

აჭარა - მდგრადი განვითარება და მომავალი

სტუდენტთა და ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო
კონფერენციის მასალები

6-7 ივნისი, 2011 წელი



გამომცემლობა
„შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“
ბათუმი – 2011

ნებისმიერი ცოცხალი ორგანიზმის არსებობა შეუძლებელია ჯანსაღი გარემოს გარეშე. ბუნება და ბუნებრივი რესურსები ბაზაა, რომელზეც არსებობს და ვითარდება ადამიანთა საზოგადოება. ადამიანსა და გარემოს შორის ურთიერთობა დაწყებული შორეული ათასწლეულებიდან დღემდე გრძელდება. ბუნებაზე ადამიანის უარყოფითი ზემოქმედება განსაკუთრებით შესამჩნევი გახდა მე-18 საუკუნის შემდეგ და გრძელდება დღესაც. ბუნებრივი რესურსების გამოფიტვისა და განადგურების პარალელურად განჩნდა ახალი პრობლემა – გარემოს გლობალური დაბინძურება, კლიმატის გლობალური ცვლილება – სითბური ეფექტი და ა.შ.

ბუნებას დღესაც შესწავლა სჭირდება, ამიტომ სანამ გვიანი არ არის ყველამ უნდა ვიტვიროთთ ის მისია, რომელსაც ნათელი მომავლისთვის, მომავალი თაობების კეთილდღეობებისთვის ზრუნვა ჰქვია.

კონფერენციის მოცემული კრებული “აჭარა – მდგრადი განვითარება და მომავალი”, რომელშიც წარმოდგენილია სტუდენტური ნამუშევრები ბიოლოგიის, ეკოლოგიის, ეკონომიკის, სამართლისა და სხვა საკითხებზე, წარმოადგენს ნათელ მაგალითს, თუ როგორ უნდა ზრუნავდეს ახალგაზრდობა ქვეყნის მომავალზე. კრებულში განხილული თემები გზავნილია უფროსი თაობისთვის, ასევე იმათთვის, ვისაც ხელეწიფება და ევალება ქვეყანაში ეკოლოგიური პოლიტიკის გატარება.

რედაქტორი: დავით ბარათაშვილი – სრული პროფესორი, ბიოლოგიის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი

სარედაქციო კოლეგია: გურამ წითლიძე, ლაშა ბაჟუნაიშვილი, რევაზ ოკუჯავა, თამარ თურმანიძე.

კრებული იბეჭდება აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამმართველოს ფინანსური მხარდაჭერით

ISBN 978-9941-412-69-1

© „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“ – 2011

მდგრადი განვითარება საზოგადოების წინსვლის მთავარი პრინციპია. მასში მოიაზრება ქვეყნის გრძელვადიანი სისტემური განვითარება, რაც ეკოლოგიურ და სხვა სახის საფრთხეებს აარიდებს მომავალ თაობებს. ამდენად, ეს პროცესი გარემოს დაცვისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის მაქსიმალური გათვალისწინებით უნდა განხორციელდეს.

ეკოლოგიური საფრთხის არსებობა დღევანდელმა ბუნებრივმა კატაკლიზმებმა თვალნათლივ დაგვანახა. ამდენად, მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია ამ საკითხების კვლევაში ახალგაზრდობის ჩართულობა, რისი დასტურიც წინამდებარე კრებულია. მასში პრობლემის კვლევის სხვადასხვაგვარი გზაა დასახული, სადაც თანაბარზომიერადაა შერწყმული სამეცნიერო და კვლევითი კომპონენტები.

მინდა მოუწონო წამოწყებული საქმე ინიციატორებს და წარმატებები ვუსურვო ამ პროექტში ჩართულ თითოეულ პიროვნებას.

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორი,
პროფესორი **ალიოშა ბაკურიძე**

მდგრადი განვითარების პრინციპები საყოველთაოდ არის აღიარებული, როგორც საზოგადოების განვითარების ძირითადი სახელმძღვანელო მექანიზმი. ეს პრინციპები გულისხმობს გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების ეკონომიკური, ეკოლოგიური და სოციალური ინტერესების კომპლექსურ ანალიზს. უკვე თითქმის ოცი წელია, რაც ისინი თანამედროვე მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნების საქმიანობის ძირითად ორიენტირებად იქცნენ.

საქართველოში, როგორც სწრაფი ტემპებით განვითარებად ქვეყანაში, დიდი მნიშვნელობა აქვს აღნიშნული პრინციპების ცხოვრებაში გატარებას და ამ მხრივ საზოგადოების ცნობიერების ამაღლებას. ვფიქრობთ, რომ მიზანშეწონილი და აუცილებელიც კი არის სტუდენტებში, როგორც ქვეყნის ახალგაზრდობის ყველაზე ჯანსაღ ნაწილში, ამ იდეის პოპულარიზაცია.

აჭარის არ გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამმართველოს ინიციატივა სტუდენტური კონფერენციის ჩატარებისა, მიზნად ისახავს მდგრადი განვითარების საკითხებში სტუდენტთა ცნობიერების დონის განსაზღვრას და ამ მხრივ მათი შემდგომი სამეცნიერო თუ სხვა სახის პრაქტიკული საქმიანობის სტიმულირებას. სამმართველოს სახელით, მინდა ვუსურვო მათ წარმატება მომავალ საქმიანობაში.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარემოს დაცვისა და
ბუნებრივი რესურსების სამმართველოს უფროსი
ირაკლი მოღვაძე

გოული ბერიძე

აჭარის სუბროვიკული ზონის ბტანარი წყლის წყალმცენარეთა ქოლოგიური თავისებურებანი

სტატიაში მოცემულია წყალმცენარეთა როლი და მნიშვნელობა ბუნებაში, აჭარის სუბროვიკული ზონის მტკნარ წყლებში იდენტიფიცირებული და ფართოდ გავრცელებული წყალმცენარეთა 120 სახეობა ზოგიერთი ეკოლოგიური დაჯგუფებების მიხედვით.

წყალმცენარეებს დიდი მნიშვნელობა აქვთ ბუნებაში და სახალხო მეურნეობაში. ისინი აქტიურად მონაწილეობენ მთელ რიგ სასიცოცხლო პროცესებში. წყალმცენარეებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ ცალკეული ბიო-გეოცენოზების ცხოველმყოფელობაში, ნივთიერებათა წრებრუნვასა და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობაში.

ბენტოსური წყალმცენარეების მრავალი სახეობა ფართოდ გამოიყენება ადამიანის სამეურნეო საქმიანობაში. ძოწეულების რამდენიმე სახეობისაგან ამზადებენ მკრივ ლაბას – აგარ-აგარს, რომელიც საკონდიტრო მრეწველობაში გამოიყენება კანფეტებისა და ნაყინის დასამზადებლად; მას ურევენ პურშიც (ხელს უშლის დაობებას). საფეიქრო და ქაღალდის მრეწველობაში აგარ-აგარს იყენებენ ქსოვილების და ქაღალდებისათვის მეტი სიმტკიცის მისაღებად.

წყალმცენარეებს ასევე დიდი გამოყენება აქვს ამპულების (ვიტამინების, წამლების), კბილის ანაბეჭდების მისაღებად, კოსმეტიკაში, ლაბორატორიებში მიკროსკოპული კვლევის დროს. მათგან ამზადებენ საკვებ არეს სოკოების, ბაქტერიების და წყალმცენარეების კულტივირებისათვის. მრავალი მიკროფიტისაგან მიიღება ალგინი და ალგინიტი, რომლებიც დიდი წებოვნებით ხასიათდებიან. ამ ნივთიერებებს საკვებ პრო-

დუქტებს და სამკურნალო პრეპარატების აბებს უმატებენ. იყენებენ ტყავის დასამუშავებლად, სამშენებლო მასალების, პლასტმასების, ხელოვნური ბოჭკოს დამზადებაში და ა.შ. ალგინისა და ალგინტის შენაერთებისაგან მიიღება ქირურგიაში გამოყენებული ძაფები.

ბოლო პერიოდში ზღვის წყალმცენარეებისაგან სამრეწველო გზით დებულობენ კალიუმსა და ნატრიუმს, ასევე ზოგიერთ ორგანულ მუავას მაგნიტს, აცეტონს და მთელ რიგ სხვა ნივთიერებებს. ზღვისპირა ქვეყნებში ნაპირზე გამორიყული კალიუმით და აზოტით მდიდარ წყალმცენარეებს კულტურულ მცენარეთა სასუქად ხმარობენ. იგივე ქვეყნებში ზღვის წყალმცენარეებს პირუტყვის საკვებადაც იყენებენ. ადამიანი წითელ (*Porphyra*, *Rhodymenia* და სხვ.) და წაბლა (*Laminaria*, *Alaria*, *Undaria*, *Macrocystis*, *Nereocystis* და სხვ.) წყალმცენარეებს დამუშავების გარეშე იყენებს. ზღვის მაკროფიტები უძველესი დროიდან გამოიყენება ადამიანის საკვებად შორეული აღმოსავლეთის მთელ რიგ ქვეყნებში, განსაკუთრებით ჩინეთსა და იაპონიაში აღნიშნული წყალმცენარეებისაგან ამზადებენ სალათებს, წვნიანს, ცხარე სუნელებს და სხვ. ამ ქვეყნებში ზღვის მაკროფიტებს ფართო მაშტაბით აწარმოებენ.

ვიტამინებით, ცილებით, იოდთან მარილებით, ბრომით და სხვა კომპონენტებით მდიდარი წყალმცენარეები რეკომენდებულია გამოყენებულ იქნას მათი საჭმელში დამატებით და სამკურნალო პრეპარატების სახით, მთელი რიგი დაავადებების მკურნალობის მიზნით. მაგალითად, ზღვის კომბოსტო ფართოდ გამოიყენება სკლეროზის თავიდან ასაცილებლად. ჭრილობების სამკურნალოდ და გინეკოლოგიურ პრაქტიკაში ფართოდ იყენებენ ლამინარიებისაგან (*Laminaria digitata* და *L. cloustoni*) დამზადებულ სპეციალურ ტამპონებს.

ნიადაგში მცხოვრები წყალმცენარეები ამადლებენ მის ნაყოფიერებას. ამ მხრივ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აზოტმაფიქსირებელი ორგანიზმები. ისეთი წყალმცენარეები, რომლებიც ითვისებენ ახალგაშიშვლებულ სუბსტრატს, კლდეს, ქვიშას, მონაწილეობას დებულობენ ჰუმუსის შექმნა-

ში, რის შედეგადაც ასეთი ადგილები ხელსაყრელი ხდება სხვა ორგანიზმების დასახლებისათვის. ამიტომ წყალმცენარეები ბაქტერიებთან, სოკოებთან და ლიქენებთან ერთად წარმოადგენენ პიონერებს ქანებზე ჰუმუსოვანი საფარველის შექმნაში.

ბოლო წლებში დიდი ყურადღება ეთმობა მიკროსკოპული წყალმცენარეების სამრეწველო დანიშნულებით გამოყენებას. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი სამუშაოები მიმდინარეობს ამ წყალმცენარეების მასიურ ათვისებაზე ხელოვნური მოშენებით ღია და დახურულ პირობებში. მიკროსკოპული წყალმცენარეების ბიომასა (როგორც დამატებითი წყარო ცილებისა და ვიტამინების) ფართოდ გამოიყენება ჰაერის რეგენერაციისათვის დახურულ ეკოლოგიურ სისტემაში, მაგალითად, კოსმოსურ ხომალდებში, ასევე მრეწველობისათვის ძვირფასი ნივთიერებების მიღების დროს.

წყალმცენარეთა კულტურები ასევე აუცილებელია სამეცნიერო კვლევითი სამუშაოების ჩასატარებლად; ძალზე დიდია წყალმცენარეთა მნიშვნელობა (როგორც კვლევის ობიექტი) ფიზიოლოგიის, ბიოქიმიის, გენეტიკის, ბიოფიზიკის და ზოგადი ბიოლოგიის სფეროში. ბოლო ათწლეულში მრავალი აღმოჩენა დაკავშირებული იყო უშუალოდ წყალმცენარეების შესწავლასთან. ამ მხრივ ფართოდ გამოიყენება მიკროსკოპული ქლოროკოკუმისნაირნი (*Chlorella*, *Scenedesmus*), დიდი თაღუსის მქონე ხარალები (*Chara*, *Nitella*) და ბრიოფსიდები (*Acetabularia*), რომლებიც ძალიან ხელსაყრელი არიან ექსპერიმენტებისათვის.

წყალმცენარეთა სასიცოცხლო პირობების მიხედვით გამოყოფილია შემდეგი ეკოლოგიური დაჯგუფებები: პლანქტონური, ნეისტონური, ბენტოსური, აეროფილური, ნიადაგის, ცხელი წყაროების, თოვლისა და ყინულის, მარილიანი წყლებისა და კირიანი სუბსტრატის წყალმცენარეები. ჩვენი დაკვირვებებით აჭარის სუბტროპიკული ზონის მტკნარ წყლებში ფართოდ გავრცელებულია პლანქტონური და ბენტოსური წყალმცენარეები, რომელთაგან იდენტიფიცირებულია 120 - მდე სახეობა, ისინი უმნიშველო-

ვანეს როლს თამაშობენ ბუნებრივ და ხელოვნურ ეკოსისტემებში. მათგან ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობებია: *Navicula subcapitata*, *Navicula costulata*, *Navicula hungarica*, *Navicula avicyla*, *Navicula ventricosa*, *Nitzschia amphibia*, *Nitzschia gracilis*, *Nitzschia sublineris*, *Nitzschia closterium*, *Cymbella tumidula*, *Cymbella Prostrate*, *Cymbella turgidula*, *Nitzschia amphibian*, *Nitzschia sublineris*, *Surirella elagans*, *Dydimosphenia geminerta*, *Epithemia ocellata*, *Merismopedia punctata*, *Triplocera sgracile*, *Gomphonema curtum*, *Hapalosiphon fontinalis*, *Sinedra ulna*, *Sinedra acus*, *Eunotia lunaris*, *Spirulina menenngiana*, *Ankistrodesmus acicularis*, *Spirotaenia fusiformis*, *Galoneus ventricosa*, *Sinedra ulna*, *Epithemia ocellata*, *Cocconeis placentula*, *Pinnularia brevicostata*, *Tribonema minus*, *Heterothix elegans*, *Scenedesmus brevispina*, *Scenedesmus bijugatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Scenedesmus acuminatus*, *Pediastrum duplex*, *Pediastrum tetzax*, *Pediastrum borianum*, *Bacillaria paradoxa*, *Osillatoria limnetica*, *Gloeocapsa minuta*, *Osillatoria tenuis* და სხვა. მათ შორის პლანქტონური დაჯგუფების, კერძოდ კი – ციანობაქტერიების სახეობები *Osillatoria limnetica*, *Gloeocapsa minuta*, *Osillatoria tenuis* მნიშვნელოვანი სისტემატიკურ-ეკოლოგიური თავისებურებით ხასიათდებიან, მათ აქვთ ე. წ. გაზის ვაკუოლები - პროტოპლასტში გაზით ამოვსებული სივრცეები, რომლებიც უარყოფით გავლენას ახდენს მათ მიერ დასახლებულ გარემოში და სწორედ ამ ფორმების ინტენსიური გამრავლება იწვევს „წყლის ყვავილობას“ და სასმელად უვარგისს ხდიან წყალს. იწვევს აგრეთვე წყალსადენი ფილტრების დაცობას და თევზის სიკვდილს; ზოგჯერ წყალსაცავში ქმნის კუნძულებსაც კი. თუმცა აგრეთვე დიდია მათი მნიშვნელობა: ბუნებაში ისინი ბაქტერიებთან ერთად მონაწილეობენ სამკურნალო ტალახის შექმნაში, ახდენენ ნიადაგში ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციას. ნიადაგზე მცხოვრები ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეები მონაწილეობენ ნიადაგთწარმოქმნის პროცესში.

წყალსატევებში წყალმცენარეთა ამგვარ სისტემატიკურ-ეკოლოგიურ თავისებურებათა სტრუქტურას განაპირობებს ცალკეული წყლის ჰიდროლოგიური, ჰიდროქიმიური რეჟიმი და წლის სეზონი.

Giuli Beridze

Ecological Features of Fresh Water Algae of Subtropical Zone in Adjara

Summary

The roles of Algae and their meaning in nature, composition identified and widely spread Algae 120 species according to some ecological groups in fresh water of Subtropical zone of Adjara are given in this article.

ინვაზია-ბიომრავალფეროვნების საფრთხე

მეცნიერ ხელმძღვანელები:

მურმან დავითაძე, ემერიტუსი, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი.

ინგა დიასამიძე, ბიოლოგიის დოქტორი, ასისტენტ-პროფესორი

ნაშრომში განხილულია სამხრეთ კოლხეთის (აჭარის) ფლორის ბიომრავალფეროვნების უნიკალურობა და ფლორის ადვენტური ელემენტების მიგრაცია-შემოჭრა და აბორიგენულ მცენარეულობაში ინვაზია-დამკვიდრება, რომელიც ადამიანის არამიზანმიმართული საქმიანობითაა განპირობებული. ბუნებრივი მცენარეულობის არარაციონალურმა გამოყენებამ დაარღვია პირველადი ცენოზები და მათ ადგილზე გზადმოფილი, გაეფლურებული მცენარეთა მეორადი ცენოზები განვითარდა.

“ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის-WWF მიერ კავკასია შეყვანილია იმ 200 ეკორეგიონს შორის, რომლებიც გამორჩეულია სახეობათა სიუხვის, ენდემიზმის მაჩვენებლის, ტაქსონომიური უნიკალურობის, წარმოშობის თავისებურებების და ჰაბიტატების იშვიათობის მიხედვით. გარდა ამისა, „Conservation international“-მა კავკასია შეიტანა მსოფლიოს იმ 34 „ცხელ წერტილთა“ ნუსხაში, რომლებიც ხასიათდებიან ყველაზე დიდი ბიოლოგიური მრავალფეროვნებითა და საფრთხეში მყოფი ხმელეთის ეკოსისტემების სიუხვით” (გაგნიძე 2000: 21-32). ამ მხრივ კოლხეთს, თავისი ოროგრაფიული, კლიმატური პირობებით და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებით, მათში ენდემიზმის მაღალი ხვედრითი წილითა და ტყის ეკოსისტემების უნიკალურობის მიხედვით, ერთ-ერთი საყურადღებო ადგილი უჭირავს.

თვით კავკასიის ფარგლებში გამოირჩევა კოლხეთი, რომელიც, ჰირკანულ რეგიონთან ერთად, დასავლეთ ევრაზიაში გამყინვარებათა პერიოდში სითბოს მოყვარული მერქნიანი სა-

ხეობების ყველაზე მნიშვნელოვან თავშესაფარს წარმოადგენდა: ეს არის ერთადერთი ადგილი დედამიწაზე, სადაც სითბოს მოყვარული ფოთოლმცვენი ტყეები უწყვეტად ხარობს მესამეულიდან დღემდე, ანუ 1,5-2 მილიონი წლის მანძილზე.

აჭარის ფლორა და ფაუნა უნიკალური და მრავალფეროვანია. სამყაროს ამგვარ გამორჩეულობას და თვითმყოფადობას განსაზღვრავს ის, რომ კოლხეთი გამყინვარების პერიოდში უძველესი სახეობების (რელიქტების) თავშესაფარი – რეფუგიუმი იყო.

სამხრეთ კოლხეთის (აჭარის) მცენარეულობის ხანგრძლივმა და უსისტემო ექსპლუატაციამ მისი სახეობრივი, ფიტოცენოტური შემადგენლობის ცვლა და ბუნებრივი სტრუქტურის რღვევა გამოიწვია.

ფლორის ადვენტური ელემენტი ისეთი უცხო სახეობაა, რომლის მიგრაცია-შემოჭრა და აბორიგენულ მცენარეულობაში ინვაზია-დამკვიდრება ადამიანის არამიზანმიმართული საქმიანობითაა განპირობებული (Давицадзе, 1980). ამჟამად აჭარის ფლორაში 439 სახეობა ადვენტურ სახეობადაა მიჩნეული და მათი საერთო რაოდენობა აჭარის ფლორის დაახლოებით 23%-ს შეადგენს.

ფლორისა და მცენარეულობის თანამედროვე განუწყვეტელი ტრანსფორმაცია მჭიდროდაა დაკავშირებული მცენარეთა მიგრაციასა და ინვაზია-ნატურალიზაციასთან. ადამიანის მიერ ათვისებულ, ამოშრობილ, გაჩეხილ, გადახნულ და სხვა ამისთანა ადგილებზე ისეთი მცენარეული დაჯგუფებები ვითარდება, რომლებიც ადამიანის მიზანმიმართულ თუ უნებლიე შემოქმედებით ხეწოლას ეგუება. ამიტომაც აბორიგენული სახეობების ადგილს ადვენტური იჭერს და სინანტროპულ მცენარეთა ცენოზებით იცვლება ბუნებრივი.

ბიოსფეროში ადამიანის უარყოფითმა ზემოქმედებამ დღეს უკვე იმ ზღვარს მიაღწია, რომ საშიშროების წინაშე დააყენა თავისივე საარსებო გარემოს შენარჩუნება. სასიცოცხლო გარემოს გაჭუჭყიანება გლობალურ ცვლილებებს იწვევს – კლებულობს ბიოცენოზთა პროდუქტიულობა, ქრება მცენარე-

თა და ცხოველთა სახეობები, ირღვევა არსებული კავშირები და ეკოსისტემები.

უძველესი დროიდან მჭიდროდ დასახლებული კოლხეთის სამხრეთი ნაწილი – აჭარა ადამიანის ინტენსიური ზემოქმედების რეგიონს წარმოადგენდა. მისი ფლორა უხსოვარი დროიდან უცხო წარმოშობის სახეობებით მდიდრდებოდა. მე-20 საუკუნის 30-იან წლებში კი იგი კავკასიაში ადვენტურ მცენარეთა შემოჭრა-გავრცელების ძირითად კერად იქცა. ადვენტური სახეობების ფართო გავრცელებამ შეუცნობადი გახადა ადგილობრივი ბუნებრივი მცენარეულობა, ბევრიც აგროცენოზებში შეიჭრა და აბეზარ სარეველად იქცა.

აჭარა სამხრეთ-დასავლეთი საქართველოს მთიანი რეგიონია და საკმაოდ რთული, მრავალფეროვანი რელიეფით ხასიათდება. მისი უმეტესი ნაწილი მთებსა და ღრმა ხეობებს უჭირავს. დაბლობები ვიწრო ზოლად მხოლოდ ზღვის სანაპიროს გასდევს. მისი რელიეფი, ჰავა და ნიადაგები სიმაღლის ზრდასთან შესაბამისად ვერტიკალური მიმართულებით იცვლება, ანალოგიურად იცვლება აგრეთვე ფლორა და ფაუნა. აჭარის დაბლობებზე ადამიანის ინტენსიური სამეურნეო საქმიანობის ზემოქმედებით, რელიეფი მეტ-ნაკლებად დანაწევრებულია. სხვადასხვა ამალეებზე, გზისპირებზე და რკინიგზის გასწვრივ, ძირითადად შედარებით მშრალ ადგილსამყოფელთან შეგუებული მცენარეულობა გვხვდება, მათ შორის, ბევრი ადვენტური სახეობაა. ამასთანავე, გორაკ-ბორცვებზე, ციცაბო კლდეებსა და ფერდობებზე, ხეობებსა და სხვა ადგილებში იმდენად მომძლავრებულია ბევრი ადვენტური სახეობის პოპულაციები, რომ აბორიგენულ-რელიქტური სახეობების – სამეფო გვიმრის, წყლის და ჭანური ზამბახების, თეთრყვავილას, ზღვის შროშანის, ცხენისკბილისა და ყოჩივარდას არცაღი მკვეთრად შემცირდა.

ადვენტურ სახეობათა აჭარაში თანამედროვე გავრცელებისა და ინვაზიის თავისებურებებიდან ჩანს, რომ ზღვისპირა დაბლობებისა და გორაკ-ბორცვების მცენარეულ საფარში ადვენტური ფლორის 80% მოდის, მთის შუა და ზედა სარ-

ტყელებში კი 20% (დავითაძე, 2001). სამხრეთ კოლხეთში და მის ნაწილში – აჭარაში, ადვენტურ მცენარეთა გამოჩენა კულტურულ მცენარეთა შემოტანასთანაა დაკავშირებული. კავკასიასა და მასთან ერთად საქართველოშიც სამხრეთულ (სუბტროპიკულ) მცენარეთა ინტროდუქციასა და კულტურაში დანერგვას უძველესი დროიდან მისდევდნენ. უძველეს წარსულთან ასოცირდება აგრეთვე ჩვენთან პირველი ადენტების *Oplisenus undulatifolius*, *Eleusine indica*, *Arthraxon hispidus*, *Cyperus difformis*, *Acorus calamus*-ის და სხვათა გამოჩენა, რომელიც ბრინჯის კულტურის გავრცელებას უკავშირდება. ამჟამად ეს სახეობები ტყის, ჭაობის და სხვა ბუნებრივ ფიტოცენოზებშია განსახლებული. ისინი იმდენად დამკვიდრდნენ ადგილობრივ მცენარეულობაში, რომ ზოგჯერ ადვენტთა უძველესი სახეობებიდან ზოგი ამა თუ იმ კულტურის თანამგზავრია, ზოგიერთის ჩვენთან შემოტრა და განსახლება კი მიწათმოქმედების, მეურნეობრიობის სხვა სახეების განვითარებას უკავშირდება. ბოლო ორი საუკუნის განმავლობაში ბევრი ამერიკული მცენარე შემოტანილი იქნა ევროპაში და ისინი მრავალ ქვეყანაშია ნატურალიზებული. სწორედ აქედანაა გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში ამერიკული წარმოშობის ბევრი კულტურული და სარეველა მცენარე. მაგრამ იმდროინდელ კოლხეთში შემოტრილი ადვენტისათვის შეუფერებელი ეკოლოგიური პირობები იყო. სამხრეთ კოლხეთის ტყეები XIX საუკუნის ბოლომდე თითქმის ხელშეუხებელი რჩებოდა. “ბათუმის ან ქობულეთის მახლობლად თუ მგზავრი ორ ნაბიჯს გადადგამს ბილიკიდან, ბნელ, ხშირ ტყეში მოხვდება, საიდანაც ის ვერ გამოვა, თუ ხელში ცული ან კავკასიური ფართო ხანჯალი არ უჭირავს”. ლიტერატურული წყაროებისა და საჭერბარიუმო მასალების მიხედვით, XIX საუკუნის ბოლოს აჭარის ფლორაში ადვენტური სახეობების არც ისე დიდი (134) რაოდენობაა. მათი რიცხვის ზრდა, განსაკუთრებით, კოლხეთში, სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობამ განაპირობა (დავითაძე: 2001)

აჭარის ადვენტური ფლორა შემდეგ გეოელემენტებად იყოფა: აღმოსავლეთაზიური, ხმელთაშუაზღისპირეთის, ატლანტური ევროპის, ჩრდილოეთ ამერიკის, ბრაზილიის და კოსმოპოლიტური.

აჭარის – სამხრეთი კოლხეთის ადვენტურ ფლორაში მთავარ როლს აღმოსავლეთაზიური, ხმელთაშუაზღისპირეთის, ატლანტური ევროპის ელემენტები ასრულებენ. ეს უმეტესად კლიმატური ფაქტორებით, სუბტროპიკული კულტურების დანერგვით და სამხრეთი კოლხეთის ფლორის აღმოსავლეთი აზიის ფლორასთან ნათესაური კავშირითაა განპირობებული, რაც უმეტესად ბათუმის მიდამოებშია შენიშნული. ყოველივე ეს იმაზე მიუთითებს, რომ ადვენტური ფლორის ფორმირებაში ანთროპოგენური ფაქტორების მიუხედავად, ერთ-ერთი გადაწყვეტი მნიშვნელობა ადვენტური სახეობის თავდაპირველი გავრცელების ადგილის ნიადაგურ-კლიმატური პირობების, ინვაზიის პირობებთან მსგავსებას ენიჭება.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ბუნებრივი მცენარეულობის არარაციონალურმა გამოყენებამ დაარღვია პირველადი ცენოზები და მათ ადგილზე გზადმოყვანილი, გავლურებული მცენარეთა მეორადი ცენოზები განვითარდა. მათ შეავიწროვეს აბორიგენები, განსაკუთრებით, ისინი, რომლებსაც დაერღვათ “თავშესაფარი” – რეფუგიუმი.

ადგილსამყოფელის შეცვლის ან რღვევის შემთხვევაში ყველა ადგილობრივი რელიქტი ნადგურდება და ამის შემდეგ წარმოქმნილ ეკოლოგიურ სივრცეს ხშირად გავლურებული სახეობა ავსებს.

1. **გაგნიძე 2000:** გაგნიძე რევაზ, “საქართველოს ფლორის მრავალფეროვნება”, კონფერენციის მასალები, საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება, თბილისი.
2. **დავითაძე 2001:** დავითაძე მურმან „ადვენტური ფლორა“, რსუ, ბათუმი.

Inga Shavadze, Nino Evgenidze

Invasions- Danger of Biodiversity

Summary

The Caucasus, falling in the “Colch” section of the Euro-Siberian Floristic region has been identified as one of the Earth’s 34 biologically richness and most endangered terrestrial Eco-Regions by Conservation International (CI), World Bank, and GEF. Truly, the Colchic and the Hyrcanic regions of the Caucasus are the most important refuge and relict areas of the arctotertiary forests in West –Eurasia. These are the only places on earth where worm temperature deciduous forest existed without interruption since the Tertiary. Large parts of these forests are still virgin and largest pristine forest ecosystems within a huge geographical zone which covers Europe and Central Asia can be found here. The global Conservation significance of the area has also been recognizes by WWF which has identified temperate forest of the Caucasus as one the 200 priority Ecoregions on Earth. To study invasions (adventives flora) of Adjara (south Colchis) is very actually, because they are dangers of biodiversity

აჭარის მაღალმთიანეთის ეკოლოგიური მდგომარეობა და მისი გაუმჯობესების გზები

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა თავისი განუყოფელი ბუნებრივ-კლიმატური პირობებით, უღამაზესი და უნიკალური ლანდშაფტებით საქართველოს ერთ-ერთი გამორჩეული მხარეა. ამასთან, იგი ყველაზე მჭიდროდ დასახლებული და მცირემიწიანი რეგიონია, რის გამოც თვალსაჩინოა ადამიანის აქტიური სამეურნეო საქმიანობით გარემოზე ზემოქმედების შედეგები. ხოლო დაგროვილი ეკოლოგიური პრობლემების წლების მანძილზე გადაუჭრელობამ, მათ მეტი სიმწვავე და აქტუალობა შესძინა.

აჭარის მაღალმთიანეთი, რომლის მკვიდრიც გახლავართ, წარმოადგენს ერთ-ერთ გამორჩეულ ადგილს თავისი ეკოლოგიური პრობლემებით, რომელიც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია ავტონომიური რესპუბლიკისათვის. იმისათვის, რომ დაგვედგინა აჭარისწყლის ხეობის ეკოლოგიური მდგომარეობა, ვიზუალურად შევისწავლე მდინარის ყველა შენაკადი. იქ გავრცელებული ფლორისა და ფაუნის სახეობები, შევკრიბე ისტორიული ცნობები მატერიალური და სულიერი კულტურის ძეგლების, ბუნების ღირსშესანიშნაობის, მოსახლეობის ტრადიციული დასაქმების შესახებ.მათი სისტემატიზაციისა და ანალიზის საფუძველზე ჩამოვაყალიბე მდგომარეობის გამოსწორების ჩემეული ხედვა.

აჭარის მაღალმთიანეთის ეკოლოგიური პრობლემების მოგვარების საკითხი მისი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პერსპექტივების გათვალისწინებით უნდა განვიხილოთ, ამიტომაც მიზანშეწონილად მიმაჩნია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. პრიორიტეტი ხეობების მცენარეული რესურსების შენარჩუნებას უნდა მიენიჭოს.

2. რიგ მიდამოებში ტყეებს უნდა მიენიჭოს დაცული ტერიტორიის სტატუსი.

3. უპირველეს ყოვლისა, უნდა განხორციელდეს ხეობისა და შენაკადების ერთიანი და სრული ეკოლოგიურ-სამეურნეო ინვენტარიზაცია, აეროკოსმოსური გადაღების გამოყენებით. უნდა შეიქმნას აჭარის მაღალმთიანეთის მსხვილმასშტაბიანი რუკა.

4. საჭიროა შემუშავდეს აჭარის მაღალმთიანეთის ეკოლოგიური და სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესების სახელმწიფო პროგრამა და გამოინახოს მისი ფინანსური უზრუნველყოფის წყაროები.

5. ფართო სტიმული უნდა მიეცეს ეკოტურიზმის განვითარებას ინვენსტიციების მოზიდვით.

6. მოსახლეობაში აქტიური პროპაგანდა უნდა გაეწიოს იშვიათ და გადაშენების პირას მდგომ ცხოველთა და მცენარეთა შენარჩუნებას.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული, უეჭველია, ხელს შეუწყობს მაღალმთიანი რეგიონების ეკოლოგიური მდგომარეობის სტაბილურობას და შეუქმნის პირობებს ცოცხალ ორგანიზმებს ნორმალური ცხოვრებისა და არსებობისათვის.

Jumber Shainidze

The Ecological Condition of High Mountains of Adjara and The Ways of Its Improvment

Summary

Autonomous republic of Adjara is one of the distinguished region with natural-climatic conditions of the unique landscapes. It is the most densely populated region having the less territory. Therefore it is obvious the results of influence on the nature with the active rural activities by human and the unresolved accumulated ecological problems for a long time have given it more actuality.

ქოლხეთის ცოცხალი სფაგნოზიანი ბორფნარები და მათი როლი რეგიონული და გლობალური ჯლიაბის რეგულაციაში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

იზოლდა მაჭუტაძე - ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

დღეს, როცა მთელი მსოფლიო კლიმატის ცვლილებაზე ღაპარაკობს, როცა ხელუხლებელი ტყეები მთელ მსოფლიოში თითზე ჩამოსათვლელიაა, ტორფნარები – ესაა ყველზე მარტივი საბადო ნახშირბადისა და ნახშირორჟანგისა (გაცილებით მაღალი საბადო, ვიდრე მთელი მსოფლიოს მცენარეული საფარი და ეკვივალენტია ატმოსფეროში არსებული ნახშირბადის 75 % ისა!!!. წარმოვიდგენათ ეს რა მარაგია და უნიკალური). ტორფნარების კონსერვაციასა და გონიერ გამოყენებას მართლაც უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება.

გაერთიანებული ერების კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია მოუწოდებს ყველა მონაწილე ქვეყანას, რათა დაიცვან კლიმატის სისტემა ახლანდელი და მომავალი თაობებისათვის. სათბური გაზების მოჭარბება ატმოსფეროში გამოიწვევს ჰაერის საშუალო ტემპერატურის 2-3 გრადუსით ზრდას 2100 წლისათვის. მრავალი მეცნიერის აზრით, გლობალური დათბობა უკვე კარგა ხნის დაწყებულია და 1860 წლის შემდეგ ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურამ გრადუსის ორი მესამედით მოიმატა. ტემპერატურის ზრდა გამოიწვია ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის (CO2) მატებამ. უკანასკნელი 30 წლის მანძილზე ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის პერმანენტული ზრდა დაფიქსირდა, რაც სხვადასხვა საწვავისა და ინდუსტრიული საქმიანობის გამოყენებამ განაპირობა. უდიდესია ანთროპოგენური ფაქტორი, როგორცაა: ტყის ჩეხვა, ტორფნარების დაშრობა და ტორფის მოპოვება. დღეისათვის მთელს მსოფლიოში ხელუხლებელი ტყეები თითზე ჩამოსათვლელია,

ველური სახით შემორჩენილი ერთადერთი ეკოსისტემები მსოფლიოში ტორფნარებია. ტორფნარები გავრცელებულია ყველგან მსოფლიოში: ბორეალურ ზონაში, სუბარქტიკებში, არქტიკაში. სუბპლარულ ზონაში ტორფნარები შეიცავენ 3.5 ტ, ბორეალურში 7 ტ, ტროპიკულში 10 ტ. ნახშირბადს 1 ჰა-ზე, მიუხედავად იმისა, რომ ფარავენ დედამიწის მხოლოდ 3%-ს შეიცავენ 550 გტ ნახშირბადს ტორფნარში. ნახშირი, ლიგნატი და ტორფი არის ნაწილი “მინერალური” საწვავისა და ბუნებრივი გაზისა, რომელიც წარმოიშვა შორეულ გეოლოგიურ წარსულში.

კოლხეთის ტორფნარები და შესაბამისი მცენარეულობა

სახელწოდება	ფართობი	მცენარეულობის მთავარი ტიპები
იმნათი	8000	მურყნარიანი სფაგნუმი
ანაკლია-ჭურია	2500	სფაგნუმიანი-ისლიანი+მუხნარი+მურყნარი
ნაბადა	3300	ისლიანი
მალთაყვა *	980	დრენირებული სფაგნუმიანი, ახლა მეორადი მცენარეული საფართითაა წარმოდგენილი
გრიგოლეთი*	420	ნაწილობრივ დრენირებული, ახლა მეორადი მცენარეული საფართითაა წარმოდგენილი
ისპანი II	320	სფაგნუმიანი
ისპანი I*	500	ნაწილობრივ დრენირებული სფაგნუმიანი, მეორადი მცენარეულობა

* თანდათანობით დეგრადირებული

გლობალური კლიმატის რეგულაცია. მთავარი დამახასიათებელი ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარებისათვის, ესაა უნარი – ატმოსფეროდან შთანთქოს ნახშირორჟანგი გარდაქმნა მცენარეთა ბიომასად, რომელიც გროვდება ტორფის სახით. გარდა ნახშირორჟანგის დაგროვებისა, რაც უფრო ძვე-

ლია ტორფი, მით უფრო იზრდება შთანთქმული მეთანისა და აზოტის ჟანგის რაოდენობა. დაურღვეველ სფაგნუმიან ტორფნარში არასდროს არაა ღია წყლის ზედაპირი. ცოცხალი სფაგნუმის ხავსის სქელი და მჭიდრო ფენა მასში არსებულ ყველა ჟანგბადს გამოიყენებს მეთანის დაჟანგვისათვის ნახშირორჟანგამდე. ამ უკანასკნელს კი სფაგნუმი მაშინვე ფოტოსინთეზისათვის ხარჯავს. ხდება თვითრეგულაცია და უძველესი სფაგნუმიანი ტორფნარი არასოდეს ბერდება, არ იხრწნება, ვინაიდან მასში ძალზე უმნიშვნელო რაოდენობითაა ჟანგბადი. იმის გამო, რომ ტორფიანი ჭაობი თვითრეგულირებადი ეკოსისტემაა, მათი დაცვისა და შენარჩუნებისათვის სწორი და სათანადო მართვაა საჭირო.

სფაგნუმიანი ტორფიანები ერთგვარ გამაგრებულ “მოწყობილობებს” წარმოადგენენ დედამიწაზე და ამით გლობალური კლიმატის რეგულაციაში მონაწილეობენ. გასულ საუკუნეში, წლების განმავლობაში დააშრეს კოლხეთის ტორფნარების უზარმაზარი ტერიტორიები, მათ შორის გრიგოლეთი-მალთაყვა, ისპანი I. დაშრობილი ადგილები სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებად თითქმის არ გამოუყენებიათ. არხები თავად იქცა გაჭუჭყიანების წყაროდ, ვინაიდან ტორფნარში აკუმულირებული გაზები – ნახშირორჟანგი, მეთანი და აზოტის ჟანგი სადრენაჟე არხებიდან აღწევენ ატმოსფეროში და იზრდება ემისია ატმოსფეროში.

რეგიონული კლიმატის რეგულაცია. ტორფიანებს აქვს დამახასიათებელი მიკროკლიმატი. ადგილობრივ კლიმატსა და ტორფიანებს შორის ორმხრივი დამოკიდებულება არსებობს. რეგიონული კლიმატი გავლენას ახდენს ტორფიანების ჩამოყალიბებაზე. ისპანი II-ის უნიკალურობა სწორედ ატმოსფერული ნალექების მაქსიმალურ რაოდენობასთანაა დაკავშირებული, რომელიც, თავის მხრივ, სეზონების მიხედვით თანაბრად ნაწილდება. ასევე ტორფიანები გავლენას ახდენენ რეგიონულ კლიმატზე, როგორცაა ჰაერის ტენიანობა და ტემპერატურის მერყეობა. კოლხეთის დაბლობის რბილი და ძალზე ნესტიანი

კლიმატიც, აგრეთვე ის, რომ იშვიათობას წარმოადგენს ყინვები, ტორფნარების არსებობითაა განპირობებული.

რამსარის კონვენციის 2010 წლის დევიზი იყო:

• ჭარბტენიანებზე და ტორფნარებზე ზრუნვით - დავიცავთ კლიმატს.

საითკენ მივდივართ?

- ვიცით, როგორ ფუნქციონირებს კოლხეთის ტორფნარები და არავითარ შემთხვევაში არ უნდა დაეუშვათ მისი ღრენაჟი, ირიგაციული პროცესები, ტორფის მოპოვება კოლხეთის უნიკალური ტორფნარებზე;

- ჩვენ გვაქვს იდეა, თუ როგორ შეიძლება შეიცვალოს კლიმატი: გახდეს უფრო ნესტიანი და უფრო კონტრასტული;

- ასევე ნათელია ისიც, ადამიანის ფაქტორი უფრო ძლიერია, ვიდრე კლიმატისა;

- მნიშვნელოვანია ჰაბიტატების აღდგენის პროექტების განხორციელება, ისეთისა, როგორიცაა რელიქტური კოლხური ტყისა და სფაგნუმისა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. მაჭუტაძე ი. 2005. კოლხეთის ტორფნარები. 40 გვ.
2. მაჭუტაძე ი. 2009, კოლხეთის დაბლობის ცოცხალი სფაგნუმის ტორფნარების მცენარეული საფარი, 133 გვ.
3. www.imcg.net

Tamar Turmanidze

Values of peatlands on local, regional and global climate regulation

Resume

Peatlands are most efficient terrestrial ecosystem while covering 3% of the world's land area their peat contains as much carbon as all terrestrial biomass, twice as much as all global forest biomass, and about the same as in atmosphere. In the constantly accumulating peatlands preserve a unique record of their own development as well as past changes in regional vegetation and climate. Degradation of peatland a major and growing source of anthropogenic greenhouse gas emissions. Carbon dioxide emissions from peatland drainage, fires and exploitation are estimated to estimate to currently by equivalent at last 3,000 tones per annum or equivalent to more than 10% of the global fossil fuel emission. Conservation, restoration and wise use of peatlands are essential and very cost effective measures for long term climate change mitigation and adaptation as well as biodiversity conservation. In Kolkheti province both in lowland and in high mountain there are still pristine oscillation-percolation *Sphagnum* mires which is exclusively fed by rainwater. Pristine peatland emit methane and nitrous oxide. Peat formation processes is strongly influenced by climatic conditions, but mire themselves also affect the global climate. The main feature of mires is their ability to absorb carbon dioxide from the atmosphere and to transform it into plant biomass which is eventually accumulated as peat. As carbon dioxide is an important greenhouse gas, mires function as a sort of global cooling device. They guard us against global warming and resulting changes. In a natural state, mires accumulate C because the rate of biomass production is greater than the rate of decomposition. In the Kolkheti pristine mire - Ispani II this effect does not occur, as the intact peatlands have no open water and a thick layer of living *Sphagnum* oxidizes all methane to carbon dioxide before it can escape to the atmosphere. The latter is consumed by *Sphagnum* for photosynthesis. But in the past century vast areas of Grigoleti and Maltakva were drained. This has had only negative effects as the drained areas have never been

used for agriculture, the canals became a source of pollution, and the emission of greenhouse gasses (carbon dioxide, methane, and nitric oxide) has sharply increased. Climate and mires have two-way relationship. The regional climate has an impact on the formation of mires. The uniqueness of Ispani II is first of all determined by the high amount of precipitation which is spread evenly over the seasons. In their turn mires have an impact on the regional climate, as they regulate regional humidity and temperature fluctuations. Record show that grows vegetation growth rate (carbon accumulation) and hydrology of peatlands were altered by past climate change. This helps in making predictions of future impacts of climate change. During the period September 1 –16 2009 the International Mire Conservation Group (IMCG) held its 15th International Field Symposium in Georgia, Was given IMCG Memorandum for Georgia for Conservation and wise use of Peatlands. The conservation of these mires and peatlands will facilitate Georgia meeting the goals of the UN Framework Convention on Climate Change with respect to both mitigation and adaptation.

ბიოსაწვავის მიღება საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

ეთერ ნიჟარაძე – ასოც-პროფესორი

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ბიოდიზელის მიღება საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან. ბიოდიზელის დადებით მხარეს წარმოადგენს ის, რომ წვის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა გაცილებით ნაკლები მავნე გაზები, ვიდრე დიზელის წვის დროს, რომლის ერთ ლიტრს შეუძლია დააბინძუროს 1 მლნ ტონა სასმელი წყალი და განადგუროს ფლორა და ფაუნა. ბიოდიზელი კი წყალში მოხვედრისას არ აყენებს ზიანს არც მცენარეებს და არც ცხოველებს.

ბიოსაწვავი ეს არის ეკოლოგიურად სუფთა საწვავი, რომელიც გამოდგება დიზელის ძრავისათვის. ის მიიღება მცენარეული და ცხოველური ცხიმების ქიმიური გადამუშავების შედეგად, რომელიც შეიძლება დავამატოთ დიზელის საწვავს ან მთლიანად ჩავანაცვლოთ ის.

დღესდღეობით, ბიოდიზელი ითვლება ერთ-ერთ ყველაზე ალტერნატიულ პერსპექტიულ განახლებად საწვავად.

1878 წელს რუდოლფ დიზელი გაეცნო კარნის ნამუშევარს, რომელმაც თეორიულად დაამტკიცა, რომ შესაძლებელია შეიქმნას სითბური ძრავა, რომლის მარგი ქმედების კოეფიციენტი იქნებოდა გაცილებით მეტი, ვიდრე ორთქლის მანქანის. ამ თეორიის საფუძველზე, დიზელმა შექმნა ძრავა, რომლის მარგი ქმედების კოეფიციენტი მაღალია, ვიდრე ბენზინის ძრავისა და ბევრად უფრო მაღალი, ვიდრე ორთქლის ძრავის. დიზელმა პატენტი მიიღო 1893 წელს, ძრავს კი მისი სახელი ეწოდა.

1900 წელს საერთაშორისო გამოფენაზე ნაჩვენები იყო ძრავა, რომელიც მუშაობდა ფიჭვის თესლის ზეთზე, მცენარე-

ული ზეთის საწვავად გამოყენების პერსპექტივით. ზუსტად ეს ექსპერიმენტი დაედო საფუძვლად ბიოსაწვავის შექმნას.

ევროპაში ბიოდიზელის წარმოებამ დიდი ხანია მიიღო სახელმწიფოს მხარდაჭერა, რადგან ის ითვლება საწვავის ერთ-ერთი განშტოების განვითარების სტრატეგიულ მიმართულებად.

ბიოდიზელის ერთ-ერთ დადებით მხარეს წარმოადგენს ის, რომ წვის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა გაცილებით ნაკლები მავნე გაზები. მსოფლიო პრაქტიკაში გამონაბოლქვი გაზების ზოგიერთი კომპონენტი ლიმიტირებულია, მათ შორისაა: ნახშირბადის მონოქსიდი CO, არასრული წვის შედეგად დარჩენილი ნახშირწყალბადი, აზოტის ოქსიდი და ჭვარტლი.

მინერალურ ზეთთან შედარებით, რომლის 1 ლიტრს შეუძლია დააბინძუროს 1 მილიონი ლიტრი სასმელი წყალი და გამოიწვიოს წყლის ფლორისა და ფაუნის განადგურება, ბიოდიზელი, როგორც გვიჩვენებს ცდები, წყალში მოხვედრისას არ აყენებს ზიანს არც მცენარეებს და არც ცხოველებს. გარდა ამისა, ის სრულად იხრწნება. ნიადაგში და წყალში ერთი თვის განმავლობაში შეიძლება გადამუშავებულ იქნას ბიოდიზელის დაახლოებით 99%, რაც ნებას გვაძლევს ვისაუბროთ ბიოდიზელის მიერ მდინარეების, ტბების დაბინძურების მინიმალიზაციაზე, წყლის ტრანსპორტის ალტერნატიულ საწვავზე გადაყვანის შემთხვევაში.

ბიოდიზელის წვის შედეგად გამოიყოფა ზუსტად იმდენი ნახშირორჟანგი, რამდენიც დასჭირდა მცენარეს ზრდის პროცესში, რომელიც გამოყენებულ იქნა ზეთის წარმოებისათვის.

ცნობილია, რომ დიზელის საწვავიდან გოგირდოვანი ნაერთების მოცილების შემდეგ მცირდება მისი შემზეთავი თვისება, ხოლო ძრავის ბიოდიზელზე მუშაობის დროს ხდება მოძრავი ნაწილების მეზეთავაც, რის შედეგად იზრდება ძრავის და საწვავის დეგუშის მოხმარების ვადა დაახლოებით 60%-ით.

გამოყენება: ბიოდიზელი გამოიყენება ავტოტრანსპორტში, როგორც სუფთა სახით, ასევე დიზელის საწვავთან ნარევი.

ბიოდიზელი აღინიშნება ლათინური ასო „B“, ხოლო ციფრი „B“-სთან აღნიშნავს ბიოსაწვავის % რაოდენობას ნარევი. მაგალითად: B2 ნიშნავს – ბიოდიზელი 2%, დიზელი 98%. აღსანიშნავია, რომ ნარევის გამოყენება ძრავის გადაკეთებას არ საჭიროებს.

ბიოდიზელის მთავარი უპირატესობა არის ის, რომ მას აწარმოებენ ნედლეულისაგან, რომლებიც აღდგენადია. მაგალითად, ეს საკითხი აქტუალურია ისეთი მეურნეობებისათვის, რომლებიც ზეთის გადამუშავებით არიან დაკავებული. ყოველი სეზონის დასაწყისში ისმება კითხვა: საიდან აიღონ დიზელის საწვავი? პასუხი მარტივია, საკუთარი ნედლეულიდანვე, რის შედეგად ისინი გახდებიან ბოლომდე ავტონომიურები საწვავის მხრივ.

