

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი

შოზრო № IHM-12-06-GTU-2423

გამტკიცებ
ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის
დირექტორი
თ.ცინცაძე
25 დეკემბერი 2012წ.

შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლის (აჭარა)
ტურისტულ-საკურორტო პოტენციალის შეფასება კლიმატის
გლობალური ცვლილების გათვალისწინებით
(დასკვნითი ანგარიში)

ინსტიტუტის სამეცნიერო
საბჭოს თავმჯდომარე

ფ.მ.დ.

ნ.ბეგალიშვილი

თბილისი

2012

შემსრულებლები:

ლიანა ქართველიშვილი –პასუხისმგებელი შემსრულებელი

ნინო შავიშვილი – შემსრულებელი

რამაზ მესხია - შემსრულებელი

მარია ტატიშვილი - შემსრულებელი

ირინე მკურნალიძე - შემსრულებელი

შინაარსი

შესავალი

თავი I ტურიზმი და გარემოსდაცვითი პოლიტიკა

I.1. მსოფლიოს გლობალური ეკოლოგიური პრობლემები

I.2. გარემოს დაცვის საერთაშორისო პოლიტიკა

თავი II საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა

თავი III ტურიზმის პოტენციალის შეფასება ტურიზმის კლიმატური ინდექსის მიხედვით

III.1 აჭარის რეგიონის ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის შეფასება ტურიზმის კლიმატური ინდექსების მიხედვით

III.2 კლიმატის გათვალისწინება ტურისტულ ინდუსტრიაში

IV. ქობულეთის ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის შეფასება

V. ხულოს ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის შეფასება

VI. გოდერძის ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის შეფასება დასკვნა

რეგერატი

ანგარიში შესდგება 87 გვერდისგან, შეიცავს ექვს თავს და დასკვნას, 28 ცხრილს, 43 ნახაზს და დანართს.

ანგარიშში განხილულია მსოფლიოს გლობალური ეკოლოგიური პრობლემები, ტურიზმის გარემოსდაცვითი პოლიტიკა, საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა, ტურიზმის პოტენციალის შეფასება ტურიზმის კლიმატური ინდექსის მიხედვით, ასევე აჭარის რეგიონის ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის შეფასება ტურიზმის კლიმატური ინდექსების მიხედვით და კლიმატის გათვალისწინება ტურისტულ ინდუსტრიაში.

ანხილულია კლიმატის ფაქტორის გავლენა ტურისტული ბაზრის ინდუსტრიაზე. დასკვნაში მოცემულია ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობის ღონისძიებები.

შესავალი

დედამიწის ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე ანთროპოგენული საქმიანობა ძალიან დიდი გავლენას ახდენს, რაც მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონებზე და ეკოსისტემებზე აისახება სხვადასხვა ფორმით. ამ პროცესების განვითარების ვექტორი და სიდიდე დამოკიდებულია მსოფლიოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებებზე, მიმართულებებსა და ხასიათზე. ამიტომ დედამიწის ეკოლოგიის მომავლის პროგნოზის სცენარები დაფუძნებულია გლობალური და რეგიონული სოციალურ-პოლიტიკური და ეკონომიკური პროცესების განვითარების გზების, საშუალებებისა და თავისებურებების ანალიზზე, რომელთა საფუძველზე ხდება შესაძლებელი ეკოლოგიური მომავლის განჭვრეტაც.

ადამიანის საწარმოო საქმიანობის ერთ-ერთ მავნე შედეგს წარმოადგენს გლობალური კლიმატის ცვლილება, რომლის დამრუპველი ზეგავლენა უფრო და უფრო იგრძნობა. ჩვენი ცხოვრების ყველა კუთხეში ამ პროცესის შერბილების აუცილებელი პირობაა კლიმატის ცვლილებებისადმი განსაკუთრებით მგრძობიარე სისტემების და ეკონომიკის სექტორების გამოვლენა და შესაბამისი ღონისძიებების გატარება, მათ შორის სახელმწიფოებრივ და ზოგჯერ რეგიონალურ და საერთაშორისო დონეზე.

დღევანდელ სინამდვილეში პლანეტა და მისი ზოგიერთი რეგიონი სხვადასხვა ეკონომიკური განვითარების საფეხურზე იმყოფება. რეგიონები განიცდიან სხვადასხვა სირთულეებს, ასე მაგალითად, განვითარებადი ქვეყნებისათვის ეს საკვები პროდუქტების უკმარისობის ტრადიციული პრობლემაა, ხოლო განვითარებული ქვეყნებისათვის ბუნებრივი რესურსების ამოწურვა და ბუნებრივი გარემოს დაბინძურება.

თანამედროვე ადამიანის მოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემო სწრაფად დეგრადირდება: ილევა პლანეტის რესურსები, კატასტროფულად სწრაფად ბინძურდება ჰაერი, წყალი, ქვიშად გარდაიქმნება ნაყოფიერი მიწები, მცირდება ტყის ფართობები, ხვავდება რადიაქტიური და ორგანული ნარჩენები. ასეთმა

მდგომარეობამ მკვეთრად შეცვალა გარემო და კლიმატი. აქედან გამომდინარე, თანამედროვე მსოფლიოში ყველაზე მნიშვნელოვანია ეკოლოგიური პრობლემები.

დიდ საფრთხეს უქმნის კაცობრიობას კლიმატის შესაძლებელი და თბობა, ოზონის შრის შემცირება, მჟავური წვიმები, წყალსატევების ევტროფიკაცია, ტოქსიკური და რადიოაქტიური ნარჩენების დაგროვება და ა.შ.

მომავლის კლიმატის გათვალისწინება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ეკონომიკის ისეთი დარგების სწორი დაპროექტებისა და მენეჯმენტისათვის, რომლებიც მგრძობიარენი (მოწყვლადი) არიან კლიმატის ცვლილების მიმართ. სწორედ ასეთ ერთ-ერთ დარგს მიეკუთვნება ტურიზმი და საკურორტო მეურნეობის მართვა, ამიტომ მოცემულ ნაშრომში განხილულია თუ რა გავლენას ახდენს კლიმატის ცვლილება ტურისტული ბიზნესის განვითარებაზე ჩვენს ქვეყანაში. რამდენადაც ცნობილია ტურიზმი შეიცავს როგორც გეოგრაფიულ ასევე სოციალურ-ეკონომიკურ ასპექტს. კლიმატი და ამინდი მის გარემომცველ სამყაროსთან ერთად წარმოადგენს ტურისტული მეურნეობის ფუნქციონირების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პარამეტრს.

ტურიზმი და გარემოს დაცვითი პოლიტიკა

I.1. მსოფლიოს გლობალური ეკოლოგიური პრობლემები

დღევანდელ სინამდვილეში პლანეტა და მისი ზოგიერთი რეგიონი სხვადასხვა ეკონომიკური განვითარების საფეხურზე იმყოფება. რეგიონები განიცდიან სხვადასხვა სირთულეებს, ასე მაგალითად, განვითარებადი ქვეყნებისათვის ეს საკვები პროდუქტების უკმარისობის ტრადიციული პრობლემაა, ხოლო განვითარებული ქვეყნებისათვის ბუნებრივი რესურსების ამოწურვა და ბუნებრივი გარემოს დაბინძურება.

თანამედროვე ადამიანი ბარბაროსულად იყენებს ბუნებას. ადამიანის მოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემო სწრაფად დეგრადირდება: იღვევს პლანეტის რესურსები, კატასტროფულად სწრაფად ბინძურდება ჰაერი, წყალი, ქვიშად გარდაიქმნება ნაყოფიერი მიწები, მცირდება ტყის ფართობები, ხვავდება რადიოაქტიური და ორგანული ნარჩენები. ასეთმა მდგომარეობამ მკვეთრად შეცვალა გარემო და კლიმატი. აქედან გამომდინარე, თანამედროვე მსოფლიოში ყველაზე მნიშვნელოვანია ეკოლოგიური პრობლემები.

დიდ საფრთხეს უქმნის კაცობრიობას კლიმატის შესაძლებელი დათბობა, ოზონის შრის შემცირება, მჟავური წვიმები, წყალსატევების ევტროფიკაცია, ტოქსიკური და რადიოაქტიური ნარჩენების დაგროვება და ა.შ.

კლიმატის ცვლილების მოკლე ისტორიული მიმოხილვა. გასული რამდენიმე მილიონი წლის განმავლობაში დედამიწის კლიმატზე დომინირებდა გამყინვარების პერიოდი. გამყინვარების პერიოდი გამოწვეული იყო დედამიწის ღერძისა და მისი მზის ირგვლივ ორბიტის ნელი რხევებით. ეს რხევები გავლენას ახდენს დედამიწის მიერ მზისგან მიღებული ენერჯის ჯამურ რაოდენობაზე, კერძოდ, ამ ენერჯის გეოგრაფიულ განაწილებაზე. გამყინვარების პერიოდში გლობალური ტემპერატურა 5°C-ით დაეცა და ყინულოვანი შრე გავრცელდა ევროპისა და ჩრდილო ამერიკის დიდ ნაწილზე. გამყინვარების პერიოდიდან, რომელიც 10 ათასი წლის წინ დასრულდა, დღემდე კლიმატი ძალზე სტაბილური იყო.

გლობალური ტემპერატურების სისტემატური გაზომვები მხოლოდ 1860 წლიდან მიმდინარეობს. იგი მოიცავს დედამიწის ზედაპირზე ჰაერისა და ზღვის ზედაპირის ტემპერატურის გაზომვას. მეცნიერთა პროგნოზის მიხედვით, XXI საუკუნის ბოლოსათვის კლიმატი შეიძლება უფრო თბილი იყოს, ვიდრე მანამდე არსებულ ნებისმიერ გამყინვარებათაშორის პერიოდში. 125 ათასი წლის წინ გამყინვარების ორ პერიოდს შორის ევროპის და აზიის უმეტეს ნაწილზე ტემპერატურა, დღევანდელთან შედარებით, ბევრად მეტი იქნება თუ სათბურის გაზების ემისია არსებული პროგნოზების შესაბამისად გაგრძელდება.

მიმდინარე დათბობის ხარისხი და ხანგრძლივობა ყველაზე მეტია უკანასკნელი 1000 წლის ნებისმიერ პერიოდთან შედარებით. ამასთანავე 1990-იანი წლები ათასწლეულის ყველაზე ცხელი ათწლეულია, ხოლო 1998 წელი – ყველაზე ცხელი წელი.

ზღვის საშუალო დონე 10-20 სმ-ით არის მომატებული. ოკეანეების ზედა შრეების გათბობის შედეგად წყალი ფართოვდება და ზღვის დონე მაღლა იწევს. მეცნიერთა ვარაუდით ზღვის ამჟამინდელ დონემდე ამაღლება შეეძლო გამოეწვია 0.6°C დათბობას. თუმცა, სხვა, ძნელად პროგნოზირებადი, ცვლილებებიც ახდენს ზემოქმედებას ზღვის დონეზე, მაგ.: თოვლისა და ყინულის საფარის დნობა გრენლანდიასა და ანტარქტიკაში, აგრეთვე ჩრდილოეთის კონტინენტების ნელი „რიკოშეტი“, რომლებიც თავისუფლდებიან გამყინვარების პერიოდის მყინვარებიდან.

მე-20 საუკუნის 60-იანი წლების მეორე ნახევრიდან ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს საშუალო და მაღალ განედებზე თოვლის საფარი დაახლოებით 10%-ით შემცირდა. ძალზე მოსალოდნელია, რომ ტბებისა და მდინარეების ყოველწლიური ყინულოვანი საფარის ხანგრძლივობა, მე-20 საუკუნის მაჩვენებლებთან შედარებით, დაახლოებით ორი კვირით შემცირდეს. ამასთანავე, ამავე პერიოდში არაპოლარული რეგიონების ყველა რეგისტრირებულმა მყინვარმა უკან დაიხია. უახლოეს ათწლეულებში არქტიკის ზღვების ყინულოვანი საფარის განფენილობა გაზაფხულსა და ზაფხულში შემცირდა დაახლოებით 10-15%-ით, ხოლო ყინულის სისქე გვიან ზაფხულსა და ადრეულ შემოდგომაზე – 40%-ით.

მსოფლიოს ბევრ რეგიონში ნალექების რაოდენობამ იმატა, ხოლო აფრიკისა და

აზიის ზოგიერთ რეგიონში გვალვების სიხშირე და ინტენსივობა უარესობისაკენ იცვლება.

მე-20 საუკუნეში კლიმატის ცვლილების მიმართულემა შეესაბამება იმას, რაც უნდა გამოეწვია სათბურის გაზებისა და აეროზოლების გაზრდილ კონცენტრაციას. დათბობის დაკვირვებული სივრცობრივი სტრუქტურა შეესაბამება პროგნოზირებულ ცვლილებებს. მაგალითად, ზედაპირული გაზომვებით ნაჩვენებია, რომ დედამიწის ზედაპირის დათბობის პროცესთან ერთად მიმდინარეობს სტრატოსფეროს გაციება. ამასთან ერთად, დედამიწაზე ოკეანეები უფრო ნელა თბება, ვიდრე ხმელეთი, კერძოდ ოკეანის იმ რეგიონებში, სადაც ზედაპირული წყალი ქვედა შრეების წყალს ერევა და მიმდინარეობს ოკეანის სიღრმეში დათბობის გადანაწილება.

სათბურის ეფექტი (სათბურის გაზები). დედამიწის კლიმატს მართავს მზიდან მოსული ენერგიის უწყვეტი ნაკადი. ეს ენერგია დედამიწამდე აღწევს ძირითადად ხილული სინათლის სახით. დაახლოებით 30% მაშინვე გაიბნევა კოსმოსურ სივრცეში, ხოლო დანარჩენი 70%-ის უმეტესი ნაწილი ატმოსფეროში გაივლის და ათბობს დედამიწის ზედაპირს.

დედამიწამ ეს ენერგია კოსმოსურ სივრცეში უკან უნდა დააბრუნოს ინფრაწითელი რადიაციის სახით. დედამიწა მზეზე ბევრად უფრო ცივია, მას არ შეუძლია ენერგიის გამოსხივება ხილული სინათლის სახით. ამიტომ იგი გამოასხივებს ინფრაწითელ, ანუ სითბურ ენერგიას.

ატმოსფეროში „სათბურის გაზები“ ბლოკავენ დედამიწის ზედაპირიდან კოსმოსურ სივრცეში ინფრაწითელი რადიაციის უშუალო გაბნევას. ინფრაწითელ რადიაციას არ შეუძლია ხილული სინათლის მსგავსად პირდაპირ გაიაროს ჰაერში. ამის მაგივრად, ენერგიის ძირითადი ნაწილი ზედაპირიდან გადაიტანება ჰაერის ნაკადით და საბოლოო ჯამში კოსმოსში აღწევს სათბურის გაზების საფარის სქელი ფენების გავლის შემდეგ.

„სათბურის ძირითადი გაზებია წყლის ორთქლი, ნახშირორჟანგი. ოზონი, მეთანი, აზოტის ქვეჟანგი და ჰალონახშირბადები და სხვა სამრეწველო გაზები. ეს გაზები (სამრეწველო გაზების გარდა) ბუნებრივად არსებობს და მთლიანობაში ატმოსფეროს 1%-ზე ნაკლებს შეადგენს. ეს საკმარისია „ბუნებრივი სათბურის ეფექტის“ წარმოსაქმნელად, რომელიც უზრუნველყოფს 3°C-ით უფრო თბილ

პლანეტას, ვიდრე ის იქნებოდა ამ ეფექტის გარეშე.

ძირითადად სათბურის გაზების დონეები იზრდება უშუალოდ ადამიანის საქმიანობის შედეგად. ნახირორჟანგის, მეთანის და აზოტის ქვეჟანგის, ოზონის და სტაბილური სამრეწველო გაზების ემისიები ცვლიან ატმოსფეროს მიერ ენერჯის შთანთქმის უნარს. წყლის ორთქლის დონეები, ასევე, შეიძლება გაიზარდოს „დადებითი უკუკავშირების“ გამო. შედეგი ცნობილია, როგორც „სათბურის გაზრდილი ეფექტი“.

ამჟამად, „გაზრდილი“ სათბურის ეფექტის 60%-ზე მეტი განპირობებულია ნახირორჟანგით. ეს გაზი ატმოსფეროში ბუნებრივადაც არსებობს, მაგრამ ნახშირის, ნავთობისა და ბუნებრივი გაზის წვის შედეგად ამ „წიაღისეულ საწვავში“ დაგროვილი ნახშირბადი უპრეცედენტო რაოდენობით თავისუფლდება. ტყის განადგურებაც იწვევს ხეებში აკუმულირებული ნახშირბადის გამონთავისუფლებას. ამჟამად ნახირორჟანგის ყოველწლიური ემისია 23 მილიარდ ტონაზე მეტს შეადგენს, რაც ატმოსფეროში არსებული ნახირორჟანგის მთელი მასის 1%-ზე მეტია.

სათბურის გაზების დონეების ზრდის პასუხად, კლიმატური სისტემა უნდა გადაეწყოს, რათა გლობალურ „ენერგობალანსში“ შენარჩუნებული იქნას წონასწორობა. ხანგრძლივი დროის მანძილზე, დედამიწამ უნდა გასცეს ენერჯია ისეთივე ზომით, როგორითაც იღებს მზის ენერჯიას. ვინაიდან სათბურის გაზების სქელი საფარი ამცირებს სივრცეში ენერჯიის გასხივებას, კლიმატი უნდა ისე იცვლებოდეს, რომ შენარჩუნდეს ბალანსი დედამიწაზე შემოსულ და გასულ ენერჯიებს შორის.

ამგვარი გადაწყობა მოიცავს დედამიწის ზედაპირისა და ატმოსფეროს ქვედა შრეების „გლობალურ დათბობას“. კლიმატისათვის ჭარბი ენერჯიის თავის აცილების ყველაზე მარტივი გზაა დათბობა. მაგრამ, ტემპერატურის მცირეოდენ გაზრდასაც კი თან ახლავს ბევრი სხვა ცვლილება. მაგალითად, კლიმატის სისტემის სტრუქტურის ცვლილების სქემატური ილუსტრაციაა ღრუბლების საფარისა და ქარის ცვლილება. ზოგმა ცვლილებამ შეიძლება დათბობა, ზოგმა კი – საწინააღმდეგო შედეგი გამოიწვიოს.

ამავდროულად, ხელოვნურ აეროზოლებს გააჩნია გამაგრილებელი ეფექტი.

ნახშირისა და ნავთობის ენერჯიაზე მომუშავე ელექტროსადგურების მიერ გოგირდის ემისია და ორგანული მასალის წვის შედეგად წარმოქმნილი მიკროსკოპული ნაწილაკები მზის სინათლეს უკან კოსმოსში აირეკლავენ და ზემოქმედებენ ღრუბლებზე. ამის შედეგად გამოწვეული აგრილება ნაწილობრივ ამცირებს სათბურის ეფექტით გამოწვეულ დათბობას. თუმცა, ეს აეროზოლები, მდგრად სათბურის გაზებთან შედარებით, ატმოსფეროში ხანმოკლე დროის განმავლობაში რჩება და, შესაბამისად, მათი გამაგრილებელი ეფექტი დროში ლოკალიზებულია – ისინი იწვევენ მუავე წვიმებს და აუარესებენ ჰაერის ხარისხს.

ანთროპოგენული ზემოქმედება გარემოზე. მრავალი კვლევით დასტურდება, რომ უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში მიმდინარე დათბობა დაკავშირებულია ადამიანის საქმიანობასთან – ანთროპოგენულ ზემოქმედებასთან.

გლობალური მასშტაბით გარემოს გაუარესების მიზეზებს შორის უმნიშვნელოვანესია უარყოფითი ანთროპოგენული ფაქტორები, რომლებიც გლობალურ ეკოლოგიურ პრობლემებს ქმნიან. სწორედ ამიტომ, დღეს ბუნებრივი გარემო ნგრევის კრიტიკულ ზღვარს მიუახლოვდა. გარემოზე გლობალური გავლენის მაგალითებს წარმოადგენს: სათბურის ეფექტი, ოზონის შრის დაზიანება, ჯუნგლების განადგურება, მსოფლიო ოკეანის დაბინძურება და ა.შ. ეროვნულ და რეგიონულ დონეებზე კი გარემოს დაზიანების მაგალითებია: ცხოველთა და მცენარეთა სახეობების გადაშენება, ნიადაგის მოწამვლა, ნიადაგის ეროზია, ნარჩენებისა და ჰაერში მომწამლავი ნივთიერებების შემცველობის ზრდა, მძიმე მეტალებითა და პესტიციდებით დაბინძურებული საკვები, ზრდადი ხმაური და ა.შ.

ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა სათბურის გაზები: ნახშირორჟანგი გამოიყოფა წიაღისეული საწვავიდან ენერჯის გამომუშავებისას და ტყეების გაჩეხვა-წვისას; მეთანი და აზოტის ქვეჟანგი გამოიყოფა სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის დროს, მიწათსარგებლობაში ცვლილებების შედეგად და სხვა წყაროებიდან – თანამედროვე სოფლის მეურნეობა იყენებს უზარმაზარ მიწის ფართობებს, მიწის განოყიერებისათვის და მცენარეთა დასაცავად გამოყენებული ქიმიური საშუალებები წამლავენ ნიადაგს და წყალს; ხელოვნური ქიმიური ნივთიერებები – ჰალონახშირბადები (CFC₅, HFC₅ **PFC₅**) და სხვა ხანგრძლივად მდგრადი გაზები, როგორცაა გოგირდის ჰექსაფტორიდი (SF₄) გამოიყოფა

სამრეწველო პროცესების დროს; ასევე, ინდუსტრირებული წარმოებისას იხარჯება ნედლეული და ენერჯია, წარმოებისას წარმოიქმნება ნარჩენები, ნარჩენი პროდუქტები წამლავენ წყალს, ჰაერს და ნიადაგს. ატმოსფეროს ქვედა შრეებში ოზონი არაპირდაპირ გენერირდება ავტომობილების გამონაბოლქვებიდან და სხვა წყაროებიდან; მოსახლეობის რაოდენობის სწრაფი ზრდა იწვევს არა მარტო შიმშილს და სიღარიბეს, ასევე გარემოს განადგურებას, რადგან მეტ ადამიანს მეტი საცხოვრებელი სივრცე და მეტი საკვები სჭირდება.

აღნიშნულთან დაკავშირებით, წყლის და ჰაერის დაბინძურება, ენერჯიის და მიწის ფართობების გადამეტებული გამოყენება, ტრანსპორტით გამოწვეული ხმაური ძნელად გადასაჭრელ პრობლემათა რიცხვს მიეკუთვნება.

ნახშირორჟანი, რომელიც წარმოიქმნება წიაღისეულის საწვავის წვის შედეგად, წარმოადგენს ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული სათბურის გაზების ემისიების უდიდეს ცალკე მდგომ წყაროს. წიაღისეული საწვავის მოპოვება და გამოყენება კაცობრიობის მიერ ნახშირორჟანგის ემისიების დაახლოებით 80%-ს, მეთანის დაახლოებით ერთ მეხუთედს და აზოტის ქვეჟანგის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს. იგი, აგრეთვე, წარმოქმნის აზოტის ოქსიდებს, ნახშირწყალბადებს და ნახშირბადის მონოქსიდს, რომლებიც მიუხედავად იმისა, რომ არ მიიჩნევა უშუალოდ სათბურის აირებად, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ ატმოსფეროში მიმდინარე ქიმიურ ციკლებზე, რომლებიც წარმოქმნის ან შლის სათბურის სხვა გაზებს, ისეთებს, როგორიცაა ტროპოსფეროს ოზონი.

ემისიების უმეტესობა დაკავშირებულია წიაღისეული საწვავის წვის შედეგად მიღებული ენერჯიის გამოყენებასთან. თუ საწვავი ბოლომდე იწვება, ერთადერთი თანმდევი პროდუქტი, რომელიც ნახშირბადს შეიცავს, უნდა იყოს ნახშირორჟანი. მაგრამ წვა ხშირად არასრულია, ამიტომ წარმოიქმნება ნახშირბადის მონოქსიდი და ნახშირწყალბადები. გოგირდის ოქსიდები წარმოიქმნება, როდესაც გოგირდი (უპირველეს ყოვლისა ქვანახშირსა და მაზუთში არსებული) უკავშირდება ჟანგბადს; წარმოქმნილ გოგირდის აეროზოლებს ატმოსფეროში გამაგრებელი ეფექტი ახასიათებს.

წიაღისეული საწვავის მოპოვება, გადამუშავება, ტრანსპორტირება და განაწილება, ასევე იწვევს სათბურის გაზების გამოყოფას.

ტყეების განადგურება წარმოადგენს ნახშირორჟანგის მეორე უდიდეს წყაროს. როდესაც ტყე იკაფება სოფლის მეურნეობისათვის ანდა განაშენიანებისათვის, ხეების წვის ან ლპობისას ნახშირბადის უმეტესი ნაწილი ატმოსფეროში გამოიყოფა.

ცემენტის მისაღებად საჭირო კირის წარმოება იძლევა მრეწველობის სექტორის წყაროებიდან CO₂-ის ემისიების 3%-ს.

შინაური მსხვილფეხა რქოსანი ცხოველები ახდენენ მეთანის ემისიას. მეთანი, ნახშირორჟანგის შემდეგ, წარმოადგენს მეორე მნიშვნელოვან სათბურის გაზს. მეთანის ემისიების ძირითადი ნაწილი წარმოიქმნება ცხოველების საჭმლის მომწელებელ სისტემაში ბაქტერიებისა და სხვა მიკრობების მიერ წარმოებული „ენტერული ფერმენტაციის“ შედეგად. მეთანის მეორე წყაროს წარმოადგენს ცხოველების ნაკელის დაშლა. ადამიანის აქტივობის შედეგად გამოყოფილი მეთანის 30% მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის მიერაა წარმოქმნილი.

მეთანი გამოიყოფა, აგრეთვე ნაგავისა და ადამიანის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების განთავსებისა და გადამუშავებისას. ნაგავსაყრელებზე ჩამარხული ნაგავი ადრე თუ გვიან განიცდის ანაერობულ (უჟანგბადო) დაშლას და გამოყოფს მეთანს.

სასუქების გამოყენება იწვევს აზოტის ქვეჟანგის ემისიის ზრდას. აზოტი, რომელსაც ბევრი მინერალური და ორგანული სასუქი და ნაკელი შეიცავს, აძლიერებს ნიადაგში არსებული ბაქტერიებისა და სხვა მიკროორგანიზმების მიერ წარმოებულ ნიტრიფიკაციისა და დენიტრიფიკაციის ბუნებრივ პროცესებს. ეს პროცესები აზოტის ნაწილს გარდაქმნის აზოტის ქვეჟანგად. N₂O-ს რაოდენობა, ნიადაგში არსებული აზოტის ყოველ ერთეულთან შეფარდებით დამოკიდებულია სასუქის ტიპსა და რაოდენობაზე, ნიადაგის მდგომარეობაზე და კლიმატზე – ანუ რთულ განტოლებაზე, რომელიც სრულად არ არის გაცნობიერებული.

მრეწველობა სპეციალიზებული გამოყენებისათვის წარმოქმნის ხანგრძლივ და ძლიერ სათბურის გაზებს. 1920-იან წლებში შექმნილი ქლორფტორნახშირბადები (CFC₄) გამოიყენებოდა, როგორც საწვავი აეროზოლებიანი ბალონებისათვის, დრეკადი შუასადებისათვის საჭირო პლასტიკური მასებისა და სხვა პროდუქტების წარმოებისათვის. ისინი გამოიყენება, როგორც ცეცხლმქრობი მასალა მაცივრებისა და კონდიციონერების გამაცივებელი მილებისათვის და სარეცხი საშუალებების

გამხსნელები. მონრეალის 1987 წლის ოქმის შესაბამისად, რომელიც ეხება ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებებს, მრავალი CFC₃-ს ატმოსფერული კონცენტრაცია დასტაბილურდა და მოსალოდნელია მათი შემცირება მომავალ ათწლეულებში.

კლიმატზე ადამიანის გავლენის მეორე მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს აეროზოლები. სხვადასხვა ბუნებრივი წყაროების გარდა, აეროზოლები, ძირითადად, წარმოიქმნება ელექტროსადგურებიდან გამოყოფილი გოგირდის დიოქსიდიდან და ტყის განადგურებისა და მოსავლის ნარჩენების წვის შედეგად წარმოქმნილი ბოლიდან. აეროზოლები ჰაერიდან რამდენიმე დღის შემდეგ ილექება, მაგრამ მათი ემისია იმდენად დიდი რაოდენობით ხდება, რომ ისინი კლიმატზე რეალურ გავლენას ახდენენ.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, კლიმატის ცვლილება გამოწვეულია გლობალური დათბობის ამჟამად მიმდინარე პროცესებით, რომელიც უკავშირდება გარემოს დაბინძურებას, ხოლო გარემოს დაბინძურება თავის მხრივ, დაკავშირებულია ანთროპოგენურ ზემოქმედებასთან.

გარემოს დაბინძურების პრობლემათა შორის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია ჰაერის დაბინძურება, რომლის თვალსაჩინო მაგალითია ე.წ. „სმოგი“. სმოგის წარმომქმნელი რეაქტანტები მანქანებისა და სამრეწველო სექტორის გამონაბოლქვია. სმოგს შეუძლია ზეგავლენა მოახდინოს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, დააზიანოს მცენარეები და ცხოველები.

ბევრი რეგიონისათვის, გარემოს დაბინძურების თვალსაზრისით, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემა მჟავე წვიმებია. ეს დასახელება ისეთ მოვლენებს აერთიანებს, როგორცაა მჟავე ნისლი, მჟავე თოვლი და ა.შ. მაგრამ თითოეული მათგანი ატმოსფერულ ტენში მჟავათა არსებობას და გარემოზე მათ დამაზიანებელ მოქმედებას გულისხმობს.

სათბურის გაზების დონის ცვლილება მომავალში. მომავალში სათბურის გაზების ემისიები დამოკიდებული იქნება გლობალური პოპულაციის, ეკონომიკურ, ტექნოლოგიურ და სოციალურ ტენდენციებზე. პოპულაციასთან კავშირი ძალზე ნათელია: რაც უფრო მეტია ადამიანთა რაოდენობა, მით უფრო მეტი ემისიებია მოსალოდნელი. კავშირი ეკონომიკურ განვითარებასთან ნაკლებადაა ნათელი. მდიდარი ქვეყნები ღარიბ ქვეყნებთან შედარებით, ძირითადად სათბურის გაზების

მეტ რაოდენობას გამოათავისუფლებს. თუმცა, ერთნაირი სიმდიდრის ქვეყნების მიერ წარმოებული ემისიების ხარისხი შეიძლება განსხვავებული იყოს, რაც დამოკიდებულია მათ გეოგრაფიულ თავისებურებებზე. მათი ენერჯის წყაროებზე, მათ მიერ ენერჯის გამოყენების ეფექტურობასა და სხვა ბუნებრივ რესურსებზე.

არსებულ საერთაშორისო ვალდებულებებს შეუძლიათ რამდენადმე შეამციროს ემისიების ზრდის ხარისხი. კლიმატის ცვლილების კონვენციისა და კიოტოს ოქმის თანახმად, განვითარებულმა ქვეყნებმა უნდა შეამცირონ სათბურის გაზების ემისია 1990 წლის დონემდე და ამ დონეზე 5%-ით დაბლა. ასეთი ვალდებულებები პირველი მნიშვნელოვანი ნაბიჯებია, მაგრამ ისინი მხოლოდ მცირე წვლილს შეიტანენ საბოლოო მიზნის მიღწევაში – ატმოსფეროში სათბურის გაზების კონცენტრაციების სტაბილიზაციის საქმეში.

კლიმატის ცვლილება მომავალში. კლიმატის ამჟამინდელი კვლევების თანახმად, 1990-2100 წლებში გლობალური დათბობა დაახლოებით 1,4-5,8°C იქნება. ეს პროგნოზები ითვალისწინებს აეროზოლებს და ოკეანეების მოგვიანო ეფექტს. ოკეანეების ინერტულობა განაპირობებს იმ გარემოებას, რომ დედამიწის ზედაპირისა და ატმოსფეროს ქვედა შრეების დათბობა, ასეულობით წელი გაგრძელდება, იმ შემთხვევაშიაც კი, თუ სათბურის გაზების კონცენტრაციის ზრდა 2100 წლისათვის შეწყდება.

ვარაუდობენ, რომ ზღვის საშუალო დონე 2100 წლისათვის 9-88 სმ-ით მოიმატებს. ამის ძირითადი მიზეზი იქნება ოკეანის ზედა შრეების გათბობით გამოწვეული გაფართოება. გარკვეულ წვლილს შეიტანს მყინვარების დნობაც. გრენლანდიისა და ანტარქტიკის ყინულოვანი საფარის ოდნავ სწრაფი დნობის საწინააღმდეგოდ ორივე რეგიონში გაიზრდება თოვა. დათბობის გავრცელება ოკეანეების სიღრმეში და ყინულის დნობის გაგრძელება გამოიწვევს დროის ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე ზღვის დონის ზრდას, მას შემდეგაც კი, როდესაც ხმელეთის ტემპერატურის ზრდა შეწყდება. ძლიერი დათბობაა ნავარაუდები ზამთარში ჩრდილოეთის ცივ რეგიონებში. ამის მიზეზად მიჩნეულია ის, რომ თოვლი და ყინული აირეკლავს მზის სინათლეს, შესაბამისად რაც უფრო ნაკლებია თოვლი, მზის უფრო მეტი სითბო იქნება აბსორბირებული, ეს სითბო გაზრდის დათბობას, ანუ ადგილი აქვს ძლიერი დადებითი უკუკავშირის ეფექტს. 2100 წლისათვის

ჩრდილოეთ კანადაში, გრენლანდიაში და ჩრდილოეთ აზიაში ზამთრის ტემპერატურის ზრდა, გლობალურ საშუალო ტემპერატურის ზრდასთან შედარებით, 40%-ით უფრო მეტია ნავარაუდები].

ხმელეთის შიდა რეგიონები დათბება უფრო სწრაფად, ვიდრე ოკეანეები და სანაპირო ზონები. მიზეზი მარტივია – ოკეანეების მოგვიანო ეფექტი, რაც იცავს ზღვის ზედაპირს ისეთივე სწრაფი გათბობისაგან, როგორც ხმელეთისთვისაა დამახასიათებელი. ამ დაყოვნების სიდიდე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად ღრმად აღწევს დათბობა ოკეანეში მოსალოდნელია გლობალური ნალექების რაოდენობის ზრდა. XXI საუკუნის მეორე ნახევრისათვის ჩრდილოეთის საშუალო და მაღალ განედებზე და ანტარქტიკაში ზამთრის ნალექების რაოდენობა გაიზრდება. ავსტრალიაში, ცენტრალურ ამერიკასა და სამხრეთ აფრიკაში ნავარაუდებია ზამთრის წვიმების თანდათანობითი კლება.

წვიმებისა და თოვლის სიჭარბე ეკვატორიდან დაშორებული განედების ნიადაგში ზამთარში მეტი ტენის დაგროვებას გამოიწვევს, ხოლო მაღალი ტემპერატურა ზაფხულში – ნიადაგის გაშრობას.

სავარაუდოა, რომ ამინდის ექსტრემალური მოვლენების სიხშირე და ინტენსივობა შეიცვლება. გლობალური ტემპერატურების ზრდასთან ერთდ, ალბათ ადგილი ექნება მეტ ცხელ დღეებს და მეტ ინფრაწითელ გამოსხივებას, ხოლო ყინვიანი დღეები და ცივი პერიოდები შემცირდება. ზაფხულში, ძირითადად კონტინენტურ არეალებში, გახშირდება გვალვები. არსებობს იმის დამადასტურებელი ზოგიერთი საბუთიც, რომ ზოგ რაიონში გაიზრდება ქარიშხლების ინტენსივობა (ძლიერი ქართა და უფრო ინტენსიური წვიმით).

კლიმატის სწრაფი და უეცარი გარდაქმნის გამორიცხვა არ შეიძლება. ყველაზე დრამატული ამგვარი ცვლილება, დასავლეთ ანტარქტიკის ყინულოვანი საფარის კოლაფსი, რომელმაც შეიძლება ზღვის დონის კატასტროფული ზრდა გამოიწვიოს, ნაკლებად სავარაუდოა XXI საუკუნეში. არსებობს იმის დამამტკიცებელი არგუმენტები, რომ ოკეანის ცირკულაციის ცვლილებები, რომლებიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს რეგიონულ კლიმატზე (როგორცაა გოლფსტრიმის შესუსტება, რომელიც ევროპას ათბობს), შეიძლება მოხდეს რამდენიმე ათწლეულში. მაგრამ უცნობია, შეუძლია თუ არა სათბურის ეფექტით გამოწვეულ დათბობას გამოიწვიოს

რაიმე ამგვარი ცვლილება.

კლიმატის ცვლილების გავლენა ბიომრავალფეროვნებასა და ეკოსისტემებზე.
ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებას, რომელიც წარმოადგენს უდიდეს ეკოლოგიურ და კულტურულ ფასეულობას, კლიმატის სწრაფი ცვლილება საფრთხეს შეუქმნის. სახეობებმა და ეკოსისტემებმა უკვე დაიწყეს გლობალურ დათბობაზე რეაგირება. მეცნიერებმა აღრიცხეს სულ მცირე 420 ფიზიკური პროცესისა და ბიოლოგიური სახეობების ანდა სახეობათა გაერთიანების კლიმატით ინდუცირებული ცვლილებები. ცვლილებები მოიცავს გადამფრენი ფრინველების უფრო ადრე მოფრენას გაზაფხულზე და გვიან გაფრენას შემოდგომაზე. შერეულ სახეობებიან ბაღებში 1959 წლიდან 1993 წლამდე ჩატარებული დაკვირვებებით დადგენილია, რომ ევროპაში სავეგეტაციო სეზონი 10,8 დღით გაიზარდა. გაზაფხულზე გამრავლების პერიოდი ფრინველებისა და ამფიბიების ბევრი სახეობებისათვის უფრო ადრე დგება. აღრიცხულია აგრეთვე სიცივისადმი მგრძობიარე პეპლების, ხოჭოებისა და ნემსიყლაპიების ჩრდილოეთისაკენ გადაადგილება.

ტყეების ადაპტაცია შეცვლილ პირობებთან ნელა მიმდინარეობს. დაკვირვებებით, ექსპერიმენტებით და მოდელებით ნაჩვენებია, რომ გლობალური საშუალო ტემპერატურის 1°C-ით ხანგრძლივ ზრდას შეუძლია გავლენა მოახდინოს ტყეების ფუნქციონირებასა და შემადგენლობაზე. არსებულ ტყეებში შეიცვლება სახეობრივი შემადგენლობა, ამასთანავე ადგილი ექნება სახეობათა ახალი შემადგენლობის და, შესაბამისად, ახალი ეკოსისტემების ჩამოყალიბებას.

უდაბნოები, არიდული და ნახევრად არიდული ეკოსისტემები შეიძლება უფრო ექსტრემალური გახდეს. პროგნოზების მიხედვით, უდაბნოები, მცირე გამონაკლისის გარდა, უფრო ცხელი, მაგრამ არა მნიშვნელოვნად, უფრო ტენიანი გახდება. მაღალი ტემპერატურა ემუქრება ისეთ ორგანიზმებს, რომლებიც ამჟამად სიცხეგამძლეობის ზღვარზე არსებობენ.

სამოვრებზე შეიძლება იმოქმედოს სავეგეტაციო სეზონების ცვლილებამ. ველები ძირითადად საკვები ზონაა მსოფლიოს შინაური ცხოველების 50%-სათვის და ველური ცხოველებისათვის. ტემპერატურისა და ნალექების ძვრებმა შეიძლება შეცვალოს საზღვრები ველებს, ბუჩქნარით დაფარულ ფართობებს, ტყეებსა და სხვა ეკოსისტემებს შორის. აორთქლება-ტრანსპირაციის ციკლის ასეთმა ცვლილებებმა

ტროპიკულ რეგიონებში შეიძლება მძიმე გავლენა მოახდინოს სახეობათა პროდუქტიულობასა და შერევაზე.

გაგრძელდება კრიოსფეროს შემცირება. კრიოსფერო, წარმოადგენს რა მტკნარი წყლის დაახლოებით 80%-ს, მოიცავს დედამიწის მთელ თოვლს, ყინულს და მუდმივ მზრალობას. მთის მყინვარები მცირდება: ჰიმალაის მყინვარების ორმა მესამედმა უკან დაიხია ან გაქრა. ყოველივე ეს ზემოქმედებს მეზობელ ეკოსისტემებზე და გაერთიანებებზე, ასევე მდინარეების სეზონურ ნაკადზე და წყლით მომარაგებაზე, რომლებიც, თავის მხრივ, ზემოქმედებს ჰიდროენერგეტიკასა და სოფლის მეურნეობაზე. მრავალი მაღალმთიანი ქედისა და პოლარული რეგიონის ლანდშაფტები დრამატულად შეიცვლება. ზღვის ყინულოვანი საფარის შემცირებამ ზოგიერთ მდინარესა და სანაპირო ზოლში შეიძლება გაახანგრძლივოს ნავიგაციის სეზონი. გასული სამი ათწლეულის განმავლობაში არქტიკული ზღვების ყინულოვანი საფარის სისქე 40%-ით გათხელდა, ხოლო მათი განფენილობა დაახლოებით 10-15%-ით შემცირდა.

გასული 100 წლის განმავლობაში ზღვის გლობალურმა საშუალო დონემ 10-20 სმ-ით იმატა. ზრდის ტემპი – 1-2 მმ წელიწადში დაახლოებით 10-ჯერ უფრო ჩქარია, ვიდრე გასული 3000 წლის განმავლობაში იყო აღრიცხული. როგორც ჩანს, აღნიშნული ზრდა უპირატესად განპირობებულია ატმოსფეროს ქვედა შრეების გლობალური საშუალო ტემპერატურის $0,6 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ -ით მომატებით, რომელსაც ადგილი ჰქონდა 1860 წლიდან. ამ მოვლენასთან დაკავშირებულ და ამჟამად აღრიცხულ ეფექტებს მიეკუთვნება ზღვის ტემპერატურის ზრდა, ზღვის ყინულოვანი საფარის დნობა, გაზრდილი აორთქლება და ზღვის პროდუქტების „ზადის“ ცვლილებანი].

ზღვის დონის გაზრდამ შეიძლება დააზიანოს ეკონომიკის საკვანძო სექტორები. საკვების დიდი რაოდენობა იწარმოება სანაპირო ზონებში, რაც განსაკუთრებით მოწყვლადს ხდის თევზჭერას, ზღვის კულტურებსა და სასოფლო-სამეურნეო წარმოებას. რისკის წინაშე დგას ტურიზმი, ადამიანთა დასახლებები და დაზღვევა. ზღვის დონის ნავარაუდები ზრდა წყლით დაფარავს მსოფლიო დაბლობის უდიდეს ნაწილს, დააზიანებს სანაპირო ზოლიდან და მცირე კუნძულებიდან მილიონობით ადამიანის მიგრაციას.

