



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Elmin İnkişafı Fondunun 2014-cü ilin əsas qrant müsabiqəsi
çərçivəsində təqdim olunmuş kompleks elmi-tədqiqat
proqramlarının (EIF-2014-9(24)-KETPL) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Böyük Qafqazda palçıq vulkanizminin inkişaf etdiyi ərazi geosistemlərinin struktur-morfogenetik xüsusiyyətlərinin distansion zondlama metodları ilə tədqiqi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Zeynalova Səidə Marif qızı**

Qrantın məbləği: **100 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-KETPL-2-2015-1(25)-56/29/2-M-31**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **31 mart 2017-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 aprel 2017-ci il – 01 aprel 2018-ci il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

Giriş
Tədqiqat ərazisi
Aktuallıq
Metodika

I Fəsil. Palçıq vulkanlarının inkişaf etdiyi ərazinin geoloji-geomorfoloji quruluşu

- 1.1. Ərazinin geoloji-litoloji şəraiti
- 1.2. Geomorfoloji quruluşu
- 1.3. İqlim şəraiti
- 1.4. Torpaq örtüyü
- 1.5. Bitki örtüyü

II Fəsil. Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazilərin geosistemlərinin struktur-genetik xüsusiyyətləri

- 2.1. Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazinin təbii landşaftları
- 2.2. Landşaftların diferensiasiyasında palçıq vulkanlarının rolu
- 2.3. Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazi landşaftlarının antropogen transformasiyası
 - 2.3.1. Təbii landşaftların seliteb transformasiyası
 - 2.3.2. Landşaftların texnogen transformasiyası
- 2.4. Palçıq vulkanı brekçiyalarının geokimyəvi tərkibinin landşaft diferensiasiyasında rolu

III Fəsil. Palçıq vulkanlarının landşaftların formalaşmasında və dinamikasında rolu

- 3.1. Şamaxı-Qobustan rayonu
- 3.2. Abşeron rayonu

IV Fəsil. Palçıq vulkanları geosistemlərinin distansion metodlarla tədqiqinin elmi metodiki və praktiki əhəmiyyəti

- 4.1. Palçıq vulkanlarının fəaliyyətinin insanların həyat fəaliyyətində yaratdığı risk və təhlükələr

Elmi nəticələr

Ədəbiyyat

Giriş

Palçıq vulkanları təbiətin nadir hadisələrindən biri olmaqla maqmatik vulkanlarla müqayisədə Yer kürəsində çox məhdud ərazilərdə yayılmışdır. Dünya üzrə palçıq vulkanlarının sayı 700-ə yaxın olmaqla ondan artıq ölkə ərazisində yayılmışdır.

Palçıq vulkanlarının coğrafi yayılmasının təhlili göstərir ki, onlar əsasən Alp-Himalay və Sakit okean mütehərrik qurşağı ilə əlaqədardır. Bundan əlavə daha böyük konus formalı palçıq vulkanlarına Alp-Himalay qurşağında rast gəlinir (Raxmanov R.R.,1987). Qərbi Avropada palçıq vulkanları daha çox İtaliya, Albaniya və Ruminiya ərazisində yayılmışdır. Avropada ən çox palçıq vulkanları Ruminiya ərazisindədir. Bu ölkədə vulkanların qorunub saxlanması məqsədilə "Pikle-Map" kompleks təbii rezervat yaradılmışdır.

Asiyada palçıq vulkanları əsasən İran, Pakistan, Hindistan, Myanma, Çin,İndoneziya və digər dövlətlərdə Latın Amerikasında isə daha çox Kolumbiya, Meksika, Venesuela və Ekvador ərazisində yayılmışdır.

Palçıq vulkanları həmçinin Kerç və Taman yarımadaalarında, Gürcüstanda, Türkmənistanda, Saxalin adasında, Komçatkada və s. yerlərdə rast gəlinir.

Palçıq vulkanlarının ən intensiv yayıldığı Azərbaycan ərazisində 353-dən artıq palçıq vulkanı qeydə alınmışdır. Onların bir qrupu 200 quruda, digər qrupu 153 Xəzər dənizində yayılmışdır. Quruda müşahidə edilən palçıq vulkanları-27m-dən dağlarda 1500m mütləq yüksəkliyə qədər olan ərazilərdə yayılmışdır.Palçıq vulkanlarının belə yüksək hipsometrik amplitudada yerləşməsi onların spesifik xüsusiyyətləri ilə hündürlük landşaft qurşaqları daxilində geosistemlərdə baş verən struktur yenilənmələri və müxtəlif təbii invariantları tədqiq etməyə imkan verir. Bundan əlavə dünyada ən hündür palçıq vulkanı (Torağay) da (400m) Azərbaycandır.

Palçıq vulkanlarına adətən yeni müasir tektonik hərəkətlərin fəal getdiyi yer qabığının əyilmə və ya bükülmə sahələrində və neft-qaz yataqlarının yayıldığı ərazilərdə daha çox təsadüf edilir. Məhz buna görə də palçıq vulkanları əsasən geoloqlar tərəfindən, son illər isə geomorfoloqlar tərəfindən öyrənilmişdir.

Cənub-Şərqi Qafqazda palçıq vulkanlarının tədqiqi akademik Q.V.Abixin adı ilə bağlıdır. Onun tərəfindən 1840-1900-cü illərdə 50-dən artıq vulkan tədqiq olunmuş və xəritələşdirilmişdir. Buna görə də onun "neftli-qazlı vulkanların tədqiqinin atası" adlandırılırlar.

Akademik Q.V.Abix Taman və Abşeron yarımadası palçıq vulkanlarını tədqiq etməklə belə bir fikrə gəlmişdir ki, palçıq vulkanları da maqmatik vulkanlar kimi yer qabığı sınımları boyu yerləşmişdir. Onun fikrincə palçıq vulkanları maqmadan ayrılmış istinin hesabına əmələ gəlir. Əzilmiş süxurlar bura sınıma zonalarından, su dənizdən, qaz isə bitumlaşmış süxurlardan daxil olur. Q.V.Abixə görə palçıq vulkanlarının fəaliyyətinin başlanğıcı zəlzələdir (Q.V.Abix,1939). Daha sonra akademik İ.M.Qubkinin rəhbərliyi ilə böyük qrupda tədqiqatçı alimlər palçıq vulkanlarının tədqiqi ilə məşğul olmuşlar. Onun ideyaları Ə.Ə.Yaqubov (1948, 1967, 1973), M.M.Zeynalov (1959,1969,1963) Əliyev Ad.A. (1999, 2001, 2004, 2009), Z.A.Bünyatzadə (1972) və s. tədqiqatçılar tərəfindən davam etdirilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, geoloqlar palçıq vulkanlarının geoloji quruluşu və onların neftliliklə əlaqəsinə əsas diqqət vermişlər.

Palçıq vulkanlarının geomorfologiyası D.A.Lilenberq (1955, 1962), B.Ə.Budaqov (1965, 1967), N.Ş.Şirinov (1965), A.A.Mikayılov (1973) və başqa tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir.

XX əsrin 70-ci illərindən palçıq vulkanlarının tədqiqində yeni istiqamətlər işlənməyə başlanmışdır. Bu istiqamətlərdən palçıq vulkanlarının ətraf ərazilərin təbii landşaftlarının formalaşması və differensiasiyasına təsiri, onların geokimyəvi xüsusiyyətləri, yayıldığı ərazilərin ekoloji vəziyyətinə təsirinin öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Akademik B.Ə.Budaqov, A.A.Mikayılov və X.İ.Ömərova tərəfindən (1972) işlənmiş "Azərbaycanda palçıq vulkanlarının inkişaf etdiyi rayonların landşaftı" elmi-tədqiqat işi bu istiqamətdə ilk işlərdən biri hesab olunur.

A.H.Əhmədov (1975, 1985, 2008) Palçıq vulkanları landşaftlarının geokimyəsini tədqiq

etmişdir. Müəllif tərəfindən vulkan püskürməsi zamanı ətrafa atılan biogeokimyəvi aktiv makro və mikroelementlərin konsentrasiyası və miqrasiyası qanunauyğunluqları öyrənmişdir.

S.M.Zeynalova (1988) tərəfindən ilk dəfə olaraq Cənub-Şərqi Qafqazın arid geosistemlərinin indikasiya deşifrələnməsinə dair tədqiqatlar aparmışdır. Onun tərəfindən tədqiq olunana ərazi landşaftlarının, o cümlədən palçıq vulkanlarının deşifrələmə əlamətləri müəyyən olunmuşdur.

E.C.Kərimova (2010) Abşeron-Qobustan fiziki-coğrafi rayonu ərazisində yayılmış palçıq vulkanlarının landşaftlarının formalaşma və differensiasiyası xüsusiyyətlərini tədqiq etmişdir.

Bütün bu yuxarıda qeyd olunanlardan fərqli olaraq Böyük Qafqazın palçıq vulkanizminin inkişaf etdiyi ərazi geosistemlərinin kompleks şəkildə struktur-morfogenetik xüsusiyyətləri öyrənilməmişdir. Müxtəlif geosistemlərdə ayrı-ayrı komponentlər üzrə distansion zondlama metodu ilə aparılmış tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, bu metod daha dəqiq və yüksək obyektivliyə malikdir. Bu metod əsasında Böyük Qafqazda palçıq vulkanizminin multidissiplinar qaydada tədqiqi yüksək nəticə verəcəkdir.

Bundan əlavə palçıq vulkanları püskürmə fəaliyyəti dövründə yer səthinə çıxmış küllü miqdarda müxtəlif litoloji və mineral tərkibə malik duzlu brekçiyə kütləsi ətraf ərazi geosistemlərində torpaq və bitki örtüyünün sabit inkişaf gedişinə mane olur. Palçıq vulkanlarının gövdəsində toplanmış brekçiyaların tərkibindəki duzların miqdarından asılı olaraq bilavasitə duza davamlı halofit bitki qruplarının özünəməxsus differensiasiyası baş verir. Bu xüsusiyyət iri miqyaslı kosmik şəkillərdə aydın şəkildə əks olunur. Bu mənada təqdim olunan layihənin kompleks şəkildə-geoloq və landşaftşünas mütəxəssislərilə birgə yerinə yetirilməsi tədqiqatın elmi və praktiki əhəmiyyətini artırır.

Metodika

Palçıq vulkanları və onların ətraf ərazilərinin landşaftlarının tədqiqat metodları

Landşaftların tipoloji regional geosistem tədqiqat metodlarından fərqli olaraq palçıq vulkanları və onların ətraf ərazilərinin tədqiqi metodları kifayət qədər işlənməmişdir. Bu təbii ki, palçıq vulkanlarının tədqiqi istiqamətində işlərin az aparılması ilə əlaqədardır. Lakin son zamanlar palçıq vulkanları yayılan ərazilərdə antropogen fəaliyyətin genişlənməsi, bəzi vulkanların əvvəlki illərlə müqayisədə daha tez-tez püskürməsi bu sahədə tədqiqatların əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olmuşdur. Buna görə də palçıq vulkanlarının fəaliyyəti ilə əlaqədar formalaşmış ərazilərin landşaftlarının tədqiqi istiqamətində kompleks metodların hazırlanmasına ciddi ehtiyac vardır. Bizim fikrimizcə bu sahədə ənənəvi landşaft metodları ilə yanaşı müasir tədqiqat metodları, xüsusilə distansion, landşaft-indikasiya, landşaft-geokimyəvi, çöl-tədqiqat və s. istifadə daha əhəmiyyətli olar.

1. Landşaftların tədqiqində çöl tədqiqat metodları.

Landşaftların çöl-tədqiqat metodu əsas tədqiqatlardan biri olub landşaft komponentləri arasında qarşılıqlı əlaqənin müəyyən olunmasında, onların dinamikasının öyrənilməsində, ərazinin xəritələşdirilməsində və s. xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiq olunan ərazidə palçıq vulkanları dağınıq halda olub, müxtəlif landşaft tiplərində yayılmışdır. Bundan əlavə ərazidəki palçıq vulkanları müxtəlif fəaliyyət növünə malikdirlər. Belə ki, burada eksploziya, qrifon fəaliyyətli və basdırılmış vəziyyətdə olan vulkanlar mövcuddur. Bu vulkanların yerləşdiyi ərazilərin müəyyən olunması, onların landşaftlarının təyini bilavasitə çöl-tədqiqat metoduna əsaslanır.

Çöl-tədqiqatı zamanı vulkanların morfoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş, onların fəaliyyətinin ətraf ərazilərə, xüsusilə torpaq bitki örtüyünə təsiri müəyyənləşdirilmişdir. Bu qeyd olunanlar palçıq vulkanı və ətraf ərazilərdən götürülmüş süxur və bitki nümunələrinin analizi əsasında müəyyən olunmuşdur. Bundan əlavə çöl-tədqiqatı zamanı müxtəlif landşaft tiplərində bir sıra xarakterik vulkanların müxtəlif illərdə püskürməsi zamanı fərqli yaşlı brekçiya axınlarının dinamikası, onların landşaft xüsusiyyətləri öyrənilmiş və xəritələşdirilmişdir (1:25 000).

Çöl tədqiqatları zamanı ayrı-ayrı landşaft tiplərində mövcud olan bir sıra xarakterik palçıq vulkanlarının xəritələşdirilməsi əsasında ərazi üçün iri miqyaslı (1:100 000) "Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazilərin landşaft xəritəsi" tərtib olunmuşdur.

2. Palçıq vulkanlarının tədqiqində landşaft-indikasiya və distansion metodlar.

Landşaft indikasiyası landşaftlarda baş verən təbii və antropogen hadisə və proseslərin xarici görünüş xüsusiyyətlərinə görə öyrənir. Landşaft indikasiyası geoloji, geomorfoloji, torpaq, hidrogeoloji tədqiqatlarda dəqiqlik dərəcəsinə görə əhəmiyyətlidir.

Landşaft indikasiyası haqqında ilkin məlumatlar bir sıra görkəmli tədqiqatçıların (Vernadski V.U, Dokuçayev V.V, Polinov B.B və s.) əsərlərində qeyd olunur. Lakin son zamanlarda landşaft indikasiyasının elmi-nəzəri əsasları Viktorov S.V və Çikişev A.Q (35, 36) tərəfindən hərtərəfli işlənməmişdir. Azərbaycanda landşaft indikasiyasına dair Zeynalova S.M (39, 42) geniş tədqiqatlar aparmışdır. S.M.Zeynalovanın tədqiqatları əsasən arid geosistemlərin indikasiya deşifrəlməsinə (kosmik şəkillərin landşaft-indikasiya deşifrəlməsi) həsr olunmuşdur və çox yüksək səviyyədə elmi nəticələr əldə olunmuşdur.

Son zamanlar landşaft tədqiqatlarında aerokosmik metodlardan istifadənin daha da genişlənməsi landşaft indikasiyasının əhəmiyyətini praktik olaraq artırmışdır. Xüsusilə böyük ayırdetmə qabiliyyətinə malik olan kosmik şəkillər geniş ərazilərdə landşaftın fizionomik strukturunu müəyyən etməyə imkan verir. Bu da landşaftın indikat dairəsini əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirir.

3. Landşaftın geoloji-geomorfoloji komponentlərinin landşaft-indikasion deşifrələnməsi

Relyef landşaftın strukturunun əsas elementlərindən biri olub digər komponentlərin xarakter xüsusiyyətlərin müəyyən olunmasında əhəmiyyətli rol oynayır. Ərazinin relyefindən asılı olaraq səthi rütubətlənmə yaranır ki, bu da landşaftın optik xüsusiyyətinin formalaşmasına səbəb olur. Məhz bu iki xüsusiyyət aerofototəsvirin növünü müəyyən edir.

Geomorfoloji obyektlərin deşifrələnməsi ilk növbədə onun böyüklüyünə, ərazidə digər obyektlərə nəzərən yerləşməsinə, forma, rəng çalarlarına diqqət yetirilir. Bu qeyd olunan göstəricilər relyefin tipinin əsas indikatorlarıdır. Əgər tədqiq olunan ərazi meşədən kənar quru çöl və yaxud yarımsəhra zonasında yerləşsə relyefin geoloji-geomorfoloji elementləri kosmik şəkillərdə daha dəqiqliklə müəyyən olunur. Belə ki, şəkildə geniş ərazidə kəskin sərhəddə malik olan və tünd rəng çaları ilə fərqlənən obyekt dağlıq ərazini bildirir. Bu qeyd olunan deşifrələnmə əlamətləri Viktorov S.V, Çikişev A.Q, Zeynalova S.M. tədqiqatlarında da öz əksini tapmışdır.

Azərbaycanın arid dağ geosistemlərində relyefin landşaft-indikasiya metodu ilə deşifrələnməsi S.M. Zeynalovanın tədqiqatlarında etalon deşifrələnmə əlamətləri kimi verilmişdir (39, 42). Alçaq dağlığın hamarlanmış plato və silsilələri, zəif meyilli silsiləarası düzənliklər kosmik şəkillərdə bərabər rəng çalarına malik olub ərazinin bitki örtüyündən asılı olaraq açıq rəngdən tünd rəngə doğru dəyişir.

İntensiv parçalanmış ərazilər kosmik şəkillərdə qol-budaqlı ağacabənzər formada əks olunur. Bundan əlavə tünd rəng fonunda verilmiş alçaq dağ yamaclarında açıq rəngdə ayrılan zolaqlar birbaşa deşifrələnmə əlaməti olaraq xətti eroziya, yarıq sahələrini bildirir. Bu palçıq vulkanlarında xüsusilə aydın seçilir.

4. Palçıq vulkanlarının tədqiqində landşaft-geokimyəvi metod.

Landşaftın geokimyəsi Yer qabığındakı kimyəvi elementlərin miqراسiyası və konsentrasiyasının ümumi qanunauyğunluqlarını öyrənir. Bu landşaftın komponentləri və morfoloji hissələri arasındakı qarşılıqlı təsir proseslərini əlaqəli şəkildə öyrənməyə imkan verən yeni metodlardan biridir. Bu metodun əsas mahiyyəti landşaft komponentlərinin kimyəvi tərkibinin bir-birilə əlaqəli şəkildə öyrənilməsindən ibarətdir.

Geokimyəvi metodlara əsaslanan elmi-tədqiqat işləri görkəmli alimlərdən Polinov V.V, Perelmen A.İ (1999), Qlazovskaya M.A (2002), Alekseyenko V.V (2010) və başqaları bu sahədəki işlərin elmi-nəzəri əsaslarını hazırlayıb, həm də onun təcrübi tədqiqi ilə məşğul olmuşlar.

Azərbaycanda landşaftların geokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatlar epizodik xarakter daşısa da 1972-ci ildən sonra Cənubi-Şərqi Qafqazda palçıq vulkanlarının tədqiq edilməsilə (25) landşaftların geokimyəvi metodlarla öyrənilməsinin əsası qoyulmuşdur.

Ümumiyyətlə, geokimyəvi metod B.B.Polinov və onun şagirdləri A.İ.Perelman və M.A.Qlazovskaya tərəfindən hazırlanmışdır. Bu metod kimyəvi elementlərin və onların birləşmələrinin suayrıcından sututarlara qədər landşaftlarda və onun komponentləri arasında qarşılıqlı əlaqədə miqrasiya tiplərini öyrənir. Landşaftların geokimyəvi xüsusiyyəti bioloji aləmlə (bitkilərin tərkibi və heyvanat aləmi) və insanların təsərrüfat fəaliyyəti ilə sıx bağlıdır.

Landşaftların geokimyəvi metodlarla tədqiqi palçıq vulkanları təmsalında xüsusi maraq yaratmışdır. Bu sahədə Əhmədov A.H (25) müxtəlif landşaft tiplərində yerləşən Çeyildağ, Keyrəki və Dəmirçi vulkanlarının təmsalında püskürülmüş materialların tərkibindəki aktiv makro və mikroelementlərin miqrasiya və konsentrasiya qanunauyğunluqları öyrənilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində palçıq vulkanlarının fəaliyyətinin landşaftların geokimyəvi xüsusiyyətlərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsiri müəyyən olunmuşdur.

Məlum metoddan istifadə edərək tədqiq olunan ərazinin müxtəlif landşaft tiplərində, relyef

şəraitində mövcud olan vulkanların püskürmə materiallarının ətraf təbii landşaftlara təsiri tərəfimizdən öyrənilmişdir. Bu məqsədlə bir sıra palçıq vulkanlarının müxtəlif yaşlı brekçiya, salza, bitki nümunələri analiz olunmuş və onların ətraf mühitə təsiri tədqiq olunmuşdur.

5.Palçıq vulkanlarının deşifrəlmə əlamətləri

Aerokosmik şəkillərdən daha dəqiqliklə deşifrə olunan obyektlər içərisində palçıq vulkanları xüsusilə fərqlənir. Azərbaycanda palçıq vulkanları daha sıx şəkildə Qobustan və Abşeron yarımadasında yayılmışdır. Bu ərazilərdə əsasən yarım səhra və çöl landşaftları formalaşmışdır. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi yarım səhra və çöl landşaftlarında relyef kosmik şəkillərdə miqyasından asılı olmayaraq daha dəqiqliklə deşifrə olunur.

Palçıq vulkanları relyefdə mütləq hündürlüyü 400 m-ə qədər hamarlanmış plato və kəşik konus şəkilində təqdim olunur. Palçıq vulkanlarının özünəməxsus xüsusiyyətləri-forması, səthini təşkil edən müxtəlif yaşlı brekçiya axınları, bitki örtüyü ilə örtülülüyü kosmik şəkillərdə rəng tonuna görə asanlıqla deşifrə olunur. Dik yamaclı palçıq vulkanı yamaclarının yarğanlarla intensiv parçalanması şəkillərdə birbaşa deşifrəlmə əlaməti kimi aydın əks olunur. Bundan əlavə vulkanın səthinin rəng tonu müxtəlif yaşlı brekçiya axınlarını müəyyən etməyə imkan verir. Bir sıra palçıq vulkanlarında aparılmış çöl tədqiqatı və həmin vulkanların kosmik şəkillərdən deşifrəlməsi zamanı müəyyən olunmuşdur ki, vulkanın yamacında qədim brekçiya axınları cavan brekçiyalara nisbətən daha tünd rəngdə əks olunur. Bu qədim brekçiyalar üzərində bitki örtüyünün formalaşması və torpaqəmələgəlmə prosesi ilə əlaqədardır.

Son zamanlar AMEA Geologiya İnstitutunun alimləri tərəfindən palçıq vulkanlarının müəyyən olunmasının yeni metodunu təklif etmişlər (21). Alimlər palçıq vulkanlarının məkan-zaman paylanma qanunauyğunluğunu struktur mövqeyini aerokosmik şəkillərdən deşifrə etməklə bir sıra yeni, əvvəllər məlim olmayan palçıq vulkanlarını aşkar etmişlər. Bu yeni metod əsasında Şamaxı şəhərindən 12 km cənub-şərqdə yeni Çıraqlı vulkanı aşkar olunmuşdur və bu vulkanı Azərbaycanın görkəmli palçıq vulkanı tədqiqatçısı akademik A.A.Yaqubovun şərəfinə "Yaqubov" adlandırmışlar. Bundan əlavə Şimali Qobustanda Nabur, Cəyirli, Çayqurbançı vulkanları ətrafında bir sıra palçıq vulkanı təzahürləri aşkar olunmuşdur.

I Fəsil. Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazinin geoloji-geomorfoloji quruluşu.

1.1. Ərazinin geoloji-litoloji şəraiti

Palçıq vulkanları Azərbaycanda geniş sahədə yerləşir. Onlar ərazinin əmələgəlmə tarixindən, tektonik inkişafından asılı olaraq Cənub-Şərqi Qafqazda, Qobustanda, Abşeron yarımadasında və Abşeron arxipelaqında, Cənub-Şərqi Şirvanın şərq qurtaracağında geniş sahədə yayılmışlar. Bunlarla yanaşı palçıq vulkanları Şamaxı rayonunda, Ağsu çayının hövzəsində, Baş Qafqaz silsiləsinin cənub-şərq qurtaracağında, həmin silsilələrin şimal-şərq yamacında (Dəvəçi rayonunun ərazisində) nisbətən zəif şəkildə yayılmışdır.

Ərazidə yayılmış palçıq vulkanları həm dağlıq, həm də düzənlik hissələri əhatə etməklə onlar adətən morfoskulpturların bütün elementlərinin tədricən çökən hissəsinə təsadüf edir. Cənub-Şərqi Qafqazda ümumi çökmə cənub-şərq istiqamətində gedir. Orotektonik vahidlər burada yelpikvari şəkildə parçalandığından ayrı-ayrı silsilələrin və tirələrin istiqaməti bir-birinə uyğun gəlmir. Buna baxmayaraq bütün oroqrafik vahidlərin istiqaməti və onların hündürlüyünün alçalması Qafqazın ümumi istiqamətinə (şimal-qərbdən cənub-şərqə) uyğun gəlir.

Öyrəndiyimiz ərazidə müxtəlif relyef formaları dağ silsilələri, tirələr yastan və çökəkliklər yerləşir.

Baş Qafqaz silsiləsindən cənubda, Aladaş silsiləsi uzanır. Bu silsilə təxminən Dübrar dağı yaxınlığından cənub-şərq istiqamətində 40 km məsafədə uzanaraq Tudar dərəsi yaxınlığında başa çatır. Silsilənin ən yüksək zirvəsinin hündürlüyü 1616 m-dir. Cənub-şərqdə silsilənin mütləq yüksəkliyi 1000 m-ə enir. Burada şiddətli parçalanmış yamaclarda qravitasion-denudasion və arid-denudasion prosesləri inkişaf etmişdir. Alçaqdağlıqda, Şirvan düzü ilə sərhəddə Ləngəbiz silsiləsi yerləşir. Bu silsilə Ağsuçayının sol sahilindən başlayaraq Hacıqabul sahəsinə qədər uzanır. Silsilənin şimal-qərb hissəsində mütləq yüksəklik 600-800 m, Alpout kəndindən şərqdə 928 m, Quşçu dağında 773 m, Axtarma-Paşalı vulkanı yaxınlığında isə 200 m-dir. Bu vulkandan cənub-şərqdə silsilənin hündürlüyü bir daha yüksələrək Babi-qum dağında 576 m-ə çatır. Ləngəbiz silsiləsi Axtarma-Paşalı palçıq vulkanından cənub-şərqdə Böyük-hərəmi dağı adlanır. Babi-qum dağından cənub-şərqə silsilə parçalanaraq iki qola ayrılır. Qollardan biri Mişovdağ adlanır və qərb, cənub-qərbdən şərq, cənub-şərq istiqamətində uzanır.

Ləngəbiz silsiləsinin Şirvan düzünə baxan yamacı yarıqlar və quru dərələrlə intensiv parçalanmışdır. Qobustan səmtli yamacı isə nisbətən az parçalanmışdır. Suayrıcı hissəsi hamarlanmış olmaqla, şərqə yəni Qobustana tərəf deformasiyaya uğramışdır. Suayrıcı boyu ilə bir çox palçıq vulkanları müşahidə olunur. Onlar daha yaxşı Quşçu dağından cənub-şərqdə və Mişovdağ tirəsində inkişaf etmişlər. Navahi çökəkliyinin şərq hissəsi boyu ilə başdan-baş vulkanlardan ibarət olan Ələt tirəsi uzanır. Vulkan brekçiyaları intensiv parçalanmış dik qərb yamacda Navahi çökəkliyinin dib hissəsinə qədər çatır. Qərb, cənub-qərb səmtli yamaclarda arid-denudasion proseslər geniş inkişaf etmişdir.

Gicəki tirəsi Pirsat çayının sol yamacından başlayaraq şərq, cənub-şərq istiqamətində uzanır. Onun ən yüksək nöqtəsi 1051 m-ə (Gicəki dağı) çatır. Tirənin şimal yamacı maili, cənub yamacı isə dik və intensiv parçalanmışdır. Burada bedlend relyef formaları geniş inkişaf etmişdir. Tirənin cənub-şərq qurtaracağında bir neçə palçıq vulkanı vardır. Hökməli tirəsi şimaldan-cənuba uzanır. Tirədən şərqə Yasamal dərəsi, qərbdə Şordərə dərəsi yerləşir. Tirənin mütləq yüksəkliyi Hacıhəsən dağında 356 m-ə çatır. Onun cənub hissəsi yarıqlar və qobularla intensiv, şimal hissəsi isə maili olmaqla orta dərəcədə parçalanmışdır.

Abşeron yarımadasında bir neçə tirə vardır (Zığ, Kirməki və s.). Zığ tirəsinin hündürlüyü 170 m, Kirməki tirəsinin isə 110 m-dir.

Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazinin relyefi üçün əsasən sinklinal plato formaları səciyyəvidir. Baş Qafqaz silsiləsindən şimalda öyrəndiyimiz ərazi daxilində mütləq yüksəkliyi 900-1200 m olan Quşçu, Yarımça və Xızı platoları yerləşir. Baş silsiləsinin cənub yamacında isə

əhəngdaşlarından təşkil olunmuş Şamaxı-Qobustan rayonunda Çuxuryurd, Sundi, Mərəzə Həftarandağ, Şıxqaya, Güzdək, Yasamal və başqa iri platolar yerləşmişdir. Silsilələrin, tirələrin, plato və yüksəkliklərin ayrı-ayrı hissələri arasında müxtəlif mənşəyə, yaşa, morfoloji quruluşu malik olan Tıxçay, Zoğolovay, Paşalı, Navahi, Ceyrankeçməz, Böyükşor və s. çökəkliklər yerləşmişdir.

Böyük Qafqaz meqantiklinorasinin cənub qanadına, öyrənilən ərazi daxilində Dübrar-Yaşma sinklinorisi, Şamaxı-Qobustan sinklinorisi və Ləngəbiz-Ələt antiklinorisi daxildir.

Dübrar-Yaşma sinklinorisi Xaltan depresiyası ərazisində yarıqla Zaqatala-Qovdağ sinklinorisinin bilavasitə davamıdır.

Dübrar-Yaşma sinklinorisi əsasən Təbaşir dövrünün, şərq hissəsində isə Paleogen süxurlarından (əhəngdaşı, gil və merkel) təşkil olunmuşdur. Bura nazik braxisinklinallar və antiklinallar daxildir.

Şamaxı-Qobustan sinklinorisi Şamaxı, Qobustan və Abşeron fiziki-coğrafi rayonlarının ərazisini tutur. Burada təbaşir, üçüncü və dördüncü dövrün əhəngdaşları, gil və qumdaşları, allüvial, dellüvial və s. süxurlar geniş yayılmışdır. Onların qalınlığı 2000 m-dən (Şamaxı rayonu), 5000-6000 m (Qobustan şərq hissəsi, Abşeron yarımadası) arasında dəyişir. Şamaxı-Qobustan sinklinorisi Şamaxı-Mərəzə və Abşeron-Ceyrankeçməz zonalarına bölünür. Şamaxı-Mərəzə zonasında Paleogen və Neogenin gilli və qumdaşlı-gilli süxurları intişar tapmışdır. Burada əhəngdaşı da vardır. Bu zonanın antiklinalı çox güclü sıxılmışdır. Şamaxı yarımzonasından Paleogen çöküntülərinin qalınlığı 1500 m-dən 2500 m arasında dəyişir. Antiklinalların çatma hissəsi çox sıxılmış və dik bucaq altında düşən üstəgəlmələrlə mürəkkəbləşmişdir. Sinklinallar qismən enli olub sadə quruluşludur. Şamaxı yarımzonasının şimal zolağında geniş sahə tutan Zoğalova Sinklinal depresiyası vardır. O, Pont və Ağcağil süxurları ilə doldurulmuşdur. Meysəri tirəsi bu sinklinaldan şimala uzanır. Onu yaradan süxurlar bir qırışıda cəmlənmişdir. Zoğalova sinklinalından cənuba Mədrəsə-Çarxan hamar tirəsi uzanır. Mərkəzi və cənubi Qobustan yarımzonası daxilində olan Üçüncü dövr süxurlarının qalınlığı (paleogen-miosen) 4500 m-ə çatır. Mərkəzi Qobustanda əsasən gilli süxurlar, cənubi Qobustanda isə bundan əlavə qumdaşları da vardır. Həmin yarımzona daxilində (xüsusilə Şayıblar üçtəpə zolağında) antiklinallar yelpikvari, sinklinallar isə qutuvvari formalardır.

Mərkəzi və cənubi Qobustan yarımzonası daha kiçik və sərbəst tektonik quruluşlara malik olan vahidlərə bölünür: bura Sundu-Mərəzə sinklinal depresiyası, Şayıblar-Üstəpə zolağı cənubi Qobustan qalxması daxildir. Sundu-Mərəzə sinklinal depresiyası Pont və Ağcağil əhəngdaşları ilə örtülmüşdür. Buna görə də ayrı-ayrı yastanalar əmələ gəlmişdir. Şayıblar-Üstəpə zolağı Mərəzə yastanından şərqə yerləşməklə Boğaz düzünə qədər uzanır. Siyəki-Pirəkəşkül sinklinal çökməsi Şayıblar-Üçtəpə zolağından şimalda yerləşir. Sonuncudan cənuba Qozaydağ-Qaraibad sinklinal depresiyası uzanır. Bunların arasında Cəngi-Könül antiklinal qurşağı yerləşir. Qozaydağ-Qaraibad sinklinalından cənuba Şıxzəyirli-Şorbulaq antiklinal qurşağı keçir.

Cənubi-Qobustan qalxması daxilində Paleogen-Miosen süxurları geniş inkişaf etmişdir. Bu qalxmada şimala Ceyrankeçməz depresiyası, ondan cənuba isə Aşağı-Kürçökəkliyi yerləşir. Acıçay-Ələt sınıma zonası onların arasında sərhəd təşkil edir. Cənubi-Qobustan qalxması qırışıqları 20 km-dən artıq bir məsafədə uzanıb, dikedir. Onların arasında geniş və dərin sinklinallar vardır.

Cənubi-Qobustan qalxmasına dörd antiklinal (Bulatlı-Axtarma, Ceyildağ, Güngörməz-Umbakı və Qılinc-Qoltux) və üç sinklinal (Qaladərə, İlxıçıdağ-Ramazandərə və Şəkixan-Ağdam) zonaları daxildir.

Şamaxı-Qobustan sinklinorisinin şərq qurtaracağında Abşeron-Ceyrankeçməz zonası başlanır. Bu zona Ələt burnundan başlamış cənub-şərqi və Sumqayıt çayının mənşəsinə qədər davam edən Şimal-Şərqi Qobustanı, bütün Abşeron yarımadasını və Cənubi-Xəzər çökəkliyinin bir hissəsini əhatə edir. Abşeron -Ceyrankeçməz zonası daxilində palçıq vulkanları çox geniş miqyasda intişar tapmışdır.

Ceyrankeçməz çökməsi (sinklinorisi) Cənub-şərqi Qobustanı və Abşeron yarımadasının cənub-şərq hissəsini əhatə edir. O, Üçüncü dövrün gilləri, əhəngdaşları və qumdaşlarından təşkil olunmuşdur. Burada Məhsuldarqat süxurlarının qalınlığı 2000 metrədən artıqdır. Çökmə daxilində sinklinallar antiklinallara nisbətən daha geniş sahə əhatə edir. Qırışıqlar mülayim dərəcədə sıxılmışdır. Onların qanadlarının meyilliyi çatma hissəyə tərəf artır.

Ceyrankeçməz sinklinorisi daxilində palçıq vulkanları geniş yayılmışdır. Onlar iri və sərbəst konuslar yaradır. Bura Lökbatan, Çapılmış, Otmanbozıdağ, Kənzədəğ və s. daxildir.

Antiklinalların istiqaməti müxtəlifdir. Demək olar ki, sinklinallar hər yerdə bir tiplidir. Onlar Məhsuldarqat, Ağcagil və orta Abşeron yaşlı çöküntülərlə doldurulmuşdur.

Şıxqaya-Anart antiklinal qurşağının tərkibinə Şıxtəpə, Şıxqaya, Şıxqaraçı və anart qırışıqları daxildir. Bu qırışıqların ox hissəsi boyu tektonik sınımlar uzanır. Onların ox zolağı boyu Məhsuldarqat, qanadlarında isə Ağcagil və Abşeron süxurları inkişaf tapmışdır. Bu qurşağa Ərzani-Qılinc qalxması və Torağay barxiantiklinal daxildir.

Kiçik Kənzədəğ-Duvannı antiklinal qurşağı Ceyrankeçməz depresiyasının cənub-qərb hissəsində yerləşir. Bu qurşaq kiçik Kənzədəğ və Duvannı qalxmalarından ibarət olmaqla Məhsuldarqat, Ağcagil və aşağı Abşeron süxurlarından təşkil olunmuşdur.

Şamaxı-Qobustan sinklinorisinin qərb kənarı ilə Ləngəbiz Ələt antiklinorisi uzanır. Girdiman və Ağsu çaylarının aşağı axınında yaranan bu antiklinori demək olar ki, hər yerdə Pirsaat çayına paralel olaraq uzanır. Cənub istiqamətində uzanan Ləngəbiz-Ələt antiklinorisinin Şirvan düzünə çevrilən yamacı şimal-şərq yamacına nisbətən daha çox meyillidir. O, əsasən Üçüncü dövr kompleksi çöküntülərindən gil, qumdaşı, əhəngdaşı təşkil olunmuşdur. Antiklinorinin şimal-qərb hissəsində təbaşir dövr, o cümlədən vulkan mənşəli süxurları üzə çıxır. Sinklinal hissələr isə Ağcagil və Abşeron süxurları ilə doldurulmuşdur.

Antiklinori iri Acıçay-Ələt üstəgəlmə zonası ilə çox mürəkkəbləşmişdir. Həmin üstəgəlmə bir-birinə sıx yanaşmış lələkvari şəkildə biri digərini əvəz edən sınımlardan ibarətdir.

Acıçay-Ələt üstəgəlməsi Böyük Qafqaz meqantiklinorisi ilə Kürçökəkliyi meqasinklinorisi arasında sərhəd təşkil edir. Antiklinorinin Ələt hissəsində sınıma 30-35 km məsafədə uzanır. Burada onun eni 500 m-ə qədərdir. Bu antiklinori öz növbəsində bir neçə ikinci dərəcəli antiklinal və sinklinallardan ibarətdir.

Ləngəbiz-Ələt antiklinorisinin ox zolağında bir neçə iri palçıq vulkanları əmələ gəlmişdir.

1.2. Geomorfoloji quruluşu

Azərbaycanın palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazini geomorfoloji quruluşunun mürəkkəb olmasına əsas səbəb az bir məsafədə relyefin -27 m-dən 2000 m-ə qədər ucalması buna müvafiq təbii kompleksləri yaradan bütün amillərin qanunauyğun dəyişməsidir.

Tədqiq olunan ərazinin geomorfoloji quruluşu bu sahəyə aid nəşr olunmuş əsərlər (30, 56, 64) əsasında verilmişdir.

Relyefin əsas tip və formalarına palçıq vulkanları, dəniz və çay terrasları, çay dərələri, qədim hidroqrafiya şəbəkəsi, arid-denudasiya relyef formaları, çökəkliklər, sürüşmələr və b. daxildir.

Tədqiq olunan ərazidə palçıq vulkanlarının geomorfoloji quruluşuna bir qədər geniş yer verməyi lazım bilirik.

Palçıq vulkanlarının bir proses kimi yaranması və onunla əlaqədar olaraq əmələ gəlmiş relyef formaları əsasən üst neogen və Antropogen dövrlərində baş vermiş qırışıqəmələgəlməklə pozulmaların tektonikası ilə sıx bağlıdır.

Cənub-Şərqi Qafqazda və eləcə də Cənub-şərqi Şirvanda palçıq vulkanları geniş yayıldığından onlar dünya miqyasında belə məşhurdur.

Palçıq vulkanlarının geomorfologiyası D.A.Lilienberq (52, 56) tərəfindən öyrənilmişdir. Bu məsələyə aid məlumat həmçinin B.Ə.Budaqovun (30) və N.Ş.Şirinovun (64) əsərlərində də vardır.

Kırım-Qafqaz geoloji əyalətinin palçıq vulkanlarının fəaliyyəti həm periodik güclü püskürmə və

həm də sakit axma yolu ilə baş verir. Eruptiv aparatlar öz morfolojiyasına görə kəskin konuslar (mürəkkəb və sadə) və qalxan şəkilli olurlar. Püskürmənin möhkəm məhsulu avtoplastitlərdən, brekçiyalardan və pelitlərdən ibarətdir. Palçıq vulkanları konusunun maksimum yüksəkliyi 500 m-ə qədərdir.

Palçıq vulkanları dağ tirələri və kiçik silsilələrin suayrıcı boyu yayılmışdır. Onların böyüklüyü ilk növbədə özüllərinin (substratın) relyefdə görünmə dərəcəsindən asılıdır (52).

S.F.Federov (1934) palçıq vulkanlarının relyefdə görünmə dərəcəsindən asılı olaraq dörd qrupa ayırır. 1) dərələrin dibindən ucalan və aydın görünən konuslu (Torağay, Böyük Kənzədəğ, Bozdağ və s.); 2) ayrı-ayrı qalxma fonunda görünən hamar yamaclı və fəaliyyətdə olan palçıq vulkanları 3) Dərələrin dibində on metrə qədər ucalan və şiddətli fəaliyyət göstərən (Daşgil) və 4) dərələrin dibi səviyyəsində olan, lakin geniş qıfı palçıq vulkanları. Bu bölgü geomorfoloji cəhətdən də müəyyən maraq doğurur.

D.A.Lilienberq (52) Cənub-Şərqi Qafqazda iki qrup morfoqenetik palçıq vulkanları ayırır. Onlardan biri konusvari digər isə hamar sopka sahəli palçıq vulkanlarıdır.

Konusvari palçıq vulkanları kəskin konus şəklində olub, relyefdə aydın gözə çarpır. Onlar öz morfolojiyasına görə maqmatik mənşəli vulkanları xatırladır, səthində krater yerləşdiyindən çox hallarda hamar olurlar. Zirvədən ətəklərə doğru yamaclar genişlənir. Bir qanun olaraq onların yamacı şiddətli parçalanmışdır.

Kraterin diametri 300-500 m-ə qədər, ətəklərinin ki, isə 3-4 km və ondan da artıq olur. Ən iri palçıq vulkanlarına Torağay, Böyük və Kiçik Kənzədəğ, Qoduqqıran, Daşmərdan, Qoturdağ, Osman-Bozdağ, Güzdək-Bozdağı, Dəvəlidəğ, Qalmaz və s. daxildir.

Sopka sahələri palçıq vulkanları konusundan fərqli olaraq hamar yüksəkliklər yaradırlar. Onların nisbi yüksəkliyi 30-50 m olub, sahəsi bir neçə kvadrat km-ə qədər dəyişir. Mərkəz hissədə az-çox qabarıqdır. Sopka sahələrində bir neçə kiçik qıfın və konuslar olur.

Konusvari palçıq vulkanlarının əmələ gəlməsi bir qanun olaraq braxiqirişliqlərə məxsusdur və onların artması tez-tez püskürmə, eləcə də sopka brekçiyalarının tərkibindən asılıdır. Yer inkişafında qalın plastik süxurlar olduqda palçıq vulkanları tez-tez püskürür və onların konusları böyük olur (43). Konusvari vulkanlar antiklinalların ox hissəsinin undulyasiya olduğu yerdə, eləcə də tədris olunmuş və relyefdə yaxşı görünən braxantiklinallarda və yaxud da antiklinalların dirsəkvari əyintisində özlərini yaxşı göstərirlər (56).

Üst Üçüncü və Dördüncü dövr ərzində palçıq vulkanlarının püskürdüyü kütlə çox geniş yer tutur. Cənubi Qobustanda brekçiyaların əhatə etdiyi sahə 250 km² olub və ya ümumi ərazinin 15%-dən artıq bir hissəsini örtür (43).

Palçıq vulkanlarının fəallığı zaman və məkan daxilində şimal, şimal-qərbdən cənub, cənub-şərq istiqamətində artır, əks istiqamətdə isə əksinə azalır. Bu eyni istiqamətdə sınımlarla müşahidə olunan qırışqımələğətirici proseslərin (zaman daxilində) fəallaşması ilə sıxı surətdə əlaqədardır. Palçıq vulkanlarının püskürməsi bəzən müasir tektonik hərəkətlər və seysmikliklə əlaqədardır.

Öyrənilən ərazi daxilində əsasən eroziya, denudasiya, abraziya və onların qarşılıqlı təsiri nəticəsində Qovdağ-Dübrar (2000-2400 m), Taxtayaylaq (1500-1600 m), Çuxuryurd (1200-1300 m), Şamaxı (600-800) və Qobustan (300-500 m) düzəlmə səthləri yaranmışdır. Onlar alçaq və orta dağlıq ərazidə geniş dağ düzənlikləri, eyni mütləq yüksəkliyə malik olan zirvə suayrıcılarından və hövzə daxili hamarlanmış sahələrdə öz əksini tapır. Bu düzəlmə səthləri Pliosen (Qovdağ-Dübrar, Taxtayaylaq, Çuxuryurt), üst Pliosen-aşağı Dördüncü dövr (Şamaxı) və aşağı orta Dördüncü dövrlərdə yaranmışlar (V.Y.Xain, Ə.Ş.Şıxəlibəyli, N.V.Dumitraşko, D.A.Lilienberq, B.Ə.Budaqov və s.).

Cənub-Şərqi Qafqazda arid denudasiya prosesləri geniş sahədə fəaliyyət göstərir. Bura əsasən Qobustan, Abşeron yarımadası ərazisi, Sitalçay, Tığçay hövzələri Gilgilçay hövzəsinin orta və qismən aşağı axını və b. sahələr daxildir. İqlimin isti və quraq keçməsi, yamac və gilli süxurların geniş yer tutması ərazidə bedlən və gilli karst relyef formalarının əmələ gəlməsinə real imkan yaradır. Onlar ərazidə olan, silsilə, tirə və çay dərələrinin güney yamaclarında

üstünlük təşkil edir.

Arid-denudasiya relyef formalarının inkişafı zaman və məkan daxilində qeyri bərabər getmişdir. Pliosenin ortalarından Dördüncü dövrə qədər Şamaxı-Qobustanın alçaq dağlıq ərazisində arid-denudasiya prosesləri fəallaşmış, Üst dördüncü dövrdə iqlimin aridləşməsi artığından, arid-denudasiya proseslərində Cənub-Şərqi Qafqazda şiddətlənmişdir.

Cənub-Şərqi Qafqazda bir neçə dağarası çökəkliklər vardır. Onlardan bir qrupu eroziya tektonik (Nəvahi, Tudar, Gəmçi), bir qrupu arid-denudasion tektonik (Beqver, Əmbizlər, Ağdərə, hilmili), o biri qrupu eroziya-abraziya-tektonik (Ceyranbatan) digər qrupu isə eroziya-abraziya deflyasiya (Şərqi Abşeron gölləri) prosesləri nəticəsində əmələ gəlmiş və inkişaf etmişdir.

Cənub-Şərqi Qafqazda sürüşmələr geniş miqyasda Girdimançay, Ağsuçay, Vəlvəliçay, Ataçay hövzələrində, Sumqayıt, Pirsaat, Gilgil və Dəvəçi çaylarının yuxarı, qismən orta axınlarında yayılmışdır. Üst Pliosendən bəri yeni tektonik hərəkətlərin sürətlənməsi, dərininə kəsilmələrin artması, iqlimin dövrü olaraq dəyişməsi sürüşmələrin fəallaşmasına səbəb olmuşdur.

Cənub-Şərqi Qafqazın ətraf hissələrində müşahidə edilən sürüşmələr bir qədər stabil vəziyyətdədir. Bu da son tarixi dövrdə görünür ki, iqlimin bir qədər quraqlaşması ilə əlaqədardır.

1.3. İqlim şəraiti

Tədqiq olunan ərazinin iqlim şəraiti başqa ərazilərdə olduğu kimi bir çox ünsürlərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində müəyyənləşmişdir. Bu ünsürlərdən atmosferin sirkulyasiyasını, radiasiya proseslərini, oroqrafik quruluşun rolunu, qonşu ərazilərin təsirini xüsusi ilə Xəzər dənizi ilə qonşuluğu göstərmək olar. Bu ərazi üçün yayı isti keçən mülayim isti yarım səhra, yayı quraq keçən mülayim isti və qışı quru keçən mülayim isti iqlim tipləri səciyyəvidir. Göstərilən iqlim tipləri üçün ümumi olan mülayim isti iqlim şəraiti ərazinin yüksək termik ehtiyata malik olmasını göstərir. Burada günəşli saatların illik miqdarı düzənlikdə 2500-dən, dağlıq hissədə 1900 saata qədər dəyişir. Ümumi günəş radiasiyasının illik miqdarı ərazinin düzən hissəsində 135-140 kkal/sm² olub, orta dağlıq qalxdıqca 125-130 kkal/sm² qədər azalır. Ərazi yüksək radiasiya balansına malikdir. Bu kəmiyyət Xəzər boyu düzənlikdə, Qobustanda, Abşeronda 45-50 kkal/sm², ortadağlıqda 25-35 kkal/sm²-dir. Ərazinin fiziki-coğrafi şəraitinin, landşaftının müxtəlifliyindən asılı olaraq temperatura rejimi də müxtəlifdir. Habelə dənizə yaxın ərazinin temperaturu dənizdən uzaq ərazinin temperaturundan fərqlənir. Bu fərq ərazinin yüksəkliyinin artması ilə də əlaqədardır. Havanın ən yüksək orta illik temperaturası (14,6⁰) Abşeron yarımadasından cənubda, Xəzər dənizi sahilində və Qobustanın şərq hissəsində müşahidə olunur. Ərazinin qərbə doğru yüksəkliyi artdıqca havanın illik temperaturası da azalır. Bakıda 14,2⁰, Şamaxıda 11⁰, 1000m yüksəklikdə 10⁰, 2000 m-də isə 5⁰-yə enir. Temperaturun illik paylanması ən yüksək temperatur iyul ayında, ən aşağı temperatura isə yanvar ayında müşahidə olunur. Orta illik temperaturun əksinə olaraq orta iyul temperaturu dənizdən uzaqlaşdıqca artır.

Havanın rütubətliyi fiziki-coğrafi şəraitdən, ilin fəsilələrindən, atmosferin sirkulyasiyasından və s. səbəblərdən asılıdır. Öyrəndiyimiz ərazi daxilində rütubətlik Xəzər dənizinin təsirinə çox məruz qalır. Məlum olduğu kimi mütləq rütubətliyin illik gedişi temperaturun illik gedişinə uyğun gəlir. Havanın temperaturu artdıqca buxarlanmada maksimum iyul-avqust, minimum isə yanvar-fevral aylarında müşahidə olunur. Ərazidə orta illik mütləq rütubətlik dənizdən uzaqlaşdıqca azalır. Xəzər dənizi sahilində 14,6 mb olub Qobustanda 9 mb, 1000 m yüksəklikdə 8 mb, 2000 m -6-7 mb-a qədər azalır. Mütləq rütubətlikdən fərqli olaraq nisbi rütubətlik temperaturun illik dəyişikliyi ilə uyğun gəlmir. İlin isti aylarında nisbi rütubətlik 50-60% olub, qış aylarında isə yüksək (80-90%) olur. Bu göstərici Xəzər dənizi sahilində 70-75% olub, ətraf sahələrdə nisbətən bir qədər yüksəkdir. Dənizdən uzaqlaşdıqca nisbi rütubətlik azalır.

Ərazidə havanın rütubətliyinin azlığı yüksək termik şəraiti ilə yanaşı, atmosfer yağıntılarının azlığı ilə də izah olunur.

Abşeron yarımadasında, Qobustanda orta illik yağınyının miqdarı şimal-qərbdən cənub-şərq

istiqlamətində 400 mm-dən 110-150 mm arasında dəyişir. Orta illik yağıntı Abşeron yarımadasının şimal hissəsində 230-250 mm olub, cənubunda 110-150 mm-dir. Ərazidə ən az illik yağıntı Putada 110 mm, Bakıda 198 mm, Qaiməmməddə 220 mm qeyd olunur (1).

Yağıntıların miqdarı yüksəklikdən asılı olaraq da dəyişir, Ərazinin alçaq dağlıq hissəsində orta illik yağıntının miqdarı 400-500 mm olub, orta dağlıqda 500-700 mm-dir. Yağıntıların yüksəklikdən asılı olaraq artma qradienti müxtəlif ərazilərin fiziki-coğrafi şəraitindən asılı olaraq müxtəlifdir. Ə.M.Şıxlinskini (1949) hesablarına görə Böyük Qafqazın şimal yamacında (Xızı, Altıağacda) Xəzər dənizi sahilindən hər 100 m-dən bir yağıntının artma qradienti 13 mm, 1000-2000 m arasında isə 10 mm-dir. Böyük Qafqazın cənub yamacında (Şamaxı hissəsində), Kürün sahilindən 900 m yüksəkliyə qədər 30 mm, 900-1800 m arasında isə 15 mm dəyişir. Bu artım ilin isti yarısında soyuq yarsına nisbətən intensiv gedir. Bakıda yay aylarında cəmi 18 mm, Qazıməmməddə 40 mm, Putada 9mm, yağıntı düşür. Ərazinin yüksəkliyi artdıqca əksinə, maksimum yağıntı ilin isti yarısına keçir. Şamaxıda qış və payız aylarında 239 mm. yaz və yay aylarında isə 254 mm, Xızıda göstərilən aylarda 150 və 190 mm yağıntı düşür. Yağıntılı günlərin sayı il ərzində müxtəlifdir. Abşeronda və Qobustanda belə günlərin sayı 70-80 gündür. Ən az yağıntılı günlər Putada (50) qeyd olunur. Ərazinin yüksəkliyi artdıqca yağıntılı günlərin sayı da artır. Şamaxıda 121 gündür. Aydın ki, hər hansı bir ərazinin torpaq və bitki örtüklərinin, ümumiyyətlə landşaftlarının formalaşmasında istilik enerjisi ilə yanaşı, nəmlənmə şəraitinin də rolu böyükdür.

Ərazidə qar şəklində yağıntı olduqca az düşür. Qarlı günlərin sayı yüksəklikdən asılı olaraq dəyişir. Düzənlikdə və dağətəyi sahələrdə illik yağıntının az olması və isti hava günlərinin tez-tez təkrarlanması nəticəsində qarlı günlərin sayı 10-20-dən artıq olmur. Bəzi illərdə qar heç olmur. Yüksəkliyi 1000 m-dən yuxarı olan sahələrdə isə qar örtüyü dekabr ayından başlayaraq yazın əvvəllərinə qədər davam edir.

1.4. Torpaq örtüyü

Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazi mürəkkəb torpaq örtüyünə malikdir. Bu mürəkkəblik ərazinin hündürlüyündən, relyefin şiddətli parçalanmasından, torpaqəmələgətirici süxurların müxtəlifliyindən, bioloji və hidroloji şəraitindən, insanların təsirindən və b. səbəblərdən asılıdır.

Öyrəndiyimiz ərazi daxilində seyrek meşəkolluqlar, yarımkolluqlar və ot bitkiləri inkişaf etmişdir. Onların hidrotermik şəraitdən asılı olaraq torpağa təsiri ərazi daxilində özünü aydın göstərir. Belə ki, ərazinin şimal, şimal-qərb hissəsində, xeyli mülayim və yağıntılı iqlim şəraitində, dağ-meşə qurşağı altında, qəhvəyi dağ-meşə torpaqları yayılmışsa, cənub-şərq hissəsində quraq və isti iqlim şəraitində şoran bitkiləri altında səhra, yarımsəhra şoran torpaqları inkişaf etmişdir.

Cənub-Şərqi Qafqazda, xüsusən onun Qobustan hissəsində dağ bozqır torpaqlarının iki növü dağ-qara və yuxa dağ torpaqları inkişaf etmişdir. Həmin torpaqlar alçaq və orta dağlıq ərazilərdə 1200-1500 m hündürlükdə, Qızmeydan, Altıağac kəndləri ətrafında geniş sahəni tutur. Bu torpaqlar əsasən qumdaşı, əhəngdaşı, gilicələr üzərində əmələ gəlmişdir.

Bu torpaqların yuxa və ya qaratorpağa bənzər növü az sahə tutaraq Altıağac, Sundi, Nabur, Cəyirli kəndləri ətrafında inkişaf etmişdir. Mülayim isti iqlim şəraitində sünbüllü ot bitkiləri altında inkişaf edən bu torpaqlarda humusun miqdarı bəzən çox yüksək (11-12%) olur. Dağ bozqır torpaqları karbonat və azotla da zəngindir. Bu torpaqlarda şorlaşma müşahidə edilmişdir.

Quru bozqır torpaqlar Qobustanın dağətəyi zolağında geniş sahə tutur. Şabalıdı torpaqlar müxtəlif növ və yarımnövlərdən (gilli, tünd, yuyulmuş tünd, şoranlı, skeletli yuxa, açıq şabalıdı və s.) ibarətdir. Bu torpaqlar mülayim isti iqlim şəraitində yaranır. Təbii bitki örtüyü sünbüllü ot bitkilərindən ibarətdir. Torpaq əmələ gətirən süxurlar delüvi, prolüvi və qədim allüvi yığmalarından ibarətdir.

Tünd şabalıdı torpaqlar ərazinin nisbətən yüksək qərb, şimal-qərb hissəsində ayrı-ayrı sahələri tutur. Bu torpaqlar nisbətən yüksək rütubətlənmə şəraitində əmələ gəldiyindən karbonatlar dərin

qatlara yuyulur. Bu torpaqların mexaniki tərkibi ağır gillicə və gildən ibarətdir (17).

Yuxa şabalıdı torpaqları şabalıdı torpaqların ən çox yayılmış növü olub, demək olar ki, onlara Qobustanın hər yerində təsadüf olunur. Bu torpaqlar ərazinin qərb və mərkəz hissəsində, cənub meyilli yamaclarda daha yaxşı inkişaf etmişdir. Bu torpaqlarda adətən yovşan-şoranlı, efemer bitkiləri bitir. Onlar yamaclarda orta gillicəli, düzən hissələrdə isə ağır gillicəlidir. Humusun miqdarı 2-3% bəzən də 4% olur. Yuxa şabalıdı torpaqların tipik nümayəndələri Şıxzeyirli kəndi ətrafında, şorlaşmış növü mərkəz hissədə (Quşqaya yaxınlığında), daha çox şorlaşmış növləri cənub, cənub-şərq hissədə yerləşmişdir. Açıq şabalıdı torpaqlar bir qədər alçaq sahələrdə ərazinin şərq hissəsində ayrı-ayrı ləkələr şəklində Dəvelidağ, Ceyirli, Mərzə kəndləri, Quşqaya təpəsi, Birkut və ətraf rayonlarda inkişaf etmişdir (17).

