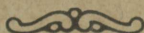


Aleksander Määr

**VIKERHÖRNASE (*Salmo irideus* Gib.)
METSIKULT ESINEMISE JUHT
AHJA JÕES**

Über das *Salmo irideus* Gib. vorkommen im Fluss Ahja
Eesti (Estland).



**MÄRKMEID KOGRE
(*Carassius carassius* L.)
KASVU ÜLE KAHALA JÄRVES**

Observations on the size of the Crucians (*Carassius
carassius* L.) in the lake of Kahala Eesti (Estonia)

Äratrükk „Agronomias“ nr. 11 — 1928 ja nr. 3 — 1929
Sonderabdruck aus d. Zeitschrift „Agronomias“

TARTUS, 1929.



A-14249

Bibliotek
Universitatis
Tartuensis
(Dorpatensis)

10852

Vikerhörnase (*Salmo irideus* Gib.) metsikult esinemise juht Ahja jões.

Aleksander Määr.

Ainsaks lõheliigi kalade esindajaks meie allikalistes, külmades oja- ja jõgedes oli hõrnas¹⁾ (*Salmo fario* L.). Kuid suvel 1926. aastal oli juhus määrata uue lõheliigi, s. o. vikerhörnase (*Salmo irideus*²⁾ Gib.) esinemist ja levimist suurel hulgal Ahja jões. Vikerhörnast võib kergesti eraldada teiste lõheliste hulgast tema algupärase värvingu tõttu. Nimelt leidub temal pikki mõlemat küljoont punane vikerkaare värvides küütlev vööt, millest ka kala nimetus.

Enne peatumist vikerhörnase leiu selgitamisel Ahja jões tuleks anda temasi lühike ülevaade üldse.

Vikerhörnase sünnipaik on Kalifornia. Hiljem aklimatiseeriti ta Põhja-Ameerika Ühisriikide suuremas osas. Pääle mitmekordseid ebaõnnestunud katseid, läks 1882. aastal korda ka Euroopasse sisse tuua elujõulist vikerhörnase marja, mis toodi sinna päämiselt kultiveerimiseks tiikides ja lahtistes veekogudes. Oma omaduste tõttu oli ta eelistatud: a) kerge kasvatamisviisi, b) kiire kasvu ja c) kohanemisvõime poolest igasugustes oludes (vee temperatuurid j. n. e.). Seni kultiveeritav hõrnas elutseb külmades allikavetes, kuna vikerhõrnas on selle poolest paremuses, et ta võib, erandina kõikide forellide hulgast, elutseda vetes temperatuuriga kuni 25°C ja üle selle. Selle tõttu esineb ta juba oma kodumaal, mitte ainult jõgede ülem- ja kesk- vaid ka alamjooksus ja riimvetes. Kasvatades teda sügavamates karbikala tiikides, annab ta hääd juurekasvu kaalus. Külmades forellitiikides jõuab vikerhõrnas juba teisel aastal selle normini, milleni hõrnas kolmandal aastal. Vikerhörnase marja kunstlikult hautamine on kergem kui hõrnasel; tema maimud vähetundlikud ning kalduvus kannibalismiks väiksem.

Praegusel ajal on vikerhörnase kasvatamine tiikides, jõgedes, oja- ja järvedes võtnud maad pea kogu Euroopas, ta levimine on niivõrt suur, et esineb isegi metsikuna ja Saksamaal näiteks figureerib riigi territooriumi faunistlikus nimekirjas.

1896. aasta kevadel toodi ka Eesti territooriumile esimest korda 20.000 vikerhõrnast ja mahutati mitmesugustesse jõgedesse ja järvedesse, Vene keiserliku kalakasvatuse ja -püügi seltsi Liivimaa osakonna³⁾ algatusel. Missuguseid tagajärgi on see annud ei ole teada, kuid 1898. aastal, nii kui sama seltsi aruannetes näha, on tellitud uuesti 20.000 vikerhörnase marja. 1900. aasta protokollides esineb, et üldse kogu Liivimaa vetesse on paigutatud 37 000 vikerhõrnast.

Siit alates kasvatatakse vikerhõrnast ka tiikides. Viimasel ajal on selle kasvatamise vähetasuvuse tõttu, mida tuleb panna kalade toidu kalli-

1) Forell, tähnik, eherus, Bachforell, форель пеструшка.

2) *Salmo* — lõhe ladinakeelne nimetus. *Irideus* — vikerkaare värviline.