კლიმატის ცვლილების ზემოქმედებასთან შეგუება (ადაპტაცია). კლიმატის

ცვლილებისადმი ადაპტაცია შეიძლება იყოს სპონტანური ანდა დაგეგმილი აქტი. პიროვნებები, ბიზნესი, სახელმწიფოები და ბუნება გარეშე დახმარების გარეშე უნდა ეგუებოდეს კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ ზემოქმედებას. ბევრ შემთხვევაში ხალხმა უნდა დაგეგმოს, თუ როგორ დაიყვანოს მინიმუმამდე ის ხარჯები, რომელიც საჭიროა ნეგატიური მოვლენების ზემოქმედებისას, და გაზარდოს მოგება დადებითი ზემოქმედების დროს. დაგეგმილი ადაპტაცია შეიძლება განხორციელდეს ფაქტობრივი შედეგების დადგომამდე, მოქმედების პერიოდში, ანდა დადგომის შემდეგ. მაგალითად, გადაიტანოს ჰიდროელექტროსადგურები იმ ადგილებში, სადაც მეტია წყლის რესურსები, ანდა სასოფლო-სამეურნეო აქტივობა ციკაბო ადგილებიდან გადაიტანოს უფრო მოსახერხებელ უბნებში. ზოგჯერ უკეთესია დაზიანებული ადგილის აღდგენა; მაგალითად იმ ისტორიული ძეგლებისა, რომლებიც ახლახან დაზიანდნენ წყალდიდობის შედეგად.

წარმატებული სტრატეგიისათვის საჭიროა საკანონმდებლო, ფინანსური, ეკონომიკური, ტექნოლოგიური, საზოგადოებრივი განათლების, ტრენინგებისა და კვლევის იდეების და მიღწევების გათვალისწინება.

საერთაშორისო თანამეგობრობა ცდილობს შეაჩეროს აღნიშნული ცვლილებები კლიმატის ცვლილების კონვენციის მეშვეობით. კონვენცია, რომელიც 1992 წელს იქნა მიღებული და ამჟამად 185 წევრზე მეტს ითვლის, მიიღტვის სათბურის გაზების ატმოსფერული კონცენტრაციების უსაფრთხო დონეზე შენარჩუნებისაკენ. იგი ავალდებულებს ყველა ქვეყანას შეზღუდოს თავიანთი ემისიები, შეაგროვოს შესაბამისი ინფორმაცია, შეიმუშავოს კლიმატის ცვლილებებთან ადაპტაციის სტრატეგია და ითანამშრომლოს კვლევებისა და ტექნოლოგიების დარგში. ის, ასევე, ავალდებულებს განვითარებულ ქვეყნებს დააბრუნოს თავისი ემისიები 1990 წლის დონეზე.

I. 2. გარემოს დაცვის საერთაშორისო პოლიტიკა

1979 წელს კლიმატისადმი მიძღვნილმა პირველმა მსოფლიო კონფერენციამ კლიმატის ცვლილება სერიოზულ პრობლემად აღიარა. გასული საუკუნის 80-იანი წლების ბოლოს, 90-იანი წლების დასაწყისში გაიმართა სამთავრობათშორისო

კონფერენციები კლიმატის ცვლილების შესახებ. კონფერენციებში მონაწილეობდნენ პოლიტიკის გამტარებლები, მეცნიერები, და გარემოს დამცველები. შეხვედრებზე განიხილებოდა სამეცნიერო და პოლიტიკური საკითხები და მოწოდება ერთობლივი ქმედებებისაკენ .

1992 წელს რიო დე ჟანეიროში კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციას ხელი მოაწერა 154 სახელმწიფომ (დამატებული ევროკავშირი). რიოში მიღებული დოკუმენტებია: რიოს დეკლარაცია, დღის წესრიგი 21, ბიომრავალფეროვნების კონვენცია და ტყის კანონი.

მხარეთა კონფერენციის მესამე სესიამ მიიღო კიოტოს ოქმი. მხარეები შეიკრიბნენ კიოტოში, იაპონია 1997 წლის 1-11 დეკემბერს ბერლინის მანდატის პროცესის დასასრულებლად. მათ მიერ შემუშავებული ოქმი დაკანონებული სავალდებულო ხელშეკრულებაა, რომლის ძალითაც ინდუსტრიალიზებულმა ქვეყნებმა 2008-2012 წლების პერიოდისათვის 5,2%-ით უნდა შეამცირონ ექვსი სათბურის გაზის (ნახშირორჟანგი – CO₂, მეთანი – CH₄ და აზოტის ქვეჟანგი – N₂O) კოლექტიური ემისიები. შეზღუდვა უნდა აითვალოს საბაზისო 1990 წლის მიმართ სამი სამრეწველო გაზისათვის: პერფლურონახშირბადები – PFC₄, გოგირდის ჰექსაფლუორიდი SF₆, ჰიდროფლურონახშირბადები – HFC₆) [20,.

ოქმი ხელს შეუწყობს ყველა ქვეყნის მიერ არსებული ვალდებულებების შესრულებას. კონვენციის საშუალებით როგორც განვითარებული, ასევე განვითარებადი ქვეყნები შეთანხმდნენ გაატარონ ემისიების შეზღუდვის ღონისძიებები და ხელი შეუწყონ კლიმატის ცვლილების მოსალოდნელ ზემოქმედებასთან ადაპტაციას; გააძლიერონ ტექნოლოგიების გადაცემა; ითანამშრომლონ სამეცნიერო და ტექნიკურ კვლევებში; და ხელი შეუწყონ საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლებას, განათლებასა და კვალიფიკაციის ამაღლებას. ოქმი ასევე იმეორებს განვითარებადი ქვეყნებისათვის „ახალი და დამატებითი“ ფინანსური რესურსების გამოყოფის აუცილებლობას, რათა დაიფაროს განვითარებადი ქვეყნების მიერ ვალდებულებების შესასრულებლად გასაღები „შეთანხმებული სრული ხარჯები“. კიოტოს ოქმის საადაპტაციო ფონდი შეიქმნა 2001 წელს.

ახალი ენერგეტიკული ტექნოლოგიები და პოლიტიკა. ენერჯის წარმოება და გამოყენება კაცობრიობის მიერ სათბურის გაზების ემისიების ძირითად წყაროს წარმოადგენს. ატმოსფეროში ემიტირებული ნახშირორჟანგის მთლიანი რაოდენობის 80% ქვანახშირის, ნავთობისა და ბუნებრივი გაზის წვის და მოპოვების შედეგად გამოიყოფა. ენერჯიასთან დაკავშირებული ემისიები შეიძლება მნიშვნელოვნად შემცირდეს ახალი ტექნოლოგიებისა და დამზოგავი პოლიტიკის შემუშავებით.

ელექტროსადგურების ემისიების შემცირება შესაძლებელია განახლებად წყაროებზე გადასვლით. განახლებადი ენერგეტიკულ ტექნოლოგიებს, როგორცაა ქარის, მზის, და მცირე ჰიდროელექტროსადგურების ენერჯია, შეუძლია შეზღუდოს ემისიები, ხოლო ელექტროენერჯის განაწილება უფრო მოქნილი გახადოს.

ტრანსპორტის სექტორი სათბურის გაზების მთავარი და სწრაფად მზარდი წყაროა. ავტოტრანსპორტიდან და სხვა სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნახშირორჟანგის ემისიები იზრდება წელიწადში – 2,5%-ით.

ტრანსპორტის სექტორში ბენზინის უმსხვილესი მომხმარებელი და ნახშირორჟანგის ემისიების უდიდესი წყაროა ავტომობილები. დღეს, განვითარებულ მსოფლიოში ერთ სულ მოსახლეზე კერძო ავტომობილების ყველაზე მეტი რაოდენობა მოდის ჩრდილოეთ ამერიკაში – 484 მანქანა 1000 კაცზე, თუმცა, მომავალში განვითარებად ქვეყნებშიც მოსალოდნელია ავტომობილების მოხმარების ზრდა.

ახალმა ტექნოლოგიებმა შეიძლება გაზარდოს ავტომობილების ეფექტურობა და გავლილ კილომეტრზე ხვედრითი ემისიები შეამციროს. ახალმა მასალებმა და კონსტრუქციებმა შეიძლება შეამციროს მანქანის მასა და გაზარდოს ენერჯის გარდაქმნის ეფექტურობა და ამით შეამციროს გადაადგილებისათვის საჭირო ენერჯია.

განახლებადი ენერგეტიკული ტექნოლოგიები სულ უფრო და უფრო კონკურენტუნარიანი ხდება. განახლებადი ენერჯიები შეიძლება ნავთობ-პროდუქტების ალტერნატივა გახდეს. ჰიდროელექტრობას, მზის ფოტოელექტრობას, ქარის სისტემებს და წყალბადის თბურ ელემენტებს შეუძლიათ ხალხის გადაადგილება და ნივთების წარმოება ენერჯიით უზრუნველყონ თითქმის ნულოვანი სათბურის გაზების ემისიებით. მუდმივად მზარდი ბიომასიდან

მიღებული თხევადი საწვავის წვისას გამოიყოფა ნახშირბადი, მაგრამ ნახშირბადის იგივე რაოდენობა უკანვე ჩაიჭირება მცენარის ზრდისას ახალი ბიომასის წარმოქმნით. განახლებადი საწვავის გამოყენებამ ტრანსპორტის სექტორში შეიძლება შეამციროს ახალი ემისიები გადაადგილების სასურველი ხარისხის შენარჩუნებით.

საჰაერო მიმოსვლის გადატვირთვის შემცირება შეუძლია შეამციროს ემისიები, იმავდროულად გაუმჯობესდება უსაფრთხოება. კლიმატისადმი კეთილგანწყობილ სატრანსპორტო პოლიტიკას შეუძლია მთავარი როლი შეასრულოს ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობაში, იმავდროულად მოახდინოს საგზაო საცობების, საგზაო ავარიების და ჰაერის დაბინძურების ადგილობრივი ხარჯების მინიმიზაცია.

განვითარებად ქვეყნებს ესაჭიროებათ ფინანსური რესურსები, რათა მათ შეძლონ კლიმატის ცვლილების მიზეზ-შედეგებთან დაკავშირებული აქტიური საქმიანობა. ამიტომ კლიმატის ცვლილების კონვენცია აცხადებს, რომ განვითარებულმა ქვეყნებმა უნდა გამოიყონ „ახალი და დამატებითი“ სახსრები და ამით დაეხმარონ განვითარებად ქვეყნებს მათი ვალდებულებების შესრულებაში. მხარდაჭერა შეიძლება მოდიოდეს ორმხრივი და მრავალმხრივი წყაროებიდან“.

2. საქართველოს გარემოს დაცვითი პოლიტიკა

გარემოსდაცვითი დაგეგმვის სისტემის დანერგვის მცდელობა საქართველოში ჯერ კიდევ 90-იანი წლებიდან დაიწყო. 1994 წლის 21 აპრილის საქართველოს პარლამენტის მიერ რატიფიცირებული იქნა კონვენცია „ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ“. აღნიშნულ დოკუმენტთან საქართველოს მიერთებას უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების დაცვის კუთხით.

1996 წელს საქართველოს პრეზიდენტის 763 ბრძანებულებით, შეიქმნა საქართველოს მდგრადი განვითარების სახელმწიფო კომისია, რომელიც უპირველეს ამოცანად საქართველოს მდგრადი განვითარების სტრატეგიის შემუშავებას ისახავდა. საქართველოს სანაპიროს ინტეგრირებული მართვის პროექტის მომზადება 1997 წელს შავი ზღვის გარემოსდაცვითი პროგრამის (BESP) შემუშავებასთან ერთად დაიწყო. აღნიშნულმა პროგრამამ ხელი შეუწყო შავი ზღვის მოსაზღვრე ქვეყნებში

სხვადასხვა ორგანიზაციის ჩამოყალიბებას, ღონისძიებებისა და პროექტებისა გატარებას, მათ შორის საქართველოს ინტეგრირებული მართვის პროექტის შექმნასაც [5].

ეროვნული ღონის მდგრად განვითარებაზე ორიენტირებული ღონისძიებების ადაპტაციისაკენ გადადგმულ მნიშვნელოვან ნაბიჯად შეიძლება ჩაითვალოს ის გარემოება, რომ მდგრადი განვითარების ძირითადი პრინციპები ასახულია საქართველოს კონსტიტუციაში, რომლის 37-ე მუხლი საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლებას ანიჭებს იცხოვროს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი, მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს შესახებ. ამასთანავე, ამავე მუხლის თანახმად, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფის მიზნით საზოგადოების ეკონომიკური და ეკოლოგიური ინტერესების შესაბამისად, ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით, გარემოს დაცვითი დაგეგმვის სისტემა უნდა მოიცავდეს გრძელვადიან სტრატეგიულ გეგმას (მდგრადი განვითარების სტრატეგია), ხუთწლიან გეგმას (გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამა) და საქმიანობის ობიექტებისათვის შედგენილი გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო გეგმას.

კანონის თანახმად, მდგრადი განვითარების სტრატეგია შემუშავებული უნდა იქნეს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ ყველა დაინტერესებული უწყების მონაწილეობით და უნდა წარმოადგენდეს მდგრადი განვითარების პრინციპების საფუძველზე შედგენილ სტრატეგიულ გეგმას, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების და გარემოს დაცვითი ინტერესების შეთავსება.

აღნიშნული კანონი ითვალისწინებს ეროვნული მდგრადი განვითარების სტრატეგიის მომზადებას და ამ პროცესში წამყვან როლს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს ანიჭებს. კანონი ასევე ითვალისწინებს გარემოს დაცვის ეროვნული სამოქმედო გეგმების ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ მომზადებას, მდგრადი განვითარების სტრატეგიის საფუძველზე.

„გარემოს დაცვის შესახებ“ კანონის ძირითადი მიზნებია: განისაზღვროს გარემოს დაცვის სფეროში სამართლებრივ ურთიერთობათა პრინციპები და ნორმები;

დაიცვას გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოს კონსტიტუციით დადგენილი ადამიანის ძირითადი უფლებები – ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში და სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი; უზრუნველყოს სახელმწიფოს მიერ გარემოს დაცვა და რაციონალური ბუნებათსარგებლობა, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემო საზოგადოების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ინტერესების შესაბამისად და ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით; შეინარჩუნოს და დაიცვას თვითმყოფადი ლანდშაფტები და ეკოსისტემები; სამართლებრივად უზრუნველყოს გარემოს დაცვის სფეროში საერთო გლობალური და რეგიონალური პრობლემების გადაჭრა; უზრუნველყოს ქვეყნის მდგრადი განვითარების პირობები [27, 24].

გარემოს დაცვის სფეროში მეორე ძირითად კანონს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ“, რომელიც ქმნის საკანონმდებლო ბაზას საქართველოში ახალი, საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი დაცული ტერიტორიების სისტემის ჩამოყალიბებისათვის [27].

კანონი განსაზღვრავს დაცული ტერიტორიების დაარსების, განვითარებისა და ფუნქციონირების ასპექტებს; აყალიბებს მართვაზე პასუხისმგებელი ორგანოების სისტემას სხვადასხვა დონეზე და განსაზღვრავს სხვადასხვა კატეგორიის დაცული ტერიტორიის ფარგლებში დასაშვებ საქმიანობებს.

ცხოველთა სახეობების დაცვისა და შენარჩუნების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ლეგალურ ინსტრუმენტს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ (1996). კანონი მისი მიზნებიდან და ამოცანებიდან გამომდინარე, არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს ცხოველთა სამყაროს ობიექტების დაცვისა და სარგებლობის მიმართულებით. ნორმატიული აქტის თანახმად, ცხოველთა სამყაროს ობიექტები საქართველოში სახელმწიფო საკუთრებაა. კანონი, უშუალოდ ველური ფაუნის

სახეობების დაცვის გარდა, ითვალისწინებს მათი ჰაბიტატების, სამიგრაციო გზების, გამრავლების ადგილების დაცვას, უზრუნველყოფს ველური ფაუნის მდგრად გამოყენებას და ქმნის სამართლებრივ საფუძვლებს მისი in-situ და ex-situ

კონსერვაციისათვის.

აღნიშნული კანონი წარმოადგენს უმნიშვნელოვანეს დოკუმენტს ბიო-მრავალფეროვნების მდგრადი გამოყენებისა და შენარჩუნების საქმეში.

1999 წელს მიღებული იქნა „საქართველოს ტყის კოდექსი“. იგი არეგულირებს საქართველოს ტყის ფონდისა და მისი რესურსების მოვლასთან, დაცვასთან, აღდგენასა და გამოყენებასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ურთიერთობებს [67].

გარდა ზემოთ წარმოდგენილი საკანონმდებლო აქტებისა, სახეობათა და მათი ჰაბიტატების დაცვა დაცული ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ უზრუნველყოფილია კანონით „გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ“ [1997] და კანონით „სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“ [1997]. ამ კანონთა მიხედვით, ნებართვა ნებისმიერ საქმიანობაზე გაიცემა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისა და სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების შემდეგ].

2003 წლის ივნისში საქართველოს პარლამენტმა მიიღო კანონი „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ“. კანონით სამართლებრივად განისაზღვრა გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი გარეული ცხოველებისა და ველური მცენარეების სახეობების საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ ასევე, „წითელი წიგნის“ იურიდიული დეფინიციები. კანონით ასევე განისაზღვრა, „წითელი ნუსხის“ სტრუქტურა, ნუსხაში შესატანი სახეობების განსაზღვრის, ნუსხის პროექტების შემუშავების, მიღებისა და გადასინჯვის პროცედურები. აღნიშნული კანონი ასევე არეგულირებს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების „წითელ წიგნთან“, საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების მოპოვებასთან, მათი აღდგენისა და შენარჩუნების ღონისძიებათა დაგეგმვასა და დაფინანსებასთან დაკავშირებულ საკითხებს.

საქართველოს მთავრობის 2006 წლის №19 დადგენილების თანახმად, ყველა სამინისტრო ვალდებულია შეიმუშავოს და ყოველწლიურად განაახლოს საშუალოვადიანი სამოქმედო გეგმა, რომელშიც განსაზღვრულია ქვეყნის პრიორიტეტული მიმართულებები, ღონისძიებები და ფინანსური გათვლები სხვადასხვა სექტორებისათვის. 2010 წელს შემუშავებულ იქნა „საქართველოს რეგიონული განვითარების 2010-2017 წწ. სახელმწიფო სტრატეგია“ [28] ბუნებრივი რესურსებისა და ტყეების ეფექტურად გამოყენების, გარემოს დაცვის სისტემის

გაუმჯობესების, ეკოტურიზმის ხელშეწყობის, გარემოსდაცვითი მონიტორინგისა და პროგნოზირების სისტემების გაუმჯობესებისათვის.

მდგრადი რეგიონული განვითარებისათვის გარემოს დაცვის უზრუნველყოფას საფუძვლად უდევს შემდეგი სახის ძირითადი პრინციპები:

- ❖ რეგიონისათვის დამახასიათებელი თავისებურებებისა და მრავალფეროვნების დაცვა და გაძლიერება;
- ❖ რეგიონის ეკონომიკის განვითარება, ბიზნესისათვის ხელსაყრელი გარემოს შექმნა და ცხოვრების მაღალი ხარისხის უზრუნველყოფა როგორც ისტორიული, ისე ბუნებრივი გარემოს დაცვის ინტერესების გათვალისწინებით, ამ უკანასკნელის მაღალი ხარისხის შენარჩუნებისა და გაუმჯობესების გზით;
- ❖ ბუნებრივი რესურსების გონიერი და ეფექტიანი გამოყენება;
- ❖ ადგილობრივი დაინტერესებული მხარეების მონაწილეობა ბუნებრივი რესურსების მართვისა და მოხმარების პროცესში.

სტრატეგიის თავში 5.2 „ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა“ მოცემულია შემდეგი ღონისძიებები:

1. შესწავლილ უნდა იქნეს ტურიზმის განვითარებისათვის ქვეყანაში არსებული პოტენციალი და რესურსები რეგიონების მიხედვით სრულყოფილი მონაცემთა ბაზის შექმნის მიზნით. საჭიროა დეტალურად აღინუსხოს არსებული ინფრასტრუქტურის ობიექტები, აგრეთვე ტურიზმის ცალკეული დარგების განვითარებისათვის რეგიონებში არსებული ბუნებრივი და სხვა სახის რესურსები და ამ რეგიონებში არსებული ბუნებრივი და სხვა სახის რესურსები და ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეიქმნას მონაცემთა შესაბამისი ბაზა.

2. რეგიონებში არსებული რესურსების შესახებ საინფორმაციო ბაზის გამოყენებით უნდა შემუშავდეს, ტურიზმის დარგის კომპლექსური განვითარებისათვის გრძელვადიანი სტრატეგია;

3. საჭიროა შემუშავდეს შესაბამისი მექანიზმები ტურიზმის სექტორის დივერსიფიცირებისა და შიდა ტურიზმის განვითარების მიზნით, რომელიც ხელს შეუწყობს ტურიზმის სხვადასხვა სახეობის განვითარებას ქვეყანაში, მათ შორის:

- ❖ კულტურული ტურიზმი;

- ❖ კურორტებზე დასვენება;
- ❖ ეკოტურიზმი;
- ❖ სათავგადასავლო ტურიზმი;
- ❖ აგროტურიზმი;
- ❖ სამედიცინო ტურიზმი (ბალნეოლოგიური კურორტები მინერალური წყლებით, გოგირდის აბანოები, სამკურნალო ტალახი ახტალაში და ა.შ.);
- ❖ საქმიანი და პროფესიული ტურიზმი;
- ❖ სპორტული ტურიზმი (ალპინიზმი და სხვ.).

ქვეყანაში ტურისტული ნაკადის ზრდის უზრუნველსაყოფად უნდა შემუშავდეს ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარების ხელშემწყობის შესაბამისი პირობები, მათ შორის საგზაო ტურისტული ნიშნებისა და საინფორმაციო დაფების განთავსება.

სტრატეგიის თავში 5.5. მოცემულია დაცული ტერიტორიების როლის გაზრდისა და რეგიონის მდგრადი განვითარების პროცესში განსახორციელებელი ღონისძიებები:

1. დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალური, ეკონომიური და კულტურული უფლებები, წეს-ჩვეულებები და ტრადიციები;

2. ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით, დაცული ტერიტორიების სისტემის პარალელურად, უნდა მომზადდეს დამხმარე ზონის პროექტები, რაც ხელს შეუწყობს შემოსავლის ალტერნატიული წყაროს შექმნას (მაგალითად, ეკოტურიზმის განვითარება, ოჯახური სასტუმროების და საზოგადოებრივი კვების ობიექტების მოწყობა, გიდეების დაქირავება და ა.შ.);

3. რეგიონის ადმინისტრაციის მიერ უნდა მოხდეს შესწავლა დაცული ტერიტორიების მიმდებარე ტერიტორიებზე მცხოვრები მოსახლეობის შესაძლო ჩართვისა ამ ტერიტორიების ფარგლებში განვითარებულ ტურისტულ საქმიანობაში; რეგიონის განვითარების სტრატეგიულ დოკუმენტებში ტურისტულ საქმიანობებში ადგილობრივი მოსახლეობის როლის მკაფიოდ ჩამოყალიბება;

4. დაცული ტერიტორიების კატეგორიების განსაზღვრისა და შექმნის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იყოს ადგილობრივი თვითმმართველობისა და მოსახლეობის ინტერესები.

2012 წელს დამთავრდა მუშაობა გარემოს დაცვის მოქმედებათა მეორე ეროვნულ პროგრამაზე (2012-2016), რომელშიც წარმოდგენილია პრობლემები და გრძელვადიანი მიზნები გარემოს დაცვის სფეროში.

გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ინტეგრაცია აუცილებელი ინსტრუმენტია ეკონომიკური, სოციალური და გარემოს ინტერესების დასაბალანსებლად იმგვარად, რომ მოხდეს მთლიანი სარგებლის მაქსიმიზაცია და კონფლიქტების შეუსაბამებობების მინიმიზაცია. სულ უფრო მეტად ხდება იმის გაცნობიერება, რომ გარემოს, განვითარების და სოციალური საკითხები ურთიერთდამოკიდებულია, ჯანმრთელი გარემო კი აუცილებელი წინაპირობაა სოციალური კეთილდღეობისა და ეკონომიკური განვითარებისათვის. იმავდროულად, გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ინტეგრაცია მრავალი ქვეყნისათვის ერთ-ერთი ძირითადი გამოწვევაა მმართველობის სფეროში.

3. აჭარის რეგიონის ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის შეფასება ტურიზმის კლიმატური ინდექსის მიხედვით

3.1. კლიმატის გათვალისწინება ტურისტულ ინდუსტრიაში

საიმედო კლიმატური მონაცემები წარმოადგენს მთავარ განმსაზღვრელ ფაქტორს ეკონომიკის ისეთი დარგების სწორი მენეჯმენტისა და დაპროექტებისათვის, როგორცაა სოფლის მეურნეობა, მშენებლობა, წყლის რესურსების მართვა, ტურიზმი და საკურორტო მეურნეობა, ადამიანის ჯანმრთელობა. ამდენად შეიძლება ითქვას, რომ კლიმატი, არა მარტო ბუნებრივ, არამედ სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორსაც წარმოადგენს, ამიტომაც გასაკვირი არ არის ის განსაკუთრებული ინტერესი, რასაც ადამიანი მისი შესწავლის მიმართ იჩენს.

კლიმატი და ამინდი ადამიანებთან და მის გარემომცველ სამყაროსთან ერთად წარმოადგენს იმ ბუნებრივ რესურსს, რომელიც აუცილებელია ნებისმიერი ქვეყნის, ან რეგიონის ტურიზმის და კურორტოლოგიის განვითარებისათვის. ტურისტული ბაზრის და მასთან დაკავშირებული ტურისტული ინდუსტრიის საწარმოების ფუნქციონირებას აქვს მკვეთრად გამოხატული სეზონური ხასიათი, რომელზედაც მოქმედებს სხვადასხვა ფაქტორები. პირველად ფაქტორებს წარმოადგენს ბუნებრივ-კლიმატური, ხოლო მეორადს ეკონომიკური, დემოგრაფიული, ფსიქოლოგიური, ტექნოლოგიური და სხვა ფაქტორები.

კლიმატი ახდენს ტურიზმზე, როგორც პირდაპირ, ასევე არაპირდაპირ გავლენას, ტურიზმის სექტორში კლიმატი ძირითადია ტურისტებისათვის. ამიტომ არახელსაყრელ კლიმატურ პირობებს და მათ ცვლილებას შეუძლია გავლენა იქონიოს ტურისტულ ნაკადზე, ან ტურისტული საქმიანობის სეზონურ მონაცვლეობაზე. ტურიზმის სეზონური საქმიანობა და ცვლილებები სამომხმარებლო სექტორში, რაც განპირობებულია კლიმატური ვარიაციებით, ზეგავლენას ახდენს ტურიზმის მონათესავე სექტორებზე, როგორცაა სოფლის მეურნეობა, ადგილობრივი რეწვა, მშენებლობა, წყლის რესურსების მართვა. ექსტრემალური ამინდი და კლიმატური მოვლენები პირდაპირ ზემოქმედებს ტურიზმის ინფრასტრუქტურაზე და დაწესებულებებზე, განსაკუთრებით კი ისეთებზე, რომლებიც მდებარეობენ კლიმატის ცვლილების მიმართ მოწყველად სანაპირო ზოლზე.

მსოფლიო ტურისტული ორგანიზაცია მიიჩნევს, რომ მნიშვნელოვნად გაიზარდა კლიმატის და ექსტრემალური კლიმატური მოვლენების პროგნოზირების ინფორმაციის მნიშვნელობა მთელ მსოფლიოში ტურიზმის მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფისათვის. მმო-მ ჩაატარა მთელი რიგი ღონისძიებები ტურიზმის მიმართულების დასახმარებლად (მხარდასაჭერად). იგი აწვდის მსოფლიო ტურისტულ ორგანიზაციას ადრეულ გაფრთხილებებს ბუნებრივი კატასტროფების, მყინვარების უკან დახვეის, წყლის რესურსების ცვლილების შესახებ. მსოფლიო ტურისტული ორგანიზაციის და მსოფლიო მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის თანამშრომლობა განაპირობებს საერთაშორისო ტურიზმის აქტიურ განვითარებას, რაც თავის მხრივ პოზიტიურად მოქმედებს ტურისტული პროდუქტის ხარისხის გაზრდაზე და მომსახურების სერვისის გაუმჯობესებაზე.

ტურიზმის სფეროში სეზონურობის შესწავლა საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ბუნებრივ-კლიმატური პირობების გავლენის ხარისხი ტურისტული პროდუქტის ფორმირებაზე; გამოვლინდეს ის ფაქტორები, რომლებიც განაპირობებენ სეზონურობას ტურიზმში; შემუშავდეს ღონისძიებების სისტემა სეზონურობის არათანაბრობის შესამცირებლად ტურისტების მომსახურების დროს და საბოლოო ჯამში განისაზღვროს სეზონურობის ეკონომიკური გავლენა რეგიონსა და ტურფირმის დონეზე.

ტურიზმი დუალიზმით ხასიათდება და შეიცავს როგორც გეოგრაფიულ, ასევე სოციალურ-ეკონომიკურ ასპექტს. ამდენად ძალიან მნიშვნელოვანია შეფასდეს მოცემული ტურისტული რეგიონის გეოგრაფიული ასპექტი, ანუ შეფასდეს მისი ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალი. ამ მონაცემების გათვალისწინებით უნდა დამუშავდეს ტურისტული პროდუქტი, რომელიც იქნება კონკურენტუნარიანი ტურისტულ ბაზარზე გასაყიდად.

ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს წარმოადგენს კლიმატური რესურსები. 2003 წელს მმო-ს და მტო-ს მიერ პირველად იქნა მიღებული რეზოლუცია, იმის შესახებ, რომ ამ ორგანიზაციებში შემავალ ქვეყნებში აუცილებელია შეფასდეს სხვადასხვა ტურისტული რეგიონების ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალი და დამუშავდეს შესაბამისი რეკომენდაციები. საქართველო არის ორივე

ორგანიზაციის სრულყოფილებიანი წევრი 1990 წლიდან. ამიტომ აუცილებელია შეფასდეს საქართველოს ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალი. საქართველო თავისი რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების, მაღალი ჰიფსომეტრიული მდებარეობის და კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორების სირთულის გამო განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით ხასიათდება. საქართველოს მცირე ტერიტორიაზე ვხვდებით კლიმატის თითქმის ყველა ტიპს გარდა ტროპიკულისა და ეკვატორულისა. შეიძლება ითქვას, რომ იგი წარმოადგენს პოლიკლიმატური ქვეყნის ერთ-ერთ კლასიკურ მაგალითს, სადაც კლიმატური ვარიაციები უფრო მტკივნეულად მიმდინარეობს, ვიდრე დიდი ტერიტორიის მქონე ზოგიერთ ქვეყანაში, რომლებიც მხოლოდ რამოდენიმე კლიმატური ტიპით ხასიათდება. შესაბამისად ჩვენს ქვეყანაში პრობლემა “ადამიანი და კლიმატი” მეტად მძაფრად დგას.

საქართველოს მრავალფეროვანი კლიმატური პირობები წარმოადგენს ტურიზმის განვითარების უზარმაზარ პოტენციალს. თუმცა, საქართველოში კლიმატური პოტენციალის განსაზღვრა ტურიზმის სტანდარტების შესაბამისად, ისევე როგორც ეს არის მიღებული განვითარებულ ქვეყნებში, ჯერ-ჯერობით ვერ განხორციელდა. ეს კი გარკვეულწილად აფერხებს შედარდეს საქართველოს კლიმატური პოტენციალი ტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით სხვა ქვეყნების ტურისტულ კლიმატურ რესურსებთან. ამან კი შეიძლება უარყოფითი გავლენა იქონიოს საქართველოში პოტენციური ტურისტების მოზიდვაზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების შესაფასებლად გამოიყენებოდა კლიმატური ინდექსები, რომლებიც მიღებულია გამოყენებით კლიმატოლოგიაში და ბიომეტეოროლოგიაში. არსებობს 200-ზე მეტი კლიმატური ინდექსი. უმთავრესად ტურიზმის კლიმატური ინდექსი იყოფა სამ კატეგორიად. ელემენტარული კლიმატური ინდექსები წარმოადგენს რამოდენიმე მეტეოროლოგიური მონაცემების მნიშვნელობათა სინთეზს, მაგრამ იგი არ შეიცავს ბიომეტეოროლოგიურ ინფორმაციას და ამდენად ნაკლებად მისაღებია ტურისტულ ინდუსტრიაში რეკრეაციული რესურსების შესაფასებლად. ბიოკლიმატური და ტურიზმის კლიმატური ინდექსები წარმოადგენს სხვადასხვა მეტეო-ელემენტების კომპლექსს და კარგად ასახავს მათი მნიშვნელობების კომბინირებულ ეფექტს.

ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის შესაფასებლად ჩვენს მიერ პირველად საქართველოს პირობებში გამოყენებული იქნა კომპლექსური კლიმატური პარამეტრი (1), რომელიც განისაზღვრება სხვადასხვა მეტეო-ელემენტების (ჰაერის ტემპერატურა, ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა, ფარდობითი სინოტივე, მზის ნათების საშუალო ხანგრძლიობა) შესამებათა საფუძველზე.

$$= \frac{\text{ფ}}{\text{შ}}, \quad (3.1),$$

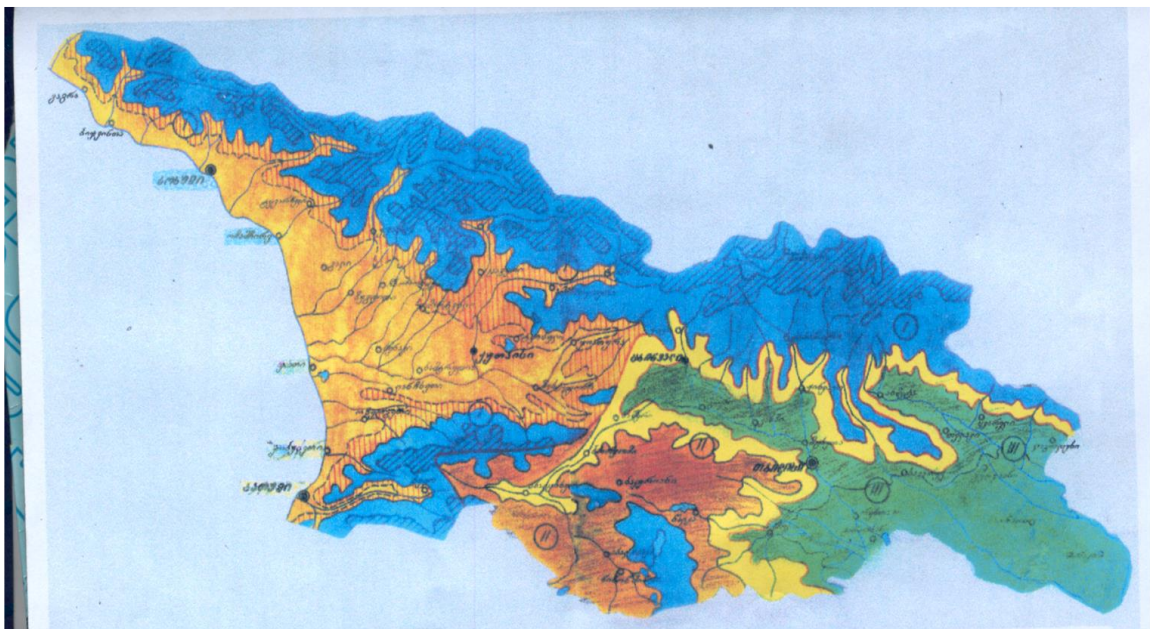
სადაც

- არის თბილ პერიოდში მოსული ნალექების რაოდენობა, მმ-ში ;
- ფ - არის ყველაზე ცხელი თვის ფარდობითი სინოტივე, %-ში ;
- შ - ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოსული მზის ნათების საშუალო ხანგრძლიობა, სთ-ში;
- ჰაერის ტემპერატურების (იანვარი და ივლისი) წლიური ამპლიტუდა;

კომპლექსური პარამეტრის –ს მიხედვით საქართველოს ტერიტორია დაყოფილია ზონებად შემდეგი გრადაციების მიხედვით:
 შესანიშნავი, როდესაც კ მეთია 90 -ზე
 ძალიან კარგი, როდესაც კ არის 80 89
 კარგი . როდესაც კ არის 70 - 79-ის ტოლი;
 სასიამოვნო, როდესაც კ არის 60 69
 მისაღები, როდესაც კ არის 50 - 59
 არახელსაყრელი, როდესაც კ არის 40 49
 უკიდურესად არახელსაყრელი, როდესაც კ ნაკლებია 39-ზე

იმისათვის, რომ უფრო ზუსტად იქნას გამოყოფილი ზონები ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის მიხედვით, ამ ფორმულის საშუალებით ჩვენს მიერ საქართველოს სხვადასხვა კლიმატურ ზონებში მდებარე პუნქტებისათვის გაანგარიშებული იქნა კომპლექსური კლიმატური პარამეტრი კ 54 ჰიდრომეტეოროლოგიური სადგურისათვის, დაკვირვებათა მონაცემების გამოყენებით (1957-2006) წლებში.
 ჩვენს მიერ საქართველოს ტერიტორია დაყოფილი იქნა ზონებად მოცემული კომპლექსური კლიმატური პარამეტრის მიხედვით. როგორც მიღებული მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, ყველაზე მაღალი ტურიზმის კომპლექსური კლიმატური პარამეტრი იქნა მიღებული საქართველოს შავი ზღვისპირა რაიონებში, სადაც იგი აღწევს 9-11-ს.

ნახ. 1 ტურიზმის კლიმატური კომპლექსური პარამეტრის განაწილება საქართველოს ტერიტორიაზე



პირობითი ნიშნები კ –ს მიხედვით:



ტურისტული ინდუსტრიის განვითარების მიზნით აუცილებელია ტურისტული რესურსების პოტენციალის დადგენა სეზონების და თვეების მიხედვით. მოცემული ინდექსის კ საშუალებით კი მხოლოდ წლიური მნიშვნელობები გამოითვლება. ამავე დროს ამ ინდექსში კომპლექსურად არ არის ჩართული თერმო-ფიზიოლოგიური კომპონენტი, რომელიც აუცილებელია ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების შესაფასებლად. ამიტომ ჩვენს მიერ ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა ტურიზმის კლიმატური ინდექსი თჩI, რომელიც მიღებულია მმო-ს მიერ (2). ინდექსი შეიცავს შვიდი პარამეტრის კომბინაციას, სამი არის დამოუკიდებელი, ხოლო ორი კი წარმოადგენს ბიოკლიმატურ კომბინაციას.

$$\text{თჩI} = 8 \text{ ჩლდ} + 2 \text{ ჩლა} + 4 \text{ ღ} + 4 \text{ შ} + 2 \text{ ჭ} \quad (3. 2),$$

სადაც, ჩლდ - არის დღიური კომფორტულობის ინდექსი, რომელიც შეიცავს ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მაქსიმუმს - თმახ (ჩ) და ფარდობითი ტენიანობის მინიმუმს - მინ (%), ჩლა - არის დღელამური კომფორტულობის ინდექსი, რომელიც შეიცავს საშუალო ჰაერის ტემპერატურას თ(ჩ) და საშუალო ფარდობით ტენიანობას ფ (%), ღ - არის ნალექების ჯამი (მმ), შ - მზის ნათების ხანგრძლიობა (სთ) და ჭ - ქარის საშუალო სიჩქარე (მ/წმ). სხვა კლიმატური ინდექსებისაგან განსხვავებით თჩI-ში შემავალი თითოეული პარამეტრი შეფასებულია ბალებში.

ცხრილი 3.1

თჩI	კატეგორია	ჩატეგორე
90 100	იდეალური	იდეალ
80 89	შესანიშნავი	სცელლენტ
70 79	ძალიან კარგი	ვერე გოოდ
60 69	კარგი	ოოდ
50 59	სასიამოვნო	ცცეპტაბლე
40 49	მისაღები	არგინაღ
30 39	არახელსაყრელი	ნფავოურაბლე
20 29	ძალიან არახელსაყრელი	ვერე ნფავოურაბლე
10 19	უკიდურესად არახელსაყრელი	სტრემელე ნფავოურაბლე
- 30 9	მიუღებელი	იმპოსსიბლე Неприемлемый

3.2. აჭარის რეგიონის ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების შეფასება

ტრადიციული ქართული სტუმართმოყვარეობა, უძველესი ისტორიული ძეგლები, მინერალური და თერმული წყლები და შავი ზღვის სანაპირო, რომლის სიგრძე

330 კილომეტრია არის საქართველოში ტურისტების მოზიდვის მთავარი ატრაქციონები. ჩვენი ქვეყანა ორიენტირებულია და მიისწრაფის იქითკენ, რომ შეიქმნას ტურისტული მიმართულებით განვითარებადი ქვეყნის იმიჯი.

ტურისტული ინდუსტრიის განვითარებისათვის კი აუცილებელია შეფასდეს ტურისტული ბაზრის ფუნქციონირების პირველადი ფაქტორის - ტურისტულ-კლიმატური რესურსების პოტენციალი და მათი განაწილების თავისებურებანი დროსა და სივრცეში.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, განიცდის თუ არა აჭარის ტურისტული რეკრეაციული რესურსები კლიმატის ცვლილების ზეგავლენას, ჩვენს მიერ ზემოთ აღნიშნული მეთოდის მიხედვით გაანგარიშებულ იქნა ტურისტული კლიმატური ინდექსი თჩI აჭარის სხვადასხვა მუნიციპალიტეტში სხვადასხვა სიმაღლეზე მდებარე კლიმატური სადგურებისათვის (ბათუმი, ქობულეთი, ხულო, გოდერძი). საანგარიშო პერიოდი გაეყავით ორ ნაწილად (1961-1985წწ.) და (1986-2010წწ.) ტურიზმის კლიმატური ინდექსის ცვლილების კანონზომიერებათა დადგენის მიზნით. განვიხილოთ მიღებული შედეგების ანალიზი თითოეული კლიმატური სადგურისათვის ცალ-ცალკე.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის დედაქალაქი - ბათუმი საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ყველაზე სამხრეთით მდებარე ერთ-ერთი საუკეთესო საკურორტო ქალაქია.

კლიმატი აქ ნოტიო სუბტროპიკულია. ტემპერატურის დაბალი წლიური ამპლიტუდა, თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული არის ქალაქის დამახასიათებელი ნიშანი. საშუალო წლიური ტემპერატურა არის 14,5 °C, საშუალო ტემპერატურა იანვარში, ზამთრის ყველაზე ცივი თვის კი - 7,1 °C, ხოლო აგვისტოში, ყველაზე თბილი თვის - 23, 2 °C. წლიური ნალექი 2560 მმ-ს აღწევს. წვიმს ხანგრძლივად და ინტენსიურად, თოვლი მოდის ძალიან იშვიათად და დნება ადვილად.

