

## BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACINDA MÜASİR İQLİM DƏYİŞMƏLƏRİNİN RÜTUBƏT EHTİYATLARINA TƏSİRİ (Azərbaycan Respublikası daxilində)

M.K.Rəhimov

*Azərbaycan MEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu  
AZ1143, H.Cavid prospekti, 31*

Məqalədə 1961-2000-ci illər ərzində Böyük Qafqazın cənub yamacında 6 hidrometeoroloji məntəqənin sutkalıq məlumatlarına əsasən müasir rütubət ehtiyatları qiymətləndirilmiş, onların çoxillik dinamikasında regional xüsusiyyətlər aşkara çıxarılmışdır. Bu məqsədlə havanın orta sutkalıq temperaturunun 5° C-dən keçid tarixləri arasındakı dövr ərzində yağıntı cəmi ( $\sum R_{p>5}$ ), illik yağıntı miqdarı ( $\sum R_{il}$ ), D.İ.Şaşkonun rütubətlənmə əmsalı (Md) çoxillik zaman intervalı ərzində tədqiq olunmuş, onların çoxillik sıraları üçün bəzi statistik göstəricilər hesablanmışdır. Nəticə etibarilə müasir iqlim dəyişmələrinin bu aqroiqlim ehtiyatlarına necə təsir göstərdiyi qiymətləndirilmişdir.

Böyük Qafqazın cənub yamacının rütubət ehtiyatları bir sıra müəlliflər tərəfindən (Эйюбов, 1968; Сафаров, 2000; Шихлинский, 1968) ətraflı öyrənilmiş və Azərbaycanın aqroiqlim ehtiyatlarını əks etdirən iqlim-sorğu kitablarında sistemləşdirilmişdir (Агроклиматические ресурсы ..., 1975; Əyyubov, 1993; Hacıyev, Rəhimov, 1977; Краткий агроклиматический ..., 1959). Lakin bu tədqiqatlar əsasən 1970-80-ci illərə qədər olan məlumatları əhatə edirdi və orada məqsəd aqroiqlim rayonlaşdırılması xəritələrinin tərtibi olmuşdur.

Qlobal iqlim dəyişmələri ilə əlaqədar olaraq Azərbaycan ərazisində aparılan iqlim tədqiqatları göstərir ki, müxtəlif fiziki-coğrafi rayonlarda temperatur və yağıntı anomaliyalarının çoxillik dinamikasında müxtəlif tendensiyalar mövcuddur (Гадиев, Ахмедова, 1992; Сафаров, 2000). Təbii ki, qlobal iqlim dəyişmələri fonunda ölkə ərazisinin müxtəlif regionlarının aqroiqlim ehtiyatlarında da dəyişmə baş verəcəkdir.

Məqalədə məqsəd Böyük Qafqazın cənub yamacında son iqlim dəyişmələri ilə əlaqədar olaraq aqroiqlim ehtiyatlarının ən vacib komponentlərindən biri olan rütubət ehtiyatlarının çoxillik dinamikasının analizi və dəyişmə tendensiyasının qiymətləndirilməsi olmuşdur.

Böyük Qafqazın cənub yamacının müasir rütubət ehtiyatlarını qiymətləndirmək və onların çoxillik dinamikasında regional xüsusiyyətləri aşkara çıxarmaq məqsədilə 1961-2000-ci illər ərzində aşağıdakı göstəricilər tədqiqata cəlb edilmişdir:

- havanın orta sutkalıq temperaturunun 5° C-dən keçid tarixləri arasındakı dövr ərzində

yağıntı cəmi ( $R_{t>5}$ );

- illik yağıntı miqdarı ( $\sum R_{il}$ );

- D.İ.Şaşkonun rütubətlənmə əmsalı (Md).

Böyük Qafqazın cənub yamacının rütubət ehtiyatlarını qiymətləndirmək üçün orada yerləşən 6 hidrometeoroloji məntəqənin meteoroloji məlumatlarından istifadə edilmişdir.

