

სსიპ „ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“



საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტი
ბიოლოგიის დეპარტამენტი

ბიოლოგიის სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამა

რამაზ მიქელაძე

„აჭარის მდინარეთა (ჭოროხი, აჭარისწყალი, ჩაქვისწყალი, კინტრიში და
მაჭახელა) იქთიოფაუნის სისტემატიკა, ბიოლოგია და ეკოლოგია“

(დისერტაცია წარდგენილი ბიოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის
მოსაპოვებლად)

სამეცნიერო ხელმძღვანელი:
პროფესორი, ემერიტუსი თემურ გოგმაჩაძე

ბათუმი - 2023

როგორც სადისერტაციო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

რამაზ მიქელაძე

07.03.2023

სარჩევი

შესავალი -----	4
თემის აქტუალობა და მნიშვნელობა -----	4
თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა -----	7
I.1. ტრადიციული მეთევზეობის განვითარების ისტორია საქართველოში.....	7
I.2 . აჭარის მდინარეების ზოგადი დახასიათება	13.
<i>კვლევის შედეგები</i>	
თავი II. კვლევის ობიექტი და მეთოდები -----	21-
<i>კვლევის შედეგების ანალიზი</i>	64
თავი III. აჭარის მდინარეების ჰიდროლოგიური მაჩვენებლების შეფასება -----	64
თავი IV. აჭარის მდინარეების იქთიოფაუნის ტაქსონომიური ანალიზი	67
თავი V. მდ. ჭოროხი-აჭარისწყლის აუზის იქთიოფაუნის ამჟამინდელი მდგომარეობისა და სახეობრივი მრავალფეროვნების შეფასება	69
V. I. მდინარე ჭოროხის იქთიოფაუნა.....	69
V.II. მდინარე აჭარისწყლის აუზის იქთიოფაუნა.....	73
V.III. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის გავრცელება და განაწილება	97
V. IV. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ბიოკონსერვაციული ღირებულება	98
V.V. მდ. აჭარისწყლის აუზის ეთნო-იქთიოგრაფია	99
V.VI. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის რაოდენობრივი მაჩვენებლების შეფასება	98
თავი VI. ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის ზეგავლენა იქთიოფაუნასა და წყლის უხერხემლოებზე	129
თავი VII. ჰიდროელექტროსადგურების კაშხლების თევზის სამიგრაციო გამტარუნარიანობის შეფასება	132
თავი VIII. ჭოროხი-აჭარისწყლის მდინარეებზე არსებული ჰიდროელექტროსადგურების ზეგავლენის კვლევის შედეგები	133
დასკვნები	136
რეკომენდაციები	140
გამოყენებული ლიტერატურა	141

შესავალი

თემის აქტუალობა და მნიშვნელობა

აჭარის მდინარეების იქთიოფაუნა საფუძვლიანად არ შესწავლილა 20 საუკუნის 60-იანი წლების შემდეგ. ბოლო პერიოდში ფუდამენტური შრომა წარმოებული აქვს ჯემალ მესხიძეს. როგორც გვიჩვენებს არსებული რეალობა, ჯ. მესხიძისა და სხვა მეცნიერთა მონაცემები ამ მდინარეთა იქთიოფაუნის შესახებ დღეის მდგომარეობით არასრულყოფილია, ბოლო 50 წლის განმავლობაში ანთროპოგენული ზეგავლენით მომხდარი ცვლილებების გამო. გარდა აღნიშნულისა, ამ მდინარეებში არსებული და დაგეგმილი წყალამღები ნაგებობების (ჰიდროელექტროსადგურების კაშხლები, წყალმომარაგების სათავე ნაგებობები) ნეგატიური ზეგავლენის სრულყოფილი შეფასების, ბიომრავალფეროვნების დაცვის, აღწარმოების ღონისძიებათა მოთხოვნების წარმოჩენისა და რეალიზაციის მიზნით აუცილებელია საბაზო სამეცნიერო კვლევა, რომელიც წარმოაჩენს მიმდინარე ცვლილებებს ამ მდინარეების თევზების პოპულაციათა ეკოლოგიის საკითხებში. ამავდროულად მოხდება რაოდენობრივი შეფასება, რაც დააფიქსირებს კომპლექსურად რეალურ მდგომარეობას. ამდენად, **სადისერტაციო თემა აქტუალურია.**

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სადისერტაციო ნაშრომის **კვლევის მიზანი** იყო აჭარის მდინარეებში მოხინაძრე თევზების სახეობათა დეტალური შესწავლა, ბოლო კვლევებზე დაფუძნებული იქთიომრავალფეროვნების ტაქსონომიური სტატუსების დაზუსტება, რაზედაც მიუხედავად არაერთი ცალკეული ნაშრომისა, სხვადასხვა მდინარეზე სხვადასხვა თევზის სახეობის მიმართ მთლიანობაში კრებითად შესაბამისი კვლევებით არ წარმოებულა.

კვლევის მიზნის შესაბამისად, განსაზღვრული იქნა **კვლევის ამოცანები**:

- აჭარის მდინარეების იქთიომრავალფეროვნების ამჟამინდელი მდგომარეობის შეფასება;
- აჭარის მდინარეებში არსებული თევზების ტაქსონომიური სტატუსის დადგენა;
- აჭარის მდინარეებში სხვადასხვა სახეობის თევზების გავრცელების არეალის და რაოდენობრივი მაჩვენებლების დადგენა.

- აჭარის მდინარეებში არსებული თევზების ბიოეკოლოგიური მახასიათებლების შესახებ არსებული ინფორმაციის განახლება;
- აჭარის მდინარეებზე არსებული ჰიდროელექტროსადგურების იქთიოფაუნაზე კუმულაციური ზეგავლენის შეფასება.

კვლევის მეცნიერული სიახლე. პირველად მოხდა აჭარის მდინარეებში მობინადრე თევზების სხვადასხვა სახეობის კვლევებზე დაფუძნებული დეტალური შესწავლა ერთიან მთლიანობაში. შეფასებული იქნა აჭარის მდინარეების იქთიომრავალფეროვნების ამჟამინდელი მდგომარეობა; დადგენილი იქნა აჭარის მდინარეებში არსებული თევზების ტაქსონომიური სტატუსი; დადგენილი იქნა აჭარის მდინარეებში სხვადასხვა სახეობის თევზების გავრცელების არეალი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები; განახლდა აჭარის მდინარეებში არსებული თევზების ბიოეკოლოგიური მახასიათებლების შესახებ არსებული ინფორმაცია; შეფასდა აჭარის მდინარეებზე არსებული ჰიდროელექტროსადგურების კუმულაციური ზეგავლენა იქთიოფაუნაზე.

თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა. სადისერტაციო ნაშრომის ფარგლებში კვლევებით შესწავლილია აჭარის მდინარეების იქთიოფაუნა, რაც ამ სფეროში არსებული სამეცნიერო - კვლევითი ინფორმაციის გამდიდრებასთან ერთად იძლევა შესაძლებლობას, განისაზღვროს ჰესების მშენებლობის შედეგად იქთიოფაუნაზე ზეგავლენის დონე და მასშტაბი, რაც თავის მხრივ, იმის შესაძლებლობაა, რომ სწორად დაიგეგმოს შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები თევზის ამა თუ იმ სახეობის მიმართ. კვლევებით გამოვლენილი და შეფასებულია აჭარის მდინარეებში იქთიოფაუნის ინვაზიური სახეობები, რითაც დადგენილი იქნა მათი ზეგავლენის დონე აბორიგენულ ჰიდროფაუნაზე.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა აჭარის მდინარეებში - ჭოროხი, აჭარისწყალი, ჩაქვისწყალი, კინტრიში და მაჭახელა - გავრცელებული თევზების სისტემატიკური ანალიზი, მათი ბიოლოგიური და ეკოლოგიური თავისებურებები.

კვლევის მეთოდებიდან გამოყენებული იყო კამერული კვლევა, ვიზუალური აუდიტი, საველე კვლევები, ანამნეზი (ინტერვიუს მეთოდი) და მოპოვებული მასალის ლაბორატორიული დამუშავება. კვლევის/მონიტორინგის განხორციელების

მეთოდოლოგია სრულად ემთხვევა საერთაშორისო პრაქტიკაში გავრცელებულ მეთოდებს.

მატერიალურ-ტექნიკურ ბაზად გამოყენებული იყო საქართველოს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მეთევზეობის, აკვაკულტურისა და წყლის ბიომრავალფეროვნების დეპარტამენტის ლაბორატორია.

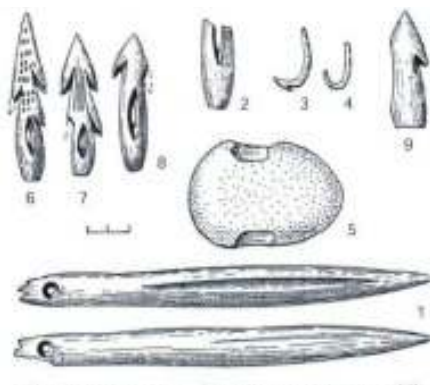
სადისერტაციო ნაშრომთან დაკავშირებით შესრულებული პუბლიკაციები.

საკვლევი მასალის ირგვლივ გამოქვეყნებულია 3 სამეცნიერო ნაშრომი: მათ შორის 1 - იმფაქტ ფაქტორის კლასიფიკატორის მქონე ჟურნალში.

თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა

I 1. ტრადიციული მეთევზეობის განვითარების ისტორია საქართველოში

თევზჭერა ადამიანის უძველესი ხელობაა. თევზის გამოყენება საკვებად, ხორცის მსგავსად, უზრუნველყოფდა ადამიანის აუცილებელი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებას ყუათიან საკვებზე. საქართველოშიც ისევე, როგორც სხვა ქვეყანაში, თევზის სიმრავლე სხვა დადებით პირობებთან ერთად უზრუნველყოფდა ადამიანის დასახლებათა მიჯაჭვულობას მდინარეებსა და ზღვასთან. საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში 25075 მდინარისა და ნაკადულის საერთო სიგრძე 54768 კმ-ია, ხოლო 860 ტბის საერთო ფართობი 170 კმ². საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს სიგრძე (ფსოუდან-სარფამდე) 330 კმ-ს შეადგენს. ცხადია, რომ ასეთ ბუნებრივ პირობებში ადამიანი უძველესი დროიდან ეწეოდა თევზჭერას. საქართველოს ტერიტორიაზე თევზჭერის ყველაზე ადრეული მტკიცებულებები ორაგულის ძვლების სახით აღმოჩენილია აფხაზეთის უძველესი გამოქვაბულების სამარხებში (300-30 ათასი წ. ჩვ. ერამდე). უფრო გვიანი პერიოდის (50-10 ათასი წ. ჩვ. ერამდე) გამოქვაბულების სამარხებში ნაპოვნია პირველი ნემსკავებიანი იარაღები და თევზის (კალმახის) სკულპტურული გამოსახულება (სურ.1)/ მეზოლითისა (10-5 ათასი წ.ჩვ. ერამდე) და ნეოლითის (8-3 ათასი წ. ჩვ. ერამდე) პერიოდის სამარხებში ორაგულისა და სხვა თევზების ძვლებთან ერთად ნაპოვნია მრავალრიცხოვანი თევზსარეწი „ჰარპუნები“, ქვის სპეციალური სიმძიმეები, ნემსკავები და მოქსოვილი თევზმახეები (ფაცერი).



სურ.1. სამარხებში ნაპოვნი პირველი ნემსკავებიანი იარაღები

ამ პერიოდის მრავალი არქეოლოგიური ნიმუში იმაზე მეტყველებს, რომ თევზჭერა საქართველოს უძველეს ტომებში ერთ-ერთი უმთავრესი საქმიანობის სფერო და საკვების მოპოვების საშუალება იყო.

საქართველოში თევზჭერის შესახებ დღემდე მოღწეული პირველი ისტორიული მონაცემები ეკუთვნის ისტორიკოსებს - ჰეროდოტეს (5 ათასი წ. ჩვ. ერამდე.), ქსენოფონტსა (4 ათასი წ. ჩვ. ერამდე.) და გეოგრაფ სტრაბონს (I საუკუნე). ისინი აღნიშნავენ, რომ ზღვისპირას დასახლებული ქართველთა ტომების საქმიანობის ერთ-ერთ ძირითად სფეროს თევზჭერა წარმოადგენდა. კოლხეთის სამეფოს განვითარებაში დიდი წვლილი აქვს შეტანილი ფაზისის (დღევანდელი ფოთი), პიგიუნტის (ბიჭვინთა) და დიოსკურიას დასახლებებს, რომლებიც ჩვ. წელთაღრიცხვამდე VIII-VI საუკუნეებში აწარმოებდნენ ინტენსიურ ვაჭრობას საბერძნეთთან ოქროზე გაცვლით ზუთხზე, ასევე, თაფლსა და მერქანზე. არგონავტების ქვეყნებიდან ჩამოსულებს ოქროსთან, ხე-ტყესთან, თაფლთან ერთად ზუთხიც გაჰქონდათ. თევზებიდან ცხიმინობით და გემოთი გამორჩეული ზუთხი ხმელთაშუა ზღვაში არ მოიპოვებოდა.

ვინაიდან საქართველოს ზღვისპირეთი მთელი 2000 წლის გამავლობაში, დაწყებული ალექსანდრე მაკედონელით და დამთავრებული ოსმალთა შემოსევებით, სხვადასხვა სახელმწიფოს თარეშის ადგილი იყო. ისტორიული წყაროები სანაპირო თევზჭერის განვითარების შესახებ საკმაოდ მწირია.

საქართველოს შავი ზღვისპირეთში ტრადიციული მეთევზეობის განვითარებაში დიდი წვლილი აქვთ შეტანილი ლაზებს. ანატოლიის თურქებთან ერთად ისინი ასრულებდნენ მთავარ როლს მეთევზეობისა და კაბოტაჟური (სანაპირო) ნაოსნობის წარმოების საქმეში. ლაზები, როგორც ვაჭრები, გემთმშენებლები და მეზღვაურები, დიდ მეტოქეობას უწევდნენ სხვა ტომებს. ვახუშტი ბატონიშვილი აღნიშნავდა: „კაცნი არიან ხელოვანნი ხის მუშაკობითა და შენებითა ნავთათა, დიდთა და მცირეთა“. ოსმალეთის ფლოტში მომსახურეთა $\frac{3}{4}$ -ს ლაზები შეადგენდნენ. თევზაობისა და ნაოსნობისათვის ისინი ძირითადად იყენებდნენ მცირე ზომის გემებს- ფელუგებს, რომლებსაც აგებდნენ წაბლის ხისგან, რომელთა სიგრძე 8,5 მ, სიგანე - 2,2 მ, ტვირთ-ამწეობა კი 1,5 - 5 ტ იყო. ორქიმინი, ღორის ქონით გაპოხილი ნავი საჭიროების შემთხვევაში, ადვილად ამოჰყავდა ხმელეთზე 4-5 კაცს. ნავზე დაშენებული თავშესაფარი საშუალებას აძლევდა მეთევზეებს, ხანგრძლივი დროით დარჩენილიყვნენ ზღვაში, იალქანი კი იძლეოდა გადაადგილების საშუალებას ქარის საწინააღმდეგოდ კი. სათევზაო ხერხების სრულყოფილი ფლობა და კარგად

მომზადებული სათევზაო აღჭურვილობა აძლევდა მათ კარგი ჭერილის მოპოვების საშუალებას. ბადეების საქსოვად ისინი იყენებდნენ ბამბის ძაფს, რაც უზრუნველყოფდა ბადეების სიმტკიცესა და მცირე წონას.

XVIII საუკუნეში საქართველოს ზღვის სანაპიროზე განსახლებისა და თევზჭერის განვითარებაზე გავლენა მოახდინა მეფის რუსეთმა. თურქმა და ლაზმა მეთევზეებმა დატოვეს საქართველოს სანაპირო და გადავიდნენ საცხოვრებლად თურქეთში. რუსეთის იმპერიამ სანაპიროს ათვისების მიზნით დაიწყო სხვა ეთნიკური კუთვნილების ხალხთა გადმოსახლება. ესენი იყვნენ: სომხები, ბერძნები, კათოლიკე გერმანელები და რუსები. პირველი რუსი მოსახლეები ძირითადად დემობილიზებული სამხედროები, დუხობორები და სტაროვერები იყვნენ. მეთევზეობის განვითარებისათვის ამ არასახარბიელო ვითარების გამოსწორებას ხელი შეუწყო ბათუმის პორტის მშენებლობამ და კაბოტაჟური ნაოსნობის აღდგენამ, რომლის შემდეგ ლაზმა მეთევზეებმა სწრაფად დაიბრუნეს სათევზაო და სანაოსნო ბატონობა ზღვაზე.

ზღვის მეთევზეობის ხანგრძლივმა გამოცდილებამ ლაზ მეთევზეებს გამოუმუშავა ისეთი თვისებები და ხასიათი, რაც უზრუნველყოფდა მათ წარმატებას რთულ საზღვაო საქმეში. აუცილებლობის შემთხვევაში მეთევზეები ეხმარებოდნენ ერთმანეთს. თევზის მასობრივი შემოსვლის შემთხვევაში ერთიანდებოდნენ „არტელებში“ (კოოპერატივებში), მცირეთევზიან პერიოდში კი ეწეოდნენ ინდივიდუალურ საქმიანობას. მათ გამოცდილებით იცოდნენ ყველა სათევზაო ადგილი და თევზების ქცევის თავისებურებები. ქალაქებში მათ ჰყავდათ თევზის გადამყიდველები. ამასთან, საჭიროების შემთხვევაში ისინი თვითონაც ყიდდნენ თევზს, როგორც ბაზრობებზე, ასევე ღია ზღვაში გამავალ სატრანსპორტო გემებზე (სურ.2).



სურ.2. მეთევზეობაში გამოყენებული სატრანსპორტო გემები საქართველოს ზღვის სანაპიროზე (XVIII ს.).

მეთევზეობის მეცნიერული შესწავლა XVIII ს-ის 50-იანი წლებიდან დაიწყო. ამ მხრივ აღსანიშნავია ვახუშტი ბატონიშვილის შრომები, რომლებშიც დახასიათებულია საქართველოს მთავარი მდინარეებისა და ტბების თევზები, თევზაობის წესები და იარაღები.

IX–XX საუკუნეებში შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებისა და თევზების სახეობათა შესწავლის საქმეში დიდი წვლილი მიუძღვით რუს მეცნიერებს: პ.პალასს, ი. გულდენშტადტს, ე. ეიხვალდს, ფ. ბრანტდს, კ. კესლერს და სხვებს.

ისტორიული დოკუმენტები გვამცნობს, რომ XVIII საუკუნის 80-იან წლებში მდ. რიონში ყოველწლიურად 660 ცენტნერი ზუთხის დაჭერა მიმდინარეობდა, ენგურსა და ხობში კი -შედარებით ნაკლები. იგივე პერიოდში პალიასტომის ტბიდან 20 ათასი ფუთი კევალი, ნაკლები ოდენობის სხვადასხვა სახეობის თევზი მოიპოვებოდა. იგივე ავტორები 1901-03 წ.წ. საქართველოდან ექსპორტირებული საქონლის მონაცემებზე დაყრდნობით ყოველწლიურად (ადგილზე მოხმარებული თევზის ოდენობის გარეშე) 57 ათასი ცენტნერი, მათ შორის ბათუმისათვის-22.6 ათასი, სოხუმისათვის-30.4 ათასი და ფოთისათვის 4.0 ათასი ცენტნერი თევზის მოპოვებას ვარაუდობენ.

საქართველოში თევზის მრეწველობა 1930 წელს შეიქმნა სააქციო საზოგადოება „საქთევზის“ ბაზაზე. 1930-1932 წ.წ. თევზის დასამუშავებელი საწარმოები იყო ბათუმში, ფოთში, სოხუმსა და გაგრაში. აქვე შეიქმნა თევზის მომპოვებელი კოლმეურნეობები.

შავ ზღვაში იჭერდნენ შავი და აზოვის ზღვების ქაფშიას (*Engraulis encrasicolus*), შავი ზღვის სტავრიდას (*Trachurus trachurus ponticus*), პელამიდას (*Sarda sarda ponticus*), ლობანს (*Mugil cephalus*), ზუთხისებრთა ოჯახის (*Acipenseridae*) 5 წარმომადგენელს, შავი ზღვის ორაგულს (*Salmo trutta labrax*), შავი ზღვის მერლანგს (*Merlangius merlangus euxinus*) და სხვას. შედარებით ადრინდელ პერიოდში კი, 30-50-იან წლებში სარეწაო მნიშვნელობა ჰქონდათ ასევე, ხონთქარას, კამბალა-კალკანს (*Psetta maeotica*), კევალებიდან 3 სახეობას - შავი ზღვის ქაშაყს, ქერჩის ქაშაყს (*Caspiolosa maeotica*), აზოვის და პალიასტომის ღიპა ქაშაყებს (*Caspiolosa tanaica*, *Caspiolosa paleastomi*) და კატრანს (*Squalus acanthias*). არათევზეულ სარეწაო ობიექტებს ამ დროისათვის მიეკუთვნებოდა ხამანწკები, რაპანა, დელფინების 3 სახეობა. საჭერ იარაღებად გამოიყენებოდა სასროლი ზადე, მოსასმელი ზადე „გირ-გირი“,

ჩასადგმელი ბადეები, ოჩხები, კაუჭებიანი ბადეები ზუთხების საჭერად, ლაყურმჭერი ბადეები კამბალა-კალკანის მოსაპოვებლად. თევზჭერა სრულდებოდა მცირე ტონაჟობის, მექანიზაციას მოკლებული და შეზღუდული ცურვის რადიუსის მქონე ნავეებით, რომელთა ძრავის სიმძლავრე 25-30 ცხენის ძალას არ აღემატებოდა.

1945 წლიდან თევზის მომპოვებელი ორგანიზაციების მიერ აქტიურ ჭერაზე ქისა ბადით გადასვლა ანჩოუსის, ასევე სტავრიდისა და კეფალის მოსაპოვებლად ხდებოდა მცირე და საშუალო წყალწყვის სეინერების (СҲС-300,150) საშუალებით. დაჭერილ თევზს მომხმარებელს აწვდიდნენ ძირითადად ცოცხალსა და გაცივებულს, ასევე, ნედლ თევზს აბარებდნენ ტრესტის ქარხნებს და დამხმარე საწარმოებს, სადაც ხდებოდა მისი გადამუშავება. თევზის ქარხნები ფუნქციონირებდა ბათუმში, ფოთში, სოხუმში, გაგრაში, თბილისში; დამხმარე საწარმოები კი - ყველა მნიშვნელოვან სათევზაო უბანში: განთიადში, ბიჭვინთაში, გუდაუთაში, სკურჩაში, ოჩამჩირეში, ანაკლიაში, გრიგოლეთში, მალთაყვაში, ფიჭვნარში, ქობულეთში.

შავ ზღვაში გადამეტებულმა სამრეწველო თევზრეწვამ და დაბინძურებამ მე-20 საუკუნის ბოლოდან გამოიწვია თევზის ბიომრავალფეროვნებისა და მარაგის მკვეთრი კლება. დღეისათვის შესაძლებელია ითქვას, რომ შედარებით სრულყოფილი სარეწაო მნიშვნელობის სტატუსი შეინარჩუნა მხოლოდ ქაფშიამ. არის გარკვეული სტაბილურობა სტავრიდას მარაგის მაჩვენებლებშიც. მარაგის კლებასთან ერთად დაიწყო ისეთი სახეობების მოპოვება, რომელთაც დაბალი გემოვნებითი მაჩვენებლების გამო ადრე მხოლოდ თანჭერილში განიხილავდნენ (ზღვის კატა, ზღვის მელა, ვარსკვლავთმრიცხველი, კატრანი და ა.შ.), რამაც გამოიწვია მათი რაოდენობის მკვეთრი კლება. გარკვეული პერიოდი 1990-2007 წ.წ. სანაპირო თევზჭერისათვის მნიშვნელოვან რაოდენობას მიაღწია შავ ზღვაში აკლიმატიზებულმა კეფალმა პილენგასმა, თუმცა, დღეისათვის მისი რაოდენობაც საკმაოდ შემცირებულია.

თუ შევაჯამებთ ყველა არსებულ მონაცემს, შეიძლება ითქვას, რომ სანაპირო თევზჭერის წარმოებისათვის დღეისათვის მძიმე მდგომარეობაა. თევზის მარაგის შემცირებამ და მეზობელ თურქეთთან ეკონომიკური სივრცეების ინტეგრაციამ გამოიწვია თევზზე საბაზრო ფასის მატება, რამაც ნაწილობრივ გაზარდა ის მიზეზური შემოსავლები, რომლებიც ჰქონდა სანაპიროს მეთევზეებს, მაგრამ მდგომარეობა ამ სფეროდან შემოსავლების მიღების კუთხით კვლავ მძიმე რჩება. მიუხედავად

სახელმწიფოს მხრიდან ლიცენზირების კუთხით სანაპირო თევზჭერისათვის მიღებული შეღავათებისა, საკანონმდებლო რეგულაციების და თევზჭერის რეგლამენტის არასრულყოფილებამ, ასევე, ხისტმა სახელმწიფო ადმინისტრირებამ გარკვეული პრობლემები შეუქმნა ტრადიციულ მეთევზეებს.

სანაპირო მეთევზეების შემოსავლების მატებისა და სოციალური სტატუსის ამაღლებისათვის აუცილებელია შემოსავლების ალტერნატიული წყაროების მოძიება ზღვის სანაპიროს რეკრეაციულ ზონებში ტურისტულ მომსახურებაში ჩაბმით და მარიკულტურის ტექნოლოგიების დანერგვით. თევზის რესურსების კლების ფონზე ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ტრადიციული მეთევზეობის შენარჩუნებისათვის გარდაუვალი აუცილებლობაა.

საქართველოს ფარგლებში მდინარე ჭოროხის იქთიოფაუნის შესახებ პირველ ცნობებს ცალკეული მითითებების სახით ვხვდებით: გიულდენშტადტის (1787–1791), ნორდმანის (1840), ფილიპის (1865), არნოლდის (1896), დერიუგინის (1896), კამენსკის (1901), ნესტეროვის (1909–1910), ბერგის (სატუნინის რედაქციით–1913, 1948-1949) და ბარაჩის (1941) შრომებში.

მდინარე ჭოროხის იქთიოფაუნის შესახებ პირველი საფუძვლიანი სამეცნიერო კვლევა ჯემალ მესხიძემ 1957–1958 წლებში ჩაატარა. აღნიშნული კვლევის ანგარიში წარმოდგენილია ხელნაწერის სახით: „მდინარე ჭოროხის/აჭარის ფარგლებში იქთიოფაუნის შესწავლისათვის“. 1964 წელს კი როსტომ ელანიძემ გამოაქვეყნა ნაშრომი მდ. ჭოროხის ქვემო წელის იქთიოფაუნის შესახებ.

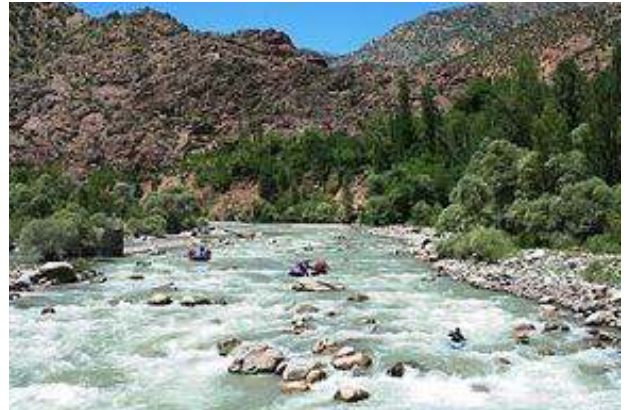
მას შემდგომ აჭარისწყლის აუზის იქთიოფაუნის კომპლექსური და საფუძვლიანი კვლევა არ წარმოებულა.

I.2. აჭარის მდინარეების ზოგადი დახასიათება

აჭარაში 1564 დიდი თუ პატარა მდინარეა, რომელთა სიგრძე 5 კმ-ზე მეტია. მათი საერთო სიგრძე დაახლოებით 8600 კმ-ს შეადგენს. აჭარის თითქმის ყველა მდინარე შავი ზღვის აუზს მიეკუთვნება. გამონაკლისია მდინარე ქვაბლიანი და მისი შენაკადები, რომელიც კასპიის ზღვის აუზს მიეკუთვნება.

მდინარე ჭოროხი (სურ.3), არა მარტო აჭარის, არამედ დასავლეთ საქართველოს სიგრძით ყველაზე დიდი მდინარეა. იგი თურქეთის ტერიტორიაზე, მეშტიკ-დამის სამხრეთ ნაწილში, დაახლ. 3000 მ სიმარლეზე იღებს სათავეს. მისი სიგრძე 438 კმ-ია, საქართველოს ტერიტორიაზე შემოდის სოფელ მარადიდში, გაედინება 26 კმ მანძილზე და ჩაედინება შავ ზღვაში. მისი აუზის ფართობი 22.130 კმ²-ია. ჭოროხის საშუალო წლიური ხარჯი 2831 სმ³/წმ-ს უდრის. ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს წყლის რეჟიმზე, წარმოადგენს კლიმატი. იმ ტერიტორიის კლიმატური პირობები, რომელიც უჭირავს მდინარე ჭოროხს, არაერთგვაროვანია, რაც თავისებურ გავლენას ახდენს მრავალწლიან და სეზონურ ჩამონადენზე. მდინარე ჭოროხის სათავიდან შესართავამდე არსებული ტერიტორია განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით ხასიათდება. მთებში თოვლის დნობის შედეგად გაზაფხულზე და შემოდგომაზე კოკისპირული წვიმების გამო ჭოროხს ახასიათებს წყალდიდობა და ზოგჯერ კი - წყალმოვარდნა. მდინარე ჭოროხი აჭარის ფარგლებში ღებულობს დასავლეთის მიმართულებას, კახაბრის დაბლობზე იგი იტოტება და ქმნის რამდენიმე კუნძულს, ტოტები ისევ ერთდებიან და ზღვას ერთვის ერთი ტოტი. საქართველოს ტერიტორიაზე შემოსული მდინარე ჭოროხის პირველი დიდი შენაკადია მდინარე მაჭახლისწყალი. იგი სათავეს იღებს თურქეთში, კარჩხლის ქედის სამხრეთით მდებარე დიდი კარჩხლის მწვერვალის (3428 მ) დასავლეთით. მაჭახლისწყალს თურქეთში ჯინალს უწოდებენ. მისი საერთო სიგრძე 37 კმ-ია. საქართველოს ტერიტორიაზე გაედინება 21 კმ-ის სიგრძეზე. საკმაოდ უხვწყლიანია, ახასიათებს გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობა, აქვს რამდენიმე შენაკადი. მათ შორის მნიშვნელოვანია სკურდიდის წყალი, რომელიც სათავეს იღებს საქართველო- თურქეთის სახელმწიფო საზღვარზე ხებას მთის (2151 მ) დასავლეთით, გაედინება 11 კმ-ზე და უერთდება მაჭახლისწყალს სოფელ ცხემლარასთან. ქვემო დინებაში მდინარე ჭოროხის შენაკადებია: მახოსწყალი, ჭარნალი, ჯოჭოსწყალი და აჭარისწყალი, რომელიც შიგა აჭარის წყლის მთავარ არტერიას წარმოადგენს. აჭარისწყალი მდინარე ჭოროხის მარჯვენა შენაკადია, სიგრძით- 90 კმ. აუზის ფართობი 1540-კმ²-ია. სათავე იწყება არსიანის ქედის დასავლეთ ფერდობზე, მწვანე ტბის მახლობლად, ზღვის დონიდან 2379 მ სიმაღლეზე და სოფელ აჭარისწყალთან მდინარე ჭოროხს უერთდება. აჭარისწყლის აუზის რელიეფისათვის

დამახასიათებელია მაღალი და საშუალო სიმაღლის მთები, ღრმად ჩაჭრილი ხეობები. ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე დიდ გავლენას ახდენს რელიეფი. მდ. აჭარისწყალი (სურ. 4) შერეული საზრდოობის მდინარეთა ტიპს მიეკუთვნება, მის საზრდოობაში განსაკუთრებით დიდ როლს თამაშობს წვიმისა და თოვლის ნადნობი წყლები. არანაკლები მნიშვნელობა აქვს მიწისქვეშა წყლებით საზრდოობას. მდ. აჭარისწყლის ჩამონადენის რეჟიმი დიდი სხვადასხვაობით ხასიათდება, საშუალო წლიური ჩამონადენის მოდული უდრის 43.8 ლ/წ-ს. უდიდესი ჩამონადენი – 45.5 ლ/წ, ხოლო უმცირესი ჩამონადენი – 24.7 ლ/წ-ია. აჭარისწყლის საშუალო წლიური ხარჯი უდრის – 46.7 მ ლ/წ-ს. მდ. აჭარისწყლისათვის დამახასიათებელია ორი მაქსიმუმი: პირველი მოდის ადრე გაზაფხულზე, რაც დაკავშირებულია მთებში თოვლის დნობასთან, ხოლო მეორე მაქსიმუმი - გვიან შემოდგომაზე, რაც ძირითადად უხვი ნალექის მოსვლასთანაა დაკავშირებული. მდ. აჭარისწყლის დონის მინიმუმი მოდის ადრე შემოდგომაზე. წლის ამ დროში მდინარის კვებაში აქტიურ როლს ასრულებს გრუნტის წყლები.



სურ. 3. მდინარე ჭოროხი



სურ. 4. მდინარე აჭარისწყალი

მდ. აჭარისწყალის კალაპოტის აგებულება და კონფიგურაცია არაერთფეროვანია. კალაპოტის მორფოლოგიის სხვადასხვაობაზე დიდად არის დამოკიდებული წყლის სხვადასხვა ორგანიზმის ცხოვრების პირობები. აჭარისწყლის ზემო ნაწილი ხასიათდება ღრმად ჩაჭრილი, ვიწრო V-ს მაგვარი ხეობით. ამ ნაწილში მდინარეს ძირითადად დასავლური მიმართულება აქვს. დიდი დახრილობის გამო მდინარეს სწრაფი სიჩქარე ახასიათებს და მკვრივი ქანების შეხვედრისას ქმნის ჭორომებს. კალაპოტისთვის ხშირადაა დამახასიათებელი 3–4 მ სიღრმის ჩაღრმავებული ადგილები, სადაც მდინარე შედარებით მდორედ მიედინება. ჩაღრმავებული ადგილების ფსკერი ქვიანია და ძირეული ქანებითაა აგებული. აჭარისწყლის ზემო წელის კალაპოტი ლოდებითა და მსხვილი რიყით არის დაფარული. აუზის ამ ნაწილში აჭარისწყალს ერთვის ყველაზე დიდი შენაკადები. მარცხენა შენაკადებიდან აღსანიშნავია: მარეთისწყალი – უჩამბისწყლით სათავეს იღებს შავშეთის ქედის ფერდობზე 2650 მ. სიმაღლეზე და აჭარისწყალს ერთვის სოფ. ოქროპირაულის მახლობლად. მდინარის სიგრძე 37 კმ-ს უდრის; მდინარე სხალთა – სათავეს იღებს არსიანის ქედის ფერდობებიდან 2100 მ-ზე, ერთვის სოფ. ფურტიოსთან ახლოს. მისი სიგრძე 38.5 კმ-ს უდრის. აჭარისწყლის მარჯვენა შენაკადებიდან აღსანიშნავია: ღორჯომისწყალი – საციხურით მიედინება ვულკანურ ქანებში. იგი სათავეს იღებს ჩუბუნის მთის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობებიდან 2250 მ სიმაღლეზე და აჭარისწყალს ერთვის სოფ. ღორჯომის ქვემოთ; მდინარე ჭვანისწყალი სათავეს იღებს აჭარაგურიის ქედის სამხრეთ ფერდობზე და უერთდება აჭარისწყალს სოფ. ახალდაბის მახლობლად. მდ.ჭვანისწყლის სიგრძე დაახლოებით 23 კმ-ს უდრის. მდინარე აჭარისწყლის შუა წელის მთავარ შენაკადებია დოლოგნის, ზვარის, ვარჯანისის, წონიარისის და აკაურეთას წყლები. ამათგან აღსანიშნავია მარცხენა შენაკადი – კაურეთას წყალი, რომლის სიგრძე 17 კმ-ს უდრის. მდინარე წყალუხვია. დიდი დაქანების გამო სწრაფად მოედინება და მრავალ ადგილას ქმნის ჭორომებს და მცირე ზომის ჩანჩქერებს. ზემო და შუა ნაწილში მდინარის ფსკერი წარმოდგენილია დიდი ზომის ლოდებით და მსხვილი ქვა-ქვიშით. მდ. აჭარისწყლის ქვემო წელის სიგრძე უდრის 6 კმ-ს. ამ ნაწილში მდინარის კალაპოტი იწყებს გაფართოებას. აქ მდინარის კალაპოტში ნაკლებად გვხვდება ლოდები. კალაპოტი ძირითადად მოფენილია სხვადასხვა ზომის რიყით, ქვიშითა და სილით. აჭარისწყალში ტემპერატურის განაწი-

ლება არათანაბარია. რელიეფის ვერტიკალური გავრცელება იწვევს ტემპერატურის არათანაბარ დაცემას და საშუალო წლიური ტემპერატურა სიმაღლის მიხედვით შემდეგნაირად იცვლება: მახუნცეთი – 13,0°C ქედა – 12,8°C, ფუტოი – 10,9°C, ხულო – 10,2°C, სუბალპურ ზონაში – 3,7°C- ია. მდინარე მეჯინისწყალი სათავეს იღებს კახაბრის დაბლობზე, სოფელ ხელვაჩაურთან ახლოს, საკმაოდ მდორედ გაედინება დაახლოებით 9 კმ-ზე და ერთვის ზღვას ანგისასთან ახლოს. მისი სანაპიროები დაბალია, დაჭაობებული ფსკერი კი მოფენილია წვრილი ქვიშით, სილით და შლამით, ინტენსიური წვიმების დროს ახასიათებს ადიდება. მდინარე ბარცხანა – იწყება ახალშენის საკრებულოს ტერიტორიაზე, ახალშენის მაღლობის ჩრდილო-დასავლეთის ფერდობზე. მისი სიგრძე 8.6 კმ-ია. გააჩნია შენაკადები პატარა ღელეების სახით. ბოლო დროისათვის განიცდის დიდ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას (დაბინძურებულია სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით).

მდინარე ყოროლისწყალი (სურ 5) სათავეს იღებს მტირალას ქედის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე, მისი სიგრძე 13 კმ , აუზის ფართობი კი 57.35 კმ²-ია, შავ ზღვას ერთვის თამარის დასახლებასთან. მისი მნიშვნელოვანი შენაკადებია: ხალვაშენების წყალი, ლეჩინისწყალი, კაპრემუმისწყალი და სხვა მრავალი უსახელო ღელე. მდინარე ყოროლისწყალი ტიპური მთის მდინარეა, ხასიათდება თავისებური ჰიდროლოგიური რეჟიმით, რაც გამოწვეულია რიგი ფიზიკურ-გეოგრაფიული ფაქტორებით: რელიეფის, კლიმატის, ნიადაგის, მცენარეთა საფარის და ადამიანის ურთიერთ-მოქმედების შედეგად. საზრდოობის ხასიათის მიხედვით შერეული საზრდოობის მდინარეთა ტიპს მიეკუთვნება, მის საზრდოობაში განსაკუთრებულ როლს თამაშობს ატმოსფერული ნალექები, თუმცა, არანაკლები მნიშველობა აქვს მიწისქვეშა წყლებს.



სურ. 5. მდინარე ყოროლისწყალი

მდინარის ზემო ნაწილს ახასიათებს ვიწრო და ღრმად ჩაჭრილი კალაპოტი. ამ ნაწილში ხშირად გვხვდება ჩანჩქერები. მეორე ნაწილი კი წარმოდგენილია შედარებით განიერი კალაპოტით. ამ ნაწილში მდინარე შედარებით ნელა მიედინება და მდინარის ფსკერი მოფენილია მსხვილი ქვიშით.

მდინარე აბანოსწყალი ზღვას ერთვის დაბა მახინჯაურის ცენტრში. ძველად მას მოსახლეობა საკალმახეს უწოდებდა. იწყება თავქუდიანის მთის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე. მისი სიგრძე 6 კმ-ს შეადგენს. ახასიათებს ადიდება მოკლე დროის კოკისპირული წვიმების შედეგად.

მდინარე ჩაქვისწყალი სათავეს იღებს ჩაქვის ქედის დასავლეთ ფერდობიდან 1280 მ სიმაღლეზე, ხინოსწყლისა და მორვილისწყლის შესართავთან. მდინარის სიგრძე 22 კმ-ია, აუზის ფართობი კი 170 კვ.კმ, წყლის საშუალო ხარჯი 9.9 მ³/წმ. მდინარე ჩაქვისწყალი ძირითადად საზრდოობს წვიმებით, მიწისქვეშა წყლებით. როგორც ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ მდინარეს, გაზაფხულზე და შემოდგომაზე ახასიათებს წყალდიდობა. უმეტესად გაედინება ღრმა ხეობაში, ჩაქვისწყალს მრავალი შენაკადი გააჩნია. ზემო შენაკადების ფერდობები დაფარულია ხშირი ტყით. შენაკადებიდან აღსანიშნავია: ბეთლემისწყალი, საღორელასწყალი, ბოსლათასწყალი, კარავასწყალი, ხართახვისწყალი, ლაშისწყალი, მონადირისწყალი, მეჩხრისწყალი, ბზონიცასწყალი, სამოჩხერისწყალი (აბანოსწყალი), ხალისთავისწყალი და საფორჩხელასწყალი. ჩამოთვლილის გარდა, ჩაქვისწყალში ჩაედინება ბევრი პატარა უსახელო შენაკადი.

მდინარე დეხვა (სურ.6) ერთ-ერთი მოკლე მდინარეა, რომელიც იწყება დაგვის ქედის დასავლეთ ფერდობიდან 1120 მ-ზე ზღვის დონიდან და ერთვის ზღვას მდინარე



სურ. 6. მდინარე დეხვა

კონტრიშთან ახლოს სამხრეთით. სიგრძე 14 კმ-ია, ხოლო აუზის ფართობი 41 კვ.კმ-ია, ზემო წელში ახასიათებს ღრმა ხეობა და ჩანჩქერები, გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ახასიათებს წყალდიდობა.

