissejuhatus.

Meie kodumaa ei ole kalavete poolest vaene, aga siiski on iseäranis viimastel aegadel märgata, et meil kodu-maal enam võimalik ei ole tarvilisel määral kalaliha saada. Ennemalt oli võimalik väljamaalt suuremal arvul igasuguseid kalu sisse vedada, aga nüüd tuleb välisvaluuta puudusel sissevedu tublisti kitsendada ja võimalikult rohkem oma maa saadustega läbi ajada. Kõige pealt tulevad muidugi loomulikud veekogud kalakasvatuseks ära kasutada, kuid see töö käib sagedasti üksikul ettevõtjal üle jõu ja sellepärast peavad kõik suuremad veekogud valitsuse korralduse alla jääma, aga kalakasvatus tiikides peab kahtlemata era-ettevõtjate kätte antama, et viimased tiigipidamisi ajakohaselt nende otstarvetele ja nõuetele vastavalt võiksid sisse seada ja kasutada.

Kalakasvatus tiikides ei ole sugugi nii äravõitmata raskustega ühenduses kui harilikult arvatakse, ja kalatiikisid on tihti palju hõlpsam sisse seada, kui seda ette kujutatakse. Et iga tööstuseharu vilunud tööjõudu nõuab, on iseenesest arusaadav.

Kahjuks pean tunnistama, et senini meil asjatundjatest kalakasvatajatest suur puudus on, ja sellepärast lonkavad ka needki vähesed tiigipidamised, mis juba aastakümnete eest on sisse seatud. Kalakasvatuses tehakse asjatundmatuse tagajärjel veel väga palju eksisammusid ja et vähegi selgemat ülevaadet korralikkude tiigipidamiste viisidest anda, siis katsun käesolevas raamatukeses lühidalt tiigipidamise põhi-

mõtteid käsitleda. Selleks otstarbeks teen lühikese kirjelduse täielikust karbikalade ja eheruste kasvatuses. Muidugi ei taha ma sellega kaugeltki veel ütelda, et igaüks, kes kalu kavatseb kasvatada, ka täieliku kasvatuses peaks sisse seadma, vaid iga kalakasvataja peab ikka teadma, kuidas ühte või teist kalaliiki ühes või teises tiigis mitmesuguses vanaduses ja mitmesugustel aastaegadel tuleb pidada.

Nagu tegelik kalakasvatus õpetab, ei ole igal tiigipidajal soovitatav kõigis suurustes kalu kasvatada, vaid vähemate tiigipidamiste omanikkudel on harutihti palju soovitamam noori kasvukalu suurematest kalakasvatustest osta ja nendest söögikaalu kasvatada. Meie vähemate tiikide ja tiigipidamiste omanikud on seniajani selle poolest võrdlemisi õige halbades tingimustes olnud, et ei ole harilikult kuskilt mõõduka hinna eest tarvilisel määral sündsaid kasvukalu saada; seepärast on soovitatav esialgu mõni suurem eeskujulik tiigipidamine sisse seada, kust võimalik oleks suuremal määral noori kasvukalu mõõduka hinna eest tiigipidajatele anda. Ka võiksid suuremad eeskujulikult korraldatud tiigipidamised kalaasjanduse õppijatele headeks praktikakohtadeks olla, kus võimalik tihti palju paremini ja odavamalt tegelikku kalakasvatust õppida kui võõrastes väljamaa oludes. Pääle selle oleksid niisugused suuremad eeskujulikult korraldatud tiigipidamised väga otstarbekohased mitmesuguste katsete tegemiseks.

Kui oma tegelikka äranägemisi arvesse võtta, siis pean küll ütleva, et meil kalakasvatus tiikides edaspidi õige tähtsaks majanduseharuks võib saada, sest tiigipidamiste sisseseadmiseks leidub kodumaal õige palju võimalusi. Ka on see igaühele arusaadav, et meie talud palju meeldivamad välja näevad, kui neil lihtsate porilompide asemel õue all ehk põldude vahel või heinamaa ehk karjamaa servadel mõned hästi korraldatud kalatiigid leiduksid. Seesuguste vähemate tiikide ehitamine ja korrashoidmine ei tohi muidugi liig suurte kuludega ühenduses olla, vaid neid tuleb lihtsalt ja otstarbekohaselt sisse seada.

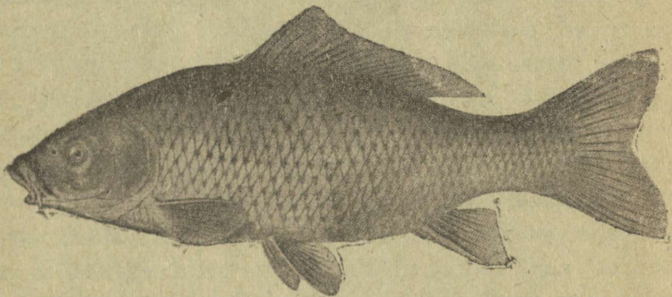
Kunni viimase ajani on meil kalakasvatust tiikides rikaste uhkuseasjaks arvatud, kuid oma äranägemiste pääle põhjendades pean tunnistama, et see vaade ekslik on olnud, sest enne sõda on nii mitmelgi kodumaa mõisaomanikul just tiigipidamine kõige paremaks sissetulekuallikaks olnud, ja kui meil jälle harilikud olud tulevad, siis loodan, et kalakasvatus nii mõnegi hoolsa tööarmastaja inimese majandusliselt õitsvale järjele avitab. Pääle muu võiks veel nimetada, et Lääne-Euroopas, kus maapind palju kallim kui meil, üksikud karbi-kasvatused tuhandete vakamaade viisi maapinda oma alla mahutavad ja, nagu nende aruannetest näha, ka väga hääd sissetulekut annavad, ja ma loodan, et meil see tulevikus niisama välja kujuneb.



I.

Karbikasvatus.

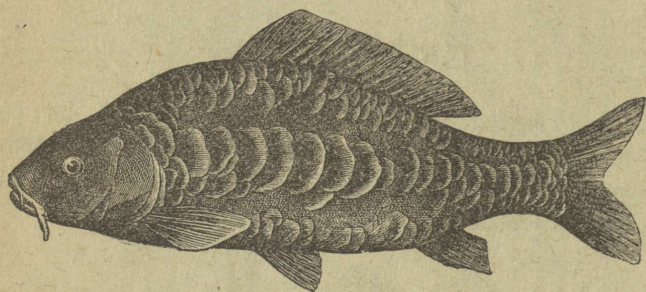
Karp (*Cyprinus carpio L.*, Karpfen, карпъ) on sooja veega tiikides oma usina kasvu, väheste nõuete ja mõõduka hinna pärast väga kohane, nii et keegi teine kala temaga sääli ei suuda võistelda.



Pilt nr. 1. Soomuskarp.

Vanade looduseadlaste kirjade järele on tema Kesk-Aasia vetest pärit, kuid kas teda ka vanad greeklased ja roomlased tundsid, selle kohta puuduvad mul lähemad teated, aga kuuendal aastasajal kirjutab juba Theodorichi erasekretär Cassiodorus, et karp elutseb Doonau jões, ja arvab teda vürstlike maigusroogade hulka. Sellest võib järeldada, et looduseadlasel Brehmil õigus on, kui ta arvab, et Doonaust

on karbid Põhja- ja Lääne-Euroopasse viidud. Keskajal on Lääne-Euroopas mungad kloostrites suuremal viisil karpisid kasvatanud ja aja jooksul metsikutest karpidest mitmesugused kultiveeritud karpide eritõud välja arendanud, nii et me praegu väga mitmesuguseid karbitõugusid leiame. Kura maal on mungad kolmeteistkümnendal aastasajal mitmed karbikasvatused sisse seadnud ja mõned nendest on sääl viimastel aastakümnetel jälle korda seatud ja peale selle veel väga



Pilt nr. 2. Peegelkarp.

palju uusi juurde ehitatud. Ka Eestis on mungad karbikasvatusega katseid teinud, aga siin ei ole see asi neil vist hästi õnnestanud, sest suuremaid tiigipidamisi pole neil siin olnud; aga ma arvan, et kui me siin karbikasvatust, uuema aja teadust appi võttes, sihikindlalt hakkame edendama, siis ka paremate tagajärgedega töötada võime, kui orduaegsed mungad.

Meil on viimastel aastakümnetel ka mõned vähemad karbikasvatused sisse seatud, kuid minu arvates ei ole need kaugeltki õieti ehitatud ja ehitusekohtadeks on suuremalt jaolt kõlbmatad maa-alad karpidele sündmata veetingimustega valitud, kuna paremate tingimustega maakohad selleks otstarbeks alles tarvitamata on. Ka tiikide jaotus ei ole kaugeltki otstarbekohane olnud, mispärast siin nende õige järjekorra ühes tarviliste kirjeldustega toon.

1. Kudetiik.

Ilma kudetiigita ei saa õieti ükski täielik karbikasvatus läbi, sest kui kudetiik puuduks, siis peaks karpisid suurematesse tiikidesse kudema laskma, kus nad sagedasti väga halvasti koevad või kokradega ristsugutuse läbi halvasti kasvava karpkogra segatõu annavad; võib kergesti teisigi soovimata väärnähtusi juhtuda.

Karbi kudetiik peab kõige vähemalt 30—40 ruutsülda suur olema, aga soovitamam on need veel suuremadki ehitada. Kudetiik peab võrdlemisi üsna õhuke ja rohuse põhjaga olema ja külmade tuulte ning teiste halbade mõjude eest hästi varjatud kohas asuma. Ka rohelisi konni ei või karbi kudetiikides sallida, sest need hävitavad kudu ära.

Mai lõpul või mõnikord ka juunis, selle järgi vaadates, millal kudekarbid hästi valminud ja kui ilmad ka juba hästi soojad on, tuleb kudetiik tagavaratiigist ehk teisest selleks otstarbeks sündsast veekogust täita ja siis ilusa ilmaga sinna üks marjaga ja paar niisaga kudekarpi sisse lasta. Suurematesse kudetiikidesse võib ka veel rohkem kudekalu sisse lasta.

Enne kudeaega ei ole soovitav kudetiiki kaua vee all hoida, sest siis võtab rohi omale palju lima ja mustust külge ja see ei ole kalamarjale sugugi hääd, vaid mõjub viimase pääle hävitavalt.

Kudekaladeks tulevad teiste kalade hulgast juba sügisel kõige paremad välja valida, ja ühti ja neidsamu kalu võib mitu aastat järgemööda kudekaladeks tarvitada.

Kevadel varakult, kui kudekalad talitiigist välja püütakse, tulevad marjaga kalad niisaga kaladest eraldada, ja siis peab neid mõlemaid eraldi, kuni kudeaja kättejõudmiseni, iseäralistes väikestes tiikides hoidma, kust neid kudetiiki panemise ajal hõlpus oleks kätte saada.

Kudekalad peavad keskmises vanaduses olema: liig noored kudekalad annavad vähe järeltulijaid, aga liig vanad jälle

koevad korratult ja pealegi ei kasva viimastest saadud pojad küllalt ühtlaselt. Seda võisin 1914. aasta suvel ja sügisel Kuramaal kahe kõrvuti seisva mõisa tiigipidamistes näha. Kudetiigid olid mõlemates mõisates pea üheväärtuslised, aga ühes mõisas, kus keskealised kudekalad olid, kudesid viimased ütlemata hästi ja nendest saadud pojad kasvasid väga korralikult ja ühtlaselt, kuna teises mõisas vanad, kuni kahekümne naelalised kudekalad olid, kes ütlemata korratult kudesid; päälegi olid nende vanade kudekalade pojad ühes ja sellessamas tiigis õige mitmekesiselt kasvanud: ühed nendest olid õige hästi väljakasvanud ühesüvelised, teised keskmiselt edenenud, kuna kolmandad koguni pisikesteks olid jäänud; meie karedas kliimas aga ei maksa väikesi karbi-poegi sugugi üle talve pidamiseks jätta, sest pika talve jooksul saab suurem jagu nendest nii väga mitmesugustel põhjustel otsa.

Nii peaksid siis hää kudetiigi omadused lühidalt kokkuvõtetult järgmised olema:

1) Kudetiik peab hästi vagusas ja halbade mõjude eest varjatud kohas asuma, 2) sooja selge veega olema, 3) vee sügavus olgu mitmekesine ja 4) tiigi põhjas peab võrdlemisi palju rohtu olema, mille külge karbi marjaterakestel pääle kudemist võimalik oleks kleepuda, sest karbi mari seisab niikaua, kui temast maimekesed välja tulevad, ikka rohu ehk puuokste küljes.

Kui kudetiik muidu korralik, aga temas ainult rohtu vähe leidub, siis võib niisugusesse tiiki kadakaid panna, ja kadakad võivad palju marja endi külge koguda ning sellel viisil rohu ülesannet täita. Ka tarvitatakse kadakaid karbi kudetiikides veel järgmisel põhjusel: Juhtub, et kevadel öökülmad on, siis võivad viimased väga kergesti karbikudu rikuda, aga mõned kalakasvatajad ehitavad peale kudetiikide veel vähemaid sügavamaid tiigikesi ja katavad viimased pealt akendega kinni. Kui nüüd öökülmasid karta on, siis võetakse kudetiigist kadakad ühes nende külge kleepunud

marjaga välja ja pannakse sügavamasse tiiki akende alla, ja sel teel on võimalik kõige vähemalt seda osa kalakudust, mis akende all varjul on, külma käest päästa. Niisuguste tiigikeste katmiseks kõlbavad väga hästi taimelavade aknad ja nende muretsemine ei nõua just suurt kulu. Kui aknaid käepärast ei ole, siis võivad õled või mõned muud kinnikatmiseabinõud väga hästi nende aset täita. Ka on soovitav kudetiiigi tammisid natuke rohkem üle hariliku veepinna kõrguse ehitada, kui seda kudemiseks tarvis läheb, sest külmadel öödel võib kalakudet külma eest sagedasti sel teel päästa, et kudetiiiki rohkem vett kogutakse kui muidu harilikult, aga sügavam vesi jahtub jälle öösi aeglasemalt ja väga tihti läheb korda selle läbi kalakudu külma eest hoida.

Kudetiiigis peavad ka sügavamad ja õhemad kohad olema, et kaladel kudemise ajal võimalik oleks kudemiseks soovitatavat sügavust leida. Seda saavutatakse õige mitmel viisil: ühed kalakasvatavad teevad tiigid kallakule maale, kus siis vee sügavus järkjärgult muutub, kuna teised jälle tiigipõhja peenardesse ajavad. Mõned ehitavad jälle neljakandilise tiigi ja tiigi äärtel on ümberringi sügavamad kraavikesed, kuna teised jälle neljakandilisele tiigipõhjale ristamisi kraavid kaevavad. Muidugi ei ole need veel kaugeltki ainukesed kudetiiigi ehitamiseviisid, vaid neid on õige palju olemas ja pealigal karbikasvataval on oma armastatud kudetiiigi-süsteem, mida ta harilikult kõige paremaks kiidab. Üleüldse peab ütleva, et parajal sügavusel kudemise puhul ütlemata suur tähtsus on, ja mida meelepärasem kaladele kudetiiik on, seda paremini nad sääll koevad.

Pääle selle on kudetiiigi vee temperatuuril esimese järgu tähtsus. Mõned kalakasvatavad tõendavad koguni, et karp ainult siis koeb, kui vee temperatuur üle 17—18° R. tõuseb; aga mul on võimalik olnud tähele panna, et karbid juba 11° R. temperatuuris väga hästi kudesid. Nii ei või siis üksi vee temperatuuri kudemisel arvesse võtta, vaid peab ka kõiki teisi tingimusi silmas pidama. Üleüldse peab tähenda-

dama, et noorte kalade saamine igas tiigipidamises üks pääküsimumustest on, ja sellepärast on hääde kudekalade muretsemine ja otstarbekohaste kudetiikide ehitamine karbikasvatuses esimese järgu tähtsusega asjad.