Çoxillik sıralar üçün aşağıdakı statistik göstəricilər hesablanmışdır: orta, maksimum və minimum qiymətlər, orta kvadratik meyiletmə ( $\sigma$ ), median və xətti trendin korrelyasiya əmsalı ( $r$ ).

Bu göstəricilərin çoxillik sırasının xətti trendi ən kiçik kvadratlar metodu ilə hesablanmışdır. Əyrixətli trendlər isə müvafiq sıranın 5 illik sürüşmə ortalaşdırılması metodu vasitəsilə hesablanmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, düzxətli trend rütubət göstəricilərinin çoxillik dəyişmə tendensiyasını, əyrixətli trend isə illərarası dəyişmə qanunauyğunluğunu özündə əks etdirir.

Qeyd olunduğu kimi, havanın temperaturunun 5° C-dən keçid tarixləri aqroiqlimşünaslıqda və kənd təsərrüfatında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə bu dövrdə rütubət ehtiyatlarının öyrənilməsi olduqca vacibdir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında bu dövrdə yağıntıların çoxillik dəyişmə tendensiyasının statistik parametrləri cədvəl 1-də verilmişdir.

Temperaturun 5° C-dən keçid tarixləri arasında düşən yağıntıların illik yağıntı miqdarı ilə çox sıx korrelyasiya əlaqələri vardır ( $r=0,87-0,94$ ). Orta kvadratik meyiletmə 85-196 mm intervalında dəyişir (bax: cədvəl 1).

**Cədvəl 1**

Böyük Qafqazın cənub yamacında havanın temperaturunun 5<sup>0</sup> C-dən keçid tarixləri arasındakı dövr ərzində yağıntı cəmi, onun bəzi statistik parametrləri və illik yağıntı miqdarı ilə korrelyasiya əlaqələri

| Statistik parametrlər<br>Məntəqələr | Orta    | Max. | Min. | Orta kvadratik meyiletmə<br>( $\bar{\sigma}$ ) | Mediana | Eksses | Korrelyasiya əmsali<br>(r) |
|-------------------------------------|---------|------|------|------------------------------------------------|---------|--------|----------------------------|
| Zaqatala                            | 832/825 | 1265 | 538  | 172                                            | 806     | 0,001  | 0,92                       |
| Şəki                                | 649/595 | 913  | 450  | 126                                            | 655     | -0,95  | 0,87                       |
| Oğuz                                | 721/830 | 1220 | 398  | 180                                            | 716     | 0,26   | 0,94                       |
| Qəbələ                              | 762/725 | 1220 | 410  | 196                                            | 738     | -0,42  | 0,93                       |
| Şamaxı                              | 397/365 | 728  | 188  | 117                                            | 376     | 0,54   | 0,87                       |
| Mərzə                               | 279/205 | 552  | 147  | 85                                             | 251     | 2,13   | 0,90                       |

Qeyd: Kəsrin məxrəcindəki məlumatlar əvvəlki illərin iqlim-sorğu kitabından götürülmüşdür.

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, Oğuz müstəsna olmaqla, tədqiq olunan ərazinin hər yerində bu dövrdə orta çoxillik yağıntıların artması müşahidə edilir. Müqayisə üçün əvvəlki iqlim-sorğu kitabından (Hacıyev, Rəhimov, 1977) məlumatlar verilmişdir.

İstər ərazinin qərb hissəsində, istərsə də şərq hissəsində mənfi trend qeydə alınmışdır. Lakin tədqiq olunan zaman intervalı ərzində (1961-2000) yağıntının miqdarı təqribən 50-60 mm artmış, Oğuz məntəqəsində isə 100 mm azalmışdır. Bu dövrdəki yağıntı cəminin illərin sıra nömrəsindən asılılığı aşağıdakı tənliklərlə ifadə olunmuşdur:

ərazinin qərb hissəsi üçün (Şəki)

$$y = -0,7764x + 664,88$$

ərazinin şərq hissəsi üçün (Mərzə)

$$y = -2,366x + 324,98.$$

Burada y-temperaturun 5<sup>0</sup> C-dən yuxarı olduğu dövrdə yağıntı cəmi; x-illərin sıra nömrəsidir.