მდინარე კინტრიში (სურ.7) სიგრძითა და წყალუხვობით ჭოროხის შემდეგ მეორე მდინარეა აჭარის ზღვისპირა მხარეში. სათავეს იღებს აჭარა-გურიის ქედზე ხინოს მწვერვალის მახლობლად, ზღვის დონიდან 2320 მ სიმაღლეზე. მისი სიგრძე 45 კმ, აუზის ფართობი კი 291 კმ²-ია, ჩამონადენის წლიური ხარჯი შესართავთან 18.6 მ³/წმ-ია. იგი ტიპური მთის მდინარეა, ზემო დინება ღრმად ჩაჭრილ ხეობაში მიედინება და ალაგ-ალაგ ჩანჩქერებს ქმნის. სოფელ კოხიდან იწყება გაშლილი ხეობა. ხოლო სოფელ ხუცუბნიდან ზედაპირის მცირე დახრლობის გამო ნელა მიედინება და ქობულეთის რკინიგზის ახლოს შავ ზღვას უერთდება. მდინარე კინტრიშს მთელ სიგრძეზე ერთვის უამრავი შენაკადი და მარცხენა მხრიდან გაცილებით მეტი შენაკადი ერთვის, ვიდრე მარჯვენა მხრიდან, ამასთან, მარცხენა მხარის შენაკადები უფრო გრძელი და უხვწყლიანია, მათ შორის სიგრძით დიდია მდინარე კირკიშა, რომელიც სათავეს იღებს 1300 მეტრზე ზღვის დონიდან სკურდას ქედის დასავლეთ ფერდობზე. მისი სიგრძე 14 კმ-ია, ხოლო აუზის ფართობი 39.6 კვ.კმ. სხვა შენაკადებიდან აღსანიშნავია: ხეკნარა, ჭიხვარულა, აბშილაი, სამარცხევი, უყვი, ძროხატყილელე, კლდიკარი, ბეშლეთი, საჭინკე, ჩალხირელე, საბადური, ჩერული, კუისრელე, ჭანჭურა, ფუტურო, ხორათი და სხვა ღელეები.



სურ. 7 მდინარე კინტრიში

კონტრიში საზრდოობის მიხედვით შერეული საზრდოობის მდინარეთა ტიპს მიეკუთვნება. ახასიათებს გაზაფხულისა და შემოდგომის მაქსიმუმები. მდინარე

აჭყვისწყალი სათავეს იღებს სურნალას სერის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობზე (აჭყვა), ზღვის დონიდან დაახლოებით 215 მ სიმალიდან. სიგრძე 5.8 კმ-ია და ერთვის ზღვას ჩაქვის მესაზღვრეთა საგუშაგოსთან. გააჩნია რამდენიმე შენაკადი. კოკისპირული წვიმების პერიოდში ახასიათებს წყალდიდობა.

მდინარე ჩოლოქი – აჭარის ზღვისპირა მხარის უკიდურეს ჩრდილოეთითაა და მასზე გადის საზღვარი ქობულეთსა და ოზურგეთის რაიონებს შორის. სათავეს იღებს ქაქუთის საკრებულოს ტერიტორიაზე ელიას ციხის ჩრდილოეთით ზღვის დონიდან 8532 მეტრ სიმაღლეზე. მისი სიგრძე 32 კმ-ია, აუზის ფართობი 159 კვ.კმ-ია, ხოლო საშუალო ხარჯი 7.03 მ³/წმ. საერთო სიგრძე შენაკადებთან ერთად 321 კმ-ს შეადგენს.



სურ. 8. ჩოლოქი

მდინარე ჩოლოქის შენაკადებიდან აღსანიშნავია: მდინარე *ოჩხამური* - სიგრძე – 19 კმ; *შარისწყალი* – 16 კმ; *ლელა* – 12 კმ, *რიკა* და *სხვა*. მდინარე ჩოლოქი ზღვის ნაპირთან ახლოს უერთდება მდინარე ნატანებს მარცხენა მხრიდან.

კვლევის შედეგები

თავი II. კვლევის ობიექტი და მეთოდები

კვლევის ობიექტი იყო აჭარის მდინარეებში - ჭოროხი, აჭარისწყალი, ჩაქვისწყალი, კინტრიში და მაჭახელა - გავრცელებული თევზები, მათი სისტემატიკური ანალიზი, ბიოლოგიური და ეკოლოგიური თავისებურებები.

აჭარის ტერიტორიაზე აუზის სიდიდის მიხედვით გამოირჩევა ხუთი, შედარებით დიდი მდინარე (გამონაკლისს წარმოადგენს მდინარე ჭოროხი, რომელიც სათავეს იღებს თურქეთის რესპუბლიკაში). შავი ზღვის აუზის ეს მდინარეებია: ჩოლოქი - 159 კმ², ჩაქვისწყალი -170 კმ², კინტრიში-291 კმ², მდინარე ჭოროხი, მაგრამ საქართველოს ტერიტორიაზე მისი მხოლოდ 26 კმ გაედინება, მას მოჰყვება მდინარე აჭარისწყალი (1540 კმ²), კინტრიში (291 კმ²), ჩაქვისწყალი (170 კმ²) და ჩოლოქი (159 კმ²).

აჭარის შიგა წყლების (მდინარეების და ტბების) იქთიოფაუნა გამოირჩევა მრავალფეროვნებით. ჩვენი გამოკვლევებით აჭარის შიგა წყლებში მთლიანად ფიქსირდება 46 სახეობის თევზი, რომელთა შორის გვხვდება მიგრანტი სახეობებიც (ცხრ.1).

ცხრილი 1

აჭარის ზოგიერთი მდინარეში (ჭოროხი-აჭარისწყალი, ჩაქვისწყალი და კინტრიში) ფიქსირებული იქთიოფაუნა

იქთიოფაუნა	მდინარეები		
	ჭოროხი-აჭარისწყალი	ჩაქვისწყალი	კინტრიში
<i>Acipenser colchicus parcius</i> - კოლხური ზუთხი	+	-	-
<i>Acipenser stellatus Pallas</i> – ტარადანა	+	-	-
<i>Acipenser sturio Linne</i> - ატლანტური ზუთხი	+	-	-
<i>Alburnoides bipunctatus fasciatus Nordmann</i> – სამხრეთული ფრიტა	+	+	+
<i>Anguilla anguilla Linne</i> – მდინარის გველთევზა	+	-	-
<i>Atherina mochon pontica Eichwald</i> - შავი ზღვის ათერინა	+	+	+
<i>Barbus tauricus Escherichi Steindachner</i> – კოლხური წვერა	+	+	+
<i>Carassius carassius Linnaeus</i> – კარჩხანა	+	-	+

<i>Chalcalburnus chalcoides Deriugini (Berg)</i> – ბათუმური შამაია	+	+	+
<i>Chondrostoma colchikum (Kessler) Berg</i> – კოლხური ტობი	+	+	+
<i>Cyprinus carpio Linne</i> – კობრი	+	–	–
<i>Esox lucius Linne</i> – წერი;	–	–	+
<i>Gambusia affinis affinis Baird et Girard</i> – გამბუზია	+	–	–
<i>Gobio gobio lepidolaemus natio caucasicus kamensky</i> – ამიერკავკასიური ციმორი	+	+	+
<i>Gobitis teania Satunin Gladkov</i> – ამიერკავკასიური გველანა	+	+	+
<i>Huso huso</i> – სვია	+	–	–
<i>Lamperta mariae Berg</i> – უკრაინული სალამურა	+	+	+
<i>Leuciscus boristhenicus (Kessler)</i> – ჯუჯა ქაშაპი	+	–	–
<i>Leuciscus cephalus orientalis Nordmann</i> – კავკასიური ქაშაპი	+	+	+
<i>Morena Labrax L</i> – ლავრაკი	–	–	+
<i>Mugil auratus Risso</i> – ოქროსფერი კევალი	+	–	–
<i>Mugil cephalus Linne</i> – ლობანი	+	+	+
<i>Nemachilus angorae Steindachner</i> – ანგორული გოჭალა	+	–	–
<i>Neogobius cephalarges constructor Nordmann</i> – კავკასიური მდინარის ღორჯო	+	+	+
<i>Neogobius fluviatilis Pallas</i> – მექვიშა ღორჯო	+	–	–
<i>Neogobius melanostomus Pallas</i> – შავპირა ღორჯო	+	+	+
<i>Phoxinus phoxinus colchicus Berg</i> – კოლხური კვირჩხლა	+	+	+
<i>Proterorhinus marmaratus Pallas</i> – მარმარილოსებრი ღორჯო	+	–	–
<i>Rhodeus sericeus ammarus Bloch</i> – ტაფელა	–	–	+
<i>Salmo irideus Gibbons</i> – ცისარტყელა კალმახი	+	+	+
<i>Salmo trutta Labrax Pallas morpha fario</i> – მდინარის კალმახი	+	+	+
<i>Salmo trutta trutta Labrax Pallas</i> – შავი ზღვის ორაგული	+	+	+
<i>Scardinius erythrophthalmus Linnaeus</i> – ფრთაწითელა	+	+	+
<i>Silurus glanis Linnaeus</i> – ლოქო	+	–	–
<i>Syngnathus abaster</i> – ნემსთევზა	+	–	–
<i>Varicorhinus sieboldi Steindachner</i> – კოლხური ხრამული	+	–	+
<i>Varicorhinus tinca Hessel</i> – მცირეაზიური ხრამული	+	–	–
<i>Vimba vimba tenella Nordmann</i> – მცირე ვიმბა	+	–	+
სულ	35	19	23

უკრაინული სალამურა – *Lamperta mariae Berg* (სურ. (8)). სხეული წაგრძელებული და შიშველი აქვს, კანი ლორწოთია დაფარული და დიდი რაოდენობით ჯირკვლებს შეიცავს. თვალ;ების უკან 7-7 ლაყუჩის ხვრელია, ნესტო კენტია, წყვილი ფარფლები არ გააჩნია, აქვს მხოლოდ ზურგის 2 ფარფლი და კუდის მოკლე ფარფლი, პირი მრგვალი, ძაბრისებური მისაწოვარი ტიპისაა. ყბები არ აქვს. ჩონჩხი ხრტილოვანია, გამრავლების პერიოდში სხეული უმოკლდება, ზურგის ფარფლები უგრძელდება და ერთიმეორეს უერთდება. საკმაოდ განვითარებული აქვს კბილები. მტკნარი წყლის ბინადარია, სიგრძე 21 სმ-მდე აღწევს, სხეული ნაცრისფერია, მუცლის მხარე კი ლითონისებურად მბზინავი. უკრაინული სალამურა აჭარის შიგა წყლებიდან გვხვდება ჭოროხში, ჩაქვისწყალში და ბათუმის მიდამოების მცირე წყალსატევებში. ბათუმის მიდამოებში აღწერილია გ.კოკოჩაშვილის მიერ. აჭარის გარდა გვხვდება დასავლეთ საქართველოს მდინარეებში.



სურ.8. უკრაინული სალამურა – *Lamperta mariae Be*

სვია – *Huso huso Linnaeus, 1758.* (სურ.9). სვიასათვის დამახასიათებელია დიდი, ნახევარმთვარისებური პირის აპარატი, რომლის ჭრილი გრძელდება თავის ქვემო ნაწილის მთელ სიგანეზე. ულვაშების უკანა მხარეს ფირფიტისებური დანაზარდები აქვს, რის გამოც ისინი შედარებით დიდი ზომის ჩანან.



სურ.9. სვია – *Huso huso Linnaeus, 1758.*

გვერდებზე 41–52 ფარეკალი აქვს. მსოფლიოში მტკნარი წყლის ყველაზე დიდი სახეობის თევზია. სიგრძემ შესაძლებელია შეადგინოს 8 მ, წონამ კი 3200 კგ. სვიას სიცოცხლის ხანგრძლივობაც რეკორდულია და შეადგენს 108 წელს. შავ ზღვაში სვიას

ყველაზე მსხვილი ეგზემპლარი მოპოვებული იქნა 1984 წელს, ოჩამჩირის თავთხელზე, სიგრძით 4 მ, მასით კი - 680 კგ.

სვია ბუნებრივად გავრცელებულია მხოლოდ შავ, აზოვის და კასპიის ზღვებში, საიდანაც შედის მათში ჩამავალ მდინარეებში. სვია გამსვლელი თევზია. იგი კარგად იტანს მარილიანობის ცვლილებას. ანადრომული მიგრაციებისას (აღმართობისას და დაღმართობისას) და გამოზამთრების დროს (8°C-ზე დაბალი ტემპერატურისას) კვებას წყვეტს. სატოფოდ მდინარეებში აღმართობს მარტ-მაისში. ტოფობს 15-25°C ტემპერატურაზე აპრილ-ივნისში. ქვირითს დებს მდინარის ჩალრმავებულ ადგილებში ქვიშაზე. ქვირითობებს შორის ინტერვალები 3-5 წელია. ნაყოფიერება 500-900 ერთეული ქვირითია. დიდი ზომის ეგზემპლარებს, შესაძლებელია, ჰქონდეთ გაცილებით მეტი. სქესობრივად მწიფდება მამრი 12, ხოლო მდედრი 15 წლის ასაკში, იშვიათად - უფრო ადრე. ახალმოზარდები დასაწყისში იკვებებიან მხოლოდ ფსკერის უხერხემლოებით: მოლუსკებითა და კიბოსნაირებით. 10-12 სმ სიგრძის მიღწევისას გადადიან მტაცებლურ ნირზე და იწყებენ წვრილი თევზებით კვებას (ქაფშია, მერლანგი, ქარსალა, ღორჯოები და სხვ.). მსხვილი ზომის სვია ძირითადად ნავარდობს გაშლილ ზღვაში, ზამთრობით დიდ სიღრმეებზე (160-180 მ), შავ ზღვაში გოგირდწყალბადის ფენის საზღვრებთან. ახალმოზარდები ნავარდობენ შედარებით დაბალ სიღრმეებზე.

სვია ერთ-ერთი ყველაზე ფასეული სარეწაო და სამეურნეო მნიშვნელობის თევზია მსოფლიოში. ფასეულია, როგორც სვიას ხორცი, ასევე ქვირითი, რომელიც ძალიან ძვირადღირებულია. სვია წითელი ნუსხის ობიექტია.

კოლხური ზუთხი - *Acipenser colchicus parvicus* (სურ.10). კოლხური ზუთხისათვის დამახასიათებელია მოკლე დინგი და წვრილი უღვაშები, რომლებიც წვდება დინგის წვეროსა და უკან ვერ წვდება პირის კიდეს. გვერდებზე 24-44 ფარეკალი აქვს. პირი შედარებით წვრილია.



სურ.10. კოლხური ზუთხი - *Acipenser colchicus parvicus*

წარსულში მსხვილი ეგზემპლარები აღწევდნენ 211 სმ სიგრძეს, 115 კგ წონას. საქართველოს ზღვისპირეთში გვხვდება შედარებით მცირე ზომის - 12-15 კგ.

გამსვლელი თევზია. ისევე, როგორც სხვა ზუთხები, გაზაფხულზე მდინარეებში შედის საქვრითოდ. საქართველოს მდინარეებში შედის მარტ-აპრილში. ქვირითობისათვის არჩევს მკვრივი გრუნტის ფსკერს სწრაფი დინებით. ქვირითობს მაის-ივნისში, 8-18°C ტემპერატურაზე. ნაყოფიერება 40-840 ათასამდეა. ქვირითობის შემდეგ მწარმოებლები უბრუნდებიან ზღვას. სქესობრივად მწიფდებიან მამრები 7, ხოლო მდედრები 9 წლის ასაკში, მეტწილად - უფრო გვიან. ქვირითობებს შორის ინტერვალები 3-4 წელია. მოზრდილი თევზები გვხვდება ძირითადად ზღვის ნაკლებად მარილიან (16‰) წყლებში 10-45 მ სიღრმეზე. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 50 წელია. იკვებებიან ძირითადად ფსკერის უხერხემლოებით და წვრილი თევზებით. როგორც ყველა ზუთხი, გამოირჩევა ხორცის განსაკუთრებული გემოვნებითი თვისებებით. ძვირფასი თევზია, თუმცა მისი პოპულაცია შავ ზღვაზე კრიტიკულ მდგომარეობაშია. აღნიშნული მდგომარეობა გამოწვეულია შავი ზღვის დიდ მდინარეებზე კაშხალის მშენებლობით, რაც არ აძლევს ზუთხებს საშუალებას, მივიდნენ ქვირითობის ადგილებამდე; ასევე, არსებობის პირობების გაუარესებით და ბრაკონიერობით, რომლის მასშტაბები ბოლო 30 წლის განმავლობაში ძალზედ გაიზარდა.

ტარაღანა – *Acipenser stellatus Pallas, 1771* (სურ.12). ტარაღანას სხვა ზუთხებისაგან განსხვავებით გრძელი, დაბალი სხეული და ძალიან გრძელი დინგი აქვს. ულვაშები ვერ აღწევს დინგის წვერომდე და პირის კიდემდე. გვერდებზე 30-36 ფარეკალი აქვთ. გამსვლელ ზუთხთაგან წონით ყველაზე მცირე ფორმაა. მაქსიმალური სიგრძე 220 სმ-ია, წონა - 80 კგ. ჩვეულებრივ, გვხვდება ბევრად უფრო მცირე ზომის.



სურ.11. ტარაღანა – *Acipenser stellatus Pallas, 1771*

ტარაღანა გავრცელებულია შავ, აზოვის და კასპიის ზღვებში. მცირე ოდენობით არის მარმარილოს და ადრიატიკის ზღვებში. გამსვლელი თევზია. ქვირითობისათვის

შედიოდა შავი ზღვის აუზის დიდ მდინარეებში: ყუბანში, დონში, დნეპრში, დუნაიში და სხვ. სადაც ისინი ადიოდნენ 200-800 კმ-ზე. ქვირილობდნენ მდინარის შედარებით ქვემო წელში, რის შემდეგაც მწარმოებლები და ახლადგამოჩეკილი ლიფსიტები დაუყოვნებლად ეშვებოდნენ ზღვაში. დღეისათვის ტოფობის ადგილი ფაქტიურად რამდენიმე მდინარეა, მათ შორის დარჩენილია რიონი. სქესობრივად მწიფდებიან მამრები 4-13, ხოლო მდედრები 9-17 წლის ასაკში. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 31 წელია. მდ.რიონში სატოფოდ აღმართობს მაის-ივნისში, იშვიათად - ივლისში. ტოფობს 13-26°C ტემპერატურაზე ივნის-ივლისში. ნაყოფიერება 50 ათასიდან 1 მლნ. ქვირიტამდეა. საშუალოდ 210 ათასი მარცვალი. იკვებება ძირითადად ფსკერის უხერხემლოებით, ხოლო დიდი ზომის ტარაღანა - ნაწილობრივ თევზითაც.

ტარაღანა, ისევე, როგორც სხვა ზუთხები, ძვირფას თევზად ითვლება. ამ დროისათვის ტარაღანას პოპულაციაც კატასტროფულ მდგომარეობაშია. იგი შეტანილია წითელ ნუსხაში.

კობრი - *Cyprinus carpio* (Linne, 1758) (სურ.12). D III-IV (16)17-22, A (II) III 4-5 (6) (ფარფლის სხივების ფორმულა). გვერდით ხაზში 32-41 ქერცლია. ლაყუჩის კბილაკები 21-29. ხახის კბილები სამრიგიანი: 1.1.3-3.1.1, იშვიათად 1.2.3-3.2.1. ხერხემლის მალეები 36-38. სხეული მაღალია, დაფარულია მსხვილი ქერცლით, გარე მხარეს - შავი არშიით. პირი პატარა აქვს, ქვემოთ მიმართული, ორი წყვილი მოკლე უღვაშით. ზურგის ფარფლი იწყება მუცლის ფარფლების ვერტიკალის წინ. შეფერილობა ცვალებადია. ზურგის მხარე და ფარფლები მუქია, გვერდები - მოყვითალო-ოქროსფერი. კუდის ფარფლი მოწითალო ელფერისაა. სიგრძე აღწევს 1 მ-ზე მეტს, მასა 16კგ-მდეა, იშვიათად - 32 კგ-მდე. ჩვეულებრივ, გვხვდება შედარებით პატარა ზომის. ცოცხლობს 30 წელს. ინტენსიურად იზრდება 7-8 წლამდე.



სურ.12. კობრი - *Cyprinus carpio* (Linne, 1758)

მდინარე ამურიდან აკლიმატიზებული და ფართოდ გავრცელებულია ევრაზიის შიგა წყლებში. არის საქართველოს შიგა წყალსატევებში. გვხვდება საქართველოს შემდეგ მდინარეებში: მტკვარი, ალაზანი, იორი, ჭოროხი, სუფსა, რიონი, ხობი, ჯუმი, ჭურია, თიქორი, ენგური, კოდორი და სხვ; ტბებში: ჯანდარა, ფარავანი, სადამო, პალიასტომი, ბებესირი, ტაბაწყურის და სხვა. ასევე, წყალსაცავებსა და ტბორებში.

მტკნარი წყლის თევზია, მეტწილად ლიმნოფილია. არჩევს მდორე მდინარეებსა და ტბებს. გვხვდება აგრეთვე ზღვების მომლამო უბნებში; ირჩევს მცენარეებით მდიდარ უბნებს. დასავლეთ საქართველოში ნახევრად გამსვლელი ფორმაა. სქესობრივი დიმორფიზმი მკაფიოდ არ აქვთ გამოხატული. სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 3-5 წლის ასაკში, 30 სმ სიგრძის მილწევისას, იშვიათად, მეორე წელს. მამრები მწიფდებიან შედარებით ადრე. ქვირილობას იწყებენ აპრილის თვიდან 16°C ტემპერატურის დადგომისას. ქვირილობენ 0.5 მ-მდე სიღრმეზე მცენარეებით მდიდარი წყალსატევების უბნებზე. ნაყოფიერება 96 ათასიდან 1.8 მლნ-მდეა. ქვირითი მოყვითალო ფერისაა 1.4-1.5 მმ დიამეტრის, ეწებება მცენარეებზე. საინკუბაციო პერიოდი ტემპერატურაზე დამოკიდებულებით 3 – 7 დღეა. გამოჩეკილი ლარვები თავდაპირველად მიმაგრებულნი არიან მცენარეებზე და იკვებებიან ყვითრით, მოგვიანებით კი სცილდებიან მათ და იწყებენ ზოოპლანქტონით აქტიურ კვებას. კობრი ევრიფაგია - იკვებება, როგორც ცხოველური, ასევე მცენარეული საკვებით. კვების სპექტრი მეტწილად დამოკიდებულია საკვების მისაწვდომობაზე. ახალმოზარდები იკვებებიან ძირითადად ზოოპლანქტონით, შემდგომ კი - ბენტოსით. ზრდასრული თევზების საკვები რაციონი სეზონურია. გაზაფხულზე კობრი იკვებება ძირითადად მცენარეულობით და ნაწილობრივ, ადრეული ტოფობის თევზის ქვირითით. ზაფხულობით მცენარეულობა შეადგენს კვებითი რაციონის მცირე წილს, ძირითადი საკვები კი არის: მწერები, ჭიები, კიბოსნაირები, ლოკოკინები და სხვა. შემოდგომაზე იგი მთლიანად გადადის ცხოველური საკვებით კვებაზე.

მაღალმთიან ოლიგოტროფულ ტბებში: ფარავანსა და ტაბაწყურში, განსხვავებული სავეგეტაციო პერიოდის პირობებში, კობრი წარმოქმნის პლასტიკური და ბიოლოგიური სპეციფიკით გასხვავებულ ფორმას, მაგრამ აღნიშნული წარმოადგენს

მხოლოდ ეკოლოგიურ სახესხვაობას და ვერ იქნება სახეობრივი იდენტიფიკატორი, ამიტომ აღნიშნული ფორმების სახეობად გამოყოფა მცდარია.

კობრი ტბორული მეთევზეობის ძვირფასი ობიექტია. ახასიათებს სწრაფი ზრდა და მაღალი პროდუქტიულობა. მისგან გამოყვანილია საუკეთესო სატბორე ჯიშები, ამათგან სარკისებრი კობრი საქართველოში ტბორული მეურნეობის ძირითადი ობიექტი იყო. იჭერენ უმთავრესად მოსასმელი და სახლართი ბადეებით. ამჟამად ბუნებრივ წყალსატევებში ველური კობრის რაოდენობა ძლიერ შემცირებულია.

ცისარტყელა კალმახი - *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) (სურ.13). D IV 9-11 A IV 10-13. გვერდით ხაზში 125-140 ქერცლია. პირველი ლაყუჩის რკალზე 16-23 კბილაკია. სხეული წაგრძელებულია, გვერდებიდან - ზომიერად შებრტყელებული. შეფერილობა ცვალებადია, ზურგის მხარეს - მომწვანო ან მუქი მოიისფო შეფერილობით. მუცელი მოვერცხლიფროა, სხეულზე და ფარფლებზე შავი ლაქებია, გვერდითი ხაზის ქვემოთ ლაქები ნაკლებია. სქესმწიფე კალმახს გვერდებზე გრძივად ცისარტყელასებრი ზოლი გასდევს. მისი საშუალო სიგრძე 40-50 სმ-ია, მასა -1,5-2 კგ, მაქსიმალური სიგრძე - 80 სმ, მასა - 5 კგ.



სურ.12. ცისარტყელა კალმახი - *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)

ცისარტყელა კალმახი წყნარი ოკეანის ამერიკის სანაპიროების ბინადარია (ალიასკიდან მექსიკამდე). მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრიდან აკლიმატიზებული იქნა ევროპის, აზიის, ავსტრალიის, აფრიკის მთელ რიგ ქვეყნებში. საბჭოთა კავშირში შემოყვანილი იქნა 1936-1940 წლებში ლენინგრადის, კურსკის ოლქებში, კრასნოდარის მხარეში, ესტონეთსა და უკრაინაში.

საქართველოში შემოიყვანეს კურსკის ოლქიდან და მოამენეს შავწყალას საკალმახე მეურნეობაში, საიდანაც გადაიყვანეს თბილისის, ტყიბულის, კუმისის, შაორის წყალსაცავებში და რუისის საკალმახე მეურნეობაში.

ცისარტყელა კალმახი წარმოადგენს შორეულ აღმოსავლეთში მოზინადრე ე.წ. რკინთავა ორაგულის მტკნარი წყლის ფორმას. სხვა ორაგულებთან შედარებით, იგი იოლად იტანს ტემპერატურის მომატებას 26°C-მდე, ცისარტყელა კალმახისათვის წყლის ოპტიმალური ტემპერატურა 9-16°C-ია. სქესობრივად მწიფდება 3-4 წლის ასაკში. კარგი პირობების შემთხვევაში - უკვე მეორე წელს. მამრები მწიფდებიან შედარებით ადრე. სქესობრივი დიმორფიზმი კარგადაა გამოხატული, მამრებს შედარებით მასიური თავი და გრძელი ყბები აქვთ. ქვირიტობენ მარტიდან 3-8°C ტემპერატურაზე, მდინარეების ზემო წელში, წვრილქვიშიან გრუნტზე. მდედრები კუდის მეშვეობით თხრიან ბუდეებს ორმოების სახით, რომლებშიც შემდგომ ქვირიტობენ. ქვირიტის განვითარება დამოკიდებულია ტემპერატურაზე და მიმდინარეობს 45-55 დღეს. ქვირიტი მსხვილია, 5 მმ დიამეტრის. ნაყოფიერება 1200-1500 ცალი ქვირიტი/მდედრის სხეულის კგ მასაზე. ლარვის მიერ ყვითრის შეწოვა ხდება 7-14 დღის განმავლობაში. ლიფსიტებს განსხვავებული შეფერილობა აქვთ, გვერდებზე განივი ზოლების სახით.

ცისარტყელა კალმახი ძირითადად იკვებება კიბოსნაირებით, ლოკოკინებით, მწერების მატლებით, წყალში ჩაცვენილი მწერებით და წვრილი თევზებით.

ზრდის მაღალი ტემპის, სხვა ორაგულებთან შედარებით გარემოს არახელსაყრელი პირობებისადმი მაღალი მდგრადობითა და კარგი გემოვნებითი მაჩვენებლების გამო, ცისარტყელა კალმახი ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული აკვაკულტურის ობიექტია მსოფლიოში. საქართველოში ფერმერული მეთევზეების უმეტესობა ამ სახეობის გამოზრდითაა დაკავებული. აღსანიშნავია სელექციურად გამოყვანილი ცისარტყელა კალმახის ფორმა - **დონალსონის კალმახი (*Oncorhynchus mykiss Donaldson Walbaum*)** - ხასიათდება მაღალი ნაყოფიერებითა და ზრდის ტემპით. უკვე პირველ წელს შეუძლია მიაღწიოს 0,3-1 კგ მასას, ხოლო ნაყოფიერების მაჩვენებელი 20000 ცალ ქვირიტს აღწევს.

წერი – *Esox lucius Linnaeus, 1758* (სურ.14). D VII-X 15-16, A III-VIII 10-16, სხეული წაგრძელებული აქვს, თავი დიდი და გრძელია, შებრტყელებული დინგით, პირი დიდი ზომისაა და თავის სიგრძის ნახევარს შეადგენს. ზურგის ფარფლი მოთავსებული საკმაოდ უკან. აქვს კბილები. გვერდითი ხაზის ორგანო მთლიანია, მაგრამ მოზარდებს ზოგჯერ წყვეტილი აქვთ.



სურ.14. წერი – *Esox lucius Linnaeus, 1758*

სხეული მომწვანო – ნაცრისფერი, მოყვითალო – ნაცრისფერი ან მურა ნაცრისფერია; ზურგი უფრო მუქია, გვერდები კი უფრო ნათელი ფერისაა, მოშავო ან ყომრალი ლაქებით. სიგრძე 1–1.5 მ-მდე, წონა კი 15-24 კგ-მდე აღწევს, ჩვეულებრივ კი უფრო პატარა ზომისაა. ბინადრობს მდინარის სანაპირო დაჭაობებულ ადგილებში, იკვებება თევზებით, ამფიბიებით და სხვა ცხოველური ორგანიზმებით. სქესობრივად 3-4 წლის ასაკში მწიფდება. ქვირითობს მარტ–აპრილში, აჭარის მდინარეებიდან გვხვდება მდინარე ჩოლოქში.

ნაფოტა – *Rutilus rutilus Heskeli Nordmann, 1940.* (სურ.15). D III – IV 9, A II – III 10 – 11, ლაყუჩის ჩხირები – 10-15, მალეები – 40-42. პირი ირიბია და ოდნავ ზემოთ მიმართული, თავის სიგრძე სხეულის სიგრძის 20%-ს, ხოლო მისი სიმაღლის 16,1%-ს შეადგენს. მუცლის ფარფლების უკან ქედია, რომელიც ქერცლითაა დაფარული. ზურგისა და კუდის ფარფლები ნათელია, დანარჩენი - ნარინჯისფერი ან მეტნაკლებად წითელი. თვალის ფერადი გარსი ზოგჯერ წითელია, ზოგჯერ კი - ყვითელი. სიგრძე 312 მმ-ია, წონა 850 გრ-მდე აღწევს. მტკნარი წყლის ბინადარი თევზია, ქვირითობს მარტ–აპრილში, იკვებება წყალმცენარეებით, მოლუსკებით და ფსკერზე მობინადრე სხვა ორგანიზმებით. აჭარის შიგა წყლებიდან მოიპოვება ჩოლოქში. ბოლო პერიოდში მისი რაოდენობა ძალზე შემცირებულია.



სურ.15. ნაფოტა – *Rutilus rutilus Heskeli Nordmann, 1940.*

კავკასიური ქაშაბი – *Leuciscus cephalus orientalis Nordmann* (სურ.16). D III 8-10, A III 9-12, LL 34-47, ლაყუჩის ჩხირები - 8-12, ხახის კბილები - 2,5-5,2. თავის სიგრძე

სხეულის სიმაღლეს აღემატება, ზოგჯერ მისი ტოლია, სხეული წაგრძელებული და შეფერილობაც უფრო მუქი აქვს, ვიდრე ტიპურ ევროპულ ქაშაპს, ზურგი მუქი მომწვანო ფერისაა, გვერდები მოთეთრო, ხოლო მუცელი ვერცხლისფერია, სიგრძე 450 მმ-მდე აღწევს, წონა კი 1,2 კგ-ს, ზოგჯერ უფრო მეტსაც. კავკასიური ქაშაპი აჭარის შიგა წყლებში ფართოდ არის გავრცელებული. იგი წლის სხვადასხვა დროს სხვადასხვა ადგილას გვხვდება: გაზაფხულზე და ზაფხულში - მდინარის შუადინებებსა და მის თხელწყლიან ადგილებში, ხოლო შემოდგომა ზამთარში - მდინარის შესართავის ნელა მიმდინარე წვირილ ქვიშიან ნაწილში სახლობს. იზამთრებს მდინარის ქვემო წელში, ღრმა და ნელა მიმდინარე ადგილებში. აჭარის შიგა წყლების გარდა, გვხვდება საქართველოს თითქმის ყველა წყალსატევში. სქესობრივად მწიფდება და ქვირითს ყრის 3 წლის ასაკში. ქვირითობენვაპრილიდან მაისის ბოლომდე. ირჩევენ წყალმარჩხ ადგილებს ჩქარი დინებით, სადაც ქვიშიანი ფსკერია. ქვირითი ფსკერული და წებოვანია, ეწებება ქვებსა და სხვადასხვა საგანს. ნაყოფიერება 14-120 ათასამდე აღწევს.



სურ.16. კავკასიური ქაშაპი – *Leuciscus cephalus orientalis Nordmann*

ქაშაპი ადვილად ეგუება, როგორც მდინარის, ასევე ტბის პირობებს, ადვილად იტანს წყლის ტემპერატურის საგრძნობ მერყეობას. იკვებება, როგორც მცენარეული, ასევე ცხოველური საკვებით. მიუხედავად ამისა, ძირითად საკვებს მაინც უხერხემლოები წარმოადგენს.

ჯუჯა ქაშაპი – *Leuciscus borysthemicus Kessler, 1859* (სურ. 17). D III 8-9, A III 9-10, LL 36-40. ზურგის ფარფლი მოკვეთილი ან ოდნავ მომრგვალებულია, ანალური ფარფლი მომრგვალოა და ოდნავ ამოკვეთილი; პირი პატარაა, შუბლი - ბრტყელი, მუცელი გვერდებიდან არაა შებრტყელებული. ზურგის მხარე მუქი ფერისაა. ტოფობის პერიოდში მუცლისა და ანალური ფარფლები ღია ნარინჯისფერი ხდება.

სიგრძე 144 მმ-მდე, წონა - 8 გ-მდე. მტკნარი წყლის ბინადარი თევზია. იკვებება ბენტოსური ორგანიზმებით.



სურ.17. ჯუჯა ქაშაპი – *Leuciscus borysthemicus* Kessler, 1859

აჭარაში გვხვდება მდინარე ჭოროხში, ჩოლოქსა და აჭყვაში (ჯ.მესხიძე, 1964). დიდი რაოდენობითაა ნურიგელის ტბაში.

კოლხური კვირჩხლა – *Phoxinus phoxinus colchicus* Berg, 1910. (სურ.18). D III – 7, A III – 8, LL 73 – 93, ლაყუჩის ჩხირები 8 – 11. მუცელი მთლიანად ან ნაწილობრივ ქერცლითაა დაფარული. შეფერილობა ჭრელია - გვერდზე დიდი ზომის მკრთალი ლაქები ქვს. სხეულის ფერი მეტად ცვალებადია. მუცელი მთლიანად ან ნაწილობრივ ქერცლითაა დაფარული. სქესობრივად მწიფე მამრებს თავზე ბორცვები უვითარდებათ. პირი ქვედაა.



სურ.18. კოლხური კვირჩხლა – *Phoxinus phoxinus colchicus* Berg, 1910.

ტოფობის დროს მამრების მუცელი, პირის უკანა კიდეები და ფარფლები წითელ ფერს იღებს. კარგად აქვს გამოხატული საქორწინო მორთულობა. სქესობრივი დიმორფიზმი ძლიერაა გამოხატული - მამრები შედარებით მცირე ზომისანი არიან. სიგრძე 82 მმ-მდე აღწევს. კოლხური კვირჩხლა ტიპური ფორმისაგან იმით განსხვავდება, რომ კუდის ღერო შედარებით მაღალი აქვს და გვერდები შეზნექილია, კუდის ფარფლი უფრო სუსტადაა ამოკვეთილი. იკვებება ბენტოსით, პლანქტონით და წყალმცენარებით, ქვირითობს აპრილ-მაისში, ნაყოფიერება 1200 ქვირითამდე აღწევს. აჭარის მდინარეებში ფართოდაა გავრცელებული.

ფრთაწითელა – *Scardinius erythrophthalmus Linnaeus, 1758. (სურ.19).* D IV 8 –

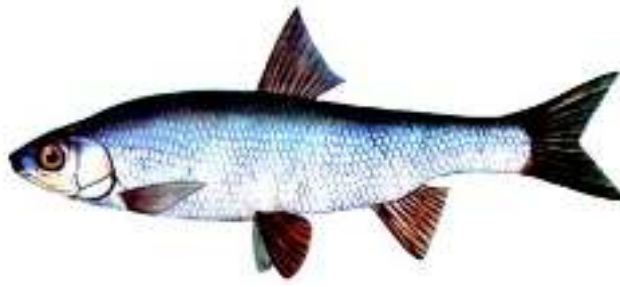
10, A III 9 – 12, LL 37 – 43, ხახის კბილები - 3,5 – 5,3. მალეზის რაოდენობა - 34–36. სხეული გვერდებზე შეზღუდულია, საშუალო სიმაღლის. თავი პატარა აქვს, პირი ზევითაა მიმართული. ზედა ყბა რამდენადმე წინაა გამოწეული, გვერდითი ხაზი მუცლის არეში უფრო ქვევით ეშვება.



სურ.19. ფრთაწითელა – *Scardinius erythrophthalmus Linnaeus, 1758.*

ზურგისა და ანალური ფარფლები მოკვეთილია ან ოდნავ ამოკვეთილი; კუდის ფარფლი ძლიერ ამოკვეთილია და ნაკვეთებიც წამსხვილებულია; მკერდის ფარფლი თითქმის მუცლის ფარფლამდე აღწევს. შეფერილობა ღია წითელია, განსაკუთრებით ტოფობის დროს: მკერდის, მუცლისა და კუდის ფარფლები მოწითალია, თვალები - ნარინჯისფერი. ფრთაწითელა სიგრძით 200–250 მმ-ს, იშვიათად 300 მმ-ს აღწევს, წონა 300 – 600 გ-მდეა. ეტანება მცენარეებით დაფარულ მდორე წყალს. სქესობრივად მწიფდება 2 წლის ასაკში. ტოფობს აპრილიდან მაისამდე. ქვირითი წებოვანია; ნაყოფიერება აღწევს 36–149 ათას ქვირითამდე. ქვირითის დიამეტრი 1,7 მმ-მდეა. იკვებება ფიტოპლანქტონით, წყლის ცხოველებით და ასევე, თევზის ქვირითით. აჭარაში გვხვდება მდინარე ჭოროხსა და ჩოლოქში.

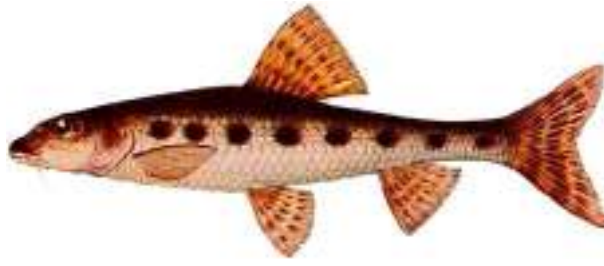
კოლხური ტობი – *Chondrostoma colchicus (Kessler) Derjugini, 1899. (სურ.20).* D III 8 – 9, A III-IV 9 – 10. LL 56 – 68, ხახის კბილები 6-5, ლაყუჩის ჩხირები – 25-31. სხეული წაგრძელებულია და გვერდებიდან შეზღუდული. თავი მოკლე და შედარებით მაღალია; პირი გარდიგარდმოა, ქვედა ტუჩი სწორია და დაფარულია რქოვანი, მჭრელი შალითით; დინგი წამოწეული, კონუსისებურია; შუბლი ამობურცული აქვს; მუცლის აპკი შავია; თვალი პატარა ზომისაა, ნაწლავი - გრძელი და სხეულის სიგრძეს 2–3 ჯერ აღემატება.



სურ.20. კოლხური ტობი – *Chondrostoma colchicus* (Kessler) Derjugini, 1899.

კუდის ფარფლი მოკლე და ოდნავ ამოჭრილია. ზურგის მხარეს მომწვანო – მოშავო ფერისაა, ხოლო გვერდები და მუცლის მხარე მოვერცხლისფროა. ფარფლები, გარდა ზურგისა, მოწითალო ფერისაა (მონარინჯისფრო). სქესობრივად მომწიფებულ მამრებს თავზე უჩნდებათ ეპითელური ბორცვაკები, რომლებიც ტოფობის შემდეგ ქრება. სხეულის სიგრძე 300 მმ-მდეა, წონა 200 გ-მდე აღწევს. კოლხური ტობი მდინარის ფსკერზე მობინადრე თევზია, რომელიც ჩქარი დინების ქვა-ქვიშიან ადგილებს ეტანება. ქვირითობის პერიოდი მარტიდან მაისამდე გრძელდება. სქესობრივად მწიფდება 3–4 წლის ასაკში. კოლხური ტობის ნაყოფიერება 1.5–90 ათას ქვირითამდე აღწევს. ქვირითს ყრის სამჯერად, სხვადასხვა ადგილას, განსხვავებულ ვადებში. ქვირითის დიამეტრი 1.5–1.8 მმ-მდე აღწევს. ქვირითს ყრის წყალმარჩხ და სწრაფი დინების ადგილებში, რომლის ფსკერი მსხვილი ქვიშითაა მოფენილი. კოლხური ტობი ძირითადად მცენარეულობით იკვებება, ქვედა ტუჩით ქვებიდან და სხვა საგნებიდან ფხეკს წყალმცენარეებს, ამიტომ ქვებზე ხშირად აღინიშნება წყალმცენარეების სწორი და ერთნაირი ზომის ანაფხეკის ღარები. კოლხური ტობი აჭარის შიგა წყლებში საკმაო რაოდენობით არის გავრცელებული. ასევე, გვხვდება დასავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა წყალსატევში. იგი შავი ზღვის სანაპიროს მდინარების ენდემურ ფორმას წარმოადგენს.

ამიერკავკასიური ციმორი, ფეტვია – *Gobio gobio lepidolaemus natio caucasicus kamensky* (სურ. 21). D III – 7, A II – III 5 – 6, LL 39 – 42, ხახის კბილები 2,5–5,2; ლაყუჩის ჩხირები 8–10, ერთი წყვილი უღვაში აქვს, სხეული წაგრძელებულია, რომელიც თვალის უკანა ვერტიკალს წვდება, კუდის ფარფლი ღრმად ამოკვეთილია, პირი ქვედაა, გამრავლების დროს თავზე უჩნდებათ ფეტვის მარცვლისოდენა ბორცვაკები, ამიტომ დაურქმევიათ მისთვის ფეტვია.



სურ. 21. ამიერკავკასიური ციმორი, ფეტვია – *Gobio gobicus lepidolaemus natio caucasicus kamensky*

ზურგს მუქი მონაცრისფრო მწვანე ელფერი დაჰკრავს, გვერდები მოყვითალოა და მუქი ლაქა გასდევს. დინგის სიგრძე თვალის უკან, ლაყუჩის სახურავის კიდემდე მანძილის ტოლია; კუდი წვრილი აქვს, შუბლი - ბრტყელი. სხეულის უმცირესი სიმაღლე კუდის ღეროს სიგრძეზე 2,1 – 2,3-ჯერ ნაკლები. სხეულის სიგრძე 195 მმ-მდეა, წონა 48 გ-მდე და მეტი. მეტი. ამიერკავკასიური ციმორი (ფეტვია) ბინადრობს მდინარის ნელ დინებაში. აჭარაში გვხვდება ჭოროხში, აჭარისწყალში, ჩოლოქში, კინტრიშში (ჯ.მესხიძე,1962). ეტანება ქვიშიან ფსკერს, იკვებება კიბოსნაირებით, მწერთა მატლებით, თევზის ქვირითით და ლიფსიტებით, ასევე წყალმცენარეებით. მრავლდება გაზაფხულზე, ნაყოფიერება 2 – 13 ათასამდე ქვირითს შეადგენს. სქესობრივად მწიფდება 2–3 წლის ასაკში.

