

უაკ 551.58

ც. ჟორჟიკაშვილი

### არიდული ლანდშაფტები და ჰავა

საქართველოს თანამედროვე ლანდშაფტების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ზონალურობა ჩამოყალიბდა ჰოლოცენში მიმდინარე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მოვლენების ცვლილებების ფონზე.

პლეისტოცენ-ჰოლოცენში მკვეთრად გამოხატული კლიმატური ცვლილებები დათბობით აღინიშნებოდა. ამ დროს მიმდინარეობდა ლანდშაფტების ტრანსფორმაცია და ადამიანი განვითარების ახალ საფეხურზე ავიდა.

დედამიწაზე ორი ათასწლეულის არქეოლოგიური მასალებიდან მიღებულმა ინფორმაციამ ნათელი მოჰქინა იმას, რომ შუა ჰოლოცენში (4-5 ათასი წლის წინათ) სამეურნეო წარმოება უკვე იყო წამყვანი ფორმა ადამიანის შრომითი საქმიანობისა. საფუძველი დაედო სოციალურ-ორგანიზებულ ადამიანთა საზოგადოების ჩამოყალიბების ხანგრძლივ პროცესს. ჰოლოცენის კლიმატური ცვლილების შესწავლის შედეგები შეიძლება წარმატებით გამოყენებულ იქნას მომავალში ბუნების ცვლილების პროგნოზირებისათვის.

თანამედროვე ბუნებრივი კომპლექსები ყალიბდება როგორც ბუნებრივი პროცესების, ასევე ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად. ბოლო პერიოდში ტექნიკის და მეურნეობის სწრაფმა განვითარებამ განაპირობა დედამიწის ზედაპირზე ლანდშაფტების ძლიერი ანთროპოგენური დატვირთვა.

ადამიანის გავლენა რელიეფზე უწყვეტი პროცესია, რომელიც განსაზღვრავს რელიეფის როგორც ანთროპოგენურ, ისე ბუნებრივ განვითარებას, რაც საბოლოოდ ეროზიის (დვარცოფების, მეწყერების, ზვა-ვების, აბრაზიის) სახით გამოვლინდება. საქართველოში მეცხოველეობისა და მიწათმოქმედების აღმოცენების ეპოქიდან (8-10 ათასი წლის წინათ) ადამიანის აქტიური ჩარევა ბუნებრივი პროცესების მსვლელობაში იწყება ტყეების გაჩეხვითა და მიწების დამუშავებით.

საქართველოს მცირე ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია 100 - მდე სახეობის ლანდშაფტი [1], მათ შორის არიდული ლანდშაფტები გავრცელებულია მთელ საქართველოში. კერძოდ, არიდული ლანდშაფტები დასავლეთ საქართველოში აღინიშნება აჭარა-გურიაში,

სამეგრელოს და იმერეთის გორაკ-ბორცვიან, აგრეთვე რაჭა-სვანეთის რაიონებში და სხვა. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული არიდული ლანდშაფტები მდებარეობენ ნოტიო სუბტროპიკულ ზონაში, ისინი მკვეთრად გამოირჩევიან ცხელი, მშრალი გაზაფხულ-ზაფხულით. უთბილესი თვის საშუალო ტემპერატურა 22-24<sup>0</sup>ჩ. მაქსიმალური აღწევს 30-40<sup>0</sup>ჩ, ნალექების თვიური ჯამია 170 მმ, ზოგან ნაკლები. ჰაერის ფარდობითი სინოტივე 45-50 %.

გვალვა ამინდის საშიში მოვლენაა [2]. გვალვიან წლებში კლიმატური მაჩვენებლები ს/ს კულტურების (ჩაი, სიმინდი) მოთხოვნილებას ტენზე ვერ აკმაყოფილებს. დანესტიანების საშუალო წლიური კოეფიციენტი დასავლეთ საქართველოში თითქმის ყველგან 1.5 აღემატება და ყველაზე მშრალ თვეში - მაისში ზონის უმეტეს ნაწილში 0.6 - ზე ნაკლებია. გვალვა აქ სავეგეტაციო პერიოდში საკმაოდ ხშირია. მაგალითად გურიის დაბლობ ნაწილში სუბტროპიკული მცენარეები ვეგეტაციას წყვეტენ.