3) Russische kaiserliche Gesellschaft für Fischzucht u. Fischfang, Livländische Abteilung.

duse arvele, järele jäänud ainult mõned, nagu Graafi oma Tallinna ligidal, Sangaste riigi-mõisas ja mujal. Üldiselt peab aga ütleva, et ka siin vikerhõrnase kasv ületab hõrnase juba eelpool nimetatud omaduste tõttu.

Nähtavasti on ka meil vikerhõrnas aklimatiseerunud, mida laseb oletada tema leid siin ja sääal meie vetes, näiteks Võrtsjärves, Mustajões jne.

Prof. G. Schneider omas töös „Die Süßwasserfische des Ostbaltikums und ihre Verbreitung innerhalb des Gebietes“ avaldab arvamist, et Võrtsjärves püüti juhuslikult vikerhõrnaseid ainult siis, kui esinesid vastavad kasvatised tiikides, tol ajal Väikesel Emajõel, ja loeb seega võimatuks aklimatiseerimist meil pikemaks ajaks.

Selle väite vastu kõneleb aga vikerhõrnase leid Ahja jões suvel 1926. aastal, kuna sääal puudub kasvatus tiikides juba 11-ne aasta vältel.

Ahja jõgi on tähtsamaid Emajõe harusid. Ülemjooksus on ta selgeveeline, tugeva vooluga, kärestikkudega, osalt liivane, osalt mudase põhjaga, paiguti sügavate aukudega ja varustatud siin-sääal paisudega.

Pea sama iseloomuga on ka ülemjooksu kõrvalharud, nagu Leevi jõgi Aigaste oja jne. Alamjooksul on rohke vee tõttu jõgi sügav, mudase põhjaga, vaipse vooluga ja paiguti lopsaka taimestikuga, ümbrus soine.

Alamjooksul on kalade koosseis sama, mis Emajõeski, kuna ülemjooksul ja kõikides tema pääharudes esineb päämiselt lepamaim (*Phoxinus phoxinus L.*), luukaritski (*Pygosteus pungitius L.*), hõrnas ja vikerhõrnas.

Hõrnased on ülemjooksul ja selle harudes tuntud vanast ajast ja Peri jões isegi juba 1885. a. katseid tehtud ja sisse lastud Nikolsky kalahautamise asutisest 2000 kuue-nädalalist maimu.

Vikerhõrnas esineb pääasjalikult Ahja jõe ülemjooksul ja ta pääsis sinna 1916. aastal Rotil asuvate 9 kalatiigi ühendamisel jõega. Elamistingimused jões on soodsad, mida tõendavad allpool vikerhõrnase kasvu analüüsimate andmed. Pääle loetletud omaduste on Ahja jõe vesi allikaline, kõige palavamatel ilmadel, näit. 28. VII. 26. a. temperatuur veepinnal Leemeti veski kohal Tillel ei tõusnud üle 16,2° C. Taimestikust esineb tihti ujuv penikeel (*Potamogeton natans L.*), raske p. (*P. alpinus Balb.*), mailane (*Veronica sp.*), vesisääsesilm (*Batrachium aquatile E. M.*), kivide küljes sammal (*Fontinalis antipyretica*).

Nagu eelpool öeldud, pääsis vikerhõrnas Ahja jõkke Rotil asuvatest tiikidest 1916. aastal. Mujal, Ahja jõe ja tema harude piirkonnas ei ole olnud ega ole teda ka praegu (ka Rotil mitte). 1916. aastal oli ainuke ja viimane vikerhõrnase pääsemise võimalus jõkke.

Juurelisatud tabelist, kus on koondatud vaatlused vikerhõrnase tüübilisemate esindajate kohta, näeme, et kalade vanus on alla 10 aasta, (1916—1926 = 10 a.) ja on teada, et 3—4 aasta vanused kalad kõik suguküpsed.

Siit järeldus I Ahja jões leiduvad vikerhõrnased on samas jões (väljaspool tiike) siginenud ja kasvanud.

II. Metsikult sigimine jões kestab kahtlemata edasi.

Salmo irideus Gib.

1926 a.

Päev ja kuu	Sm			g		Vanus	Sugu	Märkused.
	L. ¹⁾	l.	H.	Kaal				
28/VII	31,0	28,5	11,8	415	4	♀	Püütud Ahja jões, Tillel, Seemeli veski tamme all.	
"	27,0	24,0	6,8	240	3	♀		
30/VII	26,0	22,0	6,5	240	3	♀		
29/VII	24,0	21,0	6,0	165	2	♂		
"	22,0	19,0	5,3	120	2	♂		

Salmo fario L.

