

სსიპ ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტი
ბიოლოგიის დეპარტამენტი



ბულბული ბოლქვაძე

„ცენტრალური და სამხრეთ კოლხეთის ზღვისპირა დაბლობის
დიუნებისა და მტკნარწყლიანი ტბორების მცენარეულობა, კონსერვაცია
და გონივრული გამოყენება“

(წარდგენილი ბიოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად)

სპეციალობა: ბიომრავალფეროვნება

სამეცნიერო ხელმძღვანელები:

1. ჰანს ჰიუსტენი - გერმანიის გრეიფსვალდის უნივერსიტეტის ექსტრაორდინალური პროფესორი
2. იზოლდა მაჭუტაძე - ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

შინაარსი

შესავალი -----	3
თავი 1. ლიტერატურული მიმოხილვა	
1.1. კოლხეთის დაბლობის ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება -----	10
1.2. ევროკავშირის დირექტივების ჰაბიტატები საქართველოში -----	13
თავი 2. მტკნარწყლიანი ტბორები	
2.1 ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების გლობალური სტატუსი -----	19
2.2. მცენარეულობა	
2.2.1 მტკნარწყლიანი ტბორების ფლორის სახეობები -----	20
2.2.2. მტკნარწყლიანი ტბორების განსაზღვრის მთავარ კრიტერიუმები -----	21
2.2.3. მტკნარწყლიანი ტბორი <i>Marsilea quadrifolia</i> – ს დომინანტობით -----	23
2.2.4. მტკნარწყლიანი ტბორები <i>Salvinia natans</i> დომინანტობით -----	26
2.2.5. მტკნარწყლიანი ტბორები (<i>Trapa colchica</i>) დომინანტობით -----	30
2.3. ფლორა -----	37
თავი 3. სანაპირო დიუნები	
3.1. დიუნების ზოგადი დახასიათება -----	40
3.2. მცენარეულობა -----	45
3.3. ქაცვიანი <i>Hippophae rhamnoides</i> დიუნები	
3.3.1. ქაცვიანი <i>Hippophaeta</i> ანაკლიაში -----	63
3.3.2. ქაცვიანი <i>Hippophaeta</i> მდ. ჭოროხის შესართავთან -----	64
3.3.3. ინვაზიური სახეობები -----	65
3.3.4. გაზაფხულის ეფემერები და ეფემეროიდები -----	67
3.3. 5. მცენარეული თანასაზოგადოებების რელევეე ანაკლიის სანაპირო დიუნაზე - PC ord რანდომული მეთოდით -----	68
3.3.6. ფლორა -----	78
თავი 4. მტკნარწყლიანი ტბორების და სანაპიროს ქვიშიანი დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები	
4. 1. წითელი ნუსხის კატეგორიები და კრიტერიუმები -----	87
4.2. მტკნარწყლიანი ტბორების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები -----	90

4.3. სანაპირო ქვიშიანი დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები - - - - -	95
თავი 5. EUNIS ევროკავშირის დასაცავი ჰაბიტატები - - - - -	104
თავი 6. ბიომრავალფეროვნებაზე მოქმედი საფრთხეები - - - - -	108
დასკვნები და რეკომენდაციები - - - - -	113
ლიტერატურა - - - - -	118
დანართები	
დანართი 1. საველე კვლევის ბლანკი	
დანართი 2. ფლორის ნუსხა ცალკეული დიუნების მიხედვით	
დანართი 3. ფოტოები	

შესავალი

საკითხის აქტუალობა. დღეისათვის უამრავი პრობლემაა, რამაც გაქრობის საფრთხის წინაშე დააყენა ფლორისა და ფაუნის სახეობები. ძლიერი ანთროპოგენური ზემოქმედების გამო, როგორცაა - სანაპიროს ათვისება, უკანონო მშენებლობანი, საქონლის მოვება, ეროზიული და აბრეზიული პროცესები, პრობლემა შეექმნა სანაპირო ზოლს, აქ არსებულ ჰაბიტატებსა და ფლორისა და ფაუნის სახეობებს. კოლხეთის დაბლობის სანაპირო ზოლის ათვისებისას, კოლხეთისათვის ისეთი ტიპური ჰაბიტატების, როგორცაა ლითორალური ანუ ზღვისპირა ქვიშიანი მცენარეულობა, ნაცვლად წარმოიქმნა ახალი ურბანიზირებული და ტექნიკით (ნავთობის ცისტერნები, რკინიგზა, მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები) გადატვირთული ტერიტორიები. მაგალითად ყულევიდან ფოთამდე რკინიგზის მშენებლობისას სანაპირო გასწვრივი ზოლის ტბორები და დიუნები სრულიად განადგურდა. 2002 წლიდან ეს ტერიტორია კოლხეთის ეროვნული პარკის მკაცრი დაცვის ზონაში განიხილებოდა. ამ ინფრასტრუქტურული მშენებლობისას არ გაკეთებულა გარემოზე ზემოქმედების ზუსტი შეფასება, თუ რა საფრთხეს შეუქმნიდა მშენებლობა აქ არსებულ ბიომრავალფეროვნებას და რომ ეს ქმედებები სანაპირო დიუნას განადგურებას გამოიწვევდა.

თემის აქტუალობას ხაზს უსვამს ის, რომ მიუხედავად იმისა, რომ კოლხეთის პროვინციის ცალკეული რაიონების ბიომრავალფეროვნების კვლევას ხანგრძლივი შესწავლის ისტორია აქვს, მაინც არათანაბრადაა შესწავლილი მისი ცალკეული ბიომების და ჰაბიტატების ფლორა და მცენარეულობა. ამ კონტექსტში, ბოლო დრომდე თითქმის შეუსწავლელი იყო და არ არსებობდა ზუსტი მონაცემები კოლხეთის სანაპირო დიუნების და მტკნარწყლიანი ტბორების მცენარეული საფარის შესახებ, რამეთუ, ეს ჰაბიტატები საქართველოს კოლხეთის ჰაბიტატებს შორის მაღალი სენსიტიურობით გამოირჩევა. ორივე ჰაბიტატი წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელისა და ევროკავშირის საინფორმაციო სისტემების დასაცავ ჰაბიტატებს.

საქართველოში მიმდინარეობს EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით საქართველოს ჰაბიტატების გამოვლენის პირველი მცდელობა და მტკნარწყლიან ტბორებსა და ქვიშან დიუნებს იცავს EUNIS დირექტივა.

კვლევების შედეგებს დიდი მნიშვნელობა აქვს ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისა და გონივრული გამოყენებისათვის, გარემოსდაცვითი ცნობიერების ამაღლებისა და ეკოტურიზმის განვითარებისათვის.

კვლევის მიზანი და ამოცანები. სადისერტაციო თემის კვლევის ძირითადი მიზანია ცენტრალური და სამხრეთი კოლხეთის დაბლობის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის, დღეისათვის კოლხეთის დაბლობზე ყველაზე მოწყვლადი ჰაბიტატების: სანაპირო ქვიშიანი დიუნების და მტკნარწყლიანი ტბორების მცენარეულობის შესწავლა, კონსერვაცია და გონივრული გამოყენება.

ამ მიზანისათვის დასახულია შემდეგი ამოცანები:

- სადისერტაციო შრომის ირგვლივ არსებული ლიტერატურული მონაცემების შეგროვება.

- ზურმუხტის ქსელის სახეობათა გავრცელების არელების ზუსტი ადგილსამყოფელის განსაზღვრა და რუქების შედგენა Arc-view 10 პროგრამით.

- ანთროპოგენური ზემოქმედების (ტყის ჭრა, საქონლის ძოვება, ხანძრები) შესწავლა.

- ინვაზიური სახეობების გამოვლენა.

- თანასაზოგადოებების შესწავლა, საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების გამოვლენა და კონსერვაციული სტატუსის დადგენა IUCN კრიტერიუმებისა და კატეგორიების მიხედვით.

- რეკომენდაციები დაცული ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ არსებული განსაკუთრებული ბიომრავალფეროვნების მქონე ჰაბიტატებისათვის კონსერვაციული სტატუსის მინიჭების აუცილებლობის შესახებ.

ნაშრომის მეცნიერული სიახლე. საქართველოში პირველად შეიქმნა მონაცემთა ბაზა ზურმუხტის ქსელის ჰაბიტატების - მტკნარწყლიანი ტბორებისა და ქვიშიანი დიუნების მცენარეული საფარის შესახებ. დადგინდა ამ ჰაბიტატების არელები.

- გამოვლინდა კოლხეთის დაბლობის სანაპირო დიუნების და მტკნარწყლიანი ტბორების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები, დადგინდა თანასაზოგადოებები და სახეობებს მიენიჭათ შესაბამისი IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები.

- მონაცემებს უძველესი ხმალთაშუაზღვისპირეთის სახეობების გავრცელების შესახებ კოლხეთში, როგორცაა: *Medicago maritima*, *Leymus racemosus subsp. sabulosus*, *Crambe maritima*, *Tournefortia (Argusia) sibirica*, *Cakile maritima subsp. euxina* უდიდესი მნიშვნელობა აქვს კავკასიის ფლორის ისტორიის შესწავლისათვის.

- მომზადდა მტკნარწყლიანი ტბორებისა და დიუნების ჰაბიტატებისა და სახეობების *ex-situ&in-situ* კონსერვაციისა და გონივრული გამოყენებისათვის ღირებული რეკომენდაციები, რომელებიც გადაეგზავნა შესაბამის ორგანოებს.

ნაშრომის თეორიული და პრაქტიკული ღირებულება. ნაშრომის თეორიული ღირებულება გამოიხატება შემდეგში:

- 2015 წლიდან, ხმელთაშუაზღვისპირეთის მტკნარწყლიან ტბორებს ზურმუხტის ქსელის, ნატურა 2000 და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებით, როგორცაა: *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Salvinia natans*, *Utricularia minor* - მსოფლიო წითელმა ნუსხამ გლობალური სტატუსი მიენიჭა, როგორც მოწყვლად და საფრთხის ქვეშ მყოფ ჰაბიტატს.

შრომის შედეგები აისახა:

- „ზურმუხტის ქსელის ჰაბიტატები საქართველოში“ დოკუმენტში.
- ევროკავშირის EUNIS ჰაბიტატების ნუსხაში.

ნაშრომის კვლევის შედეგები შეიძლება ჩართულ იქნას ბიოლოგიის და ეკოლოგიის მიმართულებით სტუდენტთა სასწავლო პროცესში.

ნაშრომს პრაქტიკული ღირებულება გააჩნია, როგორცაა: ბიომრავალფეროვნების (ჰაბიტატებისა და სახეობათა) კონსერვაცია, გონივრული გამოყენება, გარემოსდაცვითი ცნობიერების ჩამოყალიბება და ეკოტურიზმის განვითარება.

კვლევის ობიექტი. კვლევის ობიექტს წარმოადგენს ნატურა 2000, ზურმუხტის ქსელის და ბერნის კონვენციით დაცული ჰაბიტატები და სახეობები - კოლხეთის დაბლობის სანაპირო ზოლის სანაპირო ქვიშიანი დიუნები და მტკნარწყლიანი ტბორები სარფიდან ანაკლიის ჩათვლით.

კვლევის მეთოდი: ფიტოცენოზური საბაზისო კვლევის სახელმძღვანელოა ხმელეთის მცენარეთა ეკოლოგია (Michael 1999:62, Nakhutsrishvili 1999:63).

კვლევა გულისხმობს:

- საკვლევ ობიექტზე სახეობათა აღწერას და გამოვლენას;

- ჰაბიტატებისა და მცენარეთა დაფარულობის სიხშირის შესწავლას DAFOR - ის მეთოდით; სადაც: D-დომინანტი სახეობაა, A-ხშირი, F-მასიური, O-რამდენიმე, და R-იშვიათი. მოცემული ჰაბიტატის სახელწოდებაც დომინანტი სახეობიდან გამომდინარეობს;

- მცენარეულობის აღწერის რელევე (relevée) მეთოდს, რომელიც მოიცავს რელიეფის ტრანსექტისა და კვადრატების მიხედვით მცენარეულობის აღწერას. ტრანსექტი ესაა წრფივი ხაზი, რომელიც გაივლება მოცემულ ჰაბიტატში მცენარეთა თანასაზოგადოებების შესწავლის მიზნით, სადაც მცენარეთა აღწერა ფიქსირებული შუალედებით ხდება. ტრანსექტი იმის მაჩვენებელია, თუ როგორ იცვლება მცენარეულობის ტიპები, რომელთა დატანა ხდება შემდეგ რუკაზე. აუცილებელია ასევე იმის შესასწავლად, თუ როგორ იცვლება მცენარეული თანასაზოგადოებები და ამ მეთოდს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ბიომრვალფეროვნების შემდგომი მონიტორინგისათვის.

ბრიოფიტების (ხავსების) კვლევისას კვადრატების ზომები მერყეობს: 0.01-0.25 მ², მარცვლოვნებისა და მაღალბალახეულობის კვლევისას 0.25-10 მ², ხოლო ტყეებში 10-50 მ². აქ კვადრატებს შორის მანძილი ტრანსექტის სიგრძეზე და ჰაბიტატის ნაირგვარობაზეა დამოკიდებული. ასე მაგალითად, ყველა მტკნარწყლიან ტბორზე განსხვავებული ტრანსექტი და კვადრატების რაოდენობა და კვადრატებს შორის მანძილია. იმის გამო, რომ საკვლევ ობიექტები კოლხეთის დაბლობის ჰაბიტატებს შორის ყველაზე მოწყვლადი და საფრთხის ქვეშ მყოფი, ზურმუხტის ქსელისა და ნატურა 2000-ის ჰაბიტატებს წარმოადგენენ და განსაკუთრებული ღირებულება გააჩნიათ, ამიტომ ქვემოთ ჩამოთვლილი სამი მეთოდიდან, სიზუსტისა და იმის გამოც, რომ მონაცემები უფრო დაწვრილებითი ყოფილიყო, გამოყენებულია Domin – Krajina -ს მეთოდი (ცხრ.1).

- მოცემულ ტრანსექტზე შეიძლება შეიცვალოს მანძილი კვადრატებს შორის და დაემატოს კვადრატი იმ შემთხვევაში, თუ განსხვავებული მცენარეულობა შეინიშნება.

- კვლევების დროს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა: ადგილსამყოფელის ტიპს, მის ეკოლოგიურ მდგომარეობას, მცენარეულობის დაფარულობას (%-ში), სახეობრივ შემადგენლობას და მათ სიმრავლეს, ცალკეული სახეობის ვიტალიტეტს (სიცოცხლისუნარიანობას).

მცენარეთა სახეობების რკვევისას საქართველოს ფლორის ტომები (საქართველოს...1971-2015:22), საქართველოს ფლორის სარკვევები (საქართველოს..1964: 20, საქართველოს...1969:21) და დმტრიევას აჭარის ფლორის სარკვევია (Дмитриева 1959:26, Дмитриева 1990:27, Дмитриева 1990:28) გამოყენებული. ხოლო სახეობათა თანამედროვე კლასიფიკაციის მიხედვით დალაგებისას ჰელვეტიკის ფლორა (Kornad...2001:56), ევროპის ჭარბტენიანების გვიმრები (Jahns 1982:54), ვებ. გვერდები: www.plant list:80, www.ipni org:81.

ცხრ. 1.

სახეობათა დაფარულობის აღრიცხვის მეთოდები

Braun-Blaquet			Domin-rajina			Daubenmire		
კლასი	დაფარულობა (%)		კლასი	დაფარულობა (%)		კლასი	დაფარულობა (%)	
5	75-100	87.5	10	100	100	6	95-100	97.5
4	50-75	62.5	9	75-99	87.0	5	75-95	85.0
3	25-50	37.5	8	50-75	62.5	4	50-75	62.5
2	5-25	15.0	7	33-50	41.5	3	25-50	37.5
1	1-5	2.5	6	25-33	29.0	2	5-25	15.0
+	<1	0.1	5	10-25	17.5	1	0-5	2.5
R	<<1	+	4	5-10	7.5			
			3	1-5	2.5			
			2	<1	0.5			
			1	<<1	*			
			+	<<<1	*			

ველზე სახეობათა აღწერისათვის შემუშავდა სპეციალური საველე ბლანკი (დანართი 1). ბლანკში მითითებულია: ნიადაგის ზედაპირის და ცალკეული სახეობის დაფარულობა (%), შეფასება დომინის სკალით, სიმაღლე, იარუსიანობა,

ფენოფაზები, ანთროპოგენური ზეგავლენა, დრო, ამინდი. ყოველი ბლანკის მონაცემების შეტანა excel ფაილში ხდებოდა, რაც აუცილებელია შემდგომში PC ord პროგრამისათვის, რომელიც ადგენს მცენარეულ თანასაზოგადოებებს და სახეობათა შეხვედრიანობის სიხშირეს. ამის შემდეგ შესაძლებელია იშვიათი სახეობის გამოვლენა და კონსერვაციული სტატუსის განსაზღვრა. სულ გაკეთებულია: ბუნებრივ მტკნარწყლიან ტბორებში 447 კვადრატი, ხოლო სანაპირო დიუნებზე 776 კვადრატი. აღებულია 400 ფურცელზე მეტი ჰერბარიუმი. აღებული მასალის სტაციონალური დამუშავება ხდებოდა ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების განყოფილების „კოლხეთის ჭარბტენიანი ლანდშაფტების სამეცნიერო ცენტრში“ და კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის შენობაში.

ნაშრომის აპრობაცია: სადისერტაციო ნაშრომის წინასწარი განხილვა გაიმართა 2017 წლის 12 ივლისს, ბსუ-ს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტში.

კვლევის შედეგები, რომლებიც საფუძვლად დაედო ნაშრომს, სხვადასხვა დროს მოხსენებულ იქნა საერთაშორისო შეხვედრებსა და სამეცნიერო კონფერენციებზე:

- კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციაში - კოლხეთის ეროვნული პარკის მენეჯმენტის გეგმის განხილვა - 2017 წ.
- ქობულეთის დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციაში - ქობულეთის ნაკრძალისა და ქობულეთის აღკვეთილის მენეჯმენტის გეგმის განხილვა-2017 წ.
- ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საერთაშორისო სტუდენტთა კონფერენცია შავი ზღვის აუზის ეკოლოგია - პრეზენტაციით „კოლხეთის დაბლობის ზურმუხტის ქსელის სახეობები და ჰაბიტატები“. 2015 წელი 31 ოქტომბერი;
- თბილისის გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო, ზურმუხტის ქსელის სტრასბურგის ევროკომისიის შეხვედრა, 2014 წლის 17 ნოემბერი;

- ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია. ბათუმი. 2013 წ.

პუბლიკაციები: დისერტაციის თემის ირგვლივ გამოქვეყნებულია 8 სამეცნიერო ნაშრომი.

სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა: ნაშრომის მოცულობა 165 გვერდია. დისერტაცია შედგება 6 თავისგან, ძირითადი ტექსტი - 126 გვერდია, ტექსტში ჩართულია 28 ცხრილი, 71 ფოტო, 7 დიაგრამა, 10 რუკა, 81 ლიტერატურის ჩამონათვალი, 37 გვერდი დანართის სახითაა, სადაც წარმოდგენილია - 1 სავლე ბლანკი, 7 ცხრილი და 41 ფერადი ფოტოსურათი.

მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა. სადისერტაციო ნაშრომის მატერიალურ-ტექნიკურ ბაზას წარმოადგენდა:

- ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის, კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების კონსერვაციის განყოფილება;
- ველური ბუნების დაცვის საზოგადოება „ჭაობი“;
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს, დაცული ტერიტორიების სააგენტოს კოლხეთის ეროვნული პარკისა და ქობულეთის დაცული ტერიტორიების - ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალისა და ქობულეთის აღკვეთილის ადმინისტრაციები;
- პოლონეთის ვარშავის უნივერსიტეტი - PC ord პროგრამით უზრუნველყოფა.

თავი I

ლიტერატურული მიმოხილვა

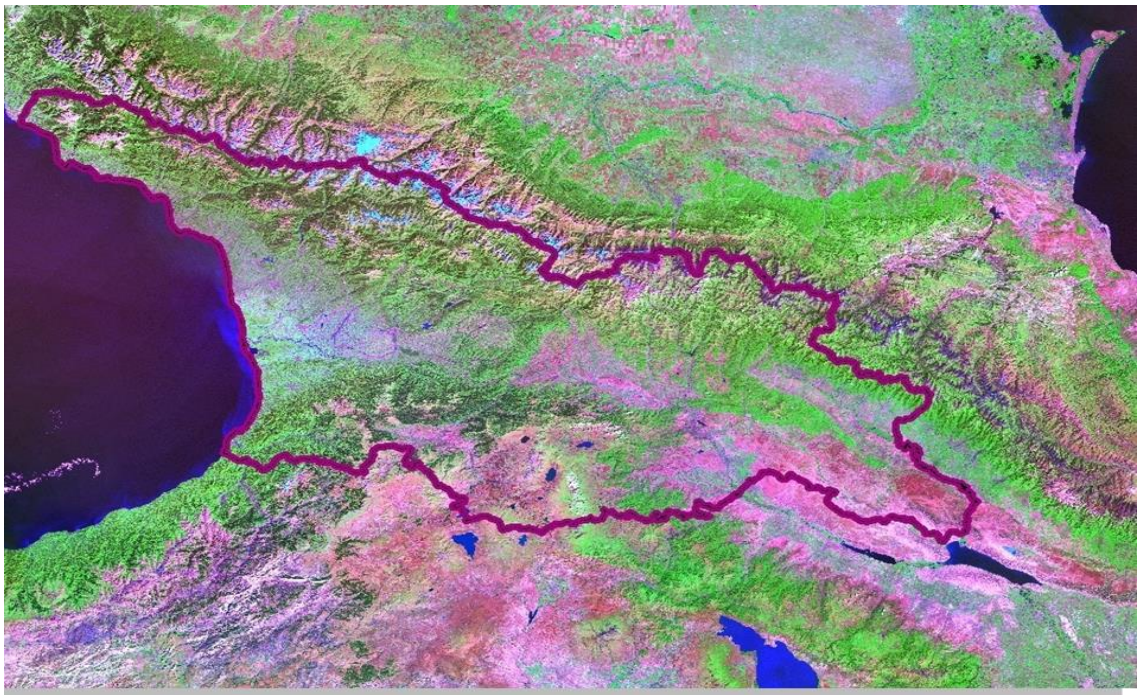
1.1. კოლხეთის დაბლობის ზოგადი დახასიათება.

კავკასია და შესაბამისად, კოლხეთი მსოფლიოს ბიომრავალფეროვნებით გამორჩეულ და საფრთხის ქვეშ მყოფ 36 კრიტიკულ, ცხელ წერტილს შორისაა. კოლხეთის ფიტოგეოგრაფიული რეგიონი წარმოადგენს: უძველესი ხმელთაშუაზღვისპირეთის სამყაროს, სუბხმელთაშუა ზღვის პროვინციას, კოლხეთის ანუ აღმოსავლეთ ეუქსინის ოლქს და კოლხეთის დაბლობის და მთისწინეთის ოკრუგს (არეს) (გაგნიძე 1996:4, გაგნიძე 2005:5).

კოლხეთი (Colchis) თავისი განსაკუთრებული კლიმატური და გეოგრაფიული მდებარეობით მნიშვნელოვან რეგიონად ითვლება ევროპა-აზიის გასაყარზე. უნიკალური ბიომრავალფეროვნების მქონე, რომელიც ძლიერ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას განიცდის.

გეოგრაფიული მდებარეობა. კოლხეთის დაბლობი დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლს წარმოადგენს. მას სამკუთხედის ფორმა აქვს და მისი წვეროები იჭრება ჩრდილოეთით, ტუაფსემდე (რუკა 1), აღმოსავლეთით - ლიხის ქედამდე, ხოლო სამხრეთით გრძელდება თურქეთის ტერიტორიაზე, მდინარე მელეთორდუმდე. კოლხეთის დაბლობი (ბუნებრივ საზღვრებში) წარმოადგენს ვაკეს და მოქცეულია შავ ზღვასა და დიდი და მცირე კავკასიონის ქედების განშტოებებს შორის. შორეულ წარსულში კოლხეთის დაბლობი შავი ზღვის უბე იყო, სამი მხრიდან შემოფარგლული კავკასიონითა და მისი განშტოებებით - ლიხისა და აჭარა-ახალციხის მთაგრეხილებით. ათასეული წლების განმავლობაში ივსებოდა ამ მთების კალთებიდან მდინარეების (სუფსა, რიონი, ხობი, ტეხური, აბაშა, ცხენისწყალი, ენგური, ჭოროხი, ჩოლოქი და სხვ.) მიერ ჩამოტანილი ღორღითა და შლამით, რაც საუკუნეების მანძილზე ილექებოდა დაბლობზე და იწვევდა ზღვის ფსკერის აწევას. მარტო მდინარე რიონს ზღვაში ყოველწლიურად შეაქვს 10.0 მილიონამდე კუბური მეტრი შლამი (კეცხოველი 1959:15, ურუშაძე...2010:23, გიორგაძე...2012:7, გროსჰეიმი...1928: 8).

გეოლოგია. კოლხეთის დაბლობის უნიკალური ბიომრავალფეროვნების ჩამოყალიბებაში უდიდესი წვლილი მიუძღვის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის გეოლოგიურ წარსულსა და განსაკუთრებული წარმონაქმნის ახალშავზღვური ტერასას ანუ დიუნას ჩამოყალიბებას (თავამაიშვილი 2012:12). კოლხეთის დაბლობის ჩამოყალიბების პროცესში და ბაზალურ დანალექებში დიდი როლი ითამაშეს გამყინვარების დროინდელმა ჩამონატანებმა კავკასიის გამყინვარების ეპოქებში (მესამეული და მეოთხეული პერიოდები), რაზედაც მიუთითებს კოლხეთში ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარების არსებობა, რომ აქ ოდესღაც ტუნდრა და ტაიგა იყო. მეოთხეულ გამყინვარების ეპოქაში კოლხეთი სახეობათა რეფუგიუმს წარმოადგენდა. სახეობრივ მრავალფეროვნებასთან ერთად ჭარბტენიან ადგილსამყოფელზე თავისებურია იშვიათი, ზოგ შემთხვევაში ენდემური კომპლექსები. ესენია ჭარბტენიანების ნიმფოიდური დაჯგუფებები კოლხეთის ენდემური სახეობებით: *Nymphaea colchica*, *Trapa colchica*.

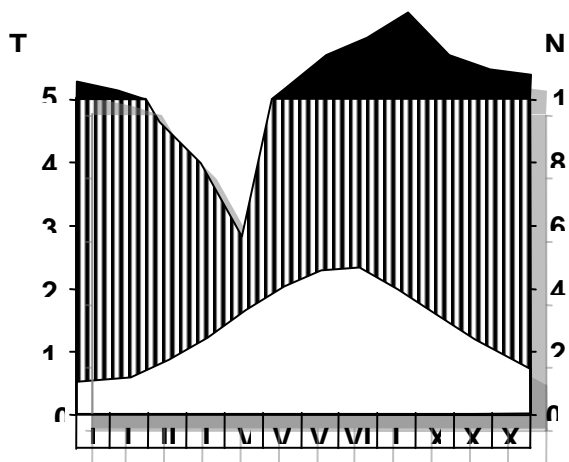


რუკა. 1 კავკასიის ეკორეგიონი

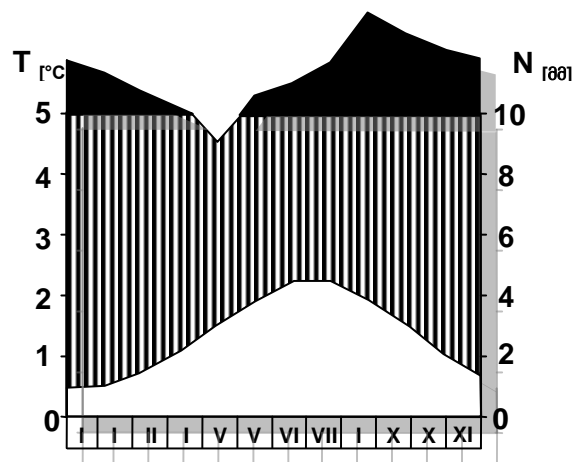
კლიმატი. განსაკუთრებული, უნიკალური კლიმატია კოლხეთში. წლიური საშუალო ტემპერატურა 14,1 გრადუსია. დამახასიათებელია ნალექების სიუხვე, რომლის საშუალო მაჩვენებელი მერყეობს: სამხრეთ კოლხეთში (ქობულეთი) 2531 მმ და ჩრდილოეთით - 1457 მმ (ფოთი) (კლიმატოდიაგრამა 1, 2, 3). უნდა აღინიშნოს,

რომ 29% ნალექებისა ზაფხულობითაა. მაღალი ფარდობითი ტენიანობაა, რომელიც წლიურად 70% დან 83% მდე მერყეობს. ძალზე იშვიათადაა ყინვები. აქ, დასავლეთიდან შემოჭრილი წყლის ორთქლით გაჯერებული ჰაერის მასები უხვსა და ხანგრძლივ ნალექებს იძლევა შავი ზღვის სანაპირო ზედა მოსაზღვრე მთებზე. წყლის ორთქლით გაჯერებული ჰაერის მასები მთაში იძულებით ასვლასთან ერთად იცვლება, რაც აძლიერებს ნალექების გამოყოფას და ეს მასები ლიხისა და არსიანის ქედების დასავლეთ კალთაზე უხვ ნალექებს ტოვებს. კავკასიონისა და ლიხის ქედებიდან დაშვების დროს ჰაერი იკუმშება, თბება. ჩვეულებრივ მშრალი და თბილი ქარის სახითაა, რომელსაც ფიონებს უწოდებენ. ზღვის სანაპიროზე უბერავს ბრიზი, რომელიც იცვლის მიმართულებას დღე-ღამის განმავლობაში, დღისით ქარი ქრის ზღვიდან ხმელეთისაკენ, ღამით კი ხმელეთიდან ზღვისაკენ. ზემოთ ჩამოთვლილი გარემო პირობები ხელსაყრელ პირობებს ქმნის კოლხეთში განსაკუთრებული ჰაბიტატებისა და სახეობათა უნიკალური ბიომრავალფეროვნების არსებობისათვის. კოლხეთის ფლორა წარმოდგენილია: კაინოზოური ერის-მესამეული პერიოდის რელიქტებით (პონტოს ფლორა), ენდემებით, თანამედროვე ფლორითა და ინვაზიური, ადვენტური ფლორით (Гроссгейм 1915:30, Гроссгейм 1916:31, Гроссгейм 1936:32, Гроссгейм 1948:33, კუტუბიძე 1985:16, კეცხოველი 1959:15, მაყაშვილი...1991:17, მაჭარაშვილი...2010:18).

კლიმატოდიაგრამები (Joosten 2001:55).

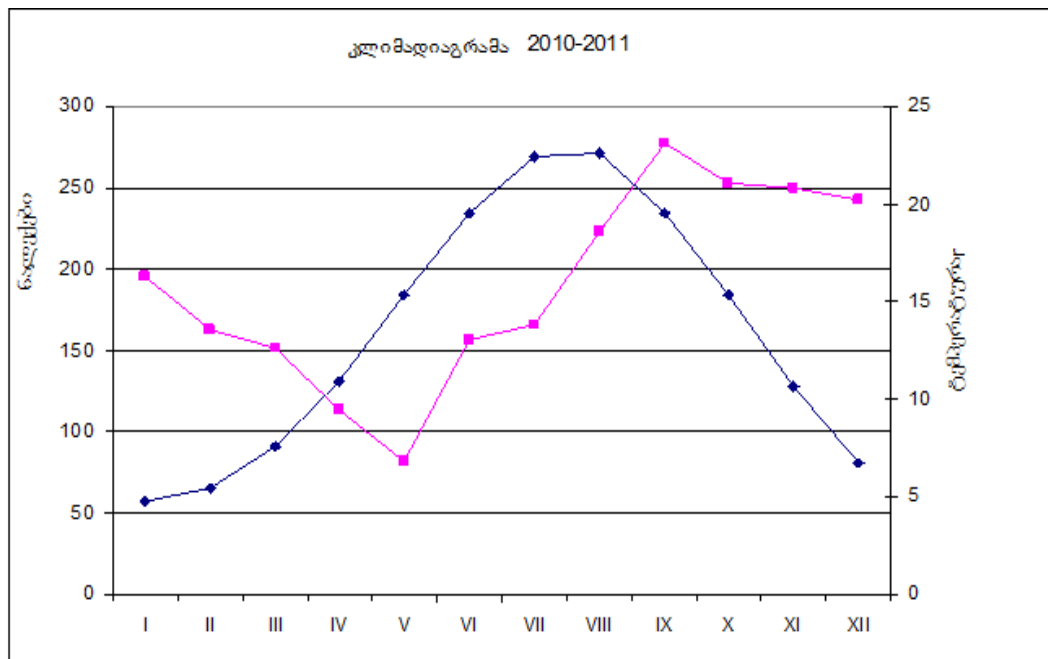


დიაგრამა 1.
კლიმატოდიაგრამა
ცენტრალური კოლხეთი (ფოთი)
1457 მმ ნალექი 13.4



დიაგრამა 2.
კლიმატოდიაგრამა
სამხრეთი კოლხეთი (ქობულეთი)
2531 მმ ნალექი 14.1

— 2010 წელი, — 2011 წელი



დიაგრ.3. კლიმატოგრაფი 2009-2010 აღებული კლიმატური მონაცემების მიხედვით სამხრეთ კოლხეთში (ქობულეთი).

1.2. ეროვნული დირექტივების ჰაბიტატები და სახეობები საქართველოში.

ნატურა 2000 (NATURA 2000). ქვეყნის ჰაბიტატების გამოვლენა და კლასიფიკაცია ურთულეს საკითხს წარმოადგენს. უნიფიცირებული კლასიფიკაციის სისტემის არარსებობა წლების განმავლობაში ბევრ გაუგებრობებს იწვევდა და ართულებდა კონსერვაციული საქმიანობების ეფექტურ დაგეგმვასა და წარმართვას.

1992 წლის 21 მაისს, ევროსაბჭომ მიიღო დირექტივა - „ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციის შესახებ“ (დირექტივა #92/43/EEC). ამ დირექტივას „ჰაბიტატების დირექტივას“ უწოდებენ და დღესდღეობით ეროვნული ბუნებისდაცვითი პოლიტიკის ქვაკუთხედს წარმოადგენს. ჰაბიტატების დირექტივა მიზნად ისახავს ბიომრავალფეროვნების დაცვას ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური სახეობების კონსერვაციის გზით. გარდა ამისა, იგი არეგულირებს ჰაბიტატების კლასიფიკაციის საკითხსაც (EUR27 2007:72).

1994 წლიდან მოყოლებული, საქართველო მრავალი გარემოსდაცვითი კონვენციის წევრი გახდა, როგორცაა: ბიომრავალფეროვნების დაცვის ჩარჩო კონვენცია, რამსარის კონვენცია, CITES კონვენცია, კონვენცია მიგრირებადი

ცხოველების დაცვის შესახებ, შავი ზღვის ძუძუმწოვრების დაცვის კონვენცია, ორჰუსის კონვენცია, ბერნის კონვენცია (ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენციას) და სხვა.

ეს კონვენციები არასაკმარისია ველური ბუნების დაცვისათვის, ვინაიდან უდიდესია ადამიანის ფაქტორი, რაც ჰაბიტატებისა და სახეობათა კიდევ უფრო მეტ განადგურებას იწვევს.

1992 წლის მაისში, ევროკავშირის წევრი ქვეყნის მთავრობები შეთანხმდნენ და ხელი მოაწერეს ჰაბიტატების სახელმძღვანელოს და დოკუმენტს, რათა დაცული ყოფილიყო ევროპაში გავრცელებული ყველაზე მეტად საფრთხის ქვეშ მყოფი და მოწყვლადი ჰაბიტატები და სახეობები. ნატურა 2000 მოუწოდებს ევროკავშირის წევრ ყველა ქვეყანას, რათა შეიმუშაოს მენეჯმენტის გეგმა, როგორც ცალკეულ ჰაბიტატზე, ასევე სახეობებზე. ეს დოკუმენტი გაგრძელებას წარმოადგენს 1979 წელს მიღებული ფრინველების კონსერვაციის დოკუმენტისა.

ნატურა 2000 ის ძირითადი მიმართულებებია:

- შენარჩუნება და დაცვა ნატურა 2000-ის იმ ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და სახეობებისა, რომლებიც მოწყვლადია ევროპაში და განხილულია ევროკავშირის მიერ;
- ეროვნულ დონეზე ნატურა 2000-ის ქსელის ჩამოყალიბება;
- კონსერვაცია და თუ აუცილებელია აღდგენა იმ ძირითადი მახასიათებლებისა, რაც აუცილებელია ნატურა 2000-ის სახეობების და ჰაბიტატებისათვის;
- კონსერვაცია და თუ აუცილებელია აღდგენა ფრაგმენტირებული ეკოლოგიური გარემოსი.

ნატურა 2000-ის ჰაბიტატები საქართველოში შემუშავდა GIZ-ის პროექტის „ბიომრავალფეროვნების მდგრადი მართვა სამხრეთ კავკასიაში“ ფარგლებში (Tarkhnishvili 1996: 66, Tarkhnishvili 1996:67).

საქართველოს ჰაბიტატების კლასიფიკაცია ეფუძნება ევროკავშირის ჰაბიტატების სახელმძღვანელო დოკუმენტს. "ჰაბიტატების" ინსტრუქცია წარმოადგენს საზოგადოების საკანონმდებლო ინსტრუმენტს გარემოს დაცვის შესახებ, რომელიც განსაზღვრავს საზოგადოებისთვის მნიშვნელოვანი ველური

მცენარეების და ცხოველების სახეობების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად აუცილებელ ზოგად პირობებს. იგი საშუალებას იძლევა შეიქმნას გარემოს სპეციფიური ადგილების დაცვის ქსელი (ნეთვორკი), რომელსაც ეწოდება „ნატურა 2000“. მისი მიზანია შეინარჩუნოს და მისაღებ კონსერვაციულ სტატუსამდე აღადგინოს ბუნებრივი ჰაბიტატები და ველური ფლორის და ფაუნის სახეობები, რომლებიც საზოგადოებრივ ინტერესს წარმოადგენენ. ინსტრუქცია შექმნილია „კორინის“ ბიოტოპების კლასიფიკაციის (CORINE...1998:70, EUR27.2007:72, Relation 1991:73) საფუძველზე, რომელიც განსაზღვრავს ევროპის ჰაბიტატის ტიპების კოდს, კერძოდ, ადგენს მისი ტიპების და ქვეტიპების წერილობით სტრუქტურას (Biological 1998:74).

