

შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნება სიტუაციის ანალიზი



თბილისი, 2012

გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის სააგენტოს (GIZ) მხარდაჭერით

დოკუმენტზე მუშაობდნენ:

ზურაბ გურიელიძე¹, ნათია კოპალიანი², ნანა დევიძე³, მათა შაქარაშვილი⁴, ზურაბ ჯავახიშვილი⁵

- 1- ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკოლოგიის ინსტიტუტის ასოცირებული პროფესორი
- 2- ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკოლოგიის ინსტიტუტის პროფესორი
- 3- ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკოლოგიის ინსტიტუტის ასისტენტ-მკვლევარი
- 4- ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკოლოგიის ინსტიტუტის ასისტენტ-მკვლევარი
- 5- ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკოლოგიის ინსტიტუტის ასისტენტ-მკვლევარი

გაწეული დახმარებისთვის მადლობას ვუხდით

საკონვენციო ინსპექციის უფროსს, ბატონ ირაკლი ჭავჭავანიძეს

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის საზღვაო ტექნიკის სამსახურის
უფროსს, ბატონ მამუკა მოდებაძეს

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის გრიგოლეთის საზღვაო
ცენტრის ადმინისტრატორს, ბატონ ავთანდილ ცხვედიანს

სარჩევი

რეზიუმე	4
შესავალი	11
I. შავი ზღვის უნიკალურობა	13
II. საქართველოს შავი ზღვისპირეთი	17
III. საქართველოს შავი ზღვისპირეთის სოციო-ეკონომიკური სიტუაცია	18
IV. საქართველოს შავი ზღვისპირეთის ბიომრავალფეროვნება	20
IV.1. კაბიტატები	20
IV.2. ფიტოპლანქტონი	23
IV.3. ზოოპლანქტონი	24
IV.4. ზოობენთოსი	26
IV.5. მორუსკები	28
IV.6. თევზები	29
IV.7. ფრინველები	30
IV.8. ძუძუმწოვრები	32
V. შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებაზე მოქმედი ძირითადი საფრთხეები	35
V.1. ევტროფიკაცია	35
V.2. ქიმიური დაბინძურება	37
V.3. ჭარბი მოპოვება	40
V.4. ინვაზია	50
V.5. ბუნებრივი სისტემების მოდიფიკაციები	53
VI. დაცული ტერიტორია	54
VII. შავი ზღვის დაცვის ძირითადი პოლიტიკური ინსტრუმენტები და საქართველოს კანონმდებლობა	57
VIII. საქართველოში შავი ზღვის დაცვის სფეროში შესრულებული პროექტები	63
დანართები	65

დოკუმენტის რეზიუმე

შავი ზღვა მსოფლიო ოკეანისაგან ყველაზე იზოლირებული ევროპის შიდა ზღვაა და ყველაზე დიდი ზომის მერომიქტული წყალსატევი, სადაც წყალი მუდმივად სტრატეფიცირებულია. წყლის ზედა ფენა ჟანგბადს ატმოსფეროდან იღებს, ხოლო 130–150 მ-ის ქვემოთ წყალი მდიდარია გოგირდწყალბადით. ამის შედეგად წყლის დაახლოებით 87–90% ანოქსიურია. შავი ზღვის წყალშემკრები აუზი 2 მლნ.კმ²-ია, რაც ხუთჯერ აღემატება თავად ზღვის ფართობს, შესაბამისად შავ ზღვაში მდინარეებს უდიდესი მოცულობის ჩამონატანი შეაქვთ

შავი ზღვა შედარებით ღარიბია სახეობებით, რაც ძირითადად გამოწვეულია სასიცოცხლოდ ვარგისი სივრცის ნაკლებობით, ტემპერატურისა და მარილიანობის კონტრასტით მიმდებარე წყალსატევებთან. რთულ და შედარებით იზოლირებულ პირობებში განვითარებამ შავი ზღვის სახეობებში სპეციფიური ადაპტაციების ჩამოყალიბება გამოიწვია, რითაც ისინი მონათესავე სახეობებისაგან, ან იგივე სახეობების სხვა პოპულაციებისგან გამოირჩევიან.

შავი ზღვა მსოფლიოში ერთ–ერთ ყველაზე დაბინძურებულ ზღვად ითვლება. მისი ეკოსისტემების მდგომარეობა უკანასკნელ ათწლეულებში მკვეთრად გაუარესდა. ამიტომ შავი ზღვის დაცვა წარმოადგენს არაერთი ქვეყნის ზრუნვის საგანს და საჭიროებს საერთაშორისო თანამშრომლობას. ძირითად საერთაშორისო პოლიტიკურ ინსტრუმენტს, რომელიც მოწოდებულია შავი ზღვის ეკოსისტემების დასაცავად, წარმოადგენს დაბინძურებისგან შავი ზღვის დაცვის კონვენცია (ბუქარესტის კონვენცია, ძალაშია 1994 წლიდან) და შავი ზღვის დაცვისა და რეაბილიტაციის სტრატეგიული მოქმედებათა გეგმა (1996 წ., განახლებულია 2009 წელს). საქართველოს ხელი მოწერილი აქვს ორივე დოკუმენტზე. შავი ზღვის მოქმედებათა გეგმის განხორციელება ეროვნულ დონეზე განსხვავებული იყო ქვეყნების მიხედვით. 2007 წელს ჩატარებულმა შავი ზღვის ტრანსსასაზღვრო დიაგნოსტიკურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ შავი ზღვის მოქმედებათა გეგმა არ შესრულებულა, ან შესრულდა მცირედი ნაწილი ბულგარეთის, უკრაინის და საქართველოს ტერიტორიაზე.

საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში მოქცეულია შავი ზღვის სანაპიროს 320კმ-იანი მონაკვეთი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. სარფისა და ფსოუს შესართავებს შორის. საქართველოს ტერიტორიიდან შავ ზღვაში ჩაედინება 150-მდე მდინარე (მცირე მდინარეების ჩათვლით). მათ შორის ყველაზე წყალუხვია მდ. რიონი, რომელსაც ზღვაში ჩააქვს 406 მ³/წ წყალი და საშუალოდ 4,7მლნ. ტონა მყარი ჩამონადენი წლიურად.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაახლოებით 450000 კაცი ცხოვრობს. 1990-იანი წლების კრიზისამდე საქართველოს შავიზღვისპირეთი წარმოადგენდა ინდუსტრიულ-აგრარულ რეგიონს კარგად განვითარებულ მრეწველობის დარგებით (მანქანათმშენებლობა, სათბობი და ქიმიური მრეწველობა, ელექტრო-ენერგეტიკა და სხვ.). 1988-2002 წლებში სამრეწველო პროდუქციის წარმოება და დასაქმებულთა რიცხვი საგრძნობლად შემცირდა, გაიზარდა ემიგრაციის მაჩვენებელი. 2004 წლიდან დაიწყო ეკონომიკის რეაბილიტაცია და ინტეგრაცია როგორც ქვეყნის ეკონომიკაში, ისე გლობალურ ეკონომიკურ სისტემაში. საქართველოს შავიზღვისპირეთში ეკონომიკის ერთ-ერთი ყველაზე პერსპექტიული დარგი ტურიზმია. უახლოეს წლებში იგეგმება ტურიზმის სფეროში ინვესტიციებისა და ტურისტების რაოდენობის მკვეთრი ზრდა.

შავი ზღვის საქართველოს მონაკვეთზე გამოყოფილია შემდეგი ბუნებრივი ჰაბიტატები: 1) ქვიშიანი სანაპირო თხლად დაფარული ზღვის წყლით; 2) დელტა (ესტუარიალი); 3) სანაპირო ლაგუნა; 4) წყალმენხერი და ყურე; 5) ზღვის კლდეები და ქვიანი სანაპირო (ევროკავშირის 92/43/EEC დირექტივის მიხედვით). თუმცა, შავი ზღვის ჰაბიტატების დაცვისთვის შექმნილი დოკუმენტების მოთხოვნის მიხედვით ჰაბიტატების აღწერა, როგორც შელფის, ისე კონტინენტური კალთის და ზღვის ქვაბულების, აუცილებელია საფრთხეში მყოფი სახეობების მოთხოვნილებებიდან გამომდინარე (მაგალითად, *Mytilus galloprovincialis*-თვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი, ჰაბიტატი *Cystoseria*-ს დომინირებით და ა.შ./ BSERP/TDA).

შავი ზღვის ეკოსისტემების მნიშვნელოვანი კომპონენტია პლანქტონი, რომლის სახეობრივი მრავალფეროვნება, ბიომასა და მისი ცვლილება ასახავს ზღვის მდგომარეობას და მასში მომხდარ ცვლილებებს, ამიტომ იგი საუკეთესო საშუალებაა გრძელვადიანი მონიტორინგისთვის.

საქართველოს მთელს სანაპიროზე ფიტოპლანქტონის სახეობრივი შემადგენლობის შეფასება ჩატარებულია 1980–90-იან წლებში. სულ აღიწერა 116 სახეობა, შეფასდა ბიომასა და მისი სეზონური ცვლილება, გამოიყო დომინანტური სახეობები. ფიტოპლანქტონში დომინირებენ დიატომური წყალმცენარეები.

1980–იანი წლებიდან მოყოლებული, შავი ზღვის ზოოპლანქტონში აღინიშნებოდა ბიომასის კლება და სტრუქტურის ცვლილება. ამის ძირითადი მიზეზი სავარცხლურას *Mnemiopsis leidyi*-ს ინვაზია გახდა. ბოლო წლებში საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში ზოოპლანქტონის და ზოობენტოსის სტრუქტურის და მისი ცვლილების შესწავლა არ ჩატარებულა. არსებული მონაცემების თანახმად გამოვლენილია 128 ზოობენტოსური სახეობა. აქედან 60 სახეობის Polychaeta, 42 სახეობის Mollusca და 19 სახეობის Crustacea .

2002 წლის მონაცემებით შავ ზღვაში გავრცელებულია თევზის 171 სახეობა. შავი ზღვის თევზებიდან განსაკუთრებული საფრთხის წინაშე არიან ზუთხისნაირთა რიგის წარმომადგენლები. ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის წითელი ნუსხის მიხედვით (IUCN Red List) გადაშენების კრიტიკული საფრთხის წინაშე იმყოფებიან: რუსული ზუთხი (*Acipenser gueldenstaedtii*), ტარაღანა (*Acipenser stellatus*), ფორონჯი (*Acipenser sturio*), ფორეჯი (*Acipenser nudiiventris*), სვია (*Huso huso*) და სპარსული ზუთხი (*Acipenser persicus*). როგორც მოწყველადი სახეობა, საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილია ჯარღალა (*Acipenser ruthenus*). საერთაშორისო წითელ ნუსხაში აღნიშნულია ბენტოსის მნიშვნელოვანი სახეობის, კამბალას პოპულაციის კლების ტენდენცია. შავი ზღვის წითელ წიგნში შეტანილია სარღანი *Belone belone euxini*, ხონთქარა (ბარაბული) (*Mullus barbatus*), როგორც გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები.

საქართველოს მთელს სანაპირო ზოლზე ჩასატარებელია იხტიოფაუნის სახეობების ინვენტარიზაცია, დასადგენია საკვანძო სახეობების რიცხოვნობა და მათი სეზონური განაწილება თანამედროვე მეთოდებით, რომლებიც ჰარმონიზებული იქნება შავი ზღვის ქვეყნებში გამოყენებულ მეთოდებსა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სარეწაო სახეობების მონიტორინგი და მისი შედეგების მონაცემთა ბაზის შექმნა, რათა გამოვლინდეს სახეობების პოპულაციების ტენდენციები.

შავი ზღვის აღმოსავლეთი სანაპირო, კოლხეთის დაბლობი და მესხეთის ქედის მთისწინეთი უმნიშვნელოვანესი ადგილებია გადამფრენი ფრინველებისთვის. აღნიშნულ

ტერიტორიას მიგრაციისას ყოველწლიურად იყენებს ათი ათასობით წყლის ფრინველი, 34 სახეობის 900000 მტაცებელი და 84 სახეობის 16000 ბელურასნაირი ფრინველი. საქართველოს ზღვისპირეთი პალეარქტიკის დასავლეთი ნაწილის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი სამიგრაციო ადგილია და მესამეა სიდიდით დედამიწაზე.

ძუძუმწოვრებიდან შავი ზღვის საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში გვხვდება დელფინის სამი სახეობა (*Tursiops truncatus ponticus*, *Delphinus delphis ponticus*, *Phocoena phocoena relicta*) 2009-2011 წლებში ჩატარებული აღრიცხვების თანახმად შავი ზღვის საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში ყველაზე დიდი რაოდენობით თეთრგვერდა დელფინები ინახა (6000 -მდე ინდივიდი), შემდეგ არიან ზღვის ღორები (4000-მდე) აფალინები კი გაცილებით მცირე რაოდენობითაა (60 მდე ინდივიდი). საქართველოს ტერიტორიაზე ჩასატარებელია კვლევა დელფინების გამორიყვის მიზეზების დასადგენად. ასაწყობია სახეობების მონიტორინგის სისტემა, მნიშვნელოვანია პოპულაციურ-გენეტიკური კვლევა სხვადასხვა სახეობების ჯგუფების საიტ-სპეციფიურობის გამოსავლენად.

შავი ზღვის ეკოსისტემებზე მოქმედ ძირითად საფრთხეებად მიჩნეულია ევტროფიკაცია, ქიმიური დაბინძურება, ჭარბი თევზჭერა და ინვაზიური სახეობები. საქართველოს სანაპიროსთან ევტროფიკაციის ძირითადი მიზეზი, ისევე როგორც მთელს შავ ზღვაზე, არის მდინარეების მიერ სხვადასხვა ტიპის დაბინძურების შეტანა და საყოფაცხოვრებო ჩაღვრები. 2006-დან 2011 წლის ჩათვლით ოფიციალური მონაცემების თანახმად საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში გემებიდან დაბინძურების ძირითადი წყარო სწორედ სამეურნეო-ფეკალური წყლები იყო. ამას ემატება უკონტროლო საყოფაცხოვრებო ჩაღვრები ნაპირიდან.

ამავე პერიოდში გამოვლინდა ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების 27 შემთხვევა (ე.წ. მცირე ჩაღვრები). მათ შორის იყო 2011 წლის დეკემბერში ფოთის პორტთან პიროლიზის ფისის ჩაღვრა.

1990-იან წლებში ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა საქართველოს ტერიტორიული წყლების დაბინძურება ვერცხლისწყლით Hg, რკინით Fe, სპილენძით Cu, დარიშხანით As და 25 სახეობის პესტიციდით. კობალტი Co, ტყვია Pb, ნიკელი Ni, სპილენძი Cu, ცინკი Zn, ბისმუტი Bi ნაპოვნი იქნა თევზების ქსოვილებში.

2010 წელს მძიმე მეტალების შემცველობაზე წყლის ნიმუშების შემოწმებამ აჩვენა, რომ Zn-ის შემცველობა მერყეობს 0.005-დან 0.016 მგ/ლ-მდე, Cd-ის ნაკლებია 0.001 მგ/ლ-ზე, Hg-ის ნაკლებია 0.0001 მგ/ლ-ზე, Pb-ის ნაკლებია 0.015 მგ/ლ-ზე აღნიშნული მაჩვენებლები არ აღემატება დასაშვებ ლიმიტს. თუმცა, მძიმე მეტალებით დაბინძურების გამოსავლენად საჭიროა სელიმენტების და ჰიდრობიონტების ქსოვილების ანალიზიც. მნიშვნელოვანია შემუშავდეს საქართველოს ტერიტორიული წყლების ქიმიური დაბინძურების მონიტორინგის პროგრამა. ამისათვის უნდა გამოიყოს დამაბინძურებელი ნივთიერებების სია, რომლებიც გამოყენებული იქნება წყლის მდგომარეობის შეფასებისთვის. აღნიშნული ნივთიერებები და დაბინძურების სტანდარტები შეთანხმებული უნდა იყოს შავი ზღვის სხვა ქვეყნებთან და საერთაშორისო ნორმებთან, რათა მოხერხდეს შავი ზღვის მდგომარეობის სრულფასოვანი სურათის მიღება.

დაბინძურების პოტენციური წყაროებია ყულევის ნავთობ-ტერმინალი და სუფსის ტერმინალი. ყულევის ნავთობ-ტერმინალი მდებარეობს მდინარე ხობისწყლის შესართავთან. სუფსის ტერმინალი, ბაქო-სუფსის ნავთობსადენის ბოლო წერტილი, განლაგებულია მდინარე სუფსის მარჯვენა ნაპირზე. ტერმინალის შემადგენლობაში შედის 4 რეზერვუარი, თითო 40 000 ტონა ნავთობის ტევადობით.

აღნიშნული ტერმინალები განლაგებულია დელფინებისთვის მნიშვნელოვანი საკვები ტერიტორიების, მომიგრირე ფრინველების მიერ ინტენსიურად გამოყენებადი ადგილების მახლობლად. ჩაღვრის შემთხვევაში ბიომრავალფეროვნებისთვის მიყენებული ზიანი გამოუსწორებელი იქნება. ამიტომ აუცილებელია ყულევის ნავთობ-ტერმინალის და სუფსის ტერმინალის საქმიანობის ბიომრავალფეროვნებაზე გავლენის მონიტორინგი და მისი შედეგების გამჭვირვალობა.

რაც შეეხება ჭარბ მოპოვებას, 2006 წლიდან 2012 წლამდე პერიოდში ყველაზე დიდი რაოდენობით თევზი მოპოვებული იქნა 2009-2010 წლებში, დაახლოებით 40000 ტონა. მოპოვების ყველაზე დიდი პრესის ქვეშ ქაფშია მოექცა. სავარაუდოა, რომ ჭარბი მოპოვება საქართველოს სანაპიროსთან ქაფშიის კლების ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში არ ხორციელდება სარეწაო სახეობების პოპულაციების მდგომარეობის მონიტორინგი, ყოველწლიურად ერთი და იგივე თევზსაჭერი კომპანიების მიერ მოპოვებული თევზების რაოდენობა კარგად აჩვენებს თევზების რიცხოვნობის ტენდენციას. წინა წელს დიდი ოდენობით მოპოვებული სახეობა მომდევნო წელს ნაკლები ოდენობით ხვდებათ მეთევზეებს. ეს უარყოფითად აისახება თავად მეთევზეებზეც, განსაკუთრებით კი ლიცენზიანტებზე.

რომლებიც დიდ თანხებს იხდიან მოსაკრებელის სახით, მაგრამ კვოტას ვერ ითვისებენ. ქაფშიას, ქაშაყის, კუზანულას და სხვა თევზების მოპოვების შემცირებამ გამოიწვია მათზე ფასების საგრძნობი ზრდა, რაც აისახა ამ რესურსის მომხმარებელზეც. აქედან გამომდინარე, თევზების სახეობების დაცვა არა მხოლოდ ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების კუთხით არის მნიშვნელოვანი, არამედ თევზჭერის განვითარებისთვისაც. ამისათვის, პირველ რიგში, საჭიროა მეცნიერულად დასაბუთებული კვოტების დადგენა თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით და სარეწაო მნიშვნელობის თევზების პოპულაციების მდგომარეობის სისტემატური მონიტორინგი.

სარეწაო და თანჭერაში მოხვედრილი სახეობების პოპულაციებზე, ბენტოსურ და პელაგიურ თანასახოგადობაზე **პრესის გაძლიერება** გამოიწვია 2011 წლის 6 აპრილის ბრძანებით დებულებაში ცხოველთა სამყაროს ობიექტების, მათი სახეობების მიხედვით მოპოვების წესების, ვადებისა და მოპოვებისათვის დაშვებული იარაღისა და მოწყობილობების ჩამონათვალის შესახებ შესულმა რამოდენიმე ცვლილებამ. მათ შორის არის ფსკერული ტრალის დაშვება და ბადის თვლების ზომების შემცირება.

შავი ზღვის საქართველოს ნაწილში ფსკერული ტრალი დაშვებულია თითქმის მთელს ტერიტორიაზე (იხ. რუკა№5). აქ მოქცეულია უდიდესი მდინარეების შესართავები, სადაც თევზების მრავალი სახეობის ტოფობის ადგილები, მდიდარი ბენტოსური თანასახოგადობები და დელფინების სამივე სახეობებისთვის მნიშვნელოვანი საკვები ტერიტორიებია. საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში ფსკერულმა ტრალმა შესაძლებელია დამატებითი პრობლემა შექმნას. აქ არ არის შესწავლილი, თუ რა სიღრმეზეა გოგირდწყალბადით გაჯერებული წყლის დონე, როგორ იცვლება იგი ადგილების და სეზონების მიხედვით. ამიტომ ტრალმა შესაძლებელია გამოიწვიოს ამ წყლის აერობული წყლის ფენაში შერევა, რაც გააუარესებს წყლის ხარისხს.

შავ ზღვაში მობინადრე დაახლოებით 26 ინვაზიური სახეობიდან ექვსმა განსაკუთრებით დიდი გავლენა მოახდინა მის ეკოსისტემებზე. ესენი არიან სავარცხლურა (*Mnemiopsis leidyi*), ჰარისის ტალახის კიბორჩხალა (*Rhithopanopeus harrisi*), მოლუსკი რაპანა (*Rapana thomasi*, ანუ *Rapana venosa*), მოლუსკები *Mya arenaria* და *Cunearca cornea* და თევზი პილენგასი (*Mugil soiuy*, ანუ *Liza haematocheilus*). უარყოფითი გავლენის მიხედვით ერთ-ერთ პირველ ადგილზეა სავარცხლურა (*Mnemiopsis leidyi*). *Mn. leidyi* -იმ განსაკუთრებით იმოქმედა ზაფხულში მოქვირით თევზებზე, ძირითადად ქაფშიაზე. უარყოფითი კორელაცია აღინიშნა ასევე

ზამთრობით მოქვირითე თევზების სიმჭიდროვესა და სავრცხლურას სიმჭიდროვეს შორის.

საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში სავრცხლურა *Mnemiopsis leidyi* ნანახი იქნა 2009 წლიდან 2011 წლის ჩათვლით. 2011 წლის გაზაფხულზე სავრცხლურები *Mn. leidyi*, რომელთა ზომები 8 სმ-ს აღწევდა, ინახა ქვიშიან სანაპიროსთან, თხელ წყალში. ამავე პერიოდს ემთხვეოდა სხვადასხვა სახეობის თევზის ტოფობაც. სავრცხლურას არსებობა ტოფობის ადგილებში მნიშვნელოვანი საფრთხეა ქვირითისა და ლარვეებისთვის.

მეორე ინვაზიური სახეობა, რომელმაც საგრძნობი გავლენა იქონია შავი ზღვის ეკოსისტემებზე, არის რაპანა (*Rapana thomasi*, ანუ *Rapana venosa*). მან ძლიერ შეამცირა ორსაგდულიანების პოპულაციების რიცხოვნობა. რადგან აღნიშნული მოლუსკები წყლის მფილტრავეები არიან, მათ რიცხოვნობის შემცირებას მოსდევს წყლის ხარისხის გაუარესება. გარდა ამისა, მიდიებითა და სხვა ორსაგდულიანებით ბენტოსური თევზები იკვებებიან, მათ შორის იშვიათი სახეობებიც (მაგალითად, ზუთხები). ამიტომ მნიშვნელოვანი საკვები რესურსის შემცირებას მოსდევს თევზების რიცხოვნობის კლებაც.

მასმედიის საშუალებით გავრცელებული ინფორმაციის მიხედვით საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე იგეგმება ნახევარმილიონიანი ქალაქის, ლაზიკას მშენებლობა, რაც გამოიწვევს ბუნებრივი სისტემების მოდიფიკაციას, მათ შორის რელიქტური ჭაობების დაშრობას. აღნიშნულ ტერიტორიას მიგრაციისას ყოველწლიურად იყენებს ასობით ათასობით წყლის, მტაცებელი და ბელურასნაირი ფრინველი. ამიტომ აქ არსებული ისედაც დაკუნძულებული ბუნებრივი ეკოსისტემის განადგურება გლობალური მასშტაბის საფრთხედ შეიძლება ჩავთვალოთ. დაიწერა აგრეთვე ახალი პორტის მშენებლობის შესახებ ანაკლიის გაყოლებაზე, სადაც მდებარეობს ერთ-ერთი ყველაზე დრმა კანიონი შავ ზღვაზე. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ტოფობს არაერთი სახეობის თევზი, იგი აგრეთვე ხელსაყრელია საქართველოს და საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილი ზუთხისნაირებისთვის. ანაკლიასთან მდებარეობს შავი ზღვის სამივე სახეობის დელფინის (აფალინა, თეთრგვერდა დელფინი და ზღვის ღორი) ერთ-ერთი ყველაზე ხშირად გამოყენებადი საკვები ტერიტორია. აქედან გამომდინარე, საფრთხე ექმნებათ საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილ ამ ძუძუმწოვრებსაც.

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველომ ხელი მოაწერა ყველა საერთაშორისო დოკუმენტს, რომელიც შავი ზღვის ეკოსისტემების შენარჩუნებას და აღდგენას ისახავს მიზნად, თუმცა რეალური ქმედებები (მაგალითად, 2011 წელს კანონმდებლობაში შესული ცვლილებები) წინააღმდეგობაში მოდის საქართველოს მიერ საერთაშორისო თანასაზოგადოების წინაშე აღებულ ვალდებულებებთან.

შესავალი

შავი ზღვა მსოფლიოში ერთ-ერთ ყველაზე დაბინძურებულ ზღვად ითვლება. იგი ჭუჭყიანდება მის სანაპიროზე განლაგებული ექვსი ქვეყნის (საქართველო, თურქეთი, რუსეთი, უკრაინა, ბულგარეთი, რუმინეთი) და მასში ჩამავალი ევროპის რამოდენიმე უდიდესი მდინარის მიერ.

შავი ზღვის ეკოსისტემების მდგომარეობა უკანასკნელ ათწლეულებში მკვეთრად გაუარესდა. დაბინძურებას დაემატა ჭარბი თევზჭერა, რამაც კიდევ უფრო დაამძიმა ამ შედარებით მცირე ზომის, ნაწილობრივ ჩაკეტილი წყალსატევის მდგომარეობა. ადამიანის ზემოქმედება მძიმდება შავ ზღვაში ბუნებრივად შექმნილი პირობების გამო: წყლის ძირითადი ნაწილი (87-90%) ანაერობულია, მოკლებულია ჟანგბადს და მხოლოდ სულფატრედუქციის უნარის მქონე ბაქტერიებით და მეთანის წარმომქმნელი არქებატერიებით არის დასახლებული. დაბინძურება ხელს უწყობს სულფატრედუქციის პროცესის გააქტიურებას და სასიცოცხლოდ ვარგისი ზონის შემცირებას. ყოველივე ამის გამო შავი ზღვის დაცვა წარმოადგენს არაერთი ქვეყნის ზრუნვის საგანს და საჭიროებს საერთაშორისო თანამშრომლობას. 1992 წლის 21 აპრილს თურქეთმა, საქართველომ, უკრაინამ, რუმინეთმა, ბულგარეთმა და რუსეთის ფედერაციამ ბუქარესტში ხელი მოაწერეს დაბინძურებისგან შავი ზღვის დაცვის კონვენციას (ბუქარესტის კონვენციას), რომელიც ძალაში შევიდა 1994 წლის 15 იანვრიდან.

1996 წელს შავი ზღვის ქვეყნებმა შეიმუშავეს და ხელი მოაწერეს შავი ზღვის დაცვისა და რეაბილიტაციის სტრატეგიულ მოქმედებათა გეგმას. აღნიშნულ გეგმაზე ხელისმწვერით საქართველოს, რუმინეთის, უკრაინის, ბულგარეთის, რუსეთის ფედერაციისა და თურქეთის რესპუბლიკას დაეკისრათ შავი ზღვის ეკოსისტემების რეაბილიტაციის, დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენების ვალდებულება. 2009 წელს, სოფიაში, შავი ზღვის ყველა ქვეყნის მონაწილეობით

მოხდა სტრატეგიულ მოქმედებათა გეგმის გადამუშავება თანამედროვე მდგომარეობის გათვალისწინებით, რომელიც მიზნად ისახავდა ბიომრავალფეროვნების და ჰაბიტატების შენარჩუნებას, ევტროფიკაციის პროცესის შემცირებას, წყლის ხარისხის გაუმჯობესებას ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობის საფუძველზე განხორციელებული ქმედებების დახმარებით.

შავი ზღვის პირველი ტრანსსასაზღვრო დიაგნოსტიკური ანალიზი (ტდა) 1996 წელს ჩატარდა. მის შედეგად მოხდა ზღვის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება. 2007 წელს ტდა განმეორდა. ამჯერად იგი კონცენტრირებული იყო ოთხ ძირითად პრობლემაზე:

- 1) ევტროფიკაცია/ნუტრიენტებით გამდიდრება
- 2) ცოცხალი რესურსების ცვლილება ზღვაში
- 3) ქიმიური დაბინძურება
- 4) ბიომრავალფეროვნების/ჰაბიტატების ცვლილება სახეობების ინტროდუქციის ჩათვლით.

1996 წელთან შედარებით 2007 წლისთვის აღინიშნა მდინარეების მიერ შავი ზღვის ორგანული დაბინძურების შემცირება 30%. ეს გამოწვეული იყო ძირითადად სოფლის მეურნეობის და მრეწველობის მოშლით შავი ზღვის სანაპიროს ზოგიერთ ქვეყნებში, და არა მთავრობების მიერ დაცვისკენ მიმართული ქმედებების განხორციელებით. უნდა აღინიშნოს, რომ შავი ზღვის ეკოსისტემა ნელა პასუხობს აღნიშნულ ცვლილებას. საჭიროა კიდევ მრავალი წელი, რომ ორგანული დაბინძურების შემცირება დადებითად აისახოს შავი ზღვის ეკოსისტემაზე (თუ დაბინძურება კვლავ არ მოიმატებს).