1926 a.

Päev ja kuu	Sm			g.		Vanus	Sugu	Märkused.
	L.	l.	H.	Kaal				
28/VII	36,0	33,5	9,0	620	6	♂	Püütud Ahja jões, Tillel, Seemeli veski tamme all.	
"	35,5	32,0	7,0	480	5	♀		
"	31,0	28,0	6,3	280	4	♀		
30/VII	27,5	23,0	6,0	200	4	♂		
28/VII	25,0	22,5	6,3	133	3	♂		

Tabelist, mis puudutab vikerhõrnase ja hõrnase võrdlusi, selguvad vikerhõrnase kasvu paremused hõrnase suhtes. Näit. vikerhõrnase keskmine kaal teisel elu-aastal vastab hõrnase keskmisele kaalule kolmandal aastal.

Mis toidusse puutub, siis paistab 1926. aasta juuli-kuu uurimuste andmeil eriti silma hõrnase mitmekesisus ja valimatus ses suhtes, kuna vikerhõrnase toit piirdub peamiselt limuliste, putuka tõukude ja veeputukatega. Hõrnasel leidis päale eelpool nimetatud toidu veel konne, kalu (*Phoxinus phoxinus*), tarnade seemneid j. n. e.

Vikerhõrnase leid Ahja jões ja tema esinemine sääl metsikult lubab oletada, et ei puudu võimalused selle kala levitamiseks meil ka teistes veekogudes, millised rikastuksid siis seni haruldase, väärtusliku ja huvitava lõhe-liigi esindaja poolest; sellel asjaolul on ka omad majanduslised huvid.

* * *

Kerkib esile küsimus kuivõrt kaua püsib vikerhõrnas säärases metsikus olekus Ahja jões.

Üks hävimise võimalus on järgmine: Saksamaal näiteks on juhte, kus ta ainult korduvate vetesse paigutamise tagajärjel on lõpuks püsima jäänud, kuna kõik eelmised vikerhõrnased välja rändasid. Teatavasti suurenedes rändab ta sügavamatesse ja avaramatesse vetesse kuni jõuab riimveteni. Seda nähtust seletatakse sellega, et juba tema kodumaal esineb alaliike — ühedel kalduvus rändamiseks, teised püsivad paigal. Kuidas

1) L — kala üldine pikkus; l — pikkus ilma sabata; H — kala kõige suurem kõrgus.

kujuneb asi Ahja jões on raske oletada, kuid mulle näis, et meil on tegemist teise juhuga, sest tihti on kohapääl püütud suuri eksemplare.

Teiseks hävimise põhjuseks oleks degenerereerumine, s. o. kasvu kinni jääk, keha kattevärvi kaotamine, vastuvõtlikkus haigustele jne. Seni on degenerereerumise tunnused intensiivselt ilmunud pääle 30-ne aastast tiikides kasvatamist, kus pääpõhjusteks on a) kunstlik marja sugutamine b) kunstlik toitmine, c) suur kalade hulk väikse veekogu kohta jne. On ka veel palju teisi arvamisi. Ahja jões püütud eksemplarid olid kõik normaalse välimusega ega leidunud neil mingisuguseid haiguse tunnuseid.

Kolmas põhjus: röövpüük. Arvestades Ahja jõe võrdlemisi väikse pindalaga ümbruskonna ja elanikkude kohta, on kalapüük sääl õige intensiivne, püügiks tarvitatakse igasuguseid lubatuid ja lubamatuid vahendeid, näit. väster, põhjaõng, põhjanöör, mõrd, võrk risti üle jõe (abar), püük tulega ning lubamatul (kudemise) ajal.

Neljas põhjus: veski paisud. Ülemjooksu ulatusel on juba üksi 8 vesiveskit, millede paisud täielikult takistavad kala liikumist jões, näit. kudemise ajal kudemise paikadesse jne. Samuti on hädaohtlikud kalade liikumisele vesiveskid ise, sest kalad satuvad kaitsevõre puudusel turbiinidesse. Et nende liikumist hõlbustada, peaksid olema iga veepaisu juures vastavad kalatrepid.

Neljas põhjus: linaleotamine, mis jõe ja temaga ühenduses olevate linaleo- aukude vee muudab otse haisevaks ja mitte vastuvõetavaks kaladel.

Zusammenfassung.

