



საქართველოს დაცული ტერიტორიების სისტემის ფინანსური მდგრადობის გაძლიერება  
ტექნიკური დახმარების საგრანტო შეთანხმება

აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის (*Capra cylindricornis*)  
მონიტორინგი ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე, 2023  
საბოლოო ანგარიში



მომზადდა: სახეობათა კონსერვაციის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი - ნაკრესი

კონტრაქტის N: CNF/2023/TAGA-GEO-280

ჩაბარების თარიღი: 22 დეკემბერი, 2023

ანგარიში ასახავს კავკასიის ბუნების ფონდის მიერ დაფინანსებულ სამუშაოებს. მასში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი, მიგნება, დასკვნა თუ რეკომენდაცია ეკუთვნის ავტორ(ებ)ს და არ ასახავს კავკასიის ბუნების ფონდის, ან მისი რომელიმე თანამშრომლის და დამფუძნებლის აზრს.

## მადლობა

პირველ რიგში, გვსურს მადლიერება გამოვხატოთ ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის მიმართ ჯიხვის შეფასების პროექტის მიმდინარეობისას გაწეული დახმარებისათვის. განსაკუთრებით გვინდა მადლობა გადავუხადოთ გიორგი სულამანიძეს, დაცული ტერიტორიების დირექტორს და ნათია შავლაშვილს, ადმინისტრაციის უფროსს საველე კვლევების ორგანიზებში და პროექტის განმავლობაში გაეული მხარდაჭერისათვის.

მადლობა გვინდა გადავუხადოთ ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების რეინჯერებს - ლუკა მუმლაძეს, დავით მოდებაძეს და ბახვა შაორშაძეს, რომლებმაც აქტიური მონაწილეობა მიიღეს საველე კვლევებში და მნიშვნელოვნად დაგვეხმარნენ ფასეული მასალის შეგროვებაში.

განსაკუთრებით აღნიშვნის ღირსია ნაკრესის მოხალისეების როლი ჯიხვის აღრიცხვის პროცესში. ბესიკ ჭუმბურიძე, ლევან გონერი და გიორგი კაპანაძე მონაწილეობდნენ რა რთულ საველე კვლევებში, მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს ჯიხვის შესახებ სარწმუნო მასალის შეგროვებაში.

*ფოტო გარეკანზე: ©ზვიად ხუციშვილი, ნაკრესი*

## სარჩევი

მადლობა .....	2
1 შესავალი .....	5
2 კვლევის საფუძველი.....	5
3 კვლევის მიზნები და ამოცანები.....	5
4 საკვლევ ტერიტორია.....	6
5 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე.....	7
5.1 პოპულაციის დინამიკა 1929 – 2014 წლები.....	7
5.2 ჯიხვის ტელემეტრიული კვლევა და პოპულაციის შეფასება 2016-2023 წლებში .	11
5.3 ჯიხვის მიერ ჰაბიტატის გამოყენების ზოგიერთი ასპექტი .....	11
6 მეთოდოლოგია.....	13
7 მონაცემების შეგროვება.....	15
7.1 მოსამზადებელი ფაზა .....	15
7.2 ივნისის საველე კვლევა.....	15
7.3 ნოემბერ-დეკემბერის კვლევა.....	17
7.4 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის არეალი ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე.	20
8 შედეგები .....	21
8.1 ზაფხულის აღრიცხვები .....	21
8.2 ზამთრის აღრიცხვები.....	21
8.3 პოპულაციის რიცხოვნობა.....	22
8.3.1 ზაფხულის აღრიცხვები .....	22
8.3.2 ზამთრის აღრიცხვები.....	22
9 დისკუსია .....	22
9.1 ჯგუფის ზომა და სქესთა შეფარდება .....	22
9.2 ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობის დინამიკა ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე .....	23
9.3 ჯიხვის პოპულაციაზე მოქმედი საფრთხეები .....	24
9.3.1 ბრაკონიერობა.....	24
9.3.2 დაავადებები.....	25
10 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის პოპულაცია საქართველოს კავკასიონზე .....	25
11 ზოგადი დასკვნები და მიგნებები .....	26
12 რეკომენდაციები.....	27
გამოყენებული ლიტერატურა .....	28
დანართი #1 საკვლევ ტერიტორია, ლაგოდების დაცული ტერიტორიები.....	31

დანართი #2 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის აღრიცხვის ფორმა.....	32
დანართი #3. ზაფხულის აღრიცხვის დაკვირვების წერიტილები, ლაგოდების დ.ტ.....	34
დანართი #4. ზამთრის აღრიცხვის დაკვირვების წერიტილები, ლაგოდების დ.ტ.....	35
დანართი #5. ჯიხვის არეალი ზაფხულში (ივნისი), ლაგოდების დ.ტ.....	36
დანართი #6. ჯიხვის არეალი ზამთარში (დეკემბერი), ლაგოდების დ.ტ.....	37
დანართი #7. ზაფხულის აღრიცხვისას დაფიქსირებული ჯიხვის ჯგუფები .....	38
დანართი #8. ზამთრის აღრიცხვისას დაფიქსირებული ჯიხვის ჯგუფები.....	39
დანართი #9. ზაფხულის აღრიცხვის დაკვირვების არე.....	40
დანართი #10. ზამთრის აღრიცხვის დაკვირვების არე .....	41

# 1 შესავალი

ეს ანგარიში არის საბოლოო დოკუმენტი, რომელიც მომზადდა ნაკრესა და კავკასიის ბუნების ფონდის შორის 2023 წლის 19 მაისს ხელმოწერილი ტექნიკური დახმარების საგრანტო ხელშეკრულების ფარგლებში. ანგარიში აღწერს ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე საველე სამუშაოს დეტალებს და აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის (*Capra cylindricornis*) აღრიცხვის შედეგებს. კერძოდ, ანგარიშში მიმოხილულია ჩვენ ხელთ არსებული ლიტერატურა, აღწერილია ორი საველე კვლევის დეტალები, მიმოხილულია კვლევის შედეგები და მოცემულია რეკომენდაციები ლაგოდების დაცული ტერიტორიის ეფექტურობის გაუმჯობესებისათვის.

# 2 კვლევის საფუძველი

2020 წლის მაისში, კავკასიის ბუნების ფონდის მიერ შემუშავდა ტექნიკური დახმარების პროექტი, რომელიც ითვალისწინებდა ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგისთვის პრიორიტეტული ინდიკატორების (სახეობები და ჰაბიტატები) გამოყოფას საქართველოს 12 დაცული ტერიტორიისთვის და თითოეული მათგანისთვის სტანდარტული და სპეციფიური მართვის ეფექტურობის შეფასების გეგმის (ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის ინდიკატორები) შექმნის მიზნით. პროექტის ფარგლებში, შეიქმნა ფაუნის პრიორიტეტული ინდიკატორების ე.წ. მოკლე სია, რომელიც შემუშავდა ინტენსიური და თანამონაწილეობითი პროცესის შედეგად და მასში ჩართული იყო სფეროს ყველა წამყვანი ექსპერტი და ძირითადი დაინტერესებული მხარე. პროცესი წარიმართა მთავარ ბენეფიციარებთან - დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან მჭიდრო თანამშრომლობით. სხვა ინდიკატორებს შორის, 2023 წელს ლაგოდების დაცული ტერიტორიის ფარგლებში დაიგეგმა აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის (*Capra cylindricornis*) კვლევა.

# 3 კვლევის მიზნები და ამოცანები

კვლევის მთავრი მიზანი იყო აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობის შეფასება ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე.

კვლევის ამოცანები:

1. ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის შესახებ არსებული ინფორმაციის მიმოხილვა და ანალიზი;
2. ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის პოპულაციის აღრიცხვა;
3. ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის პოპულაციის მართვისა და კონსერვაციის გაუმჯობესების კუთხით ზოგადი რეკომენდაციების შემუშავება.

## 4 საკვლევი ტერიტორია

ლაგოდების დაცული ტერიტორიები შედგება ლაგოდების სახელმწიფო ნაკრძალისაგან (IUCN-ის I კატეგორია) და ლაგოდების აღკვეთილისგან (IUCN-ის IV კატეგორია). იგი საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, ლაგოდების მუნიციპალიტეტში მდებარეობს და განლაგებულია დიდი კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობებზე. ლაგოდების დაცული ტერიტორიები ასევე არის ე.წ. ზურმუხტის საიტს და, შესაბამისად, საქართველოს „ზურმუხტის ქსელის“ ნაწილს, სადაც წარმოდგენილია ბერნის კონვენციის ფარგლებში დაცული მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები და სახეობები (ლაგოდების დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმა, 2022).

ლაგოდების დაცული ტერიტორიის ჩრდილოეთი საზღვარი დიდი კავკასიონის წყალგამყოფ ქედს მიუყვება, რომელიც ამავე დროს სახელმწიფო საზღვარია საქართველოსა და რუსეთის ფედერაციაში შემავალ დაღესტნის რესპუბლიკას შორის. აღმოსავლეთი საზღვარი გადის საქართველო-აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვარზე, მდინარე მაწიმისწყლის გასწვრივ. ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებს აზერბაიჯანის მხარეს ესაზღვრება ზაქათალის სახელმწიფო ნაკრძალი, ხოლო დაღესტნის მხარეს ტლიარატინის სახელმწიფო აღკვეთილი (IUCN-ის კატეგორია IV). ეს სამი დაცული ტერიტორია საკონსერვაციო ტერიტორიის ვრცელ სისტემას ქმნის (იხილეთ დანართი #1).

ლაგოდების დაცული ტერიტორიების ფართობია 242.55 კმ<sup>2</sup>, აქედან 197.55 კმ<sup>2</sup> - ლაგოდების სახელმწიფო ნაკრძალია, ხოლო 45 კმ<sup>2</sup> - ლაგოდების აღკვეთილი (ლაგოდების დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმა, 2022). აღკვეთილი მოიცავს ლაგოდების დაცული ტერიტორიების ქვედა ზონის ტყეს, რითაც ქმნის გარდამავალ ზონას ნაკრძალსა და მიმდებარე სოფლებს შორის. აღკვეთილი ასევე მოიცავს ლაგოდების დაცული ტერიტორიების ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში მდებარე ალპურ მდელოებს, რომლებიც ზაფხულის სამოვრებად გამოიყენება (ნაკრესი, 2015; ლაგოდების დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმა, 2022). აღკვეთილის კატეგორიაშია ასევე მოქცეული პოპულარული ტურისტული ბილიკები, რომლებიც კვეთს ნაკრძალს. ლაგოდების დაცული ტერიტორიების სიმაღლე ზღვის დონიდან 450 მ-დან 3,500 მ-მდე მერყეობს და მოიცავს მთის ტყეებს, სუბალპურ, ალპურსა და სუბნივალურ ზონებს.

ლაგოდების დაცული ტერიტორიის ფაუნა მეტად მრავალფეროვანია. აქ გავრცელებულია 69 სახეობის ძუძუმწოვარი, 139 სახეობის ფრინველი, 18 სახეობის რეპტილია, 9 სახეობის ამფიბია და 4 სახეობის თევზი (ლაგოდების დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმა, 2022). ორი სახეობის ფრინველი წარმოადგენს კავკასიის ენდემს, ესენია: კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczii*) და კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*). ფრინველებზე დაკვირვების მოყვარულები, ენდემური სახეობების გარდა, დიდ ინტერესს იჩენენ მთის ყარანას (*Phylloscopus lorenzii*) მიმართ. ძუძუმწოვრებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია კავკასიის ენდემი, აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*). სხვა საკვანძო სახეობებიდან დაცულ ტერიტორიებზე ბინადრობენ კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*

maral), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*), შველი (*Capreolus capreolus*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), მურა დათვი (*Ursus arctos*), ევრაზიული ფოცხვერი (*Lynx lynx*), მგელი (*Canis lupus*). ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე ასევე დაფიქსირებულია ნიამორის (*Capra aegagrus*) ერთეული ინდივიდები (ნაკრესის ანგარიში 2019). თუმცა, როგორც ჩანს, ისინი აქ დიდხანს არ ჩერდებიან.

## 5 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე

### 5.1 პოპულაციის დინამიკა 1929 – 2014 წლებში

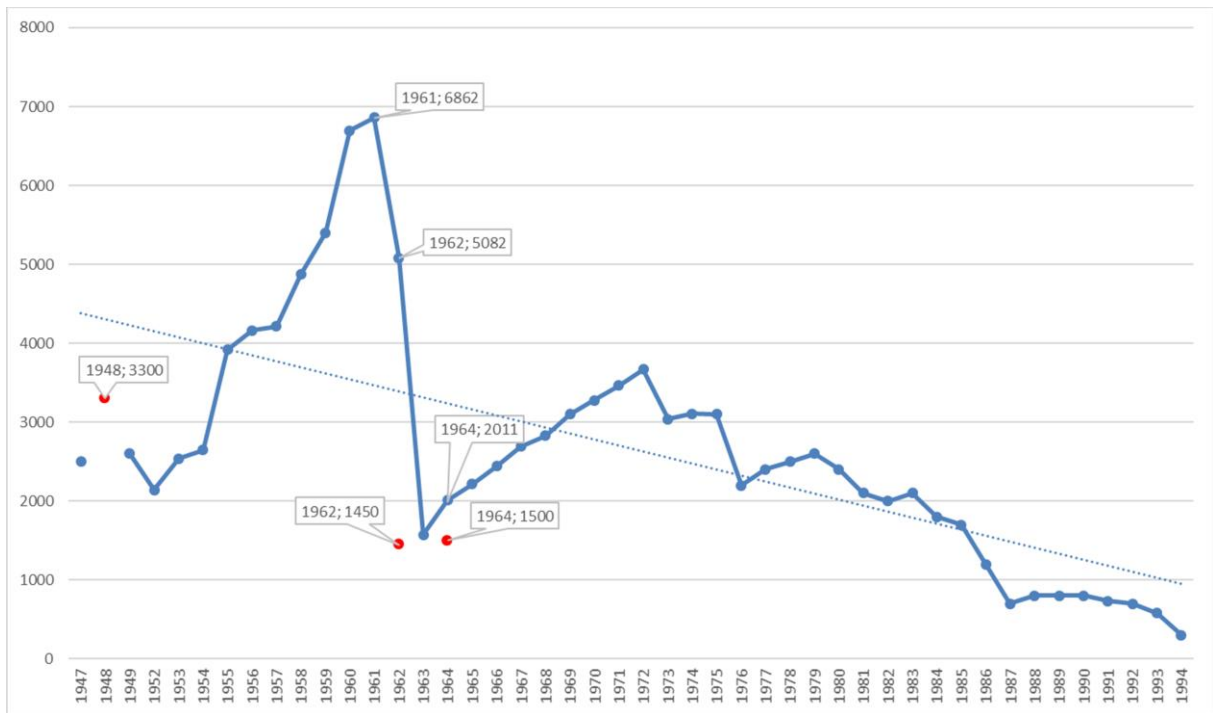
საკვლევ ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრების პირველი შეფასება სახელმწიფო ნაკრძალის ჩამოყალიბების შემდეგ ჩატარდა (Марков, 1938); 1934 წელს ამ ავტორმა აღრიცხვის დროს მხოლოდ 15 ჯიხვის დანახვა შეძლო და ივარაუდა, რომ ლაგოდებში 200-300 ინდივიდზე მეტი არ უნდა ყოფილიყო. მან ასევე აღნიშნა, რომ ჯიხვის რიცხოვნობა ლაგოდებში გაცილებით ნაკლები იყო, ვიდრე მეზობლად მდებარე ზაქათალის ნაკრძალში. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ გაუქმდა ლაგოდების სანადირო სავარგულების იჯარის ხელშეკრულება. შესუსტებული დაცვის პირობებში ადგილობრივმა მოსახლეობამ ბუნებრივი რესურსების ინტენსიური გამოყენება დაიწყო. ნადირობამ, ხე-ტყის დამზადებამ და ალპური მდელოების საძოვრებად გამოყენებამ ლაგოდებში მსხვილი ძუძუმწოვრების რიცხოვნობაზე უარყოფითად იმოქმედა (Марков, 1938). დაცვა მხოლოდ 1945 წელს გაუმჯობესდა, როდესაც ნაკრძალში ნადირობა, ხე-ტყის დამზადება და მოვება აიკრძალა და ჯიხვის პოპულაციამ საგრძნობლად იმატა (ენუქიძე, 1965).