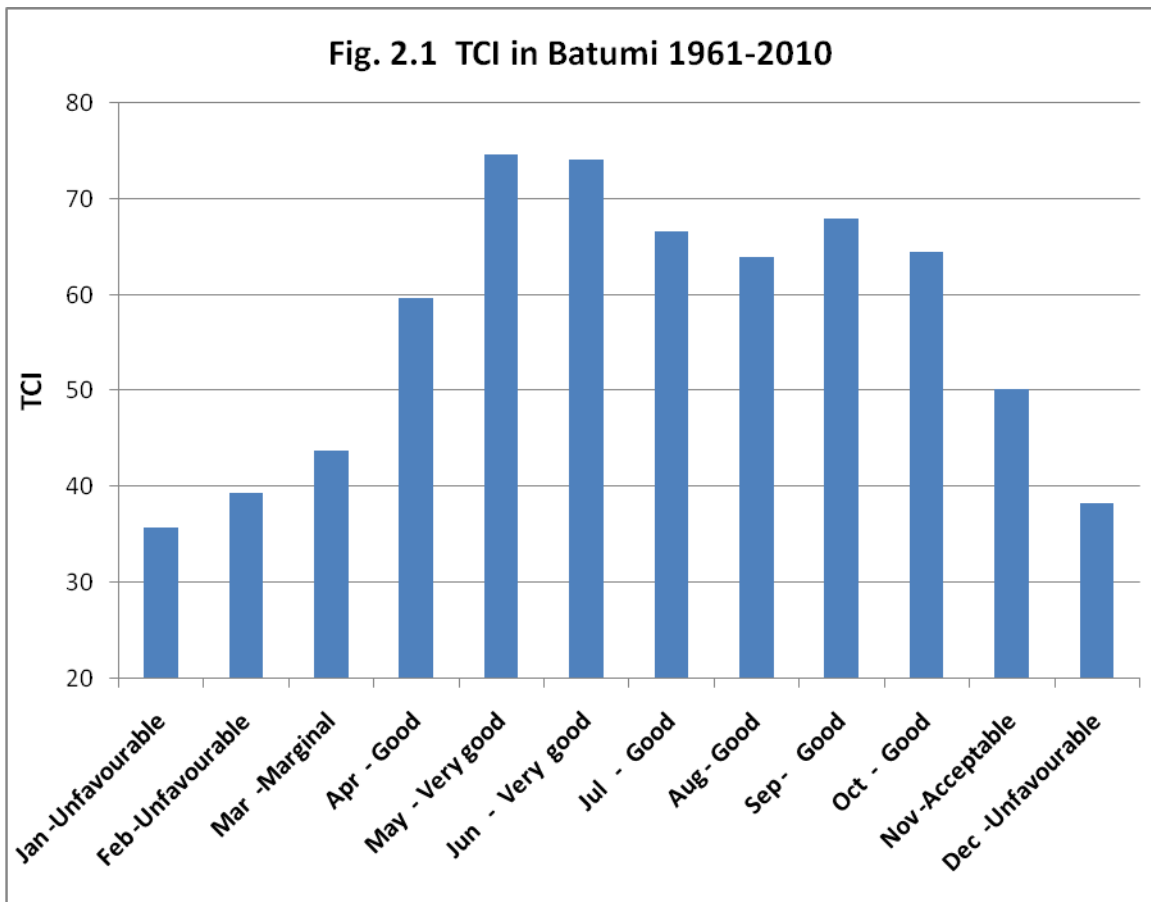
ტურიზმის კლიმატური ინდექსის განაწილება თვეების მიხედვით ქალაქ ბათუმში 1961-2010 წლების პერიოდში გვიჩვენებს, რომ ტურიზმის კლიმატური ინდექსი თჩI (ცხრილი 2.1) მხოლოდ ზამთრის პერიოდში არის “არახელსაყრელი” და ნაკლებია 39-ზე, გაზაფხულსა და ზაფხულში არის “ძალიან კარგი”, და ტურისტული კლიმატური ინდექსი აღემატება 70-ს. შემოდგომაზე სექტემბერსა და ოქტომბერში ტურიზმის კლიმატური ინდექსი ნაკლებია 70-ზე და ეკუთვნის თჩI-ის კატეგორიას “კარგი”-, ხოლო ნოემბერში კი ტურიზმის კლიმატური ინდექსი ბათუმში აღემატება 50-ს და ეკუთვნის თჩI-ის კატეგორიას - “სასიამოვნო” და აქ ტურისტული რეკრეაციული რესურსების პოტენციალი საკმაოდ მაღალია სეზონის მიუხედავად .

ცხრილში 3.1 და ნახაზზე 3.1 მოცემულია ტურიზმის კლიმატური ინდექსის საშუალო თვიური, მინიმალური და მაქსიმალური მახასიათებლები 1961-2010 წლებისათვის.

ცხრილი 2.1
თჩI ბათუმი – 1961-2010

ონტკ	1	2	3	4	5	6
თჩI კატეგორი	ნვაგოურაბლე არახელსაყრელი	ნვაგოურაბლე არახელსაყრელი	არგინალ მისაღები	ოლდ კარგი	ვერე გოლდ ძალიან	ვერე გოლდ ძალიან კარგი

					კარგი	
ავერაგე	36	39	44	60	75	74
მინ	26	25	34	45	52	66
მას	52	61	73	85	86	86
ონტკ	7	8	9	10	11	12
თჩI ცატკო რუ	ოოდ კარგი	ოოდ კარგი	ოოდ კარგი	ოოდ კარგი	ცცეპტაბ ლე სასიამონ ო	ნფავოურაბლე არახელსაყრელი
ავერაგე	67	64	68	65	50	38
მინ	57	53	61	49	36	30
მას	81	85	79	89	84	60



ნახ. 3.1 ტურიზმის კლიმატური ინდექსი თჩI ბათუმში 1961-2010

დადგენილ იქნა ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თჩI და მისი კომპონენტების მახასიათებლები დაკვირვებათა სამი პერიოდის მიხედვით, (ცხრილი 2.2.) ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თჩI მნიშვნელობებს შორის სხვაობა 1986-2010 და 1961-1985 წლებს შორის განსაზღვრული იქნა “სტიუდენტის” კრიტერიუმის საშუალებით (3). სხვაობა ითვლება არსებითად, როდესაც 0.15 -ს (ე.ი. საიმედოობა არ არის 85%-ზე ნაკლები).

როგორც ტურიზმის კლიმატური ინდექსის და მისი კომპონენტების მახასიათებლების თვიური ვარიაციები გვიჩვენებს, ბოლო 25 წლის მანძილზე აღინიშნება ტურიზმის კლიმატური ინდექსის ზრდა მხოლოდ ივნისის თვეში, მაგრამ ეს ზრდა არ მოქმედებს ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კატეგორიაზე "ძალიან კარგი", რომელიც იგივე რჩება.

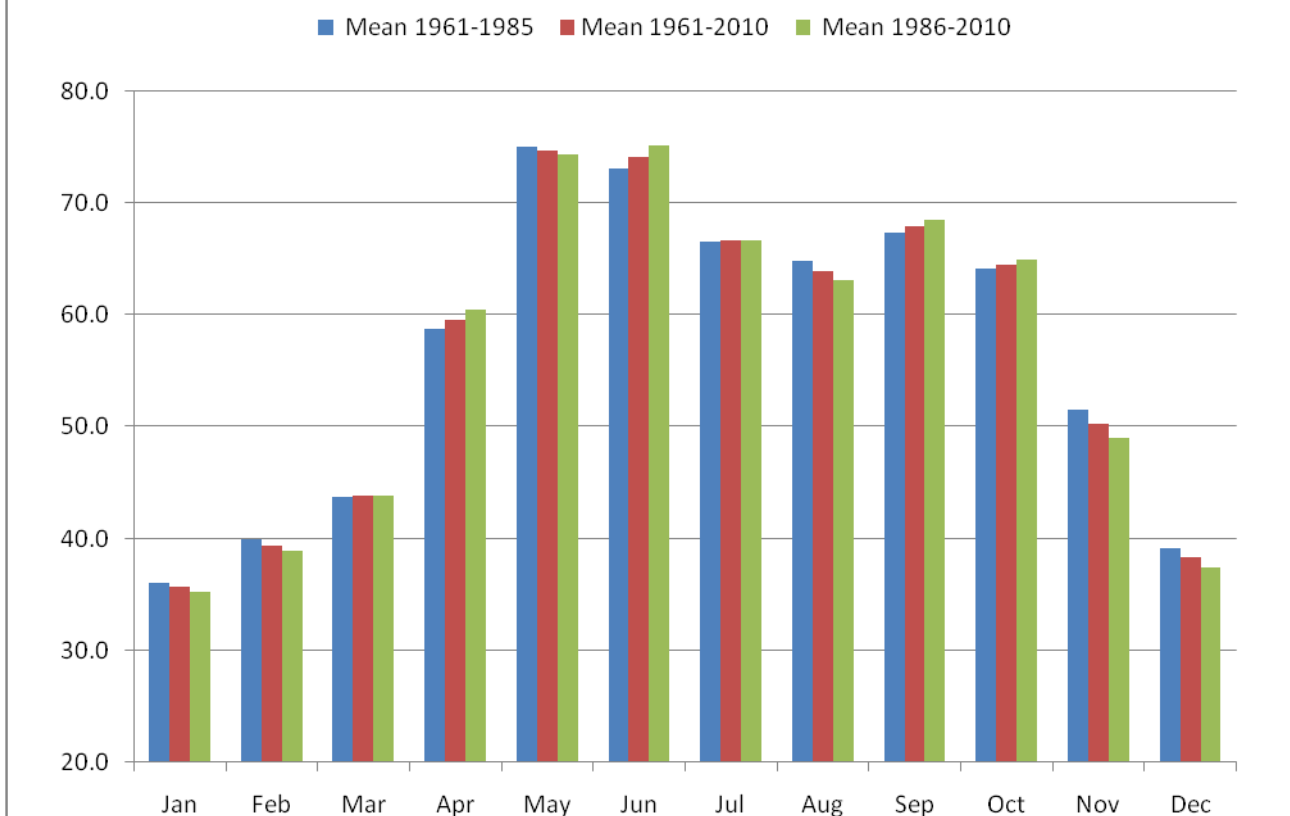
ცხრილი 3.2

Monthly variations of cnd TCI components in Batumi in 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Param.	TCI											
Mean 1961-2010	35.7	39.4	43.8	59.6	74.7	74.1	66.6	64.0	67.9	64.5	50.2	38.3
I - Mean 1986-2010	35.3	38.9	43.8	60.5	74.4	75.2	66.7	63.1	68.5	64.9	49.0	37.4
II - Mean 1961-1985	36.1	39.9	43.7	58.8	75.0	73.1	66.6	64.8	67.4	64.1	51.5	39.2
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	2.1	No	No	No	No	No	No
Param.	Cld											
Mean 1961-2010	2.4	2.5	2.7	3.6	4.8	4.9	4.5	4.2	4.9	4.8	3.5	2.6
I - Mean 1986-2010	2.3	2.4	2.7	3.5	4.7	4.9	4.4	4.1	4.9	4.9	3.3	2.6
II - Mean 1961-1985	2.5	2.5	2.7	3.7	4.8	4.9	4.6	4.3	4.9	4.8	3.7	2.7
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	-0.2	No	No	No	No	No	No	No	No	No	-0.4	No
Param.	Cla											
Mean 1961-2010	1.9	2.0	2.1	2.5	3.2	4.8	5.0	5.0	4.8	3.3	2.5	2.2
I - Mean 1986-2010	1.9	2.0	2.1	2.6	3.1	4.9	5.0	4.9	4.8	3.4	2.5	2.2
II - Mean 1961-1985	1.9	2.1	2.2	2.5	3.2	4.8	5.0	5.0	4.7	3.1	2.5	2.2
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	0.1	No	No	No	0.3	No	No
Param.	R											
Mean 1961-2010	0.3	0.7	5.9	2.0	2.3	0.9	0.9	0.8	0.1	0.2	0.4	0.1
I - Mean 1986-2010	0.2	0.6	5.5	2.2	2.3	1.2	1.0	0.8	0.1	0.1	0.5	0.1
II - Mean 1961-1985	0.3	0.7	6.4	1.7	2.4	0.7	0.9	0.8	0.1	0.3	0.4	0.1
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	0.6	No	No	No	No	No	No
Param.	S											
Mean 1961-2010	1.4	1.7	2.0	2.4	3.1	3.5	2.8	2.9	3.0	2.5	1.9	1.3
I - Mean 1986-2010	1.4	1.7	2.1	2.5	3.2	3.5	3.0	2.9	3.1	2.4	1.9	1.2
II - Mean 1961-1985	1.3	1.7	1.9	2.3	3.0	3.5	2.7	2.8	2.8	2.5	1.8	1.4
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	0.2	No	0.2	No	0.3	No	0.3	No	No	-0.2
Param.	W											
Mean 1961-2010	3.1	3.2	3.5	4.1	4.2	3.6	2.9	2.8	3.4	4.3	4.1	3.6
I - Mean 1986-2010	3.1	3.2	3.5	4.1	4.1	3.5	2.9	2.7	3.4	4.4	4.1	3.6
II - Mean 1961-1985	3.1	3.2	3.5	4.0	4.2	3.7	2.9	2.9	3.4	4.2	4.2	3.6
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	-0.2	No	0.2	No	No

0.15													
Param.	Share Cld												
Mean 1961-2010	58.1	53.4	52.2	50.4	52.7	53.5	51.7	50.4	57.1	62.7	58.9	59.7	
I - Mean 1986-2010	57.0	52.7	51.4	48.4	52.4	52.5	50.4	49.2	56.0	63.3	57.0	59.6	
II - Mean 1961-1985	59.1	54.1	52.9	52.3	53.1	54.4	53.1	51.6	58.2	62.1	60.8	59.8	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	-3.9	No	-1.9	-2.7	No	-2.2	No	-3.8	No	
Param.	Share Cla												
Mean 1961-2010	11.8	11.0	10.4	9.0	8.7	13.0	14.5	14.9	13.8	10.6	10.8	12.4	
I - Mean 1986-2010	12.0	10.8	10.2	8.9	8.5	13.0	14.5	14.9	13.8	11.1	11.0	12.7	
II - Mean 1961-1985	11.7	11.2	10.5	9.0	8.8	13.1	14.6	14.9	13.8	10.1	10.6	12.0	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	1.0	No	0.7	
Param.	Share R												
Mean 1961-2010	2.2	5.9	5.9	12.8	12.2	4.7	5.0	4.2	0.5	1.1	2.6	0.6	
I - Mean 1986-2010	2.1	6.2	5.5	14.3	11.9	6.0	5.2	4.4	0.6	0.7	3.1	0.5	
II - Mean 1961-1985	2.4	5.7	6.4	11.3	12.5	3.3	4.7	4.1	0.4	1.6	2.2	0.7	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	2.7	No	No	No	No	No	No	
Param.	Share S												
Mean 1961-2010	16.5	18.2	19.0	16.6	16.9	18.8	16.4	17.0	17.1	15.7	15.8	15.1	
I - Mean 1986-2010	17.5	18.6	20.1	17.2	17.7	18.6	17.2	17.6	17.6	15.3	16.5	14.3	
II - Mean 1961-1985	15.6	17.9	17.9	16.0	16.2	19.1	15.6	16.5	16.5	16.2	15.1	15.9	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	1.9	No	2.2	1.3	1.5	No	1.6	No	1.1	No	No	No	
Param.	Share W												
Mean 1961-2010	17.5	16.3	16.3	14.1	11.3	9.8	8.7	8.7	10.0	13.5	17.0	18.9	
I - Mean 1986-2010	17.9	16.5	16.3	14.0	11.3	9.4	8.8	8.5	9.9	13.7	17.3	19.3	
II - Mean 1961-1985	17.1	16.1	16.4	14.3	11.3	10.3	8.7	8.9	10.1	13.3	16.7	18.5	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	

Fig. 2.2 Monthly values of TCI in Batumi in three period of time

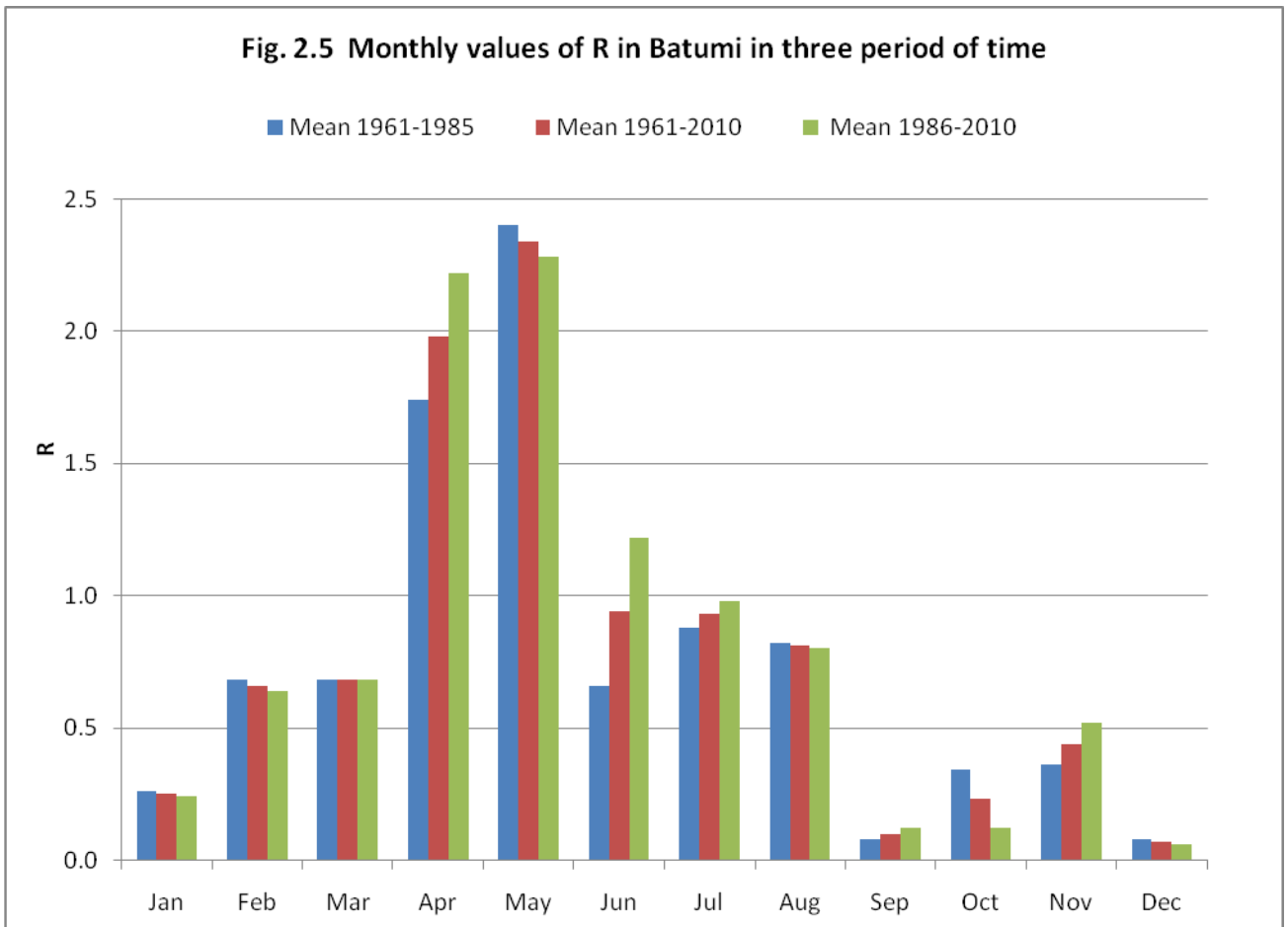


nax.2.2. turizmis klimaturi indeqsis Tviuri mniSvnelobebi dakvirvebaTa sami periodisaTvis

დადგენილ იქნა ქალაქ ბათუმში ტურიზმის კლიმატური ინდექსში შემავალი თითოეული პარამეტრის (ჩლდ, ჩლა, დ, შ და ჰ) განაწილებათა კანონზომიერებანი თვეების მიხედვით დაკვირვებათა სამი პერიოდისათვის (1986-2010, 1961-1985, და 1961-2010 წწ.).

როგორც მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, ტურიზმის კლიმატური ინდექსის ერთ-ერთი ძირითადი პარამეტრი, დღიური კომფორტულობის ინდექსი ჩლდ, დღეღამური კომფორტულობის ინდექსი ჩლა, მზის ნათების ხანგრძლიობა შ, ქარის სიჩქარის ჰ თვიური მნიშვნელობები არ იცვლება არსებითად ორ პერიოდს შორის (იხ. დანართი 2.1. ნახ. 2.4.-2.6.-2.7-2.8).

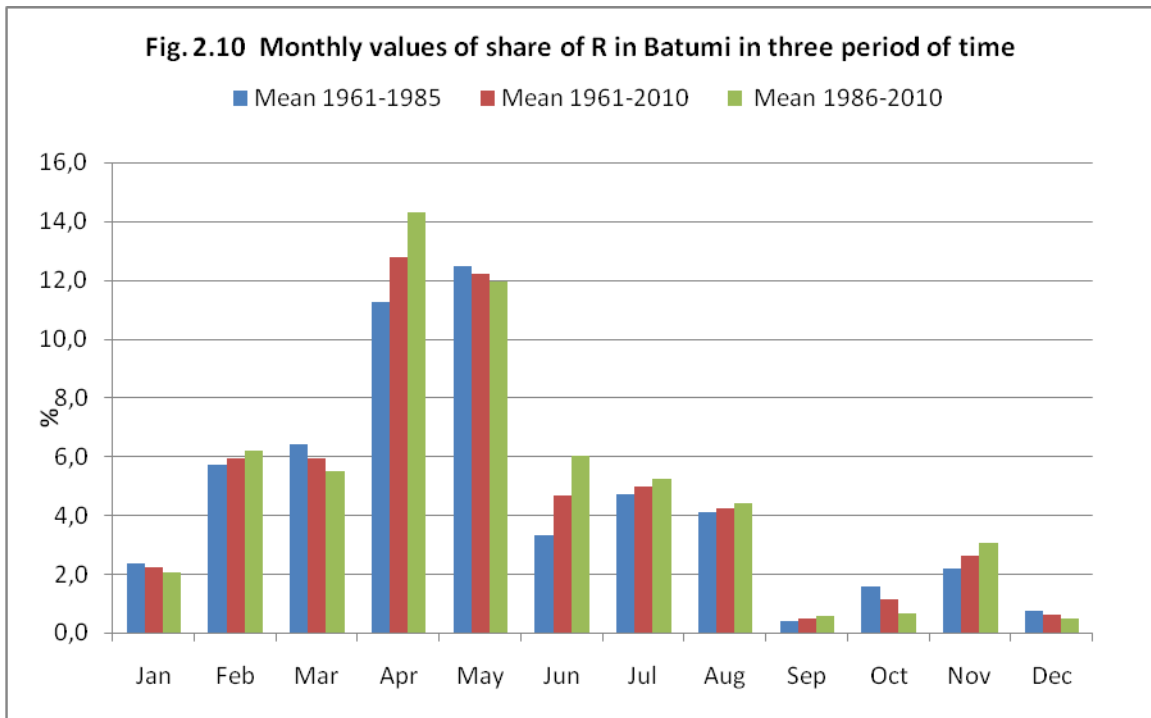
თჩI –ში შემავალი კომპონენტის ატმოსფერული ნალექების მნიშვნელობები დ შესამჩნევად იზრდება ივნისის თვეში, სხვაობა პირველ და მეორე პერიოდის მონაცემებს შორის აღწევს 0,6-ს. ნახაზზე 2.5. მოცემულია დ-ის თვიური მნიშვნელობები ქალაქ ბათუმში დაკვირვებათა სამი პერიოდის მიხედვით.



ნახ. 3.5.. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დ თვიური მნიშვნელობები ბათუმში დაკვირვებათა სამი პერიოდის მიხედვით.

საინტერესოა, ტურიზმის კლიმატური ინდექსში შემავალი პარამეტრების (ჩლდ, ჩლა, დ, შ და ჰ) წილის მნიშვნელობები თვეების მიხედვით დაკვირვებათა სამი პერიოდისათვის. ნახაზზე 2.8-2.12. მოცემულია ქალაქ ბათუმში ტურიზმის კლიმატურ ინდექსში თხI-ში შემავალი პარამეტრების წილის თვიური მნიშვნელობები. იხ. დანართი 2.1. როგორც მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს ამ პარამეტრების წილის თვიური მნიშვნელობები ორ დაკვირვებათა პერიოდს შორის უმნიშვნელოდ იცვლება.

აღსანიშნავია, რომ ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დ- ის წილის თვიური მნიშვნელობები ორ საკვლევ პერიოდს შორის ქალაქ ბათუმში იზრდება ივნისში და აღწევს (2.7) –ს.. ნახაზზე 2.10 მოცემულია ამ მონაცემების განაწილება თვეების მიხედვით.



ნახ. 3.10. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დისწილის თვიური მნიშვნელობები ქალაქ ბათუმში დაკვირვებათა სამ პერიოდში

ცხრილში. 3.3, და ნახაზებზე 3.13-3.23 – მოყვანილია თჩი –ის საშუალო თვიური მნიშვნელობების და მასში შემავალი კომპონენტების წრფივი ტრენდების მონაცემები 1961-2010 წლებისათვის. ტრენდი ითვლებოდა მნიშვნელოვნად, როდესაც წრფივი კორელაციის კოეფიციენტი დცორრ სიდიდე არ იყო 0.2 -ზე ნაკლები 0.15 (ე.ი. საიმედოობა არ იყო 85% -ზე ნაკლები.)

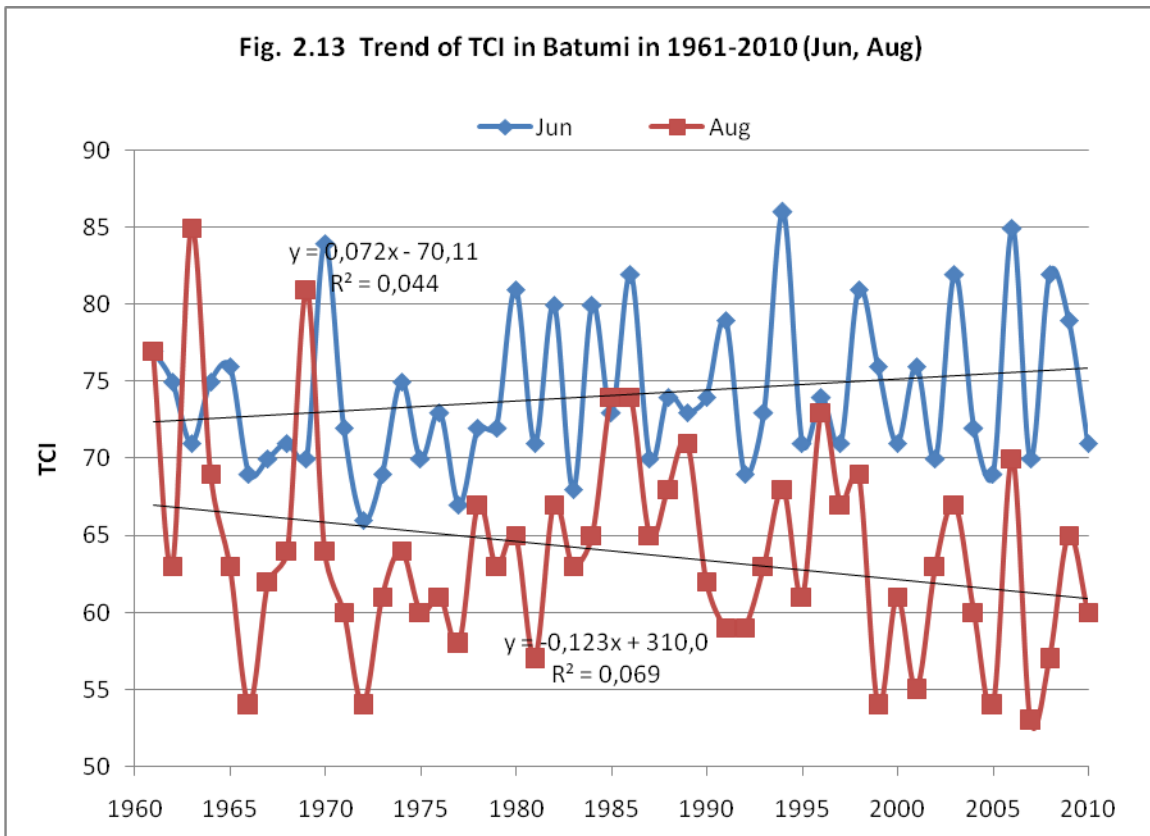
გაანგარიშებულია აგრეთვე კორელაციის კოეფიციენტების და შესაბამისი წრფივი რეგრესიის კოეფიციენტების სიდიდეები ცხრილი. 3.3. და ნახ. 3.13-3.23.

Table 3.3
Monthly linear trend ($Y=aX+b$) of TCI and TCI components in Batumi in 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Param.	TCI											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	+	No	-	No	No	No	No
a						0.072		-0.123				
b						- 70.11		310				
R corr						0.21		0.26				
Param.	Cld											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	-	No	No	No	No	No	-	-	No	No	-	No
a	-0.004						-0.008	-0.011			-	0.013
b	11.43						21.96	26.11			29.41	
R corr	0.21						0.27	0.24			0.25	
Param.	Cla											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	+	No	+	No	-	+	+	No	No
a				0.003		0.005		-0.003	0.005	0.015		
b				- 4.0		- 5.037		11.59	- 5.037	26.65		
R corr				0.23		0.24		0.31	0.32	0.37		
Param.	R											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	+	No	No	No	No	No	No

a						0.021							
b						- 41.39							
R corr						0.25							
Param.	S												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	+	No	+	No	No	No	+	No	+	No	No	No	No
a	0.006		0.005				0.009		0.009				
b	- 11.3		- 8.66				- 14.98		- 14.86				
R corr	0.21		0.24				0.23		0.26				
Param.	W												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	+	No	No	No
a										0.007			
b										-	10.38		
R corr										0.31			
Param.	Share Cld												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	-	No	-	-	No	-	-	No	-	No	-		
a	-0.109		-0.07	-0.124		-0.081	-0.109		-0.088		-0.13		
b	274.5		192.8	298.2		215.1	269.9		232.2		322.2		
R corr	0.27		0.21	0.31		0.26	0.30		0.31		0.36		
Param.	Share Cla												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	+	No	No	No
a										0.046			
b										-	81.51		
R corr										0.51			
Param.	R												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	+	No	No	No	No	No	No	No
a						0.102							
b						- 198.1							
R corr						0.25							
Param.	Share S												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	+	No	+	+	No	No	+	No	+	-	No	No	No
a	0.077		0.042	0.04			0.055		0.035	0.047			
b	- 138		- 65.27	- 64.14			- 94.26		- 52.83	109			
R corr	0.28		0.19	0.22			0.24		0.22	0.27			
Param.	Share W												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	+	No	No	No	No	-	No	No	-	No	No	No	No
a	0.034					-0.033			-0.028				
b	- 51.1					76.47			66.25				
R corr	0.22					0.22			0.20				

ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქმ თვიური მნიშვნელობები ბათუმში ორ საკვლევი პერიოდს შორის (1985-2010) და (1961-1985) არ განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებას. მხოლოდ ივნისის თვეში აღინიშნება სუსტად გამოხატული დადებითი ტრენდი, ხოლო აგვისტოში ტრენდი არის აგრეთვე სუსტი, მაგრამ უარყოფითი ნახ. 3.13.



ნახ 3.13. ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქი თვიური მნიშვნელობების ტრენდი ბათუმში ივნისსა და აგვისტოში

ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქი ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტის დღიური კომფორტულობის ჩლდ, დღელამური კომფორტულობის ჩლა ინდექსის, მზის ნათების ხანგრძლიობის შ, ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დ, და ქარის საშუალო სიჩქარის ჭ, თვიური მნიშვნელობების ცვლილების ტრენდი ორ საკვლევ პერიოდს შორის (1985-2010) და (1961-1985) არის სუსტი იხ. დანართი 2.1. ნახ. 2.14-2.19

ასევე უმნიშვნელოდ იცვლება ტურიზმის შემადგენელი კომპონენტების ჩლდ ჩლა დ შ ჭ წილის თვიური მნიშვნელობები საკვლევ პერიოდებს შორის. რაც კარგად ჩანს ნახ. 3.19-3.23 იხ. დანართი 2.1.

4.ქობულეთის ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის შეფასება.

ქობულეთი მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროზე ბათუმთან 30 კმ. მანძილზე. მისი მიკროკლიმატური თავისებურებანი, განაპირობებს მის განსხვავებას სანაპირო ზოლის კურორტების საერთო პროფილისაგან. ქობულეთში მეტია მზიანი დღეების რაოდენობა, ვიდრე ბათუმში, ფართობით ტენიანობა და მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა კი ნაკლებია მისი ადგილმდებარეობის გამო - მთები დაშორებულია ზღვის ნაპირიდან. საერთო ვენტილაცია ქობულეთში განპირობებულია ადგილობრივი ქარებით, ბრიზებით იგი უფრო უკეთესია და შედეგად იონიზაციაც უფრო ძლიერია. ზაფხულის

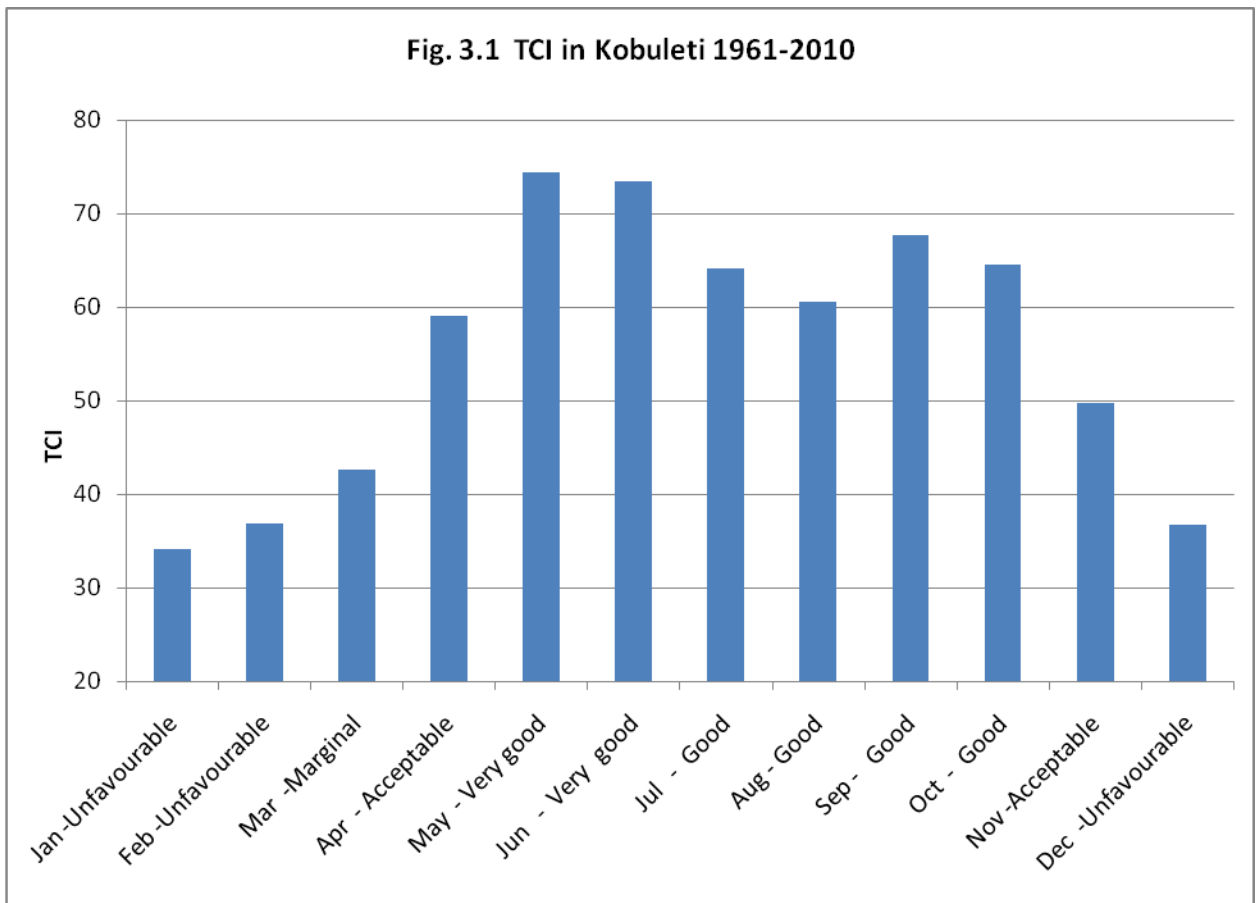
სიცხე თითქმის არც იგრძნობა. საუკეთესო თვეებია აპრილი, მაისი და აგვისტოდან ნოემბრამდე.

ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თანახმად ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალი მაღალია დაწყებული აპრილიდან ოქტომბრის ჩათვლით. ცხრილი 3.1. საშუალო მნიშვნელობა ტურიზმის კლიმატური ინდექსისა არის ქობულეთში -55, მინიმალური -24 და მაქსიმალური -88.

ცხრილი 4.1. ქობულეთი

თხი-ის მნიშვნელობები ქობულეთში – 1961-2010 წლებში

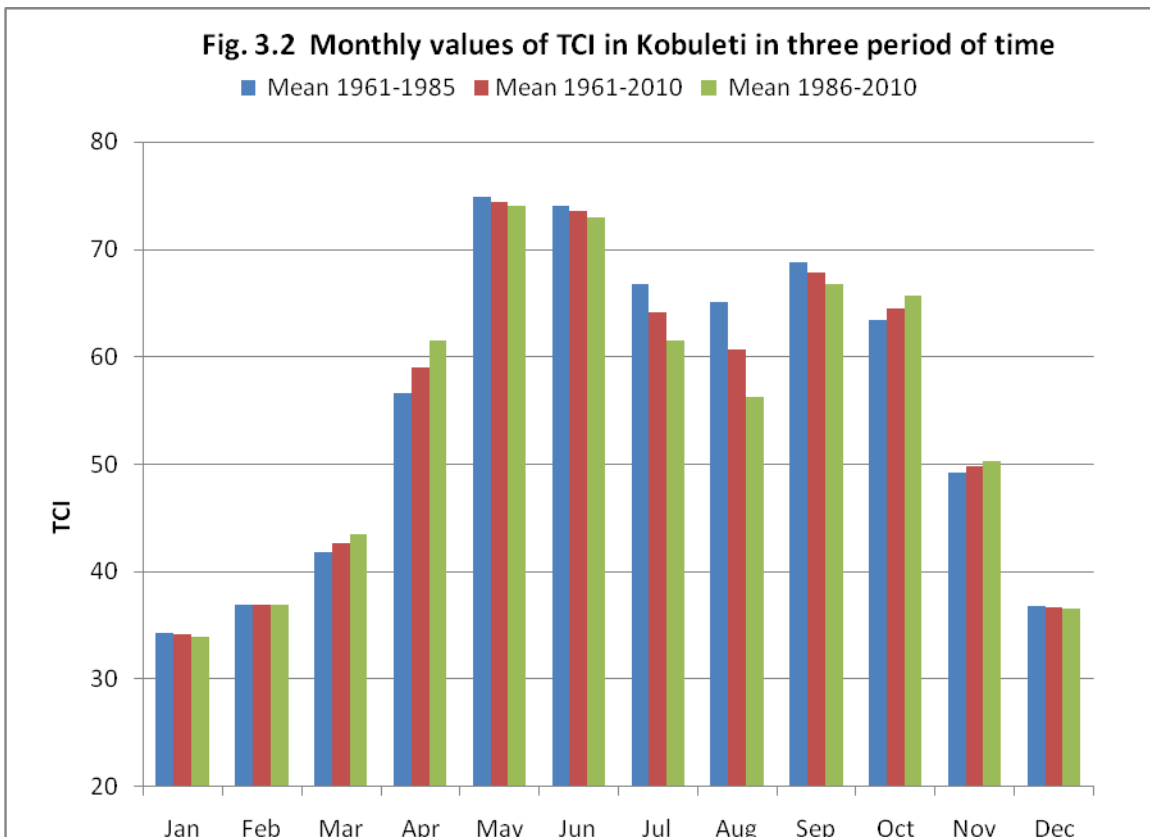
Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
TCI category	Unfavourable	Unfavourable	Marginal	Acceptable	Very good	Very good
average	34	37	43	59	74	74
Min	25	24	34	42	48	62
max	52	56	67	81	87	83
Month	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
TCI category	Good	Good	Good	Good	Acceptable	Unfavourable
average	64	61	68	65	50	37
Min	46	41	58	52	35	29
max	80	78	86	88	83	61



ნახ. 4.1. ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქი საშუალო თვიური მახასიათებლები 1961-2010 წწ.

ტურიზმის კლიმატური ინდექსის მახასიათებლების ორ საკვლევ პერიოდს შორის განსხვავება 1961-1985 და 1986-2010წწ. დადგენილი იქნა აგრეთვე “სტიუდენტის” კრიტერიუმის მიხედვით.

ქობულეთში ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქი საშუალო თვიური მახასიათებლები ბოლო 25 წლის მანძილზე მნიშვნელოვნად შეიცვალა მხოლოდ აპრილის თვეში (4.9), ამავე დროს ამ ცვლილებამ განაპირობა ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კატეგორიის ცვლილება. თქი კატეგორია “სასიამოვნო” გადავიდა უფრო მაღალ რეიტინგში “კარგი”, ე.ი, კლიმატური პირობები ტურიზმის თვალსაზრისით ამ თვეში გაუმჯობესდა. ივლისში, აგვისტოში და სექტემბერში ბოლო პერიოდში შემცირდა ტურიზმის კლიმატური ინდექსი (შესაბამისად -5.2 და-2.0). 1961-1985 წელთან შედარებით, მიუხედავად ამისა, ივლისში და სექტემბერში არ შემცვლილა ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქი კატეგორია და დარჩა იგივე “კარგი”. აგვისტოში ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კატეგორიის შემცირებამ 8.8. - ით განაპირობა თქი გადასვლა კატეგორიიდან “კარგი კატეგორიაში” “სასიამოვნო”.