მცირეაზიური ხრამული – *Varicorhinus tinca (Heckel)* (სურ. 22). D III 7 – 9, A III 5 – 7, LL 73 – 80, ხახის კბილები სამი წყვილია, ლაყუჩის ჩხირები - 9-12. აქვს ორი წყვილი უღვაში, რომელთაგან წინა წყვილის წვერი აღწევს თვალის წინა კიდეს. პირი ქვედაა. ზუგის ფარფლის უკანა სხივზე 16–17 კბილაკია. ზურგის ფარფლი წაკვეთილია, კუდის ფარფლი საკმაოდ ამოკვეთილია. ზურგის მხარე მუქია, ხოლო გვერდები და მუცელი მონაცრისფროა. თავის სიგრძე სხეულის სიგრძეზე 4,5 – 4,9-ჯერ ნაკლებია. სხეულის სიმაღლე სიგრძეზე 4,9 – 5,3 ჯერ ნაკლებია. სხეულის სიგრძე 45 სმ-მდეა, წონა - 0,5 კგ-მდე, ჩვეულებრივ უფრო ნაკლები.



სურ. 22. მცირეაზიური ხრამული – *Varicorhinus tinca (Heckel)*

ელანიძე (1964) აღნიშნავს, რომ მდინარე ჭოროხის აუზში გვხვდება მცირეაზიური ხრამულის ორი განსხვავებული ფორმა. მათგან ერთ ფორმას სხეული დაბალი აქვს, დინგი ბლაგვი, ზურგის ფარფლი ამოკვეთილი, ლაყუჩის ჩხირები პირვალ რკალზე შესამჩნევად გრძელი, ზურგის ფარფლის ბოლო სხივზე 18 ცალამდე კბილაკი აქვს, შუბლის სიფართე დინგის სიგრძეზე მეტია. ანალური ფარფლი ვერ სწვდება კუდის ფარფლამდე. მეორე ფორმას კი სხეული დაბალი აქვს, ზურგის ფარფლის წინა მხარეს ზურგი რკალისებურია, თავი თხელია, დინგი ბლაგვი არ არის, დინგის სიგრძე შუბლის სიფართის ტოლია. კუდის ფარფლის ფრთები თანაბარია, ანალური ფარფლი თითქმის კუდის ფარფლამდე წვდება. საქართველოში ბინადრობს მდ. ჭოროხსა და მის შენაკადებში. იგი უმთავრესად ცივი და ჩქარი დინების ბინადარია, თუმცა, ეგუება დამდგარ წყლებსაც. კოლხური ხრამული იკვებება მცენარეული და ცხოველური საკვებით; წყალმცენარეებს ფხეკს გარქოვანებული ქვედა ტუჩით. სქესობრივად მწიფდება 2–3 წლის ასაკში; ტოფობს წყალმარჩხ, ქვა-ქვიშიან ადგილებში, მაისიდან ივლისის ჩათვლით. ნაყოფიერება აღწევს 2 დან 6 ათას ქვირითამდე, რომელიც გამრავლების დროს შხამიანია.

კოლხური ხრამული – *Varicorhinus sieboldi* (Steindachner)(სურ.23). D III 8 – 9, A III 5 – 6, LL 56 – 58, ხახის კბილები სამმწკრივიანია. ლაყუჩის ჩხირები 22–25. ორი წყვილი უღვაში აქვს, დინგი წამოშვერილია, ზედა ტუჩი ფოჩიანია; ზურგის ფარფლის უკანასკნელი სხივი გამსხვილებულია და მასზე კბილაკები სხედან; ზურგის ფარფლის წინ სხეული გვერდებიდან ოდნავ შეზნექილია. ზურგის ფარფლი ირიბადაა წაკვეთილი, კუდის ფარფლი მოგრძო და მსხვილფრთიანია. თავის სიგრძე სხეულის სიმაღლის თანაბარია და სხეულის სიგრძეზე 4,7 – 5,0-ჯერ ნაკლებია. სხეული სიგრძით 45,5 სმ-მდე აღწევს. წონა - 700 გ-მდე.



სურ.23. კოლხური ხრამული – *Varicorhinus sieboldi* (Steindachner)

კოლხური ხრამულის ფერი მოყვითალოა, ფარფლებს მოწითალო ფერი დაჰკრავს. მამრის თავზე ეპითელური გამონაზარდები შეიმჩნევა. იგი ბინადრობს ცივ და ჩქარი დინების მდინარის ქვა-ქვიშიან ადგილებში. კოლხური ხრამულის ტოფობის პერიოდი ემთხვევა მცირეაზიური ხრამულის ტოფობის პერიოდს. ნაყოფიერება 30 000 ქვირითს აღწევს. კოლხური ხრამული იკვებება პერიფიტონითა და მცენარეული ნარჩენით, თუმცა, საკვებ რაციონში გვხვდება ცხოველური საკვებიც (ქირონომიდას მატლები და ოლიგოქეტები). აჭარაში ბინადრობს ჭოროხის აუზში.

კოლხური წვერა - *Barbus tauricus escherichi Steindachner, 1897* (სურ.23). D III – IV 8 - 9, A III – IV 4 – 7, LL 47 – 60, ხახის კბილები სამმწკვრივიანია 2,3,5 – 5,3,1 ლაყუჩის ჩხირები - 8–13. პირი ქვედა მდებარეობისაა ნახევარმთვარისებური, ტუჩები სქელი და ძლიერ განვითარებული აქვს, დინგი წაგრძელებული, უღვაში ორი წყვილი. სხეული წაგრძელებული და გვერდებიდან ოდნავ შეზნექილია, ზურგის ფარფლი ოდნავ ამოკვეთილია, კუდი კი უფრო მეტად. თვალები პატარა აქვს, სხეულის ზემო ნაწილი ბოლომდე მუქია, ქვემო მხარე - მოყვითალო ან მონაცრისფრო, სხეული და ზოგჯერ ფარფლებიც მუქი წინწკლებითაა დაფარული. ფარფლები და ტუჩები ზოგჯერ წითელია. თვალის დიამეტრი თავის სიგრძეზე 5–7-ჯერ ნაკლებია, დინგის სიგრძეზე კი - 2–3-ჯერ ნაკლები. სხეულის სიგრძე 25–28 სმ-მდე აღწევს.



სურ.23. კოლხური წვერა - *Barbus tauricus escherichi Steindachner, 1897*

კოლხური წვერა აჭარის შიგა წყალსატევებში საკმაოდ ფართოდ არის გავრცელებული. იგი უპირატესობას ქვა-ქვიშიან ადგილებს ანიჭებს. სქესობრივად 3–4 წლის ასაკში მწიფდება; მრავლდება მაისიდან აგვისტომდე; ნაყოფიერება დამოკიდებულია სხეულის ზომაზე, წონაზე, ასაკზე და 3–49 000 ქვირითამდე აღწევს. ქვირითის დიამეტრი 2,4–2,8 მმ-მდეა. გამრავლების დროს ქვირითი შხამიანია. მესხიდის მონაცემებით, საკვებ რაციონში ჭარბობს ბენტოსური ორგანიზმები, მცენარეული საკვები კი უმნიშვნელოა. გოგმაჩაძე აღნიშნავს, რომ კოლხური წვერას საკვებ რაციონში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს შემდეგ ორგანიზმებს: ოლიგოქეტები, ტრიხოპტერები,

ეფემეროპტერები, პლექოპტერები, ბლეჰაროცერები, ინსექტა იმაგე, ჩოლეოპტერები, მოლუსკები, ნემატოდები.

კოლხური (ბათუმური) შემაია, ელავი – *Calcalburnus chalkoides Deriugini Berg, 1899*
(სურ.24). D III 7 – 8, A III 13 – 15, LL 58 – 67, ლაყუჩის ჩხირები 18–25, მალეები 41–45, მუცელზე ქერცლით დაუფარავი წიბო აქვს, რომელიც ანალურ ხვრელამდე აღწევს. შეფერილობა ვერცხლისფერია, სხეული თავის გასწვრივ და გვერდებზე შავი პიგმენტური წინწკლებითაა დაფარული და ფართო, მეტ-ნაკლებად გამოხატულ ზოლს ქმნის. მისი ზომა 96–205 მმ-ია, წონა კი - 150 გ-მდე. იგი ტიპური ფორმისაგან განსხვავდება ნაკლები ზომის სხეულით, დიდი თვალებით, ნაკლებად ამოკვეთილი კუდის ფარფლით და უფრო მაღალი ზურგის ფარფლით. იკვებება ბენტოსური ორგანიზმებით, მრავლდება გაზაფხულზე, როცა წყლის ტემპერატურა 14°C-ს აღწევს. ელანიძის მონაცემებით ნაყოფიერება 21 000 კვირითამდე აღწევს. აჭარაში თითქმის ყველა მდინარეში მოიპოვება.



სურ.24. კოლხური (ბათუმური) შემაია, ელავი – *Calcalburnus chalkoides Deriugini Berg, 1899*.

სამხრეთული ფრიტა – *Alburnoides bipunctatus fasciatus Nordmann, 1840*
(სურ.25). D II-III 7– 8(10), A II – III 12 – 16, LL 45 – 52, ხახის კბილები ორმწკრივადაა განლაგებული. შეფერილობით თეთრი ვერცხლისფერია. ზურგი მუქი მომწვანო აქვს. გვერდითი ხაზის გასწვრივ ორმაგი ზოლი ხან მკაფიოდ, ხან მკრთალადაა გამოხატული. სხეულის გვერდებზე გაფანტულია პიგმენტური წინწკლები. სხეული გვერდებიდან შებრტყელებულია. მისი სიგრძე 125 მმ-მდე აღწევს. ფრიტა სქესმწიფობას აღწევს მესამე წელს, იშვიათად - მეორე წელს. კვირითობს მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე, რაც დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ ეკოლოგიურ პირობებში ბინადრობს. ნაყოფიერება დამოკიდებულია სხეულის ზომაზე და საცხოვრებელი გარემოს პირობებზე.



სურ.25. სამხრეთული ფრიტა – *Alburnoides bipunctatus fasciatus Nordmann, 1840*.

ელანიძის მიერ 1960 წელს აჭარისწყალში მოპოვებული ფრიტას ნაყოფიერება 1200 დან 3250 ცალ ქვირითამდე მერყეობდა. ქვირითის დიამეტრი 0,59 - 1,66 მმ-ია. იკვებება ბენტოსითა და ნაწილობრივ, პლანქტონით, ასევე წყალმცენარეებით.

მცირე ვიშა – *Vimba vimba tenella Nordmann-1840 (სურ. 26)*. D III 7 – 9, A III 15 – 19, LL 48 – 58, ლაყუჩის ჩხირები 12–18. პირი ქვედაა, ნახევარმთვარისებური. ზურგისა და კუდის ფარფლებს შორის აქვს კარგად გამოხატული ქედი, ზურგისა და კუდის ფარფლებზე მცირე წინწკლები აქვს.



სურ. 26. მცირე ვიშა – *Vimba vimba tenella Nordmann-1840*

გამრავლების დროს მამრებს ზურგი უშავდებათ, მუცელი მოყავისფრო მოვარდისფრო უხდებათ. მკერდის, მუცლისა და ანალური ფარფლი მოწითალოა. სხეულის სიგრძე 220 მმ-მდე, წონა კი 135 გ-მდე აღწევს. იგი ეტანება მდორე ადგილებს. ზრდის ტემპი უმთავრესად დამოკიდებულია საცხოვრებელი გარემოს პირობებზე, იკვებება ბენტოსითა და წყალმცენარეებით; მწიფდება 2-3 წლის ასაკში. მრავლდება აპრილ–ივლისში. ქვირითს რამდენჯერმე ყრის; ნაყოფიერება 20 ათასამდე აღწევს; ქვირითი წებოვანია. აჭარაში გვხვდება თითქმის ყველა მდინარეში.

ტაფელა - *Rhodeus colchicus Bogutskaya & Komlev, 2001 (სურ.27)*. D III 9-10, A III 7-10, LL 3-9 (30 – 39), სხეული მაღალი, მოკლე და გვერდებიდან შებრტყელებულია;

კუდის ღერო წვრილია. გვერდებზე მწვანე მოლურჯო ზოლები გასდევს. დინგზე უჩნდება ნახევარმთვარის ან სამკუთხა ფორმის თეთრი ხორკლები, ამიტომ დასავლეთ საქართველოში “თავშაქარას” ეძახიან. მდედრს გამრავლების პერიოდში



სურ.27. ტაფელა - *Rhodeus colchicus Bogutskaya & Komlev, 2001.*

გრძელი კვერცხსადები მილი უვითარდება, რომელიც ზოგჯერ სხეულის სიგრძესაც ჭარბობს. სხეულის შეფერილობა სქესისა და ასაკის შესაბამისად, დიდი ცვალებადობით გამოირჩევა. ტოფობამდე ორივე სქესის ინდივიდები ერთნაირი ფერისაა; გვერდები მოვერცხლისფროა და სხეულის უკან მომწვანო ან მოლურჯო ზოლი გასდევს. სხეულის სიგრძე 95 მმ-მდე აღწევს. მტკნარი წყლის თევზია, ირჩევს მცენარეულობით დაფარულ მდორე ადგილებს. მთავარ საკვებს მცენარეულობა წარმოადგენს. სქესობრივად მწიფდება მეორე წელს. აჭარაში გვხვდება მდინარე ჩოლოქში.

ანგორული გოჭალა – *Nemachilus angorae Steindachner, 1897 (სურ.28).* D II 7 – 8, A II – 5, LL 80 – 105-მდე აღწევს, სხეული დაბალი აქვს, წაგრძელებული და წვრილი ქერცლით დაფარული. ზედა ყბაზე კარგად ან ცუდად გამოხატული კბილისებრი მორჩი აქვს. გვერდითი ხაზის კუდის ფარფლის ფუძემდე ოდნავ ვერ აღწევს. ქერცლი ძალიან წვრილი ზომისაა. სქესობრივად მწიფე მამრებს თავი, სხეული და ფარფლები, ჩვეულებრივ, ხორკლებით აქვთ დაფარული. კუდის ფარფლი საგრძნობლად ამოკვეთილია.



სურ.28. ანგორული გოჭალა – *Nemachilus angorae Steindachner, 1897*

სხეულის შეფერილობა მუქი მონაცრისფერია. აქვს სამი წყვილი უღვაში. აქედან ერთი წყვილი პირის კუთხეში, ხოლო ორი წყვილი კი დინგის ბოლოზეა. სხეულს

უსწორმასწორო, მუქი ლაქები და ზოლები გასდევს. მისი სიგრძე 79–მმ-მდე, ხოლო წონა 30 გ-მდე აღწევს. გოჭალა დასავლეთ საქართველოში მდ. ჭოროხსა და მის შენაკადებშია გავრცელებული. იგი უმთავრესად ეტანება წყალმარჩხ უბნებს, რომლის ფსკერი ქვა-ქვიშითა დაფარული და მცენარეებით მდიდარია. იკვებება პლანქტონური და ბენტოსური ორგანიზმებით. მრავლდება ორჯერად - გაზაფხულსა და ზაფხულში. ქვირითს ყრის ქვა-ქვიშიან ადგილებში, სადაც წყლის დონე დაბალია. ქვირითი ეწეება ქვებზე და წყალში ჩაძირულ სხვა საგნებზე. ტოფობის პერიოდში მდედრიც და მამრიც მკვეთრ შეფერილობას იძენს. ნაყოფიერება 100 დან 4800 ქვირითამდე აღწევს.

გველანა – *Gobitis teania Satunini Gladkov, 1758* (სურ. 29). D II – III 5 – 7, A II – III 5 – 6, LL 170 – 200, მალები 41 – 43. სხეული გვერდებიდან შებრტყელებულია. აქვს სამი წყვილი მოკლე ულვაში. მათ შორის ერთი წყვილი - ყველაზე გრძელი, პირის კუთხეშია, ორი წყვილი - დინგის ბოლოზე. ქვედა ტუჩი ფრთიანია. წინა ნესტოები მოკლე მილაკების სახითაა წარმოდგენილი. თვალის ქვემოთ კუთხეში ქიცვია. ზოგჯერ კანში შემალული ქერცლები კრამიტისებურადაა განლაგებული და ძირითადად ღია ყვითელი ფერისაა. სხეულის გვერდებზე 10–18 მსხვილი ოთხკუთხედი ან მომრგვალო ფორმის მურა ლაქების რიგია. ზოგჯერ ისინი ერთმანეთთანაა შეერთებული, რაც მთლიან ზოლს ქმნის. ლაქების ზემოთ უსწორო მურა ფერის წინწკლები გასდევს, ზურგზე კი მსხვილი ნაცრისფერი ლაქები აქვს. კუდის ფარფლის ფუძის ზემოთ მუქი ლაქაა; ზოგჯერ კუდის ფარფლის ფუძესთან ორი ლაქა მოეპოვება. დინგის წვეროსთან თვალამდე მუქი ვიწრო ზოლია; ზურგისა და კუდის ფარფლებზე მუქი წინწკლების რიგია განლაგებული. სხეულის შეფერილობა მეტ-ნაკლებად ცვალებადია, სიგრძე 95-115 მმ-მდე, წონა კი 10 გ-მდეა.



სურ. 29. ამიერკავკასიური გველანა – *Gobitis teania Satunini Gladkov, 1758*

აჭარის მდინარეებიდან გველანა თითქმის ყველგან გვხვდება, ასევე, ნურიგელის ტბაში. რეოფილურ – ლიმნოფილური თევზია. ტოფობს მარტ-აპრილში, რისთვისაც ბალახით დაფარულ დამდგარ ადგილს ირჩევს. სქესობრივი დიმორფიზმი გამოხატულია ზურგის ფარფლის მეორე სხივის გამსხვილებით. ნაყოფიერება 700 – 1600 ქვირითამდეა.

ლოქო – *Silurus glanis Linnaeus, 1758 (სურ.30).* D 3 – 5, A 77 – 94, ლაყუჩის ჩხირები 11–15, მალეები 71–75. სხეული წაგრძელებული და ტიტველია. პირი დიდი აქვს და შეიარაღებულია კბილებით. სხეულის შეფერილობა ცვალებადია და დამოკიდებულია ადგილსამყოფელზე; ძირითადად, ზურგის მხარე მწვანეა, მუცლის მხარე – თეთრი. გვერდებზე უფორმო ლაქები აქვს. კენტი ფარფლები მუქია, ხოლო წყვილ ფარფლებს მოყვითალო ზოლი გასდევს. თვალის ფერადი გარსი მოყვითალოა და შავი წინწკლებითაა დაფარული. ზედა ყბაზე ერთი წყვილი გრძელი ულვაშია, ხოლო ქვედაზე – ორი წყვილი და მოკლე. სხეული სიგრძით 5 მ-მდე, წონა 300 კგ-მდე. ბუნებაში იგი გაცილებით მცირე ზომებისა გვხვდება. ნახევრად გამსვლელი თევზია.

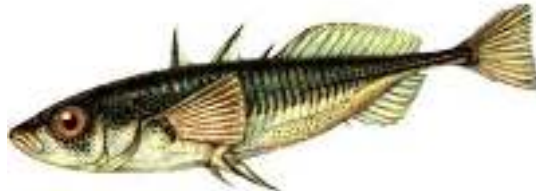


სურ.30. ლოქო – *Silurus glanis Linnaeus, 1758*

აჭარაში ლოქო ბინადრობს მდინარე ჭოროხის და ჩოლოქის აუზში. ეგუება ტბის პირობებს, მდინარეებში ღრმა მდორე ადგილებს ეტანება; ზამთრობით ღრმა ორმოებში ეფლობა. სქესობრივად 3–4 წლის ასაკში მწიფდება და ნაყოფიერება 10–500 ათას ქვირითამდე აღწევს. ახალგამოჩეკილი ლარვების სიგრძე 7 მმ-ია. ისინი წყალმცენარეებზე ეწებებიან და ისე ვითარდებიან. სამი თვის ლოქოს ლიფსიტა 11–15 სმ-ს აღწევს.

სამეკალა – *Gusterosteus aculeatus Linne (სურ.31).* D II-III (9)10 – 14, A I 8 – 10(11), სხეული დაფარულია ძვლოვანი ფირფიტებით, რომლებიც კუდზე 4–5 ტროპს ქმნიან. ზურგის ფარფლის წინ, ჩვეულებრივ, სამი ეკალია. მუცლის ეკალი ფუძესთან

ბორცვაკს მოკლებულია. დინგი და კუდის ღერო მოკლე აქვს. სიგრძე 40–90 მმ-მდე აღწევს, წონა - 4 გ-მდე.



სურ.31. სამეკალა – *Gusterosteus aculeatus* Linne

სამეკალა ზღვის ბინადარი ნახევრად გამსვლელი თევზია. აჭარაში უმთავრესად გვხვდება ჭოროხის შესართავში, ასევე, ნურიგელის ტბაში. სქესობრივ სიმწიფეს მეორე წელს აღწევს. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 3–4 წელია. სხეულის შეფერილობა დიდ ცვალებადობას განიცდის და უმთავრესად ვერცხლისფერია. თავი და ზურგი კი - ლურჯი. ტოფობის დროს მამრებს თავის ქვედა მხარე და მუცელი უწითლდებათ, მდედრებს ზურგზე მუქი ირიბი ლაქები გასდევთ. ტოფობა მარტიდან აგვისტომდე გრძელდება; მამრი ტოფობისათვის სანაპიროს მცენარეულით დაფარულ ადგილებში ღეროებითა და ფოთლებით ბუდეს აკეთებს, მოჰყავს მდედრი, აყრევინებს ქვირითს, რომელსაც ანაყოფიერებს და შემდეგ დარაჯობს, რომ მდედრმა არ შეჭამოს ქვირითი და ლარვები.

შავი ზღვის ნემსთევზა – *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald, 1831 (სურ.32). D 32 – 40, A 3, P11 – 14, C 10. სხეული წვრილი, წაგრძელებული, ცილინდრულ-წახნაგოვანია, დაფარულია ძვლოვანი ფარებით. პირი პატარა და უკბილოა. ხორთუმიც წაგრძელებული და მეტწილად ცილინდრული ფორმისაა. ლაყუჩის სახურავი ძლიერ გამოზნექილია. სხეული რგოლებისაგან შედგება, რომელთაგან ტანის რგოლები 15–17-ია, კუდისა - 36–40. ისინი სარტყლისებურადაა განლაგებული. მუცლის ფარფლები არ აქვს. სხეულის შეფერილობა მომწვანო-ყომრალი ან მოწითალო-ყომრალია, გასდევს ღია ფერის განივი ზოლები, მუცელი მოთეთროა. სხეულის სიგრძე 15 – 18 სმ-მდეა.



სურ.32. შავი ზღვის ნემსთევზა – *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald, 1831

შავი ზღვის ნემსთევზა ზღვის სანაპირო ზონის ევრიჰალინური თევზია. იგი უმთავრესად წყალმცენარეებით მდიდარ ადგილებს ეტანება. აჭარის შიგა წყლებიდან გვხვდება ნურიგელისა და კახაბრის ტბებში, მცირე რაოდენობით - ჭოროხსა და ჩოლოქში. იკვებებიან მცირე ზომის პლანქტონური ორგანიზმებით. გამრავლება მარტიდან აგვისტომდე გრძელდება. მდედრი მამრის მუცლის გვერდით არხში 28–85 ქვირითს დებს ორ გასწვრივ მწკრივად, სადაც იჩეკებიან ლარვები, შემდეგ ღარი იხსნება და გამოდიან ლიფსიტები.

გამბუზია – *Gambusia affinis (Baird et Girard) (სურ. 33).* D 7, A 10, სხეული წაგრძელებულია, დაბალი; ზურგის ფარფლი საკმაოდ უკანაა მოთავსებული. კუდის ფარფლი მომრგვალებული ფორმისაა. კარგადაა გამოხატული სქესობრივი დიმორფიზმი, მდედრი თითქმის ორჯერ დიდია მამრზე. მამრის ანალური ფარფლი გაცილებით გრძელია. ფარფლის ერთი სხივი წაგრძელებული და დაკბილულია. იგი საკოპულაციო ორგანოს (ჰონოპოდის) წარმოადგენს. გვერდითი ხაზი არ აქვს. მდედრის სიგრძე 60 მმ-მდეა, წონა 2,5– 3 გრ, მამრი კი 35 მმ-მდეა და წონა 0,35 – 0,50 გრ-მდე აღწევს. გამბუზია სითბოს მოყვარული თევზია. 10°C-ზე ქვემოთ შლამში ეფლობა და ძილქუმს ეძლევა. ბინადრობს წყალმარჩხ ადგილებში.



სურ. 33. გამბუზია – *Gambusia affinis (Baird et Girard)*

გამბუზია მტაცებელი თევზია, იკვებება ქვირითით და ლიფსიტით, შეუძლია მცენარეული საკვებით კვებაც. სქესობრივად მწიფდება ერთი თვის ასაკიდან; ცოცხლადშობი თევზია და წელიწადში შეუძლია 4–5 თაობის მოცემა. ერთ ჯერზე შობს 60–390 ლიფსიტას, რომელთა რაოდენობა დამოკიდებულია თევზის ასაკზე, ზომასა და გარემო პირობებზე. აჭარაში გვხვდება თითქმის ყველა წყალსატევში (გარდა მდინარეთა ზემო წელისა), როგორც მდინარეებში ასევე ტბებში. დიდი რაოდენობით ანადგურებს მალარიის გადამტანი კოდოს კვერცხებს, მატლებსა და ჭუპრებს, რაც ხელს უწყობს მალარიის თავიან აცილებას. მაგრამ ასევე დიდ ზიანს

აყენებს სარეწაო თევზებს, ანადგურებს მათ ქვირითს, ლარვებს, ლიფსიტებსა და საკვებს.

ოქროსფერი კევალი - *liza aurata* (Risso, 1810) (სურ.34). კევალი, სინლილი, 5 სმ-მდე ზომის - „შკრებეტუხა“ , 10-20 სმ-მდე - „ჩულარა“ ან „ჩილარი“, 20-25 სმ-მდე - „ლარიჩი“ ან „სარიანაკი“, 35 სმ-ზე მეტი ზომის - „კარასინგილი“ (ადგილობრივი). როგორც ყველა კევალს, სხეული ცილინდრული ფორმის აქვს; სხვა კევალებისაგან ძირითადად განსხვავდება იმით, რომ თავის ზედა მხარეს გვერდითი ხაზის ღარები ერთრიგისადაა აქვს, პატარა, მუქი ფერის შტრიხების სახით; სხეულის შეფერილობა ზურგის მხარეს მოშავო-მონაცრისფროა, გვერდები - მოვერცხლისფრო. გვერდებზე გასდევს ზურგის შეფერილობის 6-7 გრძივი ზოლი, ასევე, წვრილი ოქროსფერი ზოლები. ლაყუჩის სახურავზე ოქროსფერი ლაქა აქვთ. მაქსიმალური სიგრძე 50-52 სმ-ია, საშუალოდ 40 სმ. მეთევზეებში არსებობს მცდარი აზრი, თითქოს იგი იზრდება მხოლოდ 20 სმ სიგრძის და მას უწოდებენ „ჩულარკას“.



სურ.34 ოქროსფერი კევალი - *liza aurata* (Risso, 1810)

ფართოდაა გავრცელებული ატლანტიკის ოკეანის ევროპისა და აფრიკის სანაპიროებთან, ასევე ხმელთაშუა, აზოვის და შავ ზღვებში. შედის ყურეებსა და ლიმანებში. საქართველოში შედის პალიასტომის ტბაში, მდინარეთა შესართავისპირა სივრცეებში და ზღვასთან დაკავშირებულ ტბორებში.

შავ ზღვაში ქვირითობს ივნისიდან ოქტომბრის დასაწყისამდე. ნაყოფიერება 1 200 000-დან 2 100 000 ქვირითამდეა. ქვირითობა პორციულია და მიმდინარეობს ღია ზღვაში 10-დან 32 ‰ მარილიანობის წყლებში. გამრავლებაში მონაწილეობს ერთი მდედრი და 7-10 მამრი. ქვირითი პელაგიურია და მწიფდება ერთდროულად. იგი მრგვალია, სფერული ფორმის, შეიცავს ცხიმოვან წვეთს. გამოზამთრებული ლიფსიტა (შკრებეტუხა) სანაპიროებთან სანავარდოდ არჩევს ლიმანებს, რომლებშიც მასიურად შედის გაზაფხულზე. ლიმანებში ლიფსიტის ზრდის ტემპი საკმაოდ მაღა-

ლია. შემოდგომისათვის ისინი უკვე აღწევენ 17-18 სმ სიგრძეს და 120 გ მასას. შემდგომ პერიოდში ახალმოზარდები ტოვებენ ლიმანებს და გადიან გაშლილ ზღვაში. ლიმანებში შესვლის ამ თვისებას ფართოდ იყენებენ საკვებულე (ლიმანური ტიპის) მეურნეობების მოწყობისათვის.

ოქროსფერი კეფალი მოქნილი და სწრაფი თევზია. შეუძლია იცოცხლოს ტემპერატურისა და განსაკუთრებით მარილიანობის ფართო დიაპაზონში. ლიფსიტას შეუძლია გადაიტანოს - 38 °C-მდე დათბობა და 67,2 ‰-მდე მარილიანობა.

მესამე წელს აღწევენ 25-27 სმ სიგრძეს და 250-350 გ-მდე მასას. სქესობრივ სიმწიფეს აღწევენ მამრები 3, მდედრები კი 4 წლის ასაკში. თუმცა, ამ ასაკში შესაძლებელია მომწიფდეს თევზების 60% მდე. დანარჩენებისათვის არახელსაყრელი გარემო პირობების ზეგავლენით მომწიფების ასაკი შესაძლებელია გაგრძელდეს მე-8 წლამდე. ლიფსიტა იკვებება პლანქტონით, მწერების ლარვებით, კიბოსნაირებითა და მოლუსკების ახალმოზარდებით, ზრდასრული თევზები კი ძირითადად იკვებებიან დეტრიტით და მცენარეული დანაზარდებით, რომელსაც „ფხეკენ“ ფსკერის ქვებიდან. სხვა საკვები ობიექტების შემადგენლობა უმნიშვნელოა.

ლიფსიტა წარმოადგენს მტაცებელი თევზების აქტიური მოხმარების საკვებს, ხოლო ზრდასრულებით იკვებება კატრანი და დელფინები.

კეფალი სარეწაო მნიშვნელობის ობიექტია. იგი სანაპირო მეთევზეობის და სპორტულ-სამოყვარულო თევზჭერის მნიშვნელოვანი ობიექტია. იჭერენ მოსასმელი ბადეებით და სპეციალური კეფალის საჭერი ბადეებით.

ლობანი –*mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) (სურ.35). კეფალი, ლობაჩი, 10 სმ-მდე „ლობანჩუკ“ (ადგილობრივი). გარეგნულად ძალიან ჰგავს დანარჩენ კეფალებს. ძირითადი განსხვავება კარგად განვითარებული ცხიმოვანი ქუთუთოა, რომელიც ნაწილობრივ ფარავს თვალს წინა და უკანა მხარეს. ამავდროულად, აქვს შედარებით დიდი თავი და მკერდის ფარფლთან კარგად განვითარებული აქსილარული ფირფიტა.



სურ.35. ლობანი –*mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)

იზრდება შედარებით დიდი ზომის, აღწევს 1 მ-მდე სიგრძეს და 12 კგ-მდე მასას. შავ ზღვაში გვხვდება არაუმეტეს 50 სმ-ისა. ფართოდაა გავრცელებული ყველა ოკეანის ტროპიკულ და სუბტროპიკულ წყლებში, ასევე ხმელთაშუა, აზოვის და შავ ზღვებში. შედის ყურეებსა და ლიმანებში, საქართველოში - პალიასტომის ტბაში და მდინარეთა შესართავისპირა სივრცეებში. აზოვის ზღვაში არ მრავლდება. შავ ზღვაში ქვირითობს მაისის ბოლოდან აგვისტოს ბოლომდე. ნაყოფიერება 2,9 მილიონიდან 7,2 მილიონ ქვირითამდეა. ქვირითობა პორციულია. ქვირითი მცურავი პელაგიურია. ქვირითობა მიმდინარეობს ზღვის სანაპირო ზოლში. გამრავლებაში მონაწილეობს ერთი მდედრი და 7-8 მამრი. ქვირითი მწიფდება ერთდროულად, იგი მრგვალია, სფერული ფორმის, 0,7 მმ დიამეტრის. ლობანი სწრაფი თევზია და ადვილად გაურბის ბადეებს წყლიდან ამოხტომით. შეუძლია ტემპერატურისა და განსაკუთრებით მარილიანობის ფართო დიაპაზონის პირობებში ცხოვრება. ლეტალური ტემპერატურული ფარგლები 1-38°C -ია. შეუძლია გადაიტანოს მარილიანობის რეკორდული მაჩვენებლები -75-83‰.

ლიფსიტა იკვებება მოლუსკების ლარვებით, ზრდასრული თევზები კი ძირითადად იკვებებიან დეტრიტით და მცენარეული დანაზარდებით, რომელსაც „ფხეკენ“ ფსკერის ქვებიდან. წყალმცენარეების როლი მის საკვებში უმნიშვნელოა.

კეფალის ლიფსიტა მტაცებელი თევზების აქტიური მოხმარების საკვებია, ზრდასრულებით კი იკვებება კატრანი და დელფინები.

კეფალი გამოსაზამთრებლად არჩევს ლიმანებს, ყურეებსა და პორტებს. შედის მდინარეების შესართავისპირა და ქვედა დინებებში, ასევე ზღვისპირა ტბორებში, პალიასტომის ტბაში და იზამთრებს მდინარეებში - მალთაყვასა და კაპარჭაში.

სარეწაო მნიშვნელობის ობიექტია, მაგრამ ოქროსფერ კეფალთან შედარებით რიცხოვნად ნაკლებია. პალიასტომის ტბის ერთ-ერთი გამოკვეთილი სარეწაო თევზია. სანაპირო მეთევზეობის და სპორტულ-სამოყვარულო თევზჭერის მნიშვნელოვანი ობიექტია. იჭერენ მოსასმელი ბადეებით, ჩამკეტი თევზმახეებით.

პილენგასი – *Liza haematocheilus* (Temminck et Schlegel, 1845 წ.) (სურ. 36).
„წითელთვალა კეფალი“, „კრასნაგლაზგა“ (ადგილობრივი). პილენგასის თავი შედარებით ფართო და შებრტყელებულია. თავი და ზურგის მხარე მუქი ნაცრისფერი ან შავია მომწვანო-მოლურჯო ელფერით. თავის ქვემოთა ნაწილი მონაცრისფრო-

ოქროსფერია, ხოლო მუცლის მხარე - მოვერცხლისფრო-თეთრი. გვერდებზე 6-7 გასწვრივი მუქი ზოლი აქვთ. განსხვავდება ასევე ნაკლებად ამოკვეთილი კუდის ფარფლითა და მოწითალო შეფერილობის თვალებით. აღწევს 90 სმ-მდე სიგრძეს.



სურ. 36. პილენგასი – *Liza haematocheilus* (Temminck et Schlegel, 1845 წ)

პილენგასის გავრცელების ბუნებრივი არეალი იაპონიის და ყვითელი ზღვებია. 1972 წლიდან შემოყვანილი იქნა აზოვის ზღვაში აკლიმატიზაციის მიზნით. კარგად შეეგუა აზოვისა და შავი ზღვის პირობებს. ბოლო წლებში გავიდა მარმარილოს და ეგეოსის ზღვებში.

პილენგასი ბიოლოგიურად პლასტიკური თევზია. შავი-აზოვის ზღვის პილენგასის ბიოლოგია მნიშვნელოვნად განსხვავდება ყვითელი ზღვის პილენგასის ბიოლოგიისაგან სწრაფი ზრდის ტემპით, მთელი რიგი სხვა მახასიათებლებით. ბუნებრივი პოპულაციისაგან განსხვავებით, შავ და აზოვის ზღვებში ქვირილობს მაის-ივნისში. ნაყოფიერება შედარებით მაღალია და 550 ათასიდან 6 მილიონამდე აღწევს. მამრები სქესობრივად მწიფდება 2, მდედრები 3 წლის ასაკში. შავი-აზოვის ზღვაში იგი აქტიურია თითქმის მთელი წელი და დაბალ ტემპერატურებზეც (2°C) კი ახალმოზარდები ჯოგებს არ შლიან. მოზრდილების ძირითადი მასა იზამთრებს აზოვის ზღვაში. მნიშვნელოვანია აზოვის ზღვიდან პილენგასის მწარმოებელთა ნაწილის მასიური მიგრაცია შავ ზღვაში, რითაც მიმდინარეობს შავი ზღვის ჯოგის განახლება და შევსება. საქართველოს სანაპიროებამდე აღწევს მაისში. შავი-აზოვის პილენგასის ზომები და ზრდის ტემპი გაცილებით მაღალია, ვიდრე შორეული აღმოსავლეთის. ზრდის საშუალო მაჩვენებლებია: 2 წლიანი- 640 გ, სამწლიანი- 954 გ, ოთხწლიანი - 1341გ და ა.შ. აზოვის ლიმანებში ექვსწლიანი პილენგასის სიგრძემ შესაძლოა, მიაღწიოს 65 სმ-ს, ხოლო მასამ კი - 5 კგ. ადგილი ჰქონდა გაცილებით დიდი ზომის ეგზემპლარების ჭერას. კვების ხასიათით ტიპური დეტრიტოფაგია. ასევე, იკვებება პლანქტონური ორგანიზმებით.

მიუხედავად იმისა, რომ დიდი ხანი არ არის, რაც პილენგასი აკლიმატიზებული იქნა აზოვის და შავ ზღვებში, იგი მნიშვნელოვანი სარეწაო ობიექტია. იჭერენ როგორც მოსასმელი, ასევე სახლართი ტიპის ბადეებითა და ჩამკეტი თევზმახეებით. სარეწაო მოპოვებისათვის იყენებენ ქისა ბადეებს. საქართველოში დაშვებულია მისი მოპოვება მთელი წლის განმავლობაში.

შავი ზღვის ათერინა - *Atherinapontica Eichwald, 1831 (სურ.37).* პატარა ზომის, წაგრძელებული, გვერდებიდან ოდნავ შებრტყელებული თევზია. სხეული ნახევრად გამჭვირვალეა. ზურგი მოყავისფროა. მასზე აღინიშნება ბადისებური ნახატი, მუცელი ღია შეფერილობისაა, გვერდებზე აქვს კარგად გამოხატული მოვერცხლისფრო-მომწვანო ზოლი. სიგრძე 15 სმ-მდე, წონა კი 15 გ-მდეა.

გავრცელებულია ატლანტიკის ოკეანის ევროპის სანაპირო ზოლში, ხმელთაშუა, შავ და აზოვის ზღვებში, შედის გამტკნარებულ წყლებში. შავ ზღვაში რაოდენობის მიხედვით მესამე ადგილი უჭირავს ქაფშიისა და ქარსალას შემდეგ. საქართველოს სანაპირო ზოლში მცირე რაოდენობითაა გავრცელებული, შედის ენგურის, რიონის შესართავში, ასევე პალიასტომის, სკურჩის, ნურიგელის ტბაში.



სურ.37. შავი ზღვის ათერინა - *Atherinapontica Eichwald, 1831*

ათერინა სანაპირო ზოლის გუნდური, პელაგიური თევზია, რომელიც წყლის მარილიანობის დიდ მერყეობას იტანს. სქესობრივად მწიფდება მეორე წლიდან. ქვირითობს პორციულად აპრილ-აგვისტოში, ცალკეული ინდივიდები - მარტში ან სექტემბერში. ნაყოფიერება საშუალოდ 600 ცალი ქვირითია. ქვირითი ფსკერულია და მას ახასიათებს ე.წ. ძაფები, რომლებითაც ემაგრება წყლის მცენარეებს. იკვებება წვრილი პლანქტონური კიბოსნაირებით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა სამ წლამდეა. წარმოადგენს სხვა ძვირფასი სარეწაო თევზების საკვებს.

სარეწაო მნიშვნელობის თევზია, მაგრამ სიმცირის გამო საქართველოს სანაპირო ზოლში მისი რეწვა არხდება. მისგან ამზადებენ თევზის ფქვილსა და ტექნიკურ

ცხიმს, იშვიათად კი ამარილებენ. გემოვნებითი (კვებითი) ღირებულებით არ გამოირჩევა.

ლავრაკი - *Dicentratus labrax Linnaeus, 1758 (სურ. 38).* სხეული წაგრძელებული, მომრგვალებული ფორმისაა. ზურგის ფარფლი მცირე შუალედით გაყოფილია ორად. სხეული ერთგვაროვანი ვერცხლიფერია, ზურგი შედარებით მუქია. სხეულზე მუქი ლაქები ახასიათებს მხოლოდ ახალგაზრდა ინდივიდებს. სხეულის სიგრძე 1 მ-მდეა, წონა 12 კგ.



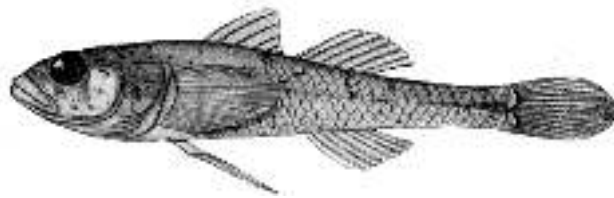
სურ. 38. ლავრაკი - *Dicentratus labrax Linnaeus, 1758*

გავრცელებულია ატლანტიკის ოკეანის აღმოსავლეთში, ნორვეგიიდან სენეგალისა და კანარის კუნძულებამდე, ხმელთაშუა, მარმარილოსა და შავ ზღვაში. შავ ზღვაში შედარებით ნაკლები რაოდენობისაა.

გვხვდება სანაპირო ზოლში მცირე გუნდებად. შედის ესტუარებში, საქართველოში დაფიქსირებულია მდინარე ჭოროხში, კინტრიშში და პალიასტომის ტბაში. მტაცებელი თევზია, იკვებება მოლუსკებით, კიბოსნაირებით და წვრილი თევზებით. ქვირილობს იანვარ-ივნისში. ქვირითი პელაგიურია. ლარვები მეოთხე დღეს იჩეკებიან. სქესობრივად მწიფდება შავ და ხმელთაშუა ზღვაში 2-4, ხოლო ატლანტიკის ოკეანეში 4-7 წლის ასაკში.

სარეწაო თევზია, მაგრამ სიმცირის გამო შავ ზღვაში სარეწაო მნიშვნელობა არ აქვს. ლავრაკი მნიშვნელოვანი მარიკულტურის ობიექტია. ხელოვნურად ამენებენ საზღვაო გალიებში, როგორც ევროპაში, ასევე მეზობელ თურქეთშიც.