ნოტიო სუბტროპიკულ სარტყლის არსებული არიდულ ლანდშაფტებისაგან განსხვავებით კლასიკური არიდული ლანდშაფტები საქართველოში წარმოდგენილია აღმოსავლეთში კონტინენტურ მშრალ სუბტროპიკულ კლიმატურ ზონაში. ესენია: შიდა და ქვემო ქართლი, ივრის ზეგანი, ელდარის ველის ნახევარუდაბნო და ჯავახეთის მთიანეთის სტეპური მშრალი რეგიონი. ჰავა - ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალია, ცხელი ზაფხულით და წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით, წლიური დანესტიანების ხარისხი 0.6 აღინიშნება ტირიფონის, მუხრან-საგურამოს ვაკეებზე და ახალციხის ქვაბურში მდ. მტკვრის ვაკე-ტერასულ ძირზე. მდელის კარბონატულ ტყე-სტეპის გარდამავალ ზოლის შავმიწისებრ ალუვიურ-კარბონატულ, მდელის ყავისფერ ნიადაგებზე განვითარებულია ჯაგეკლიანი სტეპის ტყეები. მთავარ მდინარეთა გაყოლებით გვხვდება ტუგაის ტყეები. ლანდშაფტების ეს ტიპი სახეშეცვლილია კულტურული.

მშრალი სუბტროპიკული ვაკე-სტეპური ლანდშაფტები ჩამოყალიბებულია ქვემო ქართლის ვაკეზე, თმახ - 30-45<sup>0</sup>ჩ-ია. დანესტიანების ხარისხი <0.6; ნალექების თვიური ჯამი 46-47 მმ-ია, წაბლა ნიადაგებზე, ზოგან დამლაშებულ უბნებზე გავრცელებულია უროიანი სტეპი, ჯაგეკლიანები და ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა.

მშრალი სუბტროპიკული ვაკე-დაბალმთიანეთის სტეპური და არიდული ტყე-ბუჩქნარების ლანდშაფტები ჩამოყალიბებულია ივრის ზეგანზე. მშრალი სუბტროპიკული, ზომიერად თბილი სტეპების ჰავა ცხელი ზაფხულით, ნალექების მინიმუმით გაზაფხულ-ზაფხულში, ხოლო მაქსიმალური ტემპერატურაა 35-45<sup>0</sup>ჩ. წლიური დანესტიანების ხარისხი 0.6 - ზე ნაკლებია. ასეთ კლიმატურ პირობებში მცირე და საშუალო სისქის შავმიწა, წაბლა, დამლაშებულ, გაჯიან და ტყის რუხყავისფერ ნიადაგებზე გავრცელებულია სტეპისა და ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა, ზოგან არიდული ნათელი ტყე-ბუჩქნარით, ივრის ზეგანზე ხეობების ფსკერზე შემორჩენილია ტუგაის ტყეები.

ტიპობრივად ნახევარუდაბნოს ვაკე-დაბლობის ლანდშაფტი მხოლოდ ელდარის ვაკე დაბლობზეა, რომლისთვის დამახასიათებელია მცირედ დახრილი, აკუმულაციური და სუსტად დანაწევრებული ვაკე-დაბლობის რელიეფი. მაქსიმალური ტემპერატურა შეადგენს 40-50<sup>0</sup>ჩ. ნალექები მცირეა (200 მმ წლის განმავლობაში), აორთქლებადობა ძალზე დიდი, რაც განაპირობებს დანესტიანების ხარისხის სიმცირეს (0.3 - მდე). ლანდშაფტის არეალი ზამთრის სამოვრებად გამოიყენება.

მთის სტეპის ლანდშაფტები გვხვდება საქართველოს სამხრეთ მთიანეთში და წარმოდგენილია მაღალი ვულკანური პლატოებითა და ვაკეებით, ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულიდან წინა აზიის მშრალ სუბტროპიკულზე გარდამავალი ჰავით. მათ ახასიათებთ: გაზაფხულ - ზაფხულში წლიური დანესტიანების ხარისხი 0.6-1.0, უნალექო პერიოდი, ტემპერატურის მაქსიმუმი - 30-40<sup>0</sup>ჩ. ვულკანური ლავების გამოფიტვის ქერქზე ჩამოყალიბებულია მთის შავმიწები, მდელოს შავმიწისებრ ნიადაგებზე გავრცელებულია მაღალი მთის სტეპები, ისინი სახნავ-სათესად არის გამოყენებული.