ბოლო წლებში ზღვის ცოცხალი რესურსების მოპოვება გაიზარდა, თუმცა 1980-იან წლებთან შედარებით, განახევრებულია. ქიმიურ დაბინძურებასთან დაკავშირებით სიტუაცია ტერიტორიების მიხედვით განსხვავებულია: ზოგან აღინიშნება სხვადასხვა დამაბინძურებლების ექსტრემალურად მაღალი დონე, ზოგიერთ ტერიტორიაზე კი ეს დონე დაბალია. გაიზარდა გემებით და სანაპიროზე დამონტაჟებული გაზ- და ნავთობსადენებით ზღვის დაბინძურების რისკი.

აღსანიშნავია, რომ ყველა ქვეყნის ტერიტორიულ წყლებში სულ მცირე, ერთი ჰაბიტატი მაინც დეგრადირებულია.

შავი ზღვის ეკოსისტემისთვის მნიშვნელოვან საფრთხეს წარმოადგენს ინვაზიის პროცესი, რომელიც დღემდე გრძელდება. თითქმის არაფერი კეთდება ამ პროცესის თავიდან ასაცილებლად. გემები და აკვაკულტურები უცხო სახეობების ინვაზიის ძირითადი წყაროა.

2007 წლისთვის შელფთან აღინიშნა ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობის გაუმჯობესება, შემცირდა ე.წ. მკვდარი ზონების (ქანგბადს მოკლებული, გოგირდწყალბადით გაჯერებული უბნები) რაოდენობა. თუმცა შავი ზღვის შელფის ზოგიერთ მონაკვეთზე წყალში ქანგბადის დაბალი შემცველობა კვლავ მნიშვნელოვან პრობლემად რჩება. შავი ზღვის მოქმედებათა გეგმის განხორციელება ეროვნულ დონეზე ქვეყნების მიხედვით განსხვავებული იყო. ზემოთ აღნიშნული მოქმედებათა გეგმა არ შესრულებულა, ან შესრულდა მცირედი ნაწილი ბულგარეთის, უკრაინის და საქართველოს ტერიტორიაზე.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია შემუშავდეს ახალი მოქმედებათა გეგმა საქართველოს შავი ზღვის ნაწილის ბიომრავალფეროვნების თანამედროვე მდგომარეობის და მოქმედი კანონმდებლობის გათვალისწინებით, რომელიც შესაბამისობაში იქნება შავი ზღვის დაცვასთან დაკავშირებულ საერთაშორისო კანონმდებლობასთან.

წინამდებარე დოკუმენტი ასახავს შავი ზღვის საქართველოს ტერიტორიული წყლების ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობას და მასთან დაკავშირებულ პრობლემებს.

6. შავი ზღვის უნიკალურობა

შავი ზღვა მსოფლიო ოკეანესაგან ყველაზე იზოლირებული ევროპის შიდა ზღვაა. მისი ძირითადი მახასიათებლები იხილეთ N1 ცხრილში. ჩრდილო-აღმოსავლეთით ქერჩის სრუტით უკავშირდება აზოვის ზღვას, სამხრეთ-დასავლეთით ბოსფორის სრუტით-მარმარილოს ზღვას, დარდანელის სრუტით კი ეგეოსის და ხმელთაშუა ზღვებს. მკვლევართა აზრით, შავი ზღვის აუზი მნიშვნელოვანი მთათა წარმომქმნელი პროცესების გავლენით პერიოდულად გამოეყოფოდა და უკავშირდებოდა მსოფლიო

ოკეანეს. თანამედროვე სახე კი მიიღო დაახლოებით 10000 წლის წინ, როდესაც ბოსფორისა და დარდანელის სრუტეებით დამყარდა კავშირი ოკეანესთან.

შავი ზღვა დედამიწის ყველაზე დიდი ზომის მერომიქტული წყალსატევია, სადაც წყალი მუდმივად სტრატეფიცირებულია: ღრმა ფენები ზედაპირულ ფენებს არ ერევა. წყლის ზედა ფენა ჟანგბადს ატმოსფეროდან იღებს, ხოლო 130-150 მ-ის ქვემოთ წყალი

მდიდარია გოგირდწყალბადით. ამის შედეგად წყლის დაახლოებით 87-90% ანოქსიურია, ანუ მოკლებულია ჟანგბადს. ჟანგბადი არის მხოლოდ წყლის ზედა ფენებში და შელფის წყლებში. შავ ზღვაში ბოსფორიდან შემოდის ხმელთაშუა ზღვის მარილიანი წყალი, რომელიც უფრო მძიმეა, ხოლო გაედინება შავი ზღვის გამტკნარებული წყალი (მდინარეების ჩადინების შედეგად). ამიტომ წარმოიქმნება სიმკვრივის მკვეთრი ზრდა: ჰალოკლინი, რომელიც იცვლება დინებების მიხედვით. როგორც წესი, გოგირდწყალბადის ზონა ჰალოკლინის ქვეშ იწყება, რომელიც ხელს უშლის ჟანგბადის მიწოდებას ზედა ფენებიდან ქვედა ფენებში.

ანოქსიური პირობები შავი ზღვის სიღრმეში შეიქმნა დაახლოებით 7300 წლის წინ. ითვლება, რომ ეს პროცესი მოყვა 9000 წლის წინ ხმელთაშუა ზღვის გადმოღვრას ბოსფორის გავლით.

გოგირდწყალბადის წარმოქმნილი ბაქტერიები დაახლოებით 10000 ტონა გოგირდს წარმოქმნიან დღის განმავლობაში. 150-200 მ-ის ქვევით გოგირდწყალბადის კონცენტრაცია იზრდება 1000 მეტრის სიღრმემდე, სადაც

ცხრ. 1 . შავი ზღვის ძირითადი მახასიათებლები

გეოგრ.	46°33' - 40°56' N
კოორდ	27°27' - 41°42' E
სანაპირო ზოლის სიგრძე	4340 კმ.
საქართვე. სანაპირო ზოლის სიგრძე	320 კმ.
წყლის ზედაპირის ფართობი	432 000 კმ.კვ
წყლის მოცულობა	547 000 კუბ.კმ
მაქს. სიღრმე	2 212მ.
მდინარეებიდან ჩადენილი წყლის მოცულობა	340, 6 კუბ.კმ
მარილიანობა	18-22 პრომილე
ბიომრავალფეროვნება	სოკოები, წყალმცენარეები, უმადლეხი მცენარეები- დაახლ. 1619სახეობა უხერხ. დახლ. 1983 სახ თევზები დაახლ. 168 სახ ზღვის ძუძუმწ. 4სახ.

აღწევს შედარებით სტაბილურ კონცენტრაციას 9.5 მგ/ლ-ზე 1500 მ-მდე.

გოგირდწყალბადის ფენის სისქე დამოკიდებულია შავი ზღვის სხვადასხვა უბნის გეოგრაფიულ თავისებურებებზე. იგი იცვლება აგრეთვე წლების და სეზონების მიხედვით. სეზონური ატმოსფერული ცვლილებები იწვევენ ცირკულაციის მნიშვნელოვან ცვლილებებს, რაც მოქმედებს გოგირდწყალბადის ფენაზეც. მისი ზედა ზღვარი ყველაზე ღრმაა ზაფხულში და ყველაზე მაღლა იწევს გაზაფხულზე.

გოგირდწყალბადის გარდა შავ ზღვაში ვხვდებით ანაერობული ბაქტერიული წარმოშობის კიდევ ერთ აირს, მეთანს. თანამედროვე მეთანი წარმოიქმნება არქეაბაქტერიების (Archaea) ცხოველყოფილობის შედეგად. მეთანი მარილების, მაღალი წნევის და დაბალი ტემპერატურის შემოქმედების პირობებში წარმოქმნის გაზოჰიდრატებს. ისინი გარეგნულად ყინულს გავს. ასეთი „თბილი ყინულის“ ერთ მოცულობაში მეთანის რამოდენიმე ათეული მოცულობაა მოთავსებული. შავ ზღვაში გაზოჰიდრატების ლოკალიზაციის ადგილის დადგენა ხდება აკუსტიკური ხელსაწყოების საშუალებით.

შავი ზღვისთვის დამახასიათებელია განსაკუთრებული ბაქტერიული რიფების არსებობა. უუანგბადო გარემოში, გაზის ინტენსიური წარმოქმნის რაიონებში, რომელთათვისაც დამახასიათებელია მეთანის მაღალი კონცენტრაცია, არის სხვადასხვა ტიპის წარმონაქმნები: მომრგვალო ფორმის ფოროვანი ფილები, რომელთა დიამეტრი 0,5-1,5 მ-ს აღწევს; მარჯნისებრი წანაზარდების მქონე ფილები და კოშკისებური ან ხისებური ფილები, რომელთა სიმაღლე 30-100 სმ-ია. მარჯნისებური წანაზარდები მოყავისფრო-მოვარდისფრო ფერისაა და დაფარულია 2-3 სმ-იანი ბაქტერიული ლორწოვანი ფენით, ანუ მატებით. მარჯნისებური წანაზარდები 99.6% არაგონიტისგან (CaCO₃) შედგებიან.

შავი ზღვის სიდრმისეული, 230 მ-ის სიდრმეზე არსებული „მიკრობული რიფების“ მატებში ბინადრობდნენ *Desulfosarcina/Desulfococcus* ჯგუფის წარმომადგენელი სულფატრედუქციის უნარის მქონე ბაქტერიები და Archaea -ს კლადის, ANME-1 cluster - ის მეთანის დამჟანგავი ბაქტერიები. შავი ზღვის რიფების ყველაზე გავრცელებული სტრუქტურაა : ზედაპირული მარტი, ვარდისფერი შიდა შრე და ფოროვანი კარბონატული მყარი ღერძი.

ფაქტობრივად, ანაერობულ პირობებში წარმოიქმნა და აქტიურად ფუნქციონირებს მიკროორგანიზმების თანასახოგადობა, რომელთა ნაწილი, კერძოდ კი ბაქტერიული მატები ქმნიან შავ ზღვაში ანაერობულ მეთანის ფილტრს.

მიკრობული მატების ზუსტი ასაკი უცნობია, თუმცა ეს თანასახოგადობები სავარაუდოდ რამოდენიმე ათასი წლისანი არიან. მკვლევარების აზრით, მიკრობული რიფები დედამიწაზე მობინადრე სიცოცხლის პირველი ფორმების მსგავსია, უძველესი ოკეანეები სწორედ ასეთ რიფებს შეიცავდნენ. მათი შესწავლის შედეგად გასაგები გახდება, თუ როგორ არსებობდნენ და წარმატებით მრავლდებოდნენ პირველი ცოცხალი ორგანიზმები დედამიწის განვითარების ადრეულ ეტაპზე.

შავი ზღვა შედარებით ღარიბია სახეობებით. აქ გავრცელებული სახეობების რაოდენობა ხმელთაშუა ზღვაში გავრცელებული სახეობების დაახლოებით 1/3 შეადგენს, რაც ხმელთაშუა ზღვის სახეობების შავ ზღვაში ბიოინვაზიის პროცესის არაეფექტურობის მანიფესტაციაა. ფაქტორები, რომლებიც ზღუდავენ შავ ზღვაში შემოსვლის პროცესს, შემდეგია: 1) ტემპერატურის ძლიერი კონტრასტი ორი ზღვის აუზს შორის: ზამთარში ეგეოსის ზღვაში 15-16 გრადუსი, შავ ზღვაში 7-8 გრადუსი; 2) მარილიანობის სხვაობა: 39 ეგეოსის ზღვაში, 18-19 პსუ შავ ზღვაში; 3) თურქულ სრუტეთა სისტემაში (ბოსფორის და დარდანელის სრუტეები) გამავალი დინების ორშრიანობა; 4) ტემპერატურის და მარილიანობის მკვეთრი ვერტიკალური და ჰორიზონტალური კონტრასტი, რომელიც გამოწვეულია დინების ორშრიანობით. ტემპერატურის და მარილიანობის სხვაობა და ჟანგბადის ნაკლებობა იწვევს ფიზიოლოგიურ სტრესს, რაც ცოცხალი ორგანიზმებისთვის ფიზიოლოგიურ ბარიერს ქმნის მიგრაციის დროს. აღნიშნული ბარიერი ზღუდავს ხმელთაშუა ზღვის სახეობების გავრცელებას ჩრდილო-აღმოსავლეთით. შავი ზღვის მედიტერანიზაციის პროცესი შესაძლებელი იქნებოდა მხოლოდ ხანგრძლივი ფიზიოლოგიური ადაპტაციის შემდეგ, რაც თითოეული სახეობისთვის გულისხმობს ქცევით, ეკოლოგიურ და ევოლუციურ ასპექტებს.

ზოგიერთი სახეობისთვის შეუალეურ ბუფერულ ზონას ორ განსხვავებულ ზღვის ბასეინს შორის მარმარილოს ზღვა წარმოადგენს, მიმდებარე ვიწრო და წყალმქნხერი სრუტეები კი ბოთლის ყელს უქმნიან პელაგიურ და ბენტოსურ სახეობებს. ორგანიზმები, რომლებიც წარმატებით გაივლიან ბოსფორის სრუტეს, ადაპტაციის პროცესს გადიან სამხრეთ-აღმოსავლეთის შელფის ზონაში. მიუხედავად ფიზიკური და ფიზიოლოგიური ბარიერების არსებობისა, ხმელთაშუა ზღვის ზოგიერთი სახეობის

შემოსვლა შავ ზღვაში მაინც ხდება, თუმცა ეს პროცესი ნელა და სწორად წარუმატებლად მიმდინარეობს. სავარაუდოდ, მასზე გავლენა აქვს მიმდინარე კლიმატურ ცვლილებებსაც. აღნიშნული საჭიროებს დეტალურ კვლევას, რადგან მისი შესწავლის გარეშე შეუძლებელია თვალი ვადევნოთ შავ ზღვაში მიმდინარე ბუნებრივ და ადამიანის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილ პროცესებს.

ერთი რამ ცხადია: მიუხედავად სახეობების შედარებით მცირე რაოდენობისა (რაც გამოწვეულია სასიცოცხლოდ ვარგისი სივრცის ნაკლებობით), შავი ზღვის სახეობები განსაკუთრებული ადაპტაციის უნარით გამოირჩევიან. რთულ და შედარებით იზოლირებულ პირობებში განვითარებამ ხელი შეუწყო სპეციფიური ადაპტაციების ჩამოყალიბებას, რითაც ისინი სხვა, მონათესავე სახეობებისგან ან იგივე სახეობების სხვა პოპულაციებისგან გამოირჩევიან.

II. საქართველოს შავი ზღვისპირეთი

საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო განლაგებულია შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. სარფისა და ფსოუს შესართავებს შორის. კავკასიონის ქედით იგი დაცულია ჩრდილოეთის ქარებისგან. ქარების საშუალო უმცირესი სიჩქარეები ბათუმში გვხვდება. მიქცევა-მოქცევის სიდიდეები საქართველოს სანაპიროსათვის უმნიშვნელოა. მაგალითად, ფოთში 8-9 სმ შეადგენს და ნახევარდღეაღმური ხასიათისაა. ოკეანეებთან შედარებით შავ ზღვაზე, როგორც კონტინენტის შიდა ზღვაზე, აღინიშნება ნაკლები სიძლიერის დეჰვია. შტორმული მოვლენები ციკლონური ზემოქმედების შემთხვევაში წარმოიქმნება. სამხრეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულების ქარების მოქმედება დაკავშირებულია ხმელთაშუა ზღვის ციკლონების გავლასთან. ატლანტიკის ციკლონები იწვევენ დასავლეთის მიმართულების ქარების და ტალღების გაჩენას, რომლებიც ძლიერი ზვირთების სახით საქართველოს სანაპიროს აღწევენ.

შავი ზღვის ფსკერი საქართველოს ნაპირიდან საკმაოდ ციცაბოდ ეშვება სიღრმეში. სანაპირო ზოლის ფსკერის წყალქვეშა რელიეფი გაფართოებულია ნახეობარებით და დელტებით, რომლებიც აგრძელებენ ყველა მნიშვნელოვან მდინარეთა ზედაპირულ ხეობებს. ფსკერის რელიეფში გამოიყოფა შელფი, კონტინენტური კალთა, ზღვის ქვაბული. საქართველოს ნაპირებთან შელფი წარმოდგენილია ვიწრო, წყვეტილი ზოლის სახით.

საქართველოს შავ ზღვისპირეთში ზღვის წყლის ტემპერატურა ზამთარში 9-დან 11 გრადუსამდე იცვლება (სამხრეთის მიმართულებით), სანაპიროდან 60 კმ-ის მოშორებით კი პირიქით, წყლის ტემპერატურა მატულობს ჩრდილოეთისკენ: 19.4-დან 20.7 გრადუსამდე.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე იანვრის საშუალო ტემპერატურაა 4-7 °C, ივლისის - 22-23 °C, ნალექები უხვადაა წლის ყველა დროს. განსაკუთრებით წვიმიანია კოლხეთის სამხრეთი ნაწილი, სადაც წელიწადში 2500 მმ-ზე მეტი ნალექი მოდის. ჩრდილოეთით ნალექები კლებულობს 1650 მმ-დან (ცენტრალურ ნაწილში) 1400 მმ-მდე (ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში).

საქართველოს ფარგლებში ზღვისპირეთის გეომორფოლოგიაზე ზეგავლენას ახდენს რეგიონის 150-მდე მდინარე (მცირე მდინარეების ჩათვლით). მთლიანი წლიური შენაკადი 50 კმ³- ში შეადგენს. საქართველოს ტერიტორიიდან მდინარეებს ზღვაში მთელი კონტინენტური ჩამონადენის 16% ჩააქვთ. აღნიშნულ ტერიტორიაზე შავ ზღვას ერთვის მდინარეები ბზიფი, კოდორი, ენგური, რიონი, ხობი, სუფსა, ნატანები, ჭოროხი და სხვა მრავალი პატარა მდინარე.

ყველაზე წყალუხვი მდინარე საქართველოს ტერიტორიაზე არის რიონი, უდიდესი მდინარე, რომელიც მთლიანად საქართველოს ტერიტორიაზე მიედინება. სიგრძე 327 კმ, აუზის ფართობი 13400 კმ². რიონს შავ ზღვაში წლიურად დიდი რაოდენობით მყარი ჩამონადენი შეაქვს, წლიურად საშუალოდ 4,7მლნ.ტონა.

ზოგიერთი მდინარის წყლის ჩამონატანი შავ ზღვაში (2005 წლის შეფასებით)

- რიონი 406 მ³/წ
- სუფსა 46.0 მ³/წ
- ჭოროხი 300.0 მ³/წ
- ნატანები 24.5 მ³/წ
- ხობი 50.5 მ³/წ

III. საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაახლოებით 450 000 კაცი ცხოვრობდა.

2010 წლისთვის საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაახლოებით 450 000 კაცი ცხოვრობდა.

1990-იანი წლების კრიზისამდე საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ვარმოადგენდა ინდუსტრიულ-აგროარულ რეგიონს კარგად განვითარებული მრეწველობის დარგებით (მანქანათმშენებლობა, სათბობი და ქიმიური მრეწველობა, ელექტრო-ენერგეტიკა, მსუბუქი და კვების მრეწველობა, სამშენებლო მასალების მრეწველობა და ა.შ.). 1988-2002 წლებში სამრეწველო პროდუქციის წარმოება და დასაქმებულთა რიცხვი საგრძნობლად შემცირდა. დიდი დაქვეითება განიცადა სასოფლო-სამეურნეო წარმოებამაც.

აღნიშნული ტერიტორიიდან 1990-იან წლებში მოსახლეობის ნაწილი წავიდა საზღვარგარეთ მუდმივ საცხოვრებლად (მაგალითისთვის, აჭარიდან საზღვარგარეთ წავიდა 50 ათასზე მეტი კაცი, ანუ აჭარის მოსახლეობის 13,1%).

2004 წლიდან მნიშვნელოვნად დაჩქარდა რეგიონის ეკონომიკის განვითარება. სწრაფი ტემპით დაიწყო ეკონომიკის რეაბილიტაცია და ინტეგრაცია როგორც ქვეყნის ეკონომიკაში, ისე გლობალურ ეკონომიკურ სისტემაში. შესაბამისად, სწრაფი ტემპით გაიზარდა რეგიონში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტი.

მრეწველობის დარგებიდან რეგიონში განვითარებულია:

- საფეიქრო მრეწველობა; კვების მრეწველობა;
- სამშენებლო მასალების წარმოება;
- მეორადი ლითონების გადამუშავება;
- ფარმაცევტული წარმოება.

სოფლის მეურნეობა ჯერ ისევ კრიზისის სტადიაშია. სასოფლო სამეურნეო სავარგულების სიმცირე არ იძლევა მსხვილი ფერმერული მეურნეობის განვითარების შესაძლებლობას. ამიტომაც დარგი უპირატესად წვრილი ფერმერული მეურნეობებით არის წარმოდგენილი. შესაბამისად, სამეწარმეო სექტორის მიერ წარმოებული პროდუქციის მოცულობა უმნიშვნელოა.

საქართველოს აქვს ორი პორტი შავ ზღვაზე: ფოთის და ბათუმის.

ფოთის პორტი 49 ჰექტარზეა განლაგებული და მთელი წლის განმავლობაში მუშაობს. ამჟამად პორტის მფლობელობაში არის ტვირთის ტრანსპორტირების კომპლექსი, რომელიც 14 ნავმისადგომისგან შედგება და 2650 მეტრი სიგრძისაა. 11 ნავმისადგომი აღჭურვილია 6-40 ტონაზე გათვლილი პორტატული ამწეებით. ტვირთის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო პირობები მორგებულია ყველანაირი ტვირთის და თხევადი პროდუქტის გადასახიდად. ტვირთბრუნვა ფოთის პორტში მუდმივად იზრდება. 7 ტერმინალი გრძელვადიანი იჯარით არის გაცემული.

ფოთის პორტის ნაწილი უკავშირდება ილჩევსკის (უკრაინა), ვარნის (ბულგარეთი) და კაკასიის (რუსეთი) პორტებს პირდაპირი საბორნე სარკინიგზო ხაზით და ნოვოსიბირსკს (რუსეთი), ბურგასს (ბულგარეთი) და რიზეს (თურქეთი) პორტებს პირდაპირი საავტომობილო საბორნე გადასასვლელებით.

ბათუმის პორტი

ბათუმის პორტი ევროპა-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის დამაკავშირებელ ხიდს წარმოადგენს. ბათუმის პორტში იტვირთება ნავთობი და ნავთობპროდუქტები 8 ჰექტარის ფართობის და 755 მეტრი სიგრძის 4 ნავმისადგომზე. მშრალი ტვირთი იტვირთება 17.5 ჰექტარის ფართობზე გაშლილ 1590 მეტრი სიგრძის ორ ნავმისადგომზე. პორტს აქვს შესაძლებლობა გადახიდოს 15-18 მლნ. ტონა ნავთობპროდუქტი წლიურად. მშრალი ტვირთისთვის ეს მაჩვენებელი 2.3-2.5 მილიონ ტონას შეადგენს წლის განმავლობაში. საკონტეინერო გადაზიდვების ტერმინალის განსაზღვრული ტვირთბრუნვა 47-50 ათას კონტეინერს შეადგენს წელიწადში.

საქართველოს შავიზღვისპირეთში ეკონომიკის ერთ-ერთ ყველაზე პერსპექტიულ და სწრაფად განვითარებად დარგად ტურიზმი ითვლება. რეგიონის ტურიზმის განვითარების კონცეფციის თანახმად, უახლოეს წლებში იგეგმება ტურიზმის სფეროში ინვესტიციებისა და ტურისტების რაოდენობის მკვეთრი ზრდა.

I. საქართველოს შავიზღვისპირეთის ბიომრავალფეროვნება

IV.1. ჰაბიტატები

ღია ზღვა და მიმოქცევის ზონა

1110 ქვიშიანი სანაპირო თხლად დაფარული ზღვის წყლით

PAL.CLASS.: 11.125, 11.22, 11.31, 11.333

წყლის დონე ქვიშის ზედაპირიდან არ აღემატება 20 მ-ს. შედგება დანალექი ქვიშისგან, მაგრამ შეიცავს უფრო დიდი ზომის ქვებს და კენჭებს, ან უფრო წვრილი ზომის გრანულებს, რომელიც წარმოქმნის ტალახს სანაპირო ზოლში. ზღვის პირის ქვიშიანი-რიყიანი ზოლი აფხაზეთიდან დაწყებული გრძელდება გურია-აჭარის ჩათვლით. ბიოტური ელემენტები ძირითადად წარმოდგენილია წყალმცენარეებით, უხერხემლო ზღვის ცხოველებით და პლანქტონით. აქ ბინადრობს და გადის სხვადასხვა სახეობის თევზი; ხშირად ვხვდებით დელფინების სამივე სახეობას (*Tursiops truncatus*, *Delphinus delphis*, *Phocoena phocoena*).

1130 დელტა (ესტუარი)

PAL.CLASS.: 13.2, 11.2

მდინარის ხეობის დასასრული, სადაც იგი უერთდება ზღვას და, რომელიც განიცდის ზღვის მიმოქცევის გავლენას. მდინარის დელტა წარმოადგენს სანაპირო ზოლის ნაწილს, სადაც არსებობს ყურე შერეული მტკნარი და მლაშე წყლის შემცველობით. ამ ზონისთვის დამახასიათებელია მდინარის მიერ დიდი რაოდენობით დანალექი ქანების შემოტანა სანაპირო ზოლში, რომელიც მუდმივად ცვლის მიმოქცევის ხასიათს და იწვევს ტალახის,

ნაშალის და სხვა დანალექების ფორმირებას. ყველაზე დიდი ზომის დელტას ქმნის მდ. რიონი, ასევე აღსანიშნავია მდ. ენგურის და მდ. ჭოროხის დელტები. დანარჩენი მდინარეები უფრო ვიწრო ზოლის სახით უერთდებიან ზღვას.

21150 სანაპირო ლაგუნა

PAL.CLASS.: 21

ლაგუნა წარმოადგენს ზღვის მლაშე წყლის ნაწილს, რომელიც შეიჭრა ხმელეთში და გამოეყო ზღვას, ისე, რომ მოქცევის დროს შესაძლოა მათი დაკავშირება და წყლის შერევა. ლაგუნა ხშირად გამოყოფილია სანაპიროდან კლდით, ან ქვიშიანი ბორცვებით. წყლის მარილიანობა განისაზღვრება ნალექების რაოდენობით, ძლიერი წვიმის დროს მარილის

შემცველობა დაიკლებს. ასეთი წარმონაქმნია სოფ. გრიგოლეთთან.

1160. წყალმენხერი და ყურე

PAL.CLASS.: 12

ყურე და წყალმენხერი უბე არის ადგილი სანაპიროზე, სადაც დელტისგან განსხვავებით ადგილი არა აქვს მტკნარი წყლის შერევას ზღვაში. მასზე მოქმედებს მხოლოდ ზღვის ტალღების მიმოქცევა, რომელსაც შემოაქვს ზღვის ფსკერიდან დანალექი ქანები და მუდმივად ცვლის ფსკერის სტრუქტურას, რაც გავლენას ახდენს ბენტოსის ბიოტურ შემადგენლობაზე.

ზღვის კლდეები და ქვიანი სანაპირო

1210GE -საქართველოს კოდი

ამ ჰაბიტატზე ლიტერატურაში მოყვანილია მხოლოდ წყლისზედა მცენარეების სახეობები. არ არის წყლით დაფარული ზღვის კლდეებისა და ქვიანი ფსკერის მცენარეულობის აღწერა.

აღსანიშნავია, რომ სპეციალური კვლევა, რომელიც მიმართული იქნებოდა შავი ზღვის ჰაბიტატების სტრუქტურის ზუსტ აღწერაზე, როგორც შელფის, ისე კონტინენტური კალთის და ზღვის ქვაბულების, მათი განაწილების შესწავლა და მდგომარეობის შეფასება საქართველოს ტერიტორიაზე არ ჩატარებულა. მწირია ინფორმაცია ჰაბიტატებზე მთელს შავ ზღვაში.

მცენარეულობა ჰაბიტატების მიხედვით იხილეთ №1 ცხრილში (დამატება)

IV.2. ფიტოპლანქტონი

ფიტოპლანქტონის მრავალფეროვნება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული შემდეგ ფაქტორებზე: მარილიანობა, ტემპერატურა, ორგანული საკვების რაოდენობა და წყლის ტურბიდულობა. შავი ზღვის სანაპიროს და კონტინენტური შელფის წყლები ევტროფულია, ანუ მდიდარია ორგანული ნივთიერებებით (ნუტრიენტებით). ფიტოპლანქტონის ბიომასისა და სახეობრივი შემადგენლობის ძირითადი განმსაზღვრელი სწორედ საკვები ნივთიერებების კონცენტრაციაა. საქართველოს მთელს სანაპიროსთან ფიტოპლანქტონის სახეობრივი შემადგენლობის შეფასება ჩატარებული იქნა გასული საუკუნის 80- იან წლებში. იდენტიფიცირებული იყო 116 სახეობა:

Bacilariophyta-62 სახეობა

Pyrrophyta -40 სახეობა

Euglenophyta-3 სახეობა

Chryzophyta-6 სახეობა

Cyanophyta-3 სახეობა

Chlorophyta-2 სახეობა

ფიტოპლანქტონში ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოდგენილი იყო დიატომური ზღვის წყალმცენარეები, საიდანაც დომინანტური იყო:

- *Thalassiosira parva*
- *Nitzschia seriata*
- *Nitzschia longissima*

- *Rhizosolenia alata*
- *Rhizosolenia calcar-avis*

ასევე დიდი რაოდენობით იქნა ნანახი ჩრდილოეთის ფორმები, ესენია:

- *Skeletonema costatum*
- *Cyclotella caspia*
- *Cerataulina bergonii*

ფიტოპლანქტონის სეზონური ცვლილება იხილეთ დამატებაში (ცხრილი №2)

ფიტოპლანქტონის კვლევა საქართველოს მთელს სანაპიროზე ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-80 წლებში, შემდეგ იყო მხოლოდ რამოდენიმე ეპიზოდური კვლევა. საჭიროა ახალი ინფორმაციის მოპოვება ფიტოპლანქტონის სახეობრივ შემადგენლობაზე, მის სეზონურ ცვლილებაზე, განაწილებაზე სხვადასხვა ჰაბიტატების მიხედვით თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით.

