

# BUZLAQLARIN HİDROLOGİYASI

## QAR VƏ BUZLAQLAR

Hidrosferin sülb hissəsini təşkil edən qar və buzlaqlar fiziki-coğrafi proseslərin formalaşması və insanların təsərrüfat fəaliyyətində böyük əhəmiyyətə malikdir. *Qar* - buludlardan buz kristalları formasında düşən atmosfer yağıntısıdır.

**Təbii buz** - Yerin müxtəlif təbəqələrində mənfi temperatur şəraitində əmələ gəlir. Yerləşmə xüsusiyyətinə görə o atmosferdə, səthdə, yerin altında və dənizlərin səthində formalaşa bilər. Vaxt baxımından bu buzlar qısa dövrlü, mövsümü və çoxillik ola bilər. Təbii buzun mövcudolma (yaşama) dövrünü səth buzları timsalında nəzərdən keçirək. Beləliklə, qısa dövrlüyə - epizodik yağmış (tez əriyən) qar, mövsümiyə - qış fəslinin qar örtüyü, çoxilliyə isə - buzlaqlar və çoxillik qarlar misal ola bilər. *Buz*-Yer səthində ən geniş yayılmış dağ süxurudur. Müxtəlif ərazilərdə (buzlaqlarda, aysberqlərdə, dənizlərdə, atmosferdə, yer altında, qar örtüyündə) yerləşən buzların ümumi kütləsi  $2,423 \cdot 10^{22}$  tondur. Bu kütlənin 98,96%-i və ya  $2,398 \cdot 10^{22}$  tonu buzlaqlarda cəmlənib. Müqayisə üçün qeyd edək ki, buzlaqların su həcmi, bütün səth suları həcmindən təxminən 32 dəfə, çay axımı həcmindən isə 600 dəfə artıqdır. Əgər müasir buzlaqlardakı buz kütləsini yer səthinə bərabər paylamaq mümkün olsaydı, o zaman təxminən 50 m qalınlığında buz örtüyü əmələ gələrdi. Buzlaqlardakı buz kütləsinin yeniləri ilə əvəz olunmasına orta hesabla 9600 il, Antraktidanın mərkəz hissəsindəki buzlar üçün təxminən 200 000 ildən artıq vaxt tələb olunur.

Atmosfer, litosfer və hidrosferin təmas sahəsindəki mənfi temperaturu zona – *kriosfer* adlanır. Kriosferin yuxarı sərhədi təxminən 100 km yüksəkdə, (yüksək dərəcədə soyumuş mezopauza və oradakı gümüşü buludlar sahəsi) aşağı sərhədi Antraktidada yer səthindən 4-5 km dərinədə, qütbə yaxın adalarda 1,5-2,0 km və aşağı enliklərdə isə yer səthinə yaxınlaşır. Bütün kriogen proseslər: qar örtüyü, donmuş torpaq və dağ süxurları, buz əsaslı buludlar, dağ və örtük buzlaqları və yeraltı buzlar kriosferdə formalaşaraq inkişaf edir. Kriosferdəki prosesləri öyrənən elm sahəsi – *kriologiya* adlanır. Təbiətdə müxtəlif buzlar olsada, bizim öyrənəcəyimiz obyekt buzlaqlardır. *Buzlaq* - yer səthində sülb atmosfer yağıntılarının akkumulyasiyası və kipləşərək dəyişməsindən əmələ gələn buz kütləsi olub, ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə deformasiyaya və sərbəst hərəkətə malikdir. Buzlaqlar haqqında elm - *qlyasiologiya* və ya *buzlaqşünaslıq* adlanır. Qlyasiologiyanın məqsədinə aşağıdakılar aiddir: buzlaqların əmələgəlmə şəraiti və xüsusiyyətləri, onların tərkibi, quruluşu və fiziki parametrləri, geoloji və geomorfoloji fəaliyyəti, ərazi üzrə paylanması və coğrafi mühitlə qarşılıqlı əlaqələri.

## QAR XƏTTİ

Buzlağın əmələ gəlməsi üçün qarın illərlə toplanması əsas şərt sayılır. Qarın

toplanabilmə şəraiti isə qarlı sahənin məkanı (hansı enlikdə yerləşməsi) və yüksəkliyindən asılıdır. Bu baxımdan, qar sərhədinin müəyyənləşdirilməsi buzlaşmələgəlmə prosesində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

**Qar sərhədi və ya qar xətti** – elə bir səviyyədir ki, il ərzində ondan yuxarıda düşən atmosfer yağıntılarının miqdarı, çıxar hissəni təşkil edən ərimə və buxarlanmadan çoxdur.

