

2020 წლის ივნისის-სექტემბრის თვის მცინვარ ლეხზირისა და ჭალაათის მონიტორინგის შედეგები

მცინვარ ლეხზირისა და ჭალაათის 2020 წლის ივნის-სექტემბრის თვის შესწავლისას გამოიყენება აერო კოსმოსური სურათების დეშიფრირების მეთოდები. აღნიშნული მეთოდების კომპლექსური დამუშავება ნათელ სურათს იძლევა მცინვარების დნობის, აბლაციის და მოძრაობის შესახებ. 2020 წლის მცინვარების მონიტორინგის კვლევებში გამოყენებულია Sentinel 2-ის სატელიტური ორთო ფოტოები.

მცინვარ ლეხზირის და ჭალაათის შესწავლაში, მცინვარების მდგომარეობის შეფასებაში და შედარებისთვის გამოყენებულ იქნა Sentinel 2-ის 2.10.2019, 8.06.2020, 23.06.2020, 18.07.2020, 25.08.2020 და 21.09.2020 წლის სატელიტური ფოტოები. აღნიშნული ორთოფოტოები დამუშავდა პროგრამა Arc GIS-ის Tools-ში. მოხდა სატელიტური ორთოფოტოების ფენების დამუშავება (composite Bands), რის შედეგადაც მივიღეთ გამოსახულება, სადაც ერთმანეთისგან გაირჩევა წყალი, ყინული, თოვლი და ღრუბელი ერთმანეთისგან. აღნიშნული მეთოდი სავსე მეთოდებთან ერთად იძლევა მცინვარების სრულყოფილად შესწავლის შესაძლებლობას.

მონიტორინგი წარმოებდა და ორთო ფოტოები მუშავდებოდა ყოველი თვეში. მონიტორინგის პერიოდი მოიცავდა ივნის-სექტემბრის თვეს. მცინვარების კვლევის მონიტორინგი სრულდება 21 სექტემბერს, რადგან ამ პერიოდში მცინვარი თითქმის წყვეტს აბლაციას და დნობას. 21 სექტემბრის ორთო ფოტო გამოირჩეოდა მაღალი გარჩევადობით, ამის გამო მცინვარის მონიტორინგის და შესწავლის ფარგლებში გამოყენებულ იქნა Sentinel 2-ის 2020 წლის 21 სექტემბრის თანამგზავრული ორთოფოტო, რომელიც დამუშავდა და მიღებულ იქნა სრულყოფილი ინფორმაცია (2020 წლის 21 სექტემბრის მდგომარეობით თოვლის საფარი, ღრუბლიანობა, ნალექები იძლეოდა სრულყოფილად მცინვარების დამუშავების შესაძლებლობას) და ამ ინფორმაციის საფუძველზე დამუშავდა წინამდებარე ანგარიში.

2020 წლის 21 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარი ჭალაათი შედგება ორი ძირითადი ნაკადისგან. მარცხენა ძირითად შენაკადზე გვხვდება რამდენიმე ყინულვარდნილი. ყინულვარდნილსა და მცინვარის ენაზე მრავლადაა დიდი ზომის ნაპრალები. მცინვარის ენა დაფარულია ზედაპირული მორენებით. მცინვარის ენის გარშემო ორივე მხარეს ყინულვარდნილამდე გროტი და ენა დაფარულია ნაშალი მასალით. მცინვარის ენის უკანდახევამ 2020 წლის 25 აგვისტოდან 2020 წლის 21 სექტემბრამდე შეადგინა 9-12 მეტრი. სატელიტური ფოტოების დამუშავების შედეგად 2020 წლის 21 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარ ჭალაათის ფართობი შეადგენს 7,98 კმ²-ს.

მცინვარი ლეხზირი საქართველოში ყველაზე დიდი მცინვარია, რომელიც გამოირჩევა თავისი მორფოგრაფიული და მორფომეტრიული თავისებურებებით. იგი ხეობის რთული ტიპის მცინვარია.

2020 წლის 21 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარი ლეხზირი შედგება ორი ძირითადი ნაკადისგან, რომლის ფართობი შეადგენს 19,87 კმ²-ს. მცინვარ ლეხზირის დასავლეთ, მარჯვენა ნაკადი ორი მცინვარული ნაკადისგან, ხოლო აღმოსავლეთ მარცხენა ნაკადი ხუთი მცინვარისგან იქმნება. ნაკადის ორივე ენა ბოლო მონაკვეთში დაფარულია მორენული საფარით. აღმოსავლეთ (მარცხენა) ნაკადი ხუთი მცინვარიგან იქმნება, რომელთა შეერთების შემდეგ ვითარდება 300 მეტრამდე ყინულვარდნილი. ხუთი ნაკადის შეერთების ადგილზე ორი მძლავრი შუა მორენაა წარმოდგენილი, აქაც ბოლო მონაკვეთი ნატანი მასალითაა დაფარული. ამავე თარიღის მონაცემებით მცინვარ ლეხზირის ჩრდილოეთ (ცენტრალური) ნაკადის ფართობი შეადგენს 5,40 კმ²-ს, რომელსაც გაწყვეტილი აქვს ორ ძირითად ნაკადთან კონტაქტი და დამოუკიდებლად ვითარდება. მცინვარ ლეხზირის ცენტრალური ნაწილის ენის უკანდახევამ 2020 წლის 25 აგვისტოდან 21 სექტემბრამდე შეადგინა 35-40 მეტრი, აღნიშნული უკან დახევის მიზეზია მცინვარის ენაზე ყინულჩაქცევები და ყინულჩამოტეხვები.