ბიოდიზელის წარმოებისათვის ეთერიფიკაციის რეაქციის შედეგად მიიღება ნარევი, რომელსაც აცლიან დაწვლამს. მსუბუქი ზედა ფრაქციები არის ზუსტად მეთილ-ეთერი, ანუ ბიოდიზელი. ქვედა ფრაქციები წარმოადგენს ე.წ. გლიცერინის ფაზას, რომელსაც ხშირად არასწორად გლიცერინს უწოდებენ. სინამდვილეში, სუფთა გლიცერინად გარდაქმნისათვის, საჭიროა მისი დამუშავება, რის გარეშეც ის წარმოადგენს სერიოზულ საშიშროებას გარემოსათვის მაღალი ტუტეიანობის და მეთანოლის შემცველობის გამო.

გლიცერინი, რომელიც წარმოადგენს ნარჩენ პროდუქტს, გადამუშავების შედეგად ძირითადად შეიძლება გამოყენებულ იქნას სარეცხი საშუალებების წარმოებისათვის, ხოლო თუ დავამატებთ ფოსფორის მჟავას, მივიღებთ სასუქს. დრმა გაწმენდის შედეგად მიღებული 1 ტონა გლიცერინის ფასი კი დაახლოებით 1000 ამერიკული დოლარია.

1. ძირითადი მოთხოვნა ეთერიფიკაციის რეაქციის შემდეგ არის ის, რომ მეთილური ეთერების რაოდენობა მეტი უნდა იყოს 96%-ზე.

2. ჩქარი და სრული ეთერიფიკაციისათვის მეთანოლს იღებენ ჭარბი რაოდენობით, ამიტომ საჭიროა მისი გაწმენდა მეთილური ეთერებისაგან.

3. მეთილური ეთერების საწვავად გამოყენება დაუშვებელია გასაპნების პროდუქტებიდან წინასწარი გაწმენდის გარეშე. სააპონი გაჭედავს ფილტრს და წარმოშობს ნამწვს. გაწმენდისათვის აუცილებელია წყალი და სორბენტი.

4. ბოლო ეტაპია ეთერების გაწმენდა ცხიმოვანი მჟავებისაგან, რადგან წყალი ხელს უწყობს ბიოსაწვავში მიკროორგანიზმების განვითარებას და თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების წარმოქმნას, რომელიც, თავის მხრივ, იწვევს ლითონის ნაწილების კოროზიას.

5. ბიოდიზელის 3 თვეზე მეტი დროით შენახვა არ არის რეკომენდებული.

არის ბევრი პუბლიკაცია, რომლებიც ეძღვნება ბიოსაწვავის კუსტარულად – ავტოფარესში დამზადებას, ოღონდ ასეთი ტექნოლოგიები, გარდა ზემოთ აღნიშნული გლიცერინის ფაზის პრობლემისა, არ იძლევა გარანტიას საწვავის ხარისხზე, შესაბამისად, ძრავის გამართული მუშაობის ხანგრძლივობაზე, გარდა ამისა, დგება მეთანოლის შესყიდვის პრობლემის საკითხი. მეთანოლი მიიღება ბუნებრივი გაზისაგან, შესაბამისად, მისი ფასი მჭიდროდ არის დამოკიდებული გაზის ფასზე, ამიტომ დღესდღეობით მეთანოლის მაგივრად გამოიყენება ეთანოლი.

ამავდროულად, ბიოსაწვავის მიღება ეთანოლის გამოყენებით ნაკლებად რენტაბელურია, მაგრამ მეთანოლის გამოყენება ტოქსიკურობის გამო ნაკლებად მიზანშეწონილია.

თვითონ პროცესი პრინციპში ადვილია. საჭიროა მცენარეული ზეთის სიბლანტის შემცირება, რაც შესაძლებელია რამდენიმე ხერხით. ნებისმიერი მცენარეული ზეთი წარმოადგენს ტრიგლიცერინის ნარევეს, ანუ ეთერს, რომელიც შეერთებულია გლიცერინის სამატომიანი სპირტის მოლეკულასთან ($C_3H_5O_3$). ზუსტად გლიცერინი ანიჭებს მას სიბლანტესა და სიმკვრივეს. ჩვენი ამოცანა არის გლიცერინის მოშორება მისი სპირტით ჩანაცვლებით. ამ პროცესს ეწოდება ტრანსეთერიფიკაცია.

მიღებული პროდუქტის ხარისხის დადგენა, უპირველეს ყოვლისა, შესაძლებელია შეუიარაღებელი თვალით და pH-ის გაზომვით, მუავიანობის გაზომვა შესაძლებელია ლაკმუსის ქაღალდით ან pH მეტრით. pH უნდა იყოს ნეიტრალური, ანუ 7-ის ტოლი. ვიზუალურად ის უნდა იყოს როგორც ჩვეულებრივი ზეთი, დაუშვებელია ნებისმიერი სიმღვრიე, რაც მიგვანიშნებს მასში წყლის არსებობაზე, მოცილებისათვის საჭიროა მისი ადუღება, ხოლო მიკრონაწილაკების მოსაცილებლად ის უნდა გაიფილტროს 5-მოკრონიან ფილტრში.

დიზელის სიბლანტე არის 1.8-7.0 მმ/წ (რუსეთის სახ.სტანდარტი P 52368-2005), ხოლო სიმკვრივე $+20^{\circ}C$ -ზე 0.820-0.845 გრ/სმ-ზე ცეტანური რიცხვი 40.

მცენარეული ზეთის სიბლანტე $+10^{\circ}C$ -ზე 6.0 მმ/წ, ხოლო კინემატიკური სიმკვრივე $+20^{\circ}C$ -ზე 0.920-0.927 გრ/სმ, იოდის რიცხვი 119-136.

1 ტონა მცენარეული ზეთისაგან, რომელსაც დავამატებთ 111 კგ სპირტს, 12 კგ კატალიზატორის დროს, მიიღება 970 კგ ბიოდიზელი და 153 კგ პირველადი პროდუქტი.

ჩვეულებრივ, საჭირო მეთანოლის რაოდენობა არის ზეთის საერთო მასის 20%.

რეაქციის დროს ზეთს უბრალოდ აცხელებენ განსაზღვრულ ტემპერატურამდე და ურევენ სპირტისა და კატალიზატორის ნარევეს, რაღაც დროის განმავლობაში ნარევი ირევა და შემდეგ იღეპება. წარმატებული რეაქციის შედეგად ნარევი უნდა დაიყოს ფენებად, სადაც ზედა ფენა იქნება ბიოდიზელი, შემდეგი ფენა შეიცავს ბევრ საპონს და ძირზე დაილექება გლიცერინი. გლიცერინიანი და საპნიანი ფენების მოცილების შემდეგ ბიოდიზელი იწმინდება სხვადასხვა ხერხით, რათა მოცილებულ იქნას საპონი, კატალიზატორი და სხვადასხვა მინარევები და ნარჩენები. მის შემდეგ ხდება გაუწყლოვნება.

რეაქციისათვის საჭიროა ავზში ჩაისხას 90% ზეთი, 9% მეთილის სპირტი და 1% ტუტე. ავურიოთ ოთახის ტემპერატურა-

რაზე, ქიმიური რეაქციების შედეგად ზედა ფენებში აღმოჩნდება მონოეთერები ან ბიოდიზელი, ხოლო ქვევით – გლიცერინი. მათი განცალკევება ძალიან ადვილია. რეაქციის შედეგად მიღებული ზეთის სობლანტე იყო 2.4-2.6 მმ/წ-ზე, ხოლო სიმკვრივე $+20^{\circ}\text{C}$ -ზე 0.840-0.900 გრ/სმ-ზე.

ნედლეულად ბიოდიზელის წარმოებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას შემდეგი ზეთები: მზესუმზირის, სელის, სოიოს, მიწის თხილის, პალმის, ქოქოსის, სიმინდის, კანაფის, აგრეთვე საყოფაცხოვრებო ნარჩენი ზეთები და ცხოველური ცხიმები.

სელის ზეთი. გამოირჩევა შედარებით მაღალი მდგრადობით დაუნაგვის მიმართ, იოდის (IV) შემცველობა მასში დაბალია, მისი გამოყენება ადვილია ზამთრის პირობებში, ამასთან, სელი იძლევა უხვ მოსავალს, ამიტომ ბიოდიზელის ნედლეულისათვის გამოყენების მიზნით არის დაკავებული მნიშვნელოვანი სამეურნეო მიწის ფართობები.

მზესუმზირის ზეთი. დღესდღეობით მზესუმზირის მოსავალი მცირეა, ვიდრე სელის, თუმცა ის კარგად იზრდება იმ ქვეყნებში, სადაც თბილი და მშრალი ჰავაა. მასში იოდის (IV) შემცველობა მეტია, ამიტომ მას ურევენ სხვა ზეთებს, რომლებსაც იოდის ნაკლები შემცველობა აქვთ.

სოიოს ზეთი. მან ფართო გამოყენება ჰპოვა აშშ-სა და არგენტინაში. მასში იოდის შემცველობა მეტია. თუმცა აშშ სტანდარტი არ შეიცავს ისეთ შეზღუდვებს, როგორსაც ევრო სტანდარტი.

პალმის ზეთი 1987 წლიდან ფართოდ გამოიყენება მაღალიაში ბიოდიზელის წარმოებისათვის.

ცხოველური ცხიმები და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ცხიმები. ამ სახის ნედლეულად გამოყენება ევროპაში განისაზღვრება **EN 14241** სტანდარტით. ცხოველური და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ცხიმები გამოირჩევა პოლიმერების მაღალი შემცველობით, მაგრამ მათ ფართოდ გამოიყენებენ ის-

ეთ ქვეყნებში, სადაც ნედლეული შედარებით იაფია და უზრუნველყოფენ საკმარის მოცუბას.

ყველაზე ხშირად ბიოდიზელის საწვავის ნედლეულად გამოიყენება სელის თესლის ზეთი, რომელიც მოყავთ ევროპაში, პალმის ზეთი – ინდონეზიიდან და მალაიზიიდან, ან სოიოს ზეთი, რომლის ძირითადი ნაწილი აშშ მოდის.

ბიოდიზელის უარყოფით მხარეს წარმოადგენს დრო. ყველა სახის ბიოსაწვავმა შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს ძრავის მუშაობაზე და მწარმოებლურობაზე, რადგან სხვადასხვა ნედლეულისგან მიღებული ბიოსაწვავი შეიცავს სხვადასხვა მინარევს.

მაგალითად, პიროვნებამ დატოვა ავტომანქანა ავტოსადგომზე რამდენიმე დღით, რა თქმა უნდა, ძრავი ამ დროს იქნება ცხელი, ხოლო საწვავი თბილი, ავზი, სავარაუდოდ არ იქნება სავსე. იმ დროს განმავლობაში, როდესაც ავტომობილი იქნება გაჩერებული, საწვავი შევა რეაქციაში ჰაერთან და სავარაუდოდ, ექვემდებარება მზეზე გათბობას, რის შედეგად აღმოჩნდება, რომ პატრონმა დატოვა მანქანა, რომლის ავზშიც იყო ერთი ნარევი, ხოლო რამდენიმე დღის შემდეგ მას დახვდა სხვა ნარევი.

ასეთივე პრობლემის წინაშე შეიძლება აღმოჩნდეს ბენზინგასამართი სადგურები. აქტიურ ადგილებში განლაგებულ ბენზინგასამართ სადგურებში საწვავის ხარისხი იქნება საკმარის სტაბილური, ნაკლებად აქტიურ ბენზინგასამართ სადგურებში, სადაც საწვავი დიდი ხნის განმავლობაში იმყოფება მიწისქვეშა რეზერვუარში, შეიძლება გაფუჭდეს.

თუ საწვავის შედგენილობა მუდმივად იცვლება, ჩნდება ძრავის პრობლემა – ის დაიწყებს ჟანგვას და სხვა ქიმიურ გარდაქმნებს, საწვავის მიწოდების სისტემა გაიჭედება გახრწნილი პროდუქტის კომპონენტებით, ხოლო ავტომწარმოებლები იძულებულნი იქნებიან შეზღუდონ გარანტია ავტომანქანების ძრავებზე ან გაკოტრდნენ მათი რემონტის შედეგად.

მიუხედავად იმისა, რომ ბიოსაწვავის, ეთანოლის და დიზელის საწვავის დამუშავება მეცნიერების მიერ მიმდინარე-

ობს უკვე დიდი ხანია, ბიოსაწვავის მნიშვნელოვანი ჩანაცვლება, როგორც ალტერნატიული საწვავისა მუდმივად გაძვირებადი და ამოწურვადი ნახშირწყალბადების მაგივრად მაინც არ ხდება.

ეს გამოწვეულია რამდენიმე ფაქტორით. პირველ რიგში, დღეს არსებული ტექნოლოგიები უფლებას გვაძლევს უფრო ეფექტურად გადავამუშავოთ ბიოსაწვავად იმ მცენარეების ნაყოფები, რომლებიც ფართოდ გამოიყენება ადამიანის მიერ საჭმლისათვის ან ცხოველების კვებისათვის. ეს, თავის მხრივ, გამოიწვევს საკვები პროდუქტების ფასების ზრდას.

ალტერნატიული მიდგომა კი, რომელიც მიზნად ისახავს ბიოსაწვავის ნედლეულად გამოყენებულ იქნას მცენარეული ნარჩენების ზეთები, სასოფლო სამეურნეო ნარჩენები და ხის გადამამუშავების ნარჩენები, უფლებას გვაძლევს მივიღოთ მხოლოდ ზოგიერთი ეკონომიურად მომგებიანი ბიოსაწვავის კომპონენტები, რომლის გამოყენებაც, თავის მხრივ, შეიძლება მხოლოდ ნახშირწყალბადის საწვავთან დამატებით.

ექსპერტთა აღიარებით, რომელთა აზრსაც გვაწვდის სამეფო ქიმიკოსთა საზოგადოების ინტერნეტ-გამომცემლობა Chemistry World, ეს ძალიან პერსპექტიული ტექნოლოგიაა, თუმცა მისი წარმატება, ისევე როგორც მისი განშტოებების წარმატება, დამოკიდებულია იმაზე, შეძლებენ თუ არა მეცნიერები ყველა სახის მცენარეული ნარჩენების ბიომასის გადამამუშავების სტაბილიზაციას.

ბელორუსიაში უკვე რამდენიმე წელია არის ბენზინგასამართები, რომლებიც საშუალებას იძლევა ავტომობილის ბიოსაწვავით შევსებას, უფრო სწორად, დიზელის საწვავით 5% ბიოდიზელის დანამატით.

ზოგიერთი მწარმოებელი იძლევა გარანტიას მათი ძრავების B100 საწვავზე მუშაობაზე, თუმცა რიგი წინაპირობით, რომელიც ეხება საწვავის ხარისხს, ტექნომსახურებასა და ექსპლუატაციის რეჟიმის ინტერვალს.

თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ ბიოსაწვავი თავისთავად ხარისხიანია, მისი ნაირსახეობის მრავალფეროვნება არ

იძლევა საშუალებას ძრავების ოპტიმალური სამუშაო რეჟიმის დასაყენებლად. შესაძლოა მომავალში შეიქმნას მეორე შთამომავლობის სინთეტიკური საწვავი, უფრო მაღალი ხარისხის, ვიდრე თანამედროვე დიზელ-საწვავი, მაგრამ ახლა მწვავეა ბიოსაწვავის მრავალსახეობის და შესაბამისად, მათი ხარისხის საკითხი, ამჟამად არც ერთ ავტომეწარმეს არ გააჩნია საკმარისი თანხები და ტექნიკური შესაძლებლობები შეამოწმოს მათი ძრავები თანამედროვე ბიოსაწვავის და მისი მრავალსახეობის შეთავსებადობის თვალსაზრისით. ასევე არსებობს დიდი თანხების და დროის დახარჯვის რისკი ძრავების გადაკეთებაზე საწვავისთვის, რომელიც, შესაძლოა, იარსებებს რამდენიმე ათეული წელიწადი, სანამ მეორე შთამომავლობის საწვავით შეიცვლება.

ყველაფერი ახალი გვაშინებს, დანარჩენს დრო გვიჩვენებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. www.cardriver.ru
2. www.biodiesel.com.ua
3. <http://bioethanol.ru/biodiesel/Production/>
4. <http://www.bioethanol.ru/biodiesel/technology/>

Getting the Biofuel From Household Waste

Resume

Energy resources have a leading role in the modern economy. In our countries, oil and gas as energy sources represent major resources. advantage of this raw material - a relatively low cost, non-waste recycling fuel and chemical raw materials.

Industrial production of oil began in the 150 - years ago. During this time, humanity has spent half of oil reserves in the world. Many scientists have expressed the view that oil reserves by the end of XXI century are exhausted. But the exhaustion of petroleum products does not threaten humanity fuel shortage. Gasoline, kerosene or diesel fuel and chemically similar substances can be obtained from non-petroleum hydrocarbon origin. Studies aimed at obtaining biodiesel from waste. The positive side of biodiesel - during combustion produces less pollutant than diesel, 1 liter of which can ruin 1 million tons of potable water and destroy the flora and fauna. Biodiesel is not harmful after falling into water for plants or animals.

The viscosity of diesel fuel, depending on the level of 1,8-7,0 mm² / sec, the density of 0,820-0,845 g / cm³ and a cetane number of 40-51. The viscosity of biofuels obtained after the processing of domestic oil is 2,4-2,9 mm² / sec, the density of 0,840-0,900 g / cm³ and a cetane number of 51 to increase the engine power is necessary to mix diesel and bio-fuels in a ratio of 95% diesel and 5% biozielya. According to these relations produce fuel for their physical - chemical parameters (viscosity, density and cetane number) satisfies the requirements of diesel fuel standard (ISO 3675, EN12185).

მდინარე აჭარისწყლის ხაობაში საპიკინაო ადგილ „ჭადრების“ ეკოლოგიური კვლევა

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

ასც. პრ. ნარგული ასანიძე

აჭარის სოციალურ-ეკონომიკურ ზრდაში ტურიზმმა თავისი წვლილი უნდა შეიტანოს. სამდინარეო ეკო-ტურიზმის განვითარებას აჭარაში სერიოზული პერსპექტივა გააჩნია, მაგრამ იმისათვის, რომ კონკრეტულ მდინარეზე სამდინარეო ეკო-ტურიზმისათვის ინფრასტრუქტურა განვითარდეს, საჭიროა კონკრეტული მდინარისა და მისი გარემოს ეკოლოგიური კვლევა. ჩვენი მოხსენებაც მდინარე აჭარისწყლის და საპიკინაო ადგილ „ჭადრების“ ეკოლოგიურ კვლევას შეეხება.

აჭარის რეგიონი გამოირჩევა ბუნების მრავალფეროვნებით და ხელსაყრელი მდებარეობით რის გამოც აქ შესაძლებელია განვითარდეს ტურიზმის თითქმის ყველა სახეობა.

ტურიზმმა თავისი წვლილი უნდა შეიტანოს აჭარის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში. ის არის დარგი, რომელსაც შეუძლია დაეხმაროს რეგიონს მაქსიმალურად გამოიყენოს ბუნებრივი, ისტორიული და კულტურული რესურსები. ჩვენ ყველაფერი უნდა ვიღონოდ იმისათვის, რომ აჭარა გახდეს ცნობილი მიმზიდველი მრავალპროფილიანი ტურისტული ბრენდი.

დღეისათვის აჭარის ტერიტორიაზე გავრცელებულია სხვადასხვა სახის ტურიზმი: საზღვაო, სამთო, კულტურული, ეკოტურიზმი და სხვა. ტურიზმის ამ სახეობათა შორის აჭარაში დომინირებს ზღვაზე დასვენების ტურიზმი. ტურისტთა უმრავლესობას შეადგენს როგორც საქართველოს სხვადასხვა კუთხიდან, ასევე სომხეთიდან, აზერბაიჯანიდან და თურქეთიდან შემოსული ტურისტები.

ზღვაზე დასვენების ტურიზმის ძირითადი პრობლემა ძალიან მოკლე ტურისტული სეზონია, რომელიც მოიცავს ზაფხულის პერიოდს. აქედან გამომდინარე, წლის დანარჩენ პერიოდში ტურისტული ინდუსტრიის საწარმოები (რესტორნები, კაფეები, სასტუმროები) ნაკლებად დატვირთულია. გასულ წლებში წარმატებული იყო შავი ზღვის საკრუიზო ტურიზმი. ამჟამად ის თითქმის არ არსებობს, თუმცა დღეს არის იმის ნიშნები, რომ ის კვლავ განახლდეს. ამ შემთხვევაში შეიძლება ბათუმი კვლავ გახდეს საკრუიზო გემების მიღების მნიშვნელოვანი პუნქტი.

აჭარის ტერიტორიაზე ასევე შესაძლებელია ეკოტურიზმის მოწყობა. ეკო კულტურული და აქტიური ტურიზმის ერთ-ერთი სახეობაა. ის გულისხმობს ტყეების, მთების, ტბების, ფლორისა და ფაუნის მიმზიდველი ხეების მიმართ ინტერესს. აჭარისწყლის ხეობა და ასევე ნაციონალური პარკები შესაძლებელია საინტერესო იყოს ეკოტურიზმის განვითარების თვალსაზრისით. ფერმერებს შეუძლიათ ეკოტურისტებს შესთავაზონ დაბინავება და გააცნონ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების წესს.

აჭარის რეგიონში კარგად არის განვითარებული აქტიური და სათავგადასავლო ტურიზმი, რომელიც, როგორც არდადეგების გატარების ძირითადი მოტივაცია, ერთ-ერთი ყველაზე მზარდი აქტივობაა მსოფლიოში. ამ აქტივობათა უმეტესობა დამოკიდებულია ბუნებასა და ბუნებრივი რესურსების ხელმისაწვდომობაზე (წყლის ძლიერი დინების მდინარეები, მთები, ხეობები და ა.შ.). ამათგან რამდენიმე არსებობს აჭარაშიც, მაგრამ ჯერჯერობით ტურიზმის ეს სახეობა სათანადოდ არ არის გამოყენებული. აქტიური ტურიზმის შესაძლებლობები არსებობს მაჭახელას ხეობაში, ბეშუმის ირგვლივ ტერიტორიაზე, მტირალას ნაციონალურ პარკში, კინტრიშის ნაკრძალში და სხვაგან.

აჭარის ტურიზმის განვითარების ერთ-ერთი მთავარი მიმართულება საზღვაო-საკურორტო ტურიზმთან ერთად გახლავთ სამთო და ეკოლოგიური ტურიზმი. ტურიზმის ამ სახის

განვითარება ასევე შეიძლება ტურისტების მიზიდვის ერთ-ერთ ძირითად წყაროდ იქცეს.

აქ წარმოდგენილი თემა ეხება აჭარის ტერიტორიაზე, კერძოდ, მდ. აჭარისწყალზე საპიკნიკე ადგილების ეკოლოგიურ მდგომარეობას, ჩვენი მიზანი იყო ჩავვეტარებინა აღნიშნულ ტერიტორიაზე ეკოლოგიური კვლევა და დაგვედგინა, შესაძლებელია თუ არა მომავალში ამ ტერიტორიაზე განვითარდეს სამდინარო ტურიზმის ინფრასტრუქტურა და გახდეს ეს ადგილი მიმზიდველი ტურისტებისათვის, რაშიც დაგვეხმარა ფირმა „გამა“. აჭარის მდინარეების უმეტესობა მოედინება განვითარებული სოფლის და მჭიდროდ დასახლებული მთიანი რელიეფის გარშემო, რაც იწვევს მდინარეების როგორც ქიმიური, ასევე ბიოლოგიური დაბინძურების ზრდის ალბათობას. ცნობილია, რომ ინტენსიური სოფლის მეურნეობის კულტურის მოყვანას თან სდევს პესტიციდების, ჰერბიციდების და სხვა სასუქების გამოყენება, რაც წვიმებითა და თოვლის დნობით ჩამოიტანება მდინარეების მიერ და შესაბამისად, წარმოადგენს ეკოლოგიური ხაფანგის ძირითად წყაროს.

გასათვალისწინებელია სხვა გარემოებებიც. ცნობილია, რომ აჭარისწყალი სათავეს იღებს სპილენძისა და თუთიის საბადოებთან ახლოს, რაც ქმნის ალბათობას მდინარეებში პესტიციდებთან, ჰერბიციდებთან და ნიტრატებთან ერთად ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე მეტი მეტალების, იონების Cu, Ca, pb შემცველობაც აღმოჩნდეს. ამიტომ, აღნიშნულიდან გამომდინარე, მდ. აჭარისწყლის ქიმიური და ბიოლოგიური კვლევა აუცილებელია.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჩვენი კვლევა განხორციელდა სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამას“ მხარდაჭერით, ანალიზების აღება ხდებოდა მდ. აჭარისწყალზე და ნიშუშები მუშავდებოდა ფირმა „გამას“ მიერ. პროექტის მიზანია მდ. აჭარისწყლის მონაკვეთზე საპიკნიკე ადგილ „ჭადრების“ მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა, შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში გაუმჯობესების ღონისძიებების შემუშავება. სამუშაო პროცესში ს/კ ფირმა „გა-

მასთან“ ერთად მონაწილეობდნენ ადგილობრივი წარმომადგენლები.

ქიმიური ანალიზისათვის საკვლევი ტერიტორიებიდან აღებულია წყლის ნიმუში მდ. აჭარისწყლიდან და საპლაჟე გრუნტის ნიმუში პლაჟიდან. GPS-ით დაფიქსირებულია საკვლევი სინჯების აღების წერტილის კოორდინატები.

წყლის და საპლაჟე გრუნტის ნიმუშების ანალიზის შედეგები მოცემულია შემდეგ ცხრილში:

ცხრილი №1

წყლის ანალიზის სტანდარტული მეთოდები

№	პარამეტრი	ანალიზის მეთოდი		
		ISO	EPA	GOST
1	ფერი	ISO 7887	EPA 110	
2	სიმღვრივე	ISO 7027	EPA 180	
3	სუნი	ISO 6658	EPA 140	
4	გემო	ISO 6658		
5	pH	ISO 10523	EPA 150	
6	სექტივნარებული ნაწილაკები	ISO 11923		
7	ელ. გამტარობა	ISO 7888	EPA 120	
8	ქლორიდები Cl	ISO 9297	EPA 325	
9	ჰიდროკარბონატი HCO3			GOST 23268,3
10	კარბონატი CO3			GOST 23268,3
11	სულფატი SO4	ISO 9280	EPA 375	
12	სილიციუმის ოქსიდი SiO2		EPA 370	
13	კალციუმი Ca	ISO 6058 ISO7980	EPA 215	
14	მაგნიუმი Mg	ISO 6059 ISO7980		GOST 23268,6
15	ნატრიუმი Na	ISO 9964-1	EPA 273	GOST 23268,6

16	კალიუმი K	ISO 9964-2	EPA 258	GOST 23268,7
17	ალუმინი Al	ISO 10566	EPA 202	
18	საერთო სიხისტე	ISO 6059	EPA 130	GOST 4151 GOST 6055
19	მშრალი ნაშთი		EPA 160	GOST 18164
20	ნიტრატი NO3	ISO 7890	EPA 352	GOST 18826
21	ნიტრიტი NO2	ISO 6777	EPA 354	GOST 4192
22	ამონიუმი NH4	ISO 6778 ISO5664	EPA 350	GOST 4192
23	ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება	ISO 6060		
24	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება	ISO 5815	EPA 405	
25	გასხნილი O2	ISO5813 ISO5814		
26	თავისუფალი და ჯამური	ISO 7393		
27	გოგირდწყალბადი	ISO10530	EPA 376	
28	ფენოლი	ISO 8165 ISO8165-2	EPA 420	
29	ბორი B	ISO 9390	EPA 212	
30	იოდი I		EPA 345	
31	ბრომი Br	ISO 10304	EPA 320	
32	სტრონციუმი Sr			GOST 23950
33	რკინა Fe	ISO 6332	EPA 236	
34	მანგანუმი Mn	ISO 6333	EPA 243	
35	სპილენძი Cu	ISO 8288	EPA 220	
36	ცინკი Zn	ISO 8288	EPA 289	
37	ფოსფატი PO4	ISO 6878	EPA 365	
38	ფტორი F	ISO 10359	EPA 340	

39	კობალტი Co	ISO 8288	EPA 219	
40	ბარიუმი Ba		EPA 208	
41	ვერცხლი Ag	ISO 8288	EPA 272	GOST 19293 GOST R 51309
42	ღარიშხანი As	ISO 6595	EPA 206	GOST 4152 GOST 23268-14
43	კადნიუმი Cd	ISO 5961 ISO8288	EPA 213	GOST R 51309
44	ციანიდები CN	ISO6703	EPA 335	
45	ქრომი Cr	ISO 9174	EPA 218,3	GOST R 51309
46	ვერცხლისწყალი Hg		EPA 245,2	GOST R 51212
47	ნიკელი Ni	ISO 8288	EPA 249	GOST R 51309
48	ტყვია Pb	ISO 8288	EPA 239	GOST R 51309
49	სელენი Se		EPA 270	GOST 19413
50	პესტიციდები	ISO 6468	EPA 8081	GOST R 51209
51	ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები (TPH)	ISO 9377	EPA 418,1	TNRCC method 1006
52	რადიაქტიუობა	ISO 9697 ISO 9696 ISO 12889		
53	ბაქტერიოლოგიური პარამეტრები	ISO 6222 ISO 9308 ISO 7899 ISO 16266 ISO 6340 ISO 6461		GOST 18963

ცხრილი N 2
ნიადაგის ანალიზის სტანდარტული მეთოდები

No	პარამეტრი	ანალიზის მეთოდი
1	ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები (TPH)	TNRCC method 1006; US EPA Method 418.1 Total Petroleum hydrocarbons
2	ტყვია Pb	ISO 14869
3	კადმიუმი Cd	ISO 14869
4	ცინკი Zn	ISO 11047; ISO 11466
5	სპილენძი Cu	ISO 11047; ISO 11466
6	ნიკელი Ni	ISO 11047; ISO 11466
7	ღარიშხანი As	ISO 14869; ISO 16772
8	ვერცხლისწყალი Hg	ISO 16772, GOST R 51212
9	პესტიციდები	EPA Method 8081 A Solids
10	მიკრობიოლოგია	ISO 9308

აღნიშნულ ანალიზში მოცემულია საპიკნიკე ადგილ „ჭადრების“ მიმდებარე ტერიტორიის ნავთობის, ტყვიის, კადმიუმი, ცინკის, სპილენძის, ნიკელის, ღარიშხანის, ვერცხლისწყლის, პესტიციდების და გარემოს სხვა გამაჭუჭყიანებელი აგენტების შემცველობას თუ შევადარებთ ამ აგენტების ზღვ, აღმოჩნდება, რომ მაგ: Hg ზღვ 0,005-ია, აღნიშნულ გარემოში Hg კონცენტრაცია შეადგენს 0,009. რაც, ვფიქრობ, არ არის საგანგაშო შემცველობა Hg-ისა. ანალოგიურად სხვა მძიმე მეტალების და სხვა გამაჭუჭყიანებელი ნივთიერებათა შემცველობა აღნიშნულ გარემოში ზღვ-იაზე ბევრად მეტი არ აღმოჩნდა.

ცხრილი N 3

ხარისხის მოთხოვნები სარეკრეაციო ზედაპირული წყლებისათვის და ამ წყლებში დამაბინძურებლების ზღვა

მახასიათებელი	წყალი რეკრეაციული მიზნებისათვის (აბაზანა, სპორტი და დასახლების ფარგლებში მოქცეული ზედ.წყალი)
შეტივინარებული ნაწილაკები, მგ/ლ	** + 0,75
ფერი	არანაირი ვიზუალური ცვლილება 10სმ3
სუნი	უსუნო
ტემპერატურა	< 30 C სანიაღვრე წყლების ჩაშვების შემდეგ
PH	6,5-8,5
სულ გახსნილი მყარი ნაწილაკები მგ/ლ	1000, მათ შორის სულფატები-500 მგ/ლ, ქლორიდები-350 მგ/ლ
გახსნილი ჟანგბადი, მგ O2/ლ	≥ 4 12 სთ
BOD მგ O2/ლ	6 (20 C)
COD მგ O2/ლ	30
ამონიუმი	2,0
ალუმინი	0,5
ბარიუმი	0,1
ბორი	0,5
ვერცხლისწყალი	0,0005
თუთია	1,0
რკინა	0,3
კადმიუმი	0,001
კობალტი	0,1
ნიტრიტები	3,3
ნიტრატები	45,0
ნიკელი	0,1
ლითიუმი	0,03
სელინიუმი	0,01
სპილენძი	1,0
ტყვია	0,03

ფოსპორის ელემენტები	0,0001
ფტორიდები	1,2
ქრომი	0,5
ქრომი	0,05
ციანიდები	0,1
ნავთობპროდუქტები	0,3
ფენოლები	0,001
ღარიშხანი	0,05
პოლიფოსფატები	3,5
სტრონციუმი	7,0
ნატრიუმი	200,0
ვერცხლი	0,05
ლინდანი	0,004
DDT	0,1

ცხრილში №3 მოცემულია ხარისხის მოთხოვნები, სარეკრეაციო ზედაპირულ წყლებში ზღვა სხვადასხვა გამაჭუჭყიანებელი აგენტებისათვის.

ცხრილი №4

სარეკრეაციო წყალში მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლის დასაშვები ნორმები

განსასაზღვრი მიკროორგანიზმები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა ნორმატიული დოკუმენტის მიხედვით
მეზოფილური აერობების და ფაკულტატური ანაერობების რაოდენობა 1მლ- ში	37° c 22° c
ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი 1000 მლ-ში	5000
ფეკალური სტრეპტოკოკები 1000 მლ-ში	<500
	-

Pseudomonas aeruginosa 1000 მლ-ში	
სულფიტმარედუცირებელი კლოსტრიდები 50 მლ-ში	-
პათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის სალმონელა 100 მლ-ში	არ დაიშვება
S. aureus 1000 მლ-ში	<100
ნაწლავური ბაქტერიოფაგი 1000 მლ-ში	<100

ცხრილ 4-ში მოცემულია სარეკრეაციო წყალში მეზოფილური აერობების, ფაკულტატური ანაერობების, ლაქტოზადადებითი ნაწლავის, ფეკალური სტრეპტოკოკების, სულფიტმარედუცირებელი კლოსტრიდების, პათოგენური მიკროორგანიზმების და ნაწლავური ბაქტერიოფაგების ზღვა.

წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები
(04.05.09)

განსასახლვერი მიკროორგანიზმები	მაჩვენებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლის ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობების და ფაკულტატური ანაერობების რაოდენობა 1 მლ-ში	37° C 22° C	282 290
ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი 1000 მლ-ში	5000	3800
ფეკალური სტრეპტოკოკები 1000 მლ-ში	≤ 500	300
Pseudomonas aeruginosa, 1000მლ-ში	-	არ აღმოჩნდა
სულფიტმარედუცირებელი	-	არ აღმოჩნდა

პლოსტრიდები 50 მლ-ში		
პათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის სალმონელა 100 მლ-ში	არ დაიშვება	არ აღმოჩნდა
S. aureus 1000მლ-ში	≤ 100	არ აღმოჩნდა
ნაწლავური ბაქტერიოფაგი 1000 მლ-ში	≤ 100	არ აღმოჩნდა

წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები
(11.05.09)

განსასახლვერი მიკროორგანიზმები	მაჩვენებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლის ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობების და ფაკულტატური ანაერობების რაოდენობა 1 მლ-ში	37° C 22° C	270 310
ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი 1000 მლ-ში	5000	4250
ფეკალური სტრეპტოკოკები 1000 მლ-ში	≤ 500	80
Pseudomonas aeruginosa, 1000მლ-ში	-	არ აღმოჩნდა
სულფიტმარედუცირებელი პლოსტრიდები 50 მლ-ში	-	არ აღმოჩნდა
პათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის სალმონელა 100 მლ-ში	არ დაიშვება	არ აღმოჩნდა
S. aureus 1000მლ-ში	≤100	არ აღმოჩნდა
ნაწლავური ბაქტერიოფაგი 1000 მლ-ში	≤ 100	არ აღმოჩნდა

წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები
(21.05. 09)

განსასაზღვრი მიკროორგანიზმები	მაჩვენებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლის ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობების და ფაკულტატიური ანაერობების რაოდენობა 1 მლ-ში	37° C 22° C	220 300
ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი 1000 მლ-ში	5000	4500
ფეკალური სტრეპტოკოკები 1000 მლ-ში	≤500	110
Pseudomonas aeruginosa, 1000მლ-ში	-	100
სულფიტმარედუცირებელი პლოსტრიდები 50 მლ-ში	-	არ აღმოჩნდა
პათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის სალმონელა 100 მლ-ში	არ დაიშვება	არ აღმოჩნდა
S. aureus 1000მლ-ში	≤ 100	150
ნაწლავური ბაქტერიოფაგი 1000 მლ-ში	≤ 100	არ აღმოჩნდა

წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები
(22.05.09)

განსასაზღვრი მიკროორგანიზმები	მაჩვენებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლის ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობების და ფაკულტატიური ანაერობების რაოდენობა 1 მლ-ში	37° C 22° C	202 298

ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი 1000 მლ-ში	5000	4000
ფეკალური სტრეპტოკოკები 1000 მლ-ში	≤ 500	3000
Pseudomonas aeruginosa, 1000მლ-ში	-	არ აღმოჩნდა
სულფიტმარედუცირებელი პლოსტრიდები 50 მლ-ში	-	700
პათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის სალმონელა 100 მლ-ში	არ დაიშვება	არ აღმოჩნდა
S. aureus 1000მლ-ში	≤100	არ აღმოჩნდა
ნაწლავური ბაქტერიოფაგი 1000 მლ-ში	≤100	არ აღმოჩნდა

მდინარე აჭარისწყალზე მაისის თვეში რამდენიმეჯერ ჩავატარეთ დაკვირვებები, რამაც გვიჩვენა, რომ მდინარეში თვის დასაწყისიდან თვის ბოლომდე მეზოფილური აერობების, ფაკულტატიური ანაერობების, ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირების, ფეკალური სტრეპტოკოკების, სულფიტმარედუცირებელი პლოსტრიდების, პათოგენური მიკროორგანიზმების და ნაწლავური ბაქტერიების რაოდენობა ზღკ-ია.

დასკვნა

საპიკნიკე ადგილ „ჭადრების“ მიმდებარე ტერიტორიაზე აჭარისწყლის წყლის ანალიზის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ მდინარე აჭარისწყლის წყალი არის გამჭვირვალე, უსუნო, უფერო. ბიოგენური ნივთიერებებიდან წყლის ნიმუშებში განსაზღვრულია აზოტი და ფოსფორშემცველი ნივთიერებები. მდინარე აჭარისწყალში არ აღმოჩნდა პათოგენური მიკროორ-

განიზმები, მათ შორის, ნაწლავური ბაქტერიოფაგები, სალმონელეები, ზოგადად მძიმე მეტალები და გარემოს სხვა გამაჭუჭყიანებელი ნივთიერებები.

ჩვენმა კვლევამ და წყლის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ამ კონკრეტულ ადგილსამყოფელში დასაშვებია სამდინარო ეკოტურიზმის ინფრასტრუქტურის განვითარება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი. სსტ 53: 2006 „წყლები ნატურალური, მინერალური, ჩამოსასხმელი ტექნიკური პირობა“ თბილისი, საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო 2006წ.
2. ს/კ ფირმა „გამა“ (ვ. გვახარია)
3. ხარატიშვილი ლ. – საქართველოს მტკნარი მიწისქვეშა წყლები, ათვისება, დაცვა. თბილისი გამომცემლობა ინტელექტი 2009წ.
4. Commission Directive 2003\40\EC of 16 may 2003\ official journal of the European Communitis- No 26\34.22.05.2003

Sopiko Khukhunaishvili

Ecological Research of a Picnic “Chadrebi” Place on the River Acharistskali

Resume

Tourism should make its own contribution in social-economic development of Adjara. The development of fluvial eco-tourism in Adjara has a serious perspective. However, in order to develop infrastructure for the fluvial eco-tourism on a certain river it is necessary to make an ecological investigation of the river and its vicinities. The paper deals with the ecological study of the river Acharistskali and the picnic place “Chadrebi”.

ხათუნა ჭიჭილეიშვილი

გლობალური დათბობის ფონზე ალიბაბის ცვლილებასთან დაკავშირებით შავი ზღვის ჰიდროლოგიური რეჟიმის დინამიკა

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:
პროფესორი **საშა ხორავა**

დედამიწის მოლიანად ან მისი ცალკეული რეგიონების ჰავის ცვლილების შესწავლა თანამედროვეობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა. გლობალური დათბობის პროცესი, რომელიც ამჟამად მიმდინარეობს, მზე-ატმოსფერო-დედამიწის ენერგეტიკული დონის წონასწორობის რღვევამ გამოიწვია. გლობალური პროცესები გეოგრაფიული გარსის ყველა კომპონენტს შეეხო, კერძოდ, მასიურად დაიწყო მაღალი განედების ყინულოვანი საფარის დნობა, შედეგად – მსოფლიო ოკეანის დონის მატება, რომელიც გავლენას ახდენს მისი ნაწილების ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე, უშუალოდ შავ ზღვაზეც. შავი ზღვის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება აისახა მისი დონის რყევადობაზე და შტორმული მოქმედების ინტენსივობაზე.

XX საუკუნის 50-იანი წლების ბოლოსა და 60-იანი წლების დასაწყისში ლიტერატურულ წყაროებში გამოჩნდა მინიშნება იმის შესახებ, რომ საუკუნეების წინათ დამყარებული გლობალური კლიმატის სტაბილურობა შეიძლება თანდათან დარღვეულიყო და ამის მანიშნებელი ფაქტები უკვე შესამჩნევი ხდებოდა.

კლიმატის მიმდინარე დათბობის ციკლი, რომელიც XIX საუკუნის 80-იან წლებში დაიწყო, გამოწვეულია ბუნებრივი და ანთროპოგენული ფაქტორებით. ამ უკანასკნელი ციკლის ბუნებრივ მიმდინარეობას XX საუკუნის 50-იანი წლებიდან დაერთო ანთროპოგენული პროცესის შედეგად გამოწვეული დათბობა, ე.წ. „სათბურის ეფექტი“, რომელიც ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის მკვეთრ გააქტიურებას მოჰყვა. არსებული მრავალრიცხოვანი ლიტერატურული წყაროების თანახ-

მად, რომელიც დედამიწის სხვადასხვა რეგიონში ატმოსფეროს და ჰიდროსფეროს ელემენტებზე უწყვეტი რეჟიმული დაკვირვების შედეგს ეფუძნება, ნაჩვენებია, რომ უახლოეს ათწლეულებში ჰავის ცვლილებას ძირითადად ანთროპოგენული ფაქტორი განსაზღვრავს.

გლობალური მოვლენები, რომლებიც ამჟამად მიმდინარეობს მზე-ატმოსფერო-დედამიწის ენერგეტიკული დონის წონასწორობის რღვევის პროცესში, უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს გეოგრაფიული გარსის, გეოსისტემების დაბინძურების ზრდის ტენდენცია წარმოადგენს. აქვე აღსანიშნავია ნახშიროჟანგის დიოქსიდის (CO₂) კონცენტრაციის ფონის მომატება რომელიც ატმოსფეროში იწვევს გლობალურ დათბობას ადამიანის ზემოქმედები სფეროს – ნოსფეროს უკონტროლო გაფართოებამ სივრცეში კატალიზატორის როლი შეასრულა და ბუნებრივი დათბობის პროცესი დააჩქარა, რის შედეგადაც XX საუკუნის ბოლოსათვის დედამიწის ზედაპირზე ჰაერის საშუალო ტემპერატურა 0.5–0.7-ით მოიმატა. (3)

თეოფანე დავითაიას მიერ ჩამოყალიბებული ჰიპოთეზის მიხედვით გლობალური ჰავის ცვლილების პროცესზე გადამწყვეტ გავლენას ახდენს ატმოსფეროს ანთროპოგენული დაბინძურების თანდათანობით ზრდა. ამასთან ერთად, ატმოსფეროს გაჭუჭყიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს დათბობა ან აცივება.

ნატარებული გამოკვლევები და არსებული მონაცემები მიუთითებს, რომ ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურა დედამიწის ზედაპირზე ბოლო 100 წლის განმავლობაში 0.74± 0.18-ით გაიზარდა. (5) კლიმატის ცვლილებების სამთავრობოთაშორისო ჯგუფის (ipcc) დასკვნით, დედამიწის საშუალო ტემპერატურის ზრდა XX საუკუნის შუა წლებიდან სავარაუდოდ განპირობებულია ანთროპოგენული ფაქტორით, კერძოდ, „სათბურის აირების კონცენტრაციის ზრდით“.

გლობალურ დათბობასთან დაკავშირებული ბოლო დროს განვითარებული კლიმატური ცვლილება მეტ-ნაკლებად შეეხო გეოგრაფიული გარსის ყველა კომპონენტს: ატმოსფეროს, ჰიდ-

როსფეროს, ლითოსფეროს და ბიოსფეროს, რომელიც სხვადასხვა ბუნებრივ კატაკლიზმებში აისახება. დედამიწის ზედაპირზე, სადაც გვაქვს ზემოთ ჩამოთვლილი კომპონენტების თავშეყრის უბნები (ოკეანეებისა და ზღვების სანაპიროებზე), გაცილებით დიდია ურთიერთზემოქმედების პროცესები, დეფორმაციის ფონი და შედეგებიც.

ზღვისა და ოკეანეების სანაპიროები, რომელთაც მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავთ ანთროპოგენული დატვირთვის მხრივ, დემოგრაფიული ფონის ზრდასთან ერთად მატულობს მისი გავრცელების არეალებიც და თანამედროვე პირობებში მსოფლიოს ზღვის სანაპირო ზოლის 72% ათვისებულია ადამიანის მიერ. ზღვის სანაპირო ზონის მდგრადობა პირდაპირ კავშირშია ევსტეტიკურ, ეპიროგენეტულ, ანთროპოგენურ და კლიმატის ცვლილებასთან. მიმდინარე პერიოდში მსოფლიო ოკეანის ნაპირის წარეცხვის არეალების და ინტენსივობის ზრდა უშუალოდ ბოლო ორი ფაქტორითაა განპირობებული. გლობალური დათბობის ფონზე მასიურად დაიწყო დნობა არქტიკულმა და ანტარქტიკულმა ყინულის საფარმა, რის ხარჯზეც მსოფლიო ოკეანის დონე საკმაოდ დიდი ტემპით მატულობს (5). შესაბამისად ჩვენი კვლევის მთავარი მიზანია გავარკვიოთ, თუ რამდენად აისახა მსოფლიო ოკეანის დონის რყევადობა შავი ზღვის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე, რომელიც ეფუძნება ავტორის მიერ (გარემოს ეროვნული სააგენტოს შავი ზღვის ჰიდრომეტეოროლოგიური ობსერვატორიის ზღვის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე დაკვირვების მასალები) დამუშავებულ რეჟიმული დაკვირვების მასალებს, როგორცაა დონეების რყევადობა, შტორმული ინტენსივობის აქტიურობა.

გააქტიურდა ამბრაზიული პროცესები აჭარის შავი ზღვის სანაპირო ზონაშიც, თუ 2000 წელს ნაპირის წარეცხვის ტემპი სოფელ ადლიის მონაკვეთში იყო 3-4 მ წელიწადში, 2000-2007 წლებში 5-6 მ მიაღწია (3). ბოლო 150 წლის განმავლობაში აჭარაში ზღვამ წარეცხა 400 ჰა ტერიტორია (3). აღნიშნული პროცესის გააქტიურება გამოწვეულია არა მარტო მდ. ჭორო-

ხის დარეგულირებით არამედ შტორმული მოდენების ინტენსივობითაც.

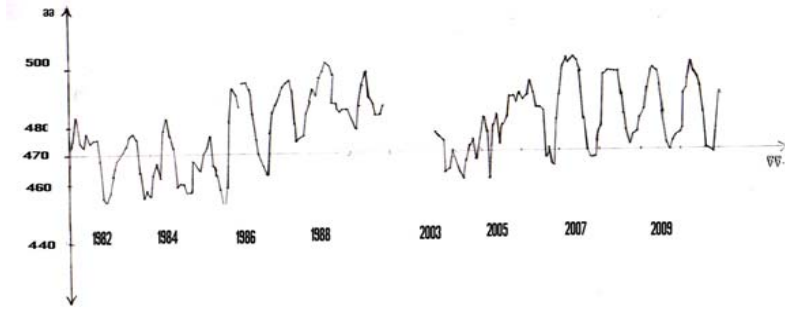
გლობალური დათბობისა და კლიმატური ცვლილებების პროცესს მის მიერ პროვოცირებული მოვლენა ახლავს, როგორცაა მსოფლიო ოკეანის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება, რომელიც ოკეანის დონის მატებაში, შტორმული მოდენების სიხშირეში და სიმძლავრის ზრდაში გამოიხატება. გასული საუკუნის განმავლობაში ოკეანის დონემ საშუალოდ მოიმატა 20 სმ (2;4), რომლის საშუალო სიჩქარე 2 მმ შეადგენს წელიწადში, ხოლო 2006 წლის მონაცემებით, რომელიც ბათუმის შავი ზღვის ჰიდროლოგიური ცენტრის რეჟიმული დაკვირვების მასლების ანალიზმა გვიჩვენა, საშუალოდ შეადგენს 3 მმ/წელიწადში (2;4).

ჩვენი მიზანია ზღვის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე დავადგინოთ თუ რამდენად შეიცვალა აჭარის ზღვის სანაპიროზე დონე და შტორმული მოქმედების ინტენსივობა, მსოფლიო ოკეანის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილების ფონზე. მონაცემების დამუშავებამ და გრაფიკულმა გამოსახვამ საინტერესო სურათი მოგვცა როგორც დონეების რყევადობის შესახებ, ასევე ტალღური რეჟიმის დინამიკის შესახებ.