Qobustanda çox geniş sahəni şoran torpaqlar tutur. Bunlar Qobustanın cənub-şərq hissəsində ən çox Boğaz düzündə, Xəzər dənizi sahilində inkişaf etmişdir. Bu torpaqların əmələ gəlməsində tərkibində həll olunmuş duz olan qrunt sularının yerin səthinə yaxın olması, süxurların kimyəvi tərkibi, palçıq vulkanlarının püskürmə materiallarının duzlu olması və s. mühüm rol oynayır.

1.5. Bitki örtüyü

Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazinin bitki örtüyü çox mürəkkəbdir. Bitki örtüyünün yayılması yüksəklik qurşaqlığına tabe olub, dağ meşələrindən düzənliklərin və ovalıqların yarımşəhrasına kimi olan bitki qruplaşmaları biri-digərini əvəz edir. Yüksəklik qurşaqlığı ilə yanaşı ərazidə qərb, şimal-qərbdən cənub, cənub-şərq istiqamətdə mezofil bitki qrupları ilə əvəz olunması müşahidə olunur. Lakin müxtəlif amillərin təsiri altında bəzi sahələrdə bitki örtüyünün və bütövlükdə landşaftın yüksəklik qurşağının pozulması da aydın nəzərə çarpır.

Tədqiq olunan ərazidə bitki örtüyünün yüksəklik qurşaqlığı aydın əks olunub, yarımşəhra, quruçöl, çöl və meşə qurşaqları ardıcılığında bir-birini əvəz edir.

Yarımşəhra bitkiləri əsasən Böyük Qafqazın cənub-şərq qurtaracağını, Qobustanın öndağ-alçaq dağlığını Abşeron yarımadasını və Xəzər sahili ovalığını Gilgilçaydan cənuba əhatə edir. Burada yovşanlı yarımşəhra səciyyəvi olub, şorlaşmamış açıq-şabalıdı, şabalıdı, boz torpaqlar üzərində yovşandan ibarət mikrozonal bitkini əmələ gətirir. Bu bitkilərlə bütün meyilli, bəzən dik, şimal, şimal-qərb və qərb və qərb səmtli yamaclar, yastanvari yüksəkliklər, həmçinin düzənliklər örtülmüşdür. sonuncuda yovşanla yanaşı şoran sevən bitki qrupları inkişaf etmişdir. Bir qayda olaraq, dik cənub yamaclarda yovşan çox seyrək olub, demək olar ki, yoxdur.

Öyrənilən ərazinin şərq hissəsində, Qobustanın susuz sahələrində, yarımşəhra bitkiləri fonunda, şoranlaşmış allüvial torpaqlarda nisbətən böyük talalar şəklində xırda kollu yarımşəhra şoran bitkilərinin müxtəlif növləri inkişaf etmişdir. Bunlara misal olaraq sarsazan, sarıbaş, cərən, qarağan və başqa şoran bitkilərini göstərmək olar.

Abşeron yarımadasının bitki örtüyü onun coğrafi vəziyyəti ilə əlaqədar olaraq zonal tipi yaratmayaraq subtropik efemerlərlə örtülmüşdür. Haqqında danışılan bitkilər şoranlaşmamış və zəif şorlaşmış boz-çəmən, boz torpaq tipləri üzərində inkişaf etmişdir. Şorlaşmış torpaqlarda qırtıc, bozağ (qarabaş) eqilopsi, quramat və taxıllar müxtəlif otlardan *Forularia contortuplicata*, *Alyssum desertorum* və s. geniş yayılmışdır.

Ərazinin 300-400 m-lə 600-700 m mütləq yüksəklikləri arasında yovşanlı yarımşəhra, quru çöl, (bozqır) forması ilə əvəz olunur. Başqa sözlə desək, həmin sahələrdə yovşan, yovşanlı-daşdayanlı, yovşan dovşantopalı, yovşanlı-darağotlu bitki asosasiyalarına keçir. Onlar əsasən arid-denudasion, erozion-denudasion öndağ və alçaq dağlıqda yayılmışdır. Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında Sumqayıtçay, Pirsaatçay hövzəsində, Ləngəbiz tirəsində, Mərzə yastanında, Qobustanın alçaq dağlığının qərb və şimal hissəsində kserofit quru çöl geniş sahəni əhatə edir.

Öndağ və alçaq dağlığın quru çöllərinin davamını 600-1600-1700 m arasında dağ çöl bitki kompleksləri təşkil edir. Orta dağlığın taxıl və müxtəlif otlardan ibarət çöllərin müxtəlifliyini nəzərə

alıb, L.İ.Prilipko (60) öyrəndiyimiz ərazi daxilində onları dörd qrupda birləşdirir: daşdayan, dovşantopalı, müxtəlif ot kəlikotu və dovşantopalı, dağ çöl kompleksi, dağ kserofil bitkilər və kserofit kolluqlar və nəhayət dağ çöllərinin yerində ikinci dəfə formalaşmış mədəni bitkilər.

II Fəsil. Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazilərin geosistemlərinin struktur-genetik xüsusiyyətləri

2.1. Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazinin müasir landşaftları

Azərbaycanın palçıq vulkanlarının geniş yayıldığı ərazinin sahəsi 1500 km² artıq olub, Qobustanı, Abşeron yarımadasını və bəzi qonşu sahələri əhatə edir. Göstərilən ərazilərdə aparılan tədqiqat işi burada tipoloji landşaft vahidlərini ayırmağa və landşaft xəritəsini tərtib etməyə imkan vermişdir. Çöl landşaft xəritələşdirilməsi-apardığımız tədqiqatda əsas olub, bilavasitə faktiki materialların toplanmasında mühüm rol oynamışdır. Bu ərazi özünün relyef xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən kəskin fərqlənən dağlıq və düzənlik sahələrə ayrılır. Odur ki, relyefin morfostruktur xüsusiyyətini və orada baş verən fiziki-coğrafi prosesləri nəzərə alıb, biz ərazini düzənlik və dağlıq landşaft sinifinə ayırmışıq. Dağlıq və düzənlik landşaft sinifləri daxilində relyefin genetik tipi, morfostruktur xüsusiyyəti, bioiqlim şəraiti və torpaq-bitki örtüyünün dəyişməsinə müvafiq landşaft tipləri ayrılmışdır.

Düzənlik landşaft sinifi

Akkumlyativ düzənliklərin yarımşəhra kompleksi.

Akkumlyativ düzənliklərin yarımşəhra landşaft tipi Abşeron və Qobustanın dəniz sahili rayonlarını əhatə edir. Ərazinin mütləq yüksəkliyi -27 m-lə 150-200 m arasında tərəddüd edir. Landşaft tipinin əhatə etdiyi ərazinin çox hissəsi okean səviyyəsindən aşağıda yerləşib əsasən zəif parçalanmış az meyilli (1⁰-dən az) hamar düzənlikdən ibarətdir.

Landşaft tipi daxilində yayı quraq isti qışı mülayim keçən yarımşəhra və quru çöl iqlimi hakimdir. İllik yağıntıların miqdarı dəniz sahili zolağda 200 mm-dən az, ətraf düzənliklərdə isə 200-300 mm yağıntı düşür. Havanın orta illik temperaturu, Abşeron və qonşu Qobustanda 10-14,5⁰ arasında dəyişir. Ümumi günəş radiasiyasının illik miqdarı isə 130-135 kkal/sm² təşkil edir (1).

Landşaft tipi daxilində hidroqrafiya şəbəkəsi çox seyrək olub yalnız Sumqayıt və Pirsaat çaylarının mənşəb hissələrindən ibarətdir. İlin quraq dövründə bu çayların suyu suvarmaya sərf olduğundan demək olar ki, düzənliyə gəib çata bilmir.

Akkumlyativ düzənliklərin yarımşəhra landşaft tipi daxilində əsasən boz, boz-çəmən şoran və şorakətvari torpaqlar və onların ayrı-ayrı növləri yayılmışdır. Landşaft tipi daxilində relyef, iqlim, torpaq xüsusiyyətlərinin fərqli olması sayəsində bitki örtüyü müxtəlifdir.

Tədqiq olunan ərazinin dəniz sahili qumluqları kənd təsərrüfatında, bağcılıqda mənimsənilməsi üçün yararlıdır. Dəniz sahili qumluq ərazilərin mədəni bitkilər altında istifadə olunması onların hərəkətini dayandırmaqla xalq təsərrüfatının ayrı-ayrı sahələrinə vurduğu zərərin qarşısını alır. Lakin dəniz sahili qumluqlarının relyefi və bitkilərinin xüsusiyyətini dərinədən öyrənmədən onların məqsədəuyğun mənimsənilməsi yollarını müəyyən etmək mümkün deyildir.

Yarımşəhra landşaft tipinin Abşeron yarımadası ərazisində kənd təsərrüfatında geniş istifadə olunur. Burada meyvə və tərəvəzçilik geniş yayılmışdır. Geniş bir ərazini əhatə edən bu landşaft tipi daxilində bitki örtüyünün bioloji məhsuldarlığı da müxtəlifdir.

Abşeron yarımadasının bu landşaft tipinə daxil olan sahələrində relyefin nisbətən yüksəlməsi və Xəzər dənizinin mülayimləşdirici təsiri ilə əlaqədar olaraq efemerlərin miqdarı artır. Ərazi relyefinin xarakterindən asılı olaraq bitki örtüyünün sıxlığı və tərkibi müxtəlifdir. Bitki örtüyünün yaşıl kütləsinin çəkisi orta hesabla 300-450 q/m²-dən, 0,9-1 kq/m²-ə çatır.

Akkumlyativ düzənliklərin quru çöl kompleksi

Akkumlyativ düzənliklərin quru çöl landşaftı Ləngəbiz tirəsinin cənub-qərb ətkələrindəki maili düzənlikləri əhatə edir. Onun sahəsi tədqiq olunan ərazi daxilində 260-270 km²-ə yaxındır. Ərazinin relyefi zəif parçalanmış prolüvial-delüvial mənşəli maili düzənlikdən ibarətdir. Bu maili düzənliyin mütləq yüksəkliyi "0" m-lə (cənub-şərqdə) 200 m (dağətəyi sahədə) arasında dəyişir. Burada 8-10 km məsafədə relyefin düşməsi 150-200 m təşkil edir. Düzənliyin səthi zəif meyilliliyə (3-5⁰) malik olub, şimal, şimal-qərbə, yəni dağ ətəyinə doğru tədricən artır (8-10⁰).

Ləngəbiz tirəsinin cənub yamacını təxminən bir-birinə paralel uzanan və 6-7 km davam edən yarğanlar və quru dərələr kəsir. Onların müvəqqəti axarlar zamanı gətirdiyi materiallar maili düzənliyin dağətəyinə qovuşduğu zolaqda toplanaraq kiçik gətirmə konusları yaradırlar. Çöl-Göylər kəndindən şərqdə gətirmə konusları daha sıx olub, nisbətən geniş sahəni əhatə edir. Bu da göstərilən sahədə arid-denudasiya proseslərinin Ləngəbiz tirəsinin Çöl-Göylər kəndindən qərbdə yerləşən sahəsinə nisbətən daha intensiv getməsilə əlaqədardır.

Ləngəbiz tirəsinin cənub yamacında formalaşan yarğan və quru dərələr dağətəyi maili düzənliyi zəif və qismən orta dərəcədə parçalanmışlar. Yarğanların dərinliyi düzənlik daxilində 3-5 m-dən 10-15 m-dək çatır. Yarğanlar maili düzənliyi az məsafədə kəsib yalnız onların qismən böyükləri düzənlik daxilində 5-6 km məsafədə uzana bilir. Haqqında danışılan prolüvial-delüvial maili düzənliyin müasir relyefi və landşaftı yarım səhra iqlim şəraitində formalaşmışdır. Ərazidə yayı quraq keçən mülayim-isti iqlim mövcuddur. Düzənliyin yayı quraq və qızmar, qışı isə mülayim isti keçir. Havanın orta illik temperaturu 14-14,5⁰-dir. Ən isti ayı iyul (24-27⁰), ən soyuq ayı yanvardır (-1, +3⁰). İllik yağıntıların miqdarı 200-400 mm arasında dəyişir. Günəşli saatların illik miqdarı 2500-2800, ümumi günəş radiasiyası 130-135 kkal/sm²-dir (1).

Ərazinin səth suları çox zəif olub, yalnız müvəqqəti axarlardan ibarətdir.

Landşaft kompleksi daxilində boz, boz-qonur, şabalıdı, açıq-şabalıdı torpaqlar intişar tapmışdır (9). Relyefin meyilliyindən və yüksəkliyindən asılı olaraq ərazinin torpaqları müxtəlif qalınlığa və şorluğa malikdir. Maili düzənliyin cənub kənarlarında relyefin mütləq və nisbi yüksəkliyinin, meyilliyinin azalması ilə əlaqədar olaraq torpaq örtüyü daha çox şorlaşmaya məruz qalmışdır. Düzənliyin cənub-şərq hissəsində torpaqların şorlaşmasına həmçinin palçıq vulkanlarının brekçiyalarından yuyulan duzların dağətəyi sahədə toplaşması da səbəb olur.

Akkumlyativ düzənliyin quru çöl landşaft tipi tədqiq olunan ərazi daxilində şimal-qərbdən, cənub-şərq istiqamətində 44-45 km uzanmaqla 6-7 km eni olan zolaq əmələ gətirir. Bu landşaft kompleksi cənub, cənub-şərqdə akkumlyativ düzənliklərin yarım səhrası, şimalda Ləngəbiz tirəsinin cənub yamacında alçaq dağlığın quru çölləri ilə əhatə olunur.

Relyefin alçaq sahələrində torpaq örtüyü intensiv şorlaşmaya məruz qalmışdır. Bu cür alçaq sahələrdə qarağan, ətlişoran, dəvətikanı kimi şoran sevən bitki formasiyaları inkişaf etmişdir. Düzənliyin nisbətən yüksək sahələrində müxtəlif taxıl otu, efemer, yovşan, qismən kəngiz yayılmışdır. Burada taxılkimildən bağirdələn, tülküquyruğu və s. bitkilər üstünlük təşkil edir. Qobuların və alçalmaların diblərində bitki örtüyü nisbətən daha sıx olur ki, bu da mikrorütubətlənmə şəraiti ilə əlaqədardır. Haqqında danışılan landşaft kompleksindən qış otlığı və əkin sahələri kimi istifadə olunur. Çöl-Göylər yaşayış məntəqəsindən şərqdə qışlaqlar xüsusilə çox sıx yerləşir. Düzənliyin Bağırılı, Ovuclu, Ləngəbiz və s. kəndləri sahəsində isə əkinçilik geniş inkişaf etmişdir.

Dağlıq landşaft sinifi

Alçaq dağlığın yarım səhra kompleksi

Alçaq dağlığın yarım səhra landşaftı cənubi, şimal-şərq Qobustanın və Abşeron yarımadasının qərb hissəsini əhatə edir. O, cənub-qərbdə Nəvahi düzənliyindən başlayıb şimal-şərqdə Boğaz düzənliyinə kimi 80-85 km, qərbdə Ləngəbiz tirəsinin şərq ətəklərindən başlayıb, şərqdə Güzdək yastanına qədər 80 km-ə qədər bir məsafədə uzır. Landşaft kompleksinin əhatə etdiyi ərazinin sahəsi 5000 km²-ə yaxın olub, mürəkkəb relyef quruluşuna malikdir. Relyefin mürəkkəbliyinin bir tərəfdən antiklinal qırışıqlığın parçalanması sayəsində əmələ gəlmiş dağ tirələri, sinklinal çökəkliklərə (Nəvahi, Ceyrankeçməz və s.) uyğun gələn dağarası düzənliklər və çevrilmiş relyefli yastanlar yaradırsa, digər tərəfdən konus və yastanlar şəklində geniş yayılmış vulkan formaları onun daha da mürəkkəb olmasını təmin edir. Bu landşaft kompleksi 200-600 m mütləq yüksəklikləri əhatə edir. O, cənub, cənub-şərqdə vahid və həm də geniş bir ərazidə yayıldığı halda, şimalda çay dərələri və dağarası alçalmalar boyu ilə dar zolaq şəklində şimala doğru quru çöl landşaft kompleksləri daxilinə doğru uzanır. Landşaft kompleksi daxilində Paleogen, Neogen

və Dördüncü dövr yaşlı süxurlar geniş yayılmışdır. Burada həmçinin palçıq vulkanlarının dövrü fəaliyyətləri zamanı yer səthinə çıxarılan və relyefin meyilli sahələrində daha çox yayılan brekçiya örtükləri geniş ərazini tutur. Ərazinin müasir relyefi arid-denudasiya, eroziya-denudasiya, karst-suffoziya proseslərinə məruz qalmış və yamacların səmtindən, süxurların litoloji tərkibindən, relyefin meyilliyindən asılı olaraq müxtəlif dərəcədə parçalanmışdır. Ətraf düzənliklərin səthindən 300-400 m ucalan, dik yamaclı vulkan konusları və yastanları radial istiqamətdə inkişaf edən yarğanlarla daha intensiv parçalanmışdır. Palçıq vulkanlarının güney yamacları daha çox parçalanıb, bəzi sahələrdə (Torağay, Qalmaz, Kənizdağ, Osman-Bozdağ və s.) hər km²-də yarğan şəbəkəsinin uzunluğu 6-8 km-ə çatır. Onların quzey yamacları nisbətən zəif parçalanmışdır. Palçıq vulkanlarının yamaclarında, xüsusilə cənub, cənub-şərq baxarlı yamaclarda gilli karst formaları geniş intişar tapmışdır. Gilli karst qıflarının diametri 1-3 m, dərinliyi 4-5 m-dək çatır. Landşaft kompleksi daxilində geniş yayılmış relyef formalarından biri sinklinal quruluşlu (çevrilmiş) şahid dağlar və yastanlardır. Belə yastanlardan Cingirdağ, Böyükdaş, Kiçikdaş və s. göstərmək olar. Bunlarla yanaşı ərazidə sinklinal quruluşlu nisbətən geniş sahə tutan yastanlar da vardır. Bunlara misal olaraq Güzdək, Gülbaxt yastanlarını göstərmək olar. Sinklinal yastanların səthi bir qayda olaraq müxtəlif qalınlığa malik qumdaşı və əhəngdaşı qatları ilə örtülmüşdür. Yastanların səthi hamar, yamacları çox dik və uçurumludur. Sinklinal quruluşlu yastanlarda əhəngdaşlarından ibarət səth örtüyü ilə onun altında yerləşən gilli süxurların denudasiya proseslərinə qarşı davamlılığı eyni olmayıb, gilli süxurlar daha tez aşınır və nəhayət yastanların qaşlarında əmələ gələn əhəngdaşı çıxıntıları uçmaya məruz qalır. Landşaft kompleksində daha çox yayılan relyef formalarından biri müxtəlif dərəcədə parçalanmış antiklinal quruluşlu alçaq dağlardır. Ərazinin geniş bir sahəsində belə antiklinal strukturlarının qalıqları onların tağ və tağətrafı hissəsində isə palçıq vulkanlarının yaratdığı relyeflə mürəkkəbləşmişdir. Bir çox sahələrdə isə palçıq vulkanları relyefdə bu və ya digər istiqamətdə uzanan tirələr, yastanlar yaradır. Landşaft kompleksi daxilində dağarası düzənliklər və çökəkliklər də geniş sahəni əhatə edir. Belə dağarası düzənliklər Torağay palçıq vulkanı ətrafında, Ceyrankeçməz dərəsi boyu, Gülbaxt ətrafında geniş sahəni əhatə edir. Landşaft kompleksi arid-iqlim şəraitində formalaşmışdır. Ə.M.Şıxlinskiyə görə (47) burada yayı quraq keçən mülayim-isti yarımşəhra və quru çöl və qışı quraq keçən mülayim-isti iqlimlər mövcuddur. Günəşli saatların illik miqdarı 2200-2500-ə çatır. Ümumi günəş radiasiyasının illik miqdarı 130-135 kkal/sm², illik yağıntıların miqdarı 200-300 mm təşkil edir. Landşaft tipi daxilində havanın orta illik temperaturu 10-14⁰, mütləq maksimal qiyməti 40-43⁰, mütləq minimum isə -18-22⁰ -dir. İllik buxarlanma defisiti 700-1000 m-ə çatır (Ə.M.Şıxlinski 1963,1968). Landşaft kompleksi daxilində hidroqrafiya şəbəkəsi çox zəif inkişaf etmişdir. Burada yalnız dövrü axara malik Pirsaatçay, Sumqayıtçay, Ceyrankeçməz və Veqver quru dərələrinin orta və aşağı axınları daxildir. Bu çayların demək olar ki, hamısı ilin isti dövrlərində quuruyur, yalnız arasına yağışlardan sonra yarğanlar qısa müddətli axıma malik olurlar. Landşaft kompleksi daxilində çay şəbəkə sıxlığı 0,05-0,3 km/km² arasında dəyişir (58). Orta illik axım isə 05 san/km²-lə 1 l san/km² arasında dəyişir (63).

Qobustanın mürəkkəb relyef və rütubətlənmə şəraiti ilə əlaqədar olaraq müxtəlif torpaq kompleksləri əmələ gəlmişdir.

Ə.Q.Zeynalov (17) alçaq dağlığın yarımşəhra landşaft kompleksinin maili sahələrində delüvial çöküntülər üzərində qonur və boz-qonur torpaq tipləri inkişaf etdiyini göstərir. Dağarası düzənliklərdə boz-qonur torpaq tipləri inkişaf etdiyini göstərir. Dağarası düzənliklərdə boz torpaqların daha çox şoranlaşmış növləri yayılmışdır.

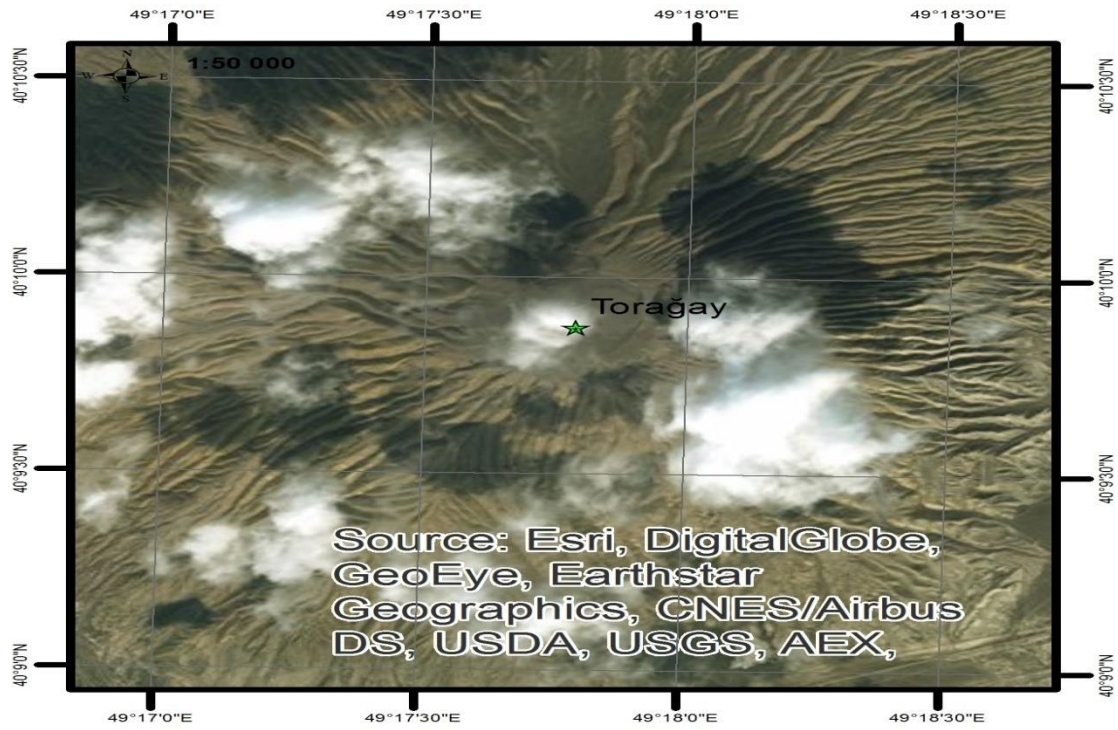
Landşaft kompleksi daxilində relyefin, süxurların litoloji tərkibinin və ərazinin mikroiqlim xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif landşaftlar yaranmışdır.

Abşeron yarımadasına Xəzər dənizinin göstərdiyi mülayimləşdirici təsirlə əlaqədar olaraq Güzdək yastanı ilə Qobu-Bozdağ palçıq vulkanı arasında və ətraf sahələrdə efemerlərdən ibarət azonal quru çöl landşaft kompleksi əmələ gəlmişdir. Həmin sahələrdə şabalıdı torpaqlar üstünlük

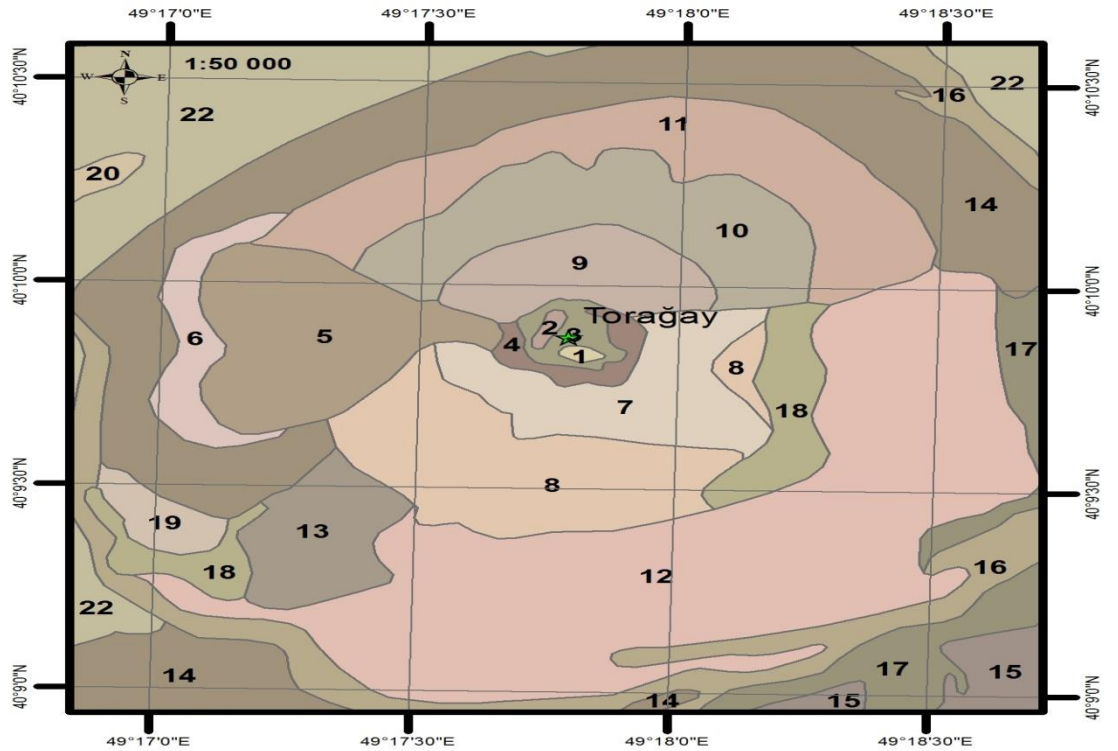
təşkil edir. Belə sahələrdə dəmyə taxıl əkilir. Düzənliyin cənub kənarı ilə Güzdək yastanı uzanır. O, sinklinal quruluşa malik olub, relyefdə ümumi meyillik ətraflardan mərkəzə tərəfdir. Yastanın yamacları dik və bəzən uçurumlu olub, ayrı-ayrı sahədə səthə çıxmış əhəngdaşlarından ibarət ana süxurlar kiçik kuestlər əmələ gətirir. Güzdək yastanında boz-qonur torpaqlar üzərində yovşan, efemer, qismən üzərlik inkişaf etmişdir. Yastanın qayalı yamaclarında qaramıx kollarınada rast gəlinir. Bakı qulağı, Cingildağ Böyük və Kiçikdaş, Şaxqaya və b. yastanlarda buna bənzər landşaft yaranmışdır. Bakı qulağı dağı Puta dəmiryol stansiyasından 1,5 km qərbdə yerləşib, cənubdan şimala uzanır. Tirə antiklinal strukturunun cənub-qərb qanadına uyğun gəlir. Tirənin şimal-şərqə çevrilmiş yamacı çox dik olub, bəzi sahələrdə uçurumlar yaranır. Onun səthi qalınlığı 20-25 m-ə çatan qumdaşı və əhəngdaşlarından ibarət sal qayalıqla örtülmüşdür. Bu qayalıqlarda külək eroziyasının təsiri ilə müxtəlif formalar əmələ gəlmişdir. Qayalı yamaclarda çoxlu uçqun materiallarına rast gəlinir. Qayalı yamaclarda və uçqun materialları yayılmış sahələrdə hündürlüyü 1,2 m-ə çatan seyrək qaramıx və alça kolları, yovşan, efemer inkişaf etmişdir.

Alçaq dağlığın yarımsəhra landşaft kompleksi daxilində relyefin yaşından, mütləq yüksəkliyindən, meyilliyindən, süxurların litoloji tərkibindən, mikroiklim şəraitindən asılı olaraq müxtəlif landşaftlar əmələ gəlmişdir. Burada geniş ərazini əhatə edən palçıq vulkanları, dağarası düzənliklər və dağ tirələri, yastanlar ayrı-ayrı təbii ərazi kompleksləri olmaqla bir-birindən əsaslı surətdə fərqlənir.

Landşaft kompleksi daxilində palçıq vulkanları geniş yayılıb və əsas relyef formalarından biridir. Palçıq vulkanları kəsik konus və yaxud tirələr şəklində ucalıb mütləq yüksəklikləri 200-500 m-ə çatır. Kəsik konus şəklində vulkanlara Torağay, Böyük və Kiçik Kənizdağ, Osman-Bozdağ, Ağtəpə və s. daxildir. Onların nisbi yüksəkliyi müxtəlif olub, ətraf düzənliklərin səthindən 150-300 m-dək ucalır. Palçıq vulkanlarının yamacları müxtəlif yaşlı brekçiyalardan təşkil olunmuşdur. Onların cənub, cənub-qərb və cənub-şərq yamacları bedlend və gilli karstlar intensiv parçalanmışdır. Bir sıra (Torağay, Böyük və Kiçik Kənizdağ və s.) palçıq vulkanlarının yamacları (xüsusilə güney və ona yaxın yamacları) daha intensiv parçalanmış və burada yağın şəbəkəsi sıxlığı 5-7 km/km²-ə çatır. Palçıq vulkanlarının yamaclarında brekçiyaların yaşından, yamacın səmtindən və s. asılı olaraq müxtəlif landşaft kompleksləri inkişaf etmişdir. Palçıq vulkanlarının landşaftının differensiasiyasına həmçinin onun dövrü fəaliyyəti də əsaslı təsir göstərir. Son 15-20 ildə püskürməyə məruz qalmış vulkanların kraterləri və brekçiya axınları üzərində demək olar ki, bitki və torpaq örtüyü əmələ gələ bilməmişdir. Bitki örtüyü həmçinin fəaliyyətdə olan qrifon, sopka, salzalar sahəsində də inkişaf etməmişdir (Şəkil 2.1, 2.2).



Şəkil 2.1. Torağay palçıq vulkanının kosmik şəkli



Şəkil 2.2. Torağay palçıq vulkanı və ətraf sahələrinin landşaft xəritəsi

Torağay palçıq vulkanı və onun ətraf sahələrinin landşaft xəritəsinin legendası

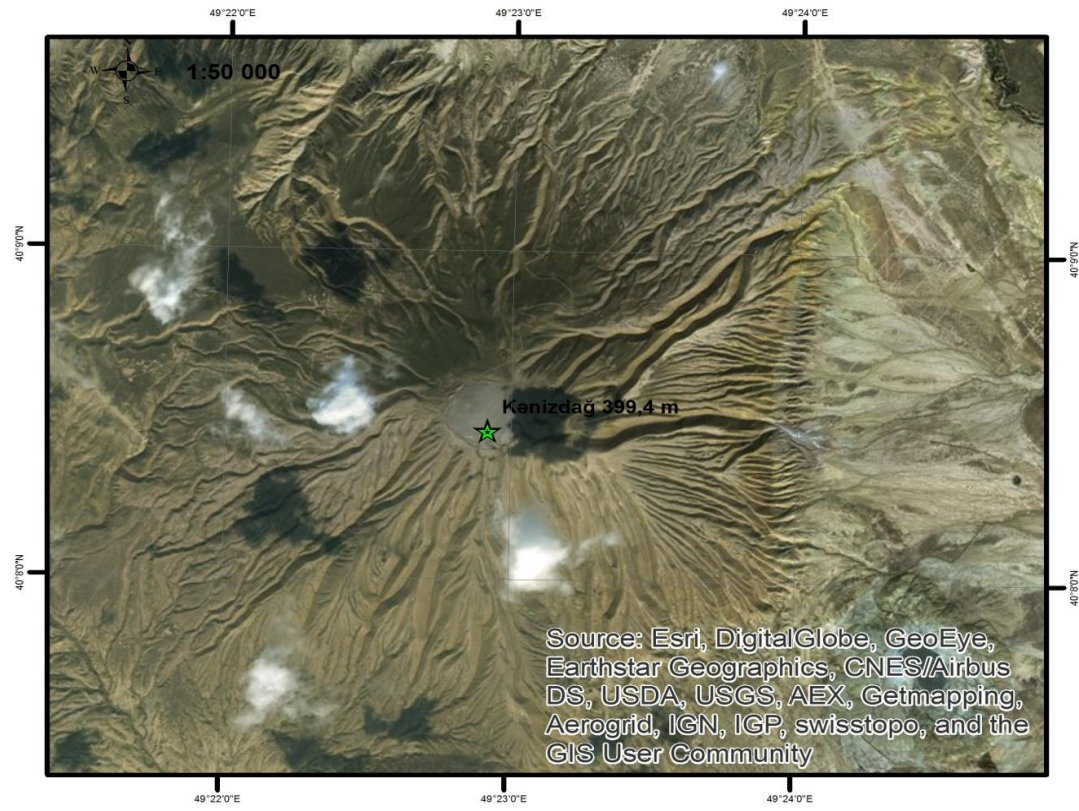
A. Palçıq vulkanı landşaftı.

I Təzə brekçiyaların landşaftı

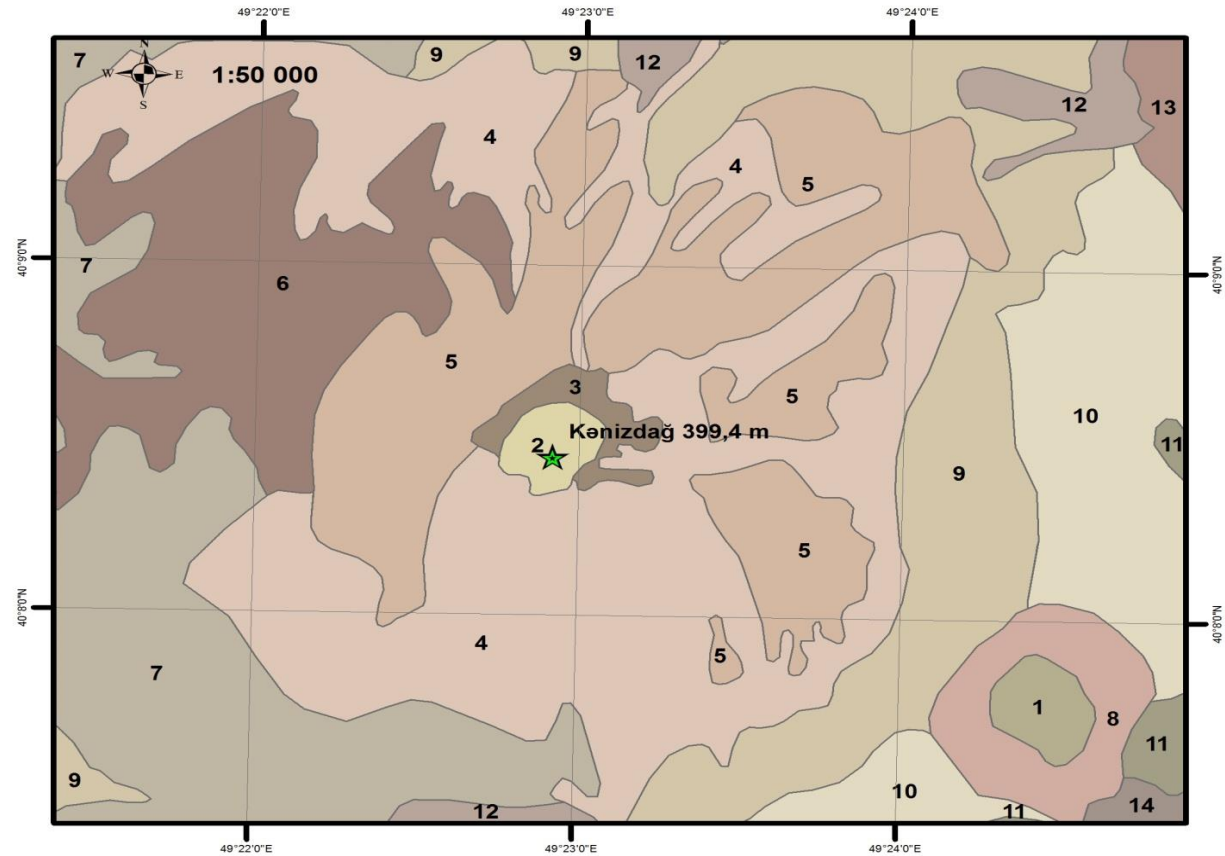
1. Parçalanmamış vulkan kraterində bitki örtüyündən məhrum təzə brekçiyə axını
2. Parçalanmamış vulkan kraterində müvəqəti gölməçə yerində ətlişörn

3. Parçalanmamış vulkan kraterində cərən, seyrək yovşan
II Cavan brekçiyaların landşaftı
4. Zəif parçalanmış kraterarası yamaclarda cərən, seyrək qarağan
5. Orta parçalanmış vulkan yamaclarında kəngiz, efemer
6. Zəif parçalanmış vulkan yamaclarında kəngiz, efemer
III Qədim brekçiyaların landşaftı.
7. İntensiv parçalanmış vulkan yamaclarında kəngiz, yovşan, efemer
8. İntensiv parçalanmış bedlndli vulkan yamaclarında seyrək kəngiz, yovşan
9. Orta parçalanmış vulkan yamaclarında yovşan, efemer, kəngiz
10. Orta parçalanmış vulkan yamaclarında kəngiz, efemer
11. Zəif parçalanmış vulkan yamaclarında yovşan, kəngiz, efemer
IV Delüvial-prolüvial (brekçiya) düzənliklərin landşaftı.
12. Parçalanmamış zəif meyillikli düzənlikdə şoranvari boz torpaqlarda kəngiz, yovşan, qarağan, efemer
13. Orta parçalanmış maili düzənlikdə şorakətli boz torpaqlarda kəngiz, efemer
14. Zəif parçalanmış zəif meyillikli düzənlikdə boz torpaqlarda kəngiz, efemer
15. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə şorakətli torpaqlarda yovşan, efemer
16. Orta parçalanmış qobu yamaclarında və diblərində kəngiz qarağan, efemer, cil otları, seyrək yulğun
17. Orta parçalanmış maili düzənlikdə boz-qonur torpaqlarda yovşan, efemer, kəngiz
B. Palçıq vulkanlarının ətraf sahələrin landşaftı.
- V. dəniz düzənliklərin landşaftı
18. İntensiv parçalanmış bedlndli yamaclarda yuyulmuş boz torpaqlarda seyrək kəngiz, yovşan
19. Parçalanmış dəniz düzənliyində şorakətli boz torpaqlarda yovşan, kəngiz, efemer
20. Zəif parçalanmış terras yamaclarında boz torpaqlarda kəngiz, efemer, yovşan
21. Zəif parçalanmış terraslarda boz torpaqlarda yovşan, kəngiz, efemer
VI Prolüvial-delüvial düzənliklərin landşaftı
22. Parçalanmamış zəif meyillikli düzənlikdə şorakətli boz torpaqlarda kəngiz, yovşan, efemer, qismən qarağan, dəvətikanı

Vulkan krateri və yamaclarını örtmüş təzə brekçiyalar üzərində bitki örtüyü seyrək olub ətlişoran, keçialaçı və qismən qarağandan ibarətdir. Cavan brekçiyaya axınları üzərində qarağan, seyrək kəngiz inkişaf etmişdir. Palçıq vulkanları yamaclarının səmtindən asılı olaraq orada yaranmış landşaft kompleksləri müxtəlifdir. Daha çox parçalanmış bedlndli cənub yamaclarda seyrək kəngiz, efemer landşaftı formalaşdığı halda, zəif parçalanmış şimal-şərq yamaclarda sıx yovşan, efemer formalaşmışdır. Bunlarla yanaşı hər bir palçıq vulkanının mütləq və nisbi yüksəkliyindən asılı olaraq onun landşaftları bir-birindən aydın fərqlənir. Vulkanların əmək hissəsindəki maili brekçiyaya düzənliklərində kəngiz, qarağan, efemer yayıldığı halda, onların orta və yuxarı hissələrindən efemerlərin miqdarı artır. Son dövrdə püskürməyə məruz qalmayan palçıq vulkanlarının krateri və krater ətrafı yamaclarında efemer, yovşan bitki formaları üstünlük təşkil edir. Buna misal olaraq Otman-Bozdağ, Kənizdağ vulkanlarını göstərmək olar (Şəkil 2.3., 2.4.).



Őekil 2. 3. Böyük K nizdađ palçıq vulkanının kosmik őekli



Őekil 2. 4. Böyük K nizdađ palçıq vulkanı v  ətraf sah lerinin landŐaft xəritəsi

Böyük Kənzıdağ palçıq vulkanı landşaft xəritəsinin legendası

A. Palçıq vulkanının legendası

I Təzə brekçiya landşaftı.

1. Bitki və torpaq örtüyündən məhrum krater sahəsi
2. Krater sahəsində seyrək kəngiz, ətlişoran

II Cavan brekçiya landşaftı.

3. Parçalanmamış kraterdə seyrək cərən, ətlişoran.

III Qədim palçıq vulkanı brekçiyalarının landşaftı.

4. Dik yamaclarda bedlend
5. İntensiv parçalanmış yamaclarda seyrək kəngiz
6. Zəif parçalanmış yamaclarda yovşan
7. Orta parçalanmış yamaclarda yovşan
8. Orta parçalanmış, qismən bedlendli yamaclarda kəngiz

IV Prolüvial düz əliklərin landşaftı.

9. Zəif parçalanmış düzənlikdə kəngiz, qismən yovşan

10. Parçalanmamış düzənlikdə kəngiz

V Palçıq vulkanlarından kənar sahələrin landşaftı

11. Zəif parçalanmış dəniz terraslarında şorakətli boz-qonur torpaqlarda kəngiz-yovşan
12. Orta parçalanmış dik, qayalı uçurumlu dəniz terrası yamaclarında, yuyulmuş boz-qonur torpaqlarda yovşan
13. Zəif parçalanmış allüvial çay terraslarında, boz-qonur torpaqlarda kəngiz, yovşan, qarağan
14. Parçalanmamış dəniz düzənliyində ağır gili boz-qonur torpaqlarda ətlişoran, kəngiz

Landşaft kompleksi daxilində relyefdə alçaq və dağarası düzənliklər geniş sahəni əhatə edir. Dağarası düzənliklər Pirsaatçay, Tudarçay, Sumqayıtçay dərəsində, Torağay, Kənzıdağ, Umbakı sahəsində və Bayandaş dağı ilə Gülbaxt kəndi arasında geniş sahələri əhatə edir. Bu düzənliklərin meyilliyi 3-4⁰-dən artıq olmayıb zəif drenaja malikdir. Odur ki, dağarası düzənliklərin çox yerində şorakətlər və müvəqqəti şor göllər yaranmışdır. Belə şorakətlərə Pirsaat dərəsində, Uctəpə (227 m) dağı ətrafında və başqa sahələrdə rast gəlinir. Dağarası düzənliklərin səthi hamar olub, mütləq yüksəkliyi -20 m-lə əksərən 200 m-dək çatır. Bəzi sahələrdə isə həmin düzənliklərin mütləq yüksəkliyi 300-400 m-ə qədər artır. Dağarası düzənliklərin relyefi bəzi sahələrdə Torağay ətrafı, Quşqaya, Boransız qışlağı sahəsində orta və qismən intensiv parçalanmaya məruz qalmışdır. Bu düzənliklərdə boz, çəmən-boz, açıq-çəmən, boz-qonur və şoran torpaqlar inkişaf etmişdir (17).

Dağarası düzənliklərin bitki örtüyü relyef şəraitindən asılı olaraq müxtəlif inkişaf dərəcəsinə malikdir. Düzənliyin şorakətlərlə əhatə olunmuş nisbətən alçaq sahələrində ətlişoran və dəvətikanı inkişaf etmişdir. Haqqında danışılan düzənliklərin nisbətən yüksək və meyilli hissələrində boz torpaqlar üzərində yovşan, kəngiz, efemerlər nisbətən sıx örtük əmələ gətirir. Nisbətən yüksək sahələrdə isə yovşan, müxtəlif otlardan ibarət efemerlər inkişaf etmişdir. Dağarası düzənliklərdə relyefin yüksəkliyindən və meyilliyindən asılı olaraq bitki örtüyü müxtəlif məhsuldarlığa malikdir. Lakin bitki örtüyünün məhsuldarlığı ilin dövrlərindən asılı olaraq dəyişir. Bitki örtüyünün məhsuldarlığının nisbətən yüksək göstəricisi yaz və payızda efemerlərin inkişafı dövründə müşahidə edilir. Şonqar palçıq vulkanı ətrafındakı düzənlikdə efemerlərin tam inkişafı dövründə (may ayında) hər km²-ə düşən bitki örtüyünün yaşıl kütləsinin çəkisi təqribən 0,5-0,9 kq arasında dəyişir. Düzənliklərin mütləq yüksəkliyinin və meyilliyinin artması ilə əlaqədar olaraq bitki örtüyünün tərkibində efemerlərin və yovşanın miqdarı artır. Lakin bu qanunauyğunluğu fəaliyyətdə olan palçıq vulkanlarının yamaclarına aid etmək olmaz. Landşaft kompleksi daxilində müxtəlif dərəcədə parçalanmış alçaq dağlar geniş sahə tutur. Alçaq dağlıq intensiv parçalanmış müasir relyefdə ayrı-ayrı zirvələr və yastanlar şəklində saxlanılıb. Onlar Qobustanın düzəlmə

səthi səviyyəsinə uyğun gəlir. Bayandaş, Sungudağ, Dostu-Bazı dağlarının zirvələri iti, yamacları isə dikdir (25-35⁰). Alçaq dağlıq, cənubi Qobustanda və Abşeron yarımadasında dəniz terrasları, yastanlar şəklində yayıldığı halda, mərkəzi və şimal-şərqi Qobustanda intensiv parçalanmış dik və uçurum yamacları zirvələr və tirələr əmələ gətirir.

Ərazinin Sumqayıtçayla Veqver çayı arasında qalan hissəsi arid-denudasiya prosesləri ilə parçalanmışdır. Odur ki, burada bedlend relyef formaları geniş yayılmışdır. Bedlentin intensiv yayıldığı yerlərdə yamaclar dik (30-45⁰-dən yuxarı) torpaq və bitki örtüyü çox zəif inkişaf etmişdir. Bu yamaclarda bedlendlə yanaşı gilli karst relyef formaları da geniş yayılmışdır. Bu yamaclarda əsas bitki örtüyü yovşan, kəngiz və efemerlərdən ibarətdir.

Haqqında danışılan landşaft komplekslərindən əsasən qış otlaqları kimi istifadə olunur. Suvarma imkanının çox zəif olması əkinçiliyin demək olar ki, inkişaf etməməsinə səbəb olmuşdur. Çay boyu yerli su mənbələrinə əsaslanaraq əkinçilik, xüsusilə bostançılıq zəif də olsa inkişaf etdirilir. Belə sahələrdə Sumqayıtçay və Cəngiçay dərələri boyu hamar subasar terraslarada rast gəlinir. Bu növ əkinçilik başlıca olaraq yağışlar zamanı baş verən müvəqqəti axına əsaslanır. Suvarma tətbiq etməklə göstərilən çay dərələrində tərəvəz və bostançılığı daha da genişləndirmək üçün əlverişli relyef şəraiti və allüvial torpaqlar vardır.

Alçaq və orta dağlığın çöl kompleksi

Alçaq və orta dağlığın çöl landşaft kompleksi öyrənilən ərazinin alçaq və orta dağ qurşağında geniş yayılıb sahəsi təxminən 3000 km²-ə yaxındır. Ərazinin relyefi eroziya-denudasiya, qismən arid-denudasiya proseslərinə məruz qalmış və müxtəlif dərəcədə kəsilib parçalanmışdır. Relyefin parçalanması onun mütləq və nisbi yüksəkliyindən, meyilliyindən, süxurların litoloji tərkibindən, iqlim şəraitindən və b. amillərdən asılıdır.

Ləngəbiz tirəsinin cənub-qərb yamaclarında, mərkəzi və şimal-şərqi Qobustanda arid-denudasiya prosesləri əsas relyef və landşaft əmələgətirici proseslərdir. Bununla əlaqədar olaraq göstərilən sahələrdə qobu, yağın şəbəkəsi, bedlend və gilli karst formaları geniş yayılmışdır. Sonuncular Cəngiçay, Sumqayıtçay və Veqver çay dərələri yamaclarında daha geniş sahəni əhatə edir. Odur ki, göstərilən çay hövzələrində relyef intensiv parçalanmışdır. Belə sahələrdə ensiz suayrıcılar (zirvələr, tirələr) dik və uçurumlu yamaclar əsas relyef formalarıdır. Çay dərələri boyu arid-denudasiya proseslərinin təsiri ilə formalaşmış bedlendlil, gilli karstlı relyef daha çox şimal-qərb tərəfə yayıla bilməmişdir. Bu da çay dərələrinin şərqi baxarlı yamaclarının daha çox insolyasiyaya məruz qalması ilə əlaqədardır. Arid-denudasiya proseslərinin təsiri ilə formalaşmış relyef əsasən ərazinin alçaq hissəsində, quru çöl landşaft kompleksi daxilində yayılmışdır.

Landşaft kompleksi daxilində yayı quraq keçən mülayim isti və qışı quraq keçən mülayim isti iqlim hakimdir. Ümumi günəş radiasiyasının illik miqdarı 120-130 kkal/sm², günəşli saatların miqdarı illik miqdarı 2000-2500-ə çatır. Havanın orta illik temperaturu 10-14⁰, illik yağıntının miqdarı 300-600 mm təşkil edir (47).

Landşaft tipi daxilində relyefin meyilliyindən, yüksəkliyindən, iqlim şəraitindən asılı olaraq müxtəlif torpaq tipləri yayılmışdır. Ərazidə şabalıdı, dağ-qara torpaqlar, qaratorpağa bənzər torpaqlar geniş yayılmışdır. Dağçöl landşaftı öyrənilən ərazi daxilində müxtəlif yüksəklikləri əhatə edir. O, Qobustanda 450-500 m mütləq yüksəklikdən başlayıb, 1300-1500 m yüksəkliyə qədər qalxır. Ləngəbiz tirəsinin cənub-qərb yamaclarında onun aşağı sərhəddi 200 m mütləq yüksəkliyədək düşür. Relyefin mütləq yüksəkliyinin artması ilə əlaqədar olaraq landşaft kompleksi ayrı-ayrı talalar, ensiz zolaqlar şəklində alçaq dağlığın yarım səhra landşaftı sahəsinə daxil olur. Bu hal öz əksini Keçiqaya tirəsində (644 m), Qayıblar (850 m), Zəhərdağ (675 m), Böyük (792 m) və Kiçik (787m) Səki yastanlarında Süngürdağ və s. zirvələrdə yaxşı tapır. Alçaq dağlığın yarım səhra landşaftı yüksəklik qurşağına münasib olaraq ətraf sahələrdən daha çox yüksələn zirvələrin qaş hissəsində çöl landşaftı talalar əmələ gətirir. Ətraflardan yarım səhra

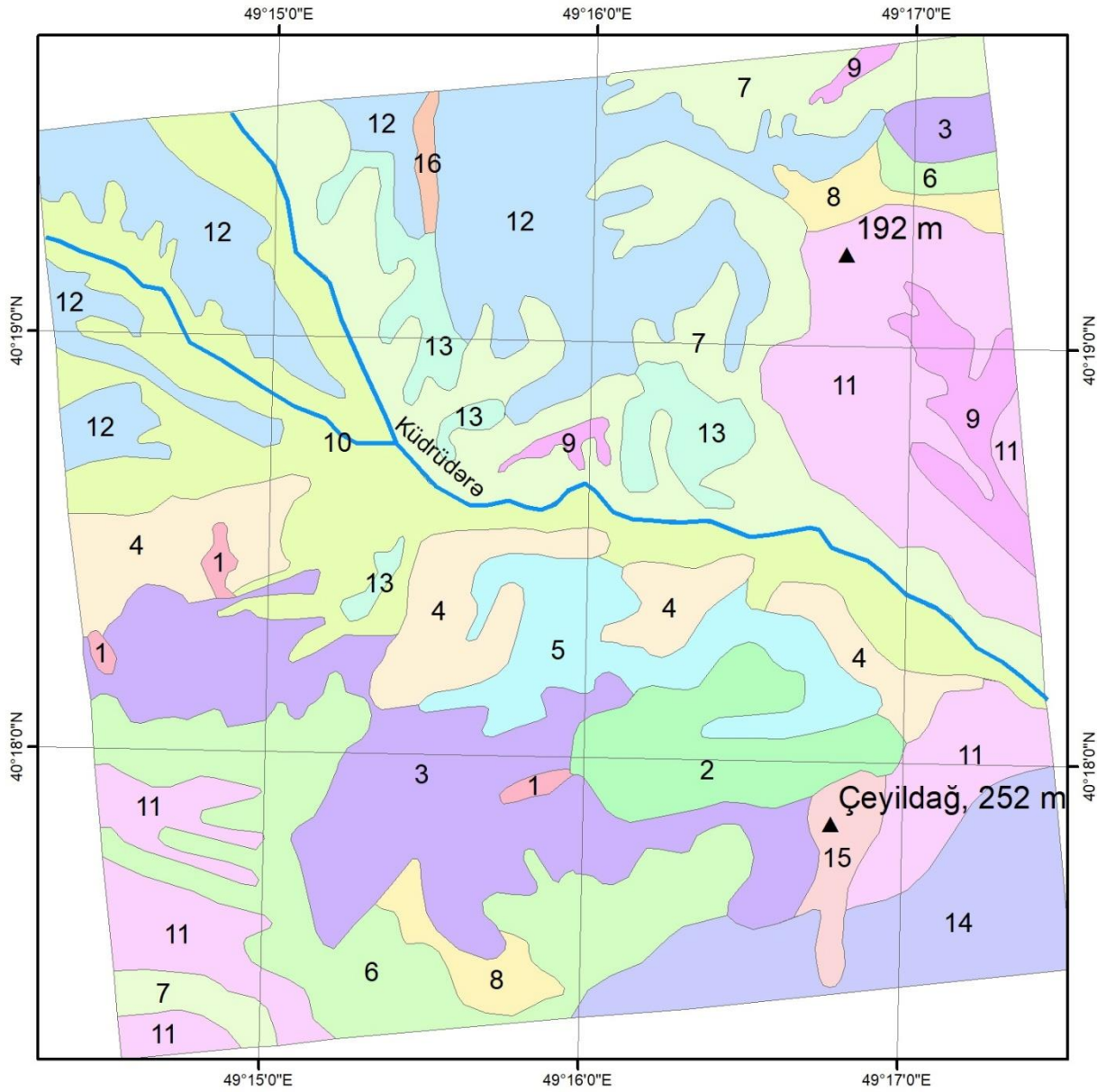
landşaftı ilə əhatə olunmuş quru çöl landşaftı Böyük və Kiçik Hərəmi, Qələndərtəpə (525 m), Zəhərdağ (676 m), Bayandaş (590 m), Süngürdağ (676 m), Sağırkeçməz (725 m), Mayaş (561 m) zirvələri sahələrində müşahidə olunur. Göstərilən zirvələrin bir çoxunun qaş hissəsində qumdaşı və əhəngdaşlarından ibarət möhkəm ana süxur çıxıntılına təsadüf olunur. Quru çöl landşaftı yalnız göstərilən zirvələrin səthini və yamaqların qaş hissəsini əhatə edir. Yamaqların orta və aşağı hissəsində yarımsəhra landşaftı inkişaf etmişdir. Quru çöl landşaft kompleksi şimal-qərb istiqamətdə genişləyib, vahid landşaft sahəsi əmələ gətirir. Quru çöl landşaft kompleksi daxilində şabalıdı və qonur torpaqların müxtəlif növləri inkişaf etmişdir. Bitki örtüyü müxtəlif taxıl kimi otlardan, efemer, yovşan və kəklikotundan ibarətdir. Bu zirvələrin qayalı sahələrində qaramıx, alça, dovşanalaması kollarına da təsadüf olunur. Quru çöl landşaft kompleksi relyefin alçaq sahələri müasir və qədim çay dərələri, dağarası çökəkliklər ilə daha çox şimal-qərbə rütubətli çöl landşaftı daxilinə keçir. Bu Pirsaatçay, Qozluçay dərələrində öz əksini kifayət qədər yaxşı tapır.