ნახ. 4.2. ტურიზმის კლიმატური ინდექსის მახასიათებლები სამ პერიოდში

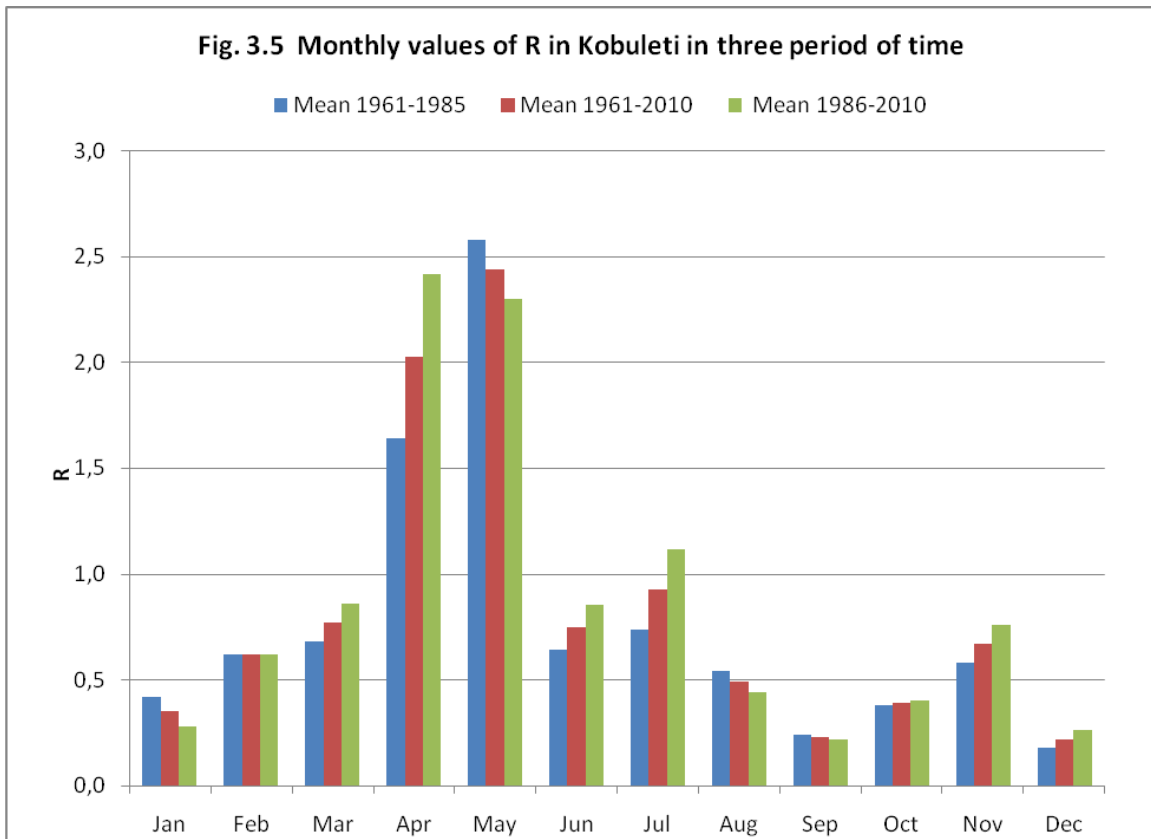
Table 3.2
Monthly variations of TCI and TCI components in Kobuleti in 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

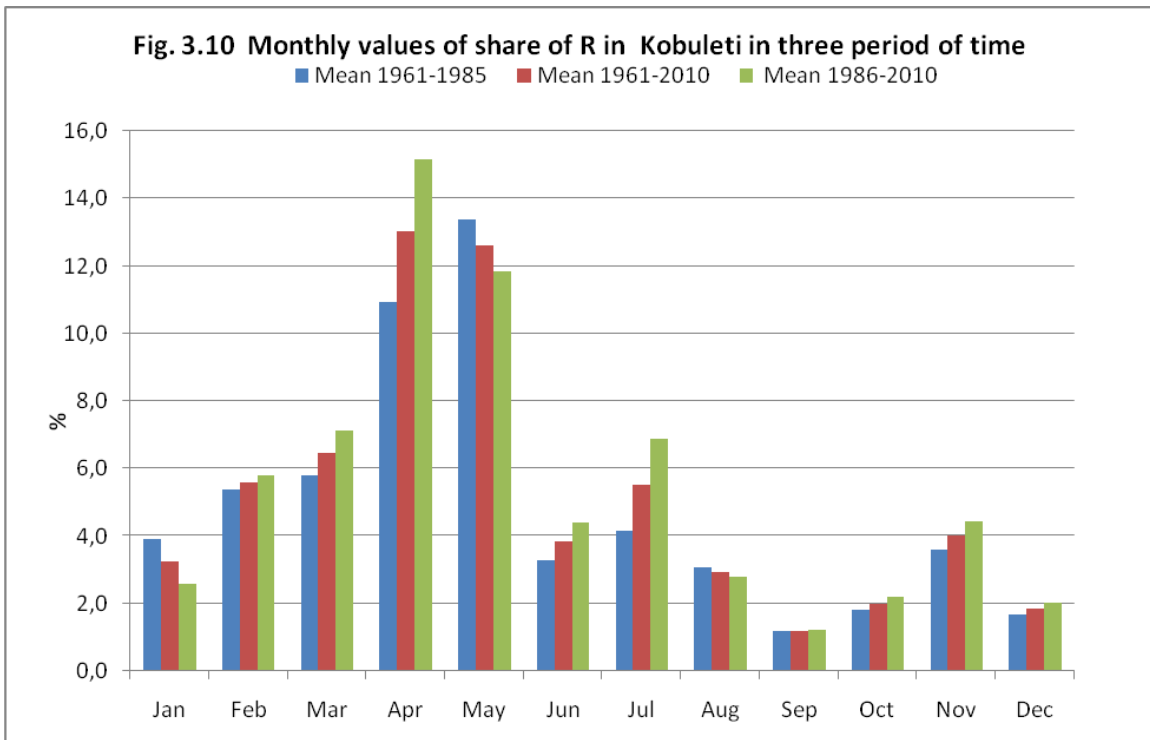
Param.	TCI												
Mean 1961-2010	34	37	43	59	74	74	64	61	68	65	50	37	
I - Mean 1986-2010	33.9	36.9	43.5	61.5	74.0	72.9	61.5	56.3	66.8	65.7	50.3	36.6	
II - Mean 1961-1985	34.4	36.9	41.8	56.6	74.8	74.1	66.7	65.0	68.8	63.4	49.2	36.8	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$				4.9			-5.2	-8.8	-2.0				
Param.	Cld												
Mean 1961-2010	2.3	2.4	2.7	3.7	4.8	4.8	4.0	3.7	4.7	4.9	3.5	2.6	
I - Mean 1986-2010	2.3	2.4	2.7	3.7	4.8	4.7	3.5	3.3	4.5	5.0	3.5	2.6	
II - Mean 1961-1985	2.4	2.4	2.7	3.6	4.9	4.9	4.4	4.2	4.9	4.8	3.5	2.5	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$						-0.2	-0.9	-1.0	-0.4	0.1			
Param.	Cla												
Mean 1961-2010	1.8	1.8	2.1	2.5	3.1	4.9	5.0	4.9	4.8	3.1	2.4	2.0	
I - Mean 1986-2010	1.8	1.8	2.1	2.5	3.1	5.0	4.9	4.7	4.9	3.3	2.5	2.0	
II - Mean 1961-1985	1.8	1.8	2.1	2.5	3.2	4.8	5.0	5.0	4.7	3.0	2.4	2.0	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$						0.1	-0.1	-0.3	0.2	0.3			
Param.	R												
Mean 1961-2010	0.4	0.6	0.8	2.0	2.4	0.7	0.9	0.5	0.2	0.4	0.7	0.2	
I - Mean 1986-2010	0.3	0.6	0.9	2.4	2.3	0.9	1.1	0.4	0.2	0.4	0.8	0.3	
II - Mean 1961-1985	0.4	0.6	0.7	1.6	2.6	0.6	0.7	0.5	0.2	0.4	0.6	0.2	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$				0.8									
Param.	S												
Mean 1961-2010	1.3	1.6	1.9	2.4	3.2	3.7	2.8	2.9	3.0	2.6	1.8	1.3	
I - Mean 1986-2010	1.4	1.6	2.0	2.5	3.3	3.6	2.9	2.9	3.2	2.6	1.9	1.2	
II - Mean 1961-1985	1.3	1.6	1.8	2.3	3.1	3.8	2.6	2.8	2.9	2.6	1.8	1.4	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			0.2	0.2			0.3		0.3			-0.2	
Param.	W												
Mean 1961-2010	2.6	2.6	3.0	3.5	3.5	3.8	3.9	3.8	3.7	3.6	3.6	3.1	
I - Mean 1986-2010	2.5	2.6	3.0	3.5	3.6	3.8	3.7	3.6	3.6	3.7	3.5	3.1	
II - Mean 1961-1985	2.6	2.7	3.0	3.4	3.5	3.8	4.2	4.0	3.8	3.5	3.6	3.0	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$							-0.4	-0.5		0.3			
Param.	Share Cld												
Mean 1961-2010	55.7	52.9	51.0	49.5	52.4	52.3	49.1	49.0	55.8	61.3	56.0	56.0	
I - Mean 1986-2010	55.4	52.6	50.3	48.0	52.5	51.6	45.6	45.9	54.1	60.9	55.5	56.5	
II - Mean 1961-1985	56.0	53.2	51.7	50.9	52.3	53.1	52.6	52.0	57.4	61.6	56.5	55.5	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$				-3.0			-7.0	-6.1	-3.3				
Param.	Share Cla												
Mean 1961-2010	10.5	9.9	10.0	8.8	8.4	13.4	15.6	16.3	14.2	9.7	10.2	11.0	
I - Mean 1986-2010	10.6	10.0	9.7	8.4	8.3	13.7	16.2	17.1	14.7	10.0	10.2	11.1	
II - Mean 1961-1985	10.4	9.8	10.2	9.1	8.5	13.1	15.1	15.4	13.7	9.4	10.2	11.0	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			-0.6	-0.7		0.6	1.1	1.7	1.0	0.6			
Param.	Share R												
Mean 1961-2010	3.2	5.6	6.5	13.0	12.6	3.8	5.5	2.9	1.2	2.0	4.0	1.8	
I - Mean 1986-2010	2.6	5.8	7.1	15.2	11.8	4.4	6.9	2.8	1.2	2.2	4.4	2.0	
II - Mean 1961-1985	3.9	5.4	5.8	10.9	13.4	3.3	4.2	3.1	1.2	1.8	3.6	1.7	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$				4.3									
Param.	Share S												
Mean 1961-2010	15.6	17.2	18.3	16.7	17.0	20.2	17.4	19.2	18.0	15.8	14.9	14.5	
I - Mean 1986-2010	16.5	17.3	19.0	16.8	17.6	20.0	19.2	21.4	19.2	15.5	15.2	13.6	
II - Mean 1961-1985	14.8	17.2	17.6	16.6	16.4	20.4	15.6	17.0	16.7	16.2	14.6	15.4	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	1.7		1.4		1.2		3.6	4.3	2.5			-1.8	
Param.	Share W												
Mean 1961-2010	14.9	14.4	14.2	12.0	9.6	10.3	12.3	12.6	10.9	11.2	14.9	16.6	
I - Mean 1986-2010	14.9	14.3	13.8	11.6	9.7	10.4	12.1	12.8	10.8	11.4	14.6	16.8	
II - Mean 1961-1985	14.9	14.5	14.6	12.4	9.4	10.2	12.5	12.5	11.0	11.0	15.2	16.5	
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$				-0.8									

დღიური კომფორტულობის ინდექსის ჩლდ., დღეღამური კომფორტულობის ინდექსის ჩლა , მზის ნათების ხანგრძლიობის შ, ქარის სიჩქარის თვიური მნიშვნელობების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ აღინიშნება უმნიშვნელო ცვლილება ამ ორ პერიოდს შორის, იხ. დანართი 3.1. ნახ. 3.4-3.6-3.8.-3.9.

ტურიზმის კლიმატურ ინდექსში შემავალი ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დ ის წილის თვიური მნიშვნელობები ორ საკვლევე პერიოდს შორის ქობულეთში მნიშვნელოვნად იზრდება აპრილში და აღწევს (4.3). ნახაზზე 4.10 მოცემულია ამ მონაცემების განაწილება თვეების მიხედვით.



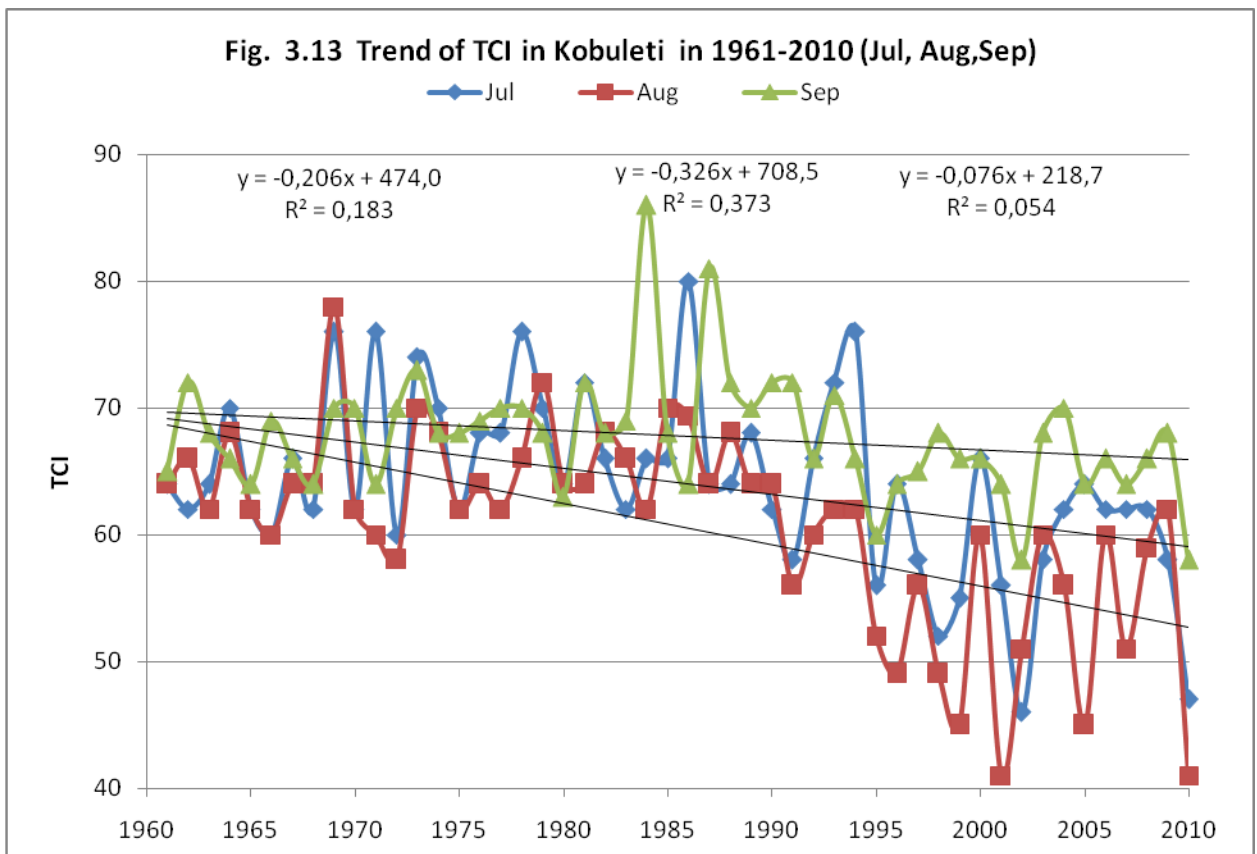
ნახ.3.5. კობულეთში ატმოსფერული ნალექების დ თვიური მნიშვნელობები სამ პერიოდში



ნახ. 4.10. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დისწილის თვიური მნიშვნელობები სამ პერიოდში

განსახილველი იქნა თხი –ის საშუალო თვიური მნიშვნელობების და მასში შემავალი კომპონენტების წრფივი ტრენდების მონაცემები 1961-2010, 1961-1985, 1986-2010 წლებისათვის. ცხრილში 4.3 და ნახაზებზე 4.13-4.23 მოცემულია აგრეთვე კორელაციის კოეფიციენტების და შესაბამისი წრფივი რეგრესიის კოეფიციენტების სიდიდეები.

ტურიზმის კლიმატური ინდექსის ტრენდი ქობულეთში არის უარყოფითი ივლისიდან სექტემბრის ჩათვლით ნახ 4.13.



3.13.

Table 4.3
Monthly linear trend ($Y=aX+b$) of TCI and TCI components in Kobuleti in 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Param.	TCI											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	-	-	-	No	No	No
a							-0.206	-0.326	-0.076			
b							474	708.5	218.7			
R corr							0.43	0.61	0.23			
Param.	Cld											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	-	-	-	-	+	No	No
a						-0.008	-0.03	-0.32	-0.015	0.004		
b						21.48	64.82	64.09	34.56	-3.718		
R corr						0.31	0.56	0.56	0.46	0.26		
Param.	Cla											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	+	-	-	+	+	No	No
a						0.003	-0.003	-0.01	0.008	0.014		
b						-2.682	12.39	25.98	-12.57	-25.67		
R corr						0.28	0.32	0.55	0.36	0.41		
Param.	R											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	+
a												0.008
b												-16.94
R corr												0.21
Param.	S											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	+	No	+	No	No	No
a							0.01		0.009			
b							-18.55		-16.5			
R corr							0.29		0.27			
Param.	W											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	+	No	-	-	-	+	No	No
a					0.003		-0.019	-0.02	-0.007	0.007		
b					-3.954		41.69	45.04	19.18	-11.14		
R corr					0.21		0.43	0.47	0.25	0.31		

Param.	Share Cld											
Trend. $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	-	-	-	-	No	No	No
a						-0.06	-0.24	-0.198	-0.122			
b						172.7	526.6	443.7	298.9			
R corr						0.22	0.45	0.37	0.36			
Param.	Share Cla											
Trend. $\alpha \leq 0.15$	No	No	-	No	No	+	+	+	+	+	No	-
a			-0.017			0.02	0.042	0.059	0.044	0.034		0.02
b			43.89			-27.15	-67.82	-100.8	-73.51	-58.54		52.18
R corr			0.20			0.27	0.38	0.49	0.44	0.39		0.21
Param.	R											
Trend. $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
a												
b												
R corr												
Param.	Share S											
Trend. $\alpha \leq 0.15$	+	No	No	No	No	No	+	+	+	No	No	No
a	0.063						0.138	0.142	0.084			
b	111.2						-257	-263	-148.9			
R corr	0.23						0.46	0.39	0.41			
Param.	Share W											
Trend. $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
a												
b												
R corr												

ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კომპონენტების თვიური მნიშვნელობების ტრენდი ორ საკვლევ პერიოდს შორის ძირითადად არის დადებითი, მაგრამ სუსტად გამოსახული იხ. ნახ. 4.16-4.19 დანართი 3.1. ასევე უმნიშვნელოდ იცვლება ტურიზმის შემადგენელი კომპონენტების წილის თვიური მნიშვნელობები ორ საკვლევ პერიოდს შორის, რაც კარგად ჩანს ნახ.4.19-4.23. დანართი 3.1.

5. ხულოს ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალის შეფასება

თაბლე 4.1
თჩI იბ ჰულო – 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
TCI category	Unfavourable	Unfavourable	Marginal	Acceptable	Very good	Very good
average	31	36	44	58	74	77
min	20	18	29	41	46	66
max	55	53	58	85	87	90
Month	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
TCI category	Very good	Very good	Very good	Acceptable	Marginal	Unfavourable
average	78	75	75	59	45	32
min	63	59	55	40	29	22
max	90	85	93	91	79	56

ხულოს ტურისტული ინდექსის საშუალო თვიური მახასიათებლები 1961-2010 წლებში მოცემულია ცხრილში 5.1 და ნახაზზე 5.1. ტურისტული კლიმატური ინდექსის კატეგორია თქმ მხოლოდ წელიწადში სამი თვე არის არახელსაყრელი იანვარი, თებერვალი, დეკემბერი.

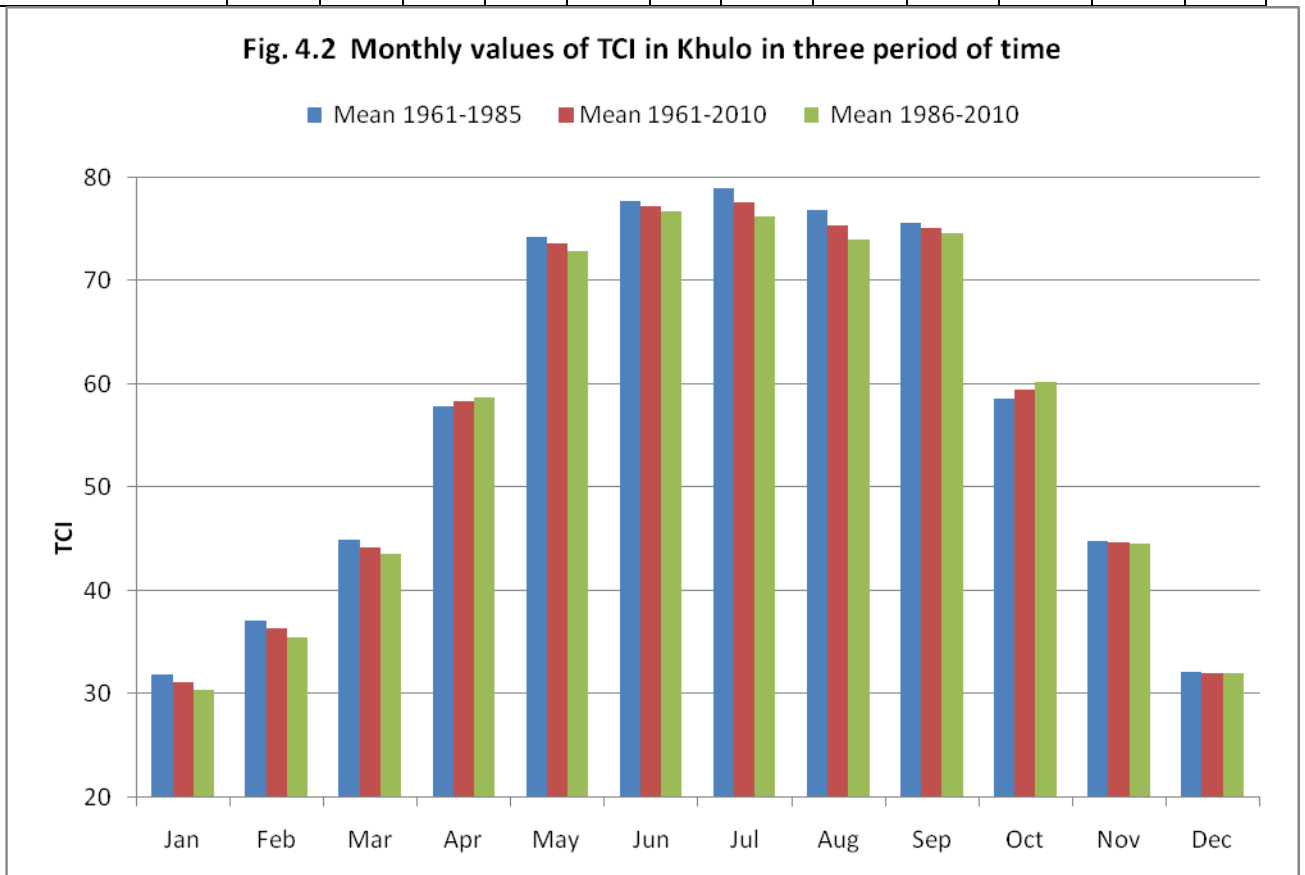
ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქმ თვიური მონაცემების შედარებამ ორ პერიოდში 1986-2010 და 1961-1985 წლებში (ცხრილი 5.2. და ნახ. 5.2) გვიჩვენა, რომ ბოლო 25 წლის მანძილზე აღინიშნება უმნიშვნელო შემცირება ივლისსა (-2.7) და აგვისტოში (-2.8), მაგრამ ეს შემცირება არ მოქმედებს ტურიზმის კატეგორიაზე, რომელიც იგივე რჩება “მაღიან კარგი.

Table 5.2
Monthly variations of TCI and TCI components in Khulo in 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Param.	TCI											
Mean 1961-2010	31.1	36.3	44.2	58.3	73.6	77.2	77.6	75.4	75.1	59.4	44.7	32.0
I - Mean 1986-2010	30.4	35.5	43.5	58.7	72.9	76.7	76.2	74.0	74.6	60.2	44.6	31.9
II - Mean 1961-1985	31.8	37.1	45.0	57.9	74.3	77.8	78.9	76.8	75.6	58.6	44.8	32.1
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$							-2.7	-2.8				
Param.	Cld											
Mean 1961-2010	1.8	1.9	2.3	3.2	4.6	5.0	4.8	4.6	4.9	3.8	2.6	1.9
I - Mean 1986-2010	1.7	1.9	2.3	3.3	4.5	5.0	4.7	4.4	4.9	3.9	2.5	1.9
II - Mean 1961-1985	1.8	2.0	2.3	3.2	4.7	5.0	4.9	4.8	4.9	3.7	2.6	2.0
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$							-0.2	-0.4				
Param.	Cla											
Mean 1961-2010	1.4	1.4	1.7	2.2	2.7	3.4	4.4	4.5	3.3	2.5	2.0	1.6
I - Mean 1986-2010	1.3	1.4	1.7	2.2	2.7	3.4	4.5	4.6	3.3	2.5	1.9	1.6
II - Mean 1961-1985	1.4	1.5	1.8	2.2	2.6	3.4	4.3	4.3	3.2	2.5	2.0	1.6
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$								0.4				
Param.	R											
Mean 1961-2010	1.2	1.7	2.1	2.5	2.4	2.2	3.1	3.0	2.0	1.2	1.3	0.7
I - Mean 1986-2010	1.0	1.5	1.8	2.4	2.3	2.0	2.9	2.9	1.7	1.1	1.3	0.8
II - Mean 1961-1985	1.5	1.9	2.4	2.5	2.5	2.3	3.3	3.0	2.3	1.3	1.2	0.6
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			-0.6						-0.6			
Param.	S											
Mean 1961-2010	1.4	1.8	2.1	2.6	3.4	3.6	2.8	3.0	3.3	2.8	2.1	1.5
I - Mean 1986-2010	1.5	1.9	2.1	2.6	3.4	3.6	3.0	3.1	3.4	2.7	2.2	1.4
II - Mean 1961-1985	1.4	1.7	2.0	2.6	3.3	3.7	2.7	2.8	3.1	2.8	2.0	1.6
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			0.2				0.3		0.3			
Param.	W											
Mean 1961-2010	1.8	2.0	2.9	3.9	4.1	3.8	3.3	3.2	4.0	4.2	3.4	2.2
I - Mean 1986-2010	1.9	2.1	3.0	4.0	4.2	3.7	3.1	3.0	4.0	4.4	3.4	2.4
II - Mean 1961-1985	1.7	1.9	2.7	3.9	4.0	3.8	3.6	3.4	3.9	4.0	3.3	2.1
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	0.2		0.3		0.2		-0.5	-0.4		0.4		0.2
Param.	Share Cld											
Mean 1961-2010	47.4	43.7	42.2	44.1	50.6	51.8	49.6	48.3	52.8	51.2	47.3	49.3
I - Mean 1986-2010	48.0	43.1	42.3	44.2	50.1	52.1	49.4	47.0	53.0	52.0	46.5	48.7

II - Mean 1961-1985	46.8	44.4	42.0	44.0	51.1	51.4	49.7	49.7	52.6	50.4	48.2	49.9
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$								-2.7				
Param.	Share Cla											
Mean 1961-2010	9.1	8.0	7.8	7.7	7.4	8.8	11.4	11.9	8.8	8.6	9.2	10.3
I - Mean 1986-2010	9.3	7.9	7.7	7.7	7.6	9.0	11.9	12.7	9.0	8.6	9.0	10.2
II - Mean 1961-1985	8.9	8.2	7.9	7.7	7.2	8.6	10.9	11.2	8.5	8.7	9.5	10.4
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$							1.0	1.5				
Param.	Share R											
Mean 1961-2010	12.5	16.5	18.2	16.4	12.4	10.8	15.8	15.5	10.2	6.7	8.8	7.0
I - Mean 1986-2010	9.7	15.1	16.0	15.9	11.6	10.4	14.8	15.5	8.8	6.3	9.1	7.4
II - Mean 1961-1985	15.3	17.8	20.4	16.8	13.3	11.3	16.7	15.5	11.6	7.0	8.5	6.5
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			-4.3						-2.8			
Param.	Share S											
Mean 1961-2010	19.0	20.4	18.8	18.0	18.2	18.8	14.7	15.8	17.6	18.8	19.2	19.3
I - Mean 1986-2010	20.1	21.8	20.1	18.3	19.0	18.7	15.7	16.8	18.5	18.2	19.7	18.8
II - Mean 1961-1985	17.8	18.9	17.5	17.7	17.5	18.8	13.6	14.8	16.7	19.4	18.7	19.9
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	2.3	2.9	2.6		1.4		2.1	2.0	1.8			
Param.	Share W											
Mean 1961-2010	12.0	11.4	13.0	13.8	11.3	9.8	8.6	8.4	10.7	14.7	15.4	14.1
I - Mean 1986-2010	12.9	12.1	13.9	13.9	11.8	9.8	8.2	8.0	10.8	14.9	15.7	15.0
II - Mean 1961-1985	11.1	10.8	12.1	13.8	10.8	9.9	9.1	8.9	10.6	14.5	15.1	13.3
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	1.8	1.3	1.7		1.0		-0.9	-0.9				1.6

Fig. 4.2 Monthly values of TCI in Khulo in three period of time

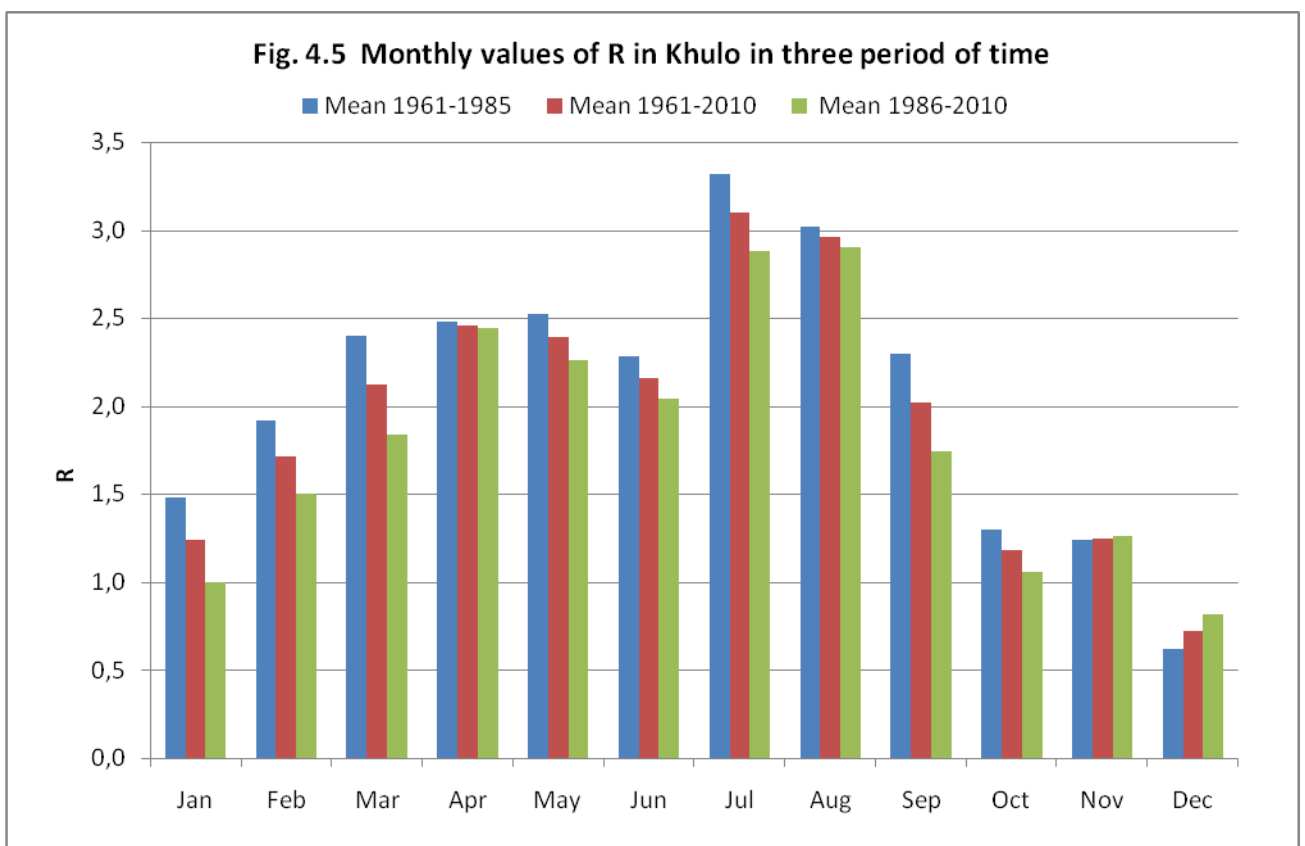


ნახ. 5.2. ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თვიური ხულოში სამ პერიოდში

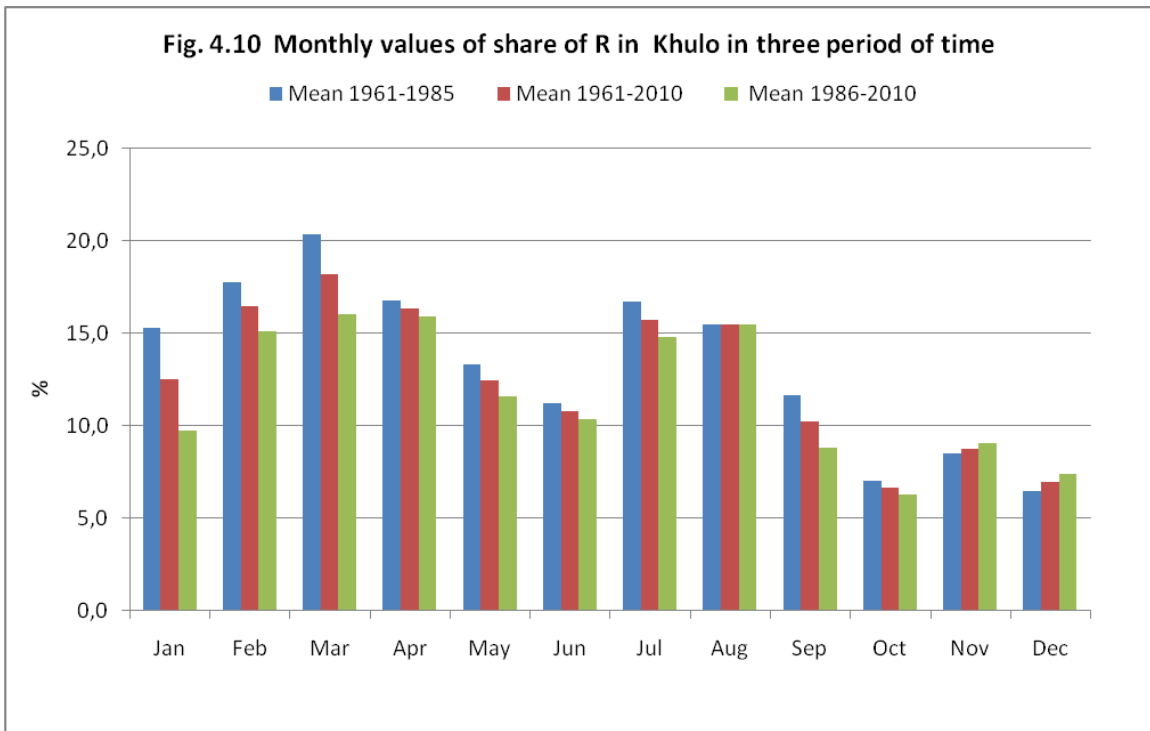
მნიშვნელობები

ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კომპონენტები ორ პერიოდს შორის 1986-2010 და 1961-1985 წწ. ხულოში იცვლება უმნიშვნელოდ, იხ. დანართი 4.1. ნახ. 5.3-5.8. აღინიშნება მხოლოდ ტურიზმის კლიმატურ ინდექსში შემავალი ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის შემცირება ბოლო 25 წლის მანძილზე, სექტემბერში (-0,6) იხ. ნახ.5.5.

ტურიზმის კლიმატურ ინდექსში შემავალი პარამეტრების ჩლდ, ჩლა, ჰ, წილის თვიური მნიშვნელობები არსებითად არ იცვლება ამ ორ პერიოდში, იხ. ნახ. 5.8.-5.12. დანართი 4.1. მზის ნათების ხანგრძლიობის წილის შ, თვიური მნიშვნელობები მცირდება მარტში (-4.3) და სექტემბერში (-2.8), ხოლო ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დ წილი იზრდება იანვარში და თებერვალში (2.8).



ნახ. 5.5. ტურიზმის კლიმატურ ინდექსში შემავალი ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დ თვიური მნიშვნელობები სამ პერიოდში



ცხრილში 5.3, ნახაზზე 5.14-5.23 (დანართი 4.1.) მოყვანილია ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კომპონენტების საშუალო თვიური მონაცემების წრფივი ტრენდების მნიშვნელობები ხულოში 1961-2010. ამ მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ თჩი-ის მნიშვნელობების ტრენდი ორ საკვლევ პერიოდში 1985-2010 და 1961-1985 წლებს შორის არის უმნიშვნელო.

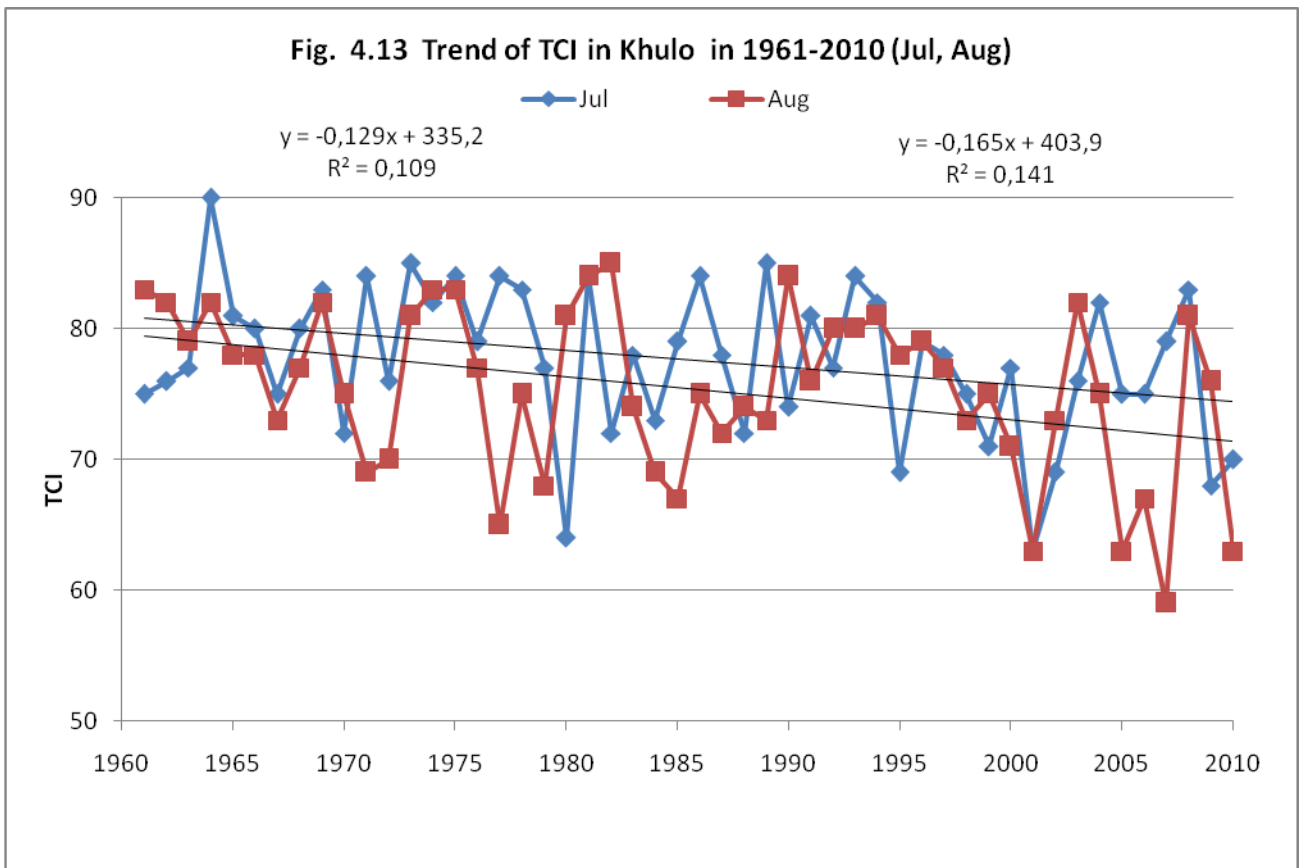


Table 5.3

Monthly linear trend ($Y=aX+b$) of TCI and TCI components in Khulo in 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Param.	TCI											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	-	-	No	No	No	No
a							-	-				
b							0.129	0.165				
R corr							335.2	403.9				
Param.	Cld											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	-	No	-	-	No	No	No	No
a					-		-	-				
b					0.008		-0.1	0.019				
R corr					20.65		25.01	42.41				
Param.	Cla											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	+	No	No	No	No
a								0.011				
b								-				
R corr								17.33				
Param.	R											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	-	-	No	No	No	-	No	No	No	No	No
a		-	-				0.018					
b		0.021	0.026				40.56					
R corr		44.94	54.46				0.25					
Param.	S											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	+	No	+	No	No	No
a							0.009		0.011			
b							-		-			
R corr							14.98		19.73			
Param.	W											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	+	+	+	No	+	No	-	-	No	+	No	+
a	0.007	0.007	0.011		0.006		-0.01	0.015		0.011		0.01
b	-	-	-20.3		-		23.68	32.86		-		-
R corr	13.35	13.27	0.25		9.077		0.20	0.27		17.93		17.78
Param.	Share Cld											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	-	No	+	No	-
a								-		0.067		-
b								0.109		-		0.103
R corr								264.9		82.99		255.6
Param.	Share Cla											
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	+	No	+	+	No	No	No	-
a					0.016		0.035	0.06				-
R corr												0.024

b					-	25.28		-	58.76	-	108.3								58.56
R corr					0.21			0.27	0.39										0.21
Param.	Share R																		
Trend. $\alpha \leq 0.15$	No	-	-	No	No	No	-	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
a		-0.17	-	0.212				-	0.076										
b		355.4	440.2					168											
R corr		0.20	0.36					0.21											
Param.	Share S																		
Trend. $\alpha \leq 0.15$	+	+	+	No	+	No	+	+	+	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
a	0.08	0.076	0.082		0.047		0.075	0.066	0.055										
b	-	-	-		-		-	-	-										
	140.3	130.8	145.6		76.43		135.9	115.1	93.08										
R corr	0.22	0.22	0.34		0.30		0.38	0.27	0.33										
Param.	Share W																		
Trend. $\alpha \leq 0.15$	+	+	+	No	+	No	No	No	No	No	No	+	+						
a	0.058	0.066	0.081		0.033							0.032	0.041						
b	-	-	-		-							-	-						
	103.5	120.2	148.2		55.39							49.49	68.83						
R corr	0.35	0.36	0.47		0.22							0.23	0.25						

6. goderdZis უღელტეხილის turistul-rekreaciuli resursebis Sefaseba

მიღებული მეთოდის თანახმად განსაზღვრულია ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თქმ მახასიათებლები გოდერძის უღელტეხილზე (შემდგომში გოდერძი) 1961-2010 წლებისათვის (ცხრილი 5.1.).

