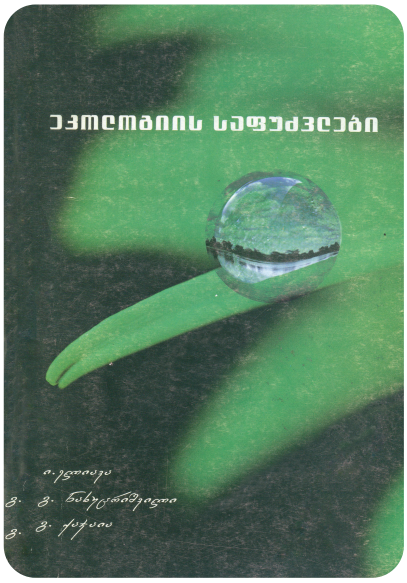
საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ეკოლოგია



ეკოლოგია (ბერძნ. oikos – სახლი, logos – მოძღვრება), ბიოლოგიური მეცნიერება, რ-იც სწავლობს სახეობებისა და ზეორგანიზმული სისტემების ორგანიზაციას და ფუნქციონირებას. ასეთებია: პოპულაციები, ბიოცენოზები, ეკოსისტემები, ბიოსფერო. ტერმინი შემოიღო გერმ. ზოოლოგმა ე. ჰეკელმა (1866), მასვე ეკუთვნის ე-ის პირველი განმარტება: ე. „არის ორგანიზმთა ერთმანეთთან და არაცოცხალ გარემოსთან ურთიერთქმედების შემსწავლელი მეცნიერება". ე-ის განვითარებაში დიდი ღვაწლი მიუძღვით XVIII ს. ბუნებისმეტყველებს – ჟ. ტურნეფორს, ჟ. ბიუფონს, პ. პალასსა და სხვ. XIX ს. ბოლოსა და XX ს. დასაწყისში ძირითადად იკვლევდნენ გარემოს ცალკეული კლიმ. ფაქტორების გავლენას ორგანიზმთა გავრცელებასა და დინამიკაზე. ე-ის განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე იცვლებოდა შეხედულებები მისი საგნისა და ამოცანების შესახებ. შესწავლის ობიექტების შესატყვისად ჩამოყალიბდა ეკოლ. მეცნიერების დონეები: 1. ა უ ტ ე კ ო ლ ო გ ი ა (სინონიმი – ფიზიოლოგიური, ფუნქციური ე.), რ-იც შეისწავლის სახეობის ცალკეული ინდივიდების დამოკიდებულებას გარემოსთან; 2. დ ე მ ე კ ო ლ ო გ ი ა სწავლობს პოპულაციებში მიმდინარე პროცესებს, არსებობის პირობებსა და დემოგრაფიულ მოვლენებს; 3. ს ი ნ ე კ ო ლ ო გ ი ა – სწავლობს ეკოსისტემებს, ბიოცენოზებს, მათ შორის ფიტოცენოზებს, ბუნებრივ დაჯგუფებებში შემავალ სხვადასხვა პოპულაციის ურთიერთობას, თანასაზოგადოებათა ჩამოყალიბების გზებსა და ურთიერთობას გარემოსთან. ე., როგორც მეცნიერება, სწრაფად ვითარდებოდა: შემუშავდა კვლევის სპეციფ. მეთოდები, დადგინდა მრავალი ეკოლ. კანონი, გამოვლინდა ცოცხალი