Quru çöl landşaft daxilində yamaqların səmtindən, meyilliyindən, mütləq yüksəkliyindən asılı olaraq relyefin parçalanması müxtəlifdir. Daha çox parçalanmış cənub yamaqlarda torpaq və bitki örtüyü zəif inkişaf etmişdir. Cənub yamaqlarda yuxa qatlı boz-qonur, açıq-şabalıdı torpaqlarda müxtəlif taxıl otu, yovşan yayılmışdır.

Dağ çölləri landşaft kompleksinin şimal-qərb hissəsi özünün iqlim, relyefəmələgətirici proseslər, torpaq və bitki örtüyünə görə şərqdəki çöllərə nisbətən fərqlənir. Göstərilən ərazidə (əsasən mərkəzdən şimal-qərbə) əsas relyefəmələgətirici və landşaftəmələgətirici proseslər eroziya denudasiya və qravitasiyadır. Rütubətli çöl landşaft yarım tipini quru çöl landşaft kompleksinə nisbətən daha geniş sahəni əhatə edir. Humid çöl kompleksi Şıxzeyirli, Çayqurbançı kəndləri xəttindən qərbdə çay dərələrinin yamaqları və hamar suayrıçıları, düzəlmə sahələrini əhatə edir. Rütubətli çöl landşaft kompleksi ensiz zolaq şəklində Ləngəbiz tirəsinin şimal-şərq yamacı suayrıçı boyu uzanır və şimal-qərb istiqamətdə relyefin mütləq yüksəkliyinin artması ilə əlaqədar olaraq tədricən genişləyir (Şəkil 2.5., 2.6.).



Şekil 2.5. Çeyirdağ palçiq vulkanının kosmik şekili



Landşaftlar, sahə (km ²)		
1, 0,07	6, 1,6	12, 2,4
2, 0,6	7, 2,4	13, 0,5
3, 1,9	8, 0,3	14, 0,9
4, 1,1	9, 0,4	15, 0,2
5, 0,7	10, 2,2	16, 0,05
	11, 2,2	

Şəkil 2.6. Çeyirdağ palçıq vulkanı və ətraf sahələrinin landşaft xəritəsi

Çeyirdağ palçıq vulkanının və ətraf ərazilərinin landşaftı xəritəsinin legendası

I. Təzə brekçiyaların landşaftı

1. Zəif parçalanmış vulkan kraterində bitki və torpaq örtüyündən məhrum brekçiyaya axını, qrifon və salzalar sahəsi
2. Vulkanın son fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq çatlarla kəsilib parçalanmış yamaclarda seyrək kəngiz, efemer, qismən çil otu

II. Cavan brekçiyaların landşaftı

3. Zəif parçalanmış yamaclarda kəngiz, efemer

III. Qədim brekçiyaların landşaftı

4. Parçalanmamış yamaclarda yovşan, kəngiz, efemer
5. Orta parçalanmış brekçiyalar üzərində yovşan, kəngiz, efemer
6. Orta parçalanmış yamaclarda kəngiz, efemer
7. İntensiv parçalanmış dərə və yarğan yamaclarında seyrək kəngiz, yovşan
8. Zəif parçalanmış yamaclarda kəngiz, efemer, qismən qarağan
9. Orta parçalanmış yarğan yamaclarında yovşan, kəngiz
10. Orta parçalanmış, quru dərə yamaclarında seyrək yovşan, kəngiz, efemer

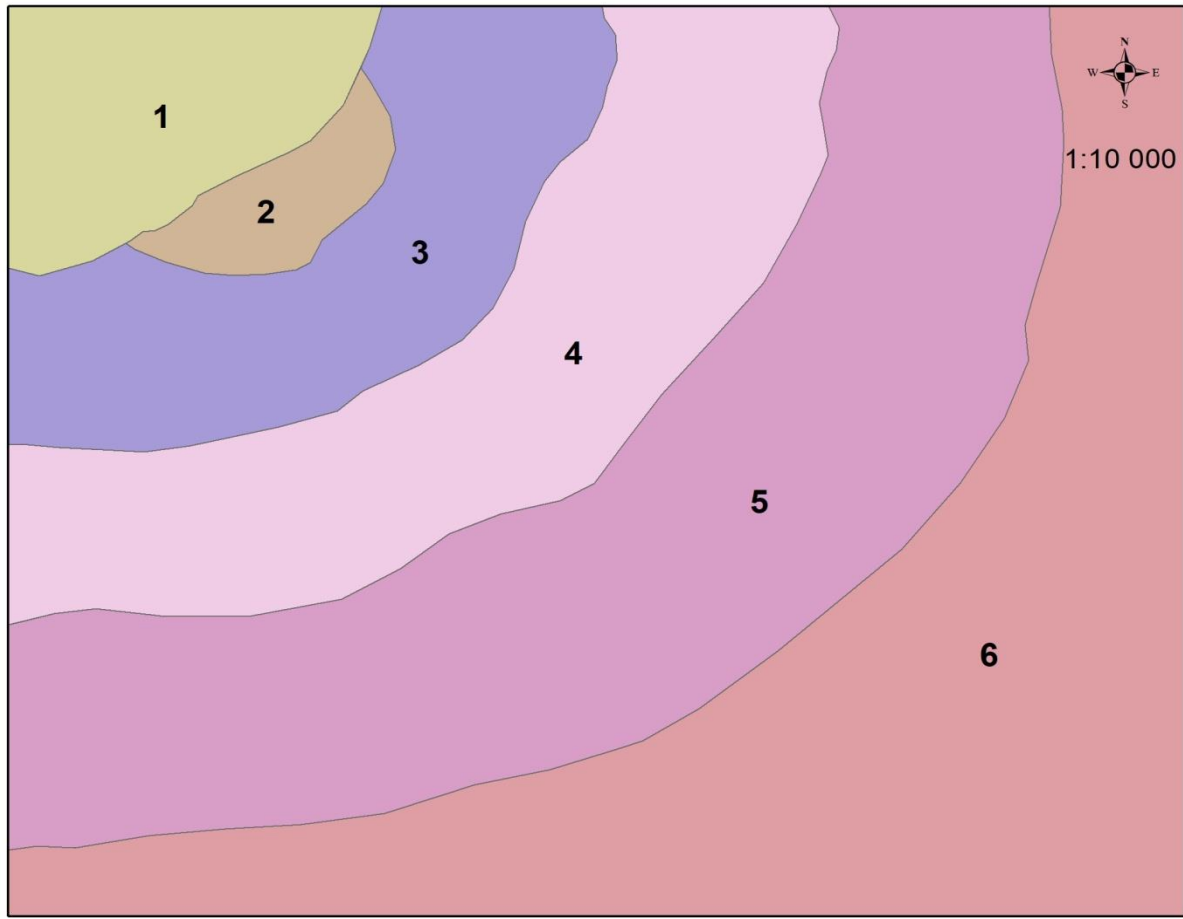
IV. Prolüvial brekçiyaya düzənliklərinin landşaftı

11. Parçalanmış brekçiyaya düzənliyində, şoran, gilli, boz torpaqlarda kəngiz, qarağan, efemer
12. Zəif parçalanmış hamar düzənlikdə kəngiz, yovşan, efemer
13. Zəif parçalanmış maili yamaclarda yovşan, kəngiz
14. Zəif parçalanmış terraslaşmış düzənlikdə gilli-çəmən, boz torpaqlarda qarağan, ətlişoran

V. Palçıq vulkanından kənar sahələrin landşaftı

15. Zəif parçalanmış dik yamaclarda yuyulmuş boz torpaqlarda yovşan, kəngiz
16. Parçalanmamış maili tirə yamaclarında gilli, boz torpaqlarda yovşan, efemer

Landşaft kompleksi daxilində relyefin dərininə kəsilməsi əsas çay dərələri boyu 300-600 m arasında dəyişir. Ərazidə Şamaxı (600-800), Çuxuryurd (1200 m) düzəlmə səthi səviyyələri yaxşı saxlanmışdır. Bu düzəlmə səthləri üzərində şabalıdı, dağqara torpağabənzər torpaqlar qalın qata malikdir. Bitki örtüyü yoncadan, müxtəlif taxıl otlarından ibarətdir. Landşaft kompleksinin geniş sahəsi əkinçilikdə istifadə olunur. Burada taxıl əkini xüsusilə geniş sahəni əhatə edir. Taxıl əkini əsasən Şamaxı, Mərzə yastanlarında geniş sahə tutub, cənub-şərqdə Qoduqqıran və Süleyman palçıq vulkanlarına qədər fasiləsiz zolaq əmələ gətirir. Bundan başqa cənubi Qobustanın bir çox yüksək yastanlarından da taxıl əkmək üçün istifadə olunur. Buna misal olaraq Zəhərdağın şimal qərbindəki yastanları göstərmək olar. Landşaft kompleksi daxilində həmçinin üzümçülük də geniş sahəni əhatə edir. Kənd təsərrüfatının bu sahəsi Ləngəbiz tirəsinin şimal-şərq yamacında (Göylər, Məlikçobanlı, Quşçu, Carhan, Mədrəsə və s. kəndləri ətrafında), Mərzə. Şamaxı arasında geniş sahəni əhatə edir (Şəkil 2.7., 2.8., 2.9.).



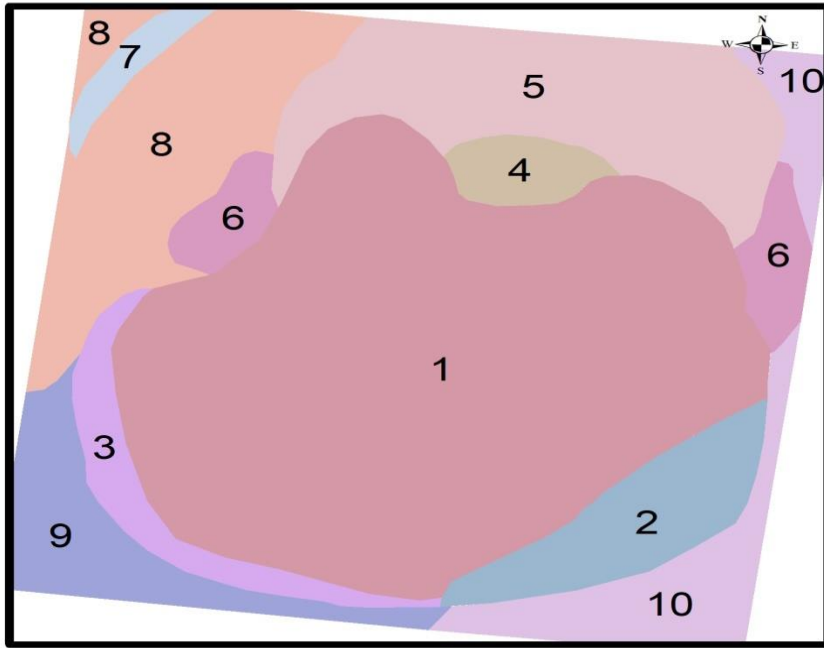
Şəkil 2.7. Qurbançı palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin landşaft xəritəsi

Qurbançı palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin legendası

1. Bitki örtüyündən məhrum təzə brekçiyə
2. Parçalanmamış cavan brekçiyədə seyrək kəngiz və ətlişoran
3. Parçalanmamış qismən cavan brekçiyədə sıx kəngiz və keçialaçı
4. Parçalanmamış cavan brekçiyədə sıx kəngiz və keçialaçı
5. Zəif parçalanmış cavan brekçiyədə qırxbuğum, kəngiz
6. Dik yamaclarda əsasən yovşan, kəngiz, ətlişoran və qismən sünbüllü otlar



Şəkil 2.8. Məlikçobanlı palçıq vulkanının kosmik şəkilli



Şəkil 2.9. Məlikçobanlı palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin lansafıtı

Məlikçobanlı palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin lansafıtının legendası

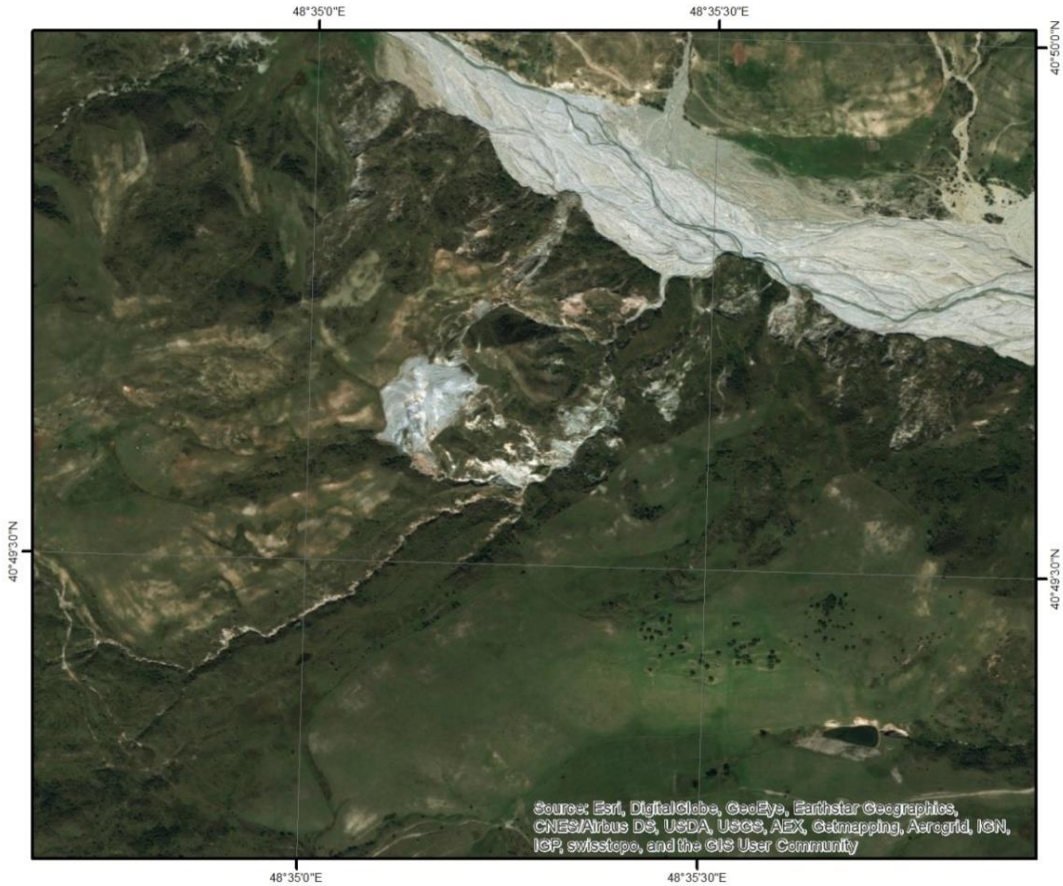
1. Bitki örtüyündən məhrum təzə brekçiyaya axını
2. Parçalanmamış təzə brekçiyaya, axını üzərində seyrək qırxbuğum
3. Parçalanmamış təzə brekçiyaya axını üzərində seyrək dəvətikanı
4. Parçalanmamış təzə brekçiyada dəvətikanı
5. Zəif parçalanmış qədim brekçiyada yovşan və müxtəlif ot

6. Zəif parçalanmış brekçiyadakı göl yerində çillik
7. Zəif parçalanmış qədim brekçiyalar üzərində göl yerində qamışlıq və çillik
8. Parçalanmamış düzənlikdə şabalıdı torpaqlarda yovşan, qanqal, sünbüllü ot
9. Parçalanmamış düzənlikdə şabalıdı torpaqlarda yovşan və sünbüllü ot
10. Zəif parçalanmış düzənlikdə şabalıdı torpaqlarda qanqal və sünbülkü ot

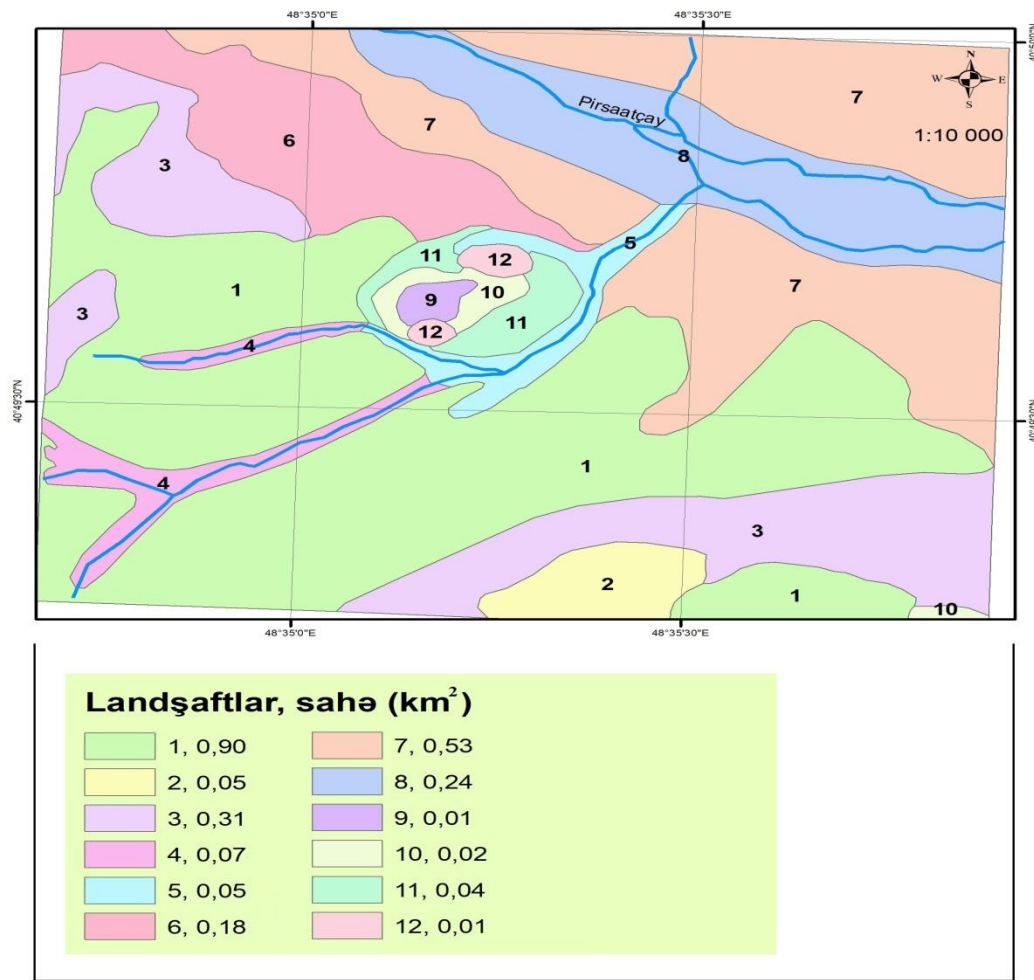
Landşaft kompleksi daxilində gələcəkdə dəmyə və suvarma əkinçiliyini, üzümçülüüyü, taxılçılığı daha da inkişaf etdirmək üçün geniş imkanlar vardır.

Dağ-meşə-kol landşaft kompleksi

Palçıq vulkanlarının yayıldığı rayonlarda dağ-meşə-kol landşaft kompleksi çox az sahəni əhatə edib, orta və qismən alçaq dağlıqda inkişaf etmişdir. Onun sahəsi tədqiq olunan ərazi daxilində təxminən 260 km²-ə yaxın olub, ümumi ərazinin 1,7%-ni təşkil edir. Dağ-meşə-kol landşaftı əsasən Ağsu çayı ilə Pirsaatçayı arasında inkişaf edib, demək olar ki, Cənub-Şərqi Qafqazın cənub yamacı meşələrinin cənub-şərq qurtaracağını təşkil edir. Ərazinin relyefi eroziya-denudasiya və qravitasiya prosesləri vasitəsilə orta dərəcədə parçalanmışdır. Relyefin parçalanmasında əsas yeri Ağsu, Pirsaat və Qozluçayın qolları oynayır. Relyefin dərininə kəsilməsi ən çox meşə landşaftı daxilində olub, əsas çay dərələrində 400-500 m təşkil edir. Landşaft kompleksi 700-800 m-dən 1800-1900 m-dək olan mütləq yüksəklikləri əhatə edir (Şəkil 2.10, 2.11).



Şəkil 2.10. Demirçi palçıq vulkanının kosmik şəkili



Şəkil 2.11. Dəmirçi palçıq vulkanı və ətraf ərazilərin landşaft xəritəsi

Dəmirçi palçıq vulkanı və ətraf ərazilərin landşaft xəritəsinin legendası

1. Dağ çöllərinin parçalanmış, az meyilli düzənlikləri dağ-bozqır qonur torpaqlarında müxtəlif otlu taxılkimilər və kolluqlar
2. Az meyilli, orta parçalanmış düzənliklərin bataqlaşmış çimli-çəmən torpaqlarında müxtəlif otlu bitkilər
3. Zəif parçalanmış orta meyilli yamacların bozqırlaşmış torpaqlarında kolluqlar (itburnu, zirinc) və müxtəlif otlar
4. Orta parçalanmış qobuların yamaclarında qonur torpaqlarda tək-tək ağaclar
5. İntensiv parçalanmış qobular
6. Orta parçalanmış təpəli-dalğalı yamacların bozqır torpaqlarında kol və müxtəlif otlu bitkilər
7. İntensiv parçalanmış, sürüşməli yamacların bozqırlaşmış dağ-çəmən torpaqlarında zəif inkişaf etmiş kollar və müxtəlif otlu bitkilər
8. Zəif parçalanmış, terraslaşmış çay dərələrinin, qədim allüvial və müasir çay daşlarından ibarət zəif torpaqlarda kol bitkiləri (zirinc və s.)
9. Təzə brekçiyalardan ibarət krater sahəsi
10. Cavan brekçiyaların az meyilli yamaclarında palçıq axınlarının inkişaf etməmiş torpaqlarında seyrək bitkilər
11. Vulkanın ətəyində köhnə brekçiyalar üzərində seyrək kol və müxtəlif otlar
12. Fəaliyyətdə olmayan vulkan kraterində formalaşmış brekçiyaya torpaqlarında müxtəlif kol və ot bitkiləri

Dağ-meşə-kol landşaft kompleksi daxilində yağıntıları təxminən bərabər paylanan mülayim isti

və qışı rütubətli keçən soyuq iqlim tipləri mövcuddur. Havanın orta illik temperaturu 6-10⁰-ə, illik yağıntıların miqdarı 400-900 mm arasında dəyişir. Ümumi günəş radiasiyasının illik miqdarı 125-130 kkal/sm², il ərzində səth örtüyünün radiasiya balansı 40-45 kkal/sm² təşkil edir (1). İl ərzində qar örtüklü günlərin sayı 80-120 arasında dəyişir (Ə.C.Əyyubov).

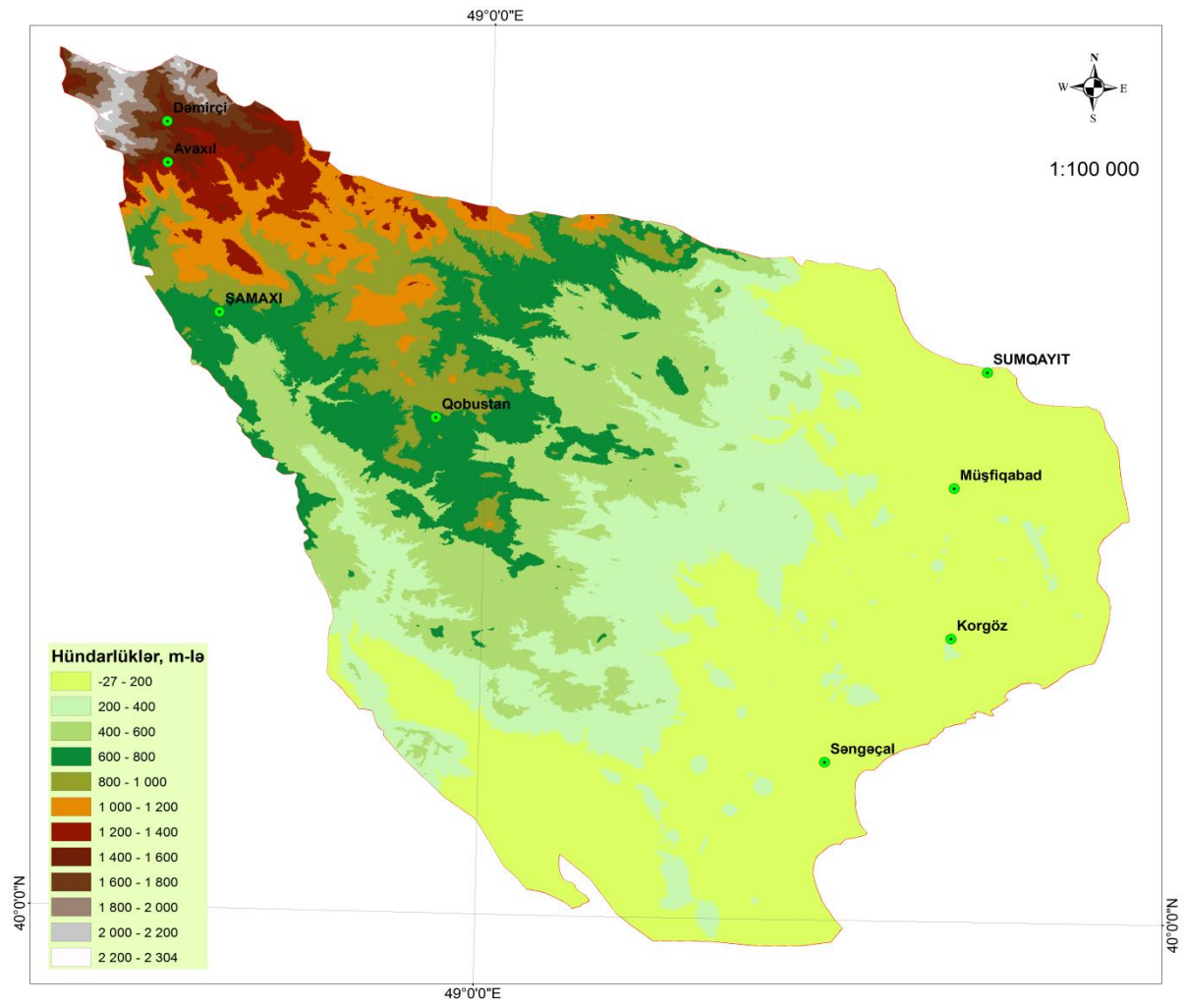
Dağ-meşə-kol landşaft kompleksi sahəsində çay şəbəkəsi əvvəlki landşaftlara nisbətən yaxşı inkişaf etmişdir. Əsas çay şəbəkəsi Ağsu, Pirsaatçay, Qozluçay və onların qollarından ibarətdir. R.X.Piiriyevin (58) məlumatına görə çay şəbəkəsi sıxlığı burada 0,4-0,6 km/km² yəşkil edir. Landşaft kompleksi daxilində orta illik axın 1-2 l/san-dir (63).

Landşaft kompleksinin əhatə etdiyi sahələrdə qəhvəyi dağ-meşə, meşədən sonrakı qara torpaqların müxtəlif növləri inkişaf etmişdir. Pirqulu massivindəki qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarını X.N.Həsənov (1966) daha ətraflı tədqiq etmiş və genetik cəhətcə səciyyələndirmişdir. O, ərazidə çürüntülü və karbonatlı və karbonat qalıqlı qonur dağ-meşə torpaqları ilə yanaşı qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarını ayırır. Massivin cənub-qərb yamacında palıd-vələs meşələri altında müxtəlif mexaniki tərkibə və qalınlığa malik qəhvəyi torpaqlar inkişaf etmişdir. Landşaft kompleksi relyefin xarakterindən, mütləq yüksəkliyindən, yamacların səmtindən, rütubətlənmə şəraitindən asılı olaraq meşə və meşə-kol bitkiləri müxtəlif tərkibə və xüsusiyyətə malikdir.

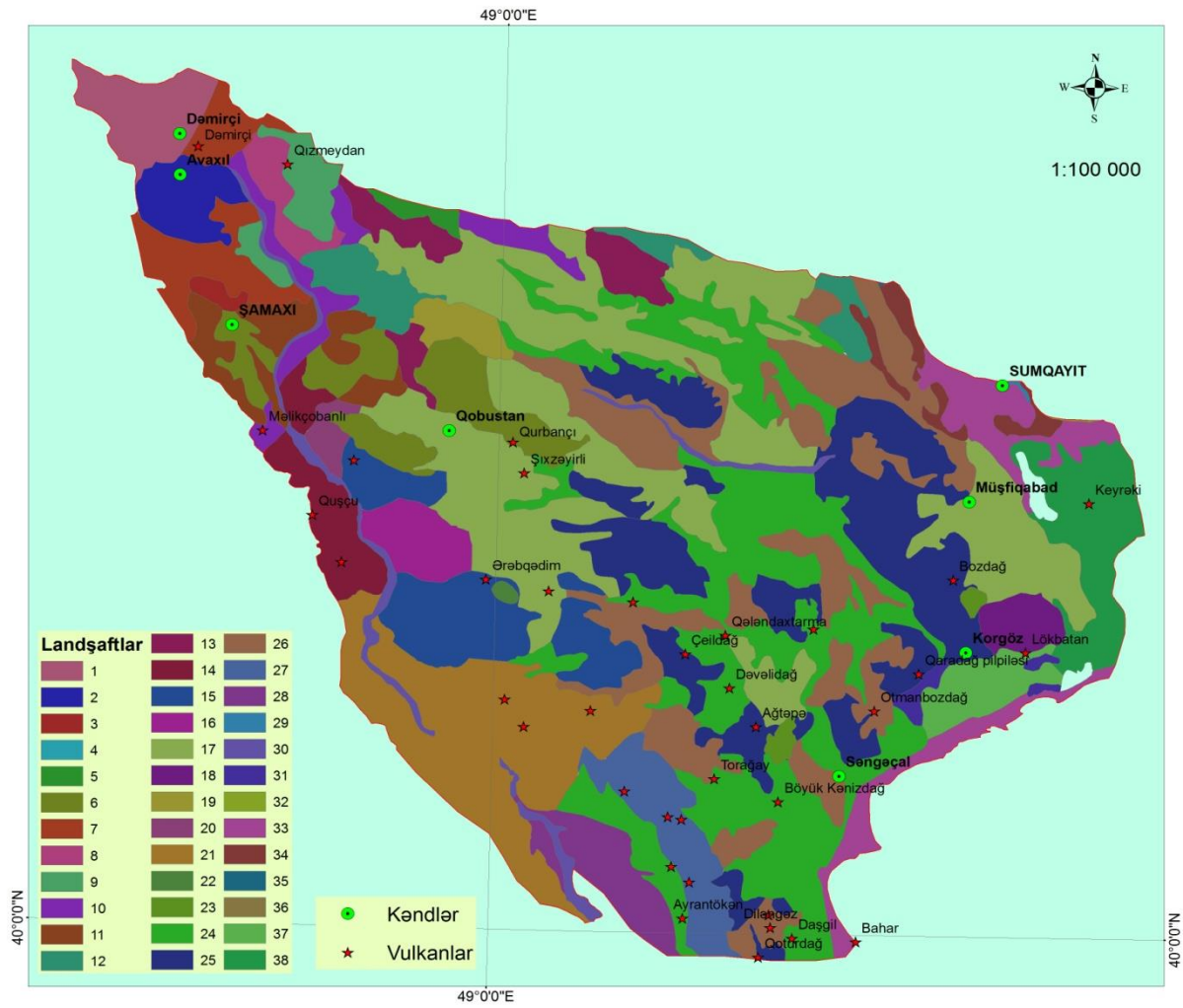
Landşaft kompleksinin alçaq dağlıq sahələrində palıd, vələs, yovşan, zoğal, alça kolları inkişaf etmişdir. Daha çox rütubətlənən şimal-qərb səmtli yamaclarda palıd-vələs meşə talaları inkişaf etmişdir.

Alçaq və orta dağlığın kənd təsərrüfatı üçün əlverişli olan parçalanmamış hamar sahələrində meşə örtüyü qırılmış və əkin sahələrinə çevrilmişdir. Meşə və kolları isə ancaq çay dərələrinin dik yamaclarında saxlanmışdır.

Meşə landşaftı daxilində çoxlu miqdarda sürüşmələr inkişaf etmişdir. Sonuncular Qozluçay və Pirsaatçayın sağ qolları hövzələrində geniş sahə tuturlar (Şəkil 2.12, 2.13).



Şəkil 2.12. Palçiq vulkanlarının yayıldığı ərazinin hipsometrik xəritəsi



Şəkil 2.13 . Palçiq vulkanları yayılan ərazilərin landşaft xəritəsi (Şamaxı-Qobustan, Abşeron rayonları).

Palçiq vulkanları yayılan ərazilərin landşaft xəritəsinin (Şamaxı-Qobustan, Abşeron rayonları) legendası.

A. Rütubətli və mülayim-rütubətli iqlimli dağ-çəmən landşaftları

I. Subalp çəmənlikləri

1.Orta parçalanmış orta meyilli sürüşmə yamaclarının çimli dağ-çəmən torpaqlarında üçyarpaq yonca və müxtəlifotlu bitkilər.

II. Mülayim-rütubətli dağ-meşə landşaftları.

2.Alçaq və orta dağlığın orta parçalanmış orta meyilliyə malik yamaclarının qonur-meşə torpaqlarında fıstıq-vələs və palıd-vələs meşələri.

3.Orta dağlığın orta parçalanmış meyilliyi yamaclarının qonur-meşə torpaqlarında palıd (şərq palıdı) meşələri.

B. Mülayim quru (arid) meşələr və arid dağ-meşə landşaftları

III. Arid alçaq və orta dağlığın meşə və meşə-kolları

4.Alçaq dağlığın intensiv parçalanmış yamaclarının eroziyaya uğramış qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarında vələs-palıd meşələri və meşə-kolluqları.

C. Mülayim-rütubətli iqlimli orta və alçaq dağlığın landşaftları

IV. Alçaq və orta dağlığın meşə-çöl, çöl və dağ-çəmən landşaftları

5. Dağarası çökəkliklərin orta parçalanmış sürüşmə yamaclarının meşədənsənəki qonur torpaqlarında qaratan, itburnu kolları və yovşanlı-müxtəlifotlu çəmən-çöllər.

6. Zəif parçalanmış hamar suayrıcıların dağ-qəhvəyi və tipik şabalıdı torpaqlarında müxtəlifotlu çəmən-çöllər
7. Zəif parçalanmış sürüşmə yamaclarının meşədənsənəki qonur torpaqlarında palıd-vələs meşələri və kolluqları və müxtəlifotlu çəmənliklər.
8. Orta parçalanmış sürüşmə yamaclarının meşədənsənəki qonur və dağ-çəmən torpaqlarında zirinc, itburnu, böyütkən kolluqları və müxtəlifotlu çəmənliklər.
9. İntensiv parçalanmış yamacların dağ-qəhvəyi torpaqlarında vələs-palıd və palıd-vələs meşə-kolluqları, seyrək çəmən-çöllər.
10. İntensiv parçalanmış sürüşmə yamaclarının meşədənsənəki qonur torpaqlarında böyütkən, zirinc, qaralikan kolluqları və çəmən-çöllər.
11. Parçalanmamış dağüstü düzənliklərin (düzəlmə səthləri) meşədənsənəki dağ-qəhvəyi torpaqlarında çəmən-çöl kolluqlu transformasiya olunmuş seliteb plantasiya aqrolandşaftları.
12. Zəif parçalanmış orta meyilli dağ yamaclarının eroziyaya uğramış şabalıdı (boz-qəhvəyi) torpaqlarında yovşan-daşdayan və müxtəlifotlu bitkilər.
13. Alçaq dağlığın orta parçalanmış yamaclarının eroziyaya uğramış şabalıdı və açıq-şabalıdı torpaqlarında yovşanlı-müxtəlifotlu çöllər.
14. Arid-denudasiyon dağlığın orta parçalanmış yamaclarının eroziyaya uğramış dağ-qəhvəyi torpaqlarında seyrəkləşmiş yovşan-daşdayan və yovşan-efemer bitkiləri və friqanoid kolluqları.
15. Arid-denudasiyon dağlarının intensiv parçalanmış dik yamaclarının boz-qəhvəyi torpaqlarında seyrəkləşmiş yovşan-efemer bitkiləri.
16. Arid-denudasiyon dağların intensiv parçalanmış yamaclarının dağ boz-qonur torpaqlarında yovşan-efemerli müxtəlifotlar və friqanoidlər.

Ç. Alçaq dağlığın arid və semiarid landşaftları

V. Alçaq dağlığın və çökəkliklərin arid-denudasiyon landşaftları

17. Suayrıcıların parçalanmamış hamarlanmış maili səthinin və palçıq vulkanı platolarının açıq şabalıdı torpaqlarında yovşanlı-efemerli və ağotlu-efemerli bitkilər.
18. Sinklinal platoların əhəngdaşı ilə möhkəmlənmiş parçalanmamış yamaclarının açıq şabalıdı torpaqlarında yovşanlı-efemerli çöllər.

VI. Alçaq dağlığın arid-meşə, meşə-kolluq və kolluq-çöl landşaftları

19. Orta parçalanmış arid-denudasiyon dağların bedlndli yamaclarının boz-qəhvəyi torpaqlarında efemerli-yovşanlı bitkilər və qaralikan kolluqları.
20. İntensiv parçalanmış bedlndli dik yamacların boz-qəhvəyi və açıq şabalıdı torpaqlarında yovşan, efemerlər, dağ şoranotu.

VII. Alçaq dağlığın və dağarası çökəkliklərin arid-denudasiyon yarımsəhraları

21. İntensiv parçalanmış palçıq vulkanları yamaclarının az qalınlıqlı şabalıdı, açıq şabalıdı və boz-qonur torpaqlarında yovşanlı-kəngizli çəmənələr və kəngizli-efemerli bitkilər.
22. Palçıq vulkanlarının parçalanmamış krater platolarının zəif inkişaf etmiş brekçiyalı şabalıdı torpaqlarında yağlı şoranotu, yovşan, kəngiz, efemer bitkiləri.
23. Palçıq vulkanlarının və krater platolarının intensiv parçalanmış bedlndli yamaclarında boz-qonur, açıq-şabalıdı, şoran brekçiyalı torpaqlarında yovşanlı-kəngizli, yovşanlı-ağotlu, bəzən də yağlı şoran otu bitkilər.
24. Parçalanmamış zəif meyillikli silsilələrarası düzənliklərin boz-qonur şoran torpaqlarında yovşanlı-kəngizli və yovşanlı-efemerli bitkilər.
25. Zəif parçalanmış meyilli yüksək düzənliklərin boz-qonur və açıq şabalıdı brekçiyalı torpaqlarında yovşanlı-kəngizli və yovşanlı-efemerli bitkilər.
26. Zəif və orta parçalanmış alçaq silsilələrin bedlndli yamaclarının açıq şabalıdı torpaqlarında yovşanlı-efemerli və yovşanlı-kəngizli bitkilər.
27. İntensiv parçalanmış sinklinal çay dərələrinin bedlndli yamaclarının güclü eroziyaya

məruz qalmış boz-qəhvəyi torpaqlarında yovşanlı-kəngizli və yovşanlı-efemerli bitkilərlə seyrek kollar.

VIII. Denudasion-akkumulyativ düzənliklərin meşədənsənəki çöl landsaftları

28. Zəif parçalanmış yastı allüvial-prolüvial düzənliklərin boz-qonur torpaqlarında yovşanlı-kəngizli və yovşanlı-qarağanlı bitkilər və yulğun kolları

IX. Akkumulyativ düzənliklərin intrazonal landsaftları

29. Zəif parçalanmış allüvial çay dərələrinin allüvial torpaqlarında çinar, yulğun, qarantikan, böyürtkən kolluqları.

30. Ortaparçalanmış çay dərələrinin allüvial-çəmən torpaqlarında çəmən-çöl, çəmən-bataqlıq, və çəmən-kol bitkiləri.

31. Parçalanmamış alçaq dəniz düzənliklərinin zəif inkişaf etmiş qumltorpaqlarında şoranotu, yağlı şoran bitkiləri .

D. Quru və mülayim-quru subtropik düzənliklərin yarımşəhra landsaftları

X. Akkumulyativ allüvial və dəniz düzənliklərinin landsaftları

32. Parçalanmamış dəniz düzənliklərinin hərəkətdə olan və eol qumluqlarında yağlı şoran və çil adacıqları.

33. Parçalanmamış dənizqumlu-təpəli düzənliklərin qumlu boz-qonur torpaqlarında yovşan-kəngiz, yovşanlı-efemerli bitkilər.

34. Parçalanmamış yastı düzənliklərin boz-qonur şoran torpaqlarında yovşan-kəngiz və yovşanlı-efemerli bitkilər.

35. Parçalanmamış az meyilli yastı dəniz düzənliklərin boz-qonur şoran torpaqlarında yovşanlı-efemerli bitkilər.

36. Parçalanmamış yastı dalğalı düzənliklərin boz-qonur şoran torpaqlarında yovşanlı-kəngizli və kəngizli-efemerli bitkilər.

37. Parçalanmamış az meyilli yastı dəniz düzənliklərin boz-qonur qumlu torpaqlarında yovşan-kəngiz və yovşan-efemer, dəvətikanı bitkiləri.

38. Zəif parçalanmış təpəli-dalğalı xırda çökəklikli düzənliklərin boz-qonur torpaqlarında kəngiz-yovşan, yovşan-efemer, dəvətikanı bitkiləri.

2.2. Landsaftların diferensiyasında palçıq vulkanlarının rolu

Tədqiq olunan ərazidə mövcud palçıq vulkanları özünün müxtəlif hündürlüklü relyef formaları və sıxlıqlarına görə qeyri-bərabər paylanmaqla landsaftların diferensiasiyasında mühüm rol oynayır. Ərazidə ən aktiv və iri konusşəkilli vulkanlar əsasən yarımşəhra və çöl landsaftına malik Cənubi Qobustan və Abşeron yarımadasında yayılmışdır. Cənubi Qobustanda olan palçıq vulkanları, hansı ki, onlar daha iri olub ərazinin relyefinin formalaşmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, təkcə Azərbaycanda deyil dünya üzrə götürdükdə belə ən hündür vulkanlar-Torağay, Çeyildağ, Böyük və Kiçik Kənizdağ, Qoturdağ, Axtarma Paşalı və s. Qobustanda yerləşir və onların hündürlüyü 300-400 m arasında dəyişir.

Abşeron yarımadasının yarımşəhra landsaftlarında mövcud olan vulkanlar relyefdə maqmatik vulkan konusları formalarına malik olub, yamacları arid-denudasion proseslərin təsiri ilə kəskin parçalanmışdır. Bundan əlavə yarımşəhra zonasının vulkanları dövrü olaraq püskürən zaman ətrafı iri həcmdə brekçiya materialları atmaqla ayrı-ayrı yüksəklik formaları yaradırlar. Bunlardan Abix, Otman Bozdağ, Lökbatan, Keyrəki və s. xüsusilə fərqlənilir. Yarımşəhra zonası palçıq vulkanları nisbətən humid ərazilərin vulkanlarından fərqli olaraq onların yamaclarında gilli karst və bedlendlər güclü inkişaf etmişdir. Bu da landsaftların diferensiasiyasına özünəməxsus formada öz təsirini göstərir.

Tədqiq olunan ərazinin çöl, meşə və dağ çəmən landsaftlarında, xüsusilə Şimali Qobustan və Şamaxı ərazisində palçıq vulkanları həm sayına görə, həm də krater sahəsinə görə cənubi Qobustan və Abşeron yarımadasından kəskin fərqlənir. Buradakı palçıq vulkanları azlıq təşkil etməklə həm də bəzilərinin fəaliyyəti demək olar ki, sönmüşdür.

Palçıq vulkanı və onun ətraf ərazilərinin landşaftlarının diferensiasiyasında onun relyef xüsusiyyətilə yanaşı vulkanın dövrü olaraq püskürməsi nəticəsində ətrafa yayılan brekçiya, salza və müxtəlif qazların təsiri də çox böyükdür.

Palçıq vulkanı səthində və ətraf ərazilərdə diferensiasiyanı yaradan əsas amil müxtəlif yaşlı brekçiyaların olmasıdır. Müxtəlif yaşlı brekçiyalar üzərində bitki örtüyü də fərqli olur. Bu istiqamətdə tədqiqatlar B.Ə.Budaqov (5), A.A.Yaqubov, A.A.Əlizadə, M.M.Zeynalovun (65) və başqaları tərəfindən də aparılmışdır. Palçıq vulkanı ətrafında landşaftların diferensiasiyası Kosmik şəkillərin deşifrələnməsi zamanı da aydın əks olunur. Çöl tədqiqatları zamanı müəyyən olunmuşdur ki, təzə brekçiyalara malik olan vulkanlarda və qrifon fəaliyyətində olan palçıq vulkanı kraterlərində demək olar ki, bitki örtüyü olmur. Bu bilavasitə yüksək minerallaşmış brekçiya örtüyü ilə əlaqədardır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, təzə brekçiyaların üzərində bitki örtüyü püskürmə zamanından 10-15 il keçdikdən sonra formalaşır. Brekçiya üzərindən duzların yuyulması nəticəsində tədrici olaraq bitki örtüyü formalaşmağa başlayır. Duzdan yuyulmuş sahələrdə ilk olaraq çərən, ətli şoran, bəzi yerlərdə qarağan bitkiləri formalaşır.

Köhnə və qədim brekçiyalar vulkan yamaclarında yaşına görə rəng tonu ilə seçilir. Dağ çəmən və meşə qurşağında qədim brekçiyalar ətraf torpaqlardan demək olar ki, seçilmirlər. Şamaxı rayonu ərazisində Dəmirçi, Qızmeydan, Kürdəmic (Hacılar), Quşçu, Məlikçobanlı vulkanları ətrafında qədim brekçiya sahələrini ümumi əkin sahələrinə qatıblar. Çöl tədqiqatları zamanı həmin vulkanlar ətrafında əkin sahələrini müşahidə etdik və həmin sahələrdə məhsuldarlığın digər təbii ərazilərdən az olması müəyyən olundu (Şəkil 2.14, 2.15.).





Şekil 2.14. Qızmeşdan palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin landşaftı





Şəkil 2.15. Kürdəmiç palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin landşaftı

Bu yuxarıda qeyd olunan vulkanlardan başqa digərlərinin qədim brekçiyaları üzərində müxtəlifotlu, efimerlərdən ibarət bitki örtüyü formalaşmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, meşə və dağ çəmən qurşağında palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin landşaftlarının diferensiasiyası yarımşəhra və çöl zonasının, xüsusilə Cənubi Qobustan və Abşeron yarımadasından kəskin fərqlənir. Belə ki, meşə və dağ çəmən qurşağında landşaftların diferensiasiyası aydın əks olunur. Yarımşəhra və çöl zonasında arid iqlim şəraiti diferensiasiyanın zəif müşahidə olunduğunu göstərir.

Palçıq vulkanı və onun ətrafında landşaftların diferensiasiyasını yaradan amillərdən biri də vulkan materiallarının (brekçiya, salza və qazlar) kimyəvi tərkibidir. Tədqiqat ərazisinin Cənubi Qobustan və Abşeron yarımadası ətrafı ərazilərində palçıq vulkanlarının çox olması və eyni zamanda bu vulkanlarda püskürmə hallarının tez-tez təkrarlanması diferensiasiyanı gücləndirir. Meşə və dağ çəmən zonasında vulkanların azlığı və püskürmə hallarının qeyri-müntəzəm olması vulkan ətrafında landşaftların diferensiasiyasına zəif təsir göstərir.

2.3. Palçıq vulkanlarının yayıldığı ərazi landşaftlarının antropogen transformasiyası.

2.3.1. Təbii landşaftların seliteb transformasiyası.

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində seliteb komplekslər mürəkkəb tarixi inkişaf prosesində formalaşmışdır. Tarixi inkişafdən asılı olaraq onların formaları təkmilləşmiş, mənimsənilməyə müvafiq onların yeni tipləri yaranmış və tədrici olaraq tədqiq olunan ərazinin müxtəlif yüksəklik qurşaqlarını əhatə etmişdir.

D.N.Uşakova görə seliteb komplekslər dedikdə şəhər və digər yaşayış məntəqələrində müxtəlif tikililər, yollar, park bağlar altında olan torpaq sahələri nəzərdə tutulur və "məskunlaşma" mənasına uyğun gəlir. F.N.Milkov (55) seliteb landşaftlar dedikdə -yaşayış məntəqələrinin antropogen landşaftlarını nəzərdə tutur, bura şəhər və kənd yaşayış məntəqələri, oradakı müxtəlif sənaye və mülki tikililər, küçələr, yollar, bağlar, parklar və s. aiddir. L.İ.Kurakova (50) seliteb landşaftları bir-birindən təbii şəraitinə, ölçülərinə, konfigurasiyasına, arxitekturasına, istehsal fəaliyyəti tipinə, infrastrukturuna, tarixi, mədəni, iqtisadi əlaqələrinə və digər inkişaf xüsusiyyətlərinə görə fərqləndirir. O, bütün bu qeyd olunan xüsusiyyətləri nəzərə alaraq seliteb landşaftları təbii landşafta göstərdikləri təsire görə iki qrupa ayırır: şəhər və kənd. Müəlif həmçinin qeyd edir ki, bu qruplar arasında xüsusilə, kiçik şəhər və iri kəndlər arasında dəqiq sərhəd ayırmaq çox çətindir. Bizim fikirimizcə seliteb komplekslər, istər kənd məntəqələri, istərsə də şəhər yaşayış məntəqələri təbii komplekslər üzərində formalaşır və özlərinin inkişafı dövründə təbii komplekslərə müxtəlif dərəcədə öz təsirlərini göstərməklə onların transformasiyasına səbəb olurlar.

Böyük Qafqazın Cənub-şərq hissəsinin əlverişli coğrafi mövqeyi, relyefi və təbii şəraiti qədim zamanlardan, eramızdan çox əvvəl insanların məskunlaşmasına səbəb olmuşdur.

Eramızdan əvvəlki son yüzilliklərdə və bizim eranın ilk əsrlərində yaranmış yaşayış məntəqələrinin izləri və xarabalıqları tədqiq olunan ərazinin Şamaxı, Qobustan, Ağsu və Abşeron rayonlarında müşahidə olunur. Qeyd olunan rayonlarda aparılan arxeoloji qazıntılar göstərir ki, qədim yaşayış məntəqələri

mədəni təbəqənin qalınlığı və çox mərhələliyi ilə fərqlənir. Arxeoloji tədqiqat materiallarının təhlili regionda mövcud olmuş qədim yaşayış məntəqələrinin mədəniyyəti, inkişafı haqqında təsəvvür yaradır. Qədim yaşayış məntəqələri dəfələrlə xarici müdaxiləçilər tərəfindən dağıldığından və sonrakı illərdə onların xarabalıqları üzərində qalın çöküntülər toplandığından əksər yaşayış məntəqələri basdırılmış şəkildə bu günə çatmışdır.

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsinin qədim məskunlaşma ərazisi olması haqqında bir sıra tarixi mənbələrdə (Z.Bünyadov, 1994, M.Hüseynov 1975, C.N.Rüstəmov 2000, və s) ətraflı məlumat verilmişdir.

Tədqiq olunan regionun ən qədim yaşayış məskənlərindən biri Qobustan hesab olunur. Qobustan təkə bu ərazi üçün deyil eyni zamanda bütöv Azərbaycanda ən qədim yaşayış yeri hesab olunur. Arxeoloji qazıntılar əsasında burada həyatın 12 min il əvvəl başlanması qeyd olunur (Z.Bünyadov, 1994). Qobustanda qaya üstü rəsmlərin tədqiqi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, tarixən zəngin heyvanat aləminə malik olan bu yerlərdə insanlar əsasən ovçuluqla məşğul olmuşlar. Bundan əlavə burada vaxtilə ardıc ağacları üstünlük təşkil edən arid meşələr zəngin bitki örtüyü də olmuşdur. Ardıc meşələrinin olmasını hazırda mövcud olan bir

neçə şahid ardıc ağacı sübut edir (10). Paleocoğrafi tədqiqatlar nəticəsində Qobustan və Sumqayıtçay ətrafı ərazilərdən götürülmüş süxur nümunələrinin tərkibindəki bir sıra ağac bitkiləri qalıqları (vələs, palıd, ağcaqayın, iydə, ağ qovaq, ardıc, nar və s.) sübut edir ki, həmin ərazilər Holasen əsrinin ortalarına qədər meşə ilə örtülü olmuşdur. Tarixi dövr ərzində bu meşələr insanlar tərəfindən məhv edilmiş və onların yerində yarım səhra və çöl landşaftları formalaşmışdır.

Tədqiq olunan ərazidə qədim əkinçilik mədəniyyətinin qalıqları Şamaxı şəhərindən 2 km cənubda yerləşən Xınıslı kəndində tapılmışdır (C.Ə.Xəlilov 1965). Burada aparılmış arxeoloji tədqiqatlar zamanı tapılmış bir sıra maddi mədəniyyət qalıqları, o cümlədən daşlaşmış taxıl dənələri qədim əkinçilik mədəniyyətinin olmasından məlumat verir.

Tarixi mənbələrdən və arxeoloji qazıntılar nəticəsində əldə olunmuş məlumatlardan məlum olur ki, tədqiq olunan ərazi çox qədim zamanlardan sıx məskunlaşma ərazilərindəndir. Bu ərazilərdə yuxarıda qeyd olunanlardan daha çox bürünc və erkən orta əsrlər dövrünə aid olan insan məskənləri olmuşdur (Z.Bünyadov, 1994). Arxeoloji qazıntılar zamanı əldə olunmuş müxtəlif məişət əşyaları, ov alətləri, taxıl üyütmək üçün avadanlıqlar və s. sübut edir ki, burada məskunlaşmış qəbilələr əsasən heyvandarlıq, əkinçilik, ovçuluq və digər sənət növləri ilə məşğul olmuşlar. Bundan əlavə qədim yaşayış məntəqələrində və həmin ərazilərdəki qəbirlərdən tapılmış müxtəlif kənd təsərrüfatı alətləri, xüsusilə dəmir oraq, bıçaqlar, əl dəyirmanları və s. deməyə imkan verir ki, tədqiq olunan ərazinin əhalisi hələ bizim eranın əvvəlindən oturaq-əkinçilik-heyvandarlıq təsərrüfatına malik olmuş, sənətkarlıq, ticarətin inkişaf etdiyi kənd və şəhər tipli yaşayış məntəqələri olmuşlar. Mənbələrdə qeyd olunur ki, ərazinin zəngin təbii şəraiti hesabına təsərrüfatın inkişaf etməsi nəticəsində bu ərazilərdə məskunlaşmış qəbilələr Qafqazda və Şərqdə məskunlaşmış digər qəbilələrlə iqtisadi və mədəni əlaqələr yaradırlar. Məhsuldar qüvvələrin genişlənməsi artıq orta əsrlərdə bu ərazidə feodal şəhərlərin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Ümumiyyətlə mövcud tarixi ədəbiyyatlardan məlum olur ki, artıq bizim eranın əvvəllərindən Şirvanın ərazisi sıx məskunlaşmış, burada kifayət qədər kənd və şəhər yaşayış məntəqələri olmuşdur. Toponimik tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan ərazidə mövcud olmuş xeyli yaşayış məntəqələri Çar Rusiyası dövründə istismarçı siniflərin ağalığına dözməyərək öz kəndlərini tərk edib başqa yerlərə köçüb getdiklərinə görə onların ərazisi xarabalıqlara çevrilmişdir. Lakin XX əsrin əvvəllərində sosialist inqilabının qələbəsindən sonra tədqiq olunan regionda bir sıra sənaye obyektlərinin yaradılması ilə əlaqədar olaraq əlverişsiz ucqar yerlərdə yaşayan sakinlər də öz kəndlərini tərk edərək yeni yaşayış yerlərinə köçmələri nəticəsində bir sıra kəndlər ləğv olunmuşdur. Bununla yanaşı Sovet hakimiyyəti qurulan ilk illərdə (XX əsrin 30-cu illərində) kənd təsərrüfatını yeniləşdirmək məqsədilə köçəri həyat tərzini keçirən bir sıra elatlar müvəqqəti yaşadıqları obalarda oturaqlaşdırılaraq yeni kəndlər yaratmışlar. Təbii haldır ki, yeni kənd yaşayış məntəqələrinin salınması eyni zamanda kənd təsərrüfatına cəlb olunan sahələrin genişlənməsinə səbəb olur.

Bütün bu qeyd olunanlardan məlum olur ki, seliteb komplekslərin formalaşması tarixi-coğrafi, sosial-iqtisadi və landşaft-ekoloji amillərin bilavasitə qarşılıqlı təsirinin nəticəsidir.

Azərbaycan respublikasının müxtəlif regionlarında əhali məskunlaşmasının tarixi -coğrafi, sosial-iqtisadi amillərdən asılı olaraq formalaşması xüsusiyyətləri müxtəlif tədqiqatçılar (Mehreliyev E. 1984, Budaqov B., Mərdanov İ, Eminov Z. 2005, və s.) tərəfindən tədqiq olunmuşdur. Lakin tədqiq olunan regionda inkişaf edən seliteb komplekslərin təbii landşaftlarının antropogen transformasiyasında roluna dair tədqiqat aparılmamışdır.

Seliteb komplekslərin inkişafı təbii landşaftların ayrı-ayrı komponentlərinə müxtəlif dərəcədə öz təsirini göstərir. Yaşayış məntəqələrinin salındığı yerdən asılı olmayaraq onun mövcud olması həmin ərazinin təbii landşaftlarının asılı şəkildə transformasiyasına səbəb olur. Belə ki, ilk növbədə həmin ərazinin bitki örtüyü və heyvanat aləmi, tədricən isə torpaq örtüyü dəyişilməyə məruz qalır. Bu qeyd olunanlardan məlum olur ki, seliteb landşaftlar yerləşdiyi fiziki-coğrafi regionun müvafiq məhəl tipi ilə sıx əlaqədar olaraq formalaşır. Yaşayış məntəqələrinin formalaşması prosesində landşaft insanların yaşayışı və istehsal ehtiyatı kimi qiymətləndirilir. Buna görə də insan cəmiyyəti inkişaf etdikcə yeni-yeni landşaft tiplərini mənimsəyir və antropogen fəaliyyətini genişləndirərək onun strukturunu dəyişdirir.