კავკასიური პომატომისტი – *Potamoschistus caucasicus Kawraisky, 1899 (სურ.39).* მტკნარი წყლის მცირე ზომის თევზია, რომელიც ადვილად იტანს მლაშე წყალსაც. მრავლდება აპრილში. ნაყოფიერება 185–360 ქვირითია. ქვირითს სანაპიროს მცენარეებზე და ქვებზე ყრის. ქვირითი წებოვანია და საგნებს ეკვრის. აჭარის წყალსატევებიდან მცირე რაოდენობით გვხვდება ბათუმის მიმდებარე (ნურიგელის) ტბაში.



სურ.39. კავკასიური პომატომისტი – *Potamoschistus caucasicus* Kawraisky, 1899

კნიპოვიჩია (გრძელკუდა) ღორჯო – *Knipovitschia longikaudata* (Kessler, 1877) (სურ.40). სხეული თითისტარისებურია, თავი მომრგვალებული, კუდის ფარფლი ასიმეტრიულია, შუბლი ვიწრო. ძირითადად მოყვითალო ყომრალი შეფერილობისაა. ზურგზე მცირე ზომის ყომრალი წინწკლები, კუდის ფარფლის ფუძესთან კი მოზრდილი მუქი ლაქა აქვს. სიგრძე 50 მმ-მდე აღწევს.



სურ.40. კნიპოვიჩია (გრძელკუდა) ღორჯო – *Knipovitschia longikaudata* (Kessler, 1877)

კნიპოვიჩია (გრძელკუდა) - კაჭკაჭა ღორჯო ზღვის ბინადარი ნახევრად გამსვლელი თევზია, ეტანება მდინარის შესართავებს, იკვებება პლანქტონური ორგანიზმებით. მწიფდება ერთი წლის ასაკში. ნაყოფიერება 1100 ქვირითამდეა. ლიტერატურული მონაცემებით, აჭარის შიგა წყლებიდან გვხვდება ნურიგელის ტბაში.

შავპირა ღორჯო - *Neogobius melanostomus* Pallas 1814 (სურ.41). შავპირა ღორჯო სხვა ღორჯოებისაგან განსხვავდება ზურგის პირველ ფარფლზე შავი ლაქით, რომელიც რთული შესამჩნევი ხდება მამრების შავი ფერის „სამიჯნურო მორთულობის“ ფონზე. სხეულის შეფერილობა რუხი-მოყვითალო ან შავია, არასწორი ფორმის რუხი-მოლურჯო ან შავი ფერის, დიდი ზომის და მოყავისფრო მცირე ზომის ლაქებით.



სურ.41. შავპირა ღორჯო - *Neogobius melanostomus* Pallas 1814

ზურგის ფარფლებზე ჟანგისფერი ზოლები აქვს. სხეულის მაქსიმალური სიგრძე 25 სმ-მდეა (საშუალოდ 13-16 სმ). გავრცელებულია კასპიის, აზოვის, მარმარილოს და შავი ზღვის აუზებში. შეყვანილი იქნა არალის ზღვაში, ასევე ამერიკის ილინოისის შტატის შიგა წყლებში, სადაც გამრავლდა. შავ ზღვაში გავრცელებულია ყველა სანაპიროსთან.

ზღვის ფსკერის ბინადარი სანაპიროს თევზია. ვრცელდება ძირითადად სანაპიროებთან ქვიშნარ-ნიჟაროვან გრუნტებზე, 20 მ-მდე სიღრმეზე. ევრიჰალინური თევზია. შედის მდინარეების ქვედა და შუა წელში. შავ ზღვაში ნაპირებს არ სცილდება. ქვირითობს მარტიდან აგვისტომდე 10-12°C-ზე უფრო მაღალი ტემპერატურის პირობებში, ყველაზე ინტენსიურად - აპრილ-მაისში. არჩევენ დიდი ქვების, ლოდების, ბუნებრივ და ხელოვნურ „მყუდრო“ ადგილებს. ქვირითს აკრავენ ქვებისა და საგნების ღრუ წარმონაქმნების გვერდებსა და ზედა მხარეს. ერთ საქვირითე „ბუდეში“ შესაძლებელია ქვირითი დადოს რამდენიმე მდედრმა. ქვირითობის დასრულების შემდეგ მამრი დევნის მდედრებს და იცავს ბუდეს მათგან და სხვა საშიშროებებისაგან, იმავდროულად, მკერდის ფარფლების ინტენსიური მოძრაობით უზრუნველყოფს ბუდესთან წყლის ცირკულაციას. ქვირითობა პორციულია - 2 პორციად. ნაყოფიერება 200-დან 2700-მდეა (საშუალოდ 1400). სქესობრივად მწიფდება მეორე წელს, 5,3 სმ სიგრძის მიღწევისას.

კვებას წყვეტს 5°C ტემპერატურაზე. აქტიურად იკვებება შედარებით მაღალ ტემპერატურაზე (27°C). ძირითადად იკვებება მოლუსკებით, ჭიებით და შედარებით ნაკლებად - კიბოსნაირებით. შავპირა ღორჯოს ლიფსიტები ძირითადად იკვებებიან კიბოსნაირებით. ქვირითობისას მამრები არ იკვებებიან, რის გამოც ამ ეტაპზე სიკვდილიანობის მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალია. შავპირა ღორჯო მტაცებელი თევზებისათვის მნიშვნელოვანი საკვები ობიექტია. განსაკუთრებით ფარგასათვის აზოვის ზღვის აუზში.

შავი ზღვის ღორჯო სხვა ღორჯოებთან შედარებით ყველაზე მრავალრიცხოვანია. სარეწაო მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ აზოვის ზღვაში. სარეწაოდ მოიპოვებენ ძირითადად ღორჯოს საჭერი სპეციალური დრაგებითა და ფსკერული ტიპის ტრალით. სანაპირო თევზჭერაში მოიპოვებენ სახლართი ტიპის ბადეებითა და თევზმახეებით. სამოყვარულო თევზჭერის ობიექტია.

კავკასიური მდინარის ღორჯო – *Neogobius cephalarges constructor Nordmann 1840* (სურ. 42). D VI, 1(15)16 – 19(21), A I(11) 12 – 15(16), გვერდით ხაზში (48) 55–77. სხეული თითისტარისებურია და საშუალო ზომის ქერცლითაა დაფარული. თავი მომრგვალებულია. შუბლი ვიწრო და თვალის დიამეტრზე ორჯერ ნაკლებია. ტუჩები თხელია; ზედა ტუჩი პირის კუთხეებთან ოდნავ გაფართოებულია, წინა ნესტოები მოკლე მილაკების სახისაა, მკერდის ფარფლის ღეროები და ყელის უკანა ნაწილი დაფარულია ქერცლით. მოზრდილებს საცურაო ბუშტი არ აქვთ, შუბლის სიგანე თვალის დიამეტრზე ორჯერ ნაკლებია, სხეული გვერდებიდან მუქი მოყვითალოა. ზურგისა და კუდის ფარფლებზე მუქი ლაქები აქვს. მამრი გამრავლების დროს შავი ხდება, სიგრძე 150 მმ-მდე, წონა კი 35 გ-მდე აღწევს.



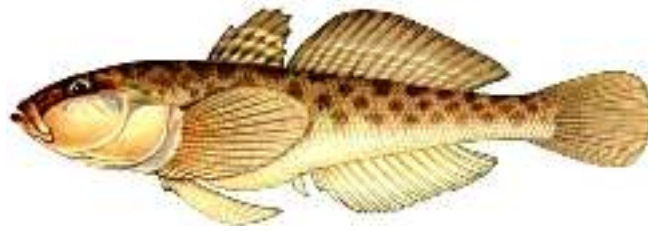
სურ. 42. კავკასიური მდინარის ღორჯო – *Neogobius cephalarges constructor Nordmann 1840*

აჭარაში გავრცელებულია ყველა წყალსატევში, ჩქარი დინების ქვა-ქვიშიან ადგილებში. იკვებება მცირე ზომის თევზებით, ბენტოსური ორგანიზმებით, ნაწილობრივ, ხმელეთის მწერებით და წყალმცენარეებით.

სქესობრივად მწიფდება 2–3 წლის ასაკში. ტოფობს მაის-ივნისში. ნაყოფიერება აღწევს 300–980 ქვირითამდე. იგი ქვევრისებურია, 2–2,5 მმ დიამეტრის. ქვირითს ქვის ქვედა ზედაპირზე ყრის რამდენიმე მწკვრივად და ზუსტად გარკვეული წესით აწებებს. ნორდმანმა სამართლიანად უწოდა მას „კონსტრუქტორი“.

მექვიშია ღორჯო – *Neogobius fluviatilis Pallas, 1814* (სურ.43). კონსერვაციული სტატუსი VU. თავის სისქე და სიმაღლე თანაბარია. ზედა ტუჩი პირის კუთხეებში გაფართოებული არ აქვს. სხეული მურა ნაცრისფერი ან მოყვითალო ნაცრისფერია. გვერდებზე 8-12 გასწვრივი მურა ლაქა აქვს; თავზე დაკლავნილი მურა ზოლები ატყვია. ზურგისა და კუდის ფარფლები მუქი წინწკლებითაა დაფარული, დანარჩენი

ფარფლები კი ნაცრისფერია, კუდის ფარფლის წვერო თეთრი ზოლითაა გარშემოვლებული. მამრი ტოფობისას სრულიად შავი ხდება და ფარფლები უგრძელდება. სიგრძე 20 სმ-მდე აღწევს.



სურ.43. მექვიშა ღორჯო – *Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814.

ბინადრობს ზღვისპირეთში, საიდანაც შედის მდინარეებში. მომლაშო წყლების ფსკერული ბინადარი თევზია. ქვიშაში ეფლობა ისე, რომ მხოლოდ თვალები და დინგი ჩანს. მამრი აშენებს ბუდეს, სადაც რამდენიმე მდედრი ყრის ქვირითს და მამრი მას დარაჯობს. ბოლო პერიოდისათვის მისი რაოდენობა განსაკუთრებით შემცირებულია.

მარმარილოსებრი ღორჯო – *Proterorhinus marmaratus* Pallas 1811 (სურ.44). თავის სიგრძე მისი სხეულის სიმაღლეს ჭარბობს. ზედა ყბა ოდნავ დიდია ქვედაზე, შუბლის სიგანე თვალის დიამეტრზე ნაკლებია. სხეული შეფერილობით მუქი მოყვითალოა, გვერდებზე რამდენიმე ვერტიკალური მუქი ლაქა აქვს. კუდის ფარფლის ფუძესთან დიდი ლაქაა. სიგრძე 115 მმ-მდეა.

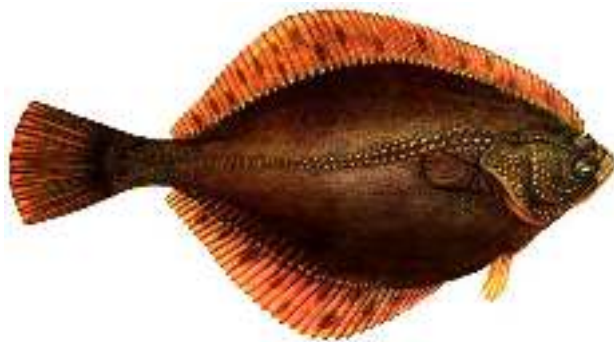


სურ.44. მარმარილოსებრი ღორჯო – *Proterorhinus marmaratus* Pallas 1811

სქესობრივად 1–2 წლის ასაკში მწიფდება, ნაყოფიერება 180 ქვირითამდეა. სანაპიროს ბინადარი თევზია, საიდანაც შედის მდინარეთა ქვემო დინებაში, აჭარაში გვხვდება ჭოროხის ქვემო დინებაში (შესართავთან).

მდინარის კამბალა - *Platichthys flesus luscus* Pallas, 1814 (სურ.45). კამბალა გლოსა, ლოსიკი. D 52 – 65, A 36 – 45, P 7 – 14. მდინარის კამბალას ახასიათებს გველებიდან ძლიერ შებრტყელებული და ასიმეტრიული სხეულის ფორმა. ორივე თვალი ერთ

მხარეს აქვს. მდინარის კამბალების ფორმების უმრავლესობის სხეული მოხრილია მარჯვენა მხარეს, შესაბამისად, თვალებიც მარჯვენა მხარესაა მოქცეული. მხოლოდ მცირე ნაწილია (დაახლ.2,5%) მოხრილი მარცხენა მხარეს. სხეულის ზედა (საჩვენებელ) ნაწილზე არის მცირე რაოდენობის ფარეკლები, რომლებიც განლაგებულია თავზე და გვერდითი ხაზის წინა ნაწილში. სხეულის ქვედა (ყრუ) მხარეზე ასეთი ფარ-ეკლები არაა. სხეულის ორივე მხარე დაფარულია მცირე რაოდენობის ციკლოიდური ქერცლით. სხეულის ზედა მხარე შეფერილია მუქ-მწვანე, მონაცრისფრო, მოყავისფრო ვარსკვლავისებური ლაქებით. იშვიათად ახასიათებს მურა შეფერილობა. ასევე, იშვიათად გვხვდება ეგზემპლიარები, რომელთა ქვედა (ყრუ) მხარეც პიგმენტირებულია, განსაკუთრებით ის ინდივიდები რომლებიც ბინადრობენ შლამიან გრუნტზე. მდინარის კამბალის სიგრძე 48 სმ-ს აღწევს კუდის ფარფლის გარეშე (საშუალოდ 25-29 სმ). წარმოადგენს მდინარის კამბალას ქვესახეობას, რომელიც გავრცელებულია ხმელთაშუა, ადრიატიკის, ეგეოსის, მარმარილოს, შავ და აზოვის ზღვებში. ბინადრობს საქართველოს სანაპირო ზოლში, საიდანაც შედის რამდენიმე მდინარეში: რიონი, ხობი, ჭურია, თიქორი და პალიასტომის ტბაში.



სურ.45. მდინარის კამბალა - *Platichthys flesus luscus* Pallas, 1814.

ზღვის მარილიანი წყლის თევზია. შეგუებულია გამტკნარებულ ლიმანებში ცხოვრებას. ქვირილობს წლის ყველაზე ცივ დროს. ძირითადად იანვარ-მარტში, საქართველოს სანაპიროზე - უფრო გვიან, თებერვალ-მაისში. ქვირილობს 4 - 50 მ-მდე სიღრმეზე. საშუალო ნაყოფიერება 2750 ათასი ქვირითია. ქვირითის განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 2-15°C. ლარვები პელაგიური ცხოვრების ნირს მისდევენ და სიმეტრიული აგებულება ახასიათებთ. მეტამორფოზის პროცესში სხეული უბრტყელდებათ და თვალები ერთ მხარეზე ინაცვლებს. ასეთი გარდაქმნის შემდეგ ლიფსიტები ფსკერზე ეშვებიან და ფსკერული ცხოვრების ნირს ეწევიან. სქესობრივ

სიმწიფეს მესამე წლიდან აღწევენ, იშვიათად 1-2 წლის ასაკში. მდინარის კამბალა ცოცხლობს 16 წელიწადს. ის იკვებება მრავალჯაგრიანი ჭიებით (პოლიქეტებით), მოლუსკებით, კიბოსნაირებით (ძირითადად, ათფეხა კიბოებით) და წვრილი თევზებით (ღორჯოები, მექვიშიები, ქარსალა). ძირითად საკვებს ათფეხა კიბოები წარმოადგენენ.

სიმცირის გამო სარეწაო მნიშვნელობა არ აქვს. იჭერენ ფსკერული ტრალით, ჩასადგმელი და სახლართი ბადეებით, ე.წ. ჩანგლებით, ფსკერული იარუსებით. აქვს მაღალი ხარისხის ხორცი, რომელსაც იყენებენ ნედლადა, ბოლავენ და ამარილებენ.

ვერცხლისფერი კარჩხანა (კარასი) – *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) (სურ. 46).
D III-IV 14-19, A II-III 5-6. გვერდით ხაზში 28-34 ქერცლის მწკრივია. ლაყუჩის ჩხირები გრძელია, 39-50, ხშირად 43-50. ხახის კბილები ერთრიგისაა, 4-4. ხერხემლის მალეები 29-33, ხშირად 29-30. სხეული მაღალი, მოკლე ვერცხლისფერი ქერცლით დაფარული. შეფერილობა ზურგის მხარეს მუქია, გვერდები მოვერცხლისფერო, მუცლის მხარეს მუქია. წინაპირიანია. ოქროსფერი კარჩხანასაგან განსხვავებით, აქვს გრძელი ზურგის ფარფლი, მსხვილი ქერცლი, შედარებით მრავალრიცხოვანი ქერცლის მწკრივები და ხერხემლის მალეები. ცოცხლობს 14-15 წელს, ჩვეულებრივ, 7-10 წელს. აღწევს 45 სმ-მდე სიგრძეს, 1 კგ-მდე მასას.



სურ. 46. ვერცხლისფერი კარჩხანა (კარასი) – *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)..

მტკნარი წყლის თევზთაგან ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობაა. არის მთელი ევრაზიის კონტინენტის ზომიერ და ცივ შიგა წყლებში. საქართველოში გავრცელებულია ფაქტობრივად ყველა ტბაში და მცირე ტბორებში, ასევე, მდინარეების ქვემო წელში. ოქროსფერი კარჩხანასაგან განსხვავებით, მეტწილად დიდ ტბორებისა და მდორე დინების მდინარეებს არჩევს. მტკნარი წყლის ლიმნოფილური თევზია. კარგად ეგუება ჟანგბადის გაჯერების დაბალ მაჩვენებლებს.

ევრითერმული თევზია. შეუძლია იცოცხლოს 0-30°C ტემპერატურის ფარგლებში. ევრიფაგია - იკვებება საკვების მისაწვდომობის პირობების შესაბამისად: პლანქტონით, დეტრიტით, წყალმცენარეებით, მწერების ლარვებით, კიბოსნაირებითა და სხვა უხერხემლოებით. გამორჩეულ საკვებს წარმოადგენს ქირონომიდების ლარვები და მედლეურები. სქესობრივად მწიფდება 2-4 წლის ასაკში გარემო პირობებთან დამოკიდებულებით. ტოფობს ჯგუფურად, პორციულად. ნაყოფიერება 30-400 ათასი ქვირითია. ინკუბაციის პერიოდი - 5-7 დღე. ქვირითობას იწყებს გაზაფხულზე, წყლის 14°C-ზე გათბობის შემდეგ. ახასიათებთ განსაკუთრებული გამრავლების თვისება - გინოგენეზი (მდედრების შობა). ხშირად, ვერცხლისფერი კარჩხანას პოპულაცია მხოლოდ მდედრებისაგან შედგება, ვინაიდან მის გამრავლებაში შესაძლებელია მონაწილეობა მიიღოს მონათესავე (კობრისებრთა) სახეობის მამრმა, რომელიც მხოლოდ ასტიმულირებს ქვირითობის პროცესს და არ ანაყოფიერებს ქვირითს, რის გამოც გამოდის მხოლოდ მდედრი კარჩხანა. ეს თვისება ტემპერატურული მერყეობის და უჟანგბადობის მაღალ მედეგობასთან ერთად უზრუნველყოფს კარჩხანას მაღალ ბიოლოგიურ პლასტიკურობას, რაც გამოიხატება ყველა ტბორში მის გავრცელებასა და სიმრავლეში.

ტბორული მეთევზეობის მნიშვნელოვანი ობიექტია. ახასიათებს სწრაფი ზრდა და მაღალი პროდუქტიულობა. დიდი პოპულარობით სარგებლობს ჩინეთში. იჭერენ უმთავრესად მოსასმელი ბადეებით. ერთადერთი სახეობაა, რომელიც სტაბილურადაა საქართველოს ყველა ტბაში. ძვლიანობის მიუხედავად, ხასიათდება კარგი გემოვნებითი მაჩვენებლებით.

მდინარის ქორჭილა – *Perca fluviatilis pallas 1811* (სურ. 47). I_D XIII-XIV, II_D I-III 13-14, A II 7-10, LL 56-77. სხეული მაღალია, გვერდებიდან შებრტყელებული და დაფარულია მცირე ზომის ქერცლებით. ყბებზე რამდენიმე რიგად განწყობილი წვრილი კბილები აქვს, ლოყები ქერცლითაა დაფარული. ზურგის ფარფლი ორი აქვს, რომელთაგან პირველში დაუტოტავი სხივებია, ხოლო მეორეში დაუტოტავიც და დატოტვილიც. სხეული მომწვანო-ყვითელია, გვერდებზე გარდიგარდმო 7-8 შავი ზოლი აქვს. მეორე ფარფლი მომწვანო-ყვითელია, მკერდის ფარფლი - ყვითელი, ხოლო დანარჩენი - წითელი. სიგრძე 52 სმ-მდე, წონა 5 კგ-მდე აღწევს. მტკნარი წყლის ბინადარი თევზია, იკვებება კიბოსნაირებითა და თევზებით. სქესობრივად მწიფდება



სურ. 47. მდინარის ქორჭილა – *Perca fluviatilis pallas 1811*

კვლევის მეთოდика. კვლევის მეთოდებიდან გამოყენებული იყო კამერული კვლევა, ვიზუალური აუდიტი, საველე კვლევები, ანამნეზი (ინტერვიუ) და მოპოვებული მასალის ლაბორატორიული დამუშავება. კვლევის განხორციელების მეთოდოლოგია სრულად ემთხვევა საერთაშორისო პრაქტიკაში გავრცელებულ მეთოდებს.

კამერული კვლევა. გაანალიზდა საკითხთან დაკავშირებული ლიტერატურა, გაანალიზდა საკვლევი რაიონის ორთოფოტოები (Viewer 32, Adjara-2003) სატელიტური იმიჯები (Google Earth: 7.1.1.1888) და წვრილმასშტაბიანი (1:50 000) ტოპოგრაფიული რუკები. შედგენილ იქნა პროგრამა ადგილობრივ მეთევზეთა ანამნეზის შეგროვებისათვის. დაიგეგმა საველე კვლევა - კვლევის გრაფიკი და მარშრუტი, განისაზღვრა თევზჭერის კონკრეტული ადგილები-მონიტორინგის სადგურები, რომლებიც განლაგებულია, როგორც ჰესების უშუალო ზეგავლენის ზონებში, ისე შედარებისათვის იმ ზონებში, რომლებიც არაა მოქცეული ჰესების უშუალო ზეგავლენის ქვეშ (ანალოგიის პრინციპის დაცვით).

ვიზუალური აუდიტი. განხორციელდა ჰაბიტატების ვიზუალური იდენტიფიცირება, რაც გულისხმობდა ყოველი სახეობის ტიპური ჰაბიტატის განსაზღვრას (ტიპური ჰაბიტატის ჰიპსომეტრია, ზოგადი ჰიდროლოგია, რელიეფი, გრუნტი, ლანდშაფტურ-ვიზუალური მახასიათებლები), რის საფუძველზეც ხდებოდა სახეობრივი შემადგენლობის ვირტუალური იდენტიფიცირება მდინარის და მისი შენაკადის იმ მონაკვეთებზე (ვიზუალური აუდიტი), სადაც ჭერა არ იქნა ჩატარებული. ეს მეთოდი (აქამდე ის საქართველოში გამოყენებული იყო მხოლოდ ჩვენს მიერ ხუდონის (2011-2012 წ.), ხრამის (2012 წ.) და აჭარისწყლის (2013-2015 წ.) ჰიდროელექტროსადგურების იქთიოფაუნაზე შესაძლო ზეგავლენის კვლევის დროს), ბოლო ხანებში იგი სულ უფრო ინტენსიურად ინერგება მსოფლიოს არაერთ წარმატებულ სახელმწიფოში.

საველე კვლევა. საველე კვლევა მოიცავდა თევზჭერებს, რაც წარმოებდა სასროლი ბადით (წონა 7 კგ თვლის ზომა (თვლის ნაბიჯი) 20 მმ.) და სხვადასხვა სახის ხელის ანკესიტა და სპინინგით (ვიყენებდით, როგორც ბუნებრივ, ასევე, ხელოვნურ რეპელენტებს). თევზჭერას ვაწარმოებდით მონიტორინგის სადგურებზე, ხდებოდა სასროლი ბადით მონიტორინგის სადგურთან 100 დან - 300 მეტრამდე სიგრძის მონაკვეთის გავლა და ჭერის რამოდენიმე ათეული მცდელობის განხორციელება, შემდგომ ჭერებს ვაგრძელებდით ანკესებისა და სპინინგის გამოყენებით. ჩვენს მიერ დამუშავებულია სასროლი ბადის ჭერილის რამოდენობრივ მაჩვენებლებში კონვერტაციის განტოლება, რამაც საშუალება მოგვცა მთის ტიპის მდინარეებში განვსაზღვროთ კონკრეტული სახეობების წონით ერთეულებში გამოხატული იქთიომასა მდინარის ყოველ გრძივ კილომეტრზე, რაც აქამდე მხოლოდ ელექტროსაჭერებით იყო შესაძლებელი და ისიც არასრულყოფილად. კვლევისას/მონიტორინგისას ვიყენებდით მხოლოდ სპორტულ-სამოყვარული თევზსაჭერ იარაღებს და შესაბამისად, მათი გამოყენება არ საჭიროებდა სპეციალურ ნებართვასა და ლიცენზიას.

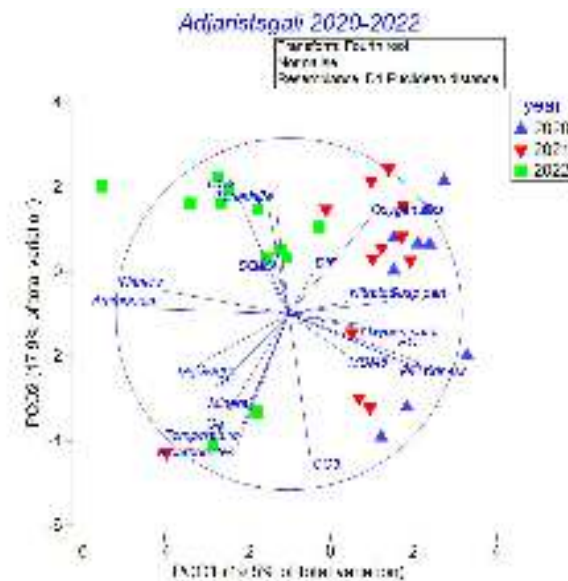
ანამნეზი (ინტერვიუს მეთოდი). სრული სურათის წარმოსაჩენად განხორციელდა ადგილობრივ მეთევზეთა ანამნეზის შეგროვება. ამისათვის შერჩეული იქნა მეთევზეები, რომლებსაც ადგილზე თევზჭერის მინიმუმ 10 წლიანი გამოცდილება გააჩნდათ. ანამნეზის პროგრამა იმგვარად იყო აგებული, რომ მაქსიმალურად ავლენდა (სოციოლოგიური ინსტრუმენტარიუმი) მეთევზეთა მხრიდან ფაქტების ფალსიფიცირებას (გაზვიადება, გამონაგონი, დამალვა). ამას გარდა, ინფორმაცია სანდოდ მიიჩნეოდა იმ შემთხვევაში, თუ მას სამზე მეტი მეთევზე ადასტურებდა. სულ ჩვენს მიერ ანამნეზი შეგროვებული იქნა 18 მეთევზიდან.

ლაბორატორიული კვლევა. მოპოვებული მასალის ნაწილს ვაბრუნებდით გარემოში ცოცხალ მდგომარეობაში (დაიჭირე-გაუშვის პრინციპი) და მხოლოდ ნაწილის ტრანსპორტირება ხდებოდა ლაბორატორიაში, სადაც ვახდენდით მათ დამუშავებას, კერძოდ, ისაზღვრებოდა: სქესი და სიმწიფის სტადია, ასაკი, ნაკვებობის კოეფიციენტი, მერისტიკური და პლასტიკური ნიშნები, ასევე, ფიქსირდებოდა საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის შიგთავსი. ლაბორატორიული კვლევა წარმოებდა ფართოდ მიღებული სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით.

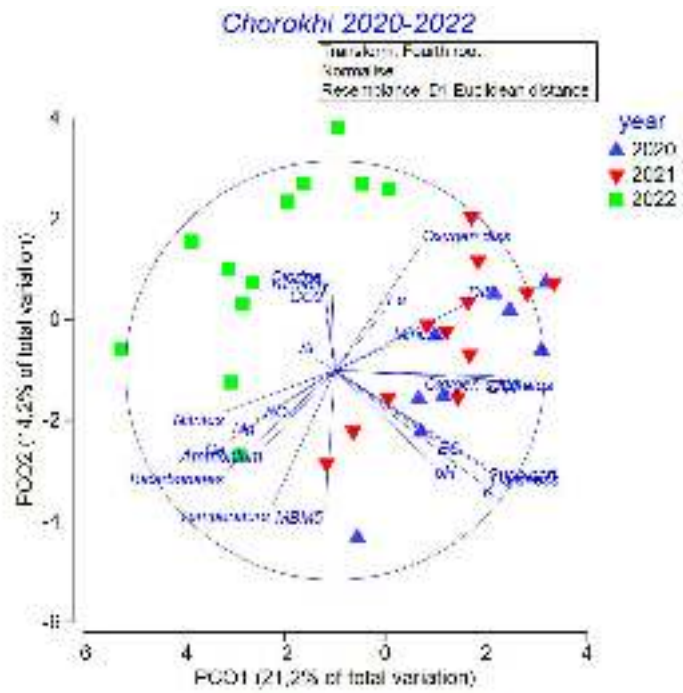
კვლევის შედეგების ანალიზი

თავი III. აჭარის მდინარეების ჰიდროლოგიური მაჩვენებლების შეფასება

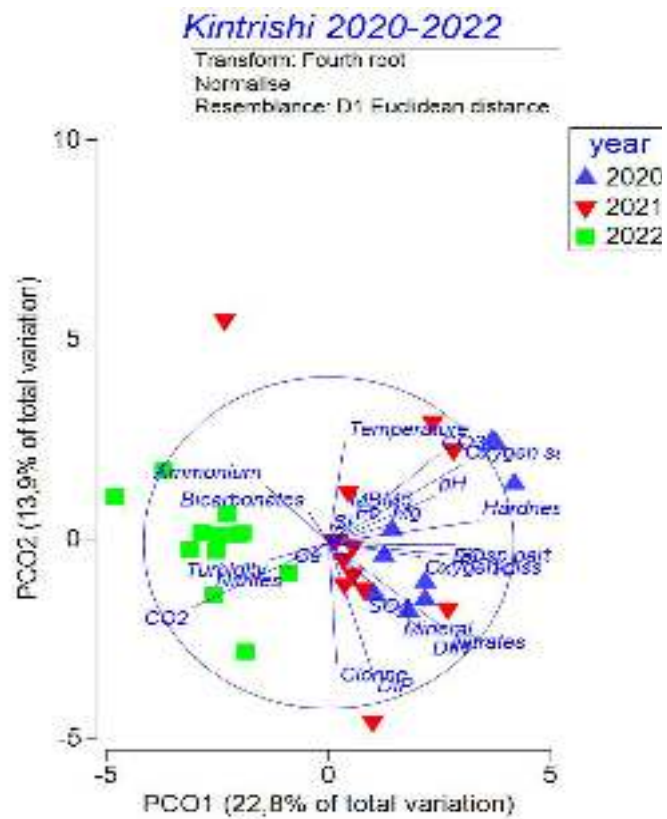
აჭარის ძირითად მდინარეებში (ჭოროხი, აჭარისწყალი, კინტრიში) იქთიოფაუნის საარსებო გარემოს შეფასება ძალზედ მნიშვნელოვანია. აღნიშნულის მიზნით, ჩვენს მიერ მოპოვებული და დამუშავებული იქნა გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაბინძურების დეპარტამენტის მუდმივი მონიტორინგის შედეგად მიღებული ბოლო სამი წლის (2019-2022) ყოველთვიური მონაცემები. ძირითად კრიტერიუმებად მიჩნეული იქნა ჰიდროლოგიური პარამეტრები: ტემპერატურა (t0C), სიხისტე (მგ.ექვ/ლ), სუნი (ბალი), სიმღვრივე (NTU), შეწონილი ნაწილაკები (მგ/ლ), pH, კარბონატი (მგ/ლ), ნახშირორჟანგი (მგ/ლ), გახსნილი ჟანგბადი (მგ/ლ), ჟანგბადის გაჯერების ხარისხი (%), ჟბმ5 (ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება) (მგ/ლ) ნიტრიტი (მგ/ლ), ნიტრატი (მგ/ლ), ამონიუმი (მგ/ლ), მინერალური აზოტის ჯამი (მგ/ლ), ფოსფატი (მგ/ლ), სილიციუმმჟავა (მგ/ლ), სულფატი (მგ/ლ), ქლორიდი (მგ/ლ), ჰიდროკარბონატი (მგ/ლ) კალიუმი (მგ/ლ) ნატრიუმი (მგ/ლ), კალციუმი (მგ/ლ), მაგნიუმი (მგ/ლ), ელექტროგამტარობა (µs/cm), ORP (ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალი), მინერალიზაცია (მგ/ლ) და რკინა (Fe+2 მგ/ლ)). აღნიშნულ პარამეტრებს დიდი მნიშვნელობა აქვს იქთიოფაუნის ცხოველმყოფელობისათვის. მონაცემთა დამუშავებამ, სტატისტიკურ ცხრილებში შეჯამებამ და PCD ანალიზმა მოგვცა შემდეგი სურათი:



სურ. 48. მდინარე აჭარისწყლის PCO ანალიზი



სურ. 49. მდ. ჭოროხი PCO ანალიზი



სურ. 50. მდ. კინტრიში PCO ანალიზი

სურათებზე - 48,49 და 50 მოცემულია მდინარეების ჭოროხის, აჭარისწყლისა და კინტრიშის ჰიდროლოგიურ-ჰიდროქიმიური მონაცემების PCO (Principal coordinates analysis) ანალიზი. შედეგები აჩვენებს მდინარის მონაცემთა მნიშვნელოვან იდენტობას, რითაც შეიძლება აღინიშნოს მსგავსი ჰიდროლოგიური პირობები აქ არსებული იქთიოფაუნის პოპულაციების ფორმირებისათვის. დიაგრამებზე ასევე ჩანს, რომ 2020,2021 და 2023 წლებში ჰესების ზეგავლენით ძირითადი ჰიდროლოგიური მონაცემები მნიშვნელოვნად არ შეცვლილა.

თავი IV. აჭარის მდინარეების იქთიოფაუნის ტაქსონომიური

ანალიზი

აჭარის მდინარეების იქთიოფაუნის ტაქსონომიური ანალიზით გამოვლინდა შემდეგი:

1. მდინარე ჭოროხში: რიგი 15, ოჯახი 15, გვარი 34, სახეობა – 41
2. მდინარე კინტრიშში: რიგი 9, ოჯახი 11, გვარი 25 სახეობა – 26
3. მდინარე აჭარისწყალში: რიგი 4, ოჯახი 6, გვარი 14 სახეობა – 17

ყველაზე მეტი სახეობა წარმოდგენილია კობრისნაირთა რიგიდან და კობრისებრთა ოჯახიდან – 17 (ყველა სახეობის 42,5%), აჭარისწყალში – 9 (56,3%), კინტრიშში – 12 (46,1%).

კობრისნაირებიდან სახეობების უმეტესობა აჭარის მდინარეთა ისტორიულ აბორიგენებს წარმოადგენს. ბოლო ასწლეულების პერიოდში ინტროდუცირებიდან აღსანიშნავია კობრისა და კარჩხანას შემოჭრა.

ჩვენი კვლევებით ჭოროხში დაფიქსირდა 4 შემოჭრილი სახეობა: კარჩხანა, ფსევდორაზბორა, პილენგასი და გამბუზია. მათგან 2 შემოჭრილ ინვაზიურ სახეობებს განეკუთვნება, ხოლო 2 - სპეციალურად შემოყვანილს, როგორც ბიოლოგიური ბრძოლის საშუალება და სარეწაო ობიექტი (პილენგასი). მათი გავრცელების ლოკალიტეტი ჩვენი კვლევების შედეგად, ლიმნოფილორობიდან გამომდინარე, შემოიფარგლება მხოლოდ ზღვის შესართავისპირა სივრცით. წარმოებული კვლევებით მათი რაოდენობა საკმაოდ მცირეა. დინამიკაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს ჰესების კასკადის ფუნქციონირებით გამოწვეული პერიოდული წყლის რეჟიმის ცვალებადობა. 2021-2022 წლებში წარმოებული კვლევებით ინვაზიური სახეობების რაოდენობის შეფასების მიზნით შესართავისპირა სივრცესა და ახლომდებარე შეგუბებებში დაფიქსირდა: გამბუზია - 91 000 და 258 700 ერთეული, კარჩხანა 200 და 9000 ერთეული, პილენგასი -130 და 150 ერთეული, ფსევდორაზბორა კი დაფიქსირდა მხოლოდ 2022 წლის კვლევებში და რაოდენობამ შეადგინა 290 ერთეული.

მთლიანობაში შესაძლებელია შეფასდეს, რომ მდინარე ჭოროხის აბორიგენულ იქთიოფაუნაზე ინვაზიურ სახეობებს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ აქვს.

აღსანიშნავია, რომ ჩვენს მიერ ჩატარებული უკანასკნელი კვლევებით, ჭოროხი-აჭარისწყლის აუზში გამოვლინდა ძალზედ მნიშვნელოვანი ტაქსონომიური სიახლე,

რასაც წარმოადგენს აღმოსავლეთში გავრცელებული ჩვეულებრივი ხრამულის აღმოჩენა. თავდაპირველად, აღმოჩენილი ახალი სახეობა თურქი მეცნიერების მიერ გენეტიკური კვლევების საფუძველზე იდენტიფიცირებული იქნა, როგორც ქართული ხრამული (Gruzinian scrab) *Capoeta ekmekciae* Turan, Kottelat, Ekmekçi and İmamoğlu, 2006. თუმცა, ჩვენს მიერ პლასტიკური და მერისტიკული ნიშნების გადამოწმების საფუძველზე აღმოჩნდა, რომ ეს სახეობა ძალიან ახლოს იყო ჩვეულებრივ ხრამულთან ანუ კაპოეტთან *Capoeta capoeta* (Güldenstädt, 1773), უფრო მეტიც, მიუხედავად იმისა, რომ მთავარ იქთიოლოგიურ საიტზე Fishbase ორივე სახეობა იდენტიფიცირებულია ცალკეულად, მერისტიკულ ნიშნებში დიდი სხვაობა არ არის და მცირე სხვაობები (თვალბუდის დიამეტრი, დინგის სიგრძე და სხვ) სახეობის ადაპტაციური დამკვიდრების პლასტიკური სახეცვლილების ტრანსგრესიულობის ფარგლებშია. საგულისხმოა, რომ მათი იდენტობა დასტურდება ბოლო პერიოდის ილიას უნივერსიტეტის გენეტიკურ კვლევებში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მაღალი ალბათობით, ბოლო ათწლეულებში მოხდა აღმოსავლური ხრამულის შეღწევა და გამრავლება მდინარე ჭოროხში, რაც ჩვენი იქთიოლოგების მიერ არ დაფიქსირდა, ვინაიდან სათანადო კვლევები პოსტკომუნისტურ პერიოდში ინსტიტუციების მოშლის გამო არ წარმოებულა. თუმცადა, აღნიშნული საკითხი საჭიროებს სპეციალურ დამატებით კვლევებს, რათა საბოლოო ჯამში დადგინდეს სრული სურათი.

ჭოროხის, აჭარისწყლისა და კინტრიშის თევზის სახეობათა ტაქსონომიური შემადგენლობა და სახეობათა ერთიანობის ინდექსი მოცემულია ცხრილებში (ცხრ.2, 3).

ცხრილი 2

ჭოროხის, აჭარისწყლისა და კინტრიშის თევზის სახეობათა ტაქსონომიური შემადგენლობა

რიგი	ჭოროხი			აჭარისწყალი			კინტრიში		
	ოჯახი	გვარი	სახეობა	ოჯახი	გვარი	სახეობა	ოჯახი	გვარი	სახეობა
Acipenseriformes	1	2	4	-	-	-	-	-	-
Anguilliformes	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Atheriniformes	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Cypriniformes	3	18	19	3	10	11	3	14	14
Esociformes	-	-	-	-	-	-	1	1	1

Gobiiformes	1	2	3	1	1	1	1	2	2
Mugiliformes	1	2	3	-	-	-	1	2	2
Perciformes	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Petromyzontiformes	1	1	1	-	-	-	1	1	1
Pleuronectiformes	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Poeciliiformes	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Salmoniformes	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Scorpaeniformes	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Siluriformes	1	1	1	-	-	-	1	1	1
Syngnathiformes	1	1	1	-	-	-	-	-	-
სულ:	15	34	40	6	14	16	11	25	26

ცხრილი 3

სახეობათა ერთიანობის ინდექსი

ინდექსი			
ჭორობი	-	57.1	72.7
აჭარისწყალი	57.1	-	66.7
კინტრიში	72.7	66.7	-

სოირენსენის სახეობათა ერთიანობის ინდექსი გამოიყენება სხვადასხვა მდინარის იქტიოცენოზების მსგავსების შეფასებისათვის, რაც გამოითვლება ფორმულით:

$$K = \frac{2c}{a+b},$$

სადაც a და b - სხვადასხვა შესადარებელ ბიოცენოზში აღმოჩენილი სახეობების რაოდენობაა, c — მათთვის საერთო სახეობათა რაოდენობა.

თავი V. მდ. ჭოროხი-აჭარისწყლის აუზის იქთიოფაუნის ამჟამინდელი მდგომარეობისა და სახეობრივი მრავალფეროვნების შეფასება

V.I. მდინარე ჭოროხის იქთიოფაუნა

მდინარე ჭოროხზე სულ განისაზღვრა 9 კვლევის სადგური (რუკა 1 და ცხრ.4).



რუკა 1. მონიტორინგის სადგურები მდ. ჭოროხზე

ცხრილი 4.

მონიტორინგის სადგურების პარამეტრები მდ.ჭოროხზე

№№	სახელწოდება	კოორდინატები	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მეტრებში)
1	შესართავი	41.604933° / 41.575259°	0
2	ახალსოფელი	41.595075° / 41.596154°	5
3	ჭარნალი	41.582607° / 41.625354°	12
4	მახო	41.567568° / 41.665367°	24
5	ერგე	41.552874° / 41.690812°	33
6	აჭარისწყალი	41.541626° / 41.718812°	39
7	მირვეთი	41.529244° / 41.715241°	40
8	მაჭახელი	41.518699° / 41.719115°	44
9	მარადიდი	41.507463° / 41.709580°	54

მდინარე ჭოროხის (საქართველოს ფარგლებში) იქთიოფაუნა ისტორიული წყაროების და ჩვენს მიერ 2009–2018 წლებში წარმოებული კვლევების შედეგად წარმოდგენილია 16 ოჯახითა და 41 სახეობით (ცხრ.2). ჩვენს მიერ წარმოებული მონი-

ტორინგისას სულ მოპოვებულია 12 სახეობის 606 ეგზემპლარი თევზი. იქთიოფაუნის ბიოლოგიური მრავალფეროვნება მოცემულია ცხრილის სახით (ცხრ. 5).