ბოლო მონაცემებით, მსოფლიო ოკეანის დონის აწვეის საშუალო ტემპი შეადგენს დაახლოებით 1.5-2 მმ წელიწადში და მოსალოდნელია მისი ზრდა. ამ პროცესის შეუქცევადობა უახლოეს მომავალში ეჭვს არ იწვევს, ოპონენტების საგანია მხოლოდ პროცესის ტემპი.

ჩვენ მიერ დამუშავებული იქნა ზღვიდ დონის რყევადობის და ტალღური რეჟიმის ყოველდღიური ნატურული დაკვირვების მასალები აჭარის რეგიონისათვის. მათი გასაშუალება და ანალიზი უფლებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ 2003-2010 წელს, 1962-1989 წლის საშუალო მრავალწლიურ დონესთან შედარებით, მატებამ შეადგინა 20-30სმ. აქვე აღსანიშნავია, რომ დონის მატების მაქსიმუმები დაფიქსირებულია 1986-1989 წ. და 2006-2007 წ. რაც გრაფიკიდან კარგად ჩანს (ნახ. 1):

ნახ. 1. შავი ზღვის დონის რყევადობის გრაფიკი (ბათუმი)



დონის რყევადობის სეზონური პიკი 500მმ და მეტი პირველად 1988-1989წწ-ში გამოვლინდა, რომელმაც მომდევნო წლებში ჩვეულებრივ ყოველწლიური ხასიათი მიიღო.

არანაკლებ საინტერესო გამოდგა შტორმული მონაცემებისა და ტალღის პარამეტრების ცვლილების ხასიათიც. 1 ცხრილიდან კარგად ჩანს როგორც რაოდენობრივი, ასევე ხარისხობრივი, ანუ ენერგეტიკული მაჩვენებლების მატების დინამიკა.

შავი ზღვის შტორმული ინტენსივობის მახასიათებლები (5 ბალი და მეტი)

წლები	შტორმების სიმძლავრე და რაოდენობა			
	4 ბალი	5 ბალი	6 ბალი	7 ბალი
1962-1971	326	76	6	—
1978-1988	643	95	2	—
1997-2010	272	128	16	3

1962 წლიდან 1999 წლამდე შტორმული დღეების რაოდენობრივი მაჩვენებლები თითქმის თანაბარ ათწლიან ციკლურ

პერიოდში უმნიშვნელოდ იცვლება 4, 5 და 6-ბალიანი დღეები, ხოლო 7-ბალიანი საერთოდ არ გვაქვს, ემთხვევა მათი გამოვლენის პერიოდს: გვიან შემოდგომასა და ზამთარში. ბოლო პერიოდში 1999-2010წწ. შტორმული მოვლენები საკმაოდ განსხვავებულია, უცვლელი დარჩა შტორმების განმეორადობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელი – 4 ბალი, ზევით ენერგეტიკული ფონი კი მკვეთრად გაიზარდა, მოიმატა 5 და 6-ბალიანმა დღეებმა, 7-ბალიანი საერთოდ არ გვქონდა და მოიმატა სამჯერ.

ხარისხობრივად მეტი რაოდენობის შტორმული ზემოქმედების როლი აბრაზიულ პროცესებში გაცილებით დიდია, რამაც გამოიწვია სანაპირო ზოლის წარეცხვის ტემპის მატება, მაგ: 2005 წ. ერთმა 6-ბალიანმა დღევამ, რომლის ხანგრძლივობა იყო 25 სთ., სოფელ ადლიაში აეროპორტის მიმდებარე ტერიტორიაზე წარეცხა 18 მ ნაპირი.

აჭარის ზღვის სანაპირო ზონაში ბოლო დროს მიმდინარე პროცესები, რომლებიც ნაპირის მაქსიმალურად ათვისებას ითვალისწინებს, რეკრეაციული და ტურისტული დატვირთვის თვალსაზრისით, სხვადასხვა ფორმებში გამოიხატება: ვითარდება და ფართოვდება ბათუმისა და ქობულეთის ბულვარი, შენდება სხვადასხვა სახის სასტუმროები და გასართობი ობიექტები. განვითარების პროცესი ეხება არა მარტო პლაჟის მიმდინარე ტერიტორიებს, არამედ პლაჟებსაც. პლაჟი არის ტალღის მოქმედების ზონა და როდესაც იქ შენდება სასტუმრო და სხვა სახის კაპიტალური შენობები (გონიო, კვარიათი, ბათუმი, მახინჯაური და ქობულეთი), აუცილებლად გასათვალისწინებელია ის პროგნოზი, რომელიც მოყვანილმა ფაქტორებმა, კვლევებმა და მისმა ანალიზმა გვიჩვენა, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ყოველივე აღმოჩნდება ზღვის ფსკერზე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თავართქილაძე კ. გლობალური კლიმატის ცვლილების თეორიული და ვითარებითი პირობები.
2. შვანგირაძე მ. მეტეოროლოგიური საკვლელო სანაპირო ზონის მოწყობის შესახებ. გაეროს კლიმატის ცვლილებების წარწერა – კონვენცია (საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინება) თბილისი, 2008წ. (გვ.55-90).
3. ხორავა ს. აჭარის შავი ზღვის სანაპირო ზონის თანამედროვე მორფოლოგიკა და ნაპირდაცვითი პრობლემები. სტიქია და ეკომიგრანტები აჭარაში. ბათუმი, 2005 წ.
4. გარემოს ეროვნული სააგენტოს შავი ზღვის ჰიდროლოგიური რეჟიმის მონიტორინგის ზღვის ჰიდროლოგიური რეჟიმზე დაკვირვების მასალები.
5. www.wikipedia.org.

Khatuna Chichileishvili

Resume

From the point of scientists global warming is proceeding on the background of environment pollution and climate change. From the mentioned processes arctic and Antarctic ice melting has started and level of World Ocean has increased. According to their assumption in case of maintaining the same temps ocean level will increase with 5m or more in 100 years. This can result in flooding and wash of the most of ground territories. World ocean level Increase is directly connected with its parts i.e. seas.

Work is presented by 50 years of observation on hydrological regime of the sea in Adjara, the aim of which is to show scale of change of Black Sea level and storm effect on the ground of world ocean hydrological regime.

Tables and graphic diagrams indicate Black Sea hydrometeorologic observation data processing and analysis results. This analysis shows the process of graduate increasing level of Black Sea during last ten years i.e. in the beginning of XXI century (3mm/year) and it has increased by 30mm from 2000 years. It is clearly seen from the diagram how Black Sea level has increased from 470mm norm line to 500mm. If from 1961 till 1999 number of stormy days are equal and slightly changes waves from 4.5 and 6 points and we don't have 7 point waves at all. Last days stormy action are quite different, energetic background has sharply increased, 5 and 6 point waves became frequent and 7 point waves which we did not have increased three times. Also the height and length of the waves have increased (height 8m, length 120m) from these parameters it is easily seen how big the influence of hydrologic regime of world ocean can be on Black Sea basin. But unfortunately for the reason that hydrometeorologic do not exist in other regions of Georgia getting necessary data was impossible.

**ჰაბიტაბაჰის ალღანის პროექტების
აუცილებლობა: სფაგნუმი, როგორც
განსხვავებული რესურსი**

მეცნიერო-ხელმძღვანელი:

იზოლდა მაჭუტაძე – ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

ქობულეთის დაბლობის ბიომრავალფეროვნებამ წლების განმავლობაში უდიდესი ანთროპოგენური ზემოქმედების გამო დიდი ზიანი განიცადა. ისეთი, როგორცაა ტყის ჩეხვა, დრენაჟი და ირიგაციული ღონისძიებები, ტორფნარების დაშრობა და ტორფის მოპოვება. ბუნებრივად შემორჩენილი მსოფლიოს უნიკალური ეკოსისტემები ქობულეთის დაცული ტერიტორიების ქვეშაა. დღეს, როცა ქვეყნის პრიორიტეტი ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია და დასაქმებაა, ძალზე მნიშვნელოვანია ეკოლოგიურად (მსოფლიო ბუნებრივი მემკვიდრეობის ისპანის ტორფნარების მკაცრი დაცვა) და ეკონომიურად (მოსახლეობის დასაქმება) მომგებიანი პროექტების განხორციელება. ასეთია სფაგნუმის მოშენების პერსპექტივები ქობულეთში. ამ მიზნით სამეცნიერო კვლევები ჩატარდა (მაჭუტაძე ი. 2005, მაჭუტაძე ი. 2008, M. Krebs, 2009).

კვლევის მეთოდი:

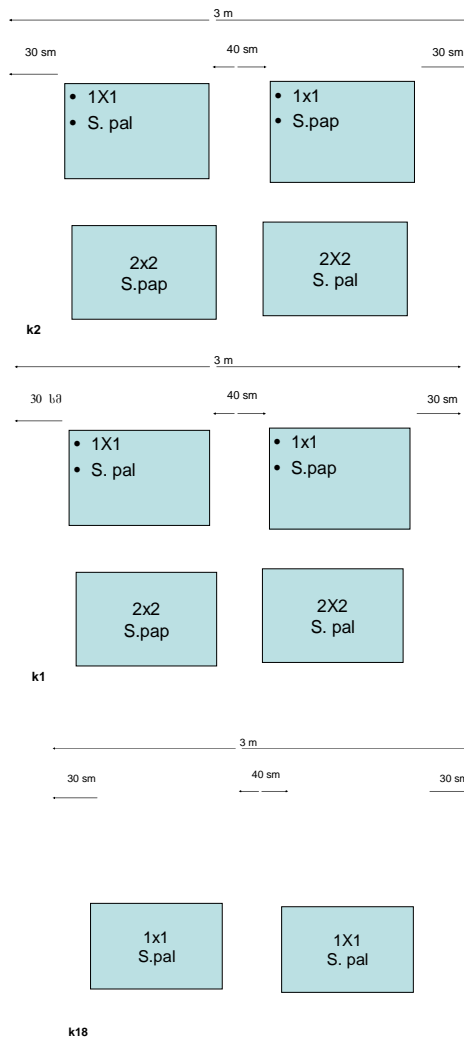
1. პროდუქტიულობის განსაზღვრისათვის, თუ როგორ იზრდება სფაგნუმი მთელი წლის განმავლობაში, მონიშნულია კვადრატი ისპანი II-ზე რომლის ზომაა: 15 სმX15 სმ. კვადრატები წლის დასაწყისში, იანვარში მონიშნა. თითოეულ კვადრატში (სულ 9 კვადრატია) მონიშნა 7-7 სფაგნუმი, კენჭეროში სპეციალური პლასმასის რგოლით და ყოვეთვიურად იზომებოდა სიგრძე. ერთდროულად ხდებოდა წყლის დონის შემოწმებაც, რისთვისაც გამოიყენებოდა მილი.

ბლანკის ნომერი, თარიღი, ამინდი, ანთროპოგენური ფაქტორი			
სახეობები	დაფარულობა%	სიგრძე (სმ)	კაპიტულა (რაოდენობა)

2. რეგენერაციის ფართობი: ამისათვის ისპანი I-ზე შემოიღობა 2მX2მ ფართობი. სულ რვა ასეთი ფართობია. ფართობის შიგნით 15სმX15სმ კვადრატზე მოიჭრა სფაგნუმი 15 სმ სიღრმეზე და იმის საჩვენებლად. თუ როგორ იზრდება, რეგენერაციის რა უნარი გააჩნია სფაგნუმს, მონიშნა 7-7 სფაგნუმი. გაზომვები იგივე ინტერვალებით მომდინარეობდა, როგორც პროდუქტიულობის ფართობისა.

3. მოშენების ფართობები: იმის გასაგებად, თუ სად უკეთესი საშუალებაა სფაგნუმის მოშენებისათვის, გამოყენებული იყო შემდეგი ტერიტორიები: დრენირებული ფართობები, რუდერალური და ისპანის ტორფნარის მიმდებარე ის ფართობები, სადაც ოდესღაც ტყე იყო. ამისათვის შემოიღობა თითოეულ ტერიტორიაზე სამ სამი კვადრატი, თითო 8მX8მ. დასარგავად შეირჩა ორი სახეობის სფაგნუმი: *Sphagnum papillosum* და *Sphagnum palustre*.

სანიმუშო ფართობები:



ველზე სახეობათა მონაცემების აღწერილობის ბლანკი (ნიმუში)

ხ.მ. სმ	ხ.მ.დაფ %	მც.სიმ სმ	სფ.სიმ სმ	სფ. დაფ %	ჩ.სიმ სმ.	სფ+ჩ სიმ სმ	ბალ. დაფ. მთლ %.	კაპიტულა

კვლევის შედეგები და რეკომენდაციები:

- კვლევებმა ბიომასის პროდუქტიულობის მაღალი დონე აჩვენა. საშუალო მაჩვენებელი: *Sphagnum papillosum* – 18-20 სმ; *Sphagnum rubellum* – 18-20 სმ ; *Sphagnum palustre* -20-28 სმ; *Sphagnum imbricatum* - 11-15 სმ; ეს მაჩვენებელი ყველაზე მაღალია მსოფლიოში, ანუ ისპანი II-ის ტორფნარი მსოფლიოში ყველაზე მაღალი ბიომასის პროდუქტიულობის მაჩვენებელია;
- სახეობები ასევე რეგენერაციის მაღალი უნარით ხასიათდებიან, წელიწადში 8-10 სმ;
- სფაგუმის მოშენების პერსპექტივები ეკოლოგიურად და ეკონომიურად მომგებიანი პროექტის განხორციელებისათვის. ესაა “სფაგუმის მოშენების პერსპექტივები კოლხეთში”. პროექტის განხორციელებისას უფრო მკაცრად იქნება დაცული მსოფლიოს უნიკალური ეკოსისტემა, და სფაგუმის პლანტაციების მოშენებით აღდგება ერთ დროს დარღვეული ეკოსისტემა და შეიქმნება სამუშაო ადგილები, დასაქმდება მოსახლეობა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- მაჭუტაძე ი. 2005. კოლხეთის ტორფნარები. 40 გვ
- მაჭუტაძე ი. 2008. რელიქტური კოლხური ტყე: “წარსული, აწმყო, მომავალი”. 40 გვ.
- M. Krebs, 2009, “Perspectives of Sphagnum farming in Georgia”, IMCG Congress Power Point Presentation.

Necessity of habitat rehabilitation project in kolkheti: “Sphagnum as a renewable resources”

Resume

Research tasks:

1. Peat moss productivity

Productivity potential at different sites;

2. Regeneration plots; (harvest)

regeneration potential after harvest

3. Peat moss establishment

possibilities:

- different sites: degraded peatlands, mineral soils
- different *Sphagnum* species

Methods:

Installation:

- treatment: treatment: 1.5 x 1.5 m
- cutting the peat mosses
- 10 plots (10 x 10 cm) with marked peat mosses
- **Treatments**
- peat moss species: *Sphagnum palustre*, *S. papillosum*
- cut depths: 5 cm, 10 cm

Results:

- Weather 07/08 differs from the average with a dry summer + cold winter higher productivity is assumed fast regeneration and high productivity implies very short harvest rotations;
 - *S. palustre* has higher length growth cut depth + site are influencing length growth
- important for substrate properties *Sphagnum* farming has high potential in the Kolkheti Lowlands e.g. „green“ production in the buffer zones of the peatland Nature Reserves

**მაღალკონსერვაციული ღირებულების ტყის
ხორციელები აჭარაში**

მეცნიერ-ხელმძღვანელები:

იზოლდა მაჭუტაძე – ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

ეთერ ჯაყელი – ბიოლოგიის დოქტორი

აჭარაში ჯერ კიდევ შემორჩენილია ტყის ის კორომები, რომელთაც განსაკუთრებული მაღალი კონსერვაციული ღირებულება გააჩნია. ეს კორომები დაცული ტერიტორიების ფარგლებს გარეთაა.

კრიტიკრიუმები რომლის მიხედვითაც შეირჩა ტყის კორომები:

- კორომის ხანდაზმულობა;
- ბიომრავალფეროვნება, სახეობრივი შემადგენლობის უნიკალურობა;
- ველურად შემორჩენილი კორომი – ანთროპოგენური ზემოქმედების უმნიშვნელო კვალი ან, უკეთეს შემთხვევაში, მისი არარსებობა;
- კორომი, რომელიც წარმოადგენს შეუცვლელ ჰაბიტატს ფაუნის იშვიათი და ქრობადი სახეობებისათვის;
- დასახლებულ პუნქტებთან სიახლოვე.

მაღალკონსერვაციული ტყის კორომების ნუსხა აჭარაში:

- 1) გოდერძის უღელტეხილზე წიფლნარი – *Fageta* - კორომი;
- 2) ხულოს მისასვლელთან შერეული (უთხოვარი – *Taxus baccata*, სოჭი – *Abies nordmanniana*, ნაძვი – *Picea orientalis*) მრავალრიცხოვანი კორომი;
- 3) შუახევის რაიონში, ტბეთში – ნაძვნარ-სოჭნარი, ხელუხლებელი კორომი;

- 4) კოლხური ბზის – *Buxus colchica* კორომი მირვეთში (იგივე ბუნების ძეგლი);
- 5) რელიქტური -ჭოროხის მუხის კორომი ქედის რაიონში (იგივე ბუნების ძეგლი);
- 6) წაბლნარ-წიფლნარი დიდხნოვანი ბზის ქვეტყით სოფ. ხერთვისი (იგივე ბუნების ძეგლი);
- 7) კოლხური ბზის კორომები კინტრიშის ხეობაში (იგივე ბუნების ძეგლი);
- 8) ჩვეულებრივი წაბლის კორომები კინტრიშის ხეობაში;
- 9) ნამწვავისწყლის ხეობა მესამეული პერიოდის რელიქტების თავშესაფარი;
- 10) ჯაგრცხილას – *Carpinus betulus* კორომები ჭოროხის ხეობაში;
- 11) სოფ. ნამონასტრევში მესამეული პერიოდის რელიქტები;
- 12) სოფ. მახუნცეთში მესამეული ფლორის რელიქტი-წყაგმაზა – *Phyllirea wilmoreniana* - ტყის ძვირფასი კორომი;
- 13) ჭვანის ხეობაში ჭოროხის მუხები – *Quercus hartwissiana*;
- 14) ჭოროხის მუხა - *Quercus hartwissiana* და უხრაგი – *Ostria carpinifolia* ჩირუხის წყლის ხეობაში;
- 15) შუახვევის რაიონში სოფ. ცინარეთის წიფლნარი – *Fageta* კორომი;
- 16) დაბლობის რელიქტური კოლხური ტყე თიკერში, მცენარეული საფარი უთხოვარის კორომში.

სახეობა	გავრცელება
I იარუსი	
<i>Taxus baccata</i>	4
<i>Buxus colchica</i>	3
<i>Alnus glutinosa</i>	1
II იარუსი	
<i>Rhododendron ponticum</i>	2
<i>Staphylea colchica</i>	1
<i>Prunus laurocerasus</i>	2
<i>Ilex colchica</i>	1
III იარუსი	
<i>Hedera colchica</i>	3
<i>Sanicula europea</i>	2
<i>Smilax excelsa</i>	2
<i>Lonicera caprifolia</i>	2



სურ. 1. *Taxus baccata*

მცენარეული საფარი Domin-krajina-ას მეთოდით თიკერის სატყეოში.

Tikeri	
I layer	
<i>Fagus orientalis</i>	2
<i>Carpinus betulus</i>	1
<i>Quercus hartwissiana</i>	1
<i>Quercus imeretina</i>	1
<i>Alnus barbata</i>	2
<i>Taxus baccata</i>	
II layer	
<i>Morus nigra</i>	1
<i>Malus</i>	1
<i>Prunus</i>	1
<i>Prunus</i>	



სურ. 2. *Carpinus betulus*, *Hedera colchica* და ეპიფიტურად მზარდი *Polypodium serratum*



სურ. 3. *Carpinus betulus*

<i>laurocerasus</i>	
<i>Rhamnus frangula</i>	
III layer	
<i>Viburnum opulus</i>	1
<i>Rhododendron ponticum</i>	2
<i>Smilax excelsa</i>	2
<i>Hedera colchica</i>	1
<i>Pteridium filix-mas</i>	
<i>Rubus</i>	2
IV layer	
<i>Pteridium aquilinum</i>	2
<i>Osmunda regalis</i>	2
<i>Carex sylvatica</i>	1
<i>Juncus acutus</i>	1
V layer	
<i>Polygonum thunbergii</i>	2
<i>Microstegium imberbis</i>	2
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1
Seedling of <i>Carpinus betulus</i>	
Seedling of <i>Taxus baccata</i>	
Seedling of <i>Quercus hartwissiana</i>	2
VI layer	
<i>Sphagnum squarosum</i>	5



სურ. 4. *Rhododendron ponticum*



სურ. 5. *Osmunda regalis*

აუცილებელია მათ მიეცეთ დაცული სტატუსი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. მაჭუტაძე ი. 2005. კოლხეთის ტორფნარები, 40 გვ.
2. მაჭუტაძე ი. 2008. რელიქტური კოლხური ტყე: “წარსული, აწმყო, მომავალი”. 40 გვ.
3. მაჭუტაძე ი. 20059, კოლხეთის დაბლობის ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარების მცენარეული საფარი”, 133 გვ
4. I. Matchutadze, I. Goradze, M. Tsinaridze, E. Jakeli, 2010, Inventory of High Conservative Value Forests (among them old) in Ajara Mountainous Forest Eco-Systems, Turkish-Japanese International conference, Vol. 1. Trabzon, pp. 17-33
5. I. Matchutadze, T. Qurkhuli, M. Tsinaridze, 2010, Why is the Relict Forest of Kolkheti lowland so Valuable and Significant? Turkish-Japanese International conference, Vol. 3. Trabzon, pp. 55-60

Merab Cinaridze

Height conservation value forests in Ajara region

Resume

Main methods are: Inventory of high conservative value forests (among them old) in Adjara Mountainous forest eco-systems, defining their protection priority and formation of database of relevant maps with Arc-wiev 9.3 Gis programme. The fact that these forests are also recommended as Live Monuments of Nature is of particular value (Giorgi Nakhutsrishvili, 1999. Matchutadze I. 2003, Denk T., at all, 2001, Долуханов Д. 1967, Braun-Blanquet I., 1964)

Survey method:

- wild preserved forests
- the age of forest (aged forest)
- biodiversity
- endemic
- the closeness to settlements

The Revee Method Cover classes of Domin-Krajina transect and Bisect Method (Richards, 1957)

These forests include:

- Remains of Kolkheti relict forest.
- Fragment of relict Colchic forest in Tikeri Lowland;
- Relics of Georgian Flora Chorokhi Oak Tree *Quercus dschorochensis* along the River Adjaritskali Gorge;
- Rare relict of the tertiary period –*Taxus Baccata* Forest;
- Relict of the tertiary period – *Phyllirea Medwedewii* Forest;
- Old growth chestnut-beech *Castaneata-Fageta* forest with box-tree *Buxus colchica* under forest;

Recomendations:

1. To conduct precise inventory of understory areas and allocate reserves to enable their renewal and protection.
2. Elaborate the understory management plan
3. To ensure sustainable and wise use of resources

ეკოლოგიური სოფლის მენეჯმენტის მართვა აჭარის მაღალმთიანეთში (ქალა, შუახევი, ხულო) და მისი როლი აჭარის მენეჯმენტში

პლანეტის უმთავრეს პრობლემას ადამიანის ფიზიოლოგიური ნორმით გათვალისწინებული, სრულფასოვანი საკვები პროდუქტებისა და წყლით დაკმაყოფილება წარმოადგენს. ჯანმრთელობის დაცვის საერთაშორისო ორგანიზაციის მონაცემებით, ყოველ წელს დაახლოებით 50-70 მილიონი ადამიანი კვდება. უკანასკნელი 100 წლის განმავლობაში დედამიწის ზურგზე მოსახლეობის რაოდენობა ისეთი პროპორციით იზრდება, რომ მათი მოთხოვნილება საკვებსა და ნედლეულზე ძნელად კმაყოფილდება, გამონაკლისს არც ჩვენი ქვეყანა წარმოადგენს. როცა საქართველოს მიწის ფონდს შეუძლია 8-10 მილიონამდე ადამიანის გამოკვება. რასაც ვერ ვიტყვით მის ერთ-ერთ რეგიონზე, კერძოდ, აჭარის მაღალმთიანეთზე. მაგრამ აქაც შესაძლებელია სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების წარმოება ადგილობრივი მოსახლეობისათვის და ექსპორტზეც გატანა.

მსოფლიოში გავრცელებულმა პოლიტიკამ – ნებისმიერი საშუალებით მიეღწია მოსავლიანობის მაქსიმალური ზრდისთვის, გამოიწვია სოფლის მეურნეობის მასობრივი ქიმიზაცია. გამოიყენება მინერალური სასუქები, პესტიციდები, ზრდის რეგულატორები, ჰორმონები და სხვა. ბუნებისადმი არაგონივრულმა დამოკიდებულებამ გარემო დააბინძურა, ეროზირებულია ნიადაგები, დაცემულია მათი პროდუქტიულობა, შერყეულია ადამიანის ჯანმრთელობა და თუ ეს ასე გაგრძელდა, კაცობრიობა სერიოზული ეკოლოგიური კატასტროფის წინაშე აღმოჩნდება. გამონაკლისს არც აჭარის მაღალმთიანეთი წარმოადგენს. მაგრამ საბჭოთა კავშირის, კერძოდ კი, კოლექტივიზაციის დაშლის შემდეგ, მთელი 20 წლის მანძილზე, არათუ შეჭქონდათ მინერალური სასუქები და შხამ-ქიმიკატები, არამედ ნიადაგების ნახევარზე მეტი დაუშუშავებელი რჩებოდა. ეს კი გვაძლევს საშუალებას – ნახევან ნიადაგებზე

დავენერგოთ ახალი ტექნოლოგიები და ვაწარმოოთ ისეთი პროდუქცია რომელიც მოთხოვნადია მსოფლიო მაღალგანვითარებული საზოგადოებისთვის. ეს ხომ ჯერაც პრობლემაა მსოფლიო ბაზრისთვის. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის ფასი ხომ სხვა პროდუქტების ფასებთან შედარებით 2-ჯერ და 3-ჯერ მეტი ღირს.

ამ სიტუაციიდან თავის დაღწევის საშუალებაა აჭარის მაღალმთიანეთში მრავალდარგობრივი აგროეკოლოგიური ფერმერული მეურნეობების ჩამოყალიბება. საჭიროა შეიქმნას ამავე პროდუქტების შესანახი და გადასამამუშავებელი საწარმოები.

სოფლის მეურნეობის წარმოების დაბალი დონე ძირითადად აჭარის მაღალმთიანეთში განპირობებულია რთული ბუნებრივი პირობებით. განსაკუთრებით შეზღუდულია დამუშავებისთვის ვარჯის მიწების რაოდენობა. მათი დაქუცმაცებულობა და მაღალი დახრილობის ფერდობებზე განლაგება ამცირებს მემცენარეობის მასშტაბებს. აქედან გამომდინარე, მთავარ ამოცანას წარმოადგენს მიწის რესურსების რაციონალური და გეგმაზომიერი გამოყენება. უნდა განხორციელდეს ერთობილი და დენოდაციური პირობების საწინააღმდეგო ღონისძიებები. ადგეს საირიგაციო სისტემები, მოხდეს მიწის ნაყოფიერების ამაღლება, მიწათსარგებლობის კულტურის დაწესება.

აჭარის მაღალმთიანეთის სამივე რაიონი ცალცალკე უნდა დაიყოს 3 ზონად. ეს ზონები კი ქვეზონებად. ქვეზონები უნდა დაიყოს 0-5 გრადუსამდე, 5-10 გრადუსამდე და 10 გრადუსზე ზევით დახრილობის ფერდობებად.

მართალია, აჭარის მაღალმთიანეთში მეცხოველეობა მომგებიანი დარგი ვერ იქნება მკაცრი კლიმატური პირობების გამო, მაგრამ მეცხოველეობის დარგის შენარჩუნება ერთ-ერთი პრიორიტეტი უნდა იყოს. ადგილობრივი მოსახლეობა არ უნდა იყოს დამოკიდებული როგორც ხორცის, ასევე რძისა და რძის პროდუქტების სხვაგნადად შემოტანაზე. ადგილზე არსებული ეს მარაგი დააკმაყოფილებს ადგილობრივი მოსახ-

ლეობის ინტერესებს. ამასთანავე, უნდა განვითარდეს მეფუტკრეობის დარგი, რომლისთვისაც ხელსაყრელი პირობები არსებობს.

ხელისუფლების ამოცანა უნდა იყოს და ამის რეალური პოტენციალიც არსებობს, ვიზრუნოთ საკუთარი სოფლის მეურნეობის პროდუქტებით მოსახლეობის გამოსაკვებად. ეს ამოცანა უნდა გადაწყდეს პროდუქტთა ეკოლოგიზაციის გზით. ამ ხაზით მუშაობა დაწყებულია. მეცნიერული საფუძვლები დამუშავებულია, დასახულია სამომავლო ამოცანებიც, რაც გვაიმედებს, რომ უახლოეს დროში პოლიტიკური და ეკონომიკური სტაბილიზაციის კვალობაზე, პრიორიტეტი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებას დაეთმობა. ყოველი წუთი დაგვიანება სახეზეა დღეს არსებული მდგომარეობით ქვეყანაში.

Jumber Shainidze

Producing of the Ecological Agriculture in the High Mountain of Adjara (Keda, Shuakhevi, Khulo) and Its Role for the Development of Country

Summary

The main problem of planet is to satisfy with a necessary physiological norm of water and foodstuffs for human. 50-70 million people die every year according to the data of WHO. The population is increasing such that it is difficult to be satisfied with food and raw materials. This problem is concerning to our country too. It is able to produce agricultural products for local population in high mountain of Adjara and it is possible to export these products.

აზიოტური ფაქტორების გავლენისა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის უზრუნველყოფის საკითხები აგრარულ სექტორში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

თენგიზ ურუშაძე – პროფესორი, ს/მ მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი

ნაშრომში განხილულია აგრარულ სექტორში ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენებისა და დაცვის საკითხები, რამდენადაც აქ ძალიან მკაფიოდ არის გამოკვეთილი სხვადასხვა ბუნებრივი კომპონენტის ურთიერთკავშირი, რისი გათვალისწინებაც აუცილებელია საწარმოო პროცესში. თავის მხრივ, აგრარული სფეროს განვითარება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს გარე სამყაროზე. მიწის დიდი ფართობების გადახვნა, საწარმოო ფონდების ზრდა, დიდი რაოდენობით ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა, მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენება იწვევს ნიადაგის, წყლის და ატმოსფეროს დაბინძურებას მავნე ქიმიური ნივთიერებებით და გამოწვევს ნაბოლქვი გაზებით.

სოფლის მეურნეობაში წარმოების ძირითადი ბუნებრივი რესურსებია მიწა, წყალი და ტყე, რომლებიც, მიუხედავად მნიშვნელობითი არაერთგვაროვნებისა, მთლიანად განსაზღვრავენ ამ დარგში მიღებული პროდუქციის მოცულობას. ძირითადი მაინც მიწაა და შესაბამისად, ჩვენს მიერ დასმული საკითხის შესწავლა-განხილვაც ამ რესურსით უნდა დაიწყო. დაბეჯითებით შეიძლება ითქვას, რომ მიწის დაცვისა და რაციონალური მიწათსარგებლობის დამკვიდრებაში ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრის არსებული პრაქტიკა ვერ პასუხობს თანამედროვე მოთხოვნებს. მიწების გამოყენების ეფექტურობის ძირითად მაჩვენებლად ფართობის ერთეულიდან მიღებული მოსავლიანობა და შემოსავალი გამოიყენება. ეს მაჩვენებლები დამოკიდებულია წარმოების სტრუქტურაზე,

კულტურებისა და დარგების სწრაფად შერჩევაზე და სხვა ფაქტორებზე, რომლებიც ნიადაგის ხარისხთან არ არის დაკავშირებული. ამას ემატება ბუნებრივი საკვები სავარგულეების გამოყენების თავისებურებანიც.

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ეფექტიანობას ძირითადად მოსავლიანობითა და მთლიანი პროდუქციის მოცულობით განსაზღვრავენ. ეს მეთოდი საადგილმამულო ურთიერთობათა რეგულირებისა და რაციონალური, მაღალეფექტური მიწათსარგებლობის სტიმულირებისა და სხვა საკითხების ოპტიმალურად გადასაჭრელ ეკონომიკური ბერკეტების შემუშავება-გამოყენების საშუალებას არ იძლევა. მსოფლიო მოწინავე ქვეყნებში ამ მიმართულებით კომპლექსური სისტემებია შემუშავებული ისეთი ურთულესი საკითხების გადასაჭრელად, როგორცაა: 1) მიწის რესურსებზე ეროვნული მეურნეობის მოთხოვნის დაკმაყოფილება სოფლის მეურნეობის პრიორიტეტის გათვალისწინებით, ანუ მაღალნაყოფიერი ნიადაგების მხოლოდ ამ დარგში გამოყენებით; 2) სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ბუნებაში მაქსიმალური ფართობების ჩართვა და მათი ნაყოფიერების განუხრელი ამაღლება; 3) მიწის დაცვის, მოვლა-პატრონობისა და მომავალი თაობებისათვის გაუმჯობესებულ მდგომარეობაში გადაცემაზე საერთო ეროვნული ზრუნვა.

ბუნებრივი რესურსების დაცვის ღონისძიებებს, ისევე, როგორც წარმოების სფეროს, უნდა ჰქონდეს ეკონომიკური ზარალის აღკვეთის მოცულობა და დამატებით გაწეული ხარჯები მის აღსადგენად. ამასთან, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ წარმოების განვითარებასთან ერთად აუცილებლად გაიზრდება ხარჯები ბუნებრივი რესურსების დაცვასა და აღდგენაზე. ამიტომ მათი ეფექტურობის ამაღლება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს. ამჟამად, წარმოების განვითარება უმეტესად უზრუნველყოფილი უნდა იყოს არა იმდენად დამატებითი რესურსების მოზიდვის, არამედ უკვე არსებული საშუალებების უფრო ეფექტიანი გამოყენების გზით. ისიც უნდა გავითვალისწინოთ, რომ რესურსების მო-

ზიდვის შესაძლებლობანი ამჟამად ძალზე შეზღუდულია და ისინი გამოყენებულ უნდა იქნეს თვისობრივად ახალ საფუძველზე, მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესისა და წარმოების ინტენსიფიკაციის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

მეტად საინტერესოა ამ სფეროში გერმანიის გამოცდილება, რომლის დანერგვაც მიწების მაღალი ეფექტით გამოყენებას უზრუნველყოფს. კერძოდ, მიწათმოსარგებლეს, რომელიც სახნავად ბუჩქნარს აითვისებს, სახელმწიფო ჰექტარზე 10 ათას მარკას აძლევს, სათიბ-საძოვრად ათვისებისათვის 6 ათას მარკას, ხოლო გატყევისათვის 4 ათას მარკას. ამ თანხების კომპენსირება ხდება მაღალნაყოფიერი მიწების მფლობელთა გადასახადის გაზრდით, რომლებიც მოგების მაღალი ნორმით იღებენ. გარდა ამისა, მწირი მიწების მფლობელთ ყოველ ჰექტარზე ეძლევა 200-300 მარკა კომპენსაციის სახით და მაღალი მოგების შემთხვევაშიც კი მათი გადასახადი 5-ჯერ ნაკლებია ნაყოფიერ ფართობებზე ამავე მოცულობის მოგებასთან შედარებით.

სამწუხაროდ, ჩვენ მემკვიდრეობით მივიღეთ მიდგომა, როდესაც მიწების დაცვისა და რაციონალურად გამოყენების მეთოდიც კი არ იყო სრულყოფილად დამუშავებული, ხოლო დაზიანებისა და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ბუნებრივად ამოღებაზე სიმბოლური ჯარიმა იყო, რომელიც ვერავითარ ფუნქციას ვერ ასრულებდა. უფრო მეტიც, პროდუქციის სახელმწიფო შესყიდვის ფასები ყოფილ სსრკ უზარმაზარ ტერიტორიაზე ზონალური პრინციპით იყო დადგენილი და არ ხდებოდა მიწის ხარისხის ფაქტორის გათვალისწინება.

ამ ნაკლოვანებების აღმოფხვრა მოითხოვს მიწათმოსარგებლეთა მატერიალური დაინტერესების სწორი და ერთიანი სისტემის ჩამოყალიბებას. ეკონომიკურმა მექანიზმმა უნდა მოიცვას მიწის ფასის, მიწაზე საფინანსო ოპერაციებისა და გადასახადის პოლიტიკის გატარების მუდმივმოქმედი კომპლექსური ღონისძიებები. ისინი უნდა აიძულებდნენ მიწით მოსარგებლეს – იზრუნოს მაღალი ეფექტის მისაღებად, ხოლო სახელმწიფო ორგანოებს საშუალებას აძლევდნენ გაატარონ

იურიდიული და ეკონომიკური სანქციები კანონის დამრღვევთა წინააღმდეგ, ეკონომიკური ზარალის ასანახად ურეგულად. ეკონომიკურ ზარალად უნდა მივიჩნიოთ ღირებულებითი ერთეულებით გაანგარიშებული განახლებადი თუ არაგანახლებადი რესურსების დანაკარგები.

განახლებადი რესურსებისათვის მიყენებულ ზიანს, გარკვეულწილად, თვით ბუნება გამოასწორებს. მაგალითად, დაბინძურებული ჰაერი გაიფანტება და სუფთა ჰაერს შეერევა ჰაერის მასების მოძრაობის შედეგად; ატმოსფეროში გამოტყორცნილი აირები, ჭვარტლი, მტვერი გაიფანტება, მათი კონცენტრაცია შემცირდება, ნაწილობრივ დაილექება და მცირე დოზებით უვნებელი ხდება. წყალსაცავების დაბინძურებას ხელს უშლის წყალმცენარეები, სოკო, შოლტიანები, ბაქტერიები და სხვა მიკრობები. მათი მოქმედება ანადგურებს დაბინძურებულ ნივთიერებებს, შლის, იყენებს საკვებად და შემდეგ თვითონ ხდებიან თევზის თუ სხვა ცოცხალი არსების საკვები. წყალსაცავების თვითგაწმენდას ხელს უწყობს დაბინძურებული წყლის სუფთა წყლით განზავება, ხდება მცენარეულობისა და ცხოველების თვითგანახლება.

არსებობს დაბინძურების განსაზღვრული ზღვარი, რომლისათვისაც ჯერ კიდევ შესაძლებელია თვითგასუფთავება, გარემოს თვითაღდგენა. მაგრამ ამ საზღვრის გადალახვის შემდეგ ბუნებრივ ობიექტს უკვე აღარ შეუძლია საკუთარი ძალებით აღდგენა, მასში სასიცოცხლო პროცესები წყდება და ობიექტი კვდება.

სასარგებლო მასალების დანაკარგების ყველა უშუალო და არაპირდაპირი სახეობა, საბოლოო ანგარიშით, ბუნებრივი რესურსების დანაკარგია, რადგანაც მათი კომპენსაცია პირველადი ბუნებრივი ნედლეულის დამატებითი მოპოვებით უნდა მოხდეს. ამ დანაკარგების სისტემური აღრიცხვა, სამწუხაროდ, არ ხდება. ამგვარი სტატისტიკის ორგანიზაცია კი ფრიად სასარგებლო იქნებოდა, რამდენადაც იგი ხელს შეუწყობდა ეკონომიკის სწორად განვითარებას, საშუალებას მოგვცემდა დანაკარგების სიდიდისადმი შეგვეფარდებინა ის ხარჯები,

რომლებიც საჭიროა დანაკარგების კომპენსაციისათვის და დაგვედგინა როგორც ერთჯერადი, ასევე მიმდინარე ხარჯების უკუგების ვადები.

ძალზე ზიანდება ნიადაგი. ნიადაგის დამუშავება უნდა მოხდეს მეცნიერებითა და პრაქტიკით გამართლებული მეთოდებით, რაც შეუნარჩუნებს მას ნაყოფიერებას, არ დაუშვებს ეროზიას და არახელსაყრელ ჰომოგენურ ზემოქმედებას.

თუ გავითვალისწინებთ საქართველოს რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სპეციალიზაციის ზონალურ თავისებურებებს, უნდა აღინიშნოს, რომ მთიან ზონაში, ძირითადად, მეცხოველეობაა განვითარებული. იმ ადგილებში, სადაც სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით უზრუნველყოფა შედარებით მაღალია. მეცხოველეობასთან ერთად განვითარებულია მეხილეობა და მეთამბაქოეობა (ხულოს, ქედის, შუახევის რაიონებში). თუმცა სხვა მთიან რაიონებშიც არის ბაღების ინტენსიური გაფართოების შესაძლებლობა ფერდობების ტერასების საშუალებით ათვისების ხარჯზე. მრავალწლიანი ხილის ნარგავებისათვის სახნავისა და დაბლობი და ვაკე ტერიტორიის გამოყენების პროცესი პროგრესული არ არის. ბაღებისა და ვენახების გაშენებას ვაკე სახნავში მაინც მიყვარათ მოქმედებაში ფუნქციონირებადი მიწების შემცირებამდე. მოლდავეთის, ამიერკავკასიისა და შუა აზიის რესპუბლიკების გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ ხილის ბაღები წარმატებით შეიძლება მოშენდეს ფერდობებზე ან საგანგებოდ აგებულ ტერასებზე.

საერთოდ, სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის ვარგისი ტერიტორიების ჩვეულებრივი შეფასების დროს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მათი დანაწევრებისა და ზოლმონაცვლეობის ხარისხს, მაგრამ მთიანი რაიონების პირობებში არანაკლები მნიშვნელობა აქვს მათი ზედაპირის დახრილობას. რელიეფის სახნავად ვარგისიანობის შეფასება, დახრილობაზე დამოკიდებულებაში. დადგენილია, რომ ვაკე და სუსტტალღოვანი რელიეფის მიწა სახნავად გამოყენებისათვის ძალიან ხელსაყრელია: 3⁰-მდე დახრილობის დამრეცი ფერდობი ხელსაყრელია,

ფერდობი 3⁰-დან 6⁰-მდე დახრილობით საკმაოდ ხელსაყრელია; ფერდობების 6⁰-დან 8⁰-მდე დახრილობისას მიწები ძნელად ასათვისებელია; 8⁰-ზე მეტი დახრილობის ფერდობები ხენისათვის გამოუსადეგარია აგროტექნიკის ჩვეულებრივ საშუალებათა გამოყენების დროს. სამწუხაროდ, დიდი დახრილობის მიწების გამოყენებისათვის ვარგისიანობის ზუსტი შეფასება არ არსებობს.

სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების გამოყენების ხასიათი არანაკლებ არის დამოკიდებული ბუნებრივი გარემოს სხვა კომპონენტებზეც. რომლებიც აგრეთვე მოითხოვს ღრმა მეცნიერულ ანალიზს. ეს, უპირველეს ყოვლისა, არის ჰაერი, წყლები, ნიადაგები, მცენარეული საფარი. მთიან რაიონებში მკვეთრად გამოკვეთილი რელიეფით სასოფლო-სამეურნეო კომპლექსების განლაგებისა და სასოფლო განსახლების ფორმირების მრავალი ადგილობრივი საკითხის გადაწყვეტისათვის აუცილებელია გეომორფოლოგიური ელემენტებისა და კომპლექსური დახასიათების უფრო დეტალური შესწავლა. ტერიტორიის ვარგისიანობასთან დამოკიდებულებაში განისაზღვრება ეკონომიკური განვითარების საერთო მოცულობა, რომელიც გაგვჩვენებს ახდენს ყველა დაგეგმარებით სამუშაოსა და შემდგომ მშენებლობაზე.

მთიანი ლანდშაფტების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ხშირ შემთხვევაში არ არსებობს შრომის გავრცელების ადგილებთან მოსახლეობის რეგულარული შიდასამეურნეო კავშირი, ხოლო ცალკეულ ადგილებში, სადაც საგზაო მაგისტრალები არ გადის, ადგილობრივ შიდასამეურნეო საჭაპანო ქსელზე მოდის მთელი ტვირთბრუნვის 15-დან 30%-მდე. ამიტომ შიდასამეურნეო ტრანსპორტი არადაამკამყოფილებელი ეკონომიკური მაჩვენებლებით და მაღალი თვითღირებულებით ხასიათდება. ზოგჯერ კი მთებში განლაგებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები (სახნავები, ბუნებრივი სათიბები და საძოვრები) ხელმიუწვდომელია საჭაპანო ტრანსპორტისათვისაც კი. სოფლის დასახლებული ადგილების რეგულარული კავშირების არმქონე ისეთ ადგილებთან, რომელთა ძირითადი საქმე

სამეურნეო საქმიანობაა, მნიშვნელოვნად აუარესებს მთიანი რაიონების მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებს.

გარემოზე საზოგადოებრივი წარმოების უარყოფითი ზეგავლენის მოსპობა, ცალკეული ბუნებრივი ზონები, ფლორისა და ფაუნის დამახასიათებელი წარმომადგენლების ხელუხლებლად შენარჩუნება, უდაოდ უდიდესი მნიშვნელობის ამოცანებია. მაგრამ, ჯერ ერთი, ყველა ცალკეული შემთხვევისათვის უნდა შეირჩეს ამგვარი ამოცანების გადაწყვეტის ყველაზე ეკონომიური მეთოდები, მეორე, ყველა სამეურნეო საკითხის გადაწყვეტისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ისეთი ვარიანტის შერჩევა, რომელიც აკმაყოფილებს ეროვნული მეურნეობის თვალსაზრისით თითოეული მიწის ფართობის ერთეულის, თითოეული კუბომეტრი წყლისა და ჰაერის ყველაზე ეკონომიკური გამოყენების პირობას. ამ მიზნით აუცილებელია ბუნების რესურსების ეფექტიანობის გაფართოებული შეფასება ნებისმიერი ეკონომიკური ქვედანაყოფის განვითარების პროგრამის რეალიზაციისას.

ამ შეფასებათა ორგანული ნაწილია იმ ეკონომიკური ზარალის განსაზღვრა, რომელიც განპირობებულია ბუნებრივი რესურსების რაოდენობით შემცირებით, ან მათი ხარისხის გაუარესებით, ნარჩენებით მათი დაბინძურების გამო. აღნიშნულის მიზეზებია: ბუნებრივი რესურსების მოცულობის თუ სტრუქტურის ცვლილებები, ახალი საწარმოების მშენებლობა თუ ძველების რეკონსტრუქცია; ახალი დანადგარების დანერგვა თუ ძველების სრულყოფა; გამოსვებული პროდუქციის ფიზიკური, ქიმიური თვისებების, პარამეტრებისა და ასორტიმენტის ცვლილება; ახალი ტექნოლოგიური პროცესების დანერგვა და არსებული პროცესების, შრომისა და წარმოების ორგანიზაციის მეთოდების, აგრეთვე სპეციალიზაციისა და წახალისების ფორმების სრულყოფა. ამასთან, ბუნებრივი რესურსების მოპოვება ან მათი ხარისხის ცვლილება ერთდროულად აისახება სხვადასხვა დარგის სამეურნეო ქვედანაყოფების საქმიანობის შედეგებზე, აგრეთვე, იმ ხარჯების დონეზე, რომელიც საჭიროა მოსახლეობის არსებობის პირობების უც-

ვლელად შენარჩუნებისათვის, რადგანაც ყველაზე მეტად გავრცელებულია ბუნებრივი რესურსების გამოყენების ერთობლივი ფორმა.

პირდაპირი დანაკარგია ტყეების განადგურება ხანძრით, გაჩეხვა, ჰაერის დაბინძურება, მავნე მწერების (მუხლუხოების და სხვ.) გამრავლება. ჰაერის დაბინძურება აზიანებს წიწვიან ხეებს, მუხლუხოები-მუხნარებს. დაღუპული ძვირფასი ჯიშების ადგილას მრავლადაა ნაკლებფასეული ჯიშები. ტყის ხანძრისაგან დაცვა სატყეო მეურნეობის თანამშრომელთა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა. ამ მიზნით საჭიროა გაფართოვებით ტყე ნაყარისაგან, მოვაწყოთ ხანძარსაწინააღმდეგო ზოლები, დავიცვათ ტყე.

უშუალოდ ზარალდებიან წყალსაცავის, მდინარეების, ტბების, ზღვების მკვიდრი. შეუძლებელია დავიანგარიშოთ თევზის გუნდის უშუალო დანაკარგები კაშხალების მშენებლობისას, რაც აძლევს თევზს მდინარის სათავეებისაკენ გადაადგილების საშუალებას ქვირილობისათვის; მავნე ნივთიერებებით დაბინძურებისას; თბური დაბინძურებისა და ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეების გამრავლებისას, წყალში ჟანგბადის შემცველობის შემცირების შედეგად; ბრაკონიერების მიერ თევზის მტაცებლური განადგურებით და ა. შ.

ეკონომიკურ ზარალს წარმოადგენს საზოგადოების შემოსავლების შემცირება ბუნებრივი რესურსების გაუარესებით, მათზე დაბინძურების მავნე ზემოქმედების გამო.

მაგალითად, სოფლის მეურნეობაში შემოსავლები ეცემა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის შემცირებით, მიწის გამოფიტვით, ეროზიით, საძოვრების გაუარესებით, სასოფლო-სამეურნეო სავარგელების შემცირებით და ა. შ. სატყეო მეურნეობაში შემოსავალი ეცემა ადვილადხელმისაწვდომი ტყეების გაჩეხვისას და დამზადებული ხე-ტყის მასალის გასატანად უფრო ნაკლებმონხერხებულ ტყეებზე გადასვლისას. მცირდება მიწის წიაღიდან მიღებული შემოსავლები უფრო ღირებული საბადოების დამუსავების შემდეგ ან მათი გამოფიტვით, მოპოვებული ნედლეულის არაკომპლექსური გამოყე-

ნებით, ძვირფასი კომპონენტების ნარჩენებში გადაყრით, ისეთ საბადოებზე გადასვლით, რომლებიც ნაკლებმდიდარია ან უფრო ღრმად და შორს მდებარეობს.

ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების გადაწყვეტის საქმეში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება მელიორაციის განვითარებას, რომლის ძირითად მიზანს წარმოადგენს: არახელსაყრელი წყლის რეჟიმის, ფიზიკური და ქიმიური თვისებების მქონე მიწის ნაკვეთებზე ღონისძიებათა კომპლექსის გატარება, რომლებიც უზრუნველყოფენ მათი ბუნებრივი პირობების შეცვლა-გაუმჯობესებას.

ნიდაგის ეროზიასთან ბრძოლა მიწათმოქმედების მაღალი კულტურის ერთ-ერთი წამყვანი ნაწილია. მისი წარმატებით განხორციელებისათვის აუცილებელია ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების დასაბუთების ეკონომიკური მეთოდების შემუშავება. საპროექტო სამუშაოების პრაქტიკაში, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეფექტიანობის შეფასება, როგორც წესი, “სოფლის მეურნეობის კაპიტალდაბანდებათა ეფექტიანობის განსაზღვრის ტიპობრივი მეთოდიკის” საფუძველზე ხდება, სადაც გამოყენებულია მხოლოდ საერთო ეკონომიკური მაჩვენებლები: მოსავლიანობის ამალღება, წმინდა მოგების მატება, კაპიტალდაბანდებათა უკუგების ვადები და ა. შ.

ანალოგიურად უნდა განისაზღვროს დანარჩენი ბუნებრივი რესურსების, ტყისა და წყლის დაცვა-გამოყენების მატერიალური სტიმულირების ეკონომიკური ბერკეტები. მეთოდოლოგიური მიდგომა აქ რადიკალურად განსხვავებული არ იქნება, მხოლოდ საჭიროა მათი თავისებურებების გათვალისწინება. ტყის რესურსების შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იქნას მათი ფართობი, ტყეთდგომა, სისშირე და ჯიშები, რომელთა საფუძველზეც განისაზღვრება მატერიალური სტიმულირების ფორმა და მოცულობა.

ცალკე განხილვის საგანია გამოყენებული (დაზიანებული) მიწების გატყევის საკითხი. აქ გერმანული მიდგომა უნდა იქნას დანერგილი და ყოველი ჰექტარის გატყევაზე

სახელმწიფომ მიწათმოსარგებლეს გადაუხადოს მხარეში გაგრძელებული ტყის ჯიშის ღირებულების საფუძველზე დაწესებული თანხა, 5 ათას ლარზე ნაკლები არ უნდა იყოს.

ბუნებრივი რესურსების გამოყენების სტიმულირებასთან ერთად უნდა მკაცრად განისაზღვროს მათი დაზიანებისა და უყარათოდ გამოყენებისათვის შესაბამისი ეკონომიკური სანქციები. მიწების დაზიანების შემთხვევაში თანხა უნდა განისაზღვროს მისი ხარისხისა და ფასის მიხედვით. ტყის რესურსების დაზიანებისათვის მერქნის გამოსავლიანობის ღირებულებით, ხოლო წყლისათვის გაანგარიშება უნდა მოხდეს ყველა კონკრეტული შემთხვევით მიყენებული ზარალის გათვალისწინებით. ზარალის საკომპენსაციო სახსრები უნდა დაჯდეს მხარის სპეცანგარიშზე და გამოყენებული იქნას მიზნობრივად იმავე სახის რესურსის აღდგენა-გაუმჯობესებისათვის.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, გადაუდებელ ამოცანას წარმოადგენს აგრარულ სექტორში ბუნებრივი რესურსების ოპტიმალური გამოყენების ძირითად მიმართულებათა ფორმულირება და მათი პრაქტიკული რეალიზაცია.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. ჯაბნიძე, ვ. გოგუაძე – სასოფლო სამეურნეო ეკოლოგია. ბათუმი, 2003.
2. ზ. ტიელიძე – გარემოს მდგრადი განვითარების საკითხები. მეორე საერთაშორისო სამენციერო კონფერენცია “თანამედროვე აქტუალური სამეცნიერო საკითხები” გორი, 2010.
3. გ. ბაბუნაშვილი – ბუნებრივი რესურსების გამოყენებისა და დაცვის ღონისძიებების ეკონომიკური ეფექტიანობა. ჟურნ. “სოციალური ეკონომიკა” №6. თბილისი, 2005 წ.
4. პ. ლემონჯავა, დ. გოლიაძე – ბუნებრივი რესურსების გამოყენება ოპტიმალურ მართვას საჭიროებს. ჟურნ. “სოციალური ეკონომიკა” №5. თბილისი, 2008 წ.

5. ნ. თურმანიძე – ბუნების დაცვა და ნიადაგის გამოყენება მიწათმოქმედთა უმთავრესი საზრუნავია. ჟურნ. “მოამბე” №6. თბილისი, 2009 წ.

6. Юзевич А. – Аграрный потенциал формирование и использование, Киев, 2006 г.

Giorgi Jabnidze

Abioture factors influense and natural resources effective question of protection in agricultural sector

Summary

The present operational system on preservation and use of ground, water and forest resources are studied and the new approach is suggested together with the area of land, ground ploughing and its aforestation, on the basis of use of coefficient on an index method. On the basic of the German experience, at development, esage, and preservation of land and ather kinds of resources, it is recommended the perfecting measures on systems of material stimulation and responsibility before taxing authority.

On the ekologes of long researches, carryng out at Georgian aerogeodezy enterprises, are considered the principal factors, having an influence on forming agricultural landshapes of the mountainous regions; peculiarities of mountaionous relief and climate, the development of health-resort economy and road-transport.

The factors are submitted (shown) by fertility of soil; by irrigation systems, by wood resources, by labour forces both level of their proficiency and material stimulation. On a de.gree of effect of each member the calculation of productivity of a natural potential descends, on a system of parameters where basic are the income and profil.

თურმანიძე ქეთევან

ნამუშევარი ზეთის განმეღწევა ქსტრაგენბაბის გამოყენებით

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

ნორა მამულაიშვილი – ასოცირებული პროფესორი



სურ. 1. ნამუშევარი მორტორული ზეთი

ნამუშევარი ზეთების გაწმენდა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიაა ნავთობპროდუქტების წარმოების დარგში. იგი უზრუნველყოფს ნავთობური ზეთების შექმნის ალტერნატივას და ამცირებს გარემოს გაჭუჭყიანების ასპექტებს.

ნამუშევარი ზეთების ხარისხის აღდგენის სფეროში არაერთი სამეცნიერო ცენტრი არის ჩართული, რომელთაგან აღსანიშნავია: უკრაინის (ხარკოვის) პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ლოზანას (შვეიცარია) ტექნიკური უნივერსიტეტი, რუსე-

თის ავტოსატრანსპორტო სამეცნიერო ცენტრი და ა.შ. ტექნიკური და საპატენტო ლიტერატურის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ნამუშევარი ზეთების რეგენერაციის არსებული ტექნოლოგიები ხასიათდება რთული აპარატული მოწყობილობითა და მაღალი შრომატევადობით.

აღნიშნული მეთოდით ნამუშევარი ზეთების გაწმენდა წარმოადგენს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეტაპს ნამუშევარი ზეთების რეგენერაციის ტექნოლოგიურ პროცესში. ნამუშევარი შიდა წვის ძრავის ზეთები ხშირად შეიცავს წვრილდისპერსულ მექანიკურ მინარევეებს, რომელიც ართულებს ზეთის დაყოვნების და ფილტრაციის პროცესებს. ასეთი ზეთი ფაქტიურად ხდება „არაფილტრადი“ ამას ემატება ისიც, რომ ნამუშევარი ზეთი დიდი რაოდენობით შეიცავს ჟანგის პროდუქტებს, როგორცაა ასფალტ-ფისოვანი ნაერთები რომლებიც ზეთს ანიჭებს მუქ შავ ფერს, ეს ნივთიერებები ზეთში იმყოფება შეწონილ მდგომარეობაში, რაც მას ანიჭებს კოლოიდურ თვისებებს და არ ხერხდება მათი მოშორება გაწმენდის ფიზიკური მეთოდებით, როგორცაა: დაყოვნება, ცენტრიფუგირება, ფილტრაცია, წყლით გარეცხვა და ა.შ. ნამუშევარი ზეთების გაწმენდას ასევე ართულებს სასაქონლო ნამუშევარი ზეთები დამატებული მისართები, რომელიც შიგა წვის ძრავაში ტ-ის გავლენით განიცდის დესტრუქციას და კარგავს თავის თვისებებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ გამოგვეყენებინა კოაგულანტები, რომლის შეყვანა ზეთში იწვევს კოლოიდური ნაწილაკების შეერთებას, გამსხვილებას და მსხვილი აგრეგატების წარმოქმნას. რომელიც ილექება ფსკერზე, არაფილტრად ნამუშევარი ზეთის გაწმენდისათვის იყენებენ სხვადასხვა სინთეზურ სარეცხ საშუალებებს, ზედაპირულად აქტიურ ნივთიერებებს, როგორცაა ტორფის ტუტიანი გამონაწველილი, კარბოქსილმეთილცელულოზა, კრახმაღს, მის წარმოებულებს. ნამუშევარი ზეთის გაწმენდისას იყენებენ ელექტროლიტებს, თხევად მინას და სხვა) ფექტურ

კოაგულენტებს. თანაფარდობა რეაგენტსა და ზეთს შორის არ უნდა აღემატებოდეს 0,25-0,5%-ს, კოაგულაციის პროცესი ზეთებში დამოკიდებულებით შემდეგ ტექნოლოგიურ პარამეტრებზე: 1) დამატებული რეაგენტის რაოდენობა; 2) რეაგენტის კონცენტრაცია; 3) კონტაქტის ხანგრძლივობა რეაგენტსა და ზეთს შორის; 4) ხელშემწყობი პირობები. აუცილებელია გავითვალისწინოთ ეს მოთხოვნები, რადგან ზედმეტი რაოდენობა რეაგენტის დამატებისას, ჭარბი ტემპერატურის დროს, ან მორევის დროს შეიძლება წავიდეს კოაგულაციის უკუპროცესები. უნდა აღვნიშნოთ, რომ სულფანოლი ცალკე არ იხმარება, მხოლოდ კომპოზიციაში. ფართო გამოყენება ჰპოვა შერეულმა კოაგულანტებმა, რომელიც ელექტროლიტებთან ერთად შეიცავს სხვადასხვა დანამატებს, როგორცაა კალციინრებული სოდა, თხევადი მინა. აღნიშნული პრეპარატები არატოქსიკურია და ადვილად იხსნება წყალში. კოაგულაციის მიმდინარეობა შეიძლება ვაკონტროლოთ. მინის წკირით ვიღებთ კოაგულირებული ზეთის წვეთს, ვასხამთ მინაზე. თუ შეიცავს ცალკე სითხეს და ცალკე ნაწილაკებს, ე.ი. კოაგულაცია მოხდა. როგორც პრაქტიკამ გვიჩვენა, კოაგულაციის ხანგრძლივობა შეადგენს 20-30წთ.

ექსტრაგენტი დამუშავებას ვახდენდით შემდეგი თანმიმდევრობით: ვიღებთ საწყის ნამუშევარ ზეთს 500მლ-ს, ვათავსებთ გამაცხელებელში, ვაცხელებთ $t=130$ °C და შეგვეყვას რეაგენტი 3%-ანი კარბამიდის ხსნარი. შემდეგ ვაცხელებთ $t=80-90$ °C და შემდგომ ვახდენთ მის ცენტრიფუგირებას. ექსტრაგენტების შერჩევისას გამოყენებული იყო ორგანული და მინერალური მუავას ნარევის განსაზღვრული რაოდენობა, სხვადასხვა თანაფარდობით. შერჩეული იქნა ტექნოლოგიური რეჟიმი და პარამეტრები, იხ. ცხრილი 1.

დამუშავება ცენტრიფუგით.

- რეჟიმი; 6-8. ათასი ბრ/წთ-ში; 3-4 ათასი ბრ/წთ-ში
- ხანგრძლივობა 40-60 წუთი



სურ. 2.2. ზეთოვანი სუსპენზიის დამუშავება ლაბორატორიული ცენტრიფუგით

ტექნოლოგიური რეჟიმები ნამუშევარი ზეთის ექსტრაგენტებით გაწმენდის დროს (1)

ცხრ. 2.1

ექსტრაგენტის დასახელება	ტემპერატურა °ჩ,	თანაფარდობა ექსტრაგენტსა და ნედლეულს შორის, მლ.	დროის ხანგრძლივობა, წთ	გამოსავლიანობა %
ექსტრაგენტი-1	20	60 : 2	20	65
ექსტრაგენტი-11	130	100 : 3	6-8 სთ	80
ექსტრაგენტი-111	20	600 : 20	30	75

ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ცალკეული ტექნოლოგიური ოპერაციები ვერ უზრუნველყოფს ზეთის მაქსიმალურ გაწმენდას სასაქონლო კონდიციებამდე, ამიტომ სასურველია ნამუშევარი ზეთი გაიწმინდოს ეტაპობრივად ყველა ტექნოლოგიური ოპერაციების გამოყენებით, თუმცადა შეიძლება გამოყენებულ ნამუშევარი ზეთის გაწმენდა ექსტრაქციული მეთოდით, რომელიც უზრუნველყოფს ზეთის ეფექტურ გაწმენდას დაჟანგვის პროდუქტებისაგან და ამავე დროს უზრუნველყოფს ზეთის სიბლანტის შენარჩუნებას სხვა მეთოდებთან შედარებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Патент Российской Федерации. Способ рафинирования использованных смазочных масел, включающий обработку сырья экстрагентом, Дмитриева З.Т.; Аверина Н.В.
2. Патент Российской Федерации. Прокопьев И.А.; Чулков И.П.; Лихтерова Н.М.; ...
3. <Способ получения смазочных пластичных смазок,> Государственный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации (по применению топлив, масел, смазок и специальных жидкостей-ГосНИИ по химмотологии).
4. Остриков В. В. ГНУ ВИИТиН г.Тамбов Очистка отработанных моторных масел с повышенным содержанием загрязнений (более 1%).

Clearing of the Fulfilled Motor Oil (Butter) with Application Reagent

Resume

Carried out (spent) experiences have shown that “Extragent” method of clearing of the Fulfilled Motor Oil (Butter) provides to receive oil (butter) with change of viscosity and maximal reduction quantity (amount) of resinous substances.

იპონური ხაბლიის ჯიშისა და ფორმის ბიოლოგიური მრავალფეროვნება აჭარაში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი

დავით ბარათაშვილი – სრული პროფესორი

იპონური კამელიები კავკასიის შავი ზღვის სანაპიროზე წარმოდგენილია ფორმათა დიდი მრავალფეროვნებით. იგი ეხება როგორც ყვავილის ფორმასა და შეფერილობას, ისე მათ სხვადასხვა კომბინაციას.

ნაშრომში განხილულია აჭარაში გავრცელებული იპონური კამელიის ჯიშებისა და ფორმების ბიომრავალფეროვნება.

იპონური კამელია კავკასიის შავი ზღვის სანაპიროზე წარმოდგენილია ფორმათა დიდი მრავალფეროვნებით, აქ არსებობს მისი ადგილობრივი პოპულაციებიც. ამას ადასტურებს კამელიის სხვადასხვა სახეობის მცენარეთა მორფოლოგიური ნიშნების ძლიერი ცვალებადობა.

იპონური კამელიის მრავალფეროვნება განპირობებულია ყვავილის ფერთა და ფორმით. ყვავილის ფორმის მიხედვით დღეისათვის ის გაერთიანებულია 6 ჯგუფში (Джинчарадзе, 1974; Ellert & Richter Verlag, 2006; Бакуридзе, 2007):

აჭარის შავიზღვისპირეთში გვხვდება იპონური კამელიის 100 ჯიში.

კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ცალკეულ მცენარეებზე აღინიშნება მხოლოდ ერთი ფერის და ფორმის ყვავილი, მაშინ, როდესაც სხვა შემთხვევაში გვხვდება მცენარეები სხვადასხვა ფერისა და ფორმის ყვავილებით.

ელენერ ფრანჩეტი (Eleanor Francetti) - მიეკუთვნება იორდასალამისნაირყვავილიან მცენარეთა ჯგუფს, ხასიათდებიან შემდეგი ფერის ყვავილებით:

1. ყვავილთას უმრავლესობა თეთრი ფერისაა, რომელსაც ახასიათებს ვარდისფერი ზოლები (51%);

2. ვარდისფერი ყვავილი ცენტრში თეთრი ლაქებით (43%);

3. ვარდისფერი ცენტრში თეთრი ზოლებით (6%);

2007 წელს ამ ჯიშის ერთ მცენარეს განუეთარდა ყვავილი, რომლის ერთი ნახევარი თეთრი, ხოლო მეორე ნახევარი ვარდისფერი იყო

ელეგანსი (Elegans) - მიეკუთვნება ანემონისნაირყვავილიან მცენარეთა ჯგუფს, ხასიათდება შემდეგი ფერის ყვავილებით:

1. ყვავილების უმრავლესობა ვარდისფერი შეფერილობისაა, ხასიათდებიან თეთრი დიდი ლაქებით (90%);

2. ვარდისფერი ყვავილებით (4%);

3. ჭრელი (6%);

განსხვავება აღინიშნება ასევე ყვავილის ფორმის მიხედვითაც:

1. ორ-სამ რიგად განლაგებული და მომრგვალებული ფორმის გვირგვინის ფურცლებით, ცენტრში განლაგებული პეტალოიდებითა და მტვრიანებით. პეტალოიდები ვარდისფერი შეფერილობის თეთრი ზოლებით. ძირითადად ასეთი ფორმა შეიმჩნევა ისეთ ყვავილებზე, რომელსაც აქვს ვარდისფერი შეფერილობა თეთრი ლაქებით (21%).

2. ყვავილი პეტალოიდების გარეშე, ცენტრში აღინიშნება მტვრიანების კონა (79%);

ფოთოლი პრიალა მუქი მწვანე, ზოგჯერ ყვითელი ლაქებით ან ყვითელი არშიით. მსგავსი ჯიშის რის ჩინეთში 'Hakugan'-ი რომელსაც აქვს მწვანე ფოთოლი ყვითელი ლაქებითა და არშიით. (www.davesgarden.com/community/).

მარჩიონე ოფსელსბერი (Marchioness of Salisbury) – მიეკუთვნება ვარდისნაირყვავილიან მცენარეთა ჯგუფს, ხასიათდება შემდეგი ფერის ყვავილებით:

1. ყვავილი მოყავისფრო-მოწითალო, თეთრი დიდი ფერის ლაქებით (55%);

2. ჭრელი (45%);

მარგარეტ ვალკერ (Margaret Walker) – მიეკუთვნება ვარდისნაირყვავილიან მცენარეთა ჯგუფს, ხასიათდება ჭრელი ყვავილებით, თუმცა აქვს სხვა სახის ყვავილებიც, რომელიც ძირითადად სხვადასხვა შეფერილობის კომბინაციას წარმოადგენს.

1. ვარდისფერი ყვავილი თეთრი ლაქებით (8%);

2. წითელი ყვავილი (14%);

3. თეთრი ყვავილი (5%);

4. თეთრი ყვავილი ვარდისფერი ზოლებით (51%);

5. თეთრი ყვავილი ვარდისფერი ლაქებით (8%);

6. ღია ვარდისფერი მუქი ვარდისფერი ხაზებით (11%);

2008 წელს მცენარეზე აღმოჩნდა ყვავილი, რომლის ერთი ნახევარი თეთრი, ხოლო მეორე ნახევარი ვარდისფერი იყო.

როგორც შეფერილობის პროცენტული თანფარდობიდან ირკვევა, ყველაზე მაღალი სიხშირით აღინიშნება თეთრი ყვავილები ვარდისფერი ზოლებით (51%). შემდეგი ადგილი ამ მიმართულებით უჭირავს წითელი შეფერილობის ყვავილებს (14%).

გოფრედო ოდერო (Goffredo Odero) – მიეკუთვნება ბუთხუზაყვავილიან მცენარეთა ჯგუფს, ხასიათდება სხვადასხვა შეფერილობის ყვავილებით, ყვავილები განლაგებულია სხვადასხვა ტოტზე:

1. ტოტები ვარდისფერი ყვავილებით, ამ ფერის ასეთ ყვავილებს ხშირად გააჩნიათ გვირგვინის შუა ცენტრში თეთრი ზოლი (40%);

2. ტოტები თეთრი ფერის ყვავილები (37%);

3. ტოტები ღია ვარდისფერი ყვავილებით, ამ ფერის ყვავილებს ხშირად გააჩნიათ გვირგვინის ფურცლებზე ვარდისფერი ზოლი (15%);

4. ტოტები გარდამავალი შეფერილობის ყვავილებით თეთრსა და ვარდისფერს შორის (8%);

№ 128 – მარტივი ფორმის ყვავილი. ამ მცენარეს გაჩნია ტოტები თეთრი ყვავილებით და ტოტები ვარდისფერი ყვავილებით.

1. ვარდისფერი ყვავილი (37%);

2. თეთრი (63%);

ყვავილი განსხვავებულია ფორმის მიხედვითაც:

1. ყვავილის ფორმა პეტალაიდებით, რომელშიც არეულია მტვრიანები (55%);

2. ყვავილი პეტალოდების გარეშე, რომელსაც ცენტრში გააჩნია მტვრიანების კონა (45%).

№ 34 – მარტივი ფორმის, ძირითადად, წითელი ყვავილებით, მაგრამ გააჩნიათ ტოტები, რომელზედაც გვხვდება ვარდისფერი და თეთრი, თუმცა არის სხვა შეფერილობის ყვავილებიც:

1. ვარდისფერი (43%);

2. ღია და მუქი ვარდისფერი (22%);

3. თეთრი (13%);

4. თეთრი გვირგვინის ფურცელზე ვარდისფერი ზოლით (5%);

5. ვარდისფერი ხაზებითა და თეთრი ზოლებით (15%);

გასულ წელს ამ მცენარეს ჰქონდა 1 ყვავილი, ყვავილის ერთი ნახევარი თეთრია, ხოლო მეორე ნახევარი ვარდისფერი შეფერილობის იყო.

ანემონეფლორა (Anemoneflora) – მიეკუთვნება ანემონის-ნაირყვავილიან მცენარეთა ჯგუფს, ხასიათდება შემდეგი ფორმის ყვავილებით:

1. ყვავილთა უმრავლესობა მარტივი, ცენტრში განლაგებული პეტალოიდებითა და მტვრიანებით (65%);

2. ყვავილები მარტივი – პეტალოიდებით, მტვრიანების გარეშე (20%);

3. მარტივი ფორმის ყვავილები (15%);

დერბიანა (Debyana) – მიეკუთვნება ანემონისნაირყვავილიან მცენარეთა ჯგუფს, ხასიათდება შემდეგი ფორმის ყვავილებით:

1. ყვავილი მარტივი (25%);

2. ყვავილი მარტივი პეტალოიდებით (75%);

ჩვენს მიერ თითოეული ფორმიდან შესწავლილი იქნა 100 ცალი ყვავილი.

მცენარის დასახელება	ყვავილის შეფერილობა, %								
	წითელი	თეთრი	ვარდისფერი	თეთრი ვარდისფერი ლაქებით	თეთრი ვარდისფერი ზოლებით	ვარდისფერი თეთრი ზოლებით	ვარდისფერი თეთრი ლაქებით	ღია ვარდისფერი	ჰრეკლი
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Eleanor Francetti					51		43		
Elegans			4				90		
Marchioness of Salisbury							55		45
Margaret Walker	14			8	51		8	11	
Gofredo odero		37	40					15	8
№ 128		63	37						
№ 34		13	43		5	15	9	22	
მცენარის დასახელება	ყვავილის ფორმა, %								
	ყვავილის ცენტრში მტვრიანების კონა			ყვავილი, პეტალოიდებით და მტვრიანებით			ყვავილი, პეტალოიდებით, მტვრიანების გარეშე		
	%			%			%		
Elegans	79			21					
№ 128	55			45					
Anemoneflora	80						20		
Derbyana	25			75					

იაპონური კამელიის ყვავილის ფორმისა და შეფერილობის ცვალებადობის შესწავლამ საშუალება მოგვცა დაგვეჩვენა ის დიდი მრავალფეროვნება, რომელიც ამ ნიშნების მიხედვით აღინიშნება.

მაღალი სიხშირით აღინიშნება იაპონური კამელიები ყვავილის ვარდისფერი შეფერილობით, შემდეგი ადგილი ამ მიმართებით უკავია მუქ წითელ და თეთრ და ბოლოს მეწამულ და იასამნისფერ შეფერილობას. ბოლოს შემთხვევაში ერთი მცენარის შიგნით ყვავილის შეფერილობის ცვალებადობა არ აღინიშნება.

როგორც ზემოთ აღვნიშვნეთ, განსაკუთრებულ ინტერესს დეკორაციული მეყვავილეობის თვალსაზრისით შეფერილობასთან ერთად წარმოადგენს ყვავილის ფორმა ჯიშებში: ანემონფლორასა და დერბიანაში. საინტერესოს წარმოადგენს აგრეთვე ერთი ჯიშის შიგნით (პოპულაციაში სხვადასხვა შეფერილობის ყვავილების (წითელი და თეთრი, თეთრი და ვარდისფერი და სხვა) თანაფარდობა: მარჩიონეს ოფსელბერსი, მარგარეტ ვალკერ, გოფრედო ოდერო, ფორმა №128, ფორმა №34, ფორმა №119, ელეგანსი. მაგალითად, ზოგიერთ მცენარეზე თეთრი და წითელი ყვავილების თანაფარდობა იცვლება თეთრის სასარგებლოდ მაშინ, როდესაც სხვა მცენარეებში თანაფარდობა იცვლება წითელი შეფერილობის სასარგებლოდ.

ზოგიერთი ჯიშის კამელიას აქვს ერთ ხეზე როგორც სხვადასხვა ფერის, ასევე სხვადასხვა ფორმის ყვავილები. ასეთებია: ფორმა №128 და ელეგანსი.

იაპონური კამელიის ყვავილის შეფერილობა ცვალებადობს ფართო დიაპაზონში. კამელია წარმოადგენს ჯვარდიანად დამამტკვრიანებელ მცენარეს და როგორც ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ჩამოყალიბებულ რთულ ჰეტეროზიგოტურ ორგანიზმს, გენთა ახალი კომბინაციების მაღალი შანსი გააჩნია. აღნიშნული გარემოების გამო რეკომბინაციური ცვალებადობის მეოხებით იაპონური კამელია ფენოტიპურად დიდი მრავალფეროვნებით არის წარმოდგენილი. ყვავი-

ლის შეფერილობის ფართო დიაპაზონში ცვალებადობის ერთ-ერთ მიზეზად, ალბათ, სპონტანური სომატური მუტაციებიც უნდა დავასახელოთ. რადგანაც კამელია, როგორც სისტემატიკურად ჩაის მონათესავე კულტურა, ბუნებრივი ცვალებადობისადმი მაღალი მიდრეკილებით ხასიათდება.

სომატური მუტაციების ფენოტიპური გამოვლენის შესაძლებლობა დაკავშირებულია ნორმალური მუტანტური უჯრედების ან ქსოვილების ზრდის კონკურენციასთან. იაპონური კამელიის მცენარეები ქიმერობის დაყვავით სამ ჯგუფად შეცვლილი უჯრედების განლაგებისა და პროპორციის საფუძველზე: სექტორული ქიმერები; პერიკლინური ქიმერები და მერიკლინური ქიმერები [Керкадзе, Бараташвили, 1983].

განსაკუთრებით არასტაბილური არიან სექტორული ქიმერები, მათში ყოველ, შრეში ყოველთვის მხოლოდ ერთეული უჯრედების მუტაცია ხდება. არასტაბილურ ქიმერებს მიეკუთვნებიან ის ჯიშები, რომელთა ყვავილები ერთ მცენარეზე მთლიანად ან ნახევრად სხვადასხვანაირი შეფერილობისაა.

მცენარეებში გამძლე პერიკლინური ქიმერები ბუნებრივად წარმოქმნიებიან, თუმცა მათი მიღება შეიძლება ხელოვნურადაც (რადიაციის გამოყენებით). ისინი, უნიკალური დეკორაციული ნიშნებით ხასიათდებიან. ამ ჯიშების გამრავლებას მათი თვისებების შენარჩუნება დამოკიდებულია გამრავლების მეთოდების გამოყენებაზე [Stewart R. N., Dermen H. 1979].

იაპონური კამელიები გენეტიკური თვალსაზრისით შეიძლება დავეოთ ქიმერული და არა ქიმერული ბუნების მცენარეთა ორ დიდ ჯგუფად. იაპონური კამელიის ქიმერული ფორმები დიდი მრავალფეროვნებითაა წარმოდგენილი. მათ შორის გვხვდება მცენარეები:

1. ერთი ფერის და სხვადასხვა ფორმის ყვავილებით;
2. ერთი ფორმისა და სხვადასხვა ფერის ყვავილებით;

ა) სხვადასხვა ფერის ყვავილები განლაგებულია სხვადასხვა ტოტზე;

ბ) სხვადასხვა ფერის ყვავილები განლაგებულია ერთსა და იმავე ტოტზე ერთმანეთის გვერდით;

3. სხვადასხვა ფერისა და სხვადასხვა ფორმის ყვავილებით;

4. ყვავილები, რომელთა ნახევრები სხვადასხვა ფერისაა, ისინი მომდევნო წლებში აღარ მეორდებიან ან შესაძლებელია სხვა ტოტებზე კვლავ გამოვლინდნენ.

როცა ერთი მცენარის სხვადასხვა ტოტზე ვითარდება განსხვავებული ფერის ან ფორმის ყვავილი, ან როცა ერთ ტოტზე ვითარდება სხვადასხვა ფერის და ფორმის ყვავილი, ორივე შემთხვევაში საქმე გვაქვს უჯრედისა და ქსოვილის დონეზე სომატური მუტაციის აღმოცენებასთან. იმ შემთხვევაში, როდესაც ყვავილის ერთი ნახევარი ერთი შეფერილობისაა, ხოლო მეორე ნახევარი – სხვა შეფერილობის, საქმე გვაქვს სექტორულ ქიმერასთან მუტაციასთან. სექტორული ქიმერები არამდგრადები არიან და, როგორც წესი, არ მემკვიდრეობენ თაობებში [ბაკურიძე, ქამადაძე, 2009].

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Джинчарадзе Н.М. Камелия на черноморском побережье Аджарии. Изд. «Сабчота Аджара», Батуми, 1974, с.99.
2. Stewart R. N., Dermen H. Ontogeny in monocotyledons as revealed by studies of the developmental anatomy of periclinal chloroplast chimeras. Amer. J. Bot. 66, 1979, pp. 47-58.
3. Бакуридзе З. Деревья и кустарники Батумского ботанического сада (Покрытосемянные), часть II, Батуми, 2007, 442с. 339-353.
4. (www.davesgarden.com/community/).
5. Керкадзе И. Г., Бараташвили Д. Ш. Методические указания по использованию мутагенных факторов в селекции субтропических культур. Всесоюзное научно-производственное объединение по чаю и субтропическим культурам мсх СССР. Махарадзе-Анасеули, 1983, с.
6. Ellert & Richter Verlag. Kamelien. CmbH, Hamburg, 2006, 224 p.

Dali Kamadadze

The Biodiversite of Varietyies and forms of Camellia japonica Spreaded in Adjara

Resume

There is presented wide diversity of varieties and forms of Camellia japonica at the Black seaside region of Adjara. The diversity concerns different combinations of flower shops and colors.

The varieties and forms of Camellia japonica may divide as chimerical and nonchimerical plant groups according do the Geneticall side.

There ase designated four types of chimers in Camellia japonica: Periclinal, Merichinal, Sectorial and Miesomera.

**ღაეორატიული მცენარეების-ნაჰონური ააუბა
(AUCUBA JAPONICA THUNB), გარღანი
ჟანდინისებრი (GARDENIA JASMINOIDES ELLIS) ღა
ფორზიციას (FORSYTHIA VIRIDISSIMA LINDL)
გამოყენების ჰარსაჰტივიზი აჟარის
შავიზღვისპირა ზოლის გამწვანებაში**

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

ნინო ლომთათიძე – აკადემიური დოქტორი

დარეჟან ჯაში – აკადემიური დოქტორი

როგორც ცნობილია, ბათუმის ისტორიული უბნებისა და ტურისტული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციის პროგრამის ერთ-ერთ მიზანს წარმოადგენს ზღვისპირა პარკისა და ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარება, რაც გააუმჯობესებს მოსახლეობის პირობებს და ვიზიტორთათვის ბათუმს უფრო მიმზიდველსა და საინტერესოს გახდის. ბათუმის ზღვისპირა პარკი, ახალი ბულვარი, 6 მაისის პარკი და ბოტანიკური ბაღი ქალაქის ტურისტული ინფრასტრუქტურის მნიშვნელოვან ობიექტებს წარმოადგენენ, სადაც მრავალი სამუშაო ტარდება გამწვანების კუთხით.

მწვანე მშენებლობაში დეკორატიული მცენარეები წარმატებით გამოიყენება სხვადასხვა ობიექტზე: პარკებში, ბაღებში, სკვერებში, ხეივანებში, ბულვარებსა და ქუჩების გასამწვანებლად. რამდენადაც საქართველო სატრანზიტო ქვეყანაა, ამდენად დიდი ყურადღება ექცევა გზების მშენებლობას, ამიტომაც მნიშვნელოვანია საქალაქთაშორისო გზების გამწვანება.

აჭარის საკურორტო ზოლში, შავი ზღვის სანაპიროზე, გამწვანების მიზნით ფართოდ გამოიყენება დეკორატიული ბუჩქები. აქედან გამომდინარე, პერსპექტიულად მიგვაჩნია დე-

კორატიულ მცენარეთა ნარგაობების გამრავლება, მათი გამწვანებაში დანერგვის მიზნით. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია ის დეკორატიული მცენარეები, რომელთა გამოყენება დიდ პერსპექტივას იძლევა ჩამოთვლილი ობიექტების ესთეტიური გალამაზებისათვის.

კვლევის მიზანი და ამოცანა. ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებული მარადმწვანე ბუჩქების ბიომორფოლოგიური თავისებურებების შესწავლა და გამრავლება სანერგე მასალის მიღების მიზნით. ხოლო კვლევის ამოცანას წარმოადგენდა დეკორატიული ბუჩქების ფენორიტმების შესწავლა და აღნიშნულ მცენარეთა გამრავლება ვეგეტაციური და გენერაციული გზით.

კვლევის ობიექტი. აჭარის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის გამწვანებაში ადგილობრივი მცენარეების გვერდით ფართოდ გამოიყენება ინტროდუცირებული დეკორატიული ბუჩქები, მათ შორის გამოყოფთ: იაპონურ აუკუბას, ჟანდინისებრ გარღენიას და ფორზიციას, რომლებიც წარმოადგენდნენ ჩვენი კვლევის ობიექტს.

იაპონური აუკუბა მიეკუთვნება შინდისებრთა ოჯახს. მისი სამშობლოა იაპონია. გვარი ატარებს სახეშეცვლილ იაპონურ სახელწოდებას – Aokiba. მცენარე დეკორატიულია მთელი წლის მანძილზე. მარადმწვანე ბუჩქია 50-100 სმ სიმაღლის. ფოთლები მსხვილი, მოგრძო-ოვალური 20 სმ სიგრძის და 6 სმ სიგანის, ტყავისებური, მბრწყინავი, მოპირდაპირე განლაგების, მწვანე შეფერილობის, ოვალური, კიდეები მსხვილად დაკბილული. ფოთლის ფირფიტის ზედა მხარეზე წარმოიქმნება ოქროსფერი ლაქები, საიდანაც წარმოსდგება მისი მეორე სახელწოდება “ოქროს ხე”.

აუკუბა ორსახლიანი მცენარეა, მდედრობითი და მამრობითი ეგზემპლარები გარეგნულად არ განსხვავდებიან ყვავილობაში შესვლამდე. პატარა მოწითალო ფერის ყვავილები შეკრებილია პირამიდალურ-ცოცხისებრ ყვავილედში და ნაკლებად მიმზიდველია. ნაყოფი წითელი კენკრაა, დეკორატიული, მაგრამ საკვებად უვარგისი.

იაპონური აუკუბა ბუნებრივად გავრცელებულია აღმოსავლეთ ჰიმალაის ტენიან სუბტროპიკულ ტყეებში, ტაივანისა და იაპონიის კუნძულებზე. ჩინეთში, იაპონიაში, ჰიმალაისა და კორეაში ცნობილია აუკუბას 4 სახეობა.

ევროპაში შეტანილი იქნა 1783 წლიდან, როგორც ოთახის მცენარე. ცნობილია მრავალი საბალო ფორმა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდება ფოთლების ფორმით, ზომით და შეფერილობით. ყველაზე მეტად კი გავრცელებულია იაპონური აუკუბას ჭრელფოთოლა ფორმა, რომლის ფოთლის ფირფიტა დაფარულია სხვადასხვა ზომისა და ფორმის თეთრი, ღია მწვანე, კრემისფერი და ყვითელი ლაქებით.

მედიცინაში იაპონური აუკუბას ფოთლები და ნაყოფები გამოიყენება კანის დამწვრობის და ჭრილობების სამკურნალოდ. გარდა ამისა იაპონელები ფოთლებს იყენებენ ასევე სისხლდენის შემამჩერებელ და კუჭის მოქმედების მასტიმულირებელ საშუალებად.

ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში იაპონური აუკუბა ინტროდუცირებულია 1913 წლიდან. ჩვენს პირობებში ვეგეტაციას იწყებს 10 თებერვლიდან. საყვავილე კოკრებს ივითარებს თებერვლის ბოლოდან, ხოლო ყვავილობას 15 მარტიდან, რომელიც გრძელდება აპრილის ბოლომდე.

სანერგე მასალის მიღების მიზნით დათესილი იქნა იაპონური აუკუბას 200 თესლი სანერგეში. თესლნერგების აღმოცენება დაიწყო 20-25 დღის შემდეგ და გახარების პროცენტი აღწევდა 93%-ს. მაის-აგვისტოს პერიოდში მცენარე საჭიროებს კომპლექსური სასუქით გამოკვებას. კარგად იზრდება 19-20°C-ის პირობებში, ხოლო ზამთარში უძლებს 7°C-ს მინიმალურ ტემპერატურას.

იაპონური აუკუბა კალმებით გამრავლებული იქნა მარტში, სილიან ყუთებში, 16-20°C-ის პირობებში. დაკალმებული იქნა 100 კალამი, რომელთა გახარება 100% იყო.

გარდენია ჟასმინისებრი – მიეკუთვნება ენდროსებრთა ოჯახს, ორლებნიანთა კლასს, გვარი – გარდენია. მისი სამშობლოა იაპონია, ჩინეთი. გარდენია პოპულარული გახდა XIX

საუკუნეში, გვარმა სახელწოდება მიიღო ამერიკელი მებაღის ალექსანდრე გარდენის საპატივცემულოდ, ხოლო ლათინური სახელწოდება – **jasminoides** (ჟასმინისებრი), მცენარემ მიიღო ყვავილების არომატულობის გამო, რომელიც მოგვაგონებს ჟასმინს.

ჩინეთში გარდენიას ნაყოფებს მოიხსენიებენ მათი ზომის მიხედვით. მაგალითად, მსხვილ ნაყოფიანს უწოდებენ ჩი-ცზუ, შედარებით მცირე ნაყოფიანს შან-ჩი-ცზუ.

მარადმწვანე ბუჩქია 2 მ სიმაღლის დატოტვილი ვარჯით. ფოთლები 8 სმ სიგრძის, ფართოლანცეტისებრი, წამახვილებული, კიდემთლიანი, შეუბუსავი, ფუძეში შევიწროებული. ყვავილობს ზაფხულში. ყვავილები ერთეულია ან შეკრებილია ფარისებრ ყვავილედად (3-5 ყვავილი) კენწეროში ან ფოთლის უბეში. ხასიათდება არომატულობით. თავდაპირველად თეთრი ფერისაა, ხოლო მოგვიანებით ღებულობს მოყვითალო შეფერილობას.

გარდენია საკმაოდ მომთხოვნია გარემო პირობებისადმი. კერძოდ, საჭიროებს მკვეთრ განათებას და ჰაერის ტენიანობას, ბუტონიზაციის დროს – ზომიერ მორწყვას და მჟავე ნიადაგს.

კარგად ხარობს მზიან ადგილებში. ყვავილობისას მცენარე საჭიროებს ჰაერის მაღალ ტენიანობას. გაზაფხულიდან ზაფხულის ბოლომდე ყოველკვირეულად საჭიროა სასუქის შეტანა 20 გრ 1 ლ წყალზე. გარდენიას გამრავლება შესაძლებელია ნახევრად გამერქნებული კალმებით და თესლით. ბუტონების გამონასკვის და ყვავილობის პერიოდში საჭიროა ტემპერატურული რეჟიმი 18-20 °C და ჰაერის მაღალი ტენიანობა. თუ შეიმჩნევა ფოთლების გათეთრება, ეს ნიშნავს, რომ ნიადაგში რკინა არის მცირე რაოდენობით. ამიტომ წელიწადში 3-4-ჯერ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნას მიკროელემენტების ხსნარი, ფოსფორისა და კალიუმის შემცველი სასუქებით.

ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებულია 1913 წლიდან. ჩვენს პირობებში ვეგეტაციას იწყებს 7 აპრილიდან. საყვავილე კვირტების გამონასკვა მიმდინარეობს 3 მაისიდან,

როცა ჰაერის ტემპერატურა 20 °C-ს აღემატება. ამ დროისათვის აღინიშნება ვეგეტატიური ყლორტების ინტენსიური ზრდა. ყვავილობას იწყებს ივლისიდან და გრძელდება სექტემბრამდე. თესლის მომწიფება ხდება სექტემბერში, ხოლო ოქტომბრიდან შეიმჩნევა ფოთოლცვენა.

გარდენიას გამრავლების მიზნით ავიღეთ ნახევრადმწვანე კალმები (სულ 200 კალამი) ყლორტის წვეროდან 8-10 სმ სიგრძის (სექტემბრის თვეში). კალმები დავრგეთ სილისა და ტორფის ნარევიში, ხოლო დაფესვიანებული კალმები გადავრგეთ სანერგეში ტორფიან ნეშომპალიან და სილიან ნიადაგში. დაფესვიანების პროცენტულობა ტოლი იყო 97%.

გარდენიას სამკურნალო მიზნითაც იყენებენ, რაც განპირობებულია მცენარის სხვადასხვა ორგანოში კაროტინოიდული გლიკოზიდის – კროცინის არსებობით. იგი ხასიათდება ნაღველმდენი აქტივობით. გარდენიას ნაყოფებისაგან დამზადებული ექსტრაქტი გამოიყენება არტერიული წნევის სამკურნალოდ, ხოლო ნაყოფებისა და ფესვების ნახარში – როგორც ანთების საწინააღმდეგო, სიცხის დამწვევი და სისხლდენის შემამჩერებელი საშუალება.

გარდენიას ფოთლის ნახარში გამოიყენება დაღლილობის, უძილობის და თავის ტკივილის სამკურნალოდ. გარდენიას ზეთს კი ფართოდ იყენებენ კოსმეტოლოგიასა და პარფიუმერიულ წარმოებაში.

ფორზიცია – მიეკუთვნება ზეთისხილისებრთა ოჯახს. სამშობლოა ჩინეთი, იაპონია, კორეა. მცენარეს ფორზიცია ეწოდა კენსინგტონის სასახლის მთავარი მეზღის უილიამ ფორზიტის საპატივცემულოდ, რომელმაც პირველმა შემოიტანა ფორზიცია ჩინეთიდან ევროპაში.

ფორზიცია 3 მ სიმაღლის სწორმდგომი ფოთოლმცვენი და უხვადმოყვავილე ბუჩქია, მწვანე ფერის ზემოთ აღმართული ტოტებით. ფოთლები მოგრძო-ლანცეტისებრი 14 სმ სიგრძის და 4 სმ სიგანის. განლაგებულია მოპირდაპირედ, მუქი მწვანე, დაკბილული. ყვავილები მოყვითალო-მწვანე, შეკრულია კონებად (1-3). ყვავილობს რეგულარულად, მაგრამ ნაყოფს არ

იძლევა. ნაყოფი წამახვილებული, კვერცხისებრი კოლოფია 1,5 სმ სიგრძის. გვალვავადმძლეა. მრავლდება თესლითა და კალმით. შედარებით სითბოს მოყვარული და საშუალო ყინვავადმძლეა.

ფორზიციას დეკორატიულობას განსაზღვრავს ადრეული და ხანგრძლივი ყვავილობა. კულტურაში ცნობილია ფორზიცია რამდენიმე ჯიშში და ჰიბრიდული ფორმა: მტირალა ფორზიცია -*Forsythia suspense*, ზრდის დახრილი ფორმით. მწვანე ღეროიანი ფორზიცია- *Forsythia viridissima*, ხშირად გამოიყენება გამწვანებაში, ადრემოყვავილე ფორზიცია – *Forsythia girdiana*.

ფორზიცია მრავლდება თესლით და კალმით. მწვანე კალმის აღება გამრავლების მიზნით შესაძლებელია ყვავილობის დამთავრებისთანავე, ხოლო ნახვრად გამერქნებული კალმისა ზაფხული დასასრულს ან შემოდგომაზე. დაფესვიანებული კალმების გადარგვა შესაძლებელია ზამთრის პერიოდში.

ფორზიცია სინათლისმოყვარული მცენარეა, ნიადაგისადმი ნაკლებმომთხოვნი და გვალვავადმძლეა, მაგრამ ზამთრისადმი დაბალი გამძლეობით ხასიათდება.

გამწვანებაში რეკომენდებულია მისი გამოყენება გაზონებში როგორც ერთეული ნარგავების სახით, ისე ჯგუფებად.

ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებულია 1912 წლიდან. ჩვენს პირობებში ვეგეტაციას იწყებს იანვრიდან, საყვავილე კოკრები ვითარდება თებერვლის ბოლო-მარტის დასაწყისში, ხოლო ყვავილობას იწყებს 23 მარტიდან და გრძელდება აპრილის ბოლომდე.

გამრავლების მიზნით ფორზიციას 100 მწვანე კალამი დავაკალმეთ ყვავილობის შემდეგ, ხოლო 200 ნახევრადგამერქნებული კალამი – შემოდგომაზე.

კალმები დავრგეთ სილისა და ტორფის ნარევიში, ხოლო დაფესვიანებული კალმები გადავრგეთ სანერგეში ტორფიან ნეშომპალიან და სილიან ნიადაგში. დაფესვიანების პროცენტულობა ტოლი იყო-100%.

ამრიგად, ჩატარებული კვლევებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ჩვენს მიერ შესწავლილი ინტროდუცირებული დეკორატიული მცენარეები – იაპონური აუკუბა, გარდენია ჟასმინისებრი და მწვანე ღეროიანი ფორზიცია, ადვილად ეგუებიან შავი ზღვის ტენიან სუბტროპიკების კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებს, რის გამოც წარმატებით შეიძლება მათი გამოყენება აჭარის საკურორტო ზოლის კეთილმოწყობისა და მომავალი განვითარებისათვის.

Eter Machutadze, Nino. Lomtadze, Darejan Jashi

The perspectives of usage decorative plants such as Aucuba japonica Thunb, Gardenia jasminoides ellis and Forsythia viridissima Lindl in greenery of the Black Sea coast in Adjara

Summary

As it is known, one of the aims of Batumi historical areas and tourist infrastructure rehabilitation program is the development of the Seaside Park and tourist infrastructure which will improve the living conditions for the population and will make Batumi more attractive and interesting for the tourists. Batumi Seaside Park, new boulevard, 6 May Park and Botanical Garden are the main objects of the city's infrastructure where some important work is held in greenery of these areas.

Decorative plants are successfully used in “green construction” at different places: in parks, gardens, squares, alleys, boulevards and streets. As Georgia is more like a transit country, more attention is being paid to road constructions so it is very important to have plants nearby the central roads.

Some decorative bushes are used widely In Adjara tourist area, in order to plant the greenery on the Black Sea coast. So according to this we consider it necessary to increase the amount of plantations of the

decorative plants. In the article given there are decorative plants represented and discussed which are perspective to use in order to make the areas more beautiful to look.

We have studied the rhythm of growth and characteristics of multiplication of the decorative plants such as Aucuba japonica Thunb, Gardenia jasminoides ellis and Forsythia viridissima Lindl and have got the nursery material. As a result of the research we determined that the species given above are tend to easily accustom to the subtropical climate and the soil of the Black Sea coast. So, they can be successfully used in future development of Adjara resort area.

**ენტომოპათოგენური სოკო
BEAUVERIA BASSIANA-ს შსნავლა
მავნე მწერების ბიოკონტროლისათვის**

სტატიაში მოცემულია *Beauveria bassiana*-ს (როგორც ბიოლოგიური რესურსის) შტამების და მორფოლოგიური ვარიანტების ულტრა-ისფერი გამოსხივებისადმი გამძლეობის შესწავლა მავნე მწერების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის. სოკოს იზოლატებს მაღალი ვირულენტობით აღმოაჩნდათ ულტრაისფერი გამოსხივებისადმი მაღალი გამძლეობა. ულტრაისფერი გამოსხივებისაგან დაცვა ხორციელდება ანტიოქსიდანტ ტიროზოლის გამოყენებით.

ბუნებაში მწერების რიცხოვნობის რეგულატორები არიან ენტომოპათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის, რა თქმა უნდა, სოკოები. ეს ბიოლოგიური რესურსი საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ ბუნებრივი ენტომოპათოგენები ფიტოფაგი მწერების წინააღმდეგ ბიოლოგიური ბრძოლისათვის.

მცენარეთა დაცვაში ბიოლოგიური აგენტების გამოსაყენებლად საჭიროა მათი საფუძვლიანი შესწავლა. ცნობილია, რომ ენტომოპათოგენური სოკოების ვირულენტური თვისებების ცვლილების ერთ-ერთი შესაძლო მექანიზმი შეიძლება იყოს სპონტანური ცვალებადობა (1-2). სპონტანური ცვალებადობის პროცესი პერიოდულად ხდება ბუნებრივ აგროცენოზებში, ამიტომ ამ პროცესების შესწავლა ნათელს მოჰყენს მწერების პოპულაციაში ეპიზოტის არსებობას, რომლის დროსაც ნათლად გამომჟღავნდება სოკოს ბიოლოგიური რესურსი, რომელიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის.