Über das *Salmo irideus* Gib. vorkommen im Fluss „Ahja.“

Bei der Liquidation der Fischzucht „Roti“ im Jahre 1916 wurden die Regenbogenforellen (*Salmo irideus*) aus den Zuchtteichen in den Oberlauf des Flusses „Ahja“ eingelassen. Die spätere Untersuchung dieser im Jahre 1926 stellte fest, dass die Regenbogenforellen im Flusse „Ahja“ sich vollständig akklimatisiert hatten: es waren nämlich anwesend völlig geschlechtsreife Regenbogenforellen im Alter unter 10 Jahren.

Diese Tatsache erlaubt anzunehmen die Akklimatisationsfähigkeit der Regenbogenforelle auch in den anderen Gewässer Estlands.

Tarvitatud kirjandus.

- 1) Бородинъ, Н. А. Рыбоводство. С-Петербургъ 1912.
- 2) Braun, Prof. Dr. M. Fischereiverhältnisse in Livland. Dorpat 1885.
- 3) Frischholz, Dr. Anlage und Betrieb von Fischpässen. Stuttgart 1924.
- 4) Heintz, Dr. Karl. Der Angelsport in Süßwasser. Berlin 1920.
- 5) Jahresberichte und Vorträge d. Livländischen Abteilung Russischen Kaiserlichem Gesellschaft für Fischzucht u. Fischfang. Dorpat 1890—1908.
- 6) Kodres, Jaan. Kalakasvatus tiikides. Tartus 1920. Kodres, Jaan. Kalaasjandus. Põllumajanduse peavalitsuse aastaraamat I 1918—1926.
- 7) Mühlen, Max v. z. u. Guido Schneider. Der Wirzjerv in Livland. Biologie und Fischerei. Dorpat 1920.
- 8) Riikoja, Prof. H. Kodumaa kalad. Tartus 1927.
- 9) Smolian, Dr. Kurt. Merkbuch der Binnenfischerei. Berlin 1920.
- 10) Schneider, Prof. Guido. Die Süßwasserfische des Ostbaltikums und ihre Verbreitung innerhalb des Gebietes. Stuttgart 1926.
- 11) „Võrumaa“ koguteos. Eesti kirjanduse S-si kirjastus, Tartus 1926.
- 12) Valter, Dr. Emil. Die Bewirtschaftung des Forellenbaches. Neudamm.

Märkmeid kogre (*Carassius carassius* L) kasvu üle Kahala järves.

Aleksander Määr.

Koger on väga levinud kala meie sisemaa (magevee) veekogudes. Esineb kõikides suuremates ja väiksemates järvedes ning järvikutes, tiikides, turbaaukudes, soomülgastes, kraavides, samuti jõgedes, kus ta enamarmastatud kohad on varjatud tugevatest veevooludest. Harva esineb ka Läänemere riimvetes, sest merevesi (soola sisaldavad veed) osutub neile mürgiseks. Mujal esineb pea kogu Euroopas ja suuremas osas Aasiast.

Ta on kohanemisvõimeline igasugustes tingimustes, aga need elamistingimused ei jäta mõjutamata kogre välist kuju kui ka seesmiseid orgaane. Iseäranis silmapaistvalt mõjuvad välistingimused keha kujule. (V. joon. 1).

a) ♀. Püütud Raadi järves 4. IX.
25. a. L=240 mm,
l = 210 mm, H =
= 95 mm, kaal =
= 270 g, vanus =
= 12 a.



b) ♀. Püütud Kahala järves 6. IX.
26 a L=280 mm,
l = 240 mm, H =
= 150 mm, kaal =
= 712 g, vanus =
= 6 a.



Joon. 1. Ülesvõtte T. Ü. Tegeliku Zooloogia-kabineti kogudest, vähendatud 4,4 korda.

Elamistingimustest mõjuvat osa etendab toit, s. o. hulk, iseloom jne., mis omakorda sõltub järgnevatest asjaoludest:

1) Kliima-oludest. Mõningad veekogud, näiteks, asuvad säärases kliimalises vöös, kus temperatuurilistel põhjustel kalatoidu kasv veekogudes on õige piiratud.

2) Veekogude kalatoidu ebaproduktiivsusest. Veekogud võivad olla niivõrt vaesed toitesooladest, või säärase vee koosseisuga, mis ei võimalda veeorganismide jõudsat kasvu.

3) Kogre üleproduktatsioonist, mis tingitud peamiselt tema suurest sigimisvõimest (mari sisaldab kuni 300.000 üksiktera). Kogre üleproduktiooni tõttu tekib mõnes veekogus kalatoidu puudus. Viletsamates elutingimustes, mis harilikult seotud toidu vähesusega, küpseb kala suguliselt varemalt, milline asjaolu omakorda mõjutab üleproduktiooni.