IV. 3. ზოოპლანქტონი

ფიტოპლანქტონით მკვებავ მიკროზოოპლანქტონში დომინირებს Cladocera და Copepoda. ბოლო წლებში მთელს შავ ზღვაში შეიმჩნეოდა ზოოპლანქტონის რაოდენობის კლების ტენდენცია. შესაძლებელია, ეს გამოწვეული იყო ფიტოპლანქტონის ისეთი სახეობების მასის ზრდით, რომლებიც არ გამოდგებოდნენ ზოოპლანქტონის თანასაზოგადობის კვებისთვის. შავი ზღვის ზოგიერთ ტერიტორიაზე აღინიშნა ჰეტეროტროფული დინოფლაგელატას Noctiluca-ს სიმჭიდროვის და ბიომასის ზრდა. როგორც დინოფლაგელატა, ზოგი მეცნიერი მას ფიტოპლანქტონის ნაწილად განიხილავს, მაგრამ ჰეტეროტროფულობის და შედარებით დიდი ზომის გამო იგი ზოოპლანქტონის მონიტორინგისთვის გამოიყენება. Noctiluca-ს ზრდას ასტიმულირებს

ორგანული და სხვა საკვები ნივთიერებების (ნუტრიენტების) დაგროვება წყალში, რაც დაბინძურების შედეგად ხდება. შავი ზღვის ზოგიერთ სანაპიროსთან ყვავილობის პერიოდში იგი ზოოპლანქტონის 90% შეადგენს.

ზოოპლანქტონის ბიომასის კლების და სტრუქტურის ცვლილების მნიშვნელოვანი მიზეზი იყო შავ ზღვაში სავარცხლურა (*Ctenophora Mnemiopsis leidyi*) ინვაზია. ეს გამრავლების სწრაფი უნარის მქონე ჰერმაფროდიტი ორგანიზმი შავ ზღვაში მოხვდა 1980-იანი წლების დასაწყისში და იმდენად გამრავლდა, რომ 1990-იან წლებში მისი რაოდენობა შავ და აზოვის ზღვაში მილიარდ ტონას აღწევდა. ამ დროს ზოოპლანქტონი ძირითადად ჟელესებურ მასას წარმოადგენდა მასში *Mnemiopsis leidyi* მაღალი შემცველობის გამო. ამ პერიოდში სავარცხლურამ გაანადგურა ზოგიერთი თევზის ქვირითი და ლარვები. 1997 წელს შავ ზღვაში აღმოჩენილი იქნა მეორე ინვაზიური სავარცხლურა, მტაცებელი *Beroe ovata*, რომელიც მხოლოდ სავარცხლურებით იკვებება. ამ პერიოდიდან შეიმჩნევა ფიტოპლანქტონით მკვებავი ზოოპლანქტონის რაოდენობის მატება. თუმცა, გამრავლების სეზონურობიდან გამომდინარე, რთულია წარმოვიდგინოთ, რომ იგი მთლიანად გაანადგურებს *Mnemiopsis leidyi*-ს. საერთოდ, ევტროფიკაციის პირობებში, ელატინისებური პლანქტონური ორგანიზმების (რომელთა სხეული 98-99% წყლისგან შედგება) სიჭარბე დამახასიათებელია ზღვის ზოოპლანქტონისთვის.

მედუზებიდან (kl. Scyphozoa) მთელს შავ ზღვაში ფართოდ არიან გავრცელებულნი *Rhizostoma pulmo* და *Aurelia aurita*, ლარვულ სტადიაში ისინი ზოოპლანქტონის მნიშვნელოვან შემადგენელ კომპონენტს წარმოადგენენ.

ზოოპლანქტონის ყველაზე დიდი ზომის ორგანიზმებია თევზის ლარვები. მათ შორის არის ქაფშიას (*Engraulis*) ლარვები. მათი რაოდენობა განსაკუთრებით ბევრია მაისის პლანქტონის სინჯებში.

შავი ზღვის ორგანიზმების დიდი ნაწილი სასიცოცხლო ციკლის თუნდაც ერთ სტადიას მაინც ატარებს პლანქტონის შემადგენლობაში. აქედან გამომდინარე, ზოოპლანქტონის კვლევა, რაც გულისხმობს სახეობრივი შემადგენლობის და მისი სეზონური ცვალებადობის, ბიომასის, სიმჭიდროვის შესწავლას, დიდი მნიშვნელობა აქვს ზოგადად ეკოსისტემის მდგომარეობის შეფასებისთვის.

საქართველოს მთელს სანაპიროსთან ზოოპლანქტონის კვლევა თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით ბოლო წლებში არ ჩატარებულა.

IV. 4. ზოობენტოსი

შავი ზღვის მაკროზოობენტოსი დაახლოებით 800 სახეობით არის წარმოდგენილი. მაკროზოობენტოსური სახეობების რაოდენობა სწრაფად კლებულობს სიღრმის მატებისას. ზოობენტოსის ცხოველმყოფელობისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს რამოდენიმე ძირითად ტრანსსასაზღვრო ბენტოსურ ჰაბიტატს: ხელსაყრელი ჰაბიტატი *Mytilus galloprovincialis* (მიდიებისთვის), *Cystoseria*-თი (წყალმცენარე) მდიდარი ადგილები; *Zostera*-თი მდიდარი ადგილები.

1990-იან წლებში საქართველოს სანაპიროსთან ფსკერის სინჯების შესწავლით შემდეგი ჯგუფების 128 ზოობენტოსური სახეობა გამოვლინდა:

Polychaeta - 60 სახეობა

Mollusca - 42 სახეობა

Crustacea - 19 სახეობა

სხვა -7 სახეობა

სახეობების ჩამონათვალი იხილეთ დამატებაში, №3 ცხრილში.

ზოობენტოსის თანამედროვე მდგომარეობის შეფასება აუცილებელია შემდეგი მაჩვენებლების გამოყენებით: სახეობრივი შემადგენლობა, სიმჭიდროვე, ბიომასა და მათი ცვლილება სეზონების მიხედვით. არც ერთი ზემოთ აღნიშნული ბოლო წლებში საქართველოს სანაპიროსთან არ ჩატარებულა

მრავალჯაგრიანი ჭიები (Polychaeta)

საქართველოს სანაპიროსთან ნაპოვნი იქნა მრავალჯაგრიანი ჭიების ზიგიერთი ისეთი სახეობა, რომელიც გავრცელებულია ატლანტიკის ოკეანეში და ხმელთაშუა ზღვაში.

Magellona papilicornis გვხვდება ატლანტიკის ოკეანეში და ხმელთაშუა ზღვაში. შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლში ეს სახეობა ნანახი იქნა 5-დან 25მ-მდე სიღრმეში. 5-დან 15-მ მდე სიღრმეში ნაპოვნი იყო *Eteone siphonodonta*. კიდევ ერთი ატლანტიკის ოკეანესთვის დამახასიათებელი სახეობა: *Ancistrosyllis tentaculata*, რომელიც აღმოჩენილი იყო აგრეთვე წითელ ზღვაში და შავი ზღვის ჩრდილო კავკასიის სანაპიროსთან 16-დან 28მ-მდე სიღრმეში. საქართველოს სანაპიროზე ეს სახეობა მრავლად იყო 5-დან 40 მ-მდე სიღრმეში თითქმის ყველა ადგილზე წყვეტილი.

Streblospio shrubsolii-იც გვხვდება ატლანტიკის ოკეანეში. თავდაპირველად შავ ზღვაში იგი ნანახი იქნა ბულგარეთის სანაპიროს გასწვრივ. საქართველოს სანაპიროზე ნაპოვნია ორ წყვეტილზე აფხაზეთის სანაპიროსთან 20-დან 30მ-მდე სიღრმეში.

Glycera capitata ფართოდაა გავრცელებული ატლანტიკის და წყნარ ოკეანეში, ასევე არქტიკულ და ანტარქტიკულ ზღვებში. შავ ზღვაში ის ნანახი იქნა ქვიშის ზემოთ სუბლითორალურ არეში ევპატორიის რეგიონში. ეს სახეობა გვხვდება საქართველოს მთელს სანაპიროზე ქვიშიან ნიადაგზე.

მრავალჯგაფრებიანი ჭიების ატლანტური სახეობების არსებობა შავ ზღვაში მოწმობს იმაზე, რომ ცხოველთა ამ ჯგუფისთვის პრობლემას არ წარმოადგენს სრუტეებში წყლის ნაკადის ორშრიანობა, მარილიანობის დიდი სხვაობა, ტემპერატურული გრადიენტი.

კიბოსნაირები

გასული საუკუნის 80-იან წლებში ჩატარებული კვლევის შედეგად საქართველოს სანაპიროზე ნაპოვნი იყო *Callianassa* გვარის ორი სახეობის *C. pestai* და *C. truncata*. *C. pestai* გავრცელებულია ადრიატიკის, ხმელთაშუა და შავ ზღვაში. საქართველოს სანაპიროსთან ნანახი იქნა ყველგან, 5-დან 50 მ-მდე სიღრმეში.

IV. 5. მოლუსკები

საქართველოს სანაპიროსთან ძირითადად ვხვდებით შემდეგ სახეობებს:

<i>Venus gallina</i>	<4სმ. ქვიშიანი ფსკერის დომინანტური სახეობაა. ბოლო წლებში ახასიათებს კლემის ტენდენცია
<i>Scapharca inaequivalis</i>	<8 სმ. ინდოეთის და წყნარი ოკეანეების მოლუსკია. შავ ზღვაში შემოვიდა 1960-წლებში. ქვიშიანი ფსკერის ერთ-ერთი დომინანტური სახეობაა 40 მ-ის სიღრმეზე. გამოდგება საკვებად
<i>Donax trunculus</i>	<4 სმ, ქვიშიანი ფსკერის ერთ-ერთი დომინანტური სახეობაა
<i>Calyptrea chinensis</i>	„ჩინური ქული“<4 სმ, უყვარს რბილი, სელიმენტებით მდიდარი ფსკერი.
<i>Moerella (Tellina) donacina</i>	<2 სმ, ცხოვრობს რბილ სელიმენტებში 10მ-ზე ღრმად
<i>Lucinella divaricata</i>	< 0.5 სმ, წყალმენხერი ქვიშნარის ერთ-ერთი დომინანტური სახეობა
<i>Modiolus phaseolinus</i>	<4 სმ, ერთ-ერთი ყველაზე მრავალრიცხოვანი ორსაგდულიანი შავ ზღვაში. დომინანტური სახეობაა 40მ-ზე მეტ სიღრმეებში. სელიმენტები ამ სიღრმიდან ძირითადად ოდიოლუსის ნიჟარებისგან შედგება
<i>Rapana venosa</i>	<15 სმ. შავი ზღვის ყველაზე დიდი მუცელფეხიანი, მტაცებელი. იგი იკვებება ორსაგდულიანებით და იმდენად დიდ ზიანს აყენებს მათ, რომ ორსაგდულიანების რაოდენობა ორჯერ შემცირდა და კლებას განაგრძობს რაპანას ინვაზიის შემდეგ. ახალგაზრდა რაპანა ხვრიტავს ორსაგდულიანის ნიჟარას, უშვებს მის სახეულში საჭმლის მომწელებელ ფერმენტებს. შემდეგ იწოვს უკვე მონელებულ შიგთავსს. მოზრდილი რაპანა ალებს საგდულებს მოძრავი ფეხით. ამავე გზით იკვებებიან რაპანები კიბორჩხალებითაც.
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<10 სმ. ბინადრობს კლდოვან სანაპიროზე, სადაც შედარებით დიდი ტალღები იქმნება. გვხვდება ქვიშიან ფსკერზეც. როგორც მფილტრავი, მნიშველოვან როლს ასრულებს ეკოსისტემაში. 10-70 მმ-ის მოლუსკები დღე-ღამეში 6-დან 70 ლიტრამდე წყლის ფილტრაციას აკეთებენ. შეიწნევა კლემის ძლიერი ტენდენცია. ერთ-ერთი მიზეზი: რაპანას მტაცებლობა.

2010 წელს ზაფხულში, ციხისძირთან ყვინთვისას (10-დამ 20 მ-მდე) 10-12 მ-ის სიღრმეზე ნანახი იქნა მიდიების უამრავი ცარიელი ნიჟარა. რაპანებიც ამ ტერიტორიაზე აღარ იყო, სამაგიეროდ მათი კონცენტრაცია მაღალი იყო კვარიათთან. 2011 წელს ზაფხულში, ციხისძირთან, გამოჩნდნენ კლდეზე მიმაგრებული მცირე ზომის ცოცხალი მიდიები. სავარაუდოდ, რაპანამ გაანადგურა დიდი ზომის მიდიები ციხისძირთან, თავად კი საკვების მოსაპოვებლად სამხრეთით, კვარიათისკენ გადაინაცვლა.

საქართველოს მთელს სანაპიროსთან გვხვდება მოლუსკების ისეთი სახეობები, რომლებიც ბინადრობენ ატლანტიკის ევროპულ სანაპიროზე, ხმელთაშუა, ეგეოსის და მარმარილოს ზღვაში. ასეთია *Cylichnina strigella*, რომელიც 40 მეტრის სიღრმეზე ბინადრობს. ეგეოსის ზღვაში მობინადრე რონერიტულა წესტწრლუნდი საქართველოს სანაპიროსთან ნანახი იქნა 30მ სიღრმეზე, მდინარე სუფსის შესართავის მიდამოებში.

Hypanis anqusticostata, რომელიც აღწერილი იყო მტკნარ წყლებში და მდინარე დუნაის დელტაში, საქართველოს სანაპიროზე ნანახი იყო მდინარე სუფსის შესართავის მიდამოებში.

IV.6. თევზები

2002 წლის მონაცემებით შავ ზღვაში გავრცელებულია თევზის 171 სახეობა. რამოდენიმე სახეობა აქ მოხვდა თევზსაჭერი მეურნეობებიდან. ასეთებია პილენგასი *Mugil soiy (Liza haematocheilus)* და კობრი (*Oryzias latipes*) .

შავი ზღვის თევზებიდან განსაკუთრებული საფრთხის წინაშე არიან ზუთხისნაირთა რიგის წარმომადგენლები. ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის წითელი ნუსხის მიხედვით (IUCN Red List) გადაშენების კრიტიკული საფრთხის წინაშე იმყოფებიან: რუსული ზუთხი (*Acipenser gueldenstaedtii*), ტარაღანა (*Acipenser stellatus*), ფორონჯი (*Acipenser sturio*), ფორეჯი (*Acipenser nudiiventris*), სვია (*Huso huso*) და სპარსული ზუთხი (*Acipenser persicus*). როგორც მოწყვლადი სახეობა, საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილია ჯარღალა (*Acipenser ruthenus*). საერთაშორისო წითელ ნუსხაში აღნიშნულია ბენტოსის მნიშვნელოვანი სახეობის, კამბალას პოპულაციის კლების ტენდენცია.

შავი ზღვის წითელ წიგნში შეტანილია სარღანი *Belone belone euxini*, ხონთქარა (ბარაბული) (*Mullus barbatus*), როგორც გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები.

საქართველოს წითელ ნუსხაში ზუთხისნაირების გარდა შეტანილია შავი ზღვის ქაშაყი (*Alosa pontica*).

შავი ზღვის ზოგიერთი სახეობა, რომელიც საქართველოს სანაპიროსთანაც გვხვდება, ასევე მათი ჰაბიტატები, გამრავლების პერიოდები და სხვა ინფორმაცია იხილეთ ცხრილებში N3,4.

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს მთელს სანაპირო ზოლზე ჩასატარებელია იხტიოფაუნის სახეობების ინვენტარიზაცია, დასადგენია საკვანძო სახეობების რიცხოვნობა და მათი სეზონური განაწილება თანამედროვე მეთოდებით, რომლებიც ჰარმონიზებული იქნება შავი ზღვის ქვეყნებში გამოყენებულ მეთოდებსთან. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სარეწაო სახეობების მონიტორინგი და მისი შედეგების მონაცემთა ბაზის შექმნა, რათა მოხერხდეს სახეობათა მდგომარეობის შეფასება.

IV.7. ფრინველები

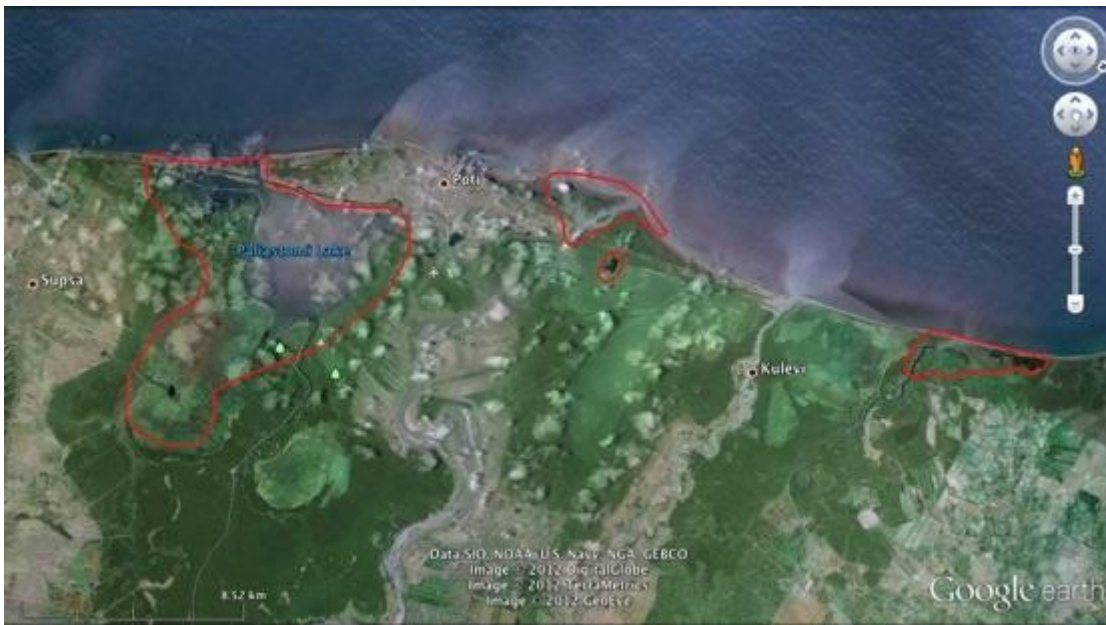
შავი ზღვის აღმოსავლეთი სანაპირო, კოლხეთის დაბლობი და მესხეთის ქედის მთისწინეთი უმნიშვნელოვანესი ადგილებია გადამფრენი ფრინველებისთვის. ათი ათასობით წყლის ფრინველი მიგრაციისას იყენებს კოლხეთის ჭაობებს, ტბებს, მდინარის შესართავებსა და ზღვას დასასვენებლად და გამოსაზამთრებლად.

წყლის და წყლისპირა ფრინველები საგაზაფხულო და საშემოდგომო მიგრაციებისას ჩერდებიან კოლხეთის დაბლობსა და საქართველოს შავიზღვისპირეთში. მაგალითად *Calidris spp.*, *Calidris canutus*, *Calidris alba*, *Calidris ferruginea*, *Calidris alpina*; *Calidris temminckii*; *Pluvialis spp.*, *პრანკიები Vanellus spp.*, *Arenaria interpres*, *Limicola falcinellus*, *Calidris minuta*, *Tringa spp.*, *Limosa spp.*, *Numenius spp.*, *Gallinago spp.*, *ტყის ქათამი Scolopax rusticola*, *Philomachus pugnax.*, *Toliebi Larus spp.*, *Sterna spp.*, *Chlidonias spp.*, *Rallus spp.*, *Gellinula chloropus*, *Fulica atra*, *ხონტქრის ქათამი Porphyrio porphyrio*, *ყანხები Botaurus spp.*, *Egretta spp.*, *გედები Cygnus spp.*, *ბატები Anser spp.*, *იხვები Tadorna spp.*, *Anas spp.*, *Aythya spp* , *Mergus spp* (რუკა 1, 2)

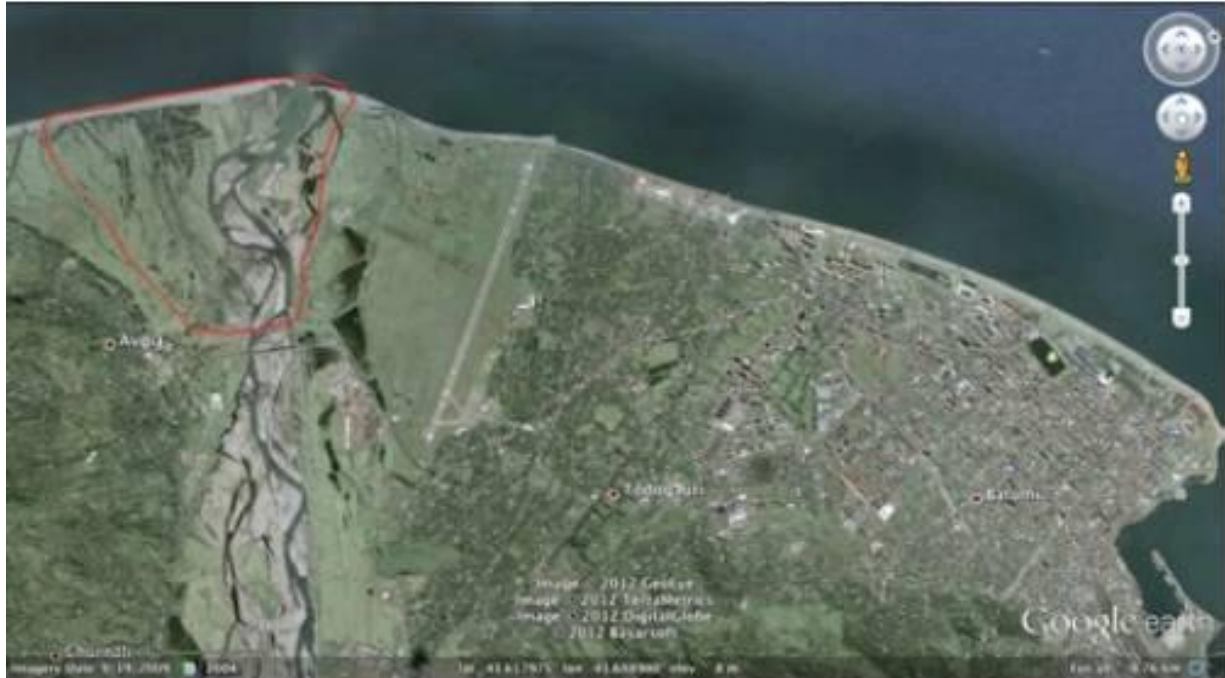
2008 წლიდან ბათუმის მახლობლად საქართველოს შავი ზღვისპირეთის ტერიტორიაზე ტარდება მტაცებლების აღრიცხვა მიგრაციის დროს. ამ პერიოდიდან ყოველწლიურად აღრიცხება 34 სახეობის დაახლოებით 900 000 ფრინველი. მომიგრირე მტაცებელი ფრინველების ასეთი რაოდენობის გამო საქართველოს ზღვისპირეთი მნიშვნელოვანი სამიგრაციო ადგილია პალეარტიკის დასავლეთი ნაწილის ფრინველებისთვის და მესამეა სიდიდით დედამიწაზე (პირველი სამიგრაციო საიტი არის ვერაკრუსში,

მექსიკა: 4-6 მლნ. მტაცებელი ფრინველი წელიწადში; მეორე - ელატში, ისრაელი: 2მლნ. მტაცებელი ფრინველი წელიწადში).

2010 წელს მდინარე ჭოროხის შესართავთან დაჭერილი და დარგოლილი იქნა ბელურასნაირების 84 სახეობის 6 000 ფრინველი, ხოლო 2011 წელს 80 სახეობის 16000 ფრინველი. აღნიშნული მეტყველებს საქართველოს შავიზღვისპირეთის მნიშვნელობაზე ბელურასნაირების მიგრაციისთვის.



რუკა N1. წყლის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი სამიგრაციო ადგილები. ჩრდილოეთიდან აღმოსავლეთით: მდ. ჭურია, ტბა ფართოთწყალი, მდ. რიონის დელტა, პალიასტომის ტბა



რუკა N2. წყლის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი სამიგრაციო ადგილი:
მდ.ჭოროხის დელტა

IV.8. ძუძუმწოვრები

შავ ზღვაში აღნიშნულია ძუძუმწოვრების 4 სახეობა: ხმელთაშუა ზღვის სელაპი (*Monachus monachus*), რომელიც გადაშენების კრიტიკულ საფრთხეშია საერთაშორისო წითელი ნუსხის თანახმად; შავი ზღვის აფალინა (*Tursiops truncatus ponticus*), თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphis ponticus*) და ზღვის ღორი (*Phocaena phocaena relicta*).

სელაპი საქართველოს ზღვისპირეთში არ გვხვდება, რადგან აქ თითქმის არ არის ცხოველისთვის ვარგისი ჰაბიტატი. მხოლოდ ერთხელ, გასული საუკუნის 30-იან წლებში აღნიშნული იყო სელაპის შემოსვლა საქართველოს ზღვისპირეთში.

2009-2011 წლებში შავი ზღვის საქართველოს აკვატორიაში დელფინებზე (*Tursiops truncatus ponticus*, *Delphinus delphis ponticus*, *Phocoena phocoena relicta*) დაკვირვებამ აჩვენა, რომ აქ სამივე სახეობა გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, თუმცა მათი შეხვედრის სისშირე (აფალინას გარდა) იცვლება სეზონების მიხედვით. ზღვის ღორისთვის დეტექციის ყველაზე მაღალი ალბათობა (detection probability nearly 100) გაზაფხულზე, ხოლო თეთრგვერდა დელფინისთვის ზაფხულზე (detection probability=81.4) მოდის.

2009-2011 წლებში ჩატარებული აღრიცხვების თანახმად შავი ზღვის საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში ყველაზე დიდი რაოდენობით თეთრგვერდა დელფინები გვხვდება (6000 -მდე ინდივიდი ზაფხულში), შემდეგ არიან ზღვის ღორები (4000-მდე ინდივიდი გაზაფხულზე) აფალინები კი გაცილებით მცირე რაოდენობით (60 მდე ინდივიდი, ყველა სეზონზე, 2011 წლის გაზაფხულის ჩათვლით).

გამოყოფილია დელფინების საკვები ტერიტორიები 2010-2011 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით (იხ. რუკა N3)



რუკა 3. საკვები ტერიტორიები: 1-მდ. ხობის შესართავი; 2-მდ. რიონის ჩრდილო შენაკადის შესართავი; 3 - მდ. რიონის სამხრეთი შენაკადის შესართავი; 4-მდ. სუფსას შესართავი

დელფინების სამივე ქვესახეობა შეტანილია ბუნების დაცვის საერთაშორისო წითელ ნუსხაში (იხილეთ ცხრილი N 2)

დელფინის სახეობა	კონსერვაციული სტატუსი საერთაშორისო წითელი ნუსხის მიხედვით (IUCN Red List)	კონსერვაციული სტატუსი შავი ზღვის წითელი წიგნის მიხედვით	კონსერვაციული სტატუსი საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით
<i>Tursiops truncatus ssp. ponticus</i>	EN გადაშენების საფრთხეში მყოფი	DD მონაცემების ნაკლებობა	EN გადაშენების საფრთხეში მყოფი
<i>Delphinus delphis ssp. ponticus</i>	VU მოწყვლადი	DD მონაცემების ნაკლებობა	არ არის შეტანილი
<i>Phocoena phocoena ssp. relicta</i>	EN გადაშენების საფრთხეში მყოფი	DD მონაცემების ნაკლებობა	არ არის შეტანილი

ცხრილი 2. დელფინების სამივე სახეობის კონსერვაციული სტატუსები

გადასახედია საქართველოს წითელ ნუსხაში თეთრგვერდა დელფინის და ზღვის ღორების შეტანის საკითხი. ზღვის ღორი ყველაზე ხშირად ხდება თანჭერის მსხვერპლი, ასევე ყველაზე ხშირია საქართველოს სანაპიროზე მისი გამორიყვის შემთხვევები სხვადასხვა მიზეზების გამო.

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩასატარებელია კვლევა დელფინების გამორიყვის მიზეზების დასადგენად. ასაწეობია სახეობების მონიტორინგის სიტემა, მნიშვნელოვანია პოპულაციურ-გენეტიკური კვლევა სხვადასხვა სახეობების ჯგუფების საიტ-სპეციფიურობის გამოსაგენად (ანუ, რამდენად მიმაგრებულნი არიან ჯგუფები კონკრეტულ ტერიტორიებს მთელი წლის განმავლობაში, ან სეზონურად).

V. შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებაზე მოქმედი ძირითადი საფრთხეები

V.1. ევტროფიკაცია

შავი ზღვის მზარდი ევტროფიკაციის მიზეზს წარმოადგენს მდინარეების მიერ სულ უფრო და უფრო მეტი ნუტრიენტების (საკვები ნივთიერებების) ზღვაში ჩატანა. შავი ზღვის წყალშემკრები აუზი 2მლნ.კმ²-ია, რაც ხუთჯერ აღემატება თავად ზღვის ფართობს. ყველაზე დიდი მოცულობის ჩამონატანი აღინიშნება ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, რადგან აქ ზღვას უერთდება მისი ყველაზე წყალუხვი მდინარე დუნაი (8695 მ³/წამში).