Bu məlumatları əvvəlki illərin çoxillik orta göstəriciləri ilə müqayisə etdikdə (Hacıyev, Rəhimov, 1977), ümumiyyətlə, Böyük Qafqazın cənub yamacında illik atmosfer yağıntılarının azaldığını müşahidə edirik (cədvəl 2).

Böyük Qafqazın cənub yamacında illik yağıntı miqdarının çoxillik dinamikası şəkildə təsvir edilmişdir. Bütövlükdə ərazidə illik yağıntı miqdarının çoxillik dinamikasında (1961-2000) mənfi trend müşahidə edilir. Lakin qərb hissədə yağıntı miqdarının dəyişmə tezliyi daha böyükdür. İllik yağıntı miqdarının çoxillik zaman intervalında illərin sıra nömrəsindən asılı olaraq dəyişmə qanunauyğunluğunu aşağıdakı tənliklərlə ifadə etmək olar :

ərazinin qərb hissəsi üçün (Şəki)

$$y = -1,202x + 822,86$$

ərazinin şərq hissəsi üçün (Mərzə)

$$y = -2,319x + 453,93.$$

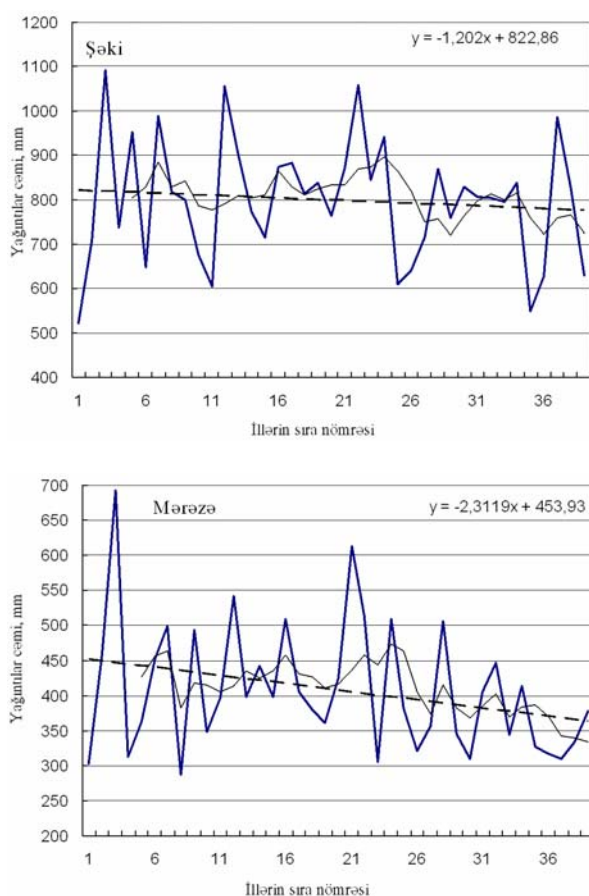
Burada y-Böyük Qafqazın cənub yamacında illik yağıntı miqdarı; x-illərin sıra nömrəsidir.