4) Kogrele iseloomuliku toidu puudusest. Teatavasti on igal kala liigil oma iseloomulik toit, milline osutub temale parimaks kasvu indikaatoriks. Pääle selle on veel juhuslik ja sunnitud toit. Et mõnes veekogus kogre päätoit puudub, peab ta leppima kahe viimase toiduga, mis mõjutab loomulikult tema kasvu.

Kogre elutingimuste mitmekesisuse tõttu teatud geograafilises regioonis, näit. Läänemere-maades kui ka mujal, esineb mitu teisendit — *varietas*, mis on teaduslikus kirjanduses tuntud nime all „*morpha*.“ Need tunnused, mis iseloomustavad *morpha*'t suhteliselt tema põhivormile on seni pärandatavad, kuni elutingimused püsivad endistena. Niipea kui need tingimused aga muutuvad, muutub ka kala välimus.

Iseäranis on muutuv keha kõrgus. Tulevad ette vormid kõrged ja pikenenud. Järvikutes ja väiksemates veekogudes esineb eriti väiksekasvuline vorm.

Berg¹⁾ jaotab kogred kolme liiki: 1) *C. carassius typ.* — järve koger, 2) *C. carassius morpha gibelio* Bloch. — piklik hõbekoger, 3) *C. carassius morpha humilis* Heckel — mudakoger, järgmiste tundemärkide järele, mis toodud tabelis nr. 1.

Tab. 1.

	<i>C. c. typ.</i>	<i>C. c. morpha gibelio</i>	<i>C. c. morpha humilis</i>
Keha kõrguse suhe pikkusele $\frac{l}{H}$	1,8—2,0	2,25—2,5	2,4—3,0
Esinemise koht	Järv	Järv, mõnikord jooksev vesi	Väiketiik, järvik, soolaugas
Pikkus (<i>L</i>)	Kuni 500 mm, harva rohkem	Kuni 500 mm	75—120 mm, harva 150 mm
Värv	Küljed vase-punased, kuldseid, uimed tume- punased, tumedamate otstega	Küljed hõbedased (mõnikord mustad)	Tume, mitte harva sabauime alusel tu- medam täpp

Meil esinevad kõik kolm teisendit mitmesuguste üleminekutega ühes vormist teise. Huvitav oleks peatuda *C. carassius typ.* juures.

Nagu näeme Bergi poolt koostatud tabelist, kus koondatud kõik kirjanduses seni teada olevad andmed kogre kasvu kohta, on järvekogre kõrguse

1) Рыбы пресных вод России 1923.

ja pikkuse (ilma saba uimeta) suhe 1,8—2,0. Kahala järve kogre kasvu analüüsi andmed näitavad veel paremaid arve (vaata tab. 2). Kogre pikkuse ja kõrguse suhe on 1,6—1,8, seega vastab meie kasvu miinimum Bergi maksimumile.

Tab. 2.

Püügi aeg 1926. a.	L ¹⁾	L	H.	Kaal g	Vanus a.	Sugu	T o i t	$\frac{l}{H}$
	mm							
21/VI	340	295	180	1139,0	8	♀	<i>Chironomus, Sialis, Hirudinea</i>	1,64
"	305	260	150	742,5	6	♂	Magu tühi	1,74
6/IX	300	250	145	763,0	6	♀	<i>Chironomus</i>	1,72
21/VI	285	240	155	622,0	6	♂	Magu tühi	1,54
6/IX	280	240	150	712,0	6	♀	<i>Chironomus, Gammarus</i>	1,60
21/VI	235	195	120	290,0	4	♂	Magu tühi	1,62
"	225	185	110	273,0	4	♀	<i>Gammarus</i>	1,78
"	210	180	120	273,0	4	♀	"	1,50
"	210	175	115	255,5	4	♀	Magu tühi	1,54
"	205	170	110	226,0	4	♀	" "	1,55
6/IX	195	165	95	210,0	3	♀	<i>Daphnia, Cyclops</i>	1,73
"	193	160	95	205,0	3	♀	" "	1,58
"	160	135	73	107,0	3	♀	" "	1,85
21/VI	155	130	80	115,0	2	♀	<i>Chironomus</i>	1,62
"	145	115	65	85,5	2	♀	"	1,77
"	145	115	70	81,0	2	♀	"	1,62
"	145	125	70	68,5	2	♂	Magu tühi	1,78
"	100	80	50	34,0	1	♂	<i>Chironomus, Daphnia</i>	1,60