მცინვარ ლეხზირის ენა დაფარულია სხვადასხვა მორფოსკულპტურული ფორმებით, გამოხატულია ოგეზები, რომლებიც იწყებიან ყინულვარდნილთან და შემდეგ ქრებიან. მრავლადაა მცინვარული მაგიდები, ჭები და ე.წ „ჭიანჭველას გროვები“. მცინვარ ლეხზირის ზედაპირის დაფარულია მძლავრი მორენული საფარით. ყინულვარდნილი და ენა დანაპრალებულია, მაღალი ტემპერატურისა და ყინულჩამოქცევების გამო მცინვარები კარგავენ მნიშვნელოვან ფართობს.

2020 წლის 21 სექტემბრის მდგომარეობით მცინვარ ლეხზირის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაკადს აქვთ სუსტი კონტაქტი, მცინვარ ლეხზირის ძირითად ნაკადზე (დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაკადი) ფიქსირდება დიდი ზომის ნაპრალი და უახლოეს წლებში, მაღალი ტემპერატურის, ყინულჩამოქცევების შედეგად ნაპრალი გაფართოვდება, გაიზრდება მოხდება ინტენსიური ყინულჩამოქცევა და დნობა, რაც გამოიწვევს მცინვარ ლეხზირის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაკადებს შორის კონტაქტის გაწყვეტას. აღნიშნული ფაქტი გამოიწვევს საქართველოში ყველაზე დიდი რთული ხეობის ტიპის მცინვარის დაშლას და მცინვარ ლეხზირიდან 3 დამოუკიდებელი ნაკადი დაიწყებს ფუნქციონირებას, ხოლო მცინვარის ენა აიწვეს ბევრად მაღლა. ასევე 21 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარ ლეხზირზე შეინიშნება რამდენიმე მცირე ზომის ტბა, რომლებიც იმდენად პატარაა რომ არავითარ საფრთხეს არ წარმოადგენს. ასევე 2020 წლის 21 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარ ლეხზირის ენასთან, მარცხენა მხარეს შეინიშნება მცირე ზომის ტბა. ტბის უდიდესი სიგრძე 59 მეტრია, უდიდესი სიგანე 42 მეტრი, ტბის სარკის ფართობი 2080 მ²-ია. რადგან

მცინვარ ლეხზირის ზედაპირი და ენა დაფარულია მძლავრი მორენული საფარით. ყინულვარდნილი და ენა დანაპრალიენებულია, მაღალი ტემპერატურისა და ყინულჩამოქცევების გამო მცინვარები კარგავენ მნიშვნელოვან ფართობს.

ცხრილი #1

თარიღი	მცინვარი ჟალაათი ფართობი კმ²	მცინვარი ლეხზირი ფართობი კმ²	
		მცინვარი ლეხზირი შედგებოდა ორი ძირითადი დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაკადი	მცინვარ ლეხზირის ჩრდილოეთ (ცენტალური) ნაკადი
2.10.2019-დან 8.06.2020-მდე	8.53	19.96	5.48
8.06.2020-დან 23.06.2020-მდე	8.50	19.94	5.45
18.07.2020	8.04	19.92	5.44
25.08.2020	8.02	19.90	5.42
21.09.2020	7.98	19.87	5.40

ცხრილი #2

თარიღი	მყინვარი ჰალაათი მყინვარი ენის უკან დახევა მეტრებში	მყინვარი ლეხზირი მყინვარი ენის უკან დახევა მეტრებში
2.10.2019-დან 8.06.2020-მდე	+3	+4
8.06.2020-დან 23.06.2020-მდე	-3 - 4	-5 -6
18.07.2020	-9- 11	-17 -20
25.08.2020	-13-15	-26 -28
21.09.2020	-9 -12	-35 -40

მყინვარ ლეხზირისა და ჭალაათის მონიტორინგის ფარგლებში გამოვლინდა ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტი. კლიმატის გლობალური ცვლილება, ატმოსფერული ჰაერის მომატება საშუალო მრავალწლიურ ნორმასთან შედარებით ნათლად აისახება მყინვარ ლეხზირის, მყინვარ ჭალაათის და მათ ხეობებში არსებული სხვა მცირე მყინვარების დნობის დინამიკასა და აბლაციაზე. ტემპერატურის მომატება იწვევს მყინვარის მახასიათებლების (პარამეტრების) შემცირებას, რასაც ხელს უწყობს მყინვარის ზედაპირზე მძლავრი მორენული საფარი. საბოლოოდ ყველა ეს პროცესი იწვევს მყინვარების ინტენსიურ დნობას და უკან დახევას.