Qar sərhədinin müxtəlif ərazilərdəki yüksəkliyi bir çox amillərdən: atmosfer sirkulyasiyası, radiasiya şəraiti və havanın temperaturu, dağ sistemlərinin nisbi və mütləq yüksəkliyi, relyefin parçalanması və dağ silsilələrinin rütubətli hava kütlələri istiqamətinə nisbətən yerləşməsi (mövqeyi) və s. asılıdır. Qar sərhədinin ən aşağı yüksəkliyi yəni, dəniz səviyyəsində olması Antarktida ərazisində, ən yuxarı yüksəkliyi isə (6000-7000 m) subtropik və tropik enliklərin quru kontinental iqlim sahələrində yerləşən And və Tibet dağlarındadır.

## BUZLAĞIN ƏMƏLƏGƏLMƏ ŞƏRAİTİ

Buzlağın əmələ gəlməsində bir çox amillər iştirak etsədə onların əsasını iqlim və qismən relyef təşkil edir. Bu proses, qarın illərlə toplanması, toplanmış qarın firnə çevrilməsi və firn kütləsinin buzlağa çevrilməsi ilə tamamlanır. Qarın firnə və firnin buzlağa çevrilməsi mürəkkəb təbii proses olub müxtəlif iqlim şəraitində fərqlidir. Qar, firn və buzlaq – ümumən onların hamısı buzdur, amma tərkiblərindəki havanın miqdarı müxtəlifdir. Qar sərhədindən yüksəkdə yerləşən qar örtüyü yeni yağan qarın ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə zamanla sıxlaşaraq kipləşir və sıxlaşdıqca tərkibindəki havanın miqdarı azalır. Qar örtüyündəki qarın sıxlığı  $0,10 \text{ q/sm}^3$  olarsa o zaman onun kütləsinin 88%-ni hava təşkil edir, sıxlıq  $0,45 \text{ q/sm}^3$  olduqda bu kəmiyyət ~50%-ə yaxınlaşır. *Firn* – illərlə sıxlaşaraq kipləşən qarlarla-buz arasında keçid təşkil edən təbii kütlədir. “Firn” sözünün (alman dilindən) mənası keçən ilki, əvvəlki illərdən qalmış qar deməkdir. Azərbaycanda - Böyük Qafqazın dağlıq hissəsində yaşayan əhali isə əvvəlki illərdən qalmış qarı *xarlanmış qar* adlandırır.

Buzlaq zonasında, yay mövsümünün müsbət temperaturu saatlarında qar səthinin ərinti suları qar örtüyünün aşağı hissələrinə infiltrasiya olaraq oradakı hava boşluqlarının yerini tutur, mənfi temperatur şəraitində (gecə) isə qarlı-buzlu kütlə donaraq kipləşir. Beləliklə, ərinti sularının iştirakı ilə formalaşan firn *rejilyasiya firni* adlanır. Güclü küləklər qar örtüyündəki qar dənəciklərinin sınaq xırdalanmasına və kipləşməsinə (rekristallaşmasına) səbəb olur ki, bu da öz növbəsində sıxlığın artmasını sürətləndirir. Uzun illər mənfi temperatur şəraitində toplanaraq sıxlaşan və güclü küləklərlə kipləşən qardan formalaşan firn *rekristallaşmış firn* adlanır.

Şərti olaraq, qarın firnə keçmə sərhədi onların sıxlıq kəmiyyətilə müəyyənləşdirilir. Qarın sıxlığı  $0,05 - 0,45 \text{ q/sm}^3$ , firnin sıxlığı isə  $0,40 - 0,83 \text{ q/sm}^3$  arasında dəyişir. Qarın firn kütləsinə çevrilməsi əsasən iqlim amilindən asılı olduğundan bu prosesə sərf olunan müddət də müxtəlifdir. S.V. Kalesnik (1963)

qeyd edir ki, qarın firnə çevrilməsinə tələb olunan müddət: And dağlarının Çili ərazisində - 4 ay, Alp və Alatau dağlarında – 1 il, Alyaskanın cənubunda – 4 il, Qrenlandiyada – 20 il və Antraktidanın şaxtalı – quru iqlim şəraitində isə - 2500 ilə yaxındır.