იმისათვის, რომ თავიდან ყოფილიყო აცილებული სხვადასხვა ქვეყნების კლასიფიკაციის სისტემებს შორის არსებული შეუთავსებლობა, შეიქმნა მეცნიერთა სამუშაო ჯგუფი, რომელიც წარმოადგენს ჰაბიტატების კომისიას (დაფუძნებულია 92/43/EEC ინსტრუქციით) და, რომლის ბრძანებით, 1992 წ. მაისში მომზადდა სახელმძღვანელო დოკუმენტის დანართი I, რომელიც მოიცავს ჰაბიტატების ტიპების კლასიფიკაციას. კომისიის მუშაობა ეროვნულ ექსპერტებთან დასრულდა ორი შეთანხმების შემუშავებით: (1) სახელმძღვანელო დოკუმენტის დანართი I უპირატესობას უნდა ანიჭებდეს ჰაბიტატის პრიორიტეტულ ტიპებს. (2) „კორინის“ კლასიფიკაცია (1991) უნდა წარმოადგენდეს საფუძველს ჰაბიტატების ტიპის აღწერისას დანართ I-ში. იმ შემთხვევაში, თუ ექსპერტი ჩათვლის, რომ ამ კლასიფიკაციის მიხედვით ვერ განისაზღვრება მოცემული ჰაბიტატის ტიპი, მაშინ ეროვნულმა ექსპერტმა თვითონ შეიძლება შეიმუშავოს ჰაბიტატის ახალი ტიპის მეცნიერული დახასიათება. ევროპის კონტინენტზე მდებარე ქვეყნების მიზანია აღწერონ ახალი ჰაბიტატები, რომლებიც კონკრეტულ ქვეყნებში მდებარეობენ, მაგრამ პრინციპები უნდა შეესაბამებოდეს EUR27-ის სახელმძღვანელო დოკუმენტს. ახალი ჰაბიტატის ტიპები განხილული და აღიარებული უნდა იქნეს კომისიის მიერ და ამის შემდეგ იქნება შესაძლებელი მათი დამატება დანართ I-ში.

საქართველო წარმოადგენს ჰაბიტატების ტიპებით მრავალფეროვან ქვეყანას. მათი დიდი ნაწილი ევროპული ჰაბიტატების იდენტურია, რომლებიც უკვე

შეტანილია EUR27-ის სახელმძღვანელო დოკუმენტის დანართ I-ში. (Relation...1991:73, EUR27:72, CORINE ...1998:70, კვპ...2006:13, კვპ...2017: 14, Bern: 75, EUNIS org: 76,. Emerelad org: 77, Natura 2000: 78).

EUR27-ის სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით, ჰაბიტატის ტიპის კლასიფიკაცია ეფუძვნება მცენარეთა თანასაზოგადოების ტიპს. საქართველოს მცენარეულობა კარგად არის შესწავლილი ქართველი ბოტანიკოსების მიერ (Гроссгейм 1915:30, Гроссгейм 1916:31, Гроссгейм 1936:32, კეცხოველი 1959:15, Долуханов 1941:29, ქვაჩაკიძე 2009:24).

ზურმუხტის ქსელი (Emerald Network). შეთანხმებას, ზურმუხტის ქსელის ჰაბიტატებისა და სახეობათა კონსერვაციის შესახებ, საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრომ 2007 წელს მოაწერა ხელი. გამომდინარე აქედან, საქართველომ აიღო ვალდებულება დაიცვას ველური სახით შემორჩენილი ამ დოკუმენტის სიაში მყოფი ჰაბიტატები და სახეობები და შესაბამისად აღადგინოს ისინი.

„ზურმუხტის ქსელის“ (www.Emerelad.org:77) განვითარების პროექტის ფარგლებში, საქართველოში იდენტიფიცირებულ იქნა 33 ჰაბიტატი, რომელთა „სახარბიელო კონსერვაციული სტატუსის“ შენარჩუნება წარმოადგენს ქვეყნის ვალდებულებას ბერნის კონვენციისა და ევროკავშირი-საქართველოს ასოცირების ხელშეკრულების ფარგლებში. აღნიშნული ჰაბიტატები წარმოადგენილია ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის მე-4 რეზოლუციაში და შეესაბამებინ ჰაბიტატების დირექტივის პირველ დანართში მითითებულ ჰაბიტატებს. მათი აღწერა ასევე განხორციელდა EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით და ისინი მიეკუთვნებიან მკაცრად დასაცავი ჰაბიტატების კატეგორიას. სწორედ ამ, მკაცრად დასაცავ ჰაბიტატებს მიეკუთვნება სადისერტაციო შრომის საკვლევი კოლხეთის დაბლობის ორივე ჰაბიტატი: სანაპირო ზოლის მტკნარწყლიანი ტბორები და ქვიშიანი დიუნები.

ზურმუხტის ქსელის ჰაბიტატებს საქართველოში წარმოადგენს: ზღვის სანაპირო და ჰალოფიტური ჰაბიტატები, სანაპირო და ხმელეთის დიუნები, მტკნარი წყლის ჰაბიტატები, კოლხეთის მარადმწვანე ბუჩქნარი, სუბალპური მაღალბალახეულობა, ჭაობის მცენარეულობა, წიფლნარი ტყეები, მუხნარი ან მუხნარ-რცხილნარი ტყეები, ჭაობის ტყე, უთხოვარის ტყე,

ხმელთაშუაზღვისპირეთის ფოთოლმცვენი ტყეები, წაბლნარი ტყე, ბზიანი, კოლხეთის ტყე.

ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემა (EUNIS). 2004 წელს შემუშავდა და 2012 წლიდან ძალაში შევიდა ევროპის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის ახალი სისტემა - ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემა, რომელიც EUNIS ჰაბიტატების კლასიფიკაციის სისტემით არის ცნობილი. აღნიშნულმა სისტემამ ჩაანაცვლა ე.წ. CORINE-ს სისტემა, რომელიც 1985-1990 წლებში CORINE Biotopes project-ის ფარგლებში შემუშავდა და „ჰაბიტატების დირექტივის“ მიღების მომენტში ევროპის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის ერთადერთ უნიფიცირებულ სისტემას წარმოადგენდა (EUNIS:76, CORINE ...1991:71, CORINE...1998:70).

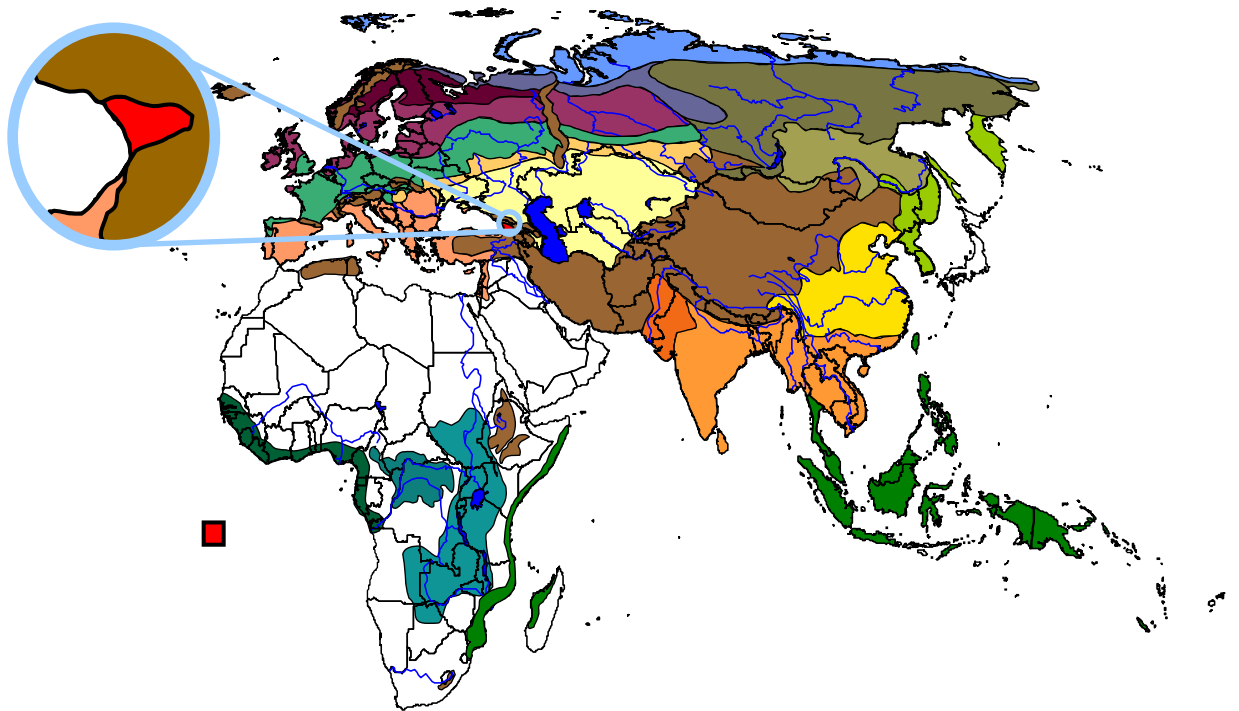
EUNIS წარმოადგენს ჰაბიტატების კლასიფიკაციის პან-ევროპულ სისტემას, რომელიც მთელი ევროპის მასშტაბით უზრუნველყოფს ჰაბიტატების აღწერისა და მონაცემების შეგროვების ერთიან ჰარმონიზირებულ მიდგომებს. EUNIS არ არის მხოლოდ კლასიფიკაციის სისტემა. იგი წარმოადგენს ევროპის ბუნების საინფორმაციო სისტემის ნაწილს, რომლითაც ოპერირებს ევროპის გარემოს სააგენტო და ინტეგრირებულია ე.წ. „ევროპის გარემოსდაცვითი ინფორმაციის სადამკვირებლო ევროპულ ქსელში“ .

ახალი კლასიფიკაციის სისტემა მოიცავს ევროპაში წარმოდგენილი ყველა ტიპის ბუნებრივ და ხელოვნურ ჰაბიტატს, ასევე მათ ამსახველ მონაცემთა ელექტრონულ ბაზას და ახსნა-განმარტებით დოკუმენტაციას. ძველი კლასიფიკაციის სისტემებისგან განსხვავებით, რომლებიც ტრადიციულად მხოლოდ ფიტოსოციოლოგიურ ასპექტებს ითვალისწინებდა, EUNIS გარემოს ფიზიკურ ფაქტორებსაც ითვალისწინებს და ჰაბიტატებს ყოფს სამ ჯგუფად: ხმელეთის, მტკნარი წყლებისა და ზღვის ჰაბიტატები. აღნიშნული ჰაბიტატები იერარქიული სახითაა წარმოდგენილი და გეოგრაფიულად ფარავს მთელ ევროპას ატლანტიკიდან ურალის მთებისა და კავკასიის ჩათვლით. გარდა ამისა, EUNIS-ის კლასიფიკაციის სისტემა იძლევა ახალი, მათ შორის კავკასიისა და საქართველოსთვის დამახასიათებელი სპეციფიკური ჰაბიტატების დამატების საშუალებასაც.

ბერნის „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის“ კონვენცია (Bern..75). სადისერტაციო შრომაში განხილული სახეობები: *Marsilea quadrifolia*, *Salvinia natans*, *Typha minima* დაცულია ბერნის კონვენციის მიერ.

ექსპერიმენტული ნაწილი

კოლხეთის დაბლობი ფლორისა და ფაუნის სახეობათა სიმცირითა და მონოტონურობით ქმნის „პარადიგმის“ მაგალითს სახეობათა (α) და ეკოსისტემათა (β) მრავალფეროვნებისა მსოფლიო დონეზე. კოლხეთის დაბლობი გამოირჩევა (Joosten 2001:55) სახეობათა სიმცირით, მაგრამ ხასიათდება გენეტიკურად მაღალი ბიომრავალფეროვნებით, რაც ქმნის მას გლობალურად უნიკალურს (რუკა2, რუკა 3).



რუკა 2. კოლხეთი - ბიომრავალფეროვნების განსაკუთრებული ადგილი

თავი 2

მტკნარწყლიანი ტბორები

2.1 ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების გლობალური სტატუსი

ანთროპოგენური ფაქტორის გამო მტკნარწყლიანი ტბორების, როგორც ბიომრავალფეროვნებისათვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატის დეგრადაციამ ხმელთაშუაზღვისპირეთის ქვეყნების მეცნიერები მიიყვანა იმ დასკვნამდე, რომ მტკნარწყლიანი ტბორები გლობალური წითელი ნუსხის მიერ (IUCN Red List) შეფასებულიყო, როგორც საფრთხის ქვეშ მყოფი ეკოსისტემები (www.iucn-red-list.org). 2015 წელს მსოფლიო წითელმა ნუსხამ ხმელთაშუაზღვისპირეთის მტკნარწყლიან ტბორებს ოფიციალურად მიანიჭა გლობალური სტატუსი (Bikila 2014:37).

ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირმა IUCN შეაფასა აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვისპირეთის რეგიონის მტკნარწყლიანი ტბორები, რომელიც მოიცავს კოლხეთის დაბლობსაც. ეს შეფასება განხილულია ორ შრომაში: „აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვისპირეთის მტკნარწყლიანი ჰაბიტატების ბიომრავალფეროვნების გლობალური სტატუსი“ (Darwall...2015:41) და „ხმელთაშუა ზღვისპირეთის ცხელი წერტილების მტკნარწყლიანი ჰაბიტატების ბიომრავალფეროვნება“ (Smith... 2015:64). ამ შესწავლისა და შეფასების ობიექტებს წარმოადგენდა:

ა) ზუსტი მეცნიერული კვლევები, შეფასება და ინფორმაციის შეგროვება მტკნარწყლიანი ბიომრავალფეროვნებისათვის (მცენარე, თევზი, მოლუსკი, ნემსიყლაპია) და მათი კონსერვაციული სტატუსის განსაზღვრა;

ბ) მონაცემთა ბაზის შექმნა ჰაბიტატებისა და სახეობათა ბიომრავალფეროვნების რაოდენობის, მართვისა და ანალიზის შესახებ, რათა მონაცემები იყოს ხელმისაწვდომი გადაწყვეტილების მიმღებ პირთათვის რეგიონულ და გლობალურ დონეზე;

გ) სახელმძღვანელო ინფორმაციის მომზადება იმისათვის, რომ მტკნარწყლიანი ბიომრავალფეროვნება (ჰაბიტატები და სახეობები) მნიშვნელოვანი საიტია დაცვისა და კონსერვაციისათვის (Darwall ... 2015:44).

ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების კონსერვაცია, როგორც ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი აქტივობის აუცილებლობის შესახებ, მიღებული

და მოწონებულია მრავალი გარემოსდაცვითი კონვენციის მიერ, როგორცაა: ბიომრავალფეროვნების დაცვის ჩარჩო კონვენცია, გარემოს დაცვის სამეცნიერო კავშირი (IUCN), ფრინველთა საზოგადოება (Bird Life International). დაფინანსებულია ისეთი გარემოსდაცვითი დონორების მიერ, როგორცაა: კრიტიკული ეკოსისტემების კონსერვაციის ფონდი, მაკარტურის ფონდი. ბუნებრივ მტკნარწყლიანი ტბორებზე სპეციალური სახელმძღვანელოები შეიქმნა, ისეთი დიდი დონორების მიერ როგორცაა, - მსოფლიო ბანკი, კერძო კომპანიები.

ზურმუხტის ქსელის დოკუმენტში (Inter Emeraldman_dm) მოცემულია ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების განმარტება, რომლის მიხედვით, მტკნარწყლიანი ტბორი, ესაა ხმელეთის ჩაღრმავება მომწვანო და მოყავისფრო სუფთა წყლით, სადაც pH 5-6 - ია, ფლორის ინდიკატორ სახეობებს წარმოადგენს: *Trapa colchica*, *Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton natans*.

2.2. მცენარეულობა

2.2.1 მტკნარწყლიანი ტბორების ფლორის სახეობები

გლობალურმა წითელმა ნუსხამ მისცა განმარტება იმ წყლის მცენარეებს, რომელიც მტკნარწყლიანი ტბორებისთვისაა დამახასიათებელი, ესენია:

- სახეობები, რომელთა ყლორტი და ფესვი წყალშია, ხოლო სხვა ორგანოები: ფოთოლი და ნაყოფი მის ზემოთაა განლაგებული, როგორცაა: *Typha angustifolia*, *Typha minima*, *Phragmites australis*, *Sagittaria sagitiifolia* (Darwall... 2015:44);
- სახეობები, რომელთა ფოთლები ტივტივებს წყლის ზედაპირზე, ხოლო ფესვი კი წყალშია, როგორცაა: *Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Trapa colchica*;
- წყალხმელეთა სახეობები, რომლებიც ტბორის განაპირასაა დასახლებული, როგორცაა: *Cyperus badius*, *Rhaphicarpa medwedewii*.

მტკნარწყლიან ტბორებში არ განიხილება ინვაზიური სახეობები მაგ. როგორცაა: *Acorus calamus*, *Paspalum paspaloides*, *Polygonum thunbergii*. მტკნარწყლიან ტბორს, როგორც ჰაბიტატს და აქ გავრცელებულ ფლორის სახეობებს

მნიშვნელოვანი შემდეგი ფუნქციები აკისრიათ: უზრუნველყოფენ წყალში ჟანგბადის მიწოდებას, ატმოსფერულ ნახშირბადს აფიქსირებენ, არუგულირებენ წყლის ტემპერატურასა და სინათლეს. აყალიბებენ მნიშვნელოვან ეკოსისტემურ სერვისებს როგორცაა: განსაკუთრებული ჰაბიტატი ცხოველთა არსებობისათვის, საკვები და სამშენებლო მასალა ადამიანისათვის. მაგ: წყლის კაკალს უძველეს დროში საკვებად გამოიყენებდნენ, ლელსა და ლაქაშს იყენებენ როგორც სამშენებლო მასალას (სახურავები). ისინი არეგულირებენ ეროზიულ პროცესებს. ლელისა და ლაქაშისათვის დამახასიათებელი განსაკუთრებული უნარი - ნუტრიენტების რეციკლირება - ნივთიერებათა გადამუშავება, გამოყენებულია საკანალიზაციო გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობისათვის, რაც ყველაზე ეფექტური, მაგრამ ძალიან ძვირად ღირებული საშუალებაა.

ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორი საფრთხის წინაშე მყოფი მცენარეების, თევზების, ფრინველების, ამფიბიების, მოლუსკების, ნემსიყლაპიების და მუძუმწოვრების მრავალი სახეობისათვის ერთადერთ ჰაბიტატს წარმოადგენს.

ხელუხლებელი, პირველადი მტკნარწყლიანი ტბორი მნიშვნელოვანი მტკნარი წყლის რესურსს წარმოადგენს.

მტკნარწყლიანი ტბორებისათვის, როგორც ჰაბიტატისათვის განსაკუთრებულია ჰაბიტატის მოწყვლადობა და განუმეორებლობა. მოწყვლადობა გულისხმობს, რომ ჰაბიტატი ან სახეობა დროთა განმავლობაში შეიძლება გაქრეს ან გადაშენდეს. განუმეორებლობა კი სივრცეში მათ განფენილობას და იმის შესაძლებლობას გულისხმობს, რომ მხოლოდ ესა თუ ის სახეობა შეიძლება გადარჩეს (ურუმადე..2010:23, Гроссгейм 1915:30, Гроссгейм 1936:32). გაჭუჭყიანება მთავარ საფრთხეს წარმოადგენს მტკნარწყლიანი ტბორის სახეობებისათვის (Darwall...2015:44).

2.2.2. ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების განსაზღვრის მთავარ კრიტერიუმები

კრიტერიუმი 1. საიტი აუცილებლად უნდა წარმოადგენდეს საფრთხის ქვეშ მყოფი ან სხვა კონსერვაციული სტატუსის (ენდემი, მესამეული პერიოდის რელიქტი) მქონე სახეობისათვის მნიშვნელოვან პირველად ჰაბიტატს.

ზღურბლს ამ შემთხვევაში წარმოადგენს არსებობა ერთი ან რამდენიმე კრიტიკულად საფრთხის ქვეშ მყოფი (CR), საფრთხის ქვეშ მყოფი (EN), მოწყვლადი (VU) კატეგორიის მქონე სახეობისა. კოლხეთის დაბლობის მტკნარწყლიანი ტბორის ასეთ სახეობას წარმოადგენს *Salvinia natans*.

კრიტერიუმი 2. საიტი ცნობილია, როგორც ჰაბიტატი უმნიშვნელო რაოდენობის ერთი ან მეტი (ან ინფრასპეციფიური ტაქსონისა, როგორც დამახასიათებელი) სახეობის შეზღუდული რაოდენობისა.

ზღურბლს წარმოადგენს ფართობის ზომები, მაგ. თევზების, მცენარეებისა (მაგ. როგორცაა *Marsilea quadrifolia*) და მოლუსკებისათვის ტბორის ფართობის ზომა - 20000 მ² -ია, ხოლო ნემსიყლაპიებისათვის კი - 50000 მ²;

კრიტერიუმი 3. საიტი ღირებული და მნიშვნელოვანი ჰაბიტატია სახეობათა დაჯგუფებისათვის, რომელიც შემოიფარგლება შესაბამისი ბიოგეოგრაფიული ერთეულით ან ერთეულებით (Smith... 2015:64, Darwall...2015:44).

ზღურბლი ამ კრიტერიუმისათვის განისაზღვრება იმით, რომ სახეობათა 25% წარმოდგენილია სპეციფიკური ტაქსონომიური დაჯგუფებების სახით მაგ. როგორცაა: *Trapa* -ს და *Potamogeton* -ის სხვადასხვა სახეობები.

ზაზგასმით უნდა აღნიშნოს იმ კრიტერიუმების ექვივალენტურობა, რომელიც განსაზღვრავს ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების და რამსარის კონვენციის საერთაშორისო მნიშვნელობის რამსარ საიტების კონსერვაციის აუცილებლობას (ცხრ.2)

ცხრ. 2

მტკნარწყლიანი ტბორისა და რამსარ საიტების კონსერვაციის კრიტერიუმები

მტკნარწყლიანი ტბორი	რამსარის კონვენციის კრიტერიუმები
1 საიტი მნიშვნელოვანია ერთი ან რამდენიმე გლობალური სტატუსის და/ან სხვა კონსერვაციული სტატუსის მქონე სახეობისათვის	1 ჰარბტენიანი ჰაბიტატი აღიარებულია საერთაშორისო ღირებულების ეკოსისტემად, თუკი ის წარმოადგენს მოწყვლადი, საფრთხის ქვეშ მყოფი ან კრიტიკული საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ჰაბიტატს

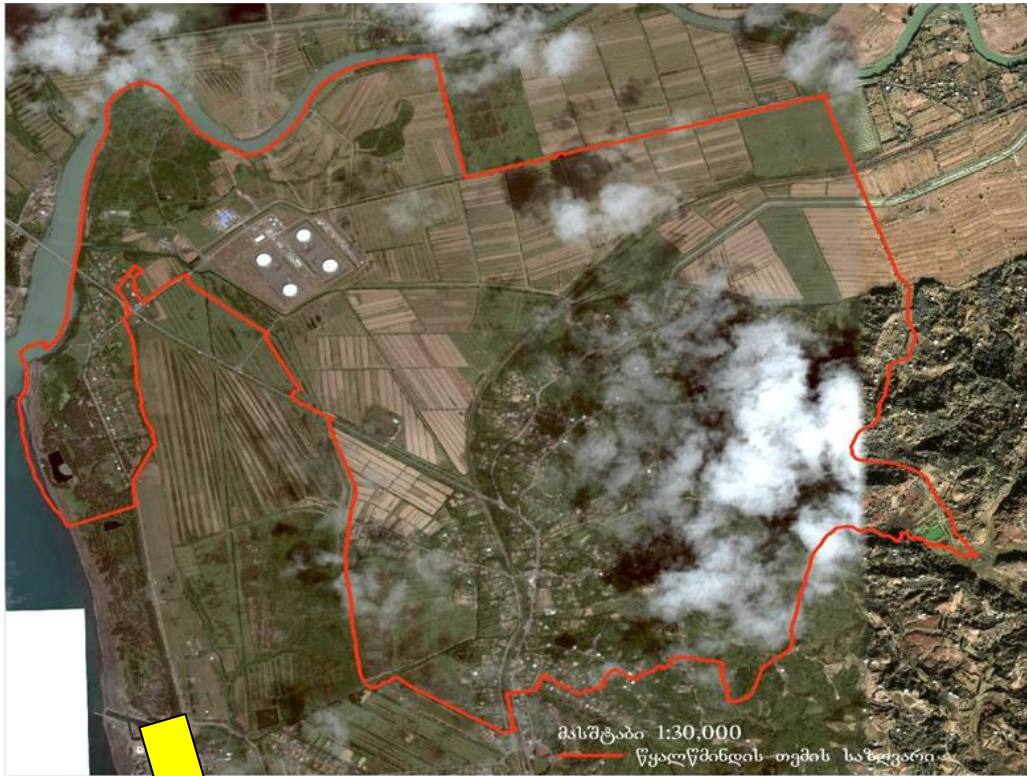
<p>2</p> <p>საიტი ცნობილია, როგორც არატრივიალური რაოდენობა ერთი ან რამდენიმე სახეობის (ან ინფრასპეციფიკური ტაქსონისა, როგორც დამახასიათებელი) შეზღუდული რაოდენობისა</p>	<p>2</p> <p>ჭარბტენიანი ჰაბიტატი აღიარებულია საერთაშორისო ღირებულების საიტად, თუ ის წარმოადგენს მოცემული ბიოგეოგრაფიული რეგიონის მცენარეთა ან /და ცხოველთა სახეობების ადგილსამყოფელს</p>
<p>3</p> <p>საიტი ცნობილია, როგორც მნიშვნელოვანი მცენარეული გლობალური სტატუსის მქონე დაჯგუფებისათვის, სადაც ისინი აქ რომელიმე სასიცოცხლო ციკლს გადიან</p>	<p>3</p> <p>ჭარბტენიანი ჰაბიტატი აღიარებულია საერთაშორისო ღირებულების ეკოსისტემად, თუ ეს ჰაბიტატი მცენარეთა და/ან ცხოველთა სასიცოცხლო ციკლისათვის მნიშვნელოვან და აუცილებელ ადგილს, რეფუგიუმს წარმოადგენს</p>
<p>4</p> <p>ა. საიტი ცნობილია როგორც კრიტიკული ჰაბიტატი მრავალი სახეობის სასიცოცხლო ციკლისათვის</p> <p>ბ. საიტი მნიშვნელოვანია როგორც ბიოგეოგრაფიული რეგიონის შეზღუდული რაოდენობის მქონე სახეობებისათვის</p>	<p>4</p> <p>ჭარბტენიანი ჰაბიტატი აღიარებულია საერთაშორისო ღირებულების ეკოსისტემად თუ ის წარმოადგენს თევზის საკვების წყაროს ტოფობის დროს, გამოზრდისათვის, ან/და თევზის სამიგრაციო თევზსავალებს</p> <p>ჭარბტენიანი ჰაბიტატი აღიარებულია საერთაშორისო ღირებულების ეკოსისტემად თუ ის წარმოადგენს რომელიმე ფრინველის ადგილსამყოფელს</p>

2.2.3. მტკნარწყლიანი ტბორი *Marsilea quadrifolia* – ს დომინანტობით

Marsilea quadrifolia ბერნის კონვენციისა და ევროკავშირის EUNIS ხელშეკრულებით დაცულ სახეობას წარმოადგენს. ტბორი ოთხფოთოლა მარსილეთი გონიოს სანაპიროსთან განადგურდა ახალი ბულვარისა და სხვა ინფრასტრუქტურული პროექტების მშენებლობისას.

Marsilea quadrifolia-ს გავრცელების ერთადერთი ადგილსამყოფელია მხოლოდ წყალწმინდასთან, სოფ. ყვავილნარში სანაპირო დიუნასთან ახლოს მდებარე ტბორი (ბაკურაძე ...2009:2, ბოლქვაძე...2013:3).

ზურმუხტის ქსელი გულისხმობს სახეობათა შეფასების ანკეტებს და ამ შემთხვევაში ცხრ. 3-ში მოცემულია *Marsilea quadrifolia*-ს, როგორც სახეობის შეფასების ანკეტა.





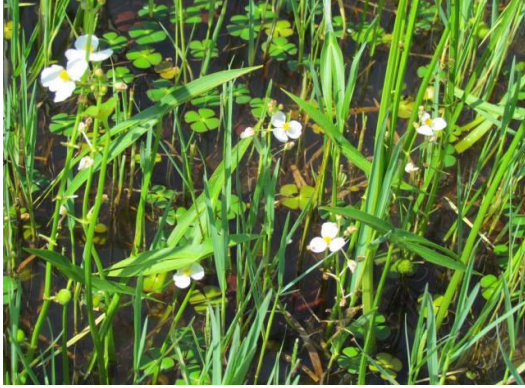

რუკა 3. ოთხფოთოლა მარსილეა - *Marsilea quadrifolia* (წყალწმინდა)

ცხრ. 4

Marsilea quadrifolia - ს მცენარეული თანასაზოგადოება

	სახეობა	
1	<i>Phragmites australis</i>	
2	<i>Paspalum paspaloides</i>	
3	<i>Veronica baccabunga</i>	
4	<i>Sagittaria sagitiifolia</i>	
5	<i>Potamogeton crispus</i>	

სურ. 1. *Butomus umbellatus*

6	<i>Ceratophyllum demersum</i>	
7	<i>Butomus umbellatus</i>	
	 <p data-bbox="395 734 783 779">სურ. 2. <i>Marsilea quadrifolia</i></p>  <p data-bbox="344 1227 839 1272">სურ. 4. <i>Rhamphicarpa medwedewii</i></p>	 <p data-bbox="1002 734 1382 779">სურ. 3. <i>Sagitaria sagitiifolia</i></p>  <p data-bbox="999 1227 1385 1272">სურ. 5. <i>Marsilea quadrifolia</i></p>

ოთხფოთოლა მარსილას (*Marsilea quadrifolia*)(სურ. 2 და სურ. 5) გავრცელების ჰაბიტატში გაკეთდა ტრანსექტი სამხრეთიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით ყოველ 50 მ-ში, სადაც შემდეგი ცხრა მცენარეული თანასაზოგადოება იქნა აღრიცხული კვადრატების მიხედვით:

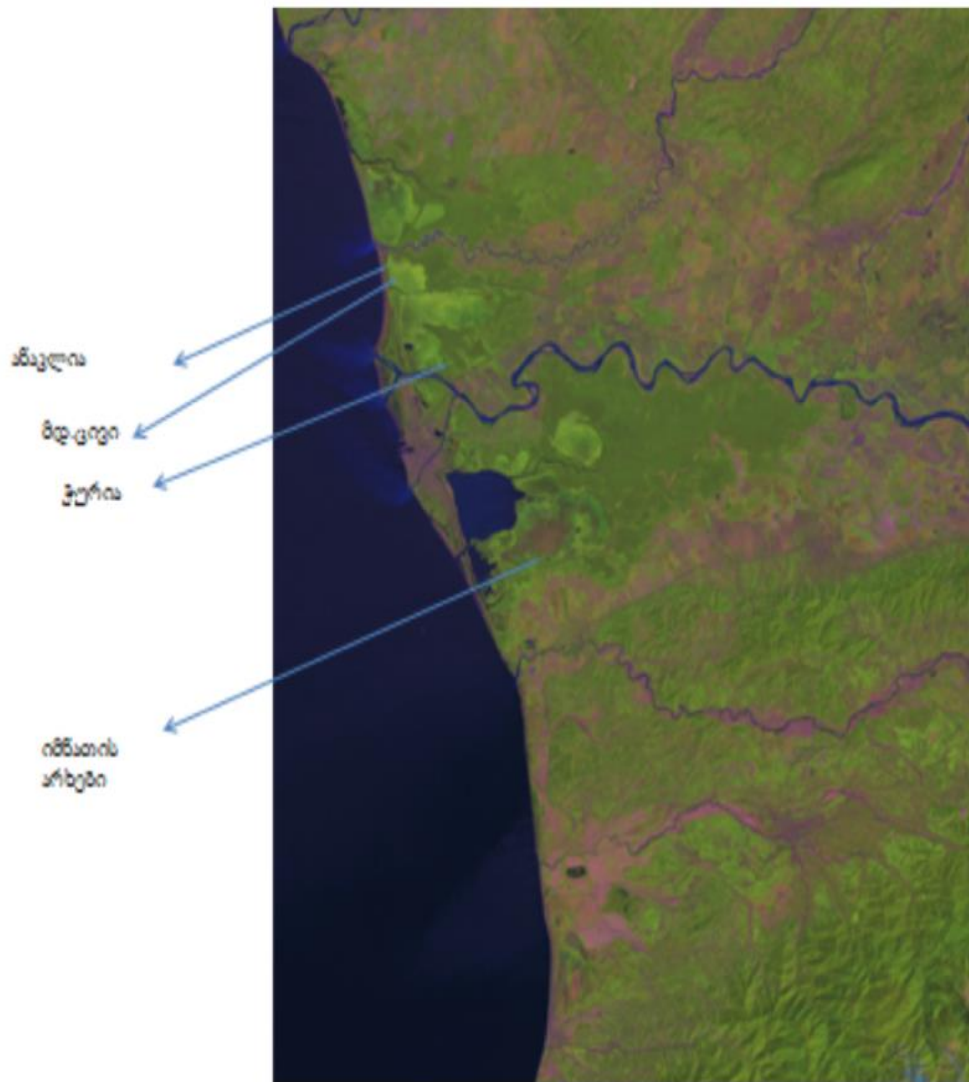
1. *Paspaletum* - სადაც დომინანტობს: *Paspalum paspaloides*, *Rhamphicarpa medwedewii* (სურ. 4), *Cyperus badius*, *Butomus umbellatus* (სურ. 1).
2. *Typhetum-Phragmitetum*, სადაც ხარობს: *Typha angustifolia*, *Phragmites australis*.
3. *Typhetum*. აქ ხარობს: *Typha angustifolia*, *Paspalum paspaloides*, *Sagitaria sagitiifolia* (სურ. 3) *Marsilea quadrifolia*.
4. *Marsilea quadrifoliata*, სადაც იზრდება: *Paspalum paspaloides*, *Veronica baccabunga*, *Scirpus triqueter*.

5. *Rhaphicarpeta medwedewii*, რომელსაც ერევა *Cyperus badius*, *Veronica baccabunga*.
6. *Typhetum* – *Phragmitetum*. დომინანტობს *Typha angustifolia* & *Phragmites australis*.
7. წმინდა *Typhetum* (*Typha angustifolia*).
8. წმინდა *Marsilea quadrifoliata* (*Marsilea quadrifolia*).
9. წმინდა *Paspaletum* (*Paspalum paspaloides*).

2.2.4. მტკნარწყლიანი ტბორები *Salvinia natans* დომინანტობით

Salvinia natans (სურ.6, სურ. 7) ზურმუხტის ქსელისა და ნატურა 2000-სთან ერთად ბერნის კონვენციისა და ევროკავშირის EUNIS ხელშეკრულების დაცულ სახეობას წარმოადგენს. ანაკლიის თავისუფალი ზონის მშენებლობის შემდეგ მტკნარწყლიანი ტბორების არეალი სალვინიას დომინანტობით თანდათანობით მცირდება. დღეისათვის, კოლხეთის დაბლობზე ტბორები სალვინიას დომინანტობით შემორჩენილია (რუკა 4):

- ანაკლიის სანაპიროზე მცირერიცხოვანი პოპულაციების მქონე ორი მცირე ზომის ტბორი.
- მრავალრიცხოვანი პოპულაციაა მდ. ცივში.
- ჭურიაში, ყულევის ტერმინალის სამხრეთით გზის პირას არსებულ ტბორში მცირერიცხოვანი პოპულაცია.
- ასევე მცირერიცხოვანი პოპულაციებია იმნათის ტორფნარის მიმდებარე მტკნარწყლიან ტბორებსა და არხებში (რუკა 5).



რუკა 4. სალვინიას გავრცელება კოლხეთის დაბლობზე



სურ. 6. *Salvinia natans*



სურ. 7. *Salvinia natans* & *Trapa natans*

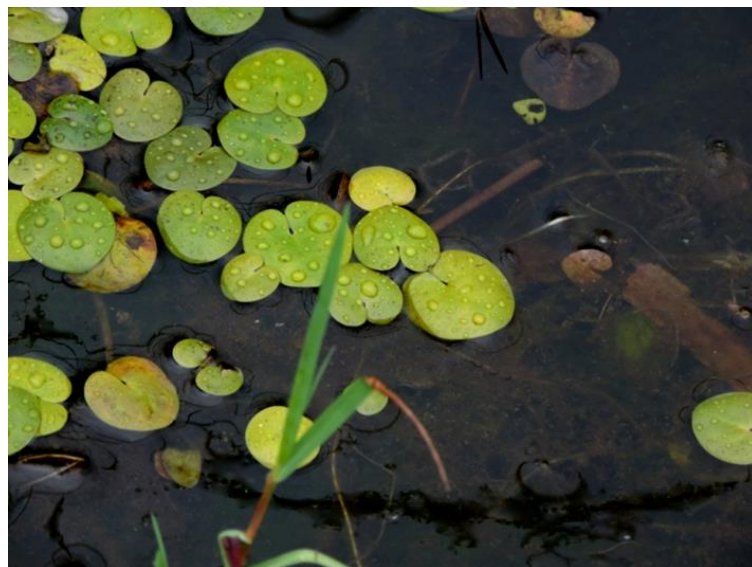
ზურმუხტის ქსელი გულისხმობს ჰაბიტატების შეფასების ანკეტებს და ცხრ. 5 - ში მოცემულია ტბორები სალვინიას - *Salvinia covers (Salvinia natans)* ჰაბიტატის შეფასების ანკეტა.

ცხრ. 5

ჰაბიტატების შეფასების მონაცემთა ანკეტა (ზურმუხტის ქსელის მიხედვით)

ჰაბიტატის კოდი	% ადგილი	შეხვედრიანობა 1.შესანიშნავი 2.კარგი 3.მნიშვნელოვანი 4. უმნიშვნელო	ფარდობითი ზედაპირი $p = 100\%$ $p=15\%$ $p=2\%$	კონსერვაციული სტატუსი: 1. შესანიშნავი 2. კარგი 3. საშუალო	გლობალური შეფასება: შესანიშნავი კარგი საშუალო
<i>Salvinia covers</i> სალვინიას ჰაბიტატი	1	მნიშვნელოვანი	2%	კარგი	კარგი

საველე კვლევებისას ყულევის სამხრეთით გზის ორივე მხარეს ხელოვნური მტკნარწყლიანი (მცირე ზომის 10 მ სიგრძისა და 1.5 მ სიგანის) არხია შექნილი, სადაც დომინანტობს - *Salvinia natans*, *Hydrocharis morsus-ranae* (სურ. 8), *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton natans*, *P. crispus*. ტბორი როგორც ჩანს არაა მუდმივი და დროთა განმავლობაში შეიძლება გაქრეს.



სურ. 8. *Hydrocharis morsus-ranae* წყლის სურო (ჭურიაზე მდ. ხობისწყლის მარჯვენა ნაპირთან)

2.2.5. მტკნარწყლიანი ტბორები კოლხური წყლის კაკალის (*Trapa colchica*) დომინანტობით

წყლის კაკალი უძველესი ფლორის წარმომადგენელია. ტორფის სტრატეგრაფიის შესწავლისას ტორფის განამარხებულ ფენებში 8-9 მ სიღრმეზე ნაპოვნი მისი ნაყოფები მიუთითებს იმაზე, რომ გვარი ფართოდ იყო გავრცელებული ძველ გეოლოგიურ ეპოქებში. წყლის კაკალის სახეობები მტკნარი წყლის ინდიკატორებს წარმოადგენენ. წყლის კაკალის მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მუდმივ თანმხლებ სახეობებს ოდითგანვე ლელი (*Phragmites australis*) და ლაქაში (*Typha angustifolia*) წარმოადგენს (Diop 2010:43).