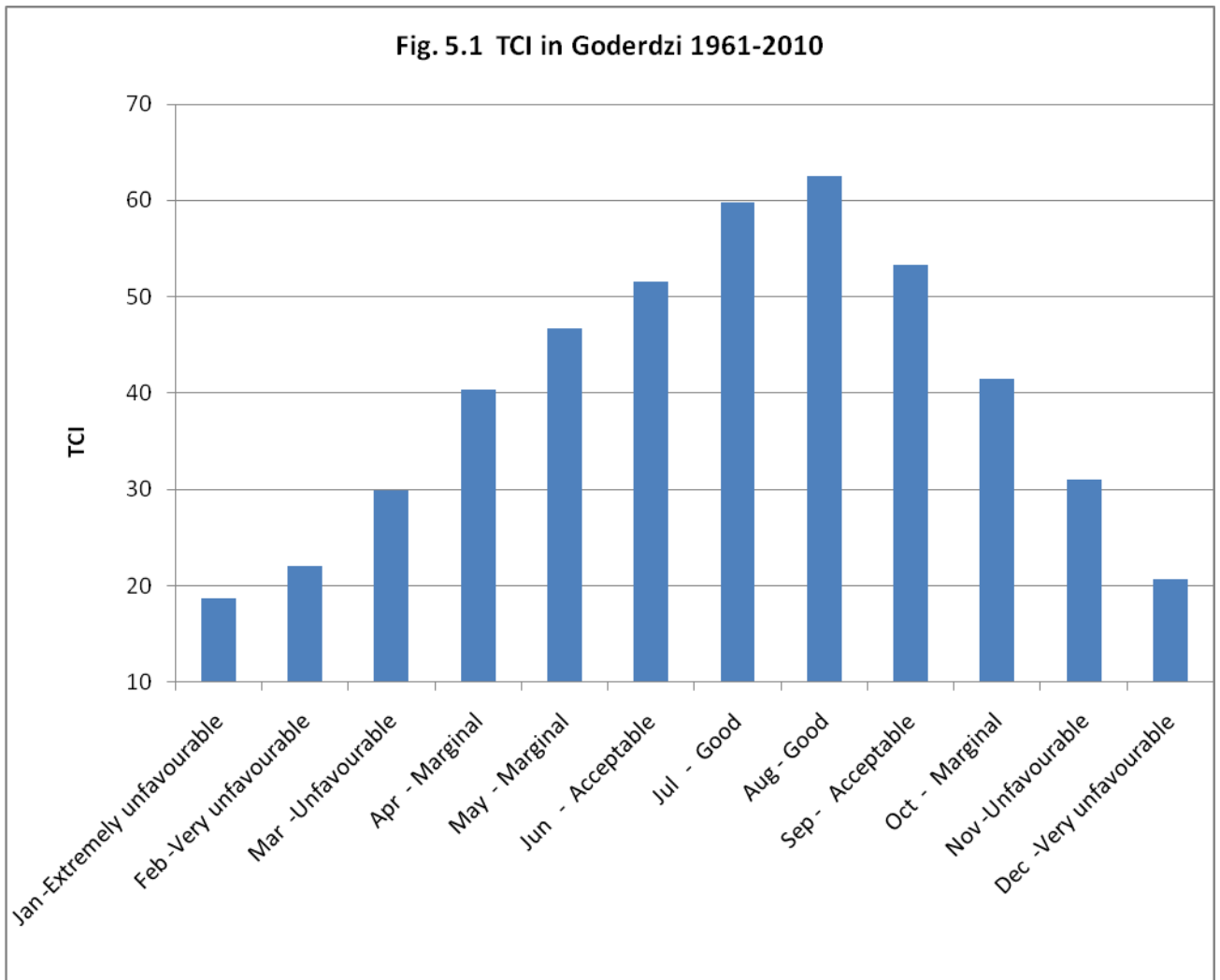
ტურიზმის კლიმატური ინდექსი გოდერძში წელიწადში რამოდენიმე თვე - დეკემბერი, იანვარი თებერვალი, მარტი ნაკლებია 30-ზე. დაკვირვების მოვლ პერიოდში 1961-2010წ, მინიმალური მნიშვნელობები აღინიშნება დეკემბერსა და იანვარში - 4, ხოლო მაქსიმალური ივლისსა და აგვისტოში - 84-87.

ცხრილი 6.1.

turizmis klimaturi indeqsis maxasiaTeblebi 1961-2010 ww. გოდერძში.

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
TCI category	Extremely unfavourable	Very unfavourable	Unfavourable	Marginal	Marginal	Acceptable
average	19	22	30	40	47	52
min	4	6	15	24	30	39
max	35	35	41	55	62	73
Month	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
TCI category	Good	Good	Acceptable	Marginal	Unfavourable	Very unfavourable
average	60	63	53	41	31	21

min	45	38	38	25	17	4
max	84	87	77	70	51	37



აჭარის სხვა პუნქტებისაგან განსხვავებით გოდერძში, როგორც მაღალმთიან რაიონში წელიწადში რამოდენიმე თვე ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კატეგორია არის “არახელსაყრელი”, ე.ი. ეს თვეები მასობრივი ტურისტული საქმიანობისათვის წამგებიანია, რაც არ ითქმის ტურიზმის სხვა სახეობაზე (სამთო, სათხილამურო, ექსტრემალური და ა. შ.). ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თხი და მისი კომპონენტების საშუალო თვიური მონაცემები გოდერძში გაანგარიშებულია სამი სხვადასხვა პერიოდისათვის (1961-2010), (1961-1985) და (1986-2010) წლებში (ცხრ. 5.2 და ნახ. 5.2-5.12). კლიმატური ინდექსის მნიშვნელობები ერთმანეთთან შედარებული იქნა დაკვირვების ორ პერიოდში 1986-2010 და 1961-1985 “სტიუდენტის” კოეფიციენტის საშუალებით ზემოთ აღნიშნული მეთოდის თანახმად.

გოდერძში აღინიშნება ტურიზმის კლიმატური ინდექსის არსებითი ცვლილება მარტში (3,2), აპრილში (3,6), ივლისში (5,0) და აგვისტოში (6,8) ეს ზრდა ბოლო 25 წლის მანძილზე მოქმედებს ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კატეგორიაზე, ცხრილი. 5.2. და ნახ. 5.2-5.12..

მარტში კატეგორია “ძალიან არახელსაყრელი” გადავიდა კატეგორიაში “არახელსაყრელი”, თუმცა მასობრივი ტურიზმის განვითარებისათვის არცერთი არ არის მისაღები. აპრილში კატეგორია “არახელსაყრელი”, გადავიდა

კატეგორიაში “მისაღები”, ივნისში კი კატეგორია “არახელსაყრელი” გადავიდა კატეგორიაში “სასიამოვნო”, ხოლო ივლისსა და აგვისტოში თნი კატეგორია “სასიამოვნო” გადავიდა კატეგორიაში “კარგი”. ანუ შეიძლება ითქვას, რომ აპრილში, ივნისში, ივლისში და აგვისტოში კლიმატური პირობები მასობრივი ტურიზმის განვითარებისათვის გაუმჯობესდა. მაისში და სექტემბერში კი აღინიშნება ტურიზმის კლიმატური ინდექსის თნი ზრდა. მგრამ ეს ზრდა არ განაპირობებს თნი კატეგორიის ცვლილებას, ანუ კლიმატური პირობები რჩება იგივე.

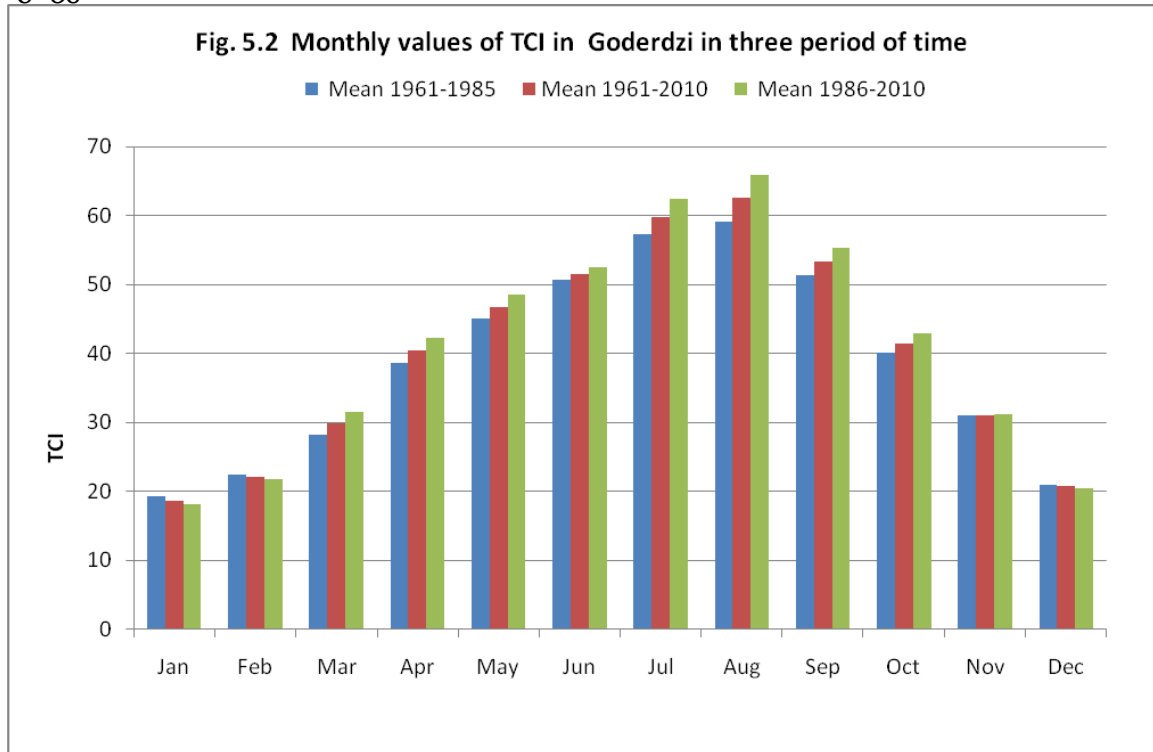
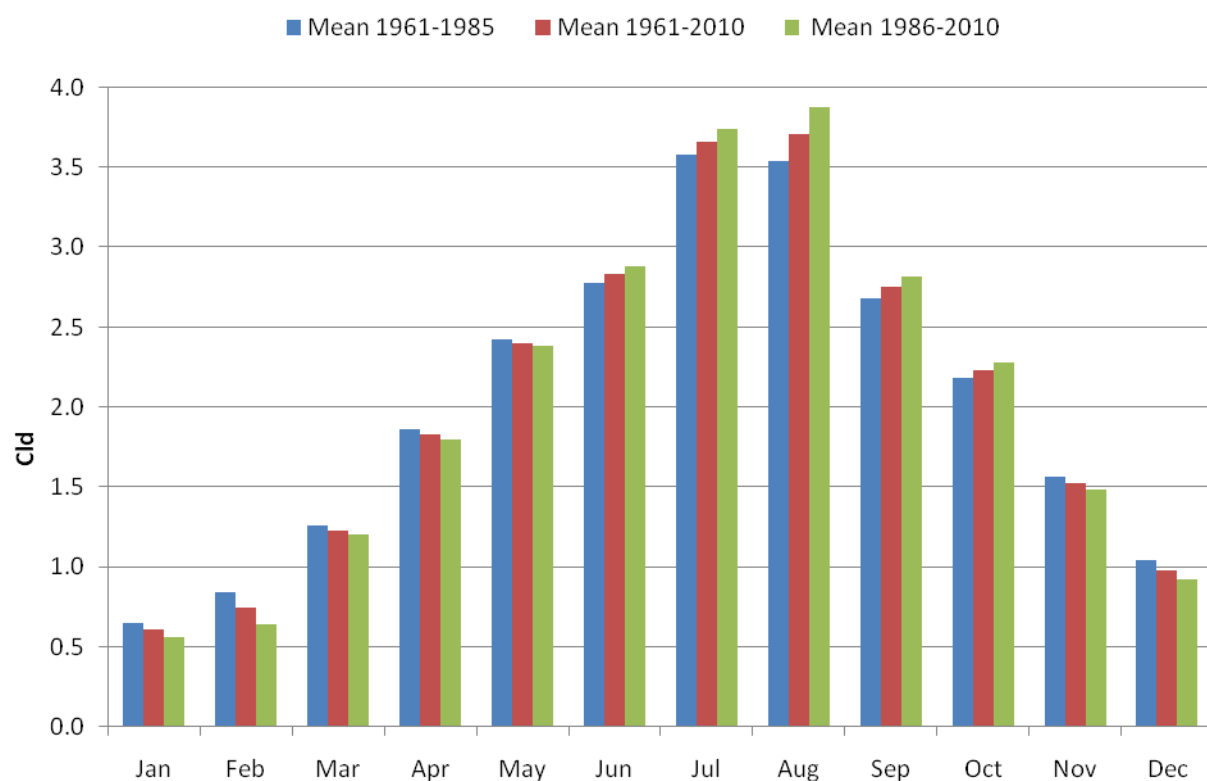


Fig. 5.3 Monthly values of Cld in Goderdzi in three period of time

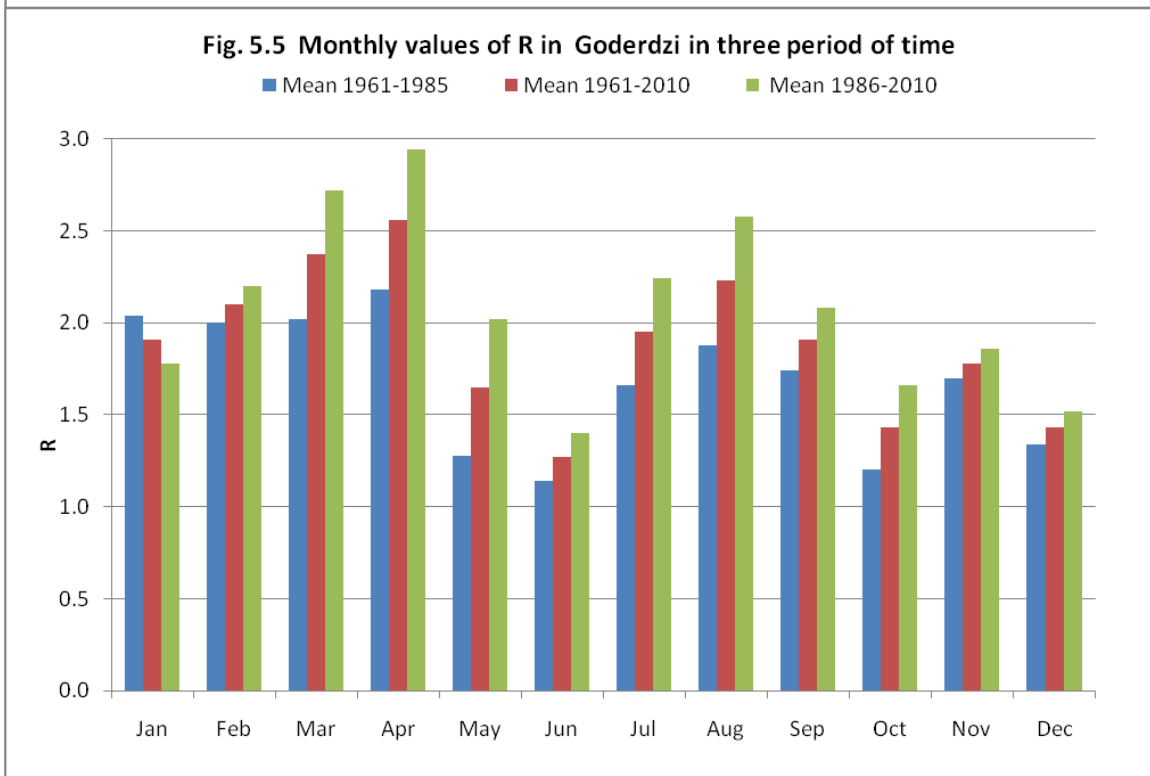
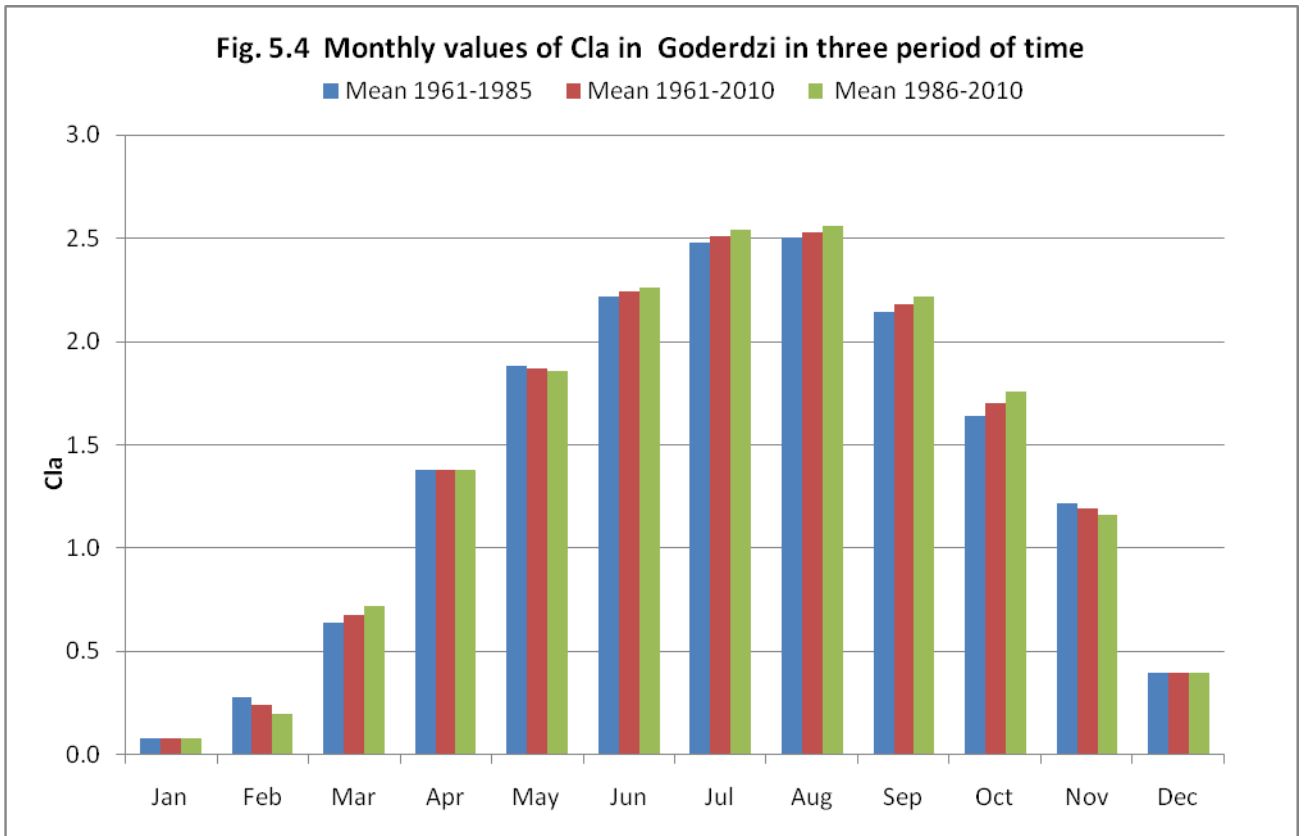


cxrili 6.2.

Monthly variations of TCI and TCI components in Goderdzi in 1961-2010

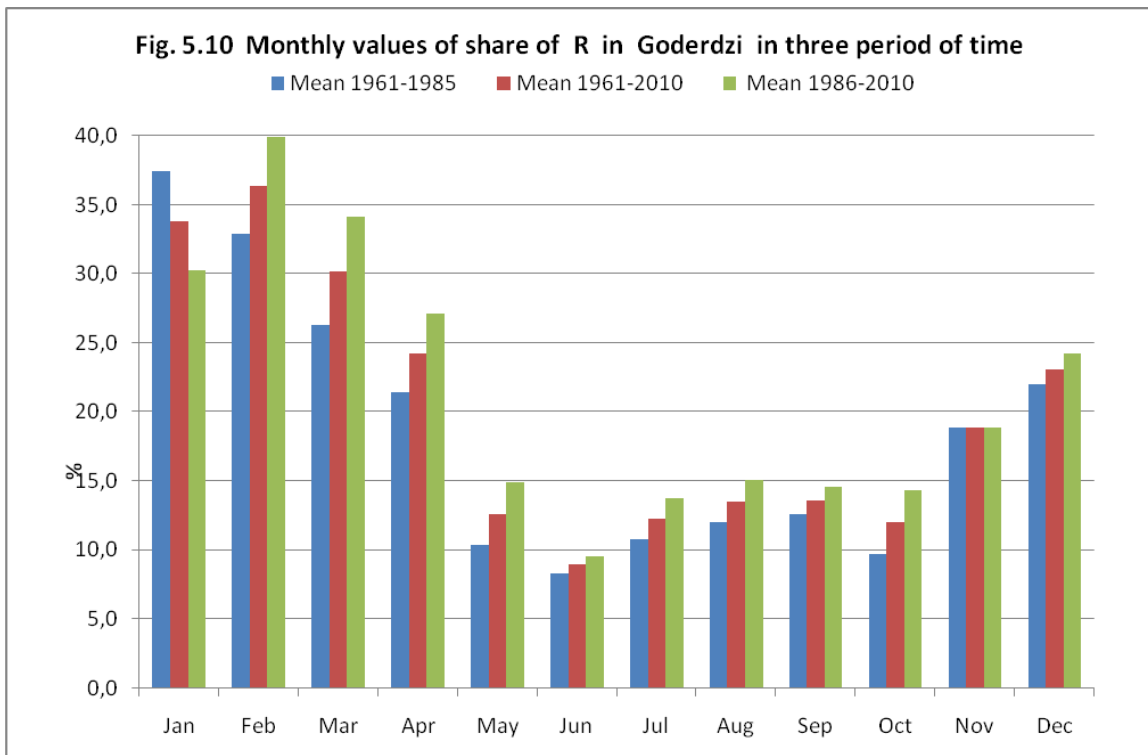
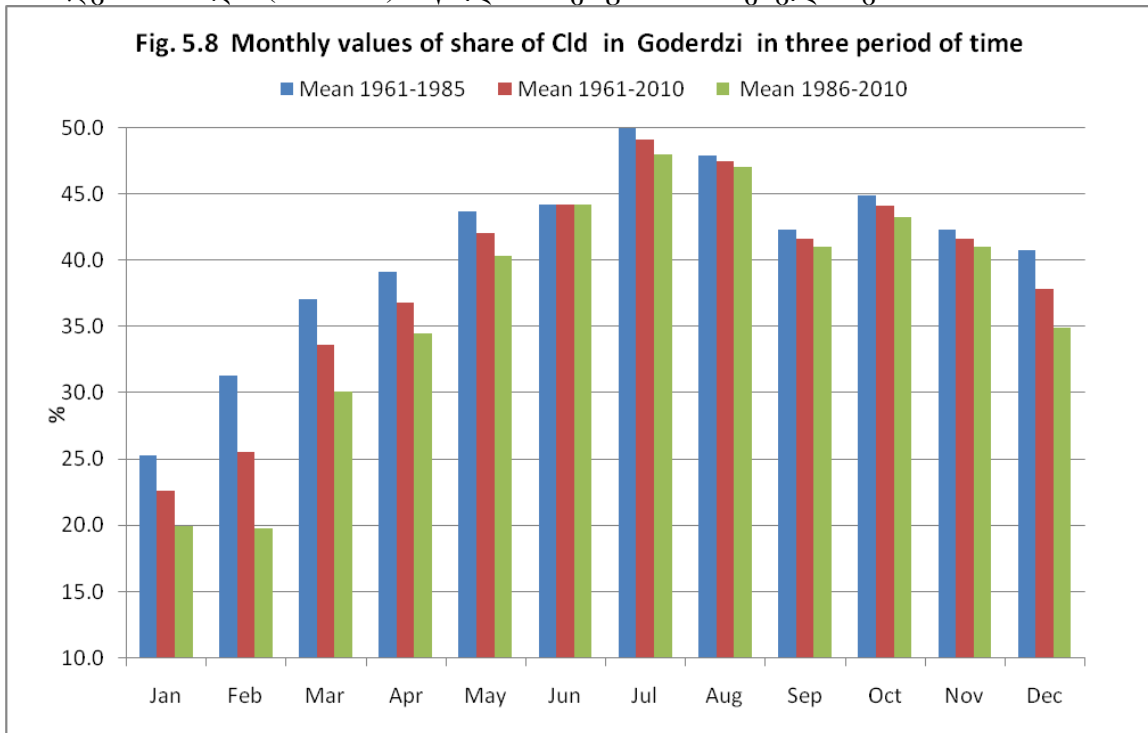
Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Param.	TCI											
Mean 1961-2010	18.7	22.1	29.9	40.4	46.7	51.5	59.8	62.5	53.3	41.5	31.1	20.7
I - Mean 1986-2010	18.1	21.8	31.5	42.2	48.5	52.4	62.4	65.9	55.2	42.9	31.2	20.4
II - Mean 1961-1985	19.3	22.4	28.2	38.6	45.0	50.6	57.3	59.1	51.3	40.1	31.0	21.0
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			3.3	3.6	3.5		5.0	6.8	3.9			
Param.	Cld											
Mean 1961-2010	0.6	0.7	1.2	1.8	2.4	2.8	3.7	3.7	2.8	2.2	1.5	1.0
I - Mean 1986-2010	0.6	0.6	1.2	1.8	2.4	2.9	3.7	3.9	2.8	2.3	1.5	0.9
II - Mean 1961-1985	0.6	0.8	1.3	1.9	2.4	2.8	3.6	3.5	2.7	2.2	1.6	1.0
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$		-0.2						0.3				
Param.	Cla											
Mean 1961-2010	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	2.2	2.5	2.5	2.2	1.7	1.2	0.4
I - Mean 1986-2010	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	2.3	2.5	2.6	2.2	1.8	1.2	0.4
II - Mean 1961-1985	0.1	0.3	0.6	1.4	1.9	2.2	2.5	2.5	2.1	1.6	1.2	0.4
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$							0.1			0.1		
Param.	R											
Mean 1961-2010	1.9	2.1	2.4	2.6	1.7	1.3	2.0	2.2	1.9	1.4	1.8	1.4
I - Mean 1986-	1.8	2.2	2.7	2.9	2.0	1.4	2.2	2.6	2.1	1.7	1.9	1.5

2010												
II - Mean 1961-1985	2.0	2.0	2.0	2.2	1.3	1.1	1.7	1.9	1.7	1.2	1.7	1.3
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			0.7	0.8	0.7		0.6	0.7				
Param.	S											
Mean 1961-2010	1.4	1.7	2.0	2.4	3.2	3.3	2.9	3.2	3.4	2.7	1.9	1.4
I - Mean 1986-2010	1.5	1.7	2.1	2.5	3.3	3.3	3.0	3.3	3.5	2.6	2.0	1.4
II - Mean 1961-1985	1.4	1.7	1.9	2.3	3.1	3.3	2.7	3.0	3.2	2.7	1.8	1.5
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			0.2				0.3		0.3			
Param.	W											
Mean 1961-2010	0.2	0.2	0.5	1.5	2.3	3.0	3.1	3.1	2.9	1.9	0.9	0.3
I - Mean 1986-2010	0.2	0.3	0.6	1.6	2.3	3.0	3.1	3.1	2.9	2.0	0.9	0.4
II - Mean 1961-1985	0.2	0.2	0.5	1.5	2.2	3.0	3.1	3.1	2.9	1.8	1.0	0.3
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$		0.1										0.1
Param.	Share Cld											
Mean 1961-2010	22.6	25.5	33.6	36.8	42.0	44.2	49.1	47.5	41.6	44.1	41.6	37.8
I - Mean 1986-2010	19.9	19.8	30.1	34.5	40.3	44.2	48.0	47.1	41.0	43.3	41.0	34.9
II - Mean 1961-1985	25.3	31.3	37.0	39.1	43.7	44.2	50.2	47.9	42.3	44.9	42.3	40.7
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$		-11.5	-6.9	-4.6	-3.4							
Param.	Share Cla											
Mean 1961-2010	1.0	1.9	4.4	6.9	8.1	8.8	8.6	8.3	8.3	8.4	8.0	3.2
I - Mean 1986-2010	1.0	1.4	4.4	6.6	7.8	8.8	8.3	7.9	8.1	8.3	7.7	2.8
II - Mean 1961-1985	0.9	2.5	4.5	7.3	8.5	8.8	8.8	8.7	8.4	8.5	8.3	3.6
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$				-0.7	-0.6		-0.5	-0.8				
Param.	Share R											
Mean 1961-2010	33.8	36.4	30.2	24.3	12.6	8.9	12.3	13.5	13.6	12.0	18.8	23.1
I - Mean 1986-2010	30.2	39.9	34.1	27.1	14.9	9.5	13.8	15.0	14.6	14.3	18.9	24.2
II - Mean 1961-1985	37.4	32.9	26.3	21.4	10.3	8.3	10.8	12.0	12.6	9.7	18.8	22.0
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$			7.8	5.7	4.6			3.0		4.6		
Param.	Share S											
Mean 1961-2010	41.0	34.2	28.1	24.4	27.5	26.1	19.4	20.5	25.4	26.3	25.6	32.9
I - Mean 1986-2010	47.0	36.6	27.8	24.4	27.4	25.7	19.7	20.2	25.7	24.9	26.9	34.6
II - Mean 1961-1985	35.0	31.8	28.4	24.5	27.5	26.5	19.2	20.8	25.2	27.7	24.3	31.1
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$	12.0									-2.8		
Param.	Share W											
Mean 1961-2010	1.6	1.9	3.7	7.6	9.7	11.9	10.6	10.2	11.0	9.2	5.9	3.0
I - Mean 1986-2010	1.8	2.3	3.6	7.5	9.5	11.7	10.2	9.7	10.6	9.2	5.5	3.5
II - Mean 1961-1985	1.4	1.5	3.8	7.8	9.9	12.1	10.9	10.7	11.5	9.2	6.3	2.5
Differ. I-II, $\alpha \leq 0.15$								-0.9	-1.0			1.0



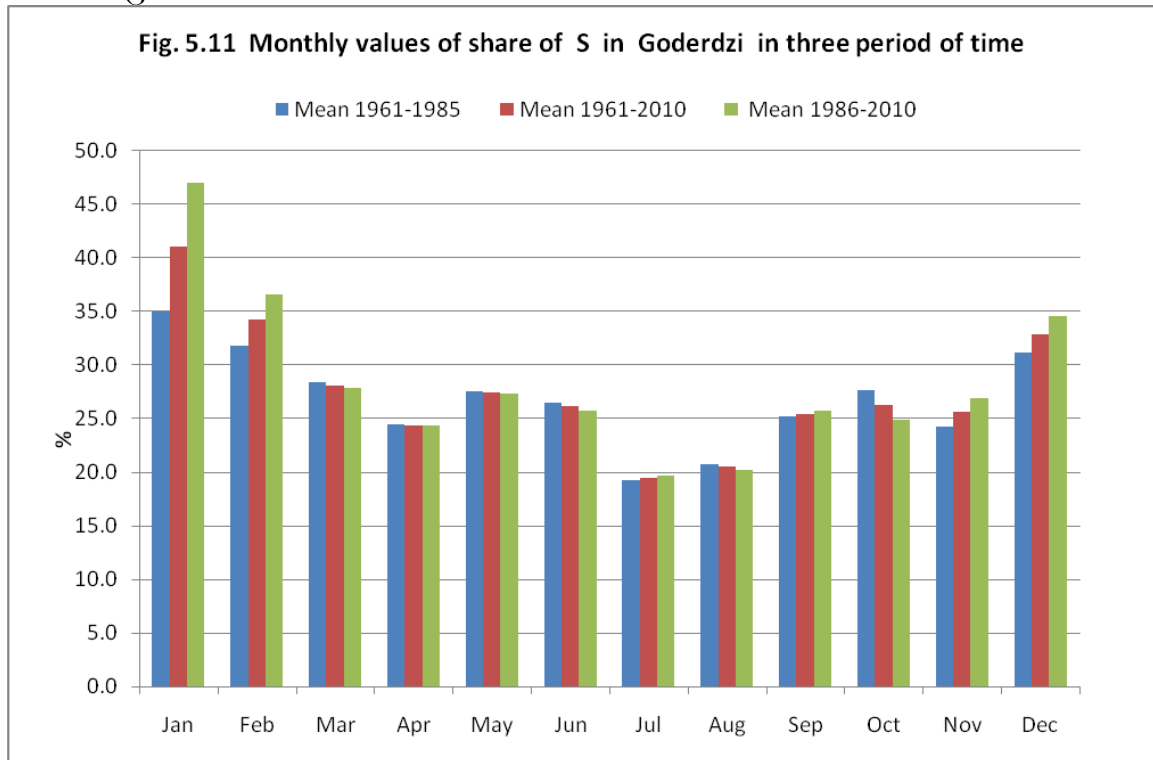
ტურიზმის კლიმატური ინდექსის მახასიათებლები უმნიშვნელოდ იცვლება დაკვირვებათა ორ პერიოდს შორის 1986-2010 და 1961-1985წწ., მიუხედავად იმისა, რომ აღინიშნება ტურიზმის კლიმატურ ინდექსში შემაჯავლი ძირითადი პარამეტრის ჩლდ -ის წილის თვიური მახასიათებლების მნიშვნელოვანი

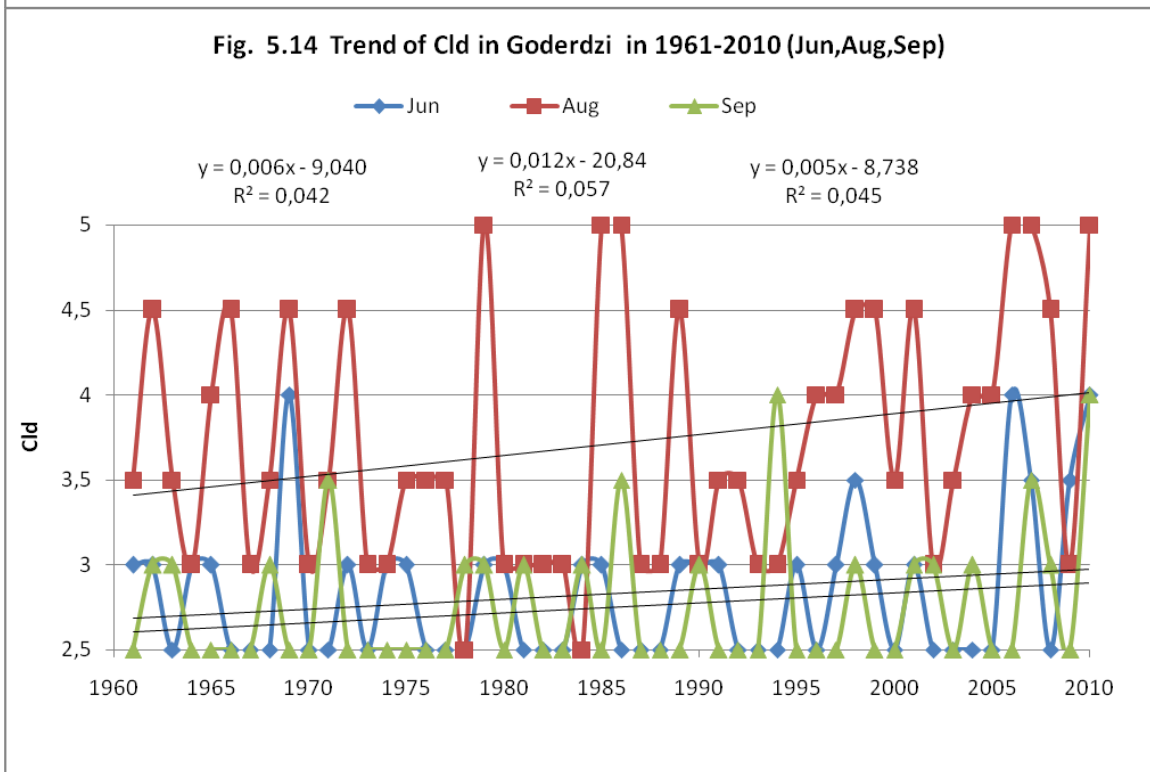
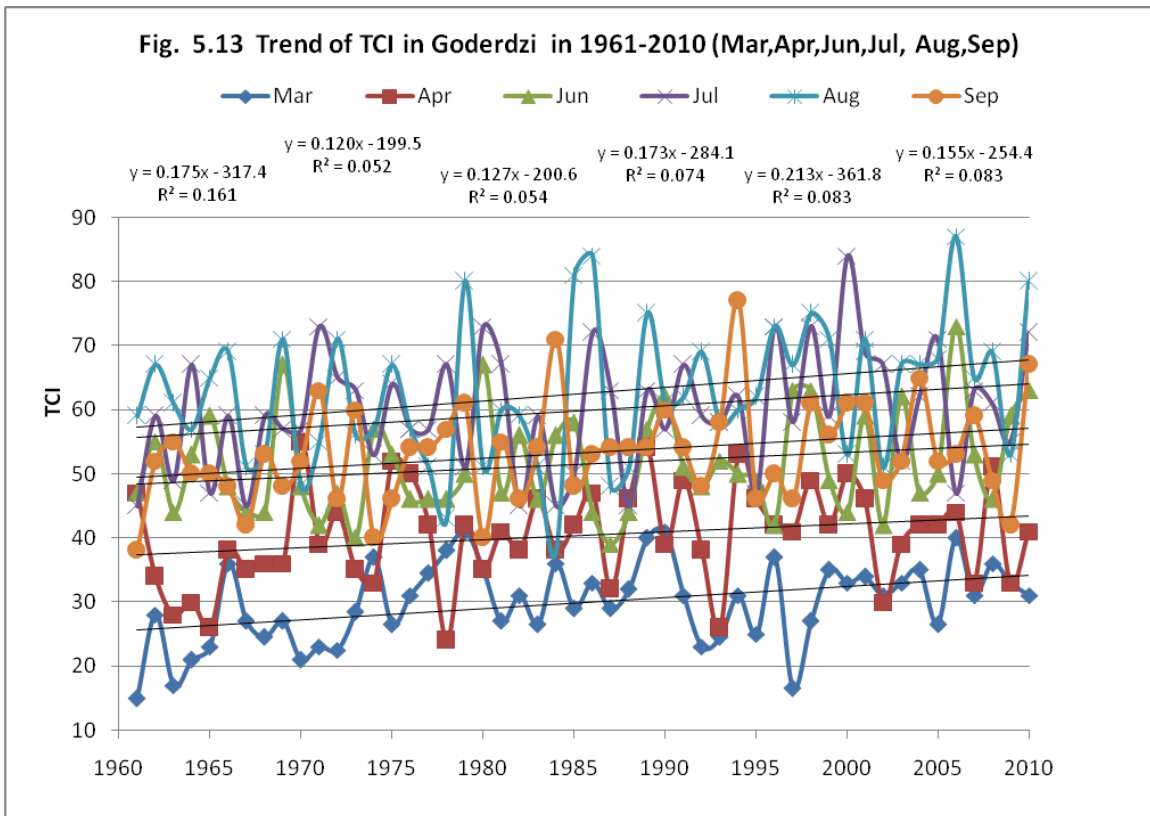
შემცირება (-11.5) თებერვალში, მარტში (- 6.9), აპრილში (-4.6) და მაისში (-3.4) იხ. ნახ 5.8. თჩI-ის კატეგორია იგივე რჩება ამ თვეებში, ანუ კლიმატური პირობები უარყოფითად მოქმედებს მასობრივი ტურიზმის განვითარებაზე, მაგრამ შესაძლებელია ტურიზმის სხვა მიმართულებების, როგორცაა ექსტრემალური, სათხილამურო, სამთო ტურიზმის განვითარება, ასევე მნიშვნელოვნად იზრდება, მაგრამ არ მოქმედებს ტურიზმის კლიმატური ინდექსის კატეგორიის ცვლილებაზე მასში შემავალი პარამეტრების, მზის ნათების ხანგრძლიობის შ (ნახ. 6.11) და ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დ (ნახ.5.10.) წილის თვიური მნიშვნელობები.



TCI-ის ძირითადი პარამეტრების საშუალო თვიური მახასიათებლების წრფივი ტრენდის მონაცემები მოყვანილია ცხრილში 5.3 ნახაზზე. 5.13- 5.14. და დანართში 5.1. ნახ. 615.-5.23.

თჩI – ის თვიური მიშვნელობების ტრენდი არის დადებითი მარტში აპრილში, ივნისში, ივლისში, აგვისტოსა და სექტემბერში, ანუ ბოლო 25 წლის მანძილზე გოდერძში ტურიზმის კლიმატური ინდექსის მახასიათებლების კატეგორია გაიზარდა და კლიმატური პირობები გაუმჯობესდა არა მარტო ექსტრემალური და ზამთრის, არამედ ტურიზმის სხვადასხვა მიმართულების განვითარების მიზნითაც.





ცხრილი 6.3.