Firn kütləsi sıxlaşdıqca onun içərisində olan çat və məsələlərdəki hava çıxır və çıxmağa imkan tapmamış hava buzun daxilində qabarcıq vəziyyətində ilişib qalır. Firnin sıxlığı  $0,83 \text{ q/sm}^3$ -i keçdikdə o buz kütləsinə çevrilir.

Buzlaq buzundakı havanın miqdarı ümumi kütlənin təxminən 1-11%-i qədər ola bilər və yeni formalaşan buzlağa nisbətən köhnə buzlağın kütləsində havanın miqdarı nisbətən az olur və o qabarcıqlar daha yüksək təzyiqlə sıxılmış olurlar. Şəffaf buzlaq buzunun orta sıxlığı  $0,90 \text{ q/sm}^3$ -ə yaxındır.

Firn kütləsinin buza çevrilmə müddəti temperatur və qarın akkumulyasiya şəraitindən asılı olub adətən 20-30 il vaxt tələb edir. Antraktidanın mərkəz hissələrində isə bu prosesin başa çatmasına 1000 ildən artıq vaxt lazımdır.

Beləliklə, sülb atmosfer yağıntılarının quru səthində toplanaraq sıxlaşması ilə müəyyən forma, ölçü, plastiklik və hərəkətə malik olan təbii buz kütləsi *buzlaq* (bəzi ədəbiyyatda *qletçer*) adlanır. Buzlaq buzunu çökmə-metamorfik mənşəlidir.

Buzlağın özünəməxsus üç əsas xüsusiyyəti aşağıdakılardır:

1. Buzlaq – mənşə etibarilə çökmə xüsusiyyətlidir, yəni təbii qarın toplanmasından yaranır. Qütb zonalarına yaxın hissədəki dəniz və okean səthinin donması ilə əmələ gələn *pak* buz örtüyündən kəskin fərqlənir, çünki dəniz səthində əmələ gələn buz örtüyü əsasən su səthinin donmasından formalaşır, qarın bu prosesdəki rolu çox cüzdür.

2. Buzlaq – quru səthində formalaşır və onun bəzi ayrı-ayrı çıxışları və dili okean dayazlığına hərəkət edə bilər. Ümumən, bütün buzlaqlar materiklərdə yaranır.

3. Buzlaq – buzun xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sərbəst, özünəməxsus hərəkətə malikdir. Yəni, qurudakı hər hansı bir hərəkətsiz buz parçasını və ya dəniz səthində külək və ya axınların təsiri ilə üzən aysberqi buzlaq adlandırmaq olmaz.

## ÖRTÜK VƏ DAĞ-DƏRƏ BUZLAQLARI

Buzlaqlar əmələgəlmə xüsusiyyətləri və formalarına görə müxtəlif olduqlarından onları nisbi olaraq morfoloji və dinamik göstəricilərinə görə iki əsas: örtük və dağ-dərə qruplarına ayırırlar.

**Örtük (materik) buzlaqları** – mürəkkəb quruluşlu olub buz qalxanları, buz gümbəzləri, şelf buzlağı və buz çıxışlarından ibarət, min və milyonlarla kvadrat kilometr sahəni əhatə edə bilən vahid dinamik sistemdir. Qütblərə yaxın ərazilər üçün xarakterikdir. Buzun hərəkət sürəti buzayırıcıdan kənarlara doğru artır.

Örtük buzlaqlarının ümumi sahəsi  $14,4 \text{ mln. km}^2$  olub, onlardan 85,3%-i Antraktidada, 12,1%-i Qrenlandiyada və 2,6%-i digər ərazilərdədir (Kanada Arktik arxipelaqında, İslandiya, Şpisbergen, Frans İosif Torpağı, Novaya Zemlya, Sever-

naya Zemlya adalarındadır). Ümumən bütün buzlaqlardakı buz kütləsinin 99 %-dən artığı örtük buzlaqlarında yerləşir. Antraktida və Qrenlandiyanın örtük buzlaqları planetar miqyasda atmosfer sirkulyasiyası və iqlimə təsir edən amildir.

