

უაკ 551. 585

რ.კორძაძია, ჯ.ვაჩნაძე

გვალვიანი თვეები აღმოსავლეთ საქართველოში
ტემპერატურა-ნალექების კომპლექსის მიხედვით

აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებისათვის ძირითად კლიმატწარმომქმნელ მეტეოელემენტების შესწავლას არსებითი მნიშვნელობა აქვს გვალვიანობის დადგენის თვალსაზრისით. მათი ცვლილების ძირითადი კანონზომიერებანი თვეებისა და სეზონების მიხედვით დეტალურად არის შესწავლილი და განხილული ქართველ მკვლევართა მრავალრიცხოვან შრომებში [1, 2, 3, 4, და სხვა]. მოკლედ განვიხილოთ აღმოსავლეთ საქართველოში ჰაერის ტემპერატურისა და ნალექების თვიური ჯამების დროში და სივრცეში ცვალებადობის ზოგიერთი კანონზომიერება, ვერტიკალური ზონალობის გათვალისწინებით.

ზამთარში ქართლის დაბლობზე, გარე და შიდა კახეთში ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა მერყეობს 0–დან 20–მდე. ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი 17–250 ფარგლებშია. ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი ეცემა –20–დან –300–მდე. გაზაფხულზე აქ ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა ტოლია მარტში 3–80–ის, ხოლო მაისში 14–180–ისა, ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს 30–350–ს. ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი მარტში – 40–მდე, ხოლო მაისში 12–150–მდე ეცემა. ზაფხულის პერიოდში საშუალო თვიური ტემპერატურა მერყეობს 17–250–ის. აბსოლუტური მაქსიმუმი 35–400–ის, ხოლო აბსოლუტური მინიმუმი ივნისში 1–70–ის, აგვისტოში კი 4–90–ის ფარგლებში. შემოდგომაზე აღნიშნულ რეგიონში ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა მერყეობს 16–200 (სექტემბერი) და 5–80 ფარგლებში (ნოემბერი) ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს 34–380 სექტემბერში და 25–280 ნოემბერში. აბსოლუტური მინიმუმი ეცემა 0– 40 ყინვიდან სექტემბერში 7–250–ყინვამდის ნოემბერში. ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მინიმუმი მერყეობს 12–160–დან სექტემბერში 3–70–მდე ნოემბერში.

რაც შეეხება ნალექების რეჟიმს, ზამთრის პერიოდში ქართლის დაბლობზე, გარე და შიდა კახეთში ნალექების თვიური ჯამი შეადგენს 20–50 მმ–ს. გაზაფხულზე საკვლევ ტერიტორიაზე ნალექების თვიური ჯამები მერყეობს უფრო დიდ დიაპაზონში, კერძოდ, 30–80– მმ–ის ფარგლებში მარტში და 70–180 მმ–ს. ნალექების თვიური ჯამი სექტემბერში შეადგენს 30–120 მმ–ს, ხოლო ნოემბერში 30–90 მმ–ს და ა.შ. აქვე შეიძლება აღინიშნოს, რომ ცალკეული სადგურების კონკრეტული წლის მოცემული თვისათვის ფაქტიური მნიშვნელობა შეიძლება საგრძნობლად განსხვავდებოდეს მისი საშუალო მნიშვნელობისაგან.

სადგურების უმეტესობა ზღვის დონიდან განლაგებულია 400 მეტრიდან 1500მ–მდე. აღსანიშნავია, რომ ზღვის დონიდან სადგურების სიმაღლის ზრდის შესაბამისად მცირდება საშუალო თვიური ტემპერატურა და იზრდება ნალექების ჯამი. ანალიზურად ეს დამოკიდებულება შეიძლება წარმოვადგინოთ წრფივი ფუნქციის სახით:

$$t=KH+I,$$

სადაც t არის ჩვენთვის საინტერესო საშუალო თვიური ტემპერატურა მოცემული სადგურისათვის, H – ამ სადგურის აბსოლუტური სიმაღლე ზღვის დონიდან კმ–ში, ხოლო K და I – კოეფიციენტები, რომელიც იცვლება თვეების მიხედვით.