**Cədvəl 2**

Böyük Qafqazın cənub yamacında illik yağıntı miqdarı və onun bəzi statistik parametrləri

| Statistik parametrlər<br>Məntəqələr | Orta     | Max.      | Min.    | Orta kvadratik meyiletmə<br>( $\bar{\sigma}$ ) | Median | Moda | Eksses |
|-------------------------------------|----------|-----------|---------|------------------------------------------------|--------|------|--------|
| Zaqatala                            | 980/1036 | 1375/1600 | 703/600 | 168                                            | 988    | -    | 0,006  |
| Şəki                                | 799/803  | 1092/1600 | 523/400 | 139                                            | 807    | -    | -0,33  |
| Oğuz                                | 908/1128 | 1556/1600 | 510/600 | 208                                            | 893    | -    | 1,53   |
| Qəbələ                              | 987/1027 | 1556/1600 | 541/500 | 215                                            | 961    | -    | 0,02   |
| Şamaxı                              | 588/591  | 975/800   | 254/300 | 152                                            | 589    | -    | 0,37   |
| Mərzə                               | 410      | 693       | 286     | 91                                             | 397    | -    | 1,23   |

Qeyd: Kəsrin məxrəcindəki məlumatlar əvvəlki illərin iqlim-sorğu kitabından götürülmüşdür.



İllik yığıntılar cəminin çoxillik dinamikası (1), onun xətti trendi (2) və illərarası dəyişmə əyrisi (3)

1961-2000-ci illər ərzində Böyük Qafqazın cənub yamacının rütubətlənmə şəraitini və onun çoxillik dinamikasını öyrənmək məqsədilə D.İ.Şaşkonun Md rütubətlənmə əmsalını hesablamışq. Md illik və ya vegetasiya dövründəki yağıntı miqdarı (P) həmin dövr üçün rütubət ça-

tışmazlığı (E-e) cəminə olan nisbəti ilə ifadə olunur. D.İ.Şaşkoya görə (Эйюбов, 1968), rütubətlənmə dərəcəsi Md əmsalının aşağıda verilən şkalasına əsasən qiymətləndirilə bilər:

Md>0,60 – ifrat rütubətli zona

0,25-0,15 – quraq

0,60-0,45 – rütubətli

0,15-0,10 – yarımquru

0,45-0,25 – az rütubətli

Md<0,10 – quru

Böyük Qafqazın cənub yamacında Md əmsalının paylanma qanunauyğunluğu və onun bəzi statistik parametrləri cədvəl 3-də verilmişdir.

Orta kvadratik meyiletmə ( $\bar{\sigma}$ ) 0,08-0,17 intervalında dəyişir. Medianın qiymətləri orta qiymətlərə uyğundur.

Böyük Qafqazın cənub yamacında 1961-2000-ci illər ərzində Md-nin çoxillik dinamikasında trend dəyişkənliyi, demək olar ki, yoxdur.

İllərarası dəyişmə əyrisində 1977-93-cü illərdə trend qiymətlərdən yuxarı, 1993-cü ildən sonra isə trend qiymətlərdən aşağı qiymətlər müşahidə edilir.

Aldığımız nəticələri Ə.C.Əyyubovun hesabladığı [3] Md əmsalları ilə müqayisə etdikdə bu əmsalın bir qədər kiçildiyi müşahidə edilir. Məsələn, onun hesablamalarına görə, Zaqatalada Md-nin orta göstəricisi 0,58, maksimum və minimum göstəriciləri isə 0,85 və 0,25 olub rütubətli zonaya aid edilirdi. Bizim hesablamalara görə isə, bu məntəqə az rütubətli zonaya aid edilir (Md=0,43) və yaxud Şamaxıda Md-nin orta göstəricisi 0,31, maksimum və minimum göstəriciləri isə 0,51 və 0,23 olub az rütubətli zonaya aid edildiyi halda, bizim gəldiyimiz nəticəyə görə bu məntəqə quraq zonaya aid edilməlidir (Md=0,22).