მთიან რეგიონებში არიდზაციისა და გვალვიანი საშიში ამინდის მოვლენების კვლევისას დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს მზის რადიაციის სიდიდეს სხვადასხვა ორიენტაციისა და დახრილობის ფერდობებზე. ამ საკითხის შესწავლას დიდი მნიშვნელობა აქვს სახალხო მეურნეობის მთელი რიგი დარგებისათვის.

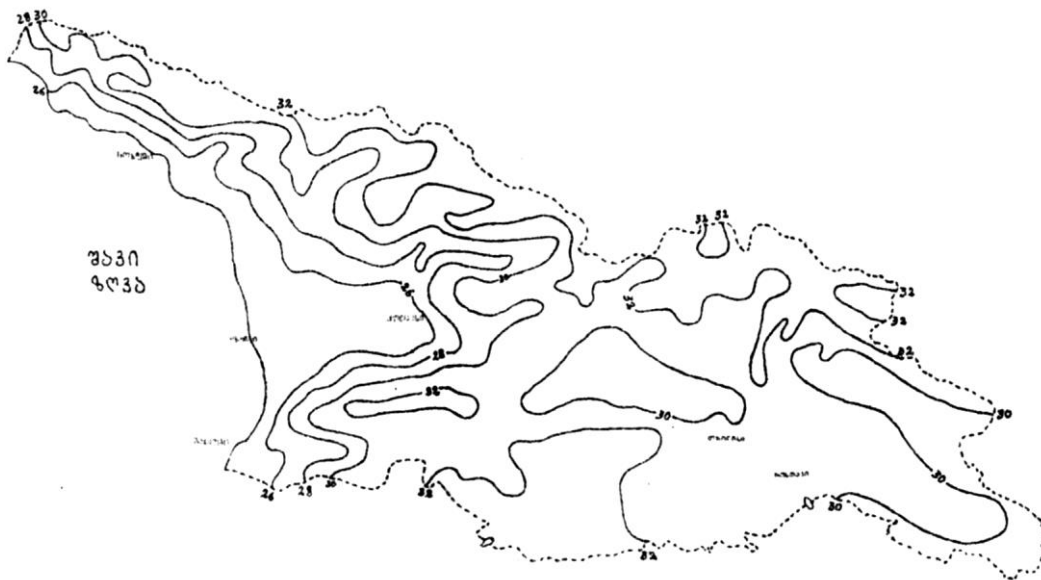
მოსული მზის რადიაციის არათანაბარი განაწილება სხვადასხვა დახრილობისა და ორიენტაციის ფერდობებზე განსხვავებული თერმული რეჟიმის ძირითადი მიზეზია. მორფომეტრული ფაქტორები დიდ ზეგავლენას ახდენენ მოსულ რადიაციაზე, რაც გამოიხატება მზის ნაკადების სხვადასხვა რაოდენობის მოსვლასა და განაწილებაში. ეს ზეგავლენა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გაზაფხულ, ზაფხულსა და შემოდგომაზე.

ჩვენს მიერ სხვადასხვა სეზონებში ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოსული მზის პირდაპირი რადიაცია გადამყვანი კოეფიციენტების საშუალებით [3] გადაა-ნგარიშებულ იქნა განსხვავებული დახრილობის ზედაპირებზე შემდეგი კუთხე-ებისათვის: 1,5,10,15,...,90<sup>0</sup>, ხოლო შესაბამისი რეალური ფართობები (კმ<sup>2</sup>) გაანგა-რიშებულია არსებული მეთოდებით [4] (იხ.ცხრ.1), მცენარეზე ექსპერიმენტული დაკვირვებებიდან ირკვევა, რომ მცენარის ფოთოლში ხდება მზის ენერგიის აკუმულირება, რაც გამოიხატება ტემპერატურის მატებით [5] (ნახ. 1).