**Dağ-dərə buzlaqları** – aydın seçilən qidalanma (firn hövzəsi) və ablyasiya zonaları (buzlaq dili) ilə xarakterizə olunurlar. Mülayim və isti iqlim ərazilərindəki dağ sistemləri üçün xarakterikdir. Dağ-dərə buzlaqları özlüyündə üç fərqli qrupa bölünürlər: zirvə, yamac (kar) və dərədə inkişaf edənlər. Zirvə buzlaqlarına misal olaraq: Qafqazda – Elbrus və Kazbek zirvələrini, Şimali Amerikada - Kordilyer, Cənubi Amerikada - And dağları, Afrikada – Klimancaro zirvəsi, Yeni Zelandiyada – Ruapexu zirvəsi, Kamçatkada – Şiveluç zirvəsi, Tyan Şan, Pamir və sair dağlarda müşahidə olunur.

Yamac buzlaqlarına – kar, asılı və yamacda formalaşan buzlaqlar aiddir.

Dərə buzlaqlarına – dendrit (çoxşaxəli), Himalay və Türküstan tipləri aiddir. Bu buzlaqların firn zonasından başlayan buzlaq kütləsi dərə boyu uzanaraq qar xəttindən də aşağıya enə bilər. Buzlaq dili çox zaman morenlə örtülmüş olur. Türküstan tip dərə buzlağının firnlə qidalanma zonası olmur, onun qidasını yamaclardan daxil olan buz və qar uçqunları təşkil edir.

Dərə buzlaqlarının müxtəlif tipləri dağlıq zonalarda geniş yayılmışdır. Beləliklə qeyd etmək olar ki, örtük və dağ-dərə buzlaqlarının əmələgəlmə şəraiti, morfoloji xüsusiyyətləri və hərəkətdə olma şəraiti fərqli inkişaf edir.

## BUZLAQLARIN QİDALANMASI VƏ BALANSI

Buzlaqların əsas qidasını buztoplayıcı hövzədə toplanan sülb atmosfer yağıntıları təşkil edir. İkinci dərəcəli qida mənbələrinə qar və firndə kondensasiya olan su buxarı, qar uçqunları ilə daxil olan və çovğunla gətirilən qar aiddir. Qidalanma sərhədi buzlağı iki əsas hissəyə ayırır:

- 1- qidalanma və ya akkumulyasiya hövzəsi, bu ərazi həm də firn sahəsi adlanır;
- 2- sərf olunan və ya ablyasiya sahəsi.

İqlim şəraitinin dəyişməsi firn qar xəttinin hərəkətinə səbəb olur ki, bu da öz növbəsində akkumulyasiya və ablyasiya sahələrinin artıb və ya azalmasını müəyyənləşdirir. İsinmə zamanı firn qar sərhədi daha yüksəyə qalxdığından ablyasiya prosesi intensivləşir.

Buzlaqlardakı buz kütləsinin yüksəklik üzrə dəyişməsi *buzlağın intensivliyi* adlanır. Ümumən, buzlaşmanın intensivliyi yüksək enliklərdən alçaq enliklərə doğru azalır, kontinental zonadan dəniz sahillərinə doğru isə artır.

Bəzən, vahid dağlıq zonada yerləşən və əsas buzlağı qidalandıran kiçik ölçülü buzlaqların bəzisi irəliləyir, digəri isə geriləyir (şəkil 6.2). Bunun əsas səbəbi lokal zonada qidalanmanın zəifləməsidir.



Şəkil 6.2. Pamir dağ sistemində əsas buzlağı qidalandıran iki dərəcə buzlağı. Sol tərəfdəki geriləyir, sağdakı irəliləyir.

Buzlaq rejiminin əsas göstəricilərindən biri də *buzlaq əmsali* ( $\Theta_b$ ) adlanır və akkumulyasiya zonası sahəsinin ( $S_{ak}$ ), ablyasiya zonası sahəsinə ( $S_{ab}$ ) olan nisbəti ilə müəyyənləşir:

$$\Theta_b = S_{ak}/S_{ab}. \quad (6.1)$$

**Ablyasiya** – buzlaq kütləsinin azalma prosesidir. Buzlaqdan buz kütləsinin azalması müxtəlif yollarla baş verə bilər ki, onların əsaslarına: ərimə, buxarlanma, çovğunla qarın sovrulub aparılması, örtük buzlaqlarından qopub ayrılan böyük buz parçaları (aysberqlər) və s. aiddir.