ლაგოდების ნაკრძალის ადმინისტრაცია ყოველწლიურად აღრიცხავდა ჯიხვის პოპულაციას და შედეგები ქვეყნდებოდა ყოველწლიურ ჟურნალში - „ბუნების მატთანე - ლაგოდების ნაკრძალი“. 1947 – 1994 წლების ოფიციალური მონაცემების ანალიზი ჯიხვის პოპულაციის დინამიკის საინტერესო ასპექტებს წარმოაჩენს. გრაფიკიდან (გრაფიკი #1) ჩანს, რომ 1952 წლიდან ჯიხვის პოპულაციამ მკვეთრი ზრდა დაიწყო და 1961 წელს 6 900 ინდივიდს მიაღწია. ასეთი უჩვეულოდ მაღალი მაჩვენებელი, ნაკრძალის ტერიტორიის გარეთ გაზრდილი მაღალი შეწუხებით იყო ახსნილი; გამოითქვა მოსაზრება, რომ ნაკრძალის გარეთ არსებულ საძოვრებზე გაზრდილმა დატვირთვამ, არალეგალურმა ნადირობამ და გეოლოგიურმა კვლევებმა, რაც აფეთქებებსაც მოიცავდა, ცხოველები აიძულა ნაკრძალისთვის შეეფარებინათ თავი (პეტრიაშვილი, 1969). ლაგოდებში 6000-ზე მეტი ჯიხვის არსებობა ასევე ნახსენებია წიგნში „საქართველოს ცხოველები“ (ჯანაშვილი, 1963). თუმცა მოგვიანებით ავტორმა (ჯანაშვილი, 1977) მოახდინა შესწორება, რომ ეს მონაცემი საგრძნობლად გადაჭარბებული იყო.

ოფიციალური მონაცემების მიხედვით, 1961 წლის რეკორდული მაჩვენებლიდან 2 წლის შემდეგ, ჯიხვის პოპულაცია ოთხჯერ შემცირდა. ასეთი მკვეთრი ვარდნა ისევ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას დაუკავშირდა, თუმცა ამჯერად დიამეტრალურად საწინააღმდეგო სიტუაციაზე იყო მითითება - სახელმწიფომ დროებით დაუშვა ნაკრძალის

ტერიტორიაზე ძოვება და გეოლოგიური კვლევები ასაფეთქებლების გამოყენებით (პეტრიაშვილი, 1969).

დამოუკიდებელმა ორწლიანმა კვლევამ განსხვავებული შედეგი აჩვენა 1962 წელს. ამ კვლევის შედეგად მხოლოდ 1 450 ინდივიდი აღირიცხა (ჩლაიძე, 1967), რაც გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე ოფიციალური მონაცემი - 5 082 ჯიხვი. აღსანიშნავია, რომ დამოუკიდებელი აღრიცხვის შედეგები ყოველთვის განსხვავდებოდა „ბუნების მატთანში“ გამოქვეყნებული ოფიციალური მონაცემებისგან (იხ. გრაფიკი #1).



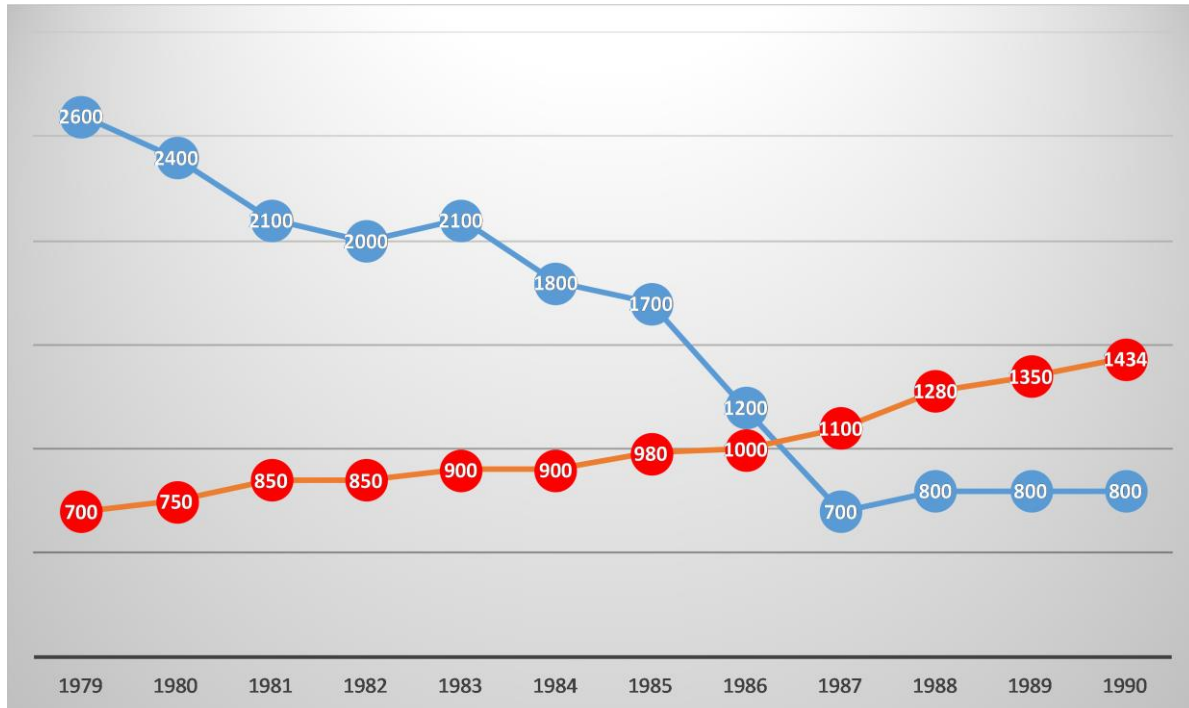
**გრაფიკი #1** ლაგოდების ჯიხვის პოპულაციის დინამიკა მე-20 საუკუნის განმავლობაში. ლურჯი ხაზი და წერტილები ასახავს ჯიხვის აღრიცხვის ოფიციალურ მონაცემებს, ბუნების მატთანის მიხედვით (მოწოდებულია გიორგი სულამანიძის მიერ); წითელი წერტილები აღნიშნავს ენუქიძის (1961) და ჩლაიძის (1965) მიერ ჩატარებული დამოუკიდებელი აღრიცხვის მონაცემებს.

ჩვენ ვვარაუდობთ, რომ ოფიციალურ მონაცემებში ჯიხვის რიცხოვნობის მნიშვნელოვანი კლება 1961-1963 წწ. შესაძლებელია მონაცემების კორექციას ემსახურებოდეს, რაც მიზნად ისახავდა ნაკრძალის ოფიციალური მონაცემების დაახლოვებას დამოუკიდებელად ჩატარებული კვლევის შედეგებთან. ნაკრძალის წარმომადგენლებმა შესაძლებელია დაინახეს, რომ ოფიციალურ მონაცემებში ჯიხვის პოპულაციის მკვეთრი ზრდა პრაქტიკულად დაუჯერებელ შედეგებამდე მიდიოდა.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ 1972 წლიდან ჯიხვის რიცხოვნობა განუხრელად მცირდებოდა. შემცირების ერთ-ერთ მიზეზად განიხილავდნენ 1980-იან წლებში კეთილშობილი ირმის პოპულაციის ზრდას (ერიაშვილი, გამოუქვეყნებელი მონაცემები). მართლაც, ლაგოდებში მგლის პოპულაციის კონტროლის საპასუხოდ იმატა



კეთილშობილი ირმის რაოდენობამ (გურიელიძე, 2004). გურიელიძის (2004) მონაცემებზე დაყრდნობით, კეთილშობილი ირმისა და ჯიხვის პოპულაციების დინამიკის შედარება აჩვენებს, რომ ირმისა და ჯიხვის რიცხოვნობები ნეგატიურ დამოკიდებულებაშია (იხ. გრაფიკი #2).



**გრაფიკი #2** ლურჯი ხაზი გამოხატავს ჯიხვის პოპულაციის დინამიკას ლაგოდეხის ნაკრძალში („ბუნების მატთანე - ლაგოდეხის ნაკრძალი“; წყარო: გიორგი სულამანიძის მიერ). წითელი ხაზი კი - კეთილშობილი ირმის დინამიკას (გურიელიძე, 2004).

გურიელიძე (2004) თავის კვლევაში ლაგოდეხში ირმის მზარდი რიცხოვნობის ნეგატიურ გავლენას არჩვის პოპულაციაზე მიუთითებს და ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ კეთილშობილმა ირემმა გაიფართოვა თავისი არეალი და შეიჭრა არჩვის ჰაბიტატებში. ამ კვლევაში არ არის განხილული ირმის ზემოქმედება ჯიხვის პოპულაციაზე, თუმცა სხვა ავტორები მიიჩნევენ, რომ ირმის რიცხოვნობის ზრდამ, პირველ რიგში, ჯიხვის რაოდენობაზე იმოქმედა (ჩიქოვანი, და სხვა 1990; ერიაშვილი, გამოუქვეყნებელი მონაცემები). არჩვსა (*Rupicapra rupicapra*) და ალპურ იბექსზე (*Capra ibex*) ირმის რიცხოვნობის ზრდის უარყოფითი ზეგავლენა ნაჩვენებია შვეიცარიის ალპებში. სეზონურად მიგრირებადი კეთილშობილი ირმის პოპულაცია უარყოფით ზეგავლენას ახდენდა არჩვისა და იბექსის რაოდენობასა და ჰაბიტატის გამოყენებაზე (Anderwald et al. 2015).

1980-იან წლებში ირმის მზარდი პოპულაციის ფონზე სახეობათშორისმა კონკურენციამ შეიძლება მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა ჯიხვის პოპულაციის შემცირებაში. თუმცა უფრო სავარაუდოა, რომ ჯიხვის პოპულაციის შემცირება სხვადასხვა ფაქტორის ერთობლივმა მოქმედებამ განაპირობა. ლაგოდეხში არც არაღელვალური ძოვება იყო იშვიათობა და არც

ბრაკონიერობა (ერიაშვილი, 1989, გურიელიძე, პირადი შეტყობინება). ამ ფაქტორებს პირდაპირი უარყოფითი გავლენა უნდა ჰქონოდა ჯიხვის პოპულაციაზე. საქართველოს ჩლიქოსნებზე, განსაკუთრებით ჯიხვზე, დიდი გავლენა ჰქონდა, როგორც ლეგალურ, ისე არალეგალურ ნადირობას; ჯიხვზე ათწლეულების განმავლობაში ინტენსიურად ნადირობდნენ, მათ შორის ლაგოდებშიც. ჯიხვის სატროფეო ინდივიდების მოსანადირებლად ლაგოდებში საზღვარგარეთიდანაც კი ჩადიოდნენ მაღალი სტატუსის მქონე სტუმრები (ზ. გურიელიძე, პერსონალური შეტყობინება). მეორე მხრივ, კეთილშობილი ირემი საქართველოს წითელ წიგნში იყო შეტანილი (კაჭარავა, 1982), შესაბამისად, დაცვის უფრო მაღალი სტატუსი ჰქონდა. ბოლოს ჯიხვზე ნადირობა შეჩერდა, მაგრამ ირემთან შედარებით, ჯიხვის მოკვლა მაინც ნაკლებ დანაშაულად ითვლებოდა, - ირმის მოკვლისთვის ბრაკონიერი ციხეშიც კი შეიძლებოდა წასულიყო. ლაგოდებში ჯიხვის პოპულაციის კლების მიზეზად, სხვა ფაქტორებთან ერთად (საქონლის არალეგალური მოვება და სავარაუდო სახეობათშორისი ურთიერთობები), შერჩევითი ნადირობა უნდა მივიჩნიოთ.

საქართველოში ყველა ჩლიქოსნის რიცხოვნობა მკვეთრად შემცირდა 1990-იან წლებში, პოლიტიკური არასტაბილურობისა და დაცულ ტერიტორიებზე დაცვის სისტემის თითქმის მთლიანად მოშლის გამო (ბადრიძე და სხვა, 2000). 1999 წელს ნაკრესის თანამშრომლების მიერ ჩატარებული კვლევისას, ლაგოდების დაცული ტერიტორიების ფარგლებში ვიზუალურად მხოლოდ 76 ჯიხვის დაფიქსირება მოხერხდა (გურიელიძე და სხვა, 2000). მომდევნო კვლევა 2004-ში ჩატარდა და 240 ინდივიდი აღირიცხა, 4.4 ინდივიდი 1 კმ<sup>2</sup>-ზე სიმჭიდროვით (ნაკრესი, 2004).

ლაგოდებში ჯიხვის პოპულაციის შემდგომი აღრიცხვა 2013-2014 წლებში ჩატარდა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ. კვლევა ეროვნული მონიტორინგის პროგრამის ფარგლებში განხორციელდა გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს დაკვეთით (ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანგარიში, 2013 და 2014). შეფასება ჩატარდა საჰაერო აღრიცხვის მეთოდის გამოყენებით დეკემბერში - ჯიხვის შეწყვილების პერიოდში. საჰაერო ტრანსექტები ფარავდა ჯიხვის ძირითად ჰაბიტატებს - სუბალპურ და ალპურ ზონებს. საკვლევი ტერიტორია მოიცავდა ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებსა და დიდი კავკასიონის სამხრეთ კალთებს, დაცული ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით სოფელ ახალსოფელთან მდებარე მთებამდე.

2013 წელს აღირიცხა 492 ინდივიდი (ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2013). თუმცა ამ მონაცემის სანდოობის ინტერვალი მეტად ფართო იყო (95%-იანი სანდოობა 135 -დან 1,794-მდე ინდივიდი). 2014 წელს მათ 279 ინდივიდი დათვალეს და ამ შედეგის სანდოობის 95%-იანი ინტერვალი საგრძნობლად ვიწრო იყო: 236 - 331 (ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2014). შესაძლებელია მეორე აღრიცხვის შედეგი უკეთ გამოხატავდა ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობას ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე და შესაბამისად ეს რიცხვი იქნა გამოყენებული ლაგოდებში ჯიხვის პოპულაციის დინამიკის განსაზღვრის დროს.

## 5.2 ჯიხვის ტელემეტრიული კვლევა და პოპულაციის შეფასება 2016-2023 წლებში

2017 და 2019 წლებში ჯიხვის პოპულაციის აღრიცხვები ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე ნაკრესმა განახორციელა და გამოყენებული იყო დაკვირვების მეთოდი მოპირდაპირე ფერდობიდან ვიზუალური. ჯიხვის სიმჭიდროვის დასადგენად განისაზღვრა დაკვირვების ტერიტორიის ფართობი, რა დროსაც დიდი მნიშვნელობა ქონდა ჯიხვის დღიურად გავლილი მაქსიმალური მანძილის საშუალო მაჩვენებელს (ე.წ. Mean Maximum Distance Moved - MMDM). ნაკრესს ახალი დაწყებული ქონდა ჯიხვის ტელემეტრიული კვლევა, რაც MMDM -ს გამოთვლის საუკეთესო და ზუსტი საშუალებაა. მაგრამ ჯერ კიდევ არ იყო დაგროვილი საკმარისი ტელემეტრიული მონაცემები ჯიხვის მიერ დღიურად გავლილი მაქსიმალური მანძილის საშუალოს გამოსათვლელად. მიტომ რიცხოვნობის გამოთვლისას გამოყენებული იყო იმ დროისთვის არსებული ლიტერატურული მონაცემებიდან მოპოვებული რიცხვი.

2018-2023 წლებში ნაკრესმა განახორციელა ჯიხვის ტელემეტრიული კვლევა ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე, რაც ამ სახეობის კვლევაში ტელემეტრიის გამოყენების პირველი შემთხვევა იყო ისტორიაში (ნაკრესი, 2023). ტელემეტრიული კვლევისას შეგროვდა სანდო მასალა, რომელმაც საშუალება მოგვცა გამოგვეთვალა უფრო ზუსტი MMDM-ის მაჩვენებელი. ამის შემდეგ გადავიანგარიშეთ ჯიხვის სიმჭიდროვები და რიცხოვნობები. ახალი გამოთვლებით ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე ჯიხვის რიცხოვნობა 2017 წელის გაზაფხულ-ზაფხულში იყო 543 ინდივიდი, ხოლო 2019 წლის იგივე სეზონისთვის შედარებით უფრო მაღალი - 582 ინდივიდი.

ზემოთ მოცემული რიცხვები წარმოადგენს ჯიხვის ლაგოდების პოპულაციის დამოუკიდებელი აღრიცხვის ბოლო მონაცემებს წინამდებარე კვლევამდე. სიმჭიდროვის მისაღებად გამოყენებული იყო მეცნიერულად სანდო მიდგომა, როგორც ცხოველთა დაკვირვების თვალსაზრისით, ისე MMDM-ის მნიშვნელობის გამოსათვლელად.

ლაგოდებში, უკანასკნელი ორი ათწლეულის განმავლობაში, დამოუკიდებელი აღრიცხვის მონაცემების შედარებით ნათლად ჩანს ჯიხვის პოპულაციის დადებითი დინამიკა.