On karbid kudetiigis korralikult kudenud, siis võib maimেকেစတဲး marjast välja tulekut juba 5—8 päeva pärast oodata, sedamööda kui kõrge vee temperatuur kudetiigis on, sest külmemä vee sees tulevad nad aeglasemalt välja, soemas vees kiiremini. Et näha, kas noori karbipoegi tõesti kudetiigis on, selleks võib valge taldriku ehk mõne teise valge asja ehk lihtsalt käe tiiki vee sisse pista, kuhu kohe noored karbipojad pääle tulevad, kui neid sääil suuremal arvul juhtub leiduma. Ka kudekalad võivad kuni poegade ümberpaigutuseni kudetiiki jääda. Kartus, et kudekarbid palju oma poegi meelega ära söövad, on alles põhjendamata.

Kui noori maimেকেစတဲး oodata on, siis peab juba aegsasti ka selle pääle mõtlema, kuhu neid edaspidi panna, sest kudetiiki võivad karbipojad ainult nõadalaks või paariks jääda. Kui kudetiik suurem on, siis muidugi natuke kauemaks, aga kui väike, siis lühemaks ajaks, sest karbipojad hakkavad juba pea pääle marjast välja tulekut toitu tarvitama, kudetiigid aga ei või neile seda kuigi palju anda.

2. Esimese järgu poegadetiik.

Kudetiigist tulevad noored karbipojad esimese järgu poegadetiiki panna. Esimese järgu poegadetiik peab kudetiigist juba hästi suurem olema, sest ta peab maimেকেစတဲး umbes kuuks ajaks hääd söödamaad pakkuma. Et temas noortele kalakestele rohkem toitu sigiks, selleks on väga soovitav ehk veel õigemini ütelda — otse väga tarvilik esimese järgu poegadetiiki kevadel laudasõnnikuga väetada ja ta siis ümber kũnda. Paar ehk kolm nõadalat enne maimেকেစတဲး sisselaskmist

tuleb ta veega täita, et sinna selleks ajaks, kui maimekesed sisse lastakse, juba hästi rohkesti pisivähki, sääskede tõuka ja teisi kalatoidu-aineid sigiks.

Kui poegadetiigi eest kevadel ülemal-õpetatud viisil hoolt kanda, siis on viimases paarinädalase vee seeshoidmise järele juba palja silmaga õige rohkesti kalatoitu näha, mille hulgas esimese järgu tähtsus väga mitmet liiki sääsetõukudel, ja kui nüüd noori kalapoegi nii viisi ettevalmistatud tiiki mitte liig palju ei lasta, siis kasvavad nad sääli rohke toidu juures harilikult õige jõudsasti. Siia juurde peab veel täheandama, et rohke putukate ja nende tõukude arv tiikides ei ole iga kord veel kalatoidu rikkuse tundemärgiks, sest päale kaladele toiduks kõlbavate putukate ja putukatõukude on ka veel õige palju putukaliikisid ja nende tõuka kalapoegade hävitajad ja nende eest



Pilt nr. 3. Sääsk (*Culex pipiens*).

- 1) isa, 2) ema, 3) munad, 4) tõuk, 5) tupe, 6) tupest sääse väljatulek.

peab iga tiigipidaja oma tiikisid püüdma hoida ja kahjulikka putukaid ja nende tõuka võimalikult rohkem hävitama.

Noorte kalapoegade ümberpaigutust kudetiigist poegade-tiiki võib õige mitmel viisil toimetada: 1) Kui kudetiik esimese järgu poegadetiigist kõrgemal seisab ja võimalus on kalapoegi kudetiigist ühes veega esimese järgu poegadetiiki lasta, siis on see kalakestele kõige loomulikum ümberpaigutamise-viis. Kui võimalik on maimekesi ühes veega ühest

tiigist teise lasta, siis peab see mööda kraavi ehk renni sündima ja tuleb alati silmas pidada, et kraav ehk renn, mida mööda soovitakse maimekesi ühes veega ühest tiigist teise lasta, rohust hästi puhas oleks, sest vastasel korral peidavad endid maimekesed rohu sisse ja kui vesi ära jookseb, siis saavad nad sääli otsa.

2) Kahjuks ei ole eespool-kirjeldatud maimekeste ümberpaigutamise viisi igal pool võimalik läbi viia; seepärast peab tihti teisi, vähem praktilisi ümberpaigutamise-viisisid tarvitama. Sel korral, kui maimekesi kudetiigist veega esimese järgu poegadetiiki ei saa lasta, tulevad maimekesed kudetiigist harvast riidest (marlist) võrguga mõne veega nõu sisse välja püüda ja siis veega ühest tiigist teise kanda.

Kudetiigist esimese järgu poegadetiiki pandavad maimekesed on alles õige õrnad ja nende püüki tuleb väga ettevaatlikult toimetada. Harvast riidest (marlist) võrguga püütakse kalapojakesi kudetiigist ja siis, kui neid juba kaunis palju võrgu päale on jäänud, pannakse võrk veenõusse, millega kalu ühest tiigist teise tahetakse kanda, ja hoitakse kalakestega külg allpool; siis lähevad kalakesed võrgu küljest veega nõu sisse, millega neid ka soovitavasse tiiki võib viia.

Kalakeste ühest tiigist teise ümberpaigutamise ajal tuleb katsuda ka kuidagi nende arvu umbkaudugi ära määrata. Kui kalakesi veega ühest tiigist teise lastakse, siis tuleb neid üle mõne valge asja ühes veega lasta ja siis välja arvata, palju neid säält teatava aja jooksul umbkaudu ühest tiigist teise võiks minna. Ka teiste ümberpaigutamise-viiside juures tuleb katsuda kalakeste arvu umbkaudu teada saada. Seda tehakse harilikult järgmiselt: katsutakse üks osa maimekesi ära lugeda ja siis rehkendatakse silmaga otsustamise järgi. Muidugi on niisugused lugemiseviisid õige umbkaudsed ja eksimised arvudes võivad väga suured olla, aga see ei tee ka just viga, sest esimese järgu poegadetiikides saab loomulikult putukate, nende tõukude ja teiste kalavaenlaste läbi õige palju noori kalu otsa, mille arvu ka kuidagi võimalik ei ole

teada saada. Üleüldse peab tähendama, et ka kõige paremal hoolitsemisel ütlemata palju noori kalakesi otsa saab, sest võimata on tiikidest kõiki kalavaenlasi ja teisi kalakesete kahjulikka mõjusid kõrvaldada.

On nüüd esimese järgu poegadetiik toidust tühjaks söödud, siis tuleb säält kalakesed ümber paigutada teise järgu poegadetiiki.

3. Teise järgu poegadetiik.

Teise järgu poegadetiik võib esimese järgu tiigi sarnane olla ja teda on soovitav kalakestele nõndasama ette valmistada kui esimese järgu poegadetiigi kohta õpetatud, see on — väetada, künda ja aegsasti veega täita, sest vastasel korral ei või just häid tagajärgi oodata.

Poegade ümberpaigutamist võib jällegi mitmel viisil korda saata. Kõige loomulikum ja hõlpsam on muidugi, kui kalakesi esimese järgu poegadetiigist ühes veega võimalik on teise järgu poegadetiiki lasta. Ümberpaigutamise ajal on jällegi väga tarvilik kalakeste arvu teada saada ja nende edinemist tähele panna.

Kui kalakesed liig väikesed on ja karta on, et nad sügiseks soovitava suuruseni ei jõua sirguda, siis tuleb selle eest hoolt pidada, et neid teise järgu poegadetiiki liig palju ei saaks, sest siis kasvaksid nad ka säält toidupuuduse tagajärjel liig aeglaselt.

Karbitiikide produktiivsust võib õige suuresti virtsa tiigiäärte pääle valamise läbi tõsta; soovitav on iseäranis siis virtsa poegäetiikide ärte pääle valada, kui karta on, et noored kalad säält toidu-puuduse all kipuvad kannatama.

Noorte karpide käest-toitmine ei ole soovitav, sest selle läbi on võimalik suuri ühesuvelisi karpisid saada, aga edasikasvatamiseks ei saa nendest enam hääd materjali, sest nad on käest-toitmise läbi laisaks õpetatud ja ei viitsi tiikidest



loomulikku toitu enam korralikult üles otsida, mille tagajärjel nad kunstlikust toitmisest ilma jäädes halvasti kasvavad.

Esimese järgu poegadetiigist teise järgu poegadetiiki ümberpaigutuse ajaks on karbipojad harilikult juba mitu sentimeetrit pikaks saanud ja siis on nende lugemine juba üsna hõlpus: neid võib kas lihtsalt ükshaaval lugeda ehk, mis veel palju kergem on, üks kruusi ehk mõne teise õõnsa nõu täis ära lugeda ja siis sellega ümberpaigutatavad kalad ära mõõta ning selle järgi nende kogusumma välja rehkendada. Iseenesestki mõista, et kruusiga ehk mõne teise nõuga kalakesi ainult siis võimalik on mõõta, kui tiik maha lastakse ja kalakesed välja püütakse. Kalakesi esimese järgu poegadetiigist veega teise lastes peab kalakeste lugemist ikkagi umbkaudselt toimetama; oleks ju väga raske kõiki kalakesi veega ühest tiigist teise lastes ära lugeda: esiteks nõuaks see ütle mata palju aega ja vaeva, ja teiseks ei ole säääl täpikäalsed arvud sugugi tähtsad, vaid juba umbkaudsedki vastavad küllalt kalakasvatuse nõuetele.

Teise järgu poegadetiikide pinna kogusumma ühes kasvatuses peab esimese järgu omast suurem olema, sest kalakesed on juba suuremaks kasvanud ja tarvitavad ka palju rohkem toitu kui varemini. Teise järgu poegadetiiki jäetakse kalakesed sügiseni. Sügiseks peab keskmisi ühesuvelisi karpa tükki kümme naela minema: suuremate saamine läheb liig kulukaks ja selleks ei ole ka iseäralist tarvidust, kuna vähemad jälle halvasti meie pikale käredale talvele vastu suudavad panna. Muidugi ei ole võimalik kaalu järgi kasvatada, aga ülemalnimetatud suurus on soovitatav, mille poole meie oludes tuleb püüda.

On nüüd karbipojad sügiseni kasvatatud, siis tuleb neid katsuda võimalikult hästi ületalve pidada. Peab ütlemata, et ühesuveliste karpide ületalve pidamine meie oludes üks raskestest ülesannetest karbikasvatatuses on ja sellepärast tuleb selle pääle karbikasvatatuses iseäranis rõhku panna, et nende jaoks hääd ja korrapärased talitiigid oleksid.

4. Poegade talitiigid.

Ühesuveliste karpide ületalve pidamiseks on tarvis suuremat sügava läbijooksva veega talitiiki ja selleks kõl bab tihti väga hästi mõni sügavam läbijooksva veega teise järgu poegadetiik. Viimasel peavad kaunis kõrged tammid olema, nii et võimalik oleks sääl talveks veepinda kõrgemale tõsta, et tiigis vesi põhjani ära ei külmaks ja kaladele jää alla tarvilik jagu hääd läbijooksvat vett jääks.

Talitiiki võib noori kalu juba palju paksemalt panna kui seda poegadetiigis tehakse, sest talvel jääb karbi organismuse tegevus palju aeglasemaks kui ta suvel oli ja selle tagajärjel väheneb ka hapniku ja toidu tarvitamine.

Lääne-Euroopas, Lõuna-Venemaal ja mujal maadel, kus kliima soem ja tali pehmem ning lühem, võivad ka talitiigid vähemad ja õhemad olla. Küsimus, kas noored karbid talvel toitu võtavad ja mil ajal ja missugusel määral, on seniajani alles lahtine ja nõuab tulevikus selgemat otsustamist, sest praegu lähevad õpetlaste arvamised selles küsimuses alles lahku.

Ka selle eest peab hoolitsema, et ühesuveliste karpide talitiikidesse talvel ega kevadel palju lumevett ei jookseks, sest selle tagajärjel saab sagedasti õige palju noori karpa otsa.

Noorte ühesuveliste karpide suremist lumevee tiikivoolamise tagajärjel seletatakse õige mitmet viisi: Baltimaa vanem kalaasjanduse eriteadlane Max von zur Mühlen arvab seda soolavaesuse pärast sündivat ja ka professor Guido Schneider on selles arvamises, kuna Sangaste krahv F. Berg selles temperatuuri vahetust süüdistab ja Dr. Karl Wagner arvab, et noorte karpide suremise põhjuseks lumevee sees leiduv osooni hulk võib olla. Kõige tõenäolisem võib vist küll esimene põhjus olla, sest lumevee ja meie harilikkude karbi talitiikide vee keemilise kokkuseade vahe on võrdlemisi õige suur ja väga võimalik, et see noorte, õrnade karbipoegade pääle

halvasti mõjub. Temperatuuri vahe talitiigi ja lumevee vahel ei ole harilikult mitte suur ja selle kalduvused kõiguvad ikka üksikute kraadide vahel; päälegi ei sünni temperatuuri muutused tiigi vees järsku, vaid aegapidi, nii et sellest surevuse põhjust otsida küll õige ei paista olevat. Nii on siis kõik eespool ettetoodud põhjused noorte karpide surevuse kohta lumevee tagajärjel alles umbkaudsed arvamised ja ootavad põhjalikumaid teaduslikka seletusi.

Olgu nüüd, kuidas nende surevuse põhjustega on, aga üks asi on kindel, et lumevett ei tohi noorte karpide talitiikidesse suuremal määral jooksta lasta, sest see mõjub nende päale hävitavalt.

Nüüd tõuseb küsimus: missugune peaks siis õieti noorte karpide talitiigi vesi olema? Karbi talitiigi vesi ei tohi mitte liig soe olla, sest siis ei jää karbid hästi unesernasesse olekusse ja kaotavad palju oma keha raskusest, mida iseäranis suuremate karpide juures tähele võib panna, aga ta ei tohi ka jälle tiigi põhjani ära külmada. Allikavesi on karpide talitiikide jaoks harilikult liig soe, sest karbi talitiigi vesi peaks 1—2° R. järgi soe olema, kuna allikavee temperatuur meil talvel 3—6° R. on.

Nagu tegelik karbikasvatus on näidanud, on karbi talitiikide jaoks kõige kohasem niisugune oja-, järve- või jõevesi, kus natuke allikavett hulgas on. Karbitiikide vesi ei tohi ilmiski suuremal määral raua ega rauaroostet sisaldada, sest nende vastu on karbid väga tundlikud.

Kui nüüd kõiki eespool-nimetatud nõudeid karpide vastu täita ja talitiikisid võimalikult hoolsasti kalavaenlaste ning teiste halbade mõjude eest kaitsta ja nendest vee läbijooksu alati korras hoida, siis võib loota, et noorte karpide kasvamine kodumaal hästi õnnestab ja meie oludes ka rohkem sissetulekut võib anda kui suuremate söögikarpide kasvamine, sest nõudmine noorte karpide järgi saab kodumaal loodetavasti, kui väiksemaid tiigipidamisi rohkem asutatakse, suur olema, — ei ole ju igal pool võimalik noori karpa

kasvatada, ja nende kasvatamine nõuab ka rohkem oskust ja hoolt kui nendest suuremate söögikalade kasvatamine.

On nüüd noored ühesuvelised karbid ületalve elanud, siis nimetatakse neid juba üheaastasteks karpideks ja neid tuleb kevadel talitiigist välja püüda ja kasvutiikidesse lasta.

Kevadest püüki toimetatakse järgmiselt: lastakse talitiigist vesi õige madalaks minnakse siis säärtega veesaabastega tiiki sisse ja hakatakse selle tarvis valmistatud kahaga kalu välja püüdma. Väljapüütud kalad tulevad ära lugeda ja suuremates tiigipidamistes, kus harilikult õige mitu talitiiki on ja kus noori kalu müüakse, on soovitatav neid vähemasse tiiki ehk kalade hoiukohta panna, kust neid pärast kerge on kätte saada, et siis tarviduse järgi kas müüa või kasvutiiki-desse panna.