ჰაბიტატები კოლხური წყლის კაკალის დომინანტობით კოლხეთის დაბლობის სანაპირო ზოლზე ველური სახით შემორჩენილია მხოლოდ მდ. ჭოროხის შესართავის მარცხენა მხარეს. წარსულში მას ფართო გავრცელება ჰქონდა. ტბორები წყლის კაკალის დომინანტობით გვხვდებოდა:

- ანაკლიის სანაპირო ზოლში, სადაც ე.წ. ანაკლიის „თავისუფალი ზოლის“ მშენებლობისას განადგურდა. აღსანიშნავია, რომ აქ გლობალური წითელი ნუსხის სახეობები ხარობდა, როგორცაა: *Salvinia natans*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum subersum* (ნახუცრიშვილი.. 2014:19).

- სუფსაში, ყოფილ თევზის მეურნეობის ტბორებთან არხში, სწრაფი სუქცესიის და აქ გაბატონებული ადვეტური აგრესიული *Polygonum thunbergii* -ის არსებობის გამო, არხები ამოივსო და სახეობა გაქრა.

- ე.წ. „ნარიონალები“ ჯაპანას ტბორებში არსებული წყლის კაკალი გაანადგურა აქ ხელოვნურად მოშენებულმა მტაცებელმა თევზმა თეთრმა და ჭრელმა სქელშუბლა ამურმა;

- ბათუმში, არდაგანის ტბაში იყო წყლის კაკალის მიერ შექმნილი ტბორი, რომელიც სანაპიროს ათვისებასა და ბულვარის მშენებლობას შეეწირა.

მდ. ჭოროხის მარცხენა სანაპირო შესართავთან 6 მტკნარწყლიანი ტბორია კოლხური წყლის კაკალის დომინანტობით (რუკა 6).

ყველაზე დიდი ზომის პირველ ტბორში (7000 მ²) განსხვავებული მცენრეული საფარის გამო აღმოსავლეთიდან დასავლეთის მიმართულებით გაკეთდა ტრანსექტი, კვადრატების ზომა - 4მ x 4მ ყოველ 50 მ-ში (სურ. 9).



სურ. 9. ლელიანი ტბორი (ჭოროხის დელტა)



სურ. 10. ლელიან-ლაქაშიანი კოლხური წყლის კაკალის დომინანტობით (ჭოროხის შესართავი)

პირველ კვადრატში დომინანტობს *Trapa colchica*, *Paspalum paspaloides*, *Rhamphicarpa medewedwii*, აქა-იქ ერევა *Alisma plantago-aquatica*, *Carex sylvatica*.

მეორე კვადრატი წარმოდგენილია ფორმაცია *Eleuchareta-თი*. დომინანტობს *Eleucharis palustris*, *Paspalum paspaloides*, *Cyperus badius* (ბოლქვაძე...2014:3,) აქ-იქ გვხვდება *Trapa colchica*-ს ცალკეული ეგზემპლარები.

მესამე კვადრატში დომინანტობს *Cyperus badius* და ცალკეული ეგზემპლარები *Trapa colchica*-სი.

მეოთხე კვადრატში დომინანტობს *Typha angustifolia*, *Trapa colchica*, *Ceratophyllum demersum* (სურ.12) (Bolkvadze 2015: 38, Bolkvadze 2017:39).

ტბორი 2. ტბორის ფართობი 2000 მ²

ჰიდრო-ჰიგრო-ბალახოვანი ერთგვაროვანი ჰაბიტატი, რომელიც წმინდა ლელიანითაა (*Phragmitetum*) წარმოდგენილი, სადაც დომინანტობს ლელი-*Phragmites australis* (სურ. 9, სურ. 10).

ტბორში იზრდება *Trapa colchica*, *Paspallum paspaloides*. ნაპირთან ახლოს მუდამ *Rhamphicarpa medewedwii* & *Cyperus badius* თანასახოგადობაა.

უნდა აღინიშნოს, რომ კოლხეთში ჭაობების ამოშრობის შედეგად, თვალში საცემია ლელიანი ჰაბიტატის მკვეთრი შემცირება. წმინდა ლელიანები თითქმის აღარ გვხვდება. მასიურადაა მხოლოდ მალთაყვაში. გრუნტის დონის დაწვეა, დრენაჟი არახელსაყრელია ლელიანებისათვის. შედეგად წმინდა ლელიანი ფორმაცია იცვლება ლელიან-ლაქაშიანი-შხაპრიანი (*Typheta+Phragmiteta+Sparganieta*) ფორმაციით, რომელსაც ერევა ნაირბალახოვნები, განსაკუთრებით კი - *Iris pseudocorus* და *Polygonum thunbergii*. ეს მცენარეები ივითარებენ ჰორიზონტალურ ფესურას, რომელზედაც მრავალი კვირტი ვითარდება. იმ ადგილებში, სადაც ცუდია წყლის რეჟიმი შერეულ-ბალახოვანი ლელიანი ფორმაცია კიდევ უფრო დეგრადაციას განიცდის. ჰიგროფილური სახეობები იცვლება მეზოფილურით.

ლელიანი წარმოდგენილია ქვეფორმაციებით:

1. ლელიან-ლაქაშიანი *Phragmites australis+Typha angustifolia+Iris pseudocorus* და მის მუდმივ თანმხლებს წარმოადგენს: *Lythrum salicaria*, *Bidens tripartite*.

2. შერეულ ბალახოვანი ლელიანი, რომლის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს: *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Iris pseudocorus*, *Lythrum salicaria*, *Bidens tripartita*, *Butomus umbellatus*, *Scirpus lacustris*, *Cyperus badius*, *Polygonum hydropiper*, *Trapa colchica*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Alisma plantago aquatica*, *Veronica baccabunga*, *Ludwigia palustris*, *Epilobium palustris*, *Stachys palustris*, *Paspallum paspaloides*, *Polygonum thunbergii*.

ტბორი 3. ტბორის ფართობია - 2500 მ²

მტკნარი დამდგარი წყალსატევი (სურ. 11), რომელიც წარმოადგენილია ფორმაცია-*Trapeta*-თი. ამ ფორმაციაში იზრდება *Polygonum hydropiper*, *Trapa colchica*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica baccabunga*, *Ludwigia palustris*, *Epilobium palustris*, *Bidens tripartita*, *Stachys palustris*, *Paspallum paspaloides*, *Polygonum thunbergii* და სხვ (ცხრ.6).



სურ. 11. *Trapetum* (ჭოროხის შესართავი)

ტბორი 4 ფართობი 3000 მ²

ტბორი სამისაგან გამოყოფილია ხმელეთის ნაწილით, სადაც მედვედვის რამფიკარპა დომინანტობს. ხაზგასმითაა აღსანიშნავი, რომ მედვედვის რამფიკარპას პოპულაციური რიცხოვნება ყოველწლიურად განსხვავებულია, რაც კლიმატურ პირობებზეა დამოკიდებული და მუდმივ თანმხლებ სახეობას წარმოადგენენ: *Cyperus*

badius, *Paspallum paspaloides*, *Juncus lampocarpus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*.



სურ. 12. *Ceratophyllum demersum* (ჰოროხის შესართავი)

ტბორი 5, რომლის ფართობია - 1200 მ²

ტბორში იზრდება: *Paspallum paspaloides*, *Schoenoplectus juncooides*, *Scirpus triqueter*, *Butomus umbellatus*, წყალში ხარობს: ნამდვილი ჰიდატოფიტები:

წყალში ჩაძირული ჩაყურყუმალავებული ჰიდატოფიტები *Aerohydatophyta immersa*: *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum*.

დაუფესვიანებული აეროჰიდატოფიტი *Lemna minor*.

ორივე ქვეფორმაცია ლელიანის მუდმივი თანმხლებია.

აქვეა რქაფოთოლას ფორმაცია-*Ceratophyllum demersum* (სურ.12), სახეობა არ ინვითარებს ფესვებს, მაგრამ მისი უხეში ფოთლები ყოველთვის წყალში ღრმადაა ჩაყურყუმალავებული და იმყოფება შლამში. გამდინარე წყალსატევებში მათი რაოდენობა მცირეა და სხვა ჩაყურყუმალავებულ სახეობებთან ერთად (*Potamogeton myriophyllum*) ქმნის თანასაზოგადოებებს. გამჭვირვალე წყალსატევში რქაფოთოლასათვის დამახასიათებელია ლორწოს გამოყოფა, რაც იცავს მას გამომშრობისაგან. ამ თანასაზოგადოებაში გვხვდება აგრეთვე -*Zannichelia palustris*.


ტბორი 6. ტბორის ფართობია - 4000 მ²

ზღვასთან ყველაზე ახლოს მდებარე მტკნარწყლიანი ტბორია. მთელს სანაპიროზე მხოლოდ აქ, ამ ტბორში, შემორჩენილია ლერწამი - *Arundo donax* (სურ. 14).

ცხრ. 6.

Trapa colchica ს მცენარეული თანასაზოგადოება DOMIN –ის სკალის მიხედვით

სახეობა	Domin
<i>Trapa colchica</i>	6
<i>Ceratophyllum demersum</i>	4
<i>Hydrocharis morsus-renae</i>	1
<i>Polygonum thunbergii</i>	2
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	2
<i>Veronica baccabunga</i>	2



სურ. 13. *Trapa colchica* & *Ceratophyllum demersum*)ჭოროხის შესართავი



სურ. 14. *Arundo donax*)ჭოროხის შესართავი



სურ. 15. *Typha angustifolia* ჭოროხის შესართავი

მტკნარწყლიან ტბორებში ხშირია სწრაფი სუქცესიები. სუქცესიის ცვლა კარგად ჩანს ადლიაში ყოფილ სათევზმეურნეო ტბორებში. აქ არსებულ სადრენაჟე არხებში დაჭაობების პროცესი მიმდინარეობს.

ენდოეკოგენური ცვლილება კარგადაა გამოხატული იმნათის ტორფნარის მიმდებარე სადრენაჟე არხებსა და ტბორებში. აქ ადრე მზარდმა *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Salvinia natans* მიაღწიეს სწრაფ განვითარებას და ადგილი დაუთმეს სხვა მცენარეებს, როგორცაა: ლელი, ლაქაში, შხაპრი, რომლებიც მძლავრი ფესურით ვეგეტატურად სწრაფად მრავლდებიან. ამ სახეობათა გამრავლებას ხელს უწყობს წყლის მუდმივი დინება. პაპანაქება სიცხისას, ზაფხულშიც კი დრენაჟეში არ წყდება გრუნტის წყლის დინება. მცირდება ტენიანობა და ჰაბიტატი უბრუნდება საწყის თავდაპირველ მდგომარეობას.

დრენაჟის შედეგად წარმოქმნილ არხებში არსებული ჰიდატოფიტები: *Egeria densa*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*, *Salvinia natans*, *Hydrocharis morsus-ranae* სწრაფად მრავლდება, ხელს უწყობს სინგენეზს, იგი შემდეგში გადადის ენდოეკოგენუზში, რომელიც ქმნის ნიადაგს ჭაობის მცენარეულობის დასახლებისათვის.

განსაკუთრებით უნდა გამოიყოს *Rhamphicarpa medwedewii* (სურ.4), რომელიც *Trapa colchica*-ს და *Marsilea quadrifolia*-ს ბუნებრივ მტკნარწყლიანი ტბორების მიმდებარე ჭარბტენიანი ჰაბიტატის მუდმივი თანმხლები სახეობაა. მსოფლიოში ამ გვარის მხოლოდ 6 სახეობა გვხვდება და ყველა ის გავრცელებულია ტროპიკულ ქვეყნებში (ინდოეთი, სამხრეთ აფრიკა, ტროპიკული ავსტრალია) მხოლოდ მე-7 სახეობა გვხვდება კოლხეთში. აღსანიშნავია, რომ ეს მცენარე აქ გვხვდება

მტკნარწყლიანი ტბორების განაპირას და არა ღრმად ტბორებში. გამომდინარე აქედან, მას პოპულაციის გაქრობის თუ არა ინდივიდების მკვეთრი შემცირების საშიშროება მაინც ემუქრება. *Rhamphicarpa medwedewii* მცენარეული თანასაზოგადოება (ცხრ.7).

ცხრ. 7

Rhamphicarpa medwedewii მცენარეული თანასაზოგადოება

სახეობა	Domin
<i>Rhamphicarpa medwedewii</i> 1	1
<i>Alysm plantago-aquatica</i> 1	1
<i>Scirpus sylvaticus</i> 2	2
<i>Cyperus badius</i> 2	2
<i>Sagittaria sagitifolia</i> +	+
<i>Paspalum paspaloides</i> +	+
<i>Sparganium neglectum</i> 1	1
<i>Hypericum mutilum</i> +	+
<i>Alnus barbata</i> +	+
<i>Carex lasiocarpa</i> 1	+

2.3. მტკნარწყლიანი ტბორების ფლორა

კოლხეთის მტკნარწყლიანი ტბორების ფლორა შემდეგნაირადაა წარმოდგენილი: გვიმრანაირები: 2 ოჯახით, 2 გვართა და 2 სახეობით. ფარულთესლოვნები: ორლებნიანები - 6 ოჯახით, 8 გვართა და 11 სახეობითაა წარმოდგენილი. ერთლებნიანები კი: 10 ოჯახით, 21 გვართა და 33 სახეობით (ცხრ.3).

სულ მტკნარწყლიან ტბორში აღრიცხულია 19 ოჯახის და 28 გვარის 46 სახეობა.

კოლხეთის დაბლობის მტკნაწყლიანი ტბორების ფლორა ცხრ. 3

	გვიმრანირები
	<i>Marsileaceae</i>
1	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.
	<i>Salviniaceae</i>
2	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.
	ვარულთესლოვნები - ANGIOSPERMAE ორლებნიანები- DICOTYLEDONEA
	<i>Haloragaceae</i>
3	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
4	<i>M. verticillatum</i> L.
	<i>Lentibulariaceae</i>
5	<i>Utricularia vulgaris</i> L.
	<i>Orobonchaceae</i>
6	<i>Ramphicarpa medwedewii</i> Albov.
	<i>Plantaginaceae</i> Juss.
7	<i>Callitriche polustris</i> L.
8	<i>C. stagnalis</i> Scop.
	<i>Ranunculaceae</i> Juss.
9	<i>Ranunculus muricatus</i> L.
10	<i>R. sceleratus</i> L.
	<i>Trapaceae</i>
11	<i>Trapa colchica</i> Albov
12	<i>Trapa maleevii</i> V.N.Vassil.
	ერთლებნიანები -MONOCOTILEDONEAE
	<i>Alismataceae</i> L.
13	<i>Alisma plantago- aquatica</i> L.
14	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.
	<i>Araceae</i> Juss.
15	<i>Acorus calamus</i> L.
16	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.
	<i>Butomaceae</i> Mirb.
17	<i>Butomus umbellatus</i> L.
	<i>Ceratophyllaceae</i>
18	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
19	<i>C. submersum</i> L.
	<i>Cyperaceae</i> Juss..

20	<i>Bulbostylis tenerrima</i> (Fisch. & C.A.Mey. ex Ledeb.)Palla
21	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult..
22	<i>Pycreus korshinskyi</i> (Meinsh.) V.I.Krecz.
23	<i>Scirpus triqueter</i> Godr. (<i>Schoenoplectus litoralis</i> (Schrad.) Palla)
24	<i>Schoenoplectus juncooides</i> (Roxb.) Palla
25	<i>S. lacustris</i> (L.) Palla
26	<i>S. mucronatus</i> (L.) Palla
27	<i>S. triqueter</i> (L.) Palla
28	<i>S. sylvaticus</i> L.
	Hydrocharitaceae Juss.
29	<i>Egeria densa</i> Planch.
30	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.
	Juncaceae Juss.
31	<i>Juncus lamprocarpus</i> Ehrh. Ex Hoffm. (<i>Juncus articulatus</i> L.)
32	<i>Luzura forsteri</i> (Smith) DC. (<i>Juncus forsteri</i> Smith)
	Poaceae
33	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth.
34	<i>C. epigeios</i> (L.) Roth.
35	<i>Paspallum paspaloides</i> (Michx.) Scribn. (<i>Paspalum distichum</i> L.)
36	<i>P. thunbergii</i> Knth ex Steud.
37	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.
38	<i>Arundo donax</i> L.
	Potamogetonaceae Dumort.
39	<i>Potamogeton filiformis</i> Pers. (<i>Stuckenia filiformis</i> (Pers.) Borner)
40	<i>P. crispus</i> L.
41	<i>P. natans</i> L.
42	<i>P. pectinatus</i> (L.) (<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Borner)
	Thyphaceae
43	<i>Sparganium neglectum</i> Beeby (<i>Sparganium erectum</i> subsp. neglectum (Beeby) K.Richt)
44	<i>Typha angustifolia</i> L.
45	<i>T. latifolia</i> L.
46	<i>T. minima</i> Hoffm. (<i>Typha laxmannii</i> Lepech.)

თავი 3

სანაპირო დიუნები

3.1 დიუნების ზოგადი დახასიათება

საქართველოს ზღვისპირა ზოლის თანამედროვე სახით ჩამოყალიბება, უკანასკნელი 10 ათასი წლის განმავლობაში მიმდინარეობდა. მის ფორმირებაში გადამწყვეტ როლს თამაშობდა ზღვის გლაციოევსტატიკური ტრანსგერსია, მდინარეთა მიერ ზღვის სანაპირო ზოლში შემოტანილი ალუვიური მასალის მოცულობა, სანაპირო ზოლის მორფო და ლითოდინამიკა. ხმელეთის ცალკეული მონაკვეთების განსხვავებული ნიშის მქონე ნეოტექტონიკური მოძრაობები. შავი ზღვის დონე თანამედროვე ნიშნულს დაახლოებით 6 ათასი წლის წინ გაუსწორდა. ახალშავზღვური ტერასის წარმოქმნის დრო ჰოლოცენის გეოლოგიურ ეპოქას უკავშირდება, რომელიც მოიცავს უკანასკნელ 10-12 ათას წელს და ზოგადად ვიურმული გამყინვარების უკანდახვეისა და ჰავის გათბობის ხანას შეესაბამება. ახალშავზღვური ტერასა წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე კარგად შემორჩენილ ტერასას, რომელიც ვრცელდება შავი ზღვის მთელი სანაპიროს გასწვრივ. გამონაკლისს წარმოადგენს მხოლოდ ის ადგილები, სადაც კონცხის ფუძისეული ჯიშები უშუალოდ არიან შეჭრილი ზღვაში (თავამაიშვილი...2012:12, Колаковский 1961:34, Shahrudin 2014:65, Bikla 2014:37).

სანაპირო დიუნების ზრდის ტემპი ყველაზე მაღალი ფორმირების პირველ თვეებშია. შემდგომში, ეს ტემპი იკლებს და საბოლოოდ, ახალი ევოლუური ფორმა მოდის დინამიკურ წონასწორობაში. სხვა სიტყვებით, ქვიშაზვინული ვითარდება ექსპონენტური კანონის მიხედვით. რაც უფრო მეტი ნალექია სანაპირო ზოლში და ქვიშის ნაკადის კვების რეჟიმი, მით უფრო სწრაფად იზრდება დიუნის ზომები (განსაკუთრებით სიმაღლე), უფრო მეტი ქვიშა მიეწოდება მის ზედაპირს, უფრო ხანგრძლივდება სანაპირო ევოლუური რელიეფის ხანგრძლივობის პროცესი. (თავამაიშვილი...2012:12),

ზღვისპირა ქვიშაზვინულების წარმოქმნის შედეგად, მდინარეები, რომლებიც ვერ ძლევენ ქვიშნარ ბარიერს, სწორი კუთხით იცვლიან მიმართულებას და

რამდენიმე კილომეტრზე მიედინებიან სანაპიროს პარალელურად. იმ შემთხვევაში, თუ მდინარე გზადაგზა ივსება პატარა შენაკადებით, მაშინ წყვეტს ზვინულს რომელიმე სუსტ მონაკვეთზე. სხვა შემთხვევაში, იწყება ქვიშაზვინულის ზღვის საწინააღმდეგო მხარის დატბორვა და ტერიტორიის დაჭაობება (თავამაიშვილი...2012:12),

შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ახალშავზღვური ტერასა ფიქსირდება ვრცელ ტერიტორიაზე: კავკასიის სანაპიროზე, ყირიმში, უკრაინის სამხრეთ ნაწილში, ბულგარეთის და რუმინეთის ზღვის სანაპირო ზოლში. საქართველოს ზღვისპირა ზოლში ახალშავზღვური ტერასა თითქმის მთელი სანაპიროს გასწვრივაა.

ახალშავზღვური ტერასა ფიქსირდება ურეკში, წვერმაღალასა და შეკვეთილში. ამ უბანზე ტერასა პლაჟის საწინააღმდეგო მხარესაა, შეკვეთილში, ტერასა განვითარებულია 200- 300 მ. სიგანით და 5- 5.5 მ. სიმაღლით. ტერასას ზემოდან აწევს სანაპირო ზვინული, რომლის სიმაღლე 10- 12 მეტრია, ხოლო სიგანე 20- 30 მეტრი. ზვინულის უკან კვლავ ტერასის ზედაპირი იკვეთება, რომლის აბსოლუტური სიმაღლე 4- 5 მეტრია, ხოლო სიგრძე 1- 1.5 კმ.

ახალშავზღვური ტერასა კარგადაა განვითარებული ქობულეთშიც, სადაც მისი აბსოლუტური სიმაღლე 4-5 მეტრია. როგორც ნატანებში, ისე ქობულეთ-ფიჭვნარში, ახალშავზღვურ ტერასას ზემოდან აძევს უფრო ახალგაზრდა, შედარებით ნაკლები სიმაღლის ქვიშაზვინულები. ფიჭვნარში გამოიყოფა ქვიშაზვინულების ორი რიგი: პირველი, შედარებით დაბალი, გავრცელებულია მთელ სანაპიროს გასწვრივ 3-5მ სიმაღლეზე, ხოლო მეორე, უფრო მაღალი, ვრცელდება აღმოსავლეთით 6-7მ სიმაღლეზე.

ტერასა, რომელიც ფიჭვნარში ფართოა, ციხისძირის მიმართულებით თანდათან ვიწროვდება, შედარებით სუსტადაა კვირიკეში. ბუკნარსა და მწვანე კონცხს შორის ახალშავზღვური ტერასა მკვეთრი შვერილით გამოცალკევებულია სანაპირო პლაჟისაგან და ვრცელდება 3-5მ სიმაღლეზე. ტერასას მწვანე კონცხის შვერილი წყვეტს გარკვეულ მონაკვეთზე, მაგრამ იგი კვლავ ჩნდება მწვანე კონცხსა და მახინჯაურს შორის, ხოლო ბათუმის მიმართულებით თანდათანობით ვიწროვდება.

გონიოსა და სარფის ტერიტორიაზე ტერასა უფრო მკვეთრადაა გამოკვეთილი (თავამაიშვილი 2012:12).

ზოგადად, ზღვისპირა ზოლის სამეურნეო ათვისების ხანა შესაძლოა დავუკავშიროთ გამყინვარების შემდგომ პერიოდს, როდესაც კლიმატური პირობების შეცვლამ (დათბობა) ადამიანს რეალური პირობები შეუქმნა სანაპირო ზოლში დასახლებისთვის. ნეოლითელი ადამიანი სახლდება სანაპირო ზოლში და საფუძველს უყრის მწარმოებლურ მეურნეობას. მიუხედავად იმისა, რომ ძვ. წ. IV ათასწლეულში დამთავრდა შავი ზღვის სანაპირო ხაზის ფორმირება (რაც გულისხმობს იმას, რომ შემდგომ ადგილი აღარ ჰქონია ბუნებრივი გარემოს მკვეთრ ცვლილებებს) მომდევნო ხანაში მაინც ქონდა ადგილი მცირე მასშტაბის რყევებს, რის შედეგადაც, შავი ზღვის დონე ოკეანის დონესთან შედარებით მერყეობდა 1.5-5 მეტრის ფარგლებში. ზღვის დონის რყევა კი აკუმულაციურ ვაკეთა სანაპირო ტერიტორიების განვითარების ერთ - ერთი ძირითადი ფაქტორია, რადგან ზღვის დონის ამაღლება იწვევს მდინარეთა შეგუბებას შესართავებთან, რაც თავის მხრივ, ხელს უწყობს ამ მდინარეების მოტანილი ნაშალი მასალის ინტენსიურ დაგროვებას. ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებში დაწყებულმა ტრანსგრესიულმა მოვლენებმა, აიძულა ნეოლითელი ადამიანი მიეტოვებინა ზღვისპირა ზოლი, ხოლო მათი საცხოვრისი მდინარეული ნატანის სქელი ფენით დაიფარა. მოვლენათა ასეთი განვითარებით ხსნიან, რომ კოლხეთში ნეოლითური ნამოსახლარები გვხვდება ძირითადად გორაკებზე, რომელიც გარს არტყია კოლხეთის დაბლობს. ამ მოსაზრების მომხრეები თვლიან, რომ კოლხეთის დაბლობზე ნეოლითური მასალა არ ჩანს უბრალოდ იმ მიზეზის გამო, რომ ეს უკანასკნელი მოექცა ნატანის ქვეშ ისეთ სიღრმეზე, რაც თანამედროვე ტექნიკური აღჭურვილობის პირობებშიც კი, მიუწვდომელია არქეოლოგებისთვის. ძვ. წ. III ათასწლეულის I ნახევარში იწყება ზღვიური რეგრესია. კვლავ ჩნდება დასახლებანი კოლხეთის დაბლობზე (თავამაიშვილი 2012:12). ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანაში იწყება ახალშავზღვიური ტრანსგრესია. მდინარეებს თანდათან ეკეტებათ ზღვაზე გასასვლელი და იწყება ტერიტორიების დაჭაობების პროცესი. II ათასწლეულის II ნახევარში, როდესაც

სრულდება ახალშავზღვური ტერასის ფორმირება, ეს ადგილები კვლავ ტორფის სქელი ფენით იფარება (Joosten...2001:55).

ახალშავზღვური ტრანსგრესიის დასრულების შემდეგ, ძვ. წ. II ათასწლეულის შუა ხანაში, დაიწყო ფანაგორიული რეგრესია. ოკეანისა და ზღვის დონემ აიწია 5 მეტრით თანამედროვე ნიშნულთან შედარებით. დაიწია მდინარეების ეროზიულმა ბაზისმა და მიწებმა დაშრობა დაიწყო, რომლებიც ადრე მდინარეებითა და ჭაობებით იყო დაფარული (Grootjans...1997:46, Grootjans...2002:47, Grootjans... 2004:48, Groortjans...2011: 49, Joosten 2001: 55).

ფანაგორიული რეგრესია გრძელდება ძვ. წ. III- II საუკუნეებამდე. ამ პერიოდში იწყება ნიმფური (ლაზური) ტრანსგრესია, რომელიც ჩვენი ათასწლეულის შუა ხანებამდე გაგრძელდა. ლაზური ტრანსგრესიის დროს მსოფლიო ოკეანის დონემ 4 - 5 მეტრით აიწია და თანამედროვე ნიშნულს მიუახლოვდა. მკვლევართა ჯგუფი, სანაპირო ზოლში გამოყოფს 1- 2 მეტრის ტერასას, რომელსაც ნიმფურ ტერასად მოიხსენიებენ, სხვები კი მას თანამედროვე წარმონაქმნად მიიჩნევენ (თავამაიშვილი 2012:12).

გამოთქმულია მოსაზრება შუა საუკუნეების ტრანსგრესიული ფაზის (600-700 წ. წინ) არსებობის შესახებ, მაგრამ ქვიშაზვინულები, რომლებსაც ამ ფაზის დანატოვრად მიიჩნევენ, განთავსებულია თანამედროვე შტორმული მოქმედების ზონაში.

ქვიშიანი დიუნები უნიკალური ეკოსისტემებია თავისებური (სხვადასხვა) მცენარული თანასაზოგადოებებით. ამასთან ერთად ისინი ასრულებენ მთავარ როლს დანალექი ქანების ბალანსში. ქვიშიანი დიუნები მოწყვლადი ჰაბიტატებია ტალღების ეროზიისადმი. ბოლო წლებში სანაპირო ზოლის ურბანულმა განვითარებამ ქვიშიანი დიუნების დეგრადაცია გამოიწვია. დიუნების დეგრადაციის მიზეზი მათი კონსერვაციის, მენეჯმენტის გეგმის უქონლობაა. იმდენად, რამდენადაც ზღვის დონე იწევს, სანაპირო ზოლმა კიდევ უფრო სწრაფი ცვლილებები შეიძლება განიცადოს. ამჟამად, სანაპირო ქვიშიანი დიუნების გარემოსდაცვითი როლი და მისი მოწყვლადობა უფრო მეტადაა გასათვალისწინებელი. საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლი უდიდესი ანთროპოგენური წნეხის ქვეშაა. კოლხეთის დაბლობის განსაკუთრებული გეოლოგიური წარსული და დიუნებისა ანუ ახალშავზღვური

ტერასის გენეზისი მნიშვნელოვანია. დიუნების უკანაა ჩამოყალიბებული კოლხეთის სფაგნუმიანი ტორფნარები, რომელთა სიღრმე ზოგიერთ ადგილზე და განსაკუთრებით კი ანაკლია-ჭურის მიდამოებში 1.5-1.7 მ-ით დაბლაა ზღვის დონიდან. ამიტომაც უდიდესი გარემოსდაცვითი როლი აკისრიათ აქ ჩამოყალიბებულ სანაპირო დიუნებს, რომლებიც ვიწრო ზოლად მიუყვება სანაპიროს და მისი სიგანე რამდენიმე ათეული მეტრია (თავამაიშვილი 2012:12).

ყველგან, სადაც კი პირდაპირ ზღვისპირას მთები ან კლდეები არ არის აღმართული, ზღვის სანაპიროზე გადაჭიმულია საკმაოდ ვიწრო (100-300 მ) ქვიშიანი კენჭოვანი ზოლი. ფიქრობენ, რომ ანალოგიური სურათი იყო მატერიკების ფორმირების საწყის პერიოდში, როდესაც პირველად დაიწყო ნგრევა (დაშლა) წყალზე აღმართულმა მთის ქედებმა. მათ ჩამონატეხ ქანებს მდინარეები კიდევ უფრო აქუცმაცებდნენ და ჩაჰქონდათ ზღვებში და ოკეანეებში. ამ ზემოქმედებას ემატებოდა ზღვის მუდმივი „მუშაობა“, რის შედეგადაც ნაპირზე იყრებოდა ქანების ეს გადამუშავებული მასალა. ყოველივე ეს აფიქრებინებს მეცნიერებს, რომ ზღვისპირა ქვიშები და კენჭები წარმოადგენენ უძველეს და დღეს „რელიქტურ“ სუბსტრატის ტიპს. ამ სუბსტრატის დასახლება უმაღლესი მცენარეებით და ამ არაჩვეულებრივ პირობებთან მათი ეკოლოგიური შეგუება საწყისს იღებს ძალიან შორეული წარსულიდან (Колаковский 1961:34). გამომდინარე აქედან, ლითორალურ ბიოტოპებს განსაკუთრებული შესწავლა და დაცვა ესაჭიროებათ. ყულევის ლითორალური ზონა ქვიშიანია, მისი სიგანე 200 მ-ზე უფრო მეტია. აქ გავრცელებული მცენარეები, განსაკუთრებით დამახასიათებელი სახეობები, საკმაოდ დიდი ისტორიული ასაკის უნდა იყვნენ, რადგან როგორც კოლაკოვსკი აღნიშნავს, ამაზე მიუთითებს მათი ეკოლოგიური და სისტემატიკური იზოლირება, რომელიც არ შეიძლება მომხდარიყო მცირე დროში. გარდა ამისა, ამ დროში ეს მცენარეები ვერ მოასწრებდნენ ასეთ დიდ ტერიტორიაზე განსახლებას. ზოგიერთი ლითორალური მცენარე (მაგ. *Pancratium maritimum*) გავრცელებულია ძველი სამყაროს ტროპიკულ და სუბტროპიკულ თითქმის ყველა ლითორალზე.

3.2. მცენარეულობა

დიუნების პირველადი სუქცესია იწყება წვრილმარცვლოვანი არაფიქსირებული, ანუ მოძრავი ქვიშიანი დიუნებით, სადაც დომინირებენ მარილისადმი ტოლერანტული მხოხავი და ღრმაფესვიანი სახეობები - *Convolvulus persicus*, *Calystegia soldanella*, *Plantago lanceolata* და სხვა. აქვე გვხვდება მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარე, როგორცაა: *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias* და მერქიანი - *Vitex rotundifolia*. ეს უკანასკნელი მოძრავი და ფიქსირებული დიუნების საზღვარზე გვხვდება (კეპ...2006:13, კეპ...2017:14, Denk...2001:42).

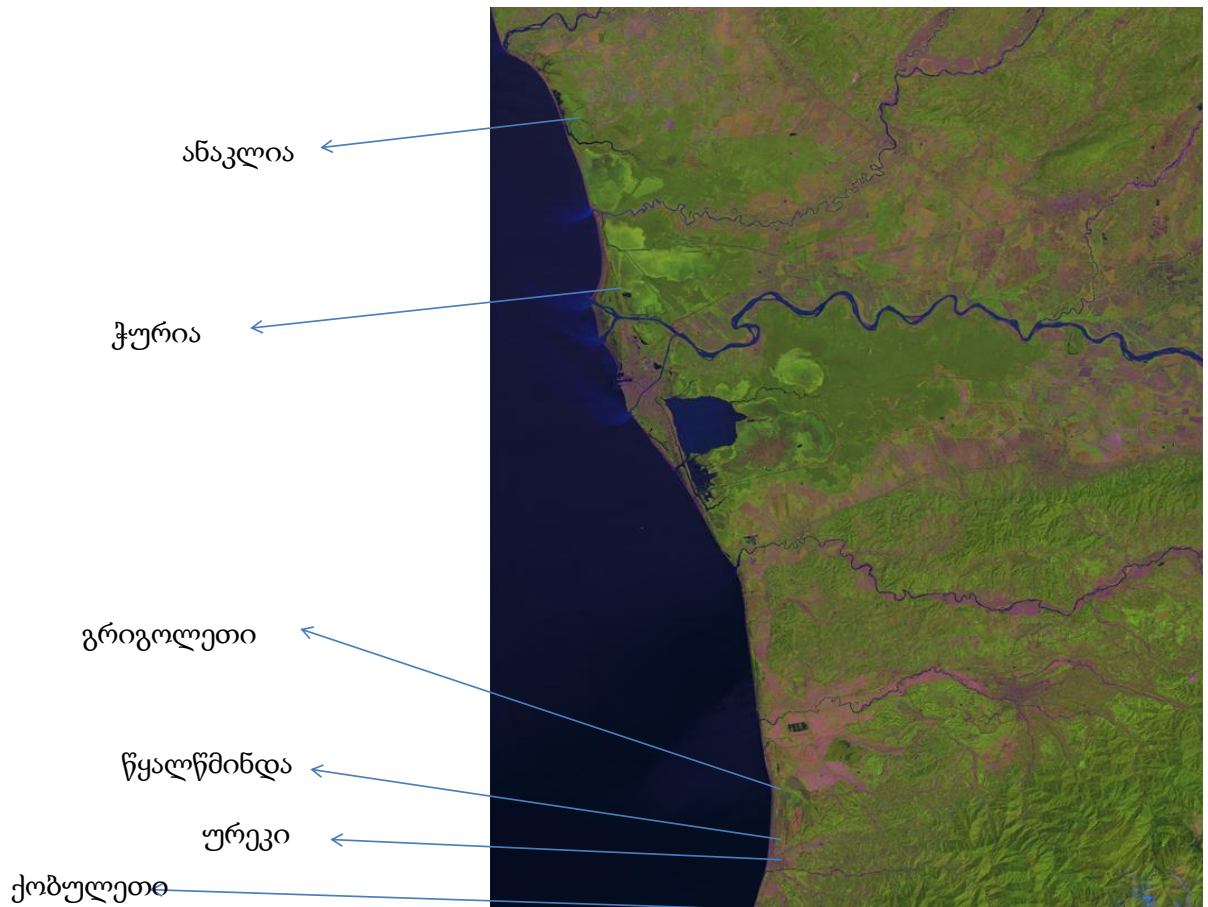
წვრილმარცვლოვან ქვიშიან დიუნებს გავრცელების უფრო ფართო არეალი ჰქონდათ გასულ საუკუნეში. მაგრამ ბოლო ათწლეულში სანაპირო ზოლის ათვისებამ, ინფრასტრუქტურულმა პროექტებმა ეს ჰაბიტატი მოწვევლადი გახადეს.

სანაპირო ქვიშიანი დიუნები კოლხეთის სანაპირო ზოლზე გვხვდება: გრიგოლეთში, ანაკლიის სანაპიროზე, ჭურის სანაპიროზე, გრიგოლეთში, ურეკში, წყალწმინდასთან, შეკვეთილში, ქობულეთში მდ. ჩოლოქთან (რუკა 7).

ყველაზე კარგადაა შემორჩენილი სანაპირო დიუნა ჭურის ტორფნარის გასწვრივ ყულევის ტერმინალის ჩრდილოეთით, რომელიც საკმაოდ მდიდარი აღმოჩნდა ფლორის სახეობებით, როგორცაა: *Aira capillaris*, *Anagalis arvensis*, *Anthemis euxina*, *Arenaria serpyllifolia*, *Calystegia soldanella*, *Carex colchica*, *Convolvulus persicus*, *Cynodon dactylon*, *Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Euphorbia pubescens*, *Geranium molle* და სხვა.

კოლხეთის შავი ზღვის სანაპირო დიუნური მცენარეების ფლორისტული კომპლექსი ტიპური ფსამოფიტებითაა (ქვიშაზე დასახლებულები) წარმოდგენილი, როგორცაა: *Eryngium maritimum*, *Euphorbia peplis*, *Leymus racemosus* subsp. *Sabulosus*, *Ammophila arenaria*, *Crambe maritima*. ისინი ქმნიან მთელი სანაპიროს თითქმის მთელ დიუნურ მცენარეულ საფარს. ტაქსონების უმეტესობას გააჩნია გავრცელების ფართო ეკოლოგიური ამპლიტუდა. ყველაზე ხშირად ისინი დაკავშირებული არიან ფიქსირებულ დიუნებთან, ესენია: ფსამოფიტები, მეზოფიტები და ქსეროფიტები. ფლორისტული შემადგენლობა ცენტრალური და სამხრეთი კოლხეთის დიუნური მცენარეული საფარისა 200 ზე მეტი სახეობითაა წარმოდგენილი.

კოლხეთის დიუნებს განსაკუთრებულს ხდის ხმელთაშუაზღვისპირეთის სახეობა - *Eryngium bourgatii* (სურ. 17), რომელსაც განსაკუთრებული ღირებულება გააჩნია კოლხეთის ფლორის ანალიზისათვის (Bolqvadze 2015:38, Bolqvadze 2016:40, Matchutadze...2013:59, Matchutadze...2014:60, Matchutadze...2015:61, Shahrudin 2014:65, Tzonen...2005:68, Zhuang 2013:69).