## 5.3 ჯიხვის მიერ ჰაბიტატის გამოყენების ზოგიერთი ასპექტი

აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის ძირითად ჰაბიტატებად სუბალპური და ალპური ზონებია მიჩნეული (ჩლაიძე, 1976; Weinberg, 2008). სეზონების, ბუნებრივი პირობებისა და ანთროპოგენული ფაქტორების მიხედვით, ჯიხვი ასევე იყენებს ტყის, სუბნივლურ და ნივალურ ჰაბიტატებსაც (Марков, 1934; Верещагин, 1959; ექვთიმიშვილი, 1952; ენუქიძე, 1965; ჩლაიძე 1967; Магомедов и др. 2001; Weinberg 2002; Gavashelishvili, 2004; Weinberg, 2008). ექვთიმიშვილის (1952) აზრით, ლაგოდებში ინდივიდების უმრავლესობა (დაახლოებით 60%) ზამთრისა და გაზაფხულის სეზონებზე უპირატესობას ტყეს ანიჭებს.

ჯიხვის ვერტიკალური განაწილება სახეობის ბუნებრივი არეალის ფარგლებში (დიდი კავკასიონი) განსხვავებულია ქვეყნებისა და კონკრეტული ადგილის მიხედვით. ეს ცხოველი ძირითადად ზღვის დონიდან 1,000 მ-დან 4,000 მ-მდე სიმაღლეზე ბინადრობს (ჩლაიძე, 1967; Weinberg, 2002). დაღესტანში იგი უპირატესობას ანიჭებს ზღვის დონიდან 2,500-3,500 მ-ის სიმაღლის ზონებს (Магомедов и др. 2001). აზერბაიჯანში გვხვდება 800 მ-დან 3,500 მ-მდე (Кулиев, 2012). წარსულში ჩატარებულ კვლევებზე დაყრდნობით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ლაგოდებში ჯიხვი 900 მ-დან 3,500 მ-მდე ბინადრობს (ენუქიძე, 1965), თუმცა, ზაფხულის პერიოდში ალპურ ჰაბიტატებს ანიჭებს უპირატესობას და, ძირითადად, ზღვის დონიდან 2,500 – 2,700 მ-ის სიმაღლის ფარგლებშია (ენუქიძე, 1965). ამ დროს ტყეში ინდივიდების მხოლოდ მცირე ნაწილი რჩება (ექვთიმოშვილი, 1952).

ზოგი ავტორი მიიჩნევს, რომ არსებობს ჯიხვის ტყეში მობინადრე პოპულაცია ლაგოდებსა და აზერბაიჯანში, რომელიც სრულიად იზოლირებულია მთაში მობინადრე პოპულაციისგან (Марков, 1938; Верещагин, 1959; Кулиев, 2012; Weinberg, 2008). ლაგოდების მოსახლეობა მას „ტყის ჯიხვს“ უწოდებს და მიაჩნიათ, რომ იგი „მთის ჯიხვისგან“ განცალკევებით ცხოვრობს. ზოგიერთი მკვლევარი ვარაუდობს, რომ მაღალი ანთროპოგენული ზეწოლა ჯიხვებს ტყეში ცხოვრებას აიძულებს (Марков, 1938; Верещагин, 1959; ჩლაიძე, 1967). თუმცა აღსანიშნავია, რომ ლაგოდებში ზოგი ინდივიდი ტყეში დარჩა დაცვის გაუმჯობესების მიუხედავად. ზოგიერთი ავტორი საერთოდ უარყოფს ლაგოდებში ორი დამოუკიდებელი პოპულაციის არსებობას (ექვთიმოშვილი, 1952; ენუქიძე, 1965).

ჯიხვის ტიპური ჰაბიტატი ციკაბო ფერდობებით ხასიათდება და ხშირად სწორედ ეს ფაქტორი განსაზღვრავს სახეობის განაწილებას მთელს არეალში, ანუ დიდ კავკასიონზე (Магомедов и др. 2001; Gavashelishvili, 2004; Gavashelishvili, 2009). უმეტესად ჯიხვი იყენებს  $\geq 30^\circ$  დახრილობის ფერდობებს (Weinberg, 2002). დაღესტანში, ჯიხვი უპირატესობას ანიჭებს ფერდობებს, რომელთა საშუალო დახრილობა  $36^\circ$  -ია (Магомедов и др. 2001). ნაკრესის ტელემეტრიულმა კვლევამ აჩვენა, რომ დანიშნული ინდივიდები ლაგოდებსა და მეზობელ დაღესტანში უმეტესად იყენებდნენ  $30^\circ - 40^\circ$  დახრილობის ფერდობებს (ნაკრესი, 2023).

ინფორმაცია მეტად მწირია ჯიხვის დღე-ღამური გადაადგილების შესახებ. ცნობილია, რომ მდედრები, მამრებთან შედარებით ნაკლებს მოძრაობენ, როგორც ჰორიზონტალურად, ისე ვერტიკალურად (ჩლაიძე, 1975; Магомедов и др. 2001; Weinberg, 2002). ჩლაიძის (1975) აზრით, დღე-ღამური გადაადგილება დამოკიდებულია სამოვრების განაწილებასა და საფრთხეებზე. ითვლება, რომ დასავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Capra caucasica*) დღე-ღამეში საშუალოდ 400-600 მ-ის მანძილზე გადაადგილდება, თუმცა გარკვეული პირობების გამო, შეიძლება 2000 მ-მდეც კი გადაადგილდეს (ჩლაიძე, 1975). დაღესტანში ხარ-ჯიხვების დღე-ღამური ვერტიკალური გადაადგილება 400-500 მ., იშვიათად კი 1,500 მ-ია (Магомедов и др. 2001). ჩრდილოეთ ოსეთში ხარ-ჯიხვები ჰორიზონტალურად 1,500 მ-ზე გადაადგილდებიან, ხოლო ვერტიკალურად 1,000 მ-ზე, მაშინ როცა შუნები მაქსიმუმ 500 მ-ზე გადაადგილდებიან ჰორიზონტალურად და 300 მ-ზე ვერტიკალურად (Weinberg, 2002).

ნაკრესის ტელემეტრიული მონაცემების ანალიზმა აჩვენა, რომ ხარების დღიური გადაადგილება საშუალოდ 1,300 მეტრია, ხოლო მდედრები საშუალოდ 945 მ-მდე მანძილს ფარავენ (ე.წ. მანჰეტენის მანძილი). ეკვლიდური მანძილი გაცილებით მოკრძალებულია და ხარებისთვის 528 მ-ია, ხოლო მდედრებისათვის 290 მ.. იშვიათად ჯიხვები უფრო დიდ მანძილზეც გადაადგილდებიან, მაგალითად ზრდასრული ხარის დღიური გადაადგილების მაქსიმალური მანძილი იყო 7,900 მ., ხოლო შუნისა – 2,800 მ.

ტელემეტრიული კვლევა იმაზე მიუთითებს, რომ ზრდასრული და ახალგაზრდა ხარები უპირატესობას ანიჭებენ მაღალ სიმაღლეებს. საშუალოდ ხარები ჩერდებიან  $\geq 2,000$  მეტრზე ზღვის დონიდან. შუნები უმეტესად ტყის ზონაში რჩებოდნენ. დანიშნული შუნები საშუალოდ 1,200 მეტრის სიმაღლეს ანიჭებდნენ უპირატესობას (ნაკრესი, 2023).

## 6 მეთოდოლოგია

ჩვენი მიდგომა ითვალისწინებდა ჯიხვების ორჯერ აღრიცხვას (როგორც ეს ამავე პროგრამის ფარგლებში მანამდე მოხდა სხვა საკვანძო საკვლევ ტერიტორიებზე – თუშეთი, ხევსურეთი, ყაზბეგი). პირველი აღრიცხვა ჩატარდა ნაშიერთა გაჩენის შემდგომ, კერძოდ ივნისში, როცა, მდედრებს უკვე ციკნებთან ერთად შედარებით თავისუფლად შეეძლოთ გადაადგილება და შესაბამისად, უფრო ადვილი იყო მათი აღმოჩენა. თუმცა, ტელემეტრიული მონაცემებით ჩვენ ვიცოდით, რომ უკვე მაისიდან ზრდასრული ხარები მაღალ სიმაღლეებს ანიჭებენ უპირატესობას და, შესაბამისად, გადადიან დაღესტნის ტერიტორიაზე (რუსეთის ფედერაცია) და მთელ ზაფხულ-შემოდგომას დიდი კავკასიონის ქედის ჩრდილოეთ კალთებზე ატარებდნენ. ამ ინდივიდების აღრიცხვის მიზნით, მეორე აღრიცხვა შედგა ზამთარში, შეწყვილების პერიოდში (ნოემბერ-დეკემბერი), როცა ხარები ბრუნდებიან ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიებზე (ტელემეტრიული მონაცემების მიხედვით). შეწყვილების პერიოდში მამრების და მდედრების ფარები ერთიანდებიან და ითვლება, რომ ადვილია მათი შემჩნევა/დათვლა (Veynberg 2012). ზაფხულის და ზამთრის აღრიცხვისას მიღებული მონაცემები დამოუკიდებლად გავაანალიზეთ.

აღრიცხვისთვის გამოვიყენეთ ორმაგი დამკვირვებლის მეთოდი, რომელიც წარმატებით გამოცადეთ ქვეყნის სხვა ადგილებში აღრიცხვებისას როგორც ჯიხვის, ისე ნიამორის შემთხვევაში. მიუხედავად იმისა, რომ აღრიცხვებისას ვხელმძღვანელობდით ირანში ჩატარებული ჩლიქოსნების მონიტორინგის ტექნიკური ანგარიშით (Egli L., et al. 2017), ასევე გამოვიყენეთ ჩვენს მიერ ფშავ-ხევსურეთის, თუშეთის და ყაზბეგის დაცულ ტერიტორიებზე ჯიხვის და ნიამორის აღრიცხვებისას მიღებული გამოცდილება (ნაკრესი, 2021, ნაკრესი, 2022). სავლევ კვლევის როგორც დაგეგმვის, ისე მონაცემების ანალიზის დროს ჩვენ ასევე გამოვიყენეთ ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიაზე ჩატარებული ჯიხვის ტელემეტრიული კვლევის შედეგები.

დაკვირვებისას გამოვიყენეთ წინა კვლევისას შედგენილი სავლევ აღრიცხვის ფორმა (დანართი #2). სავლევ ჯგუფი სამ ქვეჯგუფად იყოფოდა, რომლებიც ერთდროულად მუშაობდნენ, რაც დროის შედარებით მოკლე მონაკვეთში მაქსიმალური მონაცემების შეგროვების საშუალებას იძლეოდა. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობოდა

რეინჯერების ჩართვას აღრიცხვის პროცესში, რომლებიც ნაკრესის თანამშრომლებთან ერთად აგროვებდნენ მონაცემებს ჯიხვის ჯგუფების შესახებ.

ზაფხულში დაკვირვება წარმოებდა დღეში ორჯერ: დილით ადრე, მზის ამოსვლის შემდგომ და საღამოს - მზის ჩასვლამდე 2 საათით ადრე. ზამთრის დაკვირვების დროს კი აღრიცხვა ტარდებოდა მზის ამოსვლიდან ერთი საათის შემდეგ, როცა ინდივიდები უფრო აქტიურად იწყებდნენ მოძრაობას. დაკვირვება შედგებოდა ოთხი დამოუკიდებელი სესიისგან. თითოეულის დროს ორი დამკვირვებელი ატარებდა 15 წუთიან დამოუკიდებელ დაკვირვებას ერთმანეთის მონაცვლეობით. აღრიცხვის დასრულების შემდეგ დამკვირვებლები მსჯელობდნენ და ადარებდნენ მიღებულ შედეგებს. დამკვირვებლებს და ჯიხვის ჯგუფებს შორის მანძილი იზომებოდა ლაზერული მანძილმზომის (Leica 7x24 Rangemaster CRF 2800.COM) გამოყენებით. ჯიხვის ჯგუფებში ინდივიდთა სქესის და ასაკის დასადგენად ვიყენებდით ბინოკლებსა და ტელესკოპებს. დაკვირვებისას ასევე ხდებოდა ნანახი ჯგუფების მდებარეობის მონიშვნა რუკაზე.

აღრიცხვების შედეგების ორგანიზება და კამერალური ანალიზი უკვე ნაკრესის ოფისში ხდებოდა; საველე მონაცემთა ფურცლების მიხედვით ხდებოდა ჯგუფების საშუალო ზომის გამოთვლა. საველე მონაცემების გამოყენებით შეიქმნა სპეციალური მატრიცა, რომელიც გაანალიზდა *Dobserv*-ის საჯაროდ ხელმისაწვდომი კომპიუტერული პროგრამით. ანალიზის შედეგად მიღებული მონაცემები დამუშავდა აღრიცხვის სახელმძღვანელოს მიხედვით (Egli L., et al. 2017).

სივრცული სამუშაოებისთვის გამოყენებული იყო Arc GIS-ის პროგრამა. 30 მეტრიანი ციფრული სიმაღლებრივი მოდელის (DEM) გამოყენებით გავაკეთეთ ხედვის არის (Viewshed) ანალიზი, რაც დაგვებმარა იმ ადგილების დარუკებაში, სადაც ხდებოდა ჯიხვების აღრიცხვა. ხედვის არის ანალიზი იძლევა იმ ტერიტორიების ფართობს, რომელსაც დამკვირვებელი ხედავდნენ დაკვირვების წერტილიდან და რომელზეც შეიძლება აღრიცხვის მონაცემების ექსტრაპოლაცია. ანალიზის შედეგად მიღებული ხედვის არე დაკორექტირდა დაკვირვების მაქსიმალური მანძილით (3,000 მეტრი) და ჯიხვის არეალის მიხედვით. ეს სამუშაო იძლევა ჯიხვის სიმჭიდროვის მონაცემს, რომლის გადაანგარიშებით სახეობის არეალის მთლიან ფართობზე შესაძლებელია პოპულაციის რიცხოვნების დადგენა.

შევეცადეთ გავვეუმჯობესებინა ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე ჯიხვის არეალის მოდელი, რომელიც გამოყენებული იყო წინა კვლევების დროს. ამისათვის გამოვიყენეთ ივნისისა და დეკემბერში შეგროვებული ტელემეტრიული მასალა, ანუ იმავე პერიოდში, როცა ჯიხვის აღრიცხვები ჩატარდა. ჩვენი ტელემეტრიული მონაცემი მოიცავს ორი შუნის და ორი ხარის გადაადგილების შესახებ ინფორმაციას ივნისის თვისთვის (სულ 543 ლოკაცია), ხოლო დეკემბრის არეალის მოდელირებისათვის გამოყენებული იყო ორი შუნის და ერთი ხარის მონაცემი (სულ 710 ლოკაცია). ჯიხვის არეალის მოდელი დაეყრდნო ფერდის დახრილობას და სასიმალო მონაცემს, რომელიც ტელემეტრიული მონაცემებიდან და 23,5 მეტრიანი ციფრული სიმაღლებრივი მოდელიდან (DEM)

გამომდინარეობდა. მოხდა მიღებული შედეგის ექსტრაპოლაცია მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე.

## 7 მონაცემების შეგროვება

### 7.1 მოსამზადებელი ფაზა

მოსამზადებელ ეტაპზე ნაკრესის ჯგუფმა გაანალიზა ყველა არსებული ანგარიში, რომელიც ეხებოდა აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის აღრიცხვას ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე. შემდეგ წინასწარ შევარჩიეთ ჯიხვზე დაკვირვების წერტილები და გადასამოწმებლად გადაუგზავნეთ გიორგი სულამანიძეს, ლაგოდების დაცული ტერიტორიის დირექტორს. მისი რჩევით დავამატეთ ახალი წერტილი გონგი-ჩაის ტერიტორიაზე, საქართველო-აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვრის სიახლოვეს. საბოლოოდ დაკვირვების 11 წერტილზე შევჯერდით (იხ. დანართი #3).

საველე კვლევებისთვის ჩამოვაცალიბეთ ჯგუფი, რომელშიც შევიდნენ არა მარტო ნაკრესის გამოცდილი საველე სპეციალისტები, არამედ ორი მოტივირებული მოხალისეც: ბესიკ ჭუმბურიძე და გიორგი კაპანაძე. 2022 წელს, ყაზბეგის ეროვნულ პარკში ბესიკ ჭუმბურიძე ჯიხვის აღრიცხვებში მონაწილეობდა. მან დააგროვა კარგი გამოცდილება და გახდა საველე ჯგუფის ფასეული წევრი. გიორგი კაპანაძე კი ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების სათემო რეინჯერების პროექტის აქტიური მონაწილე იყო.

ზაფხულის აღრიცხვების ეფექტურად ჩატარებისთვის საველე ჯგუფმა დეტალურად დაგეგმა საველე განრიგი დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის დახმარებით, მოამზადა საველე ფორმები და შეამოწმა აღჭურვილობის გამართულობა. პირველი საველე გასვლა დაგეგმილი იყო ივნისის დასაწყისში, აქტიური მშობიარობის შემდგომ პერიოდში, როცა ჯიხვის პოპულაციის დიდი ნაწილის დანახვა შესაძლებელი.