5. Kasvutiigid.

Kasvutiigid on juba suuremate kalade kasvatamiseks määratud. Kasvutiika võib, kus veetingimused ja maapõhi lubavad, kas põldudele, heina- ehk karjamaile ehitada. Päätingimus on ikka, et soovitud maatüki terveks suveks vee alla saaks panna.

Kasvutiigid ei tohi liig sügavad olla, sest sügavates tiikides ei soene vesi hästi, aga külmas vees jälle kasvavad karbid aegapidi: esiteks ei sigi külmas vees hästi karbitoit ja teiseks ei ole külma veega tiigis karbil hääd söögiisu. Nii peaks siis kõikide suvettiikide (kudetiigi, esimese järgu poegadetiigi, teise järgu poegadetiigi ja kasvutiigi) vesi hästi soe olema, sest mida soem vesi, seda rohkem sigib sääl kalatoitu; soojas vees on karpide söögiisu suur ja sooja vee ja rohke toidu juures kasvavad karbikalad õige ruttu.

Kui palju karpa kasvutiikidesse panna, on raske ütelda, sest oma produktiivsuse poolest on tiigid õige mitmesugused ja selle järgi tuleks ka sisselastavate kalade arv määrata. On

tiik toidurikkam, siis tuleb sinna võrdlemisi rohkem kalu sisse lasta, toidukehvmatesse aga jälle vähem.

Kasvutiikidesse lastakse kevadel harilikult ühe- ja kaheaastaseid karpisid. Mõnel pool lastakse kasvutiikidesse ka veel esimese järgu poegadetiigist või kudetiiigistki noori karbipoegi, sest sagedasti leidub kasvutiikides õige rohkesti peenemat kalatoitu, mille suuremad kalad tarvitamata jätavad, ja kui sinna noori karbipoegi sisse ei lastaks, siis läheks hulk hääd toitu vahest asjata kaduma. Ka on tihti kasvutiikides madalaid kohti, kuhu suuremad kalad enam hästi ligi ei pääse, kuna väiksemad säält toidu veel lahedasti kätte võiksid saada.

Kasvutiikidesse jäetakse karbid sügiseni, aga siis lastakse vesi kasvutiikidest maha ja kalad püütakse välja, et neid kas talikorterisse panna või müügile saata.

6. Talitiigid suurematele karpidele.

Suuremate karpide talitiigid võivad juba palju väiksemad olla kui ühesuveliste karpide talitiigid, sest kõik kalaasjanduse eriteadlased ja kalakasvatavad on selles arvamises, et suuremad karbid talvel toitu üleüldse ei tarvita, mispärast neid väiksesse sügavasse läbijooksva veega tiiki juba õige palju talvekorterisse võib mahutada. Ülemalnimetatud põhjustel tehakse suuremate karpide talitiigid harilikult õige väiksed, aga võimalikult kaunis sügavad ja järskude kallastega.

Paljudes kalakasvatustes tehakse suuremate karpide jaoks talitiikide asemele ainult kalahoiukohad. Kalahoiukohaks on tihti selle tarvis ehitatud väikse maja või kuuri põrandasse kaevatud sügav auk, kust tarvilisel määral värsket vett läbi peab jooksma. Nimetatud kalahoiukohad ehitatakse tavaliselt selleks otstarbeks, et säält võimalik oleks talvel kalu elusalt alal hoida ja et neid säält hõlpus oleks kas müügi jaoks või oma majapidamise tarviduseks alati kätte saada.

Ka suuremate karpide talitiigid ei ole, õieti ütelda, mitte midagi muud, kui ainult kalahoiukohad, sest nende talitiigid on õieti väiksed ja nendest peab ka niisama, kui kalahoiukohtadestki, alati värske vesi läbi jooksma. Õigust ütelda, on raske vahet teha nimetuste „kalahoiukoht (Fischbehälter, садокъ)“ ja „suurte kalade talitiikide (Winterteich, зимовальный прудъ)“ vahel, sest paljudes kalakasvatustes tarvitatakse tihti mõlemate kohta ühte ja sedasama nimetust.

Nagu üteldud, peab suurte karpide talikorterist alati värsket vett tarvilisel määral läbi jooksma, aga peab ka õige ettevaatlik olema, missugust vett selleks otstarbeks tarvitada. Karbikalade talitiikide vesi peab kõigist kalade pääle halba mõju avaldavatest ollustest vaba olema ja peab talvel ka hästi külm olema.

Talikorteris peavad karbid alati rahu leidma. Häis tingimustes ületalve elades kaotavad suuremad karbid oma keharaskusest harilikult 2—5% selle tagajärjel, et nad talvel toitu ei võta.

Kui talitiikidest või hoiukohtadest soe allikavesi läbi jookseb, siis ei jää karbid hästi unesarnasesse olekusse ja kaotavad liig palju oma keharaskusest. Ka ei tohi karbi talitiikide päält talvel jääd lõigata ega kuidagi teisiti kalade rahu rikkuda, sest see ärataks nad talveunest üles, nad hakkaksid tiigis ümber uitma, läheksid madalikkudele ja võiksid jää sisse kinni külmada.

Nii oleks siis üleüldistes joontes täielik karbikasvatus. Tiikide vaherkorda võiks looduse tingimuste järgi vahest ka natuke muuta: võiks näituseks esimese ja teise järgu poegadetiigi asemel ainult ühe poegadetiigi pidada ja seda esiti, kui kalapojad väiksemad on, ainult osalt veega täita, aga kalade kasvamisega ka tiigi veepinda vee juurdelaskmisega järjest suurendada, nii et tiik ja kalad ühtlasi järjekindlalt suureneksid.

7. Karbitiikide produktiivsus ja karpide kunstlik toitmine.

Nagu põllupind oma väärtuse ja saagivõimu poolest õige mitmekesine, nii on see ka karbitiikide juures. Kõige produktiivsemateks karbikasvatustes tuleb pidada mitmesuguseid õuetiikisid, kuhu koduloomade väljaheidetest õige tublisti väetisaineid kogub. Õuetiikidele järgnevad oma väärtuse poolest hää kindla savipõhjaga põldudevahelised tiigid. Pääle tiigipõhja on ka vee omadustel väga suur tähtsus tiikide produktiivsuses.

Hääks karbi suvetiikide veeks arvatakse lume-, vihma- ja õuevett — üleüldse kõik kaladele kahjulikkudest ollustest vabad ja parajal määdul väetisaineid sisaldavad veed. Ka ojadest, jõgedest, järvedest ja põllukraavidest saab harilikult väga hääd vett karbikasvatuseks.

Allikate vesi ei ole karbikasvatuseks kohane, sest ta on suvel liig külm ja talitiikide jaoks talvel liig soe. Ka leidub allikavees karpide jaoks koguni vähe toiduaineid. Allikavett võiks karbitiikidesse ainult lisaks tarvitada suvel tiikide vee-seisu alalhoidmiseks ja talitiikides vee värskenduseks, kuna parema vee saamisel soovitan tema tarvitamisest karbikasvatuses enam kõrvale hoida.

Savipõhjaga tiikidest palju kehvemad on juba mitmesugused soo ja merglipõhjaga tiigid, ja liivapõhjaga tiigid kuuluvad niihästi oma veepidavuse kui ka saagianni poolest juba kõige viletsamate hulka.

Et väljarehkendustest mitte umbkaudseid arvusi pakkuda, siis toon karpide juurdekasvu arvud kolme aasta kohta Kuramaa Sergemiteni mõisa karbikasvatusest, et meie karbikasvatavad siit omale näpunäiteid võiksid leida. Sää peeti karpisid loomuliku toidu pääl ja tiigid olid oma loodusliste väärtuste poolest keskmised, enamasti liiva- ja savipõhjaga, karjamaale ja põldude vahedele ehitatud, kuna ainult tiik nr. 24 õuetiik on ja selle tagajärjel tema produktiivsus teistest märksa suurem.

1911.

Tükkide nr/d	Veepinna suurus dessaatimides	Kevadel		Sügisel		Keskml. juurdekasv kala kohta naelades	Kevadel		Keskmine raskus raelades	Sügisel		Keskml. juurdekasv kala kohta naelades	Juurdekasv dessa- tiini päält naelades
		Aas- tas- sed		Kahe- suvelised			Kaheaas- tased			Kolme- suvelised			
		arv	nae- la	arv	nae- la		arv	nae- la		arv	nae- la		
6	2,04	600	600	600	0,90								265
8	2,00	600	594	647	0,99								293
18	0,32	120	117	207	1,67								609
19	0,62	250	243	379	1,45								571
20	0,74	150	130	130	0,99								155
22	0,26	100	100	160	1,50								577
23	1,21	300	300	496	1,55								385
24	0,08						11	18	1,63	11	46	2,55	350
25	3,59	800	842	1000	1,08	162	111	0,68	162	660	3,39	409	632
26	0,22	100	90	150	1,56								650
27	0,10	50	50	70	1,30								781
28	0,16	100	100	135	1,25								266
29	0,24	50	51	69	1,25								
11,58	3220	3217	4053	1,16	173	129	0,75	173	706				372

Juurdekasv 4308 naela.

1912.

6	2,04					500	249	0,49	461	1000	1,63	368
8	2,00					500	220	0,44	520	924	1,30	352
18	0,32	120	115	197	1,61							580
19	0,62					200	79	0,39	224	428	1,55	564
20	0,74					Arvud kaduma läinud						368
22	0,26					Arvud kaduma läinud						634
23	1,21					250	99	0,39	303	750	2,14	536
24	0,08	100	83	35	0,32	36	82	2,28	36	138	1,55	1125
25	3,59					800	276	0,44	741	1280	1,35	279
26	0,22	120	120	155	1,19							650
27	0,10	50	47	71	1,41							660
28	0,16	175	167	210	1,22							1203
29	0,24	50	46	58	1,16							220
11,58	865	834	1157	1,28	2286	1005	0,43	2285	4520	1,54	396	

Juurdekasv 4585 naela.

Tiikide nrid	Veepinna suurus dessatiinides	Kevadel			Kesk- m. juurdekasv kala kohta naelades	Kevadel		Keskmine raskus naelades	Sügisel		Kesk- m. juurdekasv kala kohta naelades	Juurdekasv dessa- tiini päält naelades
		Aas- ta- sed	Sügisel			Kaheaas- tased			Sügisel			
			arv	arv		nae- la	arv		nae- la	arv		
6	2,04	650	480	458	0,82							
8	2,00	660	380	482	1,09							192
18	0,32	100	80	140	1,63							208
19	0,62	250	243	311	1,17							406
20	0,74	150	116	178	1,40							481
22	0,26	100	36	61	1,41							220
23	1,21	350	260	536	1,92							196
24	0,08	200	151	75	0,36							416
25	3,59	1060	483	835	1,52							687
26	0,22	120	105	92	0,76							203
27	0,10											363
28	0,16	200	177	118	0,55							612
29	0,24	100	81	57	0,58							196
	11,58	3940	2592	3343	1,13							254

Juurdekasv 2949 naela.

Ülemal ettetoodud tabelit lähemalt silmitsedes näeme, et keskmine karpide kogujuurdekasv ühe dessatiini veepinna kohta Sergemitenis loomuliku toidu peal aastas 254 ja 396 naela vahel kolme aasta jooksul on kõikunud.

Arvesse võtmata on jäetud nimetatud karbikasvatuses ühesuveliste karbipoegade kogujuurdekasv, keda säääl suuremate kalade suvetiikides alati üsna rohkesti kasvatati, sest Sergemitenis jätkus oma kasvatatud noortest kaladest pääle oma kalakasvatuse tarviduste veel õige rohkesti müügiks naabritele.

Töökulud ei olnud säääl mitte suured, sest mõisarentnik ise oli kalakasvatuses tubli asjatundja ja päälegi on karbikasvatustes harilikult koguni vähe töäjõudu tarvis, sest suuremad kalad tulevad kevadel tiikidesse lahti lasta, kuhu nad terveks

suveks jäetakse, ja ainult sügisel lastakse suvetiikidest vesi ära, ning siis korjatakse kalad säält selle tarvis valmistatud kahadega välja ja paigutatakse talitiikidesse ehk vähematesse hoiukohtadesse.

Üleüldse peab tähendama, et karbikasvatus häädes loomulikkudes tingimustes sugugi nõnda keeruline töö ei olegi, nagu ta esialgse kirjelduse järgi paistab. Tõsi ju on, et ta teatavat hoolt ja osavust nõuab, aga kes aasta korralikus karbikasvatuses tegelikult hoolega on õppinud, see võib selle tööga juba enam või vähem rahuloldavalt toime saada.

Meie väikepõllupidajatele, kellel selleks sündsad tingimused leiduvad, ei soovita ma täielikku karbikasvatust sisse seada, vaid tuleks ikka seda eesmärgiks võtta, et võimalikult väikse vaeva ja vähese ajakulutusega rohkem tulu saada. Selleks otstarbeks tuleks väikepõllupidajatel ainult üksikuid kasvutiike pidada ja iga aasta või ka üle aasta oma tiikide jaoks kuskilt suuremast korralikust kalakasvatusest noori kalu müretseda ja neid ainult aasta ehk paar oma tiikides kasvatada, kus nad selle aja jooksul juba parajateks söögikaladeks sirguvad ja ka hääd sissetulekut annavad.

Nagu lugejad eespool ettetoodud tabelit lähemalt silmitsedes märkavad, ei kasva kalad mitte alati ja igas tiigis ühte viisi ja selleks on väga palju ja mitmesuguseid põhjusi: 1) võib kalu tiigis liig palju olla; siis peavad nad nälgima ja ei kasva hästi, ehk 2) on tiigis kalu liig vähe, nii et palju toitu võib tarvitamata jääda; selle tagajärjel saab küll üksikuid hästi kasvanud kalu, aga üleüldine juurdekasv (kogusumma juurdekasv) on vähem, kui toidurohkus seda võimaldab.

Harilikult tuleb meie väikepõllupidajate juures kõige rohkem seda nähtust ette, et kalu tiikidesse rohkem lastakse, kui toidurohkus seda lubab, mille tagajärjel siis sääli kalad ka liig aegapidi kasvavad.

Peab tähendama, et tükidesse laskmiseks parajat arvu kalu on raske ära määrata, aga kui tiigipidamises korralik raamatupidamine on, siis võib juurdekasvu ja kalade arvusi

kergesti võrrelda ja selle järgi järgmistel aastatel kas rohkem või vähem kalu tiikidesse lasta; seeläbi avaneb tiigipidajatel ka võimalus oma kalkasvatustest ja nende tasuvusest selgemat ülevaadet saada ja neid kord-korralt tululikumateks muuta.

Et väiksemate kalakasvatuste jaoks noori kalu alati paraja hinna eest saada oleks, tuleks tingimata mõni suurem korralik kalakasvatus (tiigipidamine) asutada. Häid tingimusi niisuguse tiigipidamise sisseseadmiseks leidub kodumaal õige mitmel pool ja ta tasuks ennast ka õige pea ära, sest nõudmine noorte tiigikalade järgi on juba praegu üsna suur ja tarvidus nende järgi kasvab loodetavasti õige kiiresti.

Ka oleks korralik, otstarbekohaselt sisseseatud tiigipidamine kohalikkudele algajatele kalakasvatajatele õige sündsaks õppimisekohaks: säääl võiks lühema-ajalisi kalakasvatuse-kursusi toime panna ja osavõtjaid kalaasjandusesse puutuvate küsimustega niihästi teoreetiliselt kui ka praktiliselt tutvustada. Ka meie kalakasvatuse kindlamale teaduslisele alusele seadmiseks on niisugune asutus ütle mata tähtis, sest igas kliimas on kalakasvatuse tagajärjed isesugused ja nende tundmaõppimiseks on tarvis palju ja järjekindlalt korraldatud katseid toime panna.