სამყაროს დინამიური წონასწორობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და პირობები. XX ს-ში ე-ში ჩამოყალიბდა პოპულაციებისა და თანასაზოგადოებების შესწავლის პრინციპები და რიცხვთა პირამიდის კანონი (ჩ. ელტონი), შემოთავაზებული იყო პოპულაციების რიცხოვნობის ზრდისა და მათი ურთიერთობის მათ. მოდელები (ვ. ვოლტერა, ა. ლოტკა), დასაბუთდა კონკურენტული გამორიცხვის პრინციპი (გ. გაუზე), დამუშავდა დისპერსიული ანალიზის მეთოდი (რ. ფიშერი) და სხვ. XX ს. 50-იანი წლებისთვის ვითარდება ევოლუციური ე. (ს. შვარცი). XX ს. მიწურულში ჩამოყალიბდა ახ. მეცნიერული მიმართულება – გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ ი თ ი ე. მისი ამოცანაა გარემოს დაცვის მეთოდოლოგიური და მეთოდური საკითხების გაშუქება, ბუნების დაცვის ეკოლოგიურ ღონისძიებათა საფუძვლების დამუშავება, ეკოლ. განათლების სისტემის სრულყოფა, დაცული ტერიტორიების საქმიანობის ორგანიზაცია და სხვ. საქართველოში პირველი ეკოლ. მონაცემები შეიძლება ვიპოვოთ ვახუშტი ბატონიშვილის (XVIII ს.) თხზულებებში. XIX ს-ში დაარსდა კავკასიის მუზეუმი, ამასთან დაკავშირებით გააქტიურდა საქართვ. ფლორისა და ფაუნის ინვენტარიზაცია, მცენარეთა და ცხოველთა სისტემატიკის შესწავლა, ერთდროულად დაიწყო ეკოლ. კვლევა, რ-იც XX ს-ში უფრო თანმიმდევრული და გეგმაზომიერი გახდა. შესწავლის ობიექტები იყო სას.-სამ. კულტურები, საკვები ბალახი, ვაზი, ტყე, მცენარეთა და ცხოველთა მავნებლები და ა.შ. მიმდინარეობდა პალიასტომის ტბის და სხვა წყალსატევების პლანქტონის გრძელვადიანი კვლევა, ამიერკავკასიის მღრღნელების შესწავლა და მათი ჰაბიტატების რუკაზე დატანა. ზოოლოგიის ინ-ტში, საქართველოს მუზეუმსა და თსუ-ში მომზადდა საქართველოში გავრცელებულ ცხოველთა სახეობების ნუსხები, მათი ბიოგეოგრაფიული ანალიზი (ა. ბენინგი, ი. ელიავა, ლ. კუტუბიძე, ა. გეგეჭკორი, რ. ჟორდანია). ბოლო წლებში საქართველოში ეკოლოგიური კვლევების არე გაფართოვდა და მოიცავს ცალკეული სახეობების ქცევით ეკოლოგიას, პოპულაციური დინამიკის აღწერას, არეალების მოდელირებას, ევოლუციური ეკოლოგიის საკითხებს. ეკოლოგიური კვლევების უმრავლესობა ამჟამად მიმდინარეობს უნ-ტებში და მათთან არსებულ კვლევით ინ-ტებში, არასამთავრობო ორგანიზაციებში, თბილისის ზოოპარკში. კვლევის შედეგები გამოიყენება დაცული ტერიტორიების, სათევზაო და სანადირო მეურნეობების დაგეგმარებისას, გარემოზე მშენებლობისა და ინდუსტრიის გავლენის შეფასებისას. მ ც ე ნ ა რ ე თ ა შესწავლა ეკოლ. (უფრო ეკოფიზიოლოგიური ანუ ფუნქციური) თვალსაზრისით საქართველოში XX ს. დამდეგიდან დაიწყო. დადგენილია ქსეროფიტებისა და მეზოფიტების ტრანსპირაციის, ოსმოსური წნევის თავისებურებანი. 30-იან წლებში ეკოფიზიოლოგიური კვლევა გრძელდებოდა მერქნიან მცენარეებზე, დადგენილია გვალვიან პერიოდთან მათი შეგუების კანონზომიერებები. 40-იან წლებში დაიწყო კოლხეთის მარადმწვანე მცენარეთა ეკოლ. შესწავლა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ქვეტყის ბიოეკოლოგიური კვლევის შედეგები. სატყეო ინ-ტის დაარსებასთან დაკავშირებით 1945 წლიდან დაიწყო ტყის დომინანტ მერქნიან მცენარეთა ბიოეკოლოგიური შესწავლა. 1961-იდან საფუძველი ჩაეყარა მაღალმთის მცენარეთა ეკოლ. კვლევას კავკასიაში, რ-ის ინიციატორი იყო ბოტანიკის ინ-ტის მცენარეთა ეკოლოგიის განყოფილება. XX ს. 80-იან წლებში საქართვ. ბოტანიკოსებმა და ფიტოეკოლოგებმა ავსტრიელ კოლეგებთან (ინსბრუკის უნ-ტის ბოტანიკის ინ-ტი) ერთად