კვლევებმა აჩვენა, რომ *Beauveria bassiana*-ს შტამები B1 და B2 მიღებული სპონტანური ცვალებადობის შედეგად განსხვავდება კოლონიების სტრუქტურით და ჰაეროვანი მიცელიუმის ფერით. თითოეული შტამი მონოსპორულ ნათესებში ხშირად

დიფერენცირდებოდა 2 მორფოლოგიურად ქვეტიპად B1-a, B1-b, B2-a B2-b. ამ გამოყოფილ ვარიანტებსაც ჰქონდა სხვადასხვა სტრუქტურა, კოლონიის ფერი და სპორულაციის ინტენსივობა.

ბიოლოგიური რესურსის რაციონალური გამოყენებისას აუცილებელია, რომ კოლონიებს ჰქონდეთ მაღალი ინსექტიციდური აქტივობა. კვლევებით დადგენილია, რომ მორფოლოგიურ ვარიანტებს ფაფუკი სტრუქტურით აქვთ უფრო მაღალი ინსექტიციდური აქტივობა (3).

ბიოლოგიური რესურსის უფრო ღრმად შესწავლისათვის მნიშვნელოვანია ულტრაისფერი გამოსხივებისადმი გამძლეობის დადგენა, რაც ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა.

კვლევის ობიექტები და მეთოდები

კვლევისათვის გამოვიყენეთ *Beauveria bassiana*-ს B1 და B2 შტამები (რომელიც აღებული იქნა ამერიკული თეთრი პეპელას ჭუპრებიდან) და მისი მორფოლოგიური ვარიანტები B1-a, B1-b, B2-a B2-b (მიღებული სპონტანური ცვალებადობის შედეგად) წმინდა კულტურა გამოვიყვანეთ გლუკოზა-აგარის საკვებ არეზე.

ულტრაისფერი გამოსხივებისადმი გამძლეობის განსაზღვრის ექსპერიმენტი ტარდებოდა ბნელ ბოქსში, სადაც ჩართული იყო სპეციალური დაბალი ვოლტაჟის ბაქტერიოციდული ნათურები.

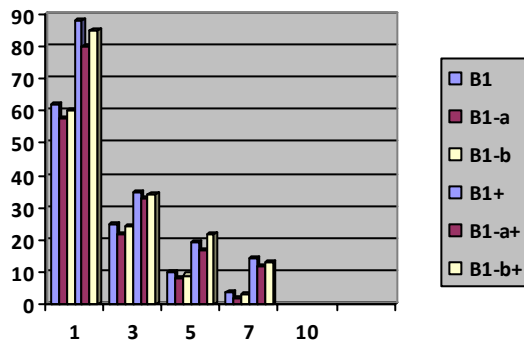
ექსპერიმენტის დროს პეტრის ჯამებს, რომელზეც კარგად იყო განვითარებული სოკოს მიცელიუმი, ვათავსებდით ულტრაისფერი წყაროდან 10 სმ-ის დაშორებით, დროგამოშვებით ვხდიდით სახურავს 1,3,5,7,10 წუთით და შესაბამისად ვახდენდით დასხივებული კონიდიების გადათესვას. მიღებული მონაცემები მუშავდებოდა ერთფაქტორიანი დისპერსული ანალიზით.

შედეგები

ენტომოპათოგენური სოკოები არის ბუნებრივი ბიოცენოზის კომპონენტი. მასზე დადებით ან უარყოფით მოქმედებას ახდენს გარემო ფაქტორები (ტემპერატურა, ტენიანობა, მზის რადიაცია და სხვ.) (4-5). მიკროორგანიზმების ბიოლოგიური რესურსის ამადლებისათვის, რომლებიც გამოიყენება როგორც მწერების რიცხოვნობის რეგულატორები აუცილებელია დავიცვათ ისინი უარყოფითი ფაქტორების ზემოქმედებისაგან. ენტომოპათოგენურ სოკოებზე უარყოფით გავლენას ახდენს მზის რადიაცია. რაც ანელებს სპორების სიცოცხლის უნარიანობას და ვირულენტობას (6). ულტრაიისფერი გამოსხივების მოქმედებისას, ბიოპოლიმერების ლიზისი, რომელსაც შეიცავს ცოცხალი უჯრედი, გარდაიქმნება (7), აქედან გამომდინარე, უჯრედის და ენტომოპათოგენური სოკოს სპორების დასაცავად შესაძლებელია ანტიოქსიდანტების გამოყენება.

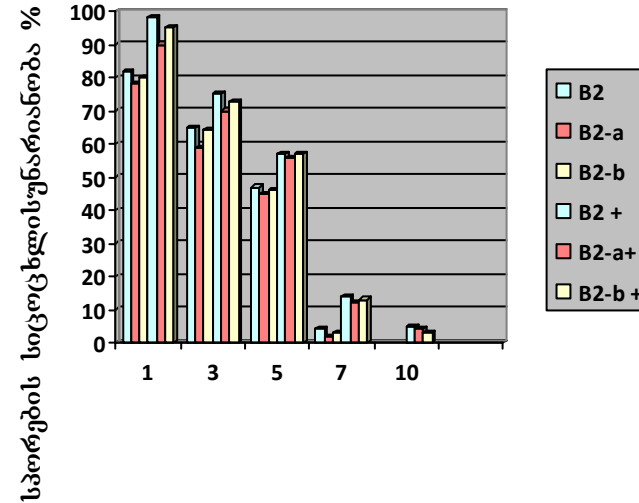
ულტრაიისფერი გამოსხივების გავლენა *Beauveria bassiana* –ს B1 და B2 შტამების და მისი მორფოლოგიური ვარიანტების სპორების სიცოცხლის უნარიანობაზე ანტიოქსიდანტის დამატებით (0.20 %) და მის გარეშე

დიაგრამა 1



ცდის დრო წთ.

დიაგრამა 2



კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ სპორების სიცოცხლის უნარიანობა ულტრაიისფერი გამოსხივების მოქმედებისას სწრაფად ეცემა. 1 წუთის შემდეგ B1 შტამის და მისი მორფოლოგიური ვარიანტების სიცოცხლის უნარიანობა 60 %-მდე დაეცა. 3 და 5 წუთის შემდეგ თითქმის 3-ჯერ. B2 შტამის და მისი მორფოლოგიური ვარიანტების შემთხვევაში 1 წუთის შემდეგ - 80 %-მდე, 3 და 5 წუთის შემდეგ დაახლოებით 2-ჯერ. 7 წუთის შემდეგ ორივე ვარიანტში სიცოცხლის უნარიანი სპორები თითქმის არ დარჩენილა. თუმცა, როგორც დიაგრამებიდან ჩანს, ანტიოქსიდანტის (ტიროზოლი) გამოყენებით სპორების სიცოცხლის უნარიანობის მანქვებელი იზრდება 2-3-ჯერ. ჩვენს მაგალითში საუკეთესო შედეგი აჩვენა B2 შტამმა

და მისმა მორფოლოგიურმა ვარიანტებმა, რაც გამოწვეული იყო მაღალი ვირულენტობით.

Beauveria bassiana-ს შესწავლამ გვიჩვენა მისი დამატებითი თვისებები - ულტრაიისფერი გამოსხივებისადმი მაღალი გამძლეობა, რაც მნიშვნელოვანია სოკოს, როგორც ბიოლოგიური რესურსის, გარემოში შენარჩუნებისათვის. აქედან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ *Beauveria bassiana*-ს გამოყენება ბიოპროტექციის შექმნისათვის, ასევე ფიტოფაგის მწერების ბუნებრივი ეპიზოტიის მონიტორინგის საქმეში შეუცვლელია.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Алешина О.А., Ильичева С.Н., Кононова Э.В., Коляда Н.А. Основные критерии для отбора гриба *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. для производственных целей, Микология и фитопатология. Т. 8. С. 341–344, 1972
2. Митина Г.В. Г.Е. Сергеев, В.А. Павлюшин Влияние биохимических и морфолого-культуральных особенностей природных изолятов *Verticillium lecanii* (Zimm.) Viegas на вирулентность в отношении личинок оранжерейной белокрылки Г.В. Микология и фитопатология. Т. 31. С. 57–64, 1997
3. Serebrov V. Maljarchuk A., Shternshis M.V. Spontaneous variability of *Metarhizium anisopliae* strains as an approach for enhancement of insect activity Plant Sci. (Sofia) Vol. 44. P. 244–247 2007
4. Громовых Т.И. Энтмопатогенные грибы в защите леса, Новосибирск: Наука, 1982. – 80 с
5. Vanninen I. Tyni-Juslin J., Hokkanen H. Persistence of augmented *metharizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* in Finnish agricultural soils Bio Control. Vol. 45. P. 201–222 2000.
6. Moore P.D. Higgins P.M., Bateman R.P., Prior C. Bridge Ultra-violet radiation damage to *Beauveria bassiana* flavoviride conidia, Annals Appl. Biol. Vol. 122. P. 605–616. 1993.
7. Фут Ф. Фотосенсибилизированное окисление и синглетный кислород Свободные радикалы в биологии. М. Мир, Т. 2. С. 96–150. 1979

8. Inglis G.D., Goettel M.S., Johnson D. Influence of ultraviolet light protectants on persistence of the entomopathogenic fungi Biologi-cal Control Vol. 5. P. 581–590 1995.

10. Thungrabeab M. and Tongma S. Effect of entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana*

(Balsam) and *Metarhizium anisopliae* (Metsch) on non target insects KMITL Sci. Tech. J. Vol. 7 No. S1 Nov. P 8-12 2007

11. Todorova S.I, Cote J.C, Martel P. and Coderre D. Heterogeneity of Two *Beauveria bassiana* Strains Revealed by Biochemical Tests, Protein Profiles and Bioassays on *Leptinotars decemlineata* (Col., Chrysomelidae) and *Leomegilla maculata lengi* (Col., Coccinellidae) Larvae, Entomophaga, 39, 159-169 1994

Miranda Tserodze

STUDYING OF ENTOMOPHATOGENIC FUNGUS *Beauveria bassiana* FOR THE BIOCONTROL OF HARMFUL INSECTS

Resume

As the characteristic of a biological resource were studied virulence of Beauveria bassiana strains and morphological variants on ultra-violet lights. Strains with the greatest virulence have the highest stability of ultra-violet lights. Ultraviolet radiation protection was carried out using the antioxidant.

ინგა ქარცივაძე
ნონა სურმანიძე
თამარ თურმანიძე

აჭარის მცენარეული რესურსების გამოყენების
ახალი პერსპექტივები

მეცნიერ-ხელმძღვანელები:
ასოც. პრ. მაია ვანიძე
ბ.მ.დ. ალექო კალანდია

ნაშრომში განხილულია ფენოლოგიური ნაერთების (ფლავონოიდები, კატექინები, ლეიკოანტოციანები, ანტოციანები) რაოდენობრივი შემადგენლობა აჭარის მაღალმთიან ზონაში (შუახევი) გავრცელებული ეკოლოგიური წონასწორობის ადგილის უნარი მქონე მცენარე მოცვის, ხეჭრელის და წყავმაზას ნაყოფში. ექსპერიმენტის შედეგად მიღებული შედეგები გვიჩვენებს, რომ ისინი მდიდარია ამ ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით, რომელთა შორის ფლავონოიდები და ანტოციანები დომინირებენ.

ველური ფლორის სახეობრივი სიმდიდრის მიხედვით კავკასია მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე მდიდარი კერაა. კავკასიის ეკორეგიონი ერთ-ერთია იმ ორას ეკორეგიონს შორის, რომლებიც ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) მიერ აღიარებულია კონსერვაციისათვის პრიორიტეტულ ადგილად, შემდეგ კრიტერიუმებზე დაყრდნობით: სახეობრივი მრავალფეროვნება, ენდემიზმის დონე, ტაქსონომიური უნიკალურობა, ევოლუციური პროცესები, ფლორისა და ფაუნის ისტორიული განვითარების თავისებურებები, მცენარეულობის ტიპების მრავალფეროვნება და ბიომების იშვიათობა გლობალურ დონეზე. საქართველო კი, როგორც კავკასიის ეკორეგიონის ნაწილი, ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთ “ცხელ წერტილად” არის აღიარებული (გაგნიძე რ. 2000).

ფლორისტული თვალსაზრისით აჭარა ერთ-ერთი მდიდარი რეგიონია არამარტო საქართველოში, არამედ მთელს ამიერკავკასიაში. სახეობათა რაოდენობით იგი საქართველოს ფლორისტულ-ეთნოგრაფიულ რაიონებთან შედარებით მეორე ადგილზეა (პირველ ადგილზე აფხაზეთია 1978 სახეობით). კავკასიის მთელს ეკორეგიონში არ მოიძებნება სხვა მონაკვეთი სახეობათა ასეთი მრავალფეროვნებით ესოდენ მცირე მონაკვეთზე (3000 კმ² ფართობზე), როგორც აჭარის მაღალმთიანეთია (მანველიძე ზ, 2005). რეგიონის ფლორისტულ რაიონში აღირიცხება ველურად მოზარდი 1848 სახეობა, რომელთა შორის უმეტესობა ხილკენკროვანი ბუჩქნარებია. ბუჩქნარების მნიშვნელოვანი ფუნქცია – პირველები დასახლდნენ გრუნტზე, სადაც ჯერ კიდევ არ არის ფორმირებული ნიადაგის საფარი, მეტად მნიშვნელოვანია რთული მთა-გორიანი რელიეფისა და მრავალფეროვანი კლიმატური პირობების მქონე აჭარის რეგიონისათვის. ამ პირობებში ბუჩქნარები აჩერებენ ქარის საშუალებით გადმოტანილ თესვებს თუ მცენარის ვეგეტატიურ ნაწილებს, ხელს უწყობს ფერდობების ჩამოყალიბებას და მასზე ბიოცენოზის ფორმირებას, იმავდროულად იმის გათვალისწინებით, რომ ბევრი ბუჩქნარი კენკროვან მცენარეებს მიეკუთვნება, რომელთა ნაყოფებს ადამიანი იყენებს საკვებად და სხვა ტექნიკური დანიშნულებით, მათი შესწავლა მეტად აქტუალურია მთიანი რეგიონის გარემოს დაცვისათვის (მანველიძე ზ., 2005).

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა აჭარის მაღალმთიანეთში გავრცელებულ კენკროვნების ნაყოფში ბიოლოგიურად აქტიურ – ფენოლოგიურ ნაერთთა (ფლავონოიდები, კატექინები, ლეიკოანტოციანები, ანტოციანები) რაოდენობრივი შემადგენლობა

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა აჭარის ტერიტორიაზე (შუახევი, აჭარისწყალი) გავრცელებული მოცვის (*Vaccinium myrtillus*), ხეჭრელისა (*Frangula alnus* MILL) და წყავმაზას (*Pillyrea medwedewii* Sred) ნაყოფი.

Frangula alnus MILL – ბუჩქი ან პატარა ზომის ხე (6-7 მ-მდე სიმაღლის), გლუვი თითქმის შავი ფერის ქერქით. ტოტები უეკლო, ყლორტები შიშველი ან ოდნავ შებუსული. ფოთლები მოკლე ელიფსური ან უკუკვერცხისებრი ფორმის, ნაყოფი სფერულია, წვნიანი, სამი კურკით. იზრდება ტყის პირებში (2000 მ-მდე ზღვის დონიდან), ქვეტყის სახით გვხვდება ფოთლოვან ტყეებში, აჭარაში გვხვდება ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში, ქობულეთის, ჩაქვის, ქედის და შუახევის მიდამოებში (დმიტრიევა ა.ა. 1990).

Pillyrea medwedewii Sred - მარადმწვანე პატარა ზომის ხე ან ბუჩქია 5 მ-მდე სიმაღლის; ფოთლები მოგრძო-კვერცხისებრი ან მოგრძო ლანცეტური ფორმის, ტყავისებრი. ყვავილები კონებადაა განწყობილი ფოთლის იღლიებში: გვირგვინის ფურცლები მოგრძოა, მკრთალი ყვითელი ფერის. კურკიანა ელიფსურია, 10-14 მმ სიგრძის შავი ლევა ფერის, ადვილად ტყდება, ერთთესლიანია. მცენარე ყვავილობს აპრილ – მაისში. ველურ ბუნებაში წყავმაზა გვხვდება მთის ქვედა სარტყლის ტყეებში: აჭარის წყლის ხეობა, სარფი, ჩაქვი და სხვა (დმიტრიევა ა.ა. 1990).

Vaccinium myrtillus - დაბალი ფოთლოვანი ბუჩქია, ღია მწვანე ფერის, პრიალა, ტოტებზე მორიგეობით განლაგებული მოკლეყუნწიანი ფოთლებით. გვირგვინი ვარდისფერი, ზოგჯერ თეთრი მომწვანო ელფერით. შავი, წვნიანი, მუქი წითელი რბილობით, თავში ოდნავ მოჭყლეტილი, ბურთისებრი მრგვალი ნაყოფი კენკრაა. ახასიათებს 1 მმ-მდე სიგრძის მრავალი კვერცხისებრი თესლი. ყვავის მაისის მეორე ნახევრიდან ივნისის ჩათვლით, იმის მიხედვით, თუ როგორი ტემპერატურული რეჟიმი მყარდება ამ დროს მთაში. ყვავილობა საშუალოდ ორ კვირას გრძელდება. ნაყოფი მწიფდება ივლის-აგვისტოში (დმიტრიევა ა.ა. 1990).

კვლევის მეთოდები – ფენოლურ ნაერთთა (ფლავონოიდები, კატექინები, ლეიკოანტოციანები, ანტოციანები) რაოდენობრივი შემადგენლობის განსაზღვრას ვახდენდით სპექტრალური მეთოდით (ერმაკოვი ა.ი. 1987). საანალიზოდ აღებული ნი-

მუშიდან ფლავონოიდების, კატექინებისა და ლეიკოანტოციანების სრულად ექსტრაგირებისათვის ექსტრაქცია მიმდინარეობა 80%-ანი ეთილის სპირტით 60°C – 80°C-ის პირობებში, ხოლო ანტოციანებისათვის –20°C - ხე შემკვავებული (3%) სპირტიანი წყალხსნარით (40%).

ცხრილი №1

ფენოლურ ნაერთთა რაოდენობრივი შემადგენლობა მოცვის (Vaccinium myrtillus), ხეჭრელისა (Frangula alnus MILL) და წყავმაზას (Pillyrea medwedewii Sred) ნაყოფში

ნიმუშის დასახელება		ფლავონოიდები	კატექინები	ლეიკოანტოციანები	ანტოციანები
		მგ/100გ-ში	მგ/100გ-ში	მგ/100გ-ში	მგ/100გ-ში
		80%-ანი C ₂ H ₅ OH	80%-ანი C ₂ H ₅ OH	80%-ანი C ₂ H ₅ OH	3%HCl 40% C ₂ H ₅ OH
მოცვის ნაყოფი	ნედლ მასაზე გადაანგარიშებით	288,83	41,34	99,13	475,42
	მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით	2063,0	295,28	708,07	3395,85
ხეჭრელის ნაყოფი	ნედლ მასაზე გადაანგარიშებით	774,36	56,82	155,91	1413,18
	მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით	3399,3	249,42	684,42	6203,59
წყავმაზას ნაყოფი	ნედლ მასაზე გადაანგარიშებით	397,01	15,45	80,13	871,45
	მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით	1985,08	73,56	381,55	4149,71

New Perspectives Use Adjara plant Resources

Resume

It is considered quantitative content of phenol compounds (flavonoides, catechin, leikoantocians, antocians) in the mountainous area of Adjara (Shuakhevi) widespread restoration of ecological balance with the ability in the fetus of plant bilberry (**Vaccinium myrtillus**), bearwood (**Frangula alnus MILL**) and phillyrea (**Pillyrea medwedewii Sred**). As a result of the experiment results shows that they are rich in biologically active compounds including dominate flavonoids and antocians.

რაოდენობრივი განსაზღვრის შედეგად მიღებული მონაცემები გადაანგარიშებულ იქნა შესაბამის საკალიბრო მრუდზე: ფლავონოიდებისათვის რუთინზე, კატექინებისათვის (+)კატექინზე, ლეიკოანტოციანებისათვის ციანიდინზე, ანტოციანებისათვის კი შავნაყოფა კუნელის ჯამურ ანტოციანებზე.

საანალიზოდ აღებული ნიმუშის ნაყოფში ფენოლური ნაერთების რაოდენობრივმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ფლავონოიდებისა და ანტოციანების შემცველობა გაცილებით მეტია, ვიდრე კატექინებისა და ლეიკოანტოციანებისა. ანტოციანები ყველაზე მეტი რაოდენობითაა წარმოდგენილი ხეჭრელის ნაყოფში, მოცვისა და წყავმაზას ნაყოფში პიგმენტების რაოდენობა თითქმის თანაბარია (მოცვი – 3395,85 მკ/100გ-ში, წყავმაზა – 4149,71 მკ/100გ-ში).

აქედან გამომდინარე, მეტად აქტუალურია ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით მდიდარი ველურად მოზარდი მცენარეების – მოცვი, ხეჭრელი, წყავმაზა დაცვა, რადგანაც მათ გააჩნიათ ეკოლოგიური წონასწორობის აღდგენის უნარი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. აჭარის მცენარეულობის განმსაზღვრელი. დმიტრიევა ა.ა. მეცნიერება, თბილისი, 1990.
2. გაგნიძე რ. საქართველოს ფლორის მრავალფეროვნება/ საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. თბილისი, 2000.
3. მანგელიძე ზ., ხარაზიშვილი დ., მემიაძე ნ. ტყე, როგორც რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილიზაციის მთავარი ფაქტორი/ სტიქია და ეკომიგრანტები აჭარაში. ბათუმი, 2005.
4. მცენარეთა კვლევის ბიოქიმიური მეთოდები. ერმაკოვი ა.ი. ლენინგრადი. 1987.
5. Методы Био-химического исследования растений. А. И. Ермаков. Ленинград. 1987.

ნინო ქელელიძე

ფეიჯონას გურია-სამეგრელოში გავრცელებული ჯიშებისა და ფორმების ბიოლოგიური მრავალფეროვნება

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

დავით ბარათაშვილი – ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,
სრული პროფესორი

ნაშრომში განხილულია ფეიჯონას გურია-სამეგრელოში გავრცელებული პერსპექტიული, სამეურნეო და სელექციური თვალსაზრისით საინტერესო ჯიშებისა და ფორმების ბიოლოგიური მრავალფეროვნება.

ფეიჯონა მიეკუთვნება მირტიცებრთა ოჯახს (Feijoa Sellowiana Berg), მისი სამშობლო სამხრეთ ბრაზილია, არგენტინა, პარაგვაი, ურუგვაი. ველურად გავრცელებულია სამხრეთ ამერიკის ტყეებში (ქვეტყის სახით), იგი ტიპური სუბტროპიკული მცენარეა. მიუხედავად მრავალჯერადი მცდელობისა, მისი კულტივირება ტროპიკებში წარუმატებლად დასრულდა.

ფეიჯონა, როგორც უნიკალური დეკორატიული-ხეხილოვანი მცენარე, აღმოჩენილი იქნა მე-19 საუკუნის 50-იან წლებში ბოტანიკოს სელოვის მიერ. მცენარის გვარის სახელწოდებაც (Sellowiana), სწორედ ამ მეცნიერის გვართან არის დაკავშირებული. სახეობის სახელწოდება კი ასოცირდება ბრაზილიის ბუნების ისტორიის მუზეუმის დირექტორის ჯოანი დე სილვა ფეიჯო-ს გვართან Joanide silva Feijio [1].

ფეიჯონას ნაყოფი გამოიყენება ჯემების, მურაბების, სხვადასხვაგვარი გამაგრილებელი სასმელების და სხვათა დასამზადებლად. მის ერთ-ერთ სახალხო სამეურნეო მნიშვნელობაზე ისიც მიუთითებს, რომ მისი ნაყოფი შეიცავს საკმაოდ დიდი რაოდენობით იოდს. [2]. დასაინანია, რომ ამ კულტურის ქვეშ ფართობი საქართველოში დღითიდღე მცირდება, მიზე-

ზი მრავალია, უპირველესი კი მაინც ის გახლავთ, რომ მას ახასიათებს მამრობითი თვითსტერილობა-თვითშეუთავსებლობა (ანუ საკუთარი მტვრით დამტვერიანების დროს ნაყოფი არ ინასკვება), თუმცადა გვხვდება თვითფერტილური ფორმებიც. ასეთი მცენარეებიდან აღებული თესლით სარგავი მასალის გამოყვანის შემთხვევაში შესაძლებელია მივიღოთ დედა მცენარის იდენტური, ერთგვაროვანი და დაუთიშავი თაობა [3].

საქართველოში ფეიჯონა პირველად შემოიტანეს 1900 წელს ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში, იგი ძირითადად ქვეყნის დასავლეთ ნაწილში: აჭარა, გურიასა და სამეგრელოშია გავრცელებული. კულტურაში გვხვდება ფეიჯონას შემდეგი ფრანგული ჯიშები: ანდრე, ბესონი და ჰერე. მათ შორის უფრო უკეთესია და მეტადაა გავრცელებული ჯიში ანდრე.

ჯიშ-ანდრეს ნაყოფი მოგრძო ან ოვალური ფორმისაა, ნაყოფის ფუძე მომრგვალებულია, წვერი კი მრგვალი, კანი მოუხეშო, ღია მწვანე შეფერილობის, მოთეთრო ელფერით, რბილობი მოთეთრო, წვნიანი, სურნელოვანი, სასიამოვნო არომატით, თესლები წვრილი მცირე რაოდენობითაა. ძალიან წვრილი ნაყოფი მწიფდება ნოემბერ-დეკემბერში. თვითფერტილური ჯიშია, ხასიათდება უხვი მსხმოიარობით.

კალიფორნიული ჯიშებიდან ჩვენში გავრცელდა ჩოისეანა, სუპერბა და კულიჯი. ეს ჯიშები სელექციურია.

ჩოისეანას (Choiceana) ნაყოფი დიდი ზომისაა, სიმეტრიული, ოვალური ფორმის, საუცხოო გემოს მქონე, ადრეული ჯიშია. მწიფდება ოქტომბერ-ნოემბერში. ჯიშის ნაკლოვან მხარეს წარმოადგენს ის რომ მოითხოვს დამამტვერიანებელი ჯიშების დარგვას.

სუპერბას ხე (Superba) – 3,5 მ სიმაღლისაა, მსხმოიარობაში შედის მეოთხე წლიდან. სუპერმას ნაყოფი წააგავს ჩოისეანას ნაყოფს, ისიც დიდი ზომისაა, არომატული და ძალიან გემრიელი, ფორმის მიხედვით მსხლისებრია, გვხვდება მომრგვალო ფორმებიც, მწიფდება უფრო გვიან, ვიდრე ჩოისეანა.

კულიჯი (Culidj) – ნაყოფი მოგრძო, სწორი, გლუვი ან ოვალური. ზომით ზემოთ აღწერილ ჯიშებთან შედარებით უფრო პატარაა [3].

2010 წლის 5-6 ნოემბერს განხორციელდა აჭარა-გურიაში დაგეგმილი ორი სამეცნიერო ექსპედიცია, რომლის საფუძველზეც შესწავლილი და დადგენილია ფეიჰოს ფორმათა მრავალფეროვნება (მ.შ. ჯიშობრივი), გამოყოფილ იქნა სამეურნეო თვალსაზრისით ფეიჰოს მრავალი საინტერესო ფორმა. შედარებით უფრო სრულყოფილად შესწავლილია 8 მათგანი.

ფორმა №61. საშუალო ზომის ბუჩქია, საგვიანო ფორმას წარმოადგენს, მწიფდება იანვარში, თუმცა ყვავილობს ჩვეულებრივ აპრილის ბოლოს, ნაყოფები წვრილია, კვერცხისებური, მუქი-მწვანე ფერის, ხორკლიანი ზედაპირით, აქვს მომჟავო-მომწკარტო გემო, წვრილი თესლები.

ფორმა №73. ცილინდრისებური ფორმის ნაყოფი, ზემოდან დაფარულია თეთრი ნაფიფქით, კანი მუქი ფერისაა, გვხვდება როგორც ზოლებიანი, ასევე პრიალა ფორმებიც, ივითარებს მჟავე, წვნიან, ოდნავ მომწკარტო ნაყოფს.

ფორმა №83. ნაყოფი მოტკბო-მომჟავო, ოვალური მომრგვალებული ბოლოთი, ღია ფერის, კანის ფორმის მიხედვით ხორკლიანია. მსხვილნაყოფა ფორმას წარმოადგენს.

ფორმა №74. ნაყოფი წვნიანი, მომჟავო, ოვალური, მრგვალი ბოლოთი, მუქი ფერის დაღარული კანით, დიდნაყოფა ფორმას წარმოადგენს.

ფორმა №87. ოვალური ფორმის ნაყოფი, ღია ფერის, ნაოჭებიანი კანით, საგვიანო ფორმაა, ნაყოფებს აქვთ მოტკბო-მომწკარტო გემო.

ფორმა №78. ოვალურ-წაგრძელებული, ღია ფერის კანი, პრიალა, გლუვი, დიდნაყოფა, საგვიანო ფორმაა, სიმწიფეში შედის ნოემბრის დასაწყისში, სრულ სიმწიფეს ნოემბრის ბოლოს აღწევს, აქვს მოტკბო-მომჟავო გემო.

ფორმა №71. კვერცხისებური ფორმის საშუალო ზომის, ღია ფერის ნაყოფი, პრიალა კანით, 20 წლის ბუჩქს წარმოადგენს, ნაყოფი სქელკანიანია.

ფორმა №72. ნაყოფი ოვალური ფორმის მახვილი ბოლოთი, მუქი-მწვანე, თეთრი ნაფიფქით, ზოლებიანი, დიდნაყოფა ფორმაა, მწიფდება ოქტომბრის ბოლოს, აქვს მომჟავო გემო, წვნიანი რბილობი.

ფეიჰოს მყნობის ტექნოლოგიის სრულყოფის მიზნით საძირედ გამოყვანილია 400-მდე თესლნერგი.

ამრიგად, გურია-სამეგრელოში ჩატარებული ექსპედიციების შედეგად დადგინდა, რომ ფეიჰოს აქ გავრცელებული ჯიშები და ფორმები გამოირჩევა ფორმათა დიდი მრავალფეროვნებით.

ფორმათა მრავალფეროვნებაში გვხვდება ისეთი ფორმები, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან როგორც ნაყოფის სიდიდის, ფორმის, კანის სისქისა და სხვა ნიშან-თვისებებით, ისე მოსავლიანობითა და სიმწიფის ვადებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ქედელიძე, აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებული ფეიჰოს ბიოლოგიურ-აგროეკოლოგიური თავისებურებანი და მთიან აჭარაში გავრცელების პერსპექტივები. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის მოამბე, ბათუმი 2009 გვ. 219-222
2. Комнатные растения на урале-энциклопедия фейхоа Htm file: www.\\G:\\фейхоа
3. Бараташвили Д.К.Вопросу изучения и еффективного исползования Культуры фейхоа в народном хозяйстве, Наука и практика Инновация 2007 (4-8 июня), Украина, г. Полтава.
4. გ. ჩხაიძე, სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი 1996. გვ. 407-411.

The morfological biodiversity of varieties and forms of Feijoa selloviana in Guria- samegrelo region.

Resume

There are characterised long rangl verieties and forms of Feijoa Selloviana spreaded in the west of georgia (Guria;Samegrelo) They are the best reecasch materials for future workc in selection.

ინბროდუციკაული სტაჰიას ბოტანიურ-მორფოლოგიური დახასიათება, ზრდა-განვითარების თავისებურებანი და გამრავლების სახითხების შესწავლა აჭარის ნიადაგურ-ქლიმატურ პირობებთან აკვირში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი: **ვახტანგ კუტუბიძე** – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

ნაშრომში განხილულია ტკბილი ორფოთოლას ბიოლოგიური თავისებურებები და მისი სამეურნეო მიზნებით გამოყენების პესპექტივები. შესწავლილ იქნა საკვები ელემენტების სხვადასხვა შეფარდების გავლენა სტევიის პროდუქტიულობაზე, ასევე მინერალური სასუქების გავლენა სხვადასხვა სუბსტრატზე და მცენარეში საკვები ელემენტების შემცველობაზე. სავეგეტაციო ცდის პირობებში დადგენილ იქნა ნიადაგსა და მცენარეში საკვები ელემენტების როგორც ოპტიმალური შემცველობა, ისე მინერალური სასუქებისა და წითელმიწა ნიადაგებში სხვადასხვა სუბსტრატზე ოპტიმალური კონცენტრაციები, რაც უზრუნველყოფს სტევიას კალმების დაფესვიანების მაღალი გახარების პროცენტს და ფესვთა სისტემის ზრდა-განვითარებას.

საქართველოს აგროსამრეწველო სექტორის მყარი სანედლეულო ბაზის უზრუნველსაყოფად, აუცილებელია ადგილობრივი ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობებისადმი მისადაგებული ტრადიციული და არატრადიციული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების გამოვლენა და გავრცელება, მათი ჩანაცვლება უმეტესწილად ამორტიზირებულ, არარენტაბელურ პლანტაციებში, რომლებზეც დღეისათვის გაშენებულია ჩაი, ციტრუსოვნები და სხვა კულტურები.

ამ მხრივ, ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რენტაბელურ და პერსპექტიულ კულტურად უნდა ჩაითვალოს სტევია (*Stevia rebaudiana Bertoni*), რომელიც საქართველოსათვის არაბტრადიციულია. მისი ინტროდუცირება ძირითადად მე-20 საუკუნის 80-იან წლებში მოხდა და დღეისათვის ფართოდ ინერგება მოსახლეობაში. პირველი მცენარეები შემოტანილი იქნა ქ. სოსუმში, ანასეულში და დაბა ჩაქვში ჩაის, სუბტროპიკულ კულტურათა და ჩაის მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთებზე.

სტევიას სამშობლო სამხრეთ ამერიკაა (არგენტინა, ბოლივია, ბრაზილია, პარაგვაი). სტევიას ეს სახეობა პირველად 1899 წელს აღწერა ბოტანიკოსმა ბერტონიმ. სტევია მიეკუთვნება რთულყვავილოვანთა ოჯახს. მისი მრავალი სინონიმითაა ცნობილი. ამერიკელ ინდიელთა ცნობილი ტომის გუარანას ენაზე მათი თარგმანით დაახლოებით ჟღერს როგორც “თაფლოვანი ბალახი”.

დღეისათვის ცნობილი სტევიას 200-მდე სახეობიდან მხოლოდ *Stevia rebaudiana Bertoni* გამოირჩევა ინტენსიურად ტკბილი გემოს მქონე ნაერთებით. ამ ნაერთებით მე-20 საუკუნის 30-იან წლებიდან დაინტერესდნენ. სამშობლოში და ჩვენშიც მცენარე 120 სმ აღწევს. ღეროს დიამეტრი 10 მმ-მდეა. პირველი რიგის განტოტვაში 25-30 დუყია. ღეროზე ფოთლები წყვილადაა განთავსებული.

ჩვენში მცენარე ინტროდუცირდა, როგორც მრავალწლოვანი ბალახი, ზამთარში ხმობადი და გაზაფხულზე განახლებადი სახით. ზამთრის პირობების მიხედვით მცენარის 70%-მდე კვლავ აღმოცენდება. ფოთლები წაგრძელებული ელიფსოიდური ფორმისაა. ზრდასრული ფოთლის სიგრძე 4-6 სმ-ია, ხოლო სიგანე 1,5-2 სმ. სტევია ჯვარედინად დამტვერიანებადი მცენარეა. ყვავილობის დროს ის იმტვერება მწერების საშუალებით. სტევია ძირითადად ყვავილობს სექტემბერში, რომელიც შეკრულია კალათაში 5 ყვავილედით თითოეულში. კალათები განლაგებულია რთულ თანაყვავილედად. ნაყოფი წვრილთესლია. არ იხსნება, ერთ თესლიანია, მკვრივ მაგრამ

არა სქელი ნაჭუჭგარემოთი, რომელიც სცილდება თესლს. ჩვენს პირობებში მცენარეზე ბუნებრივად დამწიფებული თესლები ძალზედ წვრილია. სტევიას ერთ-ერთი ბიოლოგიური თავისებურება ისაა, რომ ის არ იძლევა აღმოცენების უნარის მქონე თესლს, რაც მნიშვნელოვნად აბრკოლებს მის მასიურ გამრავლებას, რითაც გარკვეულ სირთულეებს უქმნის სელექციონერებს მცენარის ჯიშობრივი გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

მას ამრავლებენ ბუჩქების დაყოფით, გადაწვევით და ნაზი ყლორტების დაფესვიანებით, ეს გარემოება ნაწილობრივ აფერხებს მის მასობრივად გამრავლებას, რამდენადაც ერთ ჰექტარზე საჭიროა 40-50 ათასი ძირი ნერგი და მისი გამრავლება საწარმოო მიზნით, შეიძლება ვეგეტატიურად, სათბურებში ნაზი მწვანე კალმების დაფესვიანებით ან სპეციალურ ლაბორატორიებში ქსოვილის კულტურის მეთოდით.

დადგენილია, რომ მცენარიდან კალმების აღების დროს აუცილებლად გულდასმით უნდა გამოირჩეს მაღალხარისხოვანი კალმები-ყლორტები, ეს იმისათვის რომ, მივიღოთ კარგად განვითარებული სიცოცხლისუნარიანი მცენარეები. წუნდებას ექვემდებარება ინფიცირებული მასალა, განუვითარებელი ფესვთა სისტემის მქონე მცენარეები, დაზიანებული ან შემხმარი ღეროებით და ა.შ. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ღეროზე განლაგებული ფოთლების იდლიურ კვირტებს, რომელთაგანაც ზრდის დასრულების პროცესში ვითარდება მცენარის ვეგეტატიური ორგანოები და ყალიბდება მისი ჰაბიტუსი. კალმების დამზადება უმჯობესია დილის საათებში, როცა მცენარის უჯრედები შეიცავენ წყლის დიდ მარაგს.

სტევიის რაციონალური განოყიერების სისტემის დადგენისათვის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა მცენარის საკვები ელემენტებისადმი მოთხოვნილების შესწავლა, ნიადაგსა და მცენარეში საკვები ელემენტების შემცველობის დაზუსტება, რის საფუძველზეც მოხდება მინერალური სასუქებისა და

სხვადასხვა სუბსტრატის ოპტიმალური კონცენტრაციების განსაზღვრა.

ჩვენს მიერ ჩატარდა კვლევითი სამუშაოები სტევიას კალმების გახარებისათვის სუბსტრატის შესარჩევად. კალმები დასაფესვიანებლად მოთავსებულ იქნა სხვადასხვა სუბსტრატით შევსებულ პოლიეთილენის ყუთებში. თითოეულ ყუთში დაკალმებულ იქნა 200-200 კალამი, განმეორება სამჯერადი. ყუთები გადახურული იქნა უქსოვადი მასალით, პერიოდულად ხდებოდა შესხურება წყლით. ცდის სქემა და კალმების დაფესვიანების შედეგები მოცემულია ცხრილში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ხანგრძლივად განოყიერებული ჩაის პლანტაციიდან აღებული წითელმიწა ნიადაგი არ წარმოადგენს ხელშემწყობ სუბსტრატს სტევიას კალმების დაფესვიანებისათვის – დაფესვიანდა კალმების ნახევარი. ნიადაგის ჭარბი მჟავიანობის განეიტრალებით, დოლომიტის შეტანით იზრდება დაფესვიანების პროცენტი.

წითელმიწა ნიადაგის შერევით მდინარის ლამთან, შეფარდებით 1:1, დაფესვიანების პროცენტი კიდევ უფრო გაიზარდა. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ რაც მეტია ნარევი მდინარის ლამის წილი, მით მეტია დაფესვიანებული კალმების რაოდენობა. ყურადსაღებია ის ფაქტი, რომ სუბსტრატად მდინარის ლამისა და გადამწვარი ნაკელის შეფარდებით 1:1, გამოყენებით მიღებულ იქნა.

სტევიას კალმების დაფესვიანება სხვადასხვა სუბსტრატზე და კვების არის გაფლენა ფესვთა სისტემის ზრდა-განვითარებაზე

№	ვარიანტი	კალამი (ცალი)	დაფესვ. (ცალი)	%	ფესვ. შიგრ. (სმ)	ფესვ. მასა (გრ)
1	ხანგრძლივად განოყიერებული (NPK) წითელმიწა ნიადაგი	200	111	55,5	17	1.7
2	ხანგრძლივად განოყიერებული (NPK) წითელმიწა ნიადაგი + მდინარის ლამი 1:1	200	145	72,5	18	1.8
3	ხანგრძლივად განოყიერებული (NPK) წითელმიწა ნიადაგი + მდინარის ლამი 2:1	200	155	77,5	20	1.9
4	ხანგრძლივად განოყიერებული (NPK) წითელმიწა ნიადაგი + მდინარის ლამი 1:2	200	159	79,5	21	2.1
5	ხანგრძლივად განოყიერებული (NPK) წითელმიწა ნიადაგი + მდინარის ლამი + ტორფი 1 : 2 : 1	200	165	83,1	23	2.3
6	მდინარის ლამი + გადამწვარი ნაკელი 1 : 1	200	192	96,1	25	2.4

სტევიას კალმების მაღალი გახარების პროცენტი, ე. ი. დაფესვიანებისას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სუბსტრატის ფიზიკურ შედგენილობას. დაფესვიანების ხანგრძლივობა განისაზღვრება 15-20 დღით, ამ დროს ნერგების სიმაღლემ 20 სმ-ს მიაღწია.

ფესვთა სისტემის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ სხვადასხვა სუბსტრატის გამოყენებასთან ერთად იცვლება მცენარეთა ვერტიკალური და ჰორიზონტალური განლაგება, კარგი შედეგია მიღებული, სადაც სუბსტრატად გამოყენებული გვქონდა მდინარის ლამი+გადამწვარი ნაკელი 1:1-ზე, სადაც ფესვების სიგრძემ მიაღწია 25 სმ, შემდეგ მოდის ხანგრძლივად განოყიერებული (NPK) წითელმიწა ნიადაგი+მდინარის ლამი+ტორფი 1 : 2 : 1, სადაც ფესვის სიგრძე 23 სმ. განვითარდა. ამ პირობებში ფესვები უფრო ძლიერი ზრდით ხასიათდებიან და შესაბამისად ფესვთა სისტემაც კარგად აქვთ განვითარებული.

ფესვების მასა ასევე მაღალია სუბსტრატად მდინარის ლამი+გადამწვარი ნაკელი 1:1-ზე გამოყენების შემთხვევაში, სადაც ფესვების საერთო წონამ ჰაერმშრალ მდგომარეობაში შეადგინა 2,4 გრ.

სტევიას წარმოებაში ათვისებისა და საწარმოო პლანტაციების ფართობების ზრდასთან ერთად, კვლევითი სამუშაოები წარიმართა სასუქების გამოყენების, მოსავლიანობისა და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიების შესასწავლად. ძირითადი იყო საწარმოო პლანტაციების გასაშენებლად ინტენსიური-აგროტექნიკის შემუშავება, რომელიც საფუძველი იქნებოდა მაღალი მოსავლის მისაღებად.

ჩვენი კვლევის მეთოდიკიდან გამომდინარე, ვსწავლობდით სტევიას მიწისზედა მასის (ფოთლის) ტექნიკურ მახასიათებლებს და სტევიას სხვადასხვა ასაკის მცენარეთა აღწერას, ნედლი მასის წონას, მშრალი ფოთლების გამოსავლიანობას და მისგან მიღებული პროდუქტების თვითღირებულებას. ცდების შედეგებით დადგინდა, რომ მოსავლის აღების პერიოდში მცენარიდან მიიღება ჰექტარზე 185-190 კგ მიწისზედა მასა, რომლის 60-70% ფოთლის მასაა, დარჩენილი 30-40 გ-ზე მეტი

მშრალი მასა. სტევიას ფოთლების სხვადასხვა ნაწილში ტენის შემცველობა 65-70 პროცენტია. ამიტომაც მოსავლის აღების ოპტიმალურ დროდ მცენარის დაკვირვების პერიოდი შეიძლება ჩაითვალოს, რომლის შემდეგ მცენარეზე კვლავ ვითარდება ფოთლები, რომლებიც მთელი მოსავლის 20-30 პროცენტს შეადგენს და მასში ტკბილი ნაერთების შემცველობა თავდაპირველად შედარებით 82 პროცენტს არ აღემატება.

სტევიას მოსავლის აღების მეთოდი, როდესაც კრეფენ ნაზღუეებს, არაა გამართლებული, რადგანაც ამით, მართალია, ნაწილობრივ იზრდება მოსავლის რაოდენობა, მაგრამ მცირდება ტკბილი, დიტერპენური ნაერთების საერთო რაოდენობა, რაც უარყოფითად მოქმედებს მიღებული პროდუქციის ხარისხზე. გამოსავლიანობაზე და საბოლოო ჯამში წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულებაზე და კონკურენტუნარიანობაზე. ორი წლის განმავლობაში ისწავლებოდა სტევიას ორწლიანი, სამწლიანი და ოთხწლიანი მცენარეები, მათი სხვადასხვა ნაწილის აღწერის მონაცემები, ასევე ფოთლებისა და ღეროების შეფარდებითი განსაზღვრა ასაკის პირობებში და მწვანე მასის გამოსავლიანობის შესახებ. ცდები გვიჩვენებს, რომ ორწლიანი მცენარეებიდან მიღებული მთლიანი ნედლი მასის წონა სამ და ოთხწლიან მცენარეების წონაზე მეტია, მაგრამ ორწლიან მცენარეებში ფოთლების რაოდენობა უფრო მეტია, ვიდრე ღეროების, რაც შესაბამისად შეადგენს 173,1 გრ, 132,5 გრ.

სტევიას სამ-ოთხწლიანი მცენარის მოსავლიანობის შედეგებიდან ჩანს, რომ ფოთლებისა და ღეროების რაოდენობა ნაკლებია. ახალი ყლორტების ზრდა ნელა მიმდინარეობს და მათგან მაღალხარისხოვანი პროდუქტის მიღება შეუძლებელია. რაც უფრო ასაკოვანია მცენარე, მით უფრო ფოთლების რაოდენობა მცირდება, რაც იწვევს ღეროების წილის გადიდებას, გახევებას, რომელიც აუარესებს ნედლეულის ხარისხს. სტევიას მცენარის აღების ოპტიმალურ ვადად შეიძლება ჩაითვალოს სექტემბრის თვის მეორე ნახევარი. ამ დროს მცენარის სიმაღლე აღწევს 130-140 სმ-ს, ხოლო ჩამოც-

ვენელი ფოთლების წილი მთლიან მოსავალში უმნიშვნელოა. ღეროს გახევება ამ დროისათვის მკვეთრად არის გამოხატული.

ჩვენ შევისწავლეთ სტევიას მწვანე მასის მოსავლიანობა, ერთწლიან, ორწლიან და სამწლიან მცენარეებზე. მწვანე მასის აღება-კრეფა ჩატარდა 4-ჯერ სხვადასხვა თვეებში, ცდაში იყო 4-4 ბუჩქი. როგორც დავადგინეთ, მწვანე მასის მოსავალი საკმაოდ მაღლია და ჰექტარზე გაანგარიშებით ის 1,5-2 ტონა მშრალ ფოთოლს შეადგენს.

სტევიათი დაინტერესება და მათი მზარდი პოპულარობა დაკავშირებულია ინტენსიურად ტკბილი გემოს მქონე ნაერთებთან. ეს ნაერთები წარმოადგენენ დიტერპენულ გლიკოზიდებს. სტევიას ფოთოლში აღმოჩენილია სტევიოზიდი, რეზაუდიოზიდები, დულკოზიდები და სხვა. ამ ნაერთების აგლიკონი სტევიოლია, ნახშირწყლოვანი ნაწილი ძირითადად წარმოადგენილია გლუკოზით. მათი სიტკბოს კოეფიციენტი 200-400-ჯერ მეტია, ვიდრე საქაროზასი. ამასთან, ისინი პრაქტიკულად არაკალორიულები არიან.

მსოფლიო პრაქტიკაში სტევია გამოიყენება უშუალოდ ფოთლის, ექსტრაქტის, კონცენტრატის, მშრალი ექსტრაქტის და ტკბილი დიტერპენული გლიკოზიდების სახით. სტევია დღეისათვის მოჰყავთ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში: ბრაზილია, პარაგვაი, ჩინეთი, ინდოეთი, ვიეტნამი, იაპონია, კანადა, აშშ და სხვა. განსაკუთრებით საინტერესო კვლევებია ჩატარებული იაპონიასა და კანადაში. სტევიას მოსავალი ფოთოლია, რომლის აღება სასურველია მოხდეს მაშინ, როდესაც მასში ტკბილი დიტერპენული ნაერთების შემცველობა მიაღწევს მაქსიმალურს. ჩვენს პირობებში ეს მაჩვენებელი 9-დან 10%-მდეა. სტევიას მიწისზედა ნაწილის აღება ხდება ნებისმიერი მჭრელი ხელსაწყო-მოწყობილობით, რომელიც უზრუნველყოფს მის მოჭრას ნიადაგიდან 10 სმ სიმაღლეზე მცენარის დაუზიანებლად. მოსავლის აღების ასეთი წესი უზრუნველყოფს ახალი დუყების მაქსიმალური რაოდენობის ამოყ-

რას და მცენარეზე რჩება ცხოველმყოფელობისათვის აუცილებელი ფოთლების რაოდენობა.

მცენარეზე და მისგან მიღებულ პროდუქტებზე მზარდი ინტერესის და პროდუქტების მაღალი ფასების გათვალისწინებით, სტევია სოფლის მეურნეობისათვის საინტერესო და პერსპექტიულ მცენარედ უნდა ჩაითვალოს. დავასკვნათ, რომ სტევიას მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებები დამოკიდებულია პასირებული მასალის გადარგვის ვადებზე და ამასთან, უპირატესობა ენიჭება ადრე გაზაფხულზე გადარგვას. სტევიას მცენარისაგან მაღალხარისხოვანი მოსავალი რომ მივიღოთ, საჭიროა ის განვიხილოთ როგორც მთლიანი ორგანიზმი. მისი მიწისზედა და მიწისქვეშა ორგანოები მკვეთრად განსხვავდებიან მორფოლოგიურად და ბიოლოგიურად, სხვადასხვა ფუნქციას ასრულებენ, მაგრამ ურთიერთთან ერთიან კორელაციაში იმყოფებიან. მცენარეს, რომელსაც კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა აქვს და პირიქით.