შავი ზღვის ევტროფიკაცია საფრთხეს უქმნის დარჩენილ 10-13% ჟანგბადით მდიდარ წყლის ფენას. წყლის დაბინძურება სხვადასხვა ორგანული ნაერთებით იწვევს ფიტოპლანქტონის, კერძოდ კი ფლაგელატების აყვავებას. მათი სიკვდილის შედეგად კი ორგანული ნივთიერების ჟანგვის პროცესში მოიხმარება ჟანგბადის საგრძნობი რესურსი. დაახლოებით 40 000 კვ.კმ-ზე შავი ზღვის ჩრდილო-დასავლეთ შეღფის წყლები ჰიპოქსიას განიცდიან. გარდა ამისა, მატულობს გოგირდწყალბადის ფენაც. ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში დაფიქსირდა გოგირდწყალბადის მაღალი კონცენტრაცია: 1.5 დან 2.25 მლ/ლ-ში 10-30 მ-ის სიღრმეზე. ზოგიერთი ფენის ჟანგბადით გაღარიბება იწვევს ცხოველების მასობრივ დაღუპვას, ე.წ. „მკვდარი ზონების“ წარმოქმნას.

საყოფაცხოვრებო ჩაღვრები და მდინარეების ჩამონატანები, რომლებიც დაბინძურებულია ანთროპოგენური ბუნების მინერალური მარილებითა და სხვადასხვანაირი ორგანული ნაერთებით, ასევე ცოცხალი ორგანიზმების მასობრივი დაღუპვა ანოქსიურ ზონებში აძლიერებს ბაქტერიული სულფატრედუქციის პროცესს. შედეგად წარმოიქმნება გოგირდწყალბადი როგორც წყალში, ისე დანალექებში. დუნაის და დნესტრის შესართავებთან ძლიერ დაბინძურებული წყლის შემოწმებამ აჩვენა მათში გოგირდწყალბადის მაღალი დონე. ამის მიზეზი აღნიშნულ წყლებში სწორედ ბაქტერიული სულფატრედუქციის აქტივიზაცია იყო. გოგორდწყალბადის მკვდარი ზონების მომატება ემთხვევა დროში შავი ზღვის ქვეყნების მრეწველობის და სოფლის მეურნეობის სწრაფ განვითარებას. გოგორდწყალბადის გარდა, დუნაის და დნესტრის

შესართავებთან წყალი ზეგაჯერებული იყო მეთანიტაც. პრობლემა შემდეგშია: მეთანი, რომელიც ზღვის სიდრმიდან ამოდის, ვერ ასწრებს წყლის სისქეში აერობული მიკროორგანიზმების საშუალებით დაუანგვას და ხვდება ატმოსფეროში. ამით იგი ზრდის სათბურის გაზების კონცენტრაციას. გასული საუკუნის ბოლოს შავ ზღვაში ნაპოვნი იყო წყალქვეშა გაზის გამოყოფის რამოდენიმე უბანი: შავი ზღვის ჩრდილო-დასავლეთ მონაკვეთზე 60-650 მ-ის სიღრმეზე; კავკასიის სანაპიროსთან; ქერჩის სრუტის და ბულგარეთის სანაპიროებთან.

1996-2005 წლებში ეს პროცესი ოდნავ შესუსტდა ზოგ ქვეყნებში მრეწველობის და სოფლის მეურნეობის მდგომარეობის გაუარესების გამო. მაგალითად, 2004 წელს საქონლის რაოდენობა შავი ზღვისპირეთში 1998 წელს აღრიცხული რაოდენობის 1/3-ს შეადგენდა. საბჭოთა კავშირის დაშლის შედეგად გაჩერდა მრავალი სამრეწველო ქარხანა, შემცირდა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების წარმოება. შესაბამისად ნაკლები იყო მდინარეების და ზღვის დაბინძურება. თუმცა ეკოსისტემების, განსაკუთრებით კი ბენტოსის ეკოსისტემის აღდგენა ხანგრძლივი პროცესია და დიდ დროს საჭიროებს.

შავი ზღვის ევტროფიკაციას აძლიერებს ორი პროცესის თანხვედრა: ანთროპოგენური და ბუნებრივი პროცესების ერთობლივი მოქმედება. ადამიანის საქმიანობის შედეგად მდინარეების და ზღვის დაბინძურება ასტიმულირებს გოგირდწყალბადის და მეთანის წარმომქმნელი ბაქტერიების გამრავლებას. შედეგად მატულობს შავ ზღვაში ჟანგბადით ღარიბი, გოგირდწყალბადით მდიდარი უსიცოცხლო, მკვდარი ზონები. ჟანგბადის ნაკლებობის შედეგად იღუპებიან ცოცხალი ორგანიზმები, იქმნება კიდევ მეტი ორგანული დაბინძურება, რაც კიდევ მეტ გოგირდწყალბადის წარმომქმნას უწყობს ხელს. ერთ-ერთი მძიმე პროგნოზის შედეგად 2020 წლისთვის შავი ზღვა უსიცოცხლო ზღვად იქცევა.

შავი ზღვის ევტროფიკაციას ხელს უწყობს აგრეთვე ზეჭარბი თევზჭერაც. 1970-იანი წლებისთვის, ოფიციალური მონაცემების თანახმად, მთელს შავ ზღვაში ყოველწლიურად იჭერდნენ 300000-400000 ტონა თევზს. 1980-იანი წლების ბოლოს კი ეს რიცხვი 700000- 800000 ტონამდე გაიზარდა. სარეწაო სახეობების ნაწილი ფიტოპლანქტონით იკვებება. მათი რიცხოვნობის შემცირება ფიტოპლანქტონის მასობრივი აყვავების ერთ-ერთი მიზეზია.

შავი ზღვის საქართველოს ნაწილში ევტროფიკაციის ძირითადი მიზეზი, ისევე როგორც მთელს შავ ზღვაზე, არის მდინარეების მიერ სხვადასხვა ტიპის დაბინძურების შეტანა და საყოფაცხოვრებო ჩაღვრები. საქართველოს სანაპიროსთან ევტროფიკაციის ხარისხის

განსაზღვრისათვის საჭიროა ყოველწლიური სეზონური მონიტორინგი. 2007 წელს ჩატარებულ შავი ზღვის დიაგნოსტიკურ ანალიზში განსაკუთრებით აღნიშნულია ამგვარი მონიტორინგის აუცილებლობა ბულგარეთის, საქართველოს და უკრაინის ტერიტორიაზე ერთიანი მეთოდის გამოყენებით, რათა მიღებული მონაცემები შედარებადი გახდეს.

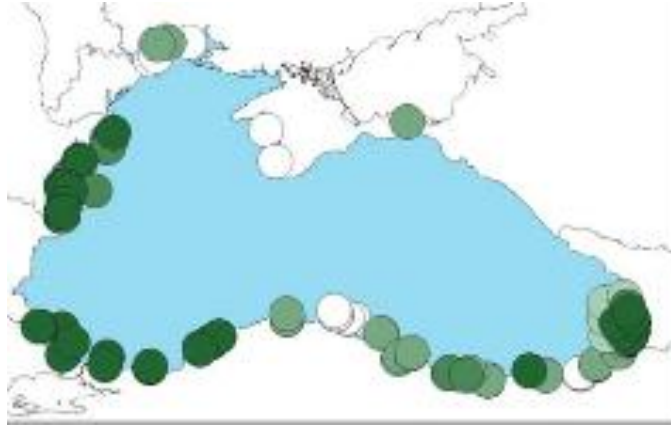
V.2. ქიმიური დაბინძურება

1990-იან წლებში შავი ზღვის ინსტიტუტის მიერ ჩატარდა საქართველოს სანაპიროსთან სხვადასხვა სახის დაბინძურების შესწავლა აზოვის ზღვის თევზჭერის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის დახმარებით. მეტალების დასადგენად გამოყენებული იყო ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრი, ხოლო პესტიციდების განსაზღვრისთვის გაზის მას-სპექტრომეტრია. ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების შესწავლისას გამოყენებული იქნა მაღალი სიზუსტის თხევადი ქრომატოგრაფია (HPLC) და გაზქრომატოგრაფიული მას სპექტრომეტრია (GCMS)

წყალში და თევზებში ნანახი იქნა ნივთიერებები (პოლიციკლურ-არომატული ჰიდროკარბონი PAH, ბენზოპირინი- BP) რომლებიც მოწმობდნენ ნავთობით დაბინძურებაზე. კანცეროგენული ბენზოპირინის ყველაზე მაღალი კონცენტრაცია დაფიქსირდა ბენტოსურ კამბალაში (*Platichthys flesus*), მეორე ადგილზე იყო ბენტო-პელაგიური ხონტქარა (*Mullus barbatus*), მას მოსდევდა სმარიდულა (*Spicara smaris*), შავი ზღვის ქაფშია (*Engraulis encrasicolus*), სტავრიდა (*Trachurus mediterraneus ponticus*).

ძალზე მაღალი იყო ბენზოპირინის კონცენტრაცია მიდიების ქსოვილში. ცნობილია, რომ ამ ფილტრაციის უნარის მქონე მოლუსკში გროვდება მის გარემოში არსებულ ნივთიერები, მათ შორის ტოქსინებიც. მიდია მნიშვნელოვანი სახეობაა წყლის მდგომარეობის მონიტორინგისთვის. ნავთობპროდუქტებით დაბინძურება არა მარტო ხელს უწყობს მიდიების სხეულში ტოქსინების დაგროვებას, არამედ თრგუნავს წყლის ფილტრაციის პროცესს. ნავთობით დაბინძურების შემთხვევაში ორსაგდულიანი წყლის ფილტრატი მოლუსკების მიერ წყლის ფილტრაციის სინქარე ძლიერ ეცემა, რაც აისახება წყლის ხარისხზე.

2005 წელს ჩატარებული ანალიზის შედეგად საქართველოს სანაპიროსთან აღინიშნა ბენზინის ჰიდროკარბონით დაბინძურება (იხ. რუკა 4)



რუკა N 4. ბენზინის ჰიდროკარბონით დაბინძურება შავი ზღვის სანაპიროზე. მუქი მწვანე ფერით აღნიშნულია კონცენტრაცია, რომელიც აღემატება 0.18 მგ/ლ -ში (BSERP-TDA2 მისედვით)

რაც შეეხება მეტალებით დაბინძურებას, 1990-იან წლებში ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა საქართველოს ტერიტორიული წყლების დაბინძურება ვერცხლისწყლით Hg, რკინით Fe, სპილენძით Cu, დარიშხანით As. თევზების ქსოვილებში იდენტიფიცირებული იქნა 6 ელემენტი: კობალტი Co, ტყვია Pb, ნიკელი Ni, სპილენძი Cu, ცინკი Zn, ბისმუტი Bi. ზოგ ნიმუშებში ნანახი იქნა აგრეთვე კადმიუმი Cd და ქრომი Cr.

წყალში ნაპოვნი იყო 25 სახეობის პესტიციდი. თევზებში ძირითადად α , β , γ - HCH, DDT - ს მეტაბოლიტები და იზომერები ჭარბობდნენ. ყველაზე დიდი რაოდენებით ისინი ღვიძლში აკუმულირდებოდნენ, შემდეგ სასქესო გონადებში, შედარებით ნაკლები ოდენობით ლაყუჩებში და უფრო ნაკლებად კუნთებში.

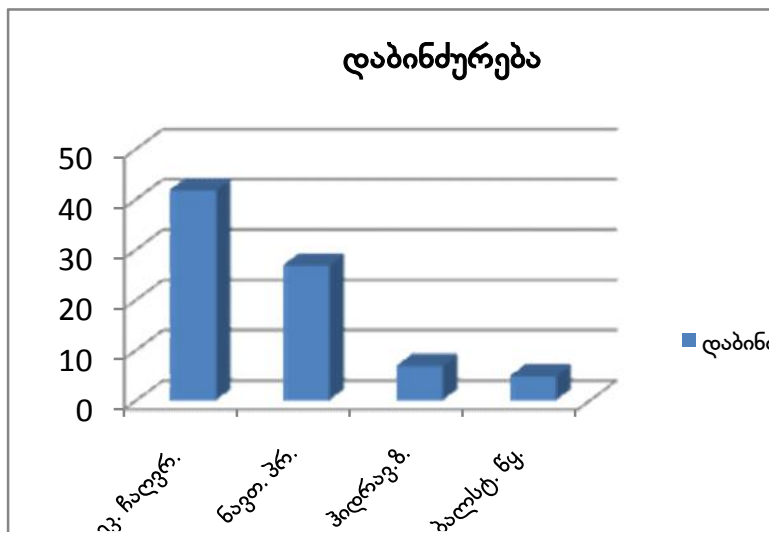
2003 წელს ორსაგდულიანების ერთ-ერთ სახეობაზე, *Mytilaster lineatus* ჩატარებული იქნა კვლევა სხვადასხვა სეზონებზე და განსხვავებული ზომის ინდივიდებზე მძიმე მეტალების შემცველობის გამოსავლენად. როგორც დადგინდა, განსაზღვრული მეტალების მიღებული მაჩვენებლები არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

2010 წელს შავი ზღვის სანაპიროს სხვადასხვა წერტილებში აღებული იქნა წყლის სინჯები და ჩატარდა მათი ქიმიური ანალიზი. შედეგები იხილეთ № 6 ცხრილში, დამატებაში .

2010 წელს მძიმე მეტალების შემოწმებამ სხვადასხვა ნიმუშში აჩვენა, რომ Zn-ის შემცველობა (მგ/ლ) მერყეობს 0.005-დან 0.016-მდე, Cd-ის ნაკლებია 0.001 მგ/ლ, ხოლო Hg-ის ნაკლებია 0.0001-ზე. აღნიშნული მაჩვენებლები არ აღემატება დასაშვებ ლიმიტს. თუმცა, მხოლოდ წყლის შემოწმებით რთულია დასკვნის გამოტანა. მძიმე მეტალებს აქვთ სედიმენტაციის უნარი, ამიტომ მათი კონცენტრაცია, სავარაუდოდ, მეტი უნდა იყოს ფსკერზე. აგრეთვე საჭიროა ცოცხალი ორგანიზმების ქსოვილების შემოწმება, მხოლოდ ამის მერე უნდა მოხდეს დასკვნის გამოტანა წყლის ხარისხის შესახებ.

2006-დან 2011 წლის ჩათვლით ოფიციალური მონაცემების თანახმად საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში გემებიდან დაბინძურების ძირითად წყაროს წარმოადგენდა სამეურნეო-ფეკალური წყლები და ნავთობპროდუქტები (იხილეთ გრაფიკი №1) . აღნიშნულ პერიოდში გამოვლინდა სამეურნეო-ფეკალური წყლებით დაბინძურების 42 შემთხვევა, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების 27 შემთხვევა. მათ შორის იყო 2011 წლის დეკემბერში ფოთის პორტთან პიროლიზის ფისის ჩაღვრა. დაფიქსირდა აგრეთვე ჰიდრაულიკური ზეთის ჩაღვრის 6 შემთხვევა. ის პირები, ვინც ჩაღვრა განახორციელა, დაჯარიმდნენ კანონის შესაბამისად.

აქ არ არის მოცემული ნაპირიდან საყოფაცხოვრებო ჩაღვრების მონაცემები, რადგან მათი მოპოვება ვერ მოხერხდა.



გრაფიკი 1. გემებიდან დაბინძურების ძირითად წყაროები

დაბინძურების პოტენციური წყაროა ყულევის ნავთობ-ტერმინალი და სუფსის ტერმინალი. ყულევის ნავთობ-ტერმინალი მდებარეობს მდინარე ხობისწყლის შესართავთან. სუფსის ტერმინალი, ბაქო-სუფსის ნავთობსადენის ბოლო წერტილი, განლაგებულია მდინარე სუფსის მარჯვენა ნაპირზე, ტერმინალის შემადგენლობაში შედის 4 რეზერვუარი, თითო 40 000 ტონა ნავთობის ტევადობით.

აღნიშნული ტერმინალები განლაგებულია დელფინებისთვის მნიშვნელოვანი საკვები ტერიტორიებისა და მომიგრირე ფრინველების მიერ ინტენსიურად გამოყენებადი ადგილების მახლობლად. ჩადვრის შემთხვევაში ბიომრავალფეროვნებისთვის მიყენებული ზიანი გამოუსწორებელი იქნება. ამიტომ აუცილებელია ყულევის ნავთობ-ტერმინალის და სუფსის ტერმინალის საქმიანობის ბიომრავალფეროვნებაზე გავლენის მონიტორინგი და მისი შედეგების გამჭვირვალობა.

ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მიერ შემუშავებული საფრთხეების კლასიფიკაციის სქემის მიხედვით (version. 3.0) აღნიშნულ საფრთხეების მიესადაგება შემდეგი კატეგორიები: 9.0 : 9.1., 9.3.1.; 9.3.3; 9.4. (9.0-არის დაბინძურება, ხოლო მისი ქვეპუნქტები კი დაბინძურების სხვადასხვა ფორმები).

მნიშვნელოვანია შემუშავდეს საქართველოს ტერიტორიული წყლების ქიმიური დაბინძურების მონიტორინგის პროგრამა. ამისათვის უნდა გამოიყოს დამაბინძურებელი ნივთიერებების სია, რომლებიც გამოყენებული იქნება წყლის მდგომარეობის შეფასებისთვის. აღნიშნული ნივთიერებები და დაბინძურების სტანდარტები შეთანხმებული უნდა იყოს შავი ზღვის სხვა ქვეყნებთან და საერთაშორისო ნორმებთან, რათა მოხერხდეს შავი ზღვის მდგომარეობის სრულფასოვანი სურათის მიღება.

V.3. ჭარბი მოპოვება (თევზჭერა)

სხვადასხვა წყაროების თანახმად შავ ზღვაში თევზის რესურსის მოპოვება განსაკუთრებით დიდი ოდენობით 1970-80-იან წლებში აღინიშნებოდა (800000-900000 ტონა წელიწადში). სათევზაო ტერიტორიების ჭარბმა ექსპლოატაციამ, თევზჭერის ექსპანსიამ მთელს ზღვაზე, თევზჭერისთვის გამოყენებული ტექნოლოგიების განვითარებამ სხვა საფრთხეებთან კომბინაციაში საგრძნობი ზიანი მიაყენა თევზების არაერთ სახეობას. პირველ რიგში ეს აისახა მტაცებელ სახეობებზე (მაგ. პელამიდა,

სტავრიდა, ლუფარი, სარღანი). შემდეგ პრესი გაძლიერდა პლანქტონით მკვებავ სახეობებზე ქარსალასა (*Sprattus sprattus*) და ქაფშიაზე (*Engraulis encrasicolus*). აღნიშნულის შედეგად კომერციული ღირებულების მქონე თევზების სახეობების რაოდენობა მთელი შავი ზღვის მასშტაბით 20 სახეობიდან ხუთ სახეობამდე შემცირდა. აღსანიშნავია, რომ შავ ზღვაში ბოლო წლებში იმატა მსხვილი თევზსაჭერი გემების რაოდენობამ.

2005 წლისთვის შავ ზღვაში მოპოვებული იქნა 1200 კილოტონა თევზი. ამ დროისთვის თევზის მოპოვება ხდებოდა სულ ცოტა, 1300 თევზსაჭერი გემით, რომელთა სიგრძე 12 მ-ს აღემატებოდა, რამაც კიდევ უფრო გაზარდა პრესი თევზების სარეწაო და თანჭერაში მოხვედრილ სახეობებზე.

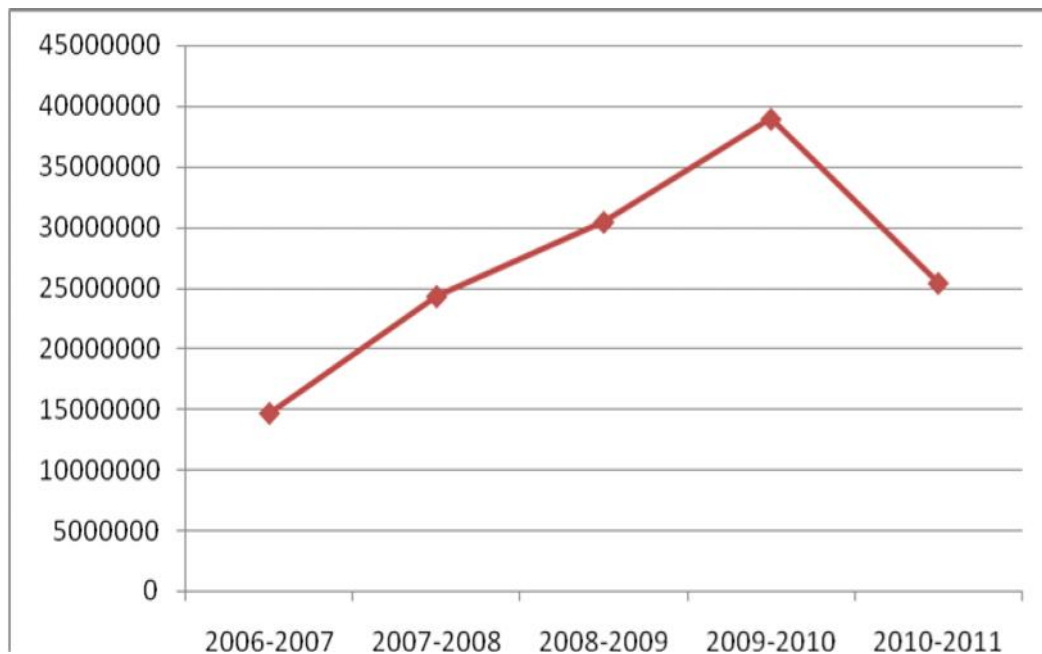
2011-2012 წლისთვის საქართველოს შავიზღვისპირეთის ტერიტორიაზე კომერციული ღირებულების თევზებად ითვლებიან: ქაფშია *Engraulis encrasicolus*; ქარსალა *Sprattus sprattus*, მერლანგი *Merlangius merlangus*, სტავრიდა *Trachurus mediterraneus ponticus*, ხონთქარა *Mullus barbatus*, კეფალი *Mugil spp.*, კატრანი *Squalus acanthias*, პელამიდა *Sarda sadra*, ვარსკვლავთმრიცხველი, ღორჯო, კამბალა *Platichthys flesus*, კალკანი *Psetta spp.*, ქაშაყი *Alosa immaculata*.

თევზების გარდა ქვოტა დაშვებულია მოლუსკ რაპანაზეც (1000 ტონა წელიწადში) (იხ. ცხრ. 3)

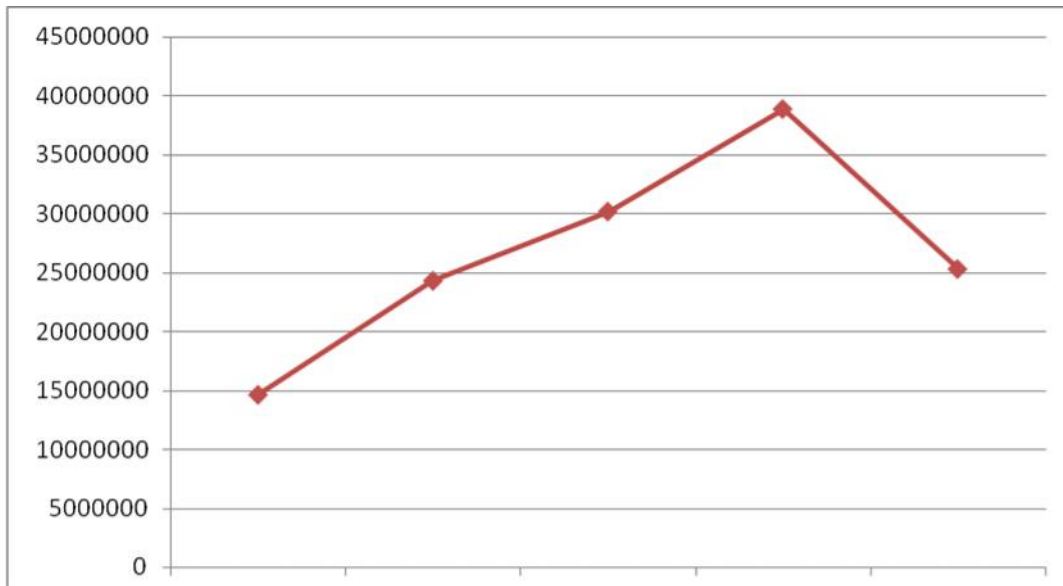
ქაფშია	ქარსაღა	მერლანგი	სტაგრიდა	ხონთქარა	კეფალი	კატრანი	ვარსკვლავ თმრიცხველი
80 000	840	780	700	680	100	80	56
პელამიდა	ღორჯო	კამბალა -კალკანი	ქაშაყი	სმარიდულა	ლუფარი	სარგანი	ზღვის კატა
38	36	32	28	24	12	12	12

ცხრილი №3. საქართველოს ტერიტორიაზე 2011-2012 წლებში დაშვებული ქვოტები (ტონებში)

2006 წლიდან 2011 წლის ჩათვლით ყველაზე დიდი რაოდენობით თევზი მოპოვებული იქნა 2009-2010 წლებში (იხილეთ გრაფიკი №2), დაახლოებით 40 000 ტონა. მოპოვების ყველაზე დიდი პრესის ქვეშ მოექცა ქაფშია. სავარაუდოა, რომ ჭარბი მოპოვება საქართველოს სანაპიროსთან ქაფშიის კლების ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია. კლების ტენდენციაზე მიუთითებს ქაფშიის გაცილებით ნაკლები რაოდენობით მოპოვება 2011 წელს (იხილეთ გრაფიკი №3)



გრ. 2. 2006 დან 2011 წლის ჩათვლით მოპოვებული თევზების რაოდენობა (კგ-ში) ოფიციალური მონაცემებით

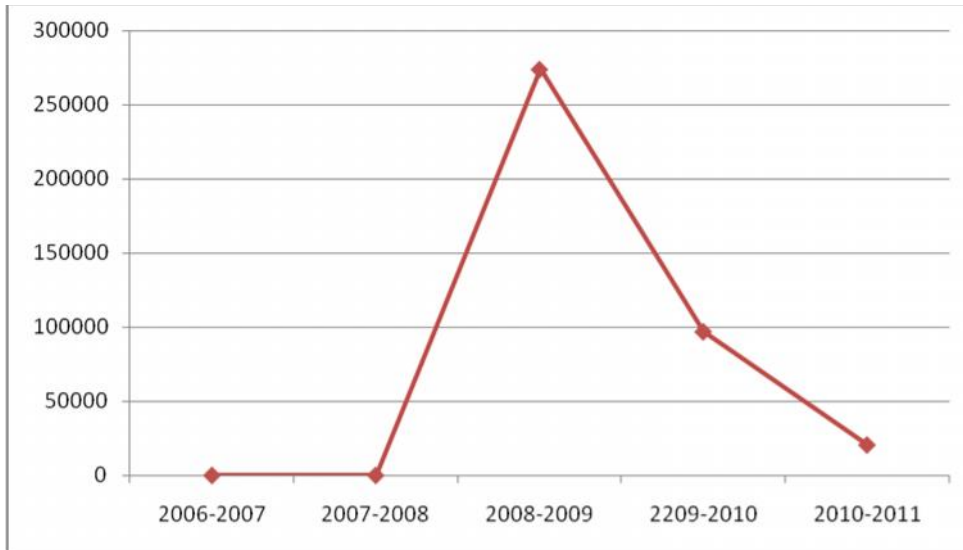


გრ.3. 2006-დან 2011 წლის ჩათვლით მოპოვებული ქაფშიას რაოდენობა(კვ)

2012 წლის თებერვალში, როგორც სეინერების, ისე მცირე ზომის საცურავი აპარატის მქონე მეთევზეებმა გამოკითხვისას აღნიშნეს ქაფშიის რაოდენობის ძლიერი კლება წინა წლებთან შედარებით. ქაფშია საქართველოს სანაპიროსთან ზამთარში და გაზაფხულზე გვხვდება. მისი მოპოვების სეზონი ზამთარია, გაზაფხულზე იწყება გამრავლების პერიოდი. მეთევზეები ქაფშიის რაოდენობის შემცირებას კლიმატური პირობებით (წლევანდელი დაბალი ტემპერატურები სეზონზე), პიროლიზური ფისის ჩაღვრით და სეინერების რაოდენობის მომატებით ხსნიდნენ. თუმცა, სავრაუდოდ, უპირველესი მიზეზი მაინც ჭარბი მოპოვებაა.