დაიწყეს მაღალმთის მცენარეთა და ფიტოცენოზების ე-ის, მიკროკლიმატის, ენერგეტიკული ბალანსის, ფიტომასის სტრუქტურისა და სივრცობრივი განაწილების, წყლის რეჟიმის, CO_2 გაზთა ცვლის (ფიტოსინთეზი, სუნთქვა) შესწავლა. შედეგად ქართვ. ფიტოეკოლოგებმა გამოიკვლიეს სისტემურ დონეზე მცენარის და გარემოს, აგრეთვე ფიტოცენოზის და გარემოს ურთიერთდამოკიდებულება. ამ კვლევებში განსაკუთრებული ყურადღება ექცეოდა ანთროპოგენური ფაქტორის ზემოქმედებას მაღალმთის მცენარეებზე და მცენარეულ თანასაზოგადოებებზე. 2010 წ. ილიას სახელმწიფო უნ-ტში შეიქმნა ეკოლოგიის ინ-ტი, სადაც კვლევა სამი პროგრამის („რაოდენობრივი ეკოლოგიის პროგრამა", „მსხვილი ძუძუმწოვრების ეკოლოგიისა და კონსერვაციის პროგრამა" და „მაღალმთის ეკოსისტემების კვლევის პროგრამა") ფარგლებში მიმდინარეობს. მცენარეთა ეკოლოგიის მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ეკოსისტემების ს ტ რ უ ქ ტ უ რ უ ლ - ფ უ ნ ქ ც ი უ რ ი ორგანიზაციის, კლიმატის გლობალური ცვლილების პერსპექტივების, მთის ლანდშაფტების გამოყენებისა და მათი ტრანსფორმაციის, ეკოლ. მოდელირების, ბიოლოგიური რესურსების, ეკოსისტემების დაცვა-აღდგენითი ღონისძიებებისა და მდგრადი მენეჯმენტის, ეკოლ. განათლების საკითხებს და სხვ. 2009-იდან საქართველო მიუერთდა მაღალმთის სახეობებისა და მცენარეული თანასაზოგადოებების მრავალფეროვნების ღია მონაცემთა ბაზას, სადაც თავი მოიყარა ქართვ. ბოტანიკოსების მიერ 60-ზე მეტი წლის განმავლობაში შეგროვილმა ფაქტობრივმა მასალამ. 2001-იდან საქართველო ჩართულია ევროკავშირის ხელშეწყობით დაარსებულ საერთაშ. სამონიტორინგო ქსელში – მაღალმთის გლობალური კვლევის ინიციატივა ალპურ გარემოში (Global Mountain Research Initiative in Alpine Environments). კვლევა მიზნად ისახავს დაკვირვებას გრძელვადიან პერსპექტივაში მაღალმთის მცენარეულობის ტრანსფორმაციაზე როგორც კლიმატის ცვლილების უმნიშვნელოვანეს ბიოკლიმატურ ინდიკატორზე. კავკასიაში კვლევები ყაზბეგის რეგიონში მიმდინარეობს. საქართველოში ც ხ ო ვ ე ლ თ ა ე-ის პრობლემებს შეისწავლის საქართვ. ეროვნული მუზეუმი, თსუ, ილიასა და საქართვ. აგრარული უნ-ტები. ამ დაწესებულებებში ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დამუშავდა თვისებრივი და რაოდენობრივი ცვლილებები ლანდშაფტებისა და ვერტიკალური სართულების მიხედვით; ბიოტური და აბიოტური ფაქტორების მნიშვნელობა უხერხემლოთა სხვადასხვა სახეობის რიცხოვნობის მერყეობაში. გამოვლინდა აღმ. საქართვ. სტეპებისა და კოლხეთის ჭარბტენიანი ცენოზების ენტომოკომპლექსების სუქცესიური პროცესები ტერიტორიის სას.-სამ. ათვისებასთან დაკავშირებით. შესწავლილია ფეხსახსრიანთა ცალკეული ჯგუფების მორფო-ეკოლ. თავისებურებები ვერტიკალური ზონების მიხედვით. დადგინდა სხვადასხვა ტიპის ნიადაგის ბინადართა სახეობრივი შედგენილობა, ფორმირების ხასიათი, სიმჭიდროვე, სეზონური დინამიკა, ეკოლ. ფაქტორების მნიშვნელობა ფიტონემატოდების ზოგიერთი ჯგუფის ფორმირებასა და ევოლუციაში. მტკნარი წყლების კომპლექსური ჰიდრობიოლოგიური შესწავლის საფუძველზე დამუშავდა თევზმეურნეობის ეკოლ.-ბიოლ. საფუძვლები; შესწავლილია ანთროპოგენური ფაქტორის მნიშვნელობა ტბების ბიოპროდუქტიულობაში და ა.შ. XX ს. ბოლო წლებში ფართოდ გაიშალა ე-ის ეთოლოგიური კვლევა, რ-ის მიზანია იშვიათ და გადაშენების პირას მისული ცხოველების განაწილებისა და ქცევის შესწავლა მათი