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində mövcud olan seliteb komplekslər uzun tarixi dövr ərzində formalaşmış və ərazinin müxtəlif yüksəklik qurşaqlarında qeyri-bərabər olaraq paylanmışdır.

Son zamanlar bütün dünyada olduğu kimi, tədqiq olunan ərazidə də insanların həyat fəaliyyətinə müxtəlif mənşəli risk və təhlükələr artmışdır. Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında risk və təhlükələrin intensivləşməsi ilə bağlı sosial-iqtisadi itkilərin artmasının aşağıdakı səbəbləri müəyyənləşdirilmişdir:

1. İnsanların təbii fəlakətlərə daha çox meyilli olan yeni əraziləri mənimsəməsi
2. Təbii komplekslərə həssas ərazilərdə antropogen fəaliyyətin artması
3. Təbii komplekslərə texnogen yükün artması (yolların, sənaye müəssisələrinin, avtomobillərin artması, su anbarlarının tikintisi, dağ-mədən sənayesinin genişlənməsi və s.)
4. Yeni texnika və texnologiyanın tətbiqi
5. Kənd təsərrüfatında meteoroloji şəraitə daha həssas, məhsuldar bitki sortlarından və heyvan növlərindən istifadə edilməsinin genişlənməsi
6. Ətraf mühitin tullantılarla daha çox çirklənməsi

Tədqiq olunan ərazidə əhəlinin sayı artdıqca seliteb landşaftların da sahəsi yeni ərazilər hesabına genişləndirilir. Ərazidəki kənd və şəhər məskənləri öz ilkin formalaşma arealını əsasən təbii risk və təhlükəyə daha çox meyilli olan ərazilərə doğru artırır. Zəif dayanıqlığa, antropogen təsirlərə qarşı çox həssas olan belə sahələr yüksək eroziya və sürüşmə təhlükəli landşaftlardır. Qabaqlayıcı tədbirlər görmədən belə sahələrdə seliteb landşaftları inkişaf etdirmək qısa zaman kəsiyində təbii fəlakətləri sürətləndirir əhaliyə və yaşayış məskənlərinə əhəmiyyətli dərəcədə ziyan vurur. Tədqiqatlar nəticəsində seliteb landşaftlarda antropogen transformasiyaların təsiri ilə baş verə bilən risk və təhlükələrin üç səviyyəsi ayrılmışdır: 1. zəif, orta və yüksək risk və təhlükəyə malik seliteb landşaftlar.

Ərazidəki Əhən, Namazgah, Zərnova, Gürcüvan, Muğanlı, Meysəri, Xalanc, Fındıran, Baxışlı və s. kəndlərin yerləşdiyi seliteb landşaftlar yüksək risk və təhlükə sahələri kimi qeyd edilmişdir. Bu tip seliteb landşaftların inkişafı ilə ərazinin bitki örtüyü əsaslı şəkildə dəyişdirilmiş, səth və yeraltı su axınlarının istiqaməti və rejimi pozulmuş, yamacların antropogen yüklənməsi artmış, denudasiyanın eroziya bazisi artmış, yamac prosesləri intensivləşmiş, fəlakətli sürüşmələr, intensiv eroziya, sel axınları və s. adi hal almışdır. Bu səbəbdən yüksək risk və təhlükəyə malik seliteb landşaftların bir çoxu əhali tərəfindən tərk edilmişdir. Məsələn: Muğanlı.

Tədqiq olunan regionda seliteb komplekslər ən çox 1-500 m və 501-1000 m mütləq yüksəkliklərdə yerləşmişdir. 500 metrə qədər yüksəkliklərdə formalaşmış seliteb komplekslərin çoxu az meyilli ərazilərdə formalaşmışdır. Tədqiq olunan ərazinin 501-1000 m yüksəkliklərində 115 yaşayış məntəqəsi formalaşmışdır. Qeyd olunan seliteb komplekslərin ən çoxu Şamaxı rayonu ərazisində yerləşir. Qeyd olunan yüksəklik qurşağı əsasən dağətəyi quru çöllər, arid meşə və kolluqlar, dağ yarımşəhraları komplekslərindən ibarətdir. Burada tünd və açıq şabalıdı, dağ qara torpaqların geniş yayılması əkinçiliyin inkişafı üçün çox əlverişlidir. Bundan əlavə, qeyd olunan yüksəkliyin (501-1000 m) əlverişli relyef şəraiti, xüsusilə ərazinin az meyilliyi və ekoloji potensialının yüksək olması ilə əlaqədar burada vaxtilə mövcud olmuş arid və semiarid meşələr əkin sahələrinin genişləndirilməsi hesabına kütləvi şəkildə qırılmışdır. L.İ.Prilipko (60) qeyd edir ki, Şamaxı rayonunun suayrıcı qurşaqları hansı ki, hazırda əkin və biçənək kimi istifadə olunur, bu ərazilər vaxtilə meşələrlə örtülü olmuşdur. Bunu bu ərazilərdə tək-tək halda mövcud olan fıstıq, palıd ağacları sübut edir.

1000-1500 metr yüksəkliklərdə 43 yaşayış məntəqəsi yerləşir. Qeyd olunan yaşayış məntəqələri ən çox Şamaxı və İsmayıllı rayonları ərazisində olub dağınıq halda əsasən dağların döşündə, çay dərələrində yerləşmişlər. Bu yüksəklik qurşağı arid meşə və meşə çöl, dağ meşə, dağ çöl kompleksləri ilə xarakterizə olunur. Bu qurşaq daxilində yamacların dikliyi, iqlimin sərtləşməsi məskunlaşmanı nisbətən zəiflətməmişdir. Ərazi əsasən meşə və meşə-çöl landşaft tipi daxilində yerləşdiyinə görə heyvandarlıq, xüsusilə qoyunçuluq yaxşı inkişaf etmişdir. Bundan əlavə yüksəklik qurşağının zəngin meşə örtüyünə və mineral sulara malik olması ondan rekreasiya məqsədilə istifadə etməyə imkan verir.

Tədqiq olunan regionda seliteb komplekslərin formalaşması bilavasitə ərazinin landşaft xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Ərazinin landşaft xüsusiyyətləri burada əsasən heyvandarlığın (həm yay həm də qış) və əkinçiliyin inkişafı üçün əlverişlidir. Tarixi dövrlərdən bəri bu təsərrüfat sahələrinin inkişafı burada geniş yayılmış meşə və dağ-çəmən komplekslərinin deqredasiyaya uğramasına səbəb olmuşdur.

Seliteb komplekslərin inkişafı və bununla yanaşı insanların təsərrüfat fəaliyyətinin genişlənməsi prosesi ekoloji tarazlığı qorunması və əhalinin planlı olaraq səmərəli yerləşməsinə tələb edir. Bu məqsədlə ərazinin müxtəlif relyef xüsusiyyətinə malik olan yerlərində təsərrüfat istiqamətini düzgün müəyyənləşdirməli və yaşayış məntəqələrinin yerləşmə və gələcək inkişaf perspektivini nəzərə almaq lazımdır.

2.3.2. Landşaftların texnogen transformasiyası.

Dağ-mədən sənaye-texnogen kompleksi. Müasir landşaftşünaslıqda texnogen landşaftlar müxtəlif aspektlərdə izah edilir. E.Y.Kolbovski (149) antropogen təsirlər nəticəsində yararsız vəziyyətə salınmış əraziləri (faydalı qazıntı hasilatı, su bəndləri, çay axımının tənzimlənməsi və s.) texnogen landşaftlar kimi xarakterizə edir. Digər qrup tədqiqatçılar texnikanın təsiri ilə əmələ gəlmiş hər hansı antropogen dəyişməni texnogen landşaftlar adlandırırlar. Burada biz texnogen landşaftlara yolları, müxtəlif təyinatlı (daş, qum, çınqıl) karxanaları, süni yaradılmış sututarları, sənaye müəsisələrinin yerləşdiyi sahələri neft-qaz hasilatı rayonlarını və s. aid etmişik. Texnogen landşaftlar insanların təsərrüfat fəaliyyəti ilə əsaslı şəkildə yenidən qurulmuş antropogen sistemlərdir. Onun struktur və fəaliyyəti bilavasitə antropogen təsirlərlə bağlıdır. Texnogen transformasiyaya məruz qalmış landşaftlar əsaslı şəkildə dəyişmiş antropogen landşaftlardır (M.C.İsmayılov, 1990; E.K.Əlizadə, M.C.İsmayılov və b. 2015; Y.Ə.Qəribov, 2013, 2014; R.M.Məmmədov, 2008).

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində texnogen landşaftların geniş sahə

tutmasının dağlıq ərazi geosistemlərinin inkişaf dinamikasında, strukturunun formalaşmasında və funksional xüsusiyyətlərində əsaslı təsirə malikdir. Bunun əsas səbəbi texnogen landşaftlarda litomorfogenezin əsaslı şəkildə dəyişməsidir. Hazırda tədqiq olunan ərazinin cənub-şərq qurtaracağında Xəzər dənizinin sahil boyu düzənliklərində müasir infrastruktura malik yol-kommunikasiya sistemi, sənaye-texnogen sahələr, neft-qaz mədən sənayesindən ibarət texnolandşaftlar formalaşmışdır. Bundan başqa Qızıldaş-Güzdək arası zonada daş karxanaları inkişaf etmişdir. Tədqiq olunan ərazinin digər sahələrində texnogen landşaftlar epizodik xarakterli olsada müasir landşaftların strukturunda mühüm rola malikdir. Texnogen landşaftların təsiri ilə təbii landşaftlarda əmələ gələn risk və təhlükələrin yaratdığı maddi ziyanlarda böyük olması ilə fərqlənir. Bu tip texnosistemlərin fəaliyyəti ilə biotik, abiotik və sosial-iqtisadi sahədəki risklərdə kəskin artır.

Dağ-mədən sənaye tipli texnogen landşaftlar tədqiq olunan ərazidə 78,2 km² sahəni əhatə edir. Onun inkişafı bilavasitə ərazidə tikinti sənayesi xammalının zənginliyi ilə bağlıdır. Burada tikinti üçün əhəng daşının, sement xammalının, müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan qum və keramika istehsalında geniş istifadə olunan gil yataqlarının və s. iri ehtiyatı toplanmışdır. Bu yataqların əksəriyyəti inzibati cəhətdən əsasən Abşeron, qismən isə Qobustan rayonlarının ərazisində yerləşir (cədvəl 1).

Burada uzun illərdir istismar olunan Qaradağ, Korgöz, Güzdək və s. daş karxanaları respublikanı tikinti daşı ilə təmin edir.

Abşeron-Qobustan rayonlarında kəşf olunmuş sənaye əhəmiyyətli mineral tikinti materialları ehtiyatı (min m³) (61)

Cədvəl 1

Tikinti materialları	Abşeron və Qobustan inzibati rayonları üzrə ehtiyatın həcmi	Ümumi ehtiyat həcmi üzrə %-lə	Respublika üzrə ehtiyatın ümumi həcmi	Abşeron rayonu ehtiyatlarının Respublika üzrə xüsusi çəkisi %-lə
I. Əhəndaşı	264314	100	713055	37,1
Mişar daşı	217207	82,2	457875	47,4
Üzlük daş	13089	5,0	44566	29,4
Sement xammalı	31025	11,7	181867	17,5
Tikinti daşı	2993	1,1	28747	10,4
II. Gillər	18044	100	140063	12,9
Sement xammalı	11881	65,8	83155	14,3
Kərpic-keramika Gili	6163	34,2	56908	10,8
III. Tikinti qumu	5949	100	7139	83,3



Şəkil 2.16 . Abşeron-Qobustan rayonlarında daş karxanalarının yayılma intensivliyi (kosmik şəkillər əsasında).

Tədqiq olunan ərazidə daş karxanalarının ümumi sahəsi 66,3 km³-dir. Bununda təqribən yarından çoxu 34,2 km²-i Qaradağ və Güzdek daş karxanalarının payına düşür. Korgöz, Qızıldaş və Şonqar daş karxanaları tədqiq olunan ərazinin şərqində geniş sahə tutur.

Qeyd olunan tikinti materialları içərisində əhəngdaşı xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Respublikada mövcud olan 37 yataqdan 15-i təkcə Abşeron inzibati rayonun ərazisində yerləşir və ehtiyatı 264,0 mln m³ (Azərbaycan üzrə ümumi ehtiyatın 37%) təşkil edir. Abşeronda olan əhəngdaşı ehtiyatının 50 %-dən artığı Qaradağ və Güzdek yataqlarında yerləşir. (Şəkil 2.16.).

Tarixi mənbələrdə qeyd olunur ki, Abşeronda hələ qədim zamanlardan əhəngdaşından tikintidə divar daşı kimi istifadə olunmuşdur. XII əsr tarixi abidəsi olan Qız qalası, XV əsr Xan Sarayı, VII əsr Nardaran qalası əhəngdaşından tikilmişdir.

Əhəngdaşının keyfiyyətindən asılı olaraq ondan müasir tikinti sənayesində mişar daşı, üzülük daşı, sement xammalı, tikinti daşı və s. məqsədlərlə geniş istifadə olunur.

Mişar daşı əsasən 12 yataqda olmaqla ehtiyatı 217 mln m³-dən artıqdır. Statistika əsasən bu yataqlardan ildə 800 mln ədəddən artıq mişar daşı çıxarılır ki, bu da 1639 mln m³ qruntu əhatə edir. Mişar daşının emalı yüksək keyfiyyətli daşkəsən maşınların vasitəsilə aparılır. Mişar daşı istehsalı zamanı yaranan tullantılar yol çəkilişi, yüngül beton məmulatlarının istehsalında geniş istifadə olunur. Bundan əlavə daş karxanalarında quraşdırılmış daş doğrayan aqreqlər standartlara uyğun olmayan daşları doğrayıb çınqıl halına salır ki, bu da Abşeron rayonuna respublikanın digər regionlarından belə materialların gətirilməsini müəyyən qədər azaldır.

İlkin araşdırmalara əsasən Qaradağ əhəngdaşı yatağında faydalı qatın qalınlığı 11.0-18,5-26,4 m, Güzdək yatağında isə 3,1-dən 34,5 m-ə qədərdir.

Tədqiq olunan ərazidə tikintidə istifadə olunan zəngin üzlük daş ehtiyatıda mövcuddur. Ən məhsuldar və yüksək keyfiyyətli üzlük daş yatağı Gülbaxt yatağındadır. Bu yataq əsasən məhsuldar qat, Ağcagil və Abşeron yaşlı çöküntülərdən təşkil olunmuşdur. Faydalı qatın qalınlığı 45-50 m olub, ümumi ehtiyatı 13 mln m³-dir. İllik hasilat 357 min m² olduqda, buradakı xammalın 280-300 ilə yaxın bir dövrdə tikintini xammalla təchiz edəcəkdir. Son zamanlar bu xammala tələbat kəskin artmışdır. Bakı şəhərinin milli arxitektura ənənələrində üzlük əhəngdaşının xüsusi yeri vardır.

Sement xammalı. Sement istehsalı üçün əsas xammal əhəngdaşı, gil və digər minerallardan ibarətdir. Əhəngdaşı və gil xammalı əsasən Qaradağ əhəngdaşı yatağı ətrafında olub ümumi ehtiyatı 43 mln m³ təşkil edir. Bu xammallar əsasında Qaradağ sement zavodu fəaliyyət göstərir. Bundan əlavə sement istehsalında Qaradağ daş karxanasının tullantılarından da istifadə olunur.

Qobustanda kvars qumları Hacivəli sahəsində Çokrak çöküntülərində aşkar edilmişdir. Buradakı qum laylarının qalınlığı 20-25 m-ə çatır. Qumlarda kvarsın miqdarı 94%-ə bərabərdir. Qumun miqdarı 1,61 t/m³ təşkil edir. Onun ehtiyatı 13,8 milyon tondur. Alimlər tədqiq olunan ərazidə kvars qumu yataqlarının iri perspektiv ehtiyatının olduğunu aşkar etmişdir.

Tədqiq olunan ərazinin şərq və cənub şərq hissələrində mineral tikinti xammallarından əhəngdaşı və müxtəlif gil yataqlarının istismarı nəticəsində ərazinin dağ yarımşəhra təbii landşaftının strukturu tamamilə pozulmuşdur (74). Yuxarıda qeyd olunan əsas iri daş karxanaları ilə yanaşı onların ətrafında onlarla kiçik karxanalar fəaliyyət göstərir. Uzun illərdən bəri istismar olunan ərazilərdə dərinliyi bəzən 30-40 m-ə çatan nəhəng çökəkliklər əmələ gəlmişdir. Daş karxanalarının təsiri ilə əmələ gəlmiş əsaslı şəkildə yenidən qurulmuş antropogenez landşaftlar süni yaradılmış relyef formaları mikroterraslar çökəkliklər, terrikon təpəciklər, yollar və s. ilə mürəkkəbləşmişdir. Bu tip landşaftlar torpaq bitki örtüyü, mikroiqlim şəraiti, relyef əmələgəlmə və hidrogeoloji proseslər tamamilə pozulmuşdur. Təbii yovşanlı seyrək efemerli yarımşəhralar antropogenez "səhralarla" əvəz olunmuşdur. Belə antropogenez səhralar Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində əsas səhralaşma ocaqları rolu oynayır. Daş karxanalarının fəaliyyəti ilə əlaqədar yaranmış səhralaşma ocaqları ətraf ərazilərin təbii landşaftları və yaxınlıqda yerləşən kənd yaşayış məntəqələrində əhalinin həyat fəaliyyəti üçün ciddi risk və təhlükə yaradır. Mineral tikinti xammalının istismarı zamanı ətraf ərazilərdə ciddi şəkildə çirklənir, yer səthinin torpaq örtüyü pozulur, sürüşmələr, sürüşmə uçqunları baş verir, karxanalar yaranır. Hesablamalar göstərir ki, yerin təkindən çıxarılan qeyri-filizlərin 60%-i tullantıya gedir. İndiyə qədər tikinti daşlarının doqranmasından əmələ gələn belə tullantıların miqdarı 100 mln. tondan çoxdur.

Tədqiq olunan ərazidə mineral tikinti xammalı hasilatı əsasən arid geosistemlərdə həyata keçiriləndiyi hakim küləklərin təsiri ilə toz şəkilli kiçik bərk hissəciklər havaya qaldırılır və uzaq məsafələrə daşınır. Sürəti 12 m/san çox olan güclü küləklər zamanı daş karxanalarından havaya qalxan toz hissəcikləri relyefdən asılı olaraq bəzən 8-10 km radiusda ətraf landşaftlara yayılır. Bu zaman havadakı toz hissəcikləri yaşıl bitkilər üzərinə toplanaraq onların normal inkişafını pozur və nəticədə daş karxanalarına yaxın ərazilərdə otlaq-biçənəklər, əkin sahələri, bağlar tamamilə sıradan çıxır. Yaşayış məntəqələri və həyətəyən sahələrdə güclü küləklər zamanı antropogen mənşəli toz burulğanından ciddi ziyan çəkir.

Daş karxanaları ilə əlaqədar təbii və antropogenez landşaftlarda yaranan risk və təhlükələr abiogen, biogen və sosial-iqtisadi olmaqla üç qrupda birləşdirilmiş və öyrənilmişdir (Cədvəl 2).

Mineral tikinti xammalları hasilatı ilə əlaqədar ətraf təbii və təbii-təsərrüfat sistemlərində yaranan risk və təhlükələr

Cədvəl 2

Təbii və antropogen sistemlər	Sahə	Həssaslıq	Daş, qum, gil və s. karxanalarının adı	Risk və təhlükələr o cümlədən		
				Abiotik	Biotik	Sosial-iqtisadi
1. Alçaq dağlığın və dağarası çökəklərin yarımşəhərləri	128,6	Çox yüksək	Qaradağ, Güzdək, Gülbaxt, Korgöz, Hıvəli	Külək eroziyası deflyasiya, texnogen mənsəli toz təcikləri, dyunlar və s.	Bitkilərin tozla örtülməsi, fotosin tezin pozulması, efimerlərin sıradan çıxması. Məhsuldarlığın azalması, bitkilərdə seyrəkləşmə, səhrələşmə	Mühit yaradıcı funksiyasının və landşaft estetikliyinin itməsi, rekreasiya-turizm əhəmiyyətinin azalması
2. Otlaq-biçənək kompleksləri	94,2	Yüksək	-	Toz hissəciklərinin sovrulması, deflyasiya, havada aerozolların artması, süni toz təcikləri, torpaq səthinin karyer tozu ilə örtülməsi, torpağın səthinin kipləşməsi, su-fiziki xüsusiyyətini pozulması	Texnogen toza həssas bitkilərin sıradan çıxması, bitkilərin seyrəkləşməsi, qiymətli bitkilərin sıradan çıxması, heyvanlara tozun təsiri, məhsuldarlığın azalması, biomüxtəlifliyin azalması, səhrələşmə	Heyvandarlığın təcricən tənəzzülü, əhalinin yaşayış səviyyəsinin pisləşməsi, daş karxanasında işləyənlərin sayının artması
3. Seliteb komplekslər	12,1	İdarə olunan həssaslıq	-	Binaların, evlərin karxana tozuna məruz qalması, havadakı aerozolların miqdarının	Həyətyanı sahələrdə suvarılan əkinlərin məhsuldarlığını azalması, ağacların quruması	Seliteb kompleksin landşaft-estetikliyinə pozulması, əhalinin istirahəti və əmək

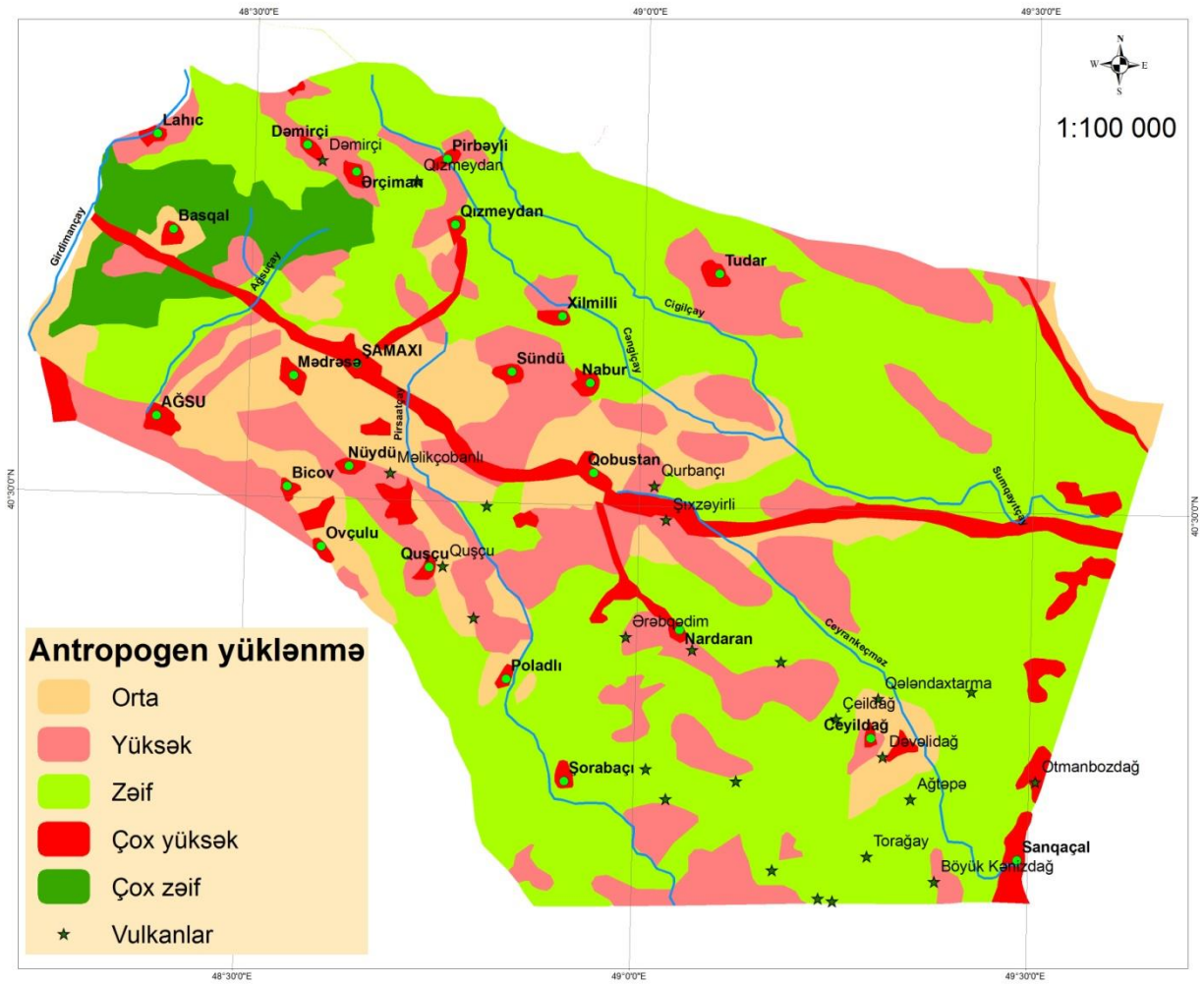
				ekoloji normanı keçməsi		qabiliyyətinin bərpasının çətinləşməsi
4.Aqroekosistemlər (əkinçilik)	24,7	İdarə olunan həssaslıq	-	Havanın toz və aerozollarla çirklənməsi. İntensiv deflyasiya, torpaq səthinin karyer tozu ilə örtülməsi, torpağın su fiziki xüsusiyyətlərinin pisləşməsi	Bitki yarpaqları səthinin tozla örtülməsi, yarpaqların zədələnməsi, mədəni bitkilərin quruması, məhsuldarlığın itməsi, əkin sahələrinin azalması	Əkinçilikdə məhsuldarlığın rentabelliyyətinin itməsi, əkinçilik aqroekosistemlərinin kəskin azalması, əhalinin gəlirlərinin azalması, əkinçilik vərdişlərinin itməsi, əsasən karxanada işləməyə üstünlük verilməsi

Cədvəl təhlilindən məlum olur ki, hazırda fəaliyyət göstərən daş karxanalarının ətrafında yerləşən Güzdək, Şonqar, Qızıldaş və s. kəndlərində yaşayan əhalinin yaşayış şəraitinə və onların təsərrüfat fəaliyyətinə daş karxanaları əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Vaxtı ilə əhalinin kifayət qədər rentabelli olan əkinçilik və heyvandarlıq sahəsindəki vərdişləri hazırda tamamilə yeni istiqamətdə inkişaf etməkdədir. Burada daş karxanalarının gələcəkdə sürətli inkişafı Qobustan alçaq dağlığı ərazisində səhrələşmə prosesini daha da gücləndirəcəkdir (Şəkil 2.17.).





Şekil 2.17. Texnogen pozulmuş  raziler



Şəkil 2.18 . Palçiq vulkanlarının yayıldığı ərazilərin antropogen yüklənmə xəritəsi

2.4. Palçıq vulkanı brekçiyalarının geokimyəvi tərkibinin landşaft diferensiasiyasında rolu

2017-2018-ci illərdə AMEA Coğrafiya İnstitutunun "Landşaftşünaslıq və landşaft planlaşdırılması" şöbəsində "Böyük Qafqazda palçıq vulkanizminin inkişaf etdiyi ərazi geosistemlərinin struktur-morfogenetik xüsusiyyətlərinin distansion zondlama metodları ilə tədqiqi" mövzusunda elmi tədqiqat işləri aparılmış, tədqiqatın yekun nəticəsi olaraq Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsinin əraziləri üçün "Şamaxı-Qobustan ərazisinin geokimyəvi landşaftları" adlı xəritə sxem hazırlanmışdır.

Tədqiqatımızın əsas məqsədi Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsinin landşaftları üçün səciyyəvi olan biogeokimyəvi cəhətdən daha fəal makro və mikroelementlərin miqrasiyası və konsentrasiyasının ümumi qanunauyğunluqları əsasında, müxtəlif hündürlük qurşaqları üzrə yayılmış landşaft tiplərinin geokimyəvi xüsusiyyətlərini aşkar etmək, geokimyəvi şəraitin ətraf mühitə, burada yaşayan canlılara və xüsusən də insan sağlamlığına təsirini araşdırmaq, bir sözlə, tədqiq etdiyimiz ərazidəki landşaftların geokimyəvi şəraitinin ekoloji baxımdan qiymətləndirilməsindən ibarət olmuşdur.

Bu məqsədlə çöl tədqiqatları zamanı Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində formalaşmış ayrı-ayrı landşaft tipləri üçün xarakterik olan yerlərdən götürülmüş müxtəlif landşaft komponentləri (süxur, torpaq, bitki və su nümunələri) laboratoriya şəraitində həm kimyəvi, həm də spektral analiz yolu ilə tədqiq edilmiş, landşaft komponentlərinin əlaqəli və müqayisəli analizi metodu ilə müxtəlif bioloji iqlim xüsusiyyətlərinə məxsus olan ərazilərdə kimyəvi elementlərin miqrasiyası və konsentrasiyasının qanunauyğunluqları aşkara çıxarılmışdır.

Əldə etdiyimiz faktiki nəticələr, əsasən də kimyəvi və spektral analizlərin nəticələri əsasında alınan bütün geokimyəvi göstəricilər üzərində müxtəlif riyazi işləmələr apardıqdan sonra makrobirləşmələr və mikroelementlər üçün tərtib etdiyimiz geokimyəvi formulalara əsaslanaraq tədqiq etdiyimiz ərazi üçün "Şamaxı-Qobustan ərazisinin ekogeokimyəvi landşaftları" (Şəkil 2.19.) adlı xəritə-sxem hazırlanmışdır.

Landşaft kompleksləri (tiplər) daxilində kimyəvi elementlərin miqrasiya şəraitinə görə ayrılan allüvial (Al), transallüvial (TA), superakval (SA), transakkumulyativ (TAK) və akkumulyativ (Ak) geokimyəvi landşaftlar müvafiq simvolik işarələrlə göstərilmişdir.



Şəkil 2.19. Şamaxı-Qobustan ekogeokimyəvi landşaftları

EKOGEOKİMYƏVİ LANDŞAFT XƏRİTƏSİNİN LEGENDASI

GEOKİMYƏVİ LANDŞAFTLAR																
SIRALAR	QRUPLAR	TIPLƏR	CİNSLƏR					SİNİFLƏR						Mikroelementlər (sıradə izafi, məxrəcdə defisit)		
			Kimyəvi elementlərin miqyasına görə					Tipomorf makroelementlərə görə								
Miqyaslıyım vəzinə görə	Bioloji kətanın həcminə görə	Bioloji məhsuldarlığın biokütləyə nisbətinə görə	Allüvial	Transallüvial	Saprosol	Transak- kümülyativ	Akkümü- lyativ	SO ₂ -Na	SO ₂ -Na-Ca	SO ₂ -Ca-Na	SO ₂ -HCO ₃ -Na	SO ₂ -Na-Mq	HCO ₃ -Na-Ca	SO ₄ -Mq-Na		
BİOGEN LANDŞAFTLAR	A. Mülayim rütubətli dağ meşə landşaftları	Orta və qismən yüksək dağlıq fıstıq-vələs və palıd-vələs meşə landşaftları	AL		SA		AK	+	+	+	+	+	+	+	Zn _{10,5} Sn _{2,9} Ag _{3,3} Mn _{10,5} Ba _{0,4} Sr _{0,3}	
		B. Mülayim rütubətli iqlimli orta və alçaq dağlıq landşaftları		TA		TAK	AK	+	+	+	+	+	+	+	Cu _{2,2} V _{2,2} B _{2,2} Sr _{2,2} Ba _{0,2} Ni _{0,3} Zr _{0,1}	
	C. Alçaq dağlıq arid və semiarid landşaftları	Alçaq dağlıq və çökəkliklərin quru çöl, çöl və arid denudasion landşaftları	AL		SA			+	+	+	+	+	+	+	+	Mn _{0,2} B _{1,2} V _{1,2} Cu _{1,2} Zn _{0,2} Ba _{0,2} Zr _{0,2}
		Alçaq dağlıq arid meşə, meşə-kolluq və kolluq-çöl landşaftları	AL		SA			+	+	+	+	+	+	+	+	Ag _{1,2} B _{1,2} Cu _{1,2} Hg _{1,2} Co _{0,1} Ni _{0,1} Zr _{0,1}
		Alçaq dağlıq və dağarası çökəkliklərin arid denudasion yarımşəhra landşaftları		TA		TAK	AK	+	+	+	+	+	+	+	+	B _{1,2} Mo _{0,2} Sr _{1,2} Pb _{1,2} Ni _{0,2} Ca _{0,2} Zr _{0,2}
	D. Quru və mülayim quru subtropik düzənliklərin yarımşəhra landşaftları	Denudasion-akkümülyativ düzənliklərin meşədən sonrakı çöl və akümülyativ düzənliklərin intrazonal landşaftları					TAK	AK		+	+		+		+	B _{1,2} V _{1,2} Pb _{1,2} Co _{1,2} Sr _{1,2} Zr _{0,2} Rb _{0,1} F _{0,1}
		Akkümülyativ allüvial dəniz sahili düzənliklərin, akümülyativ allüvial dəniz sahili düzənliklərin intrazonal landşaftları					TAK	AK	+	+	+	+	+	+	+	Sn _{0,2} B _{1,2} V _{1,2} Cu _{1,2} Pb _{1,2} Zn _{0,2} Sr _{1,2} Zr _{0,2} Rb _{0,1} F _{0,1}

Şəkil 2.20. Ekogeokimyəvi landşaft xəritəsinin legendası

Sürətdə izafi, məxrəcdə isə defisit (çatışmayan) mikroelementləri əyani şəkildə təsvir edən geokimyəvi formulaların verilməsi isə müxtəlif landşaft tipləri daxilində aşkar edilmiş anomaliyalardakı geokimyəvi şəraiti həm xəritə-sxemin özündə, həm də onun legendasında daha aydın görməyə imkan yaradır.

Ərazidəki landşaftların geokimyəvi təsnifatına uyğun olaraq, biz, tədqiq etdiyimiz Böyük Qafqazın cənub–şərq hissəsində 7 landşaft tipi ayırmış, ərazidəki bütün landşaftları biogen miqrasiyanın üstünlüyü ilə əlaqədar olaraq biogen landşaftlara aid etmişik.

Tədqiqat ərazisindəki geokimyəvi landşaftların formalaşması və inkişafı prosesi bir sıra amillərin təsiri altında gedir. Burada da torpaq-bitki örtüyünün formalaşmasında şaquli zonallıq özünü göstərir. Bioloji dövrənin xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olaraq Böyük Qafqazın cənub–şərq hissəsindəki landşaftlar A. Mülayim rütubətli dağ-meşə landşaftları; B. Mülayim rütubətli iqlimli orta və alçaq dağlıq landşaftları; C. Alçaq dağlıq arid və semiarid landşaftları; D. Quru və mülayim quru subtropik düzənliklərin yarımşəhra landşaftları olmaqla dörd qrupa, qruplar isə müxtəlif landşaft tiplərinə ayrılmışdır (xəritə-sxemin legendasına bax, şəkil 2.20.).

Təbii-tarixi inkişafın gedişi nəticəsində palçıq vulkanlarının geniş yayıldığı Böyük Qafqazın cənub–şərq hissəsində 1. Orta və qismən yüksək dağlıq fıstıq-vələs və palıd-vələs meşə landşaftları; 2. Alçaq və orta dağlıq meşə-çöl və çöl dağ-çəmən landşaftları; 3. Alçaq dağlıq və çökəkliklərin quru-çöl, çöl və arid-denudasion landşaftları; 4. Alçaq dağlıq arid-meşə, meşə-kolluq və kolluq-çöl landşaftları; 5. Alçaq dağlıq və dağarası çökəkliklərin arid-denudasion yarımşəhra landşaftları; 6. Denudasion-akkümülyativ düzənliklərin meşədən sonrakı çöl və akümülyativ düzənliklərin intrazonal landşaftları; 7. Akümülyativ-allüvial dəniz sahili düzənliklərin, akümülyativ düzənliklərin yarımşəhra, allüvial dəniz sahili düzənliklərin intrazonal landşaftları formalaşmışdır (xəritə-sxemin legendasına bax, şəkil 2.20.).

Geokimyəvi landşaft qrupları bioloji kütlənin həcminə görə, tiplər isə bioloji məhsuldarlığın biokütləyə nisbətində görə müəyyənləşdirilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, Na, Ca, Cl, S, Cu, Sn, Pb, As, Hg, Mo, B, V, Ag, Sn, Cr, Ni, Mn, Co, Sr, Ti və s. kimyəvi elementlər tədqiq etdiyimiz Böyük Qafqazın cənub–şərq hissəsinin daha dəqiq desək, Şamaxı-Qobustan ərazisinin landşaftları üçün daha səciyyəvidir. Bu elementlərdən

Na, Ca, Cl, S, As və B ərazi üçün tipomorf olub geokimyəvi cəhətdən daha mütəhərriklirlər.

Landşaft komponentlərində bu elementlərin orta miqdarı onların Yer qabığındakı orta miqdarına-klarkına nisbətən xeyli çoxdur və onlar landşaftda daha intensiv miqrasiya olunurlar.

Çöl-tədqiqatları zamanı tədqiqat ərazisindən nümunə kimi götürülmüş bir sıra palçıq vulkanlarının tirkibində olan bəzi mikroelementlərin orta miqdarı 3-cü cədvəldə, eyniadlı mikroelementlərin A.P.Vinoqradov tərəfindən müəyyən edilmiş (1962) Yer qabığındakı klakları ilə müqayisəsindən alınan kontentrasiya klakları (KK) isə 3 -cü cədvəldə verilmişdir.

4-cü cədvəldə verilmiş nəticələrə görə vulkan brekçiyalarının tərkibində olan mikroelementləri 3 qrupa ayırmaq olar.

- 1-ci qrupa orta miqdarı təxminən dünya klarkına uyğun gələn Ni, Sr, Mo, V, bəzən də Pb kimi mikroelementlər daxildir. Əgər bu elementlərin orta miqdarı Yer qabığındakı uyğun vulkan brekçiyalarının tipik cəhətlərini iks etdirsə digər iki qrupa daxil olan elementlər ancaq Şamaxı-Qobustan ərazisində mövcud olan vulkan brekçiyalarının geokimyəvi xüsusiyyətlərini səciyyələndirir.

- 2-ci qrupa tədqiq olunan ərazidəki palçıq vulkanı brekçiyalarının tərkibində orta miqdarı klarka nisbətən xeyli yüksək olan ($KK > 1$) Na, Ca, Cl, As, Mo (Pilpilə-Qaradağda, Dəvəboynunda, Daşgildə, Bahar və Ayrantökəndə, Ağdam və Şəki qruplarında), Cd (xüsusilə Şəki qrupunda), Ca və Cl kimi mikroelementlər,

- 3-cü qrupa isə brekçiyaların tərkibində miqdarı klarka nisbətən az olan ($KK < 1$) Zr ($KK = 0,3-0,4$), Fe ($KK = 0,1-0,2$ və daha az), Zn, Rb, V və s. bu kimi mikroelementlər daxildir. Spektral analizlərin nəticələrindən görüldüyü kimi (cədvəl 4.) ərazidəki bütün palçıq vulkanları brekçiyalarının tərkibində As, Mo, Cd və V konsentrasiya klarklarının yüksək olması ilə səciyyələnir ki, bu da palçıq vulkanlarının yaxınlığında olan ərazilərdəki canlıların sağlamlığı üçün təhlükə törədir. Odur ki, belə ərazilərdə profilaktik geokimyəvi meliorasiya tədbirlərinin görülməsi faydalı olardı.

A.İ.Peredmanın "Landşaft komponentlərinin müqayisəli və əlaqəli tədqiqi" metodu ilə kimyəvi və spektral analizləri əsaslandıraraq etdiyimiz "Şamaxı-Qobustan ərazisinin geokimyəvi landşaftları" adlı xəritə-sxemdən görüldüyü kimi tədqiqat ərazisinin qərbində Hidrokarbonatlı-kalsiumlu-maqneziumlu ($HCO_3-Ca-Mg$) makrobirləşmələr şimaldan cənuba doğru getdikcə Sulfatlı-kalsiumlu-natriumlu ($SO_4-Ca-Na$) birləşmələrlə əvəz olunur. Tədqiqat ərazisinin şərqində isə şimalda üstünlük təşkil edən Hidrokarbonatlı-natriumlu-kalsiumlu ($HCO_3-Na-Ca$) birləşmələr əvvəlcə mərkəzi hissələrdə Xlorlu-natriumlu-kalsiumlu (Cl-Na-Ca), sonra isə cənuba doğru getdikcə Sulfatlı-kalsiumlu-natriumlu ($SO_4 -Ca-Na$) birləşmələrlə əvəzlənir. Mikroelementlərdən şimalda As, B, Cu, Pb, V, Sb və Sr-un izafiliyi; Zn, Zr, Rb və Fe-un çatışmazlığı nəzəri cəlb edir. Ərazinin cənubunda Tb, Mo, B, Cu, Pb, Ni, V izafi; Sr, Rb və Fe-un defisit mikroelementlər sırasındadır.

Beləliklə Şamaxı-Qobustan ərazisinin geokimyəvi landşaftları haqqında yuxarıda verdiyimiz şərh palçıq vulkanları brekçiyalarının geokimyəvi tərkibinin landşaft-diferensiasiyasındakı rolu haqqında müəyyən təsəvvür yaratmağa imkan verir.

Məlumdur ki, landşaftda müəyyən makro və mikroelementlərin normadan az və ya çox olması daimi yaşayış yeri geokimyəvi anomaliyalarda olan canlıların və xüsusilə, insanların həyatı və sağlamlığı üçün təhlükə törədir. Buna görə də apardığımız tədqiqatların nəticələri bir daha kimyəvi elementlərin istər artıqlığı, istərsə də çatışmazlığı müşahidə olunan ərazilərdə gələcəkdə də landşaftların optimallaşdırılmasının vacibliyini, anomal sahələrdə kimyəvi meliorasiya işlərinin görülməsi, canlı aləmin həyatı üçün təhlükəli olan yerlərdə sanitariya-gigiyenik vəziyyəti yaxşılaşdırmaq üçün xüsusi kompleks tibbi-coğrafi tədqiqatların aparılması kimi tədbirlərin həyata keçirilməsinin zəruri olduğunu göstərir.

Ayrı-ayrı landşaft kompleksləri üçün səciyyəvi olan bir sıra xəstəliklərlə müxtəlif mikroelementlərin konsentrasiyası arasındakı korrelyativ əlaqənin müəyyən edilməsi, nəticədə "Böyük Qafqazın cənub-şərq hissələrinin tibbi-ekogeokimyəvi landşaftları" xəritə-sxeminin tərtib etməyə imkan yaratmışdır (Şəkil 2.21).

Tədqiqat ərazisinin xəritə-sxeminin tərtibatında Respublikamızda ilk dəfə nəşr edilən "Ekoloji atlas"a daxil edilmiş "Azərbaycan Respublikasının Tibbi-ekogeokimyəvi landşaft xəritəsi"ndən (B.Ə. Budaqov, A.H. Əhmədov, Q.İ. Rüstəmov, 2009, 2010), yerli səhiyyə təşkilatlarının, Respublika Səhiyyə Nazirliyinin fond materiallarından, eləcə də çoxillik çöl tədqiqatları zamanı

müxtəlif mənbələrdən əldə edilmiş məlumatlardan istifadə olunmuşdur.

Müxtəlif landşaft kompleksləri üçün daha çox xarakterik olan xəstəlikləri və bu xəstəliklərin törənməsinə səbəb olan anomaliyalardakı çatışmayan və əksinə, konsentrasiyası yüksək olan makro – və mikroelementləri özündə əyani şəkildə əks etdirən bu xəritə - sxemdə şərti işarələr kimi seçilmiş “qırmızı kvadratlar” – çox geniş yayılmış, “göy üçbucaqlar” – geniş yayılmış, “sarı ulduzcuqlar” isə az yayılmış xəstəlikləri göstərir.

Öyrəndiyimiz ərazidəki landşaftların geokimyəvi şəraitinin ekoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi məqsədi ilə ayrı-ayrı landşaft qurşaqlarında mövcud geokimyəvi şəraitin insan sağlamlığına təsiri araşdırılmış, müxtəlif landşaft tipləri üçün daha çox səciyyəvi olan xəstəliklər, xüsusilə mikroelementlərin anomal konsentrasiyasının təsirindən yaranan xəstəliklər və onların yayılma dərəcəsi müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqat ərazisindəki landşaftların geokimyəvi şəraitinin ekoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi məqsədi ilə ayrı-ayrı landşaft qurşaqlarında mövcud olan eko- geokimyəvi şəraitin insan sağlamlığına təsiri araşdırılmış, müxtəlif landşaft tipləri üçün daha çox səciyyəvi olan xəstəliklər, xüsusilə mikroelementlərin anomal konsentrasiyasının təsirindən yaranan xəstəliklər və onların yayılma dərəcəsi müəyyənləşdirilmişdir.

Xəstəliklərin yayılma dərəcəsini müəyyən etmək üçün ilkin material və faktiki göstərici Səhiyyə Nazirliyi sistemi üzrə ilk dəfə qoyulmuş diaqnozla qeydə alınmış xəstələrin sayı olsa da, xəstəliklərin beynəlxalq təsnifatına (XBT) və ayrı-ayrı xəstəliklərin lokalizasiyalar üzrə bölgüsünə görə ən mühüm göstərici kimi əhalinin hər 10 000 nəfərinə düşən xəstəliklərin sayı əsas götürülür. Hər 10 000 nəfərə düşən xəstəliklərin sayı 100-ə qədər olduqda xəstəlik az yayılmış, 200-ə qədər olduqda — geniş yayılmış, 200-dən çox olduqda — çox geniş yayılmış hesab edilir.

III Fəsil. Palçıq vulkanlarının yerləşmə qanunauyğunluğu və litomorfogenetik xüsusiyyətləri

Palçıq vulkanları təbiətin nadir hadisələrindən biri olub dünyanın sıra ölkələri ərazisində (ABŞ-da, İtalyada, Ruminyada, Venesuellada, İranda, Rusiyada, Türkmənistanda, Birmada, Hindistanda və s.) müşahidə edilir. Bu qeyd olunan bölgələrdən fərqli olaraq Azərbaycanda palçıq vulkanları daha çox sayda olub quruda və Xəzər dənizi akvatoriyasında yayılmışdır. Azərbaycanda ümumilikdə palçıq vulkanlarının tutduğu sahə 60 min km² ərazini əhatə edir. Bunun çox hissəsi Xəzər dənizi akvatoriyasına aiddir. Quruda palçıq vulkanlarının əhatə etdiyi ərazi 18 min km²-ə qədər ərazini əhatə edir.

Azərbaycan ərazisində olan palçıq vulkanlarının sayına görə dünyada bərabəri olmayan ölkədir. Ölkə ərazisində 350-dən artıq vulkan mövcuddur ki, bunun da 156-sı dənizdədir. Bu vulkanlar Azərbaycan ərazisində əsasən Böyük Qafqazın cənub-şərq qurtaracağında yerləşir. Yerləşmə mövqeyinə görə palçıq vulkanları aşağıdakı kimi qruplaşdırılmışdır: Abşeron yarımadası; Şamaxı-Qobustan; Xəzərsahili-Quba; Aşağı Kür; cənubi Xəzər. Bu qeyd olunan palçıq vulkanı rayonlarının bəziləri eyni zamanda yarımrayonlara ayrılmışdır. Şamaxı-Qobustan rayonu aşağıdakı yarımrayonlara ayrılır:

1. Şamaxı
2. Şimali Qobustan
3. Mərkəzi Qobustan
4. Cənubi Qobustan

Abşeron rayonu-Abşeron yarımadası və Abşeron arxipelağı yarımrayonlarına ayrılmışdır.

Cənubi Xəzər rayonu isə-Bakı arxipelağı və Cənubi Xəzərin dərin sulu hissəsi.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, qeyd olunan rayonlar daxilində mövcud olan palçıq vulkanları morfoqenetik əlamətlərinə görə 2 genetik tipə ayrılır: palçıq vulkanları və palçıq vulkanı təzahürləri. Palçıq vulkanı təzahürləri olan vulkanların bərk materialları tərkibində əsasən qırıntı materialı olmur (27).

Cədvəl 5

№	Tip		Palçıq vulkanı	Palçıq vulkanı təzahürləri	Ümumi sayı
	Rayon				
I	Xəzərsahili-Quba		2	5	7
II	Şamaxı-Qobustan		86	34	120
	1. Şamaxı y/r		6	10	16
	2. Şimali Qobustan y/r		9	12	21
	3. Mərkəzi Qobustan y/r		28	10	38
	4. Cənubi Qobustan y/r		43	2	45
III	Abşeron		45	24	69
	1. Abşeron yarımadası y/r		30	9	39
	2. Abşeron yarımadası y/r		17	13	30
IV	Aşağı Kür		25	8	33
V	Cənubi Xəzər		117	7	124
	1. Bakı arxipelağı y/r		85	7	92
	2. Cənubi Xəzərin dərin sulu hissəsi y/r		32	-	32
	Cəmi		277	76	353

Cədvəldən görüldüyü kimi Azərbaycanda mövcud olan palçıq vulkanlarının 277-si palçıq

vulkanı tipinə, 76-sı isə palçıq vulkanı təzahür tipinə aiddir.

Bizim tərəfimizdən palçıq vulkanlarının daha geniş yayıldığı Şamaxı-Qobustan rayonu və Abşeron rayonunun Abşeron yarımadası yarımrayonu ərazisində yerləşən vulkanların və ətraf ərazilərin landşaftları tədqiq olunmuşdur.

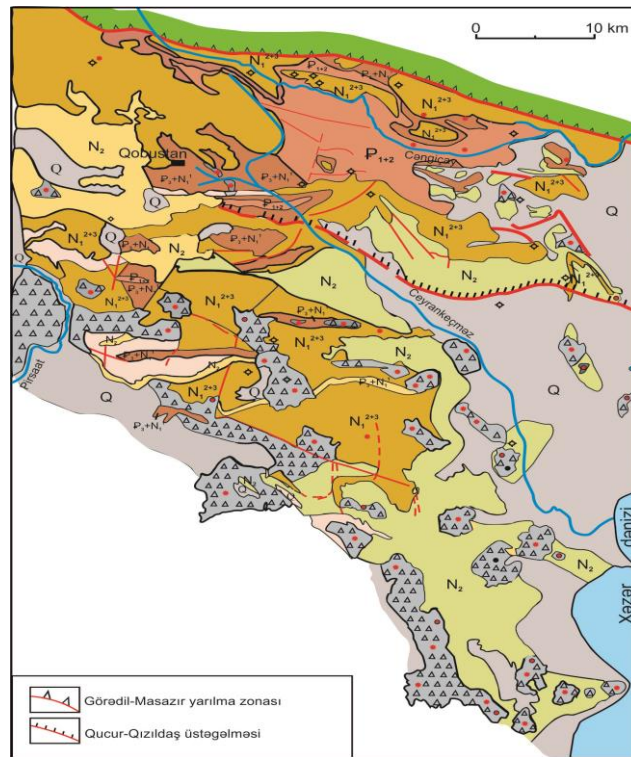
Tədqiqatlarda əsasən AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun "Palçıq vulkanizmi" şöbəsinin verdiyi məlumatlara və şəxsi çöl-tədqiqat materiallarına əsalanmışdır.

3.1. ŞAMAXI-QOBUSTAN RAYONU

Şamaxı-Qobustan rayonu Böyük Qafqazın cənub-şərq batımının böyük hissəsini tutur və ümumi sayı 120 olan palçıq vulkanlarının ən geniş yayılması ilə səciyyəlidir

Rayonun Şimali-Qobustan hissəsində palçıq vulkanları kiçik ölçülüdür, nisbətən böyükləri – Dəmirçi, Qızmeydan və Hacılıdır.

Ən iri və aktiv vulkanlar rayonun cənub-şərq hissəsində yerləşirlər (şəkil 3.1.).



Şəkil 3.1. Mərkəzi və Cənubi Qobustanın palçıq vulkanlarının yerləşmə rayonunun geoloji xəritəsi.

Ceyrankeçməz depressiyasında mütləq yüksəklikləri 400 m-ə qədər olan palçıq vulkanları-Torağay, Böyük Kənzədəğ, Dəvelidağ və b. yerləşirlər.

Cənubdan Aşağı Kür rayonu ilə həmsərhəd olan Ələt tirəsi ölçülərinə və təzahür xarakterinə görə fərqlənən palçıq vulkanlarının – Daşmərdan, Solaxay, Ayrantökən, Qarakürə və s. geniş inkişafı ilə səciyyəlidir.

Şamaxı-Qobustan rayonunun kənar şimali qərb hissəsində paleogen çöküntüləri Basqal örtüyünün üst təbəşir süxurlarının lövhəsi ilə örtülmüşdür. Burada kiçik palçıq vulkanı təzahürləri –Bizlan, Sarsura rast gəlir. Şərqdə Zoqalavaçay törəmə sinklinalı ilə bir-birindən ayrılan tektonik

sahələr ayrılır. Cənub sahəsində paleogen və miosen çöküntüləri pliosen süxurları üzərinə gətirilmişdir, qırışıqların tağyanı hissələri əkslay-üstəgəlmə tipli pozğunluq və palçıq vulkanları (Çarhan, Məlikçobanlı, Mədrəsə və s.) ilə mürəkkəbləşib.

Rayonun şərq-Qobustan hissəsinin qərb (Mərəzə) zonasının kəsilişi paleogen və miosenin əsasən gilli, qismən qumlu-gilli çöküntülərilə təmsil olunur. Onların üzərində qeyri-uyğun olaraq pont və akçaqıl çöküntüləri qatı yatır. Bu zonada pont və paleogen çöküntüləri intensiv qırışıqlıqla səciyyələnirlər. Antiklinallar çox sıxılmış, cənuba doğru aşırılmış, üstəgəlmələr, bəzi yerlərdə palçıq vulkanları və onların təzahürlərilə (Cəyirli, Axarbaxar, Şorsulu, Ərəbqədim və s.) mürəkkəbləşiblər.

Mərkəzi Qobustan zonası əsasən paleogen-miosen çöküntülərindən təşkil olunub. Qərb və şərqdə onlar uyğun olaraq Mərəzə muldasını və Ceyrankeçməz depressiyasını yaradan pliosen əmələgəlmələrlə əvəz olunurlar. Qeyd edilən zona Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun cənub yamacının ümumi strukturunda qonşu zonalarına nisbətən ən çox qalxan tektonik blokdir. Burada paleogen və miosen çöküntüləri 4-4.5 km qalınlığa çatırlar. Qırışıqlar çox əzilmiş, bəzi yerlərdə aşırılmışdır. Zonanın cənub hissəsində antiklinallar geniş sinklinallarla ayrılırlar. Antiklinallar boyu palçıq vulkanlarının əlaqədar olduğu iri regional uzununa qırılmalar keçir.

Şərqi-Qobustan zonasının şimal hissəsində yerləşən strukturların quruluşunda iştirak edən təbaşir və paleogen çöküntüləri cənuba doğru Ceyrankeçməz depressiyasının qalınlığı 3-4 km və daha çox olan pliosen əmələgəlmələrilə əvəz olunurlar. Depressiyanın ən çökmüş hissəsinin lokal qırışıqları iri palçıq vulkanlarla (Torağay, Böyük Kəvizədağ, Dəvəliadağ və s.) səciyyələnirlər.

Cənub-qərbdə Şamaxı-Qobustan rayonu uzununa və eninə pozğunluqlarla çox parçalanan bir sıra antiklinallardan təşkil olunan Ələt qırışıqlıq zonasına qovuşur. Burada da palçıq vulkanları (Daşmərđan, Durandağ, Qarakürə, Qoturdağ və s.) yerləşirlər.

SDKÜ profillərinin məlumatına əsasən konsolidasiya olunan qabığın səthi rayonun ən çökmüş hissələrində 15 km-dən aşağı düşüb. İri və aktiv fəaliyyət göstərən palçıq vulkanlarının inkişaf zonası planda Quşçu-Pirsaat və Taştı minimumları ilə üst-üstə düşür.

Qeyd edildiyi kimi, geoloji-geofiziki məlumatların və aerokosmik şəkillərin analizi Qobustanda yeni yarıq strukturları və onların arasında yerləşən və uyğun olaraq Mərkəzi və Cənubi Qobustanı əhatə edən Torağay və Bayanata mikrobloklarını aşkar etməyə imkan vermişdir. Qobustan və cənubi Abşeron Ceyrankeçməz-Cənubi Xəzər meqaçökəkliyinin tərkibində nəzərdən keçirilir.

Şimal-Bayanata mikrobloku Goradil-Masazır alta keçmə zonası ilə yeni aşkar edilən Qucur-Qızıldaş üstəgəlməsi arasında yerləşir. Burada üst təbaşirin tavanı dayaz dərinlikdə yatır və kaynozoyun alt struktur mərtəbəsini təşkil edən paleogen-miosen çöküntülərinin qalınlığı 2,5-4,5 km-dir; palçıq vulkanları əsasən kiçik ölçülər və zəif eruptiv fəaliyyətlə səciyyələnirlər.

Qucur-Qızıldaş üstəgəlməsindən cənubda yerləşən cənub – Torağay mikroblokunda kaynozoyun kəsilişində paleogen-miosen çöküntülərinin qalınlığının artması ilə yanaşı, miosen, pliosen və antropogenin qalın çökmə kompleksinin olması qeyd edilir; palçıq vulkanları iri ölçülər, müxtəlif morfologiya (konusvarı, gümbəzvarı, yaylavarı və b.), intensiv eruptiv fəaliyyət ilə səciyyələnirlər.

Son illərdə kosmo-yüksəklik-aerofotoşəkillərin deşifrəsi nəticəsində bir sıra yeni vulkan və təzahürlər müəyyən edilib. Məsələn, Şamaxı rayonunda Şamaxı şəhərindən 12 km cənub-şərqdə Çıraqlı palçıq vulkanı, Mərəzə rayonunda isə Şıxzərli vulkanından cənubda Cuan aşkar edilib. Ərəbqədim vulkanında yeni vulkan sahəsi müəyyən edilib. Əvvəllər təsvir edilməyən bir sıra palçıq vulkanı təzahürləri Şimali Qobustanda Nabur, Cəyirli və Çayqurbançı vulkanlarının yerləşdiyi rayonunda aşkar edilib.