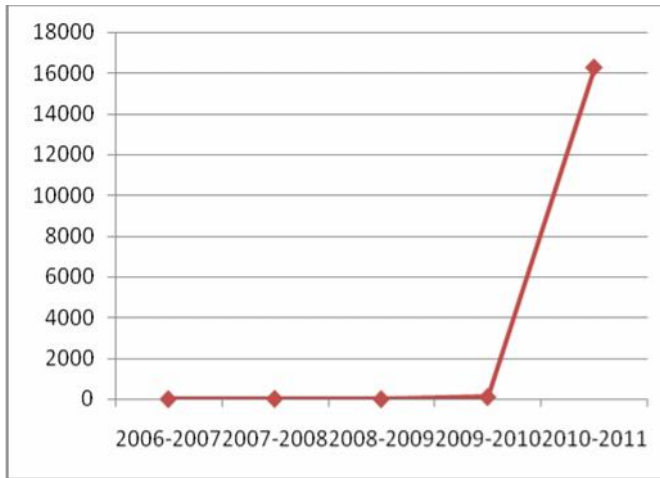
სტავრიდაზე მოპოვების ყველაზე ძლიერი პრესი მოდის 2008-2009 წლებზე. როგორც მე-4

გრაფიკზე ჩანს, მომდევნო წლებში მისი მოპოვება მკვეთრად დაეცა, როგორც მეთევზეები აღნიშნავენ ხონოქარას (ბარაბულის) მოპოვება შეზღუდული იყო 2006 -2009



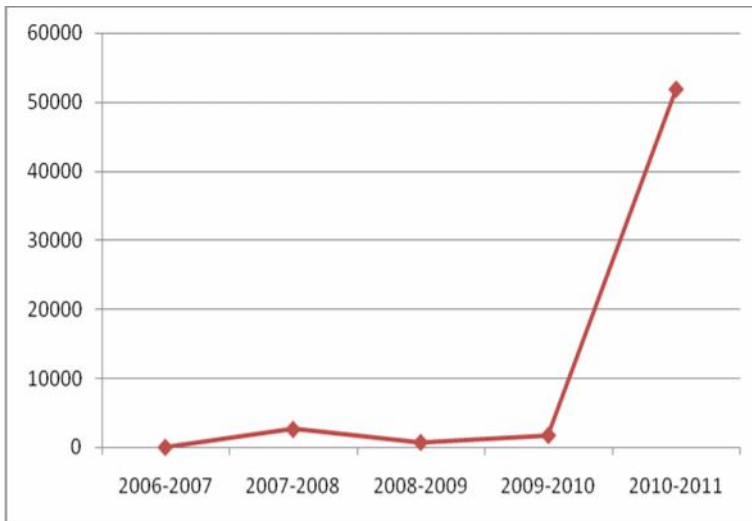
გრ. №4. 2006-დან 2011 წლის ჩათვლით მოპოვებული სტავრიდას რაოდენობა(კგ)

წლებში, ხოლო 2010-2011 წლებში მოპოვებული იყო 15 000 კგ (იხ. გრ №5)



გრ.#5. 2006-დან 2011 წლის ჩათვლით მოპოვებული ხონთესრას რაოდენობა(კვ)

მერლანგის მოპოვების რაოდენობაც ნახტომისებურად იზრდება 2010-2011 წლებში (იხ.გრ.#6)



გრ.№6. 2006-დან 2011 წლის ჩათვლით მოპოვებული მერლანგის რაოდენობა(კვ)

ყოველწლიურად ერთი და იგივე თევსაჭერი კომპანიების მიერ მოპოვებული თევზების რაოდენობა კარგად აჩვენებს თევზების რიცხოვნობის ტენდენციას. მომდევნო წელს ხდება იმ სახეობის რაოდენობის კლება, რომელიც დიდ ოდენობით იყო მოპოვებული წინა წელს. ეს უარყოფითად აისახება თავად მეთევზეებზეც, განსაკუთრებით კი ლიცენზიანტებზე, რომლებიც დიდ თანხას იხდიან მოსაკრებელის სახით და ვერ ითვისებენ კვოტას. მაგალითისთვის, ერთ-ერთ ლიცენზიანტს, რომელსაც ქონდა ლიცენზია 20 000 ტონა ქაფშიაზე, თებერვლისთვის დაჭერილი ქონდა 7000 ტონა. მარტის ბოლოსთვის სეზონი ფაქტობრივად დამთავრდება, ამიტომ დიდია ალბათობა იმისა, რომ ლიცენზიანტმა კვოტა ვერ აითვისოს.

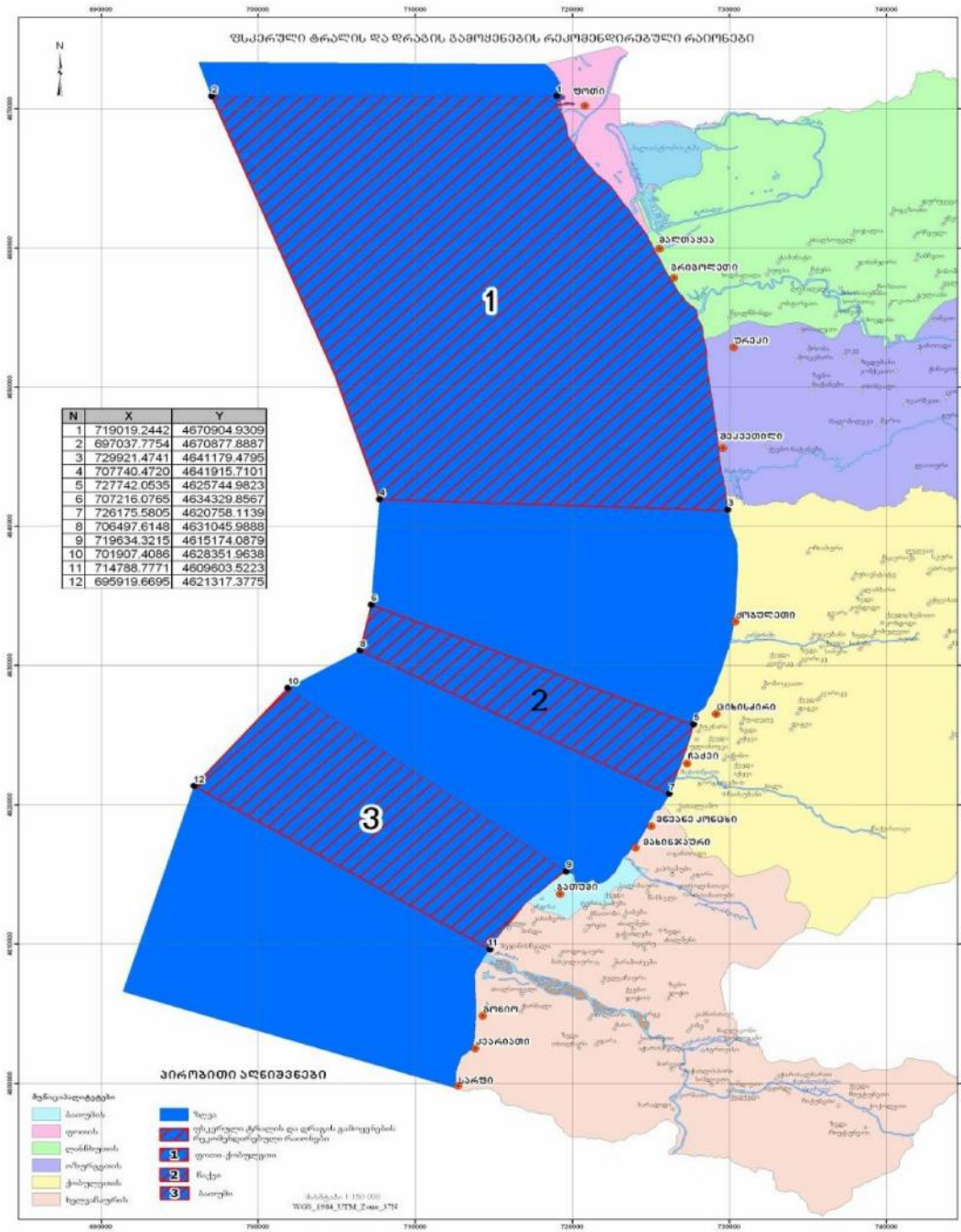
მცირე ზომის საცურავი საშუალებების მფლობელი მეთევზეებიც აღნიშნავენ თევზის რაოდენობის ძლიერ კლებას: ადრე (5-7 წლის უკან) თუ ერთი კილომეტრის გავლისას ნახევარ ტონა თევზს იჭერდნენ, წელს 1 კმ-ზე უკვე 50 კგ-ზე მეტს ვეღარ იჭერენ.

ქაფშიას, ქაშაყის, კუზანულას და სხვა თევზების მოპოვების შემცირებამ გამოიწვია მათზე ფასების საგრძნობი ზრდა, რაც აისახა ამ რესურსის მომხმარებელზეც. აქედან გამომდინარე, თევზების სახეობების დაცვა არა მხოლოდ ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების კუთხით არის მნიშვნელოვანი, არამედ თევზჭერის განვითარებისთვისაც. ამისათვის, პირველ რიგში, საჭიროა მეცნიერულად დასაბუთებული კვოტების დადგენა თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით და სარეწაო მნიშვნელობის თევზების პოპულაციების მდგომარეობის სისტემატური მონიტორინგი.

სარეწაო და თანჭერაში მოხვედრილი სახეობების პოპულაციებზე, ბენტოსურ და პელაგიურ თანსაზოგადობაზე პრესის გაძლიერება გამოიწვია 2011 წლის 6 აპრილის ბრძანებით დებულებაში ცხოველთა სამყაროს ობიექტების, მათი სახეობების მიხედვით მოპოვების წესების, ვადებისა და მოპოვებისათვის დაშვებული იარაღისა და მოწყობილობების ჩამონათვალის შესახებ შესულმა რამოდენიმე ცვლილებამ. მათ შორის არის ფსკერული ტრალის დაშვება და ბადის თვლების ზომების შემცირება. განსაკუთრებით დიდ ხიფათს ბენტოსური თანსაზოგადობებისთვის წარმოადგენს ტრალის ისეთი ფორმა, რომელსაც ფსკერული ტრალი ეწოდება.

კანონის თანახმად, ფსკერულ ვარიანტად ითვლება ტრალი, რომლის ჭრილში ტიპური ფსკერული თევზების და სხვა ჰიდრობიონტების, კერძოდ: სკაროსების,

ქამბალასნაირების, ღორჯოსებრთა, სკორპენას (ზღვის ჩიქვი), ზღვის ურჩხულის, ზღვის ძროხის (ვარსკვლავთმრიცხველი), ხონთქარას (ბარაბულის), ოფიდიონის, ზღვის მამლების, გველთევზას, კიბორჩხალების, მოლუსკების და სხვა ფსკერის ბინადრების საერთო წილი 5%-ზე მეტია. შეწუხება, რომელსაც იწვევს ფსკერული ტრალის გამოყენება, სახეს უცვლის ბენტოსურ ჰაბიტატებს და თანასაზოგადოებების სტრუქტურას. ადრე გამოთქმული იყო მოსაზრება, თითქოს ტრალი ხელს უწყობს მცირე ზომის, ხანმოკლე სასიცოცხლო ციკლის მქონე ბენტოსური ორგანიზმების სწრაფ გამრავლებას, რადგან თავიდან აცილებს მათ კონკურენციის და მტაცებლობის პრესს. არაერთმა კვლევამ აჩვენა, რომ ტრალი იწვევს ბენტოსურ თანასაზოგადოებებში შემავალი ცხოველების ბიომასის მნიშვნელოვან კლებას. გამოვლენილია უარყოფითი უკუკავშირი ცხოველების ზომას და ტრალის სიხშირეს შორის. ფსკერული ტრალის ხშირი გამოყენების შედეგად ვიღებთ მცირე ზომის ორგანიზმებისგან შემდგარ, სახეობრივი შემადგენლობით ღარიბ, დეგრადირებულ ეკოსისტემას. ორგანიზმების მცირეოდენი ნაწილის პროდუქტიულობის ზრდა ვერ აკომპენსირების საერთო პროდუქტიულობის მნიშვნელოვან კლებას დიდი ზომის ცხოველების მკვეთრად შემცირების გამო (Jennings et al. 2001; Cryer, Hartill, Shea 2002). ფსკერული ტრალის გამოყენების დროს ნადგურდება ფილტრატორი მოლუსკები, რომლებიც მრავალი ბენტოსური თევზის, მათ შორის ზუთხისნაირების საკვებს წარმოადგენენ. შედეგად ნადგურდება კვებისთვის და ქვირითობისთვის ვარგისი ადგილები. ცოცხალი ორგანიზმების თანასაზოგადოებაზე გავლენის გარდა ფსკერული ტრალის ხანგრძლივი გამოყენება (იგულისხმება რამოდენიმე დღე ზედიზედ) გავლენას ახდენს წყლის ტურბიდულობაზე, ფსკერის სტრუქტურაზე. ფსკერიდან წამოსული ნაწილაკები რამოდენიმე კილომეტრზე ვრცელდება და მკვეთრად ამცირებს წყლის გამჭვირვალობას, თავად ფსკერს დიდხანს ეტყობა ე.წ. „ნახნავები“ (Palanquet al. 2001), რომელიც სატელიტის საშუალებით გადაღებულ ფოტოებზეც კი ჩანს. ნახნავების სიგანე დაახლოებით 30 მ-ია, სიღრმე კი 50 სმ.



რუკა 5. ზონები, სადაც დაშვებულია ფსკერული ტრალის გამოყენება

წყლის გამჭვირვალობის შემცირება იწვევს ფოტოსინთეზის პროცესის დაქვეითებას, ამის გამო, შავი ზღვის ისედაც თხელი, ჟანგბადის შემცველი ფენა, სადაც ბინადრობენ ცოცხალი ორგანიზმები, ღარიბდება ჟანგბადით. 2011 წელს ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ ფსკერული ტრალი უარყოფითად მოქმედებს ბენტოსური თევზების ხარისხზე (ხარისხში იგულისხმება მასის შეფარდება სიგრძესთან) (Hiddink, Johnson, Kingham, Hinzam; 2011). ფსკერული ტრალი საფრთხეს უქმნის აგრეთვე უმაღლეს მტაცებლებს (კვებითი ჯაჭვის უმაღლეს მწვერვალზე მყოფი მტაცებელი) – დელფინებს. საკვების ხელმისაწვდომობის გამო დელფინები ხშირად დიდ ჯგუფებად დაყვებიან თევზსაჭერ სეინერებს და იხლართებიან ტრალებში, ანუ იზრდება თანჭერების ალბათობა (Rayment, 2009).

შავი ზღვის საქართველოს ნაწილში ფსკერული ტრალი დაშვებულია თითქმის მთელს ტერიტორიაზე (იხ. რუკა 5). აქ მოქცეულია უდიდესი მდინარეების შესართავები, სადაც თევზების მრავალი სახეობის ტოფობის ადგილი, მდიდარი ბენტოსური თანასახოგადობები და დელფინების სამივე სახეობებისთვის მნიშვნელოვანი საკვები ტერიტორიაა. საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში ფსკერულმა ტრალმა შესაძლებელია დამატებითი პრობლემა შექმნას. აქ არ არის შესწავლილი, თუ რა სიღრმეზეა გოგირდწყალბადით გაჯერებული წყლის დონე, როგორ იცვლება იგი ადგილების და სეზონების მიხედვით. ამიტომ ტრალმა შესაძლებელია გამოიწვიოს ამ წყლის აერობულ ფენაში შერევა, რაც გააუარესებს წყლის ხარისხს.

ერთ-ერთი საფრთხე, რომელიც გავლენას ახდენს თევზების არაერთ სახეობაზე, არის თევზის მოპოვება დინამიტის საშუალებით. მიუხედავად აკრძალვისა, საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე დინამიტს ყველაზე ხშირად კინტრიშსა და დეხვას შესართავთან ისვრიან. თითო სროლაზე ზოგჯერ ასამდე კგ თევზს იღებენ. ბრაკონიერები ირჩევენ მხოლოდ დიდი ზომის თევზებს, ხოლო მცირე ზომის მკვდარ თევზებს მდინარეში ტოვებენ. დინამიტს იყენებენ თევზების გამრავლების პერიოდშიც.

ქვეთავში აღწერილი საფრთხეები ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მიერ შემუშავებული საფრთხეების კლასიფიკაციის მიხედვით შეესაბამება შემდეგ კატეგორიებს: 5: 5.4; 5.4.2., 5.4.4 (5 - ბიოლოგიური რესურსების გამოყენება, ხოლო ქვეაუნქტები კი მისი ფორმები).

V.4. ინვაზია

უცხო სახეობების ანთროპოგენური ინტროდუქცია შავ ზღვაში, შემთხვევითი თუ გამიზნული, ჯერ კიდევ 19 საუკუნეში დაიწყო. თუმცა განსაკუთრებით დიდი გავლენა შავი ზღვის ეკოსისტემაზე 20-ე საუკუნეში იქონია. 1990-იან წლებში შავი ზღვის ოდესდაც პროდუქტიული ეკოსისტემისთვის დამახასიათებელი იყო ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დაბალი დონე, ქულატინისმაგვარი ორგანიზმების დომინირებით. რამოდენიმე ფაქტორის ერთობლივმა მოქმედებამ (ეგტროფიკაცია, ქიმიური დაბინძურება, ჭარბი თევზჭერა, უცხო სახეობების შემოჭრა, კლიმატური ცვლილებები) ამ ნახევრადდასურულ წყალსატევში ეკოსისტემის დეგრადაცია გამოიწვია.

შავ ზღვაში მობინადრე დაახლოებით 26 ინვაზიური სახეობიდან ექვსმა განსაკუთრებით დიდი გავლენა მოახდინა მის ეკოსისტემაზე. ესენი არიან სავარცხლურა (*Mnemiopsis leidyi*), ჰარისის ტალახის კიბორჩხალა (*Rhithopanopeus harrisi*), მოლუსკი რაპანა (*Rapana thomasi*, ანუ *Rapana venosa*), ასევე მოლუსკები *Mya arenaria* და *Cunearca cornea* და თევზი პილენგასი (*Mugil soiu*, ანუ *Liza haematocheilus*). უარყოფითი გავლენის მიხედვით ერთ-ერთ პირველ ადგილზეა სავარცხლურა (*Mnemiopsis leidyi*). შავ ზღვაში იგი შემოყვანილი იქნა 1980-იანი წლების დასაწყისში, ატლანტიკის სანაპირო ზოლიდან, სავარაუდოდ ბალასტის წყლების ჩაღვრის შედეგად. იგი არის მტაცებელი, იკვებება მსხვერპლი სახეობების ფართო სპექტრით (თევზების ლარვები, ქვირითი, კიბოსნაირები და ზოოპლანქტონის სხვა სახეობები), ჰერმაფროდიტია სწრაფი გამრავლების ტემპით, უძლებს ჰიდროგრაფიული პირობების ფართო დიაპაზონს. ყველაფერმა ამან *Mnemiopsis leidyi* -ის ახალი ჰაბიტატის სწრაფი კოლონიზაციის საშუალება მისცა. სავარცხლურა პირველად შავ ზღვაში ნაპოვნი იქნა 1982 წელს. 1989 წლისთვის მისმა სიმჭიდროვემ პიკს მიაღწია, მომდევნო წელს რიცხოვნობამ კლება დაიწყო 1993 წლამდე, შემდეგ ისევ აღინიშნა რიცხოვნობის მატება. მეორე პიკი დაფიქსირდა 1994 წელს და ისევ იწყო კლება 1995-მდე. სეზონური ცვლილებები სავარცხლურა *Mnemiopsis leidyi* -ის პოპულაციაში იხილეთ ცხრილში.

თებერვლიდან	ივნისამდე	ივნისი - დასაწყისი	ივლისის	ივლისის ნახევარი-აგვისტო	მეორე	ოქტომბერი-ნოემბერი	დეკემბერიდან
საშუალო ინდივიდები, ღია ზღვაში	ზომის ძირითადად გვხვდებიან.	პოპულაცია მხოლოდ ინდივიდებისგან	შედგება ზრდასრული ინდივიდებისგან	იწყება ($\geq 23^{\circ}\text{C}$)	გამრავლება	პოპულაციის რიცხოვნობა მაქსიმუმს აღწევს. ნოემბრის პერიოდიდან აღინიშნება მხოლოდ სომატური ზრდა.	მხოლოდ საშუალო ზომის ინდივიდები
დამახასიათებელია სომატური ხარჯზეც გადაზამთრებული ინდივიდების ზომა	ზრდა, რის იმატებს	რიცხოვნობა ბიომასა დაბალია.	და სანაპირო	ჯერ ზოლში, შემდეგ კი ღია ზღვაში.	სანაპირო პარტა	არ იან ღია ზღვაში, ზედაპირული ფენის ქვემოთ, შედარებით თბილ წყალში	$\geq 4^{\circ}\text{C}$

ცხრილი N4. *Mnemiopsis leidyi* -ის პოპულაციის სეზონური ცვლილებები შიგანოვას მიხედვით (Shiganova, 1998)

Mnemiopsis leidyi-ის შავ ზღვაში შემოჭრამდე აქ უკვე აღინიშნებოდა ეკოსისტემების დეგრადაცია, რაც გამოწვეული იყო ძლიერი ევტროფიკაციით, ზღვაში ჩამდინარე მდინარეებთან საირიგაციო სისტემების და ჰიდროელექტროსადგურების მოწყობის შედეგად მათი ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევით და გადაჭარბებული თევზჭერით. ჭარბი მოპოვების შედეგად დაიწია მრავალი სარეწაო სახეობის სიმჭიდროვემ. ევტროფიკაციის შედეგად დაირღვა ზოოპლანქტონის და ფიტოპლანქტონის სტრუქტურა, ხოლო ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევამ გამოიწვია შავი ზღვის ზედაპირული დინებების შესუსტება, ნაწილი მათგანის კი საერთოდ გაქრობა. ამან შეაფერხა პელაგიური თევზების მიგრაცია, რადგან ისინი დიდ მანძილზე გადაადგილებისას, ენერჯის დაზოგვისათვის იყენებენ დინებებს და მიჰყვებიან მათ. მაგალითად, მარმარილოს ზღვიდან შავ ზღვაში გაზაფხულზე მიგრირებენ სკუმბრია (*Scomber scombrus*), პელამიდა (*Sarda sarda*), ლუფარი (*Pomatomus saltatrix*), სტავრიდა (*Trachurus mediterraneus*).

ევტროფიკაციის შედეგად ბენტოსური თანასახოგადობაში მომხდარმა ცვლილებებმა გამოიწვია ისეთი სახეობის რიცხოვნობის მნიშვნელოვანი შემცირება, როგორცაა: კალკანი (*Psetta maxima*), ზღვის ენა (*Solea lascaris nasuta*), კამბალა (*Platichthys flesus*), არნოგლოსუსი (*Arnoglossus kessleri*). 1980-იანი წლების დასაწყისში გაიზარდა მეღუზა *Aurelia aurita*-ს რიცხოვნობა. ძირითადი მიზეზი აქაც ევტროფიკაციაა. ნუტრიენტების დიდი რაოდენობით დაგროვებამ ხელსაყრელი გარემო შექმნა ამ სახეობას.

ყოველივე ზემოაღნიშნულს დაემატა სავარცხლურას გამოჩენა, რომლის რაოდენობის მატებასთან ერთად აღინიშნა იხტიოპლანქტონის და მესოზოოპლანქტონის რაოდენობის შემცირება და სახეობრივი მრავალფეროვნების დაქვეითება. ზოოლპანქტონიდან საერთოდ გაქრა ზოგიერთი სახეობის კიბოსნაირი. *Mnemiopsis leidyi* -იმ განსაკუთრებით იმოქმედა ზაფხულში მოქვირითე თევზებზე, ძირითადად ქაფშიაზე. უარყოფითი კორელაცია აღინიშნა ასევე ზამთრობით მოქვირითე თევზების სიმჭიდროვესა და სავარცხლურას სიმჭიდროვეს შორის. *Mnemiopsis leidyi* -იმ იმოქმედა ქარსალას პოპულაციის რიცხოვნობაზეც.

თევზების რიცხოვნობაზე უარყოფითად მოქმედი ფაქტორების ინტენსიური გავლენა განსაკუთრებით შავი ზღვის ჩრდილოეთ ნაწილში აღინიშნებოდა (სწორედ ამ ნაწილში უერთდებიან დუნაი, დნეპრი, დნესტრი, დონი, ყუბანი). ზოგი სახეობის თევზი, რომელიც ამ ნაწილში ტოფობდა (მაგალითად, ქაფშია *Engraulis*), 1990-ანებისთვის ქვირითობდა უკვე შავი ზღვის სამხრეთ ნაწილში. სავარაუდოდ, ტოფობის სამხრეთით გადმოწევამ გამოიწვია აქ სავარცხლურას დიდი ოდენობით გამოჩენა.

1999 წლიდან *Mnemiopsis leidyi* -ს ბიომასა შემცირდა. ამის მიზეზად მიიჩნევენ შავ ზღვაში ახალი ინვაზიური სახეობის, სავარცხლურა *Beroe ovata*- ს გამოჩენას. *Beroe ovata* მტაცებელია და იკვებება სხვა სავარცხლურებით. მის შემოსვლას შავ ზღვაში მოყვა. *Mnemiopsis leidyi* რიცხოვნობის შემცირება. სწორედ ამ პერიოდს ემთხვევა თევზის ზოგი სახეობის რიცხოვნობის ზრდაც. თუმცა ასეთი ფლუქტუაცია სავარცხლურას რიცხოვნობისთვის მანამდეც იყო დამახასიათებელი. *Beroe ovata* -ს გამრავლების გაცილებით დაბალი ტემპი აქვს, ამიტომ იგი ვერ გამოიწვევს *Mnemiopsis leidyi* -ს განადგურებას. როგორც აღმოჩნდა, *Mnemiopsis leidyi* -ს რიცხოვნობაზე უარყოფითად აისახება მკაცრი ზამთარიც. იმ წლებში, როდესაც ზამთრის ტემპერატურა განსაკუთრებით დაბალი იყო, ამ სავარცხლურას რიცხოვნობა გაზაფხულზე საგრძნობლად მცირდებოდა. თუმცა ტემპერატურის მატებისას და გარემოში ნუტრიენტების სიუხვისას, *leidyi-s* ბიომასა სწრაფად მატულობს.

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში სავარცხლურა *Mnemiopsis leidyi* ნანახი იქნა 2009 წელს, შემოდგომაზე, ღია ზღვაში. 2010 წლის ზაფხულში ათამდე ინდივიდი დაფიქსირდა ფოთის პორტში. 2011 წლის გაზაფხულზე, მაისში, გრიგოლეთის სანაპიროსთან ნანახი იქნა 6 ინდივიდი. გრიგოლეთთან ნაპოვნი *Mnemiopsis leidyi* -ს ზომა 8 სმ-ს აღწევდა. ამ პერიოდში საშუალო და დიდი ზომის

სავარცხლურები ნანახი იქნა ქვიშიან სანაპიროსთან, თხელ წყალში. ამავე პერიოდს ემთხვეოდა სხვადასხვა სახეობის თევზის ტოფობაც. სავარცხლურას არსებობა ტოფობის ადგილებში მნიშვნელოვანი საფრთხეა მათი ქვირითისა და ლარვებისთვის.

მეორე ინვაზიური სახეობა, რომელმაც საგრძნობი გავლენა იქონია შავი ზღვის ეკოსისტემებზე, არის რაპანა (*Rapana thomasi*, ანუ *Rapana venosa*). მან ძლიერ შეამცირა ორსაგდულიანების პოპულაციების რიცხოვნობა. რადგან აღნიშნული მოლუსკები წყლის მფილტრავეები არიან, მათ რიცხოვნობის შემცირებას მოსდევს წყლის ხარისხის გაუარესება. გარდა ამისა, მიდიებითა და სხვა ორსაგდულიანებით ბენტოსური თევზები იკვებებიან, მათ შორის იშვიათი სახეობებიც (მაგალითად, ზუთხები). ამიტომ მნიშვნელოვანი საკვები რესურსის შემცირებას მოსდევს თევზების რიცხოვნობის კლებაც.

შავ ზღვაში ინვაზიური სახეობები წარმოშობის მიხედვით სამ ჯგუფად იყოფა: I. ჩრდილო-ევროპული წარმოშობის (NEU); II - ატლანტური წარმოშობის (AT); III - წყნარი ოკეანეს (PC) წარმოშობის. ინვაზიის ძირითადი წყაროებია გემები, საბალასტო წყლები, აკვაკულტურები. შავი ზღვის ინვაზიური სახეობების სია იხილეთ № 7 ცხრილში დამატებაში.

აღწერილი საფრთხე შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მიერ შემუშავებული საფრთხეების შემდეგ კატეგორიებს: 8 (ინვაზიური და სხვა პრობლემური სახეობები და გენები): 8.1 – „უცხო სახეობების ინვაზია“.

V.5. ბუნებრივი სისტემების მოდიფიკაციები

მასმედიის საშუალებით გავრცელებული ინფორმაციის მიხედვით საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე იგეგმება ნახევარმილიონიანი ქალაქის, ლაზიკას მშენებლობა. ეს იქნება სიდიდით მეორე ქალაქი თბილისის შემდეგ, მთავარი ეკონომიკური ცენტრი დასავლეთ საქართველოში. როგორც აღინიშნა, მშენებლობის პროცესში დაიწყება კოლხეთის რელიქტური ჭაობების დაშრობა, რომლის დაცვის ვალდებულება საქართველომ ჭარბტენიანი ტერიტორიების შესახებ კონვენციაზე (რამსარის კონვენცია) ხელის მოწერისას აიღო. ტერიტორია დაცულია საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვითაც, როგორც კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაწილი. უნიკალური ჭაობების დაშრობა მცენარეებისა და მცირე და საშუალო ზომის ცხოველების არაერთი სახეობის განადგურებას გამოიწვევს.

აღნიშნულ ტერიტორიას მიგრაციისას ყოველწლიურად იყენებს ათი ათასობით წყლის ფრინველი, 34 სახეობის 900000 მტაცებელი და 84 სახეობის 16000 ბელურასნაირი ფრინველი. საქართველოს ზღვისპირეთი პალეარქტიკის დასავლეთი ნაწილის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი სამიგრაციო ადგილია და სიდიდით მესამეა დედამიწაზე. ამიტომ აქ არსებული ისედაც დაკუნძულებული ბუნებრივი ეკოსისტემის განადგურება გლობალური მასშტაბის საფრთხედ შეიძლება ჩავთვალოთ.

დაიწერა აგრეთვე ახალი პორტის მშენებლობის შესახებ ანაკლიის გაყოლებაზე, სადაც მდებარეობს ერთ-ერთი ყველაზე ღრმა კანიონი შავ ზღვაზე, რის გამოც ეს ადგილი მოსახერხებელია საზღვაო პორტის მშენებლობისთვის. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ტოფობს (ქვირითობს) არაერთი სახეობის თევზი, იგი აგრეთვე ხელსაყრელია საქართველოს და საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილი ზუთხისნაირებისთვის. ანაკლიასთან მდებარეობს შავი ზღვის სამივე სახეობის დელფინის (აფალინა, თეთრგვერდა დელფინი და ზღვის ღორი) ერთ-ერთი ყველაზე ხშირად გამოყენებადი საკვები ტერიტორია. აქედან გამომდინარე, საფრთხე ექმნებათ საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილ ამ ძუძუმწოვრებსაც.