რუკა 6. კოლხეთის დაბლობზე სანაპირო დიუნური მცენარეულობის გავრცელების ადგილები

როგორც წესი, სანაპირო დიუნური მცენარეულობის უმეტესობა მრავალწლიანია, მაგრამ ერევა ერთწლიანი დიუნური მცენარეებიც, როგორცაა: *Cakile maritima*, *Euphorbia peplis* და სხვა.

აქ ხარობს სხვადასხვა გეოგრაფიული ელემენტები:

- ევრაზიული: *Poa bulbosa*, *Secale sylvestris*.
- კოსმოპოლიტები: *Calystegia soldanella*.

- ცენტრალური და სამხრეთი ხმელთაშუაზღვისპირეთის - *Crambe maritima*, *Elymus farctus*, *Eringium maritimum*, *Carex ligerica*.
- ხმელთაშუაზღვისპირეთის: *Stachys maritimus*, *Pancratium maritimum*.
- პონტოს ელემენტები: *Medicago falcata*, *Silene euxina*, *Jurinea albicaulis*, *Festuca arenicola*.

კოლხეთის სანაპირო დიუნისათვის განსაკუთრებულ სახეობას წარმოადგენს - *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus*. ესაა ფსამოფიტების გარდამავალი საფეხურის მაჩვენებელი შავი ზღვის სამხრეთ-დასავლეთს, სამხრეთ-აღმოსავლეთსა და აღმოსავლეთ სანაპიროს შორის.

ძალზე განსხვავებულია დიუნური მცენარეული საფარი ცენტრალური (ანაკლია, ჭურია, გრიგოლეთი) და სამხრეთი კოლხეთისა (ქობულეთი, ურეკი, შეკვეთილი).

ცენტრალურ კოლხეთში ანაკლიისა და ჭურიის სანაპირო ქვიშიანი დიუნებიც განსხვავდება ერთმანეთისაგან. მცენარეული საფარი სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ იცვლება. დიუნური მცენარეული საფარი კარგი მაგალითია სუქცესიებისა და მცენარეული თანასაზოგადოებების ცვლისა.

სანაპირო ქვიშიანი დიუნები იყოფა არაფიქსირებული (წვრილმარცვლოვანი), ნახევრადფიქსირებული და ფიქსირებული.

I. არაფიქსირებული დიუნები ყველაზე კარგადაა განვითარებული მალთაყვაში ის აქ, ყველაზე განიერია, რომლის სიგანეც 900 მ-ს აღწევს.

განსხვავებით რუმინეთის სანაპირო ქვიშიანი დიუნებისა, სადაც პიონერი სახეობაა *Cakileta maritima*, კოლხეთში პიონერ სახეობას წარმოადგენს *Argusia sibirica*. *Argusia sibirica*-თი იწყება კოლხეთში სანაპირო ლითორალური ფსამოფიტები. ხმელთაშუა ზღვისპირეთის სახეობა *Argusia sibirica* კოლხეთის სანაპირო დიუნაზე განსხვავებულ თანასაზოგადოებებში მონაწილეობს (სურ.16, სურ. 17. სურ.18). ცხრ. 9 და დიაგრამა 4 -ში მოცემულია სახეობის პოპულაციური რიცხოვნების ცვალებადობა წლების მიხედვით. ეს უკავშირდება გრიგოლეთში სანაპიროს ეროზიული პროცესების შენელებას, რაც განპირობებულია კლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით.

Argusia sibirica & Juncus maritimus თანსაზოგადობა



სურ. 16. *Argusia sibirica* – *Juncus maritimus* (მალთაყვა)

Argusieta – Calystegia soldanelata



სურ. 17. *Argusia sibirica* – *Calystegia soldanelata* (გრიგოლეთი)

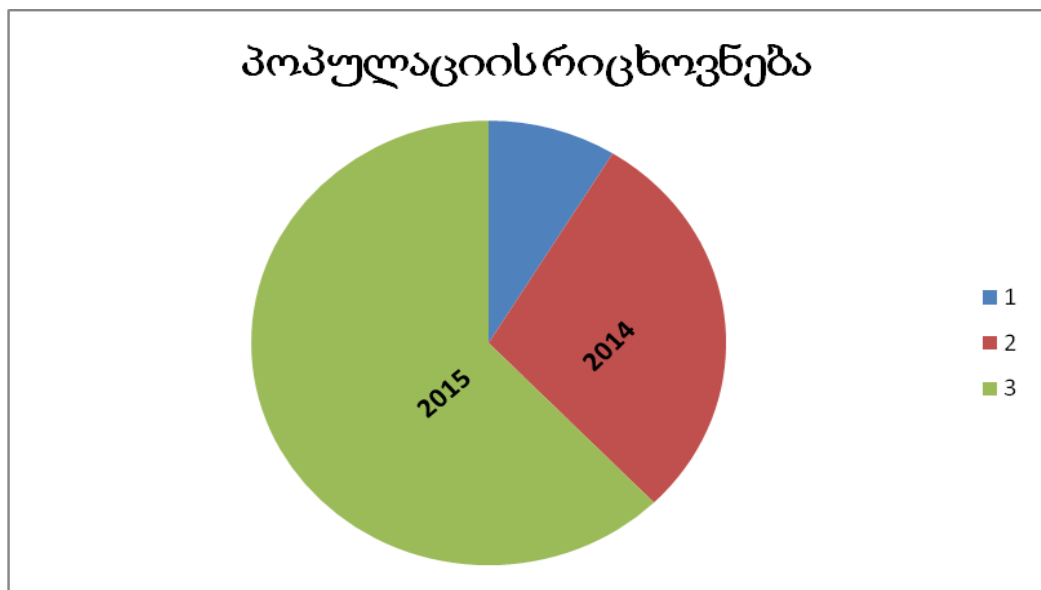
Argusieta – Digitaria ciliciceta



სურ. 18 *Argusia sibirica* – *Digitaria ciliciceta* (მალთაყვა)

Argusia sibirica სპეციფიკური რიცხოვნობის ცვალებადობა

<i>Argusia sibirica</i>	გრიგოლეთი
სპეციფიკური რიცხოვნობა	წელი
10	2013
33	2014
71	2015



დიაგრ. 4. *Argusia sibirica*-ს სპეციფიკური რიცხოვნობა წლების მიხედვით

რაც შეეხება მეორე ხმალთაშუა ზღვის სახეობას *Cakile maritime* subsp. *euxina*-ს მისი ყველაზე დიდი სპეციფიკია ქობულეთის ჩოლოქის დიუნაზე. ის მონაწილეობს თითქმის ყველა მცენარეულ თანასაზოგადოებაში. ამის მიზეზია ის, რომ აქ საქონლის ძოვება არ შეინიშნება. მალთაყვავილე კი, სადაც გადაჭარბებული ძოვებაა, ის მონაწილეობს თანასაზოგადოებაში *Digitaria ciliaris* - სთან, რომელსაც ასევე კარგად ეტანება საქონელი (სურ.21). ორივე გადამოვილია. ძოვებისას *Cakile euxina* -ს ღეროები სქელდება და ძლიერდება (Iakushenko...2016:52, Iakushenko 2016:53) (სურ.34). ამ ფლორისტული ელემენტების თანაარსებობით თანასაზოგადოებას გააჩნია პონტოურ-ხმელთაშუაზღვის თვისებები.

ცალკე უნდა აღინიშნოს *Cakile maritime* ssp. *euxina*-ს (სურ.20) გავრცელება და შეხვედრიანობის სიხშირე ქობულეთის დიუნების მცენარეულობაში. განსაკუთრებით კი თვალში საცემია მისი თანამონაწილეობა *Euphorbia pubescens* (სურ. 22) თანასაზოგადოებაში. ის კარგად ხარობს *Vitex rotundifolia*-ს (სურ. 19, ცხრ. 10) მიერ შექმნილ გადახლართულ მცენარეულ თანასაზოგადოებაშიც. *Cakile maritime* subsp. *euxina* მცენარეული თანასაზოგადოება ქობულეთის დიუნაზე (ცხრ.11) და *Cakile maritime* subsp. *euxina*-ს თანასაზოგადოება ანაკლიაში.






სურ. 19. *Cakile maritime* ssp. *euxina* ქობულეთის სანაპირო დიუნა

ცხრ. 10

Cakile euxina მცენარეული თანასაზოგადოება ქობულეთის დიუნაზე

<i>N</i>	<i>სახეობა</i>	<i>Domin</i>	
1.	<i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i>	3	 <p>სურ. 20 <i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i></p>
2.	<i>Ammophylla arenaria</i>	+	
3.	<i>Cynodon dactylon</i>	3	
4.	<i>Pancratium maritimum</i>	3	
5.	<i>Silene euxina</i>	1	
6.	<i>Salsola tragus</i>	1	
7.	<i>Carex colchica</i>	2	
	<i>Vitex rotundifolia</i>	2	

<i>Scabiosa maritima</i>	2	
<i>Cynara scolymus</i>	1	
		
სურ. 22. <i>Euphorbia pubescens</i>		
		სურ. 21. <i>Vitex rotundifolia</i>
		
		სურ. 23. <i>Vitex rotundifolia</i> & <i>Cuscuta chinensis</i>

ცხრ. 11

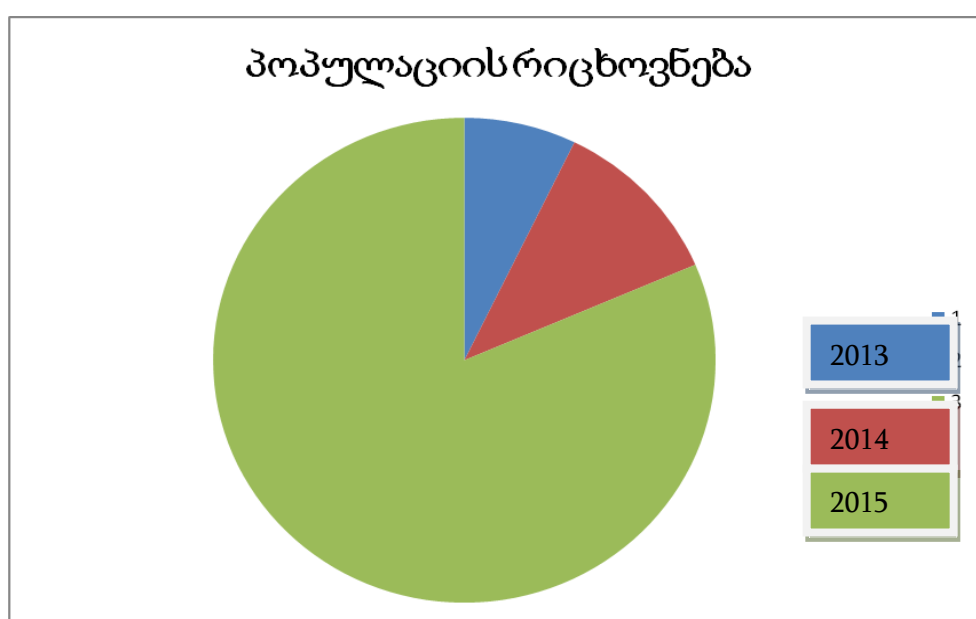
Cakile maritima subsp. *euxina*-ს თანასაზოგადოება ანაკლიაში

სახეობა	<i>Domin</i>
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>euxina</i>	3
<i>Cynodon dactylon</i>	3
<i>Medicago maritima</i>	
<i>Pancratium maritimum</i>	3
<i>Silene euxina</i>	1
<i>Salsola tragus</i>	1
<i>Scabiosa littoralis</i>	2
<i>Vitex rotundifolia</i>	2
<i>Cenhrus longispinus</i>	3
<i>Carex colchica</i>	2
<i>Cynara scolymus</i>	1

როგორც ჩანს, შტორმების არარსებობა და შესაბამისად, დიუნას ეროზიული პროცესების შეჩერება/შენელება ხდება, რამაც ხელი შეუწყო *Cakile euxina*-ს პოპულაციური რიცხოვნების შესამჩნევად გაზრდას (ცხრ.12, დიაგ.5).

Cakile euxina -ს პოპულაციური რიცხოვნობა ცვალებადობა

<i>Cakile euxina</i>	ქობულეთი
პოპულაციის რიცხოვნება	წელი
7	2013
11	2014
79	2015



დიაგრ. 5 *Cakile maritime* subsp. *euxina* -ს პოპულაციური რიცხოვნობა წლების მიხედვით

ემბრიონული არაფიქსირებული დიუნები. ესაა შემოდგომით შექნილი ასოციაციები: *Embry Xanthio italisi-Leymetum sabulosi*. ეს დიუნები ცოტათი შემადღებულა იმ ადგილებიდან, სადაც *Argusia sibirica* იზრდება. *Xanthium strumanium* subsp. *Italicum* და *Eringium maritimum* თითქმის ყველგან გვხვდება. მრავლადაა *Lactuca tatarica* და *Salsola tragus*, ხოლო *Ammophylla arenaria*, *Elymus farctus*, *Crambe maritima* პოპულაციური რიცხოვნება ძალზე მცირეა. ანაკლიის სანაპირო დიუნაზე იზრდება *Lupinus polyphyllus* ცალკეული ეგზემპლარები.

აქა-იქ გვხვდება გართხმული - *Euphorbia maritima*. სანაპირო დიუნების ყველაზე მყარი და ყველაზე მეტად გავრცელებულია *Eryngium maritimum* & *Pancratium maritimum* (ცხრ. 13) და *Convolvulus soldanella* - ს თანასაზოგადოებები (ცხრ.14).

ცხრ. 13

Eryngium maritimum&*Pancratium maritimum* დაჯგუფება ანაკლიაში

N	სახეობა	Domin	სტატუსი
1	<i>Eryngium maritimum</i>	3	
2	<i>Calystegia soldanella</i>	3	
3	<i>Pancratium maritimum</i>	1	
4	<i>Rostraria cristata</i>	+	იშვიათი
5	<i>Carex colchica</i>	+	
6	<i>Stachys maritima</i>	3	

ცხრ. 14.

Calystegia soldanella-ს თანასაზოგადოება

N	სახეობა	Domin	სტატუსი
1	<i>Calystegia soldanella</i>		
2	<i>Senecio incanus</i>		იშვიათი
3	<i>Carex colchica</i>		
4	<i>Tribulus terrestris</i>	+	იშვიათი
5	<i>Euphorbia maritima</i>	+	
6	<i>Vitex rotundifolia</i>		
7	<i>Peucedanum arenarium</i>		იშვიათი

II. ნახევრად ფიქსირებული დიუნები

ნახევრად ფიქსირებული დიუნები არაფიქსირებული დიუნების უკან მდებარეობს.

მცენარეული საფარი ძირითადად მარცვლოვნებითაა წარმოდგენილი (ცხრ. 15).

ცხრ. 15

მარცვლოვნების დაჯგუფება

N	სახეობა	Domin	სტატუსი	N	სახეობა	Domin	სტატუსი
1	<i>Spergula arvensis</i>	2		16	<i>Silene thymifolia</i>	2	
2	<i>Onopordum acanthium</i>	2		17	<i>Medicago falcata</i>	2	
3	<i>Cuscuta cesartiana</i>	3		18	<i>Otanthus maritimus</i>	1	ქრობადი
4	<i>Calystegia sepium</i>	3		19	<i>Amorpha fruticosa</i>	3	ადვეტური
5	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	3		20	<i>Carex colchica</i>	2	იშვიათი
6	<i>Euphorbia maritima</i>	2		21	<i>Digitaria violascens</i>	2	
7	<i>Tribulus terrestris</i>	1		22	<i>Digitaria ciliaris</i>	2	
8	<i>Tanacetum corymbosum</i>	3		23	<i>Eleusine trsitachyus</i>	1	
9	<i>Ammophila arenaria</i>	3		24	<i>Eleusine indica</i>	1	
10	<i>Elymus farctus</i>	2	იშვიათი	25	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	2	
11	<i>Medicago falcata</i>	2		26	<i>Dysphania botrys</i>	1	
12	<i>Secale sylvestris</i>	2		27	<i>Xanthium italicum</i>	3	
13	<i>Carex colchica</i>	1		28	<i>Anthemis euxina</i>	3	
14	<i>Silene euxina</i>	2		29	<i>Leontodon saxatilis</i>	1	
15	<i>Astragalus onobrychis</i>	3					

III. ფიქსირებული დიუნები ფიქსირებულ დიუნებზე (სურ.16), აქა-იქ, სადაც საქონელი ძოვს და განსაკუთრებით კი ცხენი, იზრდება *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule*, *Silybum marianum*, *Raphanus maritimus* (სურ. 26), *Anthemis euxina* (სურ. 27), *Stachys maritima* (სურ. 28)

ქობულეთის ფიქსირებულ დიუნაზე მხოლოდ ერთ მონაკვეთზე იზრდება *Medicago sativa* (სურ. 24).



სურ. 24 *Medicago sativa* (ქობულეთი, ჩოლოქი)

ძალიან საინტერესო მცენარეულ თანასაზოგადოებას ქმნის *Polygonum convolvulus* (სურ. 25) ქობულეთის დიუნაზე (ცხრ.16).

ცხრ. 16

დაჯგუფება *Polygonum convolvulus* (სურ. 25) ქობულეთის დიუნაზე

<i>N</i>	სახეობა	<i>Domin</i>
1	<i>Polygonum convolvulus</i>	3
2	<i>Calystegia soldanella</i>	1
3	<i>Cakile maritime ssp. euxina</i>	1
4	<i>Leymus racemosus subsp. sabulosus</i>	2
5	<i>Raphanus maritimus</i>	2
6	<i>Silene euxina</i>	2



სურ. 25. *Polygonum convolvulus*
(ქობულეთი, ჩოლოქი)



სურ. 26. *Raphanus maritimus*
(ქობულეთის დიუნა)

ცხრ. 17

დაჯგუფება *Vitex rotundifolia* ქობულეთის სანაპირო დიუნა

<i>N</i>	სახეობა	<i>Domin</i>
1	<i>Vitex rotundifolia</i>	
2	<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>euxina</i>	1
3	<i>Eryngium maritimum</i>	1
4	<i>Euphorbia peplis</i>	2
5	<i>Silene euxina</i>	2
6	<i>Polygonum convolvulus</i>	3
7	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i>	2
8	<i>Calystegia soldanella</i>	+



სურ. 27. *Anthemis euxina*



სურ. 28. *Stachys maritima*

შემოდგომით სანაპირო დიუნებზე მარცვლოვნების დომინანტობა შეინიშნება. ეს განსაკუთრებით თვალში საცემია ჭურის სანაპირო დიუნაზე, სადაც განლაგებული მცენარეული საფარი შემოდგომის ფერებშია.


I ზოლი -არაფიქსირებული დიუნა:

- ა. ზოლი ზღვის ნაპირთან სიახლოვეს მუქი ყავისფერია. აქ ხარობს *Pancratium maritimum* და *Xanthium strumarium subsp. italicum* დაჯგუფებები *Xanthium italicum-Leymetum sabulosi*. ფერს კი *Xanthium strumarium subsp. italicum* ნაყოფები აძლევს, რომელთაც ყავისფერი მიუღიათ. მუქ ყავისფერს თან სდევს ზღვის შროშანის შემოდგომით გაყვითლებული ოქროსფერი ფოთლები.
- ბ. ტიპური ლითორალური კვიშიანი ქსეროფიტების დაჯგუფება, სადაც დომინანტობს: *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Verbascum gnaphalodes* (სურ. 29, ცხრ.18).
- გ. ბოლქვიანი მცენარეების დაჯგუფება ე.წ. შესქელებული დიუნა ზღვის შროშანი - *Eryngium maritimum*, რომელსაც ერევა ზემოთა დაჯგუფებაც.
- დ. დაჯგუფება მცირე ფესურიანი სახეობებისა როგორცაა: *Carex colchica*, *Imperata cylindrica*, *Cynodon dactylon*.

ცხრ. 18

არაფიქსირებული დიუნური მცენარეულობისა (ჭურის სანაპირო)

	სახეობა	Domin
1	<i>Convolvulus persicus</i>	2
2	<i>Verbascum gnaphalodes</i>	1
3	<i>Crataegus macrophylla</i>	1
4	<i>Rubus anatolicus</i>	2
5	<i>Hippophae rhamnoides</i>	2
6	<i>Vitex rotundifolia</i>	2
7	<i>Ruscus ponticus</i>	+



სურ. 29 *Verbascum gnaphalodes*


II ზოლი. ნახევრად ფიქსირებული დიუნა. ესაა ღია ყვითელი ფერის ზოლი, რომელსაც *Petrorhagia saxifraga* აძლევს. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ სახეობას

გავრცელების ფართო არეალი აქვს და დომინანტობს მთელს სანაპირო ქვიშიან დიუნაზე. მას ერევა *Cota tinctoria*, რომელსაც მუდმივი ყვავილობა ახასიათებს და შემოდგომითაც ყვავის. აქ ხარობს ძეძვი (*Paliurus spina-christi*) (სურ. 30 ცხრ. 19) მარტოული ეგზემპლარები. ამ ჰაბიტატში, საქართველოს მთელი შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე, 12 მ² ფართობზე, მხოლოდ აქ ხარობს - *Convolvulus persicus* დაჯგუფება. 5 მ² კვადრატზე იზრდება - *Otanthus maritimus*. ამ ჰაბიტატში მხოლოდ ერთ ადგილასაა შემორჩენილი ლეღვი - *Ficus carica*. აქ იზრდება კოლხეთის ენდემი - *Carex colchica*.

ცხრ. 19

მცენარეული თანასაზოგადეობა ნახევრადფიქსირებული დიუნური
მცენარეულობისა

N	სახეობა	Domin
1	<i>Paliurus spina-christi</i>	2
2	<i>C. macrophylla</i>	1
3	<i>Rubus anatolicus</i>	2
4	<i>Hippophae rhamnoides</i>	2
5	<i>Vitex rotundifolia</i>	2
6	<i>Imperata cylindrica</i>	1
7	<i>Carex colchica</i>	3



სურ. 30. *Paliurus spina-christi*
(ანაკლია)

III. ფიქსირებული დიუნა. შემოდგომით, ზოლს რომელიც ზღვის სანაპიროდან 50-200 მ-ის მოშორებითაა, დომინანტი ადვენტური სახეობის *Sporobolus fertilis* თავთავების გამო მოთეთრო ღია რძისფერი მიუღია. ამ ზოლში იზრდება:

- ა. მრავალწლიანი ქსეროფიტები ეგემერების მონაწილეობით: *Anthemis eixina*, *Silene euxina*, *Stachys maritima*, *Verbascum gnaphalodes*, *Scabiosa maritima*.
- ბ. დაჯგუფება, სადაც მონაწილეობენ ეგემერული სახეობები მარცვლოვნებითა და პარკოსნებით: *Lolium loliaceum*, *Digitaria pectiniformis*, *Aira elegans*, *Vulpia myuros*,

Poa bulbosa, Trifolium resupinatum, T. campestre, T. scabrum, Ornithopus compressus, Medicago minima, Cerastium glomeratum, Erodium cicutarium.

IV ზოლი წარმოდგენილია ინვაზიური სახეობებით, როგორცაა: *Solidago canadensis, Polygonum perfoliatum.*

ამ მცენარეული საფარის ზოლის შემდეგ კი იწყება ჭურის ტორფნარი, რომელიც წარმოდგენილია ისლის სახეობებით - *Carex riparia, Carex rostrata, Molinia litoralis,* რომელთაც ერევა: *Cladium mariscus, Acorus calamus.* შემოდგომით ამ ჰაბიტატს მოყვითალო ოქროსფერი დაკრავს *Cladium mariscus*-ის მწიფე თავთავების გამო.

სახეობათა რაოდენობა კოლხეთის სანაპირო დიუნების მცენარეულობის ქობულეთიდან ანაკლიის ჩათვლით ცალკეული უბნების მიხედვით შემდეგი სახით ნაწილდება (იხ. ცხრ 15 და სურ. 48):

სანაპირო დიუნაზე, მცენარეულობის შემდეგი ცვლა შეინიშნება ზღვის ნაპირიდან ხმელეთისაკენ.

1. ზოლი ესაა ადგილი, სადაც ზღვის მიმოქცევაა და მოძრავი დიუნებია, აქ იზრდება:
 - ა. ტიპური ლითორალური კვიშიანი ქსეროფიტების დაჯგუფება, სადაც დომინანტობს: *Euphorbia paralias, Eringium maritimum;*
 - ბ. ბოლქვოვანი მცენარეების დაჯგუფება: *Pancratium maritimum,* რომელსაც ერევა ზემოთა დაჯგუფებაც;
 - გ. დაჯგუფება მცირე ფესურიანი სახეობებისა, როგორცაა: *Carex colchica, Imperata cylindrica, Cynodon dactylon;*
 - დ. მსხვილ ფესურიანი მარცვლოვნების დაჯგუფებები: *Juncus maritimus* დომინანტობით;
 - ე. *Gomphocarpus fruticosus* დაჯგუფება.
2. მეორე ზოლი ესაა შესქელებული დიუნები, სადაც ნიადაგის წარმოქმნა იწყება;
 - ა. მრავალწლიანი ქსეროფიტები ეფემერების მონაწილეობით: *Anthemis eixina, Silene euxina, Stachys maritima, Verbascum gnaphalodes, Scabiosa maritima;*
 - ბ. დაჯგუფება, სადაც მონაწილეობენ ეფემერული სახეობები მარცვლოვნებითა და პარკოსნებით; *Lolium loliaceum, Digitaria pectiniformis, Aira elegans, Vulpia myuros,*

Poa bulbosa, Trifolium resupinatum, T. campestre, T. glomeratum, T. scabrum, Ornithopus compressus, Medicago minima, Cerastium glomeratum, Erodium cicutarium;

3. დაჯგუფებები, სადაც უკვე ნიადაგი იწყება წარმოდგენილია შემდეგი თანასაზოგადოებებით:

ა. ქსეროფიტული ბუჩქნარები: *Paliurus spina-christi, C. macrophylla, Rubus anatolicus, Hippophae rhamnoides, Vitex rotundifolia*, აქა-იქ გვხვდება *Ruscus ponticus, Punica granatum;*

ბ. ფიჭვნარი ტყეები, სადაც ხარობს: *Cistus tauricus, Ruscus ponticus.*

სახეობათა რაოდენობა ცალკეული დიუნების მიხედვით განსხვავებულია (ცხრ.20, დანართი 2, დანართი 3, დიაგრ. 6).

ფლორის სახეობები დიუნების მიხედვით შემდეგნაირად ნაწილდება: ქობულეთის დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 93 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 28 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 23 ოჯახი და ერთლებნიანების 2 ოჯახი).

ურეკის დიუნური მცენარეულობის ფლორა წარმოდგენილია 28 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 12 ოჯახში (შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 10 ოჯახი და ერთლებნიანების 1 ოჯახი).

შეკვეთილის ფლორა წარმოდგენილია 29 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 13 ოჯახში (შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 11 ოჯახი და ერთლებნიანების 1 ოჯახი).

გრიგოლეთის სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 124 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 31 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 27 ოჯახი და ერთლებნიანების 2 ოჯახი).

მალთაყვა სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 136 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 33 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 28 ოჯახი და ერთლებნიანების 3 ოჯახი). ჭურის სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 134 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 31

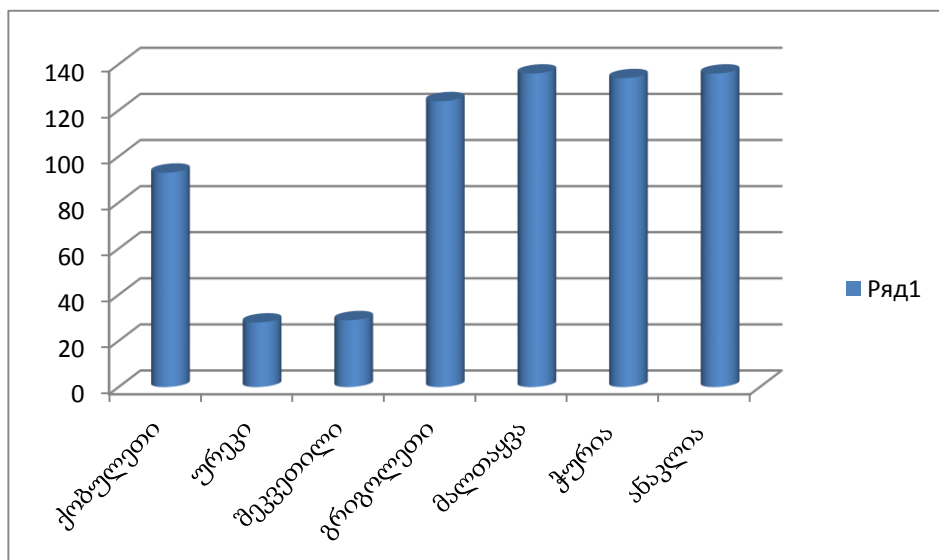
ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 27 ოჯახი და ერთლებნიანების 2 ოჯახი).

ანაკლის სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 136 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 33 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 29 ოჯახი და ერთლებნიანების 2 ოჯახი).

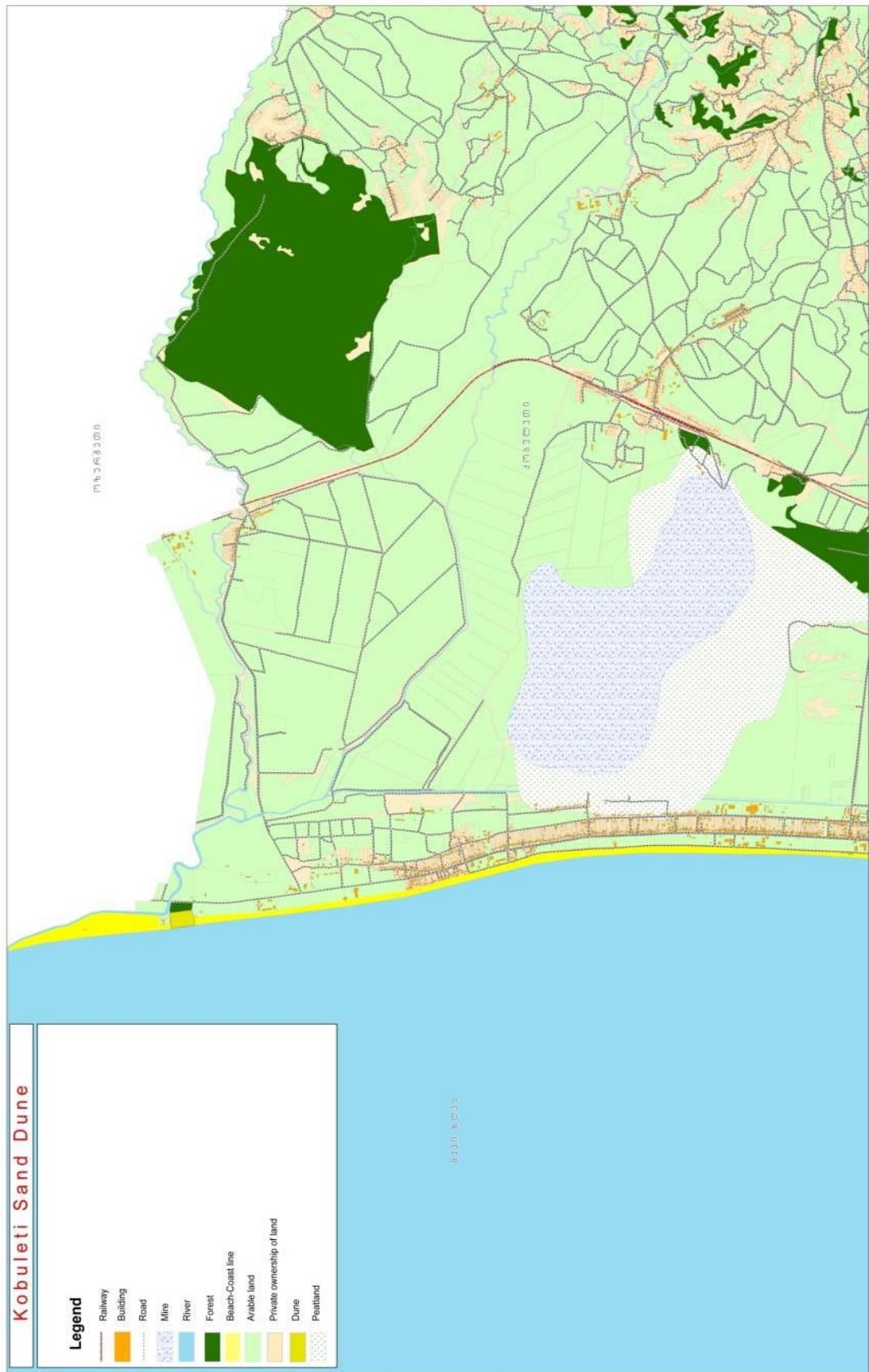
ცხრ. 20

სახეობათა რაოდენობა ცალკეული დიუნების მიხედვით

დიუნა	სახეობა
ქობულეთი	93
ურეკი	28
შეკვეთილი	29
გრიგოლეთი	124
მალთაყვა	136
ჭურია	134
ანაკლია	135



დიაგრ. 6. ფლორის სახეობათა რაოდენობა დიუნების მიხედვით



რუკა 7. სანაპირო ქვიშიანი დუნა მდ. ჩოლოქთან

3.3. ქაცვიანი *Hippophae rhamnoides* დიუნები

ზურმუხტის ქსელი, ევროკავშირის EUNIS დირექტივა, ნატურა 2000 გამოყოფს ქაცვიან თანასაზოგადოებებს კონსერვაციული მიზნით. ფიქსირებულ დიუნებზე გვხვდება მერქნიანი მცენარეებით დაფარული ადგილები, სადაც დომინირებს: *Hippophae rhamnoides*, *Ruscus ponticus*, *Paliurus spina-christi*. ქაცვიანის მცენარეული თანასაზოგადოებები კოლხეთის შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე გვხვდება მდ. ჭოროხის შესართავში ჭარბტენიან ჰაბიტატში და ანაკლიის ფიქსირებად დიუნებზე. ქაცვიანი ორივე ადგილზე სრულიად განსხვავებული მცენარეული საფარითაა წარმოდგენილი.

3.3. 1. ქაცვიანი *Hippophaeta - Hippophae rhamnoides* ანაკლიაში

ანაკლიაში ქაცვიანი მიმოფანტულია და მის მცენარეულ თანასაზოგადოებაში თვალშისაცემია პონტოს და კოლხური ფლორის ელემენტების მონაწილეობა (ცხრ.21).

ცხრ. 21

მცენარეული თანასაზოგადოება *Hippophae rhamnoides* ანაკლიაში

N	სახეობა	Domin
1	<i>Hippophae rhamnoides</i>	5
2	<i>Asparagus littoralis</i>	3
3	<i>Ficus carica</i>	1
5	<i>Rubus anatolicus</i>	3
6	<i>Ruscus ponticus</i>	1
7	<i>Verbascum gnaphalodes</i>	1
8	<i>Sysirinchium californicum</i>	3

3.3.2. ქაცვიანი *Hippophaeta - Hippophae rhamnoides* დომინატობით



მდ. ჭოროხის შესართავთან

ეს ჰაბიტატი შემორჩენილია ჭოროხის შესართავთან ყოფილი სამხედრო პოლიგონის ტერიტორიაზე. ახლა აქ საძოვარი მდელოები და ზოგან კი სიმინდის ყანებია (რუკა 8). აქ იზრდება შემდეგი სახეობები: *Lonicera caprifolia* (სურ. 36, ცხრ.22), *Sysirinchium angustifolium* (სურ. 34).

აქ მცენარეული თანასაზოგადოებები იარუსებადაა წარმოდგენილი (ცხრ.22)

ცხრ.22

მცენარეული თანასაზოგადოება *Hippophae rhamnoides* ჭოროხის შესართავთან

	სახეობა	Domin	
I იარუსი			
1	<i>Hippophae rhamnoides</i>	3	
2	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	2	
3	<i>Salix caprea</i>	3	
II იარუსი			
4	<i>Rubus hirtus</i>	3	
5	<i>Sambucus ebulus</i>	3	
6	<i>Rubus anatolicus</i>	3	
7	<i>Humulus lupulus</i>	3	
III იარუსი ბალახოვნებია			
8	<i>Carex sylvatica</i>	2	
9	<i>Rumex acetosella</i>	2	
10	<i>Potentilla reptans</i>	1	

სურ. 31 *Hippophae rhamnoides*
(მდ. ჭოროხის შესართავი)

სურ. 32. *Lonicera caprifolia*

11	<i>Duchesnea indica</i>	2
12	<i>Prunella vulgaris</i>	2
13	<i>Polygonum hydropiper</i>	3
14	<i>Mentha aquatica</i>	2
15	<i>Leontodon taraxacoides</i>	1
16	<i>Cynodon dactylon</i>	1
16	<i>Sysirinchium angustifolium</i>	2
IV იარუსი ხავსებითაა წარმოდგენილი		
17	<i>Aulocomnium palustre</i>	2
ლიანები		
18	<i>Lonicera caprifolia</i>	2
19	<i>Smilax excelsa</i>	2



სურ. 33. *Humulus lupulus*



სურ. 34 *Sysirinchium angustifolium*

სახეობრივი შემადგენლობის (ჭოროხის შესართავში 19 სახეობა და ანაკლიის დიუნაზე კი 7) გასხვავებულობას განაპირობებს ის, რომ ანაკლიაში დიუნა მცენარეებისათვის განსაკუთრებულ შეგუებებს მოითხოვს და შესაბამისად გამორიცხავს ფლორის სახეობების მრავალფეროვნებას.

3.3.3. ინვაზიური სახეობები

ინვაზიური სახეობები ნაკლებადაა გავრცელებული სანაპირო დიუნებზე, რაც განპირობებულია ბიოტოპის თავისებურებებით. მიუხედავად იმისა, რომ ინვაზიენტები ზღვის ტალღებსა და ქვიშიან ნიადაგს ძნელად ეგუება, ზოგიერთი ინვაზიური სახეობის გავლურება მაინც შეინიშნება, რაც სახეშეცვლილ იერს აძლევს ქვიშიან დიუნებს (დავითაძე 1974:9, დავითაძე, 1981: 10, დავითაძე , 2001:11).

არა ფიქსირებულ მოძრავ დიუნაზე, ფიქსირებულ და არა ფიქსირებულ დიუნას შორის საზღვარზე ხარობს *Xanthium strumarium subsp. italicum*. ამ სახეობის

პოპულაციური მრავალრიცხოვნება ადამიანის ფაქტორთან ასოცირდება. ის ინტროდუცირებულ იქნა ამერიკიდან, კარგად შეეგუა გარემო პირობებს და გაველურდა. შექმნა მჭიდრო თანასაზოგადოებები *Cenchrus longispinus*-სთან ერთად და მთელი სანაპირო ზოლის არაფიქსირებული დიუნური მცენარეულობის თანასაზოგადოებებში მონაწილეობს.

არა ფიქსირებული დიუნის მცენარეულ საფარში ერევა ადვენტური *Ambrosia artemissifolia*. იგი მიმოფანტულია მთელ სანაპიროზე და სანაპირო ზოლს მიუყვება ქობულეთიდან ანაკლიის ჩათვლით.