ანალოგიურად, ნალექებისათვის დამოკიდებულებას აქვს შემდეგი სახე:

$$R=mH+n$$

ამ საკითხის დეტალური კვლევა არ არის შრომის მიზანი. ავღნიშნავთ ცნობილ ფაქტს, რომ ნალექებისათვის ეს დამოკიდებულება, მართალია, მხოლოდ 3 კმ სიმაღლემდე, მართლდება, ხოლო შემდეგ სიმაღლის ზრდის მიხედვით ადგილი აქვს ნალექების თვიური ჯამების სიდიდის შემცირებას [4, 5, 6 და სხვა].

როგორც ამ მოკლე მიმოხილვიდან ჩანს, აღმოსავლეთ საქართველოში ადგილი აქვს საშუალო თვიური ტემპერატურისა და ნალექების თვიური ჯამების საგრძნობ ცვლილებას წლების თუ სეზონების მიხედვით. საინტერესოა დავახასიათოთ გვალვიანი თვეები მათი ფაქტიური სიხშირისა ანუ ალბათობის მიხედვით. თვეების გვალვიანობის დასახასიათებლად არსებობს რამდენიმე კრიტერიუმი. ამ შემთხვევაში ვიხილავთ კიდევ ერთს, ჩვენი აზრით საკმაოდ მარტივსა და ობიექტურს. კონკრეტულად, თვე მივიჩნიოთ გვალვიანად, თუ:

1. აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ხასიათდება ნალექების თვიური ჯამით, რომელთა სიდიდე არ აღემატება ნორმის 80%-ს ($P \leq 80\%$) და არცერთ სადგურზე არ გვხვდება ნალექების მნიშვნელობა ნორმაზე მეტი;
2. საკვლევი ტერიტორიის უდიდეს ნაწილზე ადგილი აქვს საშუალო თვიური ტემპერატურის ანომალიის დადებით მნიშვნელობას ($\Delta T \geq 1^\circ$) და არცერთ სადგურზე არ გვხვდება ტემპერატურის ანომალია საწინააღმდეგო ნიშნით;

3. აუცილებელია პირველი და მეორე პირობის შესრულება ერთდროულად, წინააღმდეგ შემთხვევაში თვეს არ განვიხილავტ, როგორც გვალვიანს.

ადვილი წარმოსადგენია, თუ რა შრომატევადი სამუშაოა მრავალწლიანი მასალის დამუშავება, ნორმების პოვნა ელემენტების, სადგურების და თვეების მიხედვით, შემდეგ გადახრების სიდიდის გამოთვლა, რუკაზე დატანა და სათანადო ანალიზი. მხოლოდ ამის შემდეგ შეიძლება დაზუსტება – მივიჩნიოთ თვე გვალვიანად თუ არა.

საბედნიეროდ, თბილისის ამინდის ბიუროს გრძელვადიანი პროგნოზების განყოფილებას აქვს საკუთარი არქივი, თითოეული თვისათვის ბოლო 100 წლის მანძილზე ნალექებისა და ტემპერატურების ანომალიების რუკები მთელი ამიერკავკასიის ტერიტორიისათვის. ეს რუკები თავის დროზე შედგენილი და დამუშავებული იყო ამინდის ბიუროს გამოცდილი თანამშრომლების – ს. ბერიევას, ქ. ჭელიძის, გ. იმნაძისა და სხვათა მიერ. 10 წლის წინ თბილისის ობსერვატორიის ხელმძღვანელობის ნებართვით და გრძელვადიანი პროგნოზების განყოფილების უფროსის მ. ალექსიშვილის დახმარებით მოგვეცა საშუალება ამ არქივის დახმარებით სწრაფად და ობიექტურად გამოგვეყო გვალვიანი თვეები, დაწყებული 1900 წლიდან.