### 7.2 ივნისის საველე კვლევა

საველე კვლევის დაიწყება ივნისის პირველი რიცხვების ნაცვლად, მხოლოდ 16 ივნისს შევძელით, ცუდი ამინდის გამო. საველე ჯგუფი შედგებოდა ნაკრესის საველე სპეციალისტების – ზვიად ხუციშვილი, შოთა გოლუბიანი, ბექან ლორთქიფანიძე და ასევე ორი მოხალისისგან – ბესიკ ჭუმბურიძე და გიორგი კაპანაძე. საველე კვლევის გეგმის დეტალები წინასწარ განვიხილეთ გიორგი სულამანიძესთან, ლაგოდების დ.ტ. დირექტორთან. ჩამოვაცალიბეთ ქვეჯგუფები ნაკრესის გამოცდილი წევრის და მოხალისის ან რეინჯერის შემადგენლობით. დაცული ტერიტორიის დირექტორიც რეინჯერებთან ერთად თავადაც აქტიურად მონაწილეობდა აღრიცხვის პროცესში.

წინასწარი გეგმის მიხედვით კაბალის ხეობის სათავეებში, აღკვეთილის ტერიტორიაზე დაკვირვების ორი წერტილი გვქონდა. თუმცა დირექტორის თქმით ცხვარი უკვე ასული იყო ალპურ მდელოზე და აქტიურად მოვდა საზაფხულო საძოვრებს. სავარაუდო იყო, რომ ჯიხვის ჯგუფები ტყის ზონაში იქნებოდნენ ჩასულები ან დაღესტანში იქნებოდნენ გადასულები. შესაბამისად, კაბალის წერტილებიდან დაკვირვებას აზრი ეკარგებოდა. ამ გარემოების გათვალისწინებით საველე განრიგიდან ამოვიღეთ კაბალის დაკვირვების წერტილები. შევთანხმდით, რომ ამ წერტილებიდან დაკვირვებას შეწყვილების პერიოდში

აღრიცხვის დროს, ნოემბერ-დეკემბერში შევეცდებოდით, რა დროსაც კაბალის ტერიტორია თავისუფალია ცხვრისგან და ცხოველებიც აქტიურად იყენებენ ალპურ მდელოებს.

მთაში ასვლა 17 ივნისს დავიწყეთ (იხ. ფოტო #1). საველე ჯგუფები დაიყვნენ და მოაწყეს ბანაკები დაკვირვების წერტილების სიახლოვეს. ერთი ჯგუფი გაჩერდა ე.წ. „მეტეო სადგურზე“, დანარჩენი ორი კი ავიდა 2,900 მ.-ზე და იქ მოაწყეს საველე ბანაკები წინასწარ განსაზღვრული დაკვირვების წერტილების მახლობლად.



*ფოტო #1 მზადება გრძელი ბილივისთვის საჯიხვეებისკენ*

მონაცემების შეგროვება შემდეგი დღიდან დაიწყო. ყველა ჯგუფმა წარმატებით დაასრულა დილის აღრიცხვები. საღამოს კი ხშირი ნისლის გამო მასალის შეგროვება შეუძლებელი გახდა დაკვირვების ორი წერტილიდან (ფოტო #2), მიუხედავად იმისა, რომ საღამოს დაკვირვება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იყო ზოგიერთი დაკვირვების წერტილიდან სანდო მონაცემების შესაგროვებლად – ფერდობის ექსპოზიცია და განათება სწორედ საღამოს პერიოდში იყო საუკეთესო ჯიხვებზე დასაკვირვებლად. საბოლოოდ დაკვირვება სამიდან მხოლოდ ორი დაკვირვების წერტილიდან მოხერხდა. .

ამის შემდეგ ორი ჯგუფი გადავიდა დემიდოვის თავშესაფარში დაკვირვების წერტილებიდან მასალის აღების გასაგრძელებლად, ხოლო მესამე ჯგუფი დაბრუნდა ლაგოდებში, რათა იქიდან ნინიგორზე ასულიყო და იქ დაგეგმილი დაკვირვება ჩაეტარებინა. სამწუხაროდ, ცუდი ამინდების გამო, მესამე ჯგუფს ლაგოდებში მოცდა მოუწია, სანამ ამიდი არ გაუმჯობესდა. სამწუხაროდ, არც დემიდოვის თავშესაფარში დაბანაკებულ ჯგუფებს გაუმართლა ამინდის კუთხით და მათაც მოუწიათ დაკვირვების შეწყვეტა. ცუდმა ამინდებმა რამდენიმე დღე გასტანა და საველე გუნდმა მხოლოდ 25 ივნისს შეძლო მთაში დაბრუნება და დაკვირვებების გაგრძელება.





*ფოტო #2 დაკვირვება ჯიხვებზე წვიმიან საღამოს.*

მოხალისეებმა ვედარ შეძლეს საველე კვლევის მეორე ნაწილში მონაწილეობა და მოგვიწია საველე გუნდის გადახალისება. საბოლოოდ პარკის რეინჯერებთან ერთად დაკვირვების სამი ქვეჯგუფი ჩამოყალიბდა. თითოეული ქვეჯგუფი ერთი ნაკრესის წევრისგან და ერთი რეინჯერისგან შედგებოდა. ქვეჯგუფები გადანაწილდნენ და დაბანაკდნენ საკვანძო დაკვირვების წერტილების სიახლოვეს, ესენი იყო: გონგი-ჩაის ტერიტორია, დემიდოვის თავშესაფარი და ნინიგორის მთა. სამივე ჯგუფმა წარმატებით დაასრულა დაკვირვება და შეაგროვა სანდო მასალა ჯიხვის ჯგუფების შესახებ.

### 7.3 ნოემბერ-დეკემბერის კვლევა

ზამთრის აღრიცხვების გეგმა ტელემეტრიულ მონაცემებზე დაყრდნობით მომზადდა. ტელემეტრიამ აჩვენა, რომ ზრდასრული ხარები მიგრირებენ ჩრდილოეთ კაკვასასიაში და ზაფხულ-შემოდგომის სეზონს იქ ატარებენ და დეკემბრის დასაწყისში შეწყვილების სეზონისთვის ბრუნდებიან. შესაბამისად, გადაწყვიტეთ საველე კვლევა მხოლოდ მაშინ დაგვეწყუო, როცა ზრდასრული ხარები საზღვარს გადმოკვეთდნენ და ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიაზე მათზე დაკვირვების საშუალება მოგვცემოდა. დამამედებელი ამინდის პროგნოზი ნოემბრის ბოლოსა და დეკემბრის დასაწყისისთვის ჩვენს გეგმებთან თანხვედრაში მოდიოდა.

ნოემბრის ბოლოს კი დიდი თოვლი მოვიდა აღმოსავლეთ საქართველოს მაღალმთიანეთში. დიდთოვლობამ ჯიხვის ჯგუფები აიძულა უფრო დაბალ სიმაღლეებზე ჩამოსულიყვნენ. მეორე მხრივ, ამ დროისთვის სავარაუდოდ ყველა ხარი უკვე გადმოსული უნდა ყოფილიყო დიდი კაკვასიონის სამხრეთ ფერდობებზე. ყველაფერი ეს კი აღრიცხვისთვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნიდა.

საველე დაკვირვების ჯგუფი ლაგოდეხში 28 ნოემბერს ჩავიდა, იგი შედგებოდა ნაკრესის საველე სპეციალისტებისგან – ზვიად ხუციშვილი, ჯონი კველიშვილი, შოთა გოლუბიანი,

ივანე სხირტლაძე, ბეჟან ლორთქიფანიძე. მათ ასევე შეუერთდა ნაკრესის ინტერნი ლევან გონერი. ჯგუფი სამ ქვეჯგუფად დაიყო, რომლებიც წინასწარ დაგეგმილ დაკვირვების წერტილებზე გადანაწილდნენ.

ერთ-ერთი ქვეჯგუფის მიზანი იყო კუდიგორის ბილიკით დემიდოვის თავშესაფარში ასვლა (ფოტო #3), ხოლო ორი ჯგუფი დადესტნის ბილიკით მეტეო სადგურის მიმართულებით დაიძრა სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში დაგეგმილი წერტილებიდან მონაცემების შესაგროვებლად.



*ფოტო #3 კუდიგორის ჯგუფი ადრიანად ემზადება გასასვლელად; გრძელი და ძნელი გზა აიძულებს მათ უფრო ადრე გავიდნენ, რათა დაღამებამდე მიაღწიონ დანიშნულების ადგილს..*

თოვლის გამო, კუდიგორის ჯგუფმა დაღამებამდე ვერ მიაღწია დემიდოვის თავშესაფარს და იძულებული გახდა დროებითი ბანაკი ტყის ზედა საზღვართან მოეწყო. ღრმა თოვლის საფარი უკვე 2,500 – 2,600 მეტრ სიმაღლიდან იწყებოდა. პარალელურად, ორი ჯგუფი დადესტნის ბილიკით „მეტეო სადგურზე“ ავიდა. ერთი ჯგუფი დარჩა მეტეოზე, ხოლო მეორე ჯგუფმა 2,600 მეტრამდე გააგრძელა სვლა და დაბანაკდა (ფოტო #4). სამივე ჯგუფმა წარმატებით ჩაატარა დაკვირვება შესაბამისი დაკვირვების წერტილებიდან და გეგმის მიხედვით დაბრუნდა ლაგოდეხში.



*ფოტო #4. საველე ბანაკი 2600 მეტრზე, ლაგოდების დაცული ტერიტორიები.*

ლაგოდებში დაბრუნების შემდეგ მთელი დღე დაეთმო შემდეგი გასვლის საორგანიზაციო საქმიანობას. ჯგუფის წევრებმა შეავსეს საკვები, შეაჯერეს ველზე აღებული მონაცემები, შეამოწმეს აპარატურა. 3 დეკემბერს, ორი ჯგუფი გავიდა ველზე: ერთი ავიდა ნინიგორის მთაზე და ჯიხვები ორი წერტილიდან აღრიცხა (ფოტო #5). პარალელურად, მეორე ჯგუფი გავიდა კაბალის მიმართულებით და ჯიხვებზე დაკვირვება დაცული ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში განახორციელა. დაკვირვებების წარმატებით და გეგმის მიხედვით დასრულების შემდეგ ორივე ჯგუფი დაბრუნდა ლაგოდებში, რითაც დაასრულა კიდევ ჯიხვის ზამთრის აღრიცხვები.

პრაქტიკულად მთელი ექსპედიციის მანძილზე გვექონდა ხელსაყრელი ამინდი და კარგი მხედველობის პირობები. შევავროვეთ მონაცემები დაკვირვების 9 წერტილიდან (დანართი #4). დაკვირვებები ტარდებოდა როგორც დილით, ისე საღამოს, კერძოდ, დილით 9:00 – 11:00 საათის ინტერვალში, ხოლო საღამოს 16:00 – 18:00. დღის ეს მონაკვეთები უზრუნველყოფდა მაქსიმალურად ხელსაყრელ მხედველობას ზამთრის პერიოდისათვის. თვითოეულ წერტილზე ჩავატარეთ განმეორებითი დაკვირვებებიც, ჯიხვის ჯგუფების მაქსიმალური რაოდენობის დასათვლელად.



*ფოტო. #5 ჯიხვებზე დაკვირვება, ნინიგორის მთა*

#### 7.4 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის არეალი ლაგოდების დაცულ ტერიტორიაზე

კოლეგებმა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტიდან შეიმუშავეს აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის გავრცელების მოდელი (Gavashelishvili et al., 2018), რომელიც წარმატებულად გამოვიყენეთ ყაზბეგის ეროვნულ პარკში ჯიხვის პოპულაციის შეფასებისას (ნაკრესის ანგარიში, 2022). იგივე მოდელის გამოყენება ვცადეთ ლაგოდების დაცული ტერიტორიებისთვისაც, თუმცა უშედეგოდ. აღმოჩნდა, რომ მოდელი მხოლოდ საკვლევი ტერიტორიის სუბალპურ და ალპურ მონაკვეთებს ფარავდა. ტყის ზონაში ჯიხვის ჰაბიტატი მთლიანად უგულვებელყოფილი იყო. სავარაუდოდ ეს მოდელი პირდაპირი დაკვირვების მონაცემებზე დაყრდნობით შემუშავდა, რა დროსაც ჯიხვის ჯგუფებს აფიქსირებდნენ ღია ჰაბიტატში – ალპურ და სუბალპურ მდელოებზე. შესაბამისად, ჯიხვის არეალი ტყის ზონა მოდელის მოქმედების მიღმა აღმოჩნდა.

2017 და 2019 წლებში ნაკრესის კვლევებმა აჩვენა, რომ ჯიხვი ინტენსიურად იყენებს ტყის ჰაბიტატს, ამიტომ მნიშვნელოვნად ჩავთვალეთ ტყის კლდიანი ჰაბიტატის, როგორც ჯიხვის არეალის მნიშვნელოვანი განმსაზღვრელის გათვალისწინება საკვლევი ტერიტორიის მოდელირებისას. 2017 წელს ნაკრესმა შეიმუშავა ჯიხვის გავრცელების მოდელი, რომელიც შემდგომ გამოყენებული იყო ჯიხვის რიცხოვნობის დასათვლელად (ნაკრესი, 2017, ნაკრესი, 2019). ამჯერად გადავწყვიტეთ, ჯიხვის არეალის მოდელის გაუმჯობესებ-განახლება ლაგოდებში შეგროვებულ ტელემეტრიულ მონაცემებზე დაყრდნობით.

შევიმუშავეთ ორი ერთმანეთისგან განსხვავებული არეალი თვითოეული სეზონისთვის (ზაფხული და ზამთარი). ტელემეტრიული მონაცემები დავამთხვიეთ თვეს, როცა ჯიხვის აღრიცხვის მონაცემები იქნა შეგროვებული. ჯიხვის არეალი ივნისში გაკორექტირდა არსებული შეწუხების ფაქტორის გათვალისწინებით. კაბალის მხარეს დაცული ტერიტორიის აღკვეთილში, ცხვრის ფარები სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე ჯიხვს აიძულებს ტყეს შეაფაროს თავი, შესაბამისად უფრო აქტიურად იყენებს ტყის ჰაბიტატს.

ამიტომ კაბალის მხარეს არსებული საძოვრები ამოღებულია ჯიხვის ზაფხულის არეალიდან. მოდელის მიხედვით ჯიხვის ზაფხულის არეალის ფართობმა 122 კმ<sup>2</sup> შეადგინა (დანართი #5), ხოლო ზამთრის არეალმა უფრო დიდი ტერიტორია მოიცვა და 138 კმ<sup>2</sup> შეადგინა (დანართი #6). ზამთრის არეალიდან კაბალის საძოვრები არ იქნა ამოღებული, რადგან ეს ტერიტორიები ცხვრის მიერ მხოლოდ ზაფხულში გამოიყენება.

## 8 შედეგები

### 8.1 ზაფხულის აღრიცხვები

ზაფხულის აღრიცხვებისას 21 დაკვირვება ჩატარდა დაკვირვების 9 წერტილიდან (დანართი #3). თითო წერტილიდან განხორციელდა მინიმუმ ორი დაკვირვება, რათა ჯიხვის ჯგუფების მაქსიმალური რაოდენობა აღრიცხულიყო. მოგვიანებით, დუპლიკაციის თავიდან ასაცილებლად მონაცემები დეტალურად გაანალიზდა და გამეორებით აღრიცხული ჯგუფები ამოღებულ იქნა მონაცემთა ბაზიდან. დამოუკიდებელი ჯგუფების ადგილმდებარეობა დატანილ იქნა რუკაზე (დანართი #7).

დაკვირვებისას სულ აღირიცხა ჯიხვის 21 დამოუკიდებელი ჯგუფი, ჯამში 182 ინდივიდი (ციკნების ჩათვლით). ჯგუფში ზრდასრული ინდივიდების საშუალო რაოდენობამ 6.2 ინდივიდი შეადგინა. ყველაზე დიდი ჯგუფი ნანახი იქნა ე.წ. „სედლაჟინის“ ფერდზე, მეტეო სადგურის მოპირდაპირედ. ეს ჯგუფი შედგებოდა 30 ინდივიდისგან, მათგან 17 ზრდასრული შუნი იყო, 7 ციკანი, 2 სამი-ოთხი წლის ხარი და 4 ახალგაზრდა ხარი. 19 ინდივიდიანი ხარების ჯგუფი ნანახი იქნა ლაგოდეხის-წყლის ხეობის სათავეებში, ე.წ. პრინცის ბინის სიახლოვეს.

აღირიცხა უფრო მეტი შუნი, ვიდრე ხარი, რაც მოსალოდნელი იყო. სქესთა შეფარდება მონაცემებში იყო 1 ხარი / 1.3 შუნი.