მონოპოლია შექმნეს შემდეგმა სახეობებმა, როგორცაა: *Vitex rotundifolia* და *Gomphocarpus fruticosus*-მა. იგი მთელი სანაპირო ზოლის დიუნური მცენარეულობის თანასაზოგადოებებში მონაწილეობს.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს *Amorpha fruticosa*-ს (სურ. 35) დომინანტობა კოლხეთის დაბლობის თითქმის ყველა ჭარბტენიან ჰაბიტატში. სახეობა კარგად შეეგუა ქვიშიან დიუნურ ჰაბიტატსაც და თითქმის მთელს სანაპირო დიუნაზე ყველა თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს.

ინვაზიურ სახეებს შორის სჭარბობს *Cuscuta chinensis* (სურ. 36).



სურ. 35. *Amorpha fruticosa*
(ქობულეთი, ჩოლოქი)



სურ. 36. *Cuscuta chinensis* & *Vitex rotundifolia*
(ქობულეთი, ჩოლოქი)

3.3.4. გაზაფხულის ეფემერები და ეფემეროიდები

ლითორალური ზოლის სუბსტრატის ეკოლოგიური პირობების თავისებურება, როგორცაა: ძლიერი გადახურება, სწრაფი გამოშრობა, ხშირად სიმლაშე განაპირობებს თავისებური სასიცოცხლო ფორმების, მცენარეულობის ღია სტრუქტურის ჩამოყალიბებას და ხშირად ეფემერების სიუხვეს. აღსანიშნავია, რომ მცენარეების ისეთი საინტერესო ჯგუფი, როგორცაა ეფემერები მცენარეულობით მდიდარ კოლხეთში მხოლოდ შავის ზღვისპირა ლითორალურ ზონაში გვხვდებიან. სანაპირო ქვიშიანი დიუნების ეფემერული სახეობების დაჯგუფებები:

- ა. ქსეროფიტები ეფემერების და ეფემეროიდების მონაწილეობით: *Anthemis euxina*, *Silene euxina*, *Stachys maritima*, *Verbascum gnaphalodes*, *Scabiosa maritima*, *Medicago maritima*, *Vulpia myuros*, *Cyperus capitatus*, *Koeleria foetida*. მათ თანდათანობით ზაფხულისაკენ ენაცვლება: *Equisetum ramosissimum*, *Plantago lanceolata*, *Scabiosa maritima*.
- ბ. დაჯგუფება, სადაც მონაწილეობენ ეფემერული სახეობები მარცვლოვნებისა და პარკოსნების დომინანტობით: *Lolium loliaceum*, *Digitaria pectiniformis*, *Aira elegans*, *Vulpia myuros*, *Poa bulbosa*, *Trifolium resupinatum*, *T. Campestre*, *T. Glomeratum*, *T. Scabrum*, *Ornithopus compressus*, *Medicago marina*, *Cerastium glomeratum*, *Erodium cicutarium*. ხმელთაშიაზღვისპირეთის განსაკუთრებულ დაჯგუფებას წარმოადგენს: *Madicago marina* & *Vulpia myuros* (სურ. 41),



სურ. 37. *Madicago marina* & *Vulpia myuros* (ქობულეთის სანაპირო ქვიშიანი დიუნა)

საველე კვლევებისას გამოვლინდა ოთხი ახალი სახეობა საქართველოს ფლორისთვის: *Eryngium bourgatii* (მალთაყვა) (სურ. 38), *Sisyrinchium californicum* (ანაკლია) (სურ. 39), *Cleome gynanda* (ქობულეთის დიუნა) (სურ. 40), *Blackstonia perfoliata* (მალთაყვა) (სურ. 41).



სურ. 38. *Eryngium bourgatii* (მალთაყვა)



სურ. 39. *Sisyrinchium californicum* (ანაკლია)



სურ. 40 *Cleome gynanda*

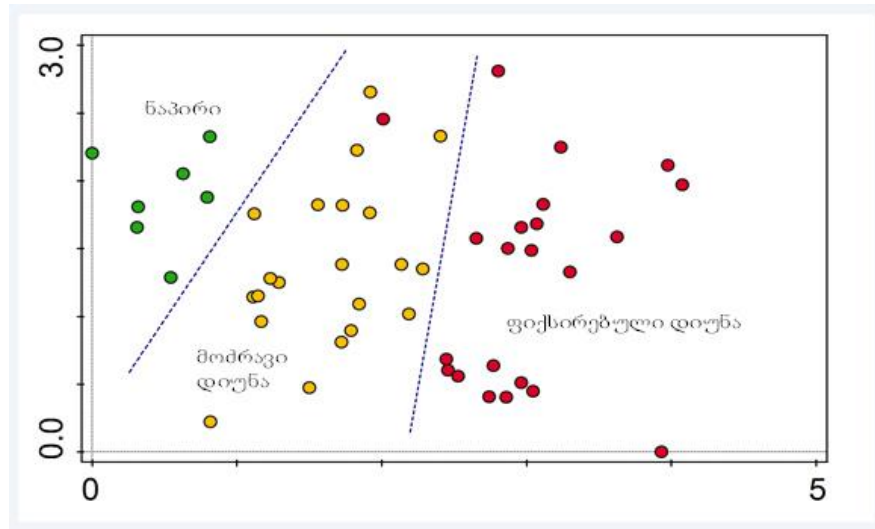


სურ. 41 *Blackstonia perfoliata*

3.3. 5. მცენარეული თანასაზოგადოებების რელევეე ანაკლიის სანაპრო დიუნაზე PC ord რანდომული მეთოდით

გრიგოლეთის, მალთაყვას, ჭურისა და ანაკლიის დიუნებზე აღებული რელევეე მონაცემები სტატისტიკურად დამუშავდა პოლონეთში, ვარშავის უნივერსიტეტში PCR პროგრამის მიხედვით. ქვემოთ სურ. 42, სურ. 43 და სურ. 44 -ზე ნაჩვენებია ყველა 49 რელევეე, რომელიც გაკეთდა გრიგოლეთიდან ანაკლიის ჩათვლით ზღვის

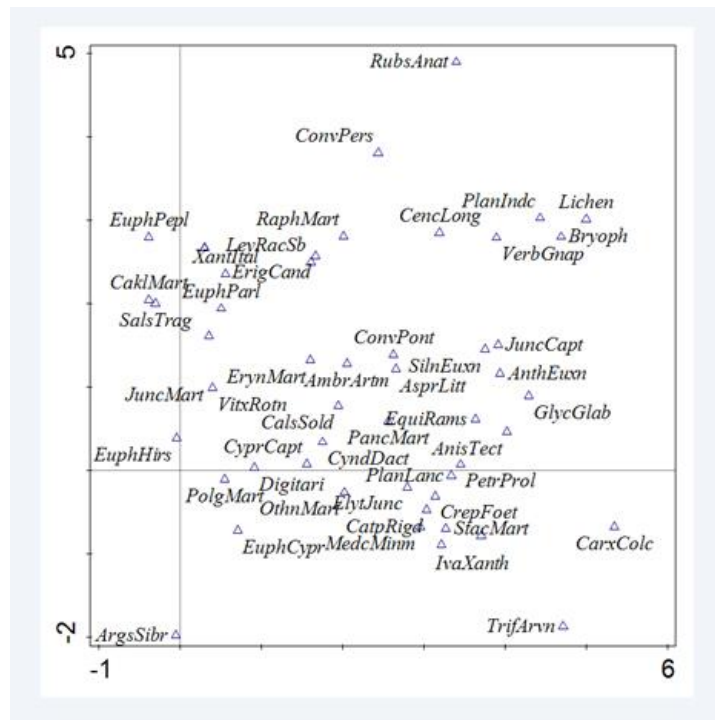
ნაპირიდან (მწვანე რგოლები), მოძრავ არაფიქსირებულ (ყვითელი რგოლები) და ფიქსირებულ დიუნაზე (წითელი რგოლები).



სურ. 42 მცენარეული დაჯგუფება ანაკლიაში ზღვის ნაპირიდან, სადაც:

- -წვრილმარცვლოვანი არაფიქსირებული დიუნაა; ○ - მოძრავი და შესქელებული დიუნა; ○ - ფიქსირებული დიუნა

ქვემოთ მოცემულ სურათზე ნაჩვენებია ყველა დაჯგუფება დომინანტი სახეობის მიხედვით



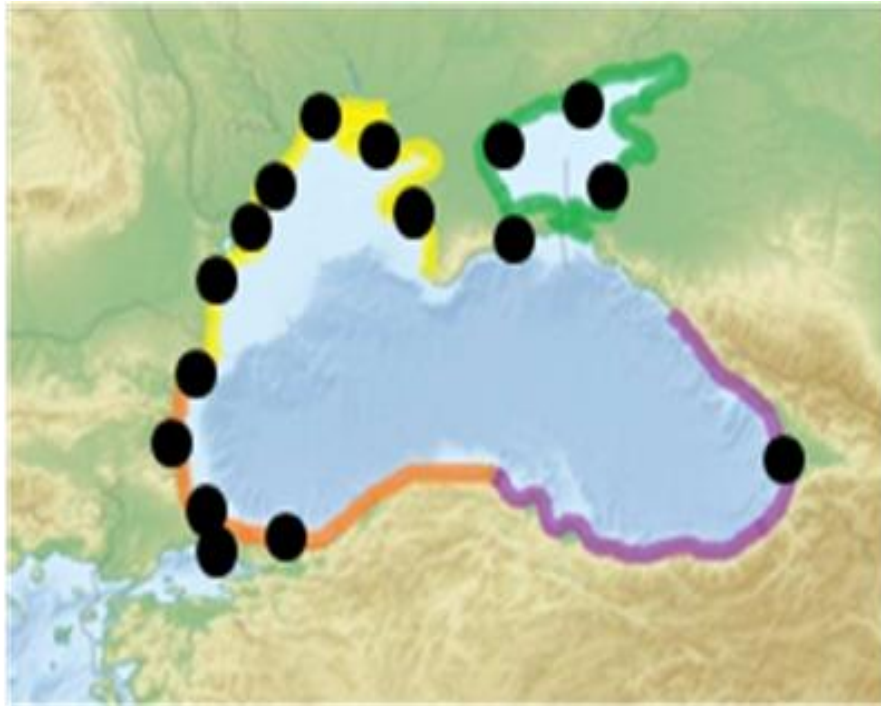
სურ. 43. მცენარეული თანასაზოგადოებები მოძრავი არაფიქსირებული დიუნა (ანაკლია)

ზღვის ნაპირიდან ხმელეთისაკენ შემდეგნაირად იცვლება მცენარეული თანასაზოგადოებები: ზღვის ნაპირთან ახლოს მოძრავი არაფიქსირებული დიუნები წარმოდგენილია შემდეგი ათი დაჯგუფებებით, სადაც დომინანტ სახეობებს წარმოადგენს: 1. *Argusia sibirica*, 2. *Euphorbia hirsuta*, 3. *Juncus maritimus*, 4. *Cakile maritima* subsp. *Euxina* 5. *Trifolium arvense*, 6. *Carex colchica*, 7. *Xanthium strumarium* subsp. *Italicum*, 8. *Salsola tragus*, 9. *Euphorbia maritima*, 10. *Euphorbia peplis*, არაფიქსირებული დიუნები წარმოდგენილია 14 მცენარეული თანასაზოგადოებით, სადაც შემდეგი სახეობები დომინანტობენ დაჯგუფებების მიხედვით: 11. *Imperata cylindrica*, 12. *Cyperus capitata*, 13. *Medicago falcata*, 14. *Otanthus maritimus*, 15. *Petrorhagia saxifraga*, 16. *Crepis foetida*, 17. *Plantago lanceolata*, 18. *Digitaria ciliaris*, 19. *Elymus racemosus*, 20. *Stachys maritima*, 21. *Carex colchica*, 22. *Cyperus capitatus*, 23. *Trifolium arvense*, 24. *Xanthium strumarium* subsp. *Italicum*, ნახევრად ფიქსირებულ დიუნაზე კი 24 დაჯგუფებაა შემდეგი სახეობების დომინანტობით: 25. *Cynodon dactylon*, 26. *Plantago lanceolata*, 27. *Anisantha tectoria*, 28. *Pancratium maritimum*, 29. *Equisteum ramosissimum*, 30. *Euphorbia pontica*, 31. *Calystegia soldanella*, 32. *Glycirhyza grabra*, 33. *Juncus maritimus*, 34. *Erigeron canadensis*, 35. *Ambrosia artemisiifolia*, 36. *Asparagus littoralis*, 37. *Vitex rotundifolia*, 38. *Silene euxina*, 39. *Paliuris spina-christi*, 40. *Convolvulus persicus*, 41. *Imperata cylindrica*, 42. *Euphorbia paralias*, 43. *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus*, 44. *Verbascum gnaphalodes*, 45. *Raphanus maritimus*, 46. *Cenchrus longispinus*, 47. *Plantago indica*, 48. *Convolvulus persicis*, ფიქსირებული დიუნაზე კი მცენარეული დაჯგუფებაა: 49. *Rubus anatolicus*, ნახევრად ფიქსირებულ და ფიქსირებულ დიუნაზე ხარობს: მღიერი - *Cladonia* sp. და ხავსი - *Oulocomnium palustre*.

რელევეეს ანალიზისას გამოვლინდა *Cakilete maritima* subsp. *Euxina* -ს (ცხრ. 23) პან ეუქსინური პიონერული სახეობებით ღარიბი მცენარეული თანასაზოგადოება. მანამდე ცნობილ დაჯგუფების არეალებს შავი ზღვის ირგვლივ დაემატა კოლხეთის შავი ზღვის სანაპირო დიუნაც.

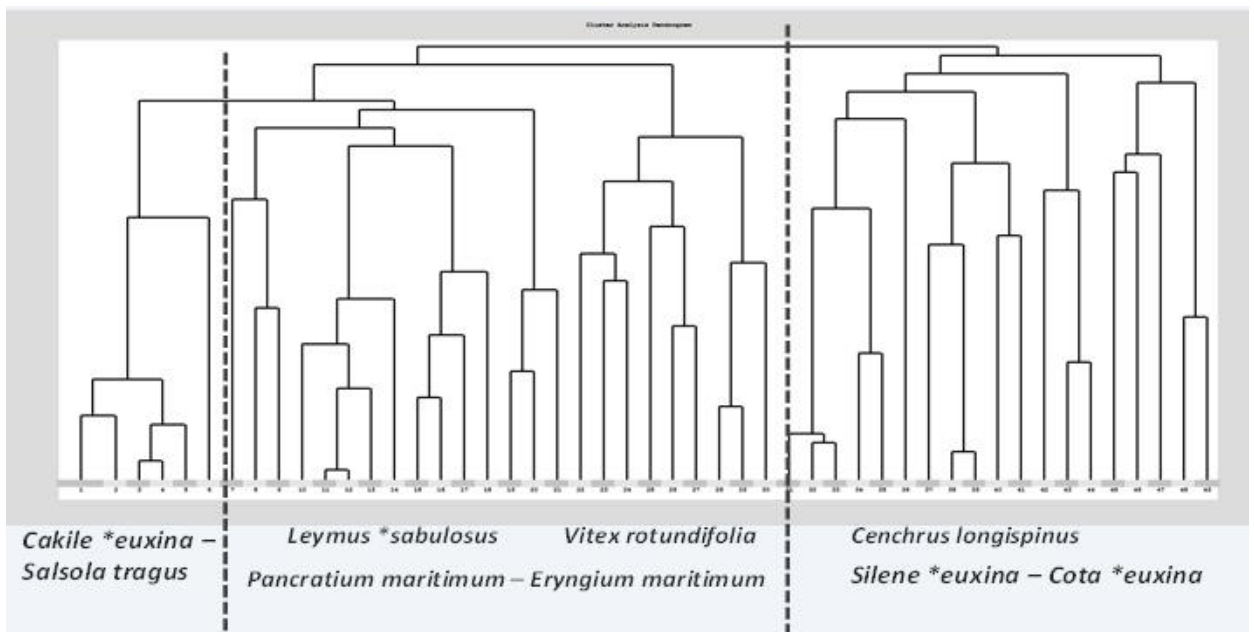
რელევე მცენარეული დაჯგუფება არაფიქსირებულ და ფიქსირებულ დიუნაზე

რელევე	1	2	3
	7	20	23
D.s. Cl. Cakiletea:			
<i>Salsola tragus</i>	100 ^{62.9}	50 ⁻⁻⁻	17 ⁻⁻⁻
<i>Euphorbia peplis</i>	86 ^{74.7}	20 ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻
<i>Cakile maritima *euxina</i>	86 ^{71.9}	20 ⁻⁻⁻	4 ⁻⁻⁻
D.s. Ass. Sileno euxinae-Anthemetum euxinae prov.:			
<i>Silene euxina</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	83 ^{83.1}
<i>Cota tinctoria *euxina</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	65 ^{74.9}
<i>Anisantha tectorum</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	65 ^{69.8}
D.s. Al. indet.			
<i>Plantago lanceolata</i>	. ⁻⁻⁻	10 ⁻⁻⁻	57 ^{58.9}
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	48 ^{61.6}
<i>Plantago indica</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	48 ^{56.1}
<i>Stachys maritimus</i>	. ⁻⁻⁻	20 ⁻⁻⁻	43 ^{38.6}
<i>Verbascum gnaphalodes</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	39 ^{54.8}
<i>Equisetum ramosissimum</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	39 ^{48.8}
<i>Rumex acetosella</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	30 ^{47.9}
<i>Crepis phoetida s.l.</i>	. ⁻⁻⁻	10 ⁻⁻⁻	30 ^{39.1}
D.s. Cl. Ammophiletea:			
<i>Eryngium maritimum</i>	71 ⁻⁻⁻	90 ^{13.9}	87 ^{7.8}
<i>Pancratium maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	85 ^{35.3}	83 ^{31.8}
<i>Euphorbia paralias</i>	29 ⁻⁻⁻	70 ^{39.9}	. ⁻⁻⁻
<i>Leymus racemosus *sabulosus</i>	43 ⁻⁻⁻	65 ^{18.9}	48 ⁻⁻⁻
<i>Calystegia soldanella</i>	29 ⁻⁻⁻	50 ^{7.1}	57 ^{16.3}
<i>Raphanus raphanistrum</i>	43 ^{10.6}	25 ⁻⁻⁻	39 ^{9.1}
<i>*maritimus</i>			
<i>Polygonum maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	35 ^{28.1}	9 ⁻⁻⁻
<i>Cyperus capitatus</i>	14 ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	26 ^{21.6}
<i>Elytrigia juncea</i>	. ⁻⁻⁻	20 ^{9.1}	26 ^{21.0}
<i>Convolvulus persicus</i>	. ⁻⁻⁻	20 ^{16.1}	17 ^{10.9}
<i>Achillea maritima</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	9 ^{24.4}



რუკა. 8 *Cacileta naritima*-ს არეალები შავი ზღვის სანაპიროზე

დიაგნოსტიკური სახეობებია: *Euphorbia maritime* subsp. *Euxina*, *Salsola tragus*, ხოლო მუდმივ თანმხლებ სახეობებს წარმოადგენს: *Xanthium strumarium* subsp. *Italicum*, *Eryngium maritimum*, *Cynodon dactylon* (ცხრ. 23).



სურ. 44. რელევეე მცენარეული თანასაზოგადოებები (სულ 49 რელევეე) გრიგოლეთიდან ანაკლიის ჩათვლით

PC ord პროგრამის მიხედვით გამოვლინდა გრიგოლეთიდან ანაკლიის ჩათვლით ხმელთაშუაზღვისპირეთის მცენარეული თანასაზოგადოება - *Cakile euxina* -*Salsola tragus*. დიაგნოსტიკურ სახეობებს წარმოადგენს: *Euphorbia paralias*, *E. peplis*, *Pancreatium maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Cynodon dactylon*, *Xanthium strumarium subsp. Italicum*, *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus*.

PC ord პროგრამამ გამოავლინა სამხრეთ-აღმოსავლეთ ეუქსინის სახეობებით მდიდარი მცენარეული თანასაზოგადოება - *Sileno euxinae-Anthemetum euxinae* (ცხრ. 24.) სტაბილურ არაფიქსირებულ დიუნებზე, რომელთა დიაგნოსტიკურ სახეობებს წარმოადგენს: *Silene euxina*, *Cota tinctoria* ssp. *Euxina*, *Anisantha tectorium*, *Petrorhagia saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Plantago indica*, *Verbascum gnaphalodes*, *Equisetum ramosissimum*, *Rumex acetosella*, *Stachys maritima*, *Medicago minima*, *Trifolium arvense*, *Crepis phoetida*.

მანამდე ცნობილი დაჯგუფების არეალებს შავი ზღვის ირგვლივ დაემატა კოლხეთის შავი ზღვის სანაპირო დიუნაც (რუკა 8, რუკა 9).

მცენარეული თანასაზოგადოებები *Cakile euxina* – *Salsola tragus*

დაჯგუფება	1 7	2 20	3 23
D.s. Cl. Cakiletea:			
<i>Salsola tragus</i>	100 ^{62.9}	50 ⁻⁻⁻	17 ⁻⁻⁻
<i>Euphorbia peplis</i>	86 ^{74.7}	20 ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻
<i>Cakile maritima</i> * <i>euxina</i>	86 ^{71.9}	20 ⁻⁻⁻	4 ⁻⁻⁻
D.s. Ass. Sileno euxinae-Anthemetum euxinae prov.:			
<i>Silene euxina</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	83 ^{83.1}
<i>Cota tinctoria</i> * <i>euxina</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	65 ^{74.5}
<i>Anisantha tectorum</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	65 ^{69.8}
D.s. Al. indet.			
<i>Plantago lanceolata</i>	. ⁻⁻⁻	10 ⁻⁻⁻	57 ^{38.5}
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	48 ^{61.6}
<i>Plantago indica</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	48 ^{36.1}
<i>Stachys maritimus</i>	. ⁻⁻⁻	20 ⁻⁻⁻	43 ^{38.6}
<i>Verbascum gnaphalodes</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	39 ^{34.8}
<i>Equisetum ramosissimum</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	39 ^{48.8}
<i>Rumex acetosella</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	30 ^{47.5}
<i>Crepis phoetida</i> s.l.	. ⁻⁻⁻	10 ⁻⁻⁻	30 ^{35.1}
D.s. Cl. Ammophiletea:			
<i>Eryngium maritimum</i>	71 ⁻⁻⁻	90 ^{13.5}	87 ^{7.8}
<i>Pancratium maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	85 ^{35.3}	83 ^{31.8}
<i>Euphorbia paralias</i>	29 ⁻⁻⁻	70 ^{35.9}	. ⁻⁻⁻
<i>Leymus racemosus</i> * <i>sabulosus</i>	43 ⁻⁻⁻	65 ^{18.5}	48 ⁻⁻⁻
<i>Calystegia soldanella</i>	29 ⁻⁻⁻	50 ^{7.1}	57 ^{16.3}
<i>Raphanus raphanistrum</i>	43 ^{10.6}	25 ⁻⁻⁻	39 ^{5.1}
* <i>maritimus</i>			
<i>Polygonum maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	35 ^{28.1}	9 ⁻⁻⁻
<i>Cyperus capitatus</i>	14 ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	26 ^{21.6}
<i>Elytrigia juncea</i>	. ⁻⁻⁻	20 ^{9.1}	26 ^{21.0}
<i>Convolvulus persicus</i>	. ⁻⁻⁻	20 ^{16.1}	17 ^{10.5}
<i>Achillea maritima</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	9 ^{24.4}

დაჯგუფება - *Sileno euxinae-Anthemetum euxinae*

დაჯგუფება რელიეფი	1 7	2 20	3 23
D.s. Cl. Cakiletea:			
<i>Salsola tragus</i>	100 ^{62.9}	50 ⁻⁻⁻	17 ⁻⁻⁻
<i>Euphorbia peplis</i>	86 ^{74.7}	20 ⁻⁻⁻	---
<i>Cakile maritima *euxina</i>	86 ^{71.9}	20 ⁻⁻⁻	4 ⁻⁻⁻
D.s. Ass. Sileno euxinae-Anthemetum euxinae prov.:			
<i>Silene euxina</i>	---	5 ⁻⁻⁻	83 ^{83.1}
<i>Cota tinctoria *euxina</i>	---	---	65 ^{74.3}
<i>Anisantha tectorum</i>	---	5 ⁻⁻⁻	65 ^{69.8}
D.s. Al. indet.			
<i>Plantago lanceolata</i>	---	10 ⁻⁻⁻	57 ^{38.3}
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	---	---	48 ^{61.6}
<i>Plantago indica</i>	---	5 ⁻⁻⁻	48 ^{36.1}
<i>Stachys maritimus</i>	---	20 ⁻⁻⁻	43 ^{38.6}
<i>Verbascum gnaphalodes</i>	---	---	39 ^{34.8}
<i>Equisetum ramosissimum</i>	---	5 ⁻⁻⁻	39 ^{48.8}
<i>Rumex acetosella</i>	---	---	30 ^{47.3}
<i>Crepis phoetida s.l.</i>	---	10 ⁻⁻⁻	30 ^{33.1}
D.s. Cl. Ammophiletea:			
<i>Eryngium maritimum</i>	71 ⁻⁻⁻	90 ^{13.3}	87 ^{7.8}
<i>Pancratium maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	85 ^{35.3}	83 ^{31.8}
<i>Euphorbia paralias</i>	29 ⁻⁻⁻	70 ^{33.9}	---
<i>Leymus racemosus *sabulosus</i>	43 ⁻⁻⁻	65 ^{18.3}	48 ⁻⁻⁻
<i>Calystegia soldanella</i>	29 ⁻⁻⁻	50 ^{7.1}	57 ^{16.3}
<i>Raphanus raphanistrum</i>	43 ^{10.6}	25 ⁻⁻⁻	39 ^{3.1}
<i>*maritimus</i>			
<i>Polygonum maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	35 ^{28.1}	9 ⁻⁻⁻
<i>Cyperus capitatus</i>	14 ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	26 ^{21.6}
<i>Elytrigia juncea</i>	---	20 ^{9.1}	26 ^{21.0}
<i>Convolvulus persicus</i>	---	20 ^{16.1}	17 ^{10.3}
<i>Achillea maritima</i>	---	---	9 ^{24.4}



რუკა 9. *Sileno euxinae-Anthemetum euxinae* თანასაზოგადობის გავრცელება



სურ. 45. *Euphorbia peplis* (მალთაყვა)

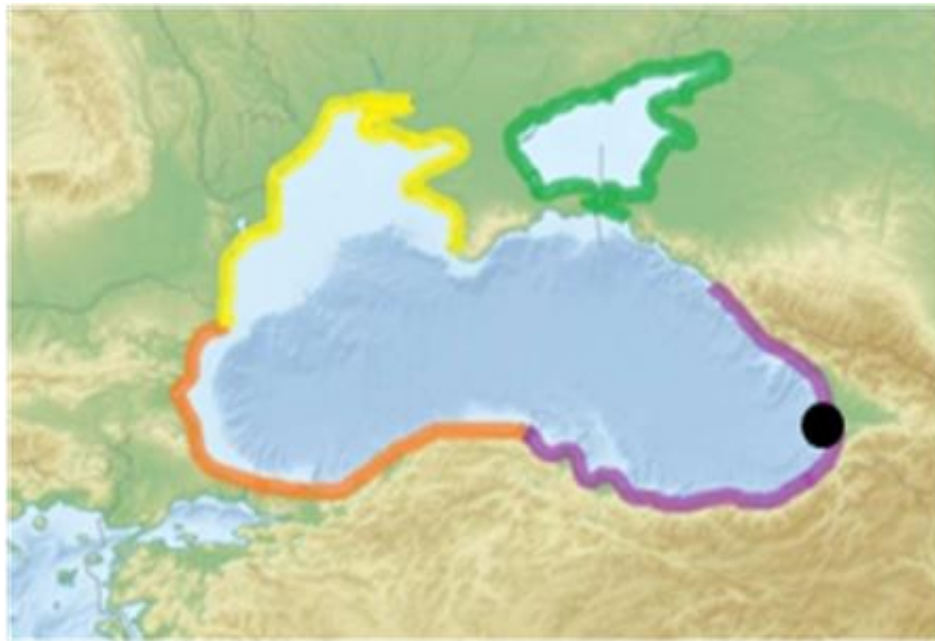
მცენარეული დაჯგუფება *Sileno euxinae-Anthemetum euxinae*

დაჯგუფება რელევე	1	2	3
	7	20	23
D.s. Cl. Cakiletea:			
<i>Salsola tragus</i>	100 ^{62.9}	50 ⁻⁻⁻	17 ⁻⁻⁻
<i>Euphorbia peplis</i>	86 ^{74.7}	20 ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻
<i>Cakile maritima</i> *euxina	86 ^{71.9}	20 ⁻⁻⁻	4 ⁻⁻⁻
D.s. Ass. Sileno euxinae-Anthemetum euxinae prov.:			
<i>Silene euxina</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	83 ^{83.1}
<i>Cota tinctoria</i> *euxina	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	65 ^{74.5}
<i>Anisantha tectorum</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	65 ^{69.3}
D.s. Al. indet.			
<i>Plantago lanceolata</i>	. ⁻⁻⁻	10 ⁻⁻⁻	57 ^{38.5}
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	48 ^{61.6}
<i>Plantago indica</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	48 ^{36.1}
<i>Stachys maritimus</i>	. ⁻⁻⁻	20 ⁻⁻⁻	43 ^{38.6}
<i>Verbascum gnaphalodes</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	39 ^{34.8}
<i>Equisetum ramosissimum</i>	. ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	39 ^{48.8}
<i>Rumex acetosella</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	30 ^{47.5}
<i>Crepis phoetida</i> s.l.	. ⁻⁻⁻	10 ⁻⁻⁻	30 ^{35.1}
D.s. Cl. Ammophiletea:			
<i>Eryngium maritimum</i>	71 ⁻⁻⁻	90 ^{13.5}	87 ^{7.8}
<i>Pancratium maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	85 ^{35.3}	83 ^{31.8}
<i>Euphorbia paralias</i>	29 ⁻⁻⁻	70 ^{35.9}	. ⁻⁻⁻
<i>Leymus racemosus</i> *sabulosus	43 ⁻⁻⁻	65 ^{18.5}	48 ⁻⁻⁻
<i>Calystegia soldanella</i>	29 ⁻⁻⁻	50 ^{7.1}	57 ^{16.3}
<i>Raphanus raphanistrum</i>	43 ^{10.6}	25 ⁻⁻⁻	39 ^{5.1}
*maritimus			
<i>Polygonum maritimum</i>	14 ⁻⁻⁻	35 ^{28.1}	9 ⁻⁻⁻
<i>Cyperus capitatus</i>	14 ⁻⁻⁻	5 ⁻⁻⁻	26 ^{21.6}
<i>Elytrigia juncea</i>	. ⁻⁻⁻	20 ^{9.1}	26 ^{21.0}
<i>Convolvulus persicus</i>	. ⁻⁻⁻	20 ^{16.1}	17 ^{10.5}
<i>Achillea maritima</i>	. ⁻⁻⁻	. ⁻⁻⁻	9 ^{24.4}

სამხრეთ-აღმოსავლეთ ეუქსინის სახეობებით მდიდარი მცენარეული თანასაზოგადოებები სტაბილურ არაფიქსირებულ დიუნებზე.

დიაგნოსტიკური სახეობები: *Silene euxina*, *Cota tinctoria* ssp. *Euxina*, *Anisantha tectorium*, *Petrorhagia saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Plantago indica*, *Verbascum gnaphalodes*, *Equisetum ramosissimum*, *Rumex acetosella*, *Stachys maritima*, *Medicago minima*, *Trifolium arvense*, *Crepis phoetida* (ცხრ. 25, რუკა 10).

მუდმივი თანმხლები სახეობები: *Eryngium maritimum*, *Cynodon dactylon*, *Cenchrus longispinus*.



რუკა 10. *Sileno euxinae-Anthemetum euxinae* თანასაზოგადოების გავრცელება

3.3.6 ქვიშიანი დიუნების ფლორა

სანაპირო ქვიშიანი დიუნების ფლორის 191 სახეობა და სახესხვაობა (36 სახეობის ერთლებნიანი, 151 სახეობის ორლებნიანი, ერთი სახეობა შიმშველთესლოვანი და სამი სახეობის გვიმრანაირი) გაერთიანებულია 49 ოჯახში (ერთლებნიანების ხუთი ოჯახი, ორლებნიანების 42 ოჯახი) და 135 გვარში (28 გვარი ერთლებნიანები და 105 გვარი ორლებნიანები, ერთი შიმშველთესლოვანი და ერთი გვიმრანაირი).

დიუნების ფლორის ნუსხა

	<i>Equisetaceae</i>
1	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
2	<i>Equisetum arvense</i> L.
3	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
	<i>Pinaceae</i>
4	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
	<i>Boraginaceae</i>
5	<i>Tournefortia sibirica</i> L. (<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy)
6	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb.
	<i>Convolvulaceae</i>
7	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.BR
	<i>C. sepium</i> (L.) Br.
8	<i>Convolvulus persicus</i> L.
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
9	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
10	<i>Ornithopus compressus</i> L.
11	<i>Astragalus onobrychis</i> L.
12	<i>A. melilotoides</i> Pall.
13	<i>A. galegiformis</i> L.
14	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
15	<i>Ononis arvensis</i> L.
16	<i>Medicago falcata</i> . Subsp. <i>tenderiensis</i> (Klokov)Vassilcz.
17	<i>M. minima</i> (L.)
18	<i>M. rigidula</i> (L.) All.
19	<i>M. lupulina</i> L.
20	<i>M. falcata</i> L.
21	<i>M. maritima</i> L.
22	<i>M. sativa</i> subsp. <i>Varia</i> (Martyn) Arcang (<i>M. sylvestris</i> L.)
23	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
24	<i>T. fragiferum</i> L.
25	<i>T. resupinatum</i> L.

26	<i>T.tumens</i> M. Bieb.
27	<i>T.repens</i> L.
28	<i>T. hybridum</i> L.
29	<i>T. micranthum</i> Viv.
30	<i>T. campestre</i> Schreb.
31	<i>T. striatum</i> L.
32	<i>T.scabrum</i> L.
33	<i>T. arvense</i> L.
34	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i> (Vill.) Rouy
35	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
36	<i>L. angustissimus</i> L.
37	<i>L. corniculatus</i> L.
38	<i>Galega officinalis</i> L.
39	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
40	<i>Ornithopus compressus</i> L.
41	<i>Coronilla varia</i> L.
42	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
43	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl
44	<i>L. pratensis</i> A. Heller
45	<i>L. hirsutus</i> L.
	<i>Malvaceae</i>
46	<i>Malva ambigua</i> Guss.,. <i>M. sylvestris</i> var <i>ambigua</i> baker.
	<i>Rosaceae</i>
47	<i>Potentilla reptans</i> L.
48	<i>Geum urbanum</i> L.
49	<i>Crataegus macrophylla</i> Sarg.
50	<i>Rubus anatolicus</i> Focke
	<i>Linaceae</i>
51	<i>Linum bienne</i> Miller.
	<i>Oxalidaceae</i>
52	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Zygophyllaceae</i>
53	<i>Tribulus terrestris</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>

54	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
55	<i>E. stricta</i> L.
56	<i>E. palustris</i> L.
57	<i>E. chamaesyce</i> L.
58	<i>E. peplis</i> L.
59	<i>E. paralias</i> L. Fourr
60	<i>E. pubescens</i> Vahl.
61	<i>E. maritima</i> L.
62	<i>E. hirsuta</i> L.
	<i>Eleagnaceae</i>
63	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.
	<i>Caprifoliaceae</i>
64	<i>Valerianella locusta</i> L.
	<i>Punicaceae</i>
65	<i>Punica granatum</i> L.
	<i>Geranoaceae</i>
65	<i>Geranium molle</i> L.
67	<i>Erodium cicutarium</i> L. Lher
	<i>Asparagaceae</i>
68	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>Asparagus litoralis</i> Steven.)
	<i>Rhamnaceae</i>
69	<i>Paliurus spina- christi</i> Mill.
	<i>Cistaceae</i>
70	<i>Cistus tauricis</i> C.Presl
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>
71	<i>Eryngium maritimum</i> L.
72	<i>E. biehersteinianum</i> (M. Bieb.) Nevski
73	<i>E. bourgatii</i> Couen.
74	<i>Peucedanum arenarium</i> hort ex. Sreng
	<i>Rubiaceae</i>
75	<i>Asperula humifusa</i> (Bieb.) Bess.
76	<i>Galium tricornotum</i> Dandy
	<i>Asclepiadaceae Apocinaceae</i>

77	<i>Gomphocarpus fruticosus</i> L.
78	<i>Cynanchum acutum</i> L.
	<i>Solanaceae</i>
79	<i>Physalis alkegengi</i> L.
80	<i>Ph. Ixocarpa</i> Brot. ex. Hornem
81	<i>Solanum woronovii</i> Pojark.
	<i>Scrophulariaceae</i>
82	<i>Verbascum piramidalis</i> Bieb.
83	<i>V. sessiliflorum</i> Murb.
84	<i>V. oreophillum</i> C. Koch.
85	<i>V. gnaphalodes</i> M. Bieb.
86	<i>Celsia heterophylla</i> Desf.
87	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
88	<i>Veronica didima</i> Ten
	<i>Linderniaceae</i>
89	<i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) barb
	<i>Orobanchaceae</i>
90	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Careul.
	<i>Lamiaceae</i>
91	<i>Vitex rotundifolia</i> L.
92	<i>Satureja laxiflora</i> (C. Koch) Boiss
93	<i>Stachys maritimus</i> L.
	<i>Papaveraceae</i>
94	<i>Claucium flavum</i> Granz.
95	<i>Fumaria capreolata</i> L.
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>
96	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
97	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
98	<i>C. didymus</i> (L.) Smith.
99	<i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i> Pobed.
100	<i>Crambe maritima</i> L.
101	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
102	<i>R. raphanistrum</i> L.
	<i>Cleomaceae</i>

103	<i>Cleome gynandra</i> L.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
104	<i>Filago eriocephala</i> Guss.
105	<i>Tagetes minuta</i> L.
106	<i>Achilea biebersteinii</i> G. Tag.
107	<i>Otanthus maritimus</i> L.
108	<i>Matricaria chamonilla</i> var. <i>recutita</i> L.
109	<i>Echinops colchicus</i> D. Sosn.
110	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.
111	<i>Scolymus hispanicum</i> L.
112	<i>Cynaria scolymus</i> L.
113	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.& Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
114	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
115	<i>L. autumnalis</i> L.
116	<i>Carlina acaulis</i> L.
117	<i>Cirsium acaule</i> L. All
118	<i>Jurinea albicaulis</i> subsp. <i>Kilaeae</i> (Azn.) Kozuharov
119	<i>Xanthium strumanium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
120	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
121	<i>Ambrosia artemissifolia</i> L.
122	<i>Erigeron canadensis</i> L.
123	<i>Solidago canadensis</i> L.
124	<i>Senecio incanus</i> L.
125	<i>Crepis foetida</i> L.
126	<i>Lactuca tatarica</i> L.
127	<i>Onopordum acanthium</i> L.
	<i>Chenopodiaceae</i>
128	<i>Tanacetum corymbosum</i> Simonk.
129	<i>Dysphania botrys</i> (L.) Mosyakin & Clemants (<i>Chenopodium botrys</i> L.)
	<i>Cuscutaceae</i>
130	<i>Cuscuta cesartiana</i> Bertol.
131	<i>C. chinensis</i> L.
	<i>Primulaceae</i>
132	<i>Anagalis arvensis</i> L.