ასეთი ობიექტური კრიტერიუმით შერჩეული თვეები შეიძლება სხვა მიზნებისთვისაც გამოდგეს. ცხრილი იმდენად დიდია, რომ მოგვყავს მისი მხოლოდ მცირე ნაწილი (ცხრ.1.). ეს ცხრილი საშუალებას გვაძლევს ნებისმიერი წლის ყოველი თვე შევავსოთ ჩვენი კრიტერიუმის მიხედვით არის თუ არა იგი ანომალურად თბილი, ნალექების ჯამის საგრძნობი დეფიციტით, ე.ი. გვალვიანი (თუ სრულდება ორივე პირობა ერთდროულად).

საინტერესოა განვიხილოთ, თუ როგორ ნაწილდება წლების მიხედვით ნალექების დეფიციტის და ანომალურად თბილი თვეები ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად (ცხრ. 2, მისი I და II ნაწილი).

ცხრილი 1. გვალვიანი თვეების მონაცვლეობა აღმოსავლეთ საქართველოში

წელი	თ ვ ე														ერთად
	I		II		III		IV		V		***		ჯამი		
	R _{≥80%}	ΔT _{≥1⁰}	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	
1900				+		+					*	*	1	4	1
1901				+		+	-	+			*	*	2	6	2
1902	-	+		+		+				+	*	*	4	4	2
1903						-		+			*	*	3	2	-
1904	-		-	+		+					*	*	2	3	1
1905			-			-					*	*	4	3	2
1906		+	-	+		-	+			+	*	*	3	9	3
***	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

ეს ცხრილი უკვე იძლევა რამდენიმე დასკვნის გაკეთების საშუალებას. წლების განმავლობაში თვეები ნალექების დეფიციტით აღმოსავლეთ საქართველოში იცვლება დიაპაზონში 0–5–მდე, არცერთი ასეთი თვე არ ყოფილა 1939, 1944, 1959, 1963, 1969 და 1973 წლებში. შესაბამისად 1912, 1913, 1917 და 1989 წლებში ასეთი ხუთ ხუთი თვე აღინიშნა. როგორც წესი, თვეები ნალექების დეფიციტით არ მოსდევენ ერთმანეთს. ზედიზედ სამი თვე ნალექების დეფიციტით აღინიშნა ექვსჯერ, ხოლო 1952 წელს აღინიშნა ზედიზედ ოთხი თვე (VII–X) ნალექების დეფიციტით აღმოსავლეთ საქართველოში.

მსგავსი ანალიზი შეიძლება გაუკეთდეს აღმოსავლეთ საქართველოში იმ თვეების მონაცვლეობას, როდესაც მთელ ტერიტორიაზე ΔT_{≥1⁰} და ამავე დროს არცერთ სადგურზე არ გვხვდება საწინააღმდეგო ნიშნის ანომალია. წლის განმავლობაში ასეთი შემთხვევების რიცხვი შედარებით დიდია, იცვლება შუალედში 2–დან 10–მდე. ყველაზე ნაკლები ასეთი თვე აღმოჩნდა ოქტომბერში – ყოველი მესამე; ყველაზე მეტი I და II–ში, ყოველი მეორე, რაც თბილი თვეების მონაცვლეობას, მათი ალბათობა შედარებით მეტია, კერძოდ XI.1940 წლიდან VI.1941 წლამდე და V.1954–დან II.1955–მდე აღნიშნულია ზედიზედ ასეთი 9–10 თვე. მხოლოდ ერთი თბილი თვის ალბათობა არ აღემატებოდა 20%.