ამრიგად, ჩვენს მიერ ჩატარებული ცდები და დაკვირვებები გვიჩვენებს, რომ სტევიას კულტურა, მისი მოყვანა და მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მიღება დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში სავსებით შესაძლებელია, ეკონომიკურადაც სასარგებლოა და მომავალში პერსპექტიულ კულტურად გვესახება, ამიტომაც მიზანშეწონილად ვთვლით მის ფართო საწარმოო მაშტაბით დანერგვას; აუცილებლად მიგვაჩნია, მოეწყოს სამეცნიერო კვლევით დაწესებულებებებთან სპეციალური სანერგე-სადედე პლანტაციები, რომ დაინტერესებულ პირებს და ფერმერებს მაღალხარისხოვანი, ელიტური სარგავი მასალის შექმნა შეეძლოთ თავიანთი მეურნეობის უზრუნველსაყოფად.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გოლიაძე შ. – აქტინიდიას ზოგადი ბიოლოგიური დახასიათება. „სუბტროპიკული კულტურები“ № 1-2 1991წ. გვ. – 76 –81.
2. გოძიაშვილი ბ., ჩეხატარიოვა მ. – სტევიას პერსპექტიული კულტურა. სსაუ-ს სამეცნიერო შრომათა კრებული. 2008 წ. გვ. 217-219.
3. კალანდია ა., ვანიძე მ. – ორფოთოლა ტკბილის (სტევიის) ლიტერატურული ნაერთები //საქართველოს ს/მ მეც. აკადემია. სამეცნიერო კონფერენცია. თბ. 1969.
4. კუტუბიძე ვ., ჯაბნიძე ნ. – სტევიას სხვადასხვა ასაკის მცენარის მოსავლიანობა. ჟურნალი მოამბე. №20. 2007. გვ. 49-53.
5. ძნელაძე ზ., ცანავა ვ., მამულიაშვილი ი., გობრონიძე ე. – სტევიას ნედლეულის გადამუშავების ტექნოლოგია, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „სუბტროპიკული ზონის აგრარული პრობლემები“. ქუთაისი 2009. გვ. 248-252.
6. ჯაბნიძე ნ. ჯაბნიძე რ. – სტევიას კულტურის პერსპექტიულობის აგრობიოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის „მოამბე“. №27. თბ. 2010. გვ. 281-286.

Nana Jabnidze

Influence of different proportion of mineral fertilizers on Stevia productivity in vegetativearial conditions

Summary

Influence of NPK proportion on stevia productivity, on content of feeding elements in plant and soil is studied in vegetative trail conditions.

The rooting of springs normally proceeded in the conditions of maintenance of temperature and humidity. On the slice of stalk it was formed the small roots for 7-8 days, and for 15-18 day they are already ready for relocation on a constant place. By this time at saplings are

already developed 3-6 steams of leaves, height of 15-20 cm and have well developed 8-12 roots in length of 5-8 cm;

-It is established by our experiment, that for cultivation of Stevea in wide industrial scale the rooting method of the gentle springs in the hothouses, the hotbeds, an open ground on a substratum from a mix of sand with river silt and virgin land in the ratio 1:1 at which as a result of rooting of springs it is received 76-90 percent of standard saplings and it is necessary 40-50 thousand pieces of saplings for recalculation on the hectare;

Using of mineral fertilizers raised the level od soil fertility. Content of mobile phosphorus and kalium has increased. Tendency of humus and nitrogen rising is mentioned. Contend of total nitrogen in stevia leaves fluctuates within the limits of 1,38%-2,5%. while its content in stems and roots decreases to a certain extent.

The biological singularities are investigated end the modes of cultivation of Stivia (two-years, sweet) are established. Is established perspeqtivity of vegetation duplikation end sistematic garthing

Gentle shoots. The productivity on 1 hectar makes 8-12 tons of a crube mass.

ბალალთიანი რეგიონის ბარისტაულ-რესურსული პოტენციალი

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:
ცირა ცეცხლაძე

ტურიზმი წარმოადგენს ეკონომიკის უმსხვილეს და სწრაფად მზარდ დარგს, მისი განვითარების მაღალი ტემპები განაპირობებს ტურიზმს, როგორც ვალუტის შემოდინების მთავარ წყაროს და იგი აქტიურად ზემოქმედებს ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორებზე, რაც, თავის მხრივ, შესაძლებლობას ქმნის უზრუნველყოფილ იქნას ადგილობრივი ინდუსტრიის ფორმირება.

დღევანდელ სიტუაციაში განსაკუთრებით აქტუალურია ქვეყანაში სიღარიბის დაძლევის დარგობრივი ორიენტირებისა და პრიორიტეტების დადგენა, რომელიც ეყრდნობა შემდეგ კრიტერიუმებს: რა რესურსებზე უნდა მოხდეს ყურადღების გამახვილება და რომელი დარგის განვითარება მოგვცემს პირდაპირ ეფექტს ღარიბი ფენების შემოსავლების ზრდაში. ვფიქრობთ, ამ თვალსაზრისითაც ტურიზმის დარგი ეკონომიკის სხვა დარგებთან შედარებით მნიშვნელოვანი უპირატესობით ხასიათდება.

საქართველო მიეკუთვნება იმ ქვეყანათა რიცხვს, რომელთაც ტურიზმის განვითარების მრავალფეროვანი პირობები აქვს. ტერიტორიის 53% მთებს უკავია, ამიტომ რელიეფური და ტერიტორიული თავისებურებებიდან გამომდინარე, აუცილებელია რიგი საკითხების გადაწყვეტა, კერძოდ, სასოფლო-სამეურნეო მიწის მცირე წილის ფონზე საჭირო ხდება მისი რაციონალურად გამოყენების ღონისძიებების დასახვა.

აღსანიშნავია, რომ მაღალმთიანი რეგიონის განვითარება წარმოადგენს საქართველოს მთავრობის ერთ-ერთ პრიორიტეტს, გამომდინარე აქედან, სასურველია რეგიონში არსებული

ტურისტული პოტენციალი, რესურსების სახით, მაქსიმალურად იქნას გამოყენებული და მორგებული ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პრობლემებს.

რეგიონის რელიეფური კონტრასტები ქმნის საკურორტო ინდუსტრიის, ტურიზმის, ალპინიზმის, სპეციალური, სათავგადასავლო, ეკოტურიზმის, აგროტურიზმის განვითარების შესაძლებლობებს. საქართველოს საკმარისი ტურისტული პოტენციალი გააჩნია, რომ განავითროს სამთო-სათხილამურო ტურიზმი. მაგრამ აქ მთავარია სწორად მოხდეს ტურიზმის პოლიტიკის შემუშავება მდგრადობის პრინციპების გათვალისწინებით. ასევე მთავარია სწორი დაგეგმარება ღონისძიებებისა, რადგან კონკურენცია მაღალია და დიდი ძალისხმევაა საჭირო იმისათვის, რომ ევროპელმა, აზიელმა ან ამერიკელმა ტურისტებმა მსოფლიოს ცნობილ კურორტებს საქართველოს მთები ამჯობინონ, მით უფრო, რომ დღესდღეობით საქართველო იყენებს თავისი ტურისტული რესურსის 20-25 პროცენტს, დანარჩენი კი ასათვისებელია.

გეგებით რა ტურიზმს, როგორც თანამედროვე საზოგადოებრივი ცხოვრების განსაკუთრებულ სოციალურ ფენომენს, აღვნიშნავთ ტურიზმის მნიშვნელობას მთიანი რეგიონების განვითარების საქმეში.

მთავრობის გადაწყვეტილებით, მიმდინარეობს აქტიური მუშაობა ინვესტიციების მოსაზიდად, მაგალითად, მესტიის განვითარების მიზნით. რეგიონს გააჩნია მახასიათებლები, რომლებიც მხოლოდ რამდენიმე ქვეყანაში გვხვდება, კერძოდ, ზაფხულის სათხილამურო ტრასა, აქედან გამომდინარე, უშბის ზეგანზე, რომელიც აკამაყოფილებს ოლიმპიურ მოთხოვნებს, შესაძლებელია 5-6 წელიწადში მოეწყოს ათი მაღალი დონის სათხილამურო კურორტი.

საგულისხმოა, რომ დღეს ყურადსაღებია არა მარტო ეკოლოგიური, არამედ რეკრეაციული პოტენციალი. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებულ ყურადღებას სამთო-სათხილამურო ტურიზმის განვითარებისთვის აჭარის მაღალმთიანეთის უნიკალური პოტენციალის გამოყენება. სახელწიფო პროგრა-

მისა და კურორტოლოგიის ინსტიტუტის დასკვნით, ამ მიზნების განხორციელებისათვის კლიმატური და სხვა თავისებურებების გათვალისწინებით რეგიონის მაღალმთიანი სოფლები ქედლები, გომარდული, აგრეთვე გოდერძის უღელტეხილი ერთ-ერთი საუკეთესოა საქართველოში. ამჟამად, ქედლებსა და გომარდულში მიმდინარეობს სამთო-სათხილამურო სკოლების, სათხილამურო ტრასების, საბაგრო გზების რეაბილიტაცია-კეთილმოწყობის სამუშაოები, აგრეთვე სამთო-სათხილამურო სკოლების მოსწავლეთა სპეციალური მომზადება. სექტებრამდე გომარდულში აშენდება ხუთი სასტუმრო კომპლექსი, რესტორნები, ყინულის მოედანი და სათხილამურო ტრასა.

კლიმატური ცვლილებების ფონზე მსოფლიო ახალი სამთო-სათხილამურო კურორტების ძიებაშია. ევროპის ტრადიციული სათხილამურო კურორტები (ავსტრია, შვეიცარია, საფანგეთი) კლიმატურ ცვლილებებს განიცდიან, რაც თოვლის მოსვლის გარანტიას ამცირებს. ასეთ ვითარებაში კი მოსაძებნია და გასავითარებელია ზამთრის სპორტისთვის გამოსადეგი ალტერნატიული ადგილები. სწორედ ერთ-ერთი ასეთი ადგილია გომარდული, ქედლები და გოდერძის უღელტეხილი. მეცნიერთა ჯგუფმა დაადგინა, რომ გომარდულს იგივე კლიმატური პირობები აქვს, როგორც შვეიცარიის ერთ-ერთ უდიდეს კურორტ დავოსს.

სამთო კურორტი გომარდული მდებარეობს შუახევის მუნიციპალიტეტში, ზღვის დონიდან 1450 მეტრ სიმაღლეზე. კურორტზე სათხილამურო სპორტის მოყვარულთათვის 300 მეტრიანი საბაგრო გზა ფუნქციონირებს. ქედლები ხულოს მუნიციპალიტეტში მდებარეობს. ცნობილია თოვლის სიუხვით. სოფელ ქედლებში 1930 წლიდან ფუნქციონირებდა აჭარაში ერთადერთი სამთო-სათხილამურო სკოლა. სოფელში დამონტაჟდა 200 მეტრის საბაგრო გზა და კეთილმოეწყო სამთო ტრასა. ძველი სკოლის ბაზაზე ფუნქციონირება განაგრძო ახალმა სათხილამურო სკოლამ, სადაც 100-მდე მოსწავლე სპეციალურ მომზადებას გაივლის. აღნიშნული კურორტის მშე-

ნებლობის საპროექტო ღირებულება 000 ლარს შეადგენს და აშენების შემდეგ 12 000 ტურისტს დაიტევს. ამ კურორტის უნიკალურობა იმაში მდგომარეობს, რომ გულაურის შემდეგ მეორე სამთო კურორტი იქნება საქართველოში, რომელიც ზღვის დონიდან 2500 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს და მისი გახსნა 2012 წლისთვისაა დაგეგმილი.

აჭარის მაღალმთიანი რეგიონი ამჟამად სოციალურად მძიმე მდგომარეობაშია და როგორც მთლიანად ქვეყნის მაღალმთიანი რეგიონებისათვის, მისთვისაც პრობლემატური საკითხია სოფლის დაბერების პრობლემა. ზემოთ აღნიშნული პროექტი საშუალებას მოგვცემს დაძლეული იქნას რეგიონში არსებული პრობლემები, კერძოდ: შემოსავლიანობის დეფიციტი, უმუშევრობა, რითაც გადაწყვეტადი იქნება სოფლად მოსახლეობის დამაგრებისათვის სათანადო პირობების შექმნა.

რაც შეეხება ტენდენციებს ზამთრის ტურიზმისა, 2008 წელს არსებული სიტუაციის ფონზე (ვეულისხმობ, ამავე წლის აგვისტოს ცნობილ მოვლენებს), მიუხედავად ომისა და 3-4 თვიანი ჩავარდნისა, წარმატებით ჩაიარა, საერთო ჯამში, მაინც უფრო მეტი ტურისტი იყო, ვიდრე 2007 წელს. 2009 წლის პირველ კვარტალში საქართველოს 239 521 უცხოელი ესტუმრა, რაც 2008 წლის იმავე პერიოდთან შედარებით მხოლოდ 6%-ით ნაკლებია.

2009 წელი საქართველოში ტურიზმის განვითარებისთვის პოზიტიური იყო, დამსვენებელთა რაოდენობა გაიზარდა როგორც საზღვაო, ისე სამთო კურორტებზე.

ტურიზმის ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით, 2010-2011 წელს ზამთრის კურორტებზე, გასული წლის ანალოგიურ პერიოდთან შედარებით, დამსვენებელთა 43-პროცენტისანი ზრდა უნდა ყოფილიყო, თუმცა ეს პროგნოზი არ გამართლდა. ზამთრის კურორტებზე ნალექი გვიან მოვიდა, რის გამოც სათხილამურო პერიოდი შემცირდა, რამაც ზეგავლენა მოახდინა სამთო-სათხილამურო კურორტებზე არსებულ ტურისტულ ბიზნესზე. რაც შეეხება თებერვალს და მარტს, ეს პერიოდი, ზამთრის კურორტებზე ტურისტების აქტივობის თვალსა-

ზისით, საკმაოდ ნაყოფიერი იყო. წელს ბაკურიანში ჩასული დამსვენებლების 98 პროცენტი ადგილობრივი მოსახლეობა იყო, 2 პროცენტი კი – უცხოელი. უცხოელ დამსვენებელთა 43% უკრაინიდან ჩამოვიდა, 28%-ზე მეტი კი აშშ-ს მოქალაქე იყო, ასევე წელს ბაკურიანში დიდი რაოდენობით ისვენებდნენ აზერბაიჯანელები და თურქები. ნალექის სიმცირის გამო წელს გუდაურსაც ცოტა დამსვენებელი ყავდა. ტურიზმის ეროვნული სააგენტოს კვლევაში ჩანს, რომ წელს გუდაურში ჩასული ტურისტების 67% ქართველი იყო, 33% კი – უცხოელი. დამსვენებლების 25 პროცენტი გუდაურში ერთი დღით იმყოფებოდა, 28%-მა იქ შაბათ-კვირა გაატარა, 34%-მა – 3-7 დღე. რაც შეეხება სვანეთს, იქ ზამთრის კურორტი წელს პირველად გაიხსნა ახალი წლის დღეებში და არა ერთი ღონისძიება ჩატარდა ამის მხარდასაჭერად. გასულ წელს სვანეთი ტურისტებისათვის საინტერესო და აქტუალური არ ყოფილა. თუმცა აღნიშნულმა ღონისძიებებმა იქ საკმაოდ ბევრი ტურისტი მოიზიდა. ბაკურიანისა და გუდაურის მსგავსად, იანვრის შუა რიცხვებამდე სვანეთშიც არ მოუთოვია. ტურიზმის ეროვნული კვლევის თანახმად, ზამთრის სეზონზე სვანეთში უცხოელი ტურისტებიდან ყველაზე დიდი რაოდენობით ისრაელის, აშშ-ს, ჰოლანდიისა და უკრაინის მოქალაქეები ისვენებდა.

გამომდინარე აქედან, ზამთრის ტურიზმის განვითარება საქართველოში, ასე თუ ისე, სტაბილურია, თუმცა ამას თან სდევს კლიმატური ცვლილებებიც გლობალურ ჭრილში, რაც ასევე ნეგატიურ ასახვას პოულობს ჩვენთანაც. როგორც ვიცით, კლიმატური ფაქტორი ერთ-ერთი მთავარი პირობაა დარგის წინსვლისათვის.

ყოველივე ზემო აღნიშნულიდან გამომდინარე, ვფიქრობ, რომ ტურისტების ინტერესიც და, შესაბამისად, რაოდენობაც, – ისარგებლონ სამთო ტურიზმის შესაძლებლობებით, – გაიზარდება არა მარტო აჭარის მაღალმთიან ზონაში, არამედ საქართველოს სხვა სამთო კურორტებზეც.

ტურიზმი ეს სუბსიდირებული სფეროა და, ჩემი აზრით, კარგი იქნებოდა, თუ ჩვენი ხელისუფლება გაითვალისწინებს სხვადასხვა ქვეყნის მაღალმთიანი რეგიონების განვითარების გამოცდილებას, კერძოდ, პერსპექტივაში შექმნას სპეციალური ფონდები, რომლებიც დაფინანსებას გაუწევს მაღალმთიან რეგიონებში ტურიზმის განვითარებას, აგრეთვე გარემოსა და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვას. მაგალითად, შევიცარი-აში 1997 წელს მიღებული იქნა საკანონმდებლო აქტი “მაღალმთიან რეგიონებში ინვესტიციების ხელშეწყობის შესახებ”. აქტის მიზანი დააჩქაროს მაღალმთიანი რეგიონების ეკონომიკური კონკურენტუნარიანობა, ხელი შეუწყოს მათი პოტენციალის გამოკვლევას, დაიცვას მათი სოციალურ-კულტურული თავისებურებები, უზრუნველყოს მდგრადი განვითარება. ამ ფონდიდან აღებული სესხი ხასიათდება დაბალი საპროცენტო განაკვეთით.

ამდენად, საქართველოს მაღალმთიანი ზონის რესურსები ამოუწურავია, მაგრამ მთავარია გავითვალისწინოთ ის მოთხოვნები, რომლებიც წარმოდგენილია ტურიზმის მდგრადი განვითარების პრინციპების სახით, მოხდეს ტურიზმის განვითარების სახელმწიფო პროგრამისა და კონცეფციის შემუშავება, ეკოლოგიური ცნობიერების ამაღლება მაღალმთიანი ზონის ტურისტული რესურსების შესწავლა-დამუშავება, გავრცელება საზოგადოებაში ა.შ.

Mountainous Region Tourism - Resource Potential**Summary**

The article proved tourism sector priority. In today's situation is particularly acute in poverty reduction orinirebis sectoral determination, which is based on the following criteria: What resources should focus on the development of the sector and which will give us a direct effect of poor revenue growth in the layers. We think of this in terms of tourism industry sectors of the economy other than a significant advantage is characterized by.

It is noteworthy that the interesting point is not only environmental, but also recreational potential. in this respect special attention to the Mountain - a ski tourism in the country for the development of certain segments of the private Adjara highlands Mountain - Ski tourism development for the potential use of a unique whole, The climate and other characteristics of the (Kedlebi, Gomarduli also Goderdzi Pass) is one of the best in Georgia.

Mountainous Region of Adjara is currently in serious condition, socially and as a whole the country's mountainous region, It is also a problematic issue for the aging problem of the rural tourism industry will allow us to be in the region overcome the problems, namely: Lack of profitability, unemployment, which will be determined for the rural population of the dock to create the conditions for.

ტურიზმის როლი აჭარის მაღალმთიანეთის მდგრადი განვითარების პროცესში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი

პაატა ჩაგანავა – ასოცირებული პროფესორი

მაღალმთიანი რეგიონები ხშირად დეპრესიული და ეკონომიკურად ჩამორჩენილია, ამიტომ მდგრადი განვითარების თვალსაზრისით სწორედ მათი განხილვა წარმოადგენს ნებისმიერი სახელმწიფოსათვის ერთ-ერთ უპირველეს ეკონომიკურ ამოცანას. მეორე მხრივ, ეს რეგიონები მიმზიდველია ეკოლოგიურად სუფთა გარემოს, ხელთუქმნელი ლანდშაფტის და უნიკალური ადგილობრივი კულტურის თვალსაზრისით. ამიტომ, ასეთ რეგიონებში ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა სახელმწიფოს მხრიდან სწორად გადადგმული ნაბიჯი იქნება.

წარმოდგენილი კვლევის დროს აქცენტი აჭარის მაღალმთიანი რეგიონების მდგრად სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაზე გაკეთდა. კვლევის მიზანი იყო იმის გარკვევა, თუ რამდენად ეხმარება ან დაეხმარება ტურიზმი აჭარის მაღალმთიანეთს მდგრადი განვითარების პროცესში, რა ღონისძიებებს ატარებს სახელმწიფო ამ მხრივ და რამდენად შეუძლია ტურიზმს აჭარის მაღალმთიანეთში არსებული სოციალურ-ეკონომიკური და სხვა სახის პრობლემების მოგვარება.

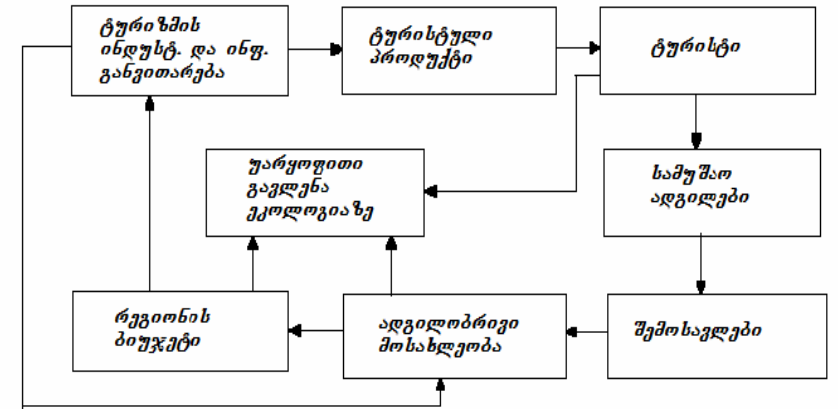
კვლევის პროცესში შესწავლილ იქნა მაღალმთიანი აჭარის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა, ტურისტული რესურსები, სახელმწიფო პოლიტიკა მოცემულ სფეროში. დადგენილ იქნა ტურიზმის განვითარების ძირითადი პრობლემები და შემუშავდა მათი გადაჭრის მიმართულებები. კვლევის დროს გამოყენებულ იქნა სამეცნიერო, სტატისტიკური და საბიუჯეტო ინფორმაცია აღნიშნულ თემასთან დაკავშირებით.

მაღალმთიან რეგიონებში ტურიზმის განვითარება ხელს უწყობს სუფთა გარემოს შენარჩუნებას. მოსახლეობას ინტე-

რესი უნდა იყოს რომ დაიცვას ეკოლოგია, რისი წყალობითაც ტურისტების მოზიდვას შეძლებს. ასეთ რეგიონებს ტურიზმი ეხმარება კულტურული ღირებულებების შენარჩუნება-დაცვაში. მოსახლეობა ცდილობს უფრო მეტად გაუფრთხილდეს საკუთარ ტრადიციებსა თუ სხვა კულტურულ მემკვიდრეობას, რამეთუ ხედავს, რომ ამით შესაძლებელი ხდება შემოსავლების მიღება. ტურიზმის განვითარება შექმნის სამუშაო ადგილებს, მოსახლეობა დასაქმდება, რაც საბოლოოდ შემოსავლების გაზრდასთანა დაკავშირებული. საბოლოო შედეგი ის იქნება, რომ ტურიზმის განვითარებით მაღალმთიან რეგიონებში ცხოვრების დონე ამაღლდება.

ტურიზმის გავლენა მაღალმთიანი რეგიონების მდგრად განვითარებაზე გრაფიკულად წარმოდგენილია სქემაზე 1.

თუ მაღალმთიან რეგიონში განვითარდება ტურისტული ინდუსტრია, ინფრასტრუქტურა და შეიქმნება ტურისტული პროდუქცია, რეგიონში ჩამოვლენ ტურისტები, განდებენ სამუშაო ადგილები, შესაბამისად ადგილობრივ მოსახლეობას გაეზრდება შემოსავლები, რომელიც საბოლოოდ რეგიონის ბიუჯეტში აისახება. რეგიონის ბიუჯეტიდან ტურისტებისგან მიღებული შემოსავლების ნაწილი ისევ ტურისტული ინდუსტრიისა და ინფრასტრუქტურის განვითარებას მოხმარდება. გარდა იმისა, რომ ტურისტებს მოაქვთ შემოსავლები, ისინი უარყოფით გავლენას ახდენენ რეგიონის ეკოლოგიაზე, თუმცა მათთან ერთად გარემოზე უარყოფითად მოქმედებს ადგილობრივი მოსახლეობაც, ტურისტებისგან მიღებული შემოსავლების ნაწილი სწორედ ამ უარყოფითი გავლენის შესამცირებლად გამოიყოფა ბიუჯეტიდან. ტურისტული პროდუქციის შექმნაში მონაწილეობას იღებს ადგილობრივი მოსახლეობაც, რომელიც უნიკალური ტრადიციებისა და სხვა კულტურული ღირებულებების მატარებელია.



სქემა 1. ტურიზმის გავლენა მაღალმთიან რეგიონზე

უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ განვითარებული ინდუსტრია და ინფრასტრუქტურით ტურისტებთან ერთად ადგილობრივი მოსახლეობაც სარგებლობს, ანუ საბოლოოდ, ტურიზმის განვითარება რეგიონში მოსახლეობის ცხოვრების დონეს ამაღლებს.

მაღალმთიან აჭარაში მოსახლეობის ძირითად საქმიანობას სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს. სამწუხაროდ, ადგილობრივთა დიდი ნაწილი სამუშაოს პოვნისა და დამატებითი შემოსავლების მიღების იმედით სოფელს ტოვებს, რაც იწვევს იმას, რომ ნელ-ნელა იკარგება უნიკალური მეურნეობრივი და კულტურული ტრადიციები.

განხილული რეგიონის მოსახლეობა დაახლოებით 278 ათას ადამიანს შეადგენს. მაღალმთიანი აჭარა მდიდარია მრავალფეროვანი ლანდშაფტითა და უნიკალური ფლორით; მინერალური წყლებით; ცხოველთა სამყაროთი; კულტურულ-ისტორიული ძეგლებით (შუა საუკუნეების პერიოდის ციხესიმაგრეები, თაღოვანი ხიდები, ეკლესიები და ეკლესიათა ნანგრევები). რეგიონში მდებარეობს კურორტები ბეშუმში, გომარდუი და ქედლები, მომავალი წლიდან მათ დანისპარაულიც

შეუერთდება. ადგილობრივი მაცხოვრებლები ზაფხულობით იალაღებზე მიდიან საცხოვრებლად, სადაც იმართება სხვადასხვა ტრადიციული ზეიმები, რომელთაგან აღსანიშნავია შუამთობა.

მაღალმთიანი რეგიონები, როგორც უნიკალური ეკოლოგიური და კულტურული წარმონაქმნი, სულ უფრო პოპულარული ხდება მსოფლიოში: “დღევანდელი მსოფლიოს გლობალიზაციის პირობებში, მაშინ, როდესაც ცივილიზაციისა და დიდი ქალაქების ორომტრიალში ჩაბმული ადამიანები მუშაობენ გადამდღველი ტემპებით, მათი ჯანმრთელობა და სულიერი განწყობა მოითხოვს დასვენებას ბუნებაში, მშვიდ და წყნარ გარემოში, სუფთა ჰაერზე, ეკოლოგიურად ჯანსაღ საკვებს და წყალს, ყველაზე უმთავრესი კი ის არის, რომ მათთვის ჩნდება ბუნებასთან სიახლოვისა და გარემოს ნოსტალგია, რაც ასე დეფიციტია მთელ მსოფლიოში და რაც ასე უხვადაა ჩვენთან, საქართველოში”.¹

გამომდინარე მაღალმთიანი აჭარის ისტორიულ-კულტურული და ბუნებრივ-კლიმატური პირობებიდან, შესაძლებელია ტურიზმის შემდეგი სახეების განვითარება: ეკოტურიზმი, აგროტურიზმი, კულტურული ტურიზმი, სამთო-სათხილამურო, სამონადირეო, სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი ტურიზმი, ასევე პერსპექტიულია რელიგიური ტურიზმის განვითარება, ვინაიდან ამ რეგიონში შესაძლებელია მრავალი საკულტო და ნიშნულების ძეგლის მონახულება.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია იმ ხარჯების რაოდენობა, რომლებიც ადგილობრივი ბიუჯეტებიდან გამოიყოფა სხვადასხვა მიმართულებებისათვის, მათ შორის ტურიზმის მხარდასაჭერად.

¹ მ.მეტრეველი “ტურიზმისა და სტუმარმასპინძლობის საფუძვლები” თბილისი 2008. გვ: 40

ცხრილი 1.

ქედის, შუახვევისა და ხულოს მუნიციპალიტეტების ადგილობრივი ბიუჯეტების ხარჯებისა და არაფინანსური აქტივების ფუნქციონალური კლასიფიკაცია (ლარი)

№	ქედა, შუახვევი, ხულო	2009 (ფაქტი)	2010 (გეგმა)	2011 (გეგმა)	ჯამი	პროცენტი ტულად ჯამთან
1	საერთო დანიშნულების სახელმწიფო მომსახურება	3304922	3909390	4110530	11324842	32,04
2	თავდაცვა	206081	234160	307620	747861	2,11
3	საზოგადოებრივი წესრიგი და უსაფრთხოება	400291	425800	495500	1321591	3,74
4	ეკონომიკური საქმიანობა	228898	681402	450920	1361220	3,85
5	გარემოს დაცვა	208234	171230	358500	737964	2,08
6	საბინაო კომუნალური მეურნეობა	1854978	3645434	1360570	6860982	19,41
7	ჯანმრთელობის დაცვა	248174	393617	373040	1014831	2,87
8	დასვენება, კულტურა და რელიგია	1973519	2143957	1919540	6037016	17,08
9	განათლება	1003147	1816169	1684280	4503956	12,74
10	სოციალური დაცვა	599093	432100	394700	1425893	4,03
11	სულ ბიუჯეტის გადასახდელები	10027337	13853259	11455200	35335796	100%

მოცემული ცხრილიდან ჩანს, რომ დასვენების, კულტურისა და რელიგიის სფეროში ბოლო 2 წლის განმავლობაში და მიმდინარე 2011 წლისთვის გამოიყო მთლიანი ბიუჯეტის 17,08%, რაც სიდიდით ბიუჯეტში მესამე მანქვენებელია. გარე-

მოს დაცვა უშუალოდ უკავშირდება ტურიზმის განვითარებას რეგიონში და მისთვის გამოყოფილია მთლიანი ბიუჯეტის 2,8%. “საზოგადოებრივი წესრიგისა და უსაფრთხოების სფეროში” გამოყოფილია 1321591 ლარი, ეს თანხა განკუთვნილია პოლიციის სამსახურის, სახელმწიფო დაცვისა და სახანძრო სამსახურისთვის, რაც თავისთავად ტურისტების უსაფრთხოებასაც გულისხმობს. “ეკონომიკური საქმიანობა” სხვა დანარჩენთან ერთად მოიცავს ტრანსპორტის განვითარებას, ამ სფეროში ადგილობრივი ბიუჯეტიდან გამოყოფილი თანხა შეადგენს 1361220 ლარს. ტურიზმისათვის ერთობ მნიშვნელოვანია “საბინაო კომუნალური მეურნეობა” რაც გულისხმობს წყალმომარაგებას, გარე განათებას და ა. შ. ამ მხრივ ადგილობრივი ბიუჯეტიდან გამოიყო 6860982 ლარი.

ცხრილი 2 აჩვენებს მაღალმთიანი აჭარის ინფრასტრუქტურაში ინვესტიციების მოცულობას 2009-2011 წლებში.

ცხრილი 2.

ინფრასტრუქტურაში სახელმწიფო ინვესტიციების მოცულობა აჭარის მაღალმთიანეთში (ლარი)

№	მხარჯავი დაწესებულება (ქედა, შუახევი, ხულო)	2009 (ფაქტი)	2010 (გეგმა)	2011 (გეგმა)	ჯამი	პროცენტულად ჯამთან
1	მუნიციპალიტეტის საკრებულო	0	52100	8000	60100	0,6
2	მუნიციპალიტეტის გამგეობა	41460	313205	28700	383365	4,4
3	ინფრასტრუქტურის განვითარებისა და კეთილმოწყობითი ღონისძიებები	807808	1814857	491100	3113765	36,0
4	ჯანმრთელობის დაცვა	0	107117	75000	182117	2,1
5	განათლების დაწესებულებები და ღონისძიებები	2980	244924	52000	299904	3,4
6	კულტურის დაწესებულებები და ღონისძიებები	28938	291300	301500	621738	7,2
7	სპორტის დაწესებულებები და ღონისძიებები	270586	425877	100000	796463	9,2

8	სხვადასხვა უწყებები და ღონისძიებები	256978	931868	259500	1448346	16,7
9	მუნიციპალური განვითარების ფონდის თანადაფინანსების ხარჯები	218545	180476	150000	549021	6,3
10	ადმინისტრაციულ ერთეულებში ინფრასტრუქტურის ობიექტების აღდგენა-რეაბილიტაციის და კეთილმოწყობის ღონისძიებები	409480	807311	0	1216791	14,1
11	სულ ჯამი	1627295	5169035	1830300	8626630	100

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ადგილობრივი ხელისუფლება პირველ რიგში ყურადღებას უთმობს ინფრასტრუქტურის განვითარებას. კეთილმოწყობაზე, აღდგენა-რეაბილიტაციასა და განვითარებაზე, ასევე მუნიციპალური ფონდის პროექტების თანადაფინანსებაზე ჯამურად სახელმწიფო ინვესტიციების 56,4% მოდის. შედარებით ნაკლები წილი 16,4% უჭირავს ინვესტიციებს კულტურასა და სპორტში.

არსებობს მთელი რიგი პრობლემები, რომლებიც მაღალმთიან აჭარაში ტურიზმის განვითარებას ხელს უშლის. მათ შორისაა არასაკმარისად განვითარებული ინფრასტრუქტურა (მიუხედავად წლების მანძილზე მიმდინარე ინვესტიციებისა); განთავსების საშუალებათა სიმცირე; არამკაფიო ურთიერთობები მიწის ბაზარზე; მოუწესრიგებელი ტურიზმის სტატისტიკა;

მნიშვნელოვანია ეკოლოგიური პრობლემების არსებობა, რომელთაგან აღსანიშნავია ტყის გამეჩხერება, მეწყერები, ღვარცოფები, წყალდიდობები. ადგილობრივი ბიუჯეტებიდან ამ მხრივ მცირე რაოდენობის ფინანსური რესურსები გამოიყოფა.

ერთ-ერთ ძირეულ პრობლემას ასევე წარმოადგენს ის, რომ ნაკლები ყურადღება ექცევა ადგილობრივი უნიკალური ტრადიციების და კულტურული ფასეულობების შენარჩუნება-განმტკიცებას, რაზეც მოწმობს №2 ცხრილში წარმოდგენილი

მონაცემები – 2009-2011 წლებში კულტურის სფეროზე სახელმწიფო ბიუჯეტიდან მხოლოდ 7,2% გამოიყო.

ზემოთ აღნიშნული პრობლემებიდან გამომდინარე, რეგიონში ტურიზმის ხელშეწყობის მიზნით საჭიროა უფრო ოპტიმალური ბალანსის მოძებნა ადგილობრივი საბიუჯეტო სახსრების განაწილებაში სხვადასხვა მიმართულებებით. კერძოდ, ინფრასტრუქტურული ღონისძიებების პრიორიტეტულობის შენარჩუნების ფონზე აუცილებელია ეკოლოგიური და კულტურული მიმართულებებით სახელმწიფო საინვესტიციო აქტიურობის გადიდება.

საჭიროა ისტორიული ძეგლებისა და მათკენ მიმავალი გზების რესტავრაცია; სხვადასხვა ღონისძიების ჩატარება ტრადიციათა განმტკიცება-შენარჩუნებისთვის; არსებული ლეგენდებისა და მითების შესწავლა; შესაბამისი სარეკლამო და PR საქმიანობა; გარემოს დაცვითი ღონისძიებები.

განხორციელებული ანალიზის შედეგად შეიძლება ვთქვათ, რომ აჭარის მაღალმთიანეთის აქვს საკმარისი რესურსები იმისათვის, რომ განავითაროს ტურიზმის ისეთი სახეობები, როგორცაა: ეკოტურიზმი, აგროტურიზმი, რელიგიური ტურიზმი და ა.შ. დღესდღეობით საბიუჯეტო რესურსებიდან გამოყოფილი ინვესტიციების ძირითად ნაწილი ინფრასტრუქტურაზე მოდის. რეგიონში ტურიზმის განვითარების მიზნით აუცილებელია საბიუჯეტო რესურსების უფრო მეტი რაოდენობით მიმართვა ადგილობრივი უნიკალური კულტურული ღირებულებების შენარჩუნება-განვითარებასა და რეკლამირებაზე, ასევე გარემოს დაცვით ღონისძიებებზე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. კ. არაბული “ტურიზმის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები და პერსპექტივები საქართველოს მაღალმთიან რეგიონებში”. თბილისი 2008.

2. მ. მეტრეველი “ტურიზმისა და სტუმარმასპინძლობის საფუძვლები”. თბილისი 2008.

3. საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს მასალები:

www.mof.ge

4. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფინანსთა და ეკონომიკის სამინისტროს მასალები: www.mofea.ge

5. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტურიზმისა და კურორტების სახელმწიფო დეპარტამენტის მასალები: www.tourismadjara.ge

Ia Dzirkvadze

The Role of the Tourism in the Sustainable Development of High Mountain Region of Adjara

Resume

The aim of the given research was to define the role of the tourism in the sustainable development of high mountain region of Adjara, the government activity in this sphere and the main problems of development. It appeared during the research that the region has a resources to develop the sectors of tourism as ecotourism, agro tourism, cultural tourism, religion tourism and etc. The main directions of strengthening the tourism in the region are saving of the local culture values and ecological measures.

ქაობრიობის განვითარება მღვრალი ბურიობის აონბაქსბში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:
როსტომ ბერიძე – სრული პროფესორი

ბევრ ქვეყანაში ტურიზმიდან მიღებული მოგების ნაწილს სწორედ ბუნებრივი გარემოს შენარჩუნება/აღდგენაზე მიმართავენ. დარგის სწორი ორგანიზების შემთხვევაში რესურსების რაციონალური გამოყენება და ტურიზმის განვითარება სრულიად შეთავსებადია. აღსანიშნავია, რომ ტურიზმის ინდუსტრია მთელ მსოფლიოში ეთიკური პრინციპების გამოყენების ტენდენციაზე გადადის. ამას გარდა, ეთიკაზე ორიენტირებული პერსპექტივა ზრდის როგორც რესურსების, ასევე ტურიზმის ინდუსტრიის მდგრადობას, რომელიც აერთიანებს ეკონომიკურ, სოციალურ და გარემოს სრულფასოვნად შენარჩუნების მიზნებს.

მეტად მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს სათანადო განათლება გარემოს დაცვისა და ტურიზმის სფეროებში. ამ მიზნით აუცილებელია სპეციალური სატელევიზიო და რადიო გადაცემების მომზადება, შესაბამისი სტატიების გამოქვეყნება გაზეთებსა და ჟურნალებში. ტურისტების განათლებაში უნდა შედიოდეს ისეთი სპეციფიკური საკითხები, როგორცაა რეგიონის ბიომრავალფეროვნება, გარემო, ეკოსისტემა და აქ არსებული ცხოველთა სახეობები. ტურისტებმა უნდა გაითავისონ, რომ მათ ეთიკურ ქცევაზე დამოკიდებულია ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნება და ასევე საზოგადოებრივი და სოციალური ინფრასტრუქტურების განვითარება. ტურიზმისა და ბიომრავალფეროვნების ურთიერთობები უნდა ისწავლებოდეს ტურიზმის სპეციალობებზე.

ბოლო წლებში სამეცნიერო ლიტერატურაში დიდი ყურადღება ეთმობა ტერმინს „ეკოტურიზმი“. ეკოტურიზმის კონცეფციის წარმოშობა პირველ რიგში გამოიწვია ბუნებრივი გარემოს მიმართ ინტერესის ზრდამ და იმის გაცნობიერებამ,

თუ რაოდენ მნიშვნელოვანია ბუნებრივი გარემოს დაცვა და მისი შენარჩუნება. განსაკუთრებით იგრძნობა ამ საკითხის მნიშვნელობა იმ არასასურველ ფონზე, როდესაც ადამიანის ბუნებაზე ზემოქმედებამ უკვე საშიშ დონეს მიაღწია და გადაგარებას უქადის ბუნების მიერ შექმნილ კლიმატურ რესურსებს. ამის გამო თანდათან ირღვევა გარემოსთან შეგუების ბუნებრივი წონასწორობა, რაც მისი მზარდი დაბინძურებითაა გამოწვეული.

პირველად ტერმინი „ეკოტურიზმი“ სამეცნიერო ნაშრომებში გვხვდება გასული საუკუნის 80-იანი წლების ბოლოს. მისი წარმოშობა დაკავშირებული იყო იმ რეაქციასთან, რომელიც გამოიწვია ევროპაში მასობრივი ტურიზმის მიერ ბუნებრივი გარემოსათვის მიყენებულმა ზიანმა და უარყოფითმა გავლენამ.

ეკოტურიზმი მდგრადი ტურიზმის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიმართულებაა. ეს არის – მოგზაურობა შედარებით ხელუხლებელ და დაუბინძურებელ ტერიტორიაზე მისი პეიზაჟის, ველური ბუნების, ცხოველთა სამყაროს და კულტურული ღირშესანიშნაობების შესწავლისა და დათვალიერების მიზნით. ეს არის კულტურული დასვენება ბუნების წიაღში, რომელიც არ აყენებს ზიანს გარემოს.

საქართველოში ეკოტურიზმის დაგეგმვა და განვითარება უნდა მოხდეს მდგრადი განვითარების სამი ძირითადი პრინციპის გათვალისწინებით:

✓ **ეკოლოგიური მდგრადობა** – უზრუნველყოფს საბაზო ეკოლოგიური პროცესების, ბიომრავალფეროვნების და ბიოლოგიური რესურსების ერთობლივ განვითარებას;

✓ **სოციალური და კულტურული მდგრადობა** - უზრუნველყოფს ისეთ მდგრადობას, რომლის დროსაც ადამიანების ცხოვრება, მათი ერთობლივი კულტურა და ღირებულებები ყოველმხრივ დაცულია და კულტურული თვითმყოფადობა კიდევ უფრო მტკიცდება;

✓ **ეკონომიკური მდგრადობა** - უზრუნველყოფს განვითარების ეკონომიკურ ეფექტურობას, როცა რესურსების გამოყე-

ნების არჩეული მეთოდი იძლევა ამ რესურსების მომავალი თაობებისათვის შენარჩუნების გარანტიას.

მდგრადი განვითარება – ეს არის ისეთი პროცესი, რომელიც საშუალებას აძლევს დღევანდელ თაობებს ისე განვითარდნენ, რომ მომავალ თაობებსაც დარჩეთ ამის საშუალება. სამივე მიმართულება მუდამ დაბალანსებული უნდა იყოს. როგორც კი ერთ-ერთი მათგანი გაუსწრებს მეორეს, მდგრადი განვითარების სამკუთხედი დაირღვევა და შედეგად მივიღებთ დაუბალანსებელ სიტუაციას, რომლის დროსაც ან გარემო იქნება დაუცველი, ან ეკონომიკური ზრდა არის შეუძლებელი, ან მოსახლეობას არ ექნება შესაბამისი სოციალური უზრუნველყოფა. სწორედ მდგრადი განვითარების პრინციპზე წარმოიშვა ისეთი დარგი, როგორიცაა მდგრადი ტურიზმი. მდგრადი ტურიზმის იდეა და მისი განვითარება საშუალებას აძლევს თანამედროვეებს ხელშეუხებლად შეუნარჩუნონ მომავალ თაობებს ბუნებრივი გარემო. ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა ტურიზმის განვითარებაში ხელს უწყობს ქვეყნებს დაძლიონ სიღარიბე და ამასთანავე შეინარჩუნონ ბუნებრივ გარემო და კულტურული მემკვიდრეობა.

განვითარებადი ქვეყნებისათვის ტურიზმი ეკონომიკური ზრდის ერთ-ერთი მთავარი პირობაა. კერძოდ, იგი ქმნის ეროვნული ეკონომიკის განვითარების შესაძლებლობას, ხელს უწყობს მოხმარების საგნების ადგილზე რეალიზაციას, ძირითადი სიმდიდრის – კულტურისა და ბუნებრივი მემკვიდრეობის კაპიტალიზაციის შესაძლებლობას, უკეთესი სამუშაო პირობების შექმნას.

ეკოტურიზმი ტურიზმის იმ სახეებიდან ერთ-ერთია, რომლებიც სწრაფი ტემპით ვითარდება მთელ მსოფლიოში. ის პოპულარულია იმ ტურისტებს შორის, რომლებმაც აწუხებთ გარემომცველი სამყაროს დაცვისა და შენარჩუნების პრობლემები და უნდათ რომ მეტი გაიგონ ამა თუ იმ მხარის ეკოლოგიური მდგომარეობისა და კულტურის შესახებ. ეკოტურიზმის განვითარება ხელს შეუწყობს ადგილობრივი ბუნებრივი

რესურსების დაცვასა და შენარჩუნებაზე ზრუნვის გაძლიერებას.

ეკოტურიზმი მდგრადი განვითარების ის სეგმენტია, რომელიც გულისხმობს შედარებით წყნარი ბუნებრივი ლანდშაფტების დათვალიერებას, მათ შორის დაცული ტერიტორიებისას. ეკოტურიზმი არის ბუნებრივი და კულტურული რესურსების (მათ შორის ბიომრავალფეროვნების) რაციონალური გამოყენების მექანიზმი, რომელიც გულისხმობს, ასევე, პერიფერიების მდგრადი განვითარების შესაძლებლობას.

ეკოტურიზმის ძირითადი პრინციპები:

✓ არ მოახდინოს რესურსების დეგრადაცია და გარემოსადმი ზიანის მიუყენებლად განვითარდეს;

✓ გრძელვადიანი სარგებლობა მოუტანოს ბუნებრივ რესურსებს (ადგილობრივ მოსახლეობასა და მრეწველობას. სარგებლობა შეიძლება იყოს სამეცნიერო, სოციალური, კულტურული ან ეკონომიკური);

✓ გაავრცელოს ინფორმაცია ადგილობრივ მოსახლეობაში, სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციებში, მრეწველობასა და ტურისტებში (მოგზაურობის დაწყებამდე, პროცესში და მისი დასრულების შემდგომ);

✓ გამოიყენოს რესურსები მიწოდებაზე ორიენტირებული პრინციპით;

✓ დაამყაროს პარტნიორობა რამდენიმე მხარესთან: მთავრობა, არასამთავრობო ორგანიზაციები, მრეწველობა, მეცნიერები და ადგილობრივი მოსახლეობა;

✓ თითოეულ მათგანს ჩამოუყალიბოს მორალური და ეთიკური პასუხისმგებლობა და ქცევის ნორმები ბუნებრივი და კულტურული გარემოს მიმართ.

ეკოტურიზმში მნიშვნელოვანი რეალური ეკონომიკური პოტენციალი დევს, თუ იგი სწორად იქნება წარმართული. მისი დადებითი მხარეებიდან შეიძლება გამოვყოთ:

- ✓ ეკონომიკური დივერსიფიკაცია (განსაკუთრებით სოფლებში, პერიფერიებსა და არაინდუსტრიულ რეგიონებში);
- ✓ გრძელვადიანი ეკონომიკური სტაბილურობა;
- ✓ მოთხოვნა ადგილობრივ საქონელსა და მომსახურებაზე, რაც სარგებლობას მოუტანს ადგილობრივ ეკონომიკას;
- ✓ ინფრასტრუქტურის განვითარება;
- ✓ უცხოური ვალუტის გაცვლით მიღებული შემოსავლების ზრდა.

ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის რეკომენდაციების მიხედვით ტურიზმის მდგრადი განვითარების კონცეფციის ჩამოყალიბებისას აუცილებელია შემდეგი პრინციპების გათვალისწინება:

- ✓ რესურსების მდგრადი მოხმარება;
- ✓ ტურისტულ ტერიტორიებზე დატვირთვისა და ნარჩენების შემცირება;
- ✓ ბუნებრივი და კულტურული მრავალფეროვნების შენარჩუნება;
- ✓ ტურიზმის ინტეგრირება დაგეგმვის პროცესში;
- ✓ ადგილობრივი ეკონომიკის მხარდაჭერა;
- ✓ ადგილობრივი მოსახლეობის თანამონაწილეობა;
- ✓ კონსულტაციები და თანამშრომლობა.

ეკოტურიზმის მდგრადი განვითარებისათვის ერთ-ერთი მთავარი პრინციპი მასში ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვის უზრუნველყოფაა. ხშირია შემთხვევები, როდესაც ადგილობრივი მოსახლეობა ხელოვნურადაც კი არის ჩამოცილებული. ეკოტურიზმი მათთვის არა მარტო შემოსავლიანი, არამედ სანახაობრივიც უნდა იყოს. თუ მოსახლეობას აეკრძალება ტრადიციული ხასიათის ეკონომიკური საქმიანობების განხორციელება, მას ალტერნატივა უნდა მოეძებნოს და ტურიზმის განვითარების პროექტები ამ პროცესებში ადგილობრივი მოსახლეობის აქტიურად ჩართვასაც უნდა გულისხმობდეს.