არდა აღნიშნულისა, ინტენსიური ურბანიზაციის პროცესში გაიზრდება საყოფაცხოვრებო ჩაღვრების რაოდენობა და სხვა ტიპის დაბინძურებაც, რაც კიდევ უფრო შეუწყოფს ხელს ევტროფიკაციის პროცესს და საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროსთან უანგბადით მდიდარი ფენის შემცირებას. ევტროფიკაციის პროცესს გააძლიერებს ჭაობების დაშრობის შედეგად ბუნებრივი ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევაც. ყოველივე ამის შედეგად შესაძლებელია მივიღოთ არა ტურიზმის განვითარებისთვის ხელსაყრელი ზონა, არამედ სასიცოცხლოდ უვარგისი გარემო.

აღწერილი საფრთხე შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მიერ შემუშავებული საფრთხეების შემდეგ კატეგორიებს: 1(1.1; 1.2; 1.3) ; 6 (6.1); 7 (7.3); 9 (9.1; 9.4).

V. დაცული ტერიტორია

შავი ზღვის სანაპიროს საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულია კოლხეთის ეროვნული პარკი, რომელიც მოიცავს შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლსა და პალიასტომის ტბის აუზს. პარკი შექმნილია კოლხეთის საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვისა და გადარჩენის მიზნით. კოლხეთის ეროვნულ პარკი წყვეტილი ტერიტორიებისგან - უბნებისგან შედგება. პარკი იყოფა

ანაკლია-ჭურის (მდინარეების ჭურისა და ხობისწყლის ხეობების ზღვისპირა მონაკვეთებს შორის), ნაბადასა (მდინარეების ხობისწყლის და რიონის ხეობების დასავლეთ მონაკვეთებს შორის) და იმნათის (მდინარეების რიონის და სუფსის ხეობების დასავლეთ მონაკვეთებს შორის) ბუნებრივ გეოგრაფიულ უბნებად. ეს ის ადგილებია, სადაც ჭარბტენიანი ეკოსისტემები ყველაზე უკეთ არის შემორჩენილი. ამას გარდა, ეროვნულ პარკში შედის მდინარეების რიონსა და ჭურის შესართავებს შორის მდებარე ზღვის აკვატორია. ანაკლია-ჭურის უბნის ფართობი შეადგენს 13 713 ჰექტარს; ნაბადის უბნის სიდიდე 10 697 ჰექტარია, ხოლო იმნათის უბნის – 19 903 ჰექტარი.

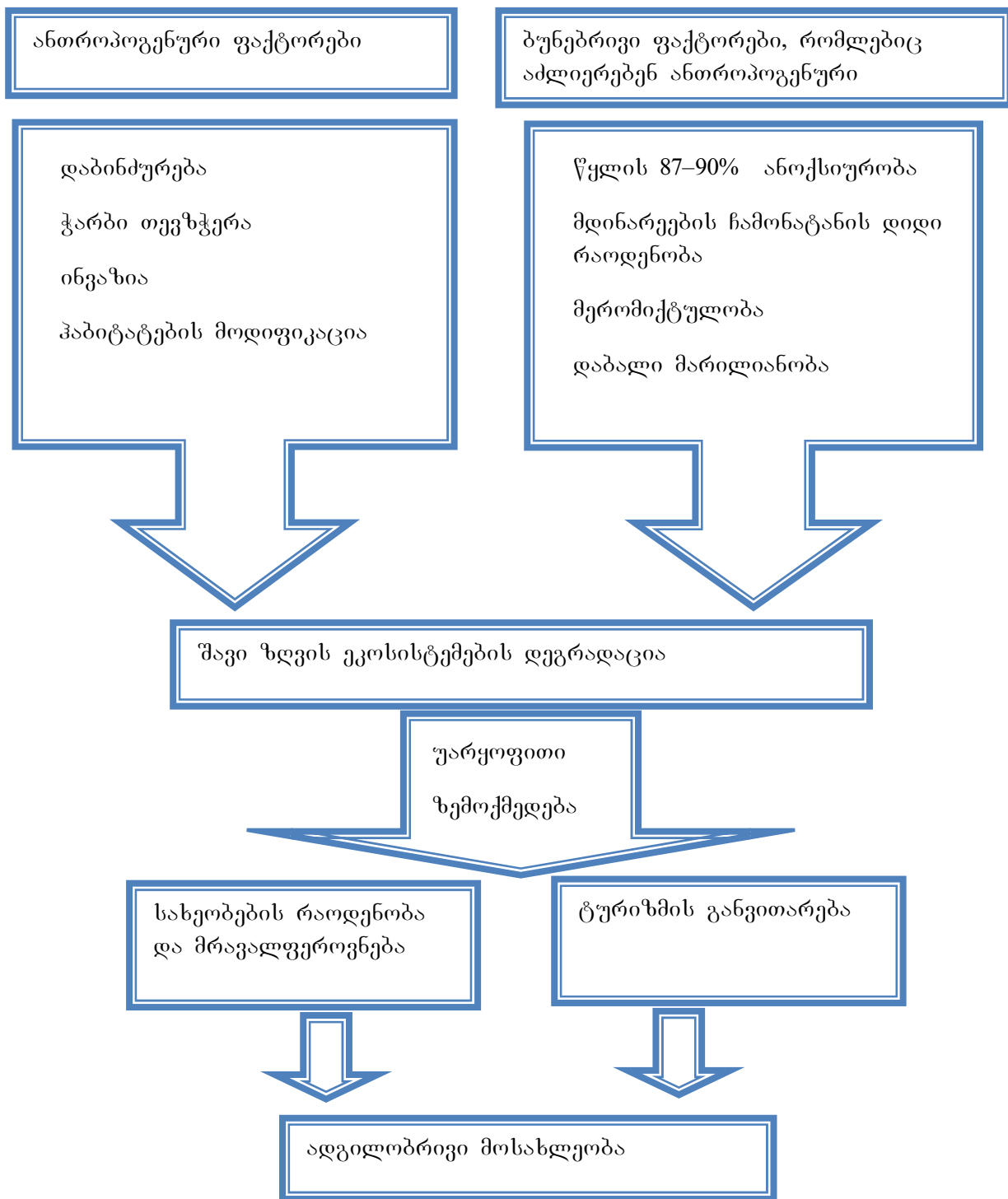
სულ ეროვნული პარკის სახმელეთო ფართობის სიდიდე 28 571, ხოლო ზღვის აკვატორიის –

15 742 ჰექტარია.

ეროვნული პარკის ტერიტორიის იხტიოფაუნა თევზების 88 სახეობითაა წარმოდგენილი, მათგან გამსვლელი თევზები- 23 სახეობა, მტკნარი წყლის თევზი - 21 სახეობა, შავი ზღვის თევზი -44 სახეობა. სრტილოვანი თევზებიდან აღსანიშნავია: ატლანტური ზუთხი და სვია, ხოლო ძვლოვანი თევზებიდან – შავი ზღვის ორაგული, ქაშაყი, ლობანი, ქარიყლაპია, სკუმბრია და სხვა. კოლხეთის ეროვნული პარკის წყლის ეკოსისტემებში გავრცელებულია საქართველოს “წითელ ნუსხის“ თევზის 6 სახეობა: სვია, ფორეჯი , ატლანტური ზუთხი -, შავი ზღვის ორაგული, ღორჯო - მექვიშია , მორევის ნაფოტა.

ზღვის ძუძუმწოვრები წარმოდგენილნი არიან დელფინების 3 სახეობით: აფალინა, თეთრგვერდა დელფინი და ზღვის ღორი.

ქვემოთ მოყვანილია შემაჯამებელი სქემა N1, რომელიც ასახავს შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებაზე მოქმედ საფრთხეებს. ანთროპოგენური ფაქტორების წნეხს აძლიერებს შავი ზღვისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი პირობების ერთობლიობა. ეკოსისტემების დეგრადაცია უარყოფითად აისახება არა მარტო ველური სახეობების რაოდენობასა და მრავალფეროვნებაზე, არამედ ტურიზმის განვითარების შესაძლებლობაზეც, რაც საბოლოო ჯამში ადგილობრივი მოსახლეობის კეთილდღეობას უქმნის საფრთხეს.



სქემა N1. შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითად მოქმედი ფაქტორების ერთობლიობა, რომელიც აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის კეთილდღეობაზეც

VI. შავი ზღვის დაცვის ძირითადი პოლიტიკური ინსტრუმენტები და საქართველოს კანონმდებლობა

საქართველო საერთაშორისო საზღვაო ორგანიზაციის (IMO) წევრია 1993 წლიდან. ორგანიზაციის რეგულირებები შეეხება ბალასტურ წყლებს, რადგან ბალასტური წყლები უცხო სახეობების ინვაზიის მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს. 2002 წელს გამოიცა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრისა და საქართველოს ტრანსპორტისა და კომუნიკაციების მინისტრის ერთობლივი ბრძანება №83-№53 „საქართველოში ბალასტური წყლების მართვის პროცედურების შესახებ“ რომლის საშუალებით რეგულირდება საქართველოში ბალასტური წყლის მენეჯმენტის საკითხები. აიკრძალა ბალასტური წყლების ჩაღვრა ღია ზღვაში. ბალასტური წყლების გამოცვლისას საქართველოს ნავსადგურებში მომავალმა გემებმა უნდა მოახდინონ იზოლირებული ბალასტური წყლების შეცვლა საქართველოს მეორე სანიტარულ რაიონში (50 მილიანი ზონა) შემოსვლამდე, უახლოესი ნაპირიდან სულ ცოტა 25 საზღვაო მილის მოშორებით, 100 მეტრი სიღრმის მქონე ტერიტორიაზე.

2011 წლის 20–22 ივლისს ბათუმში ჩატარდა წვრთნა, რომლის მიზანი იყო საზღვაო ადმინისტრაციისა და პორტის თანამშრომლების მომზადება პორტში ელემენტარული ბიოლოგიური კვლევების ჩატარებისათვის. წვრთნა ჩატარდა ერთობლივი პროგრამა GloBallast -ის (GEF/UNDP/IMO) ფარგლებში. პროგრამის მიზანია დაეხმაროს განვითარებად ქვეყნებს შეამცირონ პათოგენების და მანვე წყლის ორგანიზმების შემოჭრა და მოამზადოს კონვენცია ბალასტური წყლების მართვის შესახებ.

1993 წელს საქართველო შეუერთდა მარპოლის კონვენციას გემებიდან დაბინძურების თავიდან აცილების შესახებ (ლონდონი, 1973 წ.). მარპოლის კონვენციის მიზანია გემებიდან დაბინძურების თავიდან აცილება, რაც თავის მხრივ ამცირებს დაბინძურებით გამოწვეულ საფრთხეებს.

შავი ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის კონვენციის (ბუქარესტის კონვენცია) ერთ-ერთი მხარე საქართველო გახდა 1992 წლიდან. კონვენციის მოთხოვნის თანახმად მხარეები ვალდებული არიან განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციონ ზღვის სამყაროს და ცოცხალი რესურსების დაზიანებისგან დაცვას, კერძოდ მათი ჰაბიტატის შეცვლას თევზჭერის და ზღვის სხვა სახის კანონიერი გამოყენების დროს. საქართველო აგრეთვე ვალდებულია შეასრულოს კონვენციის ოქმები სახმელეთო წყაროებიდან მომდინარე დაბინძურებისგან შავი ზღვის სივრცის დაცვის შესახებ;

საგანგებო სიტუაციებში შავი ზღვის სივრცის ნავთობითა და სხვა მანე ნივთიერებებით დაბინძურების წინააღმდეგ ბრძოლის სფეროში თანამშრომლობის შესახებ; შავი ზღვის სივრცის ნავით დაბინძურებისგან დაცვის შესახებ.

2009 წელს 24 სექტემბერს, რატიფიცირებული იქნა შავი ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის კონვენციის სოფის 2002 წლის 14 ივნისის ოქმი „შავი ზღვის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების და ლანდშაფტის შენარჩუნების შესახებ“, რომელსაც სხვა მხარეებთან ერთად, ხელი მოაწერა საქართველომაც. ოქმის თანახმად მხარე ქვეყნებმა ყველა ღონე უნდა იხმარონ შავი ზღვის ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებისა და მისი შემადგენელი კომპონენტების სტაბილური დაცვისათვის, მისი ეკოლოგიური ჯანმრთელობის, ისტორიული, კულტურული და ესთეტიკური ღირებულების შენარჩუნების და, სადაც შესაძლებელია, გაუმჯობესებისა და აღდგენისთვის.

შავ ზღვას გარკვეულწილად ეხება ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია (ბერნის კონვენცია), რომელსაც საქართველო მიუერთდა 2008 წელს.

აღნიშნული კონვენცია არეგულირებს ევროპის სახეობებისა და ჰაბიტატების დაცვას. ბერნის კონვენციის დაცვის ქვეშ (II დანართი) ექცევა შავი ზღვის საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში მობინადრე თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphis*), შავი ზღვის აფალინა (*Tursiops truncatus*), ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*), თევზებიდან ატლანტური ზუთხი (*Acipenser sturio*) და სვია (*Huso huso*).

მცენარეთა და ცხოველთა სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციის (CITES) II დანართში შეტანილია შავი ზღვის აფალინა (*Tursiops truncatus*), ზუთხების ყველა სახეობა გარდა ატლანტური ზუთხისა (*Acipenser sturio*), რომელიც პირველ დანართშია შეტანილი. საქართველო აღნიშნულ კონვენციას მიუერთდა 1996 წელს.

ბიომრავალფეროვნების დაცვის კონვენცია, რომელსაც საქართველო 1994 წელს მიუერთდა, არეგულირებს ბიომრავალფეროვნების დაცვას საქართველოს მთელს ტერიტორიაზე შავი ზღვის ჩათვლით.

მიგრირებადი სახეობების დაცვის კონვენციით (ბონის კონვენცია), რომელსაც საქართველო 2000 წელს მიუერთდა, მკაცრი დაცვის ქვეშ იმყოფება შავი ზღვის აფალინა (*Tursiops truncatus*) და ატლანტური ზუთხი (*Acipenser sturio*) (პირველი დანართი), ხოლო ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*) და ზუთხისნაირთა დანარჩენი სახეობები შეტანილია მეორე დანართში.

შეთანხმება შავი ზღვის, ხმელთაშუა ზღვის და მიმდებარე ატლანტის ოკეანის მცირე ვეშაპისნაირთა დაცვაზე (ACCOBAMS). (მიგრირებადი სახეობების დაცვის კონვენციის შეთანხმება). საქართველო მიუერთდა 2001 წელს. შეთანხმება ითვალისწინებს შავ ზღვაში მობინადრე დელფინის სამივე სახეობის და მათი ჰაბიტატების დაცვას.

გარემოს დაცვის ეროვნული მოქმედებათა გეგმა

საქართველოს მთავრობის 2012 წლის 24 იანვარის № 127 განკარგულებით, დამტკიცებულია საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა მეორე ეროვნული პროგრამა (2012–2016 წლები). მე-5 თავი ეძღვნება შავი ზღვის პრობლემებს: ევტროფიკაციას; კომერციული ცოცხალი რესურსების დაცვასა და შენარჩუნებას; შავი ზღვის და სანაპირო ზონის ბიომრავალფეროვნებისა და ჰაბიტატების დაცვასა და მართვას.

უნდა აღინიშნოს, რომ დასახული მიზნის მისაღწევად დაგეგმილი ქმედებები მნიშვნელოვანია, თუმცა ძალიან ზოგადია. საჭიროა ბიომრავალფეროვნების მოქმედებათა გეგმის ფარგლებში კონკრეტული განხორციელებადი ქმედებების ჩამოყალიბება. გეგმა ახალი მიღებულია, მაგრამ ზოგიერთი ქმედებისთვის (მაგ. ზღვის ბიომრავალფეროვნების ინდიკატორების შემუშავება) გარკვეული საქმიანობები უკვე დაწყებულია.

შავი ზღვის დაცვისა და რეაბილიტაციის სტრატეგიული მოქმედებათა გეგმა

2009 წლის 17 აპრილს სოფიაში (ბულგარეთი) მიღებული იქნა შავი ზღვის დაცვისა და რეაბილიტაციის სტრატეგიული მოქმედებათა განახლებული გეგმა, რომელშიც განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნების

შენარჩუნებასა და ეკოსისტემის მდგომარეობის გაუმჯობესების საკითხებს. ამისათვის დაისახა ეკოსისტემის ხარისხის გაუმჯობესების (EcoQO) 4 ძირითადი ამოცანა :

- ❖ EcoQO 1: ზღვის კომერციული ღირებულების მქონე ცოცხალი რესურსის დაცვა
- ❖ EcoQO 1a – კომერციული თევზის რესურსების და სხვა ზღვის ცოცხალი რესურსების მდგრადი გამოყენება
- ❖ EcoQO 1b - ზღვის კომერციული ცოცხალი რესურსების აღდგენა
- ❖ EcoQO 2: შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნების და ჰაბიტატების კონსერვაცია
- ❖ EcoQO 2a -საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების განადგურების რისკის შემცირება
- ❖ EcoQO 2b –ზღვისა და სანაპირო ჰაბიტატებისა და ლანდშაფტების კონსერვაცია
- ❖ EcoQO 2c – ადამიანის მიერ გამოწვეული უცხო სახეობების ინტროდუქციის შემცირება და მართვა
- ❖ EcoQO 3 – ეუტროფიკაციის შემცირება

საქართველო, როგორც დოკუმენტზე ხელმომწერი ქვეყანა, ვაღიარებულა გაითვალისწინოს და დანერგოს აღნიშნული დოკუმენტის ფარგლებში მიღებული რეკომენდაციები. თუმცა ბოლო პერიოდში საქართველოს კანონმდებლობაში შესული ცვლილებები ეწინააღმდეგება შავი ზღვის დაცვისა და რეაბილიტაციის სტრატეგიული მოქმედებათა გეგმაში დასახულ ამოცანებს. EcoQO 1b (4) ქმედების თანახმად განსაზღვრული იყო არაპრევენციული თევზჭერის მეთოდების, მათ შორის დრაგებისა და ფსკერული ტრალის აკრძალვა, თანჭერის შემცირება და იუვენილური (არაზრდასრული) თევზის ჭერის შემცირება (EcoQO 1b (7,8) ქმედება). 2011 წლის 6 აპრილის ბრძანებით დებულებაში ცხოველთა სამყაროს ობიექტების, მათი სახეობების მიხედვით მოპოვების წესების, ვადებისა და მოპოვებისათვის დაშვებული იარაღისა და მოწყობილობების ჩამონათვალში შესული ცვლილებები, რომლებიც ითვალისწინებენ დრაგისა და ფსკერული ტრალის დაშვებას, ბადის თვლების ზომების შემცირებას და

ჭერისათვის დასაშვები ზომის შემცირებას, წინააღმდეგობაში მოდის ზემოსხენებული დოკუმენტის რეკომენდაციებთან.

VII.2. საქართველოს კანონმდებლობა.

ქვემოთ მოყვანილია ცვლილებები, რომლებიც წინააღმდეგობაში მოდის საქართველოს მიერ საერთაშორისო თანასაზოგადოების წინაშე აღებული ვალდებულებებთან, შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნების და კაბიტატების დაცვასთან დაკავშირებით.

2011 წლის 6 აპრილის ბრძანებით დებულებაში ცხოველთა სამყაროს ობიექტების, მათი სახეობების მიხედვით მოპოვების წესების, ვადებისა და მოპოვებისათვის დაშვებული იარაღისა და მოწყობილობების ჩამონათვალის შესახებ შევიდა რამოდენიმე ცვლილება:

მე-7 მუხლის მე-3 პუნქტის, ბ ქვეპუნქტი ჩამოყალიბდა ასე

აკრძალულია თევზაობა „ბ) მთელი წლის განმავლობაში საქართველოს საორაგულე და საზუთხე მდინარეთა შესართავებში და ზღვის შესართავისპირა სივრცეში – შესართავის ირგვლივ 300 მეტრის მანძილზე“. – კანონით ადრე დაშვებულთან შედარებით (500მ) შემცირდა 200 მეტრით, რაც საფრთხეს უქმნის ისედაც გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფ თევზის სახეობებს.

შეიცვალა ზოგიერთი თევზის ჭერის აკრძალვის ვადები

მე-8 მუხლის ე ქვეპუნქტი

ქამბალა-კალკანის – „ე) ქამბალა-კალკანის – 1 მაისიდან 1 ივლისამდე.“ ნაცვლად ადრე განსაზღვრული 15 თებერვლიდან 1 ივლისამდე; რაც იმას ნიშნავს, რომ აკრძალვის ვადები შემცირდა 2.5 თვით. აღნიშნული ზრდის პრესს ბენტოსური თანასაზოგადოების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წარმომადგენელზე. აღნიშნული სახეობის გამრავლების პერიოდი იწყება აპრილში, პიკია მაისის თვეში, გრძელდება ივლისის შუამდე.

ამოღებულ იქნა მე-9 მუხლის ზ და თ ქვეპუნქტები რომელიც შეეხებოდა აკრძალვებს

ზ) ყოველგვარი კონსტრუქციის დრავით, მათ შორის, ხიუნიაკის კონსტრუქციით;

თ) ტრალის ფსკერული ვარიანტით (ფსკერულ ვარიანტად ჩაითვლება ტრალი, რომლის ჭრილში ტიპური ფსკერული თევზების და სხვა ჰიდრობიონტების, კერძოდ: სკაროსების, ქამბალასნაირების, ღორჯოსებრთა, სკორპენას (ზღვის ჩიქვი), ზღვის ურჩხულის, ზღვის ძროხის (ვარსკვლავთმრიცხველი), ხონთქარას (ბარაბულის), ოფიდიონის, ზღვის მამლების, გველთევზის, კიბორჩხალების, მოლუსკების და სხვა ფსკერის ბინადრების საერთო წილი 5%-ზე მეტია (დათვლით);

ამოღებული იქნა მე-10 მუხლის დ ქვეპუნქტი რომელიც კრძალავდა მოსასმელი ბადის გამოყენებას, რომლის სიგრძე 300 მეტრზე მეტია ზღვაში და 120 მეტრზე მეტი შიდა წყლებში, ხოლო საქანი ბაგირების სიგრძე ბადის გაგრძელებაზე 20 მეტრზე მეტია; შესაბამისად ამჟამად მოსასმელი ბადის პარამეტრები არ რეგულირდება

გარდა ამისა მე-10 მუხლში დამატებული იქნა მე-5 პუნქტი, შემდეგი შინაარსით: აკრძალულია თევზჭერა ყოველგვარი კონსტრუქციის დრაგის, მათ შორის, ხიუნიაკის კონსტრუქციის და ტრალის ფსკერული ვარიანტის გამოყენებით შემდეგი კოორდინატებით განსაზღვრული ზონების ფარგლებს გარეთ (ეს „ფარგლები“ კი დიდ ტერიტორიას მოიცავს, იხილეთ რუკა) უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ცვლილებამდე აღნიშნული ტიპის აღჭურვილობის გამოყენება საერთოდ აკრძალული იყო.

მე-12 მუხლის ახალი რედაქციით ჩამოყალიბების შედეგად შემცირდა დასაჭერად დაშვებული ქაფშიის ზომა, ამვე დროს მე-13 მუხლის მე-2 პუნქტის მიხედვით მინიმალური დასაშვები სიგრძის თევზის რაოდენობა გაიზარდა 40%-მდე, ამის გამო მნიშვნელოვნად გაიზარდა პრესი ქაფშიაზე, რაც უარყოფითად აისახება ამ თევზის რიცხოვნობაზე.

ამავე ცვლილებების მიხედვით (დანართი №1) შემცირდა თევზსაჭერი ბადეების თვლების ზომა: კეფალისებრთა მოსასმელი ბადის თვლის ზომა შემცირდა 20მმ დან 12 მმ-მდე, ხოლო სახლართი ბადისა 28მმ-დან-18მმ-მდე. ამის გამო გაიზარდა მცირე ზომის ახალგაზრდა თევზების რაოდენობა ჭერილში, რაც ასევე უარყოფითად იმოქმედებს თევზის საერთო რაოდენობაზე.

საქართველოს კანონში ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ გათვალისწინებულია ისეთ სახეობებზე მოსაკრებელის გადახდა, რომელთა ჭერა აკრძალულია და შეუსაბამობაში მოდის სხვა კანონებთან. მაგ: ზუთხისებრთა წარმომდგენლების მოსაკრებელის რაოდენობა განისაზღვრება 3000 ლარით, ხოლო ორაგულისებრთა – 525 ლარით, ხოლო „ცხოველთა სამყაროს ობიექტების, მათი სახეობების მიხედვით მოპოვების წესების, ვადებისა და მოპოვებისათვის დაშვებული იარაღისა და მოწყობილობების ჩამონათვალის შესახებ დებულების” მიხედვით მუხლი 8. ჭერააკრძალული თევზის სახობები მოყვანილია რომ, ჭერა აკრძალულია შემდეგ სახეობებზე:

ა) ზუთხისებრთა – მთელი წლის განმავლობაში;

გ) შავი ზღვის ორაგულის – მთელი წლის განმავლობაში; ამ პუნქტით ეს ორი კანონი წინააღმდეგობაში მოდის ერთმანეთთან

ზემოთ მოყვანილ წინააღმდეგობასთან დაკავშირებით გარემოს დაცვის სამინისტროდან მიღებული განმარტების თანახმად, მოსაკრებელი გათვალისწინებულია ზუთხისებრთა და ორაგულისებრთა სახეობებისთვის იმიტომ, რომ უკანონო ჭერის შემთხვევაში განისაზღვროს ჯარიმის ოდენობა.

VIII. საქართველოში შავი ზღვის დაცვის სფეროში შესრულებული პროექტები

დასახელება: შავი ზღვის ეკოსისტემების განახლების პროექტის II ფაზა - შავი ზღვის საპილოტო მონიტორინგი. 2006-2007წწ

დონორი ორგანიზაცია: გაერთიანებული ერების ოფისი პროექტების მომსახურებისათვის; გარემოს გლობალური დაცვის ფონდი.

პროექტის მიზანი: ლაბორატორიების/ორგანიზაციების მონაწილეობა საპილოტო მონიტორინგის სავარჯიშოებში სედიმენტების (ორგანული და არაორგანული), წყლის სვეტის (ნუტრიენტები), ზოოპლანქტონის, ბენტოსისა და ფიტოპლანქტონის ანალიზის ხარისხის საიმედოობის კონტროლი.

დასახელება: შავი ზღვის რეგიონის ოკეანოგრაფიული სამსახურების შესაძლებლობების გაძლიერების მხარდამჭერი პროგრამა შჩ შ. 2005-2008წწ

დონორი ორგანიზაცია: ევრო გაერთიანების მე-6 ჩარჩო პროგრამა

პროექტის მიზანი: შავი ზღვის აუზის ყველა ქვეყანაში პროგნოზული და ოპერატიული დაკვირვების სისტემის გაუმჯობესება, ოკეანოგრაფიული სამსახურების განვითარება შავ ზღვაზე ტრანსპორტის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით.

დასახელება: შავი ზღვის სამეცნიერო ქსელი, შჩ 2005-2008წწ

დონორი ორგანიზაცია: ევრო-გაერთიანების მე-6 ჩარჩო პროგრამა

პროექტის მიზანი: შავი ზღვის ქვეყნების შავ ზღვასა და სანაპირო ზოლში სამეცნიერო ქსელების შექმნა. ამ დარგში ევროგაერთიანების შესაბამის ქსელებთან ინტეგრაცია და კარმონიზაცია.

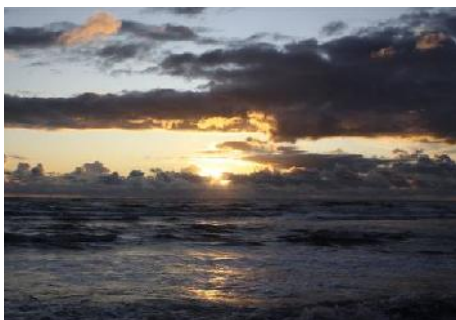
დასახელება: შავი ზღვის ეკოსისტემების რეაბილიტაციასთან დაკავშირებული დონისძიებების, ევტროფიკაციისა და მავნე ნივთიერებების კონტროლი 2005-2007წწ.

