

„ნიადაგის pH, როგორც მცენარეთა  
გავრცელების ფაქტორი ალპურ გარემოში“

მერი შალამბერიძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია*

*ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის*

*მეცნიერებათა და ხელოვნების ფაკულტეტზე ეკოლოგიის*

*მაგისტრის აკადემიური ხარისხის*

*მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად*

სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა სამაგისტრო პროგრამა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ოთარ აბდალაძე, სრული პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2014

## სარჩევი

აბრევიატურები და შემოკლებები	3
აბსტრაქტი	4
შესავალი	6
თავი 1. ლიტერატურის მიმოხილვა	9
თავი 2. კვლევის რეგიონის მოკლე დახასიათება	14
2.1 გეოგრაფიული მდებარეობა	14
2.2 რელიეფი	15
2.3 კლიმატი	16
2.4 მცენარეული საფარი	17
2.5 ნიადაგი	18
თავი 3. კვლევის ობიექტები	20
თავი 4. კვლევის მეთოდები	20
4.1 საველე კვლევის მეთოდика	22
4.2 ლაბორატორიული ანალიზის მეთოდика	24
4.3 სტატისტიკური ანალიზის მეთოდика	29
თავი 5. შედეგები	29
5.1 აღწერილობითი სტატისტიკა	34
5.2 პირსონის კორელაცია	36
5.3 წრფივი რეგრესიული ანალიზი	38
5.4 ერთსაფეხურიანი ვარიანსას ანალიზი	40
თავი 6. დისკუსია	43
დასკვნები	45
გამოყენებული ლიტერატურა	52
მადლობა	52
დანართი	53
სექცია I: სტატისტიკური მონაცემები	53

## აბრევიატურები და შემოკლებები

მმ - მილიმეტრი

სმ - სანტიმეტრი

კმ - კილომეტრი

კვ - კვადრატული

მ - მეტრი

° - გრადუსი

C - ცელსიუსი

t ° C - ტემპერატურა

ტ. - ტონა

ჰა - ჰექტარი

წ - წელი

ზღ. დ. - ზღვის დონე

სურ. - სურათი

იხ. - იხილეთ

ლიტ. - ლიტერატურა

მიმოხ. - მიმოხილვა

ცხრ. - ცხრილი

ნახ. - ნახაზი

მინ. - მინიმალური

მაქს. - მაქსიმალური

საშ. - საშუალო

ტემპ. - ტემპერატურა

N - ჩრდილოეთი

E - აღმოსავლეთი

S - სამხრეთი

W - დასავლეთი

AVE - საშუალო არითმეტიკული  
(Average/Mean)

STDEV - სტანდარტული გადახრა  
(Standard deviation)

SE - სტანდარტული ცდომილება  
(Standard error)

P - სარწმუნოების კოეფიციენტი  
(Significans)

r - კორელაციის კოეფიციენტი  
(Relation coefficient)

R<sup>2</sup> - დეტერმინაციის კოეფიციენტი

## აბსტრაქტი

ყაზბეგის რეგიონში (ცენტრალრი კავკასიონი) სხვადასხვა მცენარეული სარტყლის (მთის ტყის ზედა, სუბალპური, ალპური, სუბნივალური, ნივალური) 47 ტიპიურ ჰაბიტატში (27 მცენარეულ თანასაზოგადოებაში, მათ შორის, მდელოს, ტყის, ბუჩქნარის, კლდე-ნაშალის) 2013 წლის სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში სტანდარტული საველე-ლაბორატორიული მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია ნიადაგის A-B ჰორიზონტების pH. კვლევის მიზანი იყო ყაზბეგის რეგიონში მაღალმთის ტიპიური ჰაბიტატების ფართო სპექტრში ნიადაგის არის რეაქციის განსაზღვრა და იმ „თეთრი ლაქების“ შევსება, რომლებიც დღემდე არსებობდა მრავალწლიანი ფიტოეკოლოგიური და ფიტოსოციოლოგიური კვლევების ტრადიციულ სამოდულო ობიექტებში. კვლევის შედეგად შექმნილია ნიადაგის pH-ის მონაცემთა ბაზა, რომლის გამოყენება შესაძლებელია რეგიონის (ან მისი ფრაგმენტის) მსხვილმასშტაბიანი ეკოლოგიური რუკების შედგენისას. დადგენილია, რომ ზღ. დ.-დან სიმაღლის მატებასთან ერთად ნიადაგის pH-ის ცვლილების ვექტორი მიმართულია ტუტე არისკენ. ასევე, ტუტე რეაქცია დაფიქსირდა ძალიან მაღალ სიმაღლეზე (3650 მ) – რეგიონში ჭურჭლოვან მცენარეთა ჰიფსომეტრული ლიმიტის მახლობლად, სადაც მხოლოდ ორი სახეობაა გავრცელებული. ნიადაგის არის გამოხატული მჟავე რეაქცია დამახასიათებელია ფერდობების ჩრდილოეთ ესპოზიციებზე გავრცელებული მარადმწვანე გართხმული ხიონოფიტი ბუჩქნარის

(დეკიანის) ნიადაგისთვის. აღსანიშნავია, რომ განსაკუთრებით მაღალი მჟავიანობა დეკას ეკოლოგიურ ოპტიუმშია (ტყის ზედა საზღვრის ეკოტონში), ხოლო არეალის ქვედა და ზედა კიდეებში ნიადაგის მჟავიანობა მცირდება. განსხვავებით სტენოტოპი დეკასგან, ევრიტოპი *Veronica gentianoides*-ის ჰაბიტატებში pH-ის ცვალებადობის დიდი დიაპაზონი გამოვლინდა. თუმცა ეს ფლუქტუაცია მხოლოდ მჟავე და ნეიტრალურ არეებშია და არ მოიცავს ტუტე და ძლიერ ტურე რეაქციებს. შესწავლილ თანასაზოგადოებებში სახეობათა რიცხოვნობასა და ნიადაგის pH-ს შორის, აგრეთვე მცენარეულობის პროექციულ დაფარულობასა და ნიადაგის pH-ს შორის კორელაციური კავშირი არ გამოვლენილა. აღსანიშნავია, რომ ეს კავშირი არ გამოიკვეთა იმ ფიტოცენოზებშიც კი, სადაც მცენარეულობის პროექციული დაფარულობა  $\geq 50\%$ -ის. ასევე, ჩვენი კვლევის შედეგებმა არ აჩვენა კორელაციური კავშირი ერთსა და იმავე მცენარეული თანასაზოგადოების (*Festucetum*) კარდინალურად განსხვავებულ (N და S) ექსპოზიციებზე. ერთსა და იმავე ფიტოცენოზის (*Bromopsietum*) ფარგლებში ძლიერ ეროზირებულ უბნებზე, ნაკლებად ეროზირებულთან შედარებით, ნიადაგის pH უფრო მჟავე არისკენ გადახრის ტენდენციას ამჟღავნებს.