ცხრილი 5.

მდ. ჭოროხის იქთიოფაუნის მრავალფეროვნება

№ №	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი/ენდემიზმი
I	Petromyzontidae Bonaparte, 1831	ოჯ. სალამურასებრნი	Fam. Lampreys	
1	Eudontomyzon mariae (Berg, 1931)	სალამურა	Ukrainian Brook Lamprey	
II	Acipenseridae Bonaparte, 1831	ოჯ. ზუთხისებრნი	Fam. Sturgeons	
2	Acipenser sturio Linnaeus, 1758	ფორონჯი	European Sturgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი CR
3	Acipenser stellatus Pallas, 1771	ტარაღანა	Starry Sturgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
4	Acipenser persicus colchicus Marti, 1940	კოლხური ზუთხი	Colchic sturgeon	შავი ზღვის აუზის ენდემი, შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
5	Huso huso (Linnaeus, 1758)	სვია	Beluga Sturgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
III	Salmonidae Cuvier, 1816	ოჯ. ორაგულისებრნი	Fam. Salmons	
6	Salmo labrax Pallas, 1811	შავი ზღვის ორაგული	Black Sea salmon	შავი ზღვის აუზის ენდემური ფორმა; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - EN)
7	Salmo labrax fario Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Trout	შავი ზღვის აუზის ენდემური ფორმა; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - VU)
8	Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792	ცისარტყელა კალმახი	Rainbow Trout	ინვაზიური ფორმა
IV	Gobiidae Fleming, 1822	ოჯ. ღორჯოსებრნი	Fam. Gobies	
9	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	მდინარის ღორჯო	Caucasian Goby	კავკასიური ენდემი
10	Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)	შავპირა ღორჯო	Round Goby	პონტო-კასპიური რელიქტი
11	Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)	მეკვიშია ღორჯო	Monkey Goby	პონტო-კასპიური რელიქტი, შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU

V	<u>Pleuronectidae</u> Rafinesque, 1815	ოჯ. მდინარის კამბალასებრნი	Fam. Flounders	
12	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	კამბალა-გლოსა	Flounder	
VI	<u>Siluridae</u> Cuvier, 1816	ოჯ. ლლავისებრნი	Fam. Sheatfishes	
13	Silurus glanis Linnaeus, 1758	ლლავი (ლოქო)	Wels Catfish	
VII	<u>Atherinidae</u> Risoo, 1827	ოჯ. ათერინასებრნი	Fam. Silversides	
14	Atherina boyeri pontica Eichwald, 1831	შავი ზღვის ათერინა	Black Sea Sandsmelt	შავი ზღვის აუზის ენდემი
VIII	<u>Syngnathidae</u>, Bonaparte, 1831	ოჯ. ნემსთევზასებრნი	Fam. Pipefishes	
15	Syngnathus abaster Risso, 1827	ნემსთევზა	Black Sea Pipefish	
IX	<u>Poeciliidae</u> Swainson, 1839	ოჯ. გამბუზიასებრნი	Fam. Livebearers	
16	Gambusia affinis (Baird & Girard, 1853)	გამბუზია	Mosquitofish	
X	<u>Mugilidae</u> Bonaparte, 1831	ოჯ. კეფალსებრნი	Fam. Mullet	
17	Mugil cephalus Linnaeus, 1758	კეფალი	Flat-Headed Mullet	
18	Mugil soiuy Basilewsky, 1855	პილენგასი	So-iuy Mullet	
19	Liza aurata (Risso, 1810)	ოქროსფერი კეფალი	Golden Mullet	
XI	<u>Pleuronectidae</u> Rafinesque, 1815	ოჯ. მდინარის კამბალასებრნი	Fam. Flounders	
20	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	კამბალა-გლოსა	Flounder	
XII	<u>Gasterosteidae</u> Bonaparte, 1831	ოჯ. სამეკალასებრნი	Fam. Sticklebacks	
21	Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758	სამეკალა	Three- Spined Stickleback	
XII I	<u>Cobitidae</u> Swainson, 1839	ოჯ. ხლაკუნასებრნი	Fam. Loaches	
22	Cobitis satunini Gladkov, 1935	ხლაკუნა (გველანა)	Satunini Loach	კავკასიური ენდემი
XI V	<u>Balitoridae</u> Swainson, 1839	ოჯ. გოჭალასებრნი	Fam. River Loaches	
23	Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	ანგორული გოჭალა	Angora Loach	
XV	<u>Anguillidae</u> Rafinesque, 1815	ოჯ. გველთევზასებრნი	Fam. Freshwater Eels	
24	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	ევროპული გველთევზა	European Eel	
XV I	<u>Cyprinidae</u> Fleming, 1822	ოჯ. კობრისებრნი	Fam. Carps	
25	Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	ქაშაპი	Chub	

26	Phoxinus colchicus Berg, 1910	კოლხური კვირჩხლა	Colchic Minnow	კოლხეთის ენდემური ფორმა
27	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic Nase	კოლხეთის ენდემური ფორმა
28	Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	ციმორი	Caucasian Gudgeon	კოლხეთის ენდემური ფორმა
29	Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	კოლხურიწვერა	Colchic Barbel	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემი
30	Alburnus derjugini Berg, 1923	კოლხური თრისა (ელავი)	Colchic Bleak	კოლხეთის ენდემური ფორმა
31	Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	ფრიტა	Schneider	კოლხეთის ენდემური ფორმა
32	Capoeta tinca (Heckel, 1843)	ანატოლიური ხრამული	Anatolian Khramulya	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემური ფორმა
33	Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	კოლხური ხრამული	ColchicKhramulya	კოლხეთის ენდემური ფორმა; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - VU)
34	Vimba vimba (Linnaeus, 1758)	ვიმბა	Zahrte	
35	Rhodeus amarus (Bloch, 1782)	ტაფელა	Bitterling	
36	Cyprinus carpio Linnaeus, 1758	გოჭა (კობრი)	Carp	
37	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	ნაფოტა	Roach	
38	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	ფარფლწითელა	Rudd	
39	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	გუწუ (ლოქორია)	Tench	
40	Carassius carassius (LINNAEUS, 1758)	კარასი	Crucian carp	ინვაზიური ფორმაა
41	Ctenopharyngodon idella Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1844	თეთრი ამური	Grass carp	ინვაზიური ფორმაა

ვინაიდან მდ. ჭოროხის უმეტესი ნაწილი თურქეთშია და მუდმივ რეჟიმში რთულად ხელმისაწვდომია კვლევისათვის, ამასთან, მდინარე ჭოროხზე თურქეთის ტერიტორიაზე არსებული კაშხლების „კასკადი“, მეტწილად, მას ტექნოგენურს ხდის, ვერ მოგვცემს კვლევების შედეგად კანონზომიერი დასკვნების გაკეთების საშუალებას. ძირითადი კვლევითი სამუშაოები წარმოებული იქნა აჭარისწყლის მონაკვეთზე.

V.II. მდინარე აჭარისწყლის აუზის იქთიოფაუნა

მდ. აჭარისწყალზე სულ განისაზღვრა 15 კვლევითი სადგური (რუკა 2).



რუკა 2. მონიტორინგის სადგურები მდ. აჭარისწყალზე

საველე კვლევები განხორციელდა 2018 წლის თებერვალი-მაისის პერიოდში შემდეგ სადგურებზე (კოორდინატებით) (ცხრ.6):

ცხრილი 6.

მონიტორინგის სადგურების კოორდინატები მდ. აჭარისწყალზე

№№	სახელწოდება	ადგილმდებარეობა	სიმაღლე ზ. დ. - დან მ.-ში	კოორდინატები
1	ქედა	მდ. აჭარისწყალი, დაბა ქედა	193	41° 35.983'N 41° 56.201'E
2	აკავრეთა	მდ. აკავრეთა, შევაბურის ხიდი	230	41° 35.276'N 41° 56.918'E
3	ზვარე	მდ. აჭარისწყალი, ზვარეს ეკლესია	220	41° 37.568'N 41° 58.574'E
4	კოკოტაური	მდ. აჭარისწყალი, კოკოტაურის ხიდი	300	41° 38.573'N 42° 4.094'E
5	ხიჭაური-1	მდ. აჭარისწყალი, სოფელ ხიჭაური	335	41° 38.675'N 42° 7.619'E
6	ხიჭაური -2	მდ. ჭვანისწყალი, ხიჭაურის ხიდი	342	41° 38.715'N 42° 8.005'E
7	ცივაძეები	მდ. ჭვანისწყალი, სოფელ ცივაძეები	450	41° 39.951'N 42° 8.934'E
8	შუახევი	მდ. აჭარისწყალი, დაბა შუახევი	397	41° 37.485'N 42° 10.946'E
9	ოქროპილაური	მდ. ჩირუხისწყალი, ოქროპილაურის ხიდი	430	41° 36.854'N 42° 11.014'E
10	ღუზლეთი	მდ. ჩირუხისწყალი, ღუზლეთი	1515	41° 28.955'N 42° 25.295'E
11	ზომლეთი	მდ. აჭარისწყალი, ზომლეთის ხიდი	535	41° 37.264'N 42° 15.808'E
12	ფურტიო	მდ. სხალთა, ფურტიოს ხიდი	617	41° 36.312'N 42° 16.933'E
13	თხილვანა	მდ. სხალთა, სოფ. თხილვანა	1340	41° 32.827'N

				42° 30.821'E
14	ბოძაური	მდ. აჭარისწყალი, სოფ ბოძაური	1084	41° 38.400'N 42° 25.384'E
15	საციხური	მდ. ღორჯომისწყალი, სოფ. საციხური	988	41° 41.073'N 42° 23.158'E

წარმოებული კვლევების შედეგად მდინარე აჭარისწყლის აუზის იქთიოფაუნის ბიოლოგიური მრავალფეროვნება განისაზღვა 6 ოჯახით და 16 სახეობით (+ერთი ჰიბრიდული ფორმით).

I. ოჯახი ორაგულისებრნი - Salmonidae Cuvier, 1815

1. შავი ზღვის ორაგული (სურ. 51)- *Salmo labrax* Pallas, 1811 (Syn.: *Salmo trutta labrax* Pallas, 1811).



სურ. 51. შავი ზღვის ორაგული - *Salmo labrax* Pallas, 1811

D IV-V 9-10, A II – IV 8, ქერცლების რაოდენობა გვედით ხაზში 106 - 125, ყბებზე, ენაზე, სასაზე და სახნისის ძვალზე კბილებია განლაგებული. კუდის ფარფლი ოდნავ ამოკვეთილი ან სწორე აქვს, სხეულზე განლაგებულია შავი ლაქები, ზურგი მუქი ნაცრისფერია, ზრდასრულების ზედა ყბის დაბოლოება სცილდება თვალის უკანა ვერტიკალს. სახნისზე კბილების ერთი მწკრივი აქვთ. სხეულის ძირითადად ზემო ნაწილში და ზურგის ფარფლზე შავი ფერის ლაქების აქვთ (იშვიათად ლაქების გარეშე) ქერცლების განივი მწკრივების ოდენობა ცხიმოვანი ფარფლიდან გვერდით ხაზამდე 18 (იშვიათად 19) გვერდები ცისფერი ელფერის და მუცელი მოვერცხლისფრო მოთეთროა, წყვილი ფარფლები ხშირად მოვარდისფროა, სიგრძე 115 სმ-მდე, წონა 24 კგმდე.

კასპიური ორაგულის ფორმისაგან განსხვავდება შედარებით მაღალი კუდის ღეროთი და ლაყუჩის ცხირების სიმცირით 16-19 მეტწილად 18 (კასპიურ ორაგულს 16-22 მეტწილად 19-20) (ბერგი, 1948).

ბინადრობს შავ ზღვაში. შედიოდა საქართველოს მდინარეებში: ენგურში, რიონში, კოდორში, გუმისთაში, შავწყალაში და სხვა მდინარეებში. ბოლო წლებში ფიქსირდება ჭოროხში, აჭარისწყალში, მაჭახელაში, ჩაქვისწყალში და აფხაზეთის მდინარეებში. საქართველოს ფარგლებს გარეთ შედის: დნეპრში, დუნაიში, ყუბანში და სხვა მდინარეებში.

შავი ზღვის ორაგული გამსვლელი თევზია და ტოფობისათვის შედის მდინარეებში, აჭარის მდინარეებიდან შედის ჭოროხში (მაჭახელა), ჩაქვისწყალსა და კინტრიში, ტოფობა ოქტომბრიდან თებერვლამდე გრძელდება. მდინარეებსი საქვირითედ სედის აპრილ - მაისში. მწარმოებლების საშუალო სიგრძე 70-100 სმ, წონა კი 3-6 კგ. სქესობრივად მწიფდება 3 წლის ასაკში 35-90 (საშუალოდ 60) სმ. სიგრძისას . ქვირითობას იწყებს გვიან შემოდგომაზე ოქტომბრის შუა რიცხვებიდან და გრძელდება იანვრის დასაწყისამდე, იშვიათად თებერვალშიც (სვეტოვიდოვი, 1961). 1 კილოგრამი ორაგულის საშუალო წონაზე 1000 ცალი ქვირითი მოდის, ნაყოფიერება 2,5-15,5 ათას ცალამდე. ქვირითობს ყოველწლიურად. საქვირითზე ჯოგში ასაკობრივი ჯგუფების მონაწილეობა შემდეგია 3+ 32 %, 4+ - 44%, 5+ -14 %, 6+ - 7% , 7+ - 2% (Баран Г. П. 1941) დეკემბრის ქვირითობის ორაგულის ლიფსიტი 9-10⁰t ტემპერატურაზე იჩეკება თებერვალში. ლიფსიტის დაღმა სვლა ზღვისაკენ წარმოებს 18-20 თვის ასაკში მეორე წლის შემოდგომაზე 14-26 სმ. სიგრძის მიღწევისას.(სვეტოვიდოვი, 1961) იკვებება ადრეულ ასაკში (13-14 თვემდე) უხერხემლოებით, ხოლო შემდგომ გადადის თევზით კვებაზე.

გასულ წლებში რაოდენობრივი სიმრავლის დროს ძვირფას სარეწაო თევზს წარმოადგენდა. შეტანილია საქართველოს და საერთაშორისო წითელ ნუსხაში. ხასიათდება განსაკუთრებული გემოვნებითი მაჩვენებლებით.

როგოც ჩანს, ისტორიულად მდ. აჭარისწყალი წარმოადგენდა შავი ზღვის ორაგულის სატოფო მდინარეს, მსგავსად მდინარე კოდორისა და ბზიფისა. 1941 წელს მდინარე აჭარისწყალზე (სოფელ პირველი მაისის და ქვედა მახუნცეთის მიდამოებში) ექსპლუატაციაში შევიდა ჰიდროელექტრო სადგური - აწკესი, რომლის დამზამაც

გზა გადაუკეტა შავ ზღვის ორაგულს აჭარისწყლის აუზის სატოფოებისკენ, თუმცა მლიერი წყალმოვარდნების პერიოდში, როდესაც წყალი დამბაზე გადადის და წყლის დონე მომატებულია შავი ზღვის ორაგულის ერთული ეგზემპლარები ახერხებენ დამბაზე გადასვლას. კვლევების დროს (ანამნეზი) ჩვენთვის ცნობილი გახდა მდინარე აჭარისწყალში - სოფელ კლდისუბნის მიდამოებში (შუახევის მინიციპალიტეტი), მდინარე ჩირუხისწყლის შესართავის საიხლოვეს (შუახევის მუნიციპალიტეტი) და მდინარე აკავრეთაში (ქედის მუნიციპალიტეტი) შავი ზღვის ორაგულის ერთული ეგზემპლარების მოპოვების ფაქტები. სხვა შენაკადებში შავი ზღვის ორაგული არ აღინიშნა.

2. ნაკადულის კალმახი (სურ. 52)- *Salmo labrax fario* Linnaeus, 1758 (Syn.: *Salmo trutta fario* Linnaeus, 1758; *Salmo trutta labrax morpha fario* Linnaeus, 1758; *Salmo fario* Linnaeus, 1758). D:III-IV9-11,A:III8, P:I12- 14,V:I8, გვერდითხაზში აქვს 114 – 119 ქერცლი, ლაყუჩისჩხირები 15 – 25, მალეები 55 – 57 –ია, ანტედორსალური მანძილი შედარებით მცირეა. ზედა ყბის ძვალის კიდე (მაქსილა) შედარებით დიდია, მომრგვალებულია, თვალბუდის დაბოლოების ვერტიკალს საგრძნობლად სცილდება და შეადგენს სხეულის სიგრძის 9.6-12.1 % მამრებში და 8.6-9.8 % მდედრებში. (*Kottelat M; Freyhof J. 2007*) სხეული სედარებიტ მუქი ფერისაა. შავი ლაქები ნაკლებია. მკაფიოდ გამოხატული წითელი ლაქები შემოფარგლულია თეთრი არშიით, რომელთა რაოდენობა მდინარის კალმახისაგან განსვავებით ნაკლებია. ნაკადულის კალმახის სიგრძეზე 20 – 25 სმ-ია,



სურ.52. ნაკადულის კალმახი - *Salmo labrax fario* Linnaeus, 1758

საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული; უმეტესად ბინადრობს მთის მდინარეებსა და ტბებში, მდინარეების უმეტესობაში ცხოვრობს მხოლოდ ზემო დინებაში, ასეთებია: მტკვარი, ალაზანი, იორი, სუფსა, რიონი, ხობი, ენგური, ჭოროხი, აჭარისწყალი და სხვ. ბინადრობს ნაკადულებში და მდინარეების ზემო წელში. ხასიათდება მდინარის კალმახის მსგავსი ბიოეკოლოგიური მახასიათებლებით. განსხვავდება მთის მდინარეებისა და ნაკადულების პირობებიდან გამომდინარე საკვების სპექტრის სხვაობით, ზრდის ტემპით, ქვირითობის ვადებით და სხვა მაჩვენებლებით. ქვირითობს შედარებით ადრე სექტემბერ-ოქტომბერში. ქვირითობისას მდედრი აკეთებს კუდის ფარფლით მცირე ომოს რომელსაც ქვირითობის სემდეგ ფარავს. არის შემთხვევები კლდოვან ფსკერზე „ბუდის“ გაკეტების გარეშე მწარმოებლების მიერ ქვირითის გაბნევისა. ნაყოფიერება შედარებით დაბალია და შეადგენს 200- 600 ცალს. 1-8 გრ. ტემპერატურაზე ქვირითის განვითარება გრძელდება 62-200 დღე ღამეს.

მთის მდინარეებში მობინადრე ერთადერთი თევზის სახეობაა. შეტანილია საქართველოს და საერთაშორისო წითელ ნუსხაში. როგორც სპორტულ-სამოყვარულო თევზჭერის ობიექტს, აქვს დიდი ტურისტულ-რეკრეაციული მნიშვნელობის პოტენციალი. მაღალი გემოვნური მაჩვენებლების თევზია. გავრცელებულია უმთავრესად, მდინარე აჭარისწყლის შენაკადებში, მთავარ არტერიაში გვხვდება ერთეული ეგზემპლარების სახით (შედარებით მეტია მდინარე სხალთის შესართავს ზემოთ) წლის ცივ პერიოდში ნოემბერი-აპრილი. წლის თბილ დროს აჭარისწყლის შენაკადების შუა და უფრო ზემო წელშია თავმოყრილი, ცივ დროს გვხვდება როგორც ზემო და შუა, ასევე, ქვემო წელშიც, თუმცა, ქვემო წელში ბევრად ნაკლებია. ცივ დროს ერთეული ეგზემპლარები შენაკადებიდან მდინარე აჭარისწყალშიც აღწევენ. სატოფოები განლაგებულია აჭარისწყლის შენაკადების ზემო წელის ნაკადულებში და სათავეებში. შენაკადებსა და ნაკადულებში ბუნებრივი ბარიერების (ჩანჩქერი, ჭორომი, მაღალი დახრილობის მოქნე ვარნილი) ზემოთ იქთიოფაუნის ერთადერთი სახეობაა, რადგან მხოლოდ ის ახერხებს ზემოთ აღნიშნული ბუნებრივი წინააღმდეგობის გადალახვას, ასე მაგალითად მდინარე აკავრეთაში სოფელ მერისის ზემოთ (ადგილ ორთამელეს ზემოთ) მხოლოდ კალამახია გავრცელებული ჭორომის არსებობის გამო.

3. ცისარტყელა კალმახი (ამერიკული კალმახი) (სურ.53)- *Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792 (SYN.: *Salmo gairdneri* Richardson, 1836; *Salmo irideus* Gibbons, 1855; *Salmo gairdneri irideus* Gibbons, 1855).



სურ.53. ცისარტყელა კალმახი (ამერიკული კალმახი) *Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792

D IV 9-11 A IV 10-13. გვერდით ხაზში 125-140 ქერცლია. პირველ ლაყუჩის რკალზე 16-23 კბილაკია. სხეული წაგრძელებული გვერდებიდან ზომიერად შებრტყელებული. შეფერილობა ცვალებადია. ზურგის მხარეს მომწვანო ან მუქი მოიისფო შეფერილობით. მუცელი მოვერცხლიფრო. სხეულზე და ფარფლებზე შავი ლაქები, გვერდითი ხაზის ქვემოთ ლაქები ნაკლებია. სქესმწიფე კალმახს გვერდებზე გრძივად ცისარტყელასებური ზოლი გასდევს. საშუალო სიგრძე 40-50 სმ. მასა - 1,5-2 კგ. მაქსიმალური სიგრძე 80 სმ მასა 5 კგ.

წყნარი ოკეანის ამერიკის სანაპიროების ბინადარია (ალიასკადან მექსიკამდე), მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრიდან აკლიმატიზებულ იქნა ევროპის, აზიის, ავსტრალიის, აფრიკის მთელ რიგ ქვეყნებში. საბჭოთა კავშირში შემოყვანილი იქნა 1936-1940 წლებში ლენინგრადის, კურსკის ოლქებში, კრასნოდარის მხარეში, ესტონეთსა და უკრაინაში.

საქართველოში შემოიყვანეს კურსკის ოლქიდან და მოაშენეს შავწყალას საკალმახე მეურნეობაში, საიდანაც გადაიყვანეს თბილისის, ტყიბულის, კუმისის, შაორის წყალსაცავებში და რუისის საკალმახე მეურნეობაში.

ცისარტყელა კალმახი წარმოადგენს შორეულ აღმოსავლეთში მობინადრე ე.წ. რკინთავა ორაგულის მტკნარი წყლის ფორმას. სხვა ორაგულებთან შედარებით იოლად იტანს ტემპერატურის მომატებას 26°C მ-მდე, ცისარტყელ აკალმახისათვის წყლის ოპტიმალური ტემპერატურა შეადგენს 9 -16°C. სქესობრივად მწიფდება 3-4 წლის ასაკში. კარგი პირობების შემთხვევაში უკვე მეორე წელს. მამრები მწიფდება

შედარებით ადრე. სქესობრივი დიმორფიზმი კარგადაა გამოხატული, მამრებს შედარებით მასიური თავი და გრძელი ყბები აქვთ. ქვირიტობენ მარტის თვიდან 3-8°C ტემპერატურაზე მდინარეების ზემო წელში წვრილქვიშიან გრუნტზე. მდედრები კუდის მეშვეობით თხრიან ბუდეებს ორმოების სახით, რომლებშიც შემდგომ ქვირიტობენ. ქვირიტის განვითარება დამოკიდებულია ტემპერატურაზე და მიმდინარეობს 45-55 დღეს. ქვირიტი მსხვილი, დიამეტრით 5 მმ. განაყოფიერება — 1200-1500 ცალი ქვირიტი/მდედრის სხეულის კგ მასაზე; ლარვის მიერ ყვითრის შეწოვა ხდება 7-14 დღის განმავლობაში. ლიფსიტებს განსხვავებული შეფერილობა აქვს, გვერდებზე განივი ზოლების სახით.

ცისარტყელა კალმახი ძირითადად იკვებება კიბოსნაირებით, ლოკოკინებით, მწერების მატლებით, წყალში ჩაცვივნილი მწერებით და წვრილი თევზებით.

მაღალი ზრდის ტემპის, სხვა ორაგულებთან შედარებით გარემო პირობების მიმართ ამტანობის უნარით და კარგი გემოვნური მაჩვენებლების გამო, ცისარტყელა კალმახი ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული აკვაკულტურის ობიექტია მსოფლიოში. საქართველოში ფერმერული მეთევზეების უმეტესობა ამ სახეობის გამოზრდითაა დაკავებული. ინვაზირებული ფორმაა. აჭარისწყლის აუზის თევზის მეურნეობებში ცისარტყელა კალმახი მოშენების უმთავრესი ობიექტია, ამ ფორმის მოშენება აქ ინტენსიურად გასული საუკუნის 90-იან წლები დაიწყო. ტექნიკური მიზეზების გამო (წყალმოვარდნა, აუზის წყალგამშვები კონტრუქციის გარღვევა და სხვა) ადგილი აქვს ცისარტყელა კალმახის ბუნებაში გასვლის ფაქტებს. ცისარტყელა კალმახის კულტურული ფორმა უკვე 150 წელზე მეტია, რაც დომესტიფიცირებულია და მას დაქვეითებული აქვს სატოფო ინსტიქტები, შესაბამისად, ის ვერ ახერხებს ბუნებრივ აღწარმოებას და აღწარმოებადი პოპულაციის ფორმირებას, თუმცა, ახერხებს საკვების მოძიებას. კვლევების დროს (ანამნეზით) ჩვენთვის ცნობილი გახდა ცისარტყელა კალმახის ჭერის ერთეული ფაქტების შესახებ, მდინარე აჭარისწყალში (ქედის და შუახევის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში) და მის შენაკადებში: აკავრეთაში, ჭვანისწყალში და ჩირუხისწყალში.

II. ოჯახი კობრისებრნი - Cyprinidae Fleming, 1822

4. ქაშაპი (სურ.54- *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758) (Syn.: *Leiciscus cephalus orientalis* Nordmann, 1840).



სურ.54. ქაშაპი - *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)

D III 8-10, A III 9-12, LL 34-47, P I 14-17. V I- II 8 . LL. 39-46. ლაყუჩის ჩხირები 8-12, ხახის კბილები 2,5 -5,2 მდ. ჭოროხში 1.5-5.2 ან 1.5-5.1 . თავის სიგრძე სხეულის სიმაღლეს აღემატება, ზოგჯერ მისი ტოლია, სხეული წაგრძელებული და შეფერილობაც უფრო მუქი აქვს, ვიდრე ტიპურ ევროპულ ქაშაპს, ზურგი მუქი მომწვანო ფერისაა, გვერდები მოთეთრო, ხოლო მუცელი ვერცხლისფერია, სიგრძე 450 მმ- მდე აღწევს, წონა კი 1,2 კგ-ს, ზოგჯერ უფრო მეტსაც, ჩვეულებრივ, უფრო ნაკლები სიდიდის გვხვდება.

გავრცელებულია საქართველოს შიგა წყლებში. არის თითქმის ყველა, მეტ-ნაკლებად დიდ მდინარესა თუ ტბაში.

საქართველოში პირველად აღწერილი იქნა აფხაზეთში ნორდმანის მიერ 1846 წ. როგორც ახალი სახეობა *leuciscus orientalis*, შემდგომმა კვლევებმა ვერ გამოავლინა ცალკე სახეობისათვის დამახასიათებელ ნიშანთა ერთობლიობა.(ЭланидзеР. Ф. 1983) ქაშაპისათვის დამახასიათებელი შემგუებლობითი უნარის ფორმათა მრავალგვარობიდან და მისი ბიოლოგიური პლასტიკურობიდან გამომდინარე, მიუხედავად მრავალი მეცნიერის მცდელობისა, აღიარებული ქვესახეობის გამოკვეთაც კი ვერ მოხერხდა. ტიპური მტკნარი წყლის თევზია კარგად ეგუება როგორც მდინარის ასევე ტბის პირობებს. საკვების მისაწვდომობიდან და ჰიდროლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, აღწევს შესაბამის მასას. ევროპის წყალსატევებში იზრდება 7-8 კგ.-მდე. კავკასიური ქაშაპი აჭარის შიგა წყლებში ფართოდ არის გავრცელებული, წლის სხვადასხვა დროს სხვადასხვა ადგილას გვხვდება, გაზაფხულზე და ზაფხულში მდინარის შუა დინებებსა და მის თხელწყლიან ადგილებში, ხოლო შემოდგომა-ზამთარში მდინარის შესართავის ნელა მიმდინარე წვრილქვიშიან ნაწილში სახლობს. იზამთრებს მდინარის ქვემო წელში, ღრმა და ნელა მიმდინარე ადგილებში. სქესობ-

რივ სიმწიფეს ქაშაპი აღწევს სიცოცხლის მესამე წელიწადს. მდედრები გაცილებით დიდი ზომისაა, ვიდრე მამრები. მაგრამ მამრები უფრო მრავალრიცხოვანია. თავდაპირველად ქვირითს ყრიან ყველაზე დიდი ეგზემპლარები, მოგვიანებაც კი უფრო მომცრო ზომის თევზები იწყებენ ქვირითობას. ქვირითობას ქაშაპი იწყებს მაშინ, როცა წყლის ტემპერატურა მიაღწევს 12–17°C. ძირითადად ეს პერიოდი მარტის ბოლოდან იწყება და გრძელდება ივნისის დასაწყისამდე. ქაშაპი ქვირითის დასაყრელად არჩევს თხელ, ნელი დინების მქონე ადგილებს, მდიდარს მცენარეული სუბსტრატით (ელანიძე, 1963). ქვირითი ფსკერული და წებოვანია, ეწებება ქვებსა და სხვადასხვა საგნებს. 200 გრ-იანი მდედრის ნაყოფიერება 20 ათასამდე აღწევს. უფრო დიდი ზომის მწარმოებელთათვის მეტია. ქაშაპი ადვილად ეგუება, როგორც მდინარის, ასევე ტბის პირობებს, ადვილად იტანს წყლის ტემპერატურის საგრძნობ მერყეობას. ევრიფაგია-იკვებება, როგორც მცენარეული, ასევე, ცხოველური საკვებით, მიუხედავად ამისა, ძირითად საკვებს მაინც უხერხემლოები წარმოადგენს.

საქართველოს მდინარეებში ერთ-ერთ მთავარ სპორტულ-სამოყვარულო თევზ-ჭერის ობიექტს წარმოადგენს. მცირე სარეწაო მნიშვნელობის თევზია. ხასიათდება ხორცის მდარე ხარისხით. დამდგარ-დაბინძურებულ წყლებში ხშირად ავადდება ლენტისებური ჭიებით (ლიგულით) და საკვებად უვარგისი ხდება. გავრცელებულია ფართოდ. გვხვდება, როგორც უშუალოდ მდინარე აჭარისწყალში, ისე მის შენაკადებში. შენაკადებში გვხვდება, უპირატესად, შუა და ქვემო წელში. მდინარის ზემო წელში გვხვდება ტოფობის პერიოდში.

5. კოლხური ტობი (სურ.55) - *Chondrostoma colchicum* Derjugin, 1899



სურ. 55. კოლხური ტობი - *Chondrostoma colchicum* Derjugin, 1899

D III 8 – 9, A III-IV 9 – 10. P I 15-17. V II (7) 8 (9) LL 56 – 68, ხახის კბილები 6 – 5, ლაყუჩის ჩხირები 23–31, სხეული წაგრძელებულია და გვერდებიდან შეზნექილია,

თავი მოკლე და შედარებით მაღალია, პირი გარდიგარდმოა, ქვედა ტუჩი სწორია, რქოვანი მჭრელი შალითით დაფარული, დინგი წამოწეული კონუსისებურია, შუბლი ამობურცული, მუცლის აპკი შავია, თვალი პატარა ზომისაა, ნაწლავი გრძელი და სხეულის სიგრძეს 2–3 ჯერ აღემატება, კუდის ფარფლი მოკლე და ოდნავ ამოჭრილია. მუცლის ფარფლი თითქმის აღწევს ანალურ ხვრელს. ზურგის მხარეს მომწვანო – მოშავო ფერისაა, ხოლო გვერდები და მუცლის მხარე - მოვერცხლისფროა, ფარფლები, გარდა ზურგისა, მოწითალო ფერისაა (ნარინჯისფერი), სქესობრივად მომწიფებულ მამრებს თავზე უჩნდებათ ეპითელური ბორცვაკები, რომელიც ტოფობის შემდეგ ქრება, სიგრძე 300 მმ- მდეა, წონა 200 გრ-მდე აღწევს.

გავრცელებულია მხოლოდ მდინარე წოროხიდან მდ.ფსოუმდე შავ ზღაში ჩამავალ მდინარეებში. საქართველოს ენდემურ სახეობას წარმოადგენს. არის აჭარის დაბლობის თითქმის ყველა მდინარესა თუ შენაკადში.

გავრცელების არეალში პლასტიკური და მერისტოკული ნიშნებით ქმნის განსხვავებულ ფორმებს, მსგავსს *Chondrostoma nasus* და *Chondrostoma oxyrhynchus*-სა.

კოლხური ტობი – მდინარის ფსკერზე მობინადრე თევზია, რომელიც ნელი დინების წყალმცენარეებით მდიდარ ქვა-ქვიშიან ადგილებს ეტანება, თუმცა, არის სწრაფი დინების მონაკვეთებზე. მდინარის ზემო წელში კალმახისა და წვერას გავრცელების არეალში არ ადის. ქვირითობის პერიოდი მარტიდან მაისამდე გრძელდება, სქესობრივად მწიფდება 3–4 წლის ასაკში. კოლხური ტობის ნაყოფიერება 1.5–90 ათას ქვირითამდე აღწევს, ქვირითს ყრის სამჯერად, სხვადასხვა ადგილას განსხვავებულ ვადებში, მისი დიამეტრი აღწევს 1.5–1.8 მმ-მდე, ქვირითს ყრის წყალმარჩხ და სწრაფი დინების ადგილებში, რომლის ფსკერი მსხვილი ქვიშითაა მოფენილი. კოლხური ტობი ძირითადად მცენარეულობით იკვებება, ქვედა ტუჩით ქვებიდან და სხვა საგნებიდან წყალმცენარეებს ფხეკს, ამიტომ ქვებზე ხშირად აღინიშნება წყალმცენარეების სწორი და ერთნაირი ზომის ანაფხეკის ღარები. ადრეულ ასაკში იკვებება ზოოპლანქტონით, ხოლო სქესმწიფე ასაკში გადადის მთლიანად წყალმცენარეებითა და დეტრიტით კვებაზე.

დასავლეთ საქართველოს მდინარეების ერთ-ერთ მასიურ თევზს წარმოადგენს. არის სპორტულ-სამოყვარულო თევზჭერის ობიექტი. აქვს მცირე სარეწაო მნიშვნელობა.

გავრცელებულია ფართოდ, გვხვდება, როგორც უშუალოდ მდინარე აჭარისწყალში, ისე მის შენაკადებში. შენაკადებში გვხვდება უპირატესად, შუა და ქვემო წელში. მდინარის ზემო წელში გვხვდება ტოფობის პერიოდში.

6. კოლხური კვირჩხლა (სურ.56) - Phoxinus colchicus Berg, 1910 (Syn.: Phoxinus phoxinus colchicus Berg, 1910).



სურ.56. კოლხური კვირჩხლა - Phoxinus colchicus Berg, 1910

D III – 7, A III – 7 (8) , LL 73 – 93, P I 13-16. V 7-8 ლაყუჩის ჩხირები 5– 12, ხერხემლის მალეები 38-40. LL (80) 83-93 (99). ხახის კბილები 2.5-4.2, იშვიათად 2.5-5.2. მუცელი მთლიანად ან ნაწილობრივ ქერცლითაა დაფარული, შეფერილობა ჭრელია: გვერდზე დიდი ზომის მკრთალი ლაქებია, მუცელი მთლიანად ან ნაწილობრივ ქერცლითაა დაფარული, სქესობრივად მწიფე მამრებს თავზე ბორცვები უვითარდებათ, სხეულის ფერი მეტად ცვალებადია, პირი ქვედაა, ტოფობის დროს მამრების მუცელი, პირის უკანა კიდეები და ფარფლებიც წითელ ფერს იღებს, კარგად აქვს გამოხატული საქორწინო მორთულობა, სქესობრივი დიმორფიზმი ძლიერ გამოხატულია, მამრები შედარებით მცირე ზომისანი არიან, სიგრძე 82 მმ-მდე აღწევს.

კოლხური კვირჩხლა ტიპური ფორმისაგან იმით განსხვავდება, რომ კუდის ღერო შედარებით მაღალი აქვს და გვერდები შეზნეპილია, კუდის ფარფლი უფრო სუსტადაა ამოკვეთილი.

საქართველოში პირველად შეისწავლა ბათუმის მახლობლად ფილიპპიმ 1864 წელს, შემდგომ დერიუგინმა 1898 წელს, კამენსკიმ (1901) მდ. ბახვისწყალში და ბერგმა (1910) მდ. შავწყალში, ასევე, დაადასტურეს ამ სახეობის არსებობა.

გავრცელებულია შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს აუზის, კოლხეთის დაბლობის მდინარეებში. რეოფილური და ოქსიგენოფილური თევზია. არჩევს შედარებით ცივ წყალსა და ჟანგბადის მაღალი გაჯერების მაჩვენებლებს. რეოფილური თევზია, თუმცა, კარგად ეგუება ოლიგოტროფული ტბების პირობებს.

საქართველოს მთელს სანაპიროზე მთბასე იკვებება ბენტოსით, პლანქტონით და წყალმცენარებით, ქვირითობს აპრილ–მაისში, ნაყოფიერება 1200 ქვირითამდის აღწევს. აჭარის მდინარეებში ფართოდაა გავრცელებული. მოპოვებულია აჭარის-წყალში დაბა ქედის მიდამოებში და მის ქვემოთ, ასევე, მდინარე აკავრეთას შესართავში.

7. კავკასიური ციმორი (სურ. 57)– *Gobio lepidolaemus caucaisca* Kamensky, 1901 (Syn.: *Gobio gobio lepidolaemus nation caucasicus* Kamensky 1901).



სურ. 57. კავკასიური ციმორი– *Gobio lepidolaemus caucaisca* Kamensky, 1901

D III – 7-8 , A II – III 5 – 6, LL 39 – 42, ხახისკბილები 3,5 – 5,3, 2,5 – 5,2 , 3,5 – 5,2. ხერხემლის მალეები 36-39. გვერდითი ხალები 9-12. ყელის არეში ქერცლოვანი საფარი სრული ან წინა ნაწილში ნაწილობრივ არასრული. ერთი წყვილი ულვაში აქვს, ულვაში წაგრძელებულია, რომელიც თვალი უკანა ვერტიკალს წვდება, კუდის ფარფლი ღრმად ამოკვეთილია, პირი ქვედაა, გამრავლების დროს თავზე უჩნდებათ ფეტვის მარცვლისოდენა ბორცვაკები, ამიტომ დაურქმევიათ ფეტვია. ზურგს მუქი მონაცრისფრო მწვანე ელფერი დაჰკრავს, გვერდები მოყვითალოა და მუქი ლაქა გასდევს, დინგის სიგრძე თვალის უკანა მანძილის ტოლია, კუდი წვრილია, შუბლი ბრტყელი აქვს, სხეულის უმცირესი სიმაღლე კუდის ღეროს სიგრძეში 2,1 – 2,3-ჯერ თავსდება, სიგრძე 195 მმ-მდეა, წონა 48 გრ-მდე და მეტი.

ამიერკავკასიის ენდემური სახეობაა. გავრცელებულია ჭოროხიდან ტუაფსემდე, შავ ზღვაში ჩამავალ მდინარეებში. აჭარაში გვხვდება ჭოროხში, აჭარისწყალში, ჩოლოქში, კინტრიშში (მესხიძე, 1962).

მდინარის ნელი დინების მოყვარული თევზია. ქვიშიან ფსკერს ეტანება. მდინარის ზემო წელში არ გვხვდება. არჩევს ძირითადად მცენარეულობითა და დეტრიტით მდიდარ მცირე შენაკადებს. იკვებება კიბოსნაირებით, მწერები ჭუპრებით, თევზის ქვირითით და ლიფსიტებით, ასევე, წყალმცენარეებით.

სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 2-3 წლის ასაკში. ქვირითობა იწყება გაზაფხულზე, აპრილიდან 15-18 გრ. ტემპერატურაზე და შესაძლებელია, გაგრძელდეს ზაფხულის ბოლომდე. საშუალო ნაყოფიერება 1– 6 ათასამდე, იშვიათად 13 ათასი.

მოპოვებულია აჭარისწყალში დაბა ხულომდე და მის შენაკადებში: აკავრეთაში, ჩირუხისწყალში, ჭვანისწყალში და სხვათაში. შენაკადებში გვხვდება უპირატესად, შუა და ქვემო წელში.

8. კოლხური ხრამული (სურ.58) - *Capoeta sieboldii* (Steindachner, 1864) (Syn. *Varicorchinus sieboldii* (Steindachner, 1864)).



სურ.58. კოლხური ხრამული - *Capoeta sieboldii* (Steindachner, 1864)

D III 8 – 9, A III 5 – 6, LL (50) 56 – 58 (60), ხახისკბილებისამწკრივიანია 2.3.4-4.3.2, ლაყურის ჩხირები 22–33. მალეები 43-44. ორი წყვილი უღვაში აქვს, სიგრძე თვალბუდის დიამეტრის ზომასთან ახლოსაა. დინგი წამოშვერილია, ზედა ტუჩი ფოჩიანია, ზურგის ფარფლის უკანასკნელი სხივი გამსხვილებულია და მასზე კბილაკები სხედან, ზურგის ფარფლის წინ სხეული გვერდებიდან ოდნავ შეზნექილია, ზურგის ფარფლი ირიბადაა წაკვეთილი და ბოლო დაუტოტავ სხივზე მცირე ზომის კბილაკები აქვს, კუდის ფარფლი მოგრძო და მსხვილფრთიანია, თავის სიგრძე სხეულის სიმაღლის თანაბარია და სხეულის სიგრძეში 4,7 – 5,0 ჯერ თავსდება, კოლხური ხრამულის ფერი მოყვითალოა, ფარფლებს მოწითალო ფერი

გადაჰკრავს, მამრის თავზე ეპითელური გამონაზარდები შეიმჩნევა, სიგრძით 45,5 სმ-მდე აღწევს, წონა 700 გრ-მდეა, იშვიათად - უფრო დიდი.

გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს მდინარეებში: რიონში, ყვირილაში, ცხენისწყალში, სულორში, აბაშაში, ტეხურში, ხანისწყალში, ჭოროხში, აჭარისწყალსა და მათ შენაკადებში. საქართველოს ფარგლებს გარეთ ვრცელდება მდ. შაქარიამდე (თურქეთი).

მდინარის თევზია. შედარებით მდორე დინების მონაკვეთებს არჩევს ქვა-ქვიშიან ადგილებში. კოლხური ხრამულის ტოფობის პერიოდი ემთხვევა მცირე აზიური ხრამულის ტოფობის პერიოდს, ნაყოფიერება 30 000 ქვირითს აღწევს.