Nagu juba eespool tähendatud, ei ole võimalik meie karbikalakasvatustest käest-toitmise (kunstliku toitmise) üle kindlamaid teateid tuua, sest siin ei ole sellel alal veel suuremal määral katseid tehtud: on küll mõnes kohas karpisid väiksel mõõdul käest toidetud, aga säääl ei ole jälle loomuliku toidu hulka ega ka kunstliku toidu määra ega väärtust arvesse võetud, nii et nendest katsetest ka midagi kindlamat ei või järeldada.

Väljamaa eriteadlased ja kalakasvatajad on küll palju karpide kunstliku toitmise üle kirjutanud ja ka hulga arvisid selle tasuvuse üle ette toonud, ka on ses asjas õige paljude toiduainete kohta väljarehkendusi olemas, aga kui palju nad tegelikult läbiviidavad on, selle kohta puuduvad mul lähemad

teated; oleks ometi väga soovitav, et ka mõned kodumaa kalakasvatavad neid tegelikult prooviksid ja siis selle üle teateid annaksid.

Väljamaa tähtsama kalakasvatusteadlase Susta väljarehkenduste järele läheb saja naela karbiliha saamiseks allpool-nimetatud toiduaineid järgmisel määral:

lihajahu	199— 200	naela
nahajahu	1218—1345	"
verejahu	151— 165	"
värsket elajaverd	423	"
kollaseid lupiinisid	206— 213	"
kartulid	3286—3583	"
herneid	273— 279	"
läätsed	908	"
maisi	465— 500	"
õlinairi-kooka (Rapskuchen)	304— 319	"
nisukliisid	613— 732	"
rukkikliisid	701	"
õlleraba	2630—2657	"
linnasejalgu	1117—1187	"

Nende andmete põhjal võivad tiigipidajad karpide toitmiseks neid toiduaineid valida, mille läbi neil võimalik on kõige vähema kuluga kõige suuremat juurdekasvu loota.

Söötmise asjas tuleb arvesse võtta, et karbid sooja vee sees palju rohkem toitu tarvitavad ja ka rutemini kasvavad, mispärast neid soojal ajal ka palju rohkem võib toita kui külmal. Peab alati sedagi silmas pidama, et tiiki antud toit alati korralikult ära söödaks, sest vastasel korral võib see tiigi põhjas halvaks minna ja ühes sellega vee ära rikkuda ja väga sagedasti ka kaladele surma tuua.

Et karpide söögiisuga sammu pidada, selleks soovitatakse aasta kohta nendele määratud toidu hulka kuude pääle järgmiselt ära jagada:

Maiks	10 0/0
juuniks	20 0/0
juuliks	30 0/0
augustiks . . .	30 0/0
septembriks. .	10 0/0

Karpide söögiisu kohta suvekuudel on järgmised arvud üles seatud :

Mais	on karbi söögiisu	1
juunis	„ „ „	1,5
juulis	„ „ „	2
augustis . . .	„ „ „	1,5
septembris „	„ „ „	1

W. Horack arvab, et karpide juurdekasvu kuude peale umbes järgmiselt võiks rehkendada :

Mais	10 0/0
juunis	30 0/0
juulis	35 0/0
augustis	20 0/0
septembris . . .	5 0/0

Kokku 100 0/0.

Ülemal ettetoodud arvud on peaasjalikult teoreetilistest väljarehkendustest võetud ja nendest kõrvalekaldumisi võib tiikide omaduste, kalade eest hoolitsemise ja teiste põhjuste tagajärjel kaunis laialistes piirides ette tulla.

Peale eespoolnimetatud toiduainete võiks karpidele kunstlikuks toiduks veel palju teisi aineid tarvitada, ehk jälle juba eespool-nimetatuist mitmesuguseid segusid valmistada.

Karpisid ei tohi mitte iga päev kunstlikult toita, sest sagedast ja rohkest kunstlikust toitmisest lähevad nad liig laisaks ja ei viitsi tiikidest omale enam loomulikku toitu otsida ; selle tagajärjel läheks siis loomulik toit tiigiomanikule asjata kaduma.

Et karpisid sundida ka tiigist loomulikku toitu otsima, soovitatakse neile kunstlikku toitu anda mitte tihem, kui

maikuus . . .	7 korda
juunis . . .	8 „
juulis . . .	9 „
augustis . . .	9 „
septembris . . .	5 „



Kui vee temperatuur tiigis alla 14^o C on, siis ei soovitata seal karpisid käest toita, sest siis on nende söögiisu liig väike toit võib tiigis halvaks minna ja oodatud kasu asemele ainult kahju tuua.

Ühesuviseid karpisid ei tohi ilmaski kunstliku toitmisega harjutada, sest selle varal võivad nad esimesel suvel küll hästi kasvada, kuid edaspidiseks ei või nendest suuremat head loota, sest kunstliku toitmisega õpetatakse nad juba noorelt liig laisaks ja nad ei viitsi pärastpoole omale enam korralikult loomulikku toitu otsida, mille tagajärjel nad ka edaspidi enam hästi ei kasva.

Karpide kunstlik toitmine, nagu juba eespool nimetatud, on meie oludes alles liig vähe tarvitusel olnud ja kes sellega nüüd katseid tegema mõtleb hakata, sellele soovitan seda esiotsa vähemates tiikides ette võtta, sest tagajärgede üle ei või praeguste andmete põhjal veel õiglaselt otsustada. Tuleb ka seda arvesse võtta, et meie oludes loomulik juurdekasv Kuramaa omast natuke vähem võib olla, sest Kuramaa on tükk maad lõuna pool ja sellepärast ka natuke pehmema kliimaga.

Eelolevaid ridasid lugedes tuleb nii mõnelgi küsimus keelele, kas on üleüldse otstarbekohane meie oludes karbi- kasvatusi asutada ja kas nendes töötamisega ka toime saadakse. Esimene küsimus oleneb meie põllumajanduslistest tingimustest; ta võib otstarbekohane olla ja seda ka mitte olla, aga teise kohta võin oma äranägemiste järgi ütelda, et karbikasvatus tiikides ei ole sugugi nii raske, nagu see esialgselt kirjeldusest

paistab. Tõsi ju on, et iga majapidamise-haru asjatundlik juhtimine ja korraldamine nõuab väljaõppinud tööjõudu ning hoolt, kuid ometi saab hää tähtmise ning hoolsa püüdmisega ka sellest kõigest jagu.

8. Karbitiikiide ehitamine ja selleks otstarbeks kõlblikud maad.

Edasi tuleb otstarbekohaste tiikide ehitamise küsimus päevakorrale. Nagu juba eespool nimetasin, on olemas juba karbikasvatuse, kus tiikide kogupinna suurust tuhandete vaka-maadega rehkendatakse, ja see on juba iseenesestki arusaadav, et nii suuri tiikisid ei hakka enam keegi kaevama, vaid seesugused tiigid saadakse vee ülespaisutamiste teel, ja et karbitiikide vesi suvel võimalikult soe peab olema, siis ei tohi suvetiikisid ka mitte liig sügavaid ehitada. Harilikuks soovitavaks karbi-suvetiigi sügavuseks arvatakse kuni kolm jalga, aga üksikud sügavamad kohad ei tee ka viga.

Vett võib suvetiikide täitmiseks õige mitmesugustest veetagavaradest võtta. Väga sagedasti tarvitatakse karbi-suvetiikide täitmiseks lumevett ja väga hea on, kui lumeveega täidetud tiikidesse suvel veel põldudelt vihmavett lisaks saadakse.

Lumeveega täidetud tiikide põhjad peavad hästi veekindlad olema; vastasel korral võib säält suvel vesi ära kaduda ja siis jääksid karbid kuivale. Kui tiigi põhi hää veekindel on ja kõik tammid ning vesiväravad hästi veekindlad ja korras hoitakse, siis võib lume- ehk vihmaveega täidetud tiikisid suuremalt jaolt väga heade tagajärgedega karpide kasvatamiseks tarvitada ja kalade kuivalejäämist veepuuduse tagajärjel tuleb harva ette. Isegi 1914. aasta suvel ei tulnud seda Kuramaal palju ette, ehk see suvi küll üliväga vihma-vaene oli, mille sarnast isegi paljud varemad inimesed ei mäleta. Ka võiks vihma- ja lumevee tiikidesse kevadel rohkem vett koguda, sest kuigi nad esialgu liia sügavuse

pärast hästi soojaks ei läheks, oleksid nad selle eest ometi ärakuivamisele vastupidavamad, ja isegi sügavamad seisuveega iigid soeneksid suve jooksul kaunis hästi.

Noorte karbipoegade jaoks peaks püüdma niihästi poegade kui ka kudetiigid ikka nii ehitada, et neid esialgu kevadel võimalik oleks ilma veeta hoida; ainult tarviduse järgi tuleks neid kuskilt tagavara-veekogudest täita. Ka peaks alati võimalus leiduma neid kalade nõuete kohaselt ette valmistada.

Talitiigid tulevad nii ehitada, et neid suvel võimalik oleks kuival hoida, mille tagajärjel nende põhjad mitte liig mudaseks ei saaks muutuda; päälegi vabaneks põhja muda suvel kuival olles mitmesugustest kaladele kahjulikkudest hapetest.

Esiotsa paistab küll imelik olevat, et ma soovitan suuri maatükkisid vee alla panna, kuna meil ometi igasugused maakuivatamised ja -parandamised käsil on, aga kõike seda lähemalt järele kaaludes jõuame viimaks ometigi otsusele, et ka suuremate tiigipidamiste ehitamine ikkagi maa kultiveerimine on; seda selgitagu järgnevad read: On olemas suuri veekindla põhjaga kehvi metsa-heinamaid ja viserikku täiskasvanud karjamaid. Kui kallist tööjõudu arvesse võtta, ei tasu kehvalt heinamaalt saadud hein sagedasti töökulusidki ära ja kehvadelt heina- ja karjamaadelt ei saa ka kari ega teised koduloomad kuigi hästi toidust. Ka niisuguse maa kultiveerimine on suuremalt jaolt õige suurte kuludega ühenduses ja omanik murrab seesugusel korral harilikult pääd, et kuida oma maast vähegi ajakohast sissetulekut saada, aga väga tihti on hõlpsasti võimalik säherdust maatükki üsna väikse kuluga vee alla panna ja kalu kasvatama hakata.

Nägin Kuramaal ühte suurema kroonumõisa rentnikku, kes oma halbade heina- ja karjamaadega üsna väljapääsmata seisukorda oli sattunud: ühes mõisaga oli tal renditud ka palju alaväärtuslist madalat maad; aga heinamaaks ehk karjamaaks tarvitades ei olnud tal võimalik säält mingit nimetamiseväärt sissetulekut loota ja rentnik kavatsenud mõisa käest ära anda, sest tarvitusel olevate majapidamise-

viisi järgi ei olnud võimalik rahuloldavate tagajärgedega töötada; aga lõpuks oli mees ometi tuttavatelt saadud näpunäidete varal niikaugemale saanud, et leidnud otstarbekohase olevat suuremat karbikasvatust sisse seada. Ta tellinud Vitebski kubermangust suurema hulga mullatöölisi kohale ja lasknud oma viletsate eeltööde järgi hulga karbitiikisid sisse seada. Käisin seda karbikasvatust 1914. aastal mõned korrad vaatamas; siis oli sääl juba 310 dessatiini mitmesuguseid rübastikka vee alla pandud ja aastast karpide juurdekasvu rehkendati sääl paarituhande puuda pääle, mille eest tolleaegsete hindade järgi paarkümmend tuhat rubla saadi, ja terve sisseseade kõigi rumaluse koolirahadega kokku oli ainult 23.000 rubla (kakkümmend kolm tuhat rubla) maksma läinud.

Ei saa küll ütelda, et see karbikasvatuse sisseseade asjatundlikult oli tehtud, aga ometi oli selle ettevõtmine juba suureks edusammuks, sest nagu märkasin, olid niihästi pajud kui ka kõik teised puud ja põõsad suuremalt osalt ära kuivanud ja rohu juured ja sammal ära mädanenud, mille tagajärjel säärase maapinna kultiveerimine juba palju hõlpsam on. Kui siia juurde veel seda arvata, et korralikkude tiikide põhi ka peab kraavitatama, siis selgub, kui palju niisuguste tiikide ehitamine maa kultiveerimisele kaasa avitab ja ennast veel rikkalikult ära tasub. Niisuguseid tegelikka näitusi võiks päälegi veel palju tuua, aga nende elujõulisus on juba nii käega katsutav, et täiesti asjata oleks nende juures pikemalt peatada.

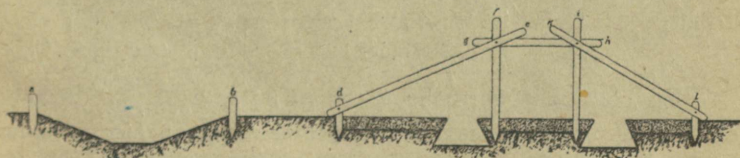
Suurema tiigipidamise sisseseadmine on sellel alal vilumata inimesele kaunis keeruline ülesanne, mispärast soovitatav ei ole kulukaid töösid ilma asjatundja juhatuseta ette võtta, sest asjatundmatuses võib asjata liig palju kulu teha ja selle pääle vaatamata ei saa tiigid tihti küllalt otstarbekohased.

Enne tiikide ehitamist tuleb selleks otstarbeks määratud maa-ala ära loodida kui ka kõik teised tingimused arvesse võtta, siis asjatundlikult ehitusekava valmistada ja tulude ning kulude eelarve kokku seada; alles siis, kui selgub, et ettevõtte ennast ka ajakohaselt tasub, tuleb ehitusetöödega pääle hakata.

Ehitusetööde kirjelduses on siin võimalik pääjoontes ainult üleüldist juhatust anda; on ju raske sõnades kõiki ehitusekavade peensusi ette tuua, ja tiikide otstarbekohase plaani valmistamine ning ehitamine olenevad kõige rohkem maakoha looduslikkudest tingimustest.

Et tiigipidamist sisse seada, peab kõige vähemalt selleks tarviline hulk kõlblikku vett saadaval olema; kuid ka maapõhja omadusi peab teravalt silmas pidama, sest nagu põllupind oma väärtuse ja saagivõimu poolest õige mitmekesine on, nii on see ka kalatiikidegi juures, ja maapõhja omadustest olenevad õige suurel määral ka tiikide ehitusevõimalused. Kõige kohasemaks tuleb tiigipidamiste jaoks nii hästi oma produktiivsuse kui ka veepidavuse poolest savimaad, pidada kuna soo- ja merglipõhjaga maad juba kehvemad on, liivapõhjaga maa aga kuuluks juba kõige viletsamate hulka; seepärast võib liivapõhjaga maa päälle tiikisid harilikult ainult siis ehitada, kui veesaamise tingimused iseäranis hääd on.

Harilikult ehitatakse karbi-suvetiigid suurematele madalikkudele ja väga soovitatav on, kui sinna võimalik on põldudelt ja õuedest väetusaineid sisaldavat vett juhtida. Kuid õuevee väiksematesse tiikidesse juhtimisel peab alati ka seda silmas pidama, et rohkesti väetusaineid sisaldavat vett ühe korraga liig palju tiikidesse ei lastaks jooksta, mille tagajärjel kalad sääl ära võiksid lõppeda, kuna põldudelt karbitiikidesse jooksvast veest seda karta pole.



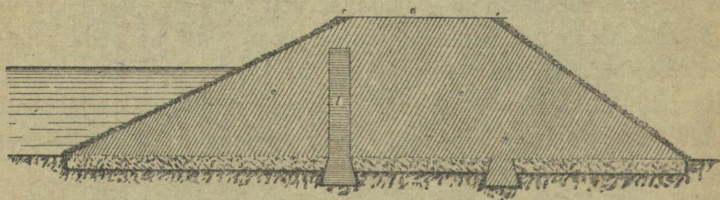
Pilt nr. 4. Ehitatava tammi läbilõike märkimine.