### 8.2 ზამთრის აღრიცხვები

ზამთრის აღრიცხვების დროს 15 დაკვირვება გაკეთდა 9 წერტილიდან (დანართი #4). ამჯერადაც თითოეული წერტილიდან 2-2 დაკვირვება ჩატარდა სანდო მონაცემის შესაგროვებლად და ანალიზის დროს ვიყენებდით მონაცემს, რომელშიც დაფიქსირებული იყო მაქსიმალური რაოდენობის ინდივიდები. შესაძლო დუპლიკაციის თავიდან ასარიდებლად მონაცემები ზედმიწევნით გადავამოწმეთ და შესაბამისად დავაკორექტირეთ მონაცემთა ბაზა. იდენტიფიცირებული ჯგუფების ლოკაცია განისაზღვრა მიმართულების, მანძილის და ფერდობის მახასიათებლების მიხედვით და გუგლის სატელიტის დახმარებით აისახა რუკაზე (დანართი #8).

სულ აღირიცხა 20 დამოუკიდებელი ჯგუფი, სულ 115 ზრდასრული ინდივიდი. ერთი 15 ინდივიდიანი ჯგუფი ვნახეთ დაკვირვების დაწყებამდე და შესაბამისად არ გავითვალისწინეთ საბოლოო ანალიზში. ჯგუფი საშუალო ზომა იყო 5,3 ინდივიდი (წლევანდელი ციკნების გამოკლებით). გვხვდებოდა საშუალოდ 4-5 ინდივიდისგან შემდგარი, განსხვავებული ასაკის და სქესისგან შემდგარი შერეული ჯგუფები. ჯგუფების ზომა მცირე იყო ზაფხულის აღრიცხვებთან შედარებით. ყველაზე დიდი ჯგუფი 15

ინდივიდისგან შედგებოდა, რომელშიც გაერთიანებული იყო ორი ზრდასრული ხარი, 10 ზრდასრული შუნი და ორი ახალგაზრდა შუნი. ეს ჯგუფი კაბალის ალპურ სამოვრებზე ვნახეთ, დაცული ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში. ზამთრის აღრიცხვისას უფრო მეტი ხარი ვნახეთ ვიდრე შუნი და სქესთა თანაფარდობამ 1.3:1 შეადგინა.

### 8.3 პოპულაციის რიცხოვნობა

#### 8.3.1 ზაფხულის აღრიცხვები

ზაფხულის აღრიცხვებისას პირდაპირი დაკვირვებით დავთვალეთ 119 ზრდასრული ინდივიდი. მომზადდა მატრიცა Notepad-ში და როგორც ASCII გაფართოვების ფაილი დამუშავდა Dobserv-ის პროგრამით. პროგრამის შედეგი იყო 25, რაც გადამრავლდა ჯგუფების საშუალო რაოდენობაზე - 6.2 ინდივიდზე, რის შედეგადაც მივიღეთ საკვლევ ტერიტორიაზე ჯიხვის ინდივიდების საერთო რაოდენობა - 155. ხედვის არის ანალიზის შედეგად, ჩვენს მიერ გამოკვლეული ტერიტორიის ფართობმა 27 კმ<sup>2</sup> შეადგინა (დანართი #9). შესაბამისად გამოვთვალეთ ჯიხვის სიმჭიდროვე, რამაც 5,73 ინდივიდი შეადგინა კვადრატულ კილომეტრზე. გაკეთდა დაშვება, რომ ლაგოდეხში ჯიხვის საშუალო სიმჭიდროვე ტყის ჰაბიტატში მსგავსია ღია ჰაბიტატში მოპოვებული სიმჭიდროვისა. შესაბამისად, ზაფხულის მთლიან არეალზე (122 კმ<sup>2</sup>) ჯიხვის სიმჭიდროვის (5,73 ინდივიდი 1 კმ<sup>2</sup>-ზე) გადაანგარიშებით მივიღეთ პოპულაციის რიცხოვნობა, რომელმაც შეადგინა **699 ინდივიდი (95%-იანი ნდობის ინტერვალი 422 – 977 ინდივიდი)**.

#### 8.3.2 ზამთრის აღრიცხვები

ზამთრის აღრიცხვების განმავლობაში პირდაპირი დაკვირვებით აღვრიცხეთ 115 ზრდასრული ინდივიდი - თითქმის იგივე რაოდენობა, რაც ზაფხულის კვლევის დროს. ზემოთ აღწერილი პროცედურით Dobserv-ის პროგრამის შედეგი იყო 24,14. მიღებული შედეგი გავამრავლეთ ჯგუფის საშუალო ზომაზე - 5,26 ინდივიდზე, რის თანახმადაც, გამოკვლეულ ტერიტორიებზე ჯიხვის რიცხოვნობამ შეადგინა 127 ინდივიდი. ხედვის არის ანალიზის თანახმად, ჩვენ მიერ გამოკვლეული ტერიტორიის ფართობი იყო 29 კმ<sup>2</sup> (დანართი #10). შესაბამისად, სიმჭიდროვემ ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიაზე შეადგინა 4,38 ინდივიდი კმ<sup>2</sup>-ზე. ზემოთ მოცემული სიმჭიდროვის გადაანგარიშებით ჯიხვის ზამთრის არეალზე (138 კმ<sup>2</sup>) მივიღეთ ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობა **605 ინდივიდი (95%-იანი ნდობის ინტერვალი 306 – 904 ინდივიდი)**.

## 9 დისკუსია

### 9.1 ჯგუფის ზომა და სქესთა შეფარდება

ზაფხულში აღწერილი ჯგუფების საშუალო ზომა იყო 6,2 ინდივიდი, ზამთარში ჯგუფის ზომამ შედარებით დაიკლო და 5,3 ინდივიდი შეადგინა. ზაფხულში ნანახი ჯგუფის

საშუალო ზომა მაღალი იყო ვიდრე 2019 წელს ჩატარებული აღრიცხვის დროს, თუმცა უფრო დაბალი ვიდრე 2017 წელს (8,7 ინდივიდი). აღსანიშნავია, რომ 2016 წლის ნოემბერში ჯგუფის საშუალო მაჩვენებელი 9 ინდივიდი იყო - თითქმის ორჯერ მაღალი ვიდრე წლებანდელი ზამთრის ჯგუფის ზომა.

2017 წელს ნანახი იქნა 35 ხარისგან შემდგარი ჯგუფი გონგი-ჩაის ტერიტორიაზე. ასეთი დიდი ჯგუფი არც შემდეგი აღრიცხვისას (2019 წელი) და არც ამ კვლევისას აღარ შეგვხვდებოდა. თუმცა, 2019 წელს შეგვხვდა 27 ინდივიდისგან შემდგარი ხარების ჯგუფი იმავე ადგილას. მოცემული კვლევისას ხარების 19 ინდივიდიანი ჯგუფი (15 ზრდასრული ინდივიდი და 4 სუბდომინანტი ინდივიდი) ნანახი იყო ლაგოდეხის-წყლის ხეობის სათავეებში, პრინცის ბინის სიახლოვეს, ხოლო 17 ზრდასრული ხარისგან შემდგარი ჯგუფი დაფიქსირდა გონგი-ჩაის ტერიტორიაზე.

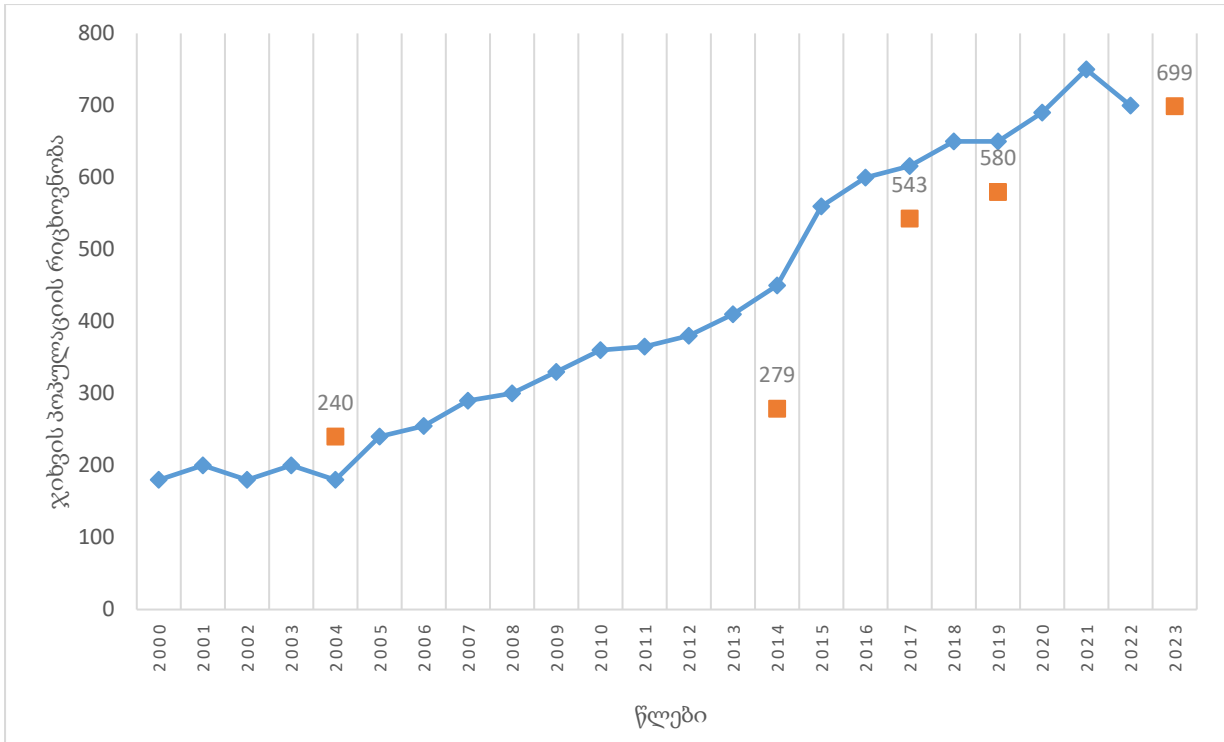
შუნების ჯგუფის საშუალო ზომა ზაფხულში ოთხ ინდივიდს შეადგენდა. იგივე შედეგი გვქონდა 2019 წელსაც, თუმცა 2017 წლის მონაცემებში შუნების საშუალო რიცხვი შვიდი ინდივიდი იყო.

სქესთა თანაფარდობა წლების განმავლობაში მინიმალურად იცვლებოდა. განსხვავებას ზამთრის აღრიცხვის მონაცემები იძლევა. ივნისში გაცილებით ნაკლები ხარები აღვრიცხეთ, ვიდრე შუნები და სქესთა თანაფარდობამ 1:1,3 შეადგინა. მაის-ივნისის აღრიცხვების მონაცემებში მსგავსი თანაფარდობა გვქონდა როგორც 2019, ისე 2017 წელს. მიმდინარე ზამთრის აღრიცხვებმა სქესთა საპირისპირო თანაფარდობა აჩვენა – 1,3 ხარზე 1 შუნი მოდიოდა. 2019 წელს ზამთრის აღრიცხვები არ ჩავგიტარებია და შედარება მხოლოდ 2016 წლის ზამთრის მონაცემებთან შეგვიძლია, როცა ხარისა და შუნის თანაფარდობა 1:1,2 იყო. წლებანდელი ორი აღრიცხვის მონაცემების კომბინირებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ლაგოდეხში ჯიხვის პოპულაციის სქესთა თანაფარდობა პრაქტიკულად თანაბარია.

## 9.2 ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობის დინამიკა ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიაზე

ვფიქრობთ, ზაფხულის აღრიცხვები უკეთესად ასახავს ჯიხვის პოპულაციის მდგომარეობას ლაგოდეხში. შესაბამისად, ჯიხვის რიცხოვნობა დაცულ ტერიტორიაზე შეადგენს 699 ინდივიდს (95%-იანი ნდობის ინტერვალი 422 – 977 ინდივიდი). როგორც ზევით აღვნიშნეთ ზაფხულის აღრიცხვის დროს ნაკლები ხარი დავითვალებთ, რადგან მათი ნაწილი შესაძლებელია ჩრდილოეთ კავკასიაში ყოფილიყო გადასული. შესაბამისად, ჯიხვის რეალური რიცხოვნობა დაცულ ტერიტორიაზე აღრიცხულზე მცირედით მაღალი უნდა იყოს.

როგორც დაცული ტერიტორიების სააგენტოს ოფიციალური მონაცემებით, ისე დამოუკიდებელი აღრიცხვების შედეგების შეჯერებით ვხედავთ ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობის ზრდას ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიაზე (გრაფიკი #3).



**გრაფიკი #3** ჯიხვის პოპულაციის დინამიკა 2000-2023 წლებში. ლურჯი ხაზი გამოხატავს ჯიხვის პოპულაციის დინამიკას ლაგოდეხის ნაკრძალში (ოფიციალური მონაცემები), ხოლო სტაფილოსფერი წერტილები ასახავს დამოუკიდებელი აღრიცხვის შედეგებს (ნაკრესისა და ილიას უნივერსიტეტის მონაცემები). 2017 წელს ნაკრესმა შეაფასა ჯიხვის პოპულაცია და 616 ინდივიდი გამოთვალა. მონაცემი გაზიარებულია ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის მიერ და შესულია ბუნების მატრიანეში. (საყურადღებოა, რომ ტელემეტრიული მონაცემებზე დაყრდნობით რიცხოვნობის გადათვლის შედეგად უფრო დაბალი რიცხვი მივიღეთ, ვიდრე ნაკრესის 2017 წლის ანგარიშშია მოცემული).

აღსანიშნავია, რომ საკმაოდ ფართოა კვლევის 95%-იანი ნდობის ინტერვალი. ეს შეიძლება გამოწვეულია დაკვირვების შორი მანძილით (3000 მეტრამდე), რაც აუცილებლად იქონიებდა გავლენას ჯგუფების აღმოჩენის ალბათობაზე და კვლევის ცდომილებაზე.

### 9.3 ჯიხვის პოპულაციაზე მოქმედი საფრთხეები

#### 9.3.1 ბრაკონიერობა

ბევრი მკვლევარი, მათ შორის მარკოვი (1938) და ერიაშვილი (1989), მიუთითებს ბრაკონიერობის უარყოფით ზეგავლენაზე ლაგოდეხის ჯიხვის პოპულაციაზე. საფიქრებელია, რომ პოპულაციის დადებითი დინამიკისა და დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის მხრიდან ბრაკონიერობასთან ბრძოლის დიდი ძალისხმევის მიუხედავად, ბრაკონიერობა კვლავ რჩება ძირითად საფრთხედ ჯიხვის პოპულაციისათვის.

ბრაკონიერობა არ შემოიფარგლება მხოლოდ ჯიხვის რიცხოვნობის შემცირებით, არამედ იგი მოქმედებს სახეობის მიერ ჰაბიტატის გამოყენებაზე, ჯგუფის ზომაზე და გადაადგილების თავისებურებებზე. ბრაკონიერობა სერიოზული გამოწვევაა დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციისათვის და მოითხოვს მუდმივ მზადყოფნას და პროაქტიულ



კონსერვაციულ ქმედებებს, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ჯიხვის პოპულაციის კონსერვაცია ლაგოდეხში და მისი დადებითი დინამიკის შენარჩუნება.

### 9.3.2 დაავადებები

საყურადღებოა, რომ დაუდგენელი სასიკვდილო დაავადება გავრცელებული იყო ჯიხვის პოპულაციებში როგორც დაღესტანში, ისე ზაქათალასა და ლაგოდეხში. არაოფიციალური ცნობებით ორასზე მეტი ჯიხვის ლეში იქნა ნანახი დაღესტანსა და ზაქათალაში. სამწუხაროდ, ჩვენს მიერ დანიშნული ხარ ჯიხვი, რომელიც დაღესტანიდან დაბრუნდა, საევე დაუდგენელი დაავადებით მოკვდა (მის სიახლოვეს სხვა ჯიხვების ლეშიც იქნა ნანახი). ცნობილია, რომ დაღესტანში მკვდარი ჯიხვის ლეშიდან აღებული ნიმუშები ლაბორატორიული ანალიზის ჩასატარებლად მოსკოვში იყო გადაგზავნილი. სამწუხაროდ, ჯიხვის სიკვდილის მიზეზი ვერ დადგინდა, თუმცა გამოირიცხა შემდეგი დაავადებები: პასტერელოზი, ცხვრის და თხის ყვავილი, თურქული და ნოდულარული დერმატიტი (ვალერი შმუკი, WWF რუსეთი, პირადი შეტყობინება).

გაჩნდა ჰიპოთეზა სხვა პოტენციურ დაავადებებზე, როგორცაა თხის პლეუროპნეემონია და Peste des Petits Ruminants (PPR), რომელიც ცხვრის და თხის ჭირის სახელითაცაა ცნობილი. თუმცა, ეს დაავადებები იმდენად გადამდებია, რომ აუცილებლად გამოვლინდებოდა წვრილფეხა პირუტყვში.