	<i>Tamaricaceae</i>
133	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. Ex M.Bieb.
	<i>Moraceae</i>
134	<i>Ficus carica</i> L.
	<i>Caryophyllaceae</i>
135	<i>Spergula arvensis</i> L.
136	<i>Spergularia marginata</i> DC
137	<i>Scabiosa maritima</i> L. <i>Scabiosa atropurpurea</i> L.
138	<i>Polycarpon tetraphillum</i> L.
139	<i>Silene gallica</i> L. <i>S. anglica</i> L.
140	<i>Si. thymifolia</i> Sm.
141	<i>Si. dichotoma</i> subsp. <i>euxina</i> (Rupr.) Coode & Cullan (<i>S. euxina</i> Rupr)
142	<i>Si. Iberica</i> Bieb <i>S. racemosa</i> Otth. var. <i>iberica</i> (Bieb.) Boiss.
143	<i>Petrorhagia saxifrage</i> (L.) Link
144	<i>Tunica ascicula</i> (L.) Scop
145	<i>Arenaria serpiifolia</i> L.
146	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.
	<i>Gentianaceae</i>
147	<i>Blackstonia perfoliata</i> L. Huds
	<i>Amaranthaceae</i>
148	<i>Atriplex patula</i> L.
149	<i>Salsola tragus</i> L
150	<i>Amaranthus deflexus</i> L.
	<i>Moraceae</i>
151	<i>Ficus carica</i> L.
	<i>Polygonaceae</i>
152	<i>Polygonum litoralis</i> Meissn.
153	<i>P. convolvulus</i> L.
154	<i>P. perfoliatum</i> L.
	<i>Liliaceca</i>
155	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>A. litoralis</i> Stev.)
	<i>Amarylidaceca</i>
156	<i>Pancratium maritimum</i> L.

	<i>Phytolacaceae</i>
157	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sh.Bip.
	<i>Plantaginaceae</i>
158	<i>Plantago lanceolata</i> L.
159	<i>P. indica</i> L.
	<i>Ruscaceae</i>
160	<i>Ruscus ponticus</i> L.
	<i>Iridaceae</i>
161	<i>Sysirinchium californicum</i> L.
162	<i>Ruscus ponticus</i> L.
	<i>Cyperaceae</i>
163	<i>Cyperus longus</i> L.
164	<i>C. capitatus</i> Vand.
165	<i>Holoschoenus romanus</i> L.
166	<i>Carex colchica</i> J.Gray (<i>C. ligarica</i>) L.
	<i>Juncaceae</i>
167	<i>Juncus maritima</i> L.
	<i>Poaceae</i>
168	<i>Poa bulbosa</i> L.
169	<i>Digitaria violascens</i> Link.
170	<i>D. ciliaris</i> (Retz.) Koeler
171	<i>D. pectiniformis</i> (Henrard) Tzelev
172	<i>Eleusine tristachya</i> Lam.Lam.
173	<i>E. indica</i> (L.) Gaertn.
174	<i>Festuca arenicola</i> (Prod.) Soo
175	<i>Cenchrus longispinus</i> L.
176	<i>Ammophylla arenaria</i> (L.) Link
177	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M.Bieb.) Tzvelev
178	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex. Melderis
179	<i>E. racemosus</i> Lam.
180	<i>Elytrigia jurinea</i> L.
181	<i>Vulpia fasciculata</i> (Lebed.) Schult.

182	<i>V. myuros</i> L.C.C.Gmel.
183	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev (<i>Koeleria macrantha</i> (Lebed.) Schult.)
184	<i>Lolium rigidum</i> var. <i>lepturoides</i> (Boiss.) Fiori & Paoli
185	<i>L. loliaceum</i> (Bory & Chaub.) Hand.-Mazz
186	<i>Sporoborus fertilis</i> (Steud.) Clayton
187	<i>Secale sylvestre</i> L.
188	<i>Imparata cylindrica</i> L.
189	<i>Cynodon dactylon</i> L.
190	<i>Aira elegans</i> Savi
191	<i>A. capillaris</i> Host.



სურ. 46 *Leymus racemosus* & *Eriogonum maritimum* (ქობულეთის სანაპირო დიუნა)

თავი 4

მტკნარწყლიანი ტბორების და სანაპიროს ქვიშიანი დიუნების საფრთხისქვეშ მყოფი სახეობები

4. 1. წითელი ნუსხის კატეგორიები და კრიტერიუმები

ექვსწლიანი კვლევების და ფართომასშტაბიანი კონსულტაციების საფუძველზე 1994 წელს პირველად გამოაქვეყნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირმა (IUCN) წითელი ნუსხის კატეგორიები და კრიტერიუმები. მათი შემუშავება მოხდა ერთი მხრივ, სახეობათა კონსერვაციული სტატუსის შეფასების გამჭვირვალების და ობიექტურობისათვის, მეორე მხრივ კი დაიხვეწა მოცემული ცნებების შინაარსი და თანმიმდევრულობა, რამაც მომხმარებლისთვის მათი შეცნობა უფრო ადვილი გახადა. 1994 წლის კატეგორიები და კრიტერიუმები გამოყენებულ იქნა სახეობათა დიდი რაოდენობისთვის, მათ შორის 1996 წელს შექმნილი „საფრთხეში მყოფი ცხოველების წითელი ნუსხისთვისაც. აღნიშნული წითელი ნუსხის მრავალი სახეობისთვის IUCN-ის კრიტერიუმების მისადაგების მცდელობამ წარმოშვა ზოგიერთი სირთულე, რამაც IUCN-ის წინაშე დააყენა შემუშავებული დოკუმენტის გადახედვის აუცილებლობა. გადახედვისას გაკეთებული შესწორებების საფუძველზე, 1998-1999 წლებში გამოქვეყნებულ ვერსიაში მრავალი სირთულე აღმოიფხვრა და ახალი კრიტერიუმებით კიდევ უფრო გამარტივდა კონსერვაციული სტატუსის შეფასება. წითელი ნუსხის სახელმძღვანელოები 2004 წელს შეიქმნა. ისინი გამოიცა შემდეგი პუბლიკაციის სახით: „2004 IUCN Red List of Threatened Species: A Global Species Assessment“ (www.iucn...2013:81, ბაცაცაშვილი...2014:1).

IUCN - კატეგორიები. დაფუძნებულია ზუსტად განსაზღვრულ ცხრა კატეგორიაზე, რომელთა მიხედვითაც შესაძლოა კლასიფიცირდეს მსოფლიოში არსებული ყველა ტაქსონი (გარდა მიკროორგანიზმებისა). სახეობას კატეგორია „გადაშენებული“ (EX), მიენიჭება მაშინ, თუ არ არსებობს რაიმე გამართლებული ეჭვი იმის შესახებ, რომ შესაფასებელი ტაქსონის უკანასკნელი ინდივიდი ბუნებაში კვლავ არის გავრცელებული. მომდევნო სამი კატეგორიის: „კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი“ (CR), „საფრთხეში მყოფი“ (EN) და „მოწყვლადი“ (VU) მინიჭება ტაქსონისთვის ხდება რაოდენობრივ კრიტერიუმებზე დაყრდნობით. რაოდენობრივი კრიტერიუმებით

ფასდება საფრთხეთა ცვლილებების ხარისხი, რომელიც მომავალში ტაქსონის გადაშენებას იწვევს. კატეგორია „საფრთხესთან ახლო მყოფი“ (NT) მინიჭება ხდება იმ ტაქსონისთვის, რომელიც განხილვის მომენტისთვის არ კვალიფიცირდება, როგორც საფრთხეში მყოფი და არსებობს საშიშროება, რომ მომავალში იგი საფრთხის წინაშე აღმოჩნდება. კატეგორია „საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი“ (LC), ისეთი ტაქსონი, რომელისთვისაც არ არსებობს საფრთხის წინაშე მყოფად კვალიფიცირების საფუძველი. დარჩენილი ორი კატეგორია არ ასახავს რაიმე საფრთხეს ტაქსონისთვის. კატეგორია „არასაკმარისი მონაცემები“ (DD), მიუთითებს, რომ არსებული მონაცემები არ არის საკმარისი ტაქსონის კონსერვაციული სტატუსის შეფასებისთვის. ამ კატეგორიის მინიჭება არ ნიშნავს, რომ გამოკვლეული ტაქსონი არ არის ფართოდ შესწავლილი, არამედ მიუთითებს იმაზე, რომ ინფორმაცია მის გავრცელებაზე და რიცხოვნობაზე არ არსებობს, ან უკიდურესად მწირია. აქედან გამომდინარე, ვიდრე ტაქსონს ეს კატეგორია აქვს მინიჭებული, იგი არ ექვემდებარება რაიმე კონსერვაციულ ღონისძიებას. კატეგორია „არ არის შეფასებული“ (NE) მიუთითებს, რომ ტაქსონი არ არის შესწავლილი წითელი ნუსხის კრიტერიუმების მიხედვით (www.iucn...2013:81, ბაცაცაშვილი...2014:1).

IUCN - კატეგორიები შესაძლოა ფორმულირდეს შემდეგი სახით:

1. გადაშენებული - Extinct (EX) - ტაქსონის ცოცხალი ინდივიდი აღარ არსებობს.
2. ბუნებაში გადაშენებული - Extinct in the Wild (EW) - ტაქსონის ინდივიდი არსებობს მხოლოდ ტყვეობაში ან ნატურალიზებულ პოპულაციაში მისი ისტორიული გავრცელების საზღვრის მიღმა.
3. კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი - Critically Endangered (CR) არსებული სანდო მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება კრიტიკულ საფრთხეში ყოფნის A - E კრიტერიუმებიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
4. საფრთხეში მყოფი - Endangered (EN) - არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება საფრთხეში ყოფნის A - E კრიტერიუმებიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.

5. მოწყვლადი - Vulnerable (VU). ტაქსონი მოწყვლადია, თუ არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება მოწყვლადობის A-E კრიტერიუმებიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
6. საფრთხესთან ახლო მყოფი - Near Threatened (NT) - არსებობს მაღალი ალბათობა, რომ ტაქსონი ახლო მომავალში საფრთხის წინაშე აღმოჩნდება.
7. საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი (LC) - ეს კატეგორია მოიცავს ფართოდ გავრცელებულ და მაღალი რიცხოვნობის მქონე ტაქსონებს და მიუთითებს, რომ ისინი არ კვალიფიცირდებიან როგორც საფრთხის რისკის წინაშე მდგომი ჯგუფები.
8. არასაკმარისი მონაცემები - Data Deficient (DD) - არ არსებობს საკმარისი მონაცემი ტაქსონისათვის საფრთხის რისკის შესაფასებლად.
9. არ არის შეფასებული - Not Evaluated (NE) - ჯერ არ მომხდარა ტაქსონისთვის საფრთხის რისკის შეფასება წითელი ნუსხის კატეგორიების მიხედვით.

IUCN - კრიტერიუმები. არსებობს ხუთი კრიტერიუმი იმის შესაფასებლად, არის თუ არა ტაქსონი საფრთხის წინაშე ან, საფრთხის წინაშე ყოფნის შემთხვევაში, საფრთხის რომელ კატეგორიას (CR, EN, VU) მიეკუთვნება. საფრთხის ყოველ კატეგორიას შეესაბამება A-დან E-მდე კრიტერიუმები, რომლებიც ეფუძნება გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი პოპულაციების ბიოლოგიურ ინდიკატორებს. ეს ინდიკატორებია - პოპულაციების რიცხოვნობის სწრაფი კლება და პოპულაციის ძალზე მცირე ზომა. კრიტერიუმების უმრავლესობა მოიცავს სუბკრიტერიუმებსაც, რომელთა გამოყენება აუცილებელია, რათა რაიმე ტაქსონისთვის განსაზღვრული კრიტერიუმის ზუსტი მისადაგება მოხდეს (www.iucn...2013:81, [ბაცაცაშვილი...2014:1](http://www.iucn...2014:1)).

კრიტიკულად საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების კრიტერიუმები განისაზღვრება იმითი თუ რამდენად ემუქრება და რაა მიზეზი სახეობის გადაშენებისა.

იმ შემთხვევაში, თუ ტაქსონს მისადაგებული აქვს კრიტერიუმი „მოწყვლადი (C2a(i))“ ეს ნიშნავს, რომ პოპულაცია შედგება 10,000 ერთეულზე ნაკლები გამრავლების ასაკს მიღწეული ინდივიდებისგან (C კრიტერიუმი) და პოპულაცია განაგრძობს სწრაფად კლებას, ამასთან ყველა სქესმწიფე ინდივიდი მოქცეულია

სხვებისგან განცალკევებულ ერთ სუბპოპულაციაში (C2 კრიტერიუმის (i) სუბკრიტერიუმი).

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

- A. პოპულაციის მკვეთრი კლება (წარსული, აწმყო ან/და პირდაპირი დაკვირვების საფუძველზე გაკეთებული შეფასება);
- B. გავრცელების გეოგრაფიული საზღვრების და მისი ფრაგმენტების ზომის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა;
- C. პოპულაციის ფრაგმენტაცია და რიცხოვნობის შემცირება ან ძლიერი ცვლილება;
- D. ძალზე მცირე პოპულაცია ან ძალზე შეზღუდული გავრცელება;
- E. გადაშენების საფრთხის რისკის რაოდენობრივი ანალიზის შედეგი (ანუ პოპულაციის ცვალებადობის დამადასტურებელი მონაცემები).

კვლევების შედეგად დაზუსტდა IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები კოლხეთის დაბლობის სანაპირო ზოლის მტკნარწყლიანი ტბორებისა და სანაპირო ქვიშიანი დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობებისათვის და იგი ამ სახით გადაეცა საქართველოს იშვიათი და ქრობადი სახეობების კომისიას ახალი წითელი ნუსხისათვის „ბალახოვნები“.

სახეობათა ქართული სახელწოდებისას გამოყენებულია შემდეგი ლექსიკონები: ჩოთალაშვილი...2011:25, მაცაშვილი..1991:17.

4.2. მტკნარწყლიანი ტბორების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები

სადისერტაციო ნაშრომის ხუთწლიანი - 2012-2017 წწ - კვლევების საფუძველზე (ბოლქვაძე 2013:3, Bolqvadze 2016:41, Bolqvadze 2016:40, Matchutadze...2013:59, Matchutadze..2014:60) გამოვლინდა ცენტრალური და სამხრეთი კოლხეთის სანაპიროს ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების და დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი შემდეგი სახეობები:

1. *Marsilea quadrifolia* L. - ოთხფოთოლა მარსილეა

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)



სურ. 47 *Marsilea quadrifolia* (წყალწმინდა, ყვავილნარი)

შემცირების მიზეზი: ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, დეგრადაცია და სრულიად გაქრობა.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, დეკორატიული ხელოვნური ტბორების შექმნა.

სახეობა დაცულია გლობალური წითელი ნუსხის მიერ, IUCN კატეგორია: LC

ციტატა: *Marsilea quadrifolia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011:e.T161864A5505853. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20111.RLTS.T161864A5505853.en>. (Gupta 2011:50).

2. *Trapa colchica* -კოლხური წყლის კაკალი

კატეგორია : გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, დეგრადაცია და გაქრობა.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, დეკორატიული ხელოვნური ტბორების შექმნა.

სახეობა დაცულია გლობალური წითელი ნუსხის მიერ: IUCN კატეგორია: CR
ციტატა: *Trapa colchica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014:
e.T200581A2670883. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20141.RLTS.T200581A2670883.en>
(Batsatsashvili... 2014:36)



სურ. 48 *Trapa natans* & *Salvinia natans* (მდ. ჭოროხის მარჯვენა შესართავი)

3. *Salvinia natans* (L.) All - მოცურავე სალვინია

კატეგორია: გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN); კრიტერიუმი: C1a(i)



სურ. 49 *Salvinia natans* (ანაკლია)

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, მოდიფიკაცია და დეგრადაცია.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, ხელოვნური ტბორების შექმნა.

სახეობა დაცულია გლობალური წითელი ნუსხის მიერ IUCN კატეგორა: LC

ციტატა: *Salvinia natans*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011:e.T163996A5688211. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20112.RLTS.T163996A5688211.en>. (Allen 2011:35).

4. *Ceratophyllum demersum* - ღიმი

კატეგორია: გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN); კრიტერიუმი: C1a(i)

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის დეგრადაცია.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, დეკორატიული ხელოვნური ტბორების შექმნა.

სახეობა დაცულია მსოფლიო წითელი ნუსხის მიერ IUCN კატეგორა: LC

ციტატა: *Ceratophyllum demersum* > *The IUCN Red List Red List of Threatened Species* 2013:<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20131.RLTS.T164459A17618637.en>. (Zhuang 2013:69)

5. *Typha minima* Funck - პატარა ლაქაში

კატეგორია: გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN); კრიტერიუმი: C1a(i)

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის დეგრადაცია

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *in-situ* კონსერვაცია ბუნებრივი გავრცელების არეალში და *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში.

6. *Callitriche stagnalis* - ვარსკვლავა

კატეგორია: გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN); კრიტერიუმი: C1a(i)

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის მოდიფიკაცია და დეგრადაცია.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, ხელოვნური ტბორების შექმნა.

7. *Sagittaria sagitiifolia* - ისარა

კატეგორია: კრიტიკულად საფრთხის წინაშე მყოფი (EN); კრიტერიუმი: C1a(i)

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის მოდიფიკაცია, ფრაგმენტაცია და დეგრადაცია.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, დეკორატიული ხელოვნური ტბორების შექმნა.

8. *Utricularia minor*- ბუმტოსანა

კატეგორია: კრიტიკულად საფრთხის წინაშე მყოფი (EN); კრიტერიუმი: D

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის მოდიფიკაცია, ფრაგმენტაცია და დეგრადაცია.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, დეკორატიული ხელოვნური ტბორების შექმნა.



სურ. 50. *Utricularia minor* (ჭურია)

სახეობა დაცულია გლობალური წითელი ნუსხის მიერ: IUCN კატეგორია: LC
ციტატა: *Utricularia minor*. The IUCN Red List of Threatened species

Lansdown, <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T164169A13563460.en>.

(Lansdown 2013:58)

9. *Potamogeton natans* L.

IUCN კატეგორია: LC

ციტატა. *Potamogeton natans* L. The IUCN Red List of Threatened Species

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T164479A19495876.en> (Gupta 2011:50)

10. *Ceratophyllum submersum* - დიმი

კატეგორია: გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN); კრიტერიუმი: C1a

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს ათვისება, ჰაბიტატის, მოდიფიკაცია და დეგრადაცია.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ბაღებში, დეკორატიული ხელოვნური ტბორების შექმნა.

სახეობა დაცულია მსოფლიო წითელი ნუსხის მიერ IUCN კატეგორია: LC (Lansdown 2013:57)

4.3. სანაპირო ქვიშიანი დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები

არაფიქსირებადი დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი ფლორის სახეობები:

1. *Otanthus maritimus* (L.) Hoffing & Link - ზღვისპირეთის ოთანთუსი

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: D

შემცირების მიზეზი: სახეობა ცალკეული ეგზემპლარების სახით გვხვდებოდა ჭურის სანაპიროზე, მაგრამ განადგურდა დიუნის ათვისების გამო, პორტის მშენებლობით გამოწვეული აბრეზიული და ეროზიული პროცესებისას.

გავრცელების ორი ადგილისამყოფელია მხოლოდ ქობულეთში და ჭურის დიუნურ მცენარეულ საფარში. ცალკეული ეგზემპლარები იზრდება ანაკლიაში.



სურ. 51 *Otanthus maritimus* (ქობულეთის სანაპირო დიუნა)
კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია თესლების ბანკის შექმნა

2. *Cakile miritima ssp. euxina* Pobed. - ევქსინის კაკილე

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR; კრიტერიუმი: C1a(i))



სურ. 52. *Cakile euxina* (მალთაყვა)

შემცირების მიზეზი: სანაპიროს აბრეზიული და ეროზიული პროცესები, საქონლის ძოვება, მასიური ტურიზმი, ეს განსაკუთრებით შესამჩნევია მალთაყვას სანაპირო დიუნაზე, სადაც ტურისტების მიერ მანქანებით მასიურად ითელება.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია გავრცელების პირველად არეალებში დაცვა, თესლების ბანკის შექმნა.

3. *Convolvulus persicus L.* - სპარსული ხვართქლა

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)

შემცირების მიზეზი: სახეობა ცალკეული ეგზემპლარების სახით გვხვდებოდა ჭურის სანაპიროზე, მაგრამ განადგურდა დიუნის ათვისების გამო პორტის მშენებლობისა აბრეზიული და ეროზიული პროცესებისას. შემორჩენილია მხოლოდ ჭურიაზე რამდენიმე ეგზემპლარი.



სურ. 53 *Convolvulus persicus* (ჭურის სანაპირო დიუნა)

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია გავრცელების პირველად არეალებში დაცვა, თესლების ბანკის შექმნა.

4. *Tournefortia (Argusia sibirica) (L.) Dandy* - ციმბირული არგუზია

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)



სურ. 54. *Argusia sibirica* (მალთაყვა)

სახეობის ორი ინდივიდი იყო ჭურის სანაპირო დიუნაზე. ისინი პორტის მშენებლობისას სანაპირო დიუნის ეროზიას შეეწირენ.

ამ სახეობის ყველაზე მეტი პოპულაციური რიცხოვნება არის მალთაყვას სანაპირო დიუნაზე. აქ მათი რაოდენობა რამდენიმე ათეულია.

შემცირების მიზეზი: ანთროპოგენური ფაქტორი, ინფრასტრუქტურული პროექტები.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია გავრცელების პირველად არეალებში დაცვა, თესლების ბანკის შექმნა.

ნახევრადფიქსირებული დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები

5. *Imperata cylindrica* (L.)- მაწაქი

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)

სახეობის გაქრობის მიზეზი: ჭურის სანაპირო ქვიშიანი დიუნის წარეცხვა ყულევის ტერმინალის პორტის მშენებლობის გამო.



სურ. 55. *Imperata cylindrica* (ჭურის სანაპირო დიუნა)

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია გავრცელების პირველად არეალებში დაცვა, თესლების ბანკის შექმნა.

6. *Asparagus litoralis* - სატაცური

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)

გვხვდება ცლკეული ეგზემპლარები მხოლოდ: ანაკლიაში, ჭურის სანაპიროზე, ურეკში.



სურ. 56, 57. *Asparagus litoralis* (ანაკლიის სანაპირო დიუნა)

შემცირების მიზეზი: სახეობა ცალკეული ეგზემპლარების სახით გვხვდებოდა ჭურის სანაპიროზე, მაგრამ განადგურდა დიუნის ათვისების გამო, პორტის მშენებლობით გამოწვეული აბრეზიული და ეროზიული პროცესებით. შემორჩენილია მხოლოდ ანაკლიაში და შემჩნეულია რამდენიმე ეგზემპლარი გრიგოლეთში.

კონსერვაციული ღონისძიებები. იმის გამო, რომ სახეობა ნახევრად ფიქსირებულ და ფიქსირებულ დიუნებზე გვხვდება შესაძლებელია მისი გამრავლება ბოტანიკურ ბაღებში, დაცულ ტერიტორიებზე. დეკორატიული „კორდები“ შექმნა.

7. *Scabiosa litoralis* L. - ზღვისპირეთის ფოლიო

კატეგორია: მოწყვლადი VU; კრიტერიუმი: EN A1



სურ. 58 *Scabiosa litoralis* (გრიგოლეთი)

შემცირების მიზეზი: საქონლის მოვება.

კონსერვაციული ღონისძიებები: *in-situ* კონსერვაცია

8. *Medicago maritima* - ზღვისპირა იონჯა

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)

გადაშენების მიზეზი: სახეობა ცალკეული ეგზემპლარი გვხვდება ანაკლიასა და ქობულეთის სანაპირო დიუნაზე პატარა ეკოლოგიურ ნიშებად.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია გავრცელების პირველად არეალებში დაცვა, თესლების ბანკის შექმნა.



სურ. 59 *Medicago marina* მოყვავილე



სურ. 60 *Medicago marina* ნაყოფმსხმოიარე

9. *Crambe maritima* L.

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: D.



სურ. 61 *Crambe maritima* (გონიო-სარფის სანაპირო ზოლი)



სურ. 62 *Crambe maritima* ჭურის სანაპირო დიუნა

გავრცელება: სახეობის მხოლოდ სამი ეგზემპლარია ნაპოვნი გონიოში სანაპიროზე, რამდენიმე ეგზემპლარი ანაკლიასა და ჭურის სანაპირო დიუნაზე.

საფრთხეები: სანაპიროს ათვისება, ინფრასტრუქტურული პროექტები.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია *ex-situ* კონსერვაციული ღონისძიებები ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში.

10. *Glaucium flaum* L. ყაყაჩურა

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)



სურ. 63 *Glaucium flaum* (გონიო-სარფის სანაპირო ზოლი)

D. პოპულაციაში ზრდასრულ ინდივიდთა რიცხოვნობა 50 ინდივიდზე ნაკლებია; გავრცელება: სახეობის რამდენიმე ეგზემპლარია ნაპოვნი გონიოსა და ბათუმის ბოტანიკური ბაღის სანაპიროზე
საფრთხეები: სანაპიროს ათვისება, ინფრასტრუქტურული პროექტები.
კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია გავრცელების პირველად არეალებში დაცვა, თესლების ბანკის შექმნა.

11. *Leymus racemosus* subsp. *subulosus*

კატეგორია: გადაშენების წინაშე მყოფი (CR); კრიტერიუმი: C1a(i)

გავრცელება: სახეობა გვხვდება ჩოლოქის, გრიგოლეთის, ჭურთის სანაპირო დიუნაზე მალზე მცირე დაჯგუფებების სახით.



სურ. 64 *Leymus racemosus* **subsp.** *Sabulosus* (ქობულეთის სანაპირო დიუნა)

საფრთხეები: სანაპიროს ათვისება, ინფრასტრუქტურული პროექტები.

კონსერვაციული ღონისძიებები: აუცილებელია გავრცელების პირველად არეალებში დაცვა, თესლების ბანკის შექმნა.

ცხრ.28

საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ადგილსამყოფელების GPS კოორდინატები

<i>Medicago maritima</i> (ანაკლია)	37T	716203	4687350
<i>Crambe maritima</i> (ჭურია)	37T	715766	4688507
<i>Crambe maritima</i> (ანაკლია)	37T	717074	4684228
<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>sabulosus</i> (ჭურია)	37T	716716	4685552
<i>Convolvulus persicus</i> (ჭურია)	37T	716792	4684954
<i>Imperata cylindrica</i> (ანაკლია)	37T	717944	4685470
<i>Tournefortia (Argusia) sibirica</i> (მალთაყვა)	37T	717822	4685489
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>euxina</i> (მალთაყვა)	37T	718043	4685466
<i>Salvinia natans</i> (ანაკლია)	37T	718258	4685451
<i>Utricularia minor</i> (ჭურია)	37T	718457	4685423
<i>Typha minima</i> (ანაკლია)	37T	718664	4685389
<i>Salvinia natans</i> (ყულევი)	37T	718880	4685365
<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>sabulosus</i> (ქობულეთი)	37T	41,86432	41,79677
<i>Medicago maritima</i>	37T	41,86445	41,79703
<i>Medicago sativa</i>	37T	41,86462	41,79744
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>euxina</i>	37T	41,86485	41,79787
<i>Otanthus maritimus</i>	37T	41,86507	41,7982

თავი 5

კოლხეთის სანაპირო ზოლის EUNIS ევროკავშირის დასაცავი ჰაბიტატები

საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო საქართველოს ბუნების დაცვის კავშირთან WWF-თან და სახეობათა კონსერვაციის ცენტრ „ნაკრესთან“ ერთად ახორციელებს ევროკავშირის ჰაბიტატების (EUNIS) და ზურმუხტის ქსელის (Emerald network) მიხედვით საქართველოს ჰაბიტატების სახელმძღვანელოს შექმნას. ამ დოკუმენტების საფუძველზე, კოლხეთის დაბლობის სანაპიროზე სადისერტაციო ნაშრომის ობიექტებზე გამოიყო შემდეგი სახის ჰაბიტატები:

1. წყლის ზედაპირზე მოტივტივე ბუმტოსანას (*Utricularia minor*) კოლონიები

კოლხეთის სანაპირო ზოლზე ეს ჰაბიტატი გვხვდება მხოლოდ:

ა) ქობულეთის დაცული ტერიტორიების ისპანი 1 მიმდებარედ ტბორში. მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Sphagnum cuspidatum*, *Utricularia minor*, *Egeria denca*, *Potamogeton natans*.

საფრთხე: ტბორი კონსერვაციული სტატუსის გარეშე, საჭიროებს დაცვას და ქობულეთის დაცულ ტერიტორიებთან მიერთებას.

ბ) ჭურის ტორფნარის განაპირას მდ. ხობისწყლის მარჯვენა მხარე.

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Utricularia minor*, *Sphagnum palustre*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Typha angustifolia*, *Cladium mariscus*.

საფრთხე: დაგეგმილი საზღვაო პორტის მშენებლობა და ჰაბიტატის მოდიფიკაცია.

გ) ანაკლიაში ოთხი მცირე ზომის პატარა ტბორი.

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Utricularia minor*, *Trapa colchica*, *Potamogeton natans*, *Egeria denca*, *Ceratophyllum demersum*

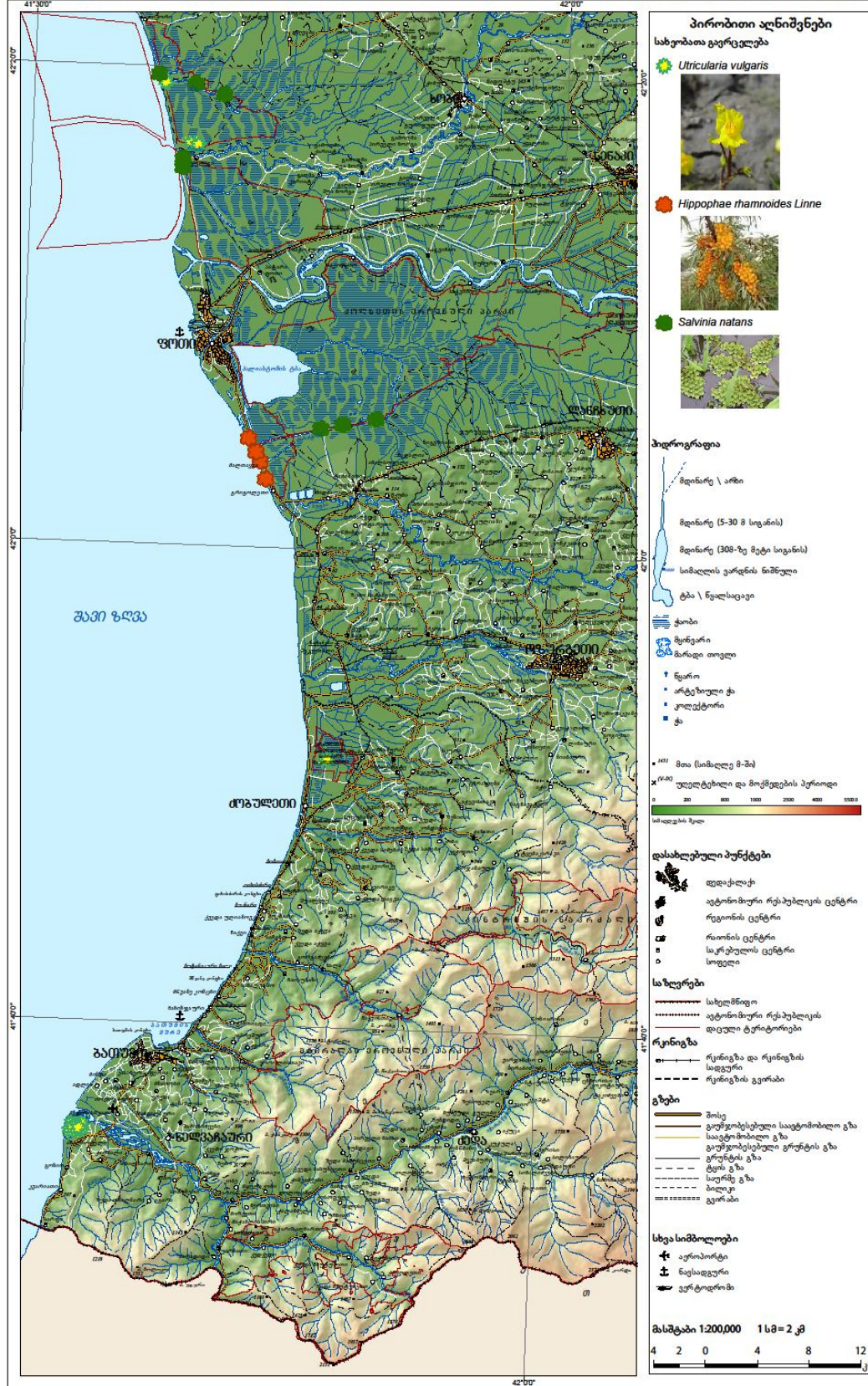
საფრთხეები: ინფრასტრუქტურული პროექტები, ჰაბიტატის გაქრობა, კონსერვაციული სტატუსის არარსებობა.

2. სანაპირო ლაგუნები:

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Trapa colchica*, *Trapa natans*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum demersum*.

საფრთხეები: ნადირობა, თევზაობა, გადაჭარბებული მოვება, დაბალი გარემოსდაცვითი ცნობიერება.

კოლხეთი და მის სამხრეთით გავრცელებული ზოგიერთი მცენარეთა სახეობები



რუკა 9. EUNIS ჰაბიტატები და სახეობები კოლხეთში

3. სანაპირო დიუნები

3.1. დიუნები ქაჯვის დომინანტობით

არეალი:

ა) მდ. ჭოროხის შესართავი:

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Hippophae rhamnoides*, *Rubus anatolicus*, *Lonicera caprifolia*, *Periploca graeca*, *Salix caprea*, *Equisetum ramossissimum*, *Polygonum hydropiper*, *Hydrocotyle vulgaris*.

საფრთხეები: ტყის ჭრა და გადაჭარბებული მოვება.

ბ) ანაკლიის სანაპირო

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Hyppophae rhamnoides*, *Asparagus littoralis*, *Paliurus spina – christi*.

საფრთხეები: ინფრასტრუქტურული პროექტები, გადაჭარბებული მოვება, ჰაბიტატების დეგრადაცია და მოდიფიკაცია, კონსერვაციული სტატუსის არქონა.

გ) სანაპირო ზოლი გრიგოლეთსა და მალთაყვაში

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Hyppophae rhamnoides*, *Rubus anatolicus*, *Juncus maritimus*, *Senecio erraticus*, *Pancratium maritimum*, *Eringium maritimum*.

საფრთხეები: ინფრასტრუქტურული პროექტები, გადაჭარბებული მოვება, ჰაბიტატების დეგრადაცია და მოდიფიკაცია, კონსერვაციული სტატუსის არქონა.

3.2. სანაპირო დიუნები ზღვისპირა ფიჭვის დომინანტობით

გავრცელება:

ჩოლოქი, ფიჭვნარი ზოლი, წყალწმინდა, გრიგოლეთი, მალთაყვა

4. *Salvinia natans* ტბორი წყლის ზედაპირზე მოტივტივე წყლის გვიმრის დომინანტობით

ადგილმდებარეობა:

ა) მტკნარწყლიანი ტბორი ანაკლიაში.

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილეობს: *Salvinia natans*, *Trapa colchica*, *Typha angustifolia*, *Potamogeton natans*.

საფრთხე: ინფრასტრუქტურული პროექტები, დაბალი ცნობიერება, ჰაბიტატის მოდიფიკაცია, დეგრადაცია და გაქრობა.

ბ) ყულევის ტერმინალის სამხრეთით მდებარე ტბორები.

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილოებს: *Salvinia natans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Egeria denca*.

საფრთხე: ინფრასტრუქტურული პროექტები, დაბალი ცნობიერება, ჰაბიტატის მოდიფიკაცია, დეგრადაცია და გაქრობა.

გ) იმნათის ტორფნარის მიმდებარე ტბორები და არხები

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილოებს: *Salvinia natans*, *Potamogeton natans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Sagittaria sagitiifolia*, *Nymphaea colchica*, *Spirodela polyrhiza*.

დ) არხები მდ. ცივთან.

ე) ყველაზე დიდი პოპულაცია მალთაყვაში ფოთთან მისვლამდე 1 კმ სიგრძის ტბორია.

5. ხმელთაშუაზღვისპირეთის წყალხმელეთა მცენარეული თანსაზოგადოება

არეალი: წყალწმინდის სანაპირო.

მცენარეულ თანასაზოგადოებაში მონაწილოებს: *Marsilea quadrifolia*, *Cyperus badius*, *Typha angustifolia*, *Mentha pulegium*, *Ceratophyllum demersum*.

საფრთხეებს წარმოადგენს: გადაჭარბებული მოვება, კონსერვაციული სტატუსის არქონა, დაბალი ცნობიერება, ჰაბიტატების შესახებ კანონის არქონა.

თავი 6 მტკნარწყლიან ტბორებისა და სანაპირო დიუნების ბიომრავალფეროვნებაზე მოქმედი საფრთხეები

კოლხეთის სანაპირო ზოლში ადამიანის ზემოქმედების ხანგრძლივ ისტორიას მუდმივად ახლდა ჰაბიტატების მოდიფიკაცია, დეგრადაცია და სრულიად გაქრობაც. სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებისას გამოვლინდა 13 ძირითადი ანთროპოგენური ფაქტორი, რომელიც ზემოქმედებს და საფრთხეს უქმნის კოლხეთის სანაპირო ზოლის მტკნარწყლიანი ტბორებისა და სანაპირო დიუნების ბიომრავალფეროვნებას (დიაგრ.7). განსაკუთრებით ეს მეოცე საუკუნის დასაწყისიდან შეინიშნება. ანთროპოგენური ზემოქმედებებიდან ყველაზე ძლიერია: ურბანული და ინფრასტრუქტურული პროექტები, ძალზე დაბალი გარემოსდაცვითი ცნობიერება, ჰაბიტატების შესახებ კანონის არარსებობა, ეკოსისტემათა მოდიფიკაცია. ძალიან დაბალია გარემოსდაცვითი შეგნება ეკოსისტემების სერვისის შესახებ, თუ რა როლი აკისრია ამა თუ იმ ჰაბიტატს ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაში. უდიდეს ანთროპოგენულ ფაქტორს წარმოადგენს წყლის დაჭუჭყიანება, არაკონტროლირებადი ტურიზმი, საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით დანაგვიანებული სანაპირო ზოლი. მრავალ ადგილას მტკნარწყლიანი ტბორები ნაგავსაყრელად გადაიქცნენ. ნაგავსაყრელი მდ. ჭოროხის მარჯვენა სანაპიროზე, ამის კარგი მაგალითია.