ბუნებრივი და კულტურული რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვას უფრო რეალური პერსპექტივა აქვს, რადგანაც გარედან მოსული მეწარმეები მხოლოდ მოკლე ვადაში ეკონომიკური სარგებლის მიღებით არიან დაინტერესებული. ადგილობრივი მოსახლეობა სავარაუდოდ უფრო იზრუნებს ტრადიციებისა და ადგილისათვის დამახასიათებელი ცხოვრების სტილის შენარჩუნებაზე, ვიდრე გარედან მოსული. ორივე მხარის თანამშრომლობა ასევე მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს კონსერვაციის წესების დარღვევის (ბრაკონიერება, ტყის გაჩეხვა) თავიდან ასაცილებლად. ადგილობრივ მოსახლეობა უნდა მიეცეს საკუთარი რესურსების დაფასებისა და შეფასების საშუალება. რომ ისინი ტურიზმის განვითარების პროცესს არც ფიზიკური და არც ფინანსური თვალსაზრისით არ ჩამოშორდნენ. ადგილობრივმა მოსახლეობამ უნდა შესძლოს საკუთარი რესურსებით სარგებლობა და გართობა.

ეკოტურიზმის განვითარების საბოლოო მიზანი მაინც ბუნებრივი გარემოს დაცვაა. ბიომრავალფეროვნების გადარჩენაზე ეკოტურიზმის დადებითი გავლენა უდაოდ მრავალმხრივია. ეს პირველ რიგში გამოიხატება სხვადასხვა სექტორში (ადგილობრივი და უცხოელი ტურისტები, ადგილობრივი თემები, ადგილობრივი ხელისუფლება და თვით ტურიზმის ინდუსტრია) გარემოს დაცვისა და ეკოლოგიის საკითხებზე საგანმანათლებლო საქმიანობით. ამასთანავე, ეკოტურიზმის ყველა მონაწილე დაინტერესებულია ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებით.

ეკოტურიზმის ყველა მონაწილემ, როგორც ორგანიზატორებმა, ისე ტურისტებმაც, უნდა გააცნობიერონ, რომ მიმზიდველი ლანდშაფტების უბრალოდ დათვალიერების გარდა, მათ აგრეთვე წვლილი უნდა შეიტანონ და ხელი შეუწყონ ბუნებრივი ობიექტების შენარჩუნებასა და მათი სიცოხლისუნარიანობის გაუმჯობესებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ნატო კირვალიძე – ტურიზმის ეკოლოგია - რეგიონალური ეკოლოგიური ცენტრი კავკასიაში. <http://dato.nplg.gov.ge/>
2. კობა არაბული – ტურიზმის სახეები და ქართული ტურიზმის განვითარების შესაძლო პერსპექტივები -2008. www.geoeconomics.ge
3. ეკოტურიზმის განვითარების პერსპექტივა საქართველოში – საქართველოს პარლამენტის აპარატი- კვლევითი დეპარტამენტი – www.parliament.ge.
4. აგროტურიზმის განვითარება მდგრადი ტურიზმის კონტექსტში - <http://ka.wikibooks.org/wiki>
5. კულტურული ტურიზმის როლი და ადგილი საერთაშორისო მოგზაურობებში - <http://ka.wikibooks.org/wiki>
6. ნ. პეპანაშვილი, ლ. კლიმიაშვილი, კ. მადრაძე – გარემო და მდგრადი განვითარება www.npa.org.ge/upload/editor/file/umaglesi%20ganatleba/garemo%20da%20mdgradi%20ganvitareba.pdf

Mamuka Gogelia, Irakli Kordzaia

Development of eco-tourism in the context of sustainable tourism

Resume

In many countries the part of profit received from tourism is being used for maintenance and restoration of natural environment. Proper organization of the sector in the rational use of resources and tourism development is absolutely compatible. It should be noted that the trend is moving toward the use of ethical principles in tourism industry. Besides, ethics oriented perspectives increase resource as well as sustainability of industry which in its turn maintains economic, social and environmental goals.

Relations between tourism and biodiversity should be taught in special tourism schools. Tourism education should include such specific issues as region's biodiversity, environment, ecosystem and existing animal species. The tourists should realize that their ethical behavior depends on the maintenance of natural resources, as well as development of public and social infrastructure. More important issue is the proper education of environmental protection and tourism sectors. For this purpose a special television and radio programs, preparation of relevant articles published in newspapers and magazines are necessary.

მირანდა ცინცილაძე

ბარისტაული ბიზნესის როლი საქართველოს ეკონომიკაში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

პაატა ჩაგანავა – ასოცირებული პროფესორი

შესავალი

საქართველოს ეკონომიკის წინაშე ბევრი მნიშვნელოვანი პრობლემა დგას, მათ შორის არის ექსპორტზე ორიენტირებულ წარმოებაში არსებული პრობლემები, რაც სავაჭრო ბალანსის მზარდი დეფიციტის მიზეზია.

ტურიზმის განვითარება საქართველოში, მათ შორის საერთაშორისო ვიზიტორებზე ორიენტირებული ტურიზმისა, მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისა და სავაჭრო ბალანსის დეფიციტის შემცირების ერთ-ერთი ეფექტიანი საშუალებაა.

ეკონომისტების აზრით: “გარდამავალ პერიოდში ქვეყნის მოთხოვნებს სავალუტო ნაკადზე შეავსებს გარე ინვესტიციები, ამასთან ერთად, ინვესტიციები პროვოცირებას გაუკეთებს ადგილობრივი წარმოების ზრდას”. სწორედ გარე ინვესტიციები არის ერთ-ერთი მამოძრავებელი ძალა, რომელიც ტურიზმის სექტორს განვითარების გზაზე დააყენებს.

წინამდებარე კვლევის მიზანია საქართველოს ეკონომიკაში ტურიზმის სექტორის ადგილის იდენტიფიკაცია. ამის საილუსტრაციოდ გამოყენებულ იქნა ეკონომიკის მდგომარეობის ამსახველი სამი ძირითადი მაჩვენებლის ანალიზი. ეს მაჩვენებლებია: დასაქმება, ინვესტიციები და წარმოება.

კვლევის პროცესში განისაზღვრა ტურიზმის როლი ქვეყნის შრომითი რესურსების დასაქმების სფეროში; დადგინდა ტურიზმის სფეროზე მოსული ინვესტიციების რაოდენობა და შედარდა საერთო ტენდენციებთან; შეფასდა ტურიზმის სექტორის წარმოების წილი წარმოების საერთო მოცულობაში.

ამ მაჩვენებლების ანალიზის შედეგად განისაზღვრა ტურიზმის მნიშვნელობა საქართველოს ეკონომიკაში.

გამომდინარე ტურიზმის სფეროს მრავალწახნაგოვნებიდან და მისი სტატისტიკური აღრიცხვის სირთულეებიდან, ანალიზის მიზნით გამოყენებული იქნა სასტუმროებისა და რესტორნების მაჩვენებლების ანალიზი, როგორც ტურიზმის დარგის დინამიკის შეფასების ყველაზე ოპტიმალური საშუალება. ამის ერთ-ერთ მიზეზად შეიძლება დასახელდეს ის, რომ სასტუმრო და რესტორანი ნებისმიერი მოგზაურობის განუყოფელი ელემენტია; მაგალითად, „...საქართველოში უცხოელი მოგზაურების დამისთვის 45% სასტუმრო და მსგავსი ტიპის განთავსების საშუალებაზე მოდის..”² ამდენად, სასტუმროებისა და რესტორნების შეფასებით შეიძლება დარგის განვითარების მთლიანი სურათის დანახვა.

ანალიზის დროს მიმდინარე სტატისტიკური მაჩვენებლები შესწორებული იქნა ინფლაციაზე სამომხმარებლო ფასების ინდექსის მეშვეობით.

კვლევის დროს გამოყენებული იქნა ქართველ და უცხოელ მეცნიერთა მონოგრაფიები და სტატიები ტურიზმის მდგრად განვითარებასთან დაკავშირებით, ასევე საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურისა და საქართველოს ტურიზმის ეროვნული სააგენტოს ინფორმაციები.

ტურიზმის პრიორიტეტულობა ქვეყნის ეკონომიკისათვის

საქართველოს, თავისი ბუნებრივ-გეოგრაფიული, რეკრეაციული შესაძლებლობებისა და ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობიდან გამომდინარე, ტურიზმისა და საკურორტო საქმიანობის დიდი პოტენციალი გააჩნია. ამაზე მეტყველებს დიდი მოცულობის საინვესტიციო ნაკადები, რომლებიც მიედინე-

²საქართველოს ტურიზმის ეროვნული სააგენტო, “I კვარტალის საქართველოში ჩამოსულკასაერთაშორისო ვიზიტორების სტატისტიკა”, 2010 წელი, გვ. 15.

ბა ტურისტული ბიზნესის განვითარებაში. ტურისტული ინფრასტრუქტურა ფართოვდება არა მარტო სამთავრობო, არამედ უცხოური ინვესტიციების მეშვეობით. ტურიზმის ინდუსტრიის გაფართოება გამოიხატება საქართველოს ბაზარზე შემოსული მსოფლიო სასტუმროების ქსელების ინვესტიციებით, ესენია: “ჰილტონის”, “რედისონის”, “კემპინის”, “ინტერკონტინენტალის” და სხვათა ინვესტიციები. მსხვილი ინვესტიციების ერთ-ერთი მაგალითია ისრაელის საინვესტიციო კომპანია “ნოვომენეჯმენტ ჯორჯია”, რომელმაც ბაზალეთის ტბის კომპლექსისა და თბილისში ახალგაზრდული ცენტრის მშენებლობაზე 17 მილიონი აშშ დოლარი დააბანდა. მოცემული კომპლექსი 2 ათასი ტურისტის მომსახურებაზეა გათვლილი. ასევე აღსანიშნავია ქართულ-თურქული კომპანია “ტაო-ურბან-ჯორჯიას” მიერ განხორციელებული ინვესტიცია ბათუმისა და თბილისის აეროპორტების ასაშენებლად. თბილისის აეროპორტის ასაშენებლად 62 მილიონი დოლარის ინვესტიცია განხორციელდა, აეროპორტი საათში 2 ათასი მგზავრის მომსახურებაზეა გათვლილი, ხოლო ბათუმის აეროპორტის ასაშენებლად კი 28,5 მილიონი დოლარის ინვესტიცია განხორციელდა.

ინვესტიციების მნიშვნელოვანი ნაწილი ხორციელდება სასტუმროებისა და რესტორნების ასაშენებლად.

საქართველოში განხორციელებული ინვესტიციების მნიშვნელოვანი ნაწილი უცხოური კომპანიების მიერ ხორციელდება. ამის ერთ-ერთი მაგალითია ანაკლიის თავისუფალ ტურისტულ ზონაში მინიმუმ 40 მილიონი დოლარის ინვესტიციის განხორციელება სასტუმროებს ასაშენებლად. ამ პროექტის განსახორციელებლად თურქული კომპანიების წარმომადგენლებმა პროექტში 20 მილიონამდე ინვესტიციის ჩადების სურვილი გამოთქვეს. ეს ინფორმაცია 2011 წლის დასაწყისში გახდა ცნობილი, რაც მიუთითებს ტურიზმში კერძო ინვესტიციების მაღალი მაჩვენებლით ზრდას მომდევნო წლებში.

ინვესტიციების ანალიზი

საქართველოში ძირითად კაპიტალში, სასტუმროებისა და რესტორნების სექტორში განხორციელებული ინვესტიციების დინამიკა წარმოდგენილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

ინვესტიციების დინამიკა საქართველოს ეკონომიკაში და ტურიზმის სექტორში 2005-2009 წწ.

№	მაჩვენებელი	2005	2006	2007	2008	2009
1	ინვესტიციები ძირითად კაპიტალში, მლნ. ლარი	3261,4	3522,2	4370,5	4098,5	2755,4
2	პროცენტული ცვლილება წინა წელთან შედარებით		8%	24%	-26%	-32%
3	სასტუმროებში და რესტორნებში განხორციელებული ინვესტიციები მლნ. ლარი	63,2	76,3	63,0	43,7	51,4
4	პროცენტული ცვლილება წინა წელთან შედარებით		20%	-17%	-30%	17%
5	სასტუმროებში და რესტორნებში განხორციელებული ინვესტიციების ხვედრითი წილი ძირითად კაპიტალში განხორციელებულ ინვესტიციებში	1,9%	2,2%	1,4%	1,1%	1,9%

როგორც ცხრილიდან ჩანს, 2006–2007 წლებში ძირითად კაპიტალში ინვესტიციები 24%-ით იზრდება, რაც გამოწვეულია ეკონომიკური რეფორმების წარმატებული განხორციელებით პრივატიზების, საგადასახადო ადმინისტრირების, სამეწარმეო ფორმალობების შემსუბუქების და სხვა სფეროებში. 2008 წელს ინვესტიციების მოცულობა 26%-ით შემცირდა, რაც გლობალური ეკონომიკური კრიზისის და შემდგომ საქართველო-რუსეთის ომის ფაქტორების ზემოქმედების შედეგია. ამ ტენდენციამ გაგრძელება ჰპოვა 2009 წელს ინვესტიციების შემცირებაში 32%-ით – ეს წინა წლების დაძაბული სოცალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შედეგად უნდა მივიჩნიოთ.

რაც შეეხება ინვესტიციებს სასტუმროებსა და რესტორნებში, მისი დინამიკა არ ემთხვევა საერთო დინამიკას. 2007 და 2008 წელს ინვესტიციების მოცულობა ამ სფეროში შემცირდა შესაბამისად 17% და 30%-ით, ხოლო 2009 წელს, ინვესტიციების მოცულობის შემცირების საერთო ფონზე, სასტუმროებისა და რესტორნების სექტორში ინვესტიციები მაღალი მაჩვენებლით – 17%-ით გაიზარდა. ამის მიზეზი დარგობრივ სპეციფიკაში უნდა ვეძებოთ. 2006 წელს დასრულდა ტურიზმში ინვესტიციების ერთი ტალღა, მომდევნო ორი წელი იყო ახალი საინვესტიციო პროექტების მომზადების პერიოდი, რაზეც, რა თქმა უნდა, თავისი გავლენა იქონია საერთო კრიზისმაც. შემდეგ ამას მოჰყვა ინვესტიციების ახალი ტალღა. ტურიზმში საინვესტიციო კრიზისული მდგომარეობიდან, საერთო საქვეყნო კრიზისთან შედარებით, სწრაფად გამოვიდა. ეს მიუთითებს ტურიზმის თვისებაზე, სწრაფად მოახდინოს ადაპტირება ცვლილებებთან და კრიზისული მდგომარეობიდან გამოსვლა დამოუკიდებლად შესძლოს.

დასაქმების ანალიზი

ეკონომიკის სტაბილური მდგომარეობის შენარჩუნებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ტურიზმს, როგორც დასაქმების გადიდების წყაროს. ტურიზმის სფეროში დასაქმებულთა რაოდენობა დღითი დღე იზრდება და ამ პროცესის გაგრძელებას მიზნად ისახავს და ხელს უწყობს მთავრობა. საქართველოს ფინანსთა მინისტრის კახა ბაინდურაშვილის 2011 წლის საბიუჯეტო პროექტის წარდგენისას გაკეთებული განცხადების მიხედვით: „ . . . საქართველოს ეკონომიკური კრიზისიდან გამოსვლაში ტურიზმის სექტორი დაეხმარა, რადგან ტურისტების რაოდენობა 35%-ით გაიზარდა. ამის წყალობით მოხდა ძალზე დიდი რაოდენობის უცხოური ვალუტის შემო-

დინება...”³ ამან მნიშვნელოვნად გააძლიერა შემოსავლები ტურიზმის სექტორში და სტიმული მისცა საინვესტიციო აქტიურობასაც. მისივე განმარტებით, „...მომავალ წელსაც ტურისტული ინფრასტრუქტურის მშენებლობა მთავრობის ერთ-ერთი პრიორიტეტი იქნება, რა მიმართულებითაც 205 მილიონი ლარის გამოყოფა არის გათვალისწინებული”.⁴ ეს ფაქტი ტურიზმის სექტორში დასაქმებულთა რაოდენობას გაზრდის, დასაქმება კი ეკონომიკის სტაბილური მდგომარეობის ძირითადი საშუალებაა.

დასაქმებულთა დინამიკა საქართველოში მთლიანად და, მათ შორის, სასტუმროებისა და რესტორნების სექტორში, წარმოდგენილია ცხრილში 2.

ცხრილი 2
დასაქმებულთა დინამიკა საქართველოში და ტურიზმის სექტორში 2004-2009 წწ.

№	მაჩვენებელი	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	მთლიანი დასაქმება, ათასი კაცი	1783,3	1744,6	1747,3	1704,3	1601,9	1656,1
2	პროცენტული ცვლილება წინა წელთან შედარებით		-2,2%	0,1%	-2,5%	-6%	3,4%
3	სასტუმროებში და რესტორნებში დასაქმებულთა რაოდენობა, კაცი	7920	11437	11993	11554	11184	13540
4	პროცენტული ცვლილება წინა წელთან შედარებით		44,4%	4,9%	-3,7%	-3,2%	21%
5	სასტუმროებში და რესტორნებში დასაქმებულთა ხვედრითი წილი სრულ დასაქმებაში	0,4%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%

³ ტურიზმი გადაგვარჩენს. ჟურნალი “საქართველოს ეკონომიკა”. №12 2010 წელი.

⁴ ტურიზმი გადაგვარჩენს. ჟურნალი “საქართველოს ეკონომიკა”. №12 2010 წელი.

სტატისტიკური მაჩვენებლებიდან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ტურიზმს სწრაფად შეუძლია კრიზისული მდგომარეობიდან გამოსვლა და ოპტიმალურ მდგომარეობამდე მიღწევა. 2005 წელს საერთო დასაქმების შემცირების ფონზე სასტუმროებსა და რესტორნებში დასაქმებულთა ოდენობა 44,4%-ით გაიზარდა, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ დასაქმების შემცირების საერთო ფონზე დარგი განვითარების გზაზე იდგა და ზემოთ ხსენებული ინვესტიციების ტალღის პიკზე გაიზარდა სექტორში დასაქმებულთა ოდენობაც.

მთლიანი დასაქმება 2007-2008 წლებში, შესაბამისად, 2,5%-ით და 6%-ით პროცენტით მცირდება, რაც ეკონომიკის არასტაბილური მდგომარეობის შედეგია. ამავე წლებში ტურიზმის სექტორში დასაქმებულთა რაოდენობაც შემცირდა, შესაბამისად, 3,7 და 3,8%-ით. 2009 წელს კი სასტუმროებსა და რესტორნებში დასაქმებულთა ოდენობა უფრო მაღალი—21%-ით გაიზარდა, ვიდრე მთლიანი დასაქმება (3,4%). ეს კიდევ ერთხელ მიუთითებს იმაზე, რომ ტურიზმი სწრაფად გამოდის დასაქმების კრიზისიდან, რაც უმნიშვნელოვანესია ეკონომიკის მდგრადი განვითარებისათვის.

წარმოების ანალიზი

ბიზნეს-სფეროში წარმოების მთლიანი მოცულობა და მათ შორის სასტუმროებისა და რესტორნების შესაბამისი მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 3.

ცხრილი 3

საქართველოში ბიზნესის სექტორში, ასევე სასტუმროებისა და რესტორნების სექტორში გამოშვებული პროდუქციის დინამიკა 2004-2009 წწ.

№	მაჩვენებელი	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	ბიზნესის სექტორში გამოშვებული პროდუქცია მლნ.ლარი	4138,9	5395,8	6788,1	8832,8	9916,7	10819,2

2	პროცენტული ცვლილება წინა წელთან შედარებით		30,4%	25,8%	30%	5,5%	16%
3	სასტუმროებში და რესტორნებში გამოშვებული პროდუქცია მლნ. ლარი	83,6	124,4	162,4	177,2	105,2	267,0
4	პროცენტული ცვლილება წინა წელთან შედარებით		49%	30%	9%	5,5%	16%
5	სასტუმროებში და რესტორნებში გამოშვებული პროდუქციის ხვედრითი წილი ბიზნესის სექტორში გამოშვებულ პროდუქციაში	2%	2%	2,4%	2%	2%	2,2%

ცხრილიდან ჩანს, რომ სასტუმროებში და რესტორნებში გამოშვებული პროდუქციის მაჩვენებლები მიყვება მთლიანად ბიზნესის სექტორში გამოშვებული პროდუქციის დინამიკას. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ 2008 და 2009 წელს გამოშვებული პროდუქციის გადიდების პროცენტული მაჩვენებელი სასტუმროებსა და რესტორნებში იგივეა, რაც ბიზნესის სექტორში გამოშვებული პროდუქციისა, შესაბამისად, 5,5% და 16%. 2009 წლის წარმოების მონაცემებს თუ შევადარებთ 2009 წლის დასაქმების მაჩვენებელს, ნათელი გახდება, რომ სასტუმროებში და რესტორნებში გამოშვებული პროდუქციის ზრდამ 16%-ით გამოიწვია დასაქმების გადიდება 21%-ით, ხოლო მთლიანად ბიზნესის სექტორში წარმოების გადიდებამ 16%-ით გამოიწვია დასაქმების გადიდება 3,4%-ით, აქედან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ტურიზმის სფეროს განვითარება უფრო მაღალი ტემპებით ქმნის სამუშაო ადგილებს, ვიდრე ამას აკეთებს მთლიანად ბიზნესსექტორი.

დასკვნა

წარმოდგენილი კვლევა შემდეგი დასკვნების გაკეთების საშუალებას იძლევა:

1. ტურიზმი უფრო სწრაფი ტემპებით გამოდის საინვესტიციო კრიზისიდან, ვიდრე ეკონომიკური სისტემა მთლიანობაში;
2. ტურიზმი სწრაფად გამოდის დასაქმების კრიზისიდან და ქმნის სამუშაო ადგილებს უფრო მაღალი ტემპებით, ვიდრე ეკონომიკური სისტემა მთლიანობაში;
3. ტურისტული ინდუსტრიის სექტორი უფრო შრომატევადია და, ამდენად, ამ სფეროში ყოველი ერთი საპროცენტო პუნქტით წარმოების გადიდება უფრო მეტ სამუშაო ადგილს ქმნის, ვიდრე ბიზნესსექტორში მთლიანად.

ტურიზმის სფერო უფრო წინმსწრები ტემპებით ვითარდება საინვესტიციო და დასაქმების სფეროებში, ვიდრე ბიზნესსექტორი ზოგადად, რაც ამტკიცებს მის პრიორიტეტულობას და დიდ მნიშვნელობას ეკონომიკის მდგრადი განვითარების საქმეში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. მარინა მეტრეველი. ტურიზმისა და სტუმარმასპინძლობის საფუძვლები“. თბილისი. 2008.
2. ტურიზმი გადაგვარჩენს. ჟურნალი “საქართველოს ეკონომიკა”, 2010 წელი, №12.
3. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მასალები. www.geostat.ge
4. საქართველოს ტურიზმის ეროვნული სააგენტოს მასალები. www.gnta.ge

Miranda Tsintskiladze

The Role of the Tourism Industry in Georgian Economy

Resume

The aim of my given research is the identification of the role of tourism in Georgian Economy. For illustration of the mentioned role the analysis of three economic indicators were arranged: employment, investment and production amount. The research showed that the tourism develops faster in the spheres of investment and employment than the business-sector as a whole. It underlines that tourism is priority for Georgia and plays an important role in this process of sustainable development of the economy.

ნინო ჯიჯავაძე

ქობულეთი - როგორც ქვეყნის უაღრესესი ბუნებრივი მემკვიდრეობის მნიშვნელოვანი ფაქტორი

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

იზოლდა მაჭუტაძე – ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

კოლხეთის დაბლობი - Colchis - კავკასიაში თალიშთან ერთად გამყინვარებისდროინდელ რეფუგიუმს წარმოადგენს, გამორჩეულს უნიკალური ბიომრავალფეროვნებით, მდიდარი რელიქტური და ენდემური სახეობებით. კოლხეთში ბიომრავალფეროვნებისათვის განსაკუთრებული, ჯერ კიდევ ხელუხლებელი ჰაბიტატებია, რომელთაც ადამიანის ზემოქმედება არ განუცდიათ. კოლხეთის სფაგნუმის ტორფნარები და ფლორა გამყინვარებისდროინდელია. გამყინვარება კოლხეთში ადგილობრივი მნიშვნელობისა იყო. ზოგიერთი მყინვარი ეშვებოდა ველამდე. მყინვართა უკან დაწევამ თან გაიყოლია მრავალი მცენარე. სწორედ ამ დროიდანაა შემორჩენილი კოლხეთში, როგორც მთაში, ისე ბარად, ჩრდილოეთის ფლორის ყვავილოვანი მცენარეები: წყლის სამყურა, დროხერა და სფაგნუმის სახეობები. სამხრეთ კოლხეთში აჭარის რეგიონში არსებული ველური ბუნება საუკეთესო საშუალებას იძლევა ტურიზმის ისეთი უმნიშვნელოვანესი დარგის განვითარებისათვის, როგორცაა ეკოტურიზმი. ასეთია: ჰაბიტატების მრავალფეროვნება: ზღვა, სანაპირო დიუნები, სანაპირო მტკნარწყლიანი ტბორები, ცოცხალი სფაგნუმის ტორფნარები, ტყეები, მეორადი მდელოები, ტბები და მდინარეთა შეასართავები, მდელოები. სახეობათა მრავალფეროვნება: ძუძუმწოვრები – 51 სახეობა, ფრინველები – 300 სახეობა, რეპტილიები/ამფიბიები – 28 სახეობა, თევზები – 40 სახეობა, მცენარეები 1848 სახეობა. ზურმუხტის ქსელისა და NATURE – 2000 ის სახეობები და ჰაბიტატები. ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისა და გო-

ნივრული გამოყენების მიზნით აჭარის რეგიონში ჩამოყალიბებულია შემდეგი დაცული ტერიტორიები: კინტრიშის დაცული ლანდშაფტი, ქობულეთის დაცული ტერიტორიები, მტირალას ეროვნული პარკი, დაგეგმილი მაჭახელას ტრანსსასაზღვრო დაცული ტერიტორია. გლობალური ღირებულების ბუნების ცოცხალი ძეგლები; გოდერძის ნამარხი ტყე, ქვაკაცა-სვეტი, რეგიონული ღირებულების: მაღალკონსერვაციული ღირებულების ტყის კორომები. დაცული ტერიტორიების ღირებულებანი: აღმზრდელითი, ბუნებრივ-სამედიცინო, ბუნებრივ-სამეცნიერო, ისტორიულ-კულტურული, საგანმანათლებლო, გამაჯანსაღებელ-რეკრეაციული, რელიგიური, ეთიკური, ესთეტიკური, ეკოლოგიური (გარემოსდაცვითი), სანაკრძალე, in situ კონსერვაცია.

საქართველოს დაცული ტერიტორიების კატეგორიები:

დაცული ტერიტორიები	მიზანი	კატეგორია (IUCN)
სახელმწიფო ნაკრძალი	შპატი დაცვა, საგანმანათლებლო და არამანიპულაციური კვლევები სპეციალური ნებართვით	I
ეროვნული პარკი	ეკოსისტემის კონსერვაცია, განათლება, ტურიზმის განვითარება	II
ბუნების ძეგლი	ბუნების თავისებურებების კონსერვაცია (მცირე ზომის განსაკუთრებული ტერიტორიის დაცვა)	III
აღკვეთილი	ბუნების დაცვა და შენარჩუნება აქტიური მართვის გზით	IV
დაცული ლანდშაფტი	ლანდშაფტის და/ან ზღვის აკვატორიის კონსერვაცია და ტურიზმის განვითარება	V
მრავალმხრივი გამოყენების ტერიტორია	ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენება	VI

დაცული ტერიტორიების კატეგორიების კრიტერიუმები:

- ტერიტორიის ზომა;
- ბუნებრიობა;

- იშვიათობა/უნიკალურობა;
- ტიპიურობა;
- სათუთოობა;
- ისტორიულობა;

საქართველოს დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობია 368 941 ჰა, რაც საქართველოს მთლიანი ფართობის დაახლოებით 7%-ს შეადგენს, რომელიც გაერთიანებულია დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციების ქსელში და მართავს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს დაცული ტერიტორიების სააგენტო.

კოლხეთის “ცოცხალი სფავნუმიანი ტორფნარები და რელიქტური კოლხური ტყეები” მსოფლიოს უნიკალური ჰაბიტატებით და სახეობებით წარდგენილია UNESCO –ში, როგორც მსოფლიო ბუნებრივი მემკვიდრეობის უბანი. ეს კიდევ უფრო შეუწყობს ხელს ტურიზმის განვითარებას. ეკოტურიზმი – როგორც ქვეყნის ეკონომიკის განვითარების მნიშვნელოვანი ფაქტორი. საუკეთესო ვარიანტია ეკოტურიზმის ისეთი სახეების განვითარებისათვის, როგორცაა: საცხენოსნო, სალაშქრო, კულტურული ტურები, დასვენება დაცულ ტერიტორიაზე, სამეცნიერო ტურიზმი, საგანმანათლებლო ტურები, ფრინველებზე დაკვირვება, სამოყვარულო თევზჭერა, სანაოსნო ტურები-კატერითა და პანტომებით გასეირნება, ტურები ფოტომოყვარულთათვის, აგროტურიზმი.

დაცული ტერიტორიების მიმდებარედ აუცილებელია ბუნებრივი, ტრადიციული და ტურისტული ზონების დაარსება, დაცულ ტერიტორიებზე და მის დამხმარე ზონაში, ეფექტურად მართვად ტურიზმს, შესაბამისი ტურისტული ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბებას მნიშვნელოვანი როლი შეუძლია შეასრულოს შემდეგი პროცესების განვითარებაში:

- მოსახლეობის დასაქმება და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება;
- მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარება;
- ბიომრავალფეროვნების დაცვის ხელშეწყობა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. მაჭუტაძე ი. 2005. კოლხეთის ტორფნარები, 40 გვ.
2. მაჭუტაძე ი. 2008. რელიქტური კოლხური ტყე: “წარსული, აწმყო, მომავალი”. 40 გვ.
3. მაჭუტაძე ი. 20059, კოლხეთის დაბლობის ცოცხალი სფავნუმიანი ტორფნარების მცენარეული საფარი”, 133 გვ.
4. I. Matchutadze, I. Goradze, M. Tsinaridze, E. Jakeli, 2010, Inventory of High Conservative Value Forests (among them old) in Ajara Mountainous Forest Eco-Systems, Turkish-Japanese International conference, Vol. 1. Trabzon, pp. 17-33.
5. I. Matchutadze, T. Qurkhuli, M. Tsinaridze, 2010, Why is the Relict Forest of Kolkheti lowland so Valuable and Significant? Turkish-Japanese International conference, Vol. 3. Trabzon, pp. 55-60.
6. დაცული ტერიტორიების სააგენტოს ვებგვერდი: www.apa.moe.gov.ge

Nino Jijavadze

Eco-tourism as important factor for Country development

Resume

Kolkheti -Global Ice Age Refugee. During the tertiary period the climate in the Northern hemisphere was warm and humid. And the landscape was rich in tropical and subtropical woody plants.

- endemic and relict species from Tertiary period;
- Worlds unique habitats;
- Emerald Network species and habitats;
- msolfios unikaluri habitatebi;
- NATURE 2000 species and habitats;
- Height conservation value forests;
- Living monumnets.

Type of Ecotourism in South Kolkheti: heading, cultural tours, field tours, rest, scientific tourism, bird watching, eco-educational tours, fishing.

ჩაჩარები აქსტრემალური ტურიზმის განვითარების პრესაქტივები

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

ცირა ცეცხლაძე – ასისტენტ-პროფესორი

XXI საუკუნის საქართველოში ტურიზმი მდგრადი განვითარების ეკონომიკურ დარგად უნდა ჩამოყალიბდეს, რადგან მას ბევრი პოზიტიური შედეგის მოტანა შეუძლია, კონკრეტულად:

1) დასაქმების ზრდა; 2) შემოსავლების ზრდა, განსაკუთრებით სოციალურად დაბალი ფენის საზოგადოებისთვის, და არა მარტო; 3) სახელმწიფოს მიერ შემოსავლების მიღება როგორც გადასახადების, ასევე უცხოური ვალუტის სახით; 4) სხვადასხვა რეგიონში ინფრასტრუქტურის განვითარება; 5) გარემოსათვის ზიანის მიყენების შემცირება; 6) კეთილგანწყობილი დამოკიდებულება საერთაშორისო ასპარეზზე და სხვ.

საქართველოს ტურისტული პოტენციალი რომ გააჩნია, ეს უცხო და ახალი არავისთვისაა, ამაზე ნათლად მეტყველებს გასული წლის სტატისტიკური მონაცემები, რომელიც ტურიზმის ეროვნულმა სააგენტომ გამოაქვეყნა. 2010 წელს საქართველოში იმყოფებოდა 2,032,586 უცხოელი მოგზაური, რაც 36%-ით მეტია 2009 წლის მაჩვენებელზე. შესამჩნევი ცვლილებაა ვიზიტის მიზანში, დასვენებისა და რეკრეაციის მიზნით ჩამოსული ტურისტების რაოდენობამ საერთო ჩამოსვლებში 32%-ს გადააჭარბა. საერთაშორისო ჩამოსვლების თვალსაზრისით პირველ ადგილზეა სომხეთი (547,162) ხოლო მეორე და მესამე ადგილზე თურქეთი (529,039) და აზერბაიჯანი (498,570). ზემოაღნიშნული ქვეყნების წილმა ბაზარზე 2010 წელს შეადგინა 79%.

კერძოდ, აჭარის რეგიონის ვიზიტორთა რიცხვი 2010 წელს 76%-ით გაიზარდა და 974,563 კაცი შეადგინა, ამითგან შიდა ტურისტების რიცხვი 69%-ით (662,288), ხოლო უცხოელი ტურისტების რიცხვმა 33%-ით (312,275) მოიმატა (<http://www.presa.ge>)

მიუხედავად ყოველწლიური ზრდისა, ფაქტია, რომ ეს უძველესი ქვეყანა ჯერ კიდევ აღმოუჩენელია ტურისტებისთვის, და აჭარის რეგიონი ისევე როგორც მთელი საქართველო, სწორი დაგეგმვისა და განხორციელების პირობებში ევროპის ერთ-ერთ უმსხვილეს ტურისტულ კერად შეიძლება იქცეს. თუმცა, მეორე მხრივ, ეს დარგი განსაკუთრებულ მოთხოვნებს უყენებს მასში მონაწილე პირებს. ტურიზმის სფეროში მონაწილე სუბიექტი კარგად უნდა ერკვეოდეს არა მარტო ტურიზმის საქმიანობის სპეციფიკაში, არამედ ზოგად ეკონომიკაში, მენეჯმენტში, კომერციასა და მარკეტინგში. ვინაიდან ტურიზმის განვითარება ხელს უწყობს ყველა მომიჯნავე დარგის განვითარებას. როგორცაა: ტრანსპორტი, კავშირგაბმულობა, მშენებლობა, სოფლის მეურნეობა, ფართო მოხმარების საქონლის წარმოება და სხვა.

ტურიზმის დარგის კომპლექსური განვითარება საშუალებას აძლევს განვითარდნენ ისეთი ქვეყნები, რომელთაც არ გააჩნიათ ნედლეულის დიდი მარაგები, თუმცა საკუთარ კონკურენტულ უპირატესობას აფუძნებენ კულტურაზე, ისტორიულ ძეგლებზე, ბუნებრივ პირობებსა და, რაც მთავარია, კრეატიულობაზე.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტურიზმისა და კურორტების დეპარტამენტს შემუშავებული აქვს დარგის განვითარების სტრატეგიული გეგმა, რომელიც ეყრდნობა ტურიზმის მდგრადი განვითარების მსოფლიოში აპრობირებულ პრინციპებს და აშკარა უპირატესობას ანიჭებს ბაზრის მოთხოვნის სტიმულირებას. აქცენტები გამახვილებულია შემდეგი მიმართულებებით:

1. თანამშრომლობა აჭარის ტურიზმის დარგში მოქმედ კერძო და საჯარო ორგანიზაციებთან;

1.1 პერიოდული შეხვედრების ორგანიზება კერძო სექტორთან სხვადასხვა საინტერესო თემაზე

2. ახალი და გაუმჯობესებული პროდუქტების ხარჯზე სეზონის გაფართოება - მეტი ტურისტის მოზიდვა არასეზონურ პერიოდებში;

2.1 საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლება, ტურიზმის მნიშვნელობის პროპაგანდა

2.2 მიზნობრივი საინფორმაციო ცენტრების ან წარმომადგენლობების გახსნა და მათი საქმიანობის ეფექტურობის შემდგომი განვითარება

3. აქტიური როლის შესრულება სტუმართა შთაბეჭდილებების გაუმჯობესებაში;

(<http://www.tourismadjara.ge>)

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეგვიძლია თამამად განვაცხადოთ, რომ აჭარაში არსებული ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსები და მთავრობის მხრიდან მხარდამჭერი ღონისძიებები გახდება საფუძველი ტურიზმისა და მომსახურების სფეროთა ინდუსტრიის მდგრადი ეკონომიკური ზრდის.

ჩვენი რეგიონის კონკურენტული უპირატესობა შეიძლება დაგაფუძნოთ ექსტრემალური ტურიზმის განვითარებას. ექსტრემალური ტურიზმის ბაზარი ძალიან სწრაფად მზარდი და პერსპექტიულია მთელს მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოშიც. აჭარის რეგიონი კი ჯერ კიდევ აუთვისებელია როგორც ქართველი ასევე უცხოელი ტურისტების მიერ.

ექსტრემალური ტური - ცალკეულ შემთხვევებში გარკვეულ რისკთან და სერიოზულ ფიზიკურ დატვირთვასთან არის დაკავშირებული, ამავე დროს, მასში მონაწილე პირებს უნდა ჰქონდეთ საკმარისი ცოდნა და გამბედაობა. ტურიზმის ეს სახეობა ახლოს დგას სპორტულ ტურიზმთან, თუმცა ამ შემთხვევაში მარშრუტები უკეთესად არის მომზადებული, პირობები გაცილებით კომფორტულია და რისკ-ფაქტორებიც მინიმუმამდე არის დაყვანილი გამყოლების, შუალედური ბანაკები-

სა და ტურისტული ადჰურვილობის ხარჯზე (მ. მეტრეველი 2008).

ამჟამად საქართველოში არის იმის პოტენციალი, რომ აღრენალინის მოყვარულები დაკავდნენ შემდეგი სახის აქტივობებით: სამთო-სათხილამურო სპორტი, მეკლდეურობა და ყინულზე ცოცვა, სპალეოტურიზმი, ალპინიზმი, დაივინგი, რაფტინგი, პარაპლანინგი, მთის ველოსიპედით სეირნობა და მთის ავტომობილებით რბოლა.

აღსანიშნავია, რომ ტურიზმის ამ მიმართულების განვითარება არ მოითხოვს განსაკუთრებული ბუნებრივი რესურსების ხარჯვას, ვინაიდან ექსტრემალებს სწორედ ასეთი ხელშეუხებელი ბუნება სჭირდებათ საკუთარი ძალების დემონსტრირებისათვის, მაგრამ, მეორე მხრივ, მათ ესაჭიროებათ ინფრასტრუქტურა და პროფესიონალურად მომზადებული მომსახურე პერსონალი.

ზემოთ აღნიშნული აქტივობებიდან აჭარას აქვს პერსპექტივები შემდეგი მიმართულებებით:

1) სამთო-სათხილამურო სპორტი. მდებარეობა – შუახევის რაიონი სოფელი გომარდული, ზღვის დონიდან 1300 მეტრი. ონლაინ ნიუსზე გამოქვეყნებული ინფორმაციის, მიხედვით 2011 წლის ზაფხულიდან იგეგმება პირველი „ექსტრემალური პარკის“ აშენება. პროექტის მთლიანი ღირებულება 2 მლნ აშშ დოლარი (<http://www.onlinenews.ge>).

2) მეკლდეურობა – აჭარის მაღალმთიანი რაიონები. ხელვაჩაურის რაიონი, სოფელი გონიო. ამ მიმართულებით ცვლილებები არ შეიმჩნევა აჭარაში, მიუხედავად იმისა, რომ მეკლდეურობა ოლიმპიურ სახეობად აღიარეს და საქართველო საერთაშორისო ფედერაციის წევრი გახდა (საინფორმაციო სააგენტო „მსოფლიო სპორტი“). ჩემი აზრით, ამ მიმართულებით უნდა მოხდეს სახელმწიფოს მხრიდან სწორი დაგეგმვა და განხორციელება. ასევე აჭარის მოსწავლე ახალგაზრდობის სასახლეში ხელოვნური კედლის დადგმა და მოსწავლეებისთვის ადჰურვილობის მიწოდება, ვინაიდან ტურისტებს ესაჭიროებათ გამოცდილი ინსტრუქტორები.

3) დაივინგი – კვარიათი-სარფის აკვადორია. ამჟამად ჩაქვეში ფუნქციონირებს წყალქვეშა ცურვის სასწავლო ცენტრი, ხოლო კვარიათი-სარფის სანაპირო ზონაში შექმნილია თანამედროვე სასწავლო ცენტრი (არ ტურიზმისა და კურორტების დეპარტამენტი). საგულისხმოა ერთი ფაქტი. დაივინგს სისტემური ხასიათი არ აქვს და მხოლოდ სეზონურად მუშაობს. ჩემი შეხედულებით, მაღალია ფასები. 7-დან 15 მეტრამდე წყალქვეშ ჩასვლა 20 წუთის განმავლობაში 70 ლარი ღირს (<http://www.ghn.ge>), რაც შიდა ტურისტებისათვის ხელმიუწვდომელია. სასურველი იქნება ამ კონკრეტული მიმართულების უფრო მეტი პოპულარიზაცია და ფასების კორექტირება.

4) პარაპლანინგი – შავი ზღვის სანაპირო. ჩვენი კვლევიდან გამომდინარე, ექსტრემალური ტურიზმის ამ სახეობით დაინტერესებულები არიან კერძო პირები მხოლოდ ზაფხულის სეზონზე, მოგების მიღების მიზნით. სასურველია, ჩამოყალიბდეს ჯგუფი/გაერთიანება, სადაც გაწევრიანდებიან პროფესიონალი ინსტრუქტორები და ამ მომსახურებას წელიწადის ნებისმიერ დროს შესთავაზებენ ტურისტებს.

5) Bungie-Jumping - ხიდიდან ხტომა. ექსტრემალური სპორტის ახალი სახეობაა, იგი გულისხმობს მაღალი ხიდიდან ხტომას, მაგრამ ამ დროს ადამიანი დაბმულია თოკებით, და ინერციის ძალით მოძრაობს ჰაერში. ყოველდღიურად იზრდება Bungie-Jumping-ით დაინტერესებულ ადამიანთა რიცხვი. აჭარაში შესაძლებელია შეირჩეს ყველაზე მაღალი ხიდი (ან აშენდეს), სადაც ექსტრემის მოყვარულები შეძლებენ სიამოვნების მიღებას. საჭიროა მხოლოდ ადამიანური რესურსი, აღჭურვილობა და შესაბამისი კონსტრუქცია.

ჩემს მიერ ზემოთ მოყვანილი ექსტრემალური ტურიზმის სახეობები არასრული ჩამონათვალია იმ მრავალრიცხოვან ტურებს შორის, რომლის განვითარების პოტენციალიც აქვს აჭარის რეგიონს.

ცნობილია, რომ ტურისტები ხშირად ნეგატიურ გაგენას ახდენენ გარემოზე, რაც, თავის მხრივ, განაპირობებს ბუნების

დასაცავად და შესანარჩუნებლად სახელმწიფოს მხრიდან კონკრეტული ღონისძიებების გატარებას, მაგრამ ექსტრემალური ტურიზმი არის ის გამონაკლისი შემთხვევა, რომლის დროსაც ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედება მინიმალურ დონემდე არის დაყვანილი, შესაბამისად, არ არსებობს რესურსების ამოწურვის საფრთხე, უფრო მეტიც, ის განვითარების მუდმივ კერად შეიძლება მივიჩნიოთ.

ზოგადად ტურიზმი და აჭარის რეგიონი მნიშვნელოვანწილად განიცდის სეზონურობის ფაქტორების ზეგავლენას, რაც წლის განმავლობაში კლიმატურ ცვალებადობას უკავშირდება. სწორედ ეს არის მიზეზი იმისა, რომ სეზონზე აჭარაში ზღვაზე დამსვენებელთა ბუმი, ხოლო დანარჩენ პერიოდში – ტურისტების მკვეთრი ნაკლებობა. ექსტრემალური ტურიზმი თითქმის მინიმუმამდე ამცირებს სხვაობას ამ ციფრებს შორის. გაზაფხულზე, მაშინ, როდესაც თოვლის საფარი დნება და მდინარეები დიდდება, ტურისტებს შეიძლება შეეთავაზოთ - ჯომარდობა, ზაფხულში – დაივინგი, პარაპლანინგი, საცხენოსნო ტურები მაღალმთიან აჭარაში, შემოდგომაზე - ავტომობილებით რბოლა, ზამთარში – სამთო-სათხილამურო სპორტი, მეკლდეურობა, ყინულზე ცოცვა და ა.შ. ასევე არსებობს ისეთი სახეობები, რომელიც წლის ნებისმიერ პერიოდში მოსახერხებელია. მაგ: Bungie-Jumping, ექსტრემალური ატრაქციონების სისტემა და ა.შ.

ექსტრემალური ტურიზმის მიზნობრივ მიმართულებას წარმოადგენს ტურისტთა ნაკადების ზრდა, რაც საშუალებას მისცემს ადგილობრივ მოსახლეობას ადგილზე მოახდინონ საკუთარი პროდუქციის რეალიზაცია, მათ გაუჩინდებთ სტაბილური გასაღების ბაზარი და ამავე დროს დაზოგავენ ტრანსპორტირების თანხებს (მაგ: ექსტრემალური სამთო ტურები, საველოსიპედო ტურები და ა.შ).

როგორც წესი, ექსტრემალური ტურიზმით ძირითადად ახალგაზრდები (20-32 წლის) ინტერესდებიან. მათ ვისაც ენერგია აქვს და ექსტრემში ეძებს განტვირთვას. ამ სეგმენტის მოზიდვა ერთობ მნიშვნელოვანია ჩვენი ახალგაზრდებისთვის

საც, ისინი შეძლებენ კომუნიკაციების დამყარებას სხვადასხვა ქვეყნის წარმომადგენლებთან, დაგეგმავენ განმეორებით ტურებს. დამეთანხმებით ყოველივე ეს უდავოდ წაადგება ტურისტულ ბიზნესს მომავალში.

არ შემოიძლია აქვე არ აღვნიშნო, რომ მსოფლიო ბაზარზე კონკურენციას გვიწევენ საკმაოდ მსხვილი მოთამაშეები, ისეთები, როგორცაა: იაპონია, საფრანგეთი, ჩინეთი და ა.შ. ამდენად, საქართველოს მთავრობამ უნდა გაითვალისწინოს მათი გამოცდილება, ტაქტიკა და სტრატეგია, რათა შეძლოს კონკურენტულ პირობებში უპირატესობის მოპოვება.

ამდენად, აჭარის და მთლიანად საქართველოს პოტენციური ექსტრემალური ტურიზმის განვითარების მხრივ ამოუწურავია, მაგრამ მთავარია გავითვალისწინოთ ის მოთხოვნები, რომელიც წარმოდგენილია ტურიზმის მდგრადი განვითარების პრინციპების სახით:

- მოხდეს ტურიზმის განვითარების სახელმწიფო პროგრამისა და კონცეფციის შემუშავება;
- ტურისტებისათვის მაქსიმალურად უსაფრთხო გარემოს შექმნა;
- ქართული ექსტრემალური ტურიზმის მსოფლიო ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად ორგანიზება;
- აქტიური სარეკლამო კამპანიის მეშვეობით საბაზრო წილის ზრდა;
- ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება;
- სტაბილური პოლიტიკური სიტუაცია;
- მომზადდეს დარგის მასტიმულირებელი საკანონმდებლო ბაზა და ა.შ.

ფაქტია, ექსტრემალური ტურიზმის გასავითარებლად ჯერ კიდევ ბევრია გასაკეთებელი, მაგრამ როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, სწორი დაგეგმვისა და განხორციელების პირობებში სწრაფად მივაღწევთ ჩვენს მიზნებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

- 1) ახალი ამბების სააგენტო - „ჯი-ეი-ენი“ , თბ, 2011.
<http://www.ghn.ge/news-39259.html>
<http://ghn.ge/>
- 2) საქართველოს ტურიზმის ეროვნული სააგენტო
<http://www.gnta.ge>
- 3) მ. სიღამონიძე, „საქართველოში ირანელი ტურისტები მომრავლდნენ“ <http://www.presa.ge> 2011.
- 4) მარინა მეტრეველი, „ტურიზმისა და სტუმართმასპინძლობის საფუძვლები“, თბ., 2008.
- 5) აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტურიზმისა და კურორტების დეპარტამენტი.
http://www.tourismadjara.ge/uploads/strategy_plan_ge.pdf
- 6) <http://www.onlinenews.ge>
- 7) საინფორმაციო სააგენტო „მსოფლიო სპორტი“
<http://worldsport.ge/Read.aspx?lang=1&news=11634>

Tamar Poladashvili

Extreme tourism development perspectives in Adjara

Summary

XXI century in Georgia, Tourism should become stable development branch that is way it can bring back positive result. Concretely: 1) Growth number of employee people 2) Growth an income, especially for poor stratum and not only 3) Government will get benefit as a taxes and foreign currency 4) Development infrastructures in each region 5) Decrease pollution of environment 6) Favorable attitude in international field and act.

We should base our competitive advantage to develop extreme tourism in Adjara. Extreme tourism market is growing quickly and demand is increasing every day in the world. However our region has not enough tourists from all over the world.

Tourism sector and concretely Extreme tourism will give us a chance to overcome problems which we have now: unemployment, seasonal misbalance and act.