Ablyasiyanın miqdarı buzlaq dilindən firn zonasına doğru azalır. Ümumən, gecəyə nisbətən gündüz, qışa nisbətən yayda buzlağın ablyasiya intensivliyi artır. Təmiz buza nisbətən səthi çirklənmiş buzlaqdan ərimə daha çox olur.

Müəyyən dövr ərzində buzlaqdakı qar və buzun buzlaq kütləsindəki gəlir və çıxarının nisbəti *buzlaq kütləsinin balans* adlanır. Balansı təşkil edən ünsürlərin kəmiyyəti  $\text{km}^3$  və ya  $\text{mm-lə}$  (maye kimi) ifadə oluna bilər. Buzlaq kütləsinin balansı adətən bir və ya bir neçə il üçün hesablanır və bu kəmiyyət müsbət xarakterli olanda buzlaq kütləsi artır, onun dili irəliləyir, əks halda buzlaq kütləsinin azalması baş verir.

## QAR ÖRTÜYÜ VƏ QAR UÇQUNLARI

Qar və qar örtüyünü öyrənən elm sahəsi *qarşunashlıq* adlanır. Bu elmin əsaslandırılması A.İ. Voyeykov tərəfindən həyata keçirilmişdir. Qar yağıması nəticəsində yer səthində əmələ gələn qar qatı –*qar örtüyü* adlanır. Qar örtüyünün

yer səthində formalaşması coğrafi zonallıq, səthin relyefi və atmosferin ümumi sirkulyasiyası ilə şərtlənir. Onun yer səthində paylanması, qalınlığı və yerdə qalma müddəti ərazi üzrə fərqləndiyindən aşağıdakı kimi qruplaşdırıla bilər:

1. **Çoxillik qar örtüyü** - yayda tam əriyib qurtara bilmir, qütbətrafi və qar sərhədindən yuxarı hissədəki əraziləri əhatə edir;

2. **Müvəqqəti qar örtüyü** - bir neçə gün ərzində və ya ilin isti dövründə tam əriyir, əsasən mülayim enliklərin ərazisini əhatə edir. Bu vilayətdəki qar örtüyünün müxtəlifliyi onu iki yarımqrupa ayırmağa imkan yaradır – a) *davamlı qar örtüyü* - yerdə qalma müddəti bir aydan artıqdır, b) *davamsız qar örtüyü* – yerdəqalma müddəti bir neçə gündür, bəzi illərdə qar örtüyü əmələ gəlmir;

3. **Qar örtüyü əmələ gəlməyən ərazilər** - ekvatorial və qisməndə tropik sahələri əhatə edir, materikdaxili ərazilərdə  $25^{\circ}$  - $35^{\circ}$  şimal enliyi ilə cənub enliyi arasında, dənizsahili rayonlarda isə  $45^{\circ}$  şimal enliyi və cənub enliyinə qədər arta bilər. İl ərzində formalaşan qar örtüyündə  $155\,000\text{ km}^3$  su mövcuddur ki, bununda  $114\,000\text{ km}^3$ -ni mövsümi qarlar təşkil edir. Hər il yer kürəsi səthinin orta hesabla  $115\text{ mln. km}^2$  -də qar örtüyü formalaşır və bəzi illərdə onun sahəsi artaraq  $126\text{ mln. km}^2$  -ə çatır. (bəzi məlumatlara görə bu sahə  $47\text{-}99\text{ mln. km}^2$  arasında dəyişir). Bu sahənin təxminən  $67\%$  quru və  $33\%$  -i dəniz buzları səthini əhatə edir.

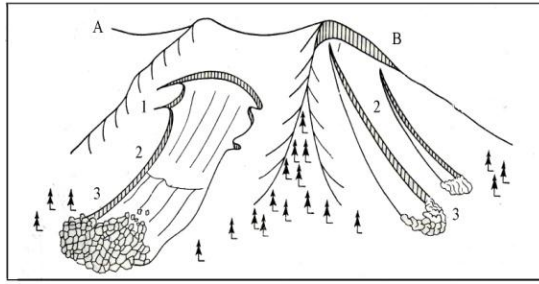
Mövsümi qar örtüyünün sahəsi şimal yarımkürədə  $68\text{ mln. km}^2$ , cənub yarımkürədə isə  $17\text{ mln. km}^2$  olub, öz maksimumuna qışın axırında çatır.