On nüüd soovitud maa-ala jaoks kindel tiigipidamise ehitusekava tehtud, siis tuleb koha pääl ehitamise jaoks tar-

visminevad märgid üles seada. Tammide ehitamise juures tehakse seda nii, nagu pilt nr. 4. pääl näidatud. Keppidega d g h l määratakse tammi läbilõige ära ja a c b on koht, kust tammi ehitamiseks tarvisminev materjal võetakse, sest kalatiikide tammid ehitatakse harilikult kõige lähemalt saadaval olevast maapinnast.

Tammide ehitamiseks kõlbavad väga mitmesugused maaliigid, kuid kõige veekindlam ja vastupidavam on savi; aga ka turba- ehk mustmulla-maad ei ole selleks otstarbeks just mitte halvad, kuid viimastest tulevad tammid laiemad ehitada, et nende vastupidavus savimaale vastaks. Enne ehitamist tuleb tammi alla jääval maal rohukamar päält ära võtta, et tammi ehitamiseks tarvitatud maa tammi alusega paremini kokku liituks ja seeläbi tamm veekindlam saaks.

Halvemaks tammide ehitamise materjaliks tuleb juba liiva lugeda, sest liivast ehitatud tamm ei saa küllalt veekindel, vaid liivast kipub ikka vett läbi nõrguma. Kuid viimastest äpardusest võib tihti sel viisil üle saada, et tammile keskpaika mõnest veekindlamast materjalist kiht sisse ehitatakse, nagu see pildil nr. 5 on tähendatud.



Pilt nr. 5. Tammi läbilõige: e) halvasti vett pidav materjal; l) veekindel kiht.

Ka võib selle asemele et tammi sisse veekindel maakihit ehitatakse, viimase tammi veepoolse külje pääle asetada; kuid viimast ehituseviisi peetakse harilikult vähem praktiliseks, sest iseäranis suuremates tiikides võivad lained veekindla kihi tammi küljelt ära loksutada ja tammi vett-läbiliskvaks teha. Tammid ehitatakse harilikult nii, et põhja laiuse (pak-

suse) mõõt kõrguse omast kolm ehk neli korda suurem oleks, kuna kõrguse oma tammi harja laiusele vastaks; kuid siiski ehitatakse väga tihti ka nii, et tammi harjad ühelaiused oleksid, ja seeläbi muutub siis ka eespool-nimetatud mõõtude vahekord. Kui ehitusematerjal veekindel on, siis võib tammid muidugi veidi õhemad (kitsamad) teha, aga vett-läbilaskvamast paksemad. Tammide ehitamiseks tarvitatud maakihid tulevad selle tarvis valmistatud nuiadega ehk mõne raske rulliga tammis tihkelt kokku ajada. Tammide ehitamiste puhul tuleb arvesse võtta ka tammide vajumise protsendid edaspidise maatihenemise tagajärjel.

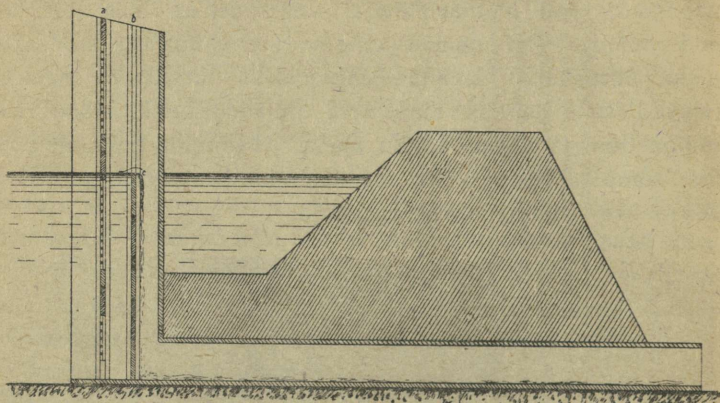


Pilt nr. 6. Karbi-suvetiigist on sügisel vesi maha lastud ja kalad vesivära ette sügavamasse kohta kogunud, kust neid kahadega välja püütakse.

Kalatigid tulevad harilikult nii ehitada, et nendest võimalik oleks vett täielikult maha lasta, sest see hõlbustaks

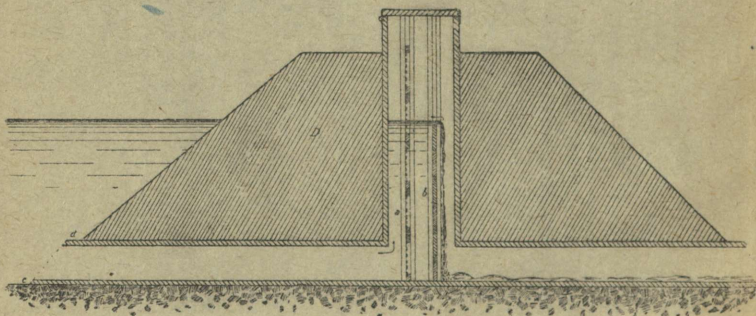
õige palju tiikidest kalade väljapüüdmist, ja sellel on, nagu edaspidi näeme, ka mitmel teisel põhjusel väga suur tähtsus.

Vesivärava kohaks tuleb tiigis ikka kõige madalam koht määrata, ja kalade kogumise sügavam koht vee tiigist maha



Pilt nr. 7. Tiigi vesivärava ja tammi läbilõige.

laskmise korral sünnib juba loomulikult selle tagajärjel, et kõige madalama koha pääl tammi ehitamiseks kõige rohkem

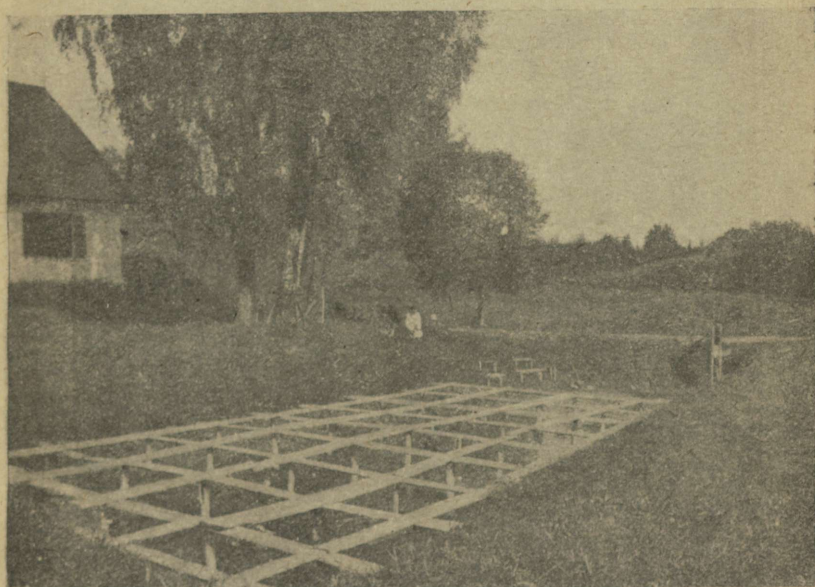


Pilt nr. 8. D = tamm, a = sõelte rida, b = paisutamiselauakesed, $c d$ = toru otsa ette käiv sõel.

materjali vaja läheb, ja seda võetakse tavaliselt ikka säält, kust kõige hõlpsam ja lähem saada.

Vee tiikidest mahalaskmiseks tarvitatakse selleks otstarbeks valmistatud vesivärravaid: need vesivärravad seisavad koos ühest püs. orust ja teisest lamavast, nagu seda piit nr. 7 läbilõikes näitab.

Püsttoru ehitatakse harilikult kolme küljega ja paralleelkülgedele tehakse sissepoole sooned, kuhu tarvilisel arvul paisutamiselauakesi võib panna. Suuremalt jaolt ehitatakse püsttorud nii, et sinna paisutamiselauakesi kahelt realt võib panna, nagu seda piit nr. 7. näitab: esimese rea (a) põhja päälle pannakse harilikult sõel, et tiigi põhjavesi, kui hapni kukehvem, vesivärravasse jookseks, kuna teine rida põhjast



Piit nr. 9. Tühjakslastud talitiik elumaja läheduses ühes tarviliste purretega.

kuni tiigis soovitava veepinnani veekindel peab olema, ja selle teise paisutamiselauakeste reaga õieti reguleeritaksegi tiigi veepinna kõrgust. Seisuveega tiikides jätkub juba ünestki reast paisutamiselauakestest, kuid siis tuleb lauakeste päälle

selle tarvis valmistatud sõel (rest) panna, et kalad tiigist ühes veega ära ei saaks minna. Vesivärvad tulevad nii ehitada, et tiigist vee täielikult maha saaks lasta, ja nende ümbrus tuleb hästi veekindlaks teha, sest vesivärvade ümbrused kipuvad kõige enam vett läbi laskma ja purenema.

Eespool-kirjeldatud tarvilises suuruses ja korralikult ehitatud vesivärv täidab suvetiikides oma ülesannet hästi, kuna



Pilt nr. 10. Elumaja ühes lähedalolevate talitiigidega.

talitiikides jää veepinna tõusmise ja langemise tagajärjel püsttoru enesega tihti ühes võib tõsta ja vajutada, mille tagajärjel vesivärv korratusse olekusse võib sattuda ja vett läbi laskma hakata.

Eelnimetatud pahe kõrvaldamiseks võib talitiikide jaoks niisugust vesiväravat tarvitada, kus püsttoru lamava toru keskpaika tammi sisse kinnitatakse, nagu seda pilt nr. 8 näitab.

Niisugust vesiväravat talitiikide juures tarvitades ei ole karta, et jää ta üles tõstaks. Püsttoru otsa võib päält laudkaanega kinni katta ja ka lukku panna. Tarvilisel korral võib püsttoru otsa laudasõnnikuga kinni katta ja selle läbi torus vee külmamist ära hoida. Viimase vesivärava-tüüpuse poolt on iseäranis Sangaste krahv F. Berg. kuid suvettiikide jaoks ei taha ma neid soovitada, sest ka neil on oma halvad küljed, mis ennast iseäranis sõelade puhastamise ja tiikide mahalaskmise korral tunda annavad.

Talitiikisid on soovitatav elukoha lähedusesse ehitada, kus nende järele valvamine hõlpsam. Kui talitiikidesse kavatsetakse talve jooksul müügile saadetavaid kalu paigutada, siis soovitan neisse tiikidesse purded teha, milledest sügisel vesi üle tõuseks: kui nüüd tiigile jää pääle tuleb ja säält talvel kalu tahetakse püüda, siis võib jää alt vesivärava kaudu vee maha lasta ja jää jääb nimetatud purrete pääle kandma. Suurem osa kalu korjub harilikult sügavamasse kogumisekohta, kust neid hõlpus on välja võtta, ja kui üksikud peaksidki kaugemale jääkatte alla jääma, siis on neid säält hõlpus kätte saada, ilma et tarvis oleks jääkatet terve tiigi päält kõrvaldada.

9. Karbitiikide kuivalhoidmine ja väetamine.

Nagu tegelikud katsed on näidanud, annavad uued ehk vahepääl kuivalt hoitud või põlluvilja kasvatamiseks tarvitatud tiigid esimesel aastal vee alla pandult kõige suuremat kalaliha juurdekasvu, kuna nad pääle seda järk-järgult ikka kehvemateks jäävad. Seepärast on soovitatav neid iga 4—6 suve vee all pidamise järgi jälle põlluks võtta. Nii on soovitatav suuremate kalade kasvutiikidega teha, kuna poegade-tiikisid kasulikum on igal kevadel vähesel määdul laudasõnnikuga väetada ja, kui võimalik, ka künda.

Pääle selle tuleb ikka silmas pidada, et niihästi suuremate kalade suvetiigid kui ka kude- ja poegadetiigid — ühe sõnaga kõik suvetiigid — talvel ilma veeta peavad hoitama, mille tagajärjel külm tiigi põhjast kalade vaenlasi ja palju teisi halbu mõjusid ära hävitab.

Karielajate ja hobuste tiikides käimine ei tee karpidele ühtegi viga, vaid need loomad söövad ja tallavad veepinnale ulatavad taimed ära ja väetavad oma väljaheidetega tiikisid, mille tagajärjel viimaste produktiivsus ainult tõuseb, sest vastasel



Plit nr. 11. Karbitalitiik suvel vilja all.

korral võivad suuremad veetaimed, nagu mitmesugused kõrkjad (*Scirpus lacustris* L., *Scirpus Tabernaemontani* Gmel. ja *Scirpus paluster* L.), konnaosi (*Equisetum Heleocharis* Ehr.), hundikurikad (*Typha latifolia* L.) ja palju teisi, tiikide produktiivsust ainult kahandada, tiikide põhjast kõiksugu pare-

maid väetusaineid oma kasvamiseks tarvitades ja vee pinda päikese elustavate ja soendavate kiirte eest kinni kattes; seepärast on nende hävitamine tiikidest väga tarvilik.

Karjatamisega ei ole harilikult mitte võimalik kõiki nime-
tatud taimi tiikidest välja tõrjuda; seepärast peab tihti vika-
tiga ja suuremates kalakasvatustes sagedasti ka selle tarvis
valmistatud niidumasinatega tööle asuma; aga iseäranis hästi
mõjub nende hävitamiseks tiikide kuivalhoidmine ja põlluks
võtmine.

Vähemad ja pehmemad ning iseäranis mikroskoobilised
veetaimed on karbitiikides väga tarvilikud, sest nendest kui
ka paljudest teistest orgaanilistest ainetest toidavad endid
vee pisielukad ja väga mitmesuguste putukate tõugud, kes
omakorda jälle karpidele suupäraseks toiduks langevad.

Et ka tiikidele väetusaineid tarvis läheb, siis ei või soo-
vitada tiikidest niidetud rohtu ja tiigi põhjast muda ära vedada,
ilma et tiigile midagi tagasi antaks, vaid tiigist niidetud vee-
taimedest ja tiigi mudast võib, vähesel määral lupja juurde
lisades, hääd komposti valmistada ja viimasega tiigi põhja
väetada ning selle läbi tiigi produktiivsust palju tõsta, sest
niiviisi valmistatud kompostis leidub päale tarviliste väetus-
ainete veel väga palju vee pisielukatele ja putukate tõuku-
dele toiduks kõlbavaid orgaanilisi aineid ja, nagu eespool
nimetatud, on paljud vee pisielukad ja putukate tõugud karpi-
dele päätoiduaineteks; sel põhjusel on iga karbikasvataja
kohustatud nende eest hoolitsema.

Ehk küll tiikide väetamist kunstlike vätusainetega
kalliks ja — sel ajal kui tiigid veega täidetud — ka, võib
olla, otstarbekohatuks tuleb pidada, ei või meie tiikide väe-
tamisest nendega sel korral, kui tiikisid põlluvilja alla võe-
takse, ometi päris lahti ütelda, sest sääl on desinfectsiooni-
abinõuna sagedasti juba lubja tarvitamine väga tarviline;
lubi edendab ka murenemiseprotsessi tiigi põhja mudas, kuhu
sagedasti lähedalolevatelt põldudelt väetusaineid isegi õige
tublisti kogub; selle tagajärjel on tiikide põhjad lähedalole-

vatest põllupindadest taimetoidu ainete poolest tihti rikkamad ja võivad siis külvi alla võetult, ka ilma suurema väetamiseta hääd saaki anda.

Kõige paremaid taqajärgi karbikasvatuses võib küll laudasõnnikuga tiigipõhjasid väetades saada, kuid viimase puudusel tuleb sellega tihti õige kokkuhoidlikult ümber käia, sest keegi põllupidaja ei tõi seda kallist väetusainet suuremal määdul tiigipidamisesse kulutada, kuid vähesel määdul võiks seda ikkagi teha, sest laudasõnnikuga tiikide väetamine tasub ennast väga hästi. Ka virtsa valamine karbitiikide äärtele on väga soovitav ja tõstab õige tuntavalt tiikide saagiandi.