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება და სასუქების ეფექტური გამოყენება აჭარის რეგიონში

მეცნიერ-ხელმძღვანელი:

რეზო ჯაბნიძე – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი

ჩვენს რეგიონში მიწების პრივატიზაციამ მიწების ფრაგმენტაცია გამოიწვია, რაც სერიოზულად აფერხებს ნიადაგის გამოკვლევის, ეროზიის საწინაღმდეგო და სხვა სახის ნიადაგ დამცავი ღონისძიებების განხორციელებას. ამ ყველაფერს ემატება ისიც, რომ აჭარის შავიზღვისპირა სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებულია ძირითადად წითელმიწა, ყვითელმიწა ეომრალი ნიადაგები, რომლებიც გამოირჩევიან საკმაოდ მაღალი მჟავიანობით. ეს განპირობებულია მათში ორგანული მუყავით, ნახშირის მჟავითა და მჟავა მარილების მაღალი შემცველობით და მათი მჟავიანობა უდრის PH-3,5-4,5 რაც მნიშვნელოვნად აფერხებს ეკოწარმოებას, ვინაიდან ისინი შეემიწა ნიადაგებთან შედარებით არ გამოირჩევიან მაღალი ნაყოფიერებით და საჭიროებენ დიდი რაოდენობით მინერალური სასუქების გამოყენებას; ამას ემატება ისიც, რომ ნიადაგის განოყიერების მიზნით ძირითადად მხოლოდ აზოტის სასუქებს, კერძოდ, ამონიუმის გვარჯილას (NH₄NO₃) იყენებენ, რაც ძალიან დიდ პრობლემებს ქმნის ისეთ მუყვე ნიადაგებზე, როგორც წითელ მიწებზე და კიდევ უფრო ამუყვეებს მათ, რაც დღის წესრიგში აყენებს მოკირიანების აუცილებლობას, ამიტომაცაა, რომ დღეს ძალიან აქტუალურია პრობლემა, როგორ შევეუთავსოთ ერთმანეთს მაღალი მოსავლის მისაღებად მაღალი ნორმები, კაპიტალური დანახარჯების სარფიანობა და გარემოს გატუჭიანების დაბალი ხარისხი.

თემის ძირითადი მიზანია, თვალნათლივ წარმოვაჩინოთ ამ მხრივ რეგიონში არსებული პრობლემები და დავესახოთ მათი გადაჭრის გზები, რაც გულისხმობს იმას, რომ უნდა მოხდეს რეგიონში როგორც ორგანული, ასევე მინერალური სასუქების სწორი და გონივრული გამოყენება, აგროტექნიკური ღო-

ნისძიებების ეფექტურად და დროულად გატარება, რაც იქნება არა მარტოს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მზარდი წარმოების, არამედ გარემოს გაჯანსაღების აუცილებელი პირობა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების საფუძველი.

როგორც ცნობილია, კაცობრიობა XXI საუკუნეს უამრავი პრობლემით შეხვდა. დღეისათვის ჩვენი პლანეტა განვითარებულ და ჩამორჩენილ სახელმწიფოებად, რეგიონებად ითიშება, თუ ერთნი ჭარბ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციას აწარმოებენ, სხვაგან შიმშილობენ და პირველადი მოთხოვნილების სურსათზე დაკმაყოფილება არ ხერხდება. ბუნებრივია, ამ თვალსაზრისით არც ჩვენი ქვეყანა და მათ შორის, ჩვენი რეგიონი არის გამონაკლისი, რადგანაც სასურსათო პრობლემებთან პირდაპირ კავშირში იმყოფება ამა თუ იმ ქვეყნის, რეგიონის სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგების მდგომარეობა და მათი ნაყოფიერების ხარისხი, რაზეც ძალიან დიდად არის დამოკიდებული სოფლის მეურნეობის მოსავლიანობა. გარდა ამისა, ნიადაგის საფარი ქმნის დედამიწის განსაკუთრებულ ბიოქიმიურ სარტყელს, რომელშიაც მიმდინარეობს ფოტოსინთეზი. ნიადაგის საფარი და მასთან დაკავშირებული ორგანიზმები ახორციელებენ ბიოლოგიური ცვლის ისეთ უმნიშვნელოვანეს ფუნქციებს, როგორცაა მცენარეთა ფოტოსინთეზის შედეგად ენერჯის აკუმლაცია და განაწილება, ბიოსფეროს უმნიშვნელოვანესი ელემენტების (აზოტის, ნახშირორჟანგის, ჟანგბადის, ფოსფორის, გოგირდის, კალციუმის, კალიუმის) შენარჩუნება და მიმოქცევა დედამიწაზე, ხმელეთის ორგანული ნივთიერებების მინერალიზაცია, მტკნარი წყლის მასების ბალანსირება და ა.შ. სწორედ აქედან გამომდინარე, სრულიად სამართლიანად აღნიშნა დიდმა მეცნიერმა **იუსტუს ლიბხმამ**: “ქვეყნის აღორძინებისა და დაცემის მიზეზი ერთი და იგივეა. ნიადაგის ნაყოფიერების გაჩანაგება იწვევს მის დაღუპვას, ამ ნაყოფიერების შენარჩუნება კი მისი სიცოცხლე, სიმდიდრე და ძლიერებაა.”

სწორედ ჩვენს მცირემიწიან ქვეყანაში ყველაზე მეტი სიმძაფრით დგას ეს პრობლემა და ამჟამად საქართველოში სასოფლო სამეურნეო სავარგულების (მთლიანი მიწის ფონდის 41,7%-) მთელი ტერიტორიის 6,7% დამლაშებულ და ბიცობ ნიადაგებს უკავია, 11% -მჟავე ნიადაგებს, 7,3% ჭაობებს, 33,1% - ეროზირებულ ნიადაგებს, ხოლო მთელი სავარგულის 58-60% ღარიბია მცენარისათვის აუცილებელი საკვები ელემენტებით, ნათელი წარმოსადგენია, თუ რა პრობლემების წინაშე დგას ქვეყანა ნიადაგების დაცვისა და ნაყოფიერების ამაღლების თვალსაზრისით, თუ როგორ ეცდება საფუძველი სოფლის მეურნეობის მდგრად განვითარებას.

სწორედ თემის ასეთი აქტუალობის გამო ჩვენ მიერ მოცემულ თემაში განხილულია ამ მხრივ არსებული პრობლემები აჭარის რეგიონში, ვინაიდან ამ თვალსაზრისით ჩვენს რეგიონში შეწყვეტილია ნიადაგების გამოკვლევა და სასუქების გამოყენება დაუსაბუთებლად და არაეფექტურად ხდება, რაც, ბუნებრივია, არ იძლევა შესაბამის უკუგებას, იქმნება აგროეკოლოგიური პრობლემები, ირღვევა ბუნებრივი ბიომრავალფეროვნება.

2010 წლის მონაცემებით, ჩვენი რეგიონის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობი შეადგენს 72862 ჰექტარ ტერიტორიას, ამათგან სახნავი ფართობია 10309 ჰა, მრავალწლიანი ნარგავები – 15899 ჰა, სათიბი – 7159 ჰა, საძოვარი – 37759 ჰა, ნასვენნი – 1736 ჰა. მოსავლიანობა ჩვენი რეგიონის უმეტეს დარგსა თუ ქვედარგში იმდენად დაბალია, ესა თუ ის კულტურა საკუთარ თავსაც ვერ ინახავს, რაც განპირობებულია დაბალი აგრარული განვითარების დონით, რის შედეგადაც ჩვენს მიერ წარმოებული პროდუქცია არაკონკურენტუნარიანია, ნუ მიწყენენ სოფლის მეურნეები, მაგრამ უნდა ვადიაროთ, რომ მოსავლის მოვლა-მოყვანის მოძველებული და ხშირ შემთხვევაში პრიმიტიული ხერხებით ფონს ვერ გავალოთ.

ჩვენს რეგიონში მიწების პრივატიზაციამ მიწების ფრაგმენტაცია გამოიწვია, რაც სერიოზულად აფერხებს ნიადაგის

გამოკვლევის, ეროზიის საწინააღმდეგო და სხვა სახის ნიადაგამცავი ღონისძიებების განხორციელებას, ამ ყველაფერს ემატება ისიც, რომ აჭარის შავიზღვისპირა სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებულია ძირითადად წითელმიწა, ყვითელმიწა ყომრალი ნიადაგები, რომლებიც გამოირჩევიან საკმაოდ მაღალი მჟავიანობით, რაც განპირობებულია მათში ორგანული მჟავებით, ნახშირის მჟავითა და მჟავე მარილების მაღალი შემცველობით და მათი მჟავიანობა უდრის PH-3,5-5. ეს მნიშვნელოვნად აფერხებს ეკოწარმოებას, ვინაიდან ისინი, შავმიწა ნიადაგებთან შედარებით, არ გამოირჩევიან მაღალი ნაყოფიერებით და საჭიროებენ დიდი რაოდენობით მინერალური სასუქების გამოყენებას, რასაც ემატება ისიც, რომ ნიადაგის განოციერების მიზნით ძირითადად მხოლოდ აზოტიან სასუქებს, კერძოდ ამონიუმის გვარჯილას (NH_4NO_3) იყენებენ. ეს ძალიან დიდ პრობლემებს ქმნის ისეთ მჟავე ნიადაგებზე, როგორც წითელმიწებია და კიდევ უფრო ამჟავებს მათ, რაც დღის წესრიგში აყენებს მოკირიანების აუცილებლობას. ამიტომაცაა, რომ დღეს ძალიან აქტუალურია პრობლემა – როგორ შევუთავსოთ ერთმანეთს მაღალი მოსავლის მისაღებად მაღალი ნორმები, კაპიტალური დანახარჯების სარფიანობა და გარემოს გაჭუჭყიანების დაბალი ხარისხი.

დღეისათვის ჩვენში ფაქტიურად მიუწვდომელია ფერმერებისათვის ნორმალური ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების გამოყენება, ვინაიდან ბაზარზე დიდი რაოდენობით მოგვეპოვება მხოლოდ ამონიუმის გვარჯილა და გაურკვეველი შემადგენლობის ირანული “როჰამ ქიმიას” მიერ წარმოებული NPK სასუქები, რომელიც სრულიად არაეფექტური და არაფერის მომტანია, ყოველივე ამას ხელს უწყობს მეურნეების გაუთვითცნობიერებლობა, რადგანაც მათ სასუქების გამოყენების დოზებზე, ვადებზე კონსულტაციას უწევს არა გამოცდილი აგრონომი ან ამ საქმის სპეციალისტი, არამედ ვიღაც სასუქების გადამყიდველი. ამიტომაცაა, რომ ჩვენს ნიადაგებში ერთი და იგივე დოზით ერთ და იგივე დროს შეაქვთ, დაბალპროცენტიანი თუ მაღალპროცენტიანი, სწრაფად ხსნადი თუ

გვიან ხსნადი სასუქები, რითაც საფრთხე ექმნება ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებას, ასეთ პირობებში კი არ არის გამორიცხული ჩვენს სოფლად წარმოებული პროდუქცია ტოქსიკურობით ტოლს არ უდებდეს იმპორტირებულ “ნაგავს.” აქედან გამომდინარე, უნდა მოხდეს ქვეყანაში ნორმალური, მაღალპროცენტული კომპლექსური სასუქების შემოტანა, რაც ნიადაგის ფიზიკური და მექანიკური თვისებების გაუმჯობესებას განაპირობებს და რაც მთავარია, მნიშვნელოვნად მცირდება სასუქებით საექტარო დატვირთვა, შესაბამისად, ქიმიური ნაერთებით ნიადაგის დაბინძურება, მეტია მცენარის მიერ საკვები ელემენტების ათვისების კოეფიციენტი. მაგალითისათვის ჩვენ შეგვძლია გამოვიყვანოთ წყალშიხსნადი სასუქები, რომლებსაც ჩვენ აქტიურად ვიყენებთ სალიბაურის სასათბურე მეურნეობაში. მაგალითად, წყალშიხსნადი კალციუმის გვარჯილა წარმოადგენს კომბინაციას ნიტრატული აზოტისა და მთლიანად წყალშიხსნადი კალციუმისას, გააჩნია მნიშვნელოვანი აგროქიმიური უპირატესობა და თვისებები სხვა დანარჩენ სასუქებთან შედარებით. კალციუმის გვარჯილა ერთადერთია აზოტოვანი სასუქებიდან, რომელიც აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას და ააქტიურებს აზოტის მაფიქსირებელ ნიადაგურ მიკროორგანიზმებს, რაც წარმოადგენს მცენარისათვის დამატებით აზოტოვან კვებას 100%-იანი სისუფთავით და ათვისებით, გარდა ამისა, მისი უპირატესობაა ისიც, რომ ფიზიოლოგიურად ტუტე მარილია, ამიტომ სხვა აზოტიან სასუქებთან შედარებით, მისი უპირატესობა ვლინდება მჟავე ნიადაგებზე, რაც ჩვენი სუბტროპიკული ზონისათვის არის დამახასიათებელი. კალციუმის გვარჯილა, რომელიც შეიცავს კალციუმს ($\text{CaO}26,3\%$), აზოტს ნიტრატული ($\text{NO}_3\text{N} 14,4\%$) ფორმით გააჩნია რიგი უპირატესობები ამონიალური (NH_4) და ამიდური (NH_2) ფორმით აზოტის შემცველ სასუქებთან, რაც საშუალებას იძლევა მისი მინიმალურად ზუსტი დოზის გამოყენებისა, ეს განპირობებულია იმით, რომ ნიტრატული აზოტი არ განიცდის ნიტრიფიკაციას (როგორც ამონიალური აზოტი), არ განიცდის ჰიდრო-

ლიზს (როგორც შარდოვანა), არ არის აქროლვადი, არ აღსორბირდება ნიადაგის ნაწილაკებთან (როგორც ამონიაკური), იგი სწრაფად აითვისება მცენარის მიერ და აღვილია გამოსაყენებელი რაოდენობის ზუსტი გამოთვლა. გამომდინარე აქედან, თავიდან ვიცილებთ ზედმეტი აზოტის გამოყენებას. გარდა ამისა, ის ხელს უწყობს მცენარის მიერ კალციუმის და სხვა კატიონების შთანთქმას. როგორც ანიონი, იგი ხელს უწყობს კალციუმის, მაგნიუმის ან კალიუმის კატიონების შთანთქმას მაშინ, როდესაც ამონიალური აზოტი ხელს უშლის მცენარის მიერ ამ კატიონების ათვისებას. საბოლოო ჯამში, ის ხელს უწყობს მოსავლიანობის გადიდებას ყველა კულტურაში, განსაკუთრებით ბოსტნეულში 25-30%-ით, რაც ჩვენს მიერ პრაქტიკაში იქნა დამტკიცებული.

გარდა ამისა, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ორგანული სასუქების გამოყენებას, რადგანაც ჰუმუსით ღარიბ, სუსტად გაკულტურებულ ნიადაგებზე, ორგანული სასუქი არის მცენარის არა მარტო ფესვური და ჰაეროვანი კვებისთვის საკვები ნივთიერებების წყარო, არამედ ნიადაგის თვისებების გაუმჯობესების საშუალებაც. ამიტომ მაქსიმალურად უნდა დავტვირთოთ ნიადაგები ორგანული სასუქებით, როგორცაა: სხვადასხვა სახის ნაკელი, წუნწუხი, ტორფი, კომპოსტები, ფრინველის ექსკრემენტი, მწვანე სასუქი (სიდერატები), ზოგიერთი სახის წარმოების ანარჩენები, საყოფაცხოვრებო ნაგავი, აგრეთვე ბაქტერიული სასუქები (ნიტრაგენი) და სხვა. თუმცა ამ თვალსაზრისითაც არსებობს პრობლემები, ვინაიდან ჩვენს რეგიონში ამჟამად შემცირებულია როგორც პირუტყვის, ასევე ფრინველთა საერთო რაოდენობა და შესაბამისად, მათ მიერ წარმოებული ორგანული სასუქების რაოდენობაც არ არის საკმარისი, ასე რომ, შესაძლებელია ვიფიქროთ ტორფის გამოყენებაზეც, ორგანული სასუქების გამოყენების შემცირება ბევრად განაპირობა ტორფის ამოდების შეწყვეტამ შავი ზღვის აუზში. ეს განაპირობა რამდენიმე კანონის მიღებამ, რითაც აიკრძალა ტორფის ამოდება ამ რეგიონში. არადა, როგორც სპეციალისტები ამბობენ, არის შესაძლებლობა,

ტორფის ზოგიერთ უბნებზე ეკოლოგიური წონასწორობის დაცვით ამოდებული იქნეს ტორფი და რამდენიმე ჰექტარი გამოყოფილი იქნეს ამ დანიშნულებით. ეს დიდი პრობლემის გადაწყვეტაა იქნებ მთლიანად დასავლეთ საქართველოს სოფლის მეურნეობისათვის, რომელიც უკიდურესად მწვავედ საჭიროებს ორგანული სასუქების გამოყენებას.

ამრიგად, უნდა მოხდეს რეგიონში სასუქების სწორი გამოყენება, აგროტექნიკური ღონისძიებების ეფექტური და დროული გატარება, რაც იქნება არა მარტო სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მზარდი წარმოების, არამედ გარემოს გაჯანსაღების აუცილებელი პირობა, რისთვისაც უნდა გავითვალისწინოთ შემდეგი ფაქტორები:

- უცილებელია ნიადაგების აგროქიმიური გამოკვლევების ჩატარება, უნდა მოხდეს კონკრეტული ფართობებისათვის საკვები ელემენტების შემცველობის დადგენა და შესაბამისი რეკომენდაციების შემუშავება სასუქების ეფექტური გამოყენების უზრუნველსაყოფად;
- ნიადაგის არის რეაქცია;
- ნიადაგის ფიზიკური თვისებები;
- ნიადაგის დამუშავების სისტემის გაუმჯობესება;
- კლიმატური პირობები;
- მინერალური და ორგანული სასუქების შეთანაწყობილი გამოყენება;
- მინერალური სასუქების გამოყენებისას მაქსიმალური ყურადღება რათა არ მოხდეს მათი დანაკარგები და გარემოს დაბინძურება;
- ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება;
- მცენარეთა განვითარების ფაზები;
- განსაკუთრებული აქცენტი უნდა იქნეს აღებული ეკოლოგიურად უსაფრთხო სასუქების გამოყენებაზე;

ამრიგად, შეგვიძლია ვთქვათ: აჭარის რეგიონისათვის მოცემული თემა არის ძალიან აქტუალური და აუცილებელია ის, რომ ჩვენი რეგიონის აგროსექტორში ნიადაგები და მისი

დაცვა-ნაყოფიერების ამადლება პრიორიტეტულ მიმართულებად უნდა იყოს მიჩნეული. მაშინ, როდესაც დღეს ნიადაგის ფაქტორის გთვალისწინების გარეშე წარმოუდგენელია სოფლის მეურნეობის მდგრადი და ინტენსიური განვითარება, იგი სიცოცხლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა დედამიწაზე, განაპირობებს რა ჯანსაღ ჰაერს, ჯანსაღ წყალს და ჯანსაღ საკვებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. აბესაძე გ. ნაკაიძე ი. აგროქიმია. თბილისი, 1991 წელი.
2. გახოკიძე რ. უხვი მოსავლის საწინდარი. თბილისი, 2008 წელი.
3. კოლუაშვილი პ. ზიბზიბაძე გ. სოფლის მეურნეობის ეკონომიკა. თბილისი, 2006 წელი.
4. ურუშაძე თ. აგროეკოლოგია. თბილისი, 2000 წელი.
5. ურუშაძე თ. ლორია ვ. ეკოლოგიური სამართალი. თბილისი, 2010 წელი.
6. ჯალაბაძე ლ. ეკოლოგიური აგროწარმოების საფუძვლები. თბილისი, 2007 წელი.
7. ჯაბნიძე რ. გოგუაძე ვ. სასოფლო-სამეურნეო ეკოლოგია. ბათუმი, 2003 წელი.
8. ეროვნული სამეცნიერო-კონფერენცია. შავი ზღვის აუზის ეკოლოგიური პრობლემები და გარემოსათვის ნაკლებად მავნე სასოფლო-სამეურნეო ტექნოლოგიები. თბილისი, 2004 წელი.

Mamuka Turmanidze

Soil improvement and efficient use of fertilizers In Adjara region

S u m m a r y

As we know, soil is a source for the life on the earth, so its fertility is very important for the world population.

Georgia is a country with small area and 70-80% of agricultural land mass has low productivity and this is a very big problem for our country. Adjara is not exception in this direction, because subtropical zone of Adjara region is characterized with red earths.

Red earths are characterized by acid reaction (PH-3,5-5) and they have low natural fertility. Nowadays in our agriculture we only use ammonium nitrate which change soil reaction to acid too. So in our region we should study those questions which are about soil fertility, efficient use of fertilizers and soil pollution control.

For the last 20-21 years little has been done for maintaining soil fertility and for its protection. Unbalanced and inefficient use of fertilizers caused pollution of soil and water bodies and negatively affected biological diversity of ecosystems. Depletion of humus layer and soil degradation translated into lower crop productivity and quality of produce. Condition of soils could be improved by regulated use of high percentage complex fertilizers and water soluble fertilizers. For example Calcium nitrate, which has a very good result in red earths, because it is an alkaline salt. Application of fertilizers must be based on the outcomes of soil analysis, carried out for the specific land parcels, and should farming patterns. Expanded use of organic fertilizers, soil erosion control and promotion of biological farming can also contribute much to increasing soil fertility in an environmentally friendly manner.

რუსუდან აბუსელიძე

ელექტრონული ვაჭრობის პარსპექტივაში აჭარაში და მისი სამართლებრივი რეგულირების საკითხები

მეცნიერ-ხელმძღვანელები:

მურმან გორგოშაძე – სრული პროფესორი

გელა მამულაძე – ასოცირებული პროფესორი

თემის აქტუალურობას განაპირობებს თანამედროვე მსოფლიოში მიმდინარე ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური პროცესები, ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები. ელექტრონული ვაჭრობა ზოგადად და კერძოდ, მისი სამართლებრივი რეგულირების პრობლემების კვლევა საქართველოს სტრატეგიულ ტურისტულ რეგიონთან აჭარასთან მიმართებაში აქტუალური საკითხია, მით უფრო, როცა აჭარის მდგრადი განვითარება და მომავალი დამოკიდებულია ტურიზმის განვითარებაზე. ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარება კი წარმოუდგენელია ელექტრონული ბიზნესის გარეშე, რომლის მნიშვნელოვან ნაწილს, როგორც აღვნიშნეთ, ელექტრონული ვაჭრობა წარმოადგენს. წინააღმდეგობა ნაშრომი წარმოადგენს შემოქმედებითი პრინციპის გამოყენებით აღნიშნული პრობლემების კვლევის, შეფასებისა და გადაწყვეტის ერთ-ერთ პირველ ცდას. თემაზე მუშაობისას გამოყენებულია წიგნზე მუშაობის, ანალიზის, სინთეზისა და მოდელირების მეთოდები.

შესავალი

მსოფლიო ახალი გლობალური ცვლილებების აქტიურ ფაზაშია შესული. ტექნოლოგიურმა განვითარებამ ზენიტს მიაღწია. საზოგადოებრივი განვითარების პოსტინდუსტრიული ეპოქა ინფორმაციულმა ერამ მოიცვა და სწორედ ინფორმაცია გახდა თანამედროვე საზოგადოებისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი რესურსი. ძნელი წარმოსადგენია სფერო, სადაც საინფორმაციო ტექნოლოგიები არ გამოიყენება. ინფორმაციულმა ტექნოლოგიებმა სამეწარმეო საქმიანობაშიც შეაღწია.

ერთ-ერთი ტექნოლოგიური სიახლე ელექტრონული ბიზნესია, რომელიც გულისხმობს ფირმის ბიზნესის წარმართვას ელექტრონული პლატფორმის გამოყენებით. ინტერნეტი და სხვა საინფორმაციო ტექნოლოგიები ფირმას ეხმარება ბიზნესის უფრო სწრაფად და ხარისხიანად მართვაში, უფრო ხანგრძლივად და უფრო დიდ სივრცეზე. ონლაინ-მარკეტინგმა დაამტკიცა, რომ იგი ძლიერი იარაღია სავაჭრო ურთიერთობების ჩამოყალიბებაში: გაყიდვების გაუმჯობესებაში, ინფორმაციულობის გაზრდასა და პროდუქტებისა თუ მომსახურებების უფრო ეფექტურად შეთავაზებაში.⁵

ნაშრომის თემის აქტუალობას განაპირობებს თანამედროვე მსოფლიოში მიმდინარე ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური პროცესები და ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები. გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ მომხმარებლები მნიშვნელოვანი ცხოვრებისული საკითხების გადაწყვეტამდე მოიპოვებენ ინფორმაციას ინტერნეტის მეშვეობით. სამი გამოკითხულიდან ერთი მაინც მაქსიმალურად ეყრდნობა მოპოვებულ ინფორმაციას ისეთი ქმედებების განხორციელებისას, როგორცაა, მაგალითად, მანქანის შეძენა, სამსახურის ძიება. აქედან გამომდინარე, ელექტრონული ვაჭრობა ზოგადად და კერძოდ, მისი სამართლებრივი რეგულირების პრობლემების კვლევა საქართველოს სტრატეგიულ ტურისტულ რეგიონთან – აჭარასთან მიმართებაში აქტუალური საკითხია, მით უფრო, როცა აჭარის მდგრადი განვითარება და მომავალი დამოკიდებულია ტურიზმის განვითარებაზე. ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარება კი წარმოუდგენელია ელექტრონული ბიზნესის გარეშე, რომლის მნიშვნელოვან ნაწილს, როგორც აღვნიშნეთ, ელექტრონული ვაჭრობა წარმოადგენს.

თანამედროვე საქართველოში ელექტრონული ვაჭრობა თანდათანობით იკიდებს ფეხს. ელექტრონული ვაჭრობის მომ-

⁵ გელა მამულაძე. მარკეტინგის საფუძვლები (ლექციების კურსი) თბ. 2011წ.

ხმარებლები საქონლის ყიდვის, შეკვეთის თუ სხვა პროცესებში აწყდებიან საკითხებს, რომლებიც სამართლებრივად ჯერ კიდევ მოუწესრიგებელია. წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს შემოქმედებითი პრინციპის გამოყენებით, აღნიშნული პრობლემების კვლევის, შეფასებისა და გადაწყვეტის ერთ-ერთ პირველ ცდას.

კვლევის მეთოდები. თემაზე მუშაობისას გამოყენებულია წიგნზე მუშაობის, ანალიზის, სინთეზისა და მოდელირების მეთოდები. გაკეთებულია მოპოვებული ინფორმაციის ანალიზი და დეფექციური და ინდექციური სახის მსჯელობის წესების გამოყენებით მირებულია შესაბამისი დასკვნები.

საქართველო და ელექტრონული ვაჭრობა. მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე საქართველოსთვის ელექტრონული ვაჭრობა აღარაა უცხო ხილი, მაინც ვხვდებით ინფორმაციის სიმწირეს ამ საკითხების გარშემო, რადგან ეს სფერო ბევრი თავისებურებით ხასიათდება. პრობლემა, რომელსაც აწყდებიან მომხმარებლები საქონლის ყიდვის, შეკვეთის პროცესში, ჯერ კიდევ მოუგვარებელი რჩება, ამიტომაც, ვფიქრობ, აქტუალურია ელექტრონული ვაჭრობის ზოგადად და, კერძოდ კი, მისი სამართლებრივი რეგულირების პრობლემების კვლევა აჭარასთან, როგორც საქართველოს სტრატეგიულ ტურისტულ რეგიონთან, მიმართებით.

აჭარას ყველა შესაძლებლობა გააჩნია იმისთვის, რომ საქართველოს ერთ-ერთ ყველაზე განვითარებულ და სტრატეგიულ რეგიონად იქცეს. ავტონომიურ რესპუბლიკაში სწრაფად ვითარდება ტურიზმის ინდუსტრია. მიუხედავად ამისა, რეგიონის პოტენციალის, რესურსების სრული გამოყენებისთვის ჯერ კიდევ ბევრია გასაკეთებელი. აუცილებლად უნდა გატარდეს ისეთი ღონისძიებები, რომელიც უზრუნველყოფს რეგიონის მდგრად განვითარებას. პირველ რიგში აუცილებელია რეგიონის ბიზნესის განვითარების ხელშეწყობა, ეკონომიკური და ინოვაციური აქტიურობის ზრდა, ეკონომიკური უსაფრთხოების გაძლიერება, ტრადიციული სექტორების მოდერნიზაციის ხელშეწყობა და უმაღლესი კლასის ტურისტული ცენ-

ტრის განვითარება.

თავისუფლად შეიძლება რეგიონის პოპულარიზაცია ინტერნეტის მეშვეობით. ტურისტული სააგენტოები უკვე მრავლადაა, მაგრამ შეიძლება უფრო დაიხვეწოს. კარგი ვებგვერდების მეშვეობით შეიძლება უფრო მეტი ტურისტი მოვიზიდოთ. ეს შესაძლებელი იქნება ვებ-გვერდებზე აჭარის სურათების განთავსებით. გასული წლის ზაფხულში ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს ინიციატივით შედგა ბლოგერებთან შეხვედრა. მართლაც საინტერესო და აუცილებელი ინიციატივა იყო, რადგან დღეს სოციალური მედია და ბლოგინგი კომუნიკაციის ერთ-ერთ ყველაზე სწრაფ და პოპულარულ საშუალებას წარმოადგენს. ცნობილია, რომ ტურისტები საკუთარი მარშრუტის დაგეგმვას სწორედ ბლოგების გაცნობის საფუძველზე აკეთებენ. ამიტომაც კარგი იქნება, თუ სოციალური მედია პოპულარიზაციას გაუწევს აჭარას ან შეიქმნება ცალკე ბლოგი, რომელშიც იქნება ამომწურავი ინფორმაცია აჭარაზე, დაწყებული გეორგრაფიული მდებარეობით და ისტორიით, ტურისტული ინფრასტრუქტურით დამთავრებული. საიტზე შეიძლება იყოს ბმულები, სხვადასხვა ტურისტული სააგენტოების და სასტუმროების, რომლებიც ტურისტებს სთავაზობენ საქონლის მიწოდებას თუ მომსახურებას. ეს იქნება, ასე ვთქვათ, ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური და ამავდროულად ყველაზე იაფი რეკლამა რეგიონის პოპულარიზაციისთვის.

ელექტრონული კომერციის სექტორი ინოვაციური ეკონომიკური ცვლილებების ფონზე ქვეყნის ეკონომიკის ერთ-ერთ პრიორიტეტულ სექტორად იქცა, რომელიც პირდაპირ გავლენას ახდენს მაკროეკონომიკური განვითარების პერსპექტივებზე. მიუხედავად ამისა, ქართული კანონმდებლობა ელ.ვაჭრობის სფეროში ვერ არის „პროგრესული“. ელექტრონული ვაჭრობის მარეგულირებელი კონკრეტული საკანონმდებლო მასალა ჯერჯერობით ქართულ სამართლებრივ სივრცეში არ მოიპოვება. საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი ერთადერთი კანონია, რომელიც ელექტრონულ ვაჭრობას ეხება, მაგრამ არ-

ასრულად. სამოქალაქო კოდექსი კი უშუალო დებულებებს მომხმარებელსა და მეწარმის ურთიერთობების შესახებ, მით უმეტეს, ელექტრონულ ჭრილში, არ ითვალისწინებს. ელექტრონულ ვაჭრობაზე სამოქალაქო კოდექსის მხოლოდ ზოგადი პრინციპები და დებულებები ვრცელდება. სასურველია გაგრძელდეს მუშაობა ამ მიმართულებით. რაც უფრო სრულყოფილი იქნება საკანონმდებლო სივრცე, მით უფრო მეტად გახდება შესაძლებელი ვარირება „ელექტრონულ ლაბირინთებში“.⁶

ელექტრონული ვაჭრობის სამართლებრივი რეგულირების ზოგიერთი საკითხი. ელექტრონული ვაჭრობისა და ელექტრონული ხელმოწერის მარეგულირებელი ნორმატიული ბაზის ფორმირება უნდა მოხდეს განვითარებული ტექნოლოგიების მქონე ქვეყნების მოქმედი კანონმდებლობის, ასევე, საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ შემუშავებული მოდელური კანონებისა და რეკომენდაციების ბაზაზე, ნორმათა ჰარმონიზაციისა და ერთიანი მეთოდოლოგიის შემუშავების საფუძველზე. მხოლოდ ასეთ პირობებშია შესაძლებელი ჩვენი ქვეყნის მსოფლიო ეკონომიკურ სისტემასთან ადაპტირება. საერთაშორისო სავაჭრო კომისიის **UNCITRAL**-ის მიერ მიღებულ იქნა მოდელური კანონი „ელექტრონული ვაჭრობის შესახებ“⁷, სადაც ჩამოყალიბებულია ნორმები, რომელთა დანერგვაც მსოფლიო ქვეყნების ნაციონალურ კანონმდებლობაში ხელს შეუწყობს არსებული სამართლებრივი დაბრკოლებების გადალახვას და შესაბამისად ელექტრონული ვაჭრობისთვის უფრო უსაფრთხო გარემოს ჩამოყალიბებას. კანონი ამკვიდრებს ფუნდამენტურ სამართლებრივ პრინციპებს ელექტრონული ვაჭრობის განვითარებისათვის. უმთავრესია დისკრიმინაციის დაუშვებლობა. კერძოდ, ინფორმაცია არ უნდა იქნეს მიჩნეული იურიდიული ძალის არმქონედ მხოლოდ იმ მიზე-

⁶ კურნალი „საქართველოს ეკონომიკა“ 2006წ. №9(106)

⁷ http://www.uncitral.org/pdf/english/texts/electcom/05-89450_Ebook.pdf

ზით, რომ იგი შედგენილია ელექტრონული ფორმით. მოდელურ კანონში მოცემულია წესები, რომლებიც საშუალებას იძლევიან დადგინდეს – რა მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს ელექტრონული დოკუმენტი, რომ მიჩნეულ იქნეს დედანთან გათანაბრებულ დოკუმენტის ეკვივალენტად. მოდელური კანონი უზრუნველყოფს იმ პრობლემების გადაჭრას, რომლებიც დაკავშირებულია ელექტრონულ ვაჭრობასთან, უნიფიცირებული წესების საშუალებით. უპირველესი მიზეზი კანონმდებლობათა უნიფიკაციის აუცილებლობისა არის ელექტრონული ვაჭრობის მკვეთრად გამოსატყუელი ტრანსნაციონალური ბუნება.⁸ სწორედ ამაშია მისი უმთავრესი ღირებულება, რადგან მას არ გააჩნია ტერიტორიული შეზღუდვა. ეს მრავალკითხვას წარმოშობს, მაგალითად, რომელი სახელმწიფოს მატერიალური ნორმები უნდა იქნას გამოყენებული ამა თუ იმ კონკრეტული სამართლებრივი ურთიერთობის მოსაწესრიგებლად. საერთაშორისო კერძო სამართლის სპეციალისტებმა უნდა იმუშაონ ამ საკითხზე და ვფიქრობ, კარგი იქნება, თუ ცვლილებები შევა საქართველოს კანონში „საერთაშორისო კერძო სამართლის შესახებ“. კანონში უნდა აისახოს მითითებითი საკოლიზიო ნორმა, რომელიც დაარეგულირებს აღნიშნულ სფეროში წარმოქმნილ კოლიზიურ ურთიერთობებს.

ელექტრონული ვაჭრობის სამართლებრივი რეგულირება არ გულისხმობს სრულიად ახალი ნორმების ჩამოყალიბების ხანგრძლივ პროცესს. ის მაინც კერძო სამართლებრივი ურთიერთობების სფეროს მიეკუთვნება და სამოქალაქო კოდექსის ზოგადი დებულებანი შეიძლება გავრცელდეს მასზე. წლების მანძილზე ჩამოყალიბებული სავაჭრო ჩვეულებანიც და სამართლებრივი ნორმებიც, ბუნებრივია, ძალაში დარჩება. ელექტრონული ვაჭრობის საკანონმდებლო რეგულირების მიზანია შეამციროს შესაძლო შეზღუდვები ელექტრონული ფორმით გარიგებების დადებისას და ამავდროულად ახალი, თანამედ-

⁸ კურნალი „ბიზნესი და კანონმდებლობა“. 2008წ №9.

როვე ნორმების შემოღების გზით უზრუნველყოს ურთიერთობის მონაწილე მხარეთა ინტერესების დაცვა.⁹

საქართველოში საბაზრო-ეკონომიკური ხასიათის ურთიერთობების წარმატებით განხორციელებისათვის აუცილებელია თავისუფალი სამეწარმეო გარემო და ელექტრონულ ბიზნესში ჩართული კონკურენტუნარიანი სამეწარმეო სტრუქტურები. ელექტრონული ვაჭრობის განვითარებისათვის, უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა ერთიანი საკანონმდებლო სტრატეგიის შემუშავება და მის შესაბამისად ელექტრონული ვაჭრობის, ელექტრონული ხელმოწერის საკითხების საკანონმდებლო წესით რეგლამენტაცია.¹⁰ ამ მხრივ პირველი ნაბიჯი გადადგმულია, 2008 წლის მარტიდან მოქმედი კანონი „ელექტრონული ხელმოწერისა და ელექტრონული დოკუმენტის შესახებ“, რომელიც განსაზღვრავს ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის სისტემის და მასში ელექტრონული ხელმოწერის გამოყენების სამართლებრივ საფუძვლებს. სახელმწიფო უზრუნველყოფს ელექტრონული ხელმოწერის უსაფრთხოების პოლიტიკის განხორციელებას ამ კანონის რეგულირების სფეროში. რაც შეეხება საკუთრივ ელექტრონული ვაჭრობის რეგულირებას, კანონი აუცილებლად უნდა შეიცავდეს დებულებებს. პირველ რიგში, ელექტრონული დოკუმენტის სამართლებრივ აღიარებასა და მის ნამდვილობაზე. ამ საკითხის რეგლამენტაცია აუცილებლად უნდა მოხდეს ე.წ. „ფუნქციურ-ეკვივალენტური მიდგომით“, რომელიც „ელექტრონული ვაჭრობის შესახებ“ მოდელური კანონის ფუნქციონალური პრინციპია. ელექტრონული ვაჭრობით დადებული ხელშეკრულების ელექტრონული დოკუმენტები იურიდიული ბუნებით თანაბარი უნდა იყოს მატერიალური დოკუმენტებისა.

სამართლებრივ ნორმებში დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს ელექტრონული შეტყობინების გაგზავნისა და მიღების

⁹ უზრუნველყოს ურთიერთობის მონაწილე მხარეთა ინტერესების დაცვა.⁹

¹⁰ ქართული სამართლის მიმოხილვა. 8/2005-1/ გვ.136.

წესებს (დრო, ადგილი). ასევე ელექტრონული ვაჭრობის განმარტებულ პირთა უფლებებს, მოვალეობებს, მათ პასუხისმგებლობას. კარგი იქნება თუ ცალკე გამოიყოფა ელექტრონული ვაჭრობის განმარტებულ იურიდიულ პირთა სამართლებრივი მდგომარეობა, მათი უფლებები და ვალდებულებები.

მეტად მნიშვნელოვანია გარიგების ფორმის დაცვის საკითხი. აღიარებული მოსაზრების თანახმად, ხელშეკრულების ფორმის მიზანია მხარეების შეთანხმებული ნების განმტკიცება და სწორად ასახვა. მას ემსახურება ხელშეკრულების ფორმის თავისუფლება, მაგრამ როგორც საშინაო, ისე საერთაშორისო ბაზარზე ელექტრონული ბიზნესის წარმოებისას, აუცილებელია განისაზღვროს: თუ გარიგების ნამდვილობისათვის აუცილებელია წერილობითი ფორმა, ეს მოთხოვნა ითვლება თუ არა შესრულებულად (დაცულად), როცა გარიგება იდება ელექტრონული საშუალებების გამოყენებით. ამ საკითხის გასარკვევად აუცილებელია გამოიყოს ის მიზნები, რომელთა მიღწევასაც ემსახურება წერილობითი ფორმა და მათი დაცვის გარანტიები გარიგების ელექტრონული საშუალებებით დადებისას.¹¹ უნდა იქნას ასევე განსაზღვრული, რომ ელექტრონულ-ციფრული ხელმოწერა ან პირადი ხელმოწერის სხვა ანალოგი გამოიყენება ელექტრონული ვაჭრობისას გარიგების ხელმოსაწერად.

დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობისაა საკითხი, თუ როდის დადებულია ხელშეკრულება დადებულად. კანონში აუცილებლად უნდა იქნას გამაზვიანებელი ყურადღება ამ საკითხზე, რათა თავიდან იქნას აცილებული გაურკვევლობა.

ყურადღება უნდა იქნას გამაზვიანებელი ვებგვერდის საშუალებით ხელშეკრულების დადების თავისებურებებზე. უნდა განისაზღვროს მასზე განთავსებული ინფორმაციის იურიდიული ბუნება.

¹¹ იქვე: გვ.114

მნიშვნელოვანია ონლაინ უსაფრთხოება. აშშ-ის ფედერალურმა მთავრობამ არაერთი საკანონმდებლო ქმედება განახორციელა ვებოპერატორების მიერ მომხმარებელთა შესახებ ინფორმაციის მოპოვებისა და გამოყენების დასარეგულირებლად. საქართველოშიც უნდა იქნას მიღებული ზომები, რათა თავიდან იქნას აცილებული თაღლითობა, ფინანსური მაქინაციები.

დაბოლოს, უნდა აღინიშნოს, რომ დღეს უკვე შეინიშნება ტენდენცია ტელეკომუნიკაციისა და ინტერნეტგარემოს გლობალიზაციისადმი მიდრეკილებისა, არა მხოლოდ შეთავაზების, არამედ მოთხოვნის თვალსაზრისითაც. გარდაუვალია თანდათანობით გადასვლა შრომის, მომსახურებისა და საქონლის საერთაშორისო ბაზარზე, რომელიც ხელმისაწვდომი იქნება დედამიწის ნებისმიერი წერტილიდან და მას წარმართავენ ინტერნეტკომპანიები, რომლებიც გამოიმუშავენ უნივერსალურ პროდუქტსა და მომსახურებას.

დასკვნები. საქართველოსთვის ელექტრონული ვაჭრობის განვითარებისთვის საჭიროა იმ თავისებურებათა გათვალისწინება, რომელსაც აწყდებიან მომხმარებლები ელექტრონული წესით საქონლის ყიდვისა და შეკვეთის პროცესში.

ჩვენი კვლევის შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ელექტრონული ვაჭრობის განვითარებისათვის საჭიროა ერთიანი საკანონმდებლო სტრატეგიის შემუშავება საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ შემუშავებული მოდელური კანონებისა და რეკომენდაციების ბაზაზე. მიგვაჩნია, რომ ელექტრონული ვაჭრობის შესახებ კანონი აუცილებლად უნდა შეიცავდეს დებულებებს ელექტრონული დოკუმენტის სამართლებრივი აღიარებისა და მისი ნამდვილობის შესახებ.

ელექტრონული ვაჭრობის განვითარების ტენდენციებიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია აგრეთვე ცვლილებების შეტანა საქართველოს კანონში „საერთაშორისო კერძო სამართლის შესახებ“. კერძოდ, კანონში უნდა აისახოს მითითებითი საკოლიზიო ნორმა, რომელიც დაარეგულირებს აღ-

ნიშნულ სფეროში წარმოქმნილ კოლიზიურ ურთიერთობებს.

ელექტრონულ ბიზნესს საქართველოში ფართო პერსპექტივა აქვს, განსაკუთრებით მცირე ბიზნესისთვის. ის საშუალებას მისცემს მეწარმეებს მინიმუმამდე დაიყვანონ ზედნაღები დანახარჯები და მთლიანად აღმოფხვრან მთელი რუტინა, რომლითაც იხრჩობა ტრადიციული ბიზნესი. ექსპერტები თვლიან, რომ მიუხედავად ამ ბიზნესის მცირე მოცულობისა, სწორედ ის შეუწყობს ხელს ბიზნესის განვითარებას, გამოიწვევს მისდამი დიდ ინტერესს და ჩაითრევს უფრო მეტ კლიენტს. მსოფლიო ქსელური ბაზარი შეიძლება საქართველოს და ამავედროულად აჭარის მომავალიც გახდეს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გელა მამულაძე. მარკეტინგის საფუძვლები (ლექციების კურსი), თბ. 2011წ.
2. ჟურნალი „საქართველოს ეკონომიკა“, 2006წ. №9 (106).
3. http://www.uncitral.org/pdf/english/texts/electcom/05-89450_Ebook.pdf
4. ჟურნალი „ბიზნესი და კანონმდებლობა“. 2008წ. №9
5. ქართული სამართლის მიმოხილვა. 8/2005-1/ გვ.136.

**Electronic commerce perspectives in Adjara
and issues of legal regulation**

Summary

E-commerce doesn't have so long past, but it has a great potential of development. Now world is in active phase and stagnant of new global changes. Technological development reached the peak. Postindustrial epoch of social development has changed and information has become the most important resource of modern society. It is difficult to imagine a field where information technologies are not used. Information technologies have been reached into the business.

Internet and other technologies help firms to manage businesses more quickly and with high quality, a long-term and larger space. The present work is related to E- trade, and its meaning, characteristics, issues which are related legal regulation. At first is reviewed the essence, about the perspectives of e-business development on a regional scale, so the attention is focused in the existing legal vacuum.

The theme of work is actual. a few years ago we had not imagine of electronic trade, but today it isn't unfamiliar to our country. Today many companies already have an email address and its own Internet site in order to participate in electronic trading.

In Georgia to development of electronic trading is necessary to pay attention the peculiarities which are getting to consumers of electronic goods and in the order.

The result of our research based. We can conclude that for the development of electronic trading is necessary developed common legal strategy of the international laws and recommendations modal base. We believe that law of electronic commerce must include provisions of the legal recognition of electronic documents and the authenticity of it. It's good to get some changes into, International Private Law". Especially the law must be adding collision standard, which will regulate which will regulate the emerging field of conflicting relations.

გიული ბერიძე – აჭარის სუბტროპიკული ზონის მტკნარი წყლების წყალმცენარეთა ეკოლოგიური თავისებურებანი	5
ინგა შავაძე, ნინო ეგვენძე – ინვაზია-ბიომრავალფეროვნების საფრთხე	10
ჯუმბერ შაინძე – აჭარის მაღალმთიანეთის ეკოლოგიური მდგომარეობა და მისი გაუმჯობესების გზები	16
თამუნა თურმანიძე – კოლხეთის ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარები და მათი როლი რეგიონული და გლობალური კლიმატის რეგულაციაში	18
თორნიკე ვარშალაძე – ბიოსაწვავის მიღება საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან	24
სოფიკო ხუხუნაიშვილი – მდინარე აჭარისწყალის ხეობაში საპიკნიკე ადგილ „ჭადრების“ ეკოლოგიური კვლევა	34
ხათუნა ჭიჭილეიშვილი – გლობალური დათბობის ფონზე კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით შავი ზღვის პიდროლოგიური რეჟიმის დინამიკა	49
მანუჩარ მამულაძე – ჰაბიტატების აღდგენის პროექტების აუცილებლობა: სფაგნუმი, როგორც განახლებადი რესურსი	57
მერაბ ცინარიძე – მაღალკონსერვაციული ღირებულების ტყის კორომები აჭარაში	62
ჯუმბერ შაინძე – ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის წარმოება აჭარის მაღალმთიანეთში (ქედა, შუახევი, ხულო) და მისი როლი ქვეყნის განვითარებაში	68
გიორგი ჯაბნძე – აბიოტური ფაქტორების გავლენისა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის ეფექტურობის საკითხები აგრარულ სექტორში	71
თურმანიძე ქეთევან – ნამუშევარი ზეთის გაწმენდა ექსტრაგენტების გამოყენებით	82
დალი ქამადაძე – იაპონური კამელიის ჯიშებისა და ფორმების ბიოლოგიური მრავალფეროვნება აჭარაში	88

ეთერ მაჭუტაძე – დეკორატიული მცენარეების-იაპონური აკუბა (AUCUBA JAPONICA THUNB), გარდენია უასმინისებრი (GARDENIA JASMINOIDES ELLIS) და ფორზიციას (FORSYTHIA VIRIDISSIMA LINDL) გამოყენების პერსპექტივები აჭარის შავიზღვისპირა ზოლის გამწვანებაში	97
მირანდა წეროძე – ენტომოპათოგენური სოკო <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> -ს შესწავლა მანვე მწერების ბიოკონტროლისათვის	105
ინგა ქარცივაძე, ნონა სურმანიძე, თამარ თურმანიძე – აჭარის მცენარეული რესურსების გამოყენების ახალი პერსპექტივები	111
ნინო ქედელიძე – ფეიჰოას გურია-სამეგრელოში გაერცვლებული ჯიშებისა და ფორმების ბიოლოგიური მრავალფეროვნება	117
ნანა ჯაბნიძე – ინტროდუცირებული სტევიას ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება, ზრდა-განვითარების თავისებურებანი და გამრავლების საკითხების შესწავლა აჭარის ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან კავშირში	122
ესმა ჩხიკვაძე – მაღალმთიანი რეგიონის ტურისტულ-რესურსული პოტენციალი	133
ია ძირკვაძე – ტურიზმის როლი აჭარის მაღალმთიანეთის მდგრადი განვითარების პროცესში	140
ირაკლი კორძაია, მამუკა გოგელია – ეკოტურიზმის განვითარება მდგრადი ტურიზმის კონტექსტში	149
მირანდა ცინცქილაძე – ტურისტული ბიზნესის როლი საქართველოს ეკონომიკაში	157
ნინო ჯიჯავაძე – ეკოტურიზმი – როგორც ქვეყნის ეკონომიკის განვითარების მნიშვნელოვანი ფაქტორი	167
თამარ ფოლადაშვილი – აჭარაში ექსტრემალური ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები	171
მამუკა თურმანიძე – ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება და სასუქების ეფექტური გამოყენება აჭარის რეგიონში	180
რუსუდან აბუსელიძე – ელექტრონული ვაჭრობის პერსპექტივები აჭარაში და მისი სამართლებრივი რეგულირების საკითხები	189

გამომცემლობის დირექტორი – **ნანა სახუტაიშვილი**
 გამომცემლობის რედაქტორი – **ლალი კონცელიძე**
 ტექნიკური რედაქტორი – **ელჟარდ ანანიძე**

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 1.06.2011
 ქაღალდის ზომა 60X84 1/16
 ფიზიკური თაბახი 12.6
 ტირაჟი 150

ფასი სახელშეკრულებაში

დაიბეჭდა უნივერსიტეტის სტამბაში

ქ. ბათუმი, ნინოშვილის 35