## 10 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის პოპულაცია საქართველოს კავკასიონზე

საქართველოში ჯიხვის საერთო რიცხოვნებაზე პირველ მონაცემებს გვაწვდის ზ. ჩლაიძე (1967), რომლის თანახმად, 1960-ანი წლების დასაწყისში ქვეყანაში ჯიხვის რაოდენობა 4,000 ინდივიდს შეადგენდა. მოგვიანებით, 1980-ან წლებში, ჯიხვის რიცხოვნებამ 8,500 ინდივიდს მიაღწია (არაბული ალ., 2002). 1990-ან წლებში საქართველოში სავარაუდოდ 2,800 ჯიხვი იყო (საქართველოს ბიომრავალფეროვნების კვლევის ანგარიში, 1996). ამ პერიოდში ჯიხვის რიცხოვნების შემცირება ბრაკონიერობის უპრეცედენტოდ მაღალ დონეს უკავშირდება, რაც ეკონომიკური კოლაფსისა და პოლიტიკურმა არასტაბილურობის ფონზე განვითარდა (Бадридзе, Я. К., и др. 2000; Арабули А., 2002). 10 წლის შემდეგ ნაკრესმა 5,000 ინდივიდამდე აღრიცხა (ნაკრესი, 2006). შეფასება ჩატარდა ყაზბეგში, ხევსურეთში, თუშეთში და ლაგოდეხში და აღრიცხვები ძირითადად ვიზუალურ დაკვირვებას ეყრდნობოდა. მოგვიანებით, მრავალი პუბლიკაცია ციტირებდა ამ კვლევას (Mallon D. et al. 2007; Kopaliani N., and Gurielidze, Z., 2009).

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის კვლევების სერიამ 2012-2014 წლებში აჩვენა, რომ ჯიხვის რიცხოვნება 3,000 ინდივიდი იყო (კოპალიანი ნ., გურიელიძე ზ., 2021) და ეს მონაცემი შეტანილი იქნა ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელი ნუსხის ანგარიშში (Lortkipanidze, B. & Weinberg, P. 2020).

ახალი კვლევების მიხედვით, თუშეთსა და ხევსურეთში 2,000 ინდივიდი ბინადრობს (ნაკრესი, 2021), ხოლო ყაზბეგის ეროვნულ პარკში 3,800 ინდივიდი (ნაკრესი, 2022). ჯიხვის ჰაბიტატი სამივე დაცულ ტერიტორიაზე ერთმანეთს ებმის და იქმნება ერთიანი პოპულაცია, რომელიც შეგვიძლია მოვიხსენიოთ, როგორც საქართველოს დიდი კავკასიონის ძირითადი პოპულაცია, რომლის საერთო რიცხოვნება 5,800 ინდივიდს შეადგენს. აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის უახლოესი პოპულაცია საქართველოს ტერიტორიაზე ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიებზე ბინადრობს. ჩვენი ამჟამინდელი კვლევის თანახმად აქ ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობა 700 ინდივიდია. **ამდენად აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის რიცხოვნობა საქართველოში დაახლოებით 6,500 ინდივიდია.**

## 11 ზოგადი დასკვნები და მიგნებები

ზაფხულში ჩატარებული შეფასებით ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიაზე დაახლოებით 700 ინდივიდი ბინადრობს და ვფიქრობთ, რომ აღრიცხვის ეს შედეგი საკმაოდ ახლოსაა ჯიხვის პოპულაციის რეალურ მაჩვენებელთან. ჯიხვის ჰაბიტატი ლაგოდეხში 122 კმ<sup>2</sup> ფარავს ზაფხულში (ივნისი), ხოლო ზამთარში (დეკემბერი) - 138 კმ<sup>2</sup>-ს. ზამთრის განმავლობაში ჯიხვის არეალი უფრო ფართოა, რადგან მასში შესულია ცხვრისგან თავისუფალი ზაფხულის სამოვრებიც (კაბალის ტერიტორია).

ზაფხულში ჩატარებული აღრიცხვების მიხედვით, ხარებისა და შუნების თანაფარდობა ჯიხვის პოპულაციაში შედარებით სტაბილურია უკანასკნელი 7 წლის განმავლობაში. წლებიდან შედეგების შეჯერებით იგი 1:1-ია.

ლაგოდეხში, ისევე როგორც აღმოსავლეთ კავკასიონის სხვა ადგილებში, ჯიხვის აღრიცხვის გამოცდილებაზე დაყრდნობით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ გვიანი გაზაფხული და ზაფხულის დასაწყისი საუკეთესო პერიოდია აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის აღრიცხვისათვის. ამ პერიოდში ჯიხვი უფრო აქტიურია და მის ქურქს ისევ შერჩენილი აქვს ზამთრის მუქი შეფერილობა, რაც კონტრასტულია ახალამოსული, ხასხასა ბალახის ფონზე და შესაბამისად ცხოველის დანახვაც უფრო ადვილია.

ზამთარში ჯიხვის შეფერილობა მუქდება, რაც ცხოველს ძნელად შესამჩნევს ხდის დაბალი განათების პირობებში. ფერდობზე თოვლისა და შავი კლდეების მოზაიკა ძალიან ხელშემშლელია დამკვირვებლისთვის და ჯიხვის ინდივიდების აღმოჩენა მეტად რთულდება, განსაკუთრებით თუ ჯიხვი უმოძრაოა. ვფიქრობთ, რომ ზამთრის აღრიცხვები ჯიხვის ნაკლებ ინდივიდს აღრიცხავს, როგორც ლაგოდეხში, ისე სხვა დაცულ ტერიტორიებზე, როგორცაა თუშეთი, ხევსურეთი და ყაზბეგი. აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის პოპულაციის რიცხოვნობის განსაზღვრისას როგორც წლებიდან, ისე ყველა წინა აღრიცხვებში ვეყრდნობოდით ზაფხულის მონაცემებს. შესაბამისად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ზემოაღწერილ დაცულ ტერიტორიებზე საკმარისია მხოლოდ ზაფხულის აღრიცხვების ჩატარება, თუ კვლევის მთავარი მიზანია პოპულაციის რიცხოვნობის დადგენა. ამდენად, ზამთრის აღრიცხვები შეგვიძლია გამოვტოვოთ, თუ კვლევას სხვა სპეციფიური მიზნები და ამოცანები არ გააჩნია.

ჯიხვის პოპულაციაზე მოქმედი პირდაპირი საფრთხეებია არალეგალური ნადირობა და დაავადებები. მიუხედავად ამ გამოწვევებისა ჯიხვის პოპულაცია საქართველოში იზრდება და რიცხოვნობა დაახლოებით 6,500 ინდივიდს შეადგენს. მონაცემების შეგუბებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ჯიხვის პოპულაცია სტაბილურად იზრდება 1990-იანი წლების ბოლოდან მოყოლებული. არსებული კონსერვაციული ძალისხმევა, ისევე როგორც სახეობის რეგულარული მონიტორინგი მნიშვნელოვანია, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ქვეყანაში აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის გრძელვადიანი კონსერვაცია.

## 12 რეკომენდაციები

- ლაგოდეხის ჯიხვის პოპულაციის მონიტორინგისთვის აღრიცხვები უნდა ჩატარდეს სამ წელიწადში ერთხელ. გვიან გაზაფხული - ადრე ზაფხული ყველაზე ხელსაყრელი პერიოდია ჯიხვის აღრიცხვისთვის. მნიშვნელოვანია, რომ კაბალის ხეობის სათავეებში, აღრიცხვა უნდა ჩატარდეს მანამ, სანამ ცხვარი დაიკავებს აქ არსებულ საზაფხულო სამოვრებს.
- ჯიხვის მონიტორინგის წარმოებისას საკმარისია მხოლოდ ზაფხულის აღრიცხვების ჩატარება, რადგან ამგვარი კვლევის მთავარი პრიორიტეტებია პოპულაციის რიცხოვნობა და პოპულაციის დინამიკა;
- მნიშვნელოვანია ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების ბრაკონიერობასთან ბრძოლას შესაძლებლობების შეფასების ჩატარება და შემდგომი გაძლიერება (მაგ. რეინჯერების ტრენინგი ბრაკონიერების აღმოჩენის, მოძებნის და დაკავების სფეროში). შესამუშავებელია/გასაუმჯობესებელია ანტი-ბრაკონიერული სტრატეგია;
- აუცილებელია შინაურ პირუტყვსა და ველურ ჩლიქოსნებს შორის დაავადებების გადაცემის შესაძლებლობის სრულფასოვანი კვლევის ჩატარება; დაცულ ტერიტორიაზე დაავადებების კერების იდენტიფიცირება და შესაბამისი ღონისძიებების ჩატარება.

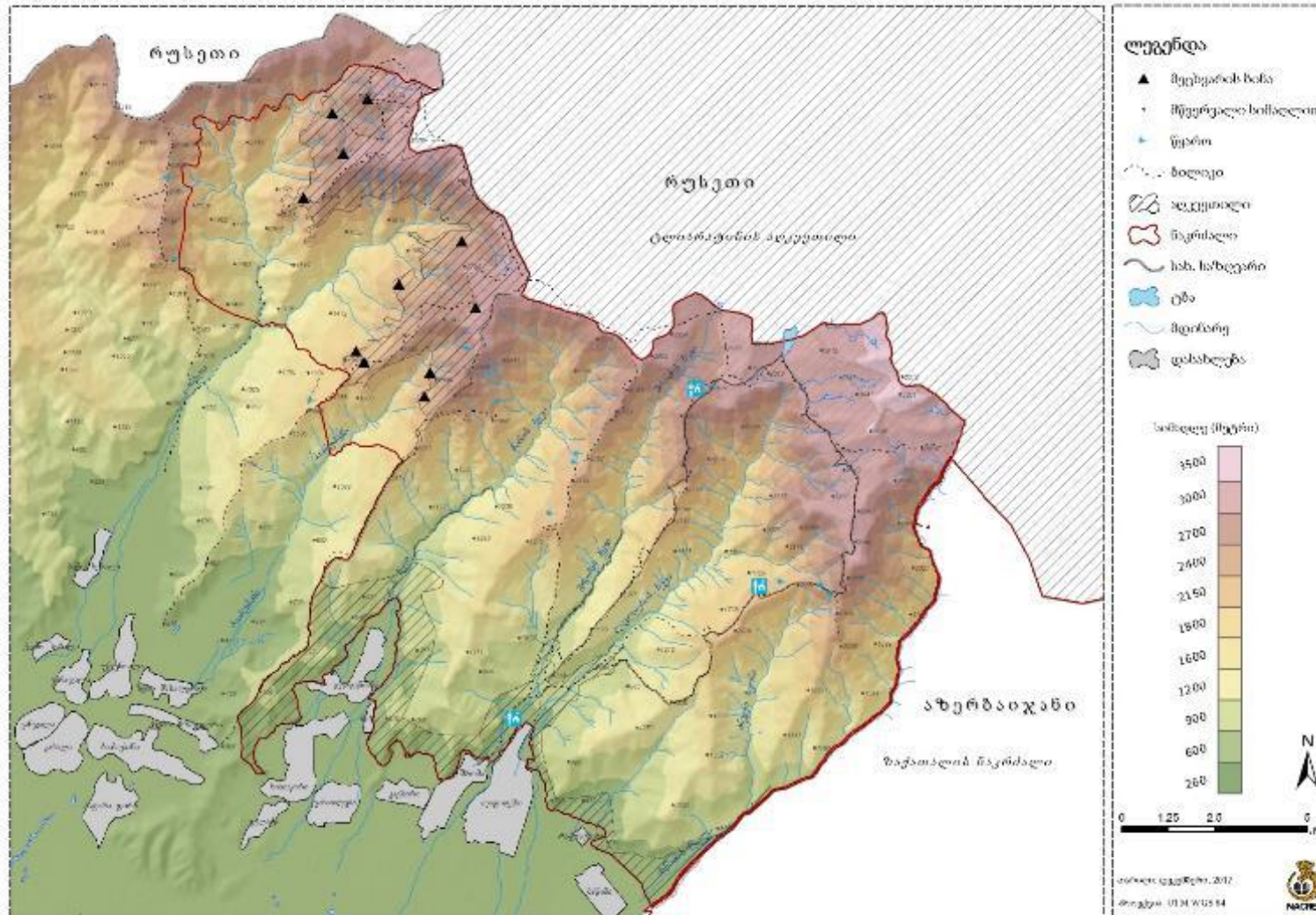
## გამოყენებული ლიტერატურა

1. Anderwald, P., I. Herfindal, R. M. Haller, A. C. Risch, M. Schutz, A. K. Schweiger, F. Filli. (2015). Influence of migratory ungulate management on competitive interactions with resident species in a protected area. "Ecosphere";
2. Egli L., Soofi M., Ghoddousi A., (2017) Guidelines of ungulate monitoring in Iran., Technical report;
3. Gavashelishvili, A. (2004). Habitat selection by East Caucasian Tur (*Capra cylindricornis*). Biological Conservation 120. Pages 391-398;
4. Gavashelishvili, A. (2009). GIS-based Habitat Modeling of Mountain Ungulate species in the Caucasus Hotspot. In: Zazanashvili, N. & D. Mallon (Eds.). Status and Protection of Globally Threatened Species in the Caucasus. Tbilisi: CEPF, WWF. Pages 61-68;
5. Gavashelishvili, A., Yarovenko, A. Y., Babayev E. A., Mikeladze, G., Gurielidze, Z. Dekanoidze D., Kerdikoshvili, N., Ninua L. and Paposhvili N. (2018). Modeling the distribution and abundance of eastern tur (*Capra cylindricornis*) in the Caucasus. Journal of Mammalogy, Published online 99(4):885–897
6. Gurielidze, Z. (2004). Red Deer: Natural Mechanisms of Population Regulation In Proceedings of the Institute of Zoology Vol. XXII. Tbilisi, "Universal". Pages 314-324 (რეზიუმე ქართულად და რუსულად);
7. Kopaliani N., and Gurielidze, Z., (2009). Status of Turs in Georgia and Conservation Action Plan., in book Status and Protection of Globally Threatened Species in the Caucasus; Tbilisi: CEPF, WWF. Contour Ltd., Pages: 63-68;
8. Lortkipanidze, B. & Weinberg, P. (2020). *Capra cylindricornis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T3795A91287260. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T3795A91287260.en>
9. Mallon D., Weinberg P., and Kopaliani K., 2007, CAT News Special Issue 2 – Caucasus Leopard, Pages: 22-27;
10. NACRES (2019). Transboundary Monitoring of Key Species in Lagodekhi and Zakatala Protected areas., Final report., Prepared for Transboundary Joint Secretariat (TJS) and WWF Caucasus programme office;
11. NACRES (2023). Eastern Tur (*Capra cylindricornis*) Telemetry in Lagodekhi Protected Areas., Final report. Prepared for Caucasus Nature Fund (CNF) and Transboundary Joint Secretariat (TJS).
12. Vereshchagin, N. K. (1959). Mammals of Caucasus. Moscow, "Printing House of Academy of Science of SSSR". Pages 559-560, 577-579;
13. Veynberg, P. (2012). Monitoring Programme for Mountain Ungulates in Azerbaijan. Baku: GIZ Programme on Sustainable Management of Natural Resources, Southern Caucasus;
14. Weinberg, P. (2002). *Capra cylindricornis*. Mammalian Species No. 695, pp;
15. Weinberg, P. (2008). *Capra cylindricornis*. (errata version published in 2016) The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T3795A91283066. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T3795A10088954.en>. Downloaded on 10 October 2017;

