

„ყაზბეგის რეგიონში (ცენტრალური კავკასიონი) მცენარეთა  
სუბნივალური მიკროდაჯგუფებების ეკოლოგიური ანალიზი  
ექსპოზიციურ გრადიენტზე“

ნინო სალია

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და საინჟინრო ფაკულტეტზე ეკოლოგიის და  
კონსერვაციული ბიოლოგიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების  
მოთხოვნების შესაბამისად*

სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა სამაგისტრო პროგრამა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ოთარ აბდალაძე, სრული პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2015

# სარჩევი

აბსტრაქტი.....	1
შესავალი .....	4
თავი 1. ლიტერატურის მიმოხილვა .....	6
თავი 2. კვლევის რეგიონის მოკლე დახასიათება .....	11
2.1 ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები.....	11
2.2 კლიმატი .....	12
2.3 ფლორა და მცენარეულობა.....	14
თავი 3. კვლევის ობიექტები.....	15
3.1 მცენარეული მიკროდაჯგუფებები.....	15
3.2 სახეობათა იდენტიფიცირება .....	15
თავი 4. მეთოდика.....	16
4.1 ექსპერიმენტის დიზაინი .....	16
4.2 მაჩვენებლები .....	19
4.3 სტატისტიკური ანალიზი .....	21
თავი 5. შედეგები .....	22
5.1 ნანოცენოზების ფლორისტული შემადგენლობა და ანალიზი .....	22
5.2 ნანოცენოზების პროექციული დაფარულობა .....	24
5.3 ნანოცენოზების რიცხოვნობა .....	25
5.4 ნანოცენოზებში სახეობათა შეხვედრის სიხშირე.....	26
5.5 ნანოცენოზების კომპონენტების რაოდენობა.....	29
5.6 ნანოცენოზების მრავალფეროვნება.....	32
5.7 კორელაციური ურთიერთობები.....	33
თავი 6. დისკუსია .....	36
დასკვნები.....	41
ბიბლიოგრაფია .....	43

## მადლობა

მადლობას ვუხდით ჩემს ხელმძღვანელს პროფ. ოთარ აბდალაძეს, ასისტენტ-მკვლევარებს ჟანა ეხვიას და ზეზვა ასანიძეს და ყველა იმ კოლეგას, ვინც დახმარება გამიწია სამაგისტრო ნაშრომის მომზადებაში.

## აბრევიატურები, შემოკლებები, სიმბოლოები

მ - მეტრი

მ<sup>2</sup> - კვადრატული მეტრი

კმ<sup>2</sup> - კვადრატული კილომეტრი

°C - გრადუსი ცელსიუსი

CO<sub>2</sub> - ნახშირორჟანგი

ზღ. დ. - ზღვის დონე

სურ. - სურათი

ცხრ. - ცხრილი

IUSN - ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი

IUSN-ის კატეგორია NE - შეუფასებელი

IUSN-ის კატეგორია LC - საფრთხე არ ემუქრება

IUSN-ის კატეგორია NT - საფრთხესთან მიახლოებული

IUSN-ის კატეგორია VU - მოწყვლადი

## აბსტრაქტი

ცენტრალურ კავკასიონზე (ყაზბეგის რეგიონი, გერგეთის მყინვარის მიდამოები) ზღ. დ–დან 3100 მ–ზე, ჩრდილოეთის და სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე 2014 წ სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში სუბნივალური მცენარეული მიკროდაჯგუფებების (ნანოცენოზების) ეკოლოგიური ანალიზის მიზნით ფართობის ერთეულზე (1 მ X 1 მ) შესწავლილია: (1) ნანოცენოზების სახეობრივი შემადგენლობა და დომინანტი მცენარეები; (2) ნანოცენოზებში სახეობათა რიცხოვნობა და სახეობათა შეხვედრის სიხშირე; (3) ნანოცენოზების პროექციული დაფარულობა; (4) ნანოცენოზების რიცხოვნობა და მრავალფეროვნება.

ფერდობებს შორის გამოვლენილია მნიშვნელოვანი სხვაობა როგორც ნანოცენოზების კომპონენტთა (სახეობათა) რიცხოვნობასა და შემადგენლობაში, ისე უფრო მაღალი რანგის ტაქსონთა (გვარი, ოჯახი) განაწილებაში. ყველა თვალსაზრისით სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობი უფრო მდიდარია. აქ კარგად შეინიშნება ტიპურ ალპურ სახეობათა ინვაზია.