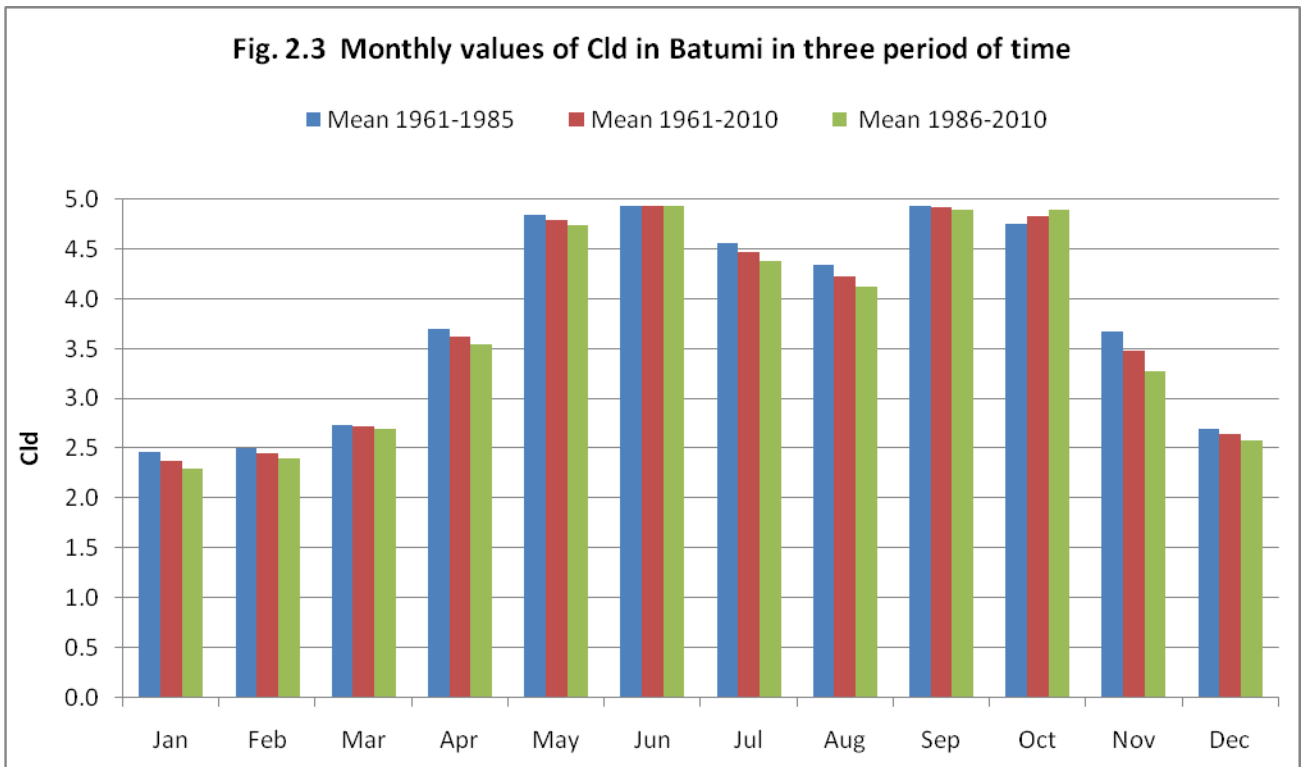
Monthly linear trend ($Y=aX+ b$) of TCI and TCI components in Goderdzi in 1961-2010

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Param.	TCI											
Trend, $\alpha \leq$	No	No	+	+	No	+	+	+	+	No	No	No

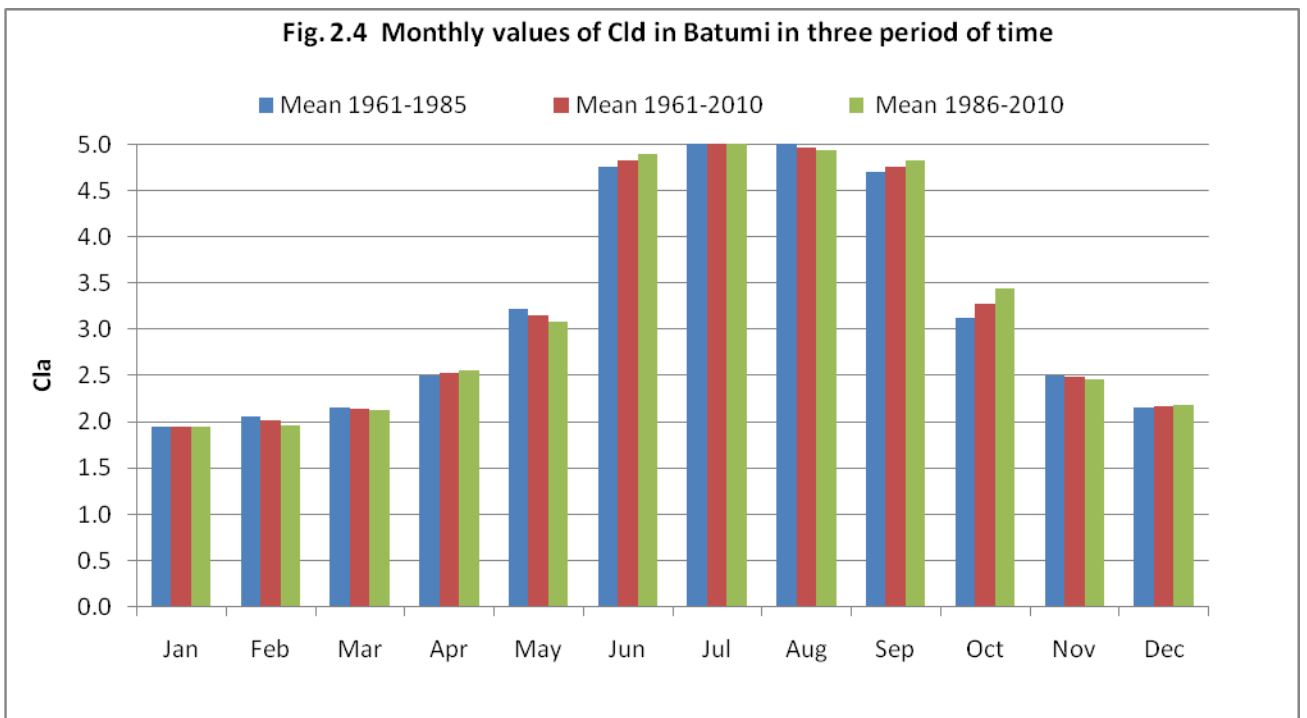
0.15													
a			0.175	0.12		0.127	0.173	0.213	0.155				
b			-317.4	-199.5		-200.6	284.1	361.8	254.4				
R corr			0.40	0.23		0.23	0.27	0.29	0.29				
Param.	Cld												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	+	No	+	+	No	No	No	No
a						0.006		0.012	0.005				
b						-9.04		-20.84	-8.738				
R corr						0.20		0.24	0.21				
Param.	Cla												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	+	+	+	+	No	No	No
a							0.001	0.002	0.004	0.005			
b							-1.256	-3.238	-7.449	-9.931			
R corr							0.22	0.23	0.29	0.34			
Param.	R												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	+	+	No	+	+	+	No	No	No	No	+
a			0.035	0.026		0.017	0.017	0.021					0.025
b			-68.51	-49.87		-34.15	-32.89	-39.86					-49.14
R corr			0.44	0.34		0.21	0.20	0.23					0.28
Param.	S												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	+	No	+	No	No	No	No
a							0.01		0.011				
b							-18.13		-18.7				
R corr							0.26		0.28				
Param.	W												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	+
a													0.003
b													-5.705
R corr													0.20
Param.	Share Cld												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	-	-	-	-	No	No	No	No	No	No	No	-
a		-0.336	-0.252	-0.146	-0.08								-0.404
b		694.1	534.5	326.8	201.6								835.9
R corr		0.27	0.38	0.41	0.20								0.32
Param.	Share Cla												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	No	No	-	No	No	-	-	No	No	No	No	No
a				-0.022			-0.019	-0.019					
b				50.75			47.69	46.87					
R corr				0.29			0.22	0.22					
Param.	Share R												
Trend, $\alpha \leq 0.15$	No	+	+	+	No	No	No	No	No	No	No	No	+
a		0.284	0.396	0.209									0.364
b		-528	756.1	392.5									-700.8

R corr		0.20	0.44	0.35								0.29	
Param.	Share S												
Trend. $\alpha \leq 0.15$	No	No	-	No	No	No	No	No	No	No	-	No	No
a			-0.123								-0.076		
b			273.5								178.4		
R corr			0.27								0.23		
Param.	Share W												
Trend. $\alpha \leq 0.15$	No	No	-	No	No	-	-	-	-	No	-	No	No
a			-0.021			-0.024	0.028	0.028	0.024		-0.038		
b			45.89			61.43	67.2	67.62	58.75		81.27		
R corr			0.22			0.20	0.21	0.21	0.21		0.28		

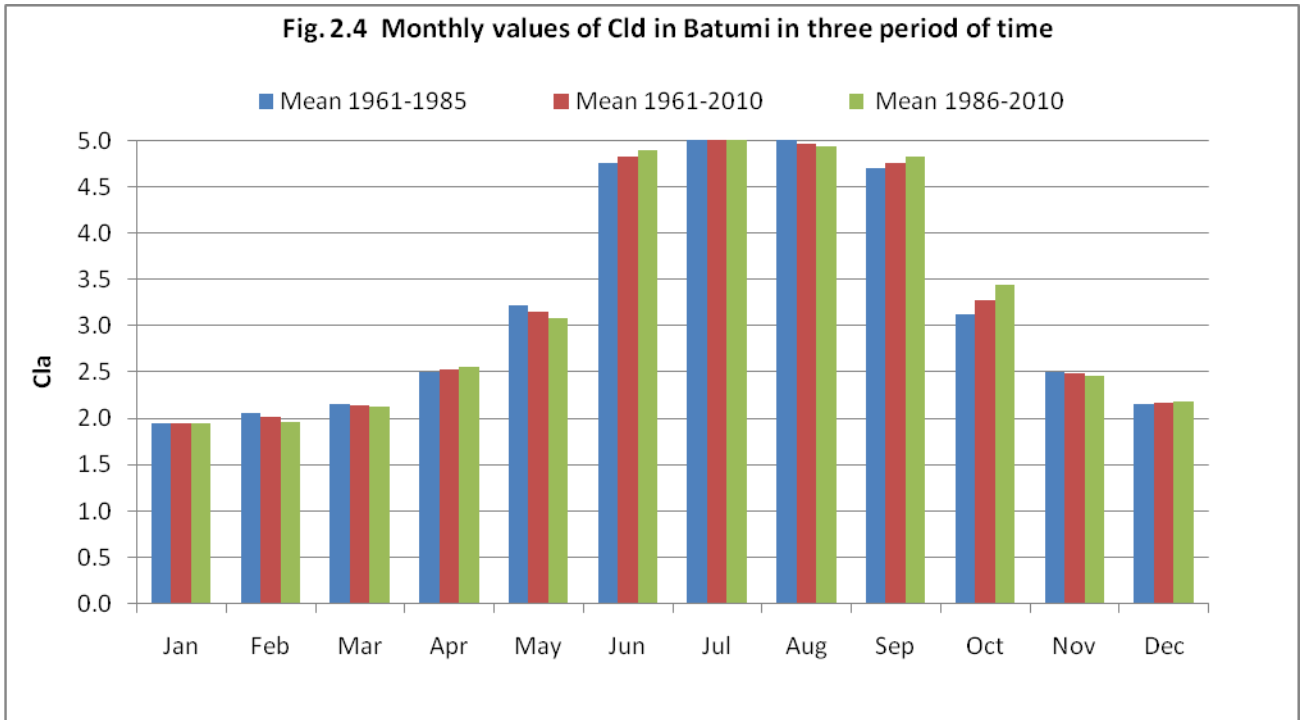
danarTi 2.1.



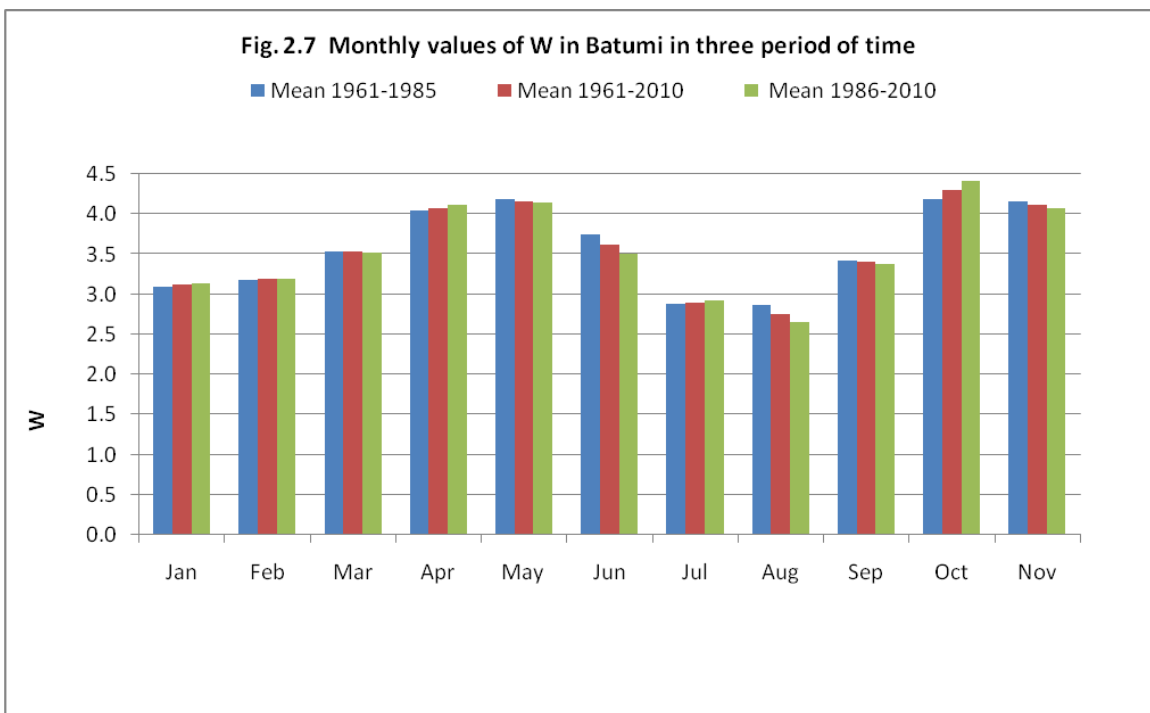
nax.2.3. Cld-s Tviuri mniSvnelobebi Tveebis mixedviT



nax.2.4. – Cla-s Tviuri mniSvnelobebi baTumSi dakvirvebaTa sami periodis mixedviT



Clas Tviuri mniSvnelobebi baTumSi dakvirvebaTa sami periodis mixedviT



Tviuri mniSvnelobebi qalaq baTumSi dakvirvebaTa sam periodSi

W-is

Fig. 2.8 Monthly values of share of Cld in Batumi in three period of time

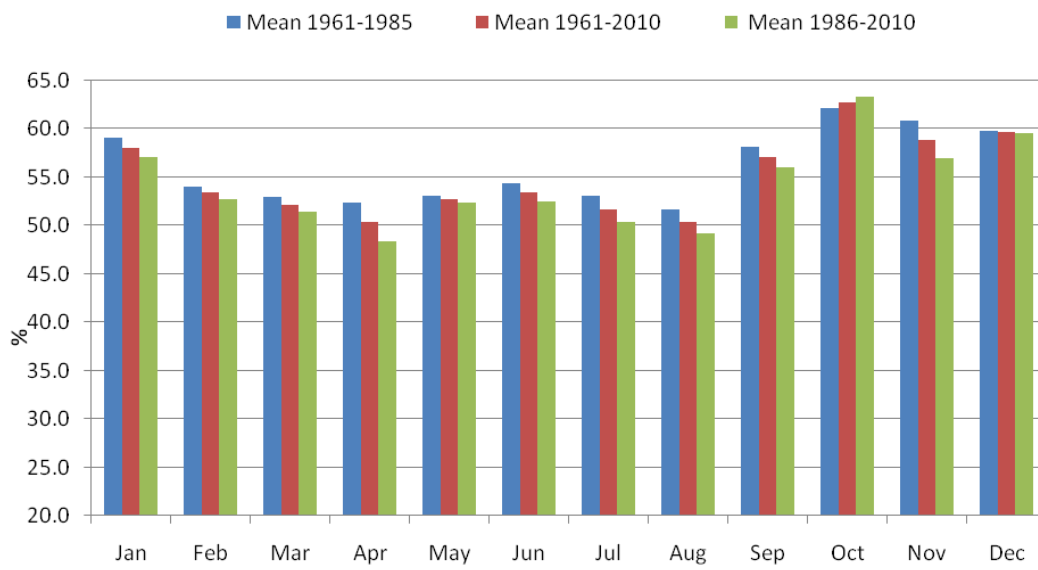
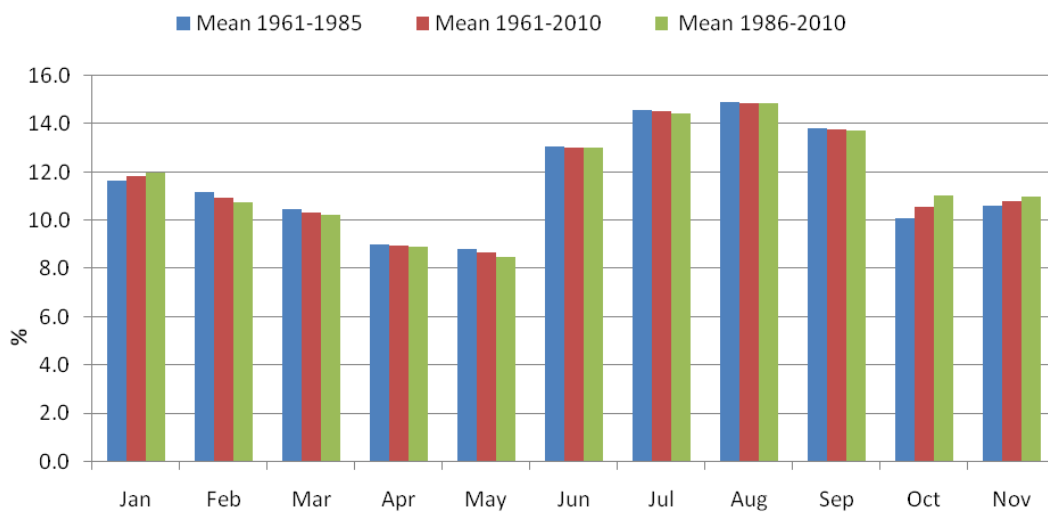
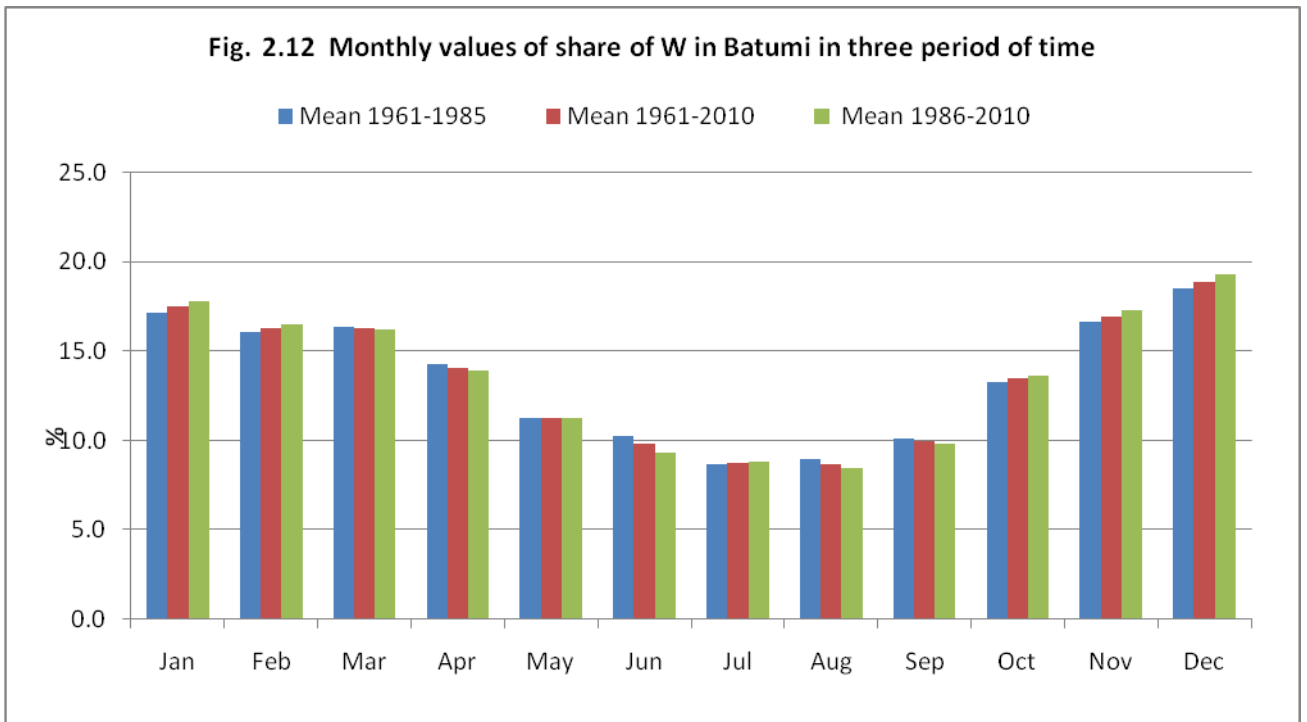


Fig. 2.9 Monthly values of share of Cla in Batumi in three period of time



R



W – is wilis Tviuri mniSvnelobebi qalaq baTumSi dakvirvebaTa sami periodis mixedviT

Fig. 2.14 Trend of Cld in Batumi in 1961-2010 (Jan, Jul, Aug, Nov)

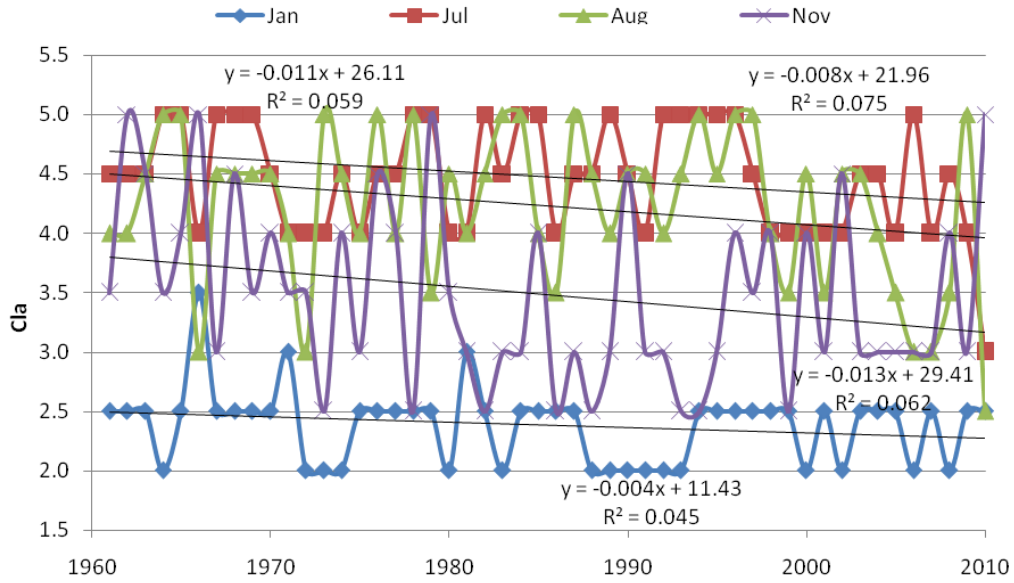


Fig. 2.15 Trend of Cla in Batumi in 1961-2010 (Apr, Jun, Aug, Sep, Oct)

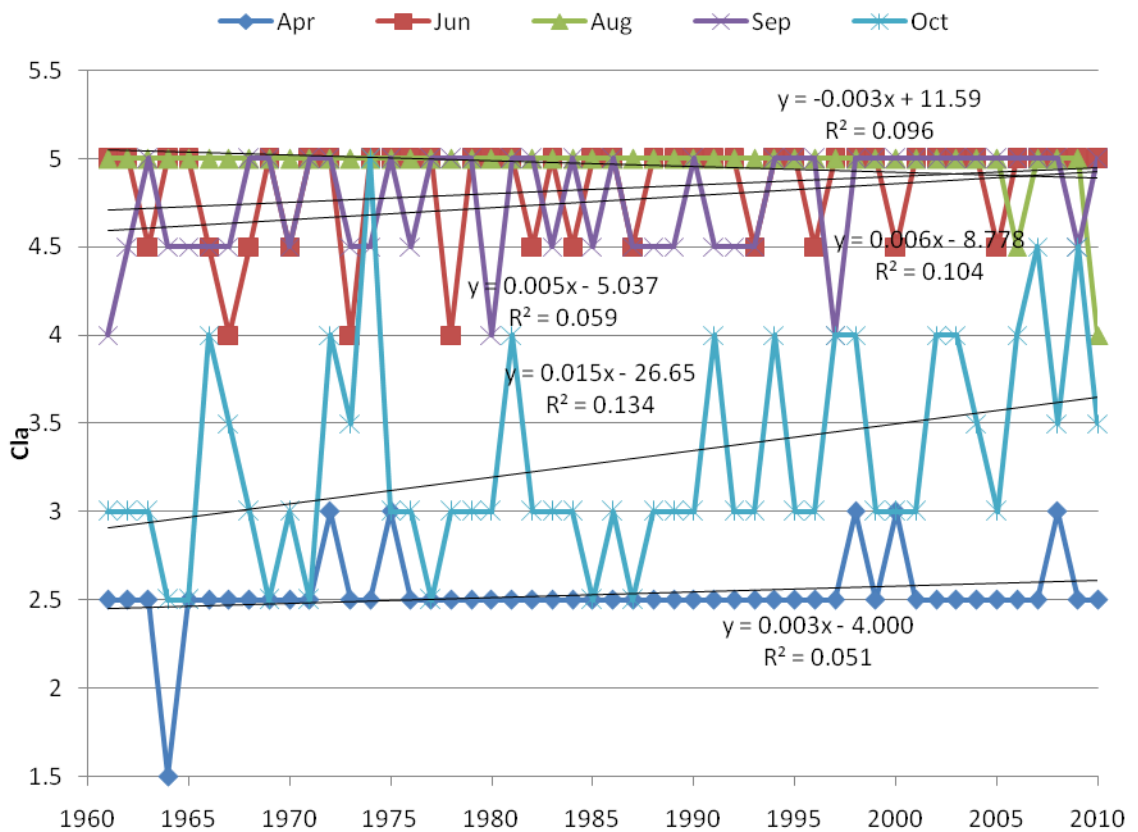


Fig. 2.16 Trend of R in Batumi in 1961-2010 (Jun)

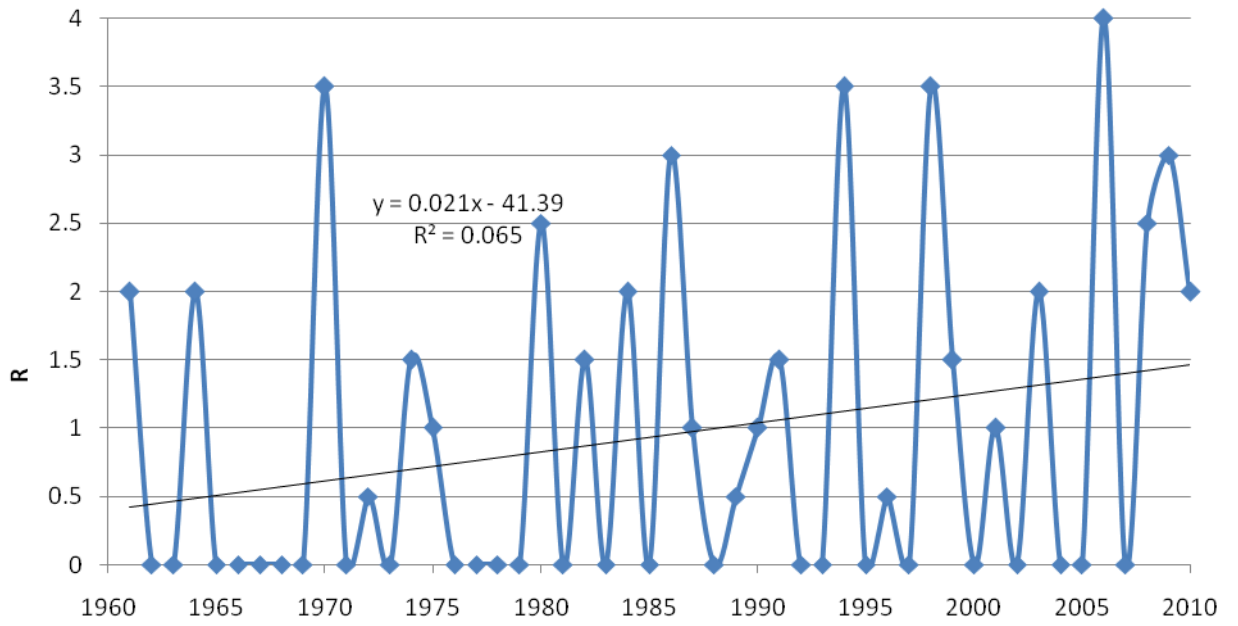
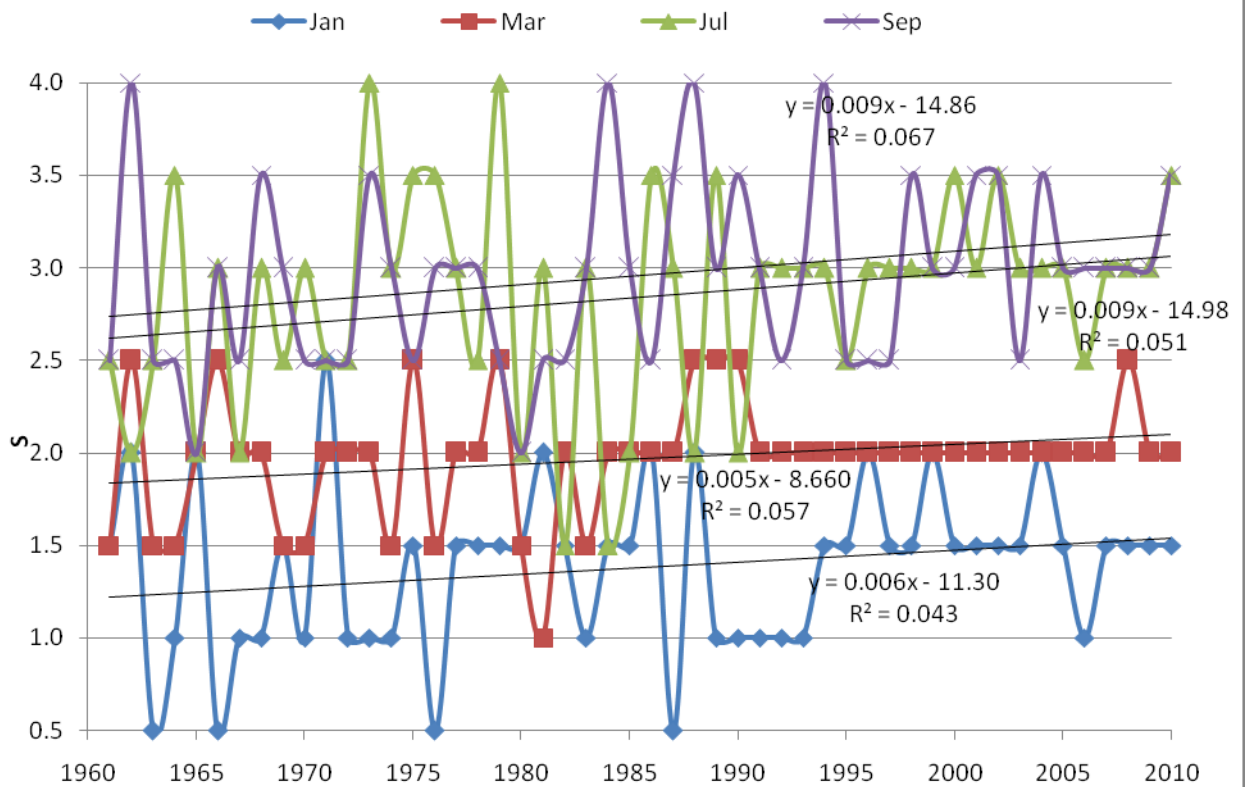


Fig. 2.17 Trend of S in Batumi in 1961-2010 (Jan, Mar, Jul, Sep)



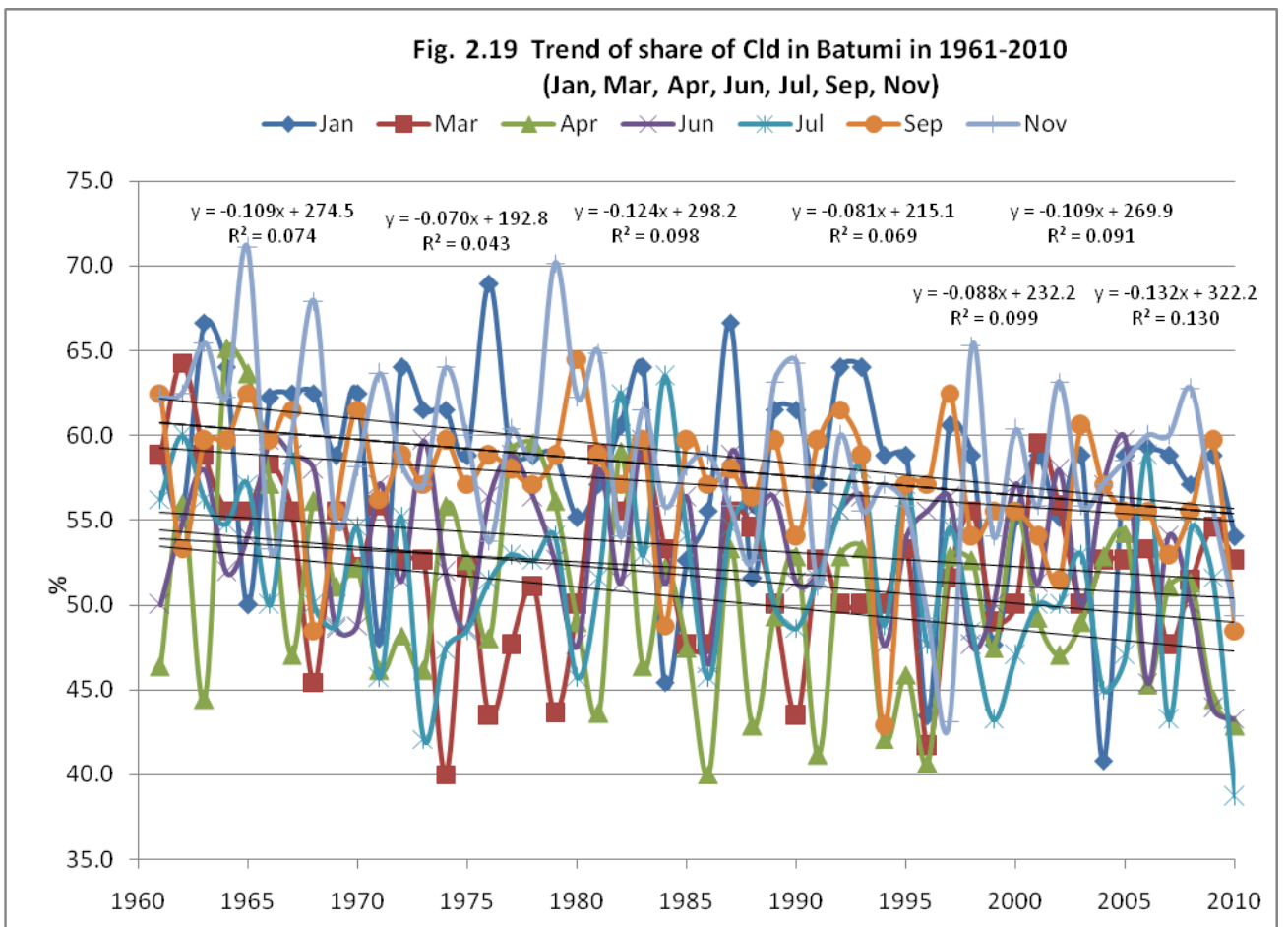
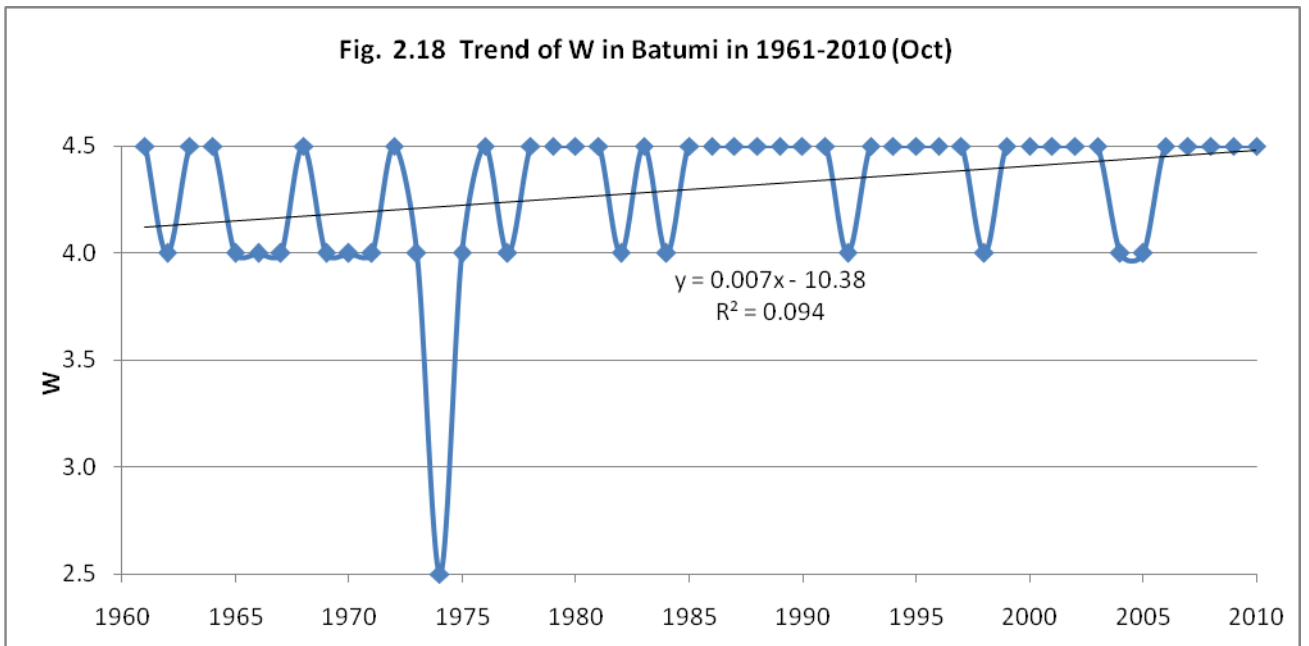


Fig. 2.20 Trend of share of Cla in Batumi in 1961-2010 (Oct)

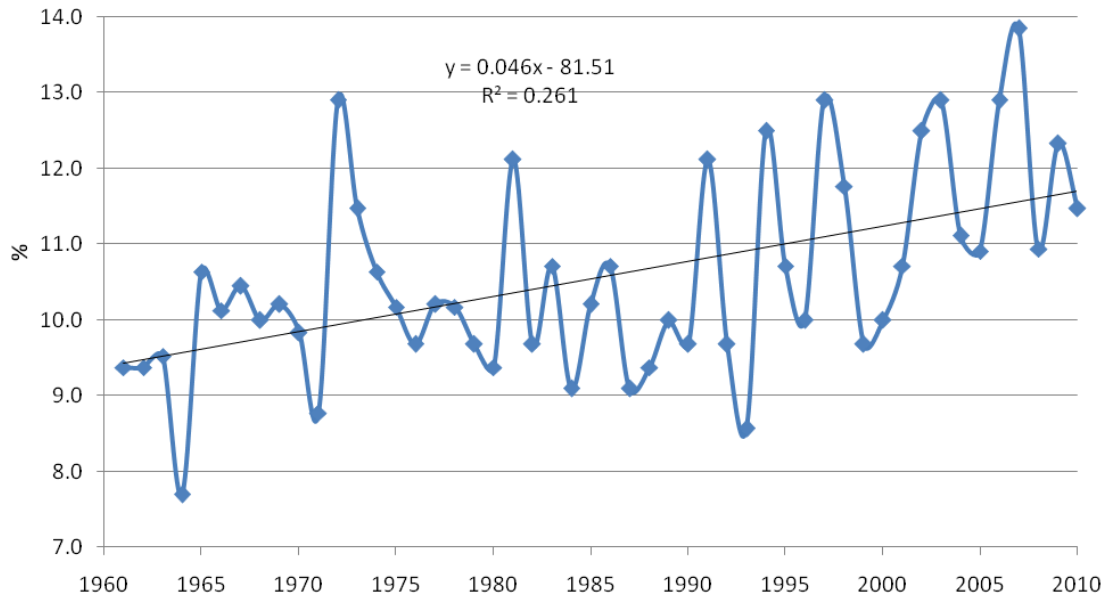
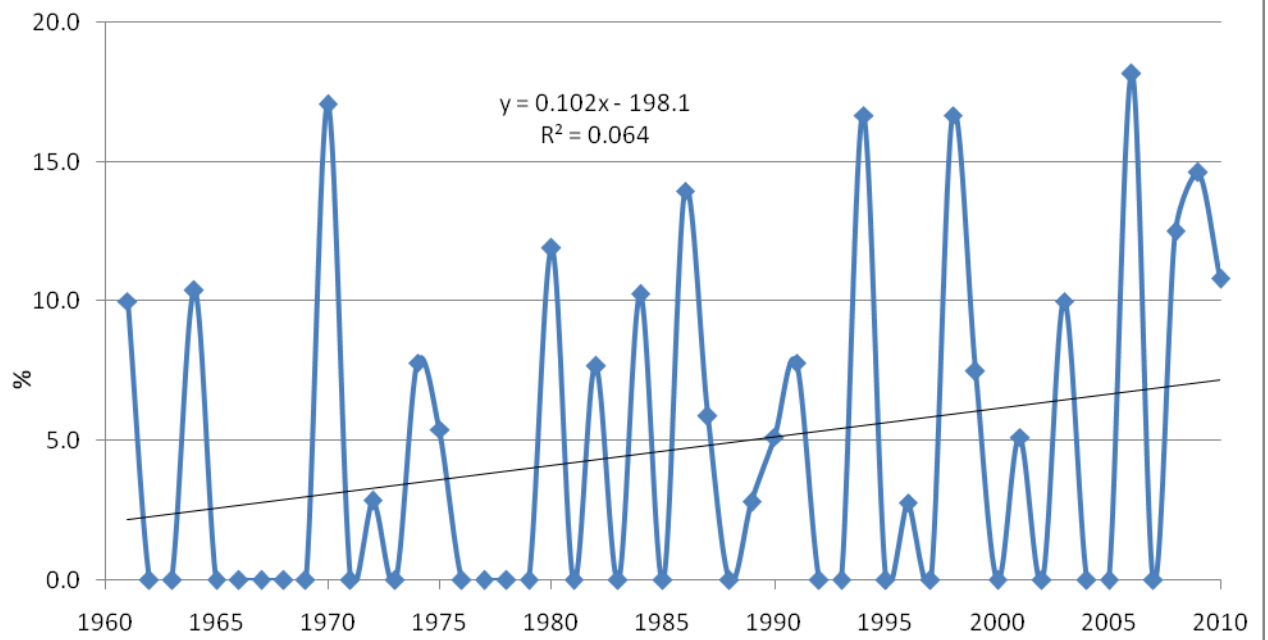
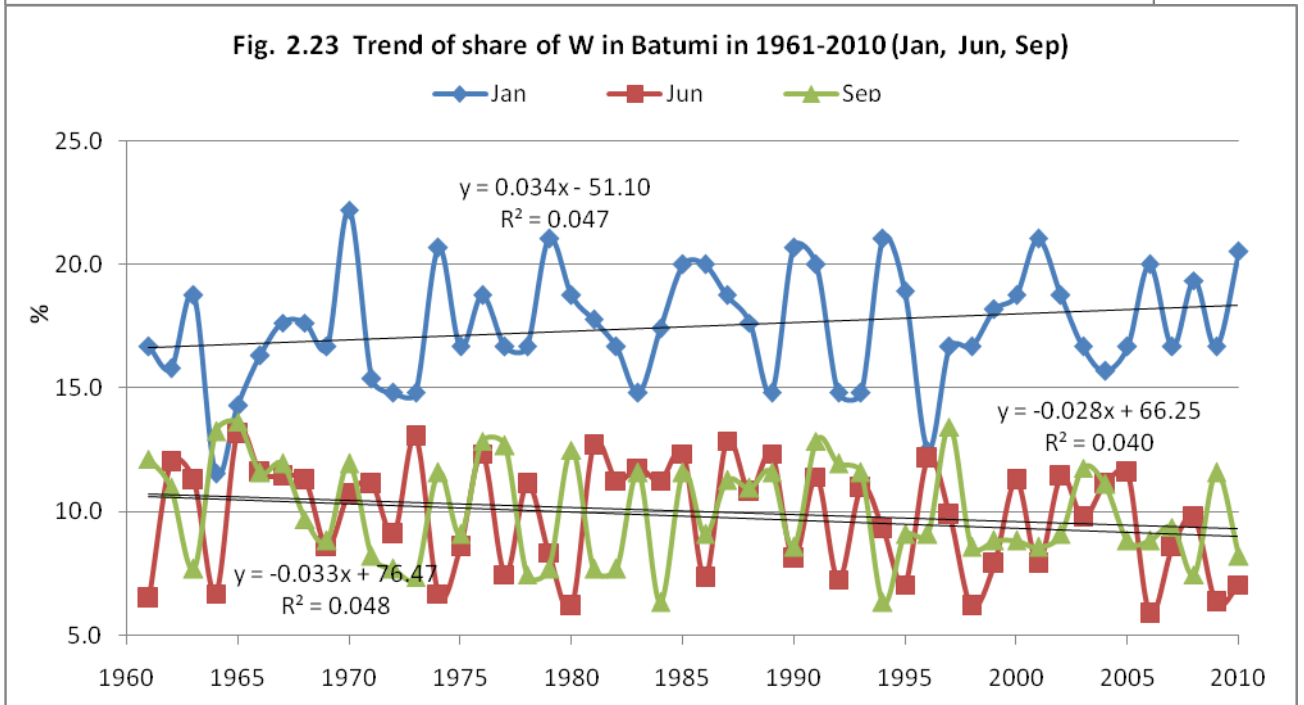
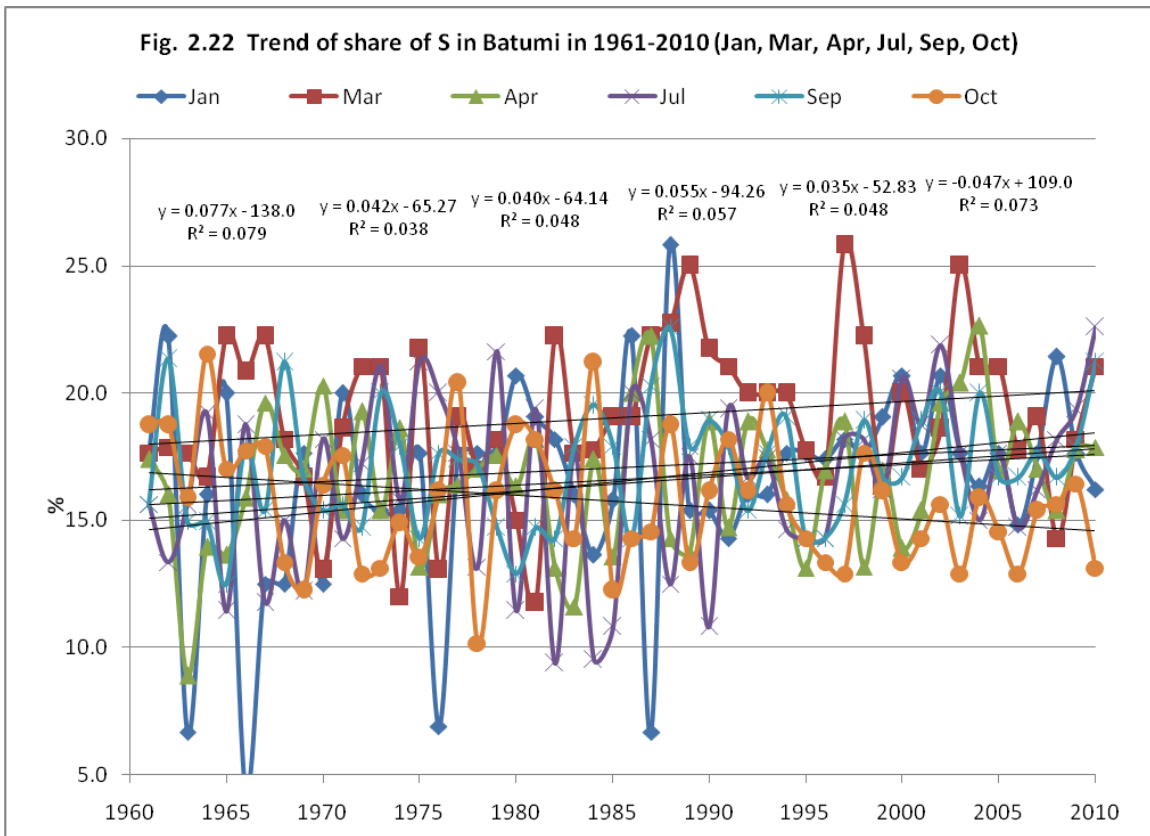