16. Арабули А. (2002) Распространение и численность диких копытных в Грузии., Труды института зоологий. Т. XXI., Тбилиси, “Мецნიერება”. Ст. 306-309 (რეზიუმე ქართულად);
17. Бадридзе, Я. К., Гуриелидзе З. В., Бутхузи Л. Т., Тодуа Г.Г., Лорткипанидзе Б. Л., Хуციшвили И. Г., дарчиашвили Г.Г. (2000). Хищные, Копытные и морские млекопитающие Грузии. Труды института зоологий. Т. XX. Тбилиси, “Мецნიერება”. Ст. 260-264 (რეზიუმე ქართულად და ინგლისურად);
18. Кулиев С. М. (2012). Современное экологическое состояние некоторых видов млекопитающих Азербайджана и пути их сохранения., Известия Самарского научного центра Российской академии наук, Т. 14, 1. Ст. 192-196;
19. Магомедов, М. Р. Д., Ахмедов, Э. Г. Яровенко, Ю. А. (2001). Дагестанский Тур – Популяционные и трофические аспекты эсологии. Москва «Наука»;
20. Марков Е. Л. (1934) Охотничье хозяйство Закавказья. Изд. «Закизд». Тбилиси. Ст. 218-221;
21. Марков Е. Л. (1938). Охотничье-промысловые животные Лагодехского заповедника. “Изд. Грузинского филиала академии наук СССР”; Тбилиси, Ст. 58-61.
22. Чиковани Т. Г., Гигаური, Г. Н., Дидмანიძე, Э. А., Сыроечковский Е. Е., Шавлиашвили И. А., (1990) Лагодехский заповедник. В книге Заповедники СССР, Заповедники Кавказа. Изд. “Мысль”. Москва. Ст. 210-226;
23. ენუქიძე, გ. (1965). ჯიხვისა და არჩვის ეკოლოგიისა და დაცვის ზოგიერთი საკითხი ლაგოდეხის სახელმწიფო ნაკრძალის პირობებში., საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, ბუნების დაცვის კომისია. თბილისი. გვ. 37-54;
24. ერიაშვილი, შ. (1989). ლაგოდეხის ნაკრძალი და მისი პრობლემები., საქართველოს ბუნება. გვ. 12-14;
25. ექვთიმიშვილი, ზ. (1952). ზოგიერთი ჩლიქოსანი ცხოველის ვერტიკალური გავრცელება მთავარი კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთაზე ლაგოდეხის რაიონის ფარგლებში. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XIII, 8. თბილისი. გვ. 477-484;
26. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ეკოლოგიის ფაკულტეტი (2013). ცხოველთა სამყაროს მონიტორინგის მიზნით აღრიცხვების ჩატარება საქართველოს ტერიტორიაზე. თბილისი. გვ 21-26;
27. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ეკოლოგიის ფაკულტეტი (2014) ცხოველთა სამყაროს ობიექტების მონიტორინგის მიზნით აღრიცხვების ჩატარება საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოსავლეთ კავკასიური/დაღესტნური ჯიხვის და არჩვის გავრცელების ადგილებზე. თბილისი. გვ. 87-110;
28. კაჭარავა, ვ., კეცხოველი, ნ., მარუაშვილი ლ., ყურაშვილი, ბ., (1982). საქართველოს სსრ წითელი წიგნი. გამ. “საბჭოთა საქართველო”, თბილისი. გვ: 22-23;
29. კოპალიანი, ნ. გურიელიძე, ზ. (2021) საქართველოს ბიომრავალფეროვნების მონაცემთა ბაზა, აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*). <http://biodiversity-georgia.net/index.php?scientificNameIxD=2415>;
30. ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმა (2022). საქართველოს მთავრობის დადგენილება #513, 2022 წლის 31 ოქტომბერი, თბილისი;

31. ნაკრესი (2004). აღმოსავლეთ საქართველოს დაცულ ტერიტორიებზე ჩატარებული კვლევის შედეგები. საქართველოს დაცული ტერიტორიების განვითარების პროექტის ანგარიში. თბილისი: გვ. 9-37;
32. ნაკრესი (2006). ჯიხვის პოპულაციის შეფასება საქართველოში და კონსერვაციის მოქმედებათა გეგმა., მომზადებულია CEPF და WWF-სთვის;
33. ნაკრესი (2015). ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების საძოვრების მენეჯმენტის გეგმა. მომზადებულია ევროკავშირის „თვინინგის“ პროგრამის ფარგლებში. თბილისი;
34. ნაკრესი (2017). აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის (*Capra cylindricornis*) მონიტორინგი ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიებზე, საბოლოო ანგარიში., მომზადებულია Caucasus Nature Fund (CNF)-თვის;
35. ნაკრესი (2021). პრიორიტეტული სახეობების მონიტორინგი შერჩეულ დაცულ ტერიტორიებზე: აღმოსავლეთ-კავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*), საბოლოო ანგარიში., მომზადებულია პროექტის „საქართველოს დაცული ტერიტორიების სისტემის ფინანსური მდგრადობის ხელშეწყობა“ ფარგლებში., დაფინანსებულია UNDP/GEF/CNF-ის მიერ;
36. ნაკრესი (2022). ინდიკატორი სახეობების (აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი) მონიტორინგი საქართველოს შერჩეულ დაცულ ტერიტორიებზე 2022 წელს., საბოლოო ანგარიში., მომზადებულია პროექტის „საქართველოს დაცული ტერიტორიების სისტემის ფინანსური მდგრადობის ხელშეწყობა“ ფარგლებში., დაფინანსებულია UNDP/GEF/CNF-ის მიერ;
37. პეტრიაშვილი, ა. (1969). მასალები აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის, კავკასიური არჩვისა და კავკასიური ირმის რიცხოვნობის დინამიკის შესწავლისთვის ლაგოდეხის სახელმწიფო ნაკრძალში. საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოსთან არსებული ნაკრძალებისა და სამონადირეო მეურნეობების მთავარი სამმართველო, შრომათა კრებული., ტ. I. თბილისი, “მეცნიერება”. გვ. 221-226;
38. საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები (1996) აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი., გვერდი 95;
39. ჩლაიძე გ. (1975). ჯიხვის ეკოლოგიის ზოგიერთი საკითხი, რაჭის, სვანეთისა და აფხაზეთის კავკასიონზე, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები. თბილისი. გვ. 481-521;
40. ჩლაიძე, ზ. (1967). მასალები აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის *Capra cylindricornis* Blyth. შესწავლისთვის., მასალები საქართველოს ფაუნისთვის, თბილისი. გვ. 200-236;
41. ჯანაშვილი, ა. (1963). საქართველოს ცხოველთა სამყარო. თბილისი, გამ. “საქართველოს სსრკ მეცნიერებათა აკადემია”. გვ. 174-175;
42. ჯანაშვილი, ა. (1977). საქართველოს ჩლიქოსნები. თბილისი, გამ. “საბჭოთა საქართველო”. გვ. 20-26.

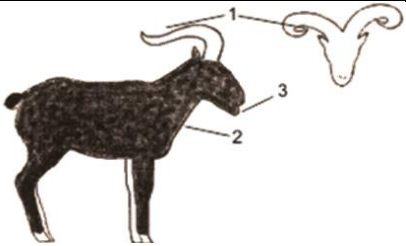
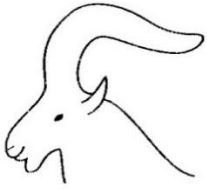
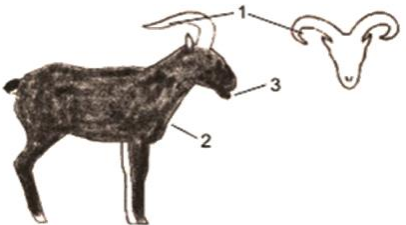



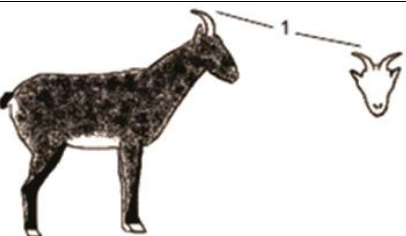
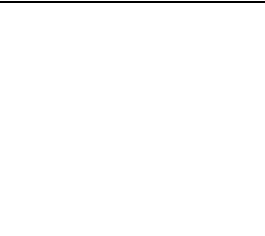
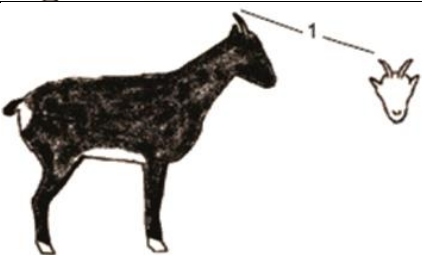





# დანართი #1 საკვლევო ტერიტორია, ლაგოდების დაცული ტერიტორიები



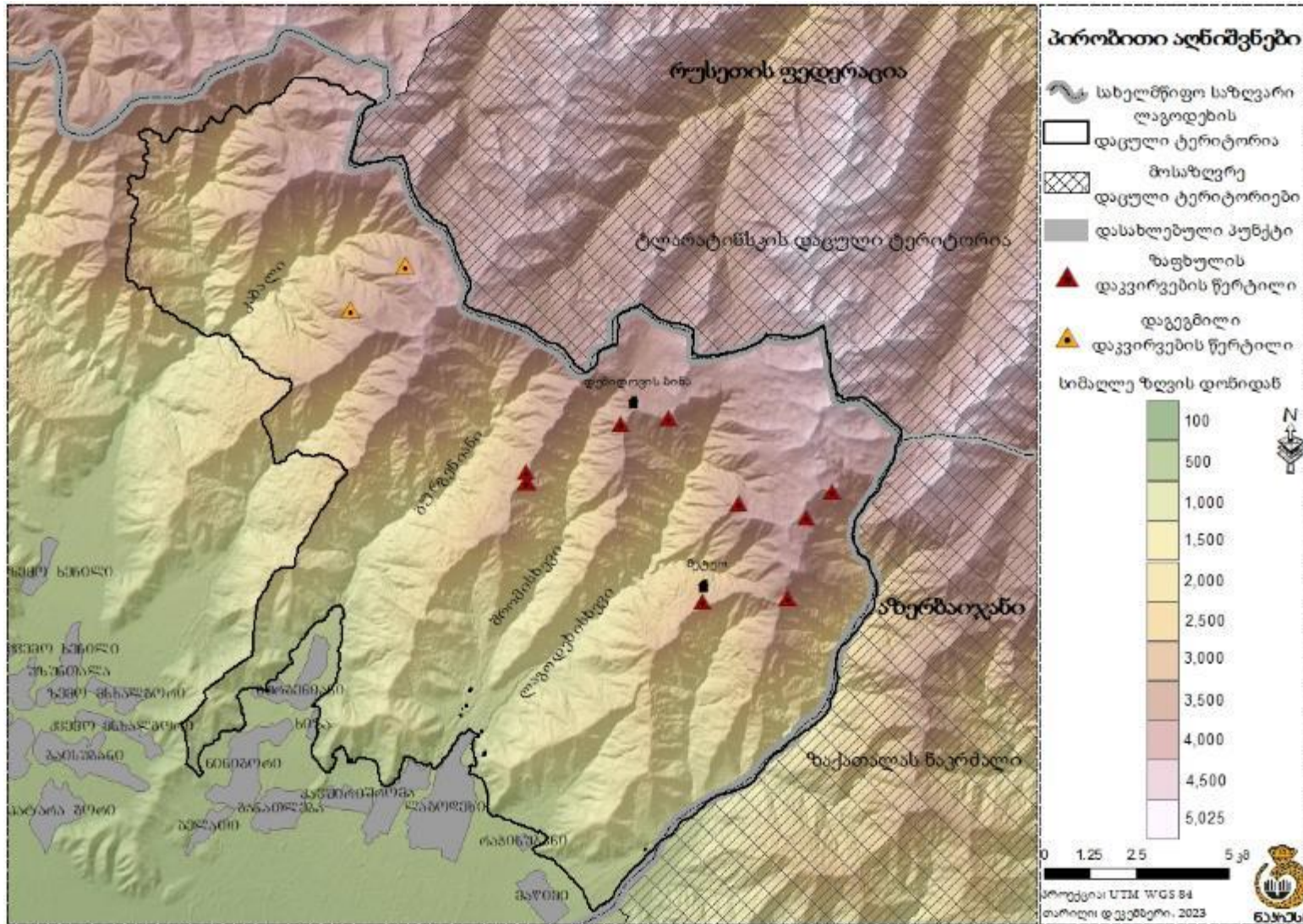
## დანართი #2 აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვის აღრიცხვის ფორმა

თარიღი		ამინდი		ადგილი		წერტილი #		დამკვირვებელი					
1 აღრ. დაწყება		2 აღრ. დაწყება		3 აღრ. დაწყება		4 აღრ. დაწყება		დაკვირვების საშუალო მანძილი					
1 აღრ. დამთავრება		2 აღრ. დამთავრება		3 აღრ. დამთავრება		4 აღრ. დამთავრება							
კოორდინატები				X				Y					
ადგილი (ხეობის ან მთის დასახელება)													
ჯგუფის #	ინდ. ან ჯგუფის აღმოჩენის დრო	სასიმალო ზონა ტყე სუბალპური ალპური სუბნივალური ნივალური	ჰაბიტატი ნაშალი კლდე რბილი	მანძილი (დაკვირვების წერტილიდან ჯიხვის ჯგუფებამდე)	ზრდასრული მამრი (6 წ.)	4-6 წლის მამრი	2-3 წლის მამრი	1 წლის მამრი	ზრდასრული მდედრი	1 წლის მდედრი	წლიგანდულა	გაურკვეველი	ჯამი

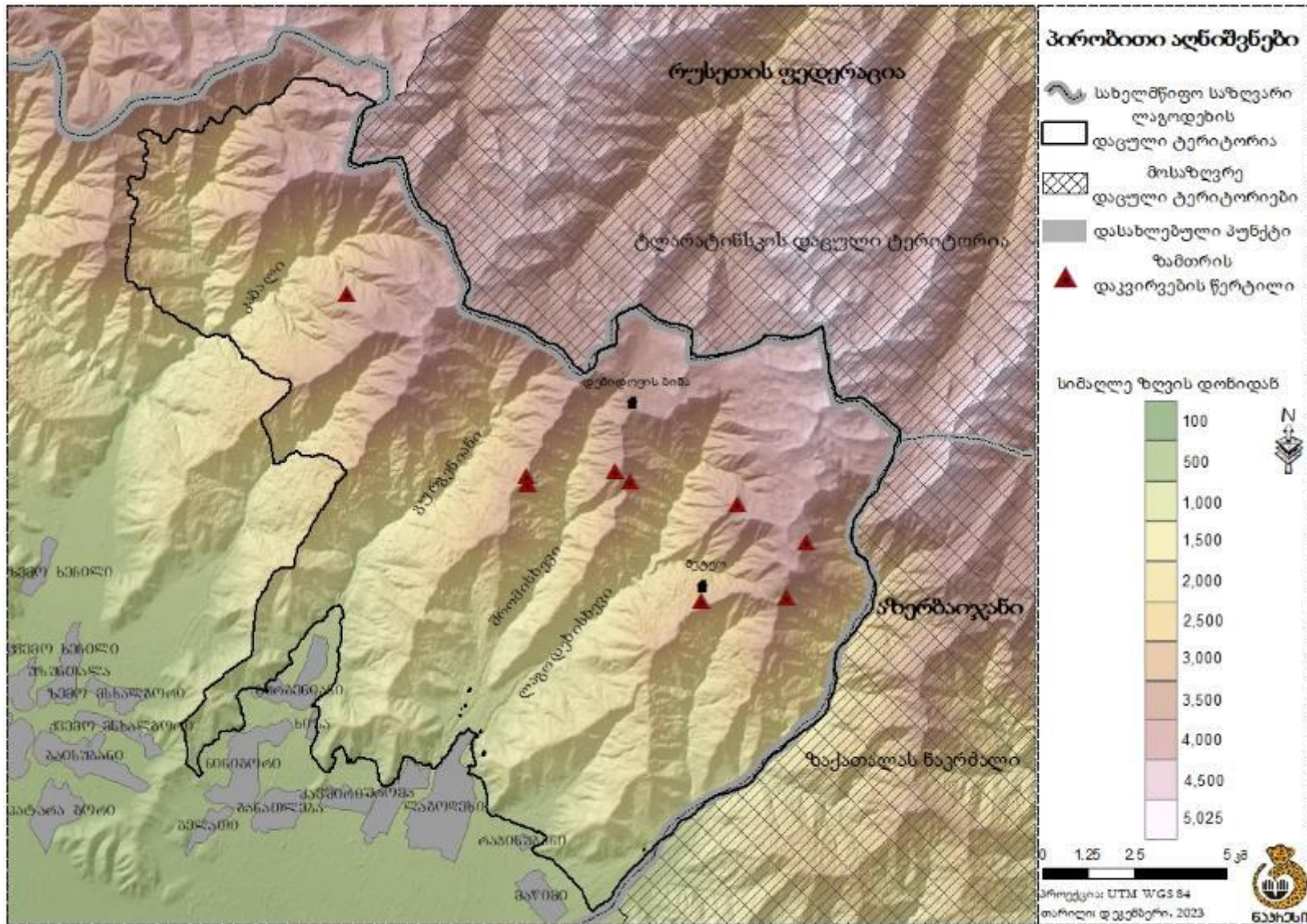


		<p><b>ზრდასრული ხარი (6 წ.-დან)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. რქების დაბოლოვება აპრეხილია ზემოთ</li> <li>2. ცხოველი მუქი შეფერილობისაა</li> <li>3. დიდი ზომის წვერი წინ არის მიმართული</li> </ol>
		<p><b>4-6 წლის ხარი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. რქების დაბოლოვება შიგნითაა მიმართული</li> <li>2. ცხოველი მუქი შეფერილობისაა</li> <li>3. დიდი ზომის წვერი წინ არის მიმართული</li> </ol>
		<p><b>2-3 წლის ხარი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. რქები მსხვილია დასაწყისში, მახვილი კუთხით ბოლოვდება, გადაგრეხილია უკან</li> <li>2. ცხოველი მუქი შეფერილობისაა, თუმცა მუცელი და კიდურების უკანა ნაწილი ღია ფერისაა</li> <li>3. თხელი წვერი უკანაა მიმართული</li> </ol>
		<p><b>1 წლის ხარი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. რქები მსხვილია დასაწყისში, მახვილი კუთხით ბოლოვდება.</li> <li>2. წვერი არ ააქვს</li> </ol>
		<p><b>ზრდასრული შუნი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. რქები წვრილია, ცოტათი უფრო გრძელია ვიდრე ყურები</li> <li>2. წვერი არ ააქვს</li> </ol>
		<p><b>1 წლის შუნი</b> რქები ყურების ზომა ან უფრო მოკლეა</p>
		<p><b>წლევიანდულა</b></p>