II.

Eherusekasvatus.

Rohkem kui karbikasvatus on kuni viimase ajani kodumaal eherusekasvatus tarvitusel olnud. Eherused nõuavad külma hapnikurikka läbijooksva veega tiikisid.

Meie tiigipidamistes tuntakse kahte eheruseliki. Eherusi nimetatakse Eesti keeleski väga tihti nende võõrakeelsete nimetuste järgi „forellideks“ ja nii paljudelgi eestlastel on nimetused „eherus“ ja „eherusekasvatus“ koguni tundmatad, sest nad on harjunud ainult „forellidest“ ja „forellikasvatustest“ kuulma.

Endistel aegadel asus õige suurel arvul ja elutseb veel praegugi paljudes kodumaa allikalistes külma veega ojaades



Pilt nr. 12. Jõe-eherus.

ja jõgedes „jõe-eherus“ (*Trutta fario*, Bachforelle, форель ручьевая), mõnel pool tännikuks ehk jõforelliks nimetatud. Ta armastab külma selget kiiresti jooksvat vett ja koeb hilja sügisel. Mitmel pool niihästi kodumaal kui ka Lääne-Euroopas on tema marja hakatud kunstlikult sugutama ja sellest

väljahautatud kalu tiikides, ojades ning jõgedes kasvatama ja tagajärjed on suuremalt osalt väga rahuloldavad olnud, aga viimastel aegadel on teda Ameerikast sissetoodud vikerkaar-eherus (*Salmo irideus*, Regenbogenforelle, форель радужная) hakanud tiigipidamistest välja tõrjuma, sest viimane on vähem nõudlik ning kasvab kiiremini ja selle tagajärjel on tiigipidajad hakanud temast rohkem lugu pidama, kui meie endisest jõe-eherusest. Ka hinna poolest ei tehta meie turgudel nende vahel suuremat vahet ja seepärast on karta, et Ameerika vikerkaar-eherus jõe-eheruse tiigipidamistest edaspidi koguni välja tõrjub.

Vikerkaar-eherus koeb kevadel aprillikuul ja marjast tulevad juba mõne nädala jooksul, sedamööda kuida vee temperatuur on, noored pojad kaunis suurte munarebu-kotikestega



Pilt nr. 13. Vikerkaar-eherus.

varustatult välja, kuna jõe-eheruse sügisel sugutatud marjast noored pojad alles järgneval kevadel välja tulevad. Kunstlikult on mõlemate eheruseliikide marja õige hõlpus sugutada ja sugutatud marjast poegade väljahautamine ei sünnita lse-äralisi raskusi ja seda võib üsna vähese kuluga teha.

Eherustel, nagu suuremal osal lõhe liiki kaladel, kelle hulka ka eherused kuuluvad, on võrdlemisi õige jäme mari ja sellepärast ka marjaterade arv vähem kui karbikala liikidel. Nad koevad külmematel aastaegadel, ja madala temperatuuri tagajärjel tulevad nende marjast noored maimekesed palju aeglasemalt välja kui kevadel ja suvel soemas vees kudevate kalaliikide marjast. Ülemaalmimetatud põhjustel on arusaadav, et nende siginemine loomulikkudes tingimustes

palju rohkem piiratud on kui karbikala-liikidel, sest nende marjadest, mis veekogudes kaua aega liikumisevõimaluseta peavad seisma, hävitavad putukad, nende tõugud ja paljud teised vaenlased väga palju ära.

Et neil mõlemil kodumaa kalastuses tähelepanemiseväärt seisukoht saab olema, selle kohta ei maksa kaheldagi. Max von dem Borne tõendab, jõe-eherus ei armastavat palju rännata ja olevat sellepärast külma veega jõgedesse ning oja-desse lahtilaskmiseks väga kohane kala, kuna Ameerika vikerkaar-eherus, otse ümberpöördult, lahtistes vetes väga laialdaselt hulkuvat, mille tagajärjel tema ainult tiigipidamistes oma eest hoolitsejale korralikku tasu annab. Vikerkaar-eherus lepib palju soema veega kui jõe-eherus ja selle tagajärjel on teda võimalik ka sagedasti juba soema veega jõgedest, ojadest ja järvedest täidetud läbijooksva veega tiikides kasvatada, kuna jõe-eherus sääli liigi kõrge temperatuuri käes enam ei või elutseda.

Noorte eheruste saamise võimalused meie oludes on hästi paremad kui seda noorte karpide kohta eespool kuulsime, sest karp on lõunapoolse, soema kliima kala, kuna eherused väga hästi põhjamaa kareda kliimaga lepivad, ja külm allikalise jõe ehk oja vesi on nende armsamaks eluasemeks.

Kahjuks pean tunnistama, et suurem osa kodumaa kalakasvatatajaid ei mõista korralikult kalamarja kunstlikult sugutata ega sellest ka poegi välja hautada ja selle tagajärjel on väga sagedasti ka need tiigipidamised ilma eheruse poegadeta, kus küll ka hääd kude-eherused olemas on.

Et seda küsimust osaltki selgitada, selleks toon näpunäiteid oma mõneastases tegevusest sellel alal.

Olen siinsetes kalakasvatustes eherusemarja kunstlikku sugutamist järgmiselt toimetanud: Esiti püütakse sugukalad tiikidest kahe suurema nõu sisse välja: niisaga kalad ühte nõusse ja marjaga teise. Nõudest peab alati värske vesi läbi jooksma, sest vastasel korral hakkavad kalad veest välja hüppama ja võivad ka nõudes hapniku puudusel ära lõppeda.

Selleks otstarbeks on kõige sündsam kalamarja hautamise-
majades tsemendist basseina ehk suuremaid puust tehtud vee-
kindlaid kasta pidada. Nendes kastides on hää ka noori vi-
kerkaar-eheruse poegi mõni aeg pääle marjast välja tulekut
käest toites kasvatada; ka on nad muidu kalade sorteerimise
juures väga tarvilikud. Kui kudekalu vähem on, siis võib
neid ka väiksematesse saadaval olevatesse nõudesse mahu-
tada, ja kui võimalik ei ole vee läbijooksu saada, siis tuleb
vett tihti uuendada ehk vähemalt mõne väiksema nõu või
tiheda sõelaga nõudes olevat vett üles tõsta ja nõudesse jälle
tagasi kukkuda lasta, et ta selle läbi rohkem hapnikku sisse
võtaks. Vee vahetamise ajal tuleb alati hoolega tähele panna,
et vee temperatuuri ja kokkuseade vahed mitte suured ei
oleks, sest eherused on väga õrnad järskude temperatuuri-
vahetuste ning teiste halbade mõjude vastu ja selle läbi saab
paljudes kalakasvatustes väga sagedasti hulk kalu otsa. Ka
teised kalaliigid on järskude veetemperatuuri vahetuste vastu
väga õrnad, ehk nad seda küll nii hõlpsasti tunda ei anna;
seepärast tarvitatagu kalade vahetamise ehk kalade ühest
veest teise paneku kordadel alati suurt ettevaatust.

Marjaga ja niisaga kalad tulevad juba enne kudeaja
kättejõudmist üksteisest eraldada. Isaseid eherusi on kerge
emastest ära tunda; isastel eherustel on alumise lõua ots
koguni terav ja kõver, emastel aga tõnts. Ka vees võib
harjunud silm marjaga eherused niisaga eheruste seast ära
tunda, sest viimaste nina paistab terav, kuna ta vees esi-
mestel alati tõmp paistab olevat.

On nüüd marjaga kalad niisaga kaladest sel kombel ära
lahutatud ja kudemise eel ülemalkirjeldatud viisil nõudesse
paigutatud, siis tuleb emastest kaladest marja võtmisega al-
gust teha: üks võtab pahema käega kindlalt kala pää pihku
ja teine hoiab väikse riidelapiga ehk käterätiku otsaga kala-
sabast kinni, kuna esimene parema käega kala kõhtupidi
pea poolt saba poole voolib. On nüüd eherus kudevalmis,
siis tuleb mari kergesti välja. Mari pigistatakse ettevaatlikult

savist, emaljeeritud ehk mõnest muust materjalist valmistatud nõu sisse.

Olen nõu põhja pääle, põhjast natuke kõrgemale, alati auklisest plekist, traatvõrgust ehk harvast riidest ratta pannud, et sel juhtumisel, kui nõu põhja pääle kaladest natuke vett peaks koguma, mari kirjeldatud ratta pääl ikka kuivale jääks, sest nagu teada, ei ole marjal enne niisa hulkapanemist veega kokkupuutumine mitte soovitav ja seepärast tuleb selle eest hoida. Kui mari enne niisa juurdepanemist vette pannakse, siis imeb ta enese ruttu vett täis ja ei lase niisa seemnerakukest enam kergesti mikropüle kaudu marja sisse tungida, mille tagajärjel palju marja sugutamata jääb; sugutamata marjast ei ole aga võimalik kalakesi välja hautada. Kõige hõlpsam on nimetatud rattakest järgmiselt valmistada: kõige päält tehakse traadist ehk ühtlasest pikast vitsaoksast (kas korvipaju kasvust ehk muust sarnasest puoksast) soovitavas suuruses võru, tõmmatakse selle pääle pinevile õhuke harv riie ehk marli ja tarviline ratas ongi valmis. Minu arvates peaks korralikult marlist ehk harvast riidest valmistatud ratas nimetatud ots-tarbeks vist küll kõige sündsam olema, sest see laseb kergesti vett läbi, ja kui ta enne tarvitamist kõikidest kahjulikkudest idudest kuuma veega puhastatakse, siis ei tee ta õrnadele kalamarjadele ühtegi viga.

On nüüd mari ühe, kahe ehk kolme emase kala seest korralikult ratta pääle välja pigistatud, siis tuleb isaste kalade seest

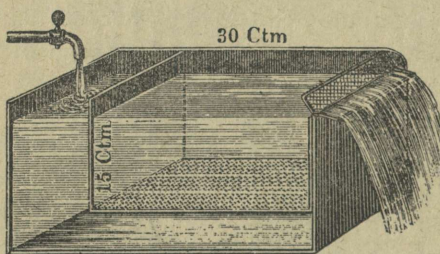
sinna niiska pääle pigistada ja marjad linnusule abil niisaga



Pilt nr. 14. Kalamarja väljapigistamine.

ettevaatlikult läbi segada, nii et kõik marjaterad niisaga kokku puutuksid. Pärast seda tuleb sellesama sulega ratta päält niisaga segatud mari ettevaatlikult nõu põhja pääle koguda, kuhu kohe natuke puhast vett juurde lisatakse, et sugutamiseprotsess korralikult võiks edeneda, sest sugutamine sünnib ainult vee sees. Esimese vee sisse jäetakse niisaga segatud mari umbes viieks minutiks ja selle aja sees sugutavad seemnerakukesed marja, pääle seda tuleb mari ülearusest niisast hoolega puhtaks pesta, et see marja hukka ei saaks ajada.

On mari niiviisi kunstlikult sugutatud ja mitme vee läbi niisast puhtaks pestud, siis tuleb ta ettevaatlikult hautamise-aparaati vee sisse paigutada; hautamiseaparaatidest peab alati külma selget vett läbi jooksuma. Eherusemarjast poegade väljahautamiseks tarvitatakse kodumaa kalakasvatustes kõige rohkem nõndanimetatud Kalifornia aparatisid.



Pilt nr. 15. Kalifornia hautamiseaparaat.

Kui kudekalad esimese proovimise ajal hästi marja ei anna, siis tähendab see, et kalad veel kudevalmid ei ole, ja nad tulevad siis tiikidesse tagasi valmima panna: marjaga kalad tulevad asetada isetiiki, ja

niisaga kalad isetiiki, et nad loomulikult ei saaks kudededa, mille juures palju marja sugutamata jääks, ja mis sugutatud saakski, sellest läheks suurem osa sääl jälle ühel või teisel viisil hukka. Loomuliku kudemise juures on sugutamata marja $\frac{1}{10}$ väga suur ja sugutatud marjast saab esimesel aastal ka suurem osa niihästi marja kui ka sellest välja tulnud poegi ühel või teisel viisil otsa; need põhjused on sundinudki kalakasvatajaid kalamarja kunstliku sugutamise tarvitusele võtma.

On nüüd kudekalad pääle esimest proovimist 7 või 8 päeva tiikides olnud, siis tuleb nad säält jälle välja püüda ja neid uuesti proovida. Seda tuleb nii kaua korrata, kuni kõikide kalade seest mari kätte on saadud. Ka seda tuleb arvesse võtta, et kudeaja lõpupoolel isased kalad enam hästi niiska ei anna, kuna nad seda kudeaja algul õige ohtrasti annavad, ja sel põhjusel tuleb tihtigi mõnel emasel kalal mari võtmata jätta, sest ilma niisata ei saa seda ju sugutada. Kala sisse jäänud marja absorbeerib kala organismus jälle ära ja nii ei tee marja võtmata jätmine emakalale ühtegi viga.

Valmimata marja ei tohi kaladest üleüldse välja pigistada, sest selle läbi rikutakse kudekalad ära, ja valmimata kala-marja ei ole võimalik kunstlikult sugutada ega saa sellest ka poegi välja hautada. Kui emakaladest marja võtmist ettevaatlikult toimetatakse, siis võivad ühed ja needsamad kudekalad kaua aastaid järgemööda marja kunstlikuks sugutamiseks anda. Igal juhtumisel peab ka seda arvesse võtma, et keskmises vanaduses ja hästi väljakasvanud kalad sugukaladeks kõige kohasemad ja paremad on. Sugukalu ei tohi ohtrasti käest toita, sest kunstliku toidu mõjul minevat nad, nagu paljud tegelikud kalakasvatavad ja kalaasjanduse eriteadlased tõendavad, rasva ja nende marjast, mis halbadele mõjudele vähem vastupidav olevat, minevat palju raisku. Ülemalnimetatud põhjustel on soovitatav sugukalade jaoks suuremaid tiikisid pidada, kust nad rohkem loomulikkult toitu leiaksid ja neid ainult väiksel mõõdul võiks käest toita. Seda sama võib ka kudekarpide ja kudelinaskite kohta ütelda.

Kalamarja kunstlikult sugutades tuleb alati silmas pidada, et mari kala seest väljapigistamise ja ühest nõust teise valamise korral kõrgest ei kukuks, mille läbi ta kergesti viga võib saada.

Eherusekasvatustes võib harilikult õige hõlpsasti kalahautamise-majasid sisse seada, sest säääl on alati lähijooksevesi saadaval ja päälegi ei nõua väikse hautamisemaja sisse-seadmine eherusemarjast poegade väljahautamiseks iseäranis

suuri kulusid. Harilikult ehitatakse hautamisemaja tarvis väike hoone kivist, puust ehk muust ehituseks kõlbavast materjalist. Väiksemates eherusekasvatustes võib selleks otstarbeks ka suuremaid puust valmistatud kastisid tarvitada, kuhu hautamiseaparaadid väliste halbade mõjude ja vaenlaste eest varjule võib mahutada. Ka hautamiseaparaatide muretsemine ei ole just kulukas, neid võib ka ise puust valmistada — ja siis tuleb ainult tarvilisel määral traatvõrku osta.

Vett ei ole soovitatav otsekohe tagavara-veekogust aparaatidesse lasta, sest nagu igaühel teada, sisaldab vesi eneses harilikult ikka mustust ja puru ja see võib õrnale kalamarjale viga teha. Et marja hautamise jaoks puhast vett saada, tuleb see mitmesugustest kurnadest läbi lasta.