Fig. 2.21 Trend of share of R in Batumi in 1961-2010 (Jun)





danarTi 3.1

Fig. 3.4 Monthly values of Cla in Kobuleti in three period of time

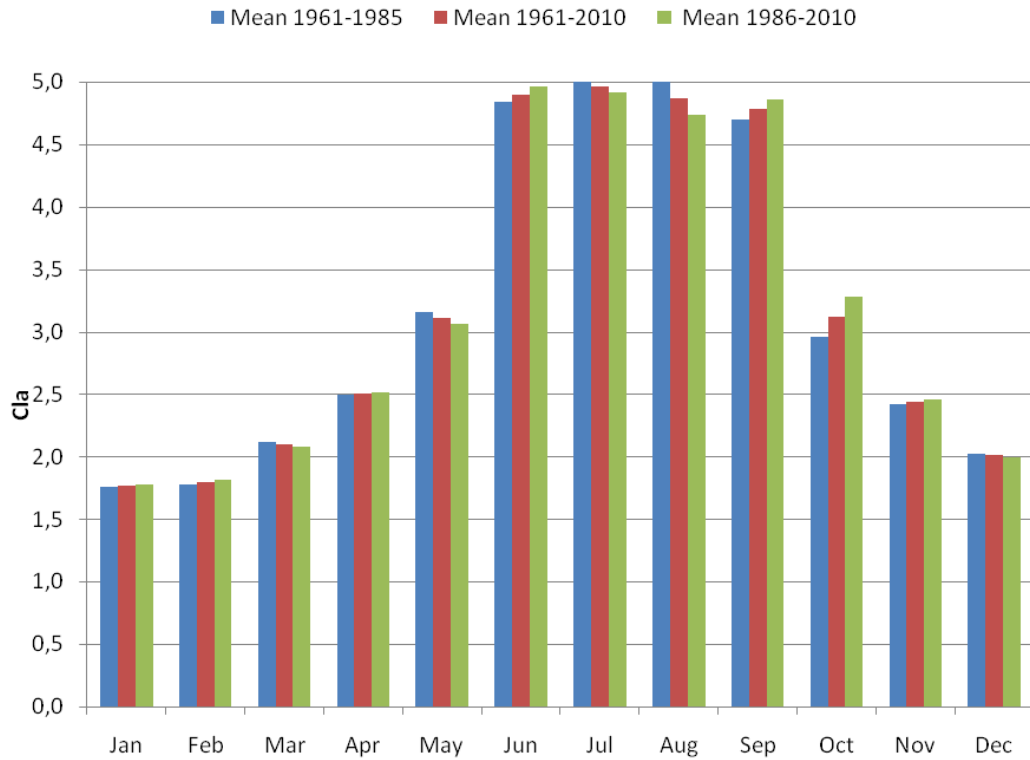


Fig. 3.6 Monthly values of S in Kobuleti in three period of time

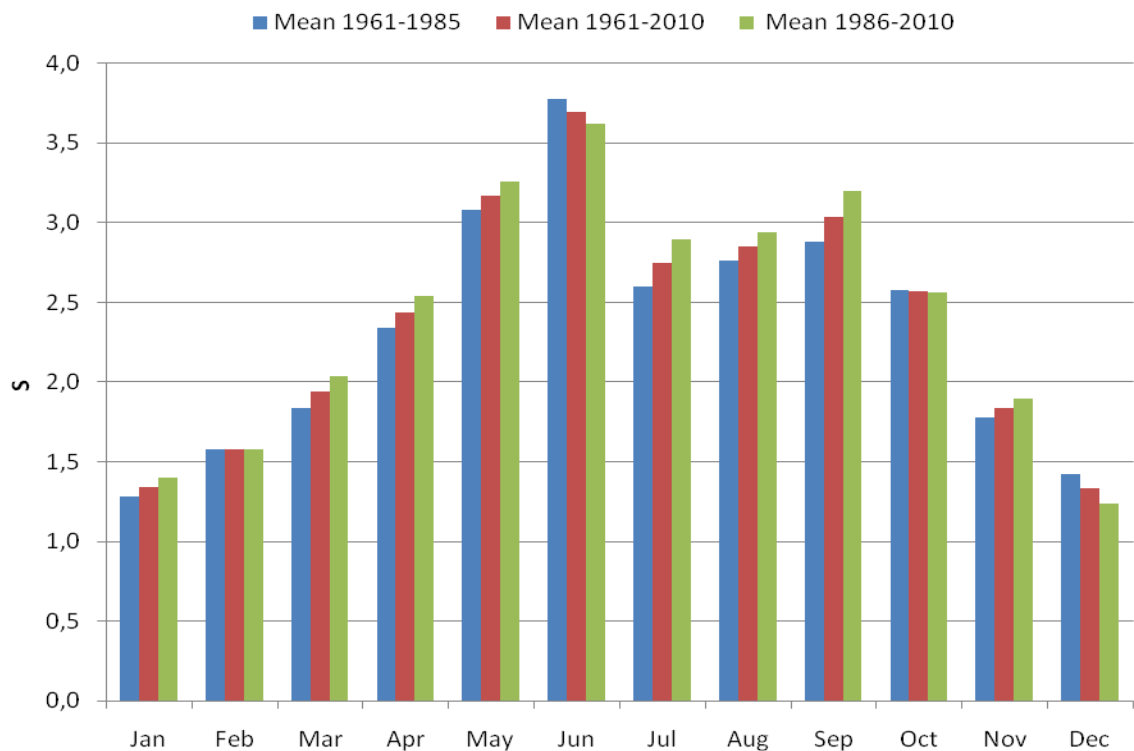


Fig. 3.7 Monthly values of W in Kobuleti in three period of time

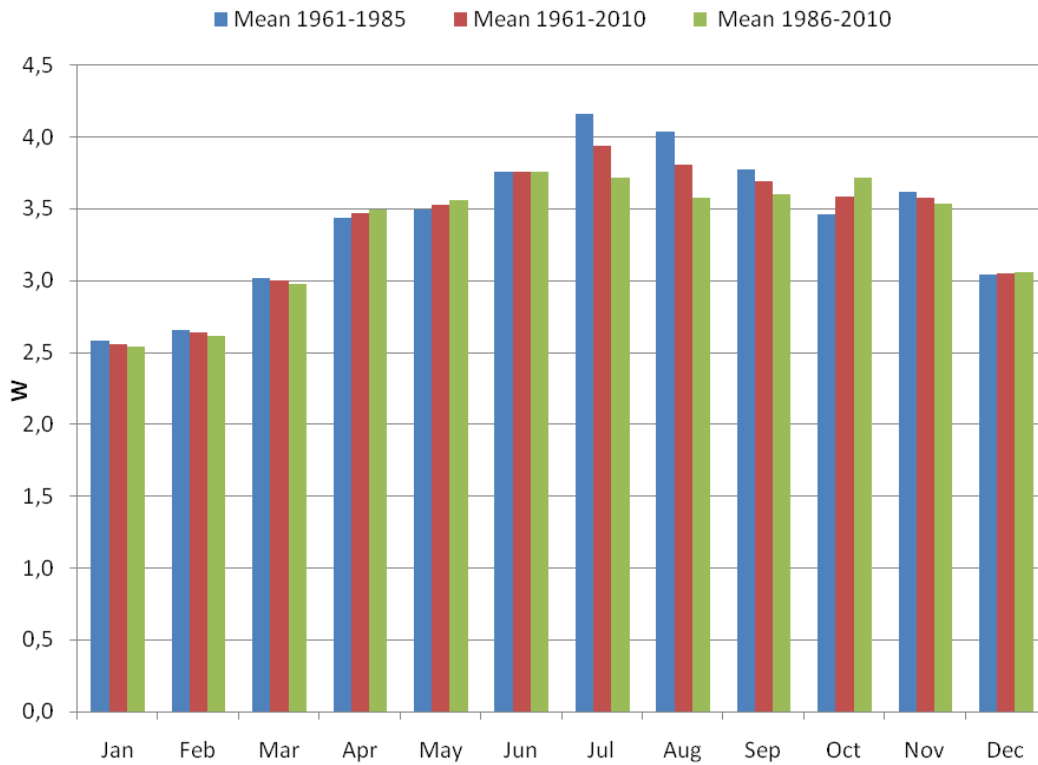


Fig. 3.8 Monthly values of share of Cld in Kobuleti in three period of time

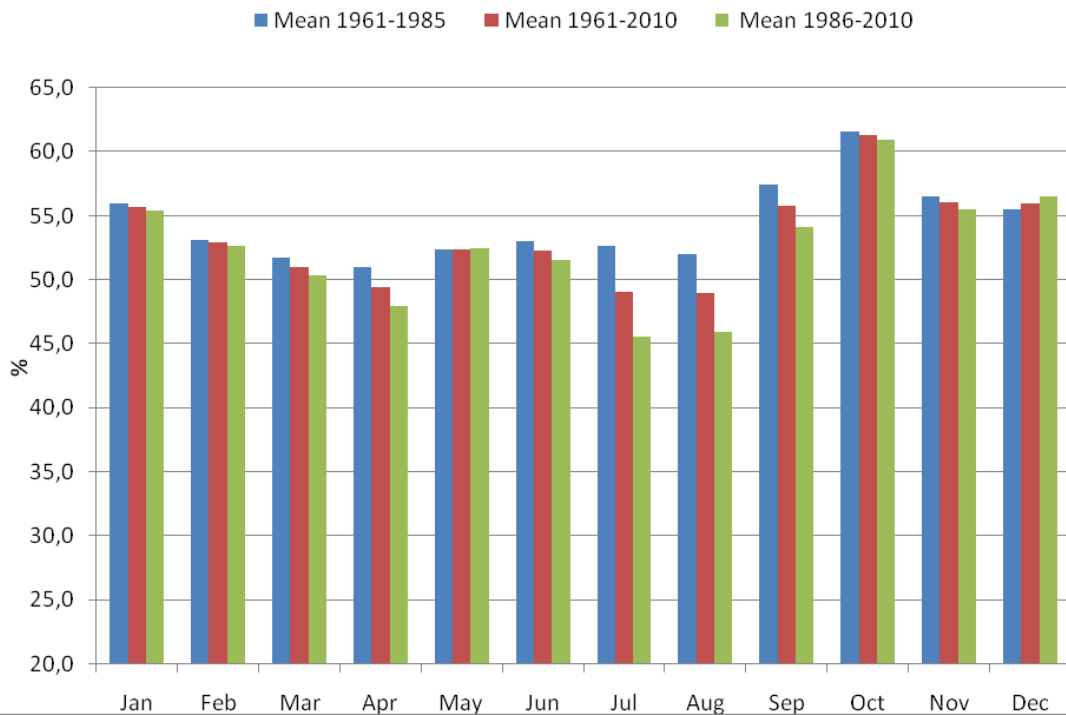


Fig. 3.12 Monthly values of share of W in Kobuleti in three period of time

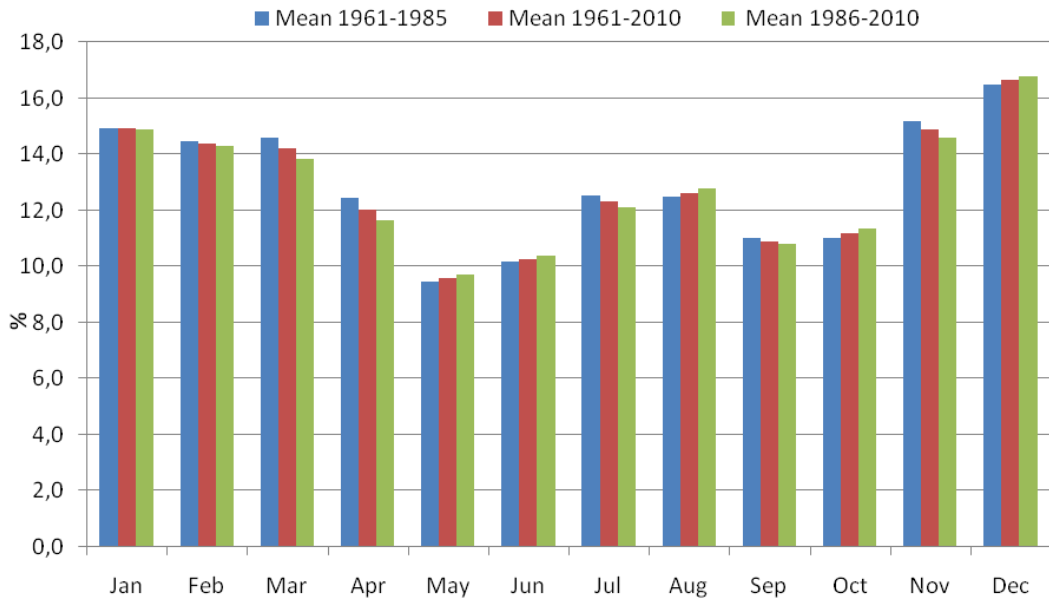


Fig. 3.17 Trend of S in Kobuleti in 1961-2010 (Jul, Sep)

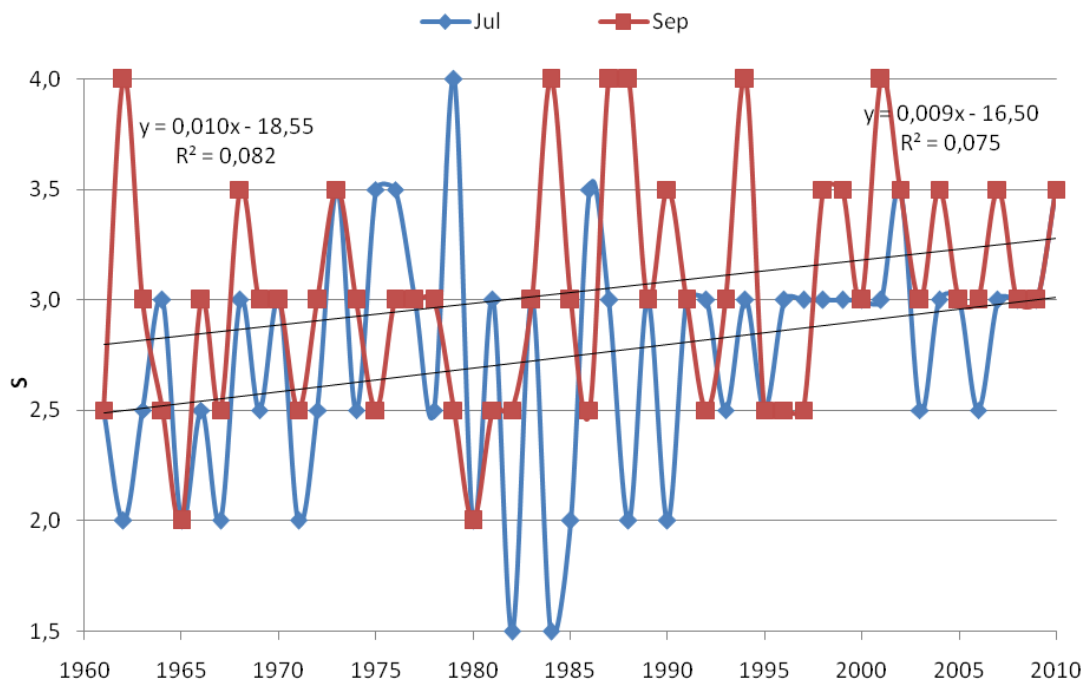


Fig. 3.18 Trend of W in Kobuleti in 1961-2010 (May, Jul, Aug, Sep, Oct)

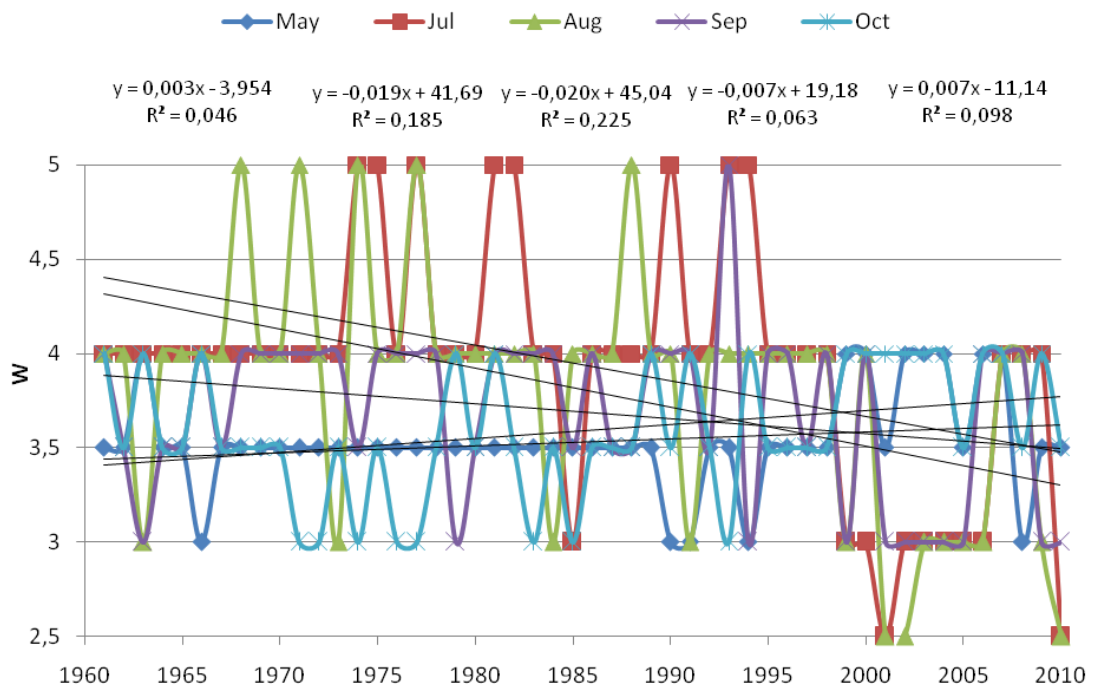
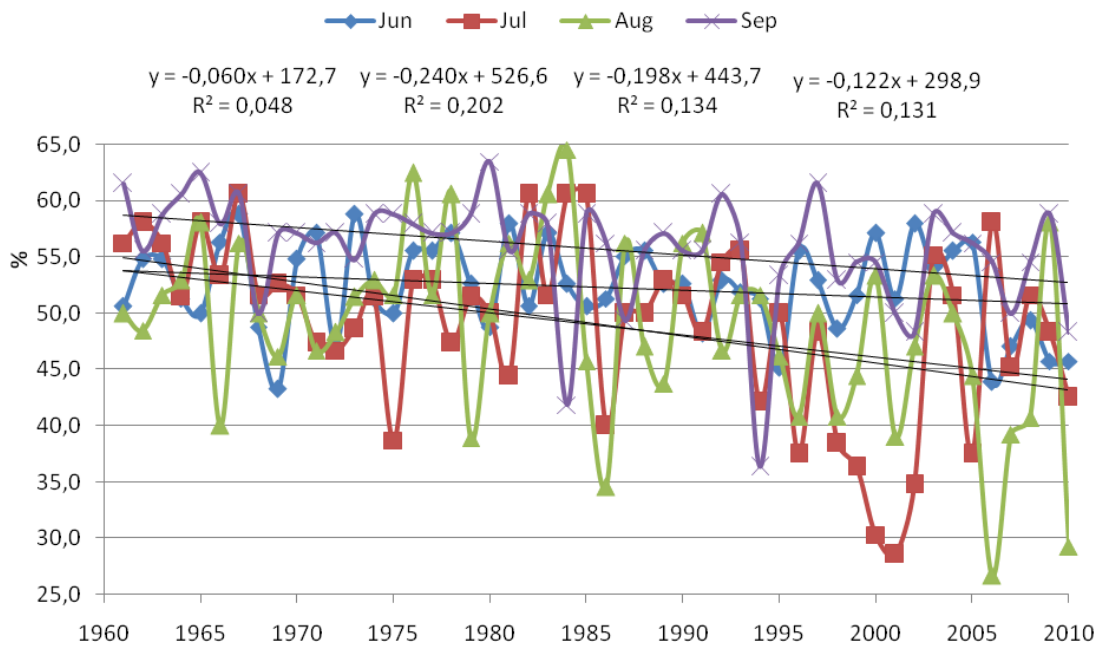
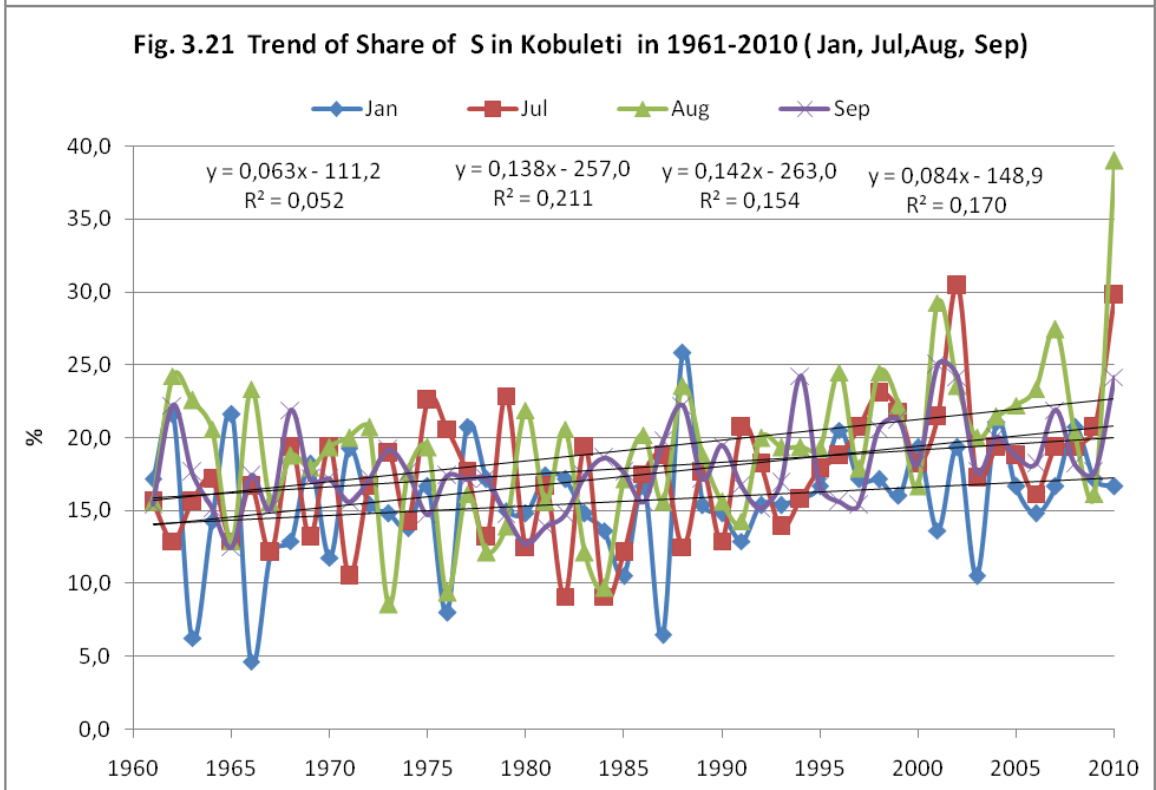
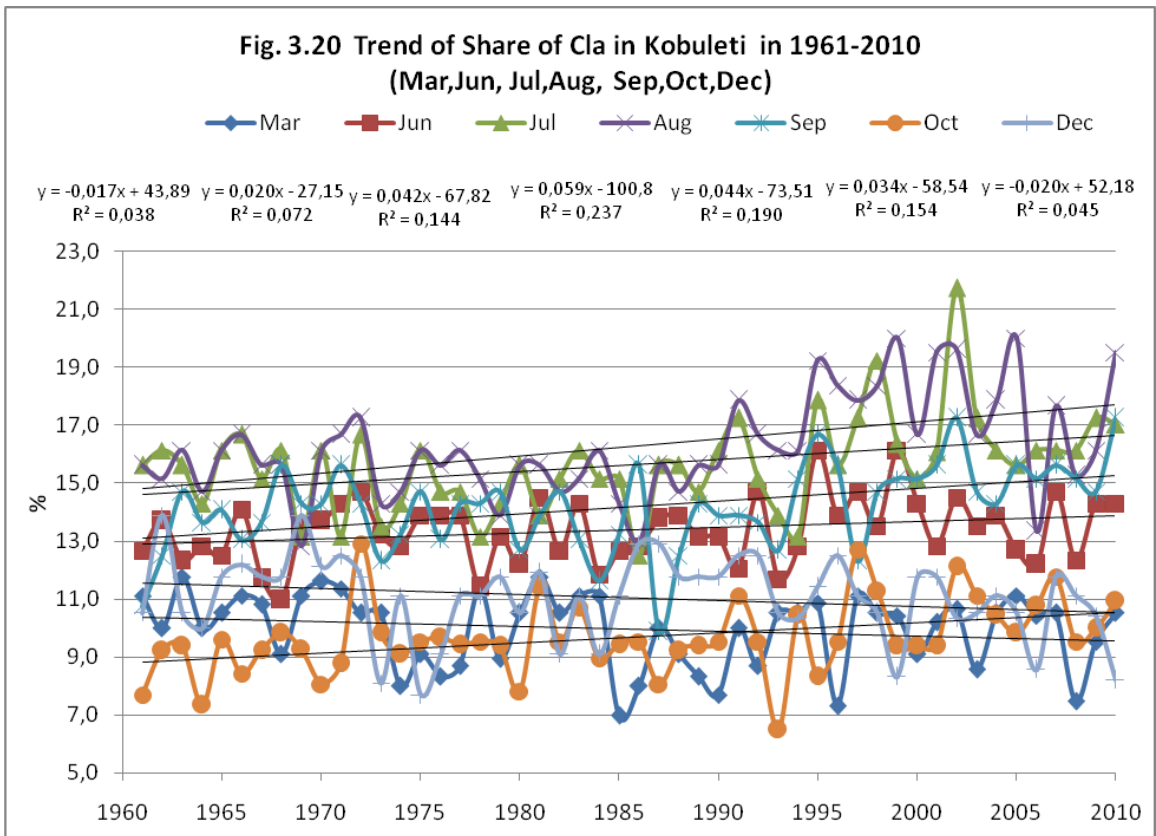


Fig. 3.19 Trend of Share of Cld in Kobuleti in 1961-2010 (Jun, Jul, Aug, Sep)





danarTi 4.1.

Fig. 4.3 Monthly values of Cld in Khulo in three period of time

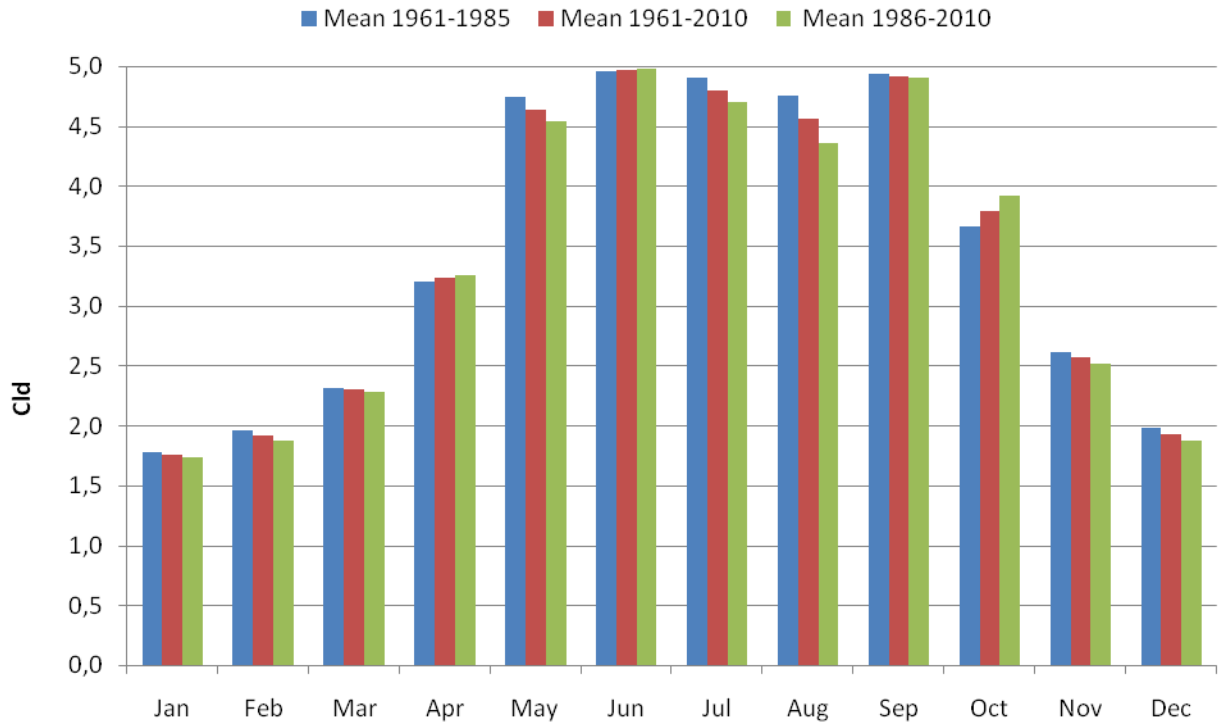


Fig. 4.4 Monthly values of Cla in Khulo in three period of time

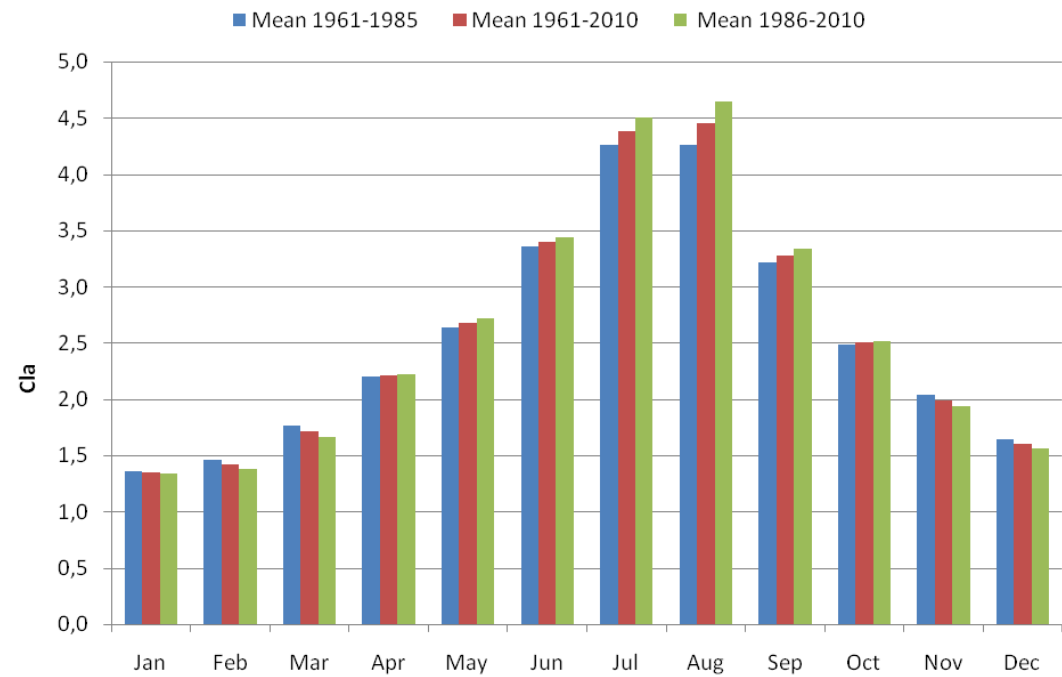


Fig. 4.6 Monthly values of S in Khulo in three period of time

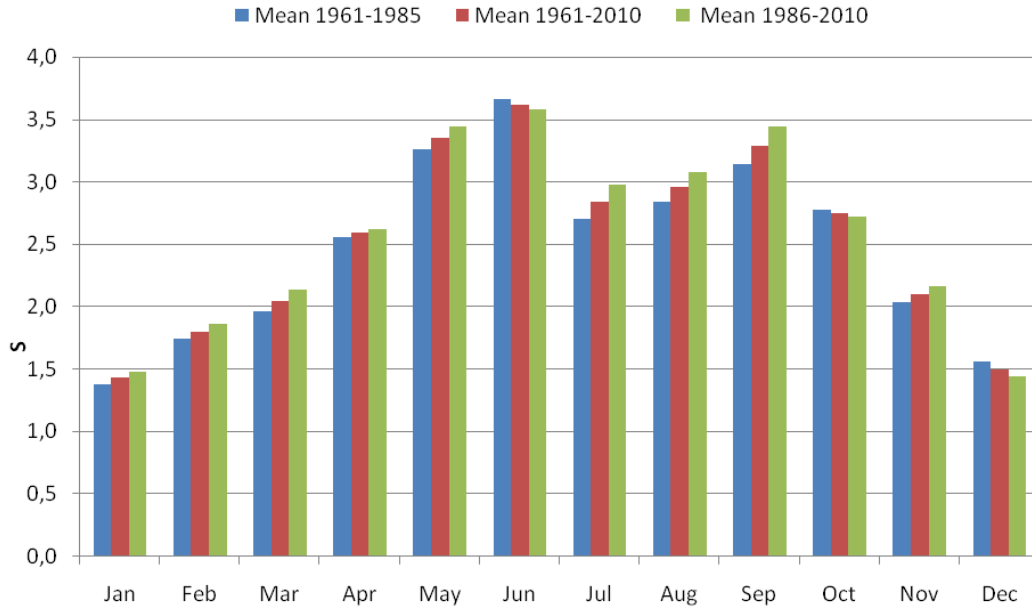
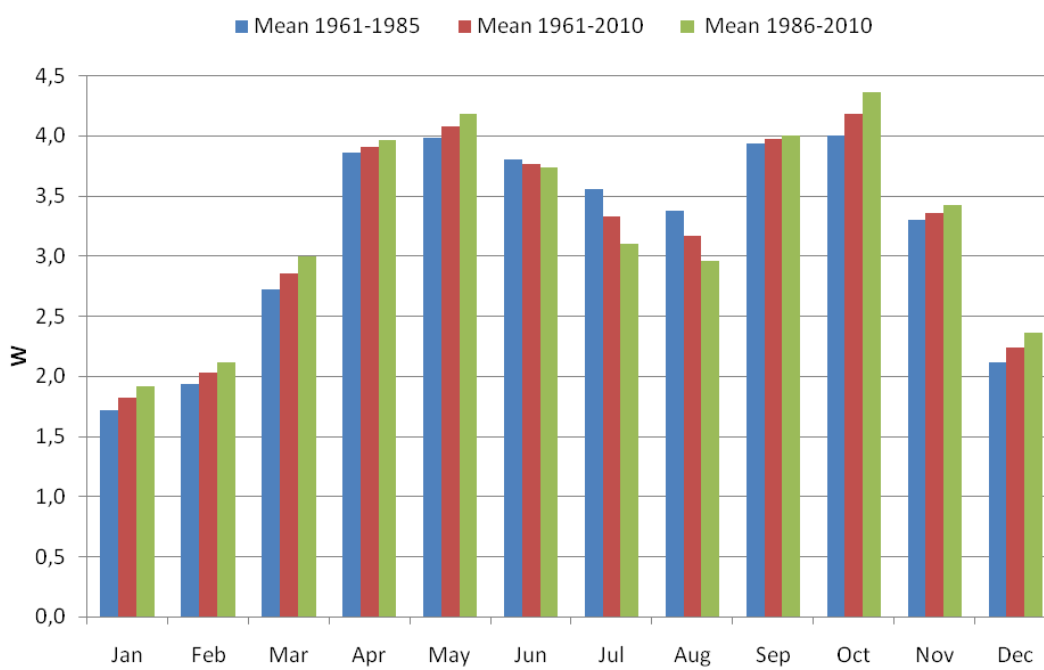
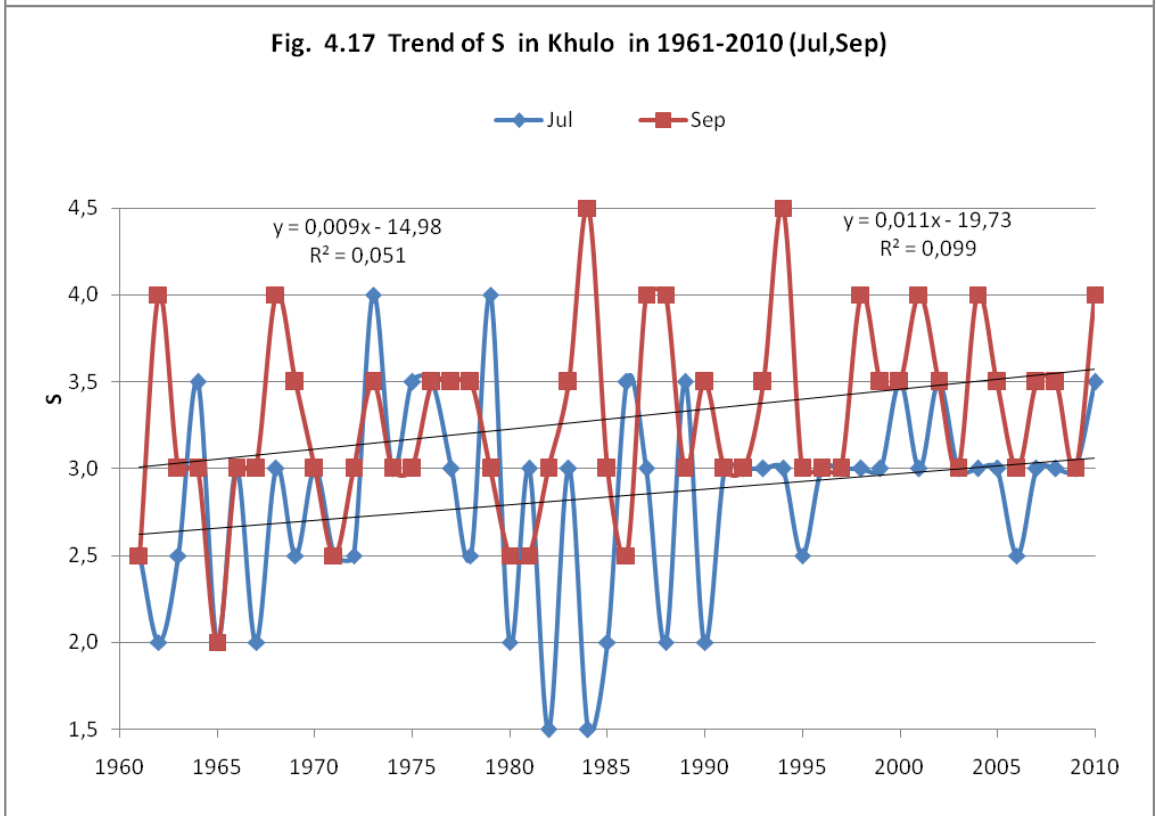
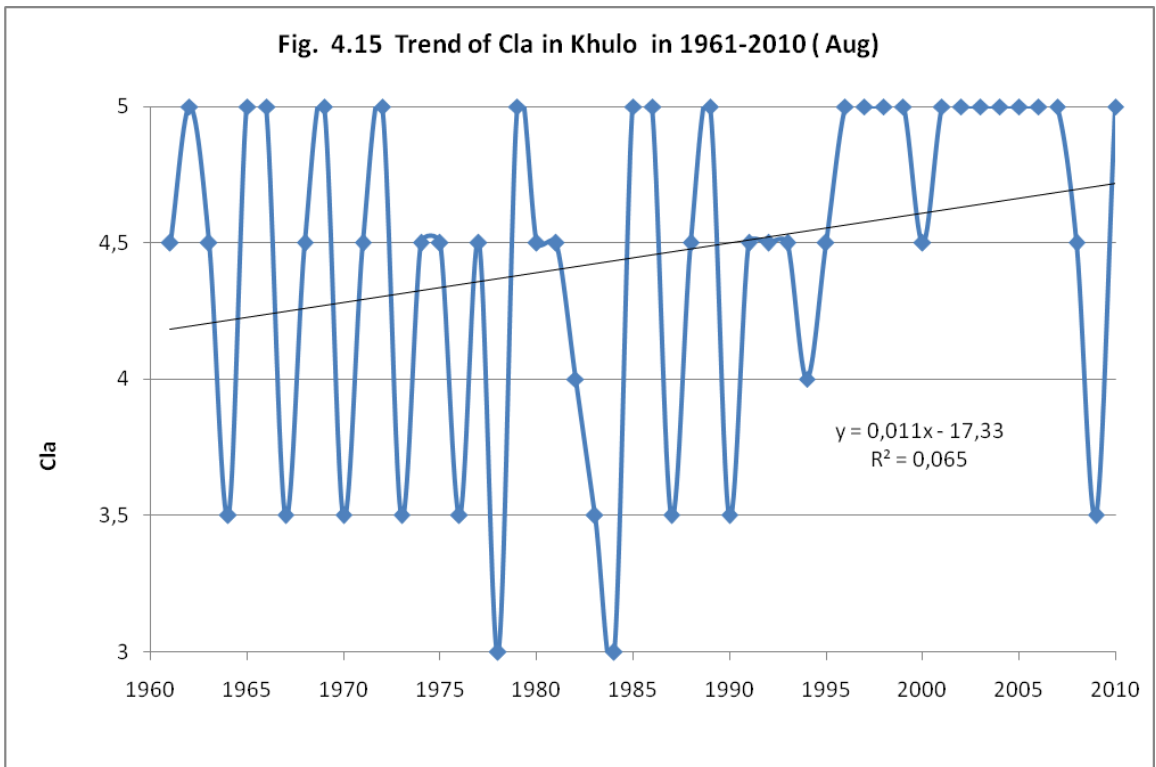
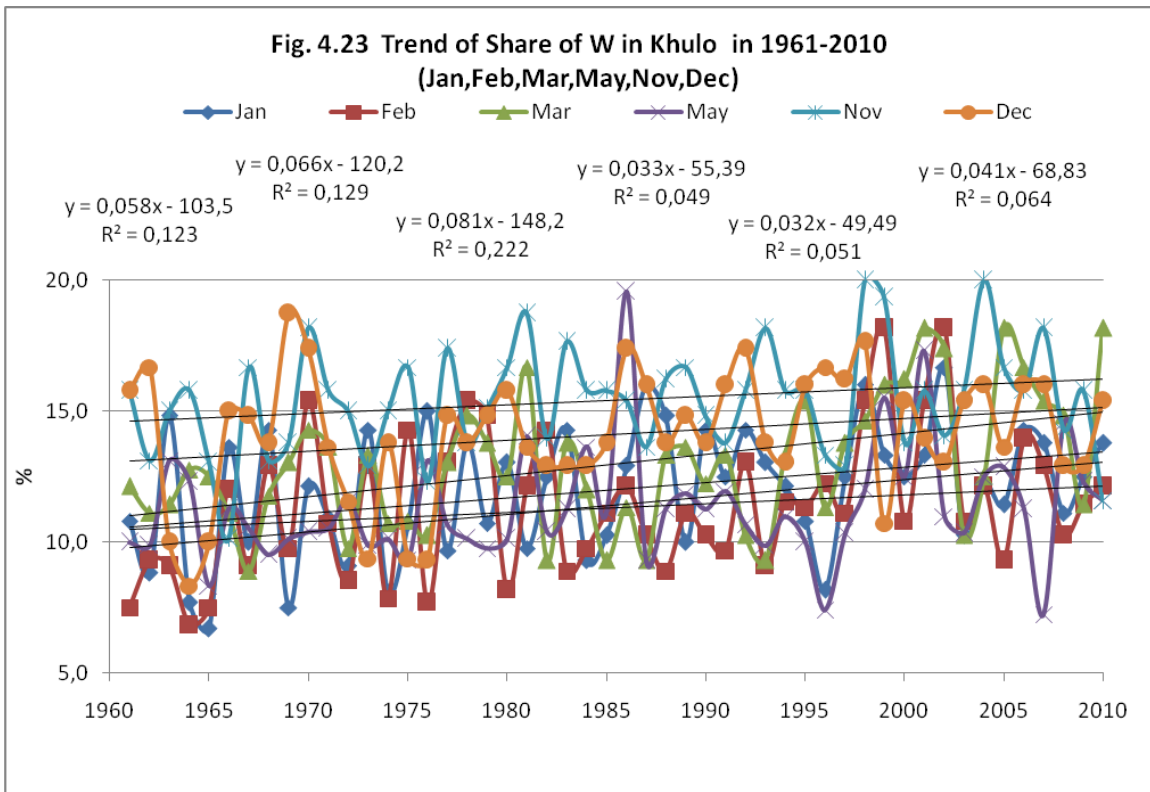


Fig. 4.7 Monthly values of W in Khulo in three period of time







danarTi 5.1.