Rayonun geoloji quruluşunda mezo-kaynozoy və dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edirlər. Yura çöküntüləri (bayos, bat, kimeric və titon) rayonun şimal hissəsində inkişaf edib, qalınlığı

3000 m olan kobudqırıntılı materialdan ibarət təbəqələrinin qumdaşların, gilli şistlərin və alevrit-gilli flişlə növbələşməsi ilə təmsil olunurlar.

Alt təbaşir qalınlığı 2000-3500 m olan terrigen-karbonatlı süxurlardan təşkil olunub, Qozluçay, Pirsaat çaylarının yuxarılarında, Zarat-Xeybəri, Qızmeydan və b. rayonlarda yayılıb. Üst təbaşir çöküntüləri Şimali Qobustanda bütün mərtəbələri ilə təmsil edilib. Senomanın kəsilişində (qalınlığı 450-500 m) cənub-şərq istiqamətində, əsasən qumlu-karbonatlı süxurlar iştirak edir. Turon (200 m) qumdaşı və gil təbəqəli çatlı pelitomorf əhəngdaşı və mergellərdən ibarətdir. santon-alt kampan – gil, mergel və əhəngdaşlarının (qalınlığı 750 m) fliş növbələşməsi ilə, üst kampan (500-550 m) terrigen-karbonat tərkibli süxurlarla təmsil edilir. Kəsilişin gilliliyi Şimali Qobustanın cənub-qərb hissəsində artır.

Kaynozoy çöküntüləri Bayanata və Torağay mikrobloklarında geniş yayılması ilə səciyyələnirlər. Paleogen əsasən qumdaşı, mergel təbəqəcikli, qalınlığı 1500 m olan gilli litofasiyada təmsil olunub. Neogen çöküntüləri əsasən Torağay mikroblokunda inkişaf edərək, qumlu-gilli litofasiya ilə səciyyələnir. Orta və üst miosen qumdaşı, mergel və brekçiyavarı dolomit təbəqəcikli gilli litofasiyada yayılıb, pontun kəsilişi isə əhəngdaşlarından təşkil olub. Alt pliosen (Məhsuldar Qat) qum, qumdaşı və gillərin (sonuncular Cənubi Qobustanda üstünlük təşkil edir), növbələşməsilə, akçaqıl mərtəbəsi çöküntüləri (üst pliosen) isə qum və vulkan külü təbəqəcikli gilli litofasiyada təmsil ediləblər. Neogenin ümumi qalınlığı 8500 m-dir.

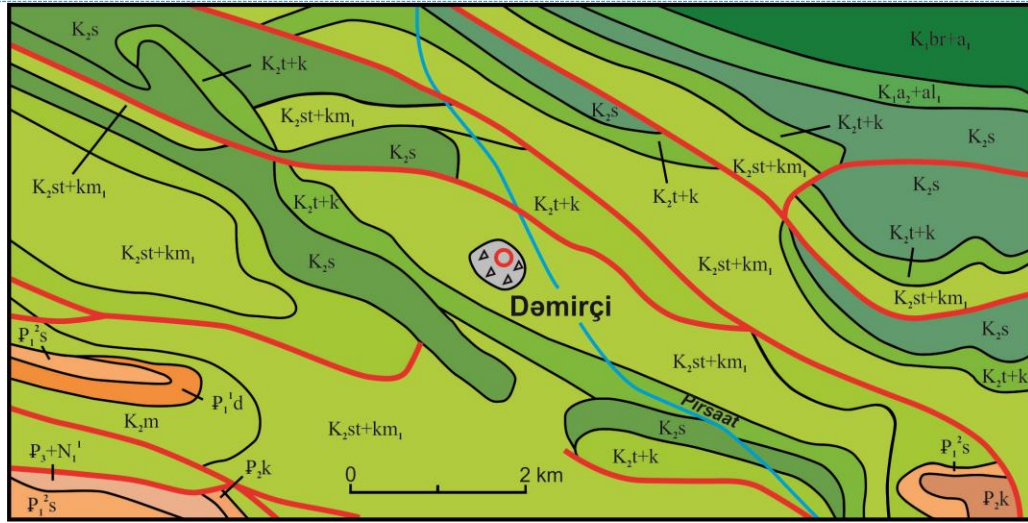
Dördüncü dövr çöküntüləri iri çaqıllı, gil və qravelit təbəqəli ümumi qalınlığı 200 m olan konqlomerat və qumdaşı laylarının növbələşməsi ilə səciyyələnirlər.

Dəmirçi palçıq vulkanı Azərbaycanda yeganə vulkandır ki, Şamaxı rayonunda sıx bitki örtüyü olan yüksəkliklərin əhatəsində yerləşir. Vulkan Bakıdan 120 km şimal-qərbdə, eyni adlı kənddən 2.5 km cənub-şərqdə, Pirsaat çayının sağ sahilindədir, nisbi hündürlüyü 20 olan az qabarıqlı yüksəkliyi təşkil edir. Palçıq vulkanı örtüyü 120x80 m ölçülü sahəni tutur.

Vulkan yunusdağ lay dəstəsinin (üst kampan-santon) süxurlarından təşkil olunan Dəmirçi qırışığının dik cənub-qərb qanadına aiddir və üstəgəlmə ilə əlaqədardır (şəkil 3.2.).



Dəmirçi, kosmik şəkil.

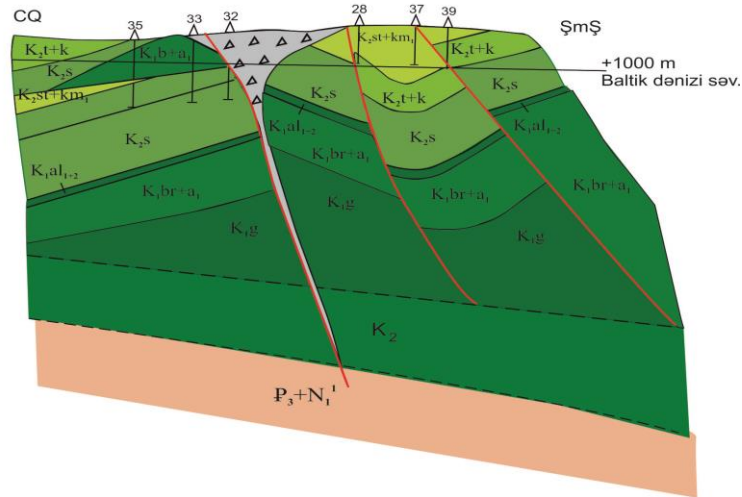
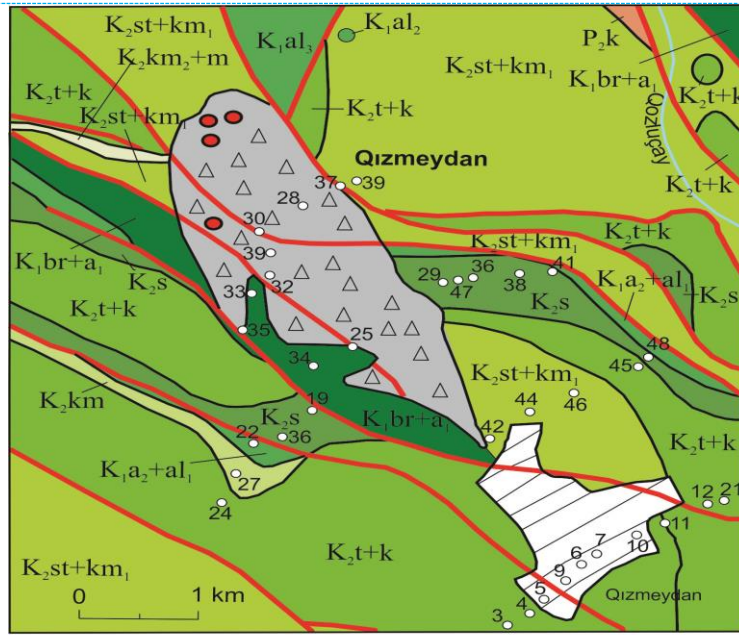


Şəkil 3.2. Dəmirçi palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.

Qızmeydan palçıq vulkanı örtüyü eyniadlı kənddən 4.5 km şimal-qərbə yerləşir. 1 km diametrlə bir qədər qabarıq palçıq vulkanı sahəsi yağınlar və oyuqlar ilə kəsilmiş, nisbi yüksəkliyi 20 m olan təpədən ibarətdir. Vulkan üst təbaşir (alt kampan-santon) çöküntüləri üzərində yerləşir və eyni adlı antiklinalın şimal qanadına aiddir. Enli tağlı qırıxıq üstəgəlmə xarakterli iki uzununa pozğunluqla mürəkkəbləşib (şəkil 3.3.). Palçıq vulkanı brekçiyasının sahəsi 345 ha, orta qalınlığı isə 25 m-dir.

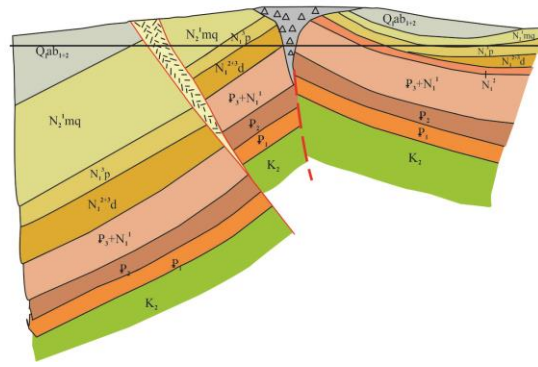
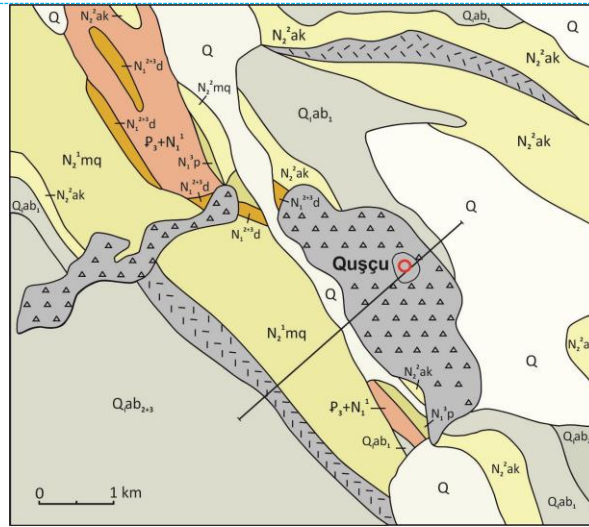


Qızmeydan, krater sahəsi.



Şəkil 3.3 .Qizmeydan palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi və profil.

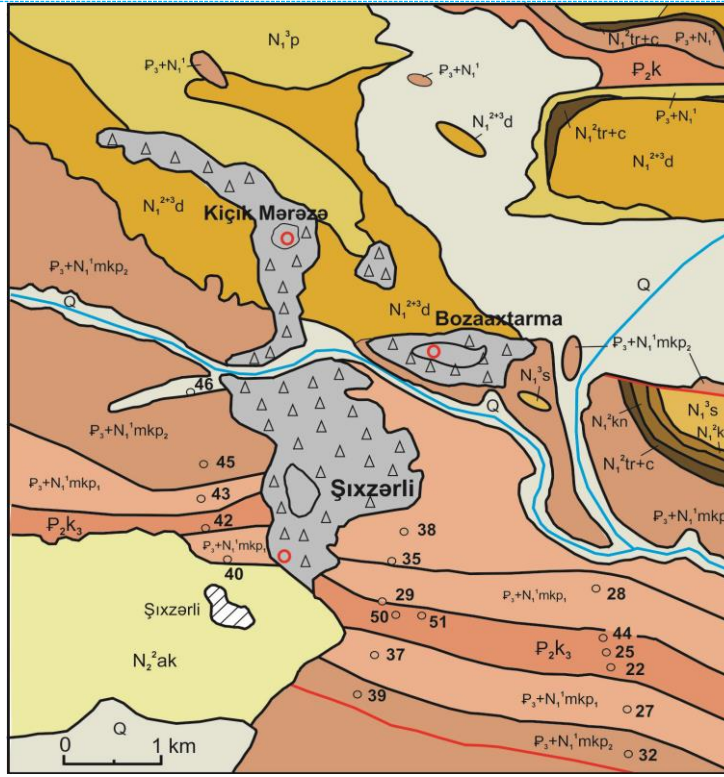
Quşçu vulkanı eyni adlı kəndin yaxınlığında, Şamaxı şəhərindən 20 km cənubda yerləşir. Hündürlüyü 12 m, kraterinin diametri 50x60 m olan kiçik yüksəklikdən ibarətdir. Palçıq vulkanının yerləşdiyi rayonun geoloji quruluşunda üst paleogendən üst pliosenə qədər çöküntülər iştirak edir (şəkil 3.4.). Vulkan asimmetrik, cənuba doğru aşırılmış antiklinalın tağ hissəsində yerləşir və Acıçay üstəgəlməsi ilə əlaqədardır. Palçıq vulkanı brekçiyasının qalınlığı 100 m, sahəsi 747 ha təşkil edir.



Şəkil 3.4 . Quşçu palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi və profil.

Kolanı vulkanı Qobustan rayon mərkəzindən 18 km məsafədə, Girdə yüksəkliyindən şimal-qərbdə yerləşir. Yarğan və qobularla parçalanmış, hündürlüyü 16 m olan yastı yüksəklikdən ibarətdir. Geoloji quruluşunda qərb-şimal-qərb istiqamətli braxiantiklinal qırışıq əmələ gətirən, kaynozoy çöküntüləri (oliqosen – üst pliosen) iştirak edir. Tağ hissəsində alt maykopun dik yatan ($55-58^{\circ}$) layları yer üzərinə çıxır. Qırışıqın tağı vulkanın əlaqədar olduğu Acıçay qırılması ilə kəsilmişdir.

Şıxzerli vulkanı Bakıdan 75 km qərb-şimal-qərbə doğru və eyniadlı kənddən 1,5 km şimal-şərqdə yerləşir və uzunluğu 12 km, eni 3,5-4,0 km, en istiqamətdə uzanan qırışıqla əlaqədardır (şəkil 3.5.). Mütləq yüksəkliyi 640 m, nisbi yüksəkliyi isə 150 m-dir. Qırışıq paleogen-miosen çöküntülərindən təşkil edilib. Onun tağyanı hissəsi yerdəyişmə amplitudu 1500 m-ə qədər olan uzununa qırılma ilə mürəkkəbləşib. Qırışıqın tağı cənub qanadı üzərinə gəlmişdir. Palçıq vulkanı üstəgəlmə ilə əlaqədardır. Palçıq vulkanı brekçiyası ilə 273 ha sahə örtülüb.



Şəkil 3.5 . Şixzərli, Kiçik Mərəzə və Bozaaxtarma palçıq vulkanlarının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.

Əsas kraterdən təqribən 1.5 km cənub-qərbə doğru, Şixzərli kəndinin kənarında, xarici görünüşünə görə hündürlüyü uyğun olaraq 15 və 20 m və ümumi oturacağına diametri 50 m olan iki cütləşmiş sopkadan ibarət təcrid edilən ikincidərəcəli erupsiya mərkəzi yerləşir.

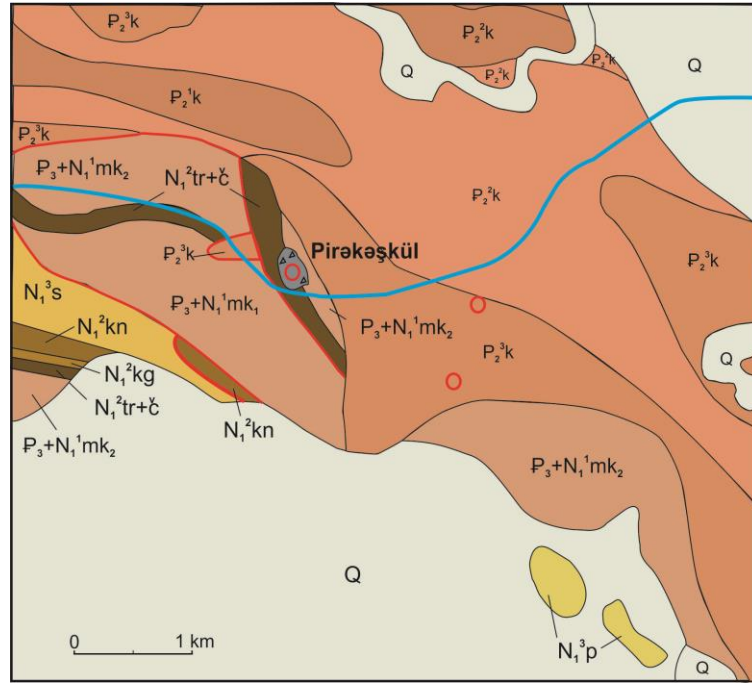
Kiçik Mərəzə vulkanı Bakıdan 80 km məsafədə qərbdə, mütləq yüksəkliyi 600 m olan yüksəkliyin zirvəsində yerləşir. Yüksəkliyin qərb və cənub yamaqları dik, şimal və şərq yamaqları isə meyillidir. Yamaqlara dayaz yarıqlar və oyuqlar bitişir. Brekçiya örtüyü 79 ha-dır.

Vulkan miosen çöküntüləri üzərində yerləşir və Müşkəmir antiklinalının şimal-qərb periklinalına aiddir.



Şəkil 3.6. Kiçik Mərəzə, krater sahəsi.

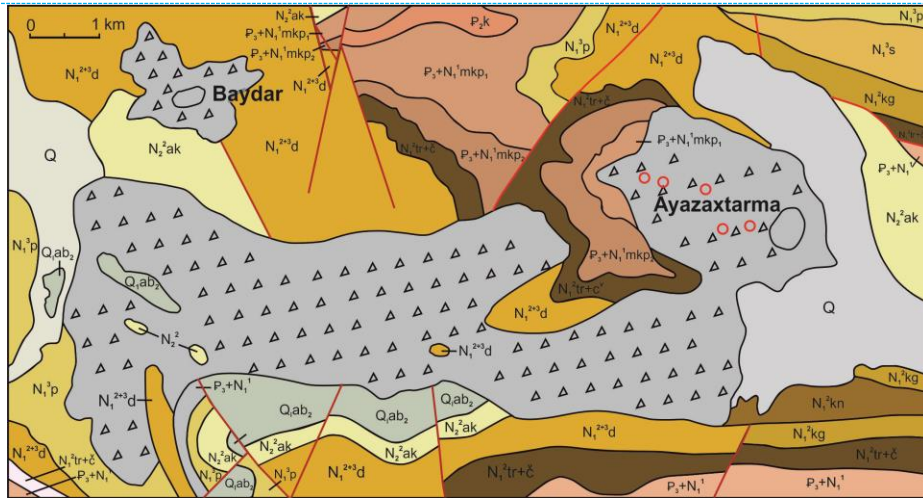
Pirəkəşkül vulkanı Bakı şəhərindən 39-41 km qərbdə, Bayanata dağından 7-9 km məsafədə yerləşir. Bakı-Şamaxı şose yolunun hər iki tərəfində yerləşən üç qrup sopka və qrifonlarla təmsil edilir. Vulkanın mütləq yüksəkliyi 321 m, nisbi yüksəkliyi isə 55 m-dir. Qrupların birində qrifonlardan neft ayrılır. Brekçiya örtüyü ölçüsü 240x100m olan sahəni tutur. Vulkan eosenin əzilmiş süxurları üzərində yerləşir və Gültəmin antiklinalının tektonik pozğunluğu ilə əlaqədardır (şəkil 3.7.).



Şəkil 3.7 . Pirəkəşkül palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.

Ayazaxtarmavulkanı Çeyildağ qəsəbəsindən 24 km qərb-şimal-qərbdə yerləşən uzunluğu 3 km və eni 2 km olan yüksəklik şəklindədir. Vulkanın şərq hissəsində oval krater sahəsi ayrılır. Vulkanın səthi kiçik dayaz dərələr, hündürlüyü 2m və eni 5-6 m olan iki krater bəndli yastı düzənliyi təmsil edir. Vulkanın yüksəkliyi 50-60 m-dir. Palçıq vulkanı axını seli qərb istiqamətində izlənilir. Vulkanın yamacları dik, çoxsaylı yarıqlarla kəsilmişdir. Brekçiyanın yayılma sahəsi 3155 ha-ya çatır, qalınlığı isə 60 m təşkil edir.

Vulkan Gicəkixtarma antiklinalının iri oxuzunu tektonik qırılma ilə mürəkkəbləşən cənub-şərq periklinalına aiddir (şəkil 3.8.). Qırılma üzrə strukturun şimal qanadı şaquli amplitudu 100-dən 600 m-ə qədər olmaqla yuxarı qalxıb.



Şəkil 3.8 . Ayazaxtarma palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.

Nisbi yüksəkliyi 60 m olan **Nardaranaxtarma** vulkanı Çeyildağ qəsəbəsindən 17 km şimal-qərbdə yerləşir. 3 təcrid edilən palçıq vulkanı sahələrində fəaliyyətdə olan mikroformalarla (sopka, qrifon və salzalar) səciyyələnir. Ən böyük qərb örtüyünün sahəsi 620 ha təşkil edir. Vulkan eyni adlı qırışıqın tağ hissəsini mürəkkəbləşdirən, üstəgəlmə xarakterli uzununa pozğunluqla əlaqədardır.

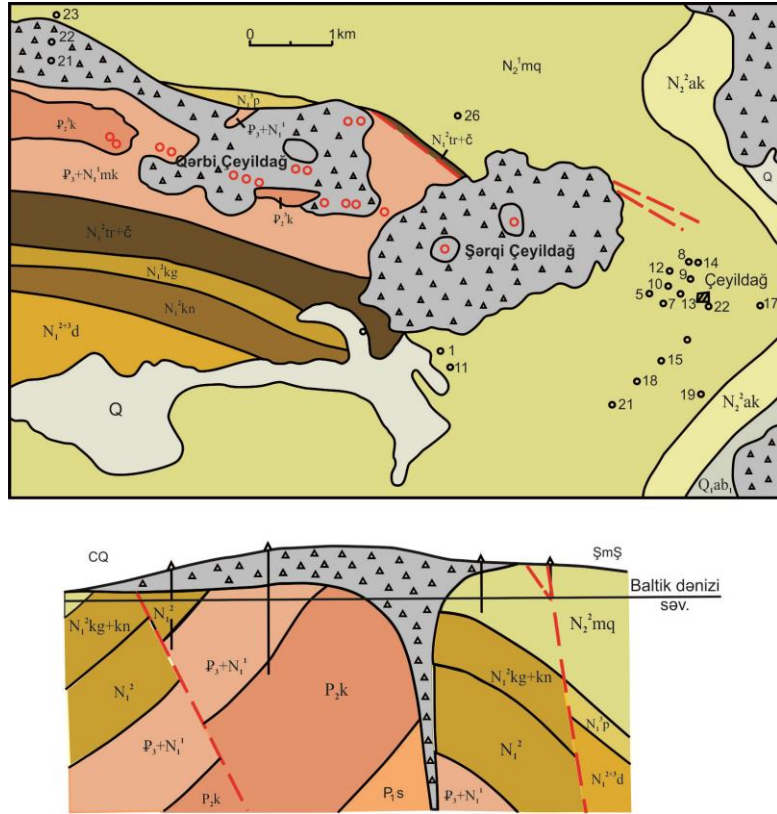
Süleymanaxtarma vulkanı Nardaranaxtarma silsiləsinin şərqində, Çeyildağ qəsəbəsindən 7 km şimal-qərbdə yerləşir. Nisbi yüksəkliyi 50 m-dir. Süleyman antiklinal qırışığının tağ hissəsi və maykop çöküntülərinin üst miosen süxurları ilə təmasa gəldiyi üstəgəlmə xarakterli uzununa pozğunluqla əlaqədardır. Vulkan brekçiyasının yayılma sahəsi 35 ha, orta qalınlığı 25 m-dir.

Mütləq yüksəkliyi 543 m olan **Ağnohur** vulkanı Çeyildağ qəsəbəsindən 12 km qərbdə yerləşərək, cənubdan ona birləşən dərə üzərində 200 m ucalır. Fincanvarı krater brekçiyasının əsas sellərinin axdığı tərəfə, şimal-qərb istiqamətində açılmış, yüksəkliyi 3 m olan bəndlə əhatə edilib. Vulkan Sündü-Çeyildağ tektonik zonasının, aktiv palçıq vulkanı fəaliyyəti ilə səciyyələnən şaxəsində yerləşir. Brekçiyaya örtüyü böyük sahəni – 1262 ha tutur və şimal istiqamətində 4.5 km məsafəyə izlənir.

Çeyildağ vulkanları – Qərbi və Şərqi Çeyildağ Bakıdan 65 km qərbdə və eyni adlı qəsəbədən 1.5-4 km şimal və şimal-qərbdə yerləşirlər. Onlar uzunluğu 6 km və eni 2 km olan çala-çuxurlu və eninə istiqamətdə uzanan, mütləq hündürlüyü 286 m-olan yüksəklikdədirlər. Nisbi yüksəkliyi 110 m olan vulkanlar yüksəkliyin şərq hissəsində yerləşirlər. Palçıq vulkanı brekçiyasının basılıb yavaş çıxması qeyd olunan Qərbi Çeyildağa yaxın olan palçıq vulkanı təzahürləri sopka, salza və qrifonlardan ibarətdirlər. Onlardan şimal-qərbdə yerləşən müstəqil eruptiv mərkəz yamaclarında axın dilləri aydın izlənən kiçik yüksəklik şəklində təmsil edilir. Qərbi və Şərqi Çeyildağ palçıq vulkanları örtüklərinin ümumi sahəsi 455ha, orta qalınlığı 80 m təşkil edir.

Vulkanlar, Cənubi Qobustanın Sündü-Çeyildağ antiklinal zonasının kənar şərq hissəsi olan, eninə istiqamətdə uzanan, eyniadlı asimmetrik qırışığa aiddirlər.

Qırışıqın tağında maykopun əzilmiş gilləri, üst qovundağın brekçiyavarı gil və mergəlləri izlənir. Qırışıq iri ox üzrə uzanan və bir sıra eninə pozğunluqlarla mürəkkəbləşib. Palçıq vulkanları uzununa pozğunluqla əlaqədardır (şəkil 3.9).

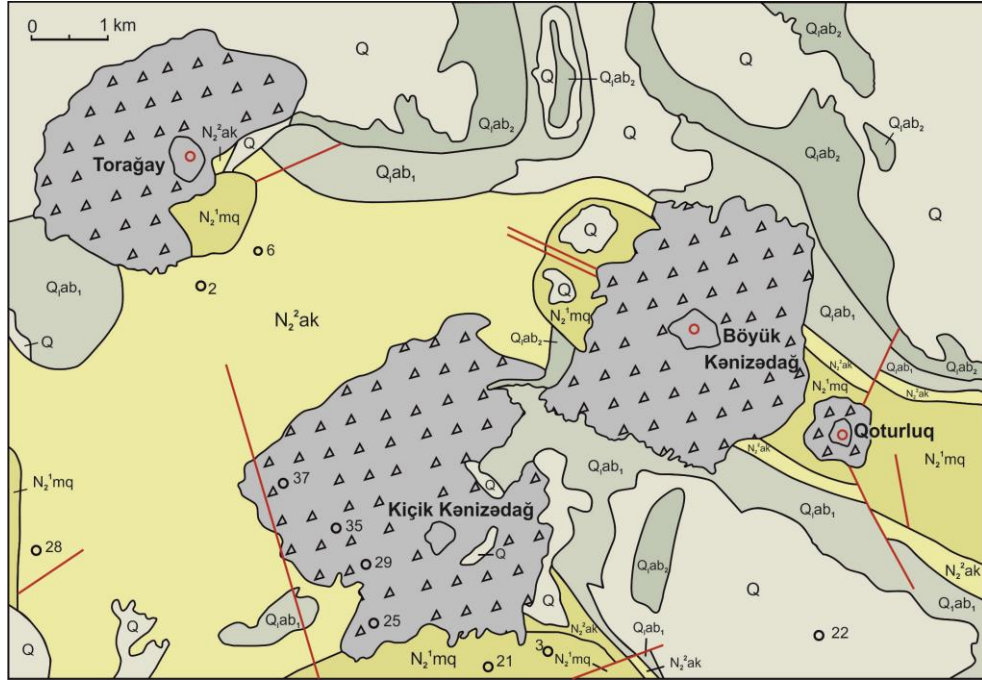


Şəkil. 3.9. Çeyirdağ palçıq vulkanları qrupunun yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi və profil.

Qələndəraxtarma vulkanı Bakı şəhərindən 60 km cənub-qərbdə, Çeyirdağ qəsəbəsinin yaxınlığında yerləşir, miosen çöküntülərindən təşkil olunan Umbakı antiklinalının şərq periklinalına aiddir. Morfoloji cəhətcə, vulkan eninə uzanan, dik şərq yamaqlı, nisbi yüksəkliyi 160 m olan yüksəklikdən ibarətdir. Azərbaycanın iri və çox maraqlı vulkanlarından biri olub, böyük krater sahəsinə və 1 km-dən artıq məsafədə uzanan ərazidə səpələnən çoxsaylı fəaliyyətdə olan sopka, qrifon və salzalara malikdir. Ayrı-ayrı sopkaların hündürlüyü 15 m-dən artıqdır. Palçıq vulkanı brekçiyasının ümumi sahəsi 562 ha, brekçiyaya örtüyünün qalınlığı qazıma məlumatına görə 30 m-dir.

Torağay vulkanı Sənqəçal d.y. st.-dan 15 km qərbdə yerləşir. Nisbi yüksəkliyi 280 m, radial istiqamətdə ayrılan yarğan və qobulara malik iri vulkandır. Cənub və çərş yamaqları dikdir. Vulkanın kraterinin diametri 500-550 m olub, halqavarı, hündürlüyü 8 m olan bəndlə hüdudlanır. Bənd qərb tərəfdən palçıq vulkanı brekçiyasının uzunluğu 1 km, eni 250-300 m olan axınlarla yarılib. Oturacağıının ölçüsü 3.8x2.9 km-dir. Palçıq vulkanı örtüyünün sahəsi 750 ha, brekçiyanın orta qalınlığı 100 m-dir.

Vulkan pliosen çöküntülərindən təşkil olunan Torağay qırışığının şimal-şərq qanadının oyanı hissəsində, uzununa və eninə qırılma pozğunluqlarının kəsişməsində yerləşir (şəkil 3.10).



Şəkil 3.10. Toragay, Böyük və Kiçik Kənzədəğ, Qoturluq palçıq vulkanlarının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.

Böyük Kənzədəğ vulkanı Bakı şəhərindən 55 km cənub-qərbdə yerləşərək, iri orografik vahidi – nisbi hündürlüyü 320 m olan kəsik konus şəklində yüksəkliyi təmsil edir. Kraterin diametri 150-160 m, oturacağına ölçüsü 3.8-3.2 km təşkil edir. Yamacları zirvədən radial ayrılan dərin qobularla parçalanıb. Şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətli, pliosen (məhsuldar qat və akçaqıl) çöküntülərindən təşkil olunan, braxiantiklinal qırışıqın tavanında yerləşir. Qırışıq, vulkanın aid olduğu, yerdəyişmə amplitudı 150 m olan, eninə və uzununa pozğunluqlarla mürəkkəbləşib. Brekçiyanın sahəsi 1001 ha, örtüyün qalınlığı 100-150 m-dir.

Qotur vulkanı Bakı şəhərindən 55 km cənub-qərbdə Cənubu Qobustanda (Toragay mikrobloku) yerləşir. Pliosən strukuru ilə əlaqədar iri vulkandır.



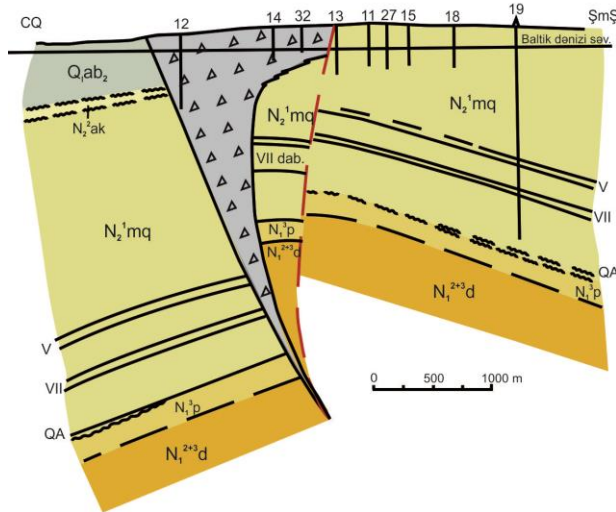
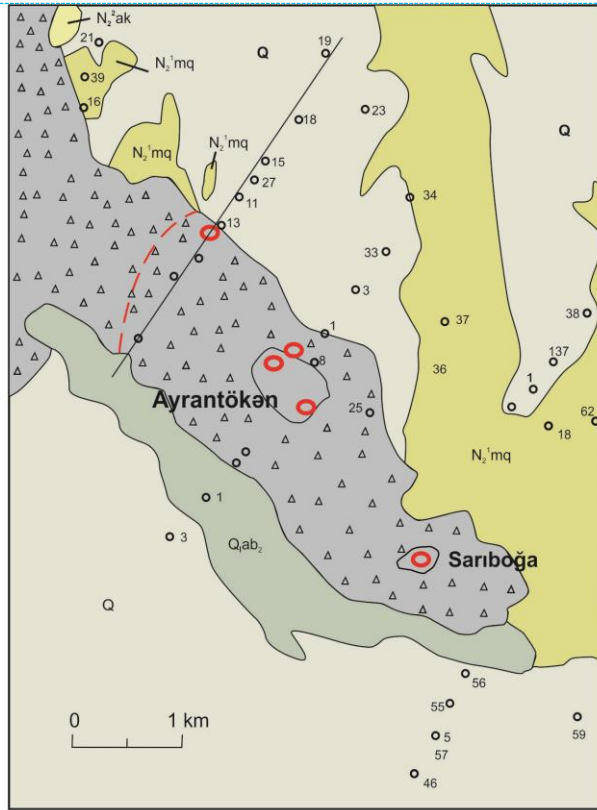
Şəkil 3.11. Qotur, neft çıxaran salza.

Daşmərdan vulkanı Çeyildağ qəsəbəsindən 15 km cənub-qərbdə Pirsaat çayının sol sahilində Ələt tirəsi hüdudlarında yerləşir. Nisbi hündürlüyü 390 m və dik cənub yamaqlı yastı konus şəklində iri yüksəklikdir (512 m). Krater sahəsinin ölçüsü 500x400 m təşkil edir, krater bəndinin hündürlüyü 6-9 m-ə çatır. Vulkan eyni adlı pliosen strukturu ilə əlaqədar olub, onun uzununa pozğunluqla mürəkkəbləşən tağ hissəsində yerləşir. Brekçiyanın sahəsi 3191 ha, qalınlığı – 72 m təşkil edir.

Durandağ vulkanı Çeyildağ qəsəbəsindən 20 km cənub-qərbdə yerləşir. Hündürlüyü 302 m, ətraf yer üzərində 200 m ucalan, iri vulkandır. Eruptiv aparat diametri 150 m və dərinliyi 3-8 m olan nalvarı çökəklik şəklində təmsil olunur. Vulkanın cənub yamacı dik və dərin yarğanlarla parçalanıb, şərq yamacı isə daha dərə-təpəli relyeflə səciyyələnir. Nisbətən meyilli şimal-qərb yamacı brekçiyanın enli dili ilə örtülmüşdür. Vulkan pliosen strukturuna aid olub, suben uzanan Barıdaş qırışığının şimal-qərb periklinalında məhsuldar qatın çıxışlarında yerləşir. Brekçiyanın sahəsi 645 ha, qalınlığı 60-80 m təşkil edir.

Ayrantökən vulkanı Bakıdan 65 km cənub-qərbdə və Atbulaq d.y. st.-dan 5 km şimal-şərqdə yerləşir. Vulkanın yastı təpəsinin mütləq yüksəkliyi 290.3 m və nisbi yüksəkliyi 190 m olub, şimal-şərq hissəsində kiçik yarğanlar və çuxurlarla parçalanıb. Ən yeni püskürmələr örtüyündən şimalda şimal-şərqdən krater bəndinin yaxşı mühafizə olunan qalıqları ilə çərçivələnən qədim eruptiv mərkəz yerləşir. Yüksəkliyin dik cənub-qərb yamacı eninə qobu şəbəkəsi ilə mürəkkəbləşib. Palçıq vulkanı brekçiyasının sahəsi 805 ha-dır.

Vulkan eyni adlı qalxımın tağ hissəsinə aiddir. Onun cənub-şərq periklinalı Qoturdağa qədər uzanır və buna görə Ayrantökən-Qoturdağ adlanır. Qırışıqın oxu qərbdə şimal-qərb, şərqdə isə demək olar ki, en istiqamətlidir. Qırışıq dik (40°) cənub-qərb və meyilli (15-20°) şimal-şərq qanadları ilə səciyyələnir. Qalxımın şimal-şərq qanadı məhsuldar qatın, cənub-qərb qanadı isə akçaqıl və abşeron çöküntülərindən təşkil edilib; tağyanı hissədə alt pliosen miosenin diatom təbəqələrinin yuyulmuş səthi üzərində transqressiv yatır (şəkil 3.12).



Şəkil 3.12 .Ayrantökən, Sarıboğa palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi və profil.

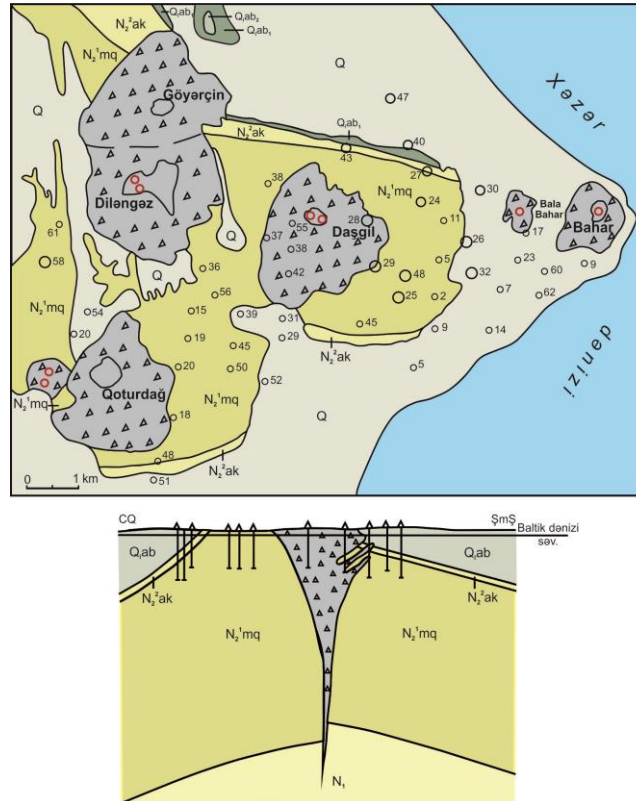
Qırıqığın tağ hissəsi boyu tektonik və palçıq vulkanı brekçiyasından təşkil olunan, 0.7-1.8 km enində süxurların parçalanma zonası izlənir. Qırıqığın periklinal hissələri şimal-qərbdə Qarakürə və cənub-şərqdə Qoturdağ vulkanlarının aid olduğu iri qırılmalarla (fay-sürüşmə) mürəkkəbləşib. Bu qırılmalar üzrə yerdəyişmə amplitudu 800-1000 m təşkil edir.

Qoturdağ vulkanı Bakı şəhərindən 70 km cənub-qərbdə, Ayrantökən vulkanından 3 km məsafədə yerləşir. Nisbi yüksəkliyi 187 m təşkil edir. Morfoloji cəhətcə düşmə kalderasının diametri 150 m və dərinliyi 15-20 m olan kəsik konusla təmsil edilir. Şimal istiqamətində brekçiyanın 1 km-dən çox məsafəyə uzanan axın dilləri müşahidə edilir.



Şəkil 3.13. Qoturdağ, palçıq vulkanı brekçiyasının basılıb çıxması.

Orta qalınlığı 130 m olan palçıq vulkanı brekçiyası 409 ha sahəni örtür. Sahənin geoloji quruluşunda pliosen-dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir. Qırıxıqlıq uzununa və eninə pozğunluqlarla mürəkkəbləşib (şəkil 3.14.).



Şəkil 3.14. Qoturdağ, Diləngəz, Daşgil, Bahar palçıq vulkanlarının yerləşmə sahələrinin geoloji xəritəsi və Bahardan keçən profil.

Daşgil vulkanı Bakıdan 58 km cənub-qərbdə və Ələt d. y. st.-dən 2.3 km şimalda yerləşir. Zahirən mütləq yüksəkliyi 98.3 m olan yastı, eninə istiqamətdə uzanan yüksəklikdən ibarətdir. Oturacağıın ölçüsü 3x2.4 km-dir. Qazıma məlumatına görə, palçıq vulkanı brekçiyası örtüyünün orta qalınlığı 55 m olub, 460 ha sahəni tutur.



Şəkil 3.15. Daşgil, fəaliyyətdə olan salza.

Vulkan tağ hissəsində alt pliosenin məhsuldar qatının qumlu-gilli çöküntülərindən, qanadlarında isə akçaqıl və abşeron çöküntülərindən təşkil olunan qırışığın qərb periklinalına aiddir. Kəsilişin yuyulan hissəsinin qalınlığı 700-800 m təşkil edir. Qırışığın tağyanı hissəsi və cənub qanadı əksfay xarakterli iki iri uzununa pozğunluqla mürəkkəbləşib. Şimali qırılmanın yerdəyişməsinin şaquli amplitudı 300-600 m-ə çatır. Vulkan da onunla əlaqədardır.

Diləngəz vulkanı Ələt d.y.st.-dən 4.5 km şimal-qərbdə yerləşir və mütləq nişanı 216 m olan, cənub yamacı dik və qısa qobularla çox kəsilmiş oval yüksəklikdən ibarətdir. Yüksək hissəsində fəaliyyətdə olan iki mikroform qrupu ayrılır. Bəzi sopkaların hündürlüyü 15-20 m-dir. Daşgil qırışığının qərb periklinal hissəsinə aiddir və eninə pozğunluqla əlaqədardır. Brekçiyasının sahəsi 350 ha-dır.

Bahar vulkanı Bakıdan 57 km cənub-qərbdə və Ələt d.y.st.-dan 6 km şimal-şərqdə, Xəzər dənizi sahilində yerləşir. Çala-çuxur formalı vulkanın mütləq hündürlüyü 26.2 m-dir. Palçıq vulkanı brekçiyası krater bəndinin qaldırılmış qalığının hündürlüyü 15 m olan denudasiyaya uğramış kəsik konusunu təşkil edir. Oturacağıının ölçüsü 1.75x1.3 km və nisbi hündürlüyü 45 m olan yüksəklik kiçik təpə və qumlu təpəciklərdən təşkil olunub. Palçıq vulkanı brekçiyasının örtüyünün sahəsi 143.8 ha, erupsiya mərkəzi yaxınlığında qalınlığı 70 m, periferiyada 20 m təşkil edir.

Vulkan qərb-şimal-qərb və şərq-cənub-şərq istiqamətində uzanan Ələt-dəniz qırışığının şimal-qərb periklinalında yerləşir. Qırışığın tağ hissəsini məhsuldar qat, qanadlarını – akçaqıl və abşeron çöküntüləri təşkil edir. Məhsuldar qatın üst hissəsi 300 m yuyulmuşdur. Qırışığı üç uzununa və eninə pozğunluqlarla mürəkkəbləşib. Bahar vulkanı Ələt-dəniz və Daşgil qalxımlarını ayıran mərkəzi uzununa qırılma və eninə pozğunluğun kəsişmə düyünündə yerləşir.



Şəkil 3.16. Bahar, ümumi görünüşü.

Qızmeşdan vulkanının palçıq vulkanı sahəsi qaz, su və palçıq çıxaran fəaliyyətdə olan mikroformalar, hündürlüyü 15m olan sopka, kiçik qrifon və gölməçəyə bənzər salzalarla səciyyələnir.

Dəmirçi vulkanının təpəsində qaz, açıq-boz və açıq-qəhvəyi lilli su çıxaran sopka, salza və qrifonlar yerləşir. Sopkaların yamaclarında uzunluğu 40-60 m və eni 5-10 m olan axın dilləri müşahidə edilir.

Kiçik Mərəzə vulkanının krater sahəsi kifayət qədər geniş olub, hündürlüyü 0.5 m-dən 14 m-ə qədər olan çoxsaylı sopka və qrifonlara malikdir. Bunlardan bəziləri bol qaz, su, neft pərdəli palçıq çıxarır.

Pirəkəşkül vulkanının hündürlüyü 3-4 m-ə çatan qrifon və sopkalar qrupu şimaldan cənuba bir xətt boyu uzanır və qaz, su, neft pərdəli palçıqın bol çıxması ilə səciyyələnir. Vulkan üçün ətrafında qırılmış sahələr yaranan çoxsaylı neft qrifonları xarakterdir.

Nardaranaxtarma vulkanının fəaliyyətdə olan çoxsaylı sopka, qrifon və salzaları su və lilli palçıq çıxarır. Neft çıxışları müşahidə edilir. Süleymanaxtarma vulkanının qərb sahəsində də bəzi qrifonlardan bol neft çıxaraq, qır örtükləri yaradırlar.

Ayrantökən vulkanı hüdudlarında 4 qrup palçıq vulkanı təzahürləri ayrılır. Neft çıxaran qrifonlar strukturun cənub-qərb hissəsində yerləşirlər. Qaz, su və lil çıxan başqa böyük sopka qrupu (hündürlüyü 10 m-ə qədər) və qrifonlar qrupu, vulkanın müasir kraterindən şimal-qərbdə, qədim eruptiv mərkəzin hüdudlarında yerləşir.

Daşgil – Azərbaycanın aktiv fəaliyyətdə olan vulkanlarından biridir. Onun krateri daxilində beş yerdə sopka, qrifon və kiçik göllər (salzalar) şəklində fəaliyyətdə olan “külbələr” qruplaşıb. Yüksəkliyi 15 m olan və coşqun qaz çıxan iri sopka müşahidə edilir. Ondan cənub-şərqdə diametri 30 m olan, bulanıq su ilə dolmuş salzadan da intensiv surətdə qaz qabarcıqları çıxır.

Aparılmış hesablamalara görə, qrifon və salzaların illik minimal debiti 800 m³ təşkil edir.

Neogenin kəsilişində quyularla palçıq vulkanı brekçiyası laylarının açılması Şamaxı-Qobustan rayonunun tektonik zonalarında geoloji keçmişdə palçıq vulkanlarının güclü püskürmələri olduğunu göstərir. Məsələn, lay brekçiyaları Çicəkiaxtarma sahəsində – sarmat çöküntülərində (91 sayılı quyular), meotis mərtəbəsi çöküntülərində (34 sayılı quyular), pont kəsilişində (12, 13 sayılı quyular) qalınlığı 12 m olan brekçiyaya təbəqələri rast gəlir. Ümumi qalınlığı 330m olan akçaqılın kəsilişində brekçiyanın qalınlığı 190m-ə çatır. Bir sıra quyularda akçaqıl tamamilə və ya qismən brekçiyaya ilə əvəz edilib. Brekçiyalar dördüncü dövr çöküntülərində də açılıb. Lay brekçiyaları aşağıdakı sahələrdə də açılıb: Nardaranaxtarma – üst

maykop çöküntülərində (13, 25, 30, 32, 35, 78 sayılı quyular), çokrak təbəqələrində (28 sayılı quyu), sarmat çöküntülərində (13, 25, 30, 32, 34, 44, 59 sayılı quyular); Süleymanaxtarma – sarmat (61, 66, 69, 79 və b. quyular); Çeyilaxtarma – pliosen və alt dördüncü dövr çöküntülərində; Şərqi Sündü – qırışıq şimal qanadında 69 sayılı quyunun kəsilişində orta sarmat çöküntülərində; 260-290 və 319-391 intervallarında, 79 sayılı quyuda üst sarmat qatlarında, meotis mərtəbəsinin çöküntülərində (17 sayılı quyu); İlxıçı – sarmat, akçaqıl və dördüncü dövr çöküntülərində (17, 30, 31 sayılı quyular); Ərzani-Qılınc – 19 sayılı quyu meotis kəsilişində brekçiyanı 150-270 m intervalında açaraq maykop çöküntülərinə daxil olmuşdur.

Məhsuldar qat və akçaqıl mərtəbəsi kəsilişində palçıq vulkanı brekçiyası Torağay, Kənzədəğ, Durandağ, Daşgil və b. strukturlarda, Anart sahəsində akçaqıl və abşeronun sərhədində açılıb.

Ayrantökən sahəsində abşeron mərtəbəsinin alt hissəsində qalınlığı 300 m olan lay brekçiyası qatı yatır.

Son 160 il ərzində (1841-ci ildən başlayaraq) palçıq vulkanlarının 34-də 157 püskürmə baş vermişdir. 10 və daha çox püskürməsi olan ən aktiv vulkanlar Şıxzərli, Ayazaxtarma, Torağay, 8 – Nardaranaxtarma, Ağırtmə və Bahar, 7 – Ayrantökən, 6 – Ağnohur, Şəkixan, Çapılmış, Daşgil, Durandağ və Qoturdağ və 14 vulkan 2-dən (Cəngi, Şəkixan (şərq), Qarakürə, Oyuq) 5-ə qədər (K.Mərəzə, Qarıca, Qotur, Durandağ, Daşmərdan və b.) püskürmələrlə səciyyələnirlər. İntensiv püskürmə dövrləri 1924-1933, 1947-1955, 1965-1977, 1984-1990 və 1994-2001-ci illərə uyğun gəlir.

Qızmeydan vulkanında kiçik brekçiyaya atılması ilə 2 püskürmə (1987 və 2001-ci illər) qeyd edilib.

Dəmirçi palçıq vulkanının fəaliyyətinin böyük kütlə palçıqın çıxarılması ilə müşayiət edilən ən güclü təzahürlər 1958, 1969, 1971 və 2008-ci illərdə olmuşdur.

Şıxzərli vulkanı neinki Qobustanda və hətta Azərbaycanda da ən aktiv vulkanlardan biridir. 1844-cü ildən başlayaraq vulkanda 23 püskürmə, sonuncusu isə 2013-cü ilin dekabrında qeyd edilmişdir. Bir çox püskürmələr 100-300 m hündürlüyə çatan alov sütunu və nisbətən kiçik həcmli 7.5-1.2 min m³ arasında, yer səthinə atılmış vulkan brekçiyası ilə müşayiət edilib. Ən intensiv püskürmə 13 fevral 1902-ci ildə, məşhur katastrifik Şamaxı zəlzələsindən 15 dəqiqə sonra baş vermişdir; fasilələrlə 2 sutkadan artıq davam etmiş, böyük həcmdə brekçiyaya atılmışdır.

Şıxzərlinin 20 dekabr 2013-cü il püskürməsi zamanı 3-35 dəqiqə intervalla hər biri 2-6 dəqiqə davam edən 6 faza qeyd edilmişdir. Prosesin ümumi davam etmə müddəti bir saat 22 dəqiqə çəkmişdir. Püskürmə brekçiyanın 20-30 m hündürlüyə atılması, xüsusən birinci fazalarda, qazın alışması, 50-80 m hündürlükdə alov sütunu ilə müşayiət edilirdi. Çıxarılan brekçiyanın həcmi 7 min m³, orta qalınlığı 0.9 m, brekçiyaya örtüyü 0.8 ha təşkil edirdi. 2013-cü il püskürməsi əvvəlki 2011 ildəkinə görə (həcmi – 14 min m³, qalınlığı – 0.8. sahəsi – 1.7 ha) zəif idi.

Kiçik Mərəzə vulkanının birinci püskürməsi 1848-ci ildə, sonuncusu isə 1986-cı ildə baş vermişdir.

Qoturdağ vulkanında birinci püskürmə 1989-cu ildə, sonrakılar 2001, 2004 və 2005-ci illərdə qeyd edilib. 2001-ci ildə brekçiyaya 1.2 ha sahəni tuturdu. 2004-cü il payızda və 2005-ci il yazda vulkanın növbəti püskürmələri, özü də müxtəlif erupsiya mərkəzlərində, baş vermişdi. 840 min m³ həcmində palçıq vulkanı brekçiyası 63 ha sahəni örtmüşdür.

Çeyildağda axın dilləri 1970-ci il dekabrında püskürmə zamanı Şərqi Çeyildağ aktivləşdiyi və Qərbi Çeyildağın kraterində brekçiyanın az sürətlə günbəzvarı basılıb çıxması qeyd edildi vaxt əmələ gəlmişdi. Brekçiyanın basılıb çıxması 1870-ci ildə də müşahidə edilmişdi..

Şərqi Çeyildağın aktivləşməsi qazın uzun müddət yanması və yarımquru brekçiyanın basılıb çıxması ilə müşayiət edilirdi. Krater sahəsində oturağının diametri 50-60 m, hündürlüyü 4-5 m olan günbəz əmələ gəlmişdi. Günbəz radial çatlarla parçalanmışdı. Bu çatlar boyu səslə 3 m yüksəkliyə qazın yanarı dilləri çıxırdı.

Brekçıyanın basılıb çıxması Qərbi Çeyildağın kraterinin dibində də qeyd edilmişdir. Brekçıyanın basılıb çıxma sürəti ilk üç ay ərzində, ayda 1.3 m, 1971-1979-cu illərdə – ildə 2.2-2.9 m, 1980-ci ildə –2.7 m təşkil etmişdir. Brekçıyanın basılıb çıxması ilə müşayiət edilən sonuncu püskürmə 2004-cü ilin iyununda baş vermişdir. Bu zaman relyefdə aydın sezilən, ölçüsü 35x50 m, hündürlüyü 3-3.5 m olan günbəz əmələ gəlmişdir.

Torağay vulkanında 10 püskürmə (1841, 1901, 1924, 1932, 1947, 1950, 1984, 1985, 1987, 1988-ci illər) qeyd edilmişdir. Demək olar ki, bütün püskürmələr qazların alışması və alov sütunu ilə səciyyələnmişlər. Sonuncu püskürmə 1 mart 2018-ci ildə olmuşdur.

Durandağ vulkanının ilk qeyd olunan püskürməsi 1960-cı ilin 18 iyununda, sonra – 1968, 1986, 2001-ci illərdə və sonuncusu 2004-cü ildə baş vermişdir.

2004-cü ilin yayında Şərqi Süleymanaxtarma vulkanının ilk püskürməsi qeyd edilib. Vulkandan orta qalınlığı 1.3 m olmaqla, 7 ha sahəni örtən 91 min m³ həcmində brekçıya çıxarmışdı.

Ayrantökən vulkanının cənub yamacı üzrə 1964-1990-cı illər ərzində baş vermiş püskürmələrin brekçıya axınları axmışdır. Uzunluğu 1,5 km-dən çox, eni 200 m olan əm uzun dillər, 1964-cü ilin oktyabrında ilk dəfə qeyd edilən püskürmə zamanı əmələ gəlmişdir. Sonrakılar – 1969, 1977, 1988, 2004 və 2008-ci illərdə baş vermişdir. 2008-ci il püskürməsi alov və brekçıyanın 20-25 m yüksəkliyə atılması ilə müşayiət edilmişdi. Həcmi 24 min m³ olan vulkan brekçıya krater sahəsinin mərkəzində 2.0 ha ərazini örtmüşdü.

Qoturdağ Azərbaycanın maraqlı palçıq vulkanlarından biridir. Vulkanda 100 ildən artıq, uzunluğu 50 m və eni 15 m olan nalvarı krater yarığında müntəzəm olaraq palçıqın sıxılıb çıxması (basılması) baş verir. Tübikdən çıxan pasta kimi, yarımquru brekçıya, qırılaraq, vulkanın yamacı boyu aşağı sürüşür. İlk dəfə bu hadisə 1926-cı ildə müəyyən edilmişdir. O zaman brekçıya axınının sürəti ildə 42 m olmuşdur. Bu proses həmin ilin oktyabrında və 1927-ci ilin avqustunda da izlənilib. Brekçıyanın sıxılıb çıxma sürəti 3.5 m təşkil edirdi. Proses 1966-cı ilə qədər davam etmişdir. Sonra 1966-cı ilin oktyabrında və 1970-ci ilin yazında adi püskürmələr baş vermişdir. 1989-cu ilin avqustunda 2.6 m-ə bərabər orta aylıq hərəkət sürəti təyin edilmişdir. 1990-cı ilin mayı ərzində gil kütləsi 4.7 m irəliləmişdir.

Daşgil vulkanında 1882, 1886, 1908, 1926, 1950 və 2001-ci illərdə altı püskürmə qeyd edilib: Köhnə kraterin cənub-qərb hissəsində 1926-cı il püskürməsi zamanı qazın yanması nəticəsində çox yanmış süxurların yaratdığı şlaklaşmış sahə qeyd edilir.

Qazın uzunmüddətli monitorinqinin nəticələrinə görə (2004-2009-cu illər) Daşgil vulkanında zamanın real miqyas rejimində müəyyən edilmişdir ki, metanın atmosfərə yayılması 0.00015 Tg/a həddündədir. Bu əvvəllər dünyanın başqa regionlarında diskret dəyişmələr nəticəsində alınan bütün qiymətlərdən çox aşağıdır.

Daşgil vulkanında sızıb keçən qaz metandan ibarət olub (94.9-99.6%), $\delta^{13}\text{C}$ -si -43.9-dan -40.4‰-yə qədərdir. Palçıqla doymuş qrifonların suları aşağı mineralaşma göstəricisinə (<18000 ppm Cl) malikdirlər və ^{18}O ilə zərgindirler ($\delta^{18}\text{O}$ =4-6 ‰). Qeyd edilir ki, sakit vəziyyətdə vulkan boğazı müntəzəm sürətdə dərinədə yatan çöküntü laylardan – kollektorlardan daxil olan flüidlərlə dolur.

