

„მცენარეთა თერმორეზისტენტულობა სტრეს-დომინანტურ ალპურ
გარემოში“

თამთა კაპანაძე

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

სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა სამაგისტრო პროგრამა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ოთარ აბდალაძე, სრული პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2017

აბრევიატურები, შემოკლებები, სიმბოლოები

მ - მეტრი

° - გრადუსი

C - ცელსიუსი

t °C - ტემპერატურა

Δ t °C - ნამეტი ტემპ. (ტემპ.-თა სხვაობა: ფოთოლი-მიმდებარე ჰაერი)

ზღ. დ. - ზღვის დონე

იხ. - იხილეთ

მაგ. - მაგალითად

სურ. - სურათი

ცხრ. - ცხრილი

r - კორელაციის კოეფიციენტი

R² - დეტერმინაციის კოეფიციენტი

L_{50%} - (ფოთლის ქსოვილის თერმული დაზიანების ლეტალური ზღვარი

რ - რაიონი

CO₂ - ნახშირორჟანგი

მმ - მილიმეტრი

სარჩევი

აბრევიატურები, შემოკლებები, სიმბოლოები.....	2
აბსტრაქტი.....	4
შესავალი.....	6
თავი 1. ლიტერატურის მიმოხილვა.....	7
თავი 2. კვლევის რეგიონების მოკლე დახასიათება	11
2.1 ყაზბეგის რ–ის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მოკლე დახასიათება.....	12
.....	13
2.2 ჭაჭუნას რ–ის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მოკლე დახასიათება.....	14
2.3 კვლევის რეგიონების მცენარეულობის მოკლე დახასიათება.....	15
თავი 3. კვლევის ობიექტები და მეთოდები.....	16
3.1 კვლევის ობიექტები	16
3.2 ეკოტოპოლოგიური მახასიათებლები და გამოყენებული ხელსაწყო-აპარატურა.....	19
3.3 ექსპერიმენტის დიზაინი.....	21
3.4 მაჩვენებლები.....	24
3.5 სტატისტიკური ანალიზი	26
თავი 4. შედეგები	27
4.2 თერმორეზისტენტულობა სხვადასხვა მცენარეულ სარტყელში	32
4.3 თერმორეზისტენტულობა ჰიფსომეტრულ ტრანსექტზე	32
4.4 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის კავშირი სხვადასხვა შინაგან და გარე ფაქტორთან.....	33
4.4.1 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის დამოკიდებულება ფოთლის.....	33
ზომაზე.....	33
4.4.2 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის დამოკიდებულება ფოთლის შებუსვაზე ...	34
4.4.3 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის დამოკიდებულება ბოტანიკურ ჯგუფებზე	35
4.4.4 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის დამოკიდებულება მცენარის სასიცოცხლო ფორმაზე.....	36
4.4.5 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის დამოკიდებულება ჰაბიტატის.....	36
სიმშრალე-სინოტივის ხარისხზე.....	36
4.5 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის კავშირი ფოთლის ტემპერატურულ რეჟიმთან	37
4.6 მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის კავშირი მაქსიმალურ ნეტო-ფოტოსინთეზთან და ნეტო-ფოტოსინთეზის საშუალო დღიურ პროდუქტიულობასთან.....	38
თავი 5. დისკუსია	40
თავი 6. დასკვნები.....	44
ბიბლიოგრაფია	46
მადლობა	52

აბსტრაქტი

წინამდებარე კვლევა ეხება მაღალმთის (როგორც ერთ–ერთი სტრეს–დომინანტური გარემოს) სხვადასხვა ჰაბიტატში მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის (ფოთლის ქსოვილის თერმული დაზიანების ლეტალური ზღვარის – $L_{50\%}$) შესწავლას. ჰაბიტატის ყველაზე გავრცელებულ 19 ტიპში გამოკვლეულ იქნა 96 სახეობა, ხოლო კონტროლისთვის არიდული ტიპის ჰაბიტატებში (ნახევრადუდაბნო, ბედლენდები) – კიდევ 6 სახეობა. კვლევა ჩატარდა 2016 წლის სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში საყოველთაოდ მიღებული მეთოდების შესაბამისად (Kreeb, 1990).

ყაზბეგის რ–ში შესწავლილი სახეობები 3 ჯგუფად დაიყო: (1) თერმორეზისტენტულობის მაღალი ხარისხის მქონე მცენარეები. ისინი, როგორც წესი, გავრცელებული არიან თერმული სტრესის თვალსაზრისით ძალიან დამაბულ ჰაბიტატებში – ნაშალები, მშრალი კლდეები, მშრალი ბუჩქნარი, სუბნივალურ–ნივალური მიკროჰაბიტატები; (2) საშუალო თერმორეზისტენტულობის მქონე მცენარეები. ისინი უმთავრესად გვხვდებიან სხვადასხვა ტიპის მდელოზე, ტყისპირებზე; (3) დაბალი თერმორეზისტენტულობის მქონე ვიწროლოკალური გავრცელების (სტენოტოპური) მცენარეები – ტყის ზედა საზღვარი, სუბალპური მაღალბალახეულობა, წყალჭარბი ტერიტორიები.

პირველი ჯგუფიდან თერმული დაზიანების ყველაზე მაღალი სუბლექტალური დონე (54%) სუბნივალურ–ნივალურ პეტროფიტს, ბალიშა სასიცოცხლო ფორმის *Saxifraga exarata*-ს აღმოაჩნდა. ძალიან მაღალი თერმორეზისტენტულობით ხასიათდებიან სხვა სუბნივალურ–ნივალური სახეობებიც. მათი $L_{50\%}$ -ის მნიშვნელობები თითქმის ისეთივე მაღალი დონისაა, როგორც არიდული ჰაბიტატების ტიპიური მცენარეებისა.

სუბნივალურ–ნივალური სარტყლის 25 შესწავლილი სახეობიდან 92% თერმორეზისტენტულობის მაღალი, ხოლო 52% ძალიან მაღალი ხარისხით ხასიათდება.

მერქნიან მცენარეთაგან განსაკუთრებით მაღალი თერმორეზისტენტულობით გამოირჩევა *Sorbus caucasigena* –გავრცელების ძალიან ფართო დიაპაზონის მქონე ხე მცენარე.

როგორც ჩვენმა კვლევებმა აჩვენეს, მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის სუბლეტალური დონე (L_{50%}) არ ამჟღავნებს რაიმე სახის გამოკვეთილ კორელაციურ დამოკიდებულებას: ფოთლის ზომასთან, ფოთლის შეზუსვასთან, ფოთლის ტემპერატურასთან, ფოთლის ნამეტ ტემპერატურასთან, მცენარის სასიცოცხლო ფორმასთან, ბოტანიკურ ჯგუფთან და ჰაბიტატის სიმშრალე/სინოტივის ხარისხთან. ამავე დროს, პოლინომინალურმა ანალიზმა აჩვენა თერმორეზისტენტულობის ძლიერი პოზიტიური კორელაციური კავშირი CO₂-ის ნეტო-ასიმილაციის მაქსიმალურ ინტენსივობასთან და ნეტო-ფოტოსინთეზის საშუალო დღიურ პროდუქტიულობასთან. ეს ყოველივე კიდევ ერთხელ ხაზს უსვამს მცენარეთა თერმორეზისტენტულობის სახეობასპეციფიკურ ბუნებას.