კოლხური ხრამული იკვებება პერიფიტონითა და წყალმცენარეებით. მისი ნაწლავის სიგრძე 9-ჯერ აღემატება სხეულისას. მის კუჭ-სართში აღმოჩენილია: *Ciclotella*, *Synedra*, *Naviculla*, *Cymbella*, *Cladocera*, *Melosira* და *Gilosygma*. თუმცა, საკვებ რაციონში ახალმოზარდებში გვხვდება ცხოველური საკვებიც (ქირონომიდას მატლები და ოლიგოქეტები).

შეტანილია საქართველოსა და საერთაშორისო წითელ ნუსხაში (საქართველოს „წითელი ნუსხა“, თბილისი – 2006).

გავრცელებულია მდინარე აჭარისწყალში სოფელ ნენიას მიდამოებამდე, ნენიას ზევით კოლხური ხრამულის ჭერის ფაქტები არ ფიქსირდება. ასევე, გვხვდება მდინარე აკავრეთაში, ჩირუხისწყალში და ჭვანისწყალში.

9. მცირეაზიური (ანატოლიური) ხრამული - *Capoeta tinca* (Heckel, 1843) (Syn.: *Varicorchinus tinca* (Heckel, 1843) (სურ. 59).



სურ.59 მცირეაზიური (ანატოლიური) ხრამული - *Capoeta tinca* (Heckel, 1843)

საქართველოში გავრცელებულია მხოლოდ მდინარე ჭოროხის აუზში. აჭარისწყალში გვხვდება სოფელ დიდაჭარას მიდამოებამდე, დიდაჭარას ზევით მისი მოპოვების ფაქტები არ ფიქსირდება. გვხვდება შენაკადებში (ძირითადად, ქვემო

წელში): აკავრეთა, ჭვანისწყალი, ჩირუხისწყალი, სხალთა, ღორჯომისწყალი და სხვა. სოფელ ნენიას ქვევით ის გვხვდება კოლხურ ხრამულთან ერთად. კოლხური და მცირეაზიური ხრამულის ტოფობის ვადები და სატოფო ადგილები მსგავსია, სწორედ, ამ გარემოებას უნდა უკავშირდებოდეს ჰიბრიდული ფორმის არსებობა. ჰიბრიდული ფორმა მოიპოვება უმეტესად დაბა ქედის ქვემოთ.

10. კოლხური წვერა (სურ.60) – *Luciobarbus escherichii* (Steindachner, 1897) (Syn.: *Barbus tauricus rionica* Kamensky, 1899; *Barbus tauricus escherichii* Steindachner, 1897).



სურ.60. კოლხური წვერა– *Luciobarbus escherichii* (Steindachner, 1897).

D III – IV 8 - 9, A III – IV 4 – 7, LL 47 – 60, ხახის კბილები სამ მწკვრივიანია 2,3,5 –5,3,1 ლაყურის ჩხირები 8–13, ხერხემლის მალეები 41-44. პირი ქვედა მდებარეობისას ნახევარმთვარისებურია, ტუჩები სქელი ძლიერ განვითარებული აქვს, დინგი წაგრძელებული, ულვაში ორი წყვილი, სხეული წაგრძელებული და გვერდებიდან ოდნავ შეზნექილი, ზურგის ფარფლი ოდნავ ამოკვეთილია, კუდი კი საკმაოდ დიდად, თვალები პატარა აქვს, სხეულის ზემო ნაწილი ბოლომდე მუქია, ქვემო მხარე მოყვითალო ან მონაცრისფრო, სხეული და ზოგჯერ ფარფლებიც მუქი წინწკლებითაა დაფარული, ფარფლები და ტუჩები ზოგჯერ წითელია, თვალი დიამეტრი თავის სიგრძეში 5–7 -ჯერ, დინგის სიგრძეში კი 2 – 3 ჯერ თავსდება, სხეულის სიგრძე 25 – 28 სმ-მდე აღწევს.

გავრცელებულია დასავლეთ ამიერკავკასიის შავ ზღვაში ჩამავალ მდინარეებში. არის დასავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა მდინარეში. აჭარის შიგა წყალსატევებში საკმაოდ ფართოდ არის გავრცელებული.

სწრაფი დინების მოყვარული რეოფილური თევზია. მიუხედავად ამისა, ასევე კარგად ეგუება დამდგარ წყალსაც. მდინარეებში ადის ზემო დინებაში კალმახის ბინადრობის ადგილებში. იოლად ძლევს სწრაფი დინების ბარიერებს. უპირატესობას ქვა-ქვიშიან ადგილებს ანიჭებს, სქესობრივად 3–4 წლის ასაკში მწიფდება. მამრები მწიფდება მდედრებზე ადრე (Горчадзе, 1978). სხვადასხვა მდინარეში ქვირითობის პერიოდი განსხვავებულია. ქვირითობას იწყებს მაისიდან და გრძელდება აგვისტომდე. მასობრივად ქვირითობს ივნისში 14-20^o წყლის ტემპერატურაზე. ქვირითობისათვის არჩევს ქვა-ქვიშიან ადგილებს სწრაფი დინებით 0.9-1.2 მ/წმ. ქვირითობს პორციულად. ნაყოფიერება დამოკიდებულია სხეულის ზომაზე, წონაზე და ასაკზე, ნაყოფიერება 3–49 000 ქვირითამდე ადის, დიამეტრი 2,4–2,8 მმ-მდეა, გამრავლების დროს ქვირითი შხამიანია. ჯ.მესხიძის მონაცემებით, საკვებ რაციონში ჭარბობს ბენტოსური ორგანიზმები, ხოლო მცენარეული საკვები მეტად უმნიშვნელოა. თ.გოგმაჩაძე აღნიშნავს, რომ კოლხური წვერას საკვებ რაციონში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია შემდეგ ორგანიზმებს: ოლიგოხეტები, თრიქოპტერები, ეფემეროპტერები, პლეკოპტერები, მოლუსკები, ნემატოდები და სხვ. (გოგმაჩაძე, 1974)

დასავლეთ საქართველოს მდინარეების ერთ-ერთი მთავარი თევზჭერის ობიექტია. ხასიათდება კარგი გემოვნური მაჩვენებლებით. გავრცელებულია ფართოდ, გვხვდება, როგორც უშუალოდ მდინარე აჭარისწყალში, ისე მის შენაკადებში, გვხვდება, როგორც შუა და ქვემო, ასევე, ზემო წელშიც კალმახთან ერთად.

11. კოლხური შამაია (სურ.61) - *Alburnus derjugini* Berg, 1923 (Syn.: *Chalcalburnus chalcoidesderjugini* (Berg, 1923))



სურ.61. კოლხური შამაია - *Alburnus derjugini* Berg, 1923

D III 7–8, A III 13–15, LL 58–67, ლაყუჩის ჩხირები 18–25, მალეები 41 – 45, მუცელზე ქერცლით დაუფარავი წიბო აქვს, რომელიც ანალურ ხვრელამდე აღწევს. სხეულის სიმაღლე თავის სიგრძის თითქმის ტოლია. შეფერილობა ვერცხლისფერია,

სხეულზე თავის გასწვრივ და გვერდებზე შავი პიგმენტური წინწკლებითაა დაფარული და ფართო, მეტ-ნაკლებად გამოხატულ ზოლს ქმნის, მისი ზომა 96–დან 205 მმ-მდეა, წონა კი 150 გრ-მდე. ჩვეულებრივ, უფრო მცირე ზომის გვხვდება. ხასიათდება პლასტიკური და მერისტიკული ნიშნების საგრძნობი ვარიაბელობით. ტიპობრივი ფორმისაგან განსხვავდება: სხეულის ნაკლები ზომით, დიდი თვალებით, ნაკლებად ამოკვეთილი კუდის ფარფლით და უფრო მაღალი ზურგის ფარფლით, ასევე, სხეულის პროპორციებით.

გავრცელებულია შავი ზღვის ჩრდილოეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროების აუზის მდინარეებში. არის კოლხეთის დაბლობის მდინარეებში: დეხვაში, კინტრიშში, ჭოროხში, ნატანებში, სუფსაში, რიონში და სხვა წყალსატევებში. აჭარაში თითქმის ყველა მდინარეში მოიპოვება. მდინარის მდორე დინების მოყვარული თევზია. კარგად ეგუება ტბის პირობებსაც. სქესობრივად მწიფდება 2-3 წელში. ქვირილობას იწყებს გაზაფხულზე 14⁰ წყლის ტემპერატურის დადგომისას და იგი გრძელდება აგვისტომდე. ელანიძის მონაცემების მიხედვით, ნაყოფიერება 5 000-21000 ქვირიტამდე აღწევს. ქვირიტის დიამეტრი 1-1.4 მმ-ია. ქვირიტობს პორციულად. ევრიფაგია. იკვებება, როგორც ცხოველური ორგანიზმებით, ასევე მცენარეულობით. კუჭსართში აღმოჩენილია მწერები და შემდეგი წყალმცენარეები: *Cymbella*, *Cynedra*, *Pinnularia*, *Oscillatoria*, *Maviculla*, *Spyrogyra* და სხვა. მოიპოვება აჭარისწყალში, ჭოროხის შესართავიდან - დაბა ქედის, ძირითადად სოფელ ქვედა მახუნცეთის მიდამოებამდე, ასევე, მდინარე აკავრეთას შესართავში.

12. სამხრეთული ფრიტა (სურ.62) - *Alburnoides fasciatus* (Nordmann, 1840) (Syn.: *Alburnoides bipunctatus fasciatus*(Nordman, 1840)). D II-III 7– 8(10), A II – III 12 – 16, LL 45 – 52, ხახის კბილები ორ მწკრივადაა 2.5-4.2, ლაყუჩის ჩხირები 6-10, ხერხემლის მალეები 39-43. ხასიათდება სხეულის სიმაღლის ვარიაბელობით. შეფერილობით თეთრი ვერცხლისფერია, ზურგი მუქი მომწვანო, გვერდითი ხაზის გასწვრივ ორმაგი ზოლი ხან მკაფიოდ, ხან მკრთალადაა გამოხატული, სხეულის გვერდებზე გაფანტულია პიგმენტური წინწკლები, გვერდებიდან შებრტყელებულია, სიგრძე 125 მმ-მდე აღწევს.

გავრცელებილია დასავლეთ ამიერკავკასიის შავი ზღვის ბასეინის მდინარეებში. ბინადრობს დასავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა მდინარეში და მათ შენაკადებ-

ში. მდინარეებში: რიონში, ჭოროხში, სუფსაში, მოქვეში და სხვ. არის ტბებში: პალიას-ტომში, ნაზადაში, ბებესირში, ტყიბულის წყალსაცავში.



სურ. 62. სამხრეთული ფრიტა- *Alburnoides fasciatus* (Nordmann, 1840)

მდინარის თევზია. არჩევს მდინარის შუა და ზემო დინებებს. ფრიტა სქესმწიფობას აღწევს მესამე წელს, იშვიათად შეიძლება მეორე წელსაც მიაღწიოს, ქვირილობს მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე, რაც დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ ეკოლოგიურ პირობებში ბინადრობს. ქვირილობისას არჩევს მდინარეების თბილ უბნებსა და მცირე ზომის შენაკადებს. ნაყოფიერება დამოკიდებულია სხეულის ზომაზე და საცხოვრებელ გარემო პირობებზე. რ.ელანიძის მიერ 1960 წელს აჭარის-წყალში მოპოვებული ფრიტას ნაყოფიერება 1200-დან 3250 ცალ ქვირიტამდე მერყეობდა, დიამეტრი კი 0,59 დან 1,66 მმ-მდე, იკვებება ბენტოსითა და ქირონომიდებით, სიმულიდებით, ეფემეროპტერებით, ასევე, ნაწილობრივ, პლანქტონით და წყალმცენარეებით. მცირე ზომის სარეველა თევზია. სარეწაო მნიშვნელობა არ აქვს.

გავრცელებულია ფართოდ, გვხვდება, როგორც უშუალოდ მდინარე აჭარის-წყალში - მთელ სიგრძეზე, ისე მის შენაკადებში.

III. ოჯახი ხლაკუნასებრნი - Cobitidae Swainson, 1839

13. ამიერკავკასიური გველანა (სურ. 63)- *Cobitis satunini* Gladkov, 1935 (Syn.: *Cobitis taenia satunini* Gladkov, 1935). D II – III 5 – 7, A II – III 5 – 6, P I 5-9. V I -II 5- 7 LL 170 – 200, მალეები 40 – 43, სხეული გვერდებიდან შებრტყელებული, აქვს სამი წყვილი მოკლე უღვაში, მათ შორის ერთი წყვილი - ყველაზე გრძელი პირის კუთხეშია, ორი წყვილი - დინგის ბოლოზე, ქვედა ტუჩი ფრთიანია, წინა ნესტოები მოკლე მილაკების

სახითაა წარმოდგენილი, თვალის ქვემოთ კუთხეში ქიცვია, ზოგჯერ კანში შემალული ქერცლები კრამიტისებურადაა განლაგებული, ძირითადად ღია ყვითელი ფერისაა, სხეულის გვერდებზე 10 – 18 მსხვილი ოთხკუთხედი ან მომრგვალო ფორმის მურა ლაქების რიგია, ზოგჯერ ისინი ერთმანეთთანაა შეერთებული და მთლიან ზოლს ქმნის, ლაქების ზემოთ უსწორო მურა ფერის წინწკლები გასდევს, ზურგზე მსხვილი ნაცრისფერი ლაქები აქვს. კუდის ფარფლის ფუძის ზემოთ მუქი ლაქაა, ზოგჯერ კუდის ფარფლის ფუძესთან ორი ლაქა გვხვდება, დინგის წვეროსთან თვალამდე მუქი ვიწრო ზოლია, ზურგისა და კუდის ფარფლებზე მუქი წინწკლების რიგია განლაგებული, შეფერილობა მეტ-ნაკლებად ცვალებადია, სიგრძე 95-115 მმ-მდე, წონა 10 გრ-მდეა.



სურ. 63. მიერკავკასიური გველანა - *Cobitis satunini* Gladkov, 1935

გავრცელებულია ამიერკავკასიის შიგა წყლებში, როგორც მდინარეებში, ასევე ტბებში. არის მდინარეებში: ჭოროხში, ენგურში, ნატანებში, რიონში, სუფსაში, მტკვარში, ალაზანში და სხვა შიგა წყალსატევში. საქართველოს ფარგლებს გარეთ გავრცელებულია ევროპის, ციმბირისა და სახალინის შიგა წყლებში. აჭარის მდინარეებიდან გველანა თითქმის ყველგან გვხვდება.

ლიმნოფილური თევზია, თუმცა, ეგუება მდინარის პირობებსაც. ტოფობს მარტ-აპრილში, რისთვისაც ბალახით დაფარულ დამდგარ ადგილს ირჩევს, სქესობრივი დიმორფიზმი გამოხატულია ზურგის ფარფლის მეორე სხივის გამსხვილებით, ნაყოფიერება 350 – 5200 ქვირითამდეა. ქვირითის დიამეტრი ვარირებს 0,5- 1,5 მმ. მდე. იკვებება ფსკერის ორგანიზმებით: ქირონომიდებით, ეფემეროპტერებით, ჭიებითა და დიატომური წყალმცენარეებით. სარეწაო მნიშვნელობა არ აქვს. დეკორატიული თევზია. გამოდგება აკვარიუმისათვის. მოიპოვება აჭარისწყალში

ჭოროხის შესართავიდან - დაბა ქედის, ძირითადად, სოფელ ქვედა მახუნცეთის მიდამოებამდე, ასევე მდინარე აკავრეთას შესართავში.

IV. ოჯახი გოჭალასებრნი - Balitoridae Swainson, 1839

14. ანგორული გოჭალა (სურ.64)- *Oxynoemacheilus angorae* (Steindachner, 1897) (Syn.: *Nemacheilus angorae* Steindachner, 1897; *Barbatula angorae* (Steindachner, 1897)).



სურ. 64. ანგორული გოჭალა *Oxynoemacheilus angorae* (Steindachner, 1897)

D II 7 – 8, A II – 5, P I 9-12. V I -II 6- 8 LL 80 – 105-მდე აღწევს, ხახის კბილები ერთრიგისაა 5-10. სხეული დაბალი აქვს, წაგრძელებული და წვრილი ქერცლით დაფარული, ზედა ყბაზე კარგად ან ცუდად გამოხატული კბილისებური მორჩი აქვს. გვერდითი ხახის ორგანო კუდის ფარფლის ფუძემდე ოდნავ ვერ აღწევს, ქერცლი ძლიერ წვრილი ზომისაა, სქესობრივად მწიფე მამრებს თავი, სხეული და ფარფლები ჩვეულებრივ, ხორკლებით აქვთ დაფარული, კუდის ფარფლი საგრძნობლად ამოკვეთილია, შეფერილობა მუქი მონაცრისფროა, აქვს სამი წყვილი ულვაში, აქედან ერთი წყვილი - პირის კუთხეში, ხოლო ორი წყვილი კი დინგის ბოლოზეა, სხეული უსწორმასწორო მუქი ლაქები და ზოლები გასდევს, სიგრძე 79–მმ-მდე, ხოლო წონა 30 გრ-მდე აღწევს. აღმოსავლური ფორმისგან განსხვავდება უფრო გრძელი კუდისა და ანალური ფარფლების საფუძვლით, კუდის ღეროს სიმაღლით, ანტედორსალური მანძილის სიმცირით და პოსტდორსალური მანძილის სიდიდით.

ანგორული გოჭალა გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, მდ. ჭოროხსა და მის შენაკადებში. არის ენგურში, რიონსა და სუფსაში. საქართველოს ფარგლებს გარეთ გავრცელებულია მცირე აზიაში და შავი ზღვის აუზის მდინარეებში. ირჩევს ძირითადად მდინარის შუა და ზემო წელს. რეოფილური თევზია. უმთავრესად ეტანება წყალმარჩხ უბნებს, რომლის ფსკერი ქვა-ქვიშითა დაფარული.

მრავლდება ორჯერად გაზაფხულსა და ზაფხულში, ქვირითს ყრის ქვა-ქვიშიან ადგილებში, სადაც წყლის დონე დაბალია, ქვირითი ეწებება ქვებზე და წყალში ჩადირულ სხვა საგნებზე, ტოფობის პერიოდში მდედრიც და მამრიც მკვეთრ შეფერილობას იძენს, ნაყოფიერება 100 დან 4800 ქვირითამდე აღწევს.

იკვებება ძირითადად ბენტოსური ორგანიზმებით ქირონომიდებით, სიმულიდებით, სხვადასხვა სტადიაზე მყოფი მწერების ლარვებით.

სარეწაო მნიშვნელობა არ აქვს, დეკორატიული თევზია, გამოსადეგია აკვარიუმისათვის, გავრცელებულია ფართოდ, გვხვდება როგორც უშუალოდ, მდინარე აჭარისწყალში - მთელ სიგრძეზე, ისე მის შენაკადებში.

V. ოჯახი ღორჯოსებრნი - Gobiidae Fleming, 1822

15. კავკასიური ღორჯო (სურ.93)- *Ponticola constructor* (Nordmann, 1840) (Syn.: *Gobius cephalarges constructor* Nordmann, 1840; *Neogobius cephalarges constructor* (Nordmann, 1840); *Neogobius constructor* (Nordmann, 1840)).



სურ. 65. კავკასიური ღორჯო - *Ponticola constructor* (Nordmann, 1840)

D VI, 1(15) 16 – 19(21), A I(11) 12 – 15(16) P 16-18. V 12, ქერცლების მწკრივები - (48) 55–77, სხეული თითისტარისებურია და საშუალო ზომის ქერცლითაა დაფარული, თავი მომრგვალებულია, შუბლი ვიწრო და თვალის დიამეტრზე ორჯერ ნაკლები, ტუჩები თხელია, ზედა ტუჩი პირის კუთხეებთან ოდნავ გაფართოებულია, წინა ნესტოები მოკლე მილაკების სახისაა, მკერდის ფარფლის ღეროები და ყელის

უკანა ნაწილი დაფარულია ქერცლით, მოზრდილებს საცურავი ბუშტი არ აქვთ, შუბლის სიგანე თვალის დიამეტრზე ორჯერ ნაკლებია, სხეული გვერდებიდან მუქი მოყვითალოა, ზურგისა და კუდის ფარფლებზე მუქი ლაქები აქვს, მამალი გამრავლების დროს შავი ხდება, სიგრძე 150 მმ-მდე და წონა 35 გრ-მდე აღწევს.

გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარეებში: მტკვარი, ქსანი, არაგვი, ლიახვი და სხვ. ასევე დასავლეთ საქართველოს მდინარეებში: ჭოროხიდან-ფსოუმდე. აჭარაში გავრცელებულია ყველა მდინარეში.

არჩევს სწრაფი დინების ქვა-ქვიშიან ადგილებს, სქესობრივად მწიფდება 2-3 წლის ასაკში, ტოფობს მაის-ივნისში, ნაყოფიერება აღწევს 300-980 ქვირითამდე, იგი ქვევრისებურია 2-2,5 მმ დიამეტრის, ქვირითს ქვის ქვედა ზედაპირზე ყრის რამდენიმე მწკვრივად და ზუსტად გარკვეული წესით აწებებს, უთუოდ მეცნიერმა ნორდმანმა უწოდა მას „კონსტრუქტორი“. იკვებება მცირე ზომის თევზებით, ბენტოსური ორგანიზმებით, ნაწილობრივ, ხმელეთის მწერებით და წყალმცენარეებით. სარეწაო მნიშვნელობა არ აქვს.

გავრცელებულია ფართოდ, გვხვდება როგორც უშუალოდ მდინარე აჭარის-წყალში - მთელ სიგრძეზე, ისე მის შენაკადებში.

VI. ოჯახი გველთევზასებრნი- Anguilidae Rafinesque, 1815

16. ევროპული გველთევზა (სურ.94)- *Anguilla Anguilla* (Linnaeus, 1758).



სურ.66. ევროპული გველთევზა- *Anguilla Anguilla* (Linnaeus, 1758).

გველთევზას აქვს გველისებური სხეული, რითაც იგი ძლიერ განსხვავდება შავი ზღვის სხვა თევზებისაგან. ოკეანის გველთევზასაგან განსხვავებით, ზურგის

ფარფლი ეწყება თავიდან გაცილებით მოშორებით. შეფერილობა ზურგის მხარეს, მუქი-მომწვანო ან მუქი-ნაცრისფერი, მუცელი მოყვითალო ან თეთრი. მაქსიმალური სიგრძე 2 მ-მდე, წონა 5-8 კგ. ჩვეულებრივ, გვხვდება 1 მ-მდე სიგრძის.

გველთევზა ერთ-ერთი ყველაზე ამოუცნობი და საინტერესო ბიოლოგიის მქონე თევზია. მისი სიცოცხლის უმეტესი ნაწილი გადის ევროპის მდინარეებსა და შიგა წყლებში. იგი მრავლდება ატლანტიკის ოკეანეში, სარგასის ზღვის აკვატორიაში. გველთევზა ქვირილობისათვის გადაცურავს მთელ ატლანტიკის ოკეანეს 4000 კმ-ის მანძილზე და დიდ სიღრმეებზე (1000 მ) ქვირილობის შემდეგ კვდება. ამ მიზეზის გათვალისწინებით, მეცნიერები არისტოტელეს დროიდან 2000 წლის განმავლობაში, ვერ ნახულობდნენ რა სქესმწიფე გველთევზას, აყალიბებდნენ სხვადასხვა ფანტასტიკურ ჰიპოთეზას მათი წარმოშობის შესახებ სხვა თევზებიდან, ჭიებიდან ან მდინარის ტალახიდან. მოგვიანებით გაირკვა, რომ ეს თევზები მდინარეებში შემოდიან გამჭვირვალე, 7 მმ სიგრძის ლარვების სახით. ამასთან, ამ არსების პირველი აღმოჩენისას (1856 წ.) იგი გამოიყო ცალკე სახეობად და დაერქვა ლენტოცეფალი, ვინაიდან იგი არაფრით ჰგავდა გველთევზას. მხოლოდ, 40 წლის შემდგომ მოხდა ლენტოცეფალის გაზრდაზე დაკვირვება და იმ მეტამორფოზის (გარდაქმნის) დაფიქსირება, რომლის შედეგადაც ფორმირდება გველთევზა. მხოლოდ, მე 20 საუკუნის დასაწყისში შემლეს მეცნიერებმა სარგასის ზღვიდან ლენტოცეფალის მთელი სამიგრაციო გზის დადგენა, რომელიც გრძელდება 3 წელი.

მდინარეში შესული გველთევზა ფართოდ ვრცელდება მთელი ევროპის კონტინენტზე, ხშირად, ნამიან ბალახზე ერთი წყალსატევიდან მეორეში გადასვლითაც კი. შიგა წყალსატევებში გველთევზა ატარებს 4-10 წლამდე დროს. ამ პერიოდში ხდება მათი სქესის ფორმირებაც, მდინარის ქვემო წელში გამოდიან უმეტესად მამრები, ხოლო სათავეებისაკენ ღრმად წასული თევზები, მეტწილად, მდედრები.

გველთევზა იკვებება თევზებით, ბაყაყებით, მწერებითა და წყლის უხერხემლოებით. ზამთრობით ეფლობა ლამში და იძინებს.

შავსა და აზოვის ზღვებში გველთევზა იშვიათობას წარმოადგენს. ლენტოცეფალი ამ წყლებამდე ვარ აღწევს, შესაბამისად, მისი მოხვედრა წარმოებს ბალტიის

ზღვიდან შიგა წყალსატევების გავლით. მიუხედავად აღნიშნულისა, საქართველოს ზღვის სანაპიროზე გველთევზას ჭერის ფაქტები ერთეულებით არ შემოიფარგლება.

გველთევზა წარმოადგენს ერთ-ერთ უძვირფასეს თევზის სახეობას განსაკუთრებული გემოვნური მაჩვენებლებით. რაოდენობრივი სიმცირის გამო შავ ზღვაში სარეწაო მნიშვნელობა არ აქვს. არის სამეურნეო მოშენებისათვის მნიშვნელოვანი ობიექტი ევროპაში. მიუხედავად გამრავლების სირთულისა, მაღალი გამძლეობის, სწრაფი ზრდის ტემპისა და მაღალი ფასის გამო ზრდიან ხელოვნურ პირობებში.

კვლევების დროს (ანამნეზით) ჩვენთვის ცნობილი გახდა უკანასკნელ წლებში ევროპული გველთევზას მოპოვების რამდენიმე ფაქტი მდინარე აკავრეთას ქვემო წელში და მდინარე აჭარისწყალში, სოფელ წონიარისის მახლობლად.

V.III აჭარისწყლის იქთიოფაუნის გავრცელება და განაწილება

წარმოდგენილ სადისერტაციო ნაშრომში იქთიოფაუნის რაოდენობრივი მაჩვენებლების დეტალური ანალიზი განხორციელდა მხოლოდ მდ.აჭარისწყლის მაგალითზე. ვინაიდან როგორც აღნიშნული იყო, მდ.ჭოროხი ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის ექსპლუატაციის პირობებში ძალზე ტექნოგენური და არასტაბილურია, აჭარისწყალი კი ჭოროხის შესართავიდან შუახევის ჰესამდე შედარებით სტაბილური პირობებით გამოირჩევა, რაც შეეხება დანარჩენ საკვლევ მდინარეს, მათში შეფასებული იქნა იქთიომრავალფეროვნების მაჩვენებლები.

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნა გამოირჩევა ბიოლოგიური მრავალფეროვნებით, აქ ფიქსირდება თევზების 6 ოჯახის 16 სახეობა, მათან მდინარე აჭარისწყალსა და აკავრეთაში 16-ვე, ჩირუხისწყალში 12, ჭვანისწყალში 11, 9 სხალთაში და 8 სახეობა ღორჯომისწყალში (ცხრ. 7).

ცხრილი 7.

თევზების სახეობრივი გავრცელება მდ. აჭარისწყლის აუზში

№ №	სახეობა	გავრცელება					
		აჭარისწყალი	აკავრეთა	ჩირუხისწყალი	ჭვანისწყალი	სხალთა	ღორჯომისწყალი
1	<i>Salmo labrax</i> Pallas, 1811	X	X	X	-	-	-
2	<i>Salmo labrax fario</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	X	X
3	<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792	X	X	X	X	-	-
4	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	X

5	<i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	X	X	X	X	X	X
6	<i>Phoxinus colchicus</i> Berg, 1910	X	X	-	-	-	-
7	<i>Gobio lepidolaemus caucasica</i> Kamensky, 1901	X	X	X	X	X	-
8	<i>Capoeta sieboldii</i> (Steindachner, 1864)	X	X	X	X	-	-
9	<i>Capoeta tinca</i> (Heckel, 1843)	X	X	X	X	X	X
10	<i>Luciobarbus escherichii</i> (Steindachner, 1897)	X	X	X	X	X	X
11	<i>Alburnus derjugini</i> Berg, 1923	X	X	-	-	-	-
12	<i>Alburnoides fasciatus</i> (Nordmann, 1840)	X	X	X	X	X	X
13	<i>Cobitis satunini</i> Gladkov, 1935	X	X	-	-	-	-
14	<i>Oxynoemacheilus angorae</i> (Steindachner, 1897)	X	X	X	X	X	X
15	<i>Ponticola constructor</i> (Nordmann, 1840)	X	X	X	X	X	X
16	<i>Anguilla Anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	-	-	-
	სულ	16	16	12	11	9	8

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნა, ზოგადად, კოლხეთის მთის ტიპის მდინარე-ებისათვის სახასიათო ხარისხობრივ-რაოდენობრივი თავისებურებებს ასახავს, თუმცა, ხასიათდება გარკვეული სხვაობით: კოლხეთში მხოლოდ ჭოროხის აუზში გვხვდება მცირეაზიური (ანატოლიური) ხრამული და კოლხურ-ანატოლიური ჰიბრიდული ხრამული.

რაოდენობრივი დომინირების რიგი გამოიყურება შემდეგნაირად: სამხრეთული ფრიტა, მცირეაზიური ხრამული, კოლხური წვერა, კოლხური ხრამული, კავკასიური ღორჯო, კოლხური ტობი, ქაშაპი, ანგორული გოჭალა, ნაკადულის კალმახი. სხვა სახეობები გვხვდება ერთეული ეგზემპლარების სახით. განსაკუთრებით იშვიათია შავი ზღვის ორაგული და ევროპული გველთევზა.

V. IV. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ბიოკონსერვაციული ღირებულება

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნა გამოირჩევა მაღალი ენდემიზმით და ბიოკონსერვაციული ღირებულებით. აქ გავრცელებული თევზის 16 სახეობიდან: 2 სახეობა შავი ზღვის აუზის ენდემური, 6 სახეობა კოლხეთის ენდემური, 2 სახეობა კოლხეთ-ანატოლიის ენდემური და 2 - იც კავკასიის ენდემური ფორმაა. 3 სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ხოლო ექვსი სახეობა შეტანილია ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (ცხრ.8).

ცხრილი 8.

იქთიოფაუნის ბიოკონსერვაციული ღირებულება

№ №	სახეობა	ბიოკონსერვაციული ღირებულება
1	Salmo labrax Pallas, 1811	შავი ზღვის აუზის ენდემური ფორმა; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - EN); შეტანილი ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (სტატუსით- LC)
2	Salmo labrax fario Linnaeus, 1758	შავი ზღვის აუზის ენდემური ფორმა; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - VU)
3	Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792	ინვაზიური ფორმა
4	Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	შეტანილი ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (სტატუსით- LC)
5	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხეთის ენდემური ფორმა
6	Phoxinus colchicus Berg, 1910	კოლხეთის ენდემური ფორმა; შეტანილი ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (სტატუსით- LC)
7	Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	კოლხეთის ენდემური ფორმა
8	Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	კოლხეთის ენდემური ფორმა; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - VU)
9	Capoeta tinca (Heckel, 1843)	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემური ფორმა
10	Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემური ფორმა
11	Alburnus derjugini Berg, 1923	კოლხეთის ენდემური ფორმა
12	Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	კოლხეთის ენდემური ფორმა
13	Cobitis satunini Gladkov, 1935	კავკასიის ენდემური ფორმა
14	Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	შეტანილი ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (სტატუსით- DD)
15	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	კავკასიის ენდემური ფორმა; შეტანილი ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (სტატუსით- LC)
16	Anguilla Anguilla (Linnaeus, 1758)	შეტანილი ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (სტატუსით- CR)

V.V. მდ. აჭარისწყლის აუზის ეთნო-იქთიოგრაფია

წარმოებული კვლევებისას მნიშვნელოვანი ადგილი დაეთმო აუზის ეთნო-იქთიოგრაფიის შესწავლას, კერძოდ, შესწავლილი იქნა თევზების ადგილობრივი სახელწოდებები. ქარიზმა, მოპოვებისა და მოხმარების ხერხები და მეთოდები. ძალზე საინტერესოა ის ფაქტი, რომ კვლევისას ჩვენს მიერ გამოვლინდა თევზების ისეთი

ადგილობრივი სახელწოდებები, რომლებიც სხვაგან არ გამოიყენება ან გამოიყენება სხვა მნიშვნელობით (ცხრ.9).

ცხრილი 9.

მდ. აჭარისწყლის აუზის ეთნო-იქთიოგრაფია

№№	სამეცნიერო სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	ადგილობრივი სახელწოდება	ადგილობრივი სახელწოდების საერთაშორისო ტრანლიტერაცია
1	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Chub	ქაშაპი, ქაშაყი,	kashap'i, kashaq'i
2	<i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	Colchic Nase	თეთრთევზა, ქოჩი, ტობი	tetrtevza, kochi, t'obi
3	<i>Capoeta sieboldii</i> (Steindachner, 1864)	Colchic khramulya	ჩინარი, ხრამული	chinari, khramuli
4	<i>Capoeta tinca</i> (Heckel, 1843)	Anatolian Khramulya	შავთევზა, ხრამული	Shavtevza, khramuli
5	<i>Luciobarbus escherichii</i> (Steindachner, 1897)	Colchic Barbel	მურწა, წვერა	murts'a, ts'vera
6	<i>Alburnoides fasciatus</i> (Nordmann, 1840)	Colchic Minow	ნაფოტა, ვერცხლითევზა	napot'a, vertskhlitevza
7	<i>Oxynoemacheilus angorae</i> (Steindachner, 1897)	Angora Loach	ჩხირა, გველანა	chkhira, gvelana

V.VI. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის რაოდენობრივი მაჩვენებლების შეფასება

საველე კვლევა განხორციელდა 2018 წლის 9 - 11 თებერვალს მონიტორინგის 15 სადგურზე (ცხრ. 10):

ცხრილი 10.

აჭარისწყლის იქთიოფაუნის რაოდენობრივი მაჩვენებლები

№№	სახელწოდება	ადგილმდებარეობა	სიმაღლე ზ. დ. - დან მ-ში	კოორდინატები
1	ქედა	მდ. აჭარისწყალი, დაბა ქედა	193	41° 35.983'N 41° 56.201'E
2	აკავრეთა	მდ. აკავრეთა, შვეაბურის ხიდი	230	41° 35.276'N 41° 56.918'E
3	ზვარე	მდ. აჭარისწყალი, ზვარეს ეკლესია	220	41° 37.568'N 41° 58.574'E
4	კოკოტაური	მდ. აჭარისწყალი, კოკოტაურის ხიდი	300	41° 38.573'N 42° 4.094'E
5	ხიჭაური-1	მდ. აჭარისწყალი, სოფელ ხიჭაური	335	41° 38.675'N 42° 7.619'E
6	ხიჭაური -2	მდ. ჭვანისწყალი, ხიჭაურის ხიდი	342	41° 38.715'N 42° 8.005'E

7	ცივაძეები	მდ. ჭვანისწყალი, სოფელ ცივაძეები	450	41° 39.951'N 42° 8.934'E
8	შუახევი	მდ. აჭარისწყალი, დაბა შუახევი	397	41° 37.485'N 42° 10.946'E
9	ოქროპილაური	მდ. ჩირუხისწყალი, ოქროპილაურის ხიდი	430	41° 36.854'N 42° 11.014'E
10	ღუზლეთი	მდ. ჩირუხისწყალი, ღუზლეთი	1515	41° 28.955'N 42° 25.295'E
11	ზომლეთი	მდ. აჭარისწყალი, ზომლეთის ხიდი	535	41° 37.264'N 42° 15.808'E
12	ფურტიო	მდ. სხალთა, ფურტიოს ხიდი	617	41° 36.312'N 42° 16.933'E
13	თხილვანა	მდ. სხალთა, სოფ. თხილვანა	1340	41° 32.827'N 42° 30.821'E
14	ბოძაური	მდ. აჭარისწყალი, სოფ ბოძაური	1084	41° 38.400'N 42° 25.384'E
15	საციხური	მდ. ღორჯომისწყალი, სოფ. საციხური	988	41° 41.073'N 42° 23.158'E

საველე კვლევის დეტალური შედეგები, როგორც ზოგადი, ისე ყოველი სადგურის მიხედვით, წარმოდგენილია ქვემოთ, ცხრილების სახით და ის მოიცავს:

- მოპოვებული ინდივიდების რაოდენობას სადგურების მიხედვით (ცხრ. 11)
- თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით (ცხრ.12)
- ჭერილთა სტრუქტურა სადგურების მიხედვით (ცხრ. 13-17)

ცხრილი 11.

მოპოვებული ეგზემპლარების რაოდენობა სადგურების მიხედვით

სახეობები	სადგურების ნომრები														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Salmo trutta</i>															
<i>Luciobarbus escherichii</i>	3		2	2	2										
<i>Squalius cephalus</i>				1	2			1							
<i>Chondrostoma colchicum</i>	1		3	1											
<i>Alburnoides fasciatus</i>	2		2	2	2			3							
<i>Oxynoemacheilus angorae</i>															
<i>Ponticola constructor</i>															
<i>Capoeta sieboldii</i>				1											
<i>Capoeta tinca</i>								1							
TOTAL (SPECIES)	6	0	7	7	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0

ცხრილი 12.

თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით

თევზჭერის ერთეულები	სადგურების ნომრები														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
იარაღი	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN
დაფარვის ფართობი	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
თევზჭერის ძალისხმევითა რაოდენობა	25	15	20	20	25	15	15	25	15	25	15	15	15	15	15
წუნდებულ თევზჭერის ძალისხმევითა რაოდენობა	5	2	2	2	5	2	2	6	1	3	2	1	0	0	0
თევზჭერის ექსპოზიცია (საათი)	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
საერთო ჭერილი (ეგზემპლ.)	6	0	7	7	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
საერთო ჭერილი (გრ.)	181	0	238	315	249	0	0	131	0	0	0	0	0	0	0

ცხრილი 13

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №1 სადგურზე

სადგური №1	სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
	Luciobarbus escherichii	13.5	23	3+	♂	R
	Luciobarbus escherichii	14.3	29	3+	♂	R
	Luciobarbus escherichii	10.1	20	2+	♂	MT
	Chondrostoma colchicum	24	88	4+	♀	R
	Alburnoides fasciatus	9.1	11	3+	♂	R
	Alburnoides fasciatus	8.5	10	3+	♂	R

ცხრილი 14

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №3 სადგურზე

სადგური №3	სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
	Luciobarbus escherichii	24.5	93	5+	♂	R
	Luciobarbus	13.9	21	3+	♂	R

escherichii					
Chondrostoma colchicum	16.1	56	4+	♀	R
Chondrostoma colchicum	12.5	23	2+	♂	R
Chondrostoma colchicum	11	20	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8	10	3+	♂	R
Alburnoides fasciatus	11	15	4+	♂	R

ცხრილი 15

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №4 სადგურზე

სადგური №4					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	10	16	2+	♂	R
Luciobarbus escherichii	13.5	20	2+	♀	MT
Squalius cephalus	29	171	5+	♂	R
Chondrostoma colchicum	16	41	4+	♂	R
Alburnoides fasciatus	12	15	5+	♂	R
Alburnoides fasciatus	11	13	3+	♀	R
<u>Capoeta sieboldii</u>	16.5	39	3+	♂	R

ცხრილი 16

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა № 5 სადგურზე

სადგური №5					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	16.2	33	3+	♂	R
Luciobarbus escherichii	24	81	5+	♂	R
Squalius cephalus	14.5	39	2+	♂	R
Squalius cephalus	19	76	3+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8.5	10	3+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8.9	10	3+	♂	R

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №8 სადგურზე

სადგური №8	სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
	<i>Squalius cephalus</i>	18.1	69	3+	♂	R
	<i>Alburnoides fasciatus</i>	9.5	10	3+	♂	R
	<i>Alburnoides fasciatus</i>	11	12	3+	♂	R
	<i>Alburnoides fasciatus</i>	8.5	10	3+	♂	R
	<i>Capoeta tinca</i>	13.2	30	3+	♂	R

საველე კვლევისას მოპოვებული სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და პირველი სიმწიფის ასაკი წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილის სახით (ცხრილი 18).

ცხრილი 18.

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და სქესობრივი მომწიფების ასაკი

სახეობა	სქესთა თანაფარდობა (მამრი: მდედრი)	სქესობრივი მომწიფების ასაკი	ტოფობის პერიოდი (თვე)	საშუალო ინდივიდუალური ნაყოფიერება
<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758	65:35	(2+)3+	(IX) X-XII (I)	190-580
<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	45:55	(2+)3+	IV-VIII	1 900-13 500
<i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	45:55	3+	IV-VII	2 600-14 500
<i>Gobio lepidolaemus caucasica</i> Kamensky, 1901	50:50	2+	IV-VIII	1 200 – 5 800
<i>Capoeta sieboldii</i> (Steindachner, 1864)	60:40	3+	V-VIII	3 500 –13300
<i>Capoeta tinca</i> (Heckel, 1843)	60:40	3+	V-VIII	1 600-5 200
<i>Luciobarbus escherichii</i> (Steindachner, 1897)	50:50	3+	IV-VII	850-2 500
<i>Alburnoides fasciatus</i> (Nordmann, 1840)	50:50	2+	IV-VIII	950-6 200
<i>Oxynoemacheilus angorae</i> (Steindachner, 1897)	50:50	2+	V-VIII	650-3 300
<i>Ponticola constructor</i> (Nordmann, 1840)	40:60	2+	IV-VIII	450-1 250

ინფორმაცია მდ.აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებების შესახებ წარმოდგენილია ქვემოთ (ცხრ.19).

ცხრილი 19.