დადგენილია, რომ ეკოტოპოლოგიურად განსხვავებულ ფერდობებზე (ჩრდილოეთის ფერდობი უფრო ცივია; თოვლის საფარი კი უფრო ღრმა და ხანგრძლივი) არსებობენ როგორც სახეობა–სპეციალისტები (ხიონოფილები, ხიონოფობები), ისე სახეობა–უნივერსალები (წარმატებით შეგუებულნი თოვლის საფარის ყველანაირ პირობებს). განსაკუთრებით აღსანიშნავია სახეობა–უნივერსალების შეხვედრის დიდი სიხშირე (თითოეულ ფერდობზე სახეობათა რაოდენობის ნახევარზე მეტი). ყველაფერი ეს მეტყველებს სხვადასხვა ტიპის მიკროჰაბიტატის ათვისების მაღალ ხარისხზე.

ორივე ექსპოზიციის ფერდობზე გავრცელებულ სახეობათა დიდი ტაქსონომიური და ეკოლოგიური მრავალფეროვნება ქმნის ნანოცენოზების დივერსიფიცირებისთვის მნიშვნელოვან წინაპირობას. ნანოცენოზების დიდი მრავალფეროვნება და ფერდობების მიხედვით თითქმის 80%-იანი სხვაობა, რაც ჩვენი კვლევის ერთ–ერთი მთავარი შედეგია, გამოიხატება როგორც თითოეული ნანოცენოზის დომინანტების მრავალფეროვნებაში და მათ მიხედვით გამოთვლილ ჟაკარის მსგავსება/განსხვავების

კოეფიციენტებში, ისე ნანოცენოზების კომპონენტების (მისი ყველა შემადგენელი სახეობის) რიცხოვნობის მეშვეობით გამოთვლილ მრავალფეროვნების ინდექსებში (შენონ–ვინერი, ევენესი).

ჩრდილოეთ ფერდობზე ნანოცენოზები უფრო მრავალკომპონენტია. ეს მეტყველებს იმაზე, რომ უფრო ღრმა და ხანგრძლივი თოვლის საფარის პირობებში უკეთაა გამოხატული მცენარეთაშორისი პოზიტიური ურთიერთობანი. სამხრეთ ფერდობზე კი უფრო აქტიურია კონკურენტული ურთიერთობები, რაზედაც მეტყველებს ნანოცენოზებში ალპურ სახეობათა შედარებით დიდი წილი.

თითოეული ფერდობისთვის დადგენილია სახეობათა ჯგუფი, რომელთაც ახასიათებთ მცენარეთაშორისი პოზიტიური ინტერაქციის მაღალი ხარისხი. ამის საფუძველზე სუბნივალურ სარტყელში ეს მცენარეები მიჩნეულ უნდა იქნენ საკვანძო სახეობებად.

ჩვენმა კვლევამ აჩვენა, რომ ფართობის ერთეულზე ნანოცენოზების პროექციული დაფარულობა სამხრეთ ექსპოზიციაზე მეტია, ვიდრე ჩრდილოეთზე. ეს განპირობებულია არა მათი რიცხოვნობით (ფერდობებს შორის სხვაობა ნანოცენოზების რიცხოვნობის მიხედვით არასარწმუნოა), არამედ სახეობათა მეტი რაოდენობით, მათ შორის, ტიპური ალპური სახეობების არსებობით, გართხმული (შპალერული) სასიცოცხლო ფორმის მცენარეთა შესამჩნევად მეტი წარმომადგენლობით და შედარებით დიდი ზომის ნახევრადროზეტული *Delphinium caucasicum*-ის დიდი რაოდენობით.

ამრიგად, ჩვენი კვლევებით დადგინდა, რომ, გარკვეულ განსხვავებათა მიუხედავად, ორივე ექსპოზიციის ფერდობზე წარმოდგენილია ნანოცენოზთა და მათ დომინანტ სახეობათა დიდი მრავალფეროვნება, რასაც თან ერთვის მაღალი ხარისხის სახეობრივი სიმდიდრე. ეს ფაქტი და ის გარემოება, რომ ორივე ფერდობზე თანაბრად დიდი წარმომადგენლობაა როგორც სახეობა–სპეციალისტებისა, ისე სახეობა–უნივერსალებისა, შესაძლებელია მივიჩნიოთ იმის გარანტად, რომ კლიმატის მიმდინარე გლობალური დათბობის ყველაზე პესიმისტური პროგნოზის ახდენის შემთხვევაშიც კი, სუბნივალურ მცენარეებს საშუალება ექნებათ აითვისონ ძლიერ დივერსიფიცირებული

მიკროკაბიტატები, განსაკუთრებით ჰორიზონტალური მიგრაციის შემთხვევაში. ეს კი, თავის მხრივ, მრავალფეროვანი და უნიკალური სუბნივალური ფლორის შენარჩუნების კარგი საწინდარია.