Arvud tabelis ei ole mitte juhuslikud, esiteks need on saadud kahe nooda-püügi analüüsi põhjal juunis ja septembris 1926. a., teiseks, et 360 ha pinna suurusega Kahala järves püütakse pääasjalikult kokri. Kalapüügi kaaluline vahekord on säääl järgmine kogre: haug: ahven = 10:3:1

Kala pikkuse ja kõrguse vahekord eeldab samuti ka kindlat vahekorda vanuse ja kaalu vahel. Näiteks Emajõe kogrede $\frac{l}{H}$ on 1,9—2,2, Raadi järve viku $\frac{l}{H} = 2,2—2,7$. Võrreldes kõveraaid (vt. joon. 2), näeme, et suurema $\frac{l}{H}$ juures on kaalu ja vanuse vahekord väike, s.o. kala kasv halb. Mida väiksem $\frac{l}{H}$ vahekord, vanuse ja kaalu suhe suurem — kala kasv kiirem, parem, nii kui käesoleval juhul Kahala järves.

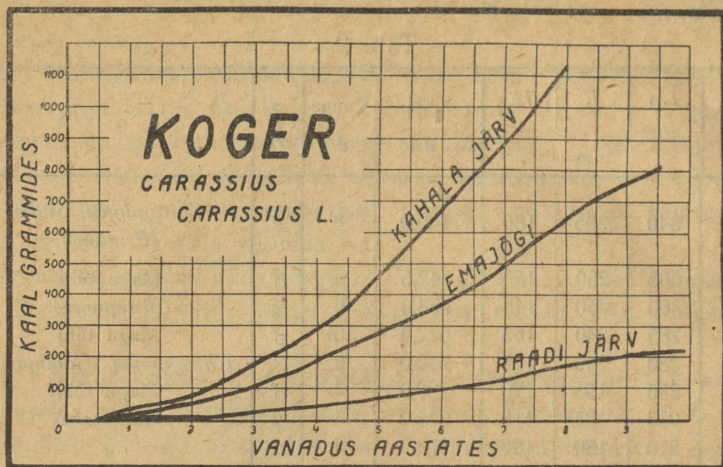
Kokkuvõttes kõike eeltoodut võime teha järeldusi.

1. Bergi tabel tuleks vastavalt parandada, nimelt, järvekogre kõrguse ja pikkuse suhe 1,8—2,0 päält 1,6—2,0 pääle.

2. Kahala järve kogre kuulub kasvuomaduste poolest haruldasemate hulka, vähemalt kirjanduses seni tundmata.

1) L. — kala üldpikkus; l. — kala pikkus sabauimeta; H. — kala keha suurim kõrgus.

Kahala järve koger väärrib veel selle poolest tähelepanu, et esiteks meie oludes on võimalik nii erakordselt hää kasv ja teiseks näib võimalik olevat



Joon. 2. Kogre vanuse ja kaalu suhe Kahala järves, Emajões ja Raadi järves.

karbikala-kasvatust kas või osaliselt asetada suuremas ulatuses (järves) kogre kasvatusena. Karbikala kasvatamine meil on teatud määral raskendatud kliimaliste olude tõttu ja on maid, kus kokri eelistatakse karbikalale.

Observations on the Size of the Crucians *Carassius carassius* in the Lake of Kahala.

The size of the crucians in the Lake of Kahala surpasses all the norms known in literature up to the present day. E. g. the length of the body (exclusive of its caudal fin) is 1,6—1,8 times its height . . . (The norms given by Berg for a lake crucian is 1,8—2,0). The weight of a crucian attains about 700 gr. at the age of six and more than 1100 gr. at the age of eight years.

The mentioned case is of interest as a proof that, even in our climate, a crucian may attain a considerable size.

Tarvitatud kirjandus.

1. Berg, L. S. Les poissons des eaux douces de la Russie 1923.
2. Mühlen, M. v. z. Die Fischereiverhältnisse Estlands; Dorpat 1898.
3. Järfelt, N. Untersuchungen über die Fische und ihre Nahrung im Tuusulasee Helsingfors 1921.
4. Steinmann, P. Toxikologie der Fische. Stuttgart 1928.
5. Спичаков. Проф. Ф. А. Крестьянское прудовое хозяйство Москва 1924.
6. Smolian, Dr K. Merkbuch der Binnenfischerei Berlin, 1920.

A-14249^A
i