რეინტროდუქციისა და რიცხოვნობის აღსადგენად. დამუშავდა მტაცებლის კვებითი ქცევის ონტოგენეზი მგლის მაგალითზე, ტყვეობაში გაზრდილი ძუძუმწოვრების ბუნებაში დაბრუნების ეთოლოგიური მექანიზმები მოდელურ ობიექტებზე. 1992 საქართველოში მუშაობა დაიწყო ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის წარმომადგენლობამ (WWF), რ-მაც დიდი წვლილი შეიტანა დაცული ტერიტორიების ქსელის ჩამოყალიბებასა და ეკოლ. განათლების განვითარებაში. საქართველოში ჩატარებული ეკოლ. კვლევის შედეგად გამოიცა არაერთი წიგნი, შრომათა კრებული და სტატია, მნიშვნელოვნად გაიზარდა ინტერესი ეკოლ. განათლების მიმართ, რამაც ბიძგი მისცა ეკოლ. და გარემოსდაცვითი შინაარსის სახელმძღვანელოების შედგენასა და გამოცემას. ე-ის დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის წესებს არეგულირებს ეკოლოგიური კანონმდებლობა. ითარგმნა და გამოიცა ცნობილ მეცნიერთა წიგნები. ამჟამად ე. ვითარდება მრავალი მიმართულებით: კონსერვაციული, კოსმოსური, რადიაციული, ლანდშაფტური, გლობალური, აგრარული, საინჟინრო, რეკრეაციული და სამედიცინო. XXI ს. დასაწყისში, დედამიწაზე მიმდინარე გლობალური და სწრაფი ცვლილებების გათვალისწინებით, ე-ის როგორც გარემოსდაცვითი მეცნიერების როლი განუზომლად გაიზარდა.

ლიტ.: ე ლ ი ა ვ ა ი., ნ ა ხ უ ც რ ი შ ვ ი ლ ი გ., ქ ა ჯ ა ი ა გ., ეკოლოგიის საფუძვლები, თბ., 2009; კ ი ო რ ნ ე რ ი ქ., ალპურ მცენარეთა ეკოლოგია, თბ., 2008; ლ ა რ ხ ე რ ი ვ., მცენარეთა ეკოლოგია, თბ., 2006; ქ ა ჯ ა ი ა გ., გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები, თბ., 2002;Экология высокогорий, ред. Г. Ш. Нахуцришвили, Тб., 1988; K ö r n e r Ch. & S p h e n E. (eds), Mountain Biodiversity: A Global Assessment, London, 2002; O d u m E. P., B a r r e t t G. W., B r e w e r R., Fundamentals of Ecology, Pacific Grove, 2004; S m i t h R. L., S m i t h T. M., H i c k - m a n G. C., H i c k m a n S. M., Elements of Ecology, San Francisco, 2005; S p h e n E., K ö r n e r Ch. (eds), Data Mining for Global Trends in Mountain Biodiversity, Boca Raton, 2010; T y l e r M i l l e r G. Jr., Essentials of Ecology, Pacific Grove, 2004.

გ. ნახუცრიშვილი

ო. აბდალაძე

დ. თარხნიშვილი