Bahar Azərbaycanın aktiv palçıq vulkanlarından biridir. Vulkanın 1853, 1859, 1885, 1886, 1911, 1926, 1967 və 1992-ci illərdə səkkiz püskürməsi qeyd edilib. Sonuncu püskürmə zamanı, 3 oktyabr axşam saat 18-də püskürmə fasilələrlə gecə saat 2-yə qədər davam etmişdir. Axmış palçıq uzunluğu 380 m və eni 180 m olan axın “dili” yaratmışdır. Qalınlığı 2 m olan brekçıya 8 ha sahəni örtmüşdü. Vulkan tərəfindən 200 min m³ brekçıya çıxarılmışdır.

Palçıq vulkanı brekçıyası, paleogen-miosen qırıntı materialının üstünlük təşkil etdiyi, karnozoyun terrigen-karbonat süxurları ilə təmsil edilir.

Palçıq vulkan brekçıyasının tərkibində eosen, maykop və miosenin çoxlu sayda müxtəlif ölçülü qırıntıları vardır. Bura miosenin şistli gilləri, qəhvəyi-qonuru, bəzən yarıozitləşən maykop

gilləri, eosenin yaşılımtıl, ağımtıl qırıntılı gil və mergelləri, orta miosenin əhəngdaşı, dolomit (bəzən brekçiyaşəkili), siderit və b. karbonat süxurları, həmçinin müxtəlif qumlu-alevrit süxurları aiddir. Öyrənilən palçıq vulkanlarının bərk tullantıları arasında böyük miqdar miosen (diatom) və eosen yaşlı yanar şistlər rast gəlir.

Qobustanın palçıq vulkanlarının püskürməsinin qaz, maye və bərk fazalarının məhsulları tədqiq edilmişdir. Qazın, suyun, terrigen-karbonat süxurların – vulkan tullantıları məhsullarının geokimyəvi analizlərinin, gilli süxurların mineralogiyasının tədqiqinin nəticələri cədvəl materiallarında (cədvəl 6) verilir.

Palçıq vulkanlarının qazlarının tərkibi.

Cədvəl 6

Palçıq vulkanları	Nüm. sayı	Kimyəvi tərkib, %				İzotop tərkib, ‰	
		CH ₄	ΣAK	N ₂	CO ₂	CH ₄	CO ₂
Dəmirçi	7	<u>58.1-95.45</u> 88.8	<u>00.4-0.311</u> 0146	<u>1.45-5.8</u> 3.28	<u>1.1-7.3</u> 3,48	<u>36.6-39.2</u> 38.5	
Qızmeydan	2	<u>78.1-95.56</u> 86.7	<u>0.031-0.15</u> 0.95	<u>1.79-19.02</u> 10.4	<u>2.25-2.73</u> 2.49	<u>46.1-48.7</u> 47.4	1.2
Çarhan	5	<u>88.2-94.63</u> 91.41	<u>0.9-0.13</u> 0.51	9.6	<u>1.2-5.23</u> 3.26	<u>45.4-47.9</u> 46.6	
Qırlıx (Yenikənd)	2	<u>79.1-98.43</u> 91.5	<u>0.03-1.1</u> 0.55	10.8	<u>1.54-8.9</u> 4.23	<u>49.3-53.6</u> 50.9	<u>0.1-4.7</u> 1.8
Məlikçobanlı	2	<u>72-84.1</u> 78.5	0.9	<u>2.8-20.4</u> 11.6	<u>7.3-12.1</u> 9.6	<u>44.7-45.2</u> 44.9	<u>14.0-20.9</u> 17.4
Quşçu	1	97.55	0	1.04	1.42	-56.0	-6.8
Çayqurban-çı	4	<u>90.45-96.0</u> 93,7	0	<u>3.73-7.58</u> 5.1	<u>1.04-1.5</u> 1.3	<u>36.1-38.1</u> 37.6	-
Şıxzərli	4	67.9-99.6	0,0018-6.5	0.1-10	0.81-15.6	40.-46.9	0.1-9,7
		88.61	2.18	3.83	5.97	42.8	7.2
Pirəkəşkül	3	<u>94.3-96-71</u> 94.48	<u>0.0076-0.2</u> 0.102	<u>0.74-1.32</u> 1.05	<u>2.55-5.21</u> 3.12	<u>-41.2-50.0</u> -44.2	<u>15.9-17.6</u> 16.7
Nardaran-axtarma	1	96.23	0.04	0.15	3.58	-39.9	19.6
Solaxay	1	97.47	0.04	0.84	1.65	- 56.8	- 7.9
Çeyilaxtarma	2	<u>93.32-93-82</u> 93.5	0.3	0.45	<u>5.7-6.65</u> 6.17	<u>40.7-43.1</u> 41.9	<u>15.1-19.1</u> 17.1
Çeyildağ şərq	10	<u>80.3-96.99</u> 91.8	<u>0.00209-</u> <u>3,4.</u> 0.858	<u>0.007-9.9</u> 3.62	<u>0.48-11.9</u> 3.48	<u>37.1-47.9</u> 41.6	<u>2.4-23.1</u> 12.7
Qələndər-axtarma	4	<u>92.16-96.844</u> 94.78	<u>0.03-0.13</u> 0.56	<u>1.45-3.145</u> 2.28	<u>1.8-7.71</u> 5.68	<u>39.2-49.8</u> 45.8	<u>11.4-13.0</u> 12.2
Ağdam	1	96.05	0.43		3.52	- 45.3	- 15.8
Ayrantökən	11	<u>85.2-96.91</u> 93.1	<u>0.04-1.4</u> 0.72	<u>0.01-7.165</u> 22.54	<u>0.6-13.2</u> 2.69	<u>44.6-58.6</u> 48.8	<u>0.1-22.8</u> 11.2
Qoturdağ	4	<u>93.704-98.58</u> 96.62	0.01	<u>1.47-4.038</u> 2.81	<u>0.75-</u> <u>2.245</u> 1.34	<u>45.4-50.4</u> - 47.7	
Daşgil	4	<u>96.2-99.03</u> 97.56				<u>38.6-42.2</u> 40.4	<u>6.4-37.3</u> 22.1
Bahar	9	<u>90.0-98.31</u> 90.9	<u>0.08-1.9</u> 0.99	<u>0.8-4.9</u> 2.35	<u>0.05-3.1</u> 1.14	<u>44.0-50.9</u> 46.6	<u>11.0-38.0</u> 25.3

CH₄-ün miqdarı 78.5 (Məlikçobanlı) – 97.56 % (Daşgil) arasındadır, CO₂-nin geniş – 1.14-dən (Bahar) – 9.6 %-ə qədər (Məlikçobanlı) diapazonu qeyd edilir. Şıxzerli vulkanının qazlarında AKH böyük miqdar (2.18%) təşkil edir.

Aşağıda 2010-cu ildə götürülən palçıq vulkanlarının müxtəlif qrup qazlarının analizlərinin nəticələri verilir.

Palçıq vulkanları qazlarının kimyəvi tərkibi.

Cədvəl 7

Vulkan	Palçıq vulkanlarının qazları, % həcm					
	H ₂	CH ₄	CO ₂	He	N ₂	Cəm
Dəmirçi (qəhv.pulpa)		92.81	3.62	0.015	1.35	97.82
Dəmirçi (boz pulpa)		92.40	3.51	0.011	1.56	97.51
Kiçik Mərəzə		95.38	1.20	0.002	1.04	97.64
Pirəkəşkül (şim.qrup)		93.96	2.92	0.085	1.19	98.16
Pirəkəşkül (cən.qrup)	0.0021	92.09	3.99	0.0023	2.40	98.51
Nardaranaxtarma		91.60	4.30	0.0019	1.14	97.07
Çeyildağ		96.16	2.01	0.0016	0.46	98.65
Çeyildağ	0.0031	94.30	3.55	0.0013	0.56	98.43
Qələndərxatma		93.58	3.17	0.0018	1.09	97.85
Şəxixan		95.37	2.30	0.0035	0.78	98.48
Ağdam qrupu		96.14	1.83	0.0018	0.68	98.66
Arzani		91.37	6.48	0.0025	0.56	98.44
Ayrantökən		94.25	2.92	0.00028	1.11	98.29
Sarıboğa (qərb.qrup)		95.48	0.63	0.00079	1.67	97.85
Sarıboğa (mərk.qrup)	0.0012	97.52	0.79	0.00065	0.62	98.95
Qoturdağ		94.05	2.99	0.0015	0.87	97.92
Daşgil, salza	0.00255	94.33	0.98	0.075	2.12	97.54
Daşgil, qrifon		95.77	2.24	0.00063	0.53	98.55
Bahar		96.78	0.90	0.001	0.40	98.11

Qobustanın Daşgil, Sarıboğa və Pirəkəşkül vulkanlarında çıxan qazların qruplarında, onların faiz miqdarının (bütün komponentlər üzrə) fərqlənməsi müəyyən edilib. Dəmirçi vulkanının (qəhvəyi və boz pulpalar) qazları isə kimyəvi tərkiblə bir-birinə yaxındırlar (cədvəl 7).

Daşgil, Pirəkəşkül, Dəmirçi və b. vulkanlarının krater sahələrində ayrı-ayrı çıxış qruplarında qaz və suyun izotop tərkibləri, xüsusən CH₄ və CO₂, fərqlənirlər (cədvəl).

Daşmərdan vulkanında püskürmədən (sentyabr 1976-cı il) əvvəl və sonra qazın kimyəvi və izotop tərkibləri öyrənilib və CO₂, He və ³He/⁴He nisbətinin püskürmədən sonra artması müəyyən edilib.

Palçıq vulkanlarının qaz və sularının izotop tərkibi.

Cədvəl 8

Vulkanlar	Karbonun izotop tərkibi, ‰		Suyun izotop tərkibi, ‰	
	CO ₂	CH ₄	δ ¹⁸ O	δ D
Dəmirçi, qəh. pulpa	-41.6	-1.0	10.4	-23
Dəmirçi, boz pulpa	-43.7	2.2	10.3	-23
Kiçik Mərəzə	-46.1	-5.0	7.0	-21
Pirəkəşkül, .şim.	-49.3	16.8	3.1	-12
Pirəkəşkül, cən.	-43.2	22.3	2.8	-21
Şaxqaya	-45.0	-22.8	1.9	-22
Bahar	-48.8	18.2	4.1	-26
Daşgil, qrifon	-45.7	-4.2	2.0	-17
Daşgil, salza	-51.4	-19.3	2.5	-29
Qoturdağ	-54.9	-13.3	2.3	-31
Sarıboğa	-49.8	-5.0	3.2	-31
Ayrantökən	-49.1	8.3	1.2	-24
Qələndəraxtarma	-42.4	20.0	5.6	-14
Çeyildağ, şərq	-46.1	23.2	4.7	-12
Nardaranaxtarma şərq.	-47.3	17.1	5.4	-15
Qılınc	-45.4	14.5	4.8	-22
Ağdam qrupu	-45.2	2.8	2.7	-29
Ərzani	-59.9	8.5	5.1	-20
Şəkixan	-42.7	-2.2	8.2	-24

Müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən Şamaxı-Qobustan regionunun geniş ərazisində, palçıq vulkanı sularının mineralaşma qiymətlərinin bir-birindən kəskin fərqlənməsi qeyd edilir, mineralaşmanın cənub-şərq istiqamətdə artmasının ümumi tendensiyası, qələvi-hidrokarbonat suların xlor-kalsium sularla əvəz olunması, yəni xlor-kalsium hidrokimyəvi zonallıq görünür. Uyğun olaraq, sularda bor, brom və yodun miqdar dəyişir. Vulkanların krater sahələrində ayrı-ayrı qrifon qruplarının çıxardığı suların tərkibinin öyrənilməsi də onların genetik cəhətcə müxtəlifliyini göstərir. Bu suların izolə olunan çatdırıcı kanallarla kaynozoyun müxtəlif stratigrafik horizontlardan çıxması ehtimal edilir.

Qobustanın palçıq vulkanlarının neftlərinin izotop-geokimyəvi xarakteristikası.

Cədvəl 10

Vulkan	Geokimyəvi parametrlər				Karbonun izotop tərkibi, ‰		
	Asfal-tenlər	Asfaltlaşma qalığının qrup tərkibi, t-200°C			ümumi	doymuş	aromatik
		doymuş	aromatik	qalıq			
Bahar	2.20	51.0	27.6	21.4	-26.0	-26.4	-25.9
Ayrantökən 1	7.30	35.0	27.8	37.2	-26.7	-27.1	-26.5
Ayrantökən 2	7.90	34.2	30.9	34.8	-26.9	-27.5	-26.8
Çeyildağ	3.0	29.8	37.3	32.8	-27.4	-27.7	-27.8

Vulkanların çıxardığı neftlərin tərkibi neft yataqlarının neftləri, habelə kaynozoyun ana neft süxurlarının kerogen (ÜM) tərkibləri ilə müqayisə edilib. Biomarker səviyyəsində aparılan tədqiqatlar izotop ağır və yüngül neftləri müəyyən etməyə və onların mənbələrini əsasən paleogen və miosenlə əlaqələndirməyə imkan verib. Ayrantökən və Çeyildağ vulkanlarının neftləri daha yüngül karbonun izotop tərkibi ilə səciyyələnir və paleogenin neftləri ilə tutuşdurmaq olar.

Son püskürmələrin brekçiyalarındakı süxurların geokimyəvi analizi $C_{üzvi}$ -nin miqdarının süxurun tipindən asılı olaraq müxtəlif olduğunu (0.1%-dən 4.79-9.26%-ə qədər) göstərir. $C_{üzvi}$ -nin çox böyük qiyməti (24.1-30.1%) eosenin yanar şist nümunələrində müəyyən edilib. Eosen-miosen yaşlı bəzi gil süxurları, spirt-benzol qatranları (0.98%) və asfaltenlər (19.5%-ə qədər) üstünlük təşkil edən üzvi maddələrlə (ÜM) zənginləşib. Vulkanın çıxardığı ayrı-ayrı neftli süxurlar da singenetik ÜM-lə səciyyələnir. Onlarda spirt-benzol bitumlar (SBB) üstünlük təşkil edirlər. XB və SBB-nin nisbəti 0.44 (Quşçu) – 0.47 faiz (Çeyildağ) hüdudunda dəyişir.

Analizlərin nəticələrinə görə, Qobustanda palçıq vulkanı brekçiyasının xüsusi aktivliyi 23.3-88.6 Bk/kq hüdudundadır, vulkanların tullantılarında olan paleogen-miosen süxurlarında uranın miqdarı $3.97 \cdot 10^{-4}\%$, kaliumun – $2.12 \cdot 10^{-4}\%$, vulkan örtüyünün radioaktivliyi isə 17.5-18.0 mR/s-dir.

Selen 9 palçıq vulkanının (Ağnohur, Ayazaxtarma, Çeyildağ, Qələndəraxtarma, Dəvəliadağ, Daşmərđan, Ayrantökən, Daşgil və Qoturdağ) tullantılarında tədqiq edilib; onun müxtəlif tipli və müxtəlif yaşlı süxurlarda paleogen-alt pliosen intervalında paylanması izlənmişdir. Se-nin miqdarı geniş hüdudda (0.29-1.2q/t) dəyişir. Onun nisbətən yüksək qiymətləri (0.4-0,5 q/t) miosenin gilli və qismən alevritli süxurları üçün səciyyəvidir, klarkdan yüksək qiyməti (0.6-1.2 q/t) vulkan palçığında müəyyən edilib.

Karbonat fasiyası Sr (0.3%-ə qədər) və Mn-in (1 %-ə qədər) yüksək miqdarı ilə səciyyələnir. Brekçiyaların qumlu-gilli təşkil edicilərində V, Ni, Cu, Ba-mun yüksək konsentrasiyaları müəyyən edilib; soppa şlamı Co, Mn, Zn-in yüksək miqdarı ilə səciyyələnir.

Palçıq vulkanı brekçiyasında karbonat, effuziv, dənəli qumlu və silisli süxurların qırıntıları iştirak edir. Qlaukonit-çöl şpatı-kvarslı qumlu-alevrolitli süxurlar (Ağnohur, Ayrantökən) piroklastik

süxurlar – tuf, tuflu qumdaş və tuffitlər (Daşgil, Qoturdağ) rast gəlir. Dolomitlər çox geniş yayılıb (B.Kənizədəğ, Ceyildağ və b.).

Şıxzerli vulkanının tullantılarında (2013-cü püskürməsi) gil, gilli şist, mergel, əhəngdaşı, brekçiyavarı dolomit, bəziləri neftlə hopmuş qumlu-alevritli süxurlar rast gəlir. Eosen-miosen yaşlı terrigen-karbonatlı süxurlardan təşkil olan palçıq vulkanı brekçiyası, müxtəlif formalı və ölçülü pirit kristallarının və xalkopiritin çoxluğu ilə səciyyələnir.

Baxar palçıq vulkanının brekçiyasında bassanit tapılıb və təsvir edilib.

Palçıq vulkanlarının brekçiyası süxurlarının geokimyəvi xarakteristikası.

Cədvəl 11

Vulkan	Nümunələrin №№	Litologiya	Yaş	C _{üzv} , %	Bitum, %	
					Xloroform.	Spiritbenzol
Ayazaxtarma	5	xlidolit	pliosen	0.01	0.01	-
Nardaranaxtarma	25	vulkan palçığı	maykop	2.00	0.78	0.75
Çeyildağ	19	vulkan palçığı	paleogen	1.13	0.18	0.38
Çeyilaxtarma	20	vulkan palçığı	paleogen	1.59	0.76	0.42
Qotur	29	alevr.gil	miosen	1.35	1.22	0.55
Qotur	37	yanar şist	eosen	9.26	1.24	1.61
Ağtirmə	36	yanar şist	eosen	4.79	1.16	0.49
Daşgil	13	alevr.gil	eosen	1.41	0.64	0.19
Daşgil	14	vulkan palçığı	miosen	1.07	0.53	0.98
Daşgil	15	vulkan palçığı	paleogen	1.23	0.79	0.73
Qoturdağ	3	qumdaşı	miosen		2.29	0.95
Bahar	24	vulkan palçığı	miosen	3.26	1.25	0.36

Palçıq vulkanlarının gil tullantılarının mineraloji tərkibi.

Cədvəl 12

Vulkan	Nümunələrin №№	Gilli mineralları, %				Minerallar-qarışıqlar, %		
		H	M	K	X	Kv.	Ca	Ç.Ş.
Çapılmış	155	35	5	22	6	28	İz	İz
Torağay	129	40	5	40	5	20	İz	3
Torağay	130	26	4	13	4	32	18	İz
B.Kənizədağ	146	30	5	65	İz	20	5	5
Ağnohur	149	40	10	35	5	25	-	İz
Dəvəliadağ	167	55	30		5	30	-	5
Çeyiladağ	133	35	4	20	3	28	5	5
Şəkixan (şərq.)	141	36	5	24	5	30	-	-
Şəkixan (qərb)	142	20	26	14	5	30	-	5
Durandağ	144	27	4	30	5	27	İz	4
Qotur	184	17	15	23	5	30	5	5
Ağtirmə	190	24	7	24	3	30	6	5
Daşgil	138	24	5	25	5	32	4	4
Daşgil	139	25	6	29	5	34	İz	3
Qoturdağ	104	Gilli mineralların izləri						

M – montmorillonit

Kv. – kvars

H – hidromika

Ca – kalsium

K – kaolinit

Ç.Ş. – çöl şpatları

Stratigrafik yaş	Hidromika	Smektit	Kaolinit	Xlorit	Qarışıq-təbəqəli əmələgəlmələr
Miosen	24-55	4-10	21-31	İz.-5	İz.-5
	32	6	24	3	2
Oliqosen	24-26	6-7	24-26	3-4	İz.-3
	25	6.5	25	3.5	2.0
Eosen	20-36	5-26	14-24	5-5	1-3
	30	11	17	5	2
Paleosen	20-36	6-10	24-45	İz.-5	İz.5
	28	8	34	3	3

İlk dəfə Daşmərdan, Şıxzerli, Kiçik Mərzə və Dəmirçi palçıq vulkanlarında fəsil mineralizasiyası öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, fəsil mineralların nazik qabıq və örtükləri əsasən sulfat, o cümlədən, mirablit, tenardit, yarozit və gipslə, həmçinin kalsiumlu-maqneziumlu-dəmirli növlərlə təmsil edilir.

Palçıq vulkanı brekçiyasında miosenin gilli şistləri, eosenin çoxlu miqdar üzvi maddəli yanar şistləri (Daşmərdan, Durandağ, Ayrantökən və b.), demək olar ki, bütün vulkanlarda miosen-pliosen yaşlı nefli qumdaşları müəyyən edilib.

Azərbaycanda və xüsusilə Şamaxı-Qobustan rayonunda vulkan püskürmələrinin əksəriyyəti seysmik hadisələrlə əlaqədardır (cədv. 12). Hələ XIX əsrdə və XX əsrin əvvəllərində Şamaxı episentral zonası rayonunda 1848, 1872 və 1902-ci il zəlzələlərinin seysmik dalğaları şərq istiqamətdə, Bayanata mikrobloku (Mərkəzi Qobustan) boyu ötürülərək Mərəzə (1848, 1872-ci illər) və Şıxzərli (1902-ci il) palçıq vulkanlarının püskürməsinə səbəb olmuşdur.

Son 25 il ərzində regionda 25 palçıq vulkanında 63 püskürmə baş verib. 42 püskürmə Torağay mikroblokunda (Cənubi Qobustan), əsasən avtohton pliosen strukturları ilə əlaqədar olan vulkanlarda qeyd edilib. Həmin vaxt ərzində Şimali Qobustanda, alloxtunun inkişaf etdiyi zonada üst təbəşir tektonik örtüyündə çəmi 3 palçıq vulkanı – Qızmeydan (1987 və 2001-ci illər), Qasımkənd (1993-cü il) və Cəyirli (2001-ci il) püskürmüşdür.

Cədvəl 14

Zəlzələlər		Palçıq vulkanları	
Ocağın yerləşdiyi yer	Seysmik təkanın tarixi	Vulkanın adı	Püskürmə tarixi
Qobustan r-nu	13.06.1986	Ağnohur	29.06.1986
Şamaxı r-nu	27.06.1987	Qızmeydan	01.07.1987
Aşağı Kür çökəkliyi (Hacıqabul)	07.03.1988 15.03.1988	Ayrantökən	20.03.1988
Qobustan r-nun cənubu	26.09.1992	Bahar	03.10.1992
Şamaxı r-nu	09.10.1992	Quşçu	12.10.1992
Qobustan r-nun cənubu	29.11.1993	Qasımkənd	29.11.1993
Aşağı Kür çökəkliyi (Hacıqabul)	28.07.2004	Durandağ Ayrantökən	12.08.2004 22.08.2004

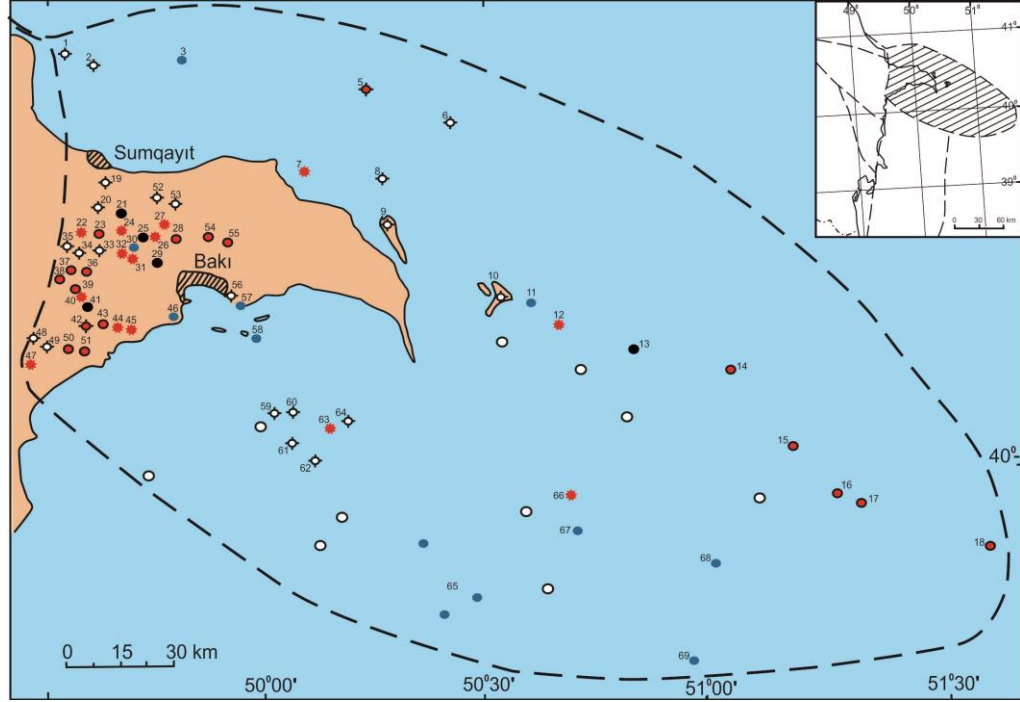
01 iyun 1987-ci il, 09 oktyabr 1992-ci il, 29 noyabr 1993-cü il Şamaxı və Mərəzə, 15 mart 1988-ci il, 25 iyul 2004-cü il Aşağı Kür (Hacıqabul) zəlzələləri uyğun olaraq Qızmeydan (01 iyul 1987-ci il), Quşçu (12 oktyabr 1992-ci il) Şamaxı, Qasımkənd (29 noyabr 1993-cü il) Qobustan rayonlarında, Ayrantökən (20 mart 1988-ci il, 22 avqust 2004-cü il) və Durandağ (12 avqust 2004-cü il) Qobustanda (cədv. 10) palçıq vulkanlarının püskürməsinə səbəb olmuşdur.

Palçıq vulkanlarının fəaliyyəti üzərində aparılan çoxillik müşahidələrlə müəyyən edilmişdir ki, zəif (3-3.5 bal) zəlzələlərin hazırlanma dövründə, olacaq zəlzələnin episentri yaxınlığında yerləşən palçıq vulkanlarının qrifon-salza fəaliyyət mərhələsinin aktivləşməsi baş verir. Episentrləri Aşağı Kür çökəkliyində şimalında (14.03.2002), Qobustan rayonunun qərbində (19.07.2007) və Bakı arxipelaqında (20.02.2009) baş vermiş zəlzələlər ərəfəsində uyğun olaraq Şıxzərli (13.03.2002), Kiçik Mərəzə (11.07.2007), Daşgil (07.02.2009) vulkanlarında bol palçıq çıxışı qeyd edilmişdi.

Beləliklə, palçıq vulkanizmi və seysmiklik arasında paragenetik qarşılıqlı əlaqə müşahidə edilir. Güclü zəlzələlər palçıq vulkanlarının püskürmələrinə təkan verir və vulkanların qrifon-salza fəaliyyət mərhələsinin aktivləşməsi hazırlıq dövründə - zəif zəlzələlər ərəfəsində baş verir.

3.2. ABŞERON RAYONU

Abşeron rayonunun palçıq vulkanları Abşeron yarımadasında və ona şimal, şərq və cənubdan bitişən eyniadlı arxipelaqda yerləşirlər. Fəaliyyətdə olan, sönmüş və gömülmüş vulkanların sayı 69-dur (39-u yerüstü, 30-u dənizdə) (şəkil 3.17.).



Şəkil 3.17. Abşeron rayonu palçıq vulkanlarının yerləşmə xəritəsi

1-Yaşma-dəniz; 2-Şuraabad-dəniz; 3-İki Qardaş; 4-Ağburun-dəniz; 5-Abşeron bankası; 6-Gilavar; 7-Buzovna pilpilesi; 8-Darvin bankası; 9-Pirallahı adası; 10-Çilov adası; 11-Həzi Aslanov; 12-Palçıq pilpilesi; 13-Neft Daşları; 14-Günəşli; 15-Çıraq; 16-Azəri; 17-Kəpəz; 18-Murov; 19-Qıraltı; 20-Kömüratan; 21-Səngər; 22-Üçtəpə; 23-Atbatan (Taşaqlı); 24-Keçəldağ; 25-Abix; 26-Keyrəki; 27-Böyükdağ; 28-Kiçikdağ; 29-Zigilpiri; 30-Sulutəpə; 31-Bozdağ-Hökməli; 32-Bozdağ-Qobu; 33-Ağzıxəzri; 34-Qaraheybət; 35-Damlamaca; 36-Bozdağ-Güzdək; 37-Dəvəboynu; 38-Şorbulaq qrupu; 39-Gülbəxt; 40-Sarıncə; 41-Şonqar; 42-Qızıltəpə; 43-Quşxana; 44-Axtarma-Puta; 45-Lökbətan; 46-Bibiheybət; 47-Otmanbozdağ; 48-Ceyranuçan; 49-Pilpilə-Qaradağ; 50-Torpaqlı-Axtarma; 51-Axtarma-Qaradağ; 52-Pilpilə-Göradil; 53-Küllütəpə; 54-Qırməki; 55-Boğ-boğa; 56-Pilpilə-Ziğ; 57-Ziğ; 58-Qum-dəniz; 59-Səyyar; 60-Səba; 61-Bahar-dəniz; 62-Abşeron; 63-Şahdəniz qrupu; 64-M.Qaşqay; 65-M. Əliyev; 66-Ə. Şixəlibleyli; 67-Q.Əlizadə; 68-Ə. Sultanov; 69-Ə.Yaqubov.

En dairəsi istiqamətində uzanan Abşeron yarımadası qırışlıqlığın sönməsi və dəniz transqressiyaları təsirindən asılı olaraq qərb hissəsində alçaq dağlıq, mərkəzdə zəif təpəlik və şərqdə düzənlik relyefi ilə səciyyəlidir. Vulkanlar müxtəlif forma və ölçülərə malikdirlər: kiçik təpələr (Boğ-boğa, Pilpilə-Qaradağ və s.), kəsik konuslar (Keyrəki), zirvəsində kalderabənzər kraterlər yerləşən əzəmətli dağlar (Bozdağ-Qobu, Bozdağ-Güzdək və s.). Abşeron yarımadasından şimalda yerləşən Xəzər dənizinin akvatoriyası planda Böyük Qafqazın cənub-şərq batımının mezozoy qırışlıqlığının dənizdə davamına uyğun gəlir. Burada Şimali

Abşeron qalxım zonası ayrılır və orada mezozoyun səthinin yüksək hipsometrik vəziyyəti, paleogenin və alt pliosenin daban lay dəstələri kəsilişinin olmaması və ya iştirakı qeyd olunur. Xətti yerləşən 22 lokal qalxımlar (Qoşadaş, Ağburun-dəniz, Qarabağ, Arzu, Əşrəfi, Dan ulduzu, Gilavar və s.) iki antiklinal zona əmələ gətirirlər. Onlar cənubda Şərqi Abşeron tektonik zonasından gömülmüş qalxım (Yaşma-dəniz, Pirşağa-dəniz) və ya çıxıntılar (Nardaran) yerləşən Sumqayıt-Kelkor sinklinalı ilə ayrılır, şimal-şərqdə isə Şimali Abşeron çökəyin cənub-qərb bortu ilə qovuşur. ÜDNÜ seysmokəşfiyyatın məlumatlarına görə, qırışıqlar miosen yaşlı iri, yüksək amplitudlu qalxımın səthində əmələ gəliblər.

Yarımadanın cənub hissəsində mezozoyun yatağı kəskin enir və qalxımların quruluşunda paleogen-miosen və pliosen çöküntüləri əsas rol oynayır. Tektonik quruluş və antiklinalların sinklinallarla və ya muldalarla aydın ifadə olunan əvəzlənməsi arasında aşkar morfoloji əlaqə izlənilir. Lokal qırışıqlar, sinklinallarla ayrılan və konsedimentasiya inkişafı səciyyələnən, Qərbi Abşeron antiklinoriumunu və Mərkəzi Abşeron antiklinal zonasını əmələ gətirirlər.

Abşeron yarımadasından şərqdə xətti birləşən qılıcvarı qırışıqlarla (Xali, Çilov adası, Həzi Aslanov, Palçıq pilpilesi, Neft Daşları, Günəşli, Çıraq, Azəri, Kəpəz) səciyyələnən iri Abşeron-Çələkən antiklinal zonasının yerləşdiyi Abşeron astanası ilə Xəzər dənizinin cənub və orta çuxurları ayrılmışlar. Bu zonadan cənuba doğru yamacda az meyilli qalxımlar (Cənub, Oğuz, Qaryağdı və s.), bir sıra çıxıntı, körfəz və terraslar aşkar edilib.

Abşeron arxipelaqının cənub hissəsində Fatmayı-Ziğ antiklinal zonasının davamında yerləşən Qum-dəniz, Bahar-dəniz, Şahdəniz strukturları, həmçinin Cənub-1, Cənub-2 və Abşeron qırışıqları ayrılır. Bahar-dəniz strukturuna qərb tərəfdən Səyyar və Səba qalxımları bitişir.

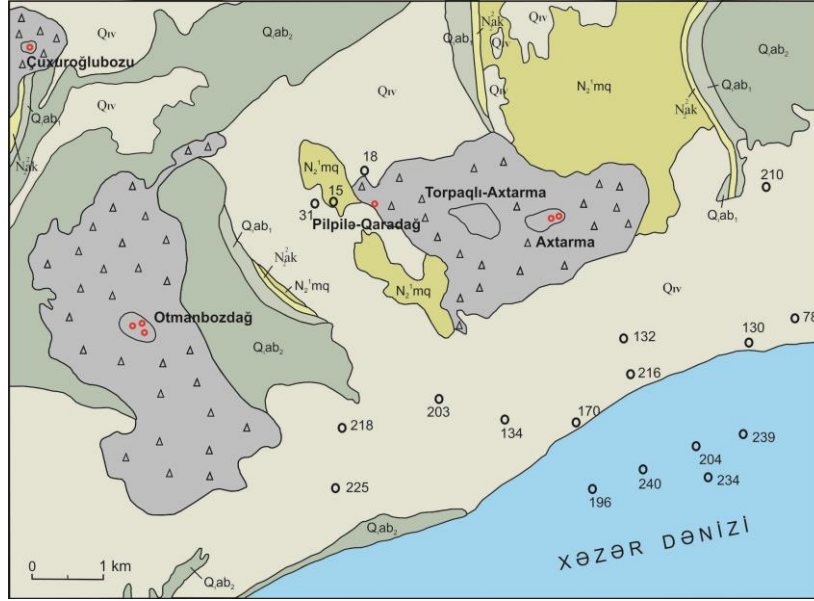
Abşeron çökəyi qırışıqları, bəzi yerlərdə diapir quruluşa malikdirlər, palçıq vulkanlarının əlaqədar olduğu çoxsaylı fay və üstəgəlmələrlə mürəkkəbləşiblər.

Abşeron rayonunun geoloji quruluşunda üst təbaşir və kaynozoy yaşlı terrigen-karbonat süxurları iştirak edirlər.

Üst təbaşir 2000 m ümumi qalınlıqla gil, mergel, əhəngdaşı və qumdaşlarının növbələşməsilə təmsil olunur. Paleogen çöküntüləri Abşeron yarımadasında geniş inkişaf etmişdir və əsasən qum, qumdaşı və mergellərin azqalınlıqlı təbəqəcikli müxtəlif tipli, ümumi qalınlığı 3000 m olan gillərlə təmsil olunmuşdur. Ən böyük qalınlıqla eosen (1500 m-dən artıq) və oliqosen-alt miosen (maykop seriyası) çöküntüləri (900 m) səciyyələnilir.

Abşeron yarımadası və ona bitişik Xəzər akvatoriyası hüduqlarında pliosen çöküntüləri, xüsusilə məhsuldar qat (alt pliosen), olduqca geniş yayılıblar və qum, qumdaşı, alevrit və gillərin növbələşməsi ilə təmsil olunublar. Çöküntülərin qalınlığı yarımadanın şimal hissəsində (Fatmayı, Novxanı, Corat) 500-700 m-dən cənub-şərq hissəsində (Zirə, Qum adası və s.) 3000-3500 m-dək dəyişir. Üst pliosen (akçaqıl mərtəbəsi) və dördüncü dövr çöküntüləri əsasən əhəngdaşı təbəqəcikli gillərdən ibarətdir (qalınlıq 1000 m).

Otmanbozdağ vulkanı Bakı şəhərindən 35 km cənub-qərbdə Qaradağ, Miyəcik və Anart antiklinallarının gömülməsinin qovuşuğunda yerləşir (şəkil 3.18.). Bu, 404 m nisbi yüksəkliyi olan Azərbaycanın ən iri vulkanıdır.



Şəkil 3.18 . Otmanbozdağ və Qaradağ qrupu palçıq vulkanlarının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.

Vulkan kəsik konus formasına malikdir. 350 m diametri olan krater kənarları boyu 5-6 m hündürlüklü bəndlə hüdudlanıb. 100-200 m enində diləbənzər brekçiyə axınları cənub istiqamətində 2,5-3 km izlənilir. Yamaclar dikdir və dərin yarğanlarla kəsilmişdir. Sahənin geoloji quruluşunda pliosen-dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edirlər. Brekçiyanın sahəsi 1044 ha, orta qalınlıq 120 m-dir.

Pilpələ çala-çuxur dağ silsilə formasına malik Qaradağ palçıq vulkanları qrupuna (Axtarma, Torpaqlı-Axtarma və Pilpələ) aiddir. Axtarma vulkanından qərbdə yerləşir. Nisbi hündürlüyü 50 m-dir. Vulkanın konusu bərabərtərəfli və xeyli ər dik yamaqlara malikdir. Diametri 10 m olan krater aktiv fəaliyyətli salza ilə səciyyələnir.

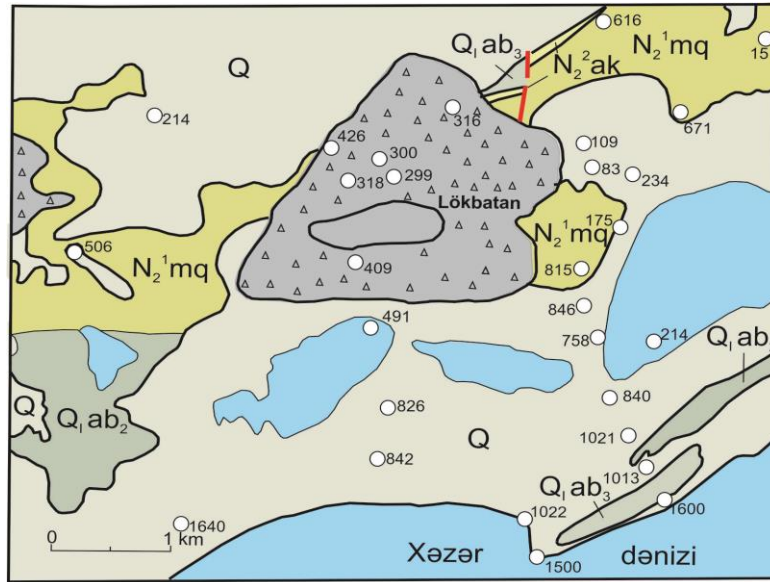
Vulkanların yerləşmə sahəsinin geoloji quruluşunda məhsuldar qat (qırışıqın tağında tavandan 1.1 km dərinliyə yuyulmuşdur), akçaqıl mərtəbəsi, abşeronun orta və alt yarım mərtəbələrinin çöküntüləri iştirak edirlər. Pilpələ vulkanı Qaradağ qalxımının qərb periklinalına uyğundur və Şabandağ-Lökbatan-Puta-Körgöz-Qızıltəpə antiklinal xətti oxunun unudulyasiyasında yerləşir.



3.19. Pilpələ-Qaradağ.

Lökbatan vulkanı Bakı şəhərindən 18 km cənub-qərbdə yerləşir. Zirvəsində iki təpə olan günbəzə oxşar yüksəkliklə təmsil olunur və 86 m mütləq hündürlüyə malikdir. Ətraf ərazi üzərində 104 m yüksəlir, bünövrəsinin ölçüsü 2,5x2,3 km-dir. Vulkanın təpəliklər arasında yerləşən krateri (1887-ci ildə vulkan püskürməsindən sonra əmələ gələn şərq krateri) enmə kalderlə təmsil olunur və 25 m diametrlə oval formaya malikdir. Vulkanın çıxardığı bərk məhsullar 424 ha sahəni tutur, brekçiyə örtüyünün orta qalınlığı 60 m təşkil edir. Axımın ən uzun dili (700 m) qərb istiqamətində izlənilir.

Vulkan ən dairəsi istiqamətli eyniadlı asimmetrik antiklinal qırışığın tağında yerləşir və 300-500 m amplitudlu yerdəyişməsi olan üstəgəlmə xarakterli iri uzununa pozulma ilə əlaqədardır (şəkil 3.20.).



Şəkil 3.20. Lökbatan palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.



Şəkil 3.21. Lökbatan, krater sahəsi.

Vulkanın ətraflarında tirələr şəklində abşeron mərtəbəsinin əhəngdaşı və alt pliosenin məhsuldar qatının qumdaşları açılırlar.

Krater sahəsində mikrotəzahürlər yoxdur. Əsas şərqlə kraterindən qərbdə brekçiyanın sıxılıb çıxarılma sahəsi qeyd edilir. Kraterin cənub-qərb hissəsində, bənddə, şlaklaşmış sahə yaradan, şiddətli yanmış gil süxurları müşahidə olunur. Bu, 2001-ci il püskürməsi zamanı qazın yanmasının nəticəsidir.

Şorbulaq qrupu palçıq vulkanları Bakı şəhərindən 35 km qərbdə yerləşir. Onların yerləşmə sahəsində paleogen-miosen çöküntüləri Mərkəzi Qobustanın (Bayanata mikrobloku) Boransız-Cılığa antiklinalı və Qərbi Abşeronun Sarınça-Gülbəxt qırışığı arasında iri qırışıq əmələ gətirilir.

Şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətli Şorbulaq qırışığı dik ($40-75^\circ$) cənub və nisbətən azmeyilli ($20-25^\circ$) şimal-şərq qanadlara malikdir. Qırışığın nüvəsində, çokrak horizontu, diatom lay dəstəsi və pont mərtəbəsi çöküntülərini haşiyələndirən, qovundağ mərtəbəsi (eosen) və maykop seriyası süxurları açılırlar. Məhsuldar qat qırışığın cənub-qərb qanadında enli zolaq şəklində izlənilir.

Qırışığın tağyanı hissəsi 350 m yerdəyişmə amplitudlu uzununa qırılma ilə mürəkkəbləşib. Onun cənub qanadı boyunca 1500 m yerdəyişmə amplituduna malik əks fay xarakterli iri pozulma keçir.

Palçıq vulkanları və təzahürləri qırışığın mərkəzi hissəsini və hər iki periklinalını mürəkkəbləşdirirlər.

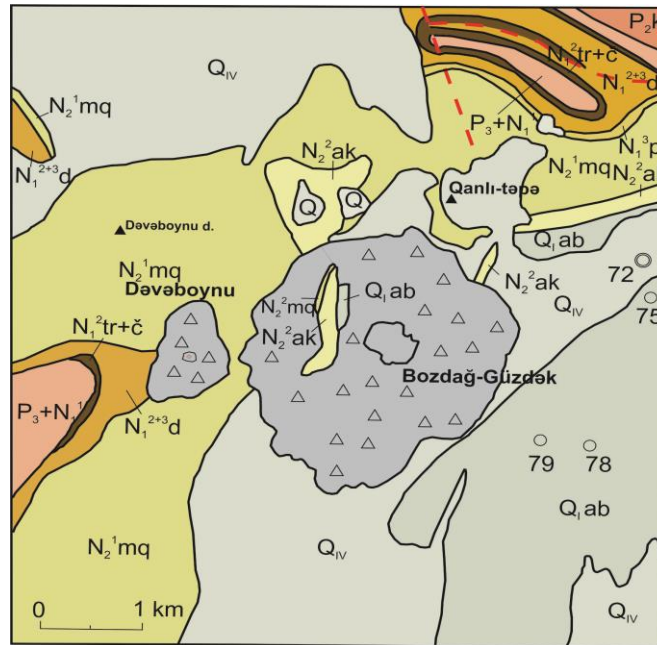


Şəkil 3.22. Şorbulaq, neft təzahürləri, qır örtükləri.

Şərqi Şorbulaq vulkanı Gülbəxt palçıq vulkanından 1,7 km şimal-qərbdə yerləşir və 10 m nisbi hündürlüklə kiçik təpə əmələ gətirir. Vulkandan 2,5 km şimal-qərbdə neft qrifonları izlənilir. Mərkəzi Şorbulaq vulkanından 5,5 km şimal-qərbdə yüksəkliyin yamacında sopka, salza və qrifonlar yerləşirlər.

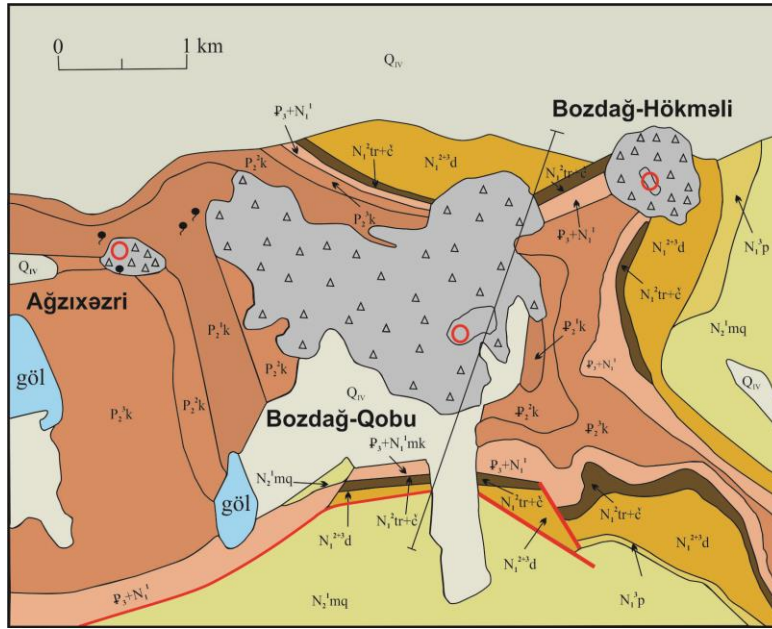
Bu qrupa mütləq hündürlüyü 220,6 m olan Tataraxtarma vulkanı da aid edilir. Vulkanın zirvəsində 10 m hündürlüklü krater bəndi olan iki sahədə fəaliyyət göstərən sopka və qrifonlar toplanıb.

306 m hündürlüyə malik **Bozdağ-Güzdək** vulkanı Bakı şəhərindən 20 km qərbdə yerləşir. Morfoloji cəhətdən nisbi hündürlüyü 225 m, , 300-350 m diametrli yastı dairəvi formalı krater sahəsi olan kəsik konusdur. Yamaclarda müxtəlif püskürmələr zamanı əmələ gələn brekçiya axınları ayrılır. Vulkan Qovundağdan Şabandağa qədər uzanan antiklinal zonada yerləşir və onun yerləşdiyi sahədə ayrıca günbəz ayrılır. Brekçiya örtüyünün orta qalınlığı 120 m, sahəsi 644 ha təşkil edir (şəkil 3.23.).



Şəkil 3.23. Bozdağ-Güzdək palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.

Nisbi hündürlüyü 115 m olan **Bozdağ-Qobu** vulkanı Bakı şəhərindən 15 km şimal-qərbdə, en istiqamətdə uzanan yastı təpə görünüşünə malik Bozdağ yüksəkliyinin mərkəzi hissəsində yerləşir. 560x190 m ölçülü krater sahəsi cənubdan və şərqdən 10 m hündürlüklü bəndlə əhatə olunur. Sahənin geoloji quruluşunda paleogen-miosen çöküntüləri iştirak edir (şəkil 3.24.). Vulkan iki antiklinalın ayrıcında yerləşir: onlardan biri Bozdağdan cənub-şərqdə (Şabandağ-Lökbatan-Putan antiklinalı), digəri (Xırdalan-Binəqədi antiklinalı) şimal-qərbdə yerləşir. Palçıq vulkanı örtüyünün sahəsi 258 ha-dır.



Şəkil 3.24. Bozdağ-Qobu palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi və profil

Mütləq hündürlüyü 226,4 m olan **Üçtəpə** vulkanı Abşeron yarımadasının qərbində, Bakı şəhərindən 25 km şimal-qərbdə yerləşir. Bu, nisbətən kiçik vulkandır və morfoloji cəhətdən 55 m diametrində krater sahəli, daha çox günbəzəoxşar formaya malikdir. Eyniadlı qırışığın tağ hissəsində yerləşir.

Mütləq hündürlüyü 114 m olan **Keçəldağ** vulkanı Bakı şəhərindən 17 km şimal-qərbdə, Ceyranbatan su anbarının cənub-şərq sahilində yerləşir.

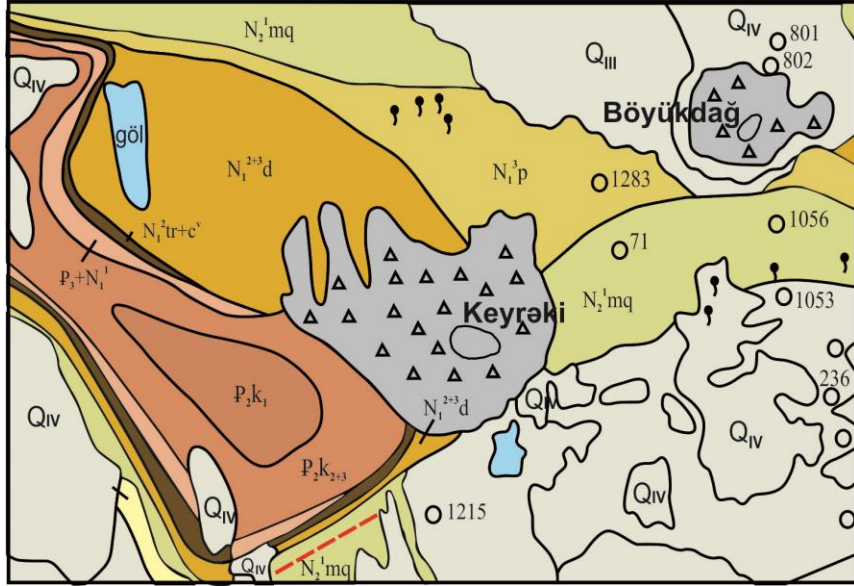
Keçəldağ vulkanının 1000x500-700 m sahəni tutan bərk tullantıları yer səthinə çıxan orta və üst eosen, oliqosen və miosen süxurlarının üstünü örtür.

Vulkanın, ərazisinin ən yüksək hissələrində (141.1 və 97.9 m) yerləşən, iki eruptiv mərkəzi vardır. Ətraf yer üzərində 44 m yüksələn ən iri cənub-şərq mərkəzi, 1,2 m hündürlüklü bəndlə haşiyələnən, uzunluğu 350 m və eni 250 m olan kraterə malikdir. Ondan 675 m məsafədə şimal-qərbdə yerləşən ikinci eruptiv mərkəz kiçik kraterlə seçilir. Keçəldağ vulkanı eosen çöküntülərindən təşkil olunan iri Keçəldağ-Zigilpiri antiklinalının şimal-qərb periklinalında yerləşir. Qırışiq, vulkanın əlaqədar olduğu, ox boyu uzununa qırılma ilə mürəkkəbləşib.

Keyrəki vulkanı Bakı şəhərindən 12 km şimalda, Binəqədi qəsəbəsinin yaxınlığında yerləşir. Bu, morfoloji cəhətdən günbəzəoxşar vulkandır, 146,3 m mütləq və 116 m nisbi hündürlüyə malikdir. 40 m diametri olan dairəvi formalı krater 0,7 m hündürlüklü bənd ilə haşiyələnir. Vulkanın yamaclarında brekçiya axınları müşahidə edilir və onlardan ən uzununu 600 m təşkil edir.

Vulkan qərbdə Göytəpə və Keçəldağ-Zigilpiri strukturlarının daxil olduğu antiklinal zonanın

şərq qapanması olan mürəkkəb quruluşlu, en istiqamətli, asimmetrik Binəqədi qırışığında (şimal qanadı azmeyilli – 35-40°, cənub qanadı dik – 70-80°) yerləşir. Sahənin geoloji quruluşunda eosen-pliosen yaşlı süxurlar iştirak edir (şəkil 3.25.). Antiklinalın tağ hissəsi və qanadları 600 m-dək amplitudlu üç uzununa regional tektonik yarılmalarla, həmçinin çoxsaylı kiçik eninə pozulmalarla mürəkkəbləşib. Örtüyün sahəsi 94 ha, orta qalınlığı 70 m təşkil edir.



Keyrəki palçıq vulkanının yerləşmə sahəsinin geoloji xəritəsi.



Şəkil 3.25. Keyrəki, kosmik şəkil.

Otmanbozdağ vulkanının krater sahəsində müxtəlif intensivliklə qaz və palçıq ayıran çoxlu mikroformalar müşahidə edilir.

Axtarma-Qaradağ vulkanında qrifonlar və 3-4 km diametrli bir salza palçıq və neft pərdəciylə su ayırırlar. Pilpələnin iri salzasının krateri neft təbəqəsi və intensiv qaz ayrılan palçıqla dolmuşdur.

Şərqi Şorbulaq vulkanının krater sahəsində sopka və qrifonlar qaz, palçıq və su ayırırlar. Vulkandan şimal-qərbdə yerləşən qrifonlar qaz, bulanıq su və neft ayrılır, bəzi yerlərdə 1 m-dək qır yığını təbəqələri olan sahələr əmələ gətirirlər. Mərkəzi Şorbulaqdan şimal-qərbdəki salza və qrifonlar da neft ayıraraq, qalınlığı 0,3 m və sahəsi 0,25 ha olan qırılmış sahə əmələ gətiriblər. Kömüratan vulkanında qrifonlar bulanıq su və qaz qabarcıqları ilə palçıq çıxarırlar.

Üçtəpə vulkanı krater sahəsinin cənub hissəsində diametri 1-1,5 m olan bir neçə neft salzaları müşahidə edilir.

Bozdağ-Güzdək vulkanında qrifonlar qaz və palçıq ayırırlar. Dəvəboynu (Qərbi Bozdağ) vulkanında çoxsaylı sopka və qrifonlar müxtəlif intensivliklə qaz, palçıq və neft pərdəciylə su ayırırlar. Ağzixəzri palçıq vulkanı təzahüründə bol neft çıxır.

Abşeron yarımadasının mərkəzi hissəsində Qırməki vulkanında qrifonlar qaz, palçıq və su ayırırlar.

Abşeron rayonu geoloji keçmişdə vulkanların şiddətli püskürmələr meydanı olmuşdur. Bunu quyularla açılmış və yaxud da palçıq vulkanı brekçiyasının laylarının çıxışları təsdiqləyir. Otmanbozdağ palçıq vulkanının şimal hissəsində brekçiya layları alt və orta abşeronun kəsilişində aşkar edilib. Vulkanın müasir örtüyü altında orta abşeron təbəqələrində qalınlığı 20 m-dən 70 m-dək olan beş brekçiya layı qeyd edilib.

Qaradağ strukturunda 12 və 18 saylı quyular məhsuldar qatın kəsilişində 50-60 m qalınlıqda lay brekçiyalarını açıb. Akçaqıl mərtəbəsinin üst hissəsində isə akçaqılın altda və örtən layları arasında yatan üç brekçiya təbəqəciyi izlənmişdir. Onların ümumi qalınlığı 1,5 m-dir. Axtarma vulkanının şimal-şərq hissəsində xvalın mərtəbəsinin kəsilişində gil və qumların arasında maykop, çokrak və diatom yaşlı süxurların qırıntıları olan brekçiya layı yatır.

Lökbatan vulkanının ətəyi yaxınlığında yarğanlarda, Zigilpiri vulkanının şimal-şərq yamacında qədim xəzər çöküntüləri ilə brekçiya təbəqələrinin növbələşməsi izlənmişdir.

Bibiheybət strukturunun cənub-şərq hissəsində quyularla məhsuldar qat əsrində fəaliyyətdə olan gömülmüş vulkan aşkar edilib. Balaxanı lay dəstəsinin aşağılarında quyular palçıq vulkanı brekçiyasının linsasını açmışlar. Vulkan fəaliyyəti akçaqıl əsrində də davam etmişdi.

Sulutəpə sahəsində vulkan brekçiyası məhsuldar qatın üst şöbəsinin aşağılarında aşkar edilib.

Qaraçuxur-Zığ antiklinalının cənub periklinalında 5 saylı quyunun kəsilişində məhsuldar qatın sabunçu lay dəstəsinin yuxarı hissəsində, həmçinin akçaqıl və abşeron mərtəbələrinin kəsilişində lay brekçiyası müəyyən edilib.

Tarixi dövrdə Cənub-Qərbi Abşeronda tez-tez palçıq vulkanları püskürürdü. Onlardan ən fəali Lökbatan vulkanıdır. 1829-cu ildən başlayaraq vulkan 25 dəfə püskürmüşdü. Sonuncu püskürmə 2017-ci ildə qeydə alınmışdır. 1887, 1935, 1954, 1977, 2001 və 2012-ci illərin püskürmələri daha güclü olmuşdur. 1977-ci il püskürməsi ən uzun müddətli olması ilə fərqlənmişdir. 1926, 1954, 1977, 2001 və 2012-ci illərdə püskürmələrin 2-6 fazalı aktivləşməsi müşahidə edilmişdir. Fazalardan hər biri intensiv qaz çıxarılması və alov sütunların yaranması ilə müşayiət olunurdu. Alovun ən hündürü (500 m-ə qədər) 1887-ci ildə müşahidə edilmişdir. 1935-ci ildə brekçiyanın sıxılıb çıxarılmasına görə 200-300 m enində sahədə 2-2,5 km uzunluqda çatlar əmələ gəlmiş və həmin çatlarla kraterdən cənub-qərb istiqamətdə örtüyün çökməsi və və sutkada 18 km sürətlə hərəkəti baş vermişdi. Lökbatan vulkanının sonuncu püskürməsizamanı 23 dəqiqə ərzində KH qazlarının intensiv ayrılması və 300 min m³-dən artıq həcmdə vulkan brekçiyasının çıxarılması ilə püskürmənin 3 fazası qeydə alınmışdır.