Kõige lihtsam on kurn kividest valmistada. Kõige kohasemad selleks otstarbeks on niisugused peenikeseks pekstud raudkivi-tükid, nagu neid harilikult kiviteede sillutamiseks tarvitatakse. Pääle selle arvan, et sõre liiv selleks otstarbeks ka peaks kõlbama, ehk seda küll kuskil ei ole juhtunud nägema tarvitavat. Isiklikult olen hautamisevee puhastamiseks veel peenikesi pakkimiselaastusid tarvitanud ja olen tähele pannud, et need väga palju muda kinni peavad, aga kas nad ka mõnda halba mõju marja pääle avaldavad, selle kohta puuduvad mul lähemad teated; kuid seda olen küll näinud, et paljudes kalahautamise-majades ei taheta laastudest kurna tarvitada, mille tagajärjel kalamari aparaatides harilikult peenikese mudakorra külge võtab, mis omakorda suuremaks marja surevuseks põhjust võib anda.

Oma äranägemiste järgi pean küll mõlemate kirjeldatud kurnade tarvitamist igas kalahautamise-majas soovitavaks. Nad ei ole kulukad ega ka rasked soetada, sest neid mõlemaid võib koguni lihtsalt ja väikse kuluga muretseda. Ka kurnade korraliku puhastamise eest tuleb hoolt pidada, sest muidu võivad nad ära ummistada ja vee juurdevoolu marjade pääle ära lõpetada ehk jälle mustust läbi lasta. Kivikurnasid tuleb pesta ja laastusid peab uuendama. Kivikurnasid on soovitatav

nii ehitada, et alt vee välja võib lasta, ja siis avitab puhasta miseks juba küllalt, kui kurna puhta veega uhetakse. Kurnade pikemat kirjeldust ja plaanisid ei hakka ma siin ette tooma, sest neid võib igaüks oma soovi ja plaani järgi valmistada, oma koha looduslisi tingimusi ja vee omadusi arvesse võttes, — võib ju vett kividest ja laastudest õige mitmel viisil läbi jooksta lasta.

Esiolgu, kuni silmapunktide ilmumiseni, on sugutatud kalamari kõigi halbade mõjude vastu õige õrn ja siis tuleb temaga väga ettevaatlikult talitada. Kui juba silmapunktid marja sees näha on, siis on ta ka juba palju vastupidavam ja teda võib selle tarvis valmistatud raamidel hästi sissepakitult isegi õige kaugete maade taha saata. Tartust on niiviisi sissepakitult kalamarja Venemaa sisekubermangudesse kui ka Lääne-Euroopasse saadetud ja väljamaalt siia eheruse marja tellitud ning viimast siit sagedasti Venemaale edasi saadetud. Enne sõda veeti Saksamaalt palju kunstlikult sugutatud ja kuni silmapunktide ilmumiseni edenenud eherusemarja kodumaale, sest suurem osa siinseid kalameistrid ei tunnud hästi kunstjikka kalamarja sugutamist ega viitsinud ennast sellega vaevata; sellepärast pidasid paljud siinset suuremate eherusekasvatuste omanikud kasulikumaks valmis sugutatud ja ku n silmapunktide ilmumiseni edenenud eherusemarja Saksamaalt tellida, sest seeläbi muutus töö siinsetes eherusekasvatustes palju lihtsamaks; aga igal juhtumisel tuli seda ka meie eherusekasvatuste varjuküljeks pidada, sest sõja lahtipuhkemise järgi ei olnud enam võimalik Saksamaalt eherusemarja saada ja selle tagajärjel jäi suurem osa meie eherusekasvatustest tühjaks. Päälegi peab veel seda arvesse võtma, et meil tiigipidamiste sisseseadmine eheruste tarvis ja sugukalade muretsemine odavam oleks pidanud olema kui Saksamaal ja niihästi sugutatud marja kui ka kalade müügingimused suurele Venemaale olid väga hääd ja ma loodan, et meie kalakasvatajad tulevikus ehk agaramad saavad olema ja võõraid ei lase saaki enam oma nina eest ära võtta.

Sugutatud eherusemarjast tulevad noored kalad võrdlemisi õige suurte munarebu-kotikestega välja, mille tagajärjel nende liikumine sel ajal väga raskendatud on, ja kui neid niisuguses seisukorras tiiki ehk mõnda teise suuremasse veekogusse lahti lastakse, siis hävitaksid neid sääli esialgu mitmesugused vaenlased väga palju ära; et seda ära hoida, tuleb neid, niikaua kui nad juba rohkem liikumisevõimelisteks saavad, veel hautamisemajas esialgu hautamiseaparaatides ja pärastpoole selle tarvis ehitatud suuremates kastides hoida; viimastes tuleb neid juba, kui munarebu-kotikesest umbes $\frac{2}{3}$ ära on kadunud, käest toitma hakata. Kõige loomulikum on noori eherusepoegi pisiühikudega ja teiste vee sees leiduvate pisielukatega toita, paljudes kalakasvatustes tehaksegi seda, aga kui seesugust loomulikku toitu tarvilisel määral raske muretseda peaks olema, siis võib vikerkaar-eheruse poegade toitmiseks väga hääde tagajärgedega peenendatud loomapõrnasid tarvitada. Põrna sisu kaabitakse esiti puust valmistatud noa abil põrna naha seest välja, aetakse siis mitu korda harilikust lihahakkimise-masinast läbi ja niiviisi saadud kisselitaoline pruun mass määratakse õhukese korrana harilikkude lillepottide pääle ja antakse kalakestele vee sisse ette. Vikerkaar-eheruse pojad õpivad õige kergesti niisugust toitu sööma ja kasvavad, seda tarvilisel määral saades, väga hästi. Mõnel pool toidetakse noori eherusepoegi ka kohupiimaga (tvorokiga), aga see ei ole noortele kaladele kaugelki nii häa kui põrnaga toitmine. Ka jõe-eheruste poegi tuleb umbes niisama toita, nagu seda vikerkaar-eheruste kohta kirjeldatud, kuid nemad ei taha kunstliku toitmisega nii kergesti leppida, kui vikerkaar-eherused; see ongi osalt põhjuseks olnud, et viimased neid meie tiigipidamistest välja tõrjuma on hakanud.

Suuremaid eherusi toideti enne sõda ja sõja esimestel aastatel peaaesjalikult hobuseliha. Hobuseliha on kõige kasulikum kaladele toorelt peeneksrajutult (hakitult) anda, aga igal aastajal ei olnud seda enamalki tarvilisel määral mõõduka hinna eest saada ja toorest liha oli raske kauemat

aega värskena alal hoida; seepärast ostsid hoolikamad ehereusekasvatatajad sügisel, mil harilikult vanu hobuseid laataudel tapmiseks rohkesti müüdi, neid säält suuremal määral kokku, tapsid neid ja keetsid ning kuivatasid nendest saadud liha. Kuivatatud liha on võimalik kaua aega rikkiminekut kartmata alal hoida.

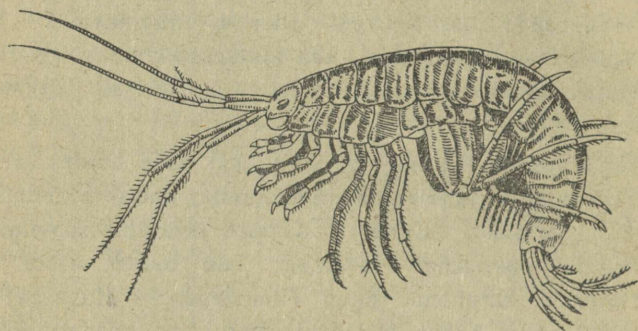
Enne tarvitamist jahvatati kuivatatud hobuseliha veskil peeneks, lisati sellele umbes teist niipalju rukkijahu juurde, segati veega parajaks taignaks, ja et taigen sitkem oleks aeti see segu korra veel suurest lihamasinast läbi. Seda söödeti siis eherustele, kas tiikidesse selleks otstarbeks valmistatud laudade pääle andes või lihtsalt tiikidesse pildudes.

Ka lõppenud karielajaid võib, kui need kardetavatesse külgehakkavatesse taudidesse ei ole surnud, eheruste toitmiseks kasulikult tarvitada. Enne sõda peeti iseäranis soovitavaks suurematele eherustele odavamaid kalu toorelt süüta. Ka mitmesugused karpidega tigud (limulised — Mollusca) on eherustele väga hääks toiduks; kodumaal söödeti rööuge mõisas nendega suuremal määral eherusi ja ka Kuramaal tehti sellega vähesel mõõdul katset. Kõvad karbid tulevad tigudel enne süütmist katki teha ja siis võib tigusid kas toorelt või keedetult eherustele tiikidesse kätte visata. Eheruste toitmiseks iseäranis soovitatavad on mõned pehmema koorega tigud, nagu näituseks *Limnaea auricularia* ja mitmed teised tigude liigid. Ka väikesi alaväärtuslisi elusaid kalu ja konna-poegi võib eherusetiikidesse eherustele süüdaks lahti lasta.

Pääle muu võib veel tapamajadest mitmesuguseid liha-jätiseid ehereusekasvatustes väga kasulikult tarvitada ja seda on kodumaalgi juba hääde tagajärgedega tehtud.

Ka loomulikul toidul on ehereusekasvatuses ütleмата suur tähtsus. Kes kevade- ja suveõhtutel eherusetiikide ääres on käinud, see teab väga hästi, kuidas eherused õhust, veepinnalt üles hüpates, väga mitmeid veepinna läheduses

lendavaid putukaid püüavad; ka vees eneses leidub neile sagedasti väga palju suupärast toitu: säääl elutsevad väga mitmesuguste putukaliikide tõugud, palju karptigude liikisid, mitmet liiki pisivähkisid jne. Siia juurde pean veel tähendama, et meil vist kaua aega tuleb eherusi pääasjalikult loomuliku toidu varal kasvatada, sest suurem osa nende kunstlikuks toitmiseks kõlblikka aineid on viimasel ajal kolekalliks läinud ja nende odavaksminekut ei või nii pea oodata.



Pilt nr. 16. Pisivähk *Gammarus pulex* (suurendatult), elutseb ainult puhtas vees.

Mis puutub eherusekasvatuste sisseseadmisesse, siis pean tähendama, et see karbikasvatusest palju lahku läheb, sest nagu lugejad eelolevatest ridadest näevad, ei ole siin tiigid kalade vanaduse ega aastaaegade järgi enam liikidesse jagatud. Ehk säääl küll kalad oma suuruse järgi korralikult sorteerida tulevad, sest eherused on ju röövkalad ja kui neid suuruse järgi ei sorteerita, siis võivad suuremad vähematele hädaohtlikkudeks saada, viimaseid omale toiduks tarvitades; aga siiski ei ole suuremate ja vähemate kalade tiikidel nimetamiseväärt iseäraldusi. Ka talitiigid ei lähe suvetiikidest palju lahku, ehk mis veel üsna harilik asi on — paljudes eherusekasvatustes peetakse kalu suvel ja talvel ühes ja sellessamas tiigis.

Kui karbitiikide ehitamise juures ikka rõhku selle pääle tuli panna, et tiik võimalikult madal ja sooja veega saaks, siis tuleb eherusekasvatusteks, otse ümberpöörduvalt, võimalikult sügavamaid ja külma veega tiikisid ehitada. Mõned tõendavad koguni, et eherusetiigi vesi ei tohi üle 17—18° R. järgi tõusta, vastasel korral võivad kalad sääl ära lõppeda. Minul sellelt alalt palju tegelikka kogemusi ei ole, aga niipalju võin küll ütelda, et meie jõe-eherus nõuab võimalikult külma vett, kuna vikerkaar-eherus isegi pääle 20° R. temperatuurilises puhtas vees võib elutseda, ehk see temale küll enam soovitav ei ole. Muidugi oleneb see, kui kõrget temperatuuri kalad välja kannatavad, osalt ka sellest, kui suur vee juurdejooks kuskil on ja kui palju tiigis kalu teatava veepinna kohta on: mida paksemalt kalu tiigis, seda madalam peab ka temperatuur ja seda suurem vee juurdejooks olema, et kalu tarviliselt hapnikuga varustada.

Ka siin, niisama kui karbitiikidegi ehitamise viiside juures, ei hakka ma pikemalt peatama, sest ka siin tuleb enne ehitamist selleks asjatundlikult plaan ühes eelarvetega valmistada, et selle järgi otsustada, kuidas ja mil määral kavatsetav ettevõtte ennast ära tasub ja kuida teda kõige otstarbekohasem on ehitada.

Enne sõda andsid kodumaa eherusekasvatused, nende pääle kulutatud tööjõudu ja kapitali arvesse võttes, võrdlemisi õige hääd sissetulekut, aga nüüd on nende tasuvus märksa langenud; ei ole ju enam Peterburi turg meie kaladele lahti ja küsitav on, kas Peterburg niipea niisuguseid kallihinnalisi kalu palju hakkab tarvitama. Kuigi nüüd Peterburist nii ruttu meie eherustele hääd hinnamaksjat ei saa, arvan siiski, et eherusekasvatus, kui ta mõistlikult sisse seatud ja teda otstarbekohaselt peetakse, ennast ka praegustes oludes mõõdukalt tasub, ehk nendest teiste ainetega võrreldes küll enam nii kõrget hinda ei saa, kui enne sõda saadi; aga ma pean ka siia juurde tähendama, et enne sõda meie eheruste hinnad liig kõrgele olid kruvitud, ja nad olid veel kõrgemad kui

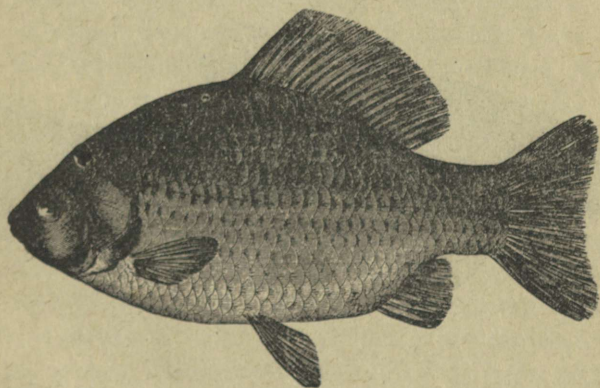
Saksamaal, kus neid õige suurel määral tiikides kasvatati ja nende kasvatamine igal juhtumisel kulukam kui meil. Ka vähematesse allikalistesse jõgedesse ja ojadesse tuleb tulevikus tingimata noori eherusi sisse lasta ja niisuguseid ojasid ja jõgesid kalakasvatuseks võimalust mööda otstarbekohaselt kasutada, ja et ülemalnimetatud otstarvet kätte saada, selleks tuleb mõni suurem eeskujuline ja hästi korraldatud kalakasvatus sisse seada.



III.

Mitmesuguste tiikide otstarbekohane tarvitamine kalakasvatuseks.

Pääle tüüpiliste eheruse- ja karbitiikide leidub väga palju mitmesuguseid tiikisid, kus õige mitmesugustel põhjustel võimalik pole karbikalu ega ka eherusi kasvatada. Näituseks on kellelgi mõni vähem sooja veega tiik olemas, kust võimalik

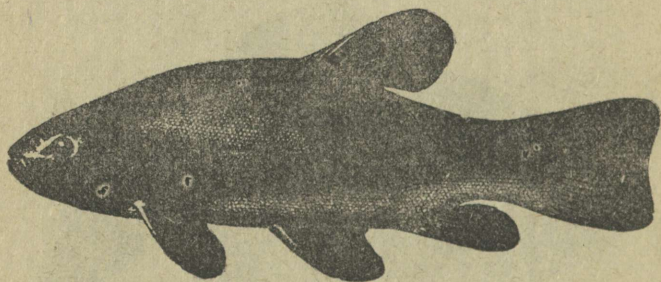


Pilt nr. 17. Koger.

ei ole vett maha lasta, kuna aga talvel vesi sääl jälle ligi põhjani jääks külmab. Et niisugustes tiikides eherusekasvatamiseks igasugused võimalused puuduvad, on juba iseendestki arusaadav. Aga karpidegi kasvatamiseks ei saa neid

sagedasti hästi tarvitada, sest karpisid ei ole säält sügisel hõlpus kätte saada, ja talveks ei või neid sinna ka jätta, sest talvel lõpeksid nad tarvilise hapnikuhulga puudusel säääl ära, mispärast niisuguste tiikide jaoks mõne vastupidavama kala-liigi peab valima.