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებები

სახეობა	საკვები ფრაქცია	ნასუქობის პერიოდი (თვე)
<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758	ალოქტონი, ამფიბიოტური მწერები, წვრილი თევზი	X-XII/IV-VI
<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	ალოქტონი, ამფიბიოტური მწერები	V-X
<i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	ამფიბიოტური მწერები, წვრილი თევზი	V-X
<i>Gobio lepidolaemus caucasica</i> Kamensky, 1901	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	V-X
<i>Capoeta sieboldii</i> (Steindachner, 1864)	ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები, დეტრიტი	V-X
<i>Capoeta tinca</i> (Heckel, 1843)	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკრო-უხერხემლოები	V-X
<i>Luciobarbus escherichii</i> (Steindachner, 1897)	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI
<i>Alburnoides fasciatus</i> (Nordmann, 1840)	ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI
<i>Oxyngoemacheilus angorae</i> (Steindachner, 1897)	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI
<i>Ponticola constructor</i> (Nordmann, 1840)	ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI

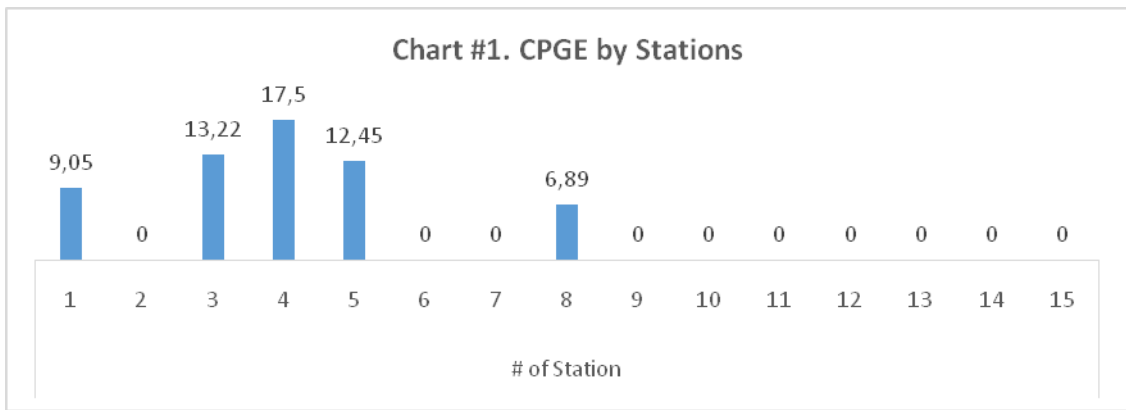
მონიტორინგისას გამოვლენილი პოპულაციების ზრდა-ასაკობრივი, სქესობრივი და ზომა-წონითი სტრუქტურა, ასევე, კვებითი თავისებურებები სახასიათოა აღნიშნული სახეობებისათვის. მსგავსი სურათი ვლინდება სახეობების გავრცელების არეალის შიგნით, ლენტურ წყალსატევებში – მსგავს ჰიპსომეტრულ ნიშნულებზე.

4. CPUE (Catch-Per-Unit-Effort)

მიმდინარე საველე კვლევისას მოპოვებული მასალის საფუძველზე გამოთვლილი იქნა თევზჭერის ძალისხმევის ერთეულის ჭერილი (CPUE- Catch-Per-Unit-Effort), კერძოდ, თევზსაჭერია იარაღის ერთეული ძალისხმევის ჭერილი (CPGE) შემდეგი ფორმულით:

$$CPGE (g/e) = TSGCB \div TSGE$$

შედეგები წარმოდგენილია ქვემოთ, დიაგრამის სახით (დიაგრამა 1).



დიაგრამა 1. CPGE მონიტორინგის სადგურების მიხედვით (თებერვალი, 2018)

თებერვლის თვეში საშუალო CPGE (g/e) =3,94

საველე კვლევა განხორციელდა 2018 წლის 18-20 და 26-28 თებერვალს მონიტორინგის 15 სადგურზე.

კვლევის დეტალური შედეგები, როგორც ზოგადი, ისე ყოველი სადგურის მიხედვით, წარმოდგენილია ქვემოთ, ცხრილების სახით და ის მოიცავს:

- მოპოვებული ინდივიდების რაოდენობას სადგურების მიხედვით (ცხრ. 20)
- თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით (ცხრილი 21)
- ჭერილთა სტრუქტურა სადგურების მიხედვით (ცხრილი 22- 34)

ცხრილი 20.

მოპოვებული ეგზემპლარების რაოდენობა სადგურების მიხედვით

სახეობა	სადგური №														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Salmo trutta											1		2		1
Oncorhynchus mykiss	1														
Luciobarbus escherichii	2		2	2	3	1		5	1		1				
Squalius cephalus	1		1	1	3	3		1							
Chondrostoma colchicum	2		4	1	1										
Alburnoides fasciatus	6	3	3	5	6	5	5	10			2	1			
Oxynoemacheilus angorae						1									
Ponticola constructor	3	3				2									
Capoeta sieboldii	2		1		5	1									
Capoeta tinca						2	2	1							
სულ (ეგზემპლარი)	17	6	11	9	18	15	7	17	1	0	4	1	2	0	1

ცხრილი 21

თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით

თევზჭერის ერთეულები	სადგურის №														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
იარალი	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN
თევზჭერის ძალისხმევით აროდენობა	25	15	20	20	25	15	15	25	15	25	15	15	15	15	15
წუნდებულ თევზჭერის ძალისხმევით აროდენობა	5	2	2	2	5	3	2	5	1	0	2	0	0	0	0
თევზჭერის ექსპოზიცია (საათი)	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
საერთო ჭერილი (ეგზემპლ.)	17	6	11	9	18	15	7	17	1	0	4	1	2	0	1
საერთო ჭერილი (გრ.)	517	75	503	250	803	270	166	527	49	0	129	13	219	0	76

ცხრილი 22

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №1 სადგურზე

სადგური №1	სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
	Luciobarbus escherichii	18.6	44	4+	♀	SP
	Luciobarbus escherichii	9.6	18	1+	♂	MT
	Squalius cephalus	17.5	64	3+	♂	SP
	Chondrostoma colchicum	16.1	55	3+	♀	MT
	Chondrostoma colchicum	12.1	39	2+	♀	R
	Alburnoides fasciatus	9.1	11	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	9	10	2+	♀	SP
	Alburnoides fasciatus	7.8	8	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	7.5	8	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	8.2	8	2+	♀	SP
	Oncorhynchus mykiss	21	142	2+	♀	MT
	Ponticola constructor	8.5	8	1+	♀	R
	Ponticola constructor	8	8	1+	♀	R
	Ponticola constructor	9	10	1+	♂	R
	Capoeta sieboldii	13.4	39	2+	♀	R
	Capoeta sieboldii	11.1	35	2+	♀	R

ცხრილი 23

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №2 სადგურზე

სადგური №2					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Alburnoides fasciatus	8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.4	12	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	11.5	15	3+	♀	SP
Ponticola constructor	10.6	18	2+	♀	SP
Ponticola constructor	8	8	1+	♀	R
Ponticola constructor	9.5	12	2+	♂	SP

ცხრილი 24

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №3 სადგურზე

სადგური №3					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	19.5	54	4+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	15.5	33	3+	♂	SP
Squalius cephalus	15.5	51	3+	♂	SP
Chondrostoma colchicum	16.1	56	3+	♀	SP
Chondrostoma colchicum	17.5	65	2+	♀	SP
Chondrostoma colchicum	14.2	44	2+	♀	SP
Chondrostoma colchicum	24.5	122	3+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	7.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.2	10	2+	♀	SP
Capoeta sieboldii	14.4	49	2+	♀	SP

ცხრილი 25

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №4 სადგურზე

სადგური №4					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	11	19	2+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	12.5	20	2+	♀	SP
Squalius cephalus	23	120	3+	♂	SP
Chondrostoma colchicum	11	32	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	12	16	4+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	11	13	3+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9	10	2+	♀	SP

ცხრილი 26

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №5 სადგურზე

სადგური №5					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	14.1	34	3+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	14	35	3+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	16.9	51	3+	♂	SP
Squalius cephalus	14.9	44	2+	♂	SP
Squalius cephalus	21.5	109	3+	♂	SP
Squalius cephalus	13.6	40	2+	♀	SP
Chondrostoma colchicum	16	62	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.6	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	11.5	11	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10.5	10	2+	♀	SP
Capoeta sieboldii	13.8	45	2+	♀	R
Capoeta sieboldii	14.4	51	2+	♂	R
Capoeta sieboldii	18.1	106	3+	♀	SP
Capoeta sieboldii	11.2	40	2+	♂	R
Capoeta sieboldii	19.9	127	3+	♀	SP

ცხრილი 27

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №6 სადგურზე

სადგური №6					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	10.9	31	2+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	12	35	3+	♂	SP
Squalius cephalus	14.4	69	2+	♂	SP
Chondrostoma colchicum	17	81	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	11	12	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	11	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	11	2+	♀	SP

ცხრილი 28

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №7 სადგურზე

სადგური №7					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Alburnoides fasciatus	9	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	11	13	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10.5	12	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	11	2+	♂	SP
Capoeta tinca	13.3	41	2+	♀	SP
Capoeta tinca	17.1	69	3+	♀	SP

ცხრილი 29

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №8 სადგურზე

სადგური №8					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	15.9	41	3+	♀	SP
Luciobarbus escherichii	10	19	1+	♂	MT
Luciobarbus escherichii	9.5	20	1+	♂	MT
Luciobarbus escherichii	20.4	108	4+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	18.5	101	4+	♂	SP
Squalius cephalus	14.9	55	3+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	11	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	11	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	12	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	10	11	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	11	14	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	12	14	2+	♀	SP
Capoeta tinca	16.5	70	3+	♀	SP

ცხრილი 30

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №9 სადგურზე

სადგური №9					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	17.7	49	3+	♀	SP

ცხრილი 31

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №11 სადგურზე

სადგური №11					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	12.6	56	1+	♀	MT
Luciobarbus escherichii	12.9	46	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	13	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	11	14	3+	♀	SP

ცხრილი 32

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №12 სადგურზე

სადგური №12					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Alburnoides fasciatus	10.5	13	2+	♂	SP

ცხრილი 33

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №13 სადგურზე

სადგური №13					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	18.6	90	2+	♂	MT
Salmo trutta	22.2	129	2+	♀	MT

ცხრილი 34

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №15 სადგურზე

სადგური №15					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	16.6	76	2+	♀	MT

საველე კვლევისას მოპოვებული სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და პირველი სიმწიფის ასაკი წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილის სახით (ცხრილი 35).

ცხრილი 35.

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და სქესობრივი მომწიფების ასაკი

სახეობა	სქესთა თანაფარდობა	სქესობრივი მომწიფების	ტოფობის პერიოდი	საშუალო ინდივიდუალური
---------	--------------------	-----------------------	-----------------	-----------------------

	(მამრი : მდედრი)	ასაკი	(თვე)	ნაყოფიერება
Salmo trutta Linnaeus, 1758	65:35	(2+)3+	(IX) X-XII (I)	190-580
Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	45:55	(2+)3+	IV-VIII	1 900-13 500
Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	45:55	3+	IV-VII	2 600-14 500
Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	50:50	2+	IV-VIII	1 200 – 5 800
Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	60:40	3+	V-VIII	3 500 –13300
Capoeta tinca (Heckel, 1843)	60:40	3+	V-VIII	1 600-5 200
Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	50:50	3+	IV-VII	850-2 500
Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	50:50	2+	IV-VIII	950-6 200
Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	50:50	2+	V-VIII	650-3 300
Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	40:60	2+	IV-VIII	450-1 250

ინფორმაცია მდ.აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებების შესახებ წარმოდგენილია ქვემოთ, ცხრილში (ცხრილი 36).

ცხრილი 36.

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებები

სახეობა	საკვები ფრაქცია	ნასუქობის პერიოდი (თვე)
Salmo labrax fario Linnaeus, 1758	ალექტონი, ამფიბიოტური მწერები, წვრილი თევზი	X-XII/IV-VI
Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792	ალექტონი, ამფიბიოტური მწერები	X-XII/IV-VI
Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	ამფიბიოტური მწერები, წვრილი თევზი	V-X
Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	V-X
Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები, დეტრიტი	V-X
Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	V-X
Capoeta tinca (Heckel, 1843)	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	V-X
Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI
Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	პერიფიტონი, დეტრიტი, ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI
Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI
Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	ამფიბიოტური მწერები, სხვა მაკროუხერხემლოები	IV-XI

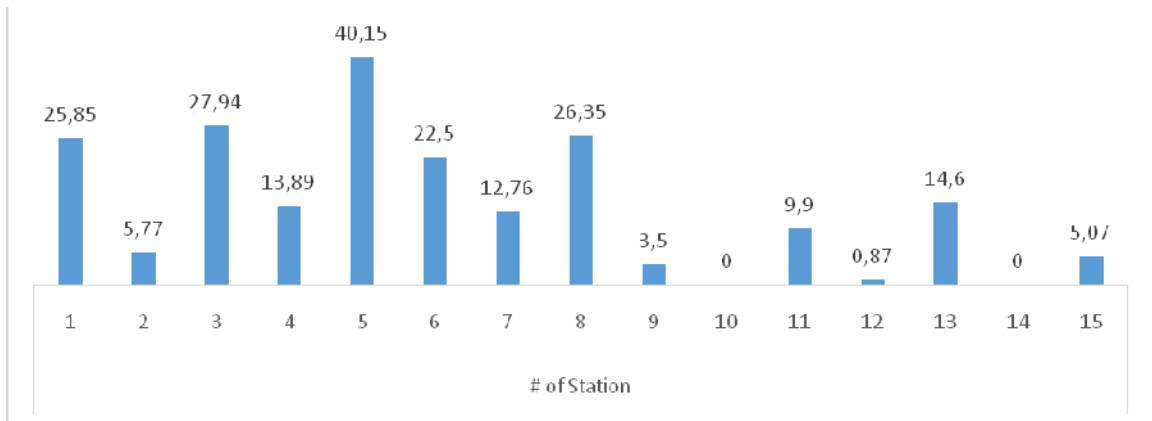
მონიტორინგისას გამოვლენილი პოპულაციების ზრდა, ასაკობრივი, სქესობრივი და ზომა-წონითი სტრუქტურა, ასევე, კვებითი თავისებურებები სახასიათო აღნიშნული სახეობებისათვის, მსგავსი სურათი ვლინდება სახეობების გავრცელების არეალის შიგნით, ლენტურ წყალსატევებში – მსგავს ჰიპსომეტრულ ნიშნულზე.

4. CPUE (Catch-Per-Unit-Effort)

მიმდინარე საველე კვლევისას მოპოვებული მასალის საფუძველზე გამოთვლილი იქნა თევზჭერის ძალისხმევის ერთეულის ჭერილი (CPUE- Catch-Per-Unit-Effort), კერძოდ, თევზსაჭერი იარაღის ერთეული ძალისხმევის ჭერილი (CPGE) შემდეგი ფორმულით:

$$CPGE (g/e) = TSGCB \div TSGE$$

შედეგები წარმოდგენილია ქვემოთ, დიაგრამის სახით (დიაგრამა 2).



დიაგრამა 2. CPGE მონიტორინგის სადგურების მიხედვით (აპრილი, 2018)

აპრილის თვეში საშუალო CPGE (g/e) = 13,94

საველე კვლევა განხორციელდა 2018 წლის 20-22 და 27-29 აპრილს, მონიტორინგის 15 სადგურზე

კვლევის დეტალური შედეგები, როგორც ზოგადი, ისე ყოველი სადგურის მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ, ცხრილების სახით და ის მოიცავს:

- მოპოვებული ინდივიდების რაოდენობას სადგურების მიხედვით (ცხრილი 37)
- თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით (ცხრილი 38)
- ჭერილთა სტრუქტურა სადგურების მიხედვით (ცხრილი 39-48).

ცხრილი 37.

მოპოვებული ეგზემპლარების რაოდენობა სადგურების მიხედვით.

სახეობა	სადგური №														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Salmo trutta										2			2		2
Oncorhynchus mykiss															
Luciobarbus escherichii	3		1		3			3							
Squalius cephalus	1		1		3			1							
Chondrostoma	1		2		1										

colchicum															
Alburnoides fasciatus	9	7	5		19	15		7							
<u>Oxyoemacheilus angorae</u>															
Ponticola constructor															
<u>Capoeta sieboldii</u>				2											
Capoeta tinca								1							
TOTAL (EXEMPLARS)	14	7	9	2	26	15	0	11	0	2	0	0	2	0	2

ცხრილი 38.

თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით

თევზჭერის ერთეულები	სადგური														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
იარაღი	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN
დაფარვის ფართობი	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
თევზჭერის ძალისხმევითა რაოდენობა	25	15	20	20	25	15	15	25	15	25	15	15	15	15	15
წუნდებულ თევზჭერის ძალისხმევითა რაოდენობა	3	3	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
თევზჭერის ექსპოზიცია (საათი)	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
საერთო ჭერილი (ეგზემპლ.)	14	7	9	2	26	15	0	11	0	2	0	0	2	0	2
საერთო ჭერილი (გრ.)	316	166	229	159	620	146	0	454	0	122	0	0	245	0	228

ცხრილი 39

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №1 სადგურზე

სადგური №1	სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
	Luciobarbus escherichii	16.4	41	3+	♀	SP
	Luciobarbus escherichii	19.2	68	4+	♂	SP
	Luciobarbus escherichii	12.5	26	2+	♂	SP
	Squalius cephalus	18.3	61	3+	♂	SP
	Chondrostoma colchicum	14.1	40	3+	♀	SP
	Alburnoides fasciatus	9.5	12	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	9	10	2+	♀	SP
	Alburnoides fasciatus	8	8	1+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	7.5	8	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	8.5	8	2+	♀	SP
	Alburnoides fasciatus	8	8	1+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	7.5	8	2+	♂	SP
	Alburnoides fasciatus	8.5	8	2+	♀	SP

ცხრილი 40

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №2 სადგურზე

სადგური №2					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გ)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Alburnoides fasciatus	8	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	11	15	3+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	12	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8	8	1+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	11	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8	101	1+	♀	SP

ცხრილი 41

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №3 სადგურზე

სადგური №3					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	16.6	39	3+	♂	SP
Squalius cephalus	12.5	41	2+	♂	SP
Chondrostoma colchicum	14.6	46	2+	♀	SP
Chondrostoma colchicum	13.1	45	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	11.5	14	3+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	11.2	15	3+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	7.5	9	2+	♂	SP

ცხრილი 42

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №4 სადგურზე

სადგური №4					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
<u>Capoeta sieboldii</u>	22.9	111	3+	♀	SP
<u>Capoeta sieboldii</u>	13.7	48	2+	♀	SP

ცხრილი 43

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №5 სადგურზე

სადგური №5					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	11	36	2+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	14.3	39	2+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	9.6	22	2+	♂	SP
Squalius cephalus	11.5	48	2+	♂	SP
Squalius cephalus	25.7	122	3+	♂	SP
Squalius cephalus	14.4	52	2+	♀	SP
Chondrostoma colchicum	21.1	119	3+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.2	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9.3	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	11.5	11	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.6	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.7	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.4	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9.7	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10,1	11	3+	♀	SP

ცხრილი 44

განალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №6 სადგურზე

სადგური №6					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.2	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	11	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	11	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.6	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.7	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.4	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9.7	10	2+	♀	SP

Alburnoides fasciatus	10,1	11	3+	♀	SP
-----------------------	------	----	----	---	----

ცხრილი 45

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №8 სადგურზე

სადგური №8					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	15.5	45	3+	♀	SP
Luciobarbus escherichii	20.5	121	4+	♂	SP
Luciobarbus escherichii	18.5	108	4+	♂	SP
Squalius cephalus	16.6	66	3+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	10	12	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	10.5	11	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	11	14	3+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	12	14	3+	♀	SP
Capoeta tinca	12.9	33	2+	♀	SP

ცხრილი 46

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №10 სადგურზე

სადგური №10					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	10.5	59	1+	♀	MT
Salmo trutta	12.3	63	1+	♀	MT

ცხრილი 47

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №13 სადგურზე

სადგური №13					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	17.1	115	2+	♂	MT
Salmo trutta	20.2	130	2+	♀	MT

ცხრილი 48

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №15 სადგურზე

სადგური №15					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	22.8	158	2+	♀	MT
Salmo trutta	14.8	70	2+	♀	MT

საველე კვლევისას მოპოვებული სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და პირველი სიმწიფის ასაკი წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილის სახით (ცხრ.49).

ცხრილი 49

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და სქესობრივი მომწიფების ასაკი

სახეობა	სქესთა თანაფარდობა	ასაკი	ტოფობის პერიოდი (თვე)	საშუალო ინდივიდუალური ნაყოფიერება
Salmo trutta Linnaeus, 1758	65:35	(2+)3+	(IX) X-XII (I)	190-580
Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	45:55	(2+)3+	IV-VIII	1 900-13 500
Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	45:55	3+	IV-VII	2 600-14 500
Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	50:50	2+	IV-VIII	1 200 – 5 800
Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	60:40	3+	V-VIII	3 500 –13300
Capoeta tinca (Heckel, 1843)	60:40	3+	V-VIII	1 600-5 200
Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	50:50	3+	IV-VII	850-2 500
Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	50:50	2+	IV-VIII	950-6 200
Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	50:50	2+	V-VIII	650-3 300
Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	40:60	2+	IV-VIII	450-1 250

ინფორმაცია მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებების შესახებ წარმოდგენილია ქვემოთ (ცხრ. 50).

ცხრილი 50.

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებები

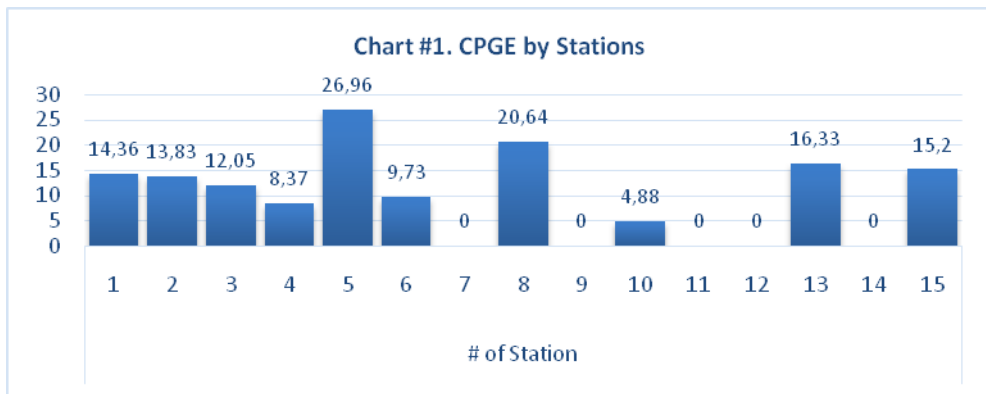
სახეობა	საკვები ფრაქცია	ნასუქობის პერიოდი (თვე)
Salmo trutta Linnaeus, 1758	Alochton, Amphibiotic Insects, Small fish	X-XII/IV-VI
Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	Amphibiotic Insects, Small fish	V-X
Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	Periphyton, Detritius, Amphibiotic Insectsand other invertebrates	V-X
Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	Amphibiotic Insectsand other invertebrates, Detritius	V-X
Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	Periphyton, Detritius, Amphibiotic Insectsand other invertebrates	V-X
Capoeta tinca (Heckel, 1843)	Periphyton, Detritius, Amphibiotic Insectsand other invertebrates	V-X
Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	Amphibiotic Insectsand other invertebrates	IV-XI
Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	Periphyton, Detritius, Amphibiotic Insectsand other invertebrates	IV-XI
Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	Amphibiotic Insectsand other invertebrates	IV-XI
Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	Amphibiotic Insectsand other invertebrates	IV-XI

CPUE (Catch-Per-Unit-Effort)

მიმდინარე საველე კვლევისას მოპოვებული მასალის საფუძველზე გამოთვლილი იქნა თევზჭერის ძალისხმევის ერთეულის ჭერილი (CPUE-Catch-Per-Unit-Effort), კერძოდ, თევზსაჭერი იარაღის ერთეული ძალისხმევის ჭერილი (CPGE) შემდეგი ფორმულით:

$$CPGE (g/e) = TSGCB \div TSGE$$

შედეგები წარმოდგენილია ქვემოთ, დიაგრამის სახით (დიაგრამა 3).



დიაგრამა 3. CPGE მონიტორინგის სადგურების მიხედვით

აგვისტოს თვეში საშუალო CPGE (g/e) =9,49

საველე კვლევა განხორციელდა 2018 წლის 17-18 და 22-25 აგვისტოს მონიტორინგის 15 სადგურზე:

კვლევის დეტალური შედეგები, როგორც ზოგადი, ისე ყოველი სადგურის მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ, ცხრილების სახით და ის მოიცავს:

- მოპოვებული ინდივიდების რაოდენობას სადგურების მიხედვით (ცხრილი 51)
- თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით (ცხრილი 52)
- ჭერილთა სტრუქტურა სადგურების მიხედვით (ცხრ. 53- 65)

ცხრილი 51

მოპოვებული ეგზემპლარების რაოდენობა სადგურების მიხედვით.

სახეობა	სადგურის №														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Salmo trutta		1								5			1	2	2
Oncorhynchus mykiss	1														
Luciobarbus escherichii	4	1	5	1	1	1		4	1						
Squalius cephalus	2	2	2	1	1			2							
Chondrostoma colchicum	3		3	2	2										
Alburnoides fasciatus	12		10	6	9	1		5			2				
Oxynoemacheilus angorae															

Ponticola constructor															
Capoeta sieboldii	3		3	2	1	1									
Capoeta tinca	1		1	4	1										
TOTAL (EXEMPLARS)	26	4	24	16	15	3	0	11	1	5	2	0	1	2	2

ცხრილი 52.
თევზჭერის ძალისხმევის მონაცემები სადგურების მიხედვით.

თევზჭერის ერთეულები	სადგური №														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
იარალი	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN
დაფარვის ფართობი	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
თევზჭერის ძალისხმევითა რაოდენობა	25	15	20	20	25	15	15	25	15	25	15	15	15	15	15
წუნდებულ თევზჭერის ძალისხმევითა რაოდენობა	4	3	2	2	4	3	0	3	3	3	2	0	2	2	2
თევზჭერის ექსპოზიცია (საათი)	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
საერთო ჭერილი (ეგზემპლ.)	26	4	24	16	15	3	0	11	1	5	2	0	1	2	2
საერთო ჭერილი (გრ.)	716	162	762	526	299	91	0	347	29	361	18	0	115	181	116

ცხრილი 53
განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №1 სადგურზე

სადგური №1	სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
	Oncorhynchus mykiss	13.5	60	1+	♀	MT
	Luciobarbus escherichii	14.2	40	3+	♀	R
	Luciobarbus escherichii	16.2	61	3+	♂	R
	Luciobarbus escherichii	10.2	25	2+	♂	MT
	Luciobarbus escherichii	9.5	25	2+	♂	MT
	Squalius cephalus	16.9	60	3+	♂	R
	Squalius cephalus	10.1	22	2+	♂	MT
	Chondrostoma colchicum	14.4	40	3+	♀	R
	Chondrostoma colchicum	12.4	33	2+	♂	R
	Chondrostoma colchicum	9.5	21	2+	♂	R
	Alburnoides fasciatus	9	10	2+	♂	R
	Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♂	R
	Alburnoides fasciatus	9	10	2+	♀	R
	Alburnoides fasciatus	8	8	1+	♂	MT
	Alburnoides fasciatus	7.5	8	2+	♂	R
	Alburnoides fasciatus	8.5	8	2+	♀	R
	Alburnoides fasciatus	8	8	1+	♂	R
	Alburnoides fasciatus	7.5	8	1+	♂	MT
	Alburnoides fasciatus	8.5	8	2+	♀	R

Alburnoides fasciatus	7.5	8	1+	♂	MT
Alburnoides fasciatus	7.5	8	1+	♂	MT
Alburnoides fasciatus	7.5	8	1+	♀	MT
<u>Capoeta sieboldii</u>	20.1	92	3+	♀	R
<u>Capoeta sieboldii</u>	12.5	48	2+	♀	R
<u>Capoeta sieboldii</u>	10	41	2+	♀	R
Capoeta tinca	13.3	46	2+	♀	R

ცხრილი 54

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №2 სადგურზე

სადგური №2					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	9.9	55	2+	♂	MT
Luciobarbus escherichii	10.4	24	2+	♂	MT
Squalius cephalus	12.2	48	2+	♂	MT
Squalius cephalus	10.5	35	2+	♂	MT

ცხრილი 55

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №3 სადგურზე

სადგური №3					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	15.1	34	2+	♂	R
Luciobarbus escherichii	13.2	28	2+	♀	MT
Luciobarbus escherichii	11.3	20	2+	♀	MT
Luciobarbus escherichii	16.6	49	3+	♂	R
Luciobarbus escherichii	16.1	37	3+	♂	R
Squalius cephalus	15.5	59	3+	♂	R
Squalius cephalus	13.4	43	2+	♂	R
Chondrostoma colchicum	9.4	21	1+	♀	MT
Chondrostoma colchicum	10.1	20	1+	♀	MT
Chondrostoma colchicum	14.2	45	2+	♀	R
Alburnoides fasciatus	8	9	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8.5	10	2+	♀	R
Alburnoides fasciatus	11	15	3+	♀	R
Alburnoides fasciatus	10	12	2+	♀	R
Alburnoides fasciatus	8	8	1+	♀	MT
Alburnoides fasciatus	9.5	11	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8	101	1+	♀	MT
Alburnoides fasciatus	11.1	13	3+	♀	R
Alburnoides fasciatus	8	10	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	7.5	9	2+	♂	R
<u>Capoeta sieboldii</u>	17.2	71	3+	♀	R
<u>Capoeta sieboldii</u>	14.5	45	2+	♀	R
<u>Capoeta sieboldii</u>	11	44	2+	♀	R

Capoeta tinca	13.3	48	3+	♂	R
---------------	------	----	----	---	---

ცხრილი 56
გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №4 სადგურზე

სადგური №4					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	10.1	29	1+	♂	MT
Squalius cephalus	10.4	23	1+	♂	MT
Chondrostoma colchicum	10.9	22	1+	♀	MT
Chondrostoma colchicum	16.2	71	3+	♀	R
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♀	R
Capoeta sieboldii	18.6	89	3+	♀	R
Capoeta sieboldii	13.3	48	2+	♀	R
Capoeta tinca	10.1	37	2+	♂	R
Capoeta tinca	13.1	45	3+	♂	R
Capoeta tinca	15.5	46	3+	♂	R
Capoeta tinca	17.7	62	3+	♂	R

ცხრილი 57
გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №5 სადგურზე

სადგური №5					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	9.5	22	2+	♂	R
Squalius cephalus	14.2	52	2+	♀	R
Chondrostoma colchicum	14.1	33	2+	♀	MT
Chondrostoma colchicum	16.2	42	3+	♀	R
Alburnoides fasciatus	8.8	10	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9,2	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	9,3	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.6	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	8.7	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	9	9	2+	♀	SP
Capoeta sieboldii	11.7	33	2+	♀	R
Capoeta tinca	10.6	35	2+	♂	R

ცხრილი 58

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №6 სადგურზე

სადგური №6					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	13.5	38	3+	♀	R
Alburnoides fasciatus	10	12	2+	♂	R
Capoeta sieboldii	14.4	41	3+	♀	R

ცხრილი 59

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №8 სადგურზე

სადგური №8					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	10.5	24	2+	♀	R
Luciobarbus escherichii	13.1	36	3+	♀	R
Luciobarbus escherichii	13.4	38	3+	♀	R
Luciobarbus escherichii	17.9	110	5+	♀	R
Squalius cephalus	16.3	51	3+	♂	R
Squalius cephalus	13.5	42	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	10	12	2+	♂	R
Alburnoides fasciatus	9,3	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP
Alburnoides fasciatus	7.5	8	1+	♂	MT
Alburnoides fasciatus	7.5	8	1+	♂	MT

ცხრილი 60

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №9 სადგურზე

სადგური №9					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Luciobarbus escherichii	12.1	29	2+	♀	MT

ცხრილი 61

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №10 სადგურზე

სადგური №10					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	13.3	69	2+	♂	M
Salmo trutta	15.5	81	2+	♂	M
Salmo trutta	10.5	59	1+	♂	M
Salmo trutta	12.4	63	2+	♂	M
Salmo trutta	16.5	89	3+	♂	M

ცხრილი 62

განაალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №11 სადგურზე

სადგური #11					
სახეობა	სიგრძე	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის

	(TL/სმ.)				სტადია
Alburnoides fasciatus	9,5	9	2+	♀	SP
Alburnoides fasciatus	8.5	9	2+	♂	SP

ცხრილი 63

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №13 სადგურზე

სადგური №13					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	17.1	115	3+	♂	M

ცხრილი 64

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №14 სადგურზე

სადგური №14					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	17.6	123	3+	♀	M
Salmo trutta	12.8	58	2+	♂	M

ცხრილი 65

გაანალიზებული ჭერილის სტრუქტურა №15 სადგურზე

სადგური №15					
სახეობა	სიგრძე (TL/სმ.)	წონა (გრ.)	ასაკი	სქესი	სიმწიფის სტადია
Salmo trutta	10.5	45	2+	♂	M
Salmo trutta	14.4	71	2+	♂	M

საველე კვლევისას მოპოვებული სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და პირველი სიმწიფის ასაკი წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილის სახით (ცხრილი 66).

ცხრილი 66

. მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების სქესობრივი სტრუქტურა, ტოფობის პერიოდები, ნაყოფიერება და სქესობრივი მომწიფების ასაკი

სახეობა	სქესთა თანაფარდობა	ასაკი	ტოფობის პერიოდი (თვე)	საშუალო ინდივიდუალური ნაყოფიერება
Salmo trutta Linnaeus, 1758	65:35	(2+)3+	(IX) X-XII (I)	190-580
Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	45:55	(2+)3+	IV-VIII	1 900-13 500
Chondrostoma colchicum Derjugin,	45:55	3+	IV-VII	2 600-14 500

1899				
Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	50:50	2+	IV-VIII	1 200 – 5 800
Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	60:40	3+	V-VIII	3 500 –13300
Capoeta tinca (Heckel, 1843)	60:40	3+	V-VIII	1 600–5 200
Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	50:50	3+	IV-VII	850-2 500
Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	50:50	2+	IV-VIII	950–6 200
Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	50:50	2+	V-VIII	650–3 300
Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	40:60	2+	IV-VIII	450–1 250

ინფორმაცია მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებების შესახებ წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში (ცხრილი 67).

ცხრილი 67.

მდ. აჭარისწყლის იქთიოფაუნის ძირითადი სახეობების კვებითი თავისებურებები.

სახეობა	საკვები ფრაქცია	ნასუქობის პერიოდი (თვე)
Salmo trutta Linnaeus, 1758	Alochton, Amphibiotic Insects, Small fish	X-XII/IV-VI
Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	Amphibiotic Insects, Small fish	V-X
Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	Periphyton, Detritus, Amphibiotic Insects and other invertebrates	V-X
Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	Amphibiotic Insects and other invertebrates, Detritus	V-X
Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	Periphyton, Detritus, Amphibiotic Insects and other invertebrates	V-X
Capoeta tinca (Heckel, 1843)	Periphyton, Detritus, Amphibiotic Insects and other invertebrates	V-X
Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	Amphibiotic Insects and other invertebrates	IV-XI
Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	Periphyton, Detritus, Amphibiotic Insects and other invertebrates	IV-XI
Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	Amphibiotic Insects and other invertebrates	IV-XI
Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	Amphibiotic Insects and other invertebrates	IV-XI

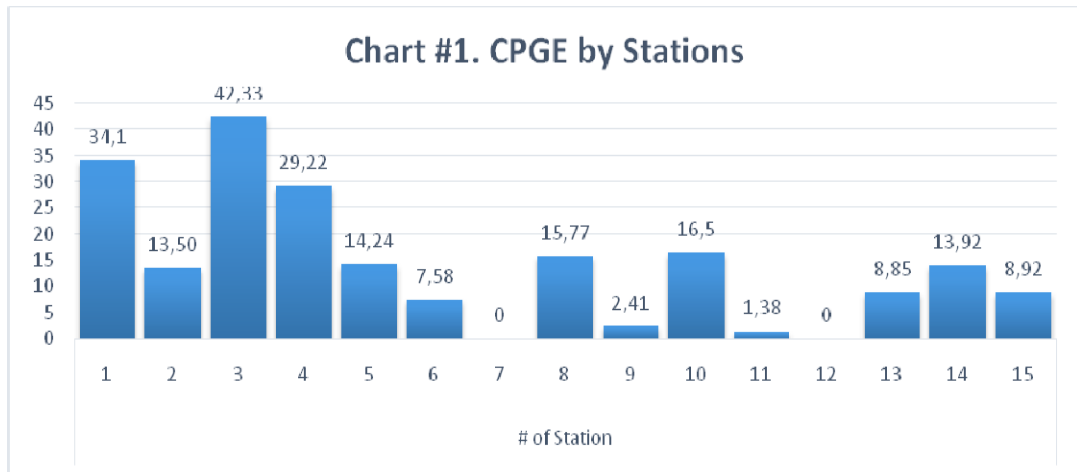
მონიტორინგისას გამოვლენილი პოპულაციების ზრდა, ასაკობრივი, სქესობრივი და ზომა-წონითი სტრუქტურა, ასევე, კვებითი თავისებურებები სახასიათო აღნიშნული სახეობებისათვის, მსგავსი სურათი ვლინდება სახეობების გავრცელების არეალის შიგნით, ლენტურ წყალსატევებში – მსგავს ჰიპსომეტრულ ნიშნულებზე.

CPUE (Catch-Per-Unit-Effort)

მიმდინარე საველე კვლევისას მოპოვებული მასალის საფუძველზე გამოთვლილი იქნა თევზჭერის ძალისხმევის ერთეულის ჭერილი (CPUE- Catch-Per-Unit-Effort), კერძოდ, თევზსაჭერი იარაღის ერთეული ძალისხმევის ჭერილი (CPGE) შემდეგი ფორმულით:

$$CPGE (g/e) = TSGCB \div TSGE$$

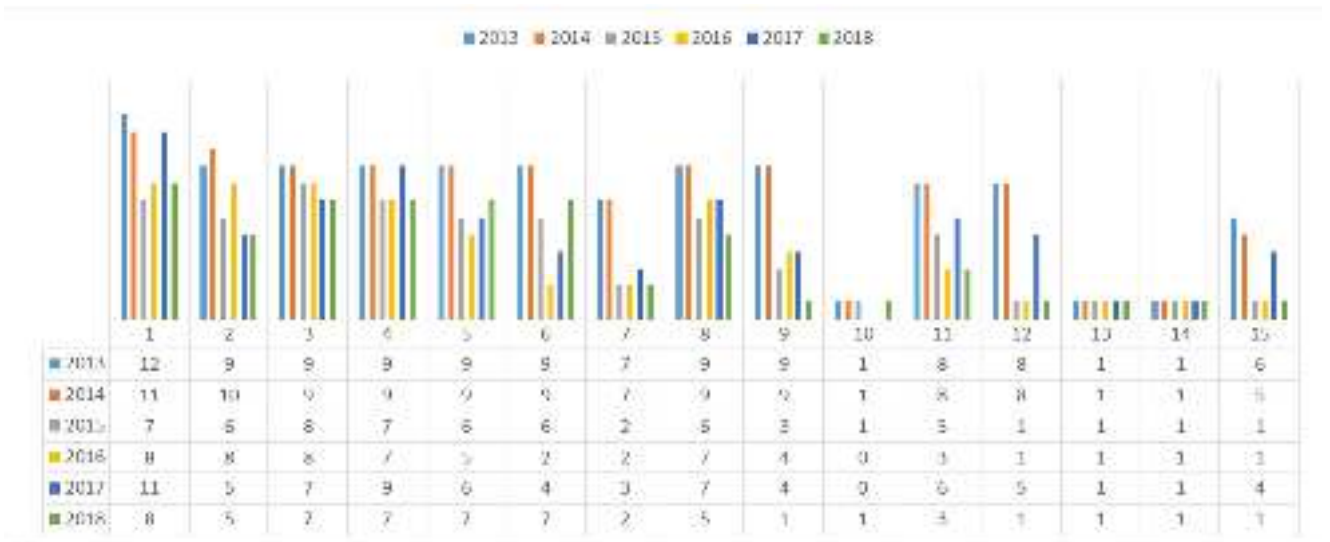
შედეგები წარმოდგენილია ქვემოთ, დიაგრამის სახით (დიაგრამა 4).



დიაგრამა 4. CPGE მონიტორინგის სადგურების მიხედვით ნოემბრის თვეში საშუალო CPGE (g/e) =13,91.

2018 წლის კვლევებისა და 2013,2014 2015,2016 2017 წლების კვლევების შედეგად მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე მომზადდა შედარებითი ანალიზი.

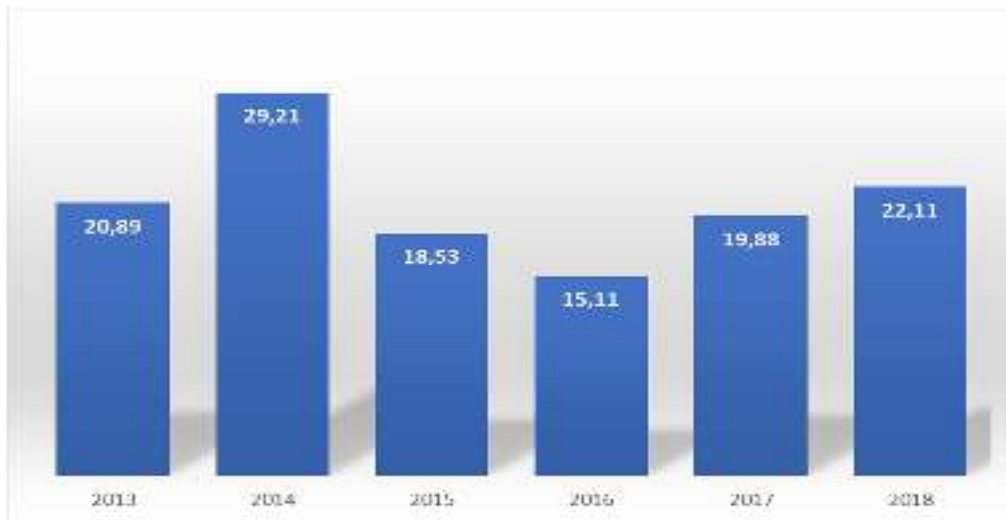
აჭარისწყლის თევზების სახეობრივი მრავალფეროვნებისა (დიაგრამა №5, №6,2 და №7, 4) და იქთიომასის (გრძივ კილომეტრზე) (დიაგრამა 5) მონაცემები:



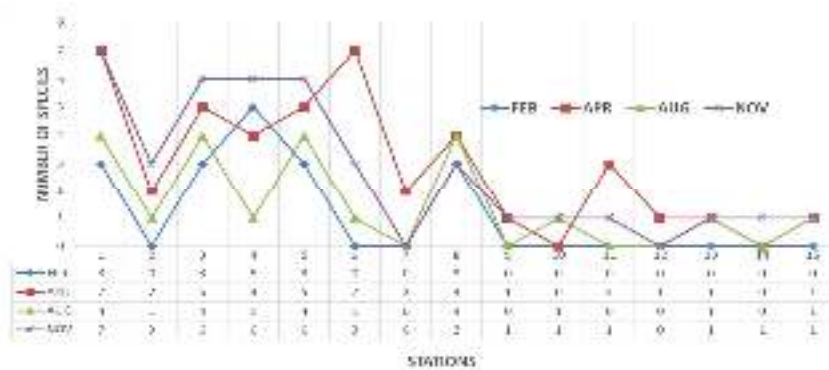
დიაგრამა 5. თევზების სახეობრივი მრავალფეროვნება მოცემულ კვლევით სადგურებზე 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 და 2018 წ.წ.