Otmanbozdağ vulkanının ilk intensiv püskürməsi 1854-cü ilin fevralında olmuş və yer səthinə

20 mln m³ həcmində brekçiyaya atılaraq 1000 ha sahə örtülmüşdür. Vulkanın sonuncu püskürməsi 2004-cü ilin iyununda olmuşdur. Qaz alovlanması olmadan püskürmə yeraltı gurultu, partlayış və vulkan brekçiyasının 20-25 m yüksəkliyə tullanması ilə müşayiət olunmuşdu. 52 min m³ həcmdə brekçiyaya 0,4-1,8 m qalınlıqla 4,3 ha sahəni örtmüşdü. Otmanbozdağın 1985-ci il və xüsusən, 1994-cü il püskürməsindən sonra uzunluğu 400 m-dən artıq, dərinliyi 3 m və eni 2 m olan üç iri çat izlənmişdir. 1904-cü ildə vulkan püskürməsində çatlardan biri 1,2 km-ə uzanmış, brekçiyaya axımının dili isə 3 km uzunluğa və 1750 m enə malik olmuşdur.

Üçtəpə vulkanı dövrü püskürmələr kateqoriyasına aid edilir. 1967, 1986, 1992, 1998, 2002, 2004, 2005-ci illərdə 7 püskürmə qeyd edilmişdir. Bütün püskürmələr qazların alovlanması ilə müşayiət olmayıb, sonuncuda bütün krater sahəsi brekçiyaya ilə örtülmüş, şimal və qərbdə uzunluğu 100 m-dən artıq axın dilləri əmələ gətirmişdir. Brekçiyanın orta qalınlığı 0,85 m, həcmi 125 min m³, örtüyün sahəsi 14 ha təşkil edirdi. Enmiş krater sahəsi boyunca 1 m-ə qədər dərinlikli halqaşəkilli çat, şimal-qərb hissəsində isə parçalanmış zona əmələ gəlmişdir. Vulkanın cənub qurtaracağı yaxınlığında bol neft ayıran salzalar yerləşirdi.

10 oktyabr 2000-ci ildə gündüz Keçəldağ palçıq vulkanının ilk qeyd olunan püskürməsi baş vermiş və qısa fasilələrlə iki saat yarım davam etmişdir. Şahidlərin sözlərinə görə, qazların alovlanması olmamışdır, lakin vulkan palçığı 40-50 m hündürlüyə tullanılmışdır. Axşam saat 9-da vulkan yenidən aktivləşmiş və təxminən bir saat ərzində palçıq püskürmüşdü. Vulkan boğazı ətrafında halqaşəkilli çatlar əmələ gəlmiş, yamaclar uçmuş və krater 10-15 m çökmüşdür.

Vulkanla 193 min m³ brekçiyaya çıxarılmış və vulkanın yamacları ilə basılaraq su anbarı tərəfə yayılmış, sahilə yarımçıq qalmış yaşayış evlərinin üstünü örtmüşdür. Palçıq vulkanı brekçiyasının tutduğu ümumi sahə 3,9 ha təşkil edir. Dəniz terrasının hündürlüyünün stratigrafik vəziyyətinə görə, bu vulkanın ən gec paroksizmal püskürmələrindən biri orta pleystosenin erkən xəzər əsri dövrünə düşür, yəni 250-300 min il bundan əvvəl baş vermişdir.

Bozdağ-Güzdək vulkanında 9 püskürmə qeyd olunmuşdur. 1839 və 1867-ci illərdə baş vermiş ilk iki püskürmə nəticəsində onun şimal-şərq yamacında 300-350 m uzunluqda iki böyük brekçiyaya axımı dili əmələ gəlmişdir. 1902-ci ildə ən böyük püskürmələrdən birində, həmin vaxt vulkan kraterinin yaxınlığında olan 6 çoban həlak olmuş və 2000-dən artıq qoyun tələf olmuşdur.

Onun sonuncu püskürməsi 2008-ci ilin sentyabrında baş vermiş və 5-10 dəqiqəlik fasilələrlə təxminən 2 saat davam etmişdir. Vulkanla çıxarılan brekçiyanın həcmi 230 min m³, qalınlığı 1,5 m, örtüyün sahəsi 20 ha təşkil edirdi.

Bozdağ-Qobu vulkanının püskürmələri 1827, 1894, 1937, 1953, 1957, 1974 və 1977-ci illərdə qeyd edilmişdir. 1974-cü il püskürməsindən əvvəl yerin zəif titrəyişi, sonradan güclü partlayışa keçən yeraltı gurultu baş vermişdi. Kraterin üzərində 400-500 m hündürlüyündə qaz sütunu yaranmışdı. Vulkanın zirvəsində brekçiyaya örtüyü əmələ gəlmişdir.

Brekçiyanın həcmi 310 min m³ təşkil edirdi. Qədim krater bəndinin şimal dik yamacı boyunca iri çat əmələ gəlmişdi.

Keyrəki – Azərbaycanın ən aktiv, tez-tez püskürən palçıq vulkanlarından biridir. Vulkanın ilk püskürməsi 1824-cü ildə qeyd edilmişdir. Vulkan cəmi 18 dəfə püskürmüşdür və onlardan beşi keçən yüzillikdə baş vermişdi (1824, 1830, 1865, 1885). Bütün püskürmələr yeraltı gurultu və partlayışla, qazlar alovlanmadan brekçiyanın 15-40 m hündürlüyə tullanması ilə müşayiət olunurdu (1830-cu il püskürməsi istisna olunmaqla). Müvafiq olaraq 300 və 375 min m³ həcmində brekçiyaya çıxarılması ilə müşayiət olunan 1885 və 1952-ci il püskürmələri daha intensiv olmuşlar. 2001-ci ilin iyununda fasilələrlə 2,5 saat davam edən güclü püskürmə baş vermişdi. Vulkanla böyük həcmdə (180 min m³) brekçiyaya çıxarılmışdır. Onun yamaclarında brekçiyaya axımının əcayib dilləri (uzunluğu 200-250 m-dək) əmələ gəlmişdir.

Keyrəkinin 2014-cü il 12 oktyabr püskürməsi zəif idi, cəmi 3 dəqiqə davam etmişdir. Vulkanın atdığı 8 min m³ həcmində brekçiyaya krater sahəsini dolduraraq 80-100 m uzunluğunda 2 dil əmələ gətirmiş və 1 ha sahəni örtmüşdür.

Abşeron rayonu palçıq vulkanlarının bərk tullantıları müxtəlif stratigrafik vahidlərin süxurlarının qırıntıları ilə təmsil olunub.

Otmanbozdağda kaynozoyun terrigen-karbonat süxurları rast gəlir. Onlar əsasən məhsuldar qatın neftli qumdaşları, eosen-miosen yaşlı şistli gillər, yanar şistlər və brekçiyavari dolomitlərlə təmsil olunublar.

Torpaqlı-Axtarma vulkanında, qovundağ və maykop süxurlarının iri qırıntılarından əlavə, çokrakın əhəngdaşları, diatomun vərəqvarı şistləri, pontun gilləri və məhsuldar qatın qumdaşları qeyd edilib.

1993-cü ildə Axtarma-Qaradağ vulkanında ilk dəfə sərbəst yığıntı formasında, həmçinin yarozit və gipslə assosiasiyada diametri 1,5 sm-ə qədər olan, oval kökəyə bənzər forma görünüşündə alunit aşkar edilmişdir.

Sarıncə vulkanında qovundağ, maykop və çokrak süxurlarının qırıntıları tapılmışdır.

Lökbatan vulkanının sonuncu iki püskürməsinin tullantılarında eosen-miosen yaşlı gilli süxurlar, yanar şistlər və neftli qumdaşları öyrənilmişdir. Gilli süxurların əsas təşkilədiciləri hidromika və kaolinitdir (orta hesabla 20-25 %); smektit 5-15 % miqdarda iştirak edir. Neftli süxurların kerogeni əsasən 30 %-ə qədər qazabənzər KH hasil edir. Lökbatan vulkanının tullantılarından eosen şistləri əsasən ÜM-in yüksək miqdarı ilə (31,72 %) səciyyələnir (miosen üçün bu göstərici 16,87%-dir) və yalnız qazabənzər KH, miosen isə maye KH də hasil edir. Eosenin gilli süxurların (şistlərin) pirolitik tədqiqatları onların yüksək generasiya potensialını göstərir.

Bozdağ-Qobu vulkanında paleogenin çoxlu çəptəbəqəli boz rəngli, ortadənəli qumdaşı, yaşılımtıl-boz rəngli, təbəqəli gil, açıq-boz rəngli şist və mergelleri rast gəlir.

Bozdağ-Qobu palçıq vulkanının tullantılarından gil şistlərində singenetik bitumlar müəyyən edilib. Şistlərdə ÜM-in miqdarı 23,8 % təşkil edir. Maye KH-nin çıxışı -8,79 %-ə, qazabənzərlərin -11,52%-ə çatır. Biz tərəfindən aparılan analizlərin nəticələrinə görə pliosen strukturları ilə əlaqədar olan vulkanların (Lökbatan, Bozdağ-Güzdək və s.) tullantılarında şistlərin ÜM ilə zənginləşməsi faktı təsdiq edilir. Onlarda ÜM qazabənzərlərlə yanaşı maye KH də (3,39-11,6 %) hasil edir.

26 fevral 1989-cu il püskürməsində Keyrəki vulkanının bərk tullantıları arasında qumdaşı qayması (ölçüsü 2x1x0,4 m) və əhəngdaşı konkresiyası (0,6x0,5x0,4 m) qeyd edilmişdir. Palçıq vulkanı brekçiyasında qumlu-alevrolitli, gilli, karbonatlı (əhəngdaşı, mergel və dolomitlər), daha az silisiumlu süxurlar müəyyən edilmişdir. Qumdaşı və alevrolitlər böyük miqdarda iştirak edirlər və onlardan bəziləri neftlidir. Ayrı-ayrı qırıntılarda kalsitlə dolmuş boşluqlar qeyd edilir. Qumlu-alevritli süxurların yaşı paleogen-miosen kimi müəyyən edilib. Qonuru rəngli maykop gilləri, diatom lay dəstəsinin vərəqvarı gil şistləri iştirak edirlər. Dolomitlər izometrik kristallar kütləsindən (ölçüsü 0,02 mm-dək) ibarət olan nadir qırıntılar şəklində rast gəlir. Silisiumlu süxurların qırıntıları radiolari və sferolitlərlə kriptodənəvər materialdan təşkil olunub.

Rentgenfaza analizinin məlumatlarına görə süxurlar kvarts, kalsit, çöl şpatları, gil mineralları ilə təmsil olunur.

Cənub istiqamətində qazların tərkibində CH₄ (98,53-83,94 %) miqdarının qanunauyğun azalması və CO₂ (0,71-7,62 %) miqdarının artması baş verir.

Cədvəl 15 və 16, 2011-ci ildə yerinə yetirilmiş, vulkan çıxarılmalarının – qazların və suların tərkibinin izotop-geokimyəvi analizlərinin nəticələri verilmişdir.

Qazların kimyəvi və izotop tərkibi

Cədvəl 15

Palçıq vulkanları	Sınaqların sayı	Kimyəvi analiz, %-lə				Karbonun izotop analizi, ‰ ilə	
		CH ₄	ΣAKH	N ₂	CO ₂	CH ₄	CO ₂
Qırmaki	1	98.53	0	0.75	0.71	-55.6	-8.3
Boğ-boğa	1	97.54	0	1.06	1.39	-56.7	-13.4
Bozdağ-Qobu	1					-47.3	13.1
Bozdağ-Hökməli	1	96.9	0.53	0.96	1.6	-46.6	-3.9
Axtarma-Qaradağ	1	95.42	0.09	0.11	4.38	-45.0	-14.0
Şorbulaq	6	<u>58-96.6</u> 83.94		<u>2.28-</u> <u>23.6</u> 10.67	<u>1.0-</u> <u>28.0</u> 7.62	<u>-40.1-50.6</u> -43.18	<u>05-26.8</u> -10.96

Qazların kimyəvi və izotop tərkibi

Cədvəl 16

Vulkanlar	Karbonun izotop tərkibi, ‰ ilə		Suyun izotop tərkibi, ‰ ilə	
	CH ₄	CO ₂	δ ¹⁸ O	δD
Keçəldağ	-56.8	-15.0	6.2	-13
Qərbi Bozdağ	-44.4	-13.8	3.2	-24
Şorbulaq	-44.1	-8.8	2.1	-22
Pilpilə-Qaradağ			3.1	-19
Otmanbozdağ	-45.1	-11.7	3.8	-18

CH₄ və CO₂ karbonunun izotop tərkibi şimal-şərqə doğru azalır: müvafiq olaraq -56,8 ‰ və -15,0 ‰-dən (Keçəldağ) -44,1 ‰ və +8,8 ‰-dək (Şorbulaq). Elə bu istiqamətdə δ¹⁸O-nun azalması (6,2 ‰-dən 2,1 ‰-ə qədər) və δD-nin artması (-13 ‰ – -22 ‰) müşahidə edilir.

Lökbatan vulkanında instrumental geofiziki müşahidələr aparılmışdır. Lökbatan vulkanının aktivləşməsi və lokal qravitasiya anomaliyasının kontrastlığı arasında düz asılılıq qeyd edilmişdir.

1 oktyabr 1972-ci il püskürməsində titrəyişlərin energetik sinfi ortalama 8, 9-a bərabər olmuşdur və bu da zəif zəlzələlərin enerjisinə uyğundur.

Lökbatan vulkanının 20 sentyabr 2014-cü ildə baş vermiş sonuncu püskürməsi AMEA RSXM-in "Kinometriks" seysmik stansiyası ilə qeyd edilmiş, püskürmənin başladığı vaxt, onun müddəti, ocaqların dərinliyi və püskürmə enerjisi müəyyən edilmişdir.

Keyrəki vulkanının 26 fevral 1989-cu ildə püskürməsi Lökbatan seysmik stansiyasında qeyd edilərək, vulkanın aktivləşməsi günündə saat 7:16-da torpağın zəif titrəyişləri izlənilmişdir. Masazır qəsəbəsində palçıq vulkanının bilavasitə yaxınlığında yerləşən "Tısbəğa" tipli avtonom seysmik stansiyada püskürməni müşayiət edən torpaq titrəmələrinin qeydi alınmış, həmçinin onun başlanma vaxtı dəqiqləşdirilmişdir – yerli vaxtla 8:30-da.

Stansiyanın məlumatlarına görə 25 fevral saat 21:00-dan başlayaraq horizontal komponentlər üzrə mikroseysm səviyyəsinin azalması qeyd olunurdu. Saat 23:30-da yerli zəlzələ qeyd

edilmişdi. Z, x, y komponentləri üzrə aydın qeydlər 2-4 Hs tezlikli diapazonda idi. 26 fevral saat 8:56-dan başlayaraq z, x, y komponentləri üzrə, saat 9:10-da başa çatan püskürmə prosesinin davamlılığını səciyyələndirən, titrəyişlər paketi formalaşmışdır.

Episentri Qobustan rayonunun şərqində olan 19 mart 1990-cı il zəlzələsi 24 mart 1990-cı ildə Lökbatan vulkanının püskürməsinə səbəb olmuşdur. 26 iyul 2001-ci ildə Keyreki vulkanının püskürməsi, episentri Bakı arxipelaqının şimal-qərb hissəsində yerləşən zəlzələ ilə (20 iyun 2001-ci il) əlaqədar idi.

Xəzər zəlzələlərinin hazırlanma prosesi yeraltı suların hidrogeokimyəvi sahələrinin – AMEA Respublika Seysmoloji Xidmət Mərkəzinin apardığı seysmogeokimyəvi monitorinq müşahidələri obyektlərinin anomaliyalarında da əks olunmuşdur. Yeraltı suların məkan-zaman variasiyaları üzərində müşahidələrin nəticələrinin təhlili, bu məlumatların seysmoloji materialla və 2000-2007-ci illər ərzində palçıq vulkanizminin aktivləşmə tarixləri ilə müqayisəsi göstərdi ki, bütün Xəzər zəlzələləri ($M > 4,5$; $K > 10$) 2001-ci və sonrakı illərdə (2002, 2004, 2006) baş vermiş vulkanların püskürməsinə hazırlıq prosesilə, həmçinin hidrogeokimyəvi sahələrdə anomal variasiyalarla yaxşı korrelyasiya olur. Bunlar Abşeron seysmogen zonasının yeraltı sularında xüsusilə aydın qeyd olunublar.

Yeraltı təkanlar palçıq vulkanlarının yalnız güclü püskürməsinə səbəb olmur, onlar vulkanların fəaliyyətinin qrifon-salza mərhələsinin aktivləşməsinə də təsir edirlər. Müəyyən edilmişdir ki, vulkanların aktivləşməsi çox vaxt gözlənilən zəif seysmik hadisələr ərəfəsində, yeni onların hazırlığı dövründə baş verir.

Pilpilə-Qaradağ palçıq vulkanının fəaliyyəti (16.10.2002) episentri Bakı arxipelaqının şimalında olan zəlzələdən (27.10.2002) əvvəl, Cənubi Qobustanın şimalında baş verən zəlzələ (28.04.2006) ərəfəsində isə Axtarma-Qaradağ (11.04.2006) xeyli aktivləşmişdir.

Palçıq vulkanlarının qeyd edilmiş püskürmələrinin xronologiyası və səciyyəsi (2000-2018-ci illər)

Cədvəl 17

Sıra №-si	Vulkan	Püskürmə vaxtı		Püskürmənin davamiyyəti	Püskürmənin qısa səciyyəsi
		İl, gün, ay	Vaxt (Bakı)		
1	2	3	4	5	6
1	Keçəldağ	2000 10 oktyabr	15.30	2.5 s.	Qaz yanmadan püskürmə. Yeraltı uğultu, gurultu. Brekçiyanın əvvəlcə 40-50 m, prosesin sonunda isə 5-6 m yüksəkliyə qədər tullanışı. Axşam saat 9-da vulkan yenidən aktivləşib və 1 saat ərzində brekçiyaya çıxarıb. 3.86 ha sahəni örtən 193 min m ³ brekçiyaya tullanıb. Örtüyün kənarlarında brekçiyanın qalınlığı 0.5-2, orta hissəsində isə 10 m-dən artıq olub Halqavarı çatlar meydana gəlib, yamaclar uçub, krater hissəsi 10-15 m aşağı düşüb. Bütün brekçiyaya kütləsi qərbə, Ceyranbatan su anbarına doğru sürüşmüş və yalnız 20-30 m su məkanına daxil olub.
2	Ağtirmə	2000 dekabr			Uzunluğu 600m-dən artıq, orta qalınlığı 3m olan brekçiyaya böyük axınla yamac boyu yarımdairə şəklində şimal-qərb və şimal istiqamətlərdə axıb. Brekçiyaya örtüyündə pillələr əmələ gəlib.
3	Durandağ	2001 yanvar		1 s.	Güclü partlayış, qazın alışması, 200-250 m yüksəkliyində alov sütunu, arbir brekçiyanın tullanışı. Brekçiyaya qərb istiqamətdə axıb. Brekçiyaya örtüyünün qalınlığı 1-3 m, həcmi 700 m ³ , sahəsi 30.4 ha. Krater

					ətrafında dərinliyi 1.5-2.0 m-ə qədər və 0.8 m eni olan çoxsayda radial və konsentrik çatlar əmələ gəlib. Çənub yamac boyu cənub-şərq istiqamətində 2.5 km uzunluğunda (dərinliyi 5-6 m, eni 0.5-1.5 m) iri çat izlənib.
4	Buzovna Pilpilasəsi bankası	2001 21 mart	axşam		Təkan, brekçiyə və qazın tullanişi və onun qısamüddətli alışı. Uzunluğu 100 m, eni 70 m və hündürlüyü 5 m olan ada əmələ gəlib. Bir həftədən sonra, dənizin fırtınalı dalğalanması nəticəsində, adanın ölçüsü 15x5-6 m-ə qədər azalıb, hündürlüyü isə 1 m civarında olub. On gündən sonra ada tamamilə yuyulub yox olub.
5	Qotur	2001 yaz			Dairə şəklində 1.2 ha və 14.6 m ³ həcmində brekçiyə örtüyü əmələ gəlib.
6	Çapılmış	2001 yaz			Sahəsi 21.6 ha, orta qalınlığı 1.5 m olan örtüyü əmələ gətirən brekçiyə tullanişi. Vulkanın çıxardığı brekçiyənin həcmi – 324 min m ³ .
7	Solaxay	2001 yaz			İki sahə qeyd edilib: şimal – 120 m ³ həcmində, 0.3-2.2m (orta qiyməti 2m) qalınlıqda brekçiyə 6 ha sahəni örtüb; cənub – brekçiyənin həcmi 140 min m ³ , örtüyün sahəsi 0.8-4m (orta qiyməti 2.5m), sahəsi 5.6 ha. Hər iki sahədə yeni brekçiyə axımlarının ətrafında dərin olmayan müxtəlif istiqamətli çatlar izlənib.
8	Daşgil	2001 may			Krater sahəsinin qərb hissəsində təcrid olan soppkada aktivləşmə qeyd edilib. 2-3 m hündürlüyə tullanmış brekçiyə onun ətrafında diametri 8m və qalınlığı 0.65m olan dairə şəklində örtük əmələ gətirib. Brekçiyənin həcmi – 8.1 m ³ , sahəsi – 12.5 m ² .
9	Çigil-dəniz bankası	2001 30 may			Ada əmələ gəlib.
10	Keyrəki	2001 26 iyun	20.41	fasilələrlə 2.5 s.	Yeraltı uğultu, torpağın titrəyişi. Vulkanın şərq yamacında uzunluğu 200-280 m-ə qədər olan qərribə axın dilləri əmələ gəlib. Qalınlığı 2 m-ə qədər orta qiyməti 1.2 m) olan 181 min m ³ həcmində brekçiyə 15.1 ha sahəni örtüb. Vulkanın qərb yamacının əyərində çatdan çıxan qaz yarım ildən çox müddətdə yanır.
11	Lökbatan	2001 24 oktyabr	14.45	25-30 dəq.	Güclü yeraltı uğultu. Torpağın titrəyişi 10 km məsafədə də hiss edilib. Qazın alışı. Alov sütununun hündürlüyü 50-60 m, sonra 4-5 m-ə qədər aşağı düşüb. Şərq kraterinin mərkəzində çatlardan üç yerdə çıxan hündürlüyü 2 m-ə qədər olan qazların yanması iki aydan çox davam edib. 304 min m ³ həcmində brekçiyə, 2.0 m orta qalınlıqla, 15.2 ha sahəni örtüb.
12	Bozdağ-Hökməli	2001 24 noyabr			Vulkanın aktivləşməsi qeyd olunub. İki qrifondan arıbr 4-5 m yüksəkliyə qədər brekçiyənin tullanişi. 27 noyabrda vulkana növbəti dəfə gələndə, həmin qrifonlardan güclü qaz çıxırdı.
13	Ayazaxtarma	2001 qış			2.8 ha sahəni örtən böyük miqdar (192 min m ³) brekçiyənin tullanişi ilə güclü püskürmə.
14	Nardaran-axtarma	2001			Vulkanın tulladığı brekçiyə ölçüsü 4 ha, qalınlığı 0.3-dən 1.2 m-ə qədər (orta 0.8 m) olan dəyirmi formada sahə əmələ gətirib. Örtüyün həcmi 32 min m ³ .
15	Hacıvəliyeri	2001			Brekçiyə örtüyünün sahəsi 0.32 ha, orta qalınlığı 0.4m olmaqla həcmi 1300 m ³ .
16	Şəkixan	2001			Müvafiq olaraq həcmi 1.3 min və 31 min m ³ , sahələri 0.12 və 3.1 ha olan iki örtük qeyd edilib.
17	Qızmeydan	2001			Brekçiyənin tullanişi
18	Cəyirli	2001			Vulkanın tulladığı brekçiyə oval şəklində krater sahəsinə örtüb. Sahənin ölçüsü 62x37 (0.23 ha), qalınlığı 0.1-0.5 m (orta qiyməti 0.3 m) olmaqla brekçiyənin həcmi 700 m ³ .
19	Keyrəki	2002	gecə		Vulkan brekçiyəsinin axınları vulkanın qərb və şərq

		28 fevral			yamaclarında qeyd edilib.
20	Ağzıbir	2002 Oktyabr			Vulkan fəaliyyətinin güclü aktivləşməsinin izləri aşkar edilib. Brekçiyanın böyük axını kraterdən cənub-şərq doğru , yamac üzrə dənizə tərəf, yarımhalqa şəklində qəribə axma dilləri yaradaraq axıb.
21	Səngi Muğan adası	2002 24 oktyabr	18.15	45 dəq.	Püskürmə güclü partlayış qazın alışması və arabilir brekçiyanın 70-80 m yüksəkliyə tullanışı ilə müşayiət edilib. Alov sütununun hündürlüyü 150-160 m idi. Brekçiyaya kraterdən şimala doğru eni 360 m olmaqla 750 m məsafəyə axıb. Kraterin ətrafındakı sahələrdə brekçiyanın qalınlığı 14-15 m, onun kənarlarında 1.4 m (qərbə doğru) və 0.7 m (şərqə doğru) idi. Dənizə tökülən brekçiyadan əlavə, vulkan tərəfindən çıxarılan brekçiyanın ümumi həcmi 3.5 mln m ³ -dir. Müxtəlif istiqamətə yönələn qırılma pozğunluqları boyu dərinliyi 5-6 m və eni 0.3-0.5 m olan çatlar qeyd edilib.
22	Üçtəpə	2002			Qalınlığı 0.3 m, həcmi 20 min m ³ , sahəsi 6.8 ha olan vulkan brekçiyasının çıxarılması.
23	Dovşandağ	2003 may			Vulkan fəaliyyətinin aktivləşmə izləri müəyyən edilib. Yamacın şərq hissəsində yarımdaye brekçiyaya yağan üzrə aşağı 70 m məsafəyə axıb.
24	Bozdağ-Güzdək	2003 20 sentyabr	17.00	1.5 s.	Vulkan brekçiyası 20-25 m yüksəkliyə tullanıb. Köhnə örtüyü örtən brekçiyanın həcmi 230 min m ³ , orta qalınlığı 1.5 m.
25	Qarıca	2003			3700 m ³ həcmində vulkanın çıxardığı brekçiyaya (orta qalınlığı 1 m) 0.24 ha sahəni tutub. Şimal istiqamətdə uzunluğu 300-350 m, eni 150-250 m olmaqla üç axım dili izlənib. İki radial çat əmələ gəlib.
26	Şıxzərli	2004 mart			Yer səthinə 2.7 min m ³ həcmində çıxarılan brekçiyaya orta qalınlığı 0.9 m olmaqla 3ha sahəni örtüb.
27	Şəkixan	2004 yaz			Brekçiyaya kraterdə ölçüsü 15 x 16 m (0,02 ha) olan sahəni örtüb. Brekçiyanın həcmi 4040 m ³ .
28	Süleymanaxtarma	2004 yay			Qazın alışması ilə püskürmə. Yer səthinə orta qalınlığı 1.3 m olmaqla 7 ha sahəni örtən brekçiyanın tullanması.
29	Otman-bozdağ	2004 21 iyun	18.00	1.5 s.	Yeraltı uğultu, partlayış, brekçiyanın 20-25 m yüksəkliyə tullanışı. Vulkanın çıxartdığı 52 m ³ həcmində brekçiyaya, ölçüsü 240x195 m olan krater sahəsi hüdudunda 0.4-1.8 m qalınlıqda 4.3 ha sahəni örtüb.
30	Çeyildag (şərq)	2004 iyun			Relyefdə aydın seçilən 35x50 m ölçüdə və 3-3.5 m hündürlükdə günbəz əmələ gətirən pəlçəğin sıxılması. O mərkəzi hissədə çoxlu sayda çatlarla parçalanıb və qərb istiqamətdə dartılıb. Çatlar boyu maykopun gilli süxurlarının basılıb çıxması izlənib.
31	Durandağ	2004 12 avqust	14.00		Qaz alışmadan püskürmə. Vulkanın çıxardığı sülb materialın həcmi 400 min m ³ -dan çox, brekçiyaya örtüyünün sahəsi 21 ha.
32	Ayrantökən	2004 22 avqust	11.30		Zəif püskürmə. Qaz alışmayıb, brekçiyaya 20 m hündürlüyə tullanıb. Kraterin mərkəzi hissəsini tutan brekçiyanın həcmi 24 min m ³ , qalınlığı 0.3-0.5m, örtüyün sahəsi 2 ha. Köhnə brekçiyaya örtüyündə parçalanmış zona əmələ gəlib. Onun cənub və cənub-şərq hissələrində müxtəlif istiqamətli çat zolaqları.
33	Qotur	2004 payız			13.5 ha sahəni örtən 375 min m ³ həcmində brekçiyaya tullanışı. ŞmŞmQ istiqamətdə 250 m uzunluğunda və 0.3m enində çat izlənib.
34	Üçtəpə	2004			Orta qalınlığı 0.4 m, həcmi 110 min m ³ olan və 12.6 ha sahəni örtən brekçiyanın axması. Şimal-şərq hissədə parçalanma zonası və kiçik çatlar izlənib.
35	Qotur	2005 yaz			Vulkan brekçiyası ilə 25 ha sahə örtülüb. Orta qalınlığı 0.5m olan brekçiyanın həcmi 600 min m ³ -dan artıq idi. ŞmQ-CŞ istiqamətdə ktateri kəsən bir qat qeyd edilib.

36	Üçtəpə	2005 payız			Şimalda və qərbdə böyük axım dilləri əmələ gətirən vulkan brekçiyası ilə 55 m diametrdə krater sahəsi örtülüb. Brekçiyanın orta qalınlığı 0.85 m, həcmi 125 min m ³ , örtüyün sahəsi 13.9 ha. Çökmüş krater sahəsi boyu dərinliyi 1 m-ə qədər çatan halqavarı çat .
37	Ayazaxtarma	2005			Sahəsi 5.7 ha olan, 0.3-1.2 m qalınlıqda örtük əmələ gətirən böyük həcmdə (396 min m ³) brekçiyanın çıxması. Sahənin cənub hissəsində kiçik konsentrik və 45 m uzunluğunda bir uzununa çatlar izlənilib.
38	Şəkixan	2006 yay			Vulkanın tulladığı brekçiyaya 102 x 60 m (0,6 ha) sahəni tutub. Brekçiyanın orta qalınlığı 0.6 m, həcmi 3670 m ³ -dir.
39.	Şəkixan	2006 payız			2300 m ³ həcmində orta qalınlığı 0.6 m olan brekçiyaya çıxarılıb. Sahəsi 0.3 ha (108x35.5 m) olan örtük əmələ gəlib. Krater sahəsi çöküb, mərkəzdə dayaz çuxurlar, kənarlarda – çatlar.
40	Xərə Zirə adası	2006 20 noyabr	19.10		Partlayış, brekçiyanın tullanışı. Hündürlüyü 200 m olan alov sütunu 10 dəqiqə ərzində müşahidə edilib. Bir saatdan sonra ikinci alışma baş verib və bu zaman alovun hündürlüyü 50-60 m idi. İki gün ərzində aktivliyin güclənməsinin üç fazası qeyd edilib. Vulkanla böyük həcmdə brekçiyaya çıxarılıb. Krater hissəsində adanın hündürlüyünün nəzərə çarpacaq dərəcədə artması baş verib.
41	Ayazaxtarma	2006			150 min m ³ həcmində vulkan brekçiyası 2.3 ha sahəni örtüb. Örtük boyu bəzən 1 m-dən çox enli yumşalmış brekçiyaya zolağı və qərb səmtində bir uzununa çat əmələ gəlib.
42	Ayazaxtarma	2007 yaz			0.8 ha sahəni örtən (orta qalınlıq 0.7 m) 5670 m ³ həcmində brekçiyanın yayılması. Sahənin qərb hissəsində köhnə brekçiyanın parçalanma zonası.
43	Qarıca	2007 iyun			55x44 m (0.24 ha) sahəni örtən vulkan brekçiyasının çıxması. Brekçiyanın qalınlığının orta qiyməti – 0.7 m, həcmi – 7250 m ³ .
44	Quşçu	2008 yanvar			Palçıq vulkanı brekçiyasının tullanışı.
45	Ayrantökən	2008 15 mart	17.55		Partlayış, qazın alışması, 100 m hündürlükdə alov sütunu. 400 min m ³ həcmində, 1.0-2.5 m qalınlıqda brekçiyaya bundan əvvəlki (2004-cü il) brekçiyanın üstünü örtüb, axma dili şərq istiqamətində. Krater ətrafında 1.5-2.0 m dərinliyində, 0.7 m enində müxtəlif istiqamətli çatlar izlənilib. Köhnə brekçiyaya örtüyündə parçalanma zonası əmələ gəlib.
46	Səngi Müğan adası	2008 30 aprel			Partlayış, qazın alışması, böyük həcmdə brekçiyanın tullanışı.
47	Dəmirçi	2008 18 sentyabr			Erupsiya mərkəzindən müxtəlif tərəflərə axan böyük həcmdə brekçiyanın çıxması.
48	Bozdağ-Güzdək	2009 13 fevral	18.23	fasilələrlə 2 saat	Alov sütunun hündürlüyü 50 m-ə çatıb, 20 m hündürlüyə vulkan brekçiyası tullanıb. O yalnız 4 ha sahədə krater sahəsinin mərkəzi hissəsini örtüb. Brekçiyada siderit kongresiyası (d=40 sm) tapılıb.
49	Lökbatan	2010 4 fevral	9.30	fasilələrlə 5-6 dəq.	Yeraltı uğultu, partlayış, qaz alışmayıb, 1 ha-dan çox sahəni örtən brekçiyanın tullanışı. Əsas kraterin 40 metrliyində 0.24 ha sahədə (60x40m) brekçiyanın basılıb çıxması. Konsentrik çatlar əmələ gəlib.
50	Ağnohur	2010			125 min m ³ həcmində, 2.4m qalınlıqda 5.2 ha sahəni örtən palçıq vulkanı brekçiyasının tullanışı.
51	Çapılmış	2010			Brekçiyanın tullanışı. Qalınlığı 0.9 m, həcmi 20 min m ³ , sahəsi 2.2 ha.
52	Şəkixan	2010			1 m orta qalınlıqda 4.2 ha sahəni örtən 4.2 min m ³ həcmində brekçiyanın axımı.
53	Ayazaxtarma	2010			0.8 m qalınlıqda, 5.3 ha sahəni örtən 42.8 m ³ həcmində brekçiyanın çıxarılması.
54	Şıxzərli	2011 13 mart			0.8 m qalınlıqda, 1.7 ha sahəni örtən 14 min m ³ həcmində vulkan brekçiyasının tullanışı.
55	Dasmərdan	2011			Güclü püskürmə, vulkan brekçiyası krater sahəsini, 10 m-dən

		12 may			çox hündürlükdə krater bəndinin yamaclarını örtüb və erupsiya mərkəzindən şimal istiqamətdə axıb. 1.0-1.5 m dərinlikdə qısa çatlar əmələ gəlib.
56	Qarlıca	2011 noy-abr			11.2 min m ³ həcmində vulkanın tulladığı brekçiyə 0.9 m qalınlıqda 1.2. ha sahəni örtüb. 90 m uzunluğunda və 20 m enində ŞmŞ istiqamətində brekçiyə axım dilləri və bir sıra çatlar əmələ gəlib.
57	Lökbatan	2012 20 sentyabr			Püskürmənin 3 fazası qeyd edilib. Alov sütunun hündürlüyü 100 m-ə qədər. 300 min m ³ -dən çox həcmdə tullanmış vulkan brekçiyəsi krater sahəsini, onun ətrafındakı iki təpəni örtərək, ŞmŞ və CQ istiqamətlərində yamaclarla aşağıya doğru axıb. 2 m dərinlikdə və 0.5 m enində radial çatlar əmələ gəlib.
58	Axtarma-Paşalı	2013 1 aprel			Qısa müddətli, alovuz püskürmə. 220 min m ³ həcmində brekçiyə 1.2 m orta qalınlıqda örtüyü 18 ha sahəni tutub. Çoxlu müxtəlif istiqamətli və uzunluqda, 1-2 m dərinlikdə, 40-90 sm enində çatlar izlənilib. Onlardan biri – krater sahəsinin şərqi kənarı boyu 2 km-dən çox uzunluqda uzanıb.
59	Şıxzərli	2013 20 dekabr	18.00	1 saat 22 dəq.	Hər biri 3-35 dəq. intervallarla 2-6 dəq. davamlılıqla püskürmənin 6 fazası baş verib. 50-80 m hündürlüyündə alov sütunu, 20-30 m hündürlüyə brekçiyə tullantısı, həcmi 7 min m ³ , orta qalınlığı 0.9 m, brekçiyə örtüyü 0.8 ha. Püskürmədən sonra ertəsi gün 0.5-1.0 m hündürlükdə yanan qaz ocaqları qeyd edilib.
60	Keyrəki	2014 12 oktyabr	13.30	3 dəq.	Zəif püskürmə, 8 min m ³ həcmində brekçiyə 0.8 m orta qalınlıqla 1 ha sahəni örtüb, 80- 100 m uzunluğunda 2 axım dili əmələ gəlib.
61	Axtarmaardı	2016 26 yanvar			
62	Bozaxtarma	2017 yanvar			
63	Otmanbozdağ	2017 6 fevral			
64	Şəkixan (qərb)	2017 fevral			
65	Lökbatan	2017 2 may			
66	Şıxzərli	2017 may			
67	Keyrəki	2017 12 iyun			
68	Qarıca	2017 iyun			
69	Quşçu	2018 16 yanvar			

IV Fəsil. Palçıq vulkanları və ətraf ərazilərin landşaftlarının kosmik şəkillər (KŞ) əsasında kompleks indikasion deşifrələnmə

Palçıq vulkanları və ətraf ərazilərin müasir landşaftlarının tədqiqi məqsədilə ağ-qara (1:125000) və rəngləri dəyişdirilmiş, sintez olunmuş (1:200 000 miqyasında) rəngli şəkillərdən istifadə olunmuşdur. Ərazinin müasir landşaftları kosmik şəkillərdə bütövlükdə, kompleks şəkildə təsvir olunsada onların əsas xüsusiyyətləri bir-iki xarakter fizionomik göstəricilərinə görə müəyən olunur. Bu fizionomik göstəricilər məhz landşaftın əsas indikasion əlamətlərini əks etdirir. Tədqiq olunan ərazidə əsas indikasion əlamət relyef və onun əsas əlamətləri olan yarğan-qobu şəbəkəsi və dərələrlə parçalanması olub, onların Kosmik şəkillərdə dəqiqliklə əks olunur. Beləliklə, tədqiq olunan ərazi indikasion cəhətdən orofizionomik olub, landşaftın əsas indikatoru relyef hesab olunur.

Tədqiq olunan ərazinin əsas landşaft tipləri aşağıdakılardır: orta dağlığın meşə və meşəkol landşaftı; alçaq və orta dağlığın çöl landşaftı; alçaq dağlığın və düzənliklərin yarımsəhra landşaftı. Bu qeyd olunan hər bir landşaft tipi, onun daxilində mövcud olan palçıq vulkanları tərəfindən distansion metodlarla öyrənilmiş və ərazinin əsas indikasion əlamətləri müəyən olunmuşdur.

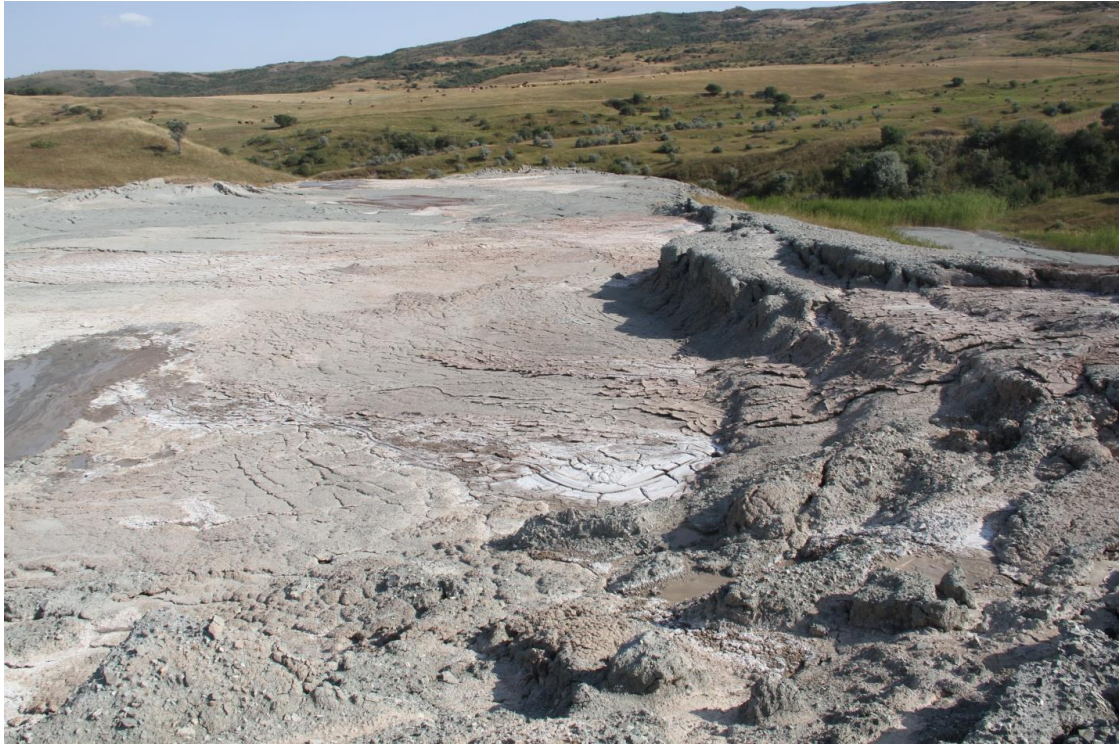
1. Orta və alçaq dağlığın meşə və meşəkol landşaftı. Qeyd olunan landşaft tipi 700-800 m-dən 1800-1900 m mütləq yüksəkliklərdə yayılmışdır.

Landşaft tipi daxilində ərazinin relyef şəraiti, mütləq hündürlüyü, yamacların səmtliyi, rütubətlənmə şəraitindən asılı olaraq torpaq, bitki örtüyü, hidroqrafik şəbəkə dəyişir. Tədqiq olunan ərazidə ən sıx çay şəbəkəsi bu kompleks daxilində (Pirsaat, Ağsu, Qozluçay və onların qolları) inkişaf etmişdir. Çay şəbəkəsi kosmik şəkillərdə xətti formaya malik olub birbaşa deşifrələmə əlaməti kimi dəqiqliklə deşifrə olunur.

Ərazinin əlverişli relyef şəraitinə malik olan hissələrində, xüsusilə az meyilli yamaclarda, platolarda meşəkolullar qırılmış, onların yerindən müxtəlif kənd təsərrüfatı əkinləri məqsədi üçün istifadə olunur. Bu əkin sahələri kosmik şəkillərdə müxtəlif həndəsi fiqurları, xüsusilə düzbucaqlı, kvadrat və s. formalı olub kosmik şəkillərdə birbaşa deşifrə olunur.

Qeyd olunan landşaft kompleksi daxilində əsasən Dəmirçi, Qızmeşə, Kürdəmiç (Hacılar), Quşçu, Məlikçobanlı, Çarhan və s. palçıq vulkanları yayılmışdır. Dəmirçi palçıq vulkanı digərləri ilə müqayisədə daha böyük yüksəklikdə (1350 m) yerləşir. Dəmirçi palçıq vulkanının yerləşdiyi təbii kompleks daxilində rütubətlik digərlərlə müqayisədə daha çox olduğundan vulkanın ətrafında Pirsaatçayın dərəsi, kolluqlar və çəmənələr kosmik şəkildən asanlıqla deşifrə olunur. Çöl və yarımsəhra landşaftlarında arid iqlim şəraiti hakim olduğundan bitki örtüyü zəifdir. Ona görə də vulkanın landşaftı ilə ətraf ərazilərin landşaftı şəkillərdə nisbətən çətinliklə deşifrə olunur.

Dəmirçi palçıq vulkanının kraterinin ətraf sahələrində sıx qamışlı, cilli, müxtəlifotlu bitkilər yayıldığından vulkan ümumi landşaft fonunda çox aydın seçilir (Şəkil 4.1.).





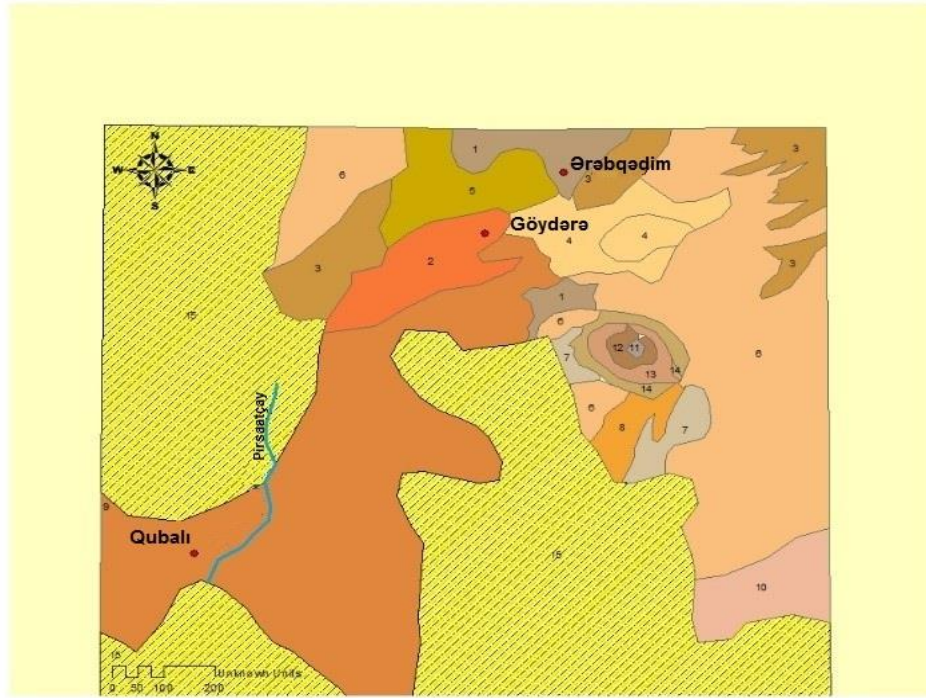
Şekil 4.1. Dəmirçi palçıq vulkanı v  ətraf  razilerinin landşaftı

Beləliklə, tədqiq olunan landşaft kompleksinin meşələri istifadə etdiyimiz kosmik şəkillərdə tünd rəng (qrayaçaqlar) çalarında əks olunmuşdur.

Meşəkolluqlar nisbətən açıq çalarda olub, ərazinin ümumi fonunda nöqtəli şəkildə əks olunmuşdur. Kolluqların sıxlığından asılı olaraq nöqtələr kosmik şəkildə və ya səpələnmiş halda müşahidə olunur.

2. Dağ-çöl landşaft kompleksi tədqiq olunan ərazidə yeni tektonik hərəkətlərin intensivliyindən asılı olaraq müxtəlif mütləq hündürlüklərdə yayılmışdır. Qobustanda dağ çölləri 400-500 m mütləq yüksəklikdən 1300-1500 m hündürlüklərə qədər qalxır. Ləngəbiz silsiləsinin cənub-qərb yamacında çöllər 200 m yüksəkliklərə qədər uzanıb yarım səhralarla əvəz olunur.

Qeyd olunan kompleksin relyefi ərazinin iqlim şəraiti, çöküntülərin litoloji tərkibi, yamaqların meyilliyi və s. amillərdən asılı olaraq müxtəlif dərəcədə eroziya-denudasiya və arid-denudasiya proseslərinə məruz qaldığından kəskin parçalanmışdır. Relyefin kəskin parçalanması, parçalanmış yamaqların səmtliyi, iqlim şəraiti ərazinin landşaftının kosmik şəkillərdən deşifrəlməsində çətinliklər yaradır. Bundan əlavə dağ çölləri kompleksi daxilində əsasən qışı mülayim yayı quraq isti olan yarım səhra və yayı quraq keçən mülayim isti iqlim tipləri hakim olduğundan buranın bitki örtüyündə əsasən efimerlər, yovşan, müxtəlif otlar üstünlük təşkil edir. Efimerlərin "ömrü" çox az olduğundan qısa müddətdə quruyurlar. Bu səbəbdən dağ çöllərinin aprel-may aylarında çəkilən şəkilləri ilə yay aylarında çəkilən şəkillərin rəng tonunda çox ciddi fərq müşahidə olunur. Çünki yay aylarına təsadüf edən şəkillərdən dağarası çökəklikləri, əkin sahələrini, texnogen pozulmuş ərazilərdən başqa digər komplekslər eyni rəng çalarında əks olunur. Qeyd etmək lazımdır tədqiqat ərazisində ən çox palçıq vulkanları dağ çöllərində yayılmışdır (Şəkil 4.2., 4.3.).



Şerti işarələr

1	6	11	
2	7	12	
3	8	13	
4	9	14	
5	10	15	

Şəkil 4.2. Qoducqıran palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin landşaft deşifrəlmə xəritəsi

Qoducqıran palçıq vulkanı və ətraf ərazilərin landşaft deşifrəlməsi xəritəsinin legendası

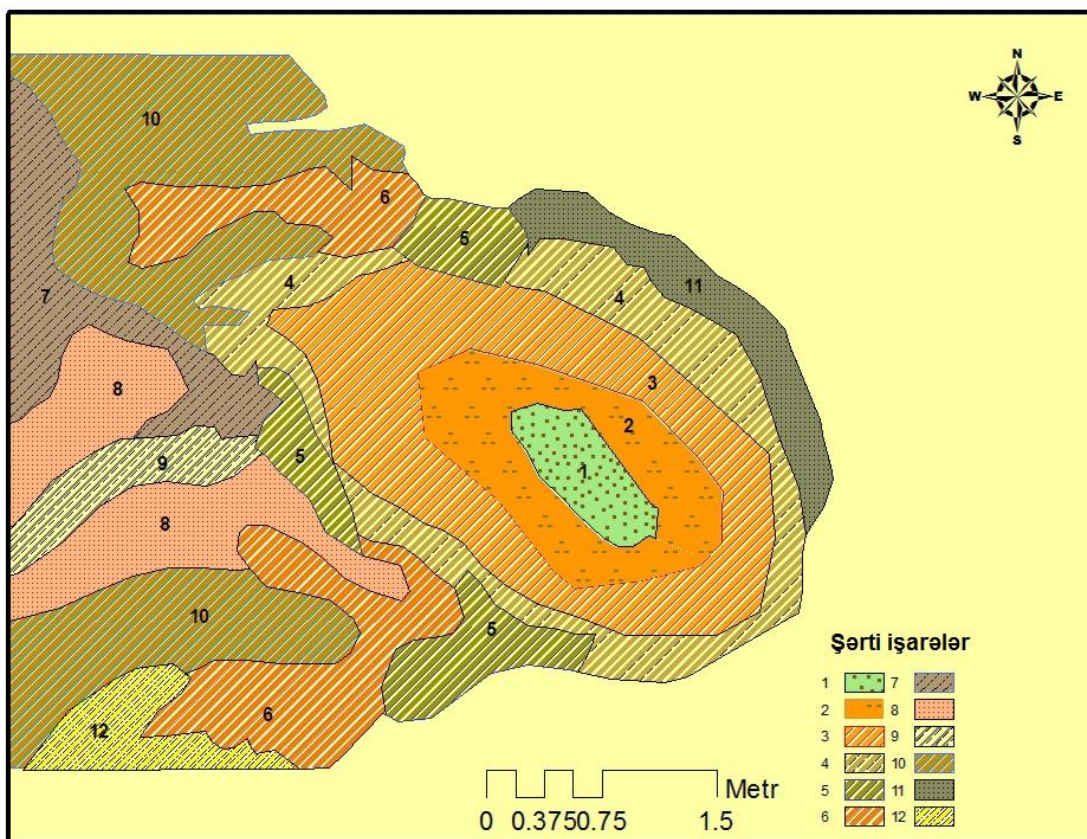
I Alçaq dağlığın quru çöl landşaftı

1. Əhəngdaşlı-qumlu süxurlardan ibarət intensiv parçalanmış yarıqan yamaclarında yuyulmuş brekçiyalı və şabalıdı torpaqlarda ağot-yovşan bitkiləri
2. İntensiv parçalanmış, dik yamaclı dağ və yarıqanların yuyulmuş şabalıdı torpaqlarında ağotlu-yovşanlı çöllər
3. Orta parçalanmış yarıqanlı yamacların açıq şabalıdı torpaqlarında yovşanlı-ağotlu çöllər
4. Zəif parçalanmış tətəli-dalğalı dağ yamaclarının açıq şabalıdı torpaqlarında yovşanlı-ağotlu çöllər
5. Zəif parçalanmış, delüvial-prolüvial örtüklü dağ yamaclarının şabalıdıtorpaqlarında yovşanlı-ağotlu bitkilər
6. Zif parçalanmış, alçaq dağlığın plato və dağüstü düzənliklərinin açıq şabalıdı və şabalıdı torpaqlarında yovşanlı ağotlu bitkilər
7. İntensiv parçalanmış dağ yamaclarının güclü yuyulmuş açıq şabalıdı və boz torpaqlarında yovşan-ağot bitkiləri (otlaq kimi istifadə olunur)
8. Orta parçalanmış dağ yamaclarının açıq şabalıdı torpaqlarında ağot-yovşan bitkiləri (otlaq kimi istifadə olunur)
9. Orta parçalanmış, ana süxurların səthə çıxdığı dağ yamaclarında açıq-şabalıdı, boz-qonur torpaqlarda yovşan-ağot bitkiləri (otlaq kimi istifadə olunur)

II Alçaqdağlığın yarımsəhra landşaftları

10. İntensiv parçalanmış yarıqan yamaclarının boz torpaqlarında yovşanlı-kəngiz, qarağan bitkiləri

11. Vulkan kraterinin torpaq-bitki örtüyündən məhrum olmuş qrifon-salza fəaliyyətinə malik təzə brekçiya sahələri
12. Vulkan kraterinin hamarlanmış brekçiya sahəsinin brekçiyalı torpaqlarında zəif inkişaf etmiş yağlı şoran bitkiləri
13. Vulkan kraterinin parçalanmamış təpəli-dalğalı sahəsinin brekçiyalı torpaqlarında kəngiz, efimer bitkilər
14. Orta parçalanmış, yağınların radial inkişaf etdiyi vulkan krateri yamaclarının zəif inkişaf etmiş brekçiyalı torpaqlarında yovşan, kəngiz bitkiləri
15. Orta parçalanmış ərazilər



Şəkil 4.3. Qoduqqıran palçıq vulkanının xəritəsi

Qoduqqıran palçıq vulkanının landşaft xəritəsinin legendası

I Təzə brekçiyaların landşaftı

1. Bitki örtüyündən məhrum olmuş, qrifon və salzalardan ibarət təzə brekçiya axınları
2. Parçalanmış, hamarlanmış vulkan krateri səthində çərən, şoranotu

II Cavan brekçiyaların landşaftı

3. Parçalanmış, təpəli-dalğalı vulkan kraterində efimer, kəngiz, seyrək cil (qumotu)

III Qədim brekçiya landşaftı

4. Zəif parçalanmış vulkan yamaclarında efimer, kəngiz, yovşan bitkiləri
5. Orta parçalanmış vulkan yamaclarında efimer, kəngiz, yovşan bitkiləri
6. Parçalanmış brekçiya axınlarında efimer, kəngiz, yovşan bitkiləri
7. Parçalanmış, az meyilli brekçiya düzənliklərində efimer, şoranotu

8. Zəif parçalanmış brekçiyə axınlarında efimer, yovşan, kəngiz bitkiləri
9. İntensiv parçalanmış yağın yamaclarında (brekçiyalarda kəsilməmiş) efimer şoranotu bitkiləri
10. Orta parçalanmış yağın yamaclarında müxtəlifotlu, efimerli bitkilər

IV Alçaq dağlığın eroziya-denudasialı yamaclarının landşaftı

11. Parçalanmış, zəif meyilli yamacların ortaduzlu şabalıdı torpaqlarında yovşan, efimer. müxtəlifotlu bitkilər
12. Parçalanmış, zəif meyilli yamaclar və güclü eroziya zonaları

Dağ çölləri landşaft kompleksi daxilində, xüsusilə Ləngəbiz silsiləsinin şimal-şərq yamaclarında dəmyə taxıl və üzüm plantasiyalar salınmışdır. Bu təsərrüfat sahələri özünün həndəsi formalarına görə (kvadrat, düzbucaqlı): kosmik şəkillərdən asanlıqla deşifrə olunur. Bundan əlavə bu təsərrüfat sahələri şəkillərdə nisbətən tünd çalarda və eyni cür xətti şəkil formasında əks olunur.

Beləliklə, dağ çölləri landşaft kompleksi kənd təsərrüfatı əkin sahələrini çıxmaq şərtilə kosmik şəkillərdə yarım səhra landşaftından fərqli olaraq tünd rəng çalarında əks olunur. Bu tünd rəng çaları kompleksin nisbətən rütubətliyə malik olması sıx bitki örtüyü ilə əlaqədardır.

3. Yarım səhra landşaft kompleksi əsasən Abşeron yarımadası, cənubi və şimal-şərqi Qobustanda 200-500-600 m mütləq hündürlüklərdə yayılmışdır. Qeyd olunan kompleksin relyefi antiklinal tirələrin qırılmış sınımları, sinklinal dağdaxili düzənliklər, konusabənzər və platformalı palçıq vulkanları ilə mürəkkəbləşmişdir.