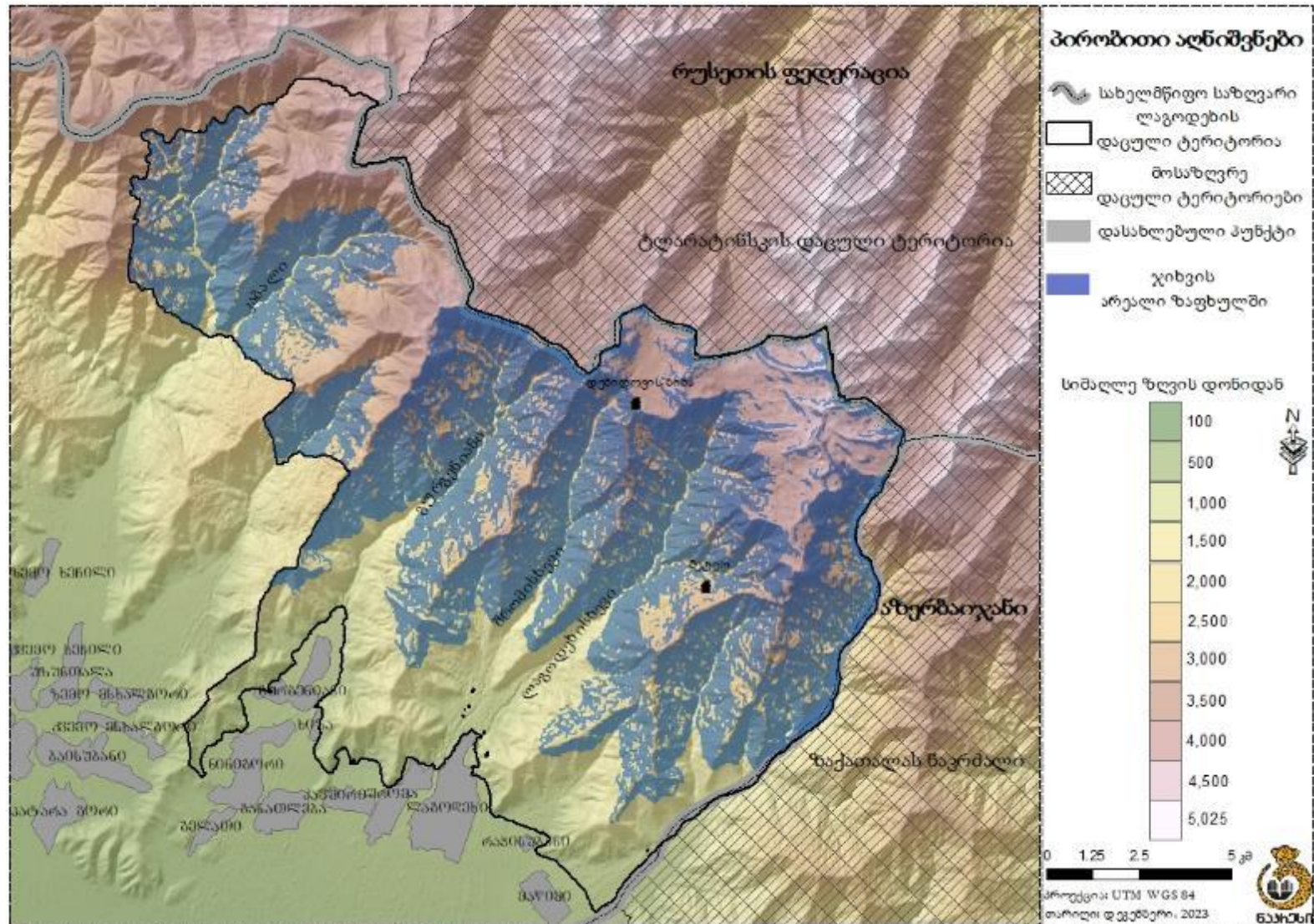
დანართი #3. ზაფხულის აღრიცხვის დაკვირვების წერიტილები, ლაგოდების დ.ტ.



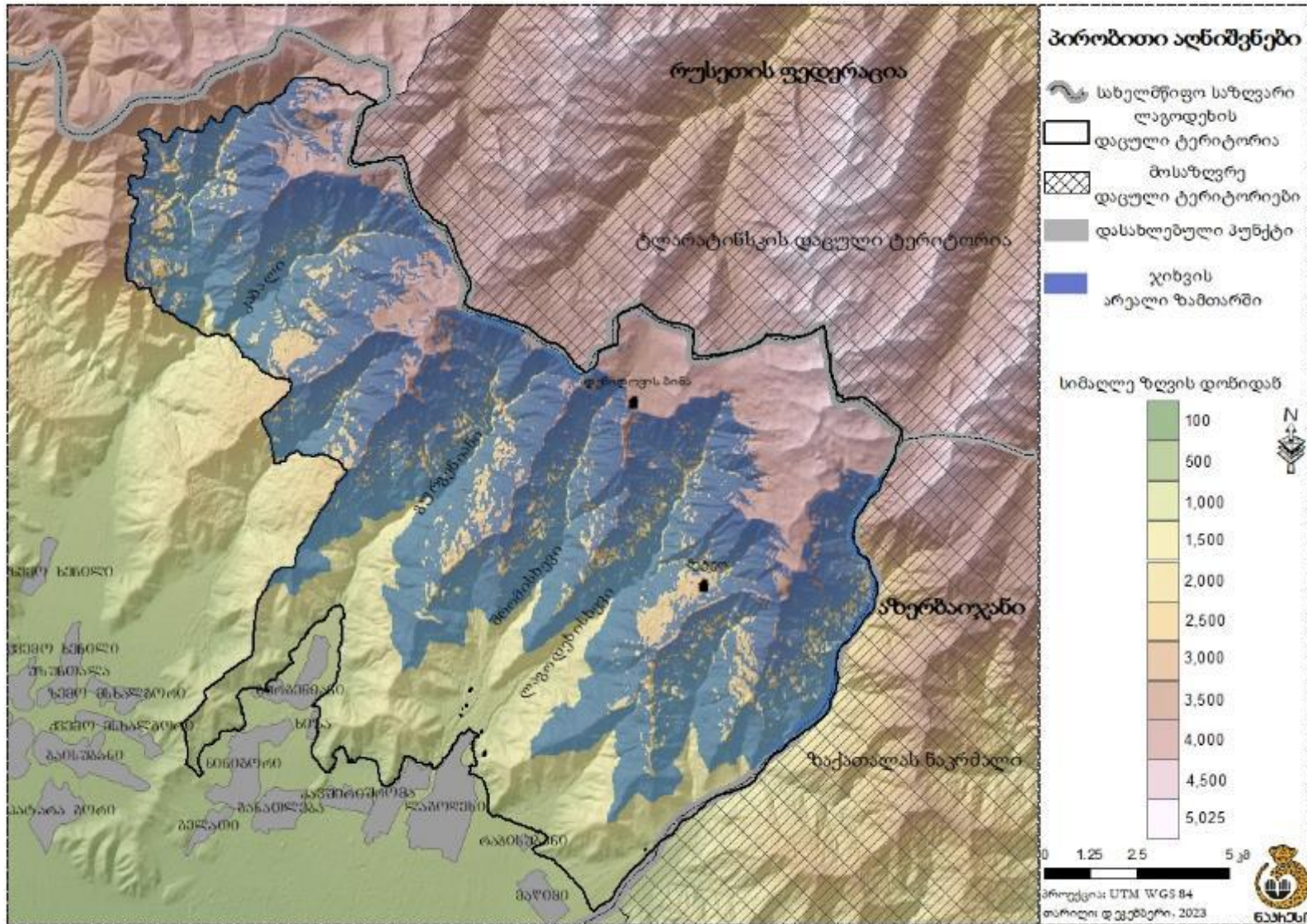
დანართი #4. ზამთრის აღრიცხვის დაკვირვების წერტილები, ლაგოდების დ.ტ.



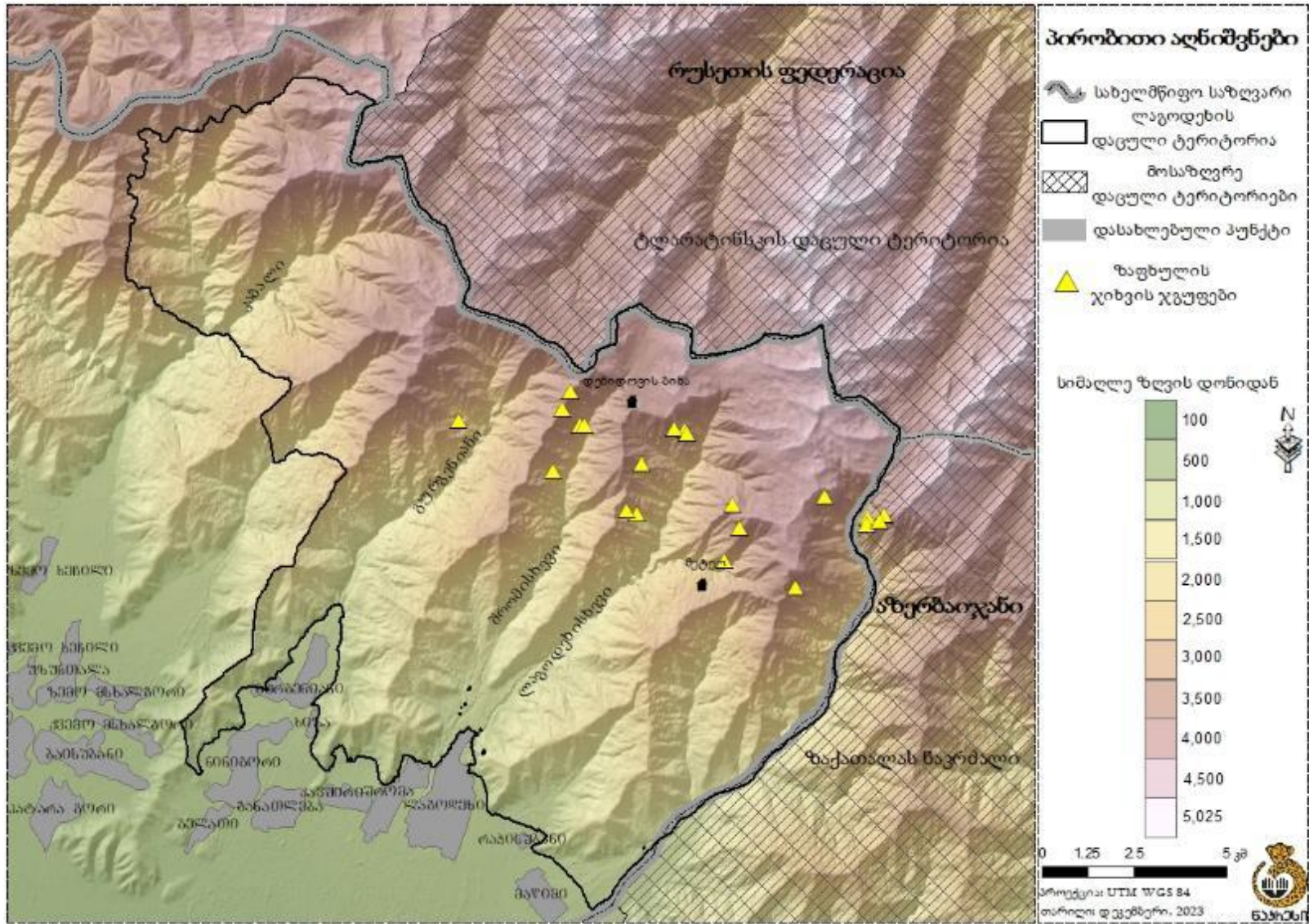
დანართი #5. ჯიხვის არეალი ზაფხულში (ივნისი), ლაგოდების დ.ტ.



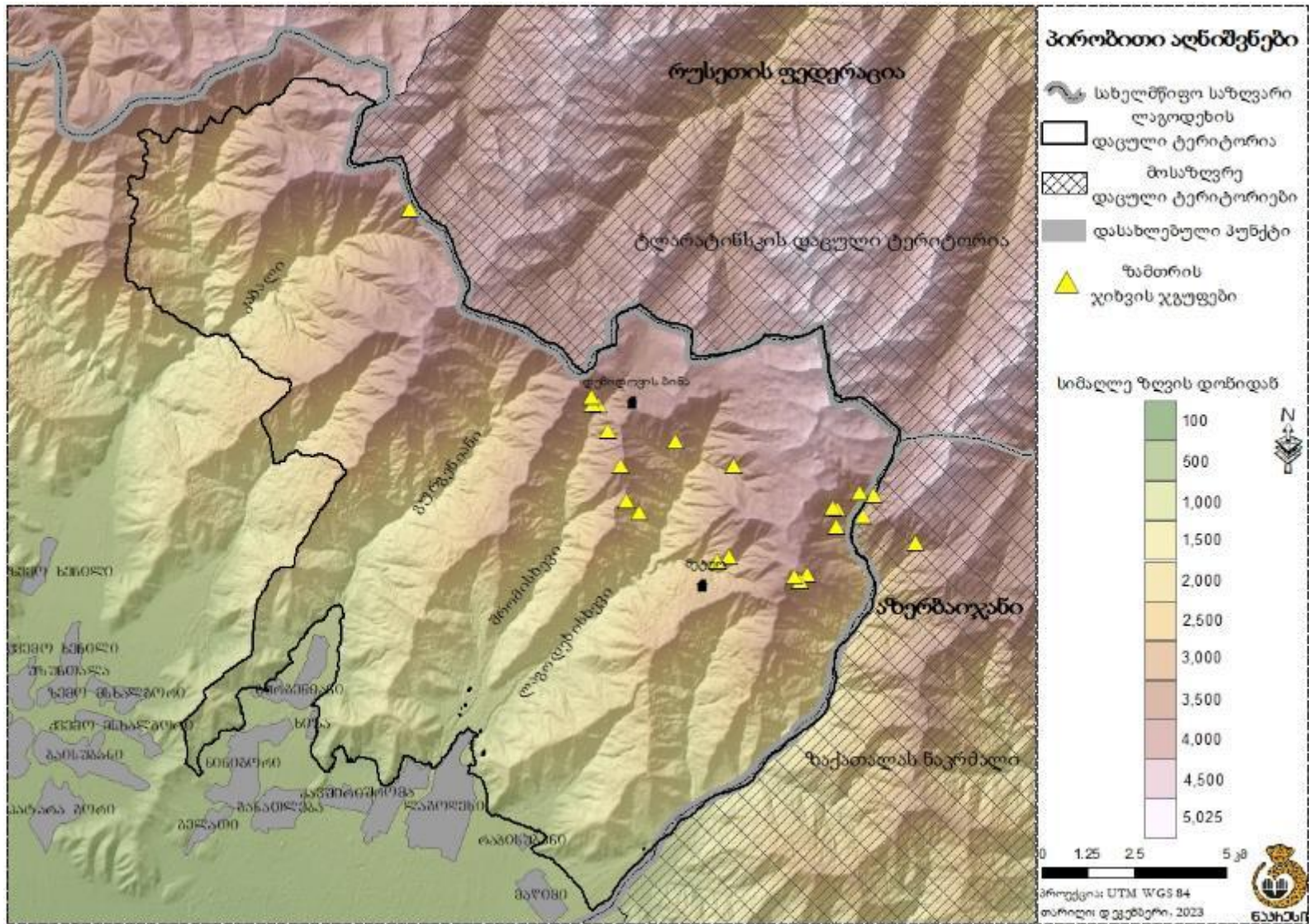
დანართი #6. ჯიხვის არეალი ზამთარში (დეკემბერი), ლაგოდების დ.ტ.



## დანართი #7. ზაფხულის აღრიცხვისას დაფიქსირებული ჯიხვის ჯგუფები



## დანართი #8. ზამთრის აღრიცხვისას დაფიქსირებული ჯიხვის ჯგუფები







# დანართი #10. ზამთრის აღრიცხვის დაკვირვების არე