გადაჭარბებული ძოვება ასევე ერთ-ერთ დიდ საფრთხეს წარმოადგენს სანაპირო დიუნური მცენარეულობისათვის, ხელი ეწყობა ინვაზიური სახეობების გავრცელებას (სურ. 66).

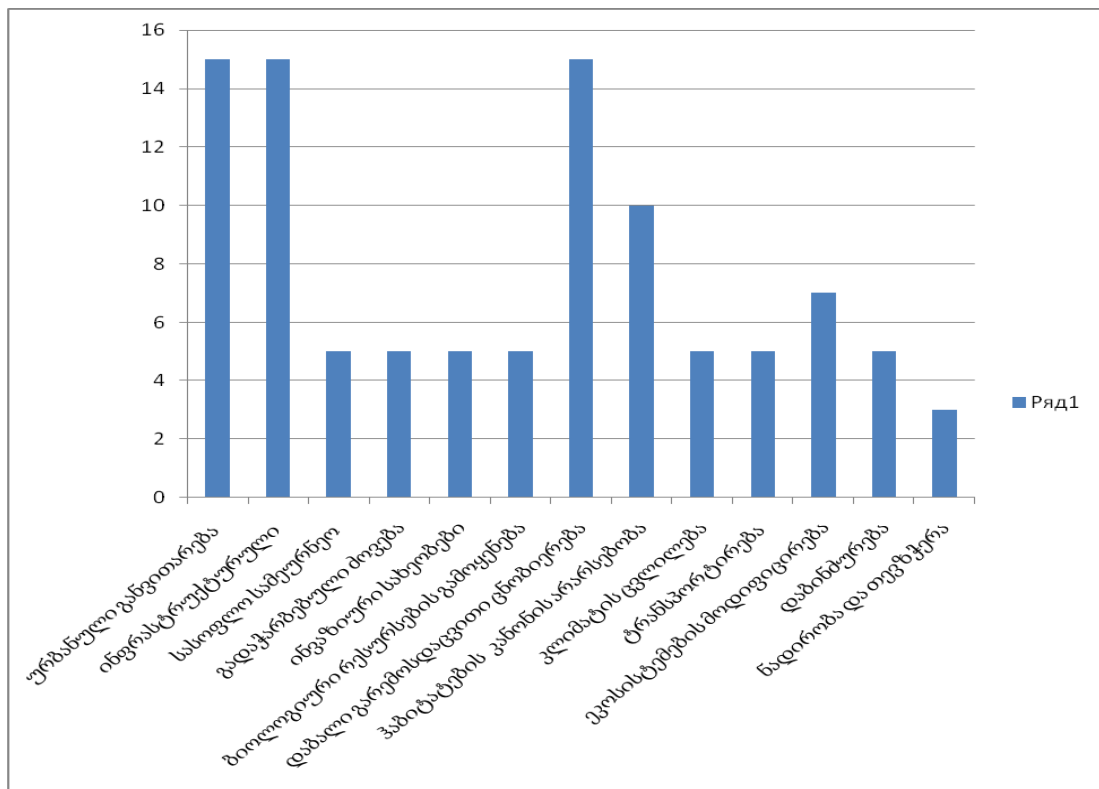
პრობლემაა ასევე დაცული ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ არსებული განსაკუთრებული ღირებულების მქონე ტერიტორიებისათვის დაცულის სტატუსის არქონა.

1999 წელს, მდ. ხობის მარცხენა სანაპიროზე დაიწყო ნავთობტერმინალის მშენებლობა. ხოლო მომდევნო წელს კი მდინარე ხობისწყალის მარჯვენა სანაპიროზე საზღვაო პორტის მშენებლობა დაიგეგმა (სურ.66, 67, 68, 69, 70). ყულევის ტერმინალის მშენებლობამ საგრძნობლად დააზიანა და შეცვალა ბუნებრივი მცენარეული საფარი.

მალთაყვას ბულვარის მშენებლობას შეეწირა აქ არსებული სანაპირო დიუნა (სურ. 66, სურ. 67).



სურ. 65. კამაჩებისაგან გადამოვილი ჭურის სანაპირო დიუნა



დიაგრ. 7. ანთროპოგენური ფაქტორთა სახეები კოლხეთის დაბლობის ჰაბიტატებში (ბოლქვაძე...2016:3)



სურ. 66. ფიქსირებული დიუნა მალთაყვაში 25/08/2015



სურ. 67 იგივე დიუნა 25/03/2026



სურ. 68 ჭურის სანაპირო დიუნა 1989 წელს ყულევის ტერმინალის მშენებლობამდე



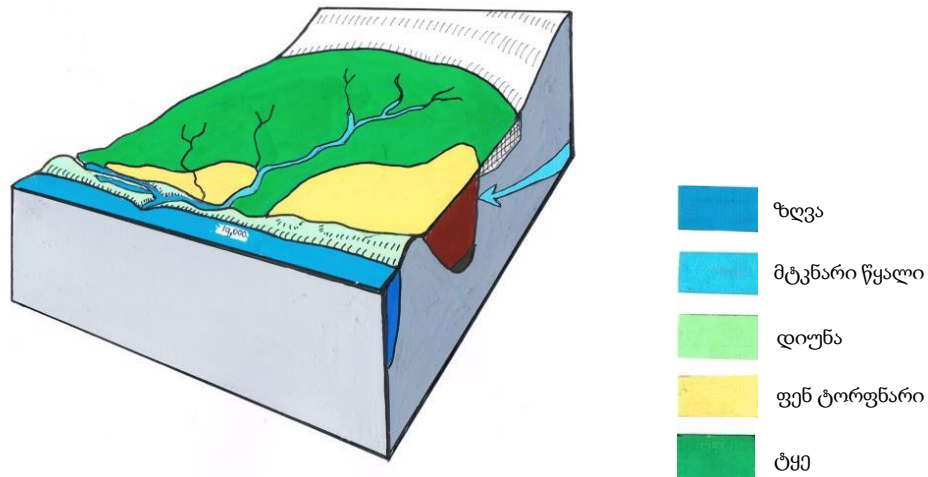
სურ. 69. 2012 წ. განადგურებული სანაპირო დიუნა ყულევის ტერმინალის
აშენების შემდეგ



სურ. 70 ყულევის ტერმინალი დღეს

სანაპირო დიუნასა და მტკნარწყლიანი ტბორებისათვის საფრთხეს წარმოადგენს ანაკლიაში დაგეგმილი ანაკლიის პორტი, რის შედეგადაც სანაპირო ქვიშიანი დიუნები ამოღებულ იქნა კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრებიდან.

ქვემოთ ფოტოზე (სურ. 71) მოცემულია ანაკლიის ლანდშაფტის ეკოლოგიის კონცეპტუალური მოდელი.



სურ. 71 პროფილი გვიჩვენებს ანაკლიის ტორფნარის ლანდშაფტის სქემატურ ეკოლოგიურ მოდელს.

უკანა მხარეს ჩანს ტყის მასივი მასიურ თიხნარ ნიადაგზე და ანაკლიის ტორფნარის გასწვრივ სანაპირო დიუნა ჯერ კიდევ ჰიდროლოგიურად დაცულია (კეპი...2006:13, კეპი... 2017:14). ანაკლიის ტორფნარი მდებარეობს თითქმის ზღვის დონეზე და ზღვის დატბორვისაგან დიუნების ვიწრო ზოლითაა დაცული. მდ. ჭურია, რომელიც ჭარბტენიანი ტყის დრენაჟს ახდენს, თავისუფლად ჩაედინება შავ ზღვაში. სანაპირო დიუნების დეგრადაცია უდიდეს ნეგატიურ ეკოლოგიურ ზიანს მიაყენებს კოლხეთის ჭარბტენიან ეკოსისტემებს.

დასკვნები და რეკომენდაციები.

დასკვნები:

1. სადისერტაციო ნაშრომის ფარგლებში შეიქმნა მონაცემთა ბაზა მსოფლიო წითელი ნუსხის გლობალური სტატუსის მქონე ჰაბიტატის - მტკნარწყლიანი ტბორებისა და ამ ტბორებში გავრცელებული ფლორის გლობალური სტატუსის მქონე სახეობების, იდენტიფიცირებული ძირითადი მცენარეული თანასაზოგადოებების შესახებ;
2. გამოვლინდა მტკნარწყლიანი ტბორების საფრთხის ქვეშ მყოფი 10 სახეობა: *Marsilea quadrifolia*, *Salvinia natans*, *Utricularia minor*, *Trapa colchica*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton natans*, *Typha minima*, *Sagittaria sagitiifolia*, *Callitriche stagnalis*. სახეობებს მიენიჭათ შესაბამისი IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები;
3. გამოვლინდა სანაპირო დიუნების საფრთხის ქვეშ მყოფი 11 სახეობა: *Otanthus maritimus*, *Tournefortia (Argusia) maritime*, *Cakile maritima subsp. euxina*, *Leymus racemosus subsp. Sabulosus*, *Imperata cylindrica*, *Convolvulus persicus*, *Medicago maritima*, *Asparagus litoralis*, *Crambe maritima*, *Glaucium flavum*, *Scabiosa maritima*. რომელთაც მიენიჭათ შესაბამისი IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები;
4. დადგინდა ბერნის კონვენციით დაცული ფლორის სახეობების: *Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Typha minima* ადგილსამყოფელი საქართველოს კოლხეთის დაბლობის შავი ზღვის სანაპიროზე;
5. დაზუსტდა სანაპირო ქვიშიანი დიუნების ფლორა, რომელიც წარმოდგენილია 191 სახეობითა და სახესხვაობით (36 სახეობის ერთლებნიანი, 151 სახეობის ორლებნიანი, ერთი სახეობა შიშველთესლოვანი და სამი სახეობის გვიმრანაირი) და გაერთიანებულია 49 ოჯახსა (ერთლებნიანების ხუთი ოჯახი, ორლებნიანების 42 ოჯახი) და 135 გვარში (28 გვარი ერთლებნიანები და 105 გვარი ორლებნიანები, ერთი შიშველთესლოვანი და ერთი გვიმრანაირი);
6. დაზუსტდა მტკნარწყლიანი ტბორების ფლორა, რომელიც შემდეგნაირადაა წარმოდგენილი: გვიმრანაირები: 2 ოჯახით, 2 გვართა და 2 სახეობით.

- ფარულთესლოვნები: ორლებნიანები - 6 ოჯახით, 6 გვართა და 10 სახეობითაა წარმოდგენილი. ერთლებნიანები კი: 10 ოჯახით, 22 გვართა და 34 სახეობით;
7. საველე კვლევების დროს გამოვლინდა სანაპირო დიუნების საქართველოს ფლორისათვის 4 ახალი სახეობა: *Eryngium bourgatii* (გრიგოლეთი), *Sisyrinchium californicum* (ანაკლია), *Cleome gynanda* (ჩოლოქი), *Blackstonia perfoliata* (მალთაყვა);
 8. გრიგოლეთიდან ანაკლიის ჩათვლით, სანაპირო დიუნების მცენარეული თანასაზოგადოებების რელევეე ანალიზისას PC ord პროგრამამ გამოავლინა შემდეგი თანასაზოგადოებები:
 - პან ეუქსინური პიონერული სახეობებით ღარიბი მცენარეული თანასაზოგადოება - *Cakilete maritima* subsp. *Euxina*;
 - ხმელთაშუაზღვისპირეთის მცენარეული თანასაზოგადოება - *Cakile euxina* - *Salsola tragus*;
 - სამხრეთ-აღმოსავლეთ ეუქსინის სახეობებით მდიდარი მცენარეული თანასაზოგადოება - *Sileno euxinae-Anthemetum euxinae* სტაბილურ არაფიქსირებულ დიუნებზე.
 9. ზემოთ ჩამოთვლილი თანასაზოგადოებებით შეივსო და დაემატა შავი ზღვის ირგვლივ მანამდე ცნობილ დაჯგუფებების არეალებს კოლხეთის შავი ზღვის სანაპირო დიუნაც;
 10. სანაპირო ქვიშიანი დიუნების უძველეს ხმელთაშუაზღვისპირეთის ფლორის სახეობათა ზუსტი ადგილსამყოფელის და მცენარეული თანასაზოგადოებების დადგენას განსაკუთრებული ღირებულება გააჩნია კოლხეთის ფლორის ისტორიის შესწავლისათვის;
 11. საველე კვლევების დროს გამოვლენილი საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები გადაცემულია საქართველოს ფლორისა და ფაუნის იშვიათი და საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების კომისიას განახლებული წითელი ნუსხისათვის - „ბალახოვნები“;

12. კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის ეზოში შეიქმნა ხელოვნული მტკნარწყლიანი ტბორი და *ex-situ* კონსერვაციას დაექვედებარა გლობალური წითელი ნუსხის სახეობები: *Marsilea quadrifolia* და *Salvinia natans*;
13. სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებისას გამოვლინდა 13 ძირითადი ანთროპოგენური ფაქტორი, რომელიც საფრთხეს უქმნის კოლხეთის სანაპირო ზოლის მტკნარწყლიანი ტბორებისა და სანაპირო დიუნების ბიომრავალფეროვნებას. ანთროპოგენური ზემოქმედებებიდან ყველაზე ძლიერია: ურბანული და ინფრასტრუქტურული პროექტები, ჰაბიტატების შესახებ კანონის არარსებობა, ეკოსისტემათა მოდიფიკაცია;
14. ძალიან დაბალია გარემოსდაცვითი შეგნება ეკოსისტემების სერვისის შესახებ, თუ რა როლი აკისრია ამა თუ იმ ჰაბიტატს კოლხეთის ეკოლოგიურ წონასწორობაში და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაში;
15. იმ შემთხვევაში თუ აშენდება გზატკეცილი ანაკლია - ჭურის სანაპირო დიუნაზე, ეს გამოიწვევს არა მარტო დიუნური ტიპური მცენარეულობის გაქრობას, არამედ ასევე დაარღვევს მიგრირებადი ფრინველების სამიგრაციო გზას (ეს ტერიტორიები გადამფრენი ფრინველების ყველაზე მნიშვნელოვანი სამიგრაციო გზას წარმოადგენს). დაირღვევა მდ. ჭურისა და მიმდებარე ტერიტორიების ტიპური ეკოლოგიური გარემო. ეროზიული პროცესი ორივე მნიშვნელოვანი ჰაბიტატისათვის, როგორცაა დიუნა და ბუნებრივი ტბორები განსაკუთრებულ საფრთხეს წარმოადგენს.
16. სადისერტაციო ნაშრომში გამოვლინდა კოლხეთის სანაპირო ზოლის EUNIS ევროკავშირის დასაცავი ჰაბიტატები, როგორცაა: წყლის ზედაპირზე მოტივტივე ბუშტოსანას კოლონიები, სანაპირო ლაგუნები, სანაპირო დიუნები, დიუნები ქაცვის დომინანტობით, სანაპირო დიუნები ზღვისპირა ფიჭვის დომინანტობით, ტბორი წყლის ზედაპირზე მოტივტივე წყლის გვიმრის დომინანტობით, ხმელთაშუა ზღვისპირეთის წყალხმელეთა მცენარეული თანსაზოგადობა. დადგინდა გავრცელების არეალები და საფრთხეები.
17. სადისერტაციო ნაშრომის შედეგები აისახა კოლხეთის ეროვნული პარკისა და კაცობურის აღკვეთილის განახლებულ მენეჯმენტის გეგმაში.

18. მონაცემები ჰაბიტატებისა და სახეობების გავრცელების შესახებ გადაეცა საქართველოს EUNIS ჰაბიტატების კომისიას.
19. სანაპირო ქვიშიანი დიუნების და მტკნარწყლიანი ტბორების ფლორისტული ნუსხა შევიდა „კოლხეთის ჭარბტენიანები და ტყეები“ მსოფლიო ბუნებრივი მემკვიდრეობის ნომინაციისათვის წინასწარ მოსამზადებელ, UNESCO - ში წარსადგენ სამეცნიერო დოკუმენტში.
20. მტკნარწყლიანი ტბორის, როგორც კონსერვაციისათვის მნივნელოვანი ჰაბიტატის იდენტიფიცირება ხელს შეუწყობს:
 - ა) ძირფესვიანი და საფუძვლიანი ინფორმაციის მიწოდებას გადაწყვეტილების მიმღები პირებისათვის, როგორც ეროვნულ, ისე გლობალურ დონეზე, რათა დაცული და შენარჩუნებული იყოს გლობალური სტატუსის მქონე ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორები;
 - ბ) მონიტორინგის წარმოების აუცილებლობას;
 - გ) ბიომრავალფეროვნებაზე ზეგავლენას რისკის შემცირების მიზნით კერძო კომპანიების ფინანსურ მხარდაჭერას;
 - დ) კონსერვაციული ინვესტიციების მოზიდვას ისეთი დონორებისაგან როგორცაა: CEP – კრიტიკული ეკოსისტემების თანამშრომლობა, GEF- გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდი და სხვა;

რეკომენდაციები:

სადისერტაციო ნაშრომის შედეგებიდან გამომდინარე, რეკომენდაციების სახით ქვემოთ მოცემულია ყველა ის ქმედება, რომელთა განხორციელებაც აუცილებელია:

1. კოლხეთის დაბლობის სანაპირო მტკნარწყლიანი ტბორების და დიუნების, როგორც ზურმუხტის ქსელის დასაცავი ჰაბიტატების და საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების კონსერვაციული მენეჯმენტის შემუშავება, რომელიც გულისხმობს:
 - ა) გარემოსდაცვითი ქმედებების გააქტიურებას და გამკაცრებას;
 - ბ) *in-situ* კონსერვაციულ ღონისძიებებს;

- ქობულეთის ჩოლოქის სანაპირო ქვიშიანი დიუნისათვის ცოცხალი ბუნების ძეგლის მინიჭებას და ამ სახით ქობულეთის დაცული ტერიტორიის ფარგლებში მოქცევას;
 - ოთხფოთოლა მარსილეს (*Marsilea quadrifolia*) ჰაბიტატის დაცვასა და შენარჩუნებას;
 - მდ. ჭოროხის მარცხენა შესართავის სანაპირო მტკნარწყლიანი ტბორების კონსერვაციას;
 - სალვინიას (*Salvinia covers*) დომინანტობით ყულევის ტერმინალის მიმდებარე მტკნარწყლიან ტბორის კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრებში მოქცევას;
- გ) აუცილებელია კოლხეთის დაბლობის მტკნარი წყლის ფლორის ინდიკატორი სახეობების: *Marsilea quadrifolia*, *Salvinia natans*, *Trapa colchica ex-situ* კონსერვაცია ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში, კოლხეთის დაცულ ტერიტორიებში (კოლხეთის ეროვნულ პარკსა და ქობულეთის დაცულ ტერიტორიებში) და ამ მიზნით ხელოვნური მტკნარწყლიანი ტბორების შექმნა.
2. ანაკლია-ჭურიის სანაპირო დიუნას, როგორც განსაკუთრებული გეოლოგიური წარმონაქმნი კოლხეთისათვის ფლორის საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობებით, რომელიც ამოღებულ იქნა კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრებიდან, კვლავ უნდა მიენიჭოს დაცულის სტატუსი და მოექცეს კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრებში.
3. კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე ჯერ კიდევ ველური სახით შემორჩენილი სანაპირო ქვიშიანი დიუნების და მტკნარწყლიანი ტბორების ფლორის გლობალური წითელი ნუსხის სახეობების კონსერვაციითა და მათზე შესაბამისი ეკოტურისტული ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბებით ამაღლდება გარემოსდაცვითი ცნობიერება საზოგადოების სხვადასხვა ფენებში და ხელი შეეწყობა ეკოტურიზმის განვითარებას.

ლიტერატურა:

1. **ბაცაცაშვილი... 2014:** ბაცაცაშვილი ქ. & ასანიძე ზ. 2014. "იშვიათი და საფრთხის ქვეშ მყოფი მცენარეთა პოპულაციების შეფასებისა და მონიტორინგის მეთოდები", 52 გვ.
2. **ბაკურაძე...2009:** ბაკურაძე თ., გვილავა მ., კუზანოვა ი., ლუციუს ი., მაჭუტაძე ი. 2009, "სანაპიროს მდგრადი განვითარების ინტეგრირებული მართვის გეგმა წყალწმინდის თემის განვითარებისათვის", ევროკავშირის პროექტი, გვ 88.
www.iczm.ge, <http://ECBSea.org>
3. **ბოლქვაძე ...2013:** ბოლქვაძე ბ., მაჭუტაძე ი., 2013, "კოლხეთის დაბლობის სანაპირო ზოლის მტკნარწყლიანი ტბორების მცენარეთა სახეობების *ex-situ* კონსერვაციის აუცილებლობა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში", სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია "ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნების შენარჩუნებაში. ნაწილი, 2, ბათუმი, გვ 48-49.
4. **გაგნიძე 1996:** გაგნიძე რ., 1996, "მცენარეთა ბიოგეოგრაფია", თბილისი, გვ 259.
5. **გაგნიძე 2005:** გაგნიძე რ. 2005, "საქართველოს ფლორის მცენარეთა ნომენკლატურული ნუსხა", თბილისი, გვ 277.
6. **გაგნიძე...2010:** გაგნიძე რ, ჭურაძე მ, ბარნაველი ნ., 2010, "საქართველოს ფლორის გვარ Rosa (Rosaceae) სახეობების მორფოლოგიურ-გეოგრაფიული ანალიზი", გამომცემლობა „უნივერსალი“, გვ,175.
7. **გიორგაძე... 2012:** გიორგაძე პ. კაჭარავა მ., ღულუნძიშვილი დ., 2012,, "ბოტანიკა", საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, გვ 286.

8. **გროსჰეიმი... 1928:** გროსჰეიმი ა., სოსნოვსკი ი., ტროიცი ნ. 1928. "საქართველოს მცენარეულობა". თბილისი, საქ. სსრ სახ. საგეგმო კომიტეტის გამომც. 197 გვ.
9. **დავითაძე 1974:** დავითაძე მ., 1974: "აღმოსავლეთ აზიური ელემენტები აჭარის ადვენტურ ფლორაში". ბათუმის ბოტანიკური ბაღის მოამბე. N 20, თბ., გვ. 64–72.
10. **დავითაძე 1981:** დავითაძე მ., 1981; „ანთროპოგენური ცვლილებები აჭარის მცენარეულობაში“, მცენარეული სამყაროს პრობლემები, ბათუმი. გვ. 60–67.
11. **დავითაძე 2001:** დავითაძე მ., 2001, „აჭარის ადვენტური ფლორა“, გამომცემლობა „ბათუმის უნივერსიტეტი“, ბათუმი, 2001, 199 გვ.
12. **თავამაიშვილი 2012:** თავამაიშვილი გ., 2012, "ძველი სადგომები სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ახალ შავ ზღვურ ტერასაზე", შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 212 გვ.
13. **კეპ... 2006:** კოლხეთის ეროვნული პარკის მენეჯმენტის გეგმა, 2006, თბილისი, გვ. 230.
14. **კეპ ... 2017:** კოლხეთის ეროვნული პარკის მენეჯმენტის გეგმა, 2017, ფოთი, გვ. 277.
15. **კეცხოველი 1959:** კეცხოველი, ნ. 1959. "საქართველოს მცენარეული საფარი", თბილისი საქ. მეცნ. აკად. გამომც. 360 გვ.
16. **კუტუბიძე 1985:** კუტუბიძე მ. 1985, „საქართველოს ფრინველების სარკვევი“ თბილისი, თბილისის სახ. უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 174 გვ.
17. **მაყაშვილი...1991:** მაყაშვილი ა. 1991., ბოტანიკური ლექსიკონი, მეცნიერება, 244 გვ

18. **მაჭარაშვილი ... 2010:** მაჭარაშვილი ი., არაბული გ., დარჩიაშვილი გ., გორგაძე, 2010, "ჯავახეთის წყალჭარბი ეკოსისტემები, ბიომრავალფეროვნება და კონსერვაცია", 62 გვ.
19. **ნახუცრიშვილი.. 2014:** ნახუცრიშვილი გ., მაჭუტაძე ი., ბოლქვაძე ბ., 2014, „ ყულევის ტერმინალის მიმდებარე ტერიტორიების ჰაბიტატებისა და მცენარეული სახეობების შეფასება და მონიტორინგის პროგრამის შემუშავება.“ კოლხეთის განვითარების ფონდი", 55 გვ.
20. **საქართველოს ...1964:** საქართველოს მცენარეების სარკვევი. "მეცნიერება", თბილისი, 1964, ტ - I, 458 გვ.
21. **საქართველოს ...1969:** საქართველოს მცენარეების სარკვევი. "მეცნიერება", თბილისი, 1969, ტ - II, 508 გვ.
22. **საქართველო...1971- 2014:** საქართველოს ფლორა ტ. I-XV, 1971-2014, გამომცემლობა მეცნიერება, თბილისი.
23. **ურუშაძე..2010:** ურუშაძე თ., ლორია., 2010, "ეკოლოგიური სამართალი", თბილისის უნივერსიტეტის გამოცემა, 309 გვ.
24. **ქვაჩაკიძე 2009:** ქვაჩაკიძე რ. 2009. "საქართველოს მცენარეულობა" თბილისი, თბილისის ბოტ. ბაღი და ბოტ. ინსტ., 154 გვ.
25. **ჩოთალაშვილი 2011:** ჩოთალაშვილი ლ. 2011, „ლათინურ-ქართული ბოტანიკური ლექსიკონი“, თბილისი, 120 გვ.
26. **Дмитриева 1959:** Дмитриева А.А. 1959, Определитель растений Аджарии. Изд. АН Груз. ССР, Тбилиси.
27. **Дмитриева 1990:** Дмитриева А.А. Определитель растений Аджарии. Тбилиси, Т.И, „Мецниереба“, 1990, 327 стр.

28. **Дмитриева 1990:** Определитель растений Аджарии. Тбилиси, Т. II, «Мецниереба», 1990, 278 стр.
29. **Долуханов 1941:** Долуханов А.Г.; Сахокиа М.Ф. Опыт геоботанического районирования Закавказья . Сообщ. АН Груз. ССР, Т. II, № 4, 1941
30. **Гроссгейм 1915:** Гроссгейм А.А. 1915: Заметки о флора Колхиды. Вест. Тифлисского бот. Сада с. 84-87.
31. **Гроссгейм 1916:** Гроссгейм А.А. 1916. О заносных растениях Кавказской флоры, Изв. Кавк. Музея., т.х.1. Тиф., сс. 17-49.
32. **Гроссгейм 1936:** Гроссгейм А.А. 1936, анализ флоры Кавказа. Ваку. 257 с.
33. **Гроссгейм 1948** Гроссгейм А.А. 1948. Растительный покров Кавказа,. Изд. Моск.Общество испытателей природы.М. сс. 35-192.
34. **Колаковский 1961:** Колаковский А.А. 1961. Растительный мир Колхиды. МОЕР. Отд. Бот.10 XVII. МГУ Москва 460 с.
35. **Allen 2011:** Allen, D.J. 2011. *Salvinia natans*, The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T163996A5688211. <http://dx.doi.org.2305/IUCN.UK.2011-2RLTS.T163996A5688211.en>.
36. **Batsatsashvili. 2014:** Batsatsashvili K & Matchutadze I., 2014, *Trapa colchica* The IUCN Red List Of Threatened Species. [Www.IUCN.org](http://www.IUCN.org)
37. **Bikla 2014:** Bikila Warkinchen Dullo, 2014, Dynamics of Temporal wetlands under changing weather conditions , University of Groningen, PhD thesis, 126 p.

38. **Bolqvadze 2015:** Bolqvadze B., 2015. Emeral Network habitats and Speceis of Kolkheti Lowland, Instruments for modeling Black Sea River Basins: Research Proceeding for Guria Region of Georgia EU project, pp 101-103.
39. **Bolqvadze 2017:** Bolqvadze B, Matchutadze I. Davitashvili N., 2016., Rare and endangered plant of sand dune of Kolkheti lowland. Bulletin of Acadamy of Science of Georgia, (in press).
40. **Bolqvadze ...2016** Bolqvadze B, Matchutadze I., Davitashvili N., 2016. For the study of freshwater pond species *Marsilea quadrifolia* and *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland. Bulletin of Acadamy of Science of Georgia, vol. 10, no. 2, pp. 111-115
41. **Bolqvadze B. 2016:** Bolqvadze B., Matchutadze I., 2016, "The Study of freshwater taxa *Marsilea qudrifolia* & *Salvinia natans* conservation", International Journal Current Research and Science (IJCRS), Int J Cur Res Rev Vol 8 • Issue 15, pp. 23-25.
42. **Denk...2001:** Denk Th., Frotzler N., Davitashvilia N., 2001. Vegetational petterns and distribution of relict taxa in humid temperate forests and wetlands of Georgia (Transcaucasia), Biol.J.Linn. Soc/ 72: pp. 287-332.
43. **Diop 2010:** Diop, F.N. 2010. *Trapa natans* . The IUCN Red List of Threathened species. www.iucn.org
44. **Darwall...2015:** Darwall W, Carrizo S., Numa C., Barrios V., Freyhot J., Smith K., 2015. Freshwater key biodiversity areas in the Mediterranen Basin Hotspot, IUCN Red List, 86 p;
45. **Harry ...1997:** Harry Garms, Wihhelm Eigener, 1977, Pflanzen und Tiere Europas, dtv, 349 p.

46. **Grootjans ... 1997:** Grootjans A. at all. 1997, Reconstruction of an interrupted primary beach plain succession using a Geographical Information System. *Journal of Coastal Conservation* 3, pp. 71-78.
47. **Grootjans... 2002:** Grootjans A. at all. 2002, Selected restoration objects in The Netherlands and NW Germany, a field guide, 2nd edition. pp.57-73.
48. **Grootjans... 2004:** Grootjans A. at all. 2004, Why Young Coastal Dune Slacks Sustain a High Biodiversity, pp. 85-100.
49. **Grootjans... 2011:** Grootjans A. at all. 2011, Back to basics, natural dynamics and resilience on the Dutch Wadden Barrier Islands, 95 p.
50. **Gupta 2011:** Gupta, A.K. 2011. *Marsilea quadrifolia*. The IUCN Red List of threatened Species 2011: e. T161864A5505853, <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN,UK.2011-1.RLTS>.
51. **Gupta 2013:** Gupta, A.K. 2013. *Potamogeton natans*, The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e. T164479A194995876.en
52. **Iakushenko...2016:** Iakushenko G., Matchutadze. I., Tokatyuk A., Solomakha V, Bolkvadze B, 2016, Coastal Dune Vegetation of Georgia (The Caucasus), 25TH MEETING OF THE EUROPEAN VEGETATION SURVEY , Roma, Italy, p.44
53. **Iakushenko ...2016 :** Iakushenko D., Tokaryuk A., Matchutadze I., 2016. Invasive beach Vitex (*Vitex rotundifolia*) on coastal dunes of Kolkheti Lowland (Georgia), 2016. Book of Abstracts of 2nd Croatian Symposium on invasive species, Zagreb, Croatia, P. 72.

54. **Jahns 1982:** Jahns Hans Martin , 1982, BVL Bestimmungsbuch Farne Moose Flechten, 256 p.
55. **Joosten 2001:** Joosten Hans, 2001, “Mires and peat”, Switzerland, 234p.
56. **Kornad ...2001:** Kornad Lauber, Gerhart Wagner, Gerhart Wagner, 2001, Flora Helvetica, Switzerland, 767 p.
57. **Lansdown, 2013:** Lansdown, R.V. 2013, *Ceratophyllum submersum* L. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucn.org
58. **Lansdown 2013:** Lansdown, R.V., 2013. *Utricularia minor*. The IUCN Red List of Threatened Species . www.iucn.org
59. **Matchutadze ...2013:** Matchutadze Izolda, Bakuradze Tamar, Gvilava Mamuka, Bolqvadze Bulbuli and Baratashvili David, 2013., Lagoons: Habitat and Species, Human Impacts and Ecological Effects Chapter 8. Coastal Sand Dunes and Freshwater Ponds in Kolkheti – Threats and Needs for Conservation NewYork, ISBN: 978-1-62808-092-6. pp, 195-216.
60. **Matchutadze...2014:** Matchutadze, B.Bolqvadze, J.jakeli, M. Tsinaridze, (2014), “Kolkheti refugee- habitat and biodiversity conservation, wise use”, World Biodiversity Congress, Sri-Lanka, abstracts book, pp 78-79.
61. **Matchutadze 2015:** Matchutadze I., Bakuradze T., Tcheishvili T., Bolqvadze B., 2015, “Vegetation of Kolchis mire”, Science PG, Science publishing group. 233-5974(Print), ISSN 2338-5982 (online) pp. 73-78.
62. **Michael...1999:** Michael G. Barbour, Jack H. Burk, Wanna D. Pitts, Mark W.Schwartz, 1999, Terrestrial Plant Ecology, London, Third Edition 373 p.
63. **Nakhutsrishvili 1999:** Nakhutsrishvili G. 1999. The vegetation of Georgia (Caucasus). - Braun-Blanquetia Tbilisi, 15:1-74.54.

64. **Smith... 2015:** Smith K, Barrios V., Darwall W, Numa C (Edotors), 2015, The Status and distribution of freshwater biodiversity in the eastern mediterranean, IUCN Red List., 129 p.
65. **Shahrudin 2014:** Shahrudin R, 2014, Do we really need amangement to preserve pioneer stages in wet dune stocks?, University of Groningen, PhD thesis, 104 p.
66. **Tarkhnishvili...1996:** Tarkhnishvili, D. Kikodze D. Eds., 1996. Principal Chrecteristics of Georgian Biodiversity. In natura Caucasica (publication of the NGO CINA Georgica) Tbilis, vol. 1.no 2.
67. **Tarkhnishvili...1996:** Tarkhnishvili,D,A., Kandaurov, A., Gurielidze,Z., and Matcharashvili I., 1996, Reviev of Literature and Other Sources about Condition of the Environment on the Territory of Georgia along the Early Oil Transportation Pipeline Corridor and Adjacent Territoriesm Georgia – Azerbaijan Border to Supsa Terminal. Zoology. pp.1-53.
68. **Tzonen ...2005:** Rossen Tzonen at all..2005. Dune vegetation of the Bulgarian Black Sea. HACQUETIA 4/1 pp. 7-32.
69. **Zhuang ...2013:** Zhuang, X. 2013, *Ceratophyllum demersum*. The IUCN Red List of Threatened Speceis. www.iucn.org
70. **CORINE 1998:** CORINE Biotopes –Technicl Handbook, Volume 1, 1, p. 73-109, Corine /Biotopes /89-2.2, 19 May 1988.
71. **CORINE 1991:** CORINE Biotopes manual, 1991, Habitats of the Eiropean Community. EUR 12587/3, Office for Official Publications of the European Communities, 1991.
72. **EUR27 2007:** EUR27 2007, The nterpretation Manual of European Commision DG Environmne.

73. **Relation...1991:** Relation between the Directive, 1991, Relation between the Directive 92/43/EEC Annex I habitats and the CORINE habitats list 1991 (EUR 12587/3).
- 74 **Biological..1998:** Georgian National Report Black Sea Biological Diversity Georgia, United National Publications, New York, 1998, p.101-106.
- 75 www. Bern convention
- 76 www.eunis.org
- 77 www.emerald.org
- 78 NATURA 2000
- 79 www.plant.list
- 80 www.ipni.org
- 81 www.iucn.org

საველე კვლევის ბლანკი						
კოორდინატი						
ადგილმდებარეობა					ნომერი:	თარიღი
ტრანსექტის ნომერი 1						
ჰაბიტატი					რელევეს ნომერი 2	შენიშვნა
ანთროპოგენური ფაქტორი- არარის						
დაფარულობა % 100%						
ნიადაგის დაფარულობა % 100%						
უმაღლესი მცენარეები 90%						
ხავსები % 100%						
ღია ნიადაგი						
მცენარეების სიმაღლე 2მ						
სტრუქტურა	ხეები	ბუჩქები	ბალახები	ხავსები	ღია ნიადაგი	ექსპოზიცია
დაფარულობა						
დაფარულობა (%):						სიმაღლე ზღვის დონიდან
სახეობები						

	უმაღლესი მცენარეები	დაფარულობა %	დომინანტი	

კოდი: რ + 1 2მ 2ა 2ბ 3 4 5

(რ = ერთი მცენარე; + = 2 – 5 მცენარე ერთი სახეობა, დაფარულობა < 5 %; 1 = 6 – 50 მცენარე, დაფარულობა < 50 %; 2მ = > 50 მცენარე, დაფარულობა < 50 %; 2ა = 5 – 15 % დაფარულობა; 2ბ = 16 – 25 %; 3 = 26 – 50 %; 4 = 51 – 75 %; 5 = 76 – 100 % დაფარულობა)

შენიშვნა	
რელევე	
ანთროპოგენური ფაქტორი	
<input type="checkbox"/> მდელი <input type="checkbox"/> სამოვარი <input type="checkbox"/> გაახობულიმდელი <input type="checkbox"/> სახნავსათესი	<input type="checkbox"/> გაშენებული ტყის პლანტაციები <input type="checkbox"/> გამოუდეგარი მდელი <input type="checkbox"/> ველური ჰაბიტატი <input type="checkbox"/> სხვა. ხანძრები ტყისჭრა
მოყვავილე და ნაყოფმსხმოიარე სახეობები	
გეოლოგია:	
გრუნტის წყლების სიახლოვე ახლოსაა ზედაპირთან <input type="checkbox"/> დიახ <input type="checkbox"/> არა	
კარბონატული?: <input type="checkbox"/> დიახ <input type="checkbox"/> არა	
ნიადაგის ტიპი:	

ქობულეთის დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 93 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 29 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 24 ოჯახი და ერთლებნიანების 2 ოჯახი)

	<i>Equisetaceae</i>
1	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
	<i>Pinaceae</i>
2	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
	<i>Convolvulaceae</i>
3	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.BR
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
4	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
5	<i>Ononis arvensis</i> L.
6	<i>Medicago falcata</i> . Subsp. <i>tenderiensis</i> (Klokov)Vassilcz.
7	<i>M. minima</i> (L.)
8	<i>M. falcata</i> L.
9	<i>M. maritima</i> L.
10	<i>M. sativa</i> subsp. <i>Varia</i> (Martyn)Arcang (<i>M.sylvestris</i> L.)
11	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
12	<i>T. fragiferum</i> L.
13	<i>T.repens</i> L.
14	<i>T. hybridum</i> L.
15	<i>T. micranthum</i> Viv.
16	<i>T. campestre</i> Schreb.
17	<i>T. arvense</i> L.
18	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i> (Vill.) Rouy
19	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
20	<i>L. angustissimus</i> L.
21	<i>L. corniculatus</i> L.
22	<i>Galega officinalis</i> L.
23	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
24	<i>Ornithopus compressus</i> L.
25	<i>Coronilla varia</i> L.