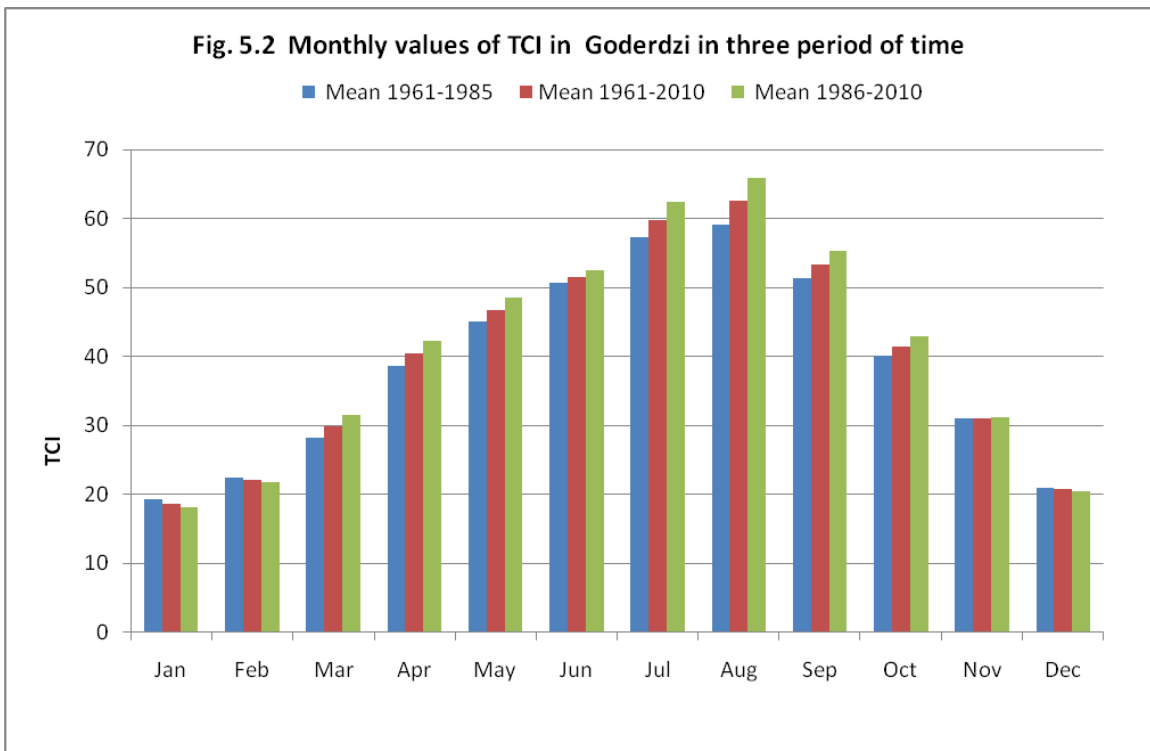


Fig. 5.6 Monthly values of S in Goderdzi in three period of time

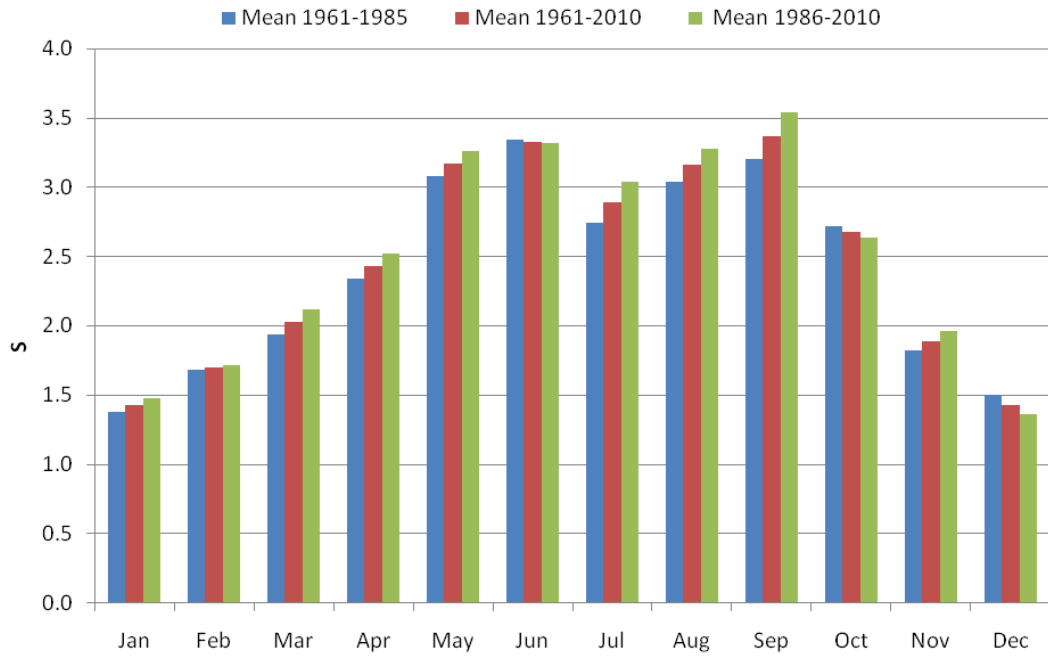


Fig. 5.7 Monthly values of W in Goderdzi in three period of time

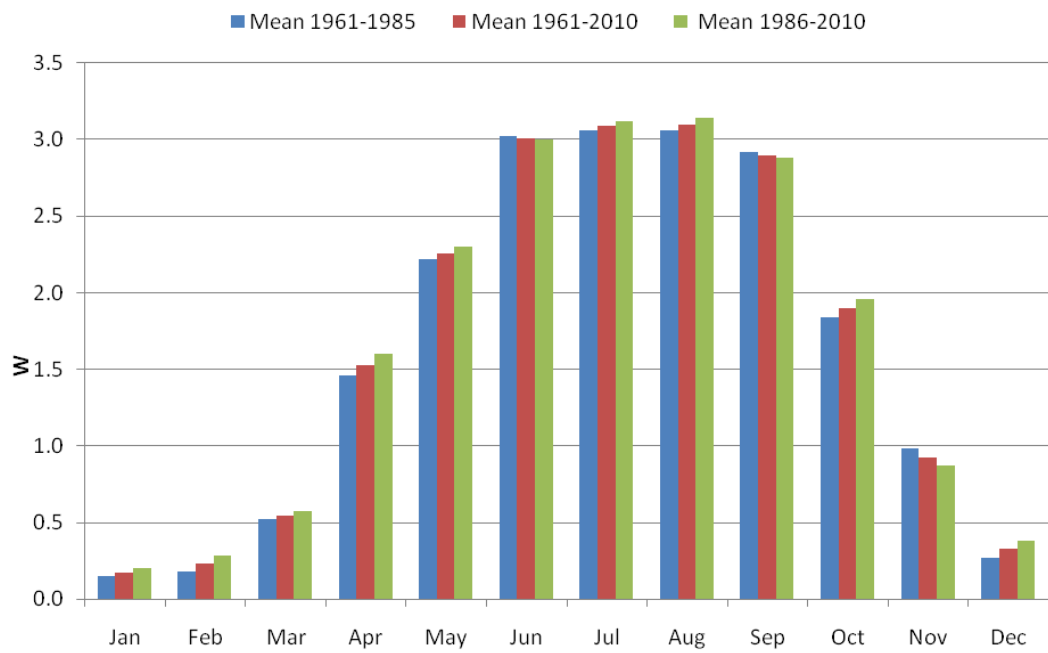


Fig. 5.14 Trend of Cld in Goderdzi in 1961-2010 (Jun, Aug, Sep)

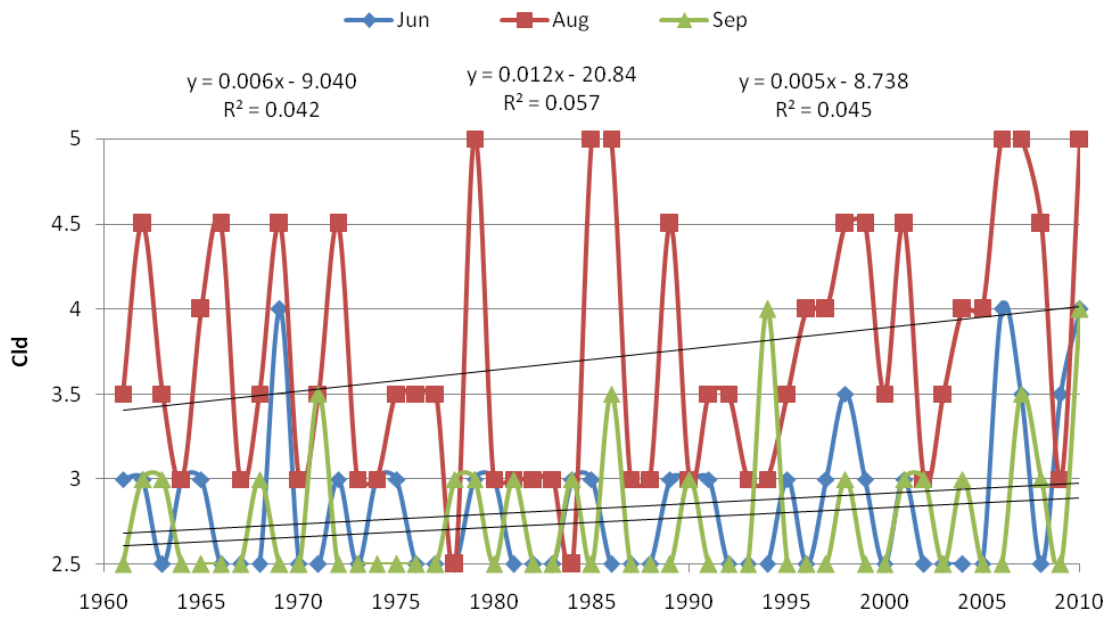


Fig. 5.15 Trend of Cla in Goderdzi in 1961-2010 (Jul, Aug, Sep, Oct)

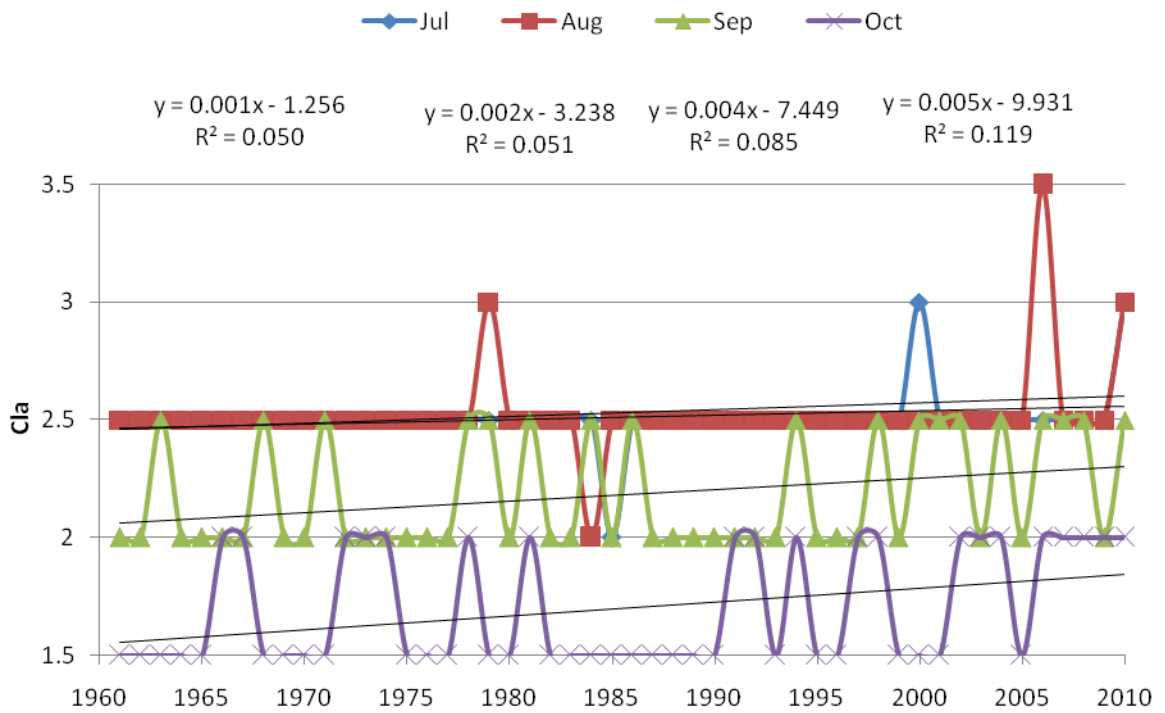


Fig. 5.16 Trend of R in Goderdzi in 1961-2010 (Mar, Apr, Jun, Jul, Aug, Dec)

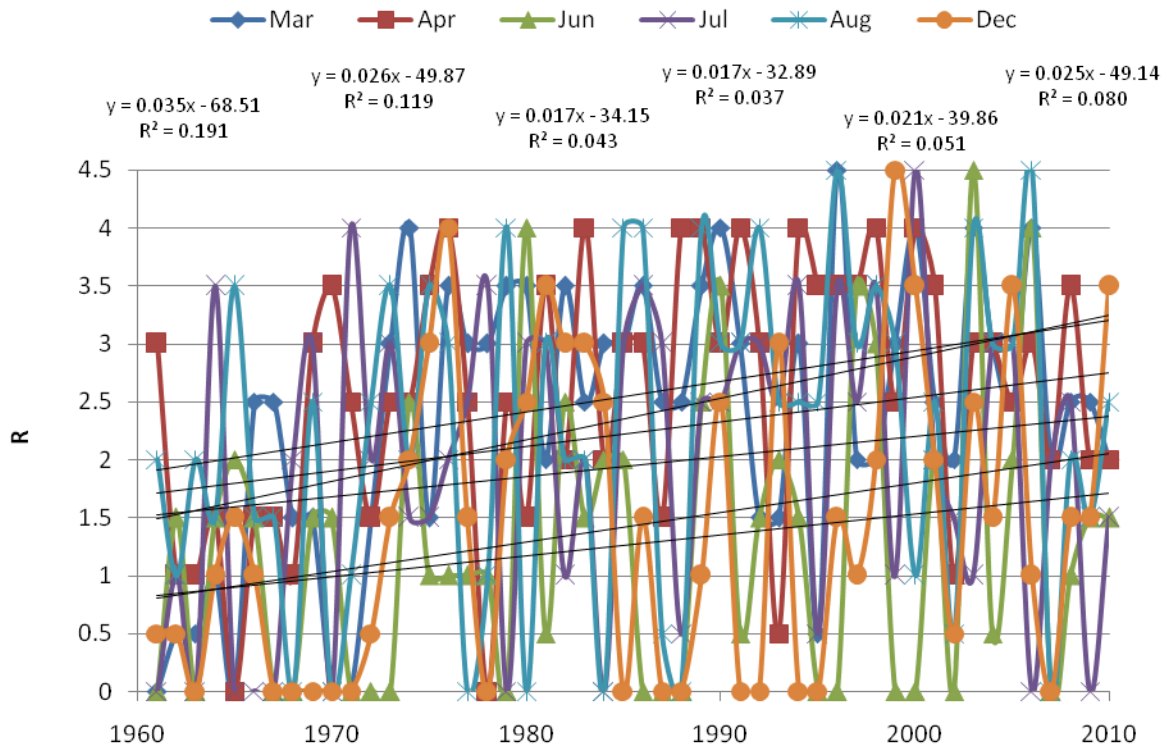


Fig. 5.16 Trend of S in Goderdzi in 1961-2010 (Jul, Sep)

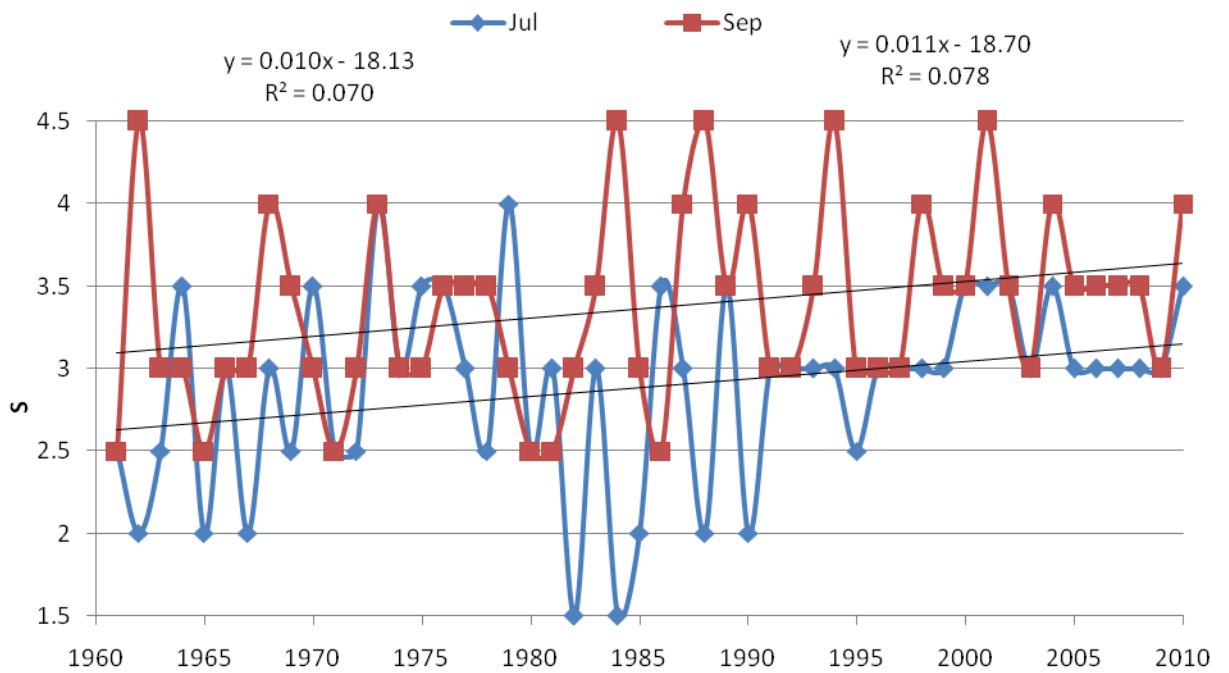


Fig. 5.17 Trend of W in Goderdzi in 1961-2010 (Dec)

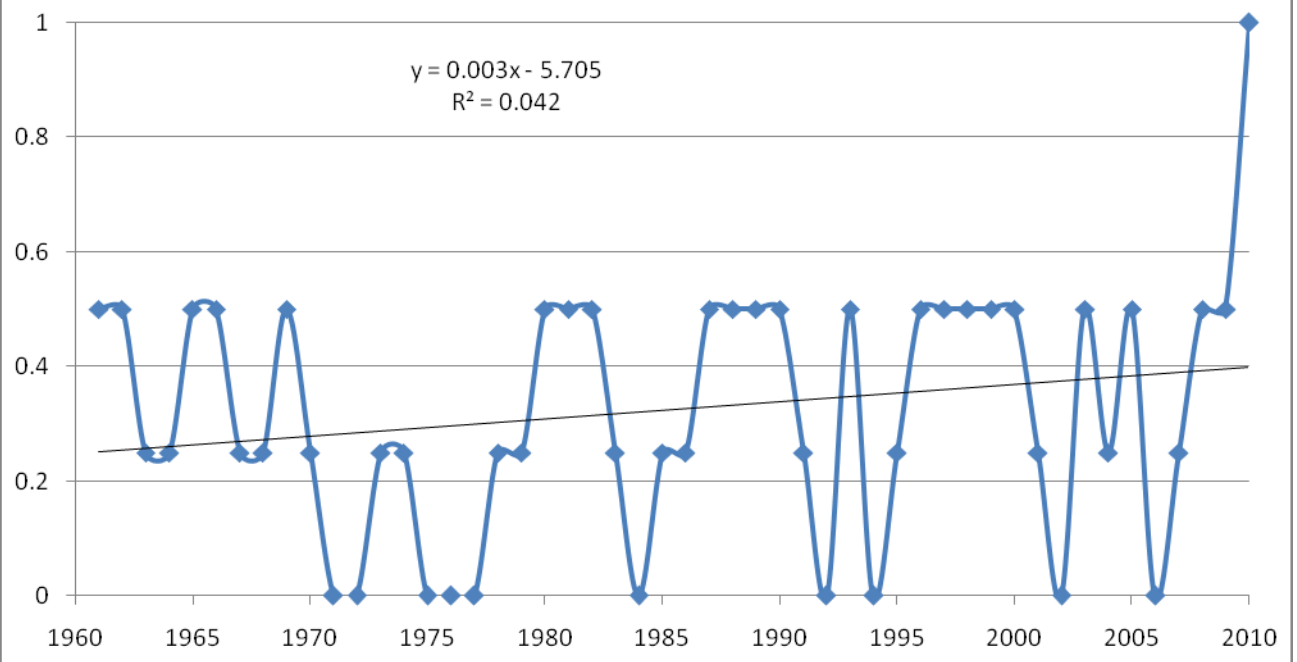


Fig. 5.19 Trend of Share of Cld in Goderdzi in 1961-2010 (Feb,Mar,Apr,May,Dec)

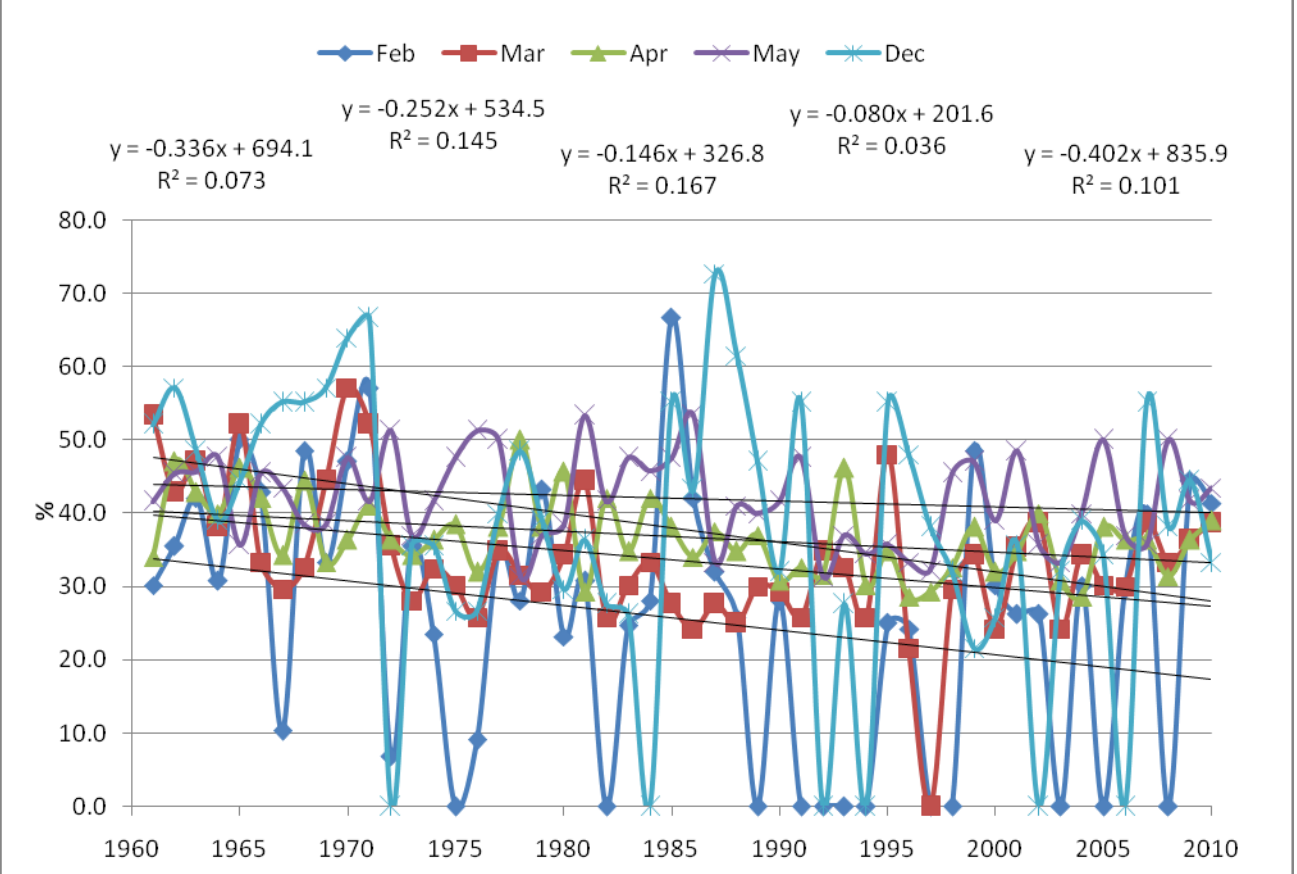


Fig. 5.20 Trend of Share of Cla in Goderdzi in 1961-2010 (Apr,Jul,Aug)

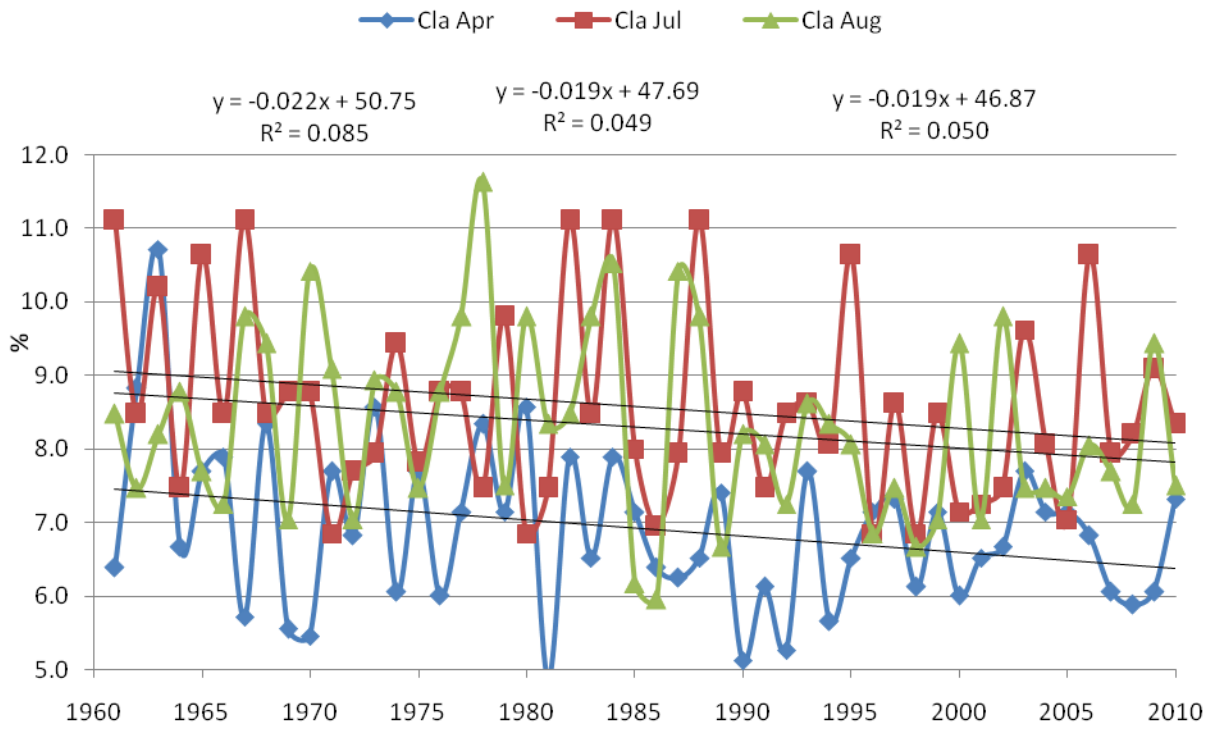


Fig. 5.21 Trend of Share of R in Goderdzi in 1961-2010 (Feb,Mar,Apr,Dec)

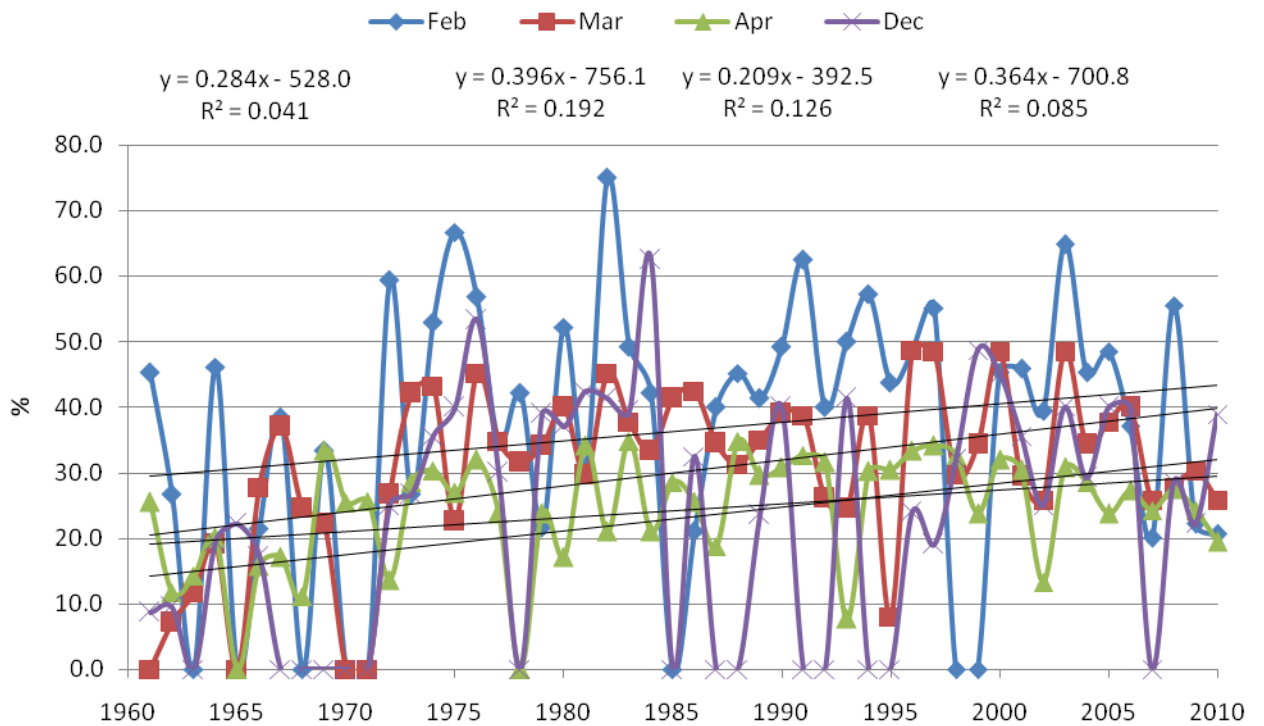
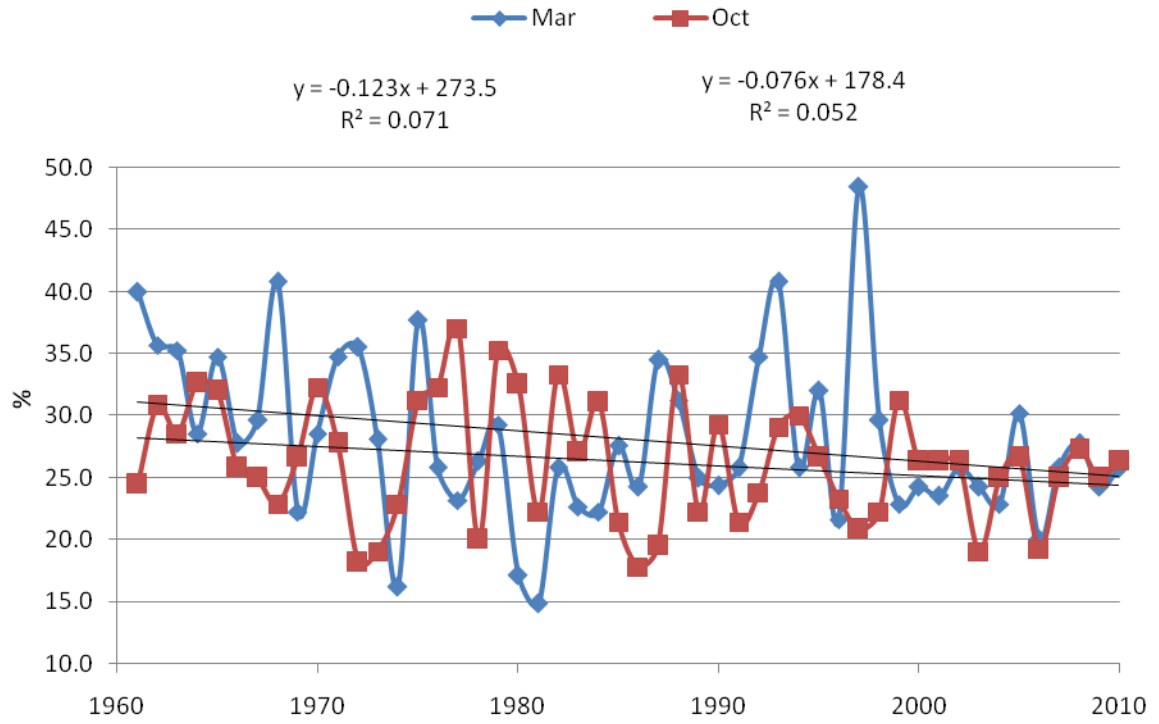


Fig. 5.22 Trend of Share of S in Goderdzi in 1961-2010 (Mar,Oct)



დასკვნა

ანგარიშში ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობისათვის მოცემულია შემდეგი ღონისძიებები:

1. შესწავლილ უნდა იქნეს ტურიზმის განვითარებისათვის ქვეყანაში არსებული პოტენციალი და რესურსები რეგიონების მიხედვით სრულყოფილი მონაცემთა ბაზის შექმნის მიზნით. საჭიროა დეტალურად აღინუსხოს არსებული ინფრასტრუქტურის ობიექტები, აგრეთვე ტურიზმის ცალკეული დარგების განვითარებისათვის რეგიონებში არსებული ბუნებრივი და სხვა სახის რესურსები და ამ რეგიონებში არსებული ბუნებრივი და სხვა სახის რესურსები და ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეიქმნას მონაცემთა შესაბამისი ბაზა.
2. რეგიონებში არსებული რესურსების შესახებ საინფორმაციო ბაზის გამოყენებით უნდა შემუშავდეს, ტურიზმის დარგის კომპლექსური განვითარებისათვის გრძელვადიანი სტრატეგია;
3. საჭიროა შემუშავდეს შესაბამისი მექანიზმები ტურიზმის სექტორის დივერსიფიცირებისა და შიდა ტურიზმის განვითარების მიზნით, რომელიც ხელს შეუწყობს ტურიზმის სხვადასხვა სახეობის განვითარებას ქვეყანაში, მათ შორის:

კულტურული ტურიზმი;

კურორტებზე დასვენება;

ეკოტურიზმი;

სათავგადასავლო ტურიზმი;

აგროტურიზმი;

სამედიცინო ტურიზმი (ბალნეოლოგიური კურორტები მინე რალური წყლებით, გოგირდის აბანოები, სამკურნალო ტალახი ახტალაში და ა.შ.);

საქმიანი და პროფესიული ტურიზმი;

სპორტული ტურიზმი (ალპინიზმი და სხვ.).

ქვეყანაში ტურისტული ნაკადის ზრდის უზრუნველსაყოფად უნდა შემუშავდეს ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარების ხელშემწყობის შესაბამისი პირობები, მათ შორის საგზაო ტურისტული ნიშნებისა და საინფორმაციო დაფების განთავსება.

სტრატეგიის თავში 5.5. მოცემულია დაცული ტერიტორიების როლის გაზრდისა და რეგიონის მდგრადი განვითარების პროცესში განსახორციელებელი ღონისძიებები:

1. დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალური, ეკონომიური და კულტურული უფლებები, წეს-ჩვეულებები და ტრადიციები;
2. ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით, დაცული ტერიტორიების სისტემის პარალელურად, უნდა მომზადდეს დამხმარე ზონის პროექტები, რაც ხელს შეუწყობს შემოსავლის ალტერნატიული წყაროს შექმნას (მაგალითად, ეკოტურიზმის განვითარება, ოჯახური სასტუმროების და საზოგადოებრივი კვების ობიექტების მოწყობა, გიდეების დაქირავება და ა.შ.);
3. რეგიონის ადმინისტრაციის მიერ უნდა მოხდეს შესწავლა დაცული ტერიტორიების მიმდებარე ტერიტორიებზე მცხოვრები მოსახლეობის შენარჩუნებისა ამ ტერიტორიების ფარგლებში განვითარებულ ტურისტულ

საქმიანობაში; რეგიონის განვითარების სტრატეგიულ დოკუმენტებში ტურისტულ საქმიანობებში ადგილობრივი მოსახლეობის როლის მკაფიოდ ჩამოყალიბება;

4. დაცული ტერიტორიების კატეგორიების განსაზღვრისა და შექმნის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იყოს ადგილობრივი თვითმმართველობისა და მოსახლეობის ინტერესები.

2012 წელს დამთავრდა მუშაობა გარემოს დაცვის მოქმედებათა მეორე ეროვნულ პროგრამაზე (2012-2016), რომელშიც წარმოდგენილია პრობლემები და გრძელვადიანი მიზნები გარემოს დაცვის სფეროში.

გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ინტეგრაცია აუცილებელი ინსტრუმენტია ეკონომიკური, სოციალური და გარემოს ინტერესების დასაბალანსებლად იმგვარად, რომ მოხდეს მთლიანი სარგებლის მაქსიმიზაცია და კონფლიქტების შეუსაბამებობების მინიმიზაცია. სულ უფრო მეტად ხდება იმის გაცნობიერება, რომ გარემოს, განვითარების და სოციალური საკითხები ურთიერთდამოკიდებულია, ჯანმრთელი გარემო კი აუცილებელი წინაპირობაა სოციალური კეთილდღეობისა და ეკონომიკური განვითარებისათვის. იმავდროულად, გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ინტეგრაცია მრავალი ქვეყნისათვის ერთ-ერთი ძირითადი გამოწვევაა მმართველობის სფეროში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბ.ბერიტაშვილი „კლიმატი და მისი ცვლილება“ თბ., 2011
2. საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისათვის თბ., 2010
3. ჩლიმატე ჩჰანგე 2007. იმაცტს, დაპტიონ ანდ Vულნერაბილიტყ. I ჩჩ, 2007.
4. საქართველოს პირველი ეროვნული შეტყობინება. გაეროს კლიმატის ჩარჩო შეტყობინება თბ.1999
5. გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია მეორე ეროვნული შეტყობინება 2007 წელს მიღებული ზოგიერთი შედეგები. თბ., 2008
6. დ.მუმლაძე „კლიმატის ცვლილების თანამედროვე ტენდენციები“ თბ., 1993