გამოთვლებმა გვიჩვენა, რომ მოწმენდილი ცის დროს სამხრეთის ექსპოზიციის 0-80<sup>0</sup> დახრილობის ფერდობები წლის ცივ პერიოდში მაღალი თერმული ფონით ხასიათდებიან. რადიაცია ასეთ ფერდობებზე 50-60 %-ით მეტია ჰორიზონტალურთან შედარებით, გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში 250-მდე დახრილობის ფერდობებზე კი, რადიაცია 20 %-ით მეტია, ხოლო 400-ის და მეტი დახრილობის ფერდობებზე რადიაცია კლებულობს. კომპლექსური შეფასების საფუძველზე ინტეგრაციით მიღებული მონაცემები წარმოდგენილია ცხრ.1-ში. მოწმენდილი ცის პირობებში სხვადასხვა დახრილობის და ექსპოზიციის ფერდობებისათვის, მოცემული სიმაღლის შესაბამის რეალურ ფართობზე გამოთვლილია გაბნეული, ჯამური რადიაციის, რადიაციული ბალანსის და ფარის (ტალღის სიგრძეთა ინტერვალი 0.38-0.71 მკმ) ენერგიები. მიღებული შედეგები მიზანშეწონილია გათვალისწინებულ იქნეს მელიორაციული და აგროტექნიკური სამუშაოების ჩატარების დროს.

ცხრილი 1. რელიეფის მორფომეტრული მახასიათებლები და მზის პირდაპირი რადიაციის ჯამები მჯ/(მ2 თვე)

სიმაღლე ზღ. დ.	ე ქ ს კ ო ზ ი ც ი ა								
	ჩრდილოეთი			აღმოსავლეთი		სამხრეთი		დასავლეთი	
	დახრის კუთხე, გრად.	ფიზიკური ფართობი, F კმ2	პირდაპირი რადიაცია, მჯ/(მ2თვე)	ფიზიკ.ფართ. კმ2.	პირდაპ.რად. მჯ/(მ2თვე)	ფიზიკ.ფართ. კმ2	პირდ.რად. მჯ/(მ2თვე)	ფიზიკ.ფართ. კმ2	პირდ.რად. მჯ/(მ2თვე)
300 - 1000 მ	1-50	12.55	9781	1.3	1035	4.5	3582	2.71	2157
	100	2.04	1556	4.82	3797	2.30	1870	2.01	1575
	150	1.20	9050	0.47	3623	0.52	4096	3.1	2390
	200	0.61	4294	0.68	4872	2.1	1584	2.4	1830
	250	4.20	2798	0.88	6416	1.6	1227	0.43	3171
	300	0.90	5656	0.46	3257	0.55	3917	1.73	1225



1. ნახ.1.კარტოვილის ფოთლის ტემპერატურა

საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფეროს ცირკულაციური პროცესების მრავალწლიანი პერიოდის (1960-1980 წ.წ.) ყოველდღიური სინოპტიკური და ბარიული ტოპოგრაფიის რუკების (განხილულია 2 მეტეო სადგურის 48000 შემთხვევა) კვლევის საფუძველზე თანახმად [6,7], გამოყოფილია სინოპტიკური პროცესების 8 ტიპი (იხ.ცხრ.2.) და გამოვლენილია კავშირები სინოპტიკურ ტიპებსა და თერმულ მაჩვენებლებს შორის. დადგენილია მცენარისათვის სავეგეტაციო პერიოდის ოპტიმალური გრადაციები ჰაერის ტემპერატურის დღეღამური ამპლიტუდის (0ჩ) მიხედვით [7]:

1. 0.5-3.5; 3.6-6.6 (ტენით და ნალექებით უზრუნველყოფა);
2. 9.8-12.8; 12.9-15.9 (ოპტიმალური განვითარება);
3. 19.1-22.1; 22.2-25.2 (მცენარეში ქიმიური ნივთიერებების დაგროვება);
4. 25.3-28.3 და მეტი (ეკოსისტემისათვის დამახასიათებელი ადაპტაციის ტიპი).

ცხრილი 2. საქართველოს ტერიტორიაზე ძირითადი სინოპტიკური პროცესების განმეორებადობა (%).