Meie harilikkudest kaladest on selleks otstarbeks kõige kohasem koger, keda Tallinnamaal väga sagedasti ka karuseks nimetatakse. Koger (*Carassius vulgaris* L., Karausche, карась) kasvab küll väga aeglaselt, aga selle eest on ta oma elutingimustes ka õige väheste nõuetega ja võib neid igas vähegi suuremas õuetiigis ja soomülkas üsna rahuloldavate tagajärgedega kasvatada. Kui mudases vees kasvatatud kokri enne toiduks tarvitamist mõned päevad elusalt puhtas vees hoida, siis kaotab nende liha ka halva mudamaitse. Ka linask, Pärnumaal mõnel pool kingissepaks nimetatud (*Tinca vulgaris* L., Schleie, линь), lepib halvemate tingimustega kui karp, aga kograst on ta siiski palju nõudlikum.



Pilt nr. 18. Linask.

Karpisid ja kokri pole ilmaski soovitav korraga ühes ja sessamas tiigis kasvatada, sest nad võivad ristsugutuse läbi kergesti alaväärtulise karpkogra segatõu anda ja pääle selle on kograd karpidega toiduainete tarvitamises suured võistlejad, sest halvemate tingimustega leppivad kograd söövad tiigist harilikult õige hoolega parema toidu ära, mille tagajärjel karbid

sunnitud on nälgima, ja sellepärast pole nende kasvatamisest niisugustes tiikides ka suuremat tulu loota.

Üleüldse tuleb kalakasvataval silmas pidada, et üheski veekogus otstarbekohane ei ole rohkem kalu pidada, kui veekogu toidurohkus seda lubab. Ühtlasi tuleb alati arvesse võtta, et igasse veekogusse ikka niisugused kalaliigid peab muretsema, kes sääal leiduva kalatoidu kõige kasulikumalt kalalihaks ümber töötavad, kuna teisi, nendele kahjulikka sääalt võimalust mööda peab kõrvaldama.

Ka karbi- ja eherusetiikidesse võib mõned üksikud teist liiki kalad nimetatud liikidele lisaks lasta, aga siis peab ikka silmas pidama, et selle läbi tiikide produktiivsus ei langeks, vaid tiigipidamine võimalikult rohkem tulu annaks, sest nagu teada, on ühed kalaliigid teistele toiduainete tarvitamises võistlejateks või nad tarvitavad jälle koguni mitmesuguseid, üksteisest lahkuminevaid toiduaineid.

Esimesel korral tuleb kasvatamiseks ikka ainult need liigid valida, mille läbi võimalik on kõige suuremat ja kõrgemaväärtuslist kalaliha juurdekasvu saada, kuna teisel juhtumisel võimalus avaneb mitmeid kalaliikisid ühes ja sessamas tiigis kasvatada ning seeläbi tiigi produktiivsust põhjalikumalt kasutada.

Viimasest põhimõttest välja minnes on hakatudki teatavatele tiigikalaliikidele ühte või teist kalaliiki lisaks panema ja see on ka, kui nõuetekohaselt talitatakse, häid tagajärgi annud. Nii pannakse sagedasti külmematesse läbijooksva veega karbitiikidesse vikerkaar-eherusi lisaks, sest eherus on rõõvkala ja ta hävitab karbitiikidest vähemaid tühise väärtusega kalu, konnapoegi ja mitmeid putukaliikisid, keda karp oma toiduks ei tarvita.

Ka kuldsäinas (Idus melanotus, Goldorfe, золотой язь) kõlbab väga hästi niihästi eheruse- kui ka karbitiiki lisakalaks. Kuldsäinaid peetakse pääasjalikult küll ilukaladeks, vähemal viisil võib neid karbitiikides aga ka söögikaladena kasvatada, sest nende ja karpide toitmisel on vähemaid lahkuminekuid

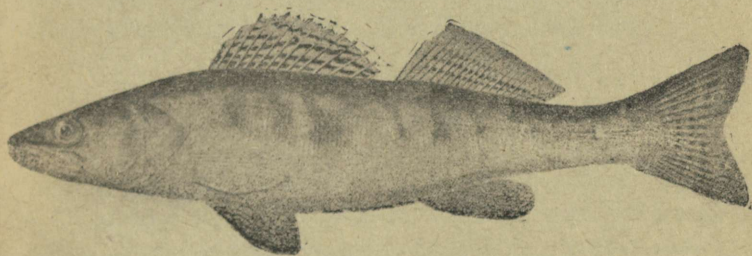
olemas ja nad ei ole kõigi toiduainete tarvitamises võistlemas, sest kuldsäinas tarvitab pääle muu üsna rohkesti taime-toitugi ja püüab isegi veepinnal lendavaid putukaliikisid, kuna karbi kohta seda haruldaseks nähtuseks tuleb pidada. Oma liha väärtuse kui ka kasvukiirusega ei jõua kuldsäinas karbiga võistelda, kuid ilukalana leiab ta tihti suuremat tähelepanemist. Meie oludes edeneb kuldsäinas üsna hästi ja läheb harilikust säinast ainult kehavärvi poolest lahku. Ka eherusetiikides võib neid väga hästi pidada, aga nende poegadest ei saa säääl asja, sest eherused, kui röövkalad, ei jäta neid rahule, vaid panevad kõik nahka.

Karbitiikides ja teistes vähemates veekogudes võib väga hästi ka linaskid kasvatada. Linask (*Tinca vulgaris*, Schleie, линь) on oma maitsva liha poolest väga otsitud kala ja turgudel hinnatakse teda tihti karbist kallimaks; Saksamaal on portsjonilised linaskid, keda säääl „eheruslinaskiks (*Forellenschleie*)“ nimetatavat, iseäralise kuulsuse omandanud ja võõrastemajades olla nõudmine nende järgi väga suur. Eheruse (*forelli*) nimetus on nendele ainult sellepärast juurde lisatud, et nendest siis kõrgemat hinda saada; ei ole ju linaskitel muidu eherustega midagi ühist. Linaskite kasvatamine tiikides on karbi kasvatamisega väga sarnane: Linaski eluvisadus käib karbi omast kaugelt üle, aga kasvukiiruses ei saa ta viimasele lähedalegi. Korralikus karbikasvatuses ei ole kasulik linaskid suuremal määral kasvatada, sest linask ja karp tarvitavad pääasjalikult ühte ja sedasama toitu, kuna vähesel mõõdul neid karbitiikidesse karpidele lisaks niihästi kodu- kui ka väljamaal soovitatakse panna, sest linask armastab veidi rohkem tiigi põhjas tustida kui karp ja tarvitab osalt ka seda toitu, mis karbist ühel või teisel põhjusel tähele panemata jääb. Talve saadab linask, niisama kui karpki, unesarnases olekus mööda.

Pääle eespool-nimetatud kalade kõl bab vähemates veekogudes kasvatamiseks tihti ka meie harilik haug, keda mõnel pool ka purikaks kutsutakse. Haug (*Esox lucius*, Hecht,

щыка) on kõige täitmatam mageda vee röövkala: ta neelab kõiki loomariigi liikisid, kellest aga jõud üle käib, ja oma suure seedimisevõime pärast on ta pea alati näljane. Noores eas toidab ta end esialgu planktoni, putukatest ja nende tõukudest, kuid suuremaks saades hakkab ta pääasjalikult juba teisi kalu hävitama, aga ei põlga oma toiduks ka konni, vähka, rotta, linda ega teisi vähemaid loomariigi liikisid.

Kudemise aegu, märtsis ja aprillis, on haugidel rändamisehimu õige suur, siis nad tõusevad jõgedest ja järvedest jõgesid ja ojasid, ojakesi ja kraavisid mööda üles, et omale sündsaid kudekohti otsida. Niisuguste kevadiste tõuskude läbi täituvad väiksemad veekogud, nagu ojade augud ja mitmesugused veelombid, tihti noorte haugidega; rohke toidu juures kasvavad nad säääl ühe suve jooksul sagedasti



Pilt nr. 19. Sudak.

kuni heeringa suurusteks. Mõnikord annavad seesugused veekogud haugisid kasvatades üsna hääd sissetulekut. Ka suuremate karpide tiikidesse soovitatakse mõned vähemad haugid lasta, et need sääält kõiksugu alaväärtuslisi kalaliikisid ja konnapoegi hävitaksid, kuid sel puhul peab ühtlasi silmas pidades, et haugid säääl liig suureks ei kasvaks ega suuremaid kalu hävitama ei hakkaks.

Mõnikord soovitatakse karbitiikidesse haugide asemele sudakuid (*Lucioperca sandra* L., Zander, судакъ — Pärnus nimetatakse sudakut kohaks) sisse lasta, sest sudak ei jaksa oma väikse kurgu pärast suuremaid kalu hävitada; aga tema

on haugist nõudlikum ja ei ela kõigis tiikides, vaid talle kõlbavad ainult suuremad liivase põhjaga tiigid.

Need oleksid siis tiigikalad, keda meie oma maalt praegu vähemal või suuremal arvul võiksime saada. Lääne-Euroopas kasvatatakse tiikides pääle eespool-nimetatute veel teisigi liikisid vähesel määral, aga iseäralist tähelepanekut pole need ka sääl oma pääle jõudnud tõmmata, ja et neid praegu meie oludes raske saada ja nende kasvatamise tasuvus siin küsitav, siis jätan nad sellest väiksest tööst koguni välja, arvates, et siin ettetoodud kalaliikidest seekord meie tiigipidamiste tarviduste rahuldamiseks jätkub.

IV. Kalade vaenlased.

Kaladel leidub õige palju vaenlasi, niihästi putukate, lindude, kahepaiksete kui ka imetajate elajate hulgas. Allpool järgnevatel ridadel nimetan ainult mõned tähtsamad, kuna vähem silmapaistvad sellest tööst koguni välja jätan.

1. Putukad.

Putukate liigid hävitavad väga suurel määral kalamarja ja kalapoegi, kuna suurematele kaladele nad vähem kahju teevad. Tiiglipidamistes iseäranis hädaohtlik on suur veesitikas (*Dytiscus marginalis*), sest teda kui ka tema tõuka tuleb tiigipidamistes sagedasti suuremal arvul ette ja tema eemalehoidmine tiikidest on väga ruske, sest ta võib lennata ja uuesti täidetud tiikidesse ka kaugemalt sisse tungida. Niihästi tema ise kui ka tema tõugud hävitavad väga palju noori kalu ja mul on võimalus olnud mitmel korral tähele panna, kus nad endast palju suuremaid kalu on surmanud. Ka veelutikas (*Notonecta glauca* L.) ja veesitikas (*Hydrophilus piceus* L.) hävitavad suurel määral kalakudu ja -poegi. Putukate kui ka nende tõukude vastu võitlemiseks on kõige paremateks abinõudeks tiikide kuivalhoidmine ja põhja ülekülvamine kustutamata lubjaga.

2. Kahepaiksed.

Kahepaiksetest on tiigipidamistes iseäranis hädaohtlikud roheline konn (*Rana esculenta*) ja veesisalik (*Triton*). Need hävitavad väga palju kalakudu ja noori kalapoegi, kuna suuremate kalade tiikides neid vähem ette tuleb. Iseäranis hädaohtlikud on rohelised konnad karpide kudetiiikides, kuhu neid harilikult suuremal määral kogub.

3. Linnud.

Lindudest on kude- ja noorte kalade tiikides väga kahjulikud kõik partide liigid, sest nad kõik hävitavad kalakudu ja kalapoegi. Ka jäälindu (*Alcedo ispida* L) ei tohi mingisuguses kalavees sallida, sest tema toidab ennast pääasjalikult noortest kaladest ja on suur meister neid veest välja tooma. Tema hävitamiseks soovitatakse kõige enam selleks otstarbeks valmistatud raudu. Pääle nende on veel kalakurg ehk haigur (*Ardea cinerea* L.) kõigis veekogudes väga suur kalade hävitaja. Olen neid suuremal arvul Virtsjärve põhjarannal silmanud ja J. Ostrov tõendab, et tema neid ka kalatiikide ääres kodumaal tähele on pannud. Haigru hävitamiseks soovitatakse püssi ja selleks otstarbeks valmistatud raudu tarvitada.

4. Imetajad.

Imetajate elajate hulgast on kalade hävitamises väga kuulsaks saanud saarmas (*Lutra vulgaris*). Tema elutseb vee ääres koobastes, mis ta omale kallaste sisse nii valmistab, et väljakäigud ikka vee alla jäävad; seepärast on tema ülesotsimine suuremate raskustega ühendatud. Saarma püüdmise kohta on saksa keeles mitmed õperaamatud olemas. Soovitatakse püüda raudadega, koertega ja püssiga. Professor Metzcher ütleb, et Saksamaal müüdavat kauplustesse iga aasta umbes 8000 saarmanahka ja tema arvamise järgi tarvitavat saarmas ööpäeva jooksul toiduks vähemalt 2 kilo-

grammi (umbes 5 naela) kõige paremat kalaliha, millest järeldada võib, et säääl saarmaste sünnitatud kahju üsna suur peab olema. Ka kodumaal leidub saarmaid üsna rohkesti ja nende hävitatud kalade hulk peaks siin suur olemas. Pääle kalade hävitab saarmas ohtrasti ka vähkiisid. M. von zur Mühlendi kogutud teadete järgi otsustades elutseb saarmas kodumaa veekogudes õige laialiselt ja tema hävitamist tuleks edendada. Ka tiigipidamistes võib saarmas väga palju kurja teha, sest kus kalu palju käes, säääl murrab ta neid kaugelt rohkem, kui süüa jaksab. Tean juhtumist, kus saarmas kuus karbi-talitiiki läbi on käinud ja alles seitsmendas raudadesse on sattunud; on juba iseenesestki mõistetav, et tema poolt sünnitatud kahju siis ka väike ei võinud olla.

Pääle saarma leidub kodumaal vähesel viisil veel naaritsaid (Mustela lutreola), kuid nende vähesese arvu poolest ei ole nende poolt tehtud kahju enam nii silmapaistev. Tema elutseb rohkem soostes kohtades, mispärast ta saksa keeles ka soosaarma nime kannab.

Pääle eespool-nimetatute on kalakasvatuses ka terava ninaga veehiir (*Crossopus fodiens*) väga kahjulik kalamarja ja vähemate kalade hävitamise poolest. Tihti tuleb ette, et ta kalahautamise majades suurel määral eheruse ja lõhe marja ja poegi hävitab, mispärast nimetatud marja hautamise aparaadid alati pääält hoolega kinni kaetud peavad olema.

5. Parasitidid.

Pääle otsekoheste kaladehävitajate leidub veel väga palju mitmesuguseid vee-elukaid, kes endid parasiitidena kalade küljes ja sees elatavad. Viimaste hulgas on tähtsamateks kalakaan (*Piscicola geometra*) ja paeluss (*Ligula lingu- lum*) kui ka mitmesugused lõkmete päääl elutsevad täiliigid. Nende hävitamiseks peetakse kõige paremaks lupja.

Sisu.

	Lhk
Eessõna	5
Sissejuhatus	7
I.	
Karbikasvatus	11
1. Kudetiik	13
2. Esimese järgu poegadetiik	16
3. Teise järgu poegadetiik	19
4. Poegade talitiigid	21
5. Kasvutiigid	23
6. Talitiigid suurematele karpidele	24
7. Karbitiikide produktiivsus ja karpide kunstlik toitmine	26
8. Karbitiikide ehitamine ja selleks kõlbulikk maad	34
9. Karbitiikide kuivalhoidmine ja väetamine	43
II.	
Eherusekasvatus	47
III.	
Mitmesuguste tiikide otstarbekohane tarvitamine kalakasvatuseks	61
IV.	
Kalade vaenlased	67