### Cədvəl 3

Böyük Qafqazın cənub yamacında D.İ.Şaşkonun rütubətlənmə əmsalının (Md) paylanma qanunauyğunluğu və onun bəzi statistik parametrləri

| Stat. parametrlər | Orta.     | Max.      | Min.      | Orta kvadratik meyiletmə ( $\bar{\sigma}$ ) | Median | Moda | Eksses |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------------|--------|------|--------|
| Məntəqələr        |           |           |           |                                             |        |      |        |
| Zaqatala          | 0,43/0,58 | 0,87/0,85 | 0,15/0,26 | 0,16                                        | 0,40   | 0,45 | 0,37   |
| Şəki              | 0,38      | 0,66      | 0,13      | 0,13                                        | 0,37   | 0,45 | -0,40  |
| Oğuz              | 0,41      | 0,88      | 0,12      | 0,16                                        | 0,40   | 0,25 | 1,40   |
| Qəbələ            | 0,47      | 0,88      | 0,14      | 0,17                                        | 0,49   | 0,24 | 0,07   |
| Şamaxı            | 0,22/0,31 | 0,47/0,51 | 0,07/0,23 | 0,10                                        | 0,21   | 0,21 | 0,15   |
| Mərzə             | 0,15      | 0,37      | 0,06      | 0,08                                        | 0,13   | 0,12 | 1,32   |

Qeyd: Kəsrin məxrəcindəki məlumatlar aqroiqlim atlasından götürülmüşdür.

Bu deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar :

1. Böyük Qafqazın cənub yamacında son iqlim dəyişmələri ilə əlaqədar temperaturun 50 C-dən yuxarı olduğu dövrdə yağıntıların miqdarı 50-60 mm artmış, Oğuz məntəqəsində isə 100 mm azalmışdır.

2. İllik yağıntı miqdarı xüsusilə tədqiq olunan ərazinin qərb hissəsində 1961-2000-ci il zaman intervalı ərzində 30-200 mm azalmışdır.

3. Mədrütubətlənmə əmsalının son illər ərzində kəçildiyi (Zaqatalada 0,58-dən 0,43-ə, Şamaxıda 0,31-dən 0,22-yə qədər) müşahidə olunur ki, bu da tədqiq olunan ərazidə rütubətlənmə şəraitinin zəiflədiyini göstərir.

4. Müasir iqlim dəyişmələri mövcud aqroiqlim rayonlaşmasındakı zonaların quraqlıqlaşmaya doğru yerinin dəyişməsinə səbəb olmuşdur ki, bu da ərazinin yeni aqroiqlim rayonlaşmasını tələb edir.

## ƏDƏBİYYAT

- ƏYYUBOV, Ə.C. və b. 1993. Azərbaycan Respublikasının aqroiqlim atlası.
- НАСИЙЕВ, Q.Ə., РƏНІМОВ, V.Ə. 1977. Azərbaycan SSR inzibati rayonlarının iqlim səciyyəsi. Elm. Bakı.
- Агроклиматические ресурсы Азербайджанской ССР. 1975. Гидрометеоиздат. Ленинград.
- ГАДИЕВ, Ю.Д., АХМЕДОВА, Г.Б. 1992. Некоторые закономерности сезонных и многолетних колебаний температуры воздуха в Азербайджане. *Изв. АН Азербайджана. Серия наук о Земле*, 3, 6.
- Краткий агроклиматический справочник по Аз. ССР. 1959. Гидрометеоиздат. Ленинград.
- МАМЕДОВ, А.С. 1989. Об одной модели для исследования климата с применением в Закавказском регионе. *Изв. АН Аз.ССР*, 3, 87.
- САФАРОВ, С.Г. 2000. Современная тенденция изменения температуры воздуха и атмосферных осадков в Азербайджане. Элм. Баку.
- ХАЛИЛОВ, С.Г. 1999. Сценарии переходного климата в неравновесных условиях. *Бюллетень Национального Климатического Центра Азербайджана*. 3, 13-21.
- ШИХЛИНСКИЙ (под ред.). 1968. Климат Азербайджана. Изд. АН АзССР. Баку.
- ЭЙЮБОВ, А.Д. 1968. Агроклиматическое районирование Аз. ССР. Баку.

*Мəqaləyə c.е.n. X. Ş.Rəhimov rəy vermişdir*