ცხრილი 2. აღმოსავლეთ საქართველოში მცირენალექიანი (I). ანომალურად თბილი (II) და გვალვიანი (III) თვეების რაოდენობა წლების მიხედვით

წელი	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ჯამი	
1900	1	2	4	3	2	4	3	2	2	2	25	I
1910	1	3	5	5	1	2	3	5	4	3	32	
1920	2	3	4	4	2	4	4	1	3	3	29	
1930	4	3	2	3	2	1	1	4	4	-	24	
1940	2	3	1	1	-	1	2	1	1	3	15	
1950	4	3	4	4	1	2	1	4	2	-	25	
1960	2	3	4	-	3	2	4	1	1	-	20	
1970	2	3	2	-	1	1	1	2	3	3	18	
1080	2	4	2	3	2	2	2	1	1	5	24	
1900	4	6	4	2	3	3	9	2	3	8	44	II
1910	4	2	6	5	4	5	8	7	6	5	52	
1920	3	3	8	8	7	6	8	7	4	4	58	
1930	7	3	4	5	2	7	4	8	10	5	55	
1940	7	8	6	6	7	3	4	8	6	3	58	
1950	5	8	7	5	8	7	3	7	6	3	59	
1960	6	7	10	5	3	4	10	5	7	3	60	
1970	7	6	6	3	5	6	4	6	7	9	59	
1080	6	6	3	4	4	7	6	5	2	5	48	
1900	1	2	2	-	1	2	3	1	-	1	13	III
1910	-	1	3	2	1	2	2	4	2	2	19	
1920	1	2	3	3	2	2	2	1	-	2	18	
1930	2	1	1	1	-	1	1	4	3	-	14	
1940	2	2	1	1	-	-	1	1	1	2	11	
1950	2	3	4	1	1	2	-	3	1	-	17	
1960	2	2	4	-	-	-	4	1	1	-	14	
1970	2	2	1	-	1	1	1	2	3	3	16	
1080	1	4	1	1	1	1	2	1	-	1	13	

ცალ-ვალკე ელემენტების კვლევა არ წარმოადგენს ჩვენს ამოცანას, ეს მხოლოდ ავსებს ჩვენს წარმოდგენას ამ ელემენტების შესახებ და გარკვეულად მოსამზადებელ სამუშაოს წარმოადგენს.

სულ 90 წელიწადში აღმოჩნდა 134 გვალვიანი თვე, რაც საერთო შემთხვევათა 12%-ს შეადგენს (ცხრ. 2, III). გვალვიანი თვეების რიცხვი წლების მიხედვით მერყეობს 0-დან 4-მდე. არც ერთი გვალვიანი თვე არ ყოფილა ზედიზედ 1963-1965 წლებში, რაც თავისებურ რეკორდად შეიძლება ჩაითვალოს. ოთხი გვალვიანი თვე წლის განმავლობაში უკანასკნელად აღინიშნა 1981 წელს და ა.შ.

აღმოსავლეთ საქართველოში თვეების მიხედვით მცირე ნალექიანი, ანომალურად თბილი და გვალვიანი თვეების განაწილება მოგვყავს ცხრ.3.-ში მასალის კომპაქტურად წარმოდგენის მიზნით შეჯამებულია შედეგები 30 წლების მიხედვით. გვალვიანი თვეების ყველაზე ნაკლები, სულ 6 შემთხვევა აღნიშნულია ივნისში, 8 შემთხვევა დეკემბერში და ა. შ. 1961-1990 წლებში მათში გვალვიანი თვე აღარ ყოფილა და ა.შ. რაც შეეხება გვალვიანი თვეების მონაცვლეობას, 134 შემთხვევიდან 106 შემთხვევაში გვალვიან თვეს გვალვიანი თვე არ მოჰყოლია. გვალვიანი 2 თვე იყო. მიმდევრობით მხოლოდ 9 შემთხვევაში. 3 გვალვიანი თვე მიყოლებით აღინიშნა 2-ჯერ, 1906 წლის II-IV და 1923 წლის XI და მისი მომდევნო ორი თვე. ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდი გვალვიან თვეთა არნიშნულია 1952 წლის VII-X თვეების ჩათვლით. გვალვიანი პერიოდის ხანგრძლივობა უფრო დეტალურ ანალიზს საჭიროებს. დღეების თუ არა, დეკადების სიზუსტით მაინც.