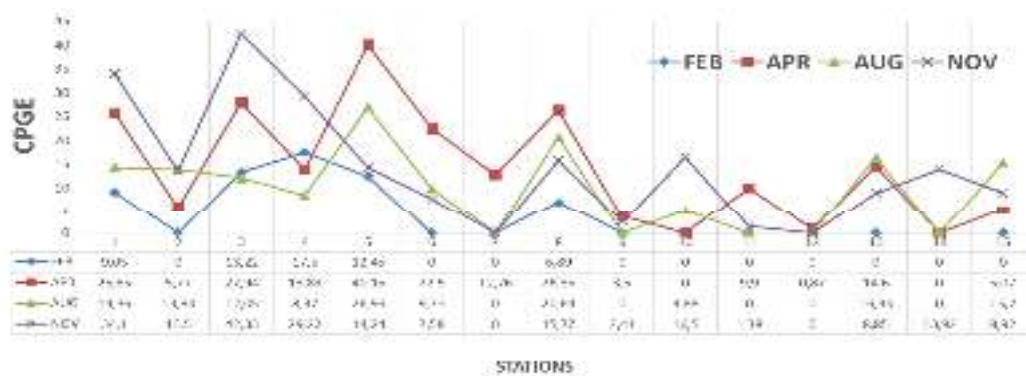
დიაგრამა 6. Index (Tom/I) სახეობრივი მრავალფეროვნების საშუალო მონაცემები მოცემულ კვლევით სადგურებზე 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 და 2018 წ.წ.



დიაგრამა 7. ტოტალური იქთიომასის (IB/L-km*kg) საშუალო მონაცემები მოცემულ კვლევით სადგურებზე 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 და 2018 წ.წ.



დიაგრამა 8. სახეობრივი მრავალფეროვნება კვლევით სადგურებზე 2018 წ.



დიაგრამა 9. CPGE (g/e) სარეწაო ძალისხმევის შედარებითი მონაცემები თებერვალი, აპრილი, აგვისტო და ნოემბერი 2018 წ.



დიაგრამა 10. CPGE (g/e) სარეწაო ძალისხმევის საშუალო შედარებითი მონაცემები თებერვალი, აპრილი, აგვისტო და ნოემბერი 2018 წ.

ამრიგად, აჭარისწყლის იქთიოფაუნის კვლევის შედეგების შეჯამებით შესაძლებელია გაკეთდეს დასკვნა, რომ აჭარისწყლის იქთიოფაუნის მნიშვნელოვანი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებები 2018 წლის პერიოდისათვის არ ფიქსირდება. რაოდენობრივი სხვაობები სეზონური და წლიური ფლუქტუაციების ფარგლებში ჯდება.

თავი VI. ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის ზეგავლენა

იქთიოფაუნასა და წყლის უხერხემლოებზე

შუახევის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტი პირველია მდ.აჭარისწყალზე დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების კასკადში. პროექტის მშენებლობა ხორციელდება შუახევისა და ხულოს მუნიციპალიტეტებში. მისი დადგმული სიმძლავრე შეადგენს 187 მეგავატს (178 მეგავატიანი სადგური შუახევში და მცირე 9,8-მეგავატიანი სადგური მდინარე სხალთაზე). პროექტი მოიცავს ორ კაშხალს წყალსაცავებით და ერთ დამბას მდინარეებზე: აჭარისწყალი, სხალთისწყალი და ჩირუხისწყალი.

წყლის გადაქაჩვა მდინარე ჩირუხისწყალიდან სხალთის ხეობისკენ ხორციელდება სადერივაციო გვირაბის მეშვეობით. მდინარე სხალთაზე მოეწყო მცირე წყალსაცავი, რომლის მაქსიმალური ტევადობა შეადგენს 117 000 მ³-ს, ხოლო ზედაპირის ფართობი – 117 000 მ²-ს და რომელიც მოიცავს 18 მ სიმაღლის ქვანაყარის კაშხალს. სხალთაზე ასევე, აშენდა მცირე ელექტროსადგური (9 მეგავატი), რომელიც იყენებს მდინარე ჩირუხისწყლიდან მიწოდებულ წყალს. სხალთის ხეობიდან აჭარისწყლის ხეობაში წყლის გადაგდების მიზნით, სხალთასა და დიდაჭარას შორის აშენდა 9,3 კილომეტრი სიგრძისა და 5,2 მეტრი დიამეტრის სადერივაციო გვირაბი.

დიდაჭარის კაშხალი და წყალსაცავი მდებარეობს მდინარეების – აჭარისწყლისა და ღორჯომის შესართავის გასწვრივ. 52 მეტრი სიმაღლის ბეტონის კაშხლის წყალსაცავის მაქსიმალური მოცულობა შეადგენს 998 000 მ³-ს, ხოლო მისი ზედაპირის ფართობია 152 500 მ². სადაწნეო გვირაბის წყალმიმღები განთავსებულია მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე. შუახევის ელექტროსადგურს წყალი მიეწოდება 17,8 კმ სიგრძის და 6,2 მ დიამეტრის მქონე მთავარი სადაწნეო გვირაბის მეშვეობით. ჯამში, შუახევის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტი მოიცავს, დაახლოებით 37,7 კმ სიგრძის გვირაბებს და გვირაბის 11 პორტალს.

შუახევიჰესის შენობა მდებარეობს მდინარე აჭარისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე შუახევის მუნიციპალიტეტში. დაიდგა ორი გენერატორი ფრენსისის ტიპის ტურბინებით, თითოეულის დადგმული სიმძლავრე შეადგენს 89,3 მეგავატს. ელექტროსადგურის მარჯვნივ აშენდა 220 კვტ სიმძლავრის ქვესადგური, რომლის მეშვეობით შუახევის ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგია მიეწოდება

საქართველოს ეროვნულ ელექტროქსელს 220 კვტ ბათუმი-ახალციხის გადამცემი ხაზების გამოყენებით. 178 მგვტ-იანი „შუახევიჰესის“ ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები 2017 წლის ივლისში დასრულდა და აგვისტოს დასაწყისში ჰესი ექსპლუატაციაში შევიდა. „შუახევიჰესი“ მზად იყო კომერციული ოპერირებისთვის, თუმცა, გარკვეული დაზიანებები დაფიქსირდა პირველად, სხალთა-დიდაჭარის გადამცემ გვირაბში, ხოლო მოგვიანებით, მთავარ სადაწნეო გვირაბში. „შუახევიჰესმა“ კომერციული ოპერირება შეწყვიტა და დაზიანების შესწავლის მიზნით მოხდა გვირაბების დაცლა წყლისგან. განხორციელდა დეტალური საკვლევ-სადიებო სამუშაოების პროგრამა. იგი მოიცავდა გვირაბის ქანების ლაბორატორიულ ანალიზს, რათა განსაზღვრულიყო გვირაბის გამაგრებითი და აღდგენითი სამუშაოების ტიპი და მოცულობა. გვირაბის გამაგრებითი სამუშაოები წარმატებით ხორციელდება და იგი 2019 წლის მესამე კვარტლის ბოლოს დასრულდება, რის შემდგომაც ჰესი განაახლებს კომერციულ ოპერირებას.

ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის ზეგავლენის ფაქტორებიდან იქთიოფაუნასა და წყლის უხერხემლოებზე შესაძლებელია აღინიშნოს:

1. არეალის ფრაგმენტაცია/ბარიერის ეფექტი - ადგილი ექნება თევზების არეალის ფრაგმენტაციას დამბის ზემო და ქვემო უბნებად;
2. დამბებიდან/კაშხლებიდან სადერივაციო არხების/გვირაბების ჩადინების ადგილებამდე, სანიტარულ-ეკოლოგიური ნაკადის მოქმედების უბნებზე ადგილი ექნება თევზების რიცხოვნობის კლებას საარსებო პირობების გაუარესების (ქანგბადის შემცველობის კლება, წყლის ტემპერატურის მატება და სხვა) და საკვები ბაზის შემცირების გამო. კალაპოტის მოცემულ უბანზე წყალმცირობა, თანმდევი ევტროფიკაციული მოვლენებით უარყოფით ასახვას პოვნებს წლის უხერხემლოებზეც;
3. პერსონალის განთავსების ადგილებში ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების რისკი - მშენებლობის პროცესში სხვადასხვა მავნე ნივთიერებით დაბინძურების რისკი წარმოადგენს პოტენციურ საფრთხეს;
4. დერივაციაში თევზისა და მისი ლიფსიტების მოხვედრის რისკი - თევზამრიდი კონსტრუქციის არარსებობის ან არაეფექტური ფუნქციონირების გამო;

5. წყალსაცავების მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია მდინარის წყალში სედიმენტების კონცენტრაციის ზრდა, რასაც ექნება დროებითი ნეგატიური გავლენა მდინარის იქთოფაუნაზე და წყლის უხერხემლოებზე;
6. წყალსაცავის შევსების ეტაპზე მოსალოდნელია კაშხლების ქვემოთ გარკვეული პერიოდით წყლის ნაკადის წყვეტა ან მნიშვნელოვანი შემცირება, რასაც ექნება დროებითი ნეგატიური გავლენა მდინარის იქთოფაუნაზე და წყლის უხერხემლოებზე;
7. წყალსაცავების მოწყობით ნაკადულის კალმახი და იქთოფაუნის სხვა კომპონენტები მიიღებენ საკმაოდ ვრცელ სანასუქე და გამოსაზამთრებელ სივრცეს, რაც ნაწილობრივ მოახდენს ბარიერის ეფექტის კომპენსირებას.

თავი VII. ჰიდროელექტროსადგურების კაშხლების თევზის

სამიგრაციო გამტარუნარიანობის შეფასება

კაშხლების მშენებლობის შედეგად თევზის მიგრაციის პირობების შეზღუდვის თავიდან აცილების მიზნით, კაშხლებზე ჯერ დაპროექტდა და შემდგომ აიგო სპეციალური თევზსავალები.

აჭარაში მოქმედი ჰესების კაშხლებია: სხალთის, დიდაჭარის, ჩირუხის, ხელვაჩაური 1, კირნათის, კინტრიშის და მაჭახელას. ჩაქვისწყალში ასევე არის ქ. ბათუმის წყალმომარეგების სათავე ნაგებობა. ჩაქვისწყლის (თევზსავალის გარეშე) ნაგებობა შავი ზღვის ორაგულისთვის გადაულახავი ბარიერია. კინტრიშის ნაგებობა, მიუხედავად თევზსავალის არსებობისა, წარმოადგენს მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზეგავლენის ბარიერს შავი ზღვის ორაგულისა და ნაკადულის კალმახისათვის. ხელვაჩაური 1, კირნათის და მაჭახლის ნაგებობების ფუნქციონირებამ ფაქტობრივად გამორიცხა შავი ზღვის ორაგულის ასვლა საქვრითოდ მაჭახელაში. სხალთისა და დიდაჭარის კაშხლები თევზსავალის გარეშე, ასევე, გამორიცხავენ აჭარისწყლის ზედა წელში ნაკადულის კალმახის ასვლას. აღნიშნულმა, ფაქტობრივად, განაპირობა ამ მდინარეებში ორაგულის გაქრობა.

ჰესების კასკადის ბოლო საფეხურს წარმოადგენს ხელვაჩაურის ჰესი, რომლის თევზსავალი ექვემდებარება პერიოდულ ოპერირებას და საკმაოდ დაბალეფექტურია. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული იმდენად დიდ ზეგავლენას ახდენს იქთიოფაუნაზე, რომ შესართავისპირა სივრცეში წარმოებული კვლევებით, თუ 2021 წელს ზომიერი ბიომასით საკმაოდ მრავალფეროვანი სახეობითი წარმომადგენლობა გვხვდებოდა (ქაშაპი,ვიმბა, შამაია, ტობი, ხრამული და სხვ), იგივე პერიოდში 2022 წელს წარმოებულ კვლევებში რეოფილური სახეობები საერთოდ არ ფიქსირდებოდა. ძირითადად დაფიქსირდა ზღვიდან შემოსული კეფალისებრები და შესართავისპირა შეგუბებებში მობინადრე ლიმნოფილები, ისიც მცირე ოდენობით. აღნიშნული კი შესაძლებელია, შეფასდეს ფატალურად.

2020 წელს მომეცა საშუალება, უკრაინელ მეცნიერ ეკოლოგებთან ერთად შემეფასებინა თევზსავალების ეფექტურობის მაჩვენებლები. ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ჩირუხისწყლის სადგურის თევზსავალი. თევზსავალზე მოხდა ჰიდრონაგებობის საცდელი რეჟიმით ამუშავება და თევზსავალში მოხვედრილი წყლის დინების

რეჟიმის შეფასება მასში თევზის გამტარუნარიანობის შეფასებისათვის. სპეციალური ხელსაწყოებით ჩატარდა წყლის სიჩქარის გაზომვები.

შესწავლის შედეგად დადგინდა შემდეგი:

კაშხლის სრული დატვირთვის პერიოდში თევზსავალში წყლის დინების სიჩქარის, არხების სიგრძისა და მასში მოხვედრილი წყლის დინამიკის მონაცემთა გათვალისწინებით, მისი გადალახვის შესაძლებლობა ექნება მხოლოდ ნაკადულის კალმახს. მდინარის იმ მონაკვეთზე არსებულ თევზის სამ სახეობას (ფრიტა, კოლხური წვერა და ანგორული გოჭალა) გაუჭირდება აღნიშნული ბარიერის გადალახვა, რაც შესაბამის ნეგატიურ გავლენას მოახდენს ამ სახეობათა ეკოლოგიური პირობების გაუარესებაზე და მათი მდინარის ზემო ნაწილში გავრცელების შესაძლებლობებზე.

ჰესის ადმინისტრაციას მიეცა შესაბამისი რეკომენდაციები თევზის სამიგრაციო პირობების გაუმჯობესებისათვის.



სურ. 67. ჩირუხისწყლის კაშხლის თევზსავალი:

თავი VIII. ჭოროხი-აჭარისწყლის მდინარეებზე არსებული ჰიდროელექტროსადგურების ზეგავლენის კვლევის შედეგები

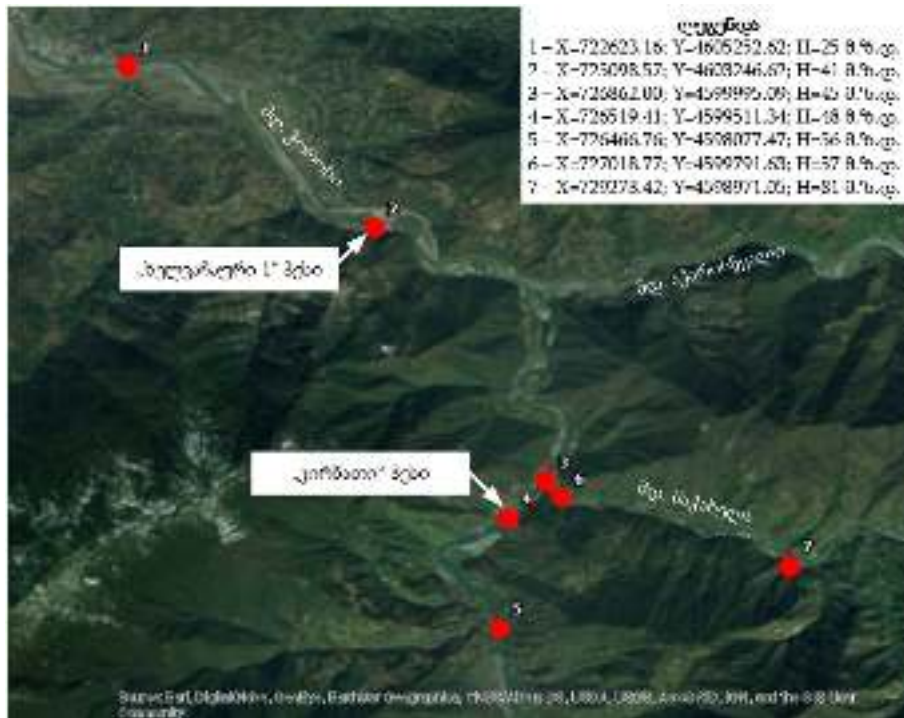
გამოკვლეული იქნა ჭოროხი-აჭარისწყლის მდინარეებზე არსებული ჰიდროელექტროსადგურების ზეგავლენა ჰიდროფაუნაზე.

ჭოროხის შესართავისპირა სივრცეში 2020-2022 წელში წარმოებული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ შესართავისპირა სივრცე მნიშვნელოვნად ტრანსფორმირებული და წყლის ნაკადის ცვლილებების გამო განიცდის მარილიანობის მუდმივ მერყეობას. შესართავისპირა სივრცეში და უშუალოდ მდინარის შესართავში ჰესების მიერ წყლის შეკავებისას ხდება ზღვის წყლის მასობრივად შესვლა. პროცესი იმდენად მასობრივი იყო, რომ ერთ-ერთი კვლევისას, უშუალოდ მდინარეში მოპოვებული იქნა კლასიკური ზღვის სახეობები (ხონთქარა, სტავრიდა) და უფრო მეტიც, ადგილი ჰქონდა მედუზების (აურელია და რიზოსტომა) მასობრივ შემოსვლას. პროცესი რომ არ ყოფილიყო მუდმივად ცვლადი, შესართავისპირა სივრცეში შეიქმნებოდა კარგი ტრანზიტული წყლების პირობები დაბალი მარილიანობით, მაგრამ ხშირად (ყოველკვირეულად) ადგილი აქვს წყლის მასობრივ გამოშვებას, რაც ქმნის მყისიერ დისბალანსს და არ აძლევს ევრიჰალინულ თევზებსაც კი ადაპტაციის საშუალებას.

მდ. ჭოროხის ქვედა წელის იქთიოფაუნაზე საკმაოდ მნიშვნელოვანი კუმულაციური ზეგავლენა აქვს თურქეთის მხარეს აგებულ 8 კაშხალს, რაც გამოიხატება პერიოდულად მდინარის ნაკადის მნიშვნელოვან მერყეობაში. ჩვენს მიერ წარმოებული ანამნეზის მასალებით აღწერილი იქნა ფაქტები, როდესაც ნაკადის მყისიერმა შემცირებამ გამოიწვია თევზების ჩარჩენა გუბურებში და ხშირ შემთხვევაში - ხმელეთზეც კი. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ნაკადის ასეთი ცვლილების ზეგავლენა გამრავლების დროს, რაც იწვევს ქვირითის, ლარვებისა და განვითარების ადრეულ სტადიაზე მყოფი ქვირითის მასობრივ დაღუპვას.

1. ხელვაჩაური-კირნათი. ჰესების კვლევის შედეგები

კვლევა განხორციელებული იქნა 2020 წლის მარტში



რუკა 3. მონიშნულია კვლევის ადგილები

კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში (ცხრ.65).

ცხრილი 65

ხელვაჩაური-კირნათის ჰესების არეალში წარმოებული იქთიოფაუნის კვლევის შედეგები

##	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება
1	Endontomyzon mariae Berg, 1931	უკრაინული სალამურა	Ukrainian brook lamprey
2	Acipenser stellatus Pallas, 1771	ტარაღანა	Starry sturgeon
3	Acipenser colchicus Marti, 1940	კოლხური ზუთხი	Colchian sturgeon
4	Anguilla Anguilla Linnaeus, 1758	მდინარის გველთევზა	European (common, weed, sing) eel
5	Barbus tauricus rionica Kamensky, 1899	კოლხური წვერა	Colchic barb
6	Capoeta tinca Heckel, 1843	მცირეზიული ხრამული	Anatolian Khamulya
7	Capoeta sieboldi Steindachner, 1864	კოლხური ხრამული	Colchic Khamulya
8	Cyprinus carpio Linnaeus, 175	კობრი, გოჭა	Common carp
9	Gobio lepidolaemus Caucasia Kamensky, 1901	კავკასიური ციმორი	Caucasian gudgeon
10	Alburnoides fasciatus Nordmann, 1840	სამხრეთული მარდულა,	South minnow

		ფრიტა	
11	Chalcalburnus chalcoides derjugini Berg, 1923	ბათუმის შამაია	Batumi shemaya
12	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic nase
13	Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758)	ჩვეულებრივი ქაშაპი	Common dace
14	Squalius cephalus Linnaeus, 1758	კავკასიური ქაშაპი	Chub, Skelly
15	Petroleuciscus borysthenticus Kessler, 1859	ჯუჯა ქაშაპი	Dnieper chub
16	Scardinius erythrophthalmus Linnaeus, 1758	ფარფლწითელა	Rudd Redeye
17	Vimba vimba Linnaeus, 1758	ვიმბა	Vimba bream
18	Phoxinus colchicus Berg, 1910	კოლხური კვირჩხლა	Colchic minnow
19	Oxynoemacheilus angorae Steindachner, 1897	ანგორული გოჭალა	Angora loach
20	Salmo trutta fario Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Trout
21	Salmo labrax Pallas, 1814	შავი ზღვის ორაგული	Black Sea salmon
22	Mugil cephalus Linnaeus, 1829	ლობანი	Flathead mullet
23	Neogobius (Apollonia) melanostomus (Pallas, 1814)	შავპირა ღორჯო	Round goby
24	Silurus glanis Linnaeus, 1758	ევროპული ლოქო	Wels catfish

2. შუახევი სხალთა. ჰიდროელექტროსადგური

კვლევები განხორციელებული იქნა 2021 წლის ივლისში სხალთის ხეობაში.



რუკა 4. მონიშნულია კვლევის ადგილები

იქთიოფაუნის განხორციელებული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში (ცხრ.66).

კვლევის არეალში დაფიქსირებული თევზების სახეობები

თარი ღი	ადგილის კოორდინატები და მიმდებარე ტერიტორიები	თევზის სახეობა	რაოდენობა
2022 წლის ივნისი	სადგური № 1 მდ. აჭარისწყალი (125-130 ანძა)	სამხრეთული მარდულა, ფრიტა - <i>Alburnoides fasciatus</i> Nordmann, 1840	11
		მცირეაზიური ხრამული - <i>Capoeta tinca</i> Heckel, 1843	5
		კავკასიური ციმორი - <i>Gobio lepidolaemus Caucasica</i> KAmensky, 1901	2
		კოლხური წვერა - <i>Barbus tauricus rionica</i> Kamensky, 1899	7
	სადგური № 2 მდ. აჭარისწყალი (110-115 ანძა)	კოლხური წვერა - <i>Barbus tauricus rionica</i> Kamensky, 1899	3
		მცირეაზიური ხრამული - <i>Capoeta tinca</i> Heckel, 1843	2
		კავკასიური ციმორი - <i>Gobio lepidolaemus Caucasica</i> KAmensky, 1901	1
	სადგური № 3 მდ. აჭარისწყალი (90 ანძა)	თაღლითა - <i>Alburnus alburnus</i> Linnaeus, 1758	1
		კოლხური ტობი - <i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	1
		კოლხური წვერა - <i>Barbus tauricus rionica</i> Kamensky, 1899	1
	სადგური № 4 მდ. სხალთა (50-55 ანძა)	კოლხური წვერა - <i>Barbus tauricus rionica</i> Kamensky, 1899	4
		კოლხური ტობი - <i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	1
		თაღლითა - <i>Alburnus alburnus</i> Linnaeus, 1758	1
		მცირეაზიური ხრამული - <i>Capoeta tinca</i> Heckel, 1843	20
	სადგური № 5 მდ. სხალთა (სხალთას კაშხლის ქვედა ბიევი)	კავკასიური გოჭალა - <i>Barbatula barbatula Caucasica</i> Berg, 1899	10
		კოლხური წვერა - <i>Barbus tauricus rionica</i> Kamensky, 1899	1
მცირეაზიური ხრამული - <i>Capoeta tinca</i> Heckel, 1843		4	
სამხრეთული მარდულა, ფრიტა - <i>Alburnoides fasciatus</i> Nordmann, 1840		10	

დასკვნები

1. მდინარე ჭოროხის იქთიოფაუნის ტაქსონომიური ანალიზით გამოვლინდა, რომ იგი წარმოდგენილია 41 სახეობით. ამასთან, ისტორიული მონაცემებისაგან განსხვავებით, ჩვენი კვლევებით ფიქსირებული იქნა ახალი სახეობები. კერძოდ, შემოჭრილი და შემოყვანილი თევზის სახეობები: ვერცხლისფერი კარჩხანა *Carassius gibelio* (Bloch 1782), პილენგასი *Liza haematocheilus* (Temminck et Schlegel, 1845 f), ფსევდორასბორა, ცისარტყელა კალმახი *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) და გამბუზია *Gambusia affinis* (Baird & Girard, 1853). ახალი კვლევებით იდენტიფიცირებულია ჩვეულებრივი ხრამული (კაპოეტა), რომელიც თურქი იქთიოლოგების მიერ იდენტიფიცირებული იქნა, როგორც ქართული ხრამული (Gruzinian scrub) *Capoeta ekmekciae* Turan, Kottelat, Ekmekçi and İmamoğlu, 2006.
2. ისტორიული მონაცემებისაგან განსხვავებით, მდინარე აჭარისწყალში, ნაცვლად 15 სახეობისა (ჯ.მესხიძე, 1963), დაფიქსირდა 17 სახეობის თევზი. მოცემულ შემთხვევაში იდენტიფიცირებული იქნა 2 ახალი სახეობა - ევროპული გველ-თევზას *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758) და ჩვეულებრივი ხრამულის სახით *Capoeta ekmekciae* Turan, Kottelat, Ekmekçi and İmamoğlu, 2006.
3. მდინარე კინტრიშში იდენტიფიცირებული იქნა 26 სახეობის თევზი.
4. მდინარეებში - დეხვა, ჩოლოქი, ყოროლისწყალი და აჭარის მსხვილ მდინარეთა შენაკადებში რაიმე განსხვავებული თევზის სახეობა, ან ეკოლოგიური ფორმა არ გამოვლენილა.
5. ანალიზით, რომელიც ჩატარებული იქნა აჭარის მსხვილ მდინარეებში (ჭოროხი, აჭარისწყალი და კინტრიში), მრავალწლიანი ჰიდროლოგიური მონაცემების საფუძველზე, რაიმე მნიშვნელოვანი ცვლილება ანთროპოგენული დაბინძურების ძირითად მაჩვენებლების მიხედვით არ ფიქსირდება.
6. ბოლო წლებში (2020-2023) ჰესების ინტენსიური მშენებლობისა და მათი ექსპლუატაციაში გაშვების გამო მნიშვნელოვნად გაუარესდა მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმი, რამაც გამოიწვია მნიშვნელოვანი ნეგატიური გავლენა იქთიოფაუნაზე. განსაკუთრებით აღსანიშნავია 8 მსხვილი ჰესის მშენებლობა მდ.

ჭოროხზე თურქეთის მხარეს. მათი ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ ადგილი აქვს მდინარის რეჟიმის ტექნოგენურ ცვლილებას, რაც გამოიხატება რიგ შემთხვევებში წყალმიწოდების სრული შეჩერებით პერიოდულად .

7. ჩვენი კვლევებით ჭოროხში დაფიქსირდა 4 შემოჭრილი სახეობა: კარჩხანა, ფსევდორაზბორა, პილენგასი და გამბუზია. მათგან 2 შემოჭრილ ინვაზიურ სახეობებს განეკუთვნება, ხოლო 2 - სპეციალურად შემოყვანილს, როგორც ბიოლოგიური ბრძოლის საშუალება და სარეწაო ობიექტი (პილენგასი). მათი გავრცელების ლოკალიტეტი ჩვენი კვლევების შედეგად, ლიმნოფილორობიდან გამომდინარე, შემოიფარგლება მხოლოდ ზღვის შესართავისპირა სივრცით. მთლიანობაში შესაძლებელია გაკეთდეს დასკვნა, რომ მდინარე ჭოროხის აბორიგენულ იქთიოფაუნაზე ინვაზიურ სახეობებს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ აქვს.
8. ჩვენს მიერ ჩატარებული უკანასკნელი კვლევებით, ჭოროხი-აჭარისწყლის აუზში გამოვლინდა ძალზედ მნიშვნელოვანი ტაქსონომიური სიახლე, რასაც წარმოადგენს აღმოსავლეთში გავრცელებული ჩვეულებრივი ხრამულის აღმოჩენა. თავდაპირველად, იგი თურქი კოლევების მიერ გენეტიკური კვლევების საფუძველზე იდენტიფიცირებული იქნა, როგორც ქართული ხრამული (*Gruzinian scrab*) *Capoeta ekmekciae* Turan, Kottelat, Ekmekçi and İmamoğlu, 2006. თუმცა, ჩვენს მიერ პლასტიკური და მერისტიკული ნიშნების გადამოწმების საფუძველზე აღმოჩნდა, რომ ეს სახეობა ძალიან ახლოსაა ჩვეულებრივ ხრამულთან ანუ კაპოეტთან *Capoeta capoeta* (Güldenstädt, 1773), მერისტიკულ ნიშნებში დიდი სხვაობა არ არის და მცირე სხვაობები (თვალბუდის დიამეტრი, დინგის სიგრძე და სხვ) სახეობის ადაპტაციური დამკვიდრების პლასტიკური სახეცვლილების ტრანსგრესიულობის ფარგლებშია.
9. ჩვენი კვლევის საფუძველზე ჰიდროელექტროსადგურების კაშხლების თევზის სამიგრაციო გამტარუნარიანობა შეიძლება შევაფასოთ შემდეგნაირად: ჩაქვისწყლის (თევზსავალის გარეშე) ნაგებობა შავი ზღვის ორაგულისთვის გადაულახავი ბარიერია; კინტრიშის ნაგებობა, მიუხედავად თევზსავალის არსებობისა, წარმოადგენს მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზეგავლენის ბარიერს შავი ზღვის ორაგულისა და ნაკადულის კალმახისათვის; ხელვაჩაური 1, კირნათის და მაჭახლის ნაგებობების ფუნქციონირებამ, ფაქტობრივად, გამორიცხა შავი ზღვის

ორაგულის ასვლა საქვითოდ მაჭახელაში; სხალთისა და დიდაჭარის კაშხლები თევზსავალის გარეშე, ასევე, გამორიცხავენ აჭარისწყლის ზედა წელში ნაკადულის კალმახის ასვლას. აღნიშნულმა, ფაქტობრივად, განაპირობა ამ მდინარეებში ორაგულის გაქრობა.

10. ხელვაჩაურის ჰესზე შესართავისპირა სივრცეში 2021 წელს წარმოებული კვლევებისაგან განსხვავებით, როცა ზომიერი ბიომასით საკმაოდ მრავალფეროვანი სახეობითი წარმომადგენლობა გვხვდებოდა (ქაშაპი, ვიმბა, შამაია, ტობი, ხრამული და სხვ), იგივე პერიოდში 2022 წელს წარმოებულ კვლევებში საერთოდ არ ფიქსირდებოდა რეოფილური სახეობები, ძირითადად დაფიქსირდა ზღვიდან შემოსული კეფალისებრები და შესართავისპირა შეგუბებებში მობინადრე ლიმნოფილები, ისიც - მცირე ოდენობით, რაც შესაძლებელია ფატალურად შეფასდეს.
11. ჭოროხის შესართავისპირა სივრცეში 2020-2022 წლებში წარმოებული კვლევებით დადგინდა, რომ შესართავისპირა სივრცე მნიშვნელოვნად ტრანსფორმირებულია და წყლის ნაკადის ცვლილებების გამო განიცდის მარილიანობის მუდმივ მერყეობას. ერთ-ერთი კვლევისას უშუალოდ მდინარეში მოპოვებული იქნა კლასიკური ზღვის სახეობები (ხონთქარა, სტავრიდა), უფრო მეტიც, ადგილი ჰქონდა მედუზების (აურელია და რიზოსტომა) მასობრივ შემოსვლას. ხშირად (ყოველკვირეულად) ადგილი აქვს წყლის მასობრივ გამოშვებას, რაც ქმნის მყისიერ დისბალანსს და ევრიჰალინულ თევზებსაც კი არ აძლევს ადაპტაციის საშუალებას.
12. მდ. ჭოროხის ქვედა წელის იქთიოფაუნაზე საკმაოდ მნიშვნელოვანი კუმულაციური ზეგავლენა აქვს თურქეთის მხარეს აგებულ 8 კაშხალს, რაც გამოიხატება პერიოდულად მდინარის ნაკადის მნიშვნელოვან მერყეობაში. ჩვენს მიერ წარმოებული ანამნეზის მასალებით აღწერილი იქნა ფაქტები, როდესაც ნაკადის მყისიერმა შემცირებამ გამოიწვია თევზების ჩარჩენა გუბურებში და ხშირ შემთხვევაში - ხმელეთზეც კი. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ნაკადის ასეთი ცვლილების ზეგავლენა გამრავლების დროს, რაც იწვევს ქვირითის, ლარვებისა და განვითარების ადრეულ სტადიაზე მყოფი ქვირითის მასობრივ დაღუპვას.

რეკომენდაციები

იქთიოფაუნაზე ჰესების ნეგატიური ზეგავლენის ფაქტორების შერბილების მიზნით მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, გათვალისწინებული იქნას:

1. ჰიდროელექტროსადგურების აღჭურვა ეფექტური თევზამრდი კონსტრუქციით და მისი ეფექტური ფუნქციონირება, რათა სრულად იქნეს აცილებული თევზების მოხვედრა დერივაციაში;
2. კაშხლების/დამბების აღჭურვა თევზსავალით და მისი ეფექტური ფუნქციონირების უზრუნველყოფა, თევზსავალმა სრულად უნდა უზრუნველყოს ნაკადულის კალმახის ადგილმონაცვლეობები;
3. სანიტარული-ეკოლოგიური ნაკადის მოქმედების უბნებზე დარჩენილი წყალი უნდა იქნეს გატარებული შედარებით ღრმა (არანაკლებ 1 მ) და ვიწრო არხში, რომელიც უნდა იწყებოდეს თევზსავალთან და მთავრდებოდეს დერივაციაში აღებული წყლის ჩადინების ადგილზე. ამით უზრუნველყოფილი იქნება თევზსავალთან მისასვლელი და ამას გარდა, სანიტარული-ეკოლოგიური ნაკადის მოქმედების უბანზე შეფერხდება ევტროფიკაციული პროცესები და ნაწილობრივ შენარჩუნდება თევზების და წყლის უხერხემლოების საარსებო პირობები;
4. მშენებლობის პროცესში და მშენებლობის დასრულების შემდგომ ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის მოწყობა/მისი გამართული ფუნქციონირება;
5. წყალსაცავების შევსება უნდა განხორციელდეს იმ პერიოდში, როდესაც არ მიმდინარეობს სახეობათა უმეტესობის თევზების ტოფობა, კერძოდ, სექტემბერ-მარტში, ამით მინიმუმირებული იქნება წყალსაცავების შევსებისას დროებითი ნეგატიური ზეგავლენა იქთიოფაუნასა და ჰიდროფაუნაზე ან წყალსაცავების შევსება უნდა განხორციელდეს იმგვარად, რომ არ იყოს დარღვეული დადგენილი ეკოლოგიური ხარჯი;

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მოწვევადი სახეობების წითელი ნუსხა (<http://www.iucnredlist.org>);
2. ბურჯანაძე მ. „საქართველოს მტკნარი წყლების თევზთა სარკვევი“.თბილისი. 1940.
3. ბურჯანაძე მ. 1940. „საქართველოს მტკნარი წყლის თევზთა სარკვევი“. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის საქ. ფილიალის გამომცემლობა. თბილისი. 128 გვ.
4. გოგმაჩაძე თ. „კოლხური წვერას მორფოლოგიური თავისებურებანი აჭარის მდინარეებში“. ბათუმი.. 1974.
5. გოგმაჩაძე თ. ჟორდანიას რ. „იქთიოლოგია“. თსუ გამომც. 2000. თბილისი. 286 გვ.
6. გორდელაძე ა. „კინტრიშის ნაკრძალი“. ბათუმი. 1970.
7. ელანიძე რ. დემეტრაშვილი მ. „საქართველოს ცხოველთა სამყარო“ ტ-IV. გამომც. „მეცნიერება“.1973. თბილისი. გვ. 122-225.
8. ელანიძე რ. დემეტრაშვილი მ. ბურჭულაძე ო. ყურაშვილი ბ. „საქართველოს მტკნარი წყლის თევზები (ატლასი)“ თბილისი 1970.
9. ელანიძე რ., დემეტრაშვილი მ., ბურჭულაძე ო., ყურაშვილი ბ. „საქართველოს მტკნარი წყლის თევზები (ატლასი)“. გამომც. „მეცნიერება“. 1970. თბილისი. გვ. 114 .
10. კერესელიძე ზ. „ზღვებისა და მტკნარი წყლების ბიოლოგია“. თბილისი. 2003 .
11. კორძაძია მ. ჯავახიშვილი შ. “საქართველოს ჰავა” თბილისი.1971
12. მესხიძე ჯ. „მასალები მდ. ჭოროხის/აჭარის ფარგლებში/იქთიოფაუნის შესწავლისათვის“. ბათუმი. 1958
13. მესხიძე ჯ. „ბათუმის მიდამოების მტკნარი წყლების იქთიოფაუნის შესწავლისათვის (მდ.ყოროლისწყალი, მდ. მეჯინისწყალი და მცირე ტბები)“ ბათუმი. 1960.
14. მესხიძე ჯ. „მდინარე აჭარისწყლის და მისი შენაკადების შესწავლისათვის“. ბათუმის პედ. ინსტიტუტის შრომები. ტ. IX. 1963.
15. მესხიძე ჯ. ზოსიძე რ. „მდინარე ჩაქვისწყლის ჰიდროფაუნის შესწავლისათვის“. ბათუმი. 1972.

16. მესხიძე ჯ. „მდინარე ჭოროხის შენაკადის – მდინარე ჯოჭოსწყლის ჰიდროფაუნის შესწავლისათვის“. ბათუმი. 1978
17. მესხიძე ჯ. ბურჭულაძე ო. „საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს თევზები“. ბათუმი. 1982.
18. ობოლაძე ოთარ, ხითარიშვილი რევაზ, თევზის მომშენებელ-ოპერატორი. სტუდენტის სახელმძღვანელო. თბილისი, 2016.
19. ონიანი ჯ. „ცოცხალი ბუნების დაცვა“. თბილისი. 2003.
20. ჟორდანიას რ. გოგმაჩაძე თ. ონიანი ჯ. „საქართველოს თევზების ტერმინოლოგიური ლექსიკონი“. თსუ გამომც. თბილისი. 2002.34 გვ.
21. საქართველოს “წითელი ნუსხა” თბილისი – 2006 წ.
22. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №190; 2014 წლის 20 თებერვალი; თბილისი; საქართველოს „წითელი ნუსხის“ დამტკიცების შესახებ..
23. ტატაშიძე ზ. წერეთელი ვ. რელიეფი. „ოროგრაფიული თავისებურებანი-საქართველოს გეოგრაფია“. ნაწილი I. ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი. 2000.
24. ქემხაძე მ. „აჭარის რელიეფის გენეზისი“. მეცნიერება და ტექნიკა. №8 1978.
25. შავერდაშვილი რ. “საქართველოს შინაწყალსატევების თევზის მეურნეობის ეკოლოგიურ ბიოლოგიური საფუძვლები”თბილისი 1986 წ.
26. შარვაშიძე ვ. “საქართველოს თევზები (სარკვევი)” თბილისი. 1982 გამომცემლობა “განათლება”. 307 გვ.
27. ჯანაშვილი ა. მესხიძე ჯ. ჟორდანიას რ. გოგმაჩაძე თ. და სხვები. “აჭარის ფაუნა” (ხერხემლიანები). ბათუმი. 1979.
28. Fauna Europea. 2012. <http://www.faunaeur.org>.
29. Froese, R. and D. Pauly. (Editors). 2012. „FishBase“. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org. version - 08/2012.
30. ITIS - Integrated Taxonomic Information System on-line database. <http://www.itis.gov>. Jan-13-2012.
31. Kottelat M; Freyhof J. 2007. „Handbook of European freshwater fishes“. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland. 646 p.
32. KOTTELAT, M. 1997. European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non-

- systematists and comments on nomenclature and conservation. *Biologia (Bratislava)* 52 (Suppl. 5): 1-271.
33. Red list of threatened species. 2012. IUCN (International Union for Conservation of Nature). <http://www.iucnredlist.org>.
34. River Habitat Survey in Britain and Ireland. Field Survey Guidance Manual: 2003 Version. Guidelines for the collection and analysis of fish and fish habitat data for the purpose of assessing impacts from small hydropower projects in British Columbia. Prepared by: Todd Hatfield Solander Ecological Research Ltd. Victoria BC Adam Lewis EcoFish Research Ltd. Courtenay BC Scott Babakaiff BC Ministry of Environment Surrey BC.
35. Welker, T. L., and M. R. Drobish. (editors), 2010. Missouri River Standard Operating Procedures for Fish Sampling and Data Collection, Volume 1.5. U.S. Army Corps of Engineers, Omaha District, Yankton, SD
36. Барач Г. П. 1941. Фауна Грузии. Т. I. „Рыбы пресных вод”. Изд-во АН Груз. ССР. Тбилиси. Стр. 287.
37. Гогмачадзе Т. М. «О темпе роста колхидского усача в реках Аджарий» Тр. Гос. музея Аджарии, вып. 8, Изд. «Сапчота Аджара» Батуми – 1978 г.
38. Жадин В. И. «Жизнь пресных вод СССР». Т-3. Изд. АН СССР, М. 1950 г.
39. ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХ (Том IV, под редакцией Т. С.РАССА) МОСКВА – 1983 г.
40. Зиновьев Е.А; Мандрица С.А. 2003. „Методы исследования пресноводных рыб”. Пермь. Стр. 113.
41. Мельничук Г.Л. 1974. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. Л.: Изд-во ГосНИОРХ, 253 с
42. Месхидзе Д. Х. Ихтиофауна внутренних вод Аджарии и некоторые перспективы их рыбохозаиственного использования”. Труды первого научного совешания, посвященного изучению к рыбохозаиственного исползованию внутренних водоемов Грузии, Батуми.1963.
43. Правдин И. Ф. 1966. „Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных)”. Изд. «Пищевая промышленность» М. Стр. 376.
44. Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях / Под ред. Е.Н. Павловского — М.: Изд-во Академии наук СССР, 1961. — 263 с.

45. Сабанеев Л. П. «Жизнь и ловля пресноводных рыб» Киев – 1980.г.(«Урожай»)
46. Сакун О. Ф, Буцкая Н. А. «Определение стадии зрелости и изучение половых циклов рыб» Рыбное хозяйство, № 5ю 1904 г.
47. Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. 1963. Определение стадий зрелости и изучение половых циклов рыб. Мурманск, Рыбное хозяйство, 46 с.
48. Чугунова Н. И. 1959. „Руководство по изучению возраста и роста рыб”. Издательство академии наук СССР. Москва. Стр. 165.
49. Шарвашидзе В. А. 1984. „Рыбы внутренних водоемов Грузинской ССР”. Изд-во «Сабчота сакартвело». Тбилиси. Стр. 214.
50. Эланидзе Р. Ф. 1964. Ихтиофауна нижн. течен. р. Чорохи. Гтдробиология и ихтиология внутренних водоемов Грузии. Вып. 1.
51. Эланидзе Р. Ф. 1983. „Ихтиофауна рек и озер Грузии”. Изд-во «Мецниереба». Тбилиси. Стр. 320. с картой и цветными рисунками.

დანართები

შესრულებული სამუშაოების ფოტომასალა