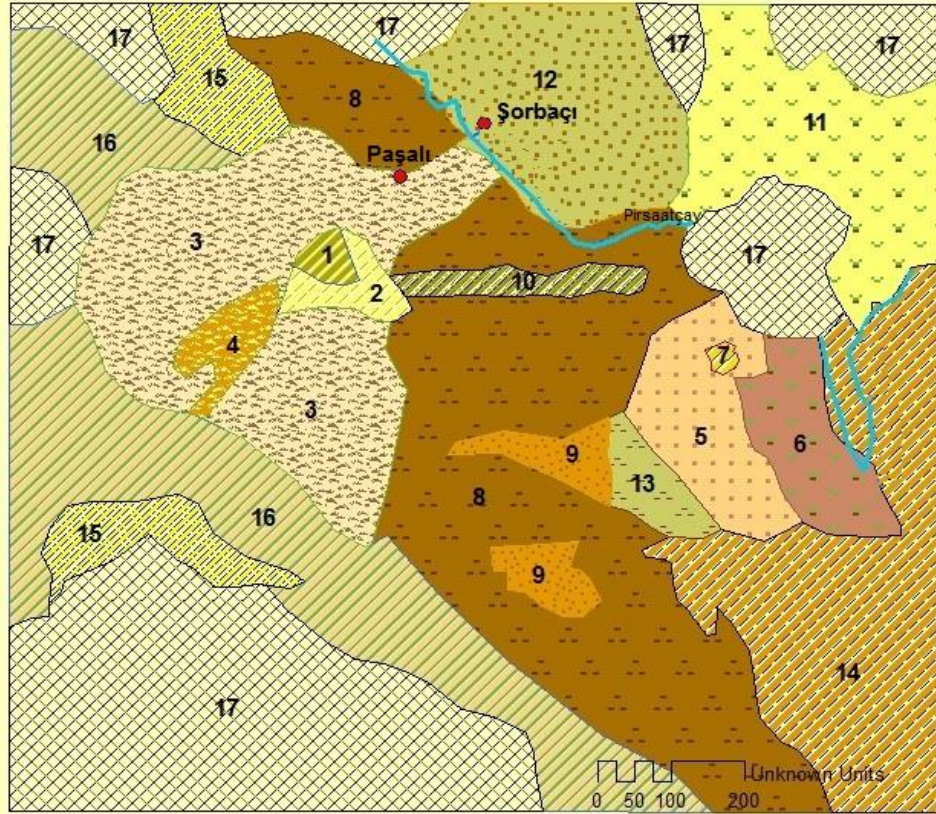
Tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, yarım səhra landşaft kompleksi daxilində əsasən paleogen, neogen və dördüncü dövr çöküntülərindən ibarətdir. Lakin bunlardan əlavə ərazidə çoxlu sayda palçıq vulkanlarının püskürməsi nəticəsində brekçiyə axınları geniş əraziləri əhatə edir. Bu kimi faktlara B.Ə. Budaqov, A.A. Mikayılovun (5) da tədqiqatlarında rast gəlinir.

Tədqiq olunan ərazinin yarım səhra landşaft kompleksi daxilində hidroqrafik şəbəkə zəif inkişaf etmişdir. Bura əsasən Pirsaatçay, Sumqayıtçay, Ceyrankeçməz və Veqver çaylarının mənşəb hissəsi aid olub, yay aylarında demək olar ki, quruyurlar. Ona görə də bu çaylar kosmik şəkillərdə tam şəkildə öz əksini tapmır.

Yarım səhra landşaft kompleksi daxilində bir-birinə yaxın, tez-tez püskürən, əksəriyyəti qrifon fəaliyyətində olan palçıq vulkanları ümumi relyef fonunda kəskin fərqlənir. Burada palçıq vulkanları əsasən kəsik konus şəkilli və plato formalı olub 200-400 m mütləq hündürlüyə malikdirlər. Kəsik konus şəkilli vulkanlara Torağay, Böyük və Kiçik Kənzıdağ, Osman-Bozdağ və s. aid olub ətraf ərazilərdən 150-300 m hündürlüyə malikdirlər. Palçıq vulkanlarının yamacları müxtəlif yaşlı brekçiyə örtüyü ilə örtülmüşdür ki, onlar kosmik şəkillərdə yaşından asılı olaraq fərqli rəng çalarları ilə seçilir. Qeyd olunan vulkanların cənub, cənub-qərb və cənub-şərq yamacları yağın, bedlendlər və gilli karstla intensiv parçalanmışdır. Axtarma-Paşalı, Durandağ, Solaxay, Torağay, Böyük və Kiçik Kənzıdağ Vulkanlarının da yamacları bedlendlərlə sıx parçalanmışdır (Şəkil 4.4., 4.5.).



Axtarma-Paşalı palçıq vulkanı.



Şerti işarələr



Şəkil 4.4. Axtarma paşalı palçıq vulkanı və ətraf ərazilərinin landşaft deşifrəlmə xəritəsi.

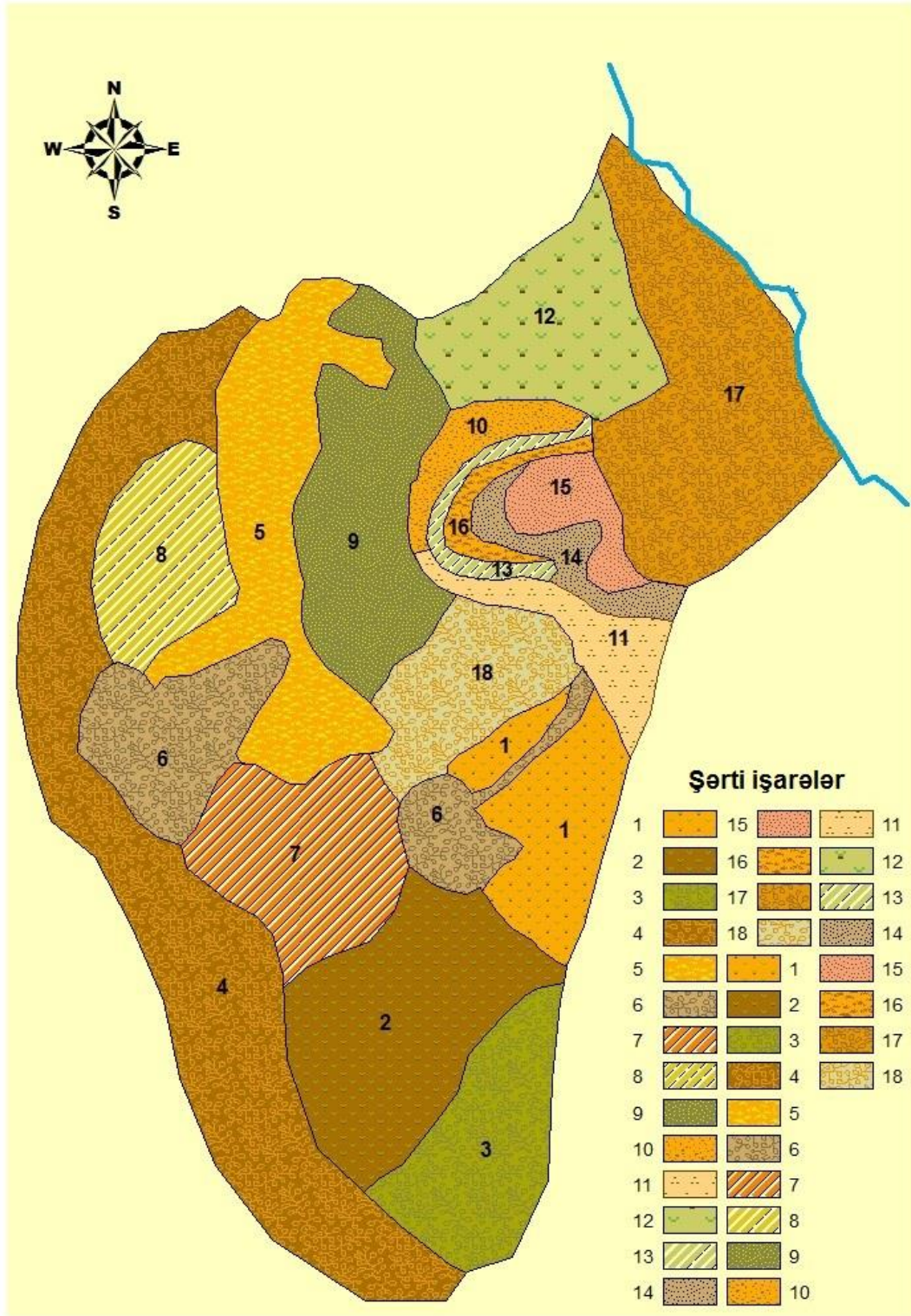
Axtarma-Paşalı vulkanı və ətraf ərazilərin landşaft deşifrəlməsi xəritəsinin legendası I Alçaq dağlığın yarımsəhra landşaftı

1. Qrifon-salza fəaliyyətinə malik parçalanmış vulkan kraterinin brekçiya torpaqlarında ətlışoran və qarağan bitkiləri
2. Zəif parçalanmış krater çökəkliyində güclü şorlaşmış brekçiya yığınlarında yovşan qarağan bitkiləri

3. İntensiv parçalanmış palçıq vulkanı yamaclarında zəif inkişaf etmiş brekçiya torpaqlarında yovşan-kəngiz bitkiləri
4. Zəif parçalanmış qədim palçıq vulkanı axınının brekçiya torpaqlarında yovşan-qarağan bitkiləri
5. Orta parçalanmış vulkan yamaclarının boz torpaqlarında yovşanlı-kəngizli. efimerli bitkilər
6. İntensiv parçalanmış yarğanlı palçıq vulkanı yamaclarının yuyulmuş boz torpaqlarında yovşan-kəngiz, seyrək kolluqlar
7. Bitki örtüyündən məhrum olmuş salza-qrifon fəaliyyətli vulkan krateri
8. İntensiv parçalanmış dik yamaclı dağların güclü yuyulmuş boz torpaqlarında yovşanlı-kəngizli-efimerli bitkilər
9. Zəif parçalanmış dağ yamaclarının, bəzi yerlərdə ana süxurların səthə çıxdığı və daş səpintilərindən ibarət boz torpaqlarda yovşan-efimer bitkiləri
10. Zəif və orta parçalanmış dağ yamaclarının boz torpaqlarında sıx yovşan-efimer bitkiləri
11. İntensiv parçalanmış yarğanlı dağ yamaclarının güclü yuyulmuş boz torpaqlarında yovşanlı-efimerli bitkilər

II Dağdaxili və dağətəyi düzənliklərin yarımsəhra landşaftı

12. Zəif parçalanmış prolüvial-delüvial örtüklü sinklinal düzənliklərin güclü şoranlaşmış torpaqlarında yovşan-qarağan-kəngiz bitkiləri
13. Zəif və orta parçalanmış meyilli dağətəyinin prolüvial-delüvial düzənliklərinin boz torpaqlarında yovşanlı-kəngizli, efimerli bitkilər
14. Zəif parçalanmış dağətəyinin prolüvial düzənlikləri boz torpaqlarında yovşan-efimer bitkiləri
15. Zəif parçalanmış dağətəyi düzənliklərin prolüvial brekçiyalı yığınların güclü şoranlaşmış brekçiya torpaqlarında seyrək şoranotu
16. Zəif parçalanmış, öndağlığın meyilli düzənliklərin şoranlaşmış boz torpaqlarında yovşanlı-kəngizli, efimerli bitkilər



Şəkil 4.5. Axtarma paşalı palçıq vulkanının xəritəsi

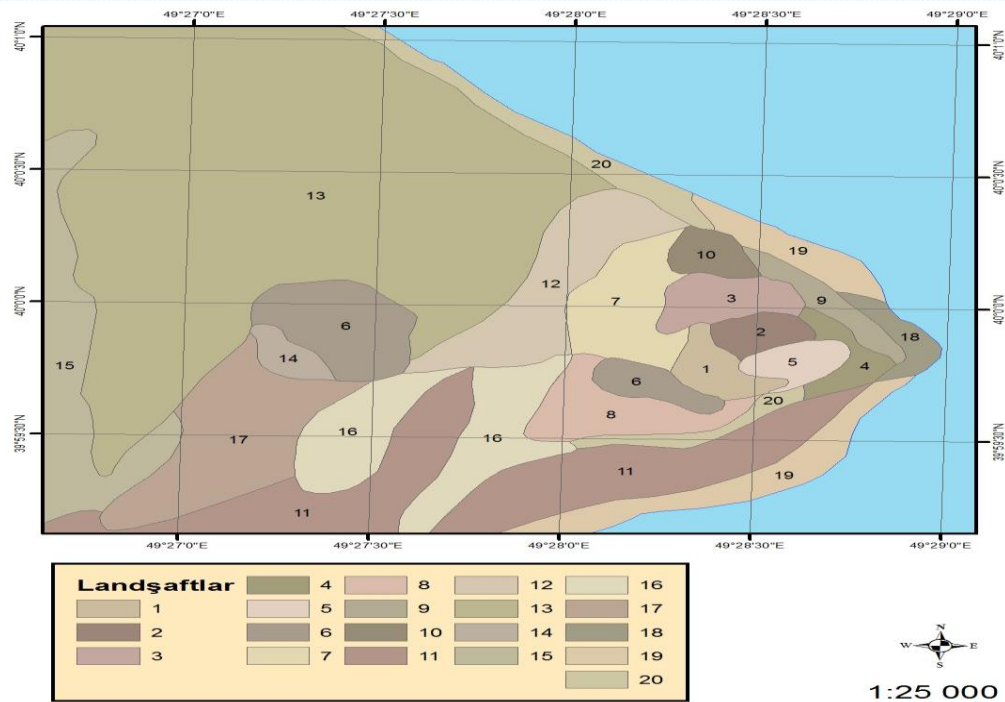
Axtarma- Paşalı palçıq vulkanının landşaft xəritəsinin legendası.

1. Təzə brekçiya axınları (aprel, 2013-cü il)
2. Cavan brekçiya axını örtüyü.
3. Bataqlıq və salza göl çökəklikləri.
4. Zəif parçalanmış krater ətrafı təpələr.
5. Qədim brekçiyalardan ibarət, zəif parçalanmış vulkan yamaclarında efemer, yovşan, şoranotu.
6. Dik yamaclı yarğanlarda və dərələrin dibində yovşan və kəngiz bitkiləri.
7. Orta parçalanmış vulkan yamaclarında yovşan, şoranotu.
8. İntensiv parçalanmış vulkan yamaclarında efemer, yovşan, şoranotu bitkiləri.
9. İntensiv parçalanmış vulkanın dik yamaclarında yovşan, kəngiz, seyrek çərən bitkiləri.
10. Orta parçalanmış brekçiya axınlarında yovşan bitkiləri.
11. İntensiv parçalanmış, terraslanmış brekçiya axınlarında yovşan bitkiləri.
12. Orta parçalanmış vulkan yamaclarında efemer, şoranotu və yovşan.
13. İntensiv parçalanmış, az meyilli vulkan yamaclarında qarayonca bitkiləri.
14. Zəif parçalanmış düzənliklərdə yovşan və qarağan bitkiləri.
15. Orta parçalanmış düzənliklərdə yovşan bitkiləri.
16. Zəif parçalanmış yollararası çökəkliklərdə yovşan bitkiləri.
17. Zəif parçalanmış düzənliklərdə yovşan, şoranotu, qarağan, qarayonca.
18. Vulkanətrafı terraslanmış düzənliklərdə yovşan, şoranotu.

Yarımsəhra landşaft kompleksi daxilində daha geniş areallarda texnogen pozulmuş landşaftlara rast gəlinir. Bunlar əsasən daş karxanaları ilə əlaqədardır. Çöl tədqiqatları zamanı müşahidə olunmuşdur ki, bəzi karxanaların dərinliyi 50-60 m-dən artıqdır. Karxanalarla yanaşı geniş areallarda Karxana tullantılarından ibarət yüz hektarlarla razilər müşahidə olunmuşdur (Şəkil 4.6.). Tədqiqat ərazisindəki Karxanalar kosmik şəkillərdə aydın seçilir.

Tədqiq olunan ərazinin yarımsəhra landşaft kompleksi kosmik şəkillərdə açıq rəng tonunda təsvir olunur. Bu əsasən zəif bitki örtüyü, şoranlaşmış sahələr və intensiv inkişaf etmiş eroziya və denudasiya prosesləri ilə əlaqədardır. Bundan əlavə kosmik şəkillərdə intensiv parçalanmış yarğan-qobu şəbəkəsi, bedlend relyef formaları dəqiqliklə deşifrə olunur.

Yarımsəhra landşaftında ümumi açıq rəng çalarından başqa bitki ilə örtülmüş bəzi alçaq dağ yamaclarında eroziya şırımları tünd rəng fonunda açıq rəng çalarında xətti formada əks olunur. Bəzi vulkanların, xüsusilə Daşgil, Bahra, Çapılmış, Şaxqaya və s. kraterində və vulkana yaxın ərazilərdə salza gölməçələri, onların təsirindən vulkan ətrafında əmələ gəlmiş şoranlıqlar şəkillərdə tamam açıq (demək olar ki, ağ rəngdə) rəngdə əks olunur.



Şəkil 4.6. Bahar palçıq vulkanı və ətraf ərazilərin müasir təbii landşaftları (xəritənin legendası cədvəl 18-də verilmişdir).



Bala Bahar palçıq vulkanı. 14 aprel 2017-ci il.



Bala Bahar palçıq vulkanı. 14 aprel 2017-ci il.



**Böyük Bahar palçıq vulkanı ətrafında texnogen pozulmuş landşaftlar
15aprel 2017-ci il**



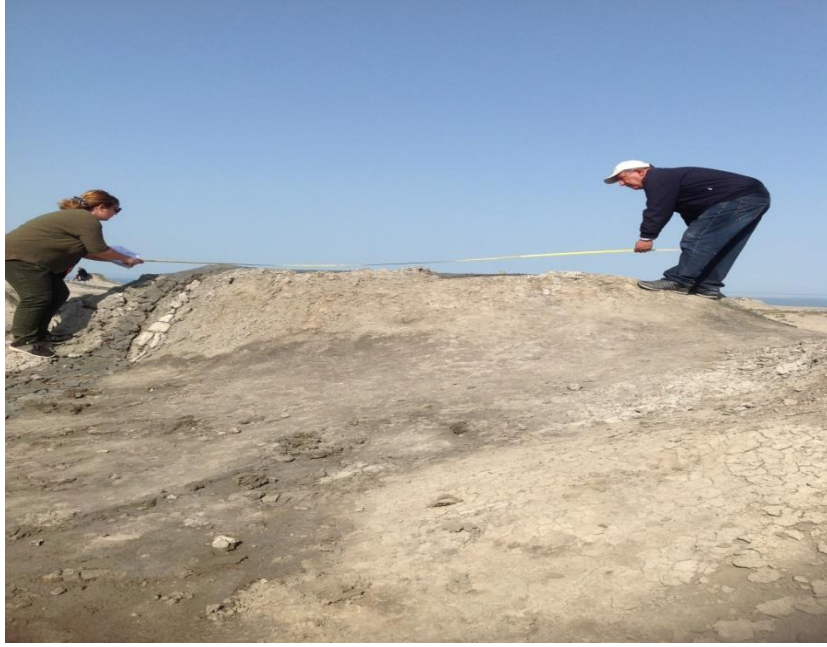
Böyük Bahar palçıq vulkanı. 15 aprel 2017-ci il



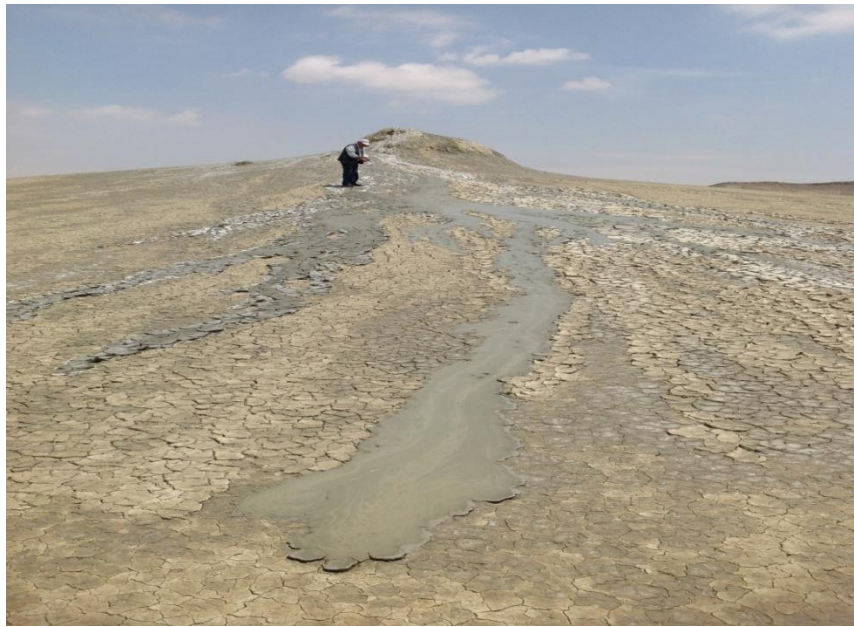
Daşgil palçıq vulkanı. 21 aprel 2017-ci il



Daşgil palçıq vulkanında salza gölü. 21 aprel 2017-ci il



Daşgil palçıq vulkanı. 21 aprel 2017-ci il



Şahqaya palçıq vulkanı. 5 may 2017-ci il



Şahqaya palçıq vulkanı. Salza gölü. 5 may 2017-ci il

Landşaft kompleksi daxilində alçaq dağlığın hamarlanmış plato və silsilələri, zəif meyilli silsilələr arası və dağətəyi düzənliklər kosmik şəkillərdə tamama boz rəng çalarında olub, bitki örtüyündən asılı olaraq açıq rəng çalarından tündə doğru dəyişir.

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsi geosistemlərinin deşifrələmə əlamətləri

Cədvəl 19

Torpaq	Relyef	Bitki qrupları	Deşifrələmə əlamətləri (rəng çaları. şəkil)
Dağ quru torpaqları	Qalxmış relyef forması yayla, plato	Taxılkimilər ağot	Demək olar ki, eyni rəngli qara çalar
Tipik qəhvəyi torpaqlar	Nisbətən zəif parçalanmış səthlər	Palıd, vələs meşələri, meşədən sonrakı zoğal, yemişan kolluqları	Eyni rəngli tünd boz çalar
Boz və boz-qonur torpaqlar	Relyefin daha cavan olan alçaq dağ və tirələrin yastı yamaclar və hamarlanmış suayrıcıları	Yovşan, efimer, yovşanlı-ağotlu, yovşanlı-ətlişoranlı, yovşanlı-kəngizli bitkilər	Tünd zolaqlı, açıq boz çalar
Tünd şabalıdı	Alçaq dağ yamaclarının hamarlanmış suayrıcıları və suayrıcı ətraf ərazilər	Ağotlu-şoranlı, müxtəlifotlu qaratikan, itburnu kolluqları	Kəskin sərhədlərlə fərqlənən boz çalar
Yuyulmuş şabalıdı torpaqlar	Alçaq dağlığın yuyulmuş suayrıcıya yaxın əraziləri	Yovşanlı-ağotlu tipçəqlı müxtəlif otlar	Boz çaların müxtəlif dərəcəli mürəkkəb çalarları
Açıq şabalıdı torpaqlar	Alçaq dağlıq və tirələrin cənub səmtli yamaclar	Tipçəq, yovşan qruplar, kovıl	Açıq boz çaların açıq nöqtəli və tünd zolaqlı rəngi
Şoranlıqlar	Çökəkliklərin dibi, palçıq vulkanlarının ətrafı	Yovşan, ətli şoran bitkiləri	Açıq parlaq, ağ çalar, konturların dairəvi forması, sərhədlər kəskin fərqlənir

4.1. Palçıq vulkanlarının fəaliyyətinin insanların həyat fəaliyyətinə yaratdığı risk və təhlükələr

Təbii landşaftlar təkcə antropogen amillərlə deyil, həm də palçıq vulkanlarının fəaliyyəti ilə də müəyyən dərəcədə müxtəlif kimyəvi elementlərlə çirklənməyə məruz qalırlar. Bu vəziyyəti palçıq vulkanlarının fəaliyyət göstərdiyi Azərbaycandakı bütün landşaft qurşaqlarında müşahidə etmək mümkündür.

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsindəki palçıq vulkanlarından və ətraf sahə landşaftlarının müxtəlif komponentlərindən götürülmüş nümunələrin analizi göstərir ki, palçıq vulkanları vasitəsi ilə sahə landşaftlarına kifayət qədər toksiki kimyəvi birləşmələr və duzlar miqrasiya olunur. Belə vəziyyətdə landşaftın strukturunda yeni keyfiyyətlərə malik elementlər müşahidə edilir. Palçıq vulkanlarının tədqiq olunan ərazidə yayılmasının analizi göstərir ki, palçıq vulkanları əsasən tektonik qırılmalar süxur laylarının mürəkkəb dislokasiyası ilə seçilən antiklinal tirələrə və təpəliklərə uyğun gəlir. Bu səbəbdən Azərbaycanın palçıq vulkanları ən çox Böyük Qafqazın cənub-şərq gömülmə sahəsinin alçaq və qismən isə orta dağlıq hissəsində yayılmışdır. Burada palçıq vulkanlarının mütləq hündürlükləri 10-50 m-dən 1300-1500 m-ə qədər dəyişir. Qeyd olunan hündürlüklər arasında ərazinin mütləq hündürlüyünün dəyişməsinə müvafiq olaraq palçıq vulkanlarının nisbi hündürlüyü azalır. Bizcə buna əsas səbəb kimi göstərilən püskürmə materialının xarakteri ilə yanaşı ekzogen geomorfoloji proseslərin rolunu da qiymətləndirmək vacibdir. Çünki bu proseslər vasitəsi ilə duzlar, kimyəvi elementlər və süxur kütlələri bir yerdən başqa yerə daha intensiv daşınır və akkumlyasiya olunduğu landşaftlara yeni keyfiyyətlər verir.

Tədqiq olunan ərazidə hündürlüyə doğru yamacların meyilinin, relyefin enerjisinin, yağıntıların miqdarının 150-200 mm-dən 600-700 mm-ə kimi artması öz təsirinin ekzogen morfogenezdə daha aydın göstərir. Qeyd olunan istiqamətdə iqlimdə əmələ gələn rütubətlənmə tendensiyası palçıq vulkanları konuslarında eroziyanı, qravitasion prosesləri, müxtəlif substraktların miqrasiyasının kifayət qədər intensivləşdirir. Bunu 2017-ci ilin iyun-avqust aylarında Qızmeydan və Dəmirçi palçıq vulkanlarında apardığımız çöl tədqiqatları da sübut etmişdir. Xüsusilə Qızmeydan palçıq vulkanının böyük sahədə qədim brekçiyadan ibarət dağ çəmən çöl landşaftının üfüqi strukturu da təsdiq edir.

Abşeron və Qobustanın Xəzər dənizinə yaxın palçıq vulkanlarındakı ekzogen morfogenezdə proseslərdə güclü küləklərin və dənizə yaxın havadakı nisbi rütubətin artmasının da mühüm rolu vardır. Böyük və Bala Bahar palçıq vulkanlarında 2017-ci ilin may ayında aparılmış müşahidələr bunu bir daha təsdiq etmişdir. Qeyd olunan palçıq vulkanlarının eni 500-1000 m-ə çatan nəhəng krater səthinin bozumlu rəngli bitkisiz təzə brekçiyası və onun tərkibindəki duzlar güclü küləklər zamanı aşınmaya və dağılmaya məruz qalaraq 5-10 km ətraf sahəyə yayıla bilər. Bunu küləklərin əsdiyi şimal, şimal-şərq istiqamətlərində ətraf yarımşəhra landşaftlarındakı bitkilərin yarpaqları üzərində bozumlu rəngli toz təbəqəsinin olması da təsdiq edir. Belə güclü küləklər zamanı ətraf sahədə məskunlaşmış insanların nəfəs yollarına da bu tozların nüfuz etməsi mümkündür.

Palçıq vulkanları əsasən öz məhsulu olan 3 substrat, yəni brekçiya, qazlar və su vasitəsi ilə ətraf sahə landşaftlarına nüfuz edir. Palçıq vulkanından ayrılan suların kimyəvi tərkibinin təhlili göstərir ki, o yerin çökmə təbəqəsindəki səthə nisbətən yaxın müxtəlif süxur horizontlarından qidalanır. Qobustan və Abşeronun palçıq vulkanından ayrılan sular tərkibində natrium ionları ilə zəngin olan yüksək minerallaşması və qələviliyi ilə seçilir. Bunlarda sulfat ionları az, soda isə çox olur.

Böyük Qafqazın cənub-şərq gömülmə sahəsindəki əksər palçıq vulkanlarının suyunda duzların ümumi miqdarı 7,8-10,9 q/l arasında təərəddüd edir. Sular əsasən xloridli-sulfatlı-natrium tərkibli olub, pH 8,5-8,8 arasında dəyişir.

Ayrı-ayrı vulkanların brekçiyalarında duzun tərkibi müxtəlifdir. Brekçiyaların tərkibinin analizi göstərir ki, onlar kifayət qədər şorlaşmışdır. Şorlaşma vulkanlarda müxtəlifdir. Məsələn: şidətli

şorlaşma Qobustanın şərbində olan vulkanlarda, lakin mərkəzi Abşerondakı vulkanlarda isə brekçiyada duzun miqdarının az olması müşahidə edilmişdir.

Abşeron vulkanlarında duzun tərkibində natrium-xlor üstünlük təşkil edir. Qobustan vulkanlarında isə natrium-xlor yalnız təzə brekçiyalarda üstündür.

Palçıq vulkanlarının krater sahələrindəki brekçiyalarında adətən duzun miqdarı eol, bitki ilə örtülmüş köhnə brekçiyaya və torpaqda isə ən az olduğu müəyyən edilmişdir. Duzlar səth suları vasitəsi ilə yuyularaq palçıq vulkanı relyefinin ətəklərində konsentrasiya olunur. Belə sahələrdə adətən şoran torpaqlar əmələ gəlir.

Müşahidələr göstərir ki, palçıq vulkanlarındakı tez həll olan, xüsusilə natrium-xloridin ətraf sahə landşaftlarına miqrasiyası bitkilərə toksiki təsir göstərir, xüsusilə mədəni bitkilərdə məhsuldarlıq kəskin aşağı düşür. Məsələn Kürdəmic və Quşçu palçıq vulkanlarındakı tədqiqatlar göstərmişdir ki, bu palçıq vulkanlarına yaxın taxıl əkini sahələrində məhsuldarlıq normal sahələrə nisbətən 2-3 dəfə aşağı məhsuldarlığa malikdir. duzların bitkilərə toksiki təsiri ilk növbədə bitkilərin torpaqdakı qida elementlərini udmasını çətinləşdirir, məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür və kənd təsərrüfat bitkilərinin keyfiyyəti pisləşir.

Palçıq vulkanlarının ətraf sahə landşaftlarının bitki örtüyünə təsiri, hər-hansı ərazidə fəaliyyətdə olan palçıq vulkanlarının sayından, həmçinin püskürmənin intensivliyindən, xarakterindən və gücündən asılıdır. Palçıq vulkanizminin landşaftların bitki və torpaq örtüyünə, relyefinə, səth axımına və s. təsiri ayrı-ayrı vulkanlarda müxtəlif formada təzahür edir.

Tədqiq olunan ərazidə olan bir sıra palçıq vulkanları yaşayış məntəqələri, yollar, boru kəmərləri, əkin və otlaq sahələri, elektrik verilişi xətləri, mobil rabitə stansiyaları və s. üçün bilavasitə risk və təhlükə mənbəyi rolunu oynayır. Bahar, Kürdəmic pilpələsi, Quşçu, Keyrəki və s. palçıq vulkanları bilavasitə bu qəbilədən olan vulkanlardır.

Bakı şəhərinin qərbində urbanizasiyalaşmış ərazidə yerləşən Keyrəki palçıq vulkanı burada məskunlaşmış əhəlinin yaşayışı və həyat fəaliyyəti üçün təhlükə yaradır. Sonuncu dəfə 2017-ci ilin yaz aylarında püskürən Keyrəki palçıq vulkanının təzə brekçiyaya axınları yaşayış evlərinə 100-150 m-ə qədər yaxınlaşmışdır. Vulkanın püskürdüyü kiçik palçıq və qaya qırıntılarına az da olsa həyətyanı sahələrdə rast gəlinirdi. Hazırda Keyrəki palçıq vulkanının krateri ilə evlər arasındakı məsafə 200-250 m təşkil edir. Vulkanın ətrafındakı təhlükə zolağında 300-dən çox evin olduğu qeydə alınmışdır. Bu evlərin yaxın zamanlarda başqa yerə köçürülməsi məqsədəuyğundur. Digər tərəfdən vulkan konusunun yamaclarının 30-35⁰ meyilli olması püskürmə materiallarının ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə qısa müddətdə evlərə çatmasına imkan yaradır (Şəkil 4.8.).



Şəkil 4.8 . Keyrəki palçıq vulkanının kosmik şəkili.



Şəkil 4.9. Keyrəki palçıq vulkanı sonuncu püskürmə (may 2017).

Bala Bahar palçıq vulkanı Ələt dəniz limanına yaxın məsafədə yerləşir. Gələcəkdə dəniz limanında yaradılacaq kommunikasiya və idarəetmə qurğularının Bahar palçıq vulkanına doğru

genişlənməsinə imkan vermək olmaz. Bundan əlavə palçıq vulkanının yaxınlığından yüksək təzyiqli qaz kəmərləri keçir ki, bu da çox böyük təhlükə yarada bilər (Şəkil 4.10.).



Şəkil 4.10 . Bahar palçıq vulkanı yaxınlığında yüksək təzyiqli qaz kəməri



Şəkil 4.11 . Bahar palçıq vulkanı (may 2017).

Quşçu palçıq vulkanı Şamaxı rayonunun eyni adlı kəndinin yanında yerləşir. Kənd ilə vulkan arasındakı məsafə 150 m-ə çatır. 2018-ci ilin fevral ayındakı orta güclü püskürmə buradakı

vulkana yaxın 4 ev, 1 mal tövləsi, ötürücü mobil rabitə qurğusu, kəndin stadionu və Şamaxı-Padar şosse yolu üçün təhlükə törətmişdir. Nəzərə alsaq ki, XX əsrin əvvəlində bu vulkanın güclü püskürməsi nəticəsində indiki bəzi evlərin yeri təzə brekçiya ilə örtülmüşdür. Onda güclü püskürmədən hər an təhlükə və riskin olması qaçılmazdır (Şəkil 4.12).



Quşçu palçıq vulkanı. Aerokosmik şəkil.





Şəkil 4. 13. Quşçu palçıq vulkanı sonuncu püskürmə (16 yanvar 2018-ci il).

Kürdəmic palçıq vulkanı eyni adlı kəndin şimal-şərqində hamar suayrıcında yerləşir. Bu vulkanın kiçik qrifonlarına Hacılar kəndinin içində də rast gəldik (Şəkil 4.13.).



Şəkil 4.14 . Şamaxı rayonu Hacılar kəndi içərisində kiçik palçıq vulkanı (iyun 2017-ci il).



Şəkil 4.15. Şamaxı rayonu, Kürdəmic palçıq vulkanı

Qeyd etmək lazımdır ki, Hacılar kəndindən 1 km-ə qədər şimal-şərqdə kənd ətrafı ərazidə dörd yerdə kiçik qrifon fəaliyyətində olan palçıq vulkanı ocaqlarını müşahidə etdik. Lakin Kürdəmic palçıq vulkanının krater hissəsi 1 ha-dan artıq sahəni əhatə edib bir neçə iri fəaliyyətdə olan qrifonlardan ibarətdir. Hacılar kənd bələdiyyə sədri ilə söhbətimizdə bildirdi ki, yerli əhali bu vulkana "Pilipilə" deyir. Onun şəxsən özünün müşahidələrinə görə yaxın vaxtlara kimi vulkanın mövcus qrifonlarına od ilə yaxınlaşdıqda vulkan alovlanırmış. Hazırda vulkanın ətrafında geniş miqyasda taxıl əkini sahələri mövcuddur. Çöl tədqiqatı zamanı müşahidə etdik, ki insanlar vulkanın krateri ətrafı əraziləri əkin sahələrinin torpağı vulkanın qədim brekçiyalarından ibarətdir. Belə hal Qızmeydan palçıq vulkanı ətrafında da müşahidə olunmuşdu (Şəkil 4.16.).



Şekil 4.16 . Qızmeşdan palçıq vulkanı (24 iyun 2017-ci il)



Şəkil 4.17 . Qızmeydan palçıq vulkanının şumlanmış qədim brekçiya sahəsi

Lökbatan palçıq vulkanı püskürmə fəaliyyətinə görə ən məşhur vulkandır. Vulkanın 25 dəfə püskürməsi qeydə alınmışdır. Sonuncu püskürmə 2017-ci ilin may ayında olunmuşdur. Bu vulkanın püskürmələri zamanı böyük həcmdə brekçiya çıxarması ilə yanaşı, qazların alışib yanması da müşahidə olunmuşdur. Bəzən alov sütununun hündürlüyü 300-400 m-ə qalxmışdır.

Lökbatan palçıq vulkanının təhlükə və risk yaratması ondan ibarətdir ki, bu vulkan sıx neft mədənləri arasında yerləşir. Püskürmə zamanı qazın alovlanması ciddi təhlükə yarada bilər (Şəkil 4.18).



Şəkil 4.18 . Lökbatan palçıq vulkanının kosmik şəhili. Vulkan ətrafında neft mədənləri

Pilpilə-Qaradağ vulkanı SOCAR tullantılarının idarə edilməsi mərkəzinin yanında yerləşir (Şəkil 4.19.).



Şəkil 4.19 . Pilpilə-Qaradağ vulkanının kosmik şəhili. Palçıq vulkanı yaxınlığında SOCAR tullantılarının idarə edilmə mərkəzi.

Bəzi palçıq vulkanlarının uzun müddətdən sonra yenidən canlanması əksər hallarda insanların təsərrüfat fəaliyyəti ilə baş verir. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, sönmüş palçıq vulkanlarının yaxınlığında aparılan təsərrüfat, tikinti işləri vulkanın aktivləşməsinə və püskürməsinə səbəb olur (A.Əliyev 2007). Buna misal olaraq Keçəldağ palçıq vulkanı qeyd etmək olar. 2000-ci ilin sentyabr ayında Ceyranbatan su anbarının sahilində yerləşən Keçəldağ palçıq vulkanının yaxınlığında aparılan tikinti işləri vulkanının püskürməsinə səbəb olmuşdur. Püskürmə zamanı ətrafa atılan brekçiyalar vulkanın ətəyində tikilməkdə olan yaşayış binalarının üzərini örtmüşdür (Şəkil 4.20.).



Şəkil 4.20. Keçəldağ palçıq vulkanının kosmik şəkilli.



Şəkil 4.21.Keçəldağ palçıq vulkanı, 2000 - ci ildə püskürməsi zamanı brekçiya materialları altında qalmış yarımçıq tikililər

Bu vulkanın güclü təkənla püskürməsi eyni zamanda Ceyranbatan su anbarı üçündə təhlükəlidir.

Keçəldağ palçıq vulkanının yaratdığı bu təhlükəli hal Hökməli-Bozdağ Qobu palçıq vulkanlarında da baş verə bilər. Bozdağ-Hökməlidə yaşayış evləri tamailə vulkanın ətrafındadır.

Elmi nəticələr

1. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan ərazinin palçıq vulkanları əsasən Böyük Qafqazın cənub-şərq gömülmə zonasına uyğun gəlməklə onların ümumi yerləşmə strukturu şimal və şimal-qərbdən cənub və cənub-şərq istiqamətinə uyğun gəlir və qeyd olunan istiqamətdə vulkanların yerləşmə intensivliyi, vulkan konuslarının quruluşu, brekçiyanın litokimyəvi tərkibi qanunauyğun olaraq dəyişir.
2. İlk dəfə olaraq müxtəlif landşaft tiplərində yerləşən palçıq vulkanlarının- Dəmirçi, Çeyildağ, Böyük Kənzıdağ, Torağay, Məlikçobanlı və s. geoloji-geomorfoloji quruluşu, morfometrik və morfogenetik xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla ətraf ərazilərlə birlikdə ArcGis proqram təminatı vasitəsilə 1:25 000 miqyaslı rəqəmsal xəritələri tərtib edilmiş və bu əsasda palçıq vulkanlarının landşaftlarının formalaşmasında onların rolu tədqiq olunmuşdur.
3. İlk dəfə olaraq Cənubi və cənub-şərqi Qobustanda dağ və düzənlik yarımşəhra landşaftlarında mövcud olan aktiv və sönmüş palçıq vulkanlarının təbii komplekslərin struktur-genetik və funksional xüsusiyyətlərinə, dinamikliyinə, fiziki-kimyəvi elementlərin tərkibinə və miqrasiyasına, landşaftdaxili diferensiasiyasına təsiri öyrənilmişdir. Xüsusilə, Böyük Bahar, Daşgil, Şahqaya, Ütəlgi və s. vulkanların tədqiqində qeyd olunan xüsusiyyətlər praktiki olaraq müəyyən edilmişdir.
4. Palçıq vulkanları və ətraf ərazilərin land.aftlarının distansion tədqiqi məqsədilə landşaft-indikasiya əlamətləri müəyyən olunmuşdur.
5. Palçıq vulkanlarının fəaliyyətinin insanların həyat fəaliyyətinə yarada biləcəyi təhlükə və risklər müəyyən olunmuşdur. Bu təhlükələr keyrəki, Quşçu, Kürdəmiç, Hökməli-Bozdağ, Bozdağ-Qobu, Bahar və s. vulkanlar timsalında tədqiq olunmuşdur.
6. Bir sıra palçıq vulkanlarından və ətraf sahə landşaftlarının müxtəlif komponentlərindən (torpaq, bitki örtüyündən) götürülmüş nümunələrin geokimyəvi analizi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, brekçiya və salza axınlarında olan yüksək minerallaşmış və toksiki kimyəvi birləşmələrin ətraf sahələrə miqrasiyası ilə əlaqədar landşaftın strukturunda yeni keyfiyyətlərə malik elementlər formalaşmışdır. Bunlar əsasən şoranlıqlar, salza gölməçələri, neftlə çirklənmiş sahələr, seyrək bitki örtüyü və s. formalarda təzahür edirlər.
7. Bir sıra palçıq vulkanlarının (Pilpilə-Qaradağ, Dəvəboynu, Daşgil, Bahar, Ayrantökən və s.) brekçiya materiallarının spektral analizlərinin nəticələrindən müəyyən olunmuşdur ki, onların tərkibində As, Mo, Cd və V kimi mikroelementlərin miqdarı litosferin orta klarka nisbətən xeyli yüksəkdir. Bu da həmin vulkanların ətrafında olan bitki və heyvanat aləminin ekologiyası üçün zərəlidir.
8. Alınmış elmi nəticələrdən kənd təsərrüfatının ərazi təşkilində, turizimdə, əhali məskunlaşmasında, təbii sistemlərin konservasiyasında, sanatoriya-kurort təsərrüfatında və tibbi sanitariya məsələlərin həllində həmçinin ekogeokimyəvi meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsində müvafiq icra orqanları istifadə edə bilər.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Milli Atlası. Bakı, 2014
2. Azərbaycan tarixi, I cild, Bakı, 1998, 546 s.
3. Budaqov B.Ə., Mikayılov A.A., Azərbaycanda palçıq vulkanlarının geniş inkişaf etdiyi ərazilərin landşaft rayonlaşdırılması. Azərbaycan SSR EA "Xəbərləri", yer elmləri, seriya, 1978, №3, s.8-14.
4. Budaqov B.Ə., Mikayılov A.A., Mişovdağ palçıq vulkanının geomorfoloji quruluşu və müasir landşaftları. Azərbaycan SSR EA "Xəbərləri", yer elmləri seriyası, 1975, №5. s-73-79
5. Budaqov B.Ə., Mikayılov A.A., Öməröva X.U. Azərbaycanda palçıq vulkanlarının inkişaf etdiyi rayonların landşaftı. Azərbaycan SSR EA Coğrafiya İnstitutunun fondu. Bakı, 1972. s-291
6. Hüseynova F.A. Qobustanın təbii landşaftları. coğ. elm. namiz. disser. avtoreferatı, Bakı, 1969, s-25
7. İsmayılov M.C., Mustafayev N.M. Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında sürüşmələrin inkişafının landşaft-ekoloji xüsusiyyətləri. Müasir geosistemlərin regional-coğrafi problemləri. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri. Bakı, 2012, s. 95-103.
8. Məmmədbəyov E.Ş. Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacı təbii landşaftların ekoloji xüsusiyyətləri. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri: XIII cild. Bakı, 2008, səh. 106-113.
9. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı, Elm, 2007, 856 s.
10. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Azərbaycan meşələri. Bakı, Elm, 2002, 468 s.
11. Mikayılov A.A. Azərbaycanın palçıq vulkanlarının geniş yayıldığı ərazi- lərinin müasir landşaftı /Azərbaycan SSR relyefinin inkişaf tarixi məsələləri və landşaftları. Coğrafiya institutunun əsərləri. XVI cild. Bakı, Elm, 1976, s. 112-134
12. Qəribov Y.Ə. Azərbaycan Respublikası təbii landşaftlarının optimallaşdırılması. Bakı, AZTU mətbəsi, 2012, 216 səh.
13. Qəribov Y.Ə. Azərbaycanın müasir landşaftlarının antropogen transformasiyası. Bakı, "Mars-Print", 2014
14. Qəribov Y.Ə. Azərbaycan Respublikasının müasir landşaftlarının antropogen transformasiyası və onların optimallaşdırılması yolları. Coğrafiya üzrə elmləri doktorunun dissertasiyasının avtoreferatı. Bakı, 2013, 47 s.
15. Qəribov Y.Ə., Məmmədbəyov E.Ş., Yunusov M.İ. Kiçik Qafqazın cənub-şərq yamacı landşaftlarının antropogen təsirlərlə dəyişməsi (aerokosmik materiallar əsasında). Azərb. EA Xəbərləri, Yer elmləri seriyası, 1998, № 3, s. 28
16. Xəlilov S.H., Səfərov S.H. Azərbaycan ərazisində havanın temperaturunun və atmosfer yağintılarının aylıq və illik normaları (1961-1990-ci illər). Elmi-praktiki iqlim sorğu kitabı. Bakı, 2001.
17. Zeynalova A.Q. Qobustanın torpaqları. Azərbaycan EA nəşriyyatı-bakı, 1963
18. Алиев Ад.А., Гулиев И.С., Рахманов Р.Р. Каталог извержений грязевых вулканов Азербайджана (1810-2007 г г) , Баку, "Nafta -Press", 2009, -110 с.
19. Алиев Ад.А., Рахманов Р.Р. Количественная оценка грязевулканических процессов Азербайджане. Изв НАН Азерб., наука о земле, 2008, №2, с. 17-28.
20. Алиев Ад.А., Саражалинская Т.М. Новые данные о минералогии глинистых пород-выбросов грязевых вулканов Азербайджана и Изв. НАН, наука о Земле, 2011, № 1, с

- 36-45.
21. Алиев Ад.А., Байрамов А.А., Ахмедов Р.А. Возможности использования аэрофотоматериалов при исследовании грязевых вулканов Азербайджана. / Тр. Ии-та. utjk. НАН, 2006, №34, с. 25-34.
 22. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа (в предАзерб.ССР). Ч. I. Баку: Элм. 1994. – 311с.
 23. Ализаде Э.К. Структурно-геоморфологическое дешифрирование космических снимков Юго-Восточного Кавказа//Изв.АН Азерб.ССР, сер.наук о земле, 1987, № 5. – С.19-25.
 - 24.Альтер С.П. Ландшафтный метод дешифрирования аэрофотоснимков. М.-Л.: Наука, 1986. – 88 с.
 - 25.Ахмедов А.Г. Геохимия ландшафтов грязевых вулканов (Чеилдаг, Кейреки и Демирчи). Авторреф. диссер.наук. Баку, 1975, с-30
 26. Антропогенная трансформация природной среды Южного Кавказа. Тбилиси, 2008, 467 с.
 27. Атлас грязевых вулканов Мира. Изд. "Nafta-Press", 2015
 28. Ашурбейли С. Государство Ширваншахов. Баку, 1983.
 29. Бедарева О.М. Возможности крупномасштабного дешифрирования при определении диаметров крон пастбищных растений / О.М. Бедарева // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. - Сер. Биологическая и медицинская. - 2006. - № 6 (258). - С. 28 - 32.
 - 30.Будагов Б.А. Геоморфология и новейшая тектоника Юго-Восточного Кавказа. – Баку: изд.АН Азерб.ССР, 1973. – 244 с.
 31. Будагов Б.А., Мамедов Р.М., Исмадова Х.Р., Микаилов А.А. Динамика процессов опутывания в восточной части Азербайджанской Республики. Изв. АНА, Серия наук о Земле. №2. Баку-2002.
 32. Будагов Б.А. Мамедов Р.М., Ализаде Э.К., Исмаилов М.Дж., Исмадова Х.Р., Эминов З.Н. Эколого-социальные угрозы устойчивому развитию регионов Азербайджана. // Известия Российской Академии наук. Серия географическая. №4. 2011, стр. 54-62.
 33. Будагов Б.А., Микаилов А.А. Динамика ландшафтов грязевых вулканов Азербайджанской ССР.//Матер.съезда ГО Азерб.ССР. Баку: Элм, 1985. – С.28-29.
 34. Будагов Б.А., Микаилов А.А. Развитие и формирование ландшафтов Юго-Восточного Кавказа в связи с новейшей тектоникой. Баку, «Элм», 1985, 176 с.
 35. Викторов С.В., Чикишев А.Г.Ландшафтная индикация. М.: Наука, 1985. – 96 с.
 36. Викторов С.В., Чикишев А.Г.Ландшафтная индикация и ее практическое применение. М.: изд.МГУ, 1990. – 200 с.
 37. Виноградов Б.В. Опыт крупномасштабного ландшафтного дешифрирования и картирования ключевых участков в аридных и субаридных зонах Средней Азии и Казахстана.//В сб.: Применение аэрометодов в ландшафтных исследованиях. М.-Л.: изд.АН СССР. 1961. – С. 39-67.
 38. Дистанционные исследования геосистем // Дистанционные исследования и картографирование структуры и динамики геосистем. – Материалы Всероссийской конференции. - Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002. – с. 12-21.
 - 39.Зейналова С.М. Особенности дешифрирования растительных сообществ на юго-восточного Кавказа как индикаторов современных ландшафтов. Изв. НАН Азербайджана, серия "Наука оЗемле", №4, Баку, 2003-с, 93-126.
 - 40.Зейналова С.М. Выявление эколого-ландшафтного состояния в регионах интенсивного развития грязевого вулканизия. Мат. Наугно практич. Копф., 8-9 июня, Алматы, 2004-с, 69-71.

41. Зейналова С.М. Ландшафтная индикация развития иродпазивания динамики аридных геосистем Юого-Восточной части. Большого Кавказа с использованием Космоснитков. Мат. научного-практич. Конф. Баку, 2013-с. 127-129.
42. Зейналова С.М. Ландшафтная индикация аридных горных геосистем. . Баку, Изд. "Университет Хазар" 2016, -196 с.
43. Зейналов М.М. Грязевые вулканы южного Кобыстана и их связь с газонефияными месторождениями. Баку, 1960.
44. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991 – 336 с.
45. Казаков Л.К. Индикация, оценка и закономерности техногенной трансформации ландшафтов. М., 1999
46. Керимова Э.Дж. Формирование и дифференциация ландшафтов районов развития грязевых вулканов (на примере Абшерон-Гобустанского района). Автореф. канд. рис. Баку, 2010, -25 с.
47. Климат Азербайджана (под ред. А.А. Мадатзаде и Э.М. Шихлинского). Баку: изд.АН Азерб.ССР, 1968. – 343 с.
48. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В., Аэрокосмические методы географических исследований. М., 2004, -336 с.
49. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. М., «Академия», 2008, 480 с.
50. Куракова Л.И. Современные ландшафты и хозяйственная деятельность. М., Просвещение, 1983, 159 с.
51. Лабутина И.А. Дешифрование аэрокосмических снимков. М.-2001, -184 с.
52. Лилиенберг Д.А. К торфологии грязевых вулканов юго-восточного Кавказа. Труды ин-та географии АН СССР. выи. 14, 1955
53. Мамедбеков Э.Ш. Антропогенная динамика ландшафтов Юго-Восточного склона иМалого Кавказа: Автореферат канд. дисс., Баку, 1992. – 26 с.
54. Микаилов А.А., Ализаде Э.К. Исследование новейших тектонических движений в формировании ландшафтов юго-восточного склона Малого Кавказа методом дистанционного зондирования. Фонд Ин-та Географии АН Азерб.ССР, Баку, 1988. – 318 с.
55. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. М. "Мысл", 1973-223 с.
56. Лилиенберг Д.А. Рельеф южного склона восточной части Большого Кавказа. М.: изд. АН СССР, 1962. – 244 с.
57. Мусеилов М.А. Ландшафты Азербайджанской Республики Баку: Изд.АГУ, 2003. – 137 с.
58. Пириев Р.Х. Методы морфометрического анализа рельефа (по примере территории Азербайджана) Баку, Элм , 1986.-120с.
59. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Баку: Элм. 1970. – 170 с.
60. Прилирко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. Баку, изд. АН Азербайджанской ССР, 1954, 488 с.
61. Природные условия и ресурсы Апшерона. Баку, Элм», 1979, 180 с.
62. Рахманов Р.Р. Грязевые вулканы и их значение в прогнозировании газонефтеносности недр. М.: Недра, 1987. – 174 с.
63. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. Водные ресурсы Азерб.ССР. Баку: Элм, 1989. – 184 с.
64. Ширинов Н.Ш. Геоморфология Абшеронской нефтионносной области. Изд. АН Азерб ССР, Баку, 1965.
65. Якубов А.А., Ализаде А.А., Зейналов М.М. Грязевых вулканы Азербайджана. Атлас. Баку. Элм, 1971-256 с.
66. Якубов А.А., Гаджиев Я.А., Ализаде З.М., Исследование продуктов изворжения грязевого вулкана Айрантекен И Докл. АН Азерб ССР., 1974, Т.30, №3, с.64-69.

67. Якубов А.А., Дадашев Ф.Г., Зейналов М.М. и др. О новейших извержения грязевых вулканов юго-восточной части Большого Кавказа. Баку, Элм, 1970-117 с.

2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli) 100%
3	<p>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)</p> <ol style="list-style-type: none"> Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan ərazinin palçıq vulkanları əsasən Böyük Qafqazın cənub-şərq gömülmə zonasına uyğun gəlməklə onların ümumi yerləşmə strukturu şimal və şimal-qərbdən cənub və cənub-şərq istiqamətinə uyğun gəlir və qeyd olunan istiqamətdə vulkanların yerləşmə intensivliyi, vulkan konuslarının quruluşu, brekçiyanın litokimyəvi tərkibi qanunauyğun olaraq dəyişir. İlk dəfə olaraq müxtəlif landşaft tiplərində yerləşən palçıq vulkanlarının- Dəmirçi, Çeyilədağ, Böyük Kənzidəğ, Torağay, Məlikçobanlı və s. geoloji-geomorfoloji quruluşu, morfometrik və morfogenetik xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla ətraf ərazilərlə birlikdə ArcGis proqram təminatı vasitəsilə 1:25 000 miqyaslı rəqəmsal xəritələri tərtib edilmiş və bu əsasda palçıq vulkanlarının landşaftlarının formalaşmasında onların rolu tədqiq olunmuşdur. İlk dəfə olaraq Cənubi və cənub-şərqi Qobustanda dağ və düzənlik yarımşəhra landşaftlarında mövcud olan aktiv və sönmüş palçıq vulkanlarının təbii komplekslərin struktur-genetik və funksional xüsusiyyətlərinə, dinamikliyinə, fiziki-kimyəvi elementlərin tərkibinə və miqrasiyasına, landşaft daxili diferensiasiyasına təsiri öyrənilmişdir. Xüsusilə, Böyük Bahar, Daşgil, Şahqaya, Ütəlgə və s. vulkanların tədqiqində qeyd olunan xüsusiyyətlər praktiki olaraq müəyyən edilmişdir. Palçıq vulkanları və ətraf ərazilərin landşaftlarının distansion tədqiqi məqsədilə landşaft-indikasiya əlamətləri müəyyən olunmuşdur. Palçıq vulkanlarının fəaliyyətinin insanların həyat fəaliyyətinə yarada biləcəyi təhlükə və risklər müəyyən olunmuşdur. Bu təhlükələr keyrəki, Quşçu, Kürdəmiç, Hökməli-Bozdağ, Bozdağ-Qobu, Bahar və s. vulkanlar timsalında tədqiq olunmuşdur. Bir sıra palçıq vulkanlarından və ətraf sahə landşaftlarının müxtəlif komponentlərindən (torpaq, bitki örtüyündən) götürülmüş nümunələrin geokimyəvi analizi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, brekçiyaya və salza axınlarında olan yüksək minerallaşmış və toksiki kimyəvi birləşmələrin ətraf sahələrə miqrasiyası ilə əlaqədar landşaftın strukturunda yeni keyfiyyətlərə malik elementlər formalaşmışdır. Bunlar əsasən şoranlıqlar, salza gölməçələri, neftlə çirklənmiş sahələr, seyrək bitki örtüyü və s. formalarda təzahür edirlər. Bir sıra palçıq vulkanlarının (Pilpələ-Qaradağ, Dəvəboynu, Daşgil, Bahar, Ayrıntökən və s.) brekçiyaya materiallarının spektral analizlərinin nəticələrindən müəyyən olunmuşdur ki, onların tərkibində As, Mo, Cd və V kimi mikroelementlərin miqdarı litosferin orta klarka nisbətən xeyli yüksəkdir. Bu da həmin vulkanların ətrafında olan bitki və heyvanat aləminin ekologiyası üçün zərərliyə gətirib çıxardır. Alınmış elmi nəticələrdən kənd təsərrüfatının ərazi təşkilində, turizimdə, əhali məskunlaşmasında, təbii sistemlərin konservasiyasında, sanatoriya-kurort təsərrüfatında və tibbi sanitar məsləhətlərin həllində həmçinin ekogeokimyəvi meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsində müvafiq icra orqanları istifadə edə bilər.
4	Layihə üzrə elmi nəşrlər (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) <i>(surətlərini kağız üzərində və CD</i>

	<i>şəklində əlavə etməli!)</i>
	<p>Layihə üzrə Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi və Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin "Təbii fəlakətlər və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi" mövzusunda Beynəlxalq elmi-texniki konfransda, "Palçıq vulkanları və onların ekoloji