დონორი ორგანიზაცია: -

დასახელება: შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლში ვიბრიო-ს ფიზიოლოგიური ჯგუფის შესწავლა

დონორი ორგანიზაცია: აშშ-ს თავდაცვის საშიშროებების შემცირების სააგენტო

დანართები



ცხრილი N1. მცენარეულობა ჰაბიტატების მიხედვით 1110 ქვიშიანი სანაპირო თხლად დაფარული ზღვის წყლით

<p>ზღვის მწვანე წყალმცენარეები</p>	<p>მწვანე წყ: <i>Chaetomorpha linum</i>, <i>Ch. aerea</i>, <i>Ch. crassa</i>, <i>Cladophora cristallina</i>, <i>C. dalmatica</i>, <i>C. laetevirens</i>, <i>Enteromorpha intestinalis</i>, <i>E. linza</i>, <i>E. prolifera</i>, <i>Ulva rigida</i>, <i>Urospora penicilliformis</i> და სხვ;</p> <p>მურა წყ: <i>Cystoseira barbata</i>; წითელი წყ: <i>Bangia fuscopurpurea</i>, <i>Ceramium rubrum</i> და <i>Callithamnion corymbosum</i></p> <p>ფიტოპლანქტონი: ყველაზე ფართოდაა წარმოდგენილი დიატომები (<i>Nitzschia longissima</i>, <i>N. seriata</i>, <i>Rhizosolenia alata</i>, <i>Rh. calcar-avis</i>, <i>Thalassiosira parva</i>)</p>
<p>ზღვის წყალმცენარეები</p>	<p><i>Bangia fuscopurpurea</i>, <i>Callithamnion corymbosum</i>, <i>Ceramium rubrum</i>, <i>Chaetomorpha linum</i>, <i>Ch. aerea</i>, <i>Ch. crassa</i>, <i>Cladophora cristallina</i>, <i>C. dalmatica</i>, <i>C. laetevirens</i>, <i>Cystoseira barbata</i>, <i>Enteromorpha intestinalis</i>, <i>E. linza</i>, <i>E. prolifera</i>, <i>Nitzschia longissima</i>, <i>N. seriata</i>, <i>Rhizosolenia alata</i>, <i>Rh. calcar-avis</i>, <i>Thalassiosira parva</i>, <i>Ulva rigida</i>, <i>Urospora penicilliformis</i>,</p>

1130 დელტა (ესტუარი)

<p>ზღვის მცენარეულობა</p>
<p><i>Lemna minor</i>, <i>Spirodela polyrhiza</i>, <i>Salvinia natans</i>, <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>, <i>Potamogeton pusillus</i>, <i>P. natans</i>, <i>P. crispus</i>, <i>P. perfoliatus</i>, <i>Nymphaea candida</i>, <i>Nuphar luteum</i>, <i>Trapa colchica</i>, <i>Zostera</i> spp., <i>Chara</i> spp., <i>Eleocharis</i> spp., <i>Euphorbia peplis</i>, <i>Cakile maritima</i>, <i>Salsola tragus</i>, <i>Eringium maritimum</i>.</p>

21150 სანაპირო ლაგუნა

ზღვის წყალმცენარეები	<p><i>Chaetomorpha linum</i>, <i>Ch. aerea</i>, <i>Ch. crassa</i>, <i>Cladophora cristallina</i>, <i>C. dalmatica</i>, <i>C. laetevirens</i>, <i>Enteromorpha intestinalis</i>, <i>E. linza</i>, <i>E. prolifera</i>, <i>Ulva rigida</i>, <i>Urospora penicilliformis</i> და სხვ.; მურა წყალმცენარეებით - <i>სესტოსეირა ბარბატა</i>; წითელი წყალმცენარეები - <i>Bangia fuscopurpurea</i>, <i>Ceramium rubrum</i> და <i>Callithamnion corymbosum</i>. ფიტოპლანქტონი: დიატომები (<i>Thalassiosira parva</i>, <i>Nitzschia seriata</i>, <i>Nitzschia longissima</i>, <i>Rhizosolenia alata</i>, <i>Rhizosolenia calcar-avis</i>)</p>
მტკნარი წყლის წყალმცენარეები	<p>ლურჯმწვანე წყალმცენარეები- Cyanophyta : <i>Anabaena flos-awuae</i>, <i>Anabaena variabilis</i>, <i>Gloeocapsa turgida</i>, <i>Merismopedia glauca</i>, <i>Microcystis grevillei</i>, <i>Microcystis pulvereae</i>, <i>Oscillatoria brevis</i>, <i>Oscillatoria limosa</i>, <i>Oscillatoria tenuis</i>, <i>Spirulina subtilissima</i>. კაუოვანი წყალმცენარეები- Cillariophyta - დიატომები: <i>Cyclotella kuetzingiana</i>, <i>Cyclotella meneghiniana</i>, <i>Caloneis bacillum</i>, <i>Cocconeis placentula</i>, <i>Cymbella ventricosa</i>, <i>Gomphonema acuminatum</i>, <i>Navicula cryptocephala</i>, <i>Nitzschia amphibia</i>, <i>Nitzschia dissipata</i>, <i>Pinularia viridis</i>, <i>Synedra ulna</i>. მწვანე წყალმცენარეები: Chlorophyta <i>Cladophora glomerata</i>, <i>Oedogonium</i> sp., <i>Pediastrum boryanum</i>, <i>Scenedesmus acuminatus</i>, <i>Scenedesmus obliquus</i>, <i>Scenedesmus quadricauda</i>, <i>Spirogyra</i> sp., <i>Ulotrix zonata</i></p>
ჭურჭლოვანი მცენარეები	<p><i>Euphorbia peplis</i>, <i>E. paralias</i>, <i>Cakile maritima</i>, <i>Salsola tragus</i>, <i>Silene euxina</i>, <i>Digitaria ciliaris</i>, <i>Polygonum littorale</i>, <i>Calystegia soldanella</i>, <i>Satchys maritima</i>, <i>Eringium maritimum</i>, და სხვ. გურიის სანაპიროზეა <i>Convolvulus persicus</i>. გრივოლეთთან გვხვდება- <i>Trapa colchica</i>, <i>Lemna minor</i>, <i>Salvinia natans</i>, <i>Utricularia vulgaris</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, და სხვ</p>

1160. წყალმცენარეული და ყურე

წყალმცენარეები	<p>ზღვის მწვანე წყალმცენარეები: <i>Enteromorpha intestinalis</i>, <i>Urospora penicilliformis</i>, <i>Ulva rigida</i>, <i>Enteromorpha linza</i>, <i>E. prolifera</i>, <i>Cladophora laetevirens</i>, <i>Chaetomorpha linum</i>, <i>Ch. aerea</i>, <i>Ch. crassa</i>, <i>Cladophora cristallina</i>, <i>C. dalmatica</i>, და სხვ.; მურა წყალმცენარეები – <i>Cystoseira barbata</i>; წითელი წყალმცენარეებია - <i>Bangia fuscopurpurea</i>, <i>Ceramium rubrum</i> და <i>Callithamnion corymbosum</i>. ფიტოპლანქტონი ფართოდ წარმოდგენილია დიატომებით : <i>Thalassiosira parva</i>, <i>Nitzschia seriata</i>, <i>Nitzschia longissima</i>, <i>Rhizosolenia alata</i>, <i>Rhizosolenia calcar-avis</i>.</p>
მცენარის სახეობები	<p><i>Enteromorpha intestinalis</i>, <i>Urospora penicilliformis</i>, <i>Ulva rigida</i>, <i>Enteromorpha linza</i>, <i>E. prolifera</i>, <i>Cladophora laetevirens</i>, <i>Chaetomorpha linum</i>, <i>Ch. aerea</i>, <i>Ch. crassa</i>, <i>Cladophora cristallina</i>, <i>C. dalmatica</i>, <i>Bangia fuscopurpurea</i>, <i>Ceramium rubrum</i> და <i>Callithamnion corymbosum</i>. <i>Thalassiosira parva</i>, <i>Nitzschia seriata</i>, <i>Nitzschia longissima</i>, <i>Rhizosolenia alata</i>, <i>Rhizosolenia calcar-avis</i>.</p>

ცხრილი N2. ფიტოპლანქტონის სეზონური ცვლილება

სეზონი	დომინანტი სახეობები და გვარები	მოლიანი რიცხოვნობის საშუალო სიდიდე 0-10-25 მ შრეში	ბიომასა
გაზაფხული	<i>Rhizosolenia alata</i> <i>Rhizosolenia calcar avis</i> <i>Exuviella</i> <i>Peridinium</i> <i>Amphidinium</i> <i>Goniaulax</i> <i>Prorocentrum</i>	0-10-25 მ SreebSi Seadgens $115 \cdot 10^6 \text{ kl.m}^{-3}$	648 mg.m^{-3} .
ზაფხული	<i>Chaetoceros affinis</i> <i>Chaetoceros borgei</i> <i>Chaetoceros compressus</i> <i>Chaetoceros curvisetus</i> <i>Chaetoceros danicus</i> <i>Chaetoceros gracillis</i> <i>Rhizosolenia calcar</i> <i>Cyclotella caspia</i> <i>Exuviella cordata</i> <i>Exuviella compressa</i> <i>Goniaulax cochlea</i> <i>Amphidinium lanceolatum</i> <i>Peridinium subinermis</i> <i>Peridinium trochoideum</i> <i>Peridinium decipiens</i> <i>Prorocentrum micans</i> <i>Prorocentrum scutelum</i>	დინოფლაგელატებისთვის არის $93 \cdot 10^6 \text{ kl.m}^{-3}$ დიატომების - $381 \cdot 10^6 \text{ kl.m}^{-3}$ მოლიანი ფიტოპლანქტონის - $282 \cdot 10^6 \text{ kl.m}^{-3}$ და	დინოფლაგელატების - 833 mg.m^{-3} დიატომების 294 mg.m^{-3} მოლიანი ფიტოპლანქტონის $1,832 \text{ mg.m}^{-3}$.
შემოდგომაზე	<i>Chaetoceros socialis</i> <i>Chaetoceros curvisetus</i> <i>Chaetoceros affinis</i> , <i>Chaetoceros borgei</i> <i>Coscinodiscus jonesianus</i> , <i>Cyclotella caspia</i>	დიატომების - $429 \cdot 10^6 \text{ kl.m}^{-3}$ პერიდინიუმის - $38.6 \cdot 10^6 \text{ kl.m}^{-3}$	დიატომების $4,043 \text{ mg.m}^{-3}$ პერიდინიუმის 312 mg.m^{-3}

ცხრილი N3. ზოობენტოსში ნანახი სახეობები 1990-იანი წლების კვლევებზე დაყრდნობით

ცხოველთა ჯგუფები	სახეობები	ცხოველთა ჯგუფები	სახეობები	
CNIDARIA	<i>Actinothoe clavata</i>	Phoronidea	<i>Actinotrocha metschnikoffi</i>	
	<i>Actinia equina</i>		<i>Phoronie euxinicola</i>	
Polychaeta	<i>Aricidea jeffreysii</i>	Crustacea		
	<i>Ancistrosyllis tentaculata</i>	Cirripodia	<i>Balanus improvises</i>	
	<i>Aonides paucibranchiata</i>		<i>Balanus eburneus</i>	
	<i>Aonides sp.</i>	Decapoda	<i>Athanas nitescens</i>	
	<i>Amphitrite gracilis</i>		<i>Brachynotus sexdentatus</i>	
	<i>Capitella capitata</i>		<i>Grangon grangon</i>	
	<i>Capitomastus minimus</i>		<i>Diogenus pugilator</i>	
	<i>Eteone picta</i>		<i>Hippolyte longirostris</i>	
	<i>Eteone siphonodonta</i>		<i>Callianassa truncate</i>	
	<i>Exogone gemmifera</i>		<i>Callianassa pestai</i>	
	<i>Fabricia sabella</i>		<i>Clibanarius erythropus</i>	
	<i>Glycera alba</i>		<i>Palaemon elegans</i>	
	<i>Glycera capitata</i>		<i>Palaemon adspersus</i>	
	<i>Glycera tridactula</i>		<i>Pilumnus hirtellus</i>	
	<i>Heteromastus filiformis</i>		<i>Potamon potamios</i>	
	<i>Harmothoe imbricata</i>		Castropoda	<i>Bela nebula</i>
	<i>Harmothoe reticulata</i>			<i>Calyptrea chinensis</i>
	<i>Laonice cirrata</i>			<i>Cerithidium pusillum</i>
	<i>Mellinna palmata</i>			<i>Cerithium vulgatum</i>
	<i>Magolona resea</i>	<i>Clathrus turtonin</i>		
	<i>Magelona papillicornis</i>	<i>Cyclope donovani</i>		
	<i>Mystides limbata</i>	<i>Cylichnina strigella</i>		
	<i>Nephtys longicornis</i>	<i>Cylichnina variabilis</i>		
	<i>Nephtys cirrosa</i>	<i>Cylichnina robagliana</i>		

	<i>Nephtys hombergii</i>		<i>Gibbulla albida</i>
	<i>Nereis succinea</i>		<i>Hydrobia sp.</i>
	<i>Nereis diversicolor</i>		<i>Mohrensternia parva</i>
	<i>Nereis longissima</i>		<i>Nana donovani</i>
	<i>Nereis zonata</i>		<i>Nana neritea</i>
	<i>Nainereis laevigata</i>		<i>Ostrea edulis</i>
	<i>Nerine cirratulus</i>		<i>Proneritula westerlundi</i>
	<i>Nerinides tridentata</i>		<i>Rapana thomasiana</i>
	<i>Oridia armandi</i>		<i>Retuca truncatella</i>
	<i>Prionospio cirrifere</i>		<i>Tritia reticulata</i>
	<i>Prionospio malmgreni</i>	Bivalvia	<i>Abra nitida milachewichi</i>
	<i>Paraonis fulgens</i>		<i>Chamelea gallina</i>
	<i>Paraonis gracilis</i>		<i>Donacilla cornea</i>
	<i>Paraonis sp</i>		<i>Donax semisstriatus</i>
	<i>Phyllodoce lineate</i>		<i>Donax trunculus</i>
	<i>Phyllodoce mucosa</i>		<i>Fabula fibula</i>
	<i>Phyllodoce maculata</i>		<i>Couldia minima</i>
	<i>Pholoe synophthalmica</i>		<i>Hypanis anqusticostata</i>
	<i>Phyllodoce nana</i>		<i>Hypanis pontica</i>
	<i>Polydora ciliaata</i>		<i>Hypanis colorata</i>
	<i>Polycirrus sp.</i>		<i>Lucinella divaricata</i>
			<i>Moerella donacina</i>
			<i>Moerella tenuis</i>
			<i>Modiolus phaseolinus</i>
			<i>Mytilus galloprovincialis</i>
			<i>Mytilaster lineatus</i>
			<i>Pitar rudis</i>
			<i>Pitar mediterranea</i>
			<i>Polititapes aurea</i>
			<i>Plagiocardium simili</i>
			<i>Spisula trianquila</i>

ს



ცხრილი N 4. შავი ზღვის თევზების ზოგი სახეობები კონსერვაციული სტატუსის მითითებით

ლათინური სახელწოდება	აბიტატი	კონსერვაციული სტატუსი	დოკუმენტი
<i>Sprattus sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)	პელაგიური	LR	FB
<i>Sardinella aurita</i> (Valenciennes 1847)	ელაგიური	LR	FB
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum 1792)	ელაგიური	VU	FB
<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> (Alesandrov, 1927)	ელაგიური	LR	FB
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> (Aleev, 1956)	ელაგიური	LR	FB
<i>Salmo labrax</i> (Pallas, 1814) (<i>Salmo trutta labrax</i> Pallas, 1814)	დემერსულ-ანადრომული	EN	FB
<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	პელაგიურ-ნერიტიკული	LR	FB
<i>Liza aurata</i> (Risso,1810)	პელაგიურ-ნერიტიკული	LR	FB
<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	პელაგიურ-ნერიტიკული	LR	FB
<i>Atherina boyeri</i> (Risso, 1810) (<i>Atherina mochon pontica</i> Eichwald, 1831)	დემერსული, პელაგიურ-ნერიტიკული	LR	FB
<i>Mullus barbatus</i> (Linnaeus 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	LR	RBS
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	პელაგიური	LR	RBS
<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758	პელაგიური	LR	FB
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758) (= <i>Platichthys flesus lussus</i> (Pallas, 1814)	დემერსული, ბენთოსური	LR	FB
<i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	LR	FB
<i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	LR	IUCN
<i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1761) (<i>Belone belone euxini</i> Gunther, 1866)	პელაგიური	LR	RBC
<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	LR	FB
<i>Alosa immaculata</i> (Bennett 1835)	პელაგიურ-ნერიტიკული	LR	IUCN
<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	LR	FB
<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	VU	RBS
<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, პელაგიურ-ნერიტიკული	LR	RBS
<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	LR	RBS
<i>Acipenser nudiventris</i> (Lovetsky 1828)	დემერსულ-ანადრომული	CR	IUCN
<i>Symphodus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, ბენთო-პელაგიური	VU	RBS
<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> (Brandt & Ratzeburg, 1833)	დემერსულ-ანადრომული	CR	IUCN RBS
<i>Acipenser stellatus</i> (Pallas, 1771)	დემერსულ-ანადრომული	EN	IUCN RBS
<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსულ-ანადრომული		IUCN
<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსულ-ანადრომული	EN	IUCN

<i>Acipenser persicus</i> (Borodin, 1897)	დემერსულ-ანადრომული	EN	FB
<i>Acipenser persicus colchicus</i> (Marti, 1940)	დემერსულ-ანადრომული	EN	FB
<i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსული, პოტამოდრომული	CR	IUCN
<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	ბენთო-პელაგიური	LR	IUCN
<i>Uranoscopus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსულ-ბენთოსური	LR	RBS
<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	დემერსულ-ბენთოსური	LR	IUCN
<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916) (<i>Pomatoschistus causicus</i>)	დემერსულ-ბენთოსური	EN	FB
<i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	დემერსულ-ბენთოსური	LR	IUCN RBS
<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)	პელაგიური	DD	RBS
<i>Hippocampus guttulatus</i> (Cuvier, 1829)	დემერსულ- ბენთო-პელაგიური	VU	IUCNRBS
<i>Scorpaena porcus</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსულ-ბენთოსური	LR	RBS
<i>Eutrigla gurnardus</i> Linnaeus, 1758 (<i>Trigla gurnardus</i> Linne)	დემერსულ-ბენთოსური		
<i>Pegusa nasuta</i> Pallas, 1814 (<i>Solea lascaris nasuta</i> (pallas, 1814)	დემერსულ-ბენთოსური	LR	RBS
<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)	დემერსულ- ბენთო-პელაგიური	EN	RBS
<i>Chromogobius quadrivittatus</i> (Steindachner, 1863)	დემერსული, ბენთოსური		RBS
<i>Liza ramada</i> (Risso, 1827)	პელაგიურ-ნერიტიკული		RBS
<i>Arnoglossus kessleri</i> (Schmidt, 1915)	დემერსული, ბენთოსური	CR	FB
<i>Scophthalmus maeoticus</i> (Pallas, 1814)(<i>Psetta maxima maeotica</i>)	დემერსული, ბენთოსური	LR	FB
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	პელაგიური		

აღნიშვნები

IUCN- ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის წითელი ნუსხა

FB - თევზების მონაცემთა ბაზა

CR-critically endangered -კრიტიკული საფრთხის წინაშე მყოფი

EN-Endangered-გადაშენების პირას მყოფი

VU-vulnerable-მოწყვლადი

LR - დაბალი რისკის ქვეშ მყოფი

ცხრილი N5. შავი ზღვის ზოვიერთი თევზის წარმოშობის ადგილი და გამრავლების პერიოდი

ლათინური სახელწოდება	წარმოშობა	გამრავლების პერიოდი
<i>Sprattus sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)	A	ნოემბრიდან-მაისის შუა რიცხვებამდე
<i>Sardinella aurita</i> (Valenciennes 1847)	A	ივნისიდან-სექტემბრამდე
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum 1792)	A	ივლისი-აგვისტო
<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> (Alesandrov, 1927)	E(B)	მაისიდან-სექტემბრის ბოლომდე
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> (Aleev, 1956)	A	ივნისი-აგვისტო
<i>Salmo labrax</i> (Pallas, 1814) (<i>Salmo trutta labrax</i> Pallas, 1814)	E(M)	ოქტომბრიდან-იანვრამდე
<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	A	ივნისი -აგვისტოს შუა რიცხვები (15ივნისიდან 15ივლისამდე)
<i>Liza aurata</i> (Risso,1810)	A	ივნისიდან-ოქტომბრამდე
<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	A	ივლისიდან-სექტემბრის ბოლომდე
<i>Atherina boyeri</i> (Risso, 1810) (<i>Atherina mochon pontica</i> Eichwald, 1831)	A	მარტიდან სექტემბრამდე
<i>Mullus barbatus</i> (Linnaeus 1758)	A	მაისის ბოლოდან-ივლისის ბოლომდე
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	A	მაისის ბოლოდან-აგვისტოს ბოლომდე(ძირითადად ივნისში)
<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758		იანვრიდან მაისამდე-მარმარილოს ზღვაში
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758) (=Platichthys flesus lussus (Pallas, 1814)	A	იანვარი-მარტი (იანვრიდან-აპრილამდე)
<i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus 1758)	E(M)	სექტემბრიდან-მაისამდე
<i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758)	C	მარტიდან-ივლისის ბოლომდე
<i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1761) (<i>Belone belone euxini</i> Gunther, 1866)	E(M)	აპრილის ბოლო-ოქტომბრის შუა რიცხვები
<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	A	მარტი-აპრილი (მარტიდან-სექტემბრამდე)
<i>Alosa immaculata</i> (Bennett 1835)	E(B)	მაისიდან-აგვისტოს შუა რიცხვებამდე
<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)	A	მაისიდან-სექტემბრამდე
<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	A	ივნისიდან-სექტემბრის ნახევრამდე
<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)	A	ივნისიდან-სექტემბრამდე
<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)	A	მაისი-ივნისი
<i>Acipenser nudiventris</i> (Lovetsky 1828)	E(B)	მაისი-ივნისი
<i>Symphodus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	E(M)	აპრილიდან-ივლისის დასაწყისამდე
<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> (Brandt & Ratzeburg, 1833)	E(B)	მარტი-აპრილი (ქვირითობისთვის შედის ძირითადად რიონში)
<i>Acipenser stellatus</i> (Pallas, 1771)	E(B)	მაისიდან-სექტემბრამდე
<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)	A	მაისიდან-ივლისამდე

<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	E(B)	გაზაფხული ან ზაფხული
<i>Acipenser persicus</i> (Borodin, 1897)		ივლისი-აგვისტო
<i>Acipenser persicus colchicus</i> (Marti, 1940)		ივლისიდან-სექტემბრამდე
<i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758)	Eu W	აპრილი-ივნისი
<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	C	ზამთარი ან გაზაფხული
<i>Uranoscopus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	A	ივნისი-სექტემბერში
<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	E(B)	აპრილი-მაისი (ზოგჯერ ივნისის ბოლომდე მრავლდება)
<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916) (<i>Pomatoschistus caucasicus</i>)	E(B)	აპრილში მრავლდება
<i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	E(B)	მარტ-ივნისი
<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)	A	ივლისი-აგვისტო
<i>Hippocampus guttulatus</i> (Cuvier, 1829)	A	ივნისის შუა რიცხვებიდან-სექტემბრის შუა რიცხვებამდე
<i>Scorpaena porcus</i> (Linnaeus, 1758)	A	მაისიდან-აგვისტომდე
<i>Eutrigla gurnardus</i> Linnaeus, 1758 (<i>Trigla gurnardus</i> Linne)	A	მთელი ზაფხული
<i>Pegusa nasuta</i> Pallas, 1814 (<i>Solea lascaris nasuta</i> (pallas, 1814)	E(M)	აპრილი-ივნისი
<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)	A	არ არის განსაზღვრული
<i>Chromogobius quadrivittatus</i> (Steindachner, 1863)	A	მაისი-ივნისი
<i>Liza ramada</i> (Risso, 1827)	A	შემოდგომა
<i>Arnoglossus kessleri</i> (Schmidt, 1915)	E(M)	მაისიდან-აგვისტომდე
<i>Scophthalmus maeoticus</i> (Pallas, 1814) (<i>Psetta maxima maeotica</i>)	A	მარტის ბოლოდან-ივლისის ბოლომდე
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	C	ძაფხული

შემოკლებები

A-ატლანტური

E(B)- შავი ზღვის ენდემი

E(M) -ხმელთაშუა ზღვის ენდემი

ცხრილი N6. მოპოვების პრესი (წითელი ფერის გრადაცია აღნიშნავს მოპოვების პრესის სიძლიერეს. ყვითლად აღნიშნულია ის სახეობები, რომელთა მოპოვება აგრძალულია)

ლათინური სახელწოდება	მოპოვება
<i>Sprattus sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Sardinella aurita</i> (Valenciennes 1847)	
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum 1792)	
<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> (Alesandrov, 1927)	
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> (Aleev, 1956)	
<i>Salmo labrax</i> (Pallas, 1814) (<i>Salmo trutta labrax</i> Pallas, 1814)	
<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	
<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	
<i>Atherina boyeri</i> (Risso, 1810) (<i>Atherina mochon pontica</i> Eichwald, 1831)	
<i>Mullus barbatus</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	
<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758	
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758) (=Platichthys flesus lussus (Pallas, 1814)	
<i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1761) (<i>Belone belone euxini</i> Gunther, 1866)	
<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Alosa immaculata</i> (Bennett 1835)	
<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Acipenser nudiventris</i> (Lovetsky 1828)	

<i>Symphodus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> (Brandt & Ratzeburg, 1833)	
<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Acipenser persicus</i> (Borodin, 1897)	
<i>Acipenser persicus colchicus</i> (Marti, 1940)	
<i>Acipenser stellatus</i> (Pallas, 1771)	
<i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Uranoscopus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	
<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916) (<i>Pomatoschistus caucasicus</i>)	
<i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	
<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Hippocampus guttulatus</i> (Cuvier, 1829)	
<i>Scorpaena porcus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Eutrigla gurnardus</i> Linnaeus, 1758 (<i>Trigla gurnardus</i> Linne)	
<i>Pegusa nasuta</i> Pallas, 1814 (<i>Solea lascaris nasuta</i> (pallas, 1814)	
<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Chromogobius quadrivittatus</i> (Steindachner, 1863)	
<i>Liza ramada</i> (Risso, 1827)	
<i>Arnoglossus kessleri</i> (Schmidt, 1915)	
<i>Scophthalmus maeoticus</i> (Pallas, 1814) (<i>Psetta maxima maeotica</i>)	
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	

მეთევზეებთან შეხვედრების ოქმი

9 თებერვალი

მცირე მეწარმეები: ათი მეთევზე ფოთიდან, ხუთი - ბათუმიდან, სამი - ქობულეთიდან

რეზიუმე

მეთევზეობა მათი შემოსავლის ძირითადი წყაროა. ყვეთ ძირითადად ნიჩბიანი ნავეები. რამოდენიმეს - ძრავიანი ნავეები

ძირითადი სახეობები, რომელსაც მოიპოვებენ, არის: ხამსა (ქაფშია), ქაშაყი, ხონთქარა (ბარაბული), სეზონურად კეფალი, სტავრიდა (სტავრიდას ნაკლებად მოიპოვებენ).

1. შპროტი (ქარსალა) ძალიან ცოტა მოდის, სხვა თევზებს თუ ერევა, სპეციალური ჭერა ამ სახეობაზე არ მიდის
2. ხამსას (ქაფშიას) მოპოვების ძირითადი სეზონი არის ზამთარი. ყოველთვის მოიპოვებოდა დიდი რაოდენობით, წელს ძალიან ცოტაა. საგრძნობლად არის შემცირებული. ქაფშიას გუნდები ყოველთვის არ არიან ჩვენ სანაპიროსთან. დიდი რაოდენობით გეხვდება ზამთარში და გაზაფხულზე.
3. კეფალის მოპოვების ძირითადი სეზონი – მაისი, ივნისი, ივლისი. რამდენიც ადრე იყო, დაახლოებით იმდენი. უფრო პალიასტომში და შესართავთან იჭერენ.
4. ბარაბულის ჭერა ძირითადად გაზაფხულზე ხდება, თუმცა მისი დაჭერა მთელი წლის განმავლობაშია შესაძლებელი. ადრე დიდი რაოდენობით იჭერდნენ, ახლა შემცირების ტენდენციაა აღნიშნული. (პრობლემაა ჭერისას ბადის თვალის ზომა: ამბობენ, რომ დაშვებულია 28მმ-ზე მეტი, ამიტომ ასეთი ბადით ძნელია დაჭერა. კარგია ბარაბულისთვის 16მმ-ის თვალის მქონე ბადე)
5. პელამიდა იშვიათია და ძალიან იშვიათად ხვდება ბადეში

6. სკუმპრია – იშვიათად ხვდება ბაღეში
7. კამბალა ძალიან იშვიათია. ნავეების მეპატრონეებს არ აქვთ ნაპირიდან იმ მანძილზე შესვლის უფლება, სადაც დაიჭერდნენ კამბალას
8. მერლანგი – მერლანგის დასაჭერად საჭიროა ნაპირიდან დიდ მანძილზე შესვლა. ამ მეთევზეებს კანონის თანახმად ამის უფლება არ აქვთ, ამიტომ მას იშვიათად იჭერენ და ვერ მსჯელობენ მისი რიცხოვნობის ტენდენციაზე
9. სარდანი (ზღვის ქარიყლაპია) – ბადის დაშვებული თვალის ზომის გამო ძალზე რთულია სარდანის ჭერა. მოიპოვებენ მცირე რაოდენობით. არ აქვთ წარმოდგენა რიცხოვნობის ტენდენციაზე.
10. კუზანულა – ამ სახეობას უევარს კლდოვანი ადგილები, ფოთის სანაპიროსთან იშვიათად გვხვდება, ძირითადად ციხისძირთან. ბოლო წლებში ნაკლებია.
11. ქაშაყი (სელიოდკა) – ზამთარში იჭერენ დიდი რაოდენობით. წელს რიცხოვნობა ძალიან შემცირებულია და გაცილებით ნაკლებს იჭერენ, ვიდრე წინა წლებში
12. ზუთხი ძალიან იშვიათად.
13. კატრანი–ძალიან იშვიათია, ბოლო წლებში შემცირდა. თანაც სადაც შესაძლებელია კატრანის დაჭერა, იმ სიღრმეზე გასვლის უფლება არ აქვთ.

ძირითადი პრობლემები, რაც საქმიანობაში ხელს უშლით:

1) თევზაობა დაშვებულია ნაპირიდან 100 მ-ის დაშორებით 300 მ-მდე. ეს 200 მ-იანი ზოლი ძალიან მცირეა, აქ შეუძლებელია ზოგიერთი სახეობების დაჭერა, ამიტომ მათი შემოსავალი ძალიან შემცირდა. მათ ესმით, რომ ეს უსაფრთხოების ზომებით არის გამოწვეული, მაგრამ თვლიან რომ ძალზე გადაამეტებულია. ზღვაში გასვლის წინ ყოველთვის იგებენ პროგნოზს, თანახმანი არიან იქონიონ ჟილეტები, წყალი, მობილურები (რაციის ფუნქციას ასრულებს).