ცხრილი 3. აღმოსავლეთ საქართველოში მცირენალექიანი (I), ანომალურად თბილი (II) და გვალვიანი თვეების რაოდენობა (III) წლების მიხედვით

წელი	თ ვ ე												ჯამი	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1990 1930	10	11	9	2	9	4	4	7	6	13	8	7	90	I
1931 1960	4	5	3	3	6	3	8	4	4	7	8	7	62	

1961 1989	8	3	4	5	2	3	4	4	11	7	4	5	60	
1990 1930	17	17	19	10	13	10	9	11	12	10	20	14	162	II
1931 1960	16	17	9	14	17	15	14	14	13	12	16	14	171	
1961 1989	17	18	11	19	15	14	12	9	13	9	13	12	161	
1990 1930	6	7	8	2	7	2	2	4	3	3	7	3	52	III
1931 1960	3	2	2	3	5	2	6	4	3	4	5	3	42	
1961 1989	4	3	3	5	–	2	3	3	7	5	3	2	40	

ლიტერატურა–REFERENCES–ЛИТЕРАТУРА

1. მ. კორძახია. საქართველოს ჰავა. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა, 1961.
2. ე. ელიზბარაშვილი, ზ. ჭავჭავაძე. გვალვები, უნალექო და ნალექიანი პერიოდები საქართველოში. თბილისი, „მეცნიერება“, 1992.
3. Джавахишвили Ш. И. Характеристика климата Грузии по месяцам. Изд. «просвещение», Тбилиси, 1988.
4. Самукашвили Р. Д. Результаты исследования климатических характеристик Грузии с целью применения их при составлении долгосрочных прогнозов погоды. Заключительный отчет по НИР, НТБ ЗакНИГМИ, 1991.
5. Климат и климатические ресурсы Грузии. Труды ЗакНИГМИ, вып. 44(50).
6. Алибегова Ж. Д., Элизбарашвили Э. Ш. Статистическая структура атмосферных осадков в горных районах (на примере Закавказья). Л., Гидрометеиздат, 1980.

უკ 551. 585

გვალვიანი თვეები არმოსავლეთ საქართველოში ტემპერატურა–ნალექების კომპლექსის მიხედვით. /რ. კორძახია, ჯ. ვაჩნაძე/ ჰმი–ს შრომათა კრებული – 2002.– ტ.107. – გვ. 104–110.– ქართ.; რეზ.: ქართ., ინგ., რუს. აღმოსავლეთ საქართველოში განხილულია ანომალურად თბილი და ნალექების დეფიციტიანი თვეები. თვე მიჩნეულია გვალვიანად, თუ სრულდება ეს ორივე პირობა ერთდროულად. დადგენილია გვალვიანი თვეების რაოდენობა და მონაცვლეობა წლების და თვეების მიხედვით.

UDC 551. 585

Droughty months in Eastera Georgia according to anomalies of temperature – precipitation complex. /R. Kordzakhia, J. Vachnadze/ Transaction of the Institute of Hydrometeorology. 2002. – V. 107. P. 104-11-. -Georg.; Summ. Georg., Eng., Russ.

The unusually warm months and months with precipitation deficit in Ester Georgia are examined. A month was considered as droughty while Keeping to both criteria of selection simultaneously. Some regularities of the number and alternation of droughty months according to years and months are revealed.

УДК 551. 585

Засушливы в месяцы Восточной Грузии по аномальных комплекса температура – осадки. /Кордзахия Р. С., Вачнадзе Д. И. / Сб. Трудов Института гидрометеорологии АН Грузии. -2002.- т. -107, -с.104-110. -Груз.; рез., Груз., Анг., Руск.

Рассмотрены аномально тёплые месяцы и месяцы с дефицитом осадков в Восточной Грузии. При соблюдении общих условий отбора одновременно, месяц считался засушливым. Выявлены некоторые закономерности количества и чередования засушливых месяцев по годам и за отдельные месяцы.