26	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
	<i>Linaceae</i>
27	<i>Linum bienne</i> Miller.
	<i>Oxalidaceae</i>
28	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Zygophyllaceae</i>
29	<i>Tribulus terrestris</i> L.
	<i>Geranoaceae</i>
30	<i>Geranium molle</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>
31	<i>Euphorbia stricta</i> L.
32	<i>E. peplus</i> L.
33	<i>E. paralias</i> L. Fourr
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>
34	<i>Eryngium maritimum</i> L.
	<i>Rubiaceae</i>
35	<i>Asperula humifusa</i> (Bieb.) Bess.
36	<i>Galium tricornotum</i> Dandy
	<i>Solanaceae</i>
37	<i>Physalis alkegengi</i> L.
	<i>Scrophulariaceae</i>
38	<i>Verbascum piramidalis</i> Bieb.
39	<i>V. gnaphalodes</i> M. Bieb.
40	<i>Celsia heterophylla</i> Desf..
	<i>Plantaginaceae</i>
41	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
42	<i>Veronica didima</i> Ten
	<i>Linderniaceae</i>
43	<i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) barb
	<i>Orobanchaceae</i>
44	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Careul.
	<i>Lamiaceae</i>
45	<i>Vitex rotundifolia</i> L.

46	<i>Satureja laxiflora</i> (C. Koch) Boiss
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>
47	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
48	<i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i> Pobed.
49	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
	<i>Cleomaceae</i>
50	<i>Cleome gynandra</i> L.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
51	<i>Filago eriocephala</i> Guss.
52	<i>Tagetes minuta</i> L.
53	<i>Achilea biebersteinii</i> G. Tag.
54	<i>Otanthus maritimus</i> L.
55	<i>Matricaria chamonilla</i> var. <i>recutita</i> L.
56	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.&Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
57	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
58	<i>L. autumnalis</i> L.
59	<i>Carlina acaulis</i> L.
60	<i>Cirsium acaule</i> L. All
61	<i>Jurinea albicaulis</i> subsp. <i>Kilaeae</i> (Azn.) Kozuharov
62	<i>Xanthium strumanium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
63	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
64	<i>Ambrosia artemissifolia</i> L.
65	<i>Chenopodiaceae</i>
66	<i>Dysphania botrys</i> (L.) Mosyakin & Clemants
	<i>Cuscutaceae</i>
67	<i>Cuscuta cesartiana</i> Bertol.
68	<i>C. chinensis</i> L.
	<i>Caryophyllaceae</i>
69	<i>Spergula arvensis</i> L.
70	<i>Spergularia marginata</i> DC
71	<i>Scabiosa maritima</i> L. <i>Scabiosa atropurpurea</i> L.
72	<i>Polycarpon tetraphillum</i> L.
73	<i>Silene gallica</i> a L. <i>S.anglica</i> L.
74	<i>Si. thymifolia</i> Sm.

75	<i>Si. dichotoma</i> subsp. <i>euxina</i> (Rupr.) Coode & Cullan (<i>S. euxina</i> Rupr)
76	<i>Si. Iberica</i> Bieb <i>S. racemosa</i> Otth.. var. <i>iberica</i> (Bieb.) Boiss.
77	<i>Petrorhagia asciculata</i> (L.) Link
	<i>Amaranthaceae</i>
78	<i>Atriplex patula</i> L.
79	<i>Salsola tragus</i> L.
80	<i>Amaranthus deflexus</i> L.
	<i>Polygonaceae</i>
81	<i>Polygonum litoralis</i> Meissn.
82	<i>P. convolvulus</i> L.
83	<i>P. perfoliatum</i> L.
	<i>Amarylidaceca</i>
84	<i>Pancratium maritimum</i> L.
	<i>Phytolacaceae</i>
85	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.)Sh.Bip.
	<i>Plantaginaceae</i>
86	<i>Plantago lanceolata</i> L.
	<i>Cyperaceae</i>
87	<i>C. capitatus</i> Vand.
88	<i>Carex colchica</i> J.Gray (<i>C. ligarica</i>) L.
	<i>Poaceae</i>
89	<i>Ammophylla arenaria</i> (L.)Link
90	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M.Bieb.) Tzvelev
91	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex. Melderis
92	<i>Vulpia fasciculata</i> (Lebed.) Schult.
93	<i>Cynodon dactylon</i> L.

ურეკის დიუნური მცენარულობის ფლორა წარმოდგენილია 28 სახეობით, რომელიც გაერთიანებულია 12 ოჯახში (შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 10 ოჯახი და ერთლებნიანების 1 ოჯახი)

	<i>Pinaceae</i>
1	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
	<i>Convolvulaceae</i>
2	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.BR
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
3	<i>Ornithopus compressus</i> L.
4	<i>Ononis arvensis</i> L.
5	<i>Medicago falcata</i> L.
6	<i>M. minima</i> (L.)
7	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
8	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
9	<i>Galega officinalis</i> L.
10	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
	<i>Linaceae</i>
11	<i>Linum bienne</i> Miller.
	<i>Oxalidaceae</i>
12	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>
13	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>
14	<i>Eryngium maritimum</i> L.
	<i>Lamiaceae</i>
15	<i>Vitex rotundifolia</i> L.
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>
16	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
17	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
18	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
19	<i>Filago eriocephala</i> Guss.
20	<i>Tagetes minuta</i> L.

21	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.& Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
22	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
23	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
	<i>Caryophyllaceae</i>
24	<i>Petrorhagia asciculata</i> (L.) Link
	<i>Amarylidaceca</i>
25	<i>Pancratium maritimum</i> L.
	<i>Poaceae</i>
26	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M.Bieb.) Tzvelev
27	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex. Melderis
28	<i>Vulpia fasciculata</i> (Lebed.) Schult.

შეკვეთილის დიუნური ფლორა წარმოდგენილია 29 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 13 ოჯახში (შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 11 ოჯახი და ერთლებნიანების 1 ოჯახი)

	<i>Pinaceae</i>
1	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
	<i>Convolvulaceae</i>
2	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.BR
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
3	<i>Medicago falcata</i> L.
4	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
5	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
6	<i>Galega officinalis</i> L.
7	<i>Ornithopus compressus</i> L.
8	<i>Coronilla varia</i> L.
9	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
	<i>Oxalidaceae</i>
10	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>
11	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
	<i>Caprifoliaceae</i>

12	<i>Valernanella locusta</i> L.
	<i>Asparagaceae</i>
13	<i>Asparagus littoralis</i> L.
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>
14	<i>Eryngium maritimum</i> L.
	<i>Lamiaceae</i>
15	<i>Vitex rotundifolia</i> L.
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>
16	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
17	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
18	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
19	<i>Filago eriocephala</i> Guss.
20	<i>Tagetes minuta</i> L.
21	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.&Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
22	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
23	<i>L. autumnalis</i> L.
24	<i>Carlina acaulis</i> L.
25	<i>Xanthium strumanium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
26	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
	<i>Caryophyllaceae</i>
27	<i>Petrorhagia asciculata</i> (L.) Link
	<i>Amarylidaceca</i>
28	<i>Pancratium maritimum</i> L.
	<i>Poaceae</i>
29	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M.Bieb.) Tzvelev

გრიგოლეთის სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 124 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 31 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 27 ოჯახი და ერთლებნიანების 2 ოჯახი)

	<i>Equisetaceae</i>
1	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
	<i>Pinaceae</i>
2	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
	<i>Boraginaceae</i>
3	<i>Tournefortia sibirica</i> L. (<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy)
4	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb.
	<i>Convolvulaceae</i>
5	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.BR
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
6	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
7	<i>Ornithopus compressus</i> L.
8	<i>Astragalus onobrychis</i> L.
9	<i>A. melilotoides</i> Pall.
10	<i>A. galegiformis</i> L.
11	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
12	<i>Ononis arvensis</i> L.
13	<i>Medicago falcata</i> . Subsp. <i>tenderiensis</i> (Klokov)Vassilcz.
14	<i>M. minima</i> (L.)
15	<i>M. falcata</i> L.
16	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
17	<i>T. fragiferum</i> L.
18	<i>T.resupinatum</i> L.

19	<i>T.tumens</i> M. Bieb.
20	<i>T.repens</i> L.
21	<i>T. arvense</i> L.
22	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
23	<i>L. angustissimus</i> L.
24	<i>L. corniculatus</i> L.
25	<i>Galega officinalis</i> L.
26	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
27	<i>Ornithopus compressus</i> L.
28	<i>Coronilla varia</i> L.
29	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
30	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl
31	<i>L. pratensis</i> A. Heller
32	<i>L. hirsutus</i> L.
	<i>Rosaceae</i>
33	<i>Potentilla reptans</i> L.
34	<i>Geum urbanum</i> L.
	<i>Linaceae</i>
35	<i>Linum bienne</i> Miller.
	<i>Oxalidaceae</i>
36	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Zygophyllaceae</i>
37	<i>Tribulus terrestris</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>
38	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
39	<i>E. stricta</i> L.
40	<i>E. palustris</i> L.

41	<i>E. pubescens</i> Vahl.
	<i>Caprifoliaceae</i>
42	<i>Valernanella locusta</i> L.
	<i>Asparagaceae</i>
43	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>Asparagus litoralis</i> Steven.)
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>
44	<i>Eryngium maritimum</i> L.
45	<i>E. bourgatii</i> Couen
	<i>Rubiaceae</i>
46	<i>Asperula humifusa</i> (Bieb.) Bess.
47	<i>Galium tricornotum</i> Dandy
	<i>Solanaceae</i>
48	<i>Physalis alkegeni</i> L.
49	<i>Ph. ixocarpa</i> Brot. ex. Hornem
50	<i>Solanum woronovii</i> Pojark.
	<i>Scrophulariaceae</i>
51	<i>Verbascum pyramidalis</i> Bieb.
52	<i>V. gnaphalodes</i> M. Bieb.
53	<i>Celsia heterophylla</i> Desf..
	<i>Plantaginaceae</i>
54	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
55	<i>Veronica didima</i> Ten
	<i>Linderniaceae</i>
56	<i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) barb
	<i>Orobanchaceae</i>
57	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Careul.
	<i>Lamiaceae</i>

58	<i>Vitex rotundifolia</i> L.
59	<i>Satureja laxiflora</i> (C. Koch) Boiss
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>
60	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
61	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
62	<i>C. didymus</i> (L.) Smith.
63	<i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i> Pobed.
63	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
65	<i>Filago eriocephala</i> Guss..
66	<i>Tagetes minuta</i> L.
67	<i>Achilea biebersteinii</i> G. Tag.
68	<i>Otanthus maritimus</i> L.
69	<i>Matricaria chamonilla</i> var. <i>recutita</i> L.
70	<i>Echinops colchicus</i> D. Sosn.
71	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.
72	<i>Scolymus hispanicum</i> L.
73	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.&Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
74	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
75	<i>L. autumnalis</i> L.
76	<i>Carlina acaulis</i> L.
77	<i>Cirsium acaule</i> L. All
78	<i>Jurinea albicaulis</i> subsp. <i>Kilaeae</i> (Azn.) Kozuharov
79	<i>Xanthium strumanium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
80	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
81	<i>Ambrosia artemissifolia</i> L.
82	<i>Erigeron canadensis</i> L.
83	<i>Solidago canadensis</i> L.

	<i>Chenopodiaceae</i>
84	<i>Dysphania botrys</i> (L.) Mosyakin & Clemants
	<i>Caryophyllaceae</i>
85	<i>Spergula arvensis</i> L.
86	<i>Spergularia marginata</i> DC
87	<i>Scabiosa maritima</i> L. <i>Scabiosa atropurpurea</i> L.
88	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L.
89	<i>Silene gallica</i> L. <i>S. anglica</i> L.
90	<i>Si. thymifolia</i> Sm.
91	<i>Si. dichotoma</i> subsp. <i>euxina</i> (Rupr.) Coode & Cullan (<i>S. euxina</i> Rupr)
92	<i>Si. Iberica</i> Bieb <i>S. racemosa</i> Otth.. var. <i>iberica</i> (Bieb.) Boiss.
93	<i>Petrorhagia asciculata</i> (L.) Link
94	<i>Tunica ascicula</i> (L.) Scop
	<i>Amaranthaceae</i>
95	<i>Atriplex patula</i> L.
96	<i>Salsola tragus</i> L
97	<i>Amaranthus deflexus</i> L.
	<i>Polygonaceae</i>
98	<i>Polygonum littoralis</i> Meissn.
99	<i>P. convolvulus</i> L.
100	<i>P. perfoliatum</i> L.
	<i>Liliaceae</i>
101	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>A. littoralis</i> Stev.)
	<i>Amaryllidaceae</i>
102	<i>Pancratium maritimum</i> L.
	<i>Phytolacaceae</i>
103	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sh. Bip.

	<i>Plantaginaceae</i>
104	<i>Plantago lanceolata</i> L.
105	<i>P. indica</i> L.
106	<i>Ruscus ponticus</i> L.
	<i>Cyperaceae</i>
107	<i>Cyperus longus</i> L.
108	<i>C. capitatus</i> Vand.
	<i>Poaceae</i>
109	<i>Poa bulbosa</i> L.
110	<i>Digitaria violascens</i> Link.
111	<i>D. ciliaris</i> (Retz.) Koeler
112	<i>Festuca arenicola</i> (Prod.) Soo
113	<i>Cenchrus longispinus</i> L.
114	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M.Bieb.) Tzvelev
115	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex. Melderis
116	<i>Vulpia fasciculata</i> (Lebed.) Schult.
117	<i>Koeleria macrantha</i> (Lebed.) Schult.
118	<i>Lolium rigidum</i> var. <i>lepturoides</i> (Boiss.) Fiori & Paoli
119	<i>Sporoborus fertilis</i> L.
120	<i>Secale sylvestre</i> L.
121	<i>Imparata cylindrica</i> L.
122	<i>Cynodon dactylon</i> L.
123	<i>Aira elegans</i> Savi
124	<i>A. capillaris</i> Host.

მაღთაყვის სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 136 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 32 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი,

შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 28 ოჯახი და ერთლებნიანების 2 ოჯახი)

	<i>Equisetaceae</i>
1	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
2	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
	<i>Boraginaceae</i>
3	<i>Tournefortia sibirica</i> L. (<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy)
4	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb.
	<i>Convolvulaceae</i>
5	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.BR
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
6	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
7	<i>Ornithopus compressus</i> L.
8	<i>Astragalus onobrychis</i> L.
9	<i>A. melilotoides</i> Pall.
10	<i>A. galegiformis</i> L.
11	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
12	<i>Ononis arvensis</i> L.
13	<i>Medicago falcata</i> . Subsp. <i>tenderiensis</i> (Klokov) Vassilcz.
14	<i>M. minima</i> (L.)
15	<i>M. rigidula</i> (L.) All.
16	<i>M. lupulina</i> L.
17	<i>M. falcata</i> L.
18	<i>M. maritima</i> L.
19	<i>M. sativa</i> subsp. <i>Varia</i> (Martyn) Arcang (<i>M. sylvestris</i> L.)
20	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
21	<i>T. fragiferum</i> L.
22	<i>T. resupinatum</i> L.
23	<i>T. tumens</i> M. Bieb.
24	<i>T. repens</i> L.
25	<i>T. hybridum</i> L.
26	<i>T. micranthum</i> Viv.
27	<i>T. campestre</i> Schreb.

28	<i>T. striatum</i> L.
29	<i>T. scabrum</i> L.
30	<i>T. arvense</i> L.
31	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i> (Vill.) Rouy
32	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
33	<i>L. angustissimus</i> L.
34	<i>L. corniculatus</i> L.
35	<i>Galega officinalis</i> L.
36	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
37	<i>Ornithopus compressus</i> L.
38	<i>Coronilla varia</i> L.
39	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
	<i>Malvaceae</i>
40	<i>Malva ambigua</i> Guss., <i>M. sylvestris</i> var. <i>ambigua</i> baker.
	<i>Rosaceae</i>
41	<i>Potentilla reptans</i> L.
42	<i>Geum urbanum</i> L.
	<i>Linaceae</i>
43	<i>Linum bienne</i> Miller.
	<i>Oxalidaceae</i>
44	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Zygophyllaceae</i>
45	<i>Tribulus terrestris</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>
46	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
47	<i>E. chamaesyce</i> L.
48	<i>E. peplus</i> L.
49	<i>E. paralias</i> L. Fourr
50	<i>E. pubescens</i> Vahl.
	<i>Caprifoliaceae</i>
51	<i>Valerianella locusta</i> L.
	<i>Asparagaceae</i>
52	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>Asparagus litoralis</i> Steven.)
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>

53	<i>Eryngium maritimum</i> L.
54	<i>E. biehersteinianum</i> (M. Bieb.) Nevski
55	<i>E. bourgatii</i> Couen
	<i>Rubiaceae</i>
56	<i>Asperula humifusa</i> (Bieb.) Bess.
57	<i>Galium tricornotum</i> Dandy
	<i>Scrophulariaceae</i>
58	<i>Verbascum piramidalis</i> Bieb.
59	<i>V. sessiliflorum</i> Murb.
60	<i>V. oreophillum</i> C. Koch.
61	<i>V. gnaphalodes</i> M. Bieb.
62	<i>Celsia heterophylla</i> Desf.
	<i>Plantaginaceae</i>
63	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
64	<i>Veronica didima</i> Ten
	<i>Linderniaceae</i>
65	<i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) barb
	<i>Orobanchaceae</i>
66	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Careul.
	<i>Lamiaceae</i>
67	<i>Vitex rotundifolia</i> L.
68	<i>Satureja laxiflora</i> (C. Koch) Boiss
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>
69	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
70	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
71	<i>C. didymus</i> (L.) Smith.
72	<i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i> Pobed.
73	<i>Crambe maritima</i> L.
74	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
75	<i>Filago eriocephala</i> Guss.
76	<i>Tagetes minuta</i> L.
77	<i>Achilea biebersteinii</i> G. Tag.
78	<i>Otanthus maritimus</i> L.

79	<i>Matricaria chamonilla</i> var. <i>recutita</i> L.
80	<i>Echinops colchicus</i> D. Sosn.
81	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.
82	<i>Scolymus hispanicum</i> L.
83	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.&Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
84	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
85	<i>L. autumnalis</i> L.
86	<i>Carlina acaulis</i> L.
87	<i>Cirsium acaule</i> L. All
88	<i>Jurinea albicaulis</i> subsp. <i>Kilaeae</i> (Azn.) Kozuharov
89	<i>Xanthium strumanium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
90	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
91	<i>Ambrosia artemissifolia</i> L.
92	<i>Erigeron canadensis</i> L.
93	<i>Solidago canadensis</i> L.
	<i>Caryophyllaceae</i>
94	<i>Spergula arvensis</i> L.
94	<i>Spergularia marginata</i> DC
96	<i>Scabiosa maritima</i> L. <i>Scabiosa atropurpurea</i> L.
97	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L.
98	<i>Silene gallica</i> a L. <i>S.anglica</i> L.
99	<i>Si. thymifolia</i> Sm.
100	<i>Si. dichotoma</i> subsp. <i>euxina</i> (Rupr.) Coode & Cullan (<i>S. euxina</i> Rupr)
101	<i>Si. Iberica</i> Bieb <i>S. racemosa</i> Otth. var. <i>iberica</i> (Bieb.) Boiss.
102	<i>Petrorhagia asciculata</i> (L.) Link
103	<i>Tunica ascicula</i> (L.) Scop
	<i>Amaranthaceae</i>
104	<i>Atriplex patula</i> L.
105	<i>Salsola tragus</i> L
106	<i>Amaranthus deflexus</i> L.
	<i>Polygonaceae</i>
107	<i>Polygonum litoralis</i> Meissn.
108	<i>P. convolvulus</i> L.
109	<i>P. perfoliatum</i> L.

	<i>Liliaceca</i>
110	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>A. litoralis</i> Stev.)
	<i>Amarylidaceca</i>
111	<i>Pancratium maritimum</i> L.
	<i>Juncaceaea</i>
112	<i>Juncus maritimus</i> L.
	<i>Plantaginaceae</i>
113	<i>Plantago lanceolata</i> L.
	<i>Cyperaceae</i>
114	<i>Cyperus longus</i> L.
115	<i>C. capitatus</i> Vand.
116	<i>Holoschoenus romanus</i> L.
117	<i>Carex colchica</i> J.Gray (<i>C. ligarica</i>) L.
	<i>Poaceae</i>
118	<i>Digitaria violascens</i> Link.
119	<i>D. ciliaris</i> (Retz.) Koeler
120	<i>Eleusine tristachya</i> Lam.Lam.
121	<i>E. indica</i> (L.) Gaertn.
122	<i>Festuca arenicola</i> (Prod.) Soo
123	<i>Cenchrus longispinus</i> L.
124	<i>Ammophylla arenaria</i> (L.)Link
125	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M.Bieb.) Tzvelev
126	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex. Melderis
127	<i>Vulpia fasciculata</i> (Lebed.) Schult.
128	<i>Koeleria macrantha</i> (Lebed.) Schult.
129	<i>Lolium rigidum</i> var. <i>lepturoides</i> (Boiss.) Fiori & Paoli
130	<i>Lolium loliaceum</i> L.
131	<i>Sporoborus fertilis</i> L.
132	<i>Secale sylvestre</i> L.
133	<i>Imparata cylindrica</i> L.
134	<i>Cynodon dactylon</i> L.
135	<i>Aira elegans</i> Savi
136	<i>A.capillaris</i> Host.

ჭურჭის სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 134 სახეობით რომელიც გაერთიანებულია 35 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 29 ოჯახი და ერთლებნიანების 4 ოჯახი)

	<i>Equisetaceae</i>
1	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
2	<i>Equisetum arvense</i> L.
3	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
	<i>Boraginaceae</i>
4	<i>Tournefortia sibirica</i> L. (<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy)
5	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb.
	<i>Convolvulaceae</i>
6	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.Br.
7	<i>C. sepium</i> (L.) R.Br.
8	<i>Convolvulus persicus</i> L.
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
9	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
10	<i>Ornithopus compressus</i> L.
11	<i>Astragalus onobrychis</i> L.
12	<i>A. melilotoides</i> Pall.
13	<i>A. galegiformis</i> L.
14	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
15	<i>Ononis arvensis</i> I.
16	<i>Medicago falcata</i> Subsp. <i>tenderiensis</i> (Klokov)Vassilcz.
17	<i>M. minima</i> (L.)
18	<i>M. rigidula</i> (L.) All.
19	<i>M. lupulina</i> L.
20	<i>M. falcata</i> L.
21	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
22	<i>T. fragiferum</i> L.
23	<i>T. resupinatum</i> L.
24	<i>T. tumens</i> M. Bieb.
25	<i>T. repens</i> L.

26	<i>T. hybridum</i> L.
27	<i>T. micranthum</i> Viv.
28	<i>T. campestre</i> Schreb.
29	<i>T. striatum</i> L.
30	<i>T. scabrum</i> L.
31	<i>T. arvense</i> L.
32	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> s ubsp. <i>herbaceum</i> (Vill.) Rouy
33	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
34	<i>L. angustissimus</i> L.
35	<i>L. corniculatus</i> L.
36	<i>Galega officinalis</i> L.
37	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
38	<i>Ornithopus compressus</i> L.
39	<i>Coronilla varia</i> L.
40	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
41	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl
42	<i>L. pratensis</i> A. Heller
43	<i>L. hirsutus</i> L.
	<i>Rosaceae</i>
44	<i>Potentilla reptans</i> L.
45	<i>Geum urbanum</i> L.
	<i>Linaceae</i>
46	<i>Linum bienne</i> Miller.
	<i>Oxalidaceae</i>
47	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Zygophyllaceae</i>
48	<i>Tribulus terrestris</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>
49	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
50	<i>E. stricta</i> L.
51	<i>E. palustris</i> L.
52	<i>E. chamaesyce</i> L.
53	<i>E. peplus</i> L.
54	<i>E. paralias</i> L. Fourr

55	<i>E. pubescens</i> Vahl.
56	<i>E. hirsute</i> L.
	<i>Asparagaceae</i>
57	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>Asparagus litoralis</i> Steven.)
	<i>Rhamnaceae</i>
58	<i>Paliurus spina- christi</i> Mill.
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>
59	<i>Eryngium maritimum</i> L.
60	<i>E. biehersteinianum</i> (M. Bieb.) Nevski
	<i>Rubiaceae</i>
61	<i>Asperula humifusa</i> (Bieb.) Bess.
62	<i>Galium tricornotum</i> Dandy
	<i>Solanaceae</i>
63	<i>Physalis alkegengi</i> L.
64	<i>Ph. ixocarpa</i> Brot. ex. Hornem
65	<i>Solanum woronovii</i> Pojark.
	<i>Scrophulariaceae</i>
66	<i>Verbascum pyramidalis</i> Bieb.
67	<i>V. gnaphalodes</i> M. Bieb.
68	<i>Celsia heterophylla</i> Desf.
	<i>Rosaceae</i>
69	<i>Rubus anatolicus</i> Focke
70	<i>Crataegus macrophylla</i> Sarg.
	<i>Plantaginaceae</i>
71	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
72	<i>Veronica didima</i> Ten
	<i>Linderniaceae</i>
73	<i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) barb
	<i>Orobanchaceae</i>
74	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Careul.
	<i>Lamiaceae</i>
75	<i>Vitex rotundifolia</i> .
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>

76	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
77	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
78	<i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i> Pobed.
79	<i>Crambe maritima</i> L.
80	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
81	<i>Filago eriocephala</i> Guss.
82	<i>Tagetes minuta</i> L.
83	<i>Matricaria chamonilla</i> var. <i>recutita</i> L.
84	<i>Echinops colchicus</i> D. Sosn.
85	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.
86	<i>Scolymus hispanicum</i> L.
87	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.&Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
88	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
89	<i>L. autumnalis</i> L.
90	<i>Carlina acaulis</i> L.
91	<i>Cirsium acaule</i> L. All
92	<i>Jurinea albicaulis</i> subsp. <i>Kilae</i> (Azn.) Kozuharov
93	<i>Xanthium strumanium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
94	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
95	<i>Ambrosia artemissifolia</i> L.
96	<i>Tanacetum corimbosum</i> Simak.
97	<i>Onopoeum acanthium</i> L.
98	<i>Senecio incanus</i> L.
	<i>Tamaricaceae</i>
99	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. Ex M.Bieb.
	<i>Moraceae</i>
100	<i>Ficus carica</i> L.
	<i>Caryophyllaceae</i>
101	<i>Spergula arvensis</i> L.
102	<i>Spergularia marginata</i> DC
103	<i>Scabiosa maritima</i> L. <i>Scabiosa atropurpurea</i> L.
104	<i>Silene gallica</i> L. <i>S. anglica</i> L.
105	<i>Si. Iberica</i> Bieb <i>S. racemosa</i> Otth. var. <i>iberica</i> (Bieb.) Boiss.

106	<i>Petrorhagia aspiculata</i> (L.) Link
	<i>Amaranthaceae</i>
107	<i>Atriplex patula</i> L.
108	<i>Salsola tragus</i> L.
109	<i>Amaranthus deflexus</i> L.
	<i>Polygonaceae</i>
110	<i>Polygonum litoralis</i> Meissn.
111	<i>P. convolvulus</i> L.
	<i>Liliaceae</i>
112	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>A. litoralis</i> Stev.)
	<i>Amaryllidaceae</i>
113	<i>Pancratium maritimum</i> L.
	<i>Ruscaceae</i>
114	<i>Ruscus ponticus</i> L.
	<i>Phytolacaceae</i>
115	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sh. Bip.
	<i>Plantaginaceae</i>
116	<i>Plantago lanceolata</i> L.
1117	<i>P. indica</i> L.
	<i>Cyperaceae</i>
118	<i>C. capitatus</i> Vand.
119	<i>Carex colchica</i> J. Gray (<i>C. ligarica</i>) L.
	<i>Poaceae</i>
120	<i>Poa bulbosa</i> L.
121	<i>Festuca arenicola</i> (Prod.) Soo
122	<i>Cenchrus longispinus</i> L.
123	<i>Ammophylla arenaria</i> (L.) Link
124	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M. Bieb.) Tzvelev
125	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex. Melderis
126	<i>Vulpia fasciculata</i> (Lebed.) Schult.
127	<i>Sporoborus fertilis</i> (Steud.) Clayton
128	<i>Lolium loliaceum</i> L.

129	<i>Sporoborus fertilis</i> L.
130	<i>Secale sylvestre</i> L.
131	<i>Imparata cylindica</i> L.
132	<i>Cynodon dactylon</i> L.
133	<i>Aira elegans</i> Savi
134	<i>A. capillaris</i> Host.

ანაკლიის სანაპირო დიუნის ფლორა წარმოდგენილია 136 სახეობით, რომელიც გაერთიანებულია 33 ოჯახში (გვიმრანაირების 1 ოჯახი, შიშველთესლოვნების 1 ოჯახი, ორლებნიანების 30 ოჯახი და ერთლებნიანების 3 ოჯახი)

	<i>Equisetaceae</i>
1	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
2	<i>Equisetum arvense</i> L.
3	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
	<i>Boraginaceae</i>
4	<i>Tournefortia sibirica</i> L. (<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy)
5	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb.
	<i>Convolvulaceae</i>
6	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.Br
7	<i>C. sepium</i> (L.) R.Br.
8	<i>Convolvulus persicus</i> L.
	<i>Fabaceae Leguminosae</i>
9	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
10	<i>Ornithopus compressus</i> L.
11	<i>Astragalus onobrychis</i> L.
12	<i>A. melilotoides</i> Pall.
13	<i>A. galegiformis</i> L.
14	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
15	<i>Ononis arvensis</i> L.
16	<i>Medicago falcata</i> . Subsp. <i>tenderiensis</i> (Klokov) Vassilcz.
17	<i>M. minima</i> (L.)
18	<i>M. rigidula</i> (L.) All.

19	<i>M. lupulina</i> L.
20	<i>M. falcata</i> L.
21	<i>M. maritima</i> L.
22	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
23	<i>T. fragiferum</i> L.
24	<i>T. resupinatum</i> L.
25	<i>T. tumens</i> M. Bieb.
26	<i>T. repens</i> L.
27	<i>T. hybridum</i> L.
28	<i>T. micranthum</i> Viv.
29	<i>T. campestre</i> Schreb.
30	<i>T. striatum</i> L.
31	<i>T. scabrum</i> L.
32	<i>T. arvense</i> L.
33	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i> (Vill.) Rouy
34	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit.
35	<i>L. angustissimus</i> L.
36	<i>L. corniculatus</i> L.
37	<i>Galega officinalis</i> L.
38	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
39	<i>Ornithopus compressus</i> L.
40	<i>Coronilla varia</i> L.
41	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
42	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl
43	<i>L. pratensis</i> A. Heller
44	<i>L. hirsutus</i> L.
	<i>Rosaceae</i>
45	<i>Potentilla reptans</i> L.
46	<i>Geum urbanum</i> L.
47	<i>Rubus anatolicus</i> Focke
48	<i>Crataegus macrophylla</i> Sarg.
	<i>Linaceae</i>
49	<i>Linum bienne</i> Miller.
	<i>Oxalidaceae</i>

50	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Zygophyllaceae</i>
51	<i>Tribulus terrestris</i> L.
	<i>Euphorbiaceae</i>
52	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
53	<i>E. stricta</i> L.
54	<i>E. palustris</i> L.
55	<i>E. chamaesyce</i> L.
56	<i>E. peplus</i> L.
57	<i>E. paralias</i> L. Fourr
58	<i>E. pubescens</i> Vahl.
59	<i>E. hirsuta</i> L.
	<i>Asparagaceae</i>
60	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>Asparagus litoralis</i> Steven.)
	<i>Rhamnaceae</i>
61	<i>Paliurus spina- christi</i> Mill.
	<i>Umbeliferae Apiaceae</i>
62	<i>Eryngium maritimum</i> L.
63	<i>E. biehersteinianum</i> (M. Bieb.) Nevski
	<i>Rubiaceae</i>
64	<i>Asperula humifusa</i> (Bieb.) Bess.
65	<i>Galium tricornotum</i> Dandy
	<i>Solanaceae</i>
66	<i>Physalis alkegengi</i> L.
67	<i>Ph. ixocarpa</i> Brot. ex. Hornem
68	<i>Solanum woronovii</i> Pojark.
	<i>Scrophulariaceae</i>
69	<i>Verbascum pyramidalis</i> Bieb.
70	<i>V. gnaphalodes</i> M. Bieb.
71	<i>Celsia heterophylla</i> Desf.
	<i>Plantaginaceae</i>
72	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
73	<i>Veronica didima</i> Ten

	<i>Linderniaceae</i>
74	<i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) barb
	<i>Orobanchaceae</i>
75	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Careul.
	<i>Lamiaceae</i>
76	<i>Vitex rotundifolia</i> L.
	<i>Cruciferae Brassicaceca</i>
77	<i>Lepidium texanum</i> Buckley.
78	<i>Coronopus procumbens</i> Gilib.
79	<i>Cakile maritime</i> subsp. <i>euxina</i> Pobed.
80	<i>Crambe maritima</i> L.
81	<i>Raphanus maritimus</i> Smith.
	<i>Compositae (Asteraceae)</i>
82	<i>Filago eriocephala</i> Guss..
83	<i>Tagetes minuta</i> L.
84	<i>Matricaria chamonilla</i> var. <i>recutita</i> L.
85	<i>Echinops colchicus</i> D. Sosn.
86	<i>Silybum marianum</i> (L.)Gaertn.
87	<i>Scolymus hispanicum</i> L.
88	<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>euxina</i> (Boiss.) Oberpr.&Greuter (<i>Artemis euxina</i> Boiss)
89	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.
90	<i>L. autumnalis</i> L.
91	<i>Carlina acaulis</i> L.
92	<i>Cirsium acaule</i> L. All
93	<i>Jurinea albicaulis</i> subsp. <i>Kilaeae</i> (Azn.) Kozuharov
94	<i>Xanthium strumanium</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
95	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
96	<i>Ambrosia artemissifolia</i> L.
97	<i>Tanacetum corimbosum</i> Simak.
98	<i>Onopoeum acanthium</i> L.
99	<i>Senecio incanus</i> L.
	<i>Tamaricaceae</i>
100	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. Ex M.Bieb.
	<i>Moraceae</i>

101	<i>Ficus carica</i> L.
	<i>Caryophyllaceae</i>
102	<i>Spergula arvensis</i> L.
103	<i>Spergularia marginata</i> DC
104	<i>Scabiosa maritima</i> L. <i>Scabiosa atropurpurea</i> L.
105	<i>Silene gallica</i> a L. <i>S.anglica</i> L.
106	<i>Si. Iberica</i> Bieb <i>S. racemosa</i> Otth.. var. <i>iberica</i> (Bieb.) Boiss.
107	<i>Petrorhagia asciculata</i> (L.) Link
	<i>Amaranthaceae</i>
108	<i>Atriplex patula</i> L.
109	<i>Salsola tragus</i> L
110	<i>Amaranthus deflexus</i> L.
	<i>Polygonaceae</i>
111	<i>Polygonum litoralis</i> Meissn.
112	<i>P. convolvulus</i> L.
	<i>Liliaceca</i>
113	<i>Asparagus officinalis</i> L. (<i>A. litoralis</i> Stev.)
	<i>Amarylidaceca</i>
114	<i>Pancratium maritimum</i> L.
	<i>Ruscaceae</i>
115	<i>Ruscus ponticus</i> L.
	<i>Phytolacaceae</i>
116	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.)Sh.Bip.
	<i>Plantaginaceae</i>
117	<i>Plantago lanceolata</i> L.
118	<i>P. indica</i> L.
	<i>Iridaceae</i>
119	<i>Sysirinchium californicum</i> Driand.
	<i>Cyperaceae</i>
120	<i>C. capitatus</i> Vand.
121	<i>Carex colchica</i> J.Gray (<i>C. ligarica</i>) L.
	<i>Poaceae</i>
122	<i>Poa bulbosa</i> L.

123	<i>Festuca arenicola</i> (Prod.) Soo
124	<i>Cenchrus longispinus</i> L.
125	<i>Ammophylla arenaria</i> (L.) Link
126	<i>Leymus racemosus</i> subsp. <i>Sabulosus</i> (M. Bieb.) Tzvelev
127	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex. Melderis
128	<i>Vulpia fasciculata</i> (Lebed.) Schult.
129	<i>Sporoborus fertilis</i> (Steud.) Clayton
130	<i>Lolium loliaceum</i> L.
131	<i>Sporoborus fertilis</i> L.
132	<i>Secale sylvestre</i> L.
133	<i>Imparata cylindrica</i> L.
134	<i>Cynodon dactylon</i> L.
135	<i>Aira elegans</i> Savi
136	<i>A. capillaris</i> Host.



სურ. 1. *Crambe maritima*



სურ. 2 *Medicago minima*



სურ. 3. *Rhamphicarpa medewedewii*



სურ. 4 *Aira elegans*



სურ. 5 *Cuscutra cezartiana* & *Calystegia soldanella*



სურ. 6 *Cuscuta chinensis* & *Eringium maritimum*



სურ. 7 საველე კვლევებისას (ჭოროხის
შესართავი მტკნარწყლიანი ტბორი)



სურ. 8. *Otanthus maritimus*



სურ. 9 *Silene euxina*



სურ. 10 *Convolvulus persicus*



სურ. 11 *Sparganium neglectum*



სურ. 12. *Erigeron canadensis*



სურ. 13. *Leontodon autumnalis*



სურ. 14. *Vulpia fasciculata*



სურ. 15. *Punica granatum*



სურ. 16 *Equisetum ramosissimum*



სურ. 17. *Cota tinctoria* subsp. *euxina*



სურ. 18 *Carex colchica*



სურ. 19 *Leontodon saxatilis*



სურ. 20 *Lolium loliaceum*



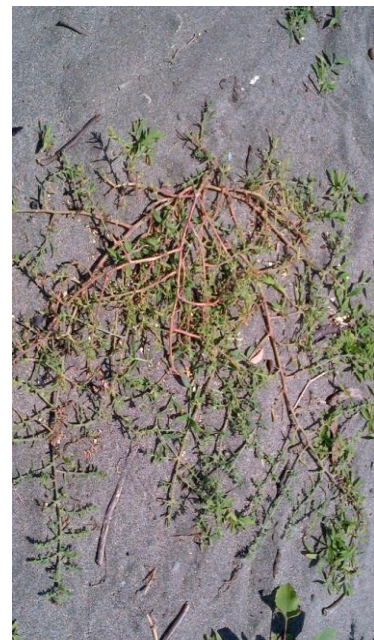
სურ. 21. *Ficus carica*



სურ. 22 *Cyperus capitatus*



სურ. 23. *Calystegia soldanella*



სურ. 24 *Salsola tragus*



სურ. 25 *Cyperus capitatus*



სურ. 26 *Verbascum ornithosessiliflorum*



სურ. 27 *Euphorbia maritima*



სურ. 28 *Ornithopus campestre*



სურ. 29 *Eringium maritimum*



სურ. 30 *Euphorbia palustris*



სურ. 31. *Koeleria macrantha*



სურ. 32. *Plantago lanceolata*



სურ. 33 *Leymus racemosus* subsp.
Sabulosus



სურ. 34 *Leontodon autumnalis*



სურ. 35. *Phytolaca americana*



სურ. 36 *Gomphocarpus fruticosus*



სურ. 37 *Vitex rotundifolia*



სურ. 38 *Cenchrus longispinus*



სურ. 39 *Aulacomnium palustre*



სურ. 40 *Equisetum ramosissimum*



სურ. 41. *Koeleria macrantha*