ძალიან ითხოვენ, რომ მისცენ 2 კმ-ზე შესვლის უფლება. მაინც შედიან, რადგან ისე ისედაც შემცირებულ თევზს ვერ დაიჭერენ. თუმცა სანაპირო დაცვა ხშირად აჩერებს და ჯარიმას ახდევინებს. ჯარიმა, მათი თქმით, პირველ დაჭერაზე 50 ლარია

(სასახლვრო დაცვა, კონვენციური სამსახური). მაგრამ შეიძლება რამოდენიმეჯერ დაჭერის შემდეგ ჯარიმა გაიზარდოს 2000 ლარამდე.

2) ითხოვენ ბადის თვლის ზომების შემცირებას.

3) არ მოსწონთ თევზაობის აკრძალვის ვადები.

4) ამბობენ, რომ ბარაბულს (ხონთქარას) იჭერენ სიღრმეში. მათ კი ამის უფლება არ აქვთ. ამიტომ ძალიან მცირე რაოდენობით იჭერენ.

5) ყოველ წელს უნდა გააფორმონ ნავი და გადაიხადონ 85 ლარი. თანაც ამისთვის ფოთელი მეთევზეებიც უნდა ჩავიდნენ ბათუმში

6) აღნიშნავენ თევზის რაოდენობის ძლიერ კლებას: ადრე (5-7 წლის უკან) თუ ერთი კილომეტრის გავლისას ნახევარ ტონა თევზს იჭერდნენ, წელს 1 კმ-ზე უკვე 50 კგ-ზე მეტს ვეღარ მოიპოვებენ.

7) აღნიშნავენ ქაშაყის რაოდენობის ძლიერ კლებას. ზამთრის სეზონზე იჭერენ ამ თევზს, დეკემბრიდან. წელს ძალიან მცირე რაოდენობით იყო, თანაც მცირე ზომების.

8) თევზის კლების ძირითად მიზეზად მიიჩნევენ თურქული სეინერების შემოსვლას. ამბობენ, რომ წელიწადში 20-30 სეინერი შემოდის თან ჩვენი და უკრაინული სეინერებიც ემატება. მათ აქვთ 3 კილომეტრიანი ბადეები, რომელთა კედლის სიმაღლე არის 200 მეტრი. იჭერენ დიდი რაოდენობით თევზს. აქვთ აგრეთვე ფსკერული ტრალი, რომელიც დაუშვეს 2011 წელს. ეს ტრალი ხნავს მთელს ფსკერს მასზე არსებული ცოცხალი ორგანიზმებით. მათ შორის თევზის ლარვებისთვის არის ძალზე ცუდი

9) თევზის შემცირებამ გამოიწვია თევზის გაძვირება: ადრე თუ ერთი ყუთი ხამსა (28 კგ) ღირდა 5 ლარი, წელს ღირს 60 ლარი.

10 თებერვალი.

შეხვედრა მოყვარულ მეთევზეებთან (5 კაცი)

რეზიუმე

1. შაროტი - ძალიან ცოტაა. ბადეს სხვა თევზთან ერთად თუ მოყვა. ნოემბერში გამოიხდება ძირითადად. ადრე ძალიან იშვიათი იყო. ბოლო 6 წელია, რაც გამოიხდა

2. ხამსა – შედარებით დიდი რაოდენობით მოიპოვება. ძირითადი სეზონი ნოემბრიდან მარტამდე. ამ დროს ყველანაირი ზომის ხამსა გვხვდება. ხამსის გუნდები საქართველოს სანაპროსთან არ არიან მთელი წლის განმავლობაში. შეიძლება მცირე ოდენობით რჩებიან. დიდი ზომის გუნდები კი ძირითადად შემოდგომის ბოლოს, ზამთარში, გაზაფხულის დასაწყისამდე არიან. წელს ხამსას (ქაფშიას) რაოდენობამ ძალიან იკლო, რამაც მისი გაძვირება გამოიწვია.
3. შავი ზღვის სტავრიდა - მოიპოვება საშუალო ოდენობით. ყველა სეზონზე ვხვდებით, მაგრამ პერიოდულად. ხან ნაპირთან მოდის დიდი გუნდებით, ხან ქრება. ყველანაირი ზომებია. ცვლილება ბოლო წლებში არ შეიმჩნევა.
4. შავთვალა კეფალი - განსაკუთრებით მოდის ზაფხულში. ცოტა რაოდენობით არის
5. ჩვეულებრივი კეფალი – მოიპოვება დიდი ოდენობით. გაზაფხული, ზაფხული შემოდგომა. ძირითადად მაისიდან აგვისტოს ჩათვლით. თვლიან, რომ მოიმატა რიცხოვნობამ. თუმცა ეს არ ეხება კეფალის ნაირსახეობას – ლობანს.
6. პელამიდა - მოყვება ქაშაყს და ქაფშიას. მოპოვების ძირითადი სეზონი – შემოდგომის ბოლო–ზამთარი. წელს ძალიან ცოტაა. ქონდათ ინფორმაცია, რომ 2011 წლის ოქტომბერში 100 ათასი ტონა იღვა სოხასთან და მოძრაობდა სამხრეთით, ბათუმისკენ. ელოდნენ აქ დიდი რაოდენობით შემოსვლას. თუმცა გამოჩნდა მცირე ხნით პატარა გუნდები ბათუმთან და მერე ჩაიარა.
7. სკუმბრია – არ მოიპოვება.
8. კამბალა – მოიპოვება ძალზე მცირე რაოდენობით. მოპოვების ძირითადი სეზონი მარტი – აპრილი. ამ დროს მოიპოვება 35–40 მ-ის სიღრმეზე. მაისში მრავლდება. სუფსის კანიონთან მოიპოვება. ძალიან ცოტაა
9. მერლანგი - მოიპოვება საშუალო ოდენობით. ბაღე უნდა იყოს 60–70მ-ის სიღრმეზე. მთელი წლის მანძილზე. რაოდენობა შემცირებულია
10. სკაროსები - არ აქვთ სამრეწველო მნიშვნელობა.
11. სარღანი– მოიპოვება საშუალო რაოდენობით. ძირითადი სეზონი: ოქტომბერი–დეკემბერი. მაშინ მოდის გუნდი. გუნდში ყველანაირი ზომის თევზია

12. ბაცი კუზანულა – მოიპოვება საშუალო რაოდენობით. ძირითადი სეზონი: მაისი-ივნისი-ივლისი. თუმცა მთელი წლის განმავლობაშია. ბოლო წელს რაოდენობა შემცირებულია
13. მუქი კუზანულა – მცირე რაოდენობით. იზრდება 20 კგ-მდე. მაისი-ივნისი-ივლისი. ძალიან შემცირებულია
14. კარჩხანა – როგორც ბადეში მოყვება. მოიპოვება საშუალო რაოდენობით.
15. სმარიდულა – მოიპოვება მცირე რაოდენობით. დაახლოებით 100 გრამიანებია ყველაზე დიდი. მცირე რაოდენობითაა. ყოველთვის ცოტა იყო.
16. მწვანულა – უფრო სარფისკენ არის. უყვარს კლდოვანი ადგილები. ფოთის მიდამოებში ცოტაა. ძირითადად მოიპოვება მაისში, ივნისში, ივლისში, აგვისტოში.
17. ზუთხი – ძალიან ცოტაა, იშვიათად. ორჯერ დაიჭირეს, შემთხვევით (ციპენსერ ნულივენტრის)
18. ქაცვიანი ზვიგენი (კატრანი) – ხამსას მოყვება წელს ძალიან შემცირებულია
19. წითელთვალა კეფალი – პელენგასი შემოდის მაისი-ივნისი-ივლისში. ბოლო წლებში შემცირებულია.

საინტერესო ინფორმაცია: ქობულეთში, კინტრიშთან, ნაპირიდან 900-1000მ-ის დაშორებით, ბადე იყო ჩაგდებული 45-50 მეტრის სიღრმეში. ამოღებისას სავსე იყო ლამით და ქონდა საშინელი გოგირდის სუნი, დიდი ხანია არ გაუვიდა. შეცვალა ბადის ფერი.

დინამიტს ისერიან კინტრიშში, დეხვაზე. თითო სროლაზე იღებენ 20-30კგ თევზს. თან ირჩევენ მხოლოდ დიდი ზომის თევზებს. უამრავი მცირე ზომის თევზი რჩება. შარშან დინამიტს ისროდნენ პოლიციის უფროსები (გორიდან, ქართლიდან) ქობულეთის პოლიციის უფროსი. დეხვაში ხშირად შედიან ლარგები (თბილი მდინარეა, პატარა სიღრმეა). დინამიტის აფეთქებისას იხოცებიან.

თევზის ჩაბარების ძირითადი ბაზარი: ბათუმის თევზის ბაზარი, ფოთის ბაზარი, მალთაყვას თევზის მაღაზია, წყალწმინდა (შედარებით მცირე რაოდენობით)

თევზის ჭერის ძირითადი ადგილები: გონიო, სარფი, ადღია (კვარიათთან), ციხისძირი, შეკვეთილი, გრიგოლეთი, ყულევი (ხობის წყალი).

სუფსის კანიონთან თევზი მრავლად არის. ყველაზე უხვად თევზის დაჭერა შესაძლებელია სუფსის, ხობის წყალთან, ყოროლის წყალთან, ჭოროხთან, ჩაქვის წყალთან.

მდინარეების შესართავთან კარგად მოდის კეფალი, გაზაფხულზე შემოდის კალმახი.

ბადეები: თვალის ზომა: 16-18-20 მმ-მდე- ბარაბულის დასაჭერად

24-დან 30 მმ-მდე კეფალზე (იგულისხმება დიაგონალი)

მოსასმელი ბადე- ოპტიმალური 100 მეტრი ერთკედლიანი,

ან 75-100 მეტრიანი სამკედლიანი სახლართი ბადე

გამოიხნდა ზღვის მამალი 3კგ-იანი, 5 კგ-იანი.

კეფალი კარგად არის

ბარაბული, ქაშაყი, ხამსა წელს ძალიან შემცირებულია.

ერთეულები და იშვიათად გვხვდება კამბალა, ზუთხი, ორაგული.

კამბალა უფრო გვხვდება ანაკლიასთან. არის ასევე ციხისძირთან, იქაც არის კანიონი. გაზაფხულზე ამოდის 25-40 მ-ზე. ამ ადგილებში იშვიათად ჩნდება სვიაც.

1987 წლიდან ჩვენ წყლებში გამოიხნდა აზოვის ზღვის ღორჯო.

სუფსის დახურული ზონაში, ტივტივადან 2 მილის რადიუსში არ შეიძლება თევზის ჭერა. 500 მეტრზე მიახლოების საშუალება არ აქვთ (თუ ტანკერი დვას, მაშინ პატარა

მცურავ საშუალებებს ნაპირ-ნაპირ მოძრაობის საშუალება აქვთ, ხოლო სეინერებმა უნდა ჩაუაროს სიღრმიდან 2 მილის დაშორებით).

ამ ზონაში გროვდება ბევრი თევზი. თან არის სუფსის კანიონი.

ძველი მეთევზეები (30-40 წელია თევზაობენ) ამბობენ, რომ ადრე თევზს უფრო სიღრმეში იჭერდნენ, ახლა უფრო ნაპირთან გადმოინაცვლა.

თევზის შემცირების ძირითად მიზეზად მიაჩნიათ გოვირდწყალბადის დონის მომატება, სეინერებით თევზაობა და განსაკუთრებით ფსკერის ტრალი.

11 თებერვალი

შეხვედრა სეინერების მფლობელებთან (მადაის გემები)

დღეს ფოთის პორტიდან ზღვაში გადის 19 სეინერი მადაის ჩათვლით. არის კიდევ 7 სეინერი

1. შპროტი ცოტაა, ერევა სხვა თევზს, სპეციალური რეწვა არ მიდის. გაზაფხული-შემოდგომა, ამ დროს ჩანს.
2. სარდინა- არ არის.
3. ქაფშია (ხაშხა) მოიპოვება დიდი რაოდენობით (3) სეზონი მოპოვების- ძირითადად- ზამთარი.
4. შავი ზღვის სტავრიდა- წელს საშუალო რაოდენობით. დაახლოებით 400 ტონა მოიპოვეს. დიდი რაოდენობით არის აფხაზეთის საზღვართან და სუფსის ყელთან.
5. შავი ზღვის ორაგულს არ მოიპოვებენ.
6. კეფალი - არ მოიპოვებენ სპეციალურად.

7. ბარაბული – ძირითადი სარეწაო სახეობაა. წელს აფხაზეთის მხარეს უფრო არის. წელს რაოდენობა ძალიან შემცირებულია. კარგად იჭირება ფსკერის ტრალით. ფსკერის ტრალი დაშვებულია ფოთიდან ქობულეთამდე.

8. პელამიდა – სექტემბერ–ოქტომბერში. უფრო ქობულეთისკენ.

9. სკუმბრია – არ არის ჩვენთან.

10. შავი ზღვის მერლანგი - დიდი რაოდენობით იჭერენ, ხამსის მერე. მთელი წლის განმავლობაში იჭერენ.

11. სარღანი – არ აქვს სამრეწველო მნიშვნელობა.

12. გორბილი– მოიპოვება მცირე რაოდენობით, თუ ბადეს მოევეება.

ხამსა – კარგად მოდის სუფსის კანიონთან (აკრძალული ზონის გარეთ). ბათუმის მხარეს, ქობულეთში, კარგად მოდის.

ხანდახან შემოდის აზოვის ხამსაც.

ხამსას იჭერენ პირველი დეკემბრიდან აპრილამდე. პატარებს ამუშავენ თევზის ფქვილად, ფოთში აქვს არენდით აღებული ქარხანა – თევზის ქონს და თევზის ფქვილს. დიდებს – უშვებენ ექსპორტზე.

პელამიდა–დიდი გუნდები.

ხამსის რაოდენობა ძალიან შემცირებულია. ამ დროისთვის უკვე 100 ტონა გვქონდა დაჭერილი. 2 წელია დეფიციტია. ხამსა არ არის.

კამბალა - წელიწადში თუ დაეიჭერთ 20 ცალს. ერთი 8 კგ-იანი.

კატრანი- უფრო მაის–ივნისში მოდის.

ზუთხი - უფრო ანაკლიისკენ არის.

ლავრაკი - ძალიან იშვიათია.

წელს აქვს 20 000 ტონის ქვოტა –25% რესურსზე მოსაკრებელი– 800 000 აქვს გადასახადი (დაიჭერს თუ არ დაიჭერს ამ ქვოტით გათვალისწინებულს, არ აქვს მნიშვნელობა).

ბადეები-1.5 კმ ჩვენთან და აფხაზეთთან 4 თვე სეზონი.

მიზეზები შემცირების: პიროლიზის ფისის ჩაღვრა 2 თვის წინ ფოტის პორტთან , კლიმატური პირობები, ყულევის ტერმინალთან სუნი არის, არ არსებობს, რომ იქ არ იყოს ნავთობის ჩაღვრა.

ხამსა, ბარაბულს აბარებენ თევზის ბაზარში.

ქართულ ბაზარზე რეალიზაცია - 4000 ტონა, დანარჩენი თურქეთში.

ცხრილი N6. შავი ზღვის ნიბუშების ქიმიური ანალიზის შედეგები

პარამეტრები მგ/ლ	I	II	III	IV	V	VI	VII
წყალბადმაჩვენებელი PH	8,35	8,25	8,11	8,34	8,39	8,29	6,82
გაზსნილი ჟანგბადი O ₂	4,99	5,38	4,80	5,38	5,57	4,99	4,16
კარბონატები CO ₃ ²⁻	20,40	9,60	6,00	14,40	21,60	9,60	
ჰიდროკარბონატები HCO ₃ ⁻	178,12	158,60	151,28	136,64	187,88	164,70	200,08
ქლორიდები Cl ⁻	8510,0	5200,0	4820,0	3760,0	8720,0	6230,0	8010,0
სულფატები SO ₄ ²⁻	1850,0	1100,0	900,0	650,0	1900,0	1250,0	1800,0
ნიტრიტები NO ₂ ⁻	0,045	0,040	0,027	0,045	0,020	0,040	0,020
ნიტრატები NO ₃ ⁻	0,01	0,025	0,015	0,018	0,025	0,01	0,015
ამონიუმი NH ₄ ⁺	2,50	1,70	1,60	0,88	2,70	1,66	2,50
მაგნიუმი Mg ²⁺	740,54	528,09	327,79	284,94	691,98	485,60	619,14
კალციუმი Ca ²⁺	220,0	170,0	160,0	120,0	220,0	160,0	180,0
ნატრიუმი Na ⁺	5290,0	3370,0	3130,0	2440,0	5660,0	4040,0	5200,0
კალიუმი K ⁺	150,0	200,0	205,0	190,0	155,0	201,0	170,5
ფოსფორი P მინერალური	0,22	0,50	0,60	0,45	0,006	0,04	0,05
სილიციუმი Si	3,30	3,60	6,08	6,08	3,60	2,80	2,70
მარილიანობა გ/ლ	16,96	10,74	9,70	5,16	17,56	12,54	16,18
პერმანგანატული ჟანგვადობა	6,72	8,16	4,16	5,12	2,88	2,88	11,60
BOD ₅	4,99	5,38	4,80	5,38	5,57	4,99	4,16
TOC	6,30	7,65	3,90	4,80	2,70	2,70	10,88

ცხრილი N7. შავი ზღვის ინვაზიური სახეობები

ლათინური სახელწოდება	წარმოშობა	გამიზნული შემთხვევითი იყო თუ შემოყვანა	შემოყვანის დრო	სავარაუდო
1. <i>Balanus improvisus</i>	AT	შემთხვევითი	19 საუკუნე	
2. <i>Balanus eburneus</i>	AT	შემთხვევითი	19 საუკუნე	
3. <i>Blackfordia virginica</i>	AT	შემთხვევითი	1925	
4. <i>Mercierella enigmatica</i>	NEU	შემთხვევითი	1929	
5. <i>Bourgainvillia megas</i>	AT	შემთხვევითი	1933	
6. <i>Rhithropanopeus harrisi tridentata</i>	NEU	შემთხვევითი	1937	
7. <i>Rapana venosa (thomasiana)</i>	PC	შემთხვევითი	1946	
8. <i>Mia arenaria</i>	AT	შემთხვევითი	1966	
9. <i>Callinectes sapidus</i>	NEU	შემთხვევითი	1967	
10. <i>Doridella obscura</i>	AT	შემთხვევითი	1980	
11. <i>Cunearca cornea</i>	PC	შემთხვევითი	1982	
12. <i>Mnemiopsis leidyi</i>	AT	შემთხვევითი	1982	
13. <i>Desmarestia viridis</i>	NEU	შემთხვევითი	1990	
14. <i>Gambusia affinis</i>	AT	გამიზნული	1925	
15. <i>Lepomis gibbosum</i>	მტკნარი წყლის (ჩრდილო ამერიკა)	გამიზნული	1930	
16. <i>Pandallus kessleri</i>	PC	გამიზნული	1959	
17. <i>Plecoglossus altivelis</i>	PC აგრეთვე მტკნარი წყლის	გამიზნული	1963	
18. <i>Roccus saxatilis</i>	AT	გამიზნული	1965	
19. <i>Salmo gairdneri</i>	PC	გამიზნული	1965	
20. <i>Oryzias latipes</i>	მტკნარი წყლის სამხრეთაღმოსავლეთი აზია	გამიზნული	1970	
21. <i>Penaeus japonicus</i>	PC	გამიზნული	1970	
22. <i>Oncorhynchus keta</i>	PC	გამიზნული	1972	
23. <i>Mugil soiyu</i>	PC	გამიზნული	1972	

<i>(Liza haematocheilus)</i>			
24. <i>Dicentrarchus labrax</i>	EU	გამიზნული	1977
25. <i>Lateolabrax japonicus</i>	PC	გამიზნული	1978
26. <i>Crassostrea gigas</i>	PC	გამიზნული	1980

NEU- ჩრდილო-ევროპული წარმოშობის

AT - ატლანტური წარმოშობის

PC - წყნარი ოკეანეს წარმოშობის

ციტირებული ლიტერატურის სია

1. Akhalkatsi M.2009. Habitats of Georgia. Natura 2000. Tbilisi
2. Bayakar S. Z. ; Figen E. H. ; Kale A. ; Veziroglu T. Nejat .2007 . Hydrogen from hydrogen sulphide in Black Sea. vol. 32, no9, pp. 1246-1250 [5 page(s) (article)] (23 ref.)
3. Bilio M., Niermann U. 2004. Is the comb jelly really to blame for it all? Mnemiopsis leidyi and the ecological concerns about the Caspian Sea. Mar. Ecol. Prog. Ser. 2004;269:173-183.
4. Birkun A., Jr. 2002. Interactions between cetaceans and fisheries in the Black Sea. In: G. Notarbartolo di Sciara (Ed.), Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: state of knowledge and conservation strategies. A report to the ACCOBAMS Secretariat, Monaco, February 2002. Section 10, 11 p.
5. Boetius, A. et al. A 2000. marine microbial consortium apparently mediating anaerobic oxidation of meth ane. Nature 407, 623-626
6. CBD/ UINEP/ GF. Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets
7. Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution
8. Cryer M., B. Hartill & S. O'Shea 2002. Modification of marine benthos by trawling: toward a generalization for the deep ocean? Ecological Applications, 12(6)1824-1839.Cryer, Hartill, O'Shea 2002
9. Dimitrov, D. 2010. Geology and Non-traditional resources of the Black Sea. LAP Lambert Academic Publishing. ISBN 978-3-8383-8639-3. 244p.
10. Garkavaya G.P., Bogatova Yu.I., Berlinskiy N.A., Goncharov A.Yu. (2000) Rayonirovaniye Ukrainского sektora severo-zapadnoy chasti Chernogo morya (po gidrofizicheskim i gidrohimicheskim harakteristikam) [In:] Ekologicheskaya bezopasnost

pribrezhnyh i shelfovyh zon i kompleksnoje ispolzovaniye resursov shelfa, Ed.: V.A. Ivanov et al., Sevastopol, Ekosi-Gidrofizika, pp. 9–24.

11. GEF-BSEP/UN, 1999. Black Sea Red Data Book (edited by H.J. Dumont), United Nations Office for Project Services, New York, 413 pages.
12. GEF-BSEP/UN, 2007. Black Sea transboundary diagnostic analysis. United Nations Publishing, New York, 141 pages.
13. Giosan, Liviu et al. 2009. Was the Black Sea catastrophically flooded in the early Holocene? *Quaternary Science Reviews*, January 2009, 28(12-2)
14. Gordina A. D., Niermann U., Kideys A. E., et al . 1998 State of summer ichthyoplankton of the Black Sea. In: Ivanov L. I., Oguz T., editors. Vol. 1. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 1998. p. 367-378. *Ecosystem Modeling as a Management Tool for the Black Sea*.
15. Gucu A. C. 2002. Can overfishing be responsible for the successful establishment of *Mnemiopsis leidyi* in the Black Sea? *Estuar. Coast. Shelf Sci.*;54:439-451.
16. Hiddink J. G., Johnson A. F., Kingham R., Hinz H. 2011. Could our fisheries be more productive? Indirect negative effects of bottom trawl fisheries on fish condition *Journal of Applied Ecology*. Volume 48, Issue 6, pages 1441–1449, December 2011
17. Hiddink, J.G. S. Jennings, S., Kaiser, M. J. 2006. Indicators of the Ecological Impact of Bottom-Trawl Disturbance on Seabed Communities. *Ecosystems*, Vol. 9, No. 7 (Nov., 2006), pp. 1190-1199
18. Jennings S, Pinnegar JK, Polunin NVC, Boon T. 2001. Weak cross-species relationships between body size and trophic level belie powerful size-based trophic structuring in fish communities. *J Anim Ecol* 70:934–944
19. JONES J.B. 1992. Environmental impact of trawling on the seabed: a review. *Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 1992, Vol. 26: 59-67
20. Kideys A. E., Kovalev A. V., Shulman G., et al . 2000. A review of zooplankton investigations of the Black Sea over the last decade. *J. Mar. Syst.* 2000;24:355-371.

21. Komakhidze, A. (ed.), 1998. Black Sea biological diversity - Georgia, Black Sea. United Nations Environmental Series, No 8, United Nations Publications, 354 pages

22. Menon, N G and Balachandran, K and Mani, P T (2006) Impact of coastal bottom trawling on target and non- target resources along the south west coast of India. Marine Fisheries Information Service, Technical and Extension Series, 187 . pp. 7-13.

23. Michaelis, W. et al. Microbial reefs in the Black Sea fueled by anaerobic oxidation of methane. 2002.Science 297, 1013-1015

24. Oguz T. Fach B. Salihoglu B. 2008 Invasion dynamics of the alien ctenophore *Mnemiopsis leidyi* and its impact on anchovy collapse in the Black Sea. Journal of Plankton Research. Volume 30. Number 12. Pages 1385 -1397

25. Oguz T., Salihoglu B., Moncheva S., Abaza V. 2012. Regional peculiarities of community-wide trophic cascades in strongly degraded Black Sea food web. Journal of Plankton Research. Publishing, New York

26. Oguz, T., Ozturk, B. 2011. Mechanisms impeding natural Mediterraneanization process of Black Sea fauna. *J. Black Sea/Medit. Environ.*17(3): 234-253.

27. Ostroumov S.A. 2002. Chemical contamination inhibits the process of water filtration by *Mytilus galloprovincialis*. Moscow State University

28. Palanques, A. Puig, P. Guillén J. and Demestre M. 2001. IMPACT OF TRAWLING ON THE EBRO MUD PRODELTA . In the framework of the European project RESPONSE (Q5RS-2002-00787, Fifth Framework Programme: Quality of life)

29. Rayment, W. and Webster, T. 2009. Observations of Hector's dolphins (*Cephalorhynchus hectori*) associating with inshore fishing trawlers at Banks Peninsula, New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 43: 911-916.

30. Robert E. Blyth R.E., Kaiser M.J., Edwards-Jones G., Hart P. J. B. 2004. Implications of a Zoned Fishery Management System for Marine Benthic Communities. *Journal of Applied Ecology*, Vol. 41, No. 5 (Oct., 2004), pp. 951-961

31. Sağlam, H., Düzgüneş, E., and Öğüt, H. 2009. Reproductive ecology of the invasive whelk *Rapana venosa* Valenciennes, 1846, in the southeastern Black Sea (Gastropoda: Muricidae). – ICES Journal of Marine Science, 66: 1865–1867.
32. Shiganova T. A. 1998. Invasion of the Black Sea by the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* and recent changes in pelagic community structure. FISHERIES OCEANOGRAPHY 7:3/4, 305-310, 1998
33. Simon F. Thrush S.F. Dayton P.V. 2002. Disturbance to Marine Benthic Habitats by Trawling and Dredging: Implications for Marine Biodiversity. Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 33 (2002), pp. 449-473
34. Tonay A.M., Öztürk B. 2003. Cetacean bycatches in turbot fishery on the Western Coast of the Turkish Black Sea. International Symposium of Fisheries and Zoology. 23-26 October 2003, Istanbul
35. Zaitsev, Yu. and Mamaev, V.O., 1997. *Biological diversity in the Black Sea: A study of change and decline*, Black Sea Environmental Series, Vol. 3, United Nations Publishing, New York, 208 pages
36. Zaitsev, Yu. P., Alexandrov, B.G., Berlinsky, N.A. and Zenetos, A. 2002. Europe's biodiversity - biogeographical regions and seas: The Black Sea - an oxygen-poor sea. Monograph. Office for Project Services, New York, 413 pages
37. Zaitsev, Yu.P., 1993. *Impact of eutrophication on the Black Sea fauna*, Studies and Reviews, General Fisheries Council for the Mediterranean, FAO, Rome, No 64, pp. 63-86
38. Zuyev G.V. Eremeev V. N. 2007. Commercial Fishery Impact on the Modern Black Sea Ecosystem: a Review Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 7: 75-82 (2007)
39. შარვაშიძე ვ. 1973. შავი ზღვის თევზები. „მეცნიერება“. თბილისი

40. ვარშანიძე მ. 2006. შავი ზღვის საქართველოს შეღვის ჰიდრობიონტის *Mytilaster lineatus* -ის მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებანი. სადისერტაციო ნაშრომი
41. საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა მეორე ეროვნული პროგრამა (2012-2016)

ვებგვერდები (გადმოტვირთულია 2012 წელს)

www.blacksea-commission.org

www.unep.ch/regionalseas/main/hconlist.html

www.mfa.gov.tr/convention-on-the-protection-of-the-black-sea-against-pollution-_bucharest-convention_.en.mfa

www.accobams.org

www.grid.unep.ch/bsein/redbook

www.blackseawave.com

<http://seanet.org.nz>

blacksea-education.ru

[http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature and biodiversity/l28076 en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature_and_biodiversity/l28076_en.htm)

THE IMPACT OF GLOBAL TRAWLING: MAPPING OUR FOOTPRINT ON THE SEAFLOOR:

http://earthtrends.wri.org/features/view_feature.php?theme=1&fid=10

IUCN Threats Classification Scheme (Version 3.0)

<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme-ver3>

ლაზიკას შესახებ ინფორმაცია:

<http://www.ambebi.ge/politika/46933-lazikas-msheneblobisthvis-tcaobebis-dashroba-ramdenime-dgheshi-daitsyeba.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=DT0A8RBnDGA>

<http://medianews.ge/index.php/ka/content/94961/>

<http://geonews.ge/category/8/politics/news/95892/nugzar-wiklauri.html>

<http://www.pirveli.com.ge/index.php?menuid=8&id=2453>

<http://www.radiotavisupleba.ge/content/article/24416556.htm>