Dağlıq zonada qar kütləsinin qoparaq və ya yamacla sürətlə sürüşərək nəql olunması – *qar uçqunu* adlanır. Qar kütləsi yamacla aşağıya doğru hərəkət etdikcə sürəti, kütləsi və dağıdıcı qüvvəsi artır. Dağ yamaclarındakı qar örtüyünün dayanıqlığının pozularaq qar uçqununun əmələ gəlməsi bir sıra amillərlə əlaqədardır ki, onlardan bəzisi daimi (yamacın morfologiyası, ekspozisiyası və s.) digərləri isə dəyişkəndir (meteoroloji şərait, qar kütləsi daxilində baş verən proseslər, seysmiklik və s.). Qar uçqununun əmələ gəlməsi üçün yamacın meyilliyi (optimal variantda)  $25\text{-}45^{\circ}$  arasında olmalıdır. Əgər yamacın meyilliyi  $15^{\circ}$ -dən azdırsa orada adətən qar kütləsinin hərəkətinə şərait yaranmır və meylik  $60^{\circ}$ -dən artıq olarsa o zaman yamacdakı qar daim aşağı sürüşdüyündən onun kifayət qədər toplanmasına şərait yaranmır. Qar uçqununun əmələ gəlməsi üçün yamacdakı qarın yüksəkliyi  $30\text{ sm}$ -dən artıq olmalıdır.

Əvvəlki qar örtüyünün üstünə  $1\text{-}2$  gün ərzində çoxlu qar yağarsa və bu qar layları arasında ilişmə qüvvəsi zəif olarsa uçqunun yaranma ehtimalı artır və *quru qar uçqunu* bu yolla əmələ gəlir.

Qar örtüyünün formalaşdığı ərazidə bəzən hava temperaturunun artması ilə qarın ərinti suları alt hissəyə süzülərək yamacın səthini isladır, nəticədə *yaş (sulu) qar uçqunları* yaranır.

İslanmış-sulu qar uçqunu nisbətən az təsadüf olunur və miqdar etibarı ilə ümumi qar uçqunlarının  $20\text{-}30\%$ -ni təşkil edir. Dağ yamacı və dərənin müəyyən sahəsində uçqunun əmələ gəldiyi (mənbəyi), nəql olunduğu və son dayanacaq sahəsi – qar uçqunu hövzəsini əmələ gətirir (şəkil 6.4).



Şəkil 6.4. Dağ yamacının qar uçqunu hövzələri: A-xətt üzrə başlayan uçqun; B-nöqtədən başlayan uçqun; 1-uçqunun formalaşdığı zona, 2-uçqunun tranzit zonası, 3-uçqun materialının çökdüyü zona

Ümumən, qar uçqunlarına qarşı müdafiə tədbirləri iki qrupa bölünür: a - profilaktik tədbirlər; b – mühəndisi tədbirlər.

**1. Profilaktik tədbirlər** - qar uçqunu yarana biləcək sahələrdən qar kütləsinin süni yolla sürüşdürülməsi, yamacdakı qar örtüyünün xüsusi məhlullarla kipləşdirilməsi və s. işlər aid edilir.

**2. Mühəndisi tədbirlər** - müxtəlif olduğundan onları iki qrupa ayırmaq olar. Birinci – ümumiyyətlə qar uçqunun qarşısı alınma tədbirləri, yəni yamacın terraslaşdırılması, novların açılması, meşə zolağının salınması, bəndlərin tikintisi, uçqunun qarşısını alan metal və ya dəmir-beton qurğuların quraşdırılması və s. aid edilir.

İkinci üsul - xüsusi tikinti ilə obyektin qar uçqunu təsirindən qorunmasını nəzərdə tutur, yəni talvar və ya qalereyaların tikilməsi ilə kommunikasiyaların qorunması.

Beləliklə qeyd etmək olar ki, qarşıya qoyulmuş məqsəddən və konkret yerli şəraitdən asılı olaraq qar uçqunları qarşısının alınması və ya zərərsizləşdirilməsi üçün müxtəlif üsullar mövcuddur. Respublikamızın Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının orta və yüksək dağlıq zonalarındakı dik yamaclı meşəsiz hissələrində də vaxtaşırı qar uçqunları müşahidə olunur.

## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ QAR ORTÜYÜ VƏ BUZLAQLARI

Respublikamızın ən qarlı zonası Böyük Qafqazın cənub yamaqlarıdır. Buraya daxil olan rütubətli qərb küləkləri qarın toplanmasına şərait yaradır. Qar örtüyünün qalınlığı və davamiyyəti baxımından cənub yamacı iki hissəyə ayırmaq olar:

- qar örtüyünün qalın və davamlı olduğu Balakən- Qəbələ rayonları zolağı;
- qar örtüyü qalınlığının və davamlılığının kəskin artdığı 1300 m-dən yuxarıda yerləşən zona.

Ərazinin, xüsusəndə dağlıq zonada külək tutan açıq sahə olması və ya külək tutmayan daldalanmış olması qar örtüyünün qalınlığı və davamiyyətinə təsir edən əsas amillərdəndir. Məsələn, Böyük Qafqazın cənub yamacında 1745 m yüksəklikdə yerləşən Əlibəy meteoroloji məntəqəsində, çoxillik məlumatlara əsasən qar örtüyünün maksimal qalınlığı küləkdən daldalanmış yerdə 133 sm, küləktutan açıq ərazidə isə 94 sm olmuşdur.

Qar örtüyünün qalınlığına, davamiyyətinə və aşağı sərhədinin yüksəkliyinə təsir edən amillərdən biridə yamacların ekspozisiyasıdır. Məsələn, Kiçik Qafqazda 1500-2000 m yüksəklikdə qar örtüyünün orta maksimal qalınlığı şərq yamaclarda 15-20 sm, qərb yamaclarda isə 25-30 sm təşkil edir.

Böyük Qafqazda yüksəkliyi 4000 m-dən artıq olan zirvələrdə qar örtüyünün aşağı sərhədi şimal yamacda 3600-3700 m-də, cənub yamacda isə 3800-3900 m yüksəklikdə yerləşir.

Respublikamızdakı müasir buzlaqların sahə və həcmələri kiçikdir, 1950-ci illərin axırına olan məlumata görə ümumi sahələri 6,4 km<sup>2</sup> olub. 1930-50-ci illər arasında onların sahəsi 2 km<sup>2</sup>-ə yaxın azalıb. Çox güman ki, son yarım əsrdə onların sahəsi bir azda kiçilib. Qafqaz dağları buzlaqlarını uzun illər tədqiq edən V.Ş. Somaya (1980) belə bir qənaətə gəlir ki, XIX əsrin axırlarından sonrakı dövrdə Şərqi Qafqazdakı (o cümlədən Azərbaycan ərazisindəki) buzlaqların sahəsi ümumən 30-47 % azalmışdır.

Buzlaq suları ilə ən çox qidalanan Qusarçay hövzəsindəki buzlaqların vəziyyətini İ.A. Əliyevin 1970-ci illərdəki tədqiqat məlumatları əsasında nəzərdən keçirək. Qusarçayın sutoplayıcı hövzəsində 9 buzlaq mövcuddur ki, onların ümumi sahəsi 3,2 km<sup>2</sup>, həcmi isə 0,15 km<sup>3</sup>-dir. Bu buzlaqlardan 1-nin sahəsi 0,1 km<sup>2</sup>-ə kimi, 7-sininki 0,1-0,5 km<sup>2</sup> arasında və 1-ninki 1 km<sup>2</sup>-dən artıqdır. Bu buzlaqlardan 3-ü asılı, 1-i asılı-kar, 3-ü kar və 1-i örtük xüsusiyyətlidir. Fırn sərhədinin yüksəkliyi 3940 m-dədir. Buz dillərinin yüksəkliyi 3640-4080 arasındadır. Buzlaq dilinin hərəkəti gün ərzində bir neçə sm-dən artıq deyil. Qusarçay buzlaq hövzəsindən ildə təxminən 1,2 mln.m<sup>3</sup> ərinti suyu çayı qidalandırır. 1882-ci ildən 1965-ci ilə kimi olan müddətdə Qusarçay hövzəsində yerləşən buzlaqların sahəsi 4,9 km<sup>2</sup>-dən 3,2 km<sup>2</sup>-ə kimi azalmışdır.

Ümumiyyətlə Respublikamızın çoxillik qar örtüyü və buzlaqları haqqında məlumatlar çox cüzi və bəsitdir, son onilliklərdəki prosesləri əhatə etmədiyindən onların kompleks tədqiqinə böyük ehtiyac duyulur.