სინოპტიკური პროცესები															
დასავლეთის შემოჭრა		აღმოსავლეთის შემოჭრა		ანტიციკლონი		ციკლონი		ტალღური აღრევა		უგრადიენტო ველი		ორმხრივი შემოჭრა		შიდამასიური პროცესები	
ზამთ.															
11	22	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
გაზაფხ.															
30	28	10	10	27	31	10	8	6	5	5	7	7	7	5	4
ზაფხ.															
34	27	3	3	36	40	8	6	8	9	3	6	1	1	7	8
შემოდ.															
40	27	-	-	23	33	9	5	16	18	7	10	-	-	5	7
შემოდ.															
27	25	7	7	38	41	11	8	6	6	6	8	2	2	3	3
დასავლეთ საქართველო								აღმოსავლეთ საქართველო							

სინოპტიკური პროცესებისა და თერმული მაჩვენებლების ურთიერთ დამოკიდებულებების დადგენით შეფასებულია სითბოსა და ტენის ცვალებადობა ვაკე და მთიანი რეგიონების პირობებში, რამაც განაპირობა შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტები:

1. გვალვის ფორმირების ძირითადი ფაქტორებია ცირკულაციური პროცესები, რომლებიც განსაზღვრავენ გვალვის ინტენსივობას, ხანგრძლივობას და სიხშირეს.
2. გვალვის ინტენსივობას და ხანგრძლივობას განაპირობებენ, აგრეთვე, რადიაციული და თერმული ფაქტორები, რომელთა ხასიათი არსებითად არის დამოკიდებული რელიეფის მორფომეტრულ მახასიათებლებზე.
3. გვალვების ხანგრძლივობა და სიხშირე განსაკუთრებით საშიშია აღმოსავლეთ საქართველოს არიდულ ლანდშაფტებისათვის, ვიდრე დასავლეთში.

ლიტერატურა – ღEFEღENBEშ - ЛИТЕРАТУРА

1. დ. უკლება. აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი მხარეების ლანდშაფტები და ფიზიკურ-გეოგრაფიული რაიონები. თბილისი, "მეცნიერება" 1974.
2. Давитая Ф.Ф. Засухи СССР и научное обоснование мер борьбы с ними по природным зонам. Саратовское кн.изд.1959.
3. Долидзе Д.Ш. К вопросу расчёта спектральных сумм рассеянной радиации приясном небе на склонах. Сообщения АН ГССР, т.69, №2, 1973
4. Волков Н.М. Принципы и методы картометрии. М., Л., изд. АН СССР, 1950.
5. ც. ჟორჯიკაშვილი. მცენარეთა თერმული რეჟიმი სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის პირობებში, წიგნში: საქართველოს ბუნება და რაციონალური ბუნებათსარგებლობის პრობლემები. თბილ
6. Гогишвили К.С. Исследования циркуляционных факторов генезиса климата Грузии, Тбилиси, Месниереба, 1974
7. Жоржикашвили Ц.Д. Суточная амплитуда температуры воздуха при разных синоптическиз процессах и погодных условиях Грузии в кн. Очерки по физической Географии Кавказа. Тбилиси, Месниереба, 1975

უაკ 551.58

არიდული ლანდშაფტები და ჰავა./ც. ჟორჯიკაშვილი/ ჰმი-ს შრომათა კრებული. \_2002.  
\_ტ.107.\_გვ.43-49.\_ქართ.; რეზ. ქართ., ინგლ., რუს.

განხილულია საქართველოს არიდული ლანდშაფტებისათვის დამახასიათებელი ჰავა, გვალვიანობის გამომწვევი კლიმატური ფაქტორები.

აღმოსავლეთ საქართველოსაგან განსხვავებით პირველად არის გამოკვლეული დასავლეთ საქართველოს გვალვიანობა, ინტენსივობის, ხანგრძლივობისა და სიხშირის მიხედვით.

UDC 551.58

**Arid Landscapes and Climate.**/T. Zhorzhikashvili/ Transactions of the Institute of Hydrometeorology. 2002.-V.107.-p.43-49.-  
Georg.:Summ.Georg., Eng., Russ.

Arid landscapes and climate as well as climatic conditions favouring drought, are considered.

Arid zones characteristic to Western Georgia differ from Eastern Georgia by intensity, duration and frequency of droughts.

УДК 551.58

**Аридные ландшафты и климат.**/ Жоржикашвили Ц., Д. /Сб. Трудов Института гидрометеорологии АН Грузии. – 2002.  
– т.107. – с.43-49. –Груз.;რეზ.Груз.,Анг., Русск.

Рассмотрены аридные ландшафты Грузии связанные с ними климат и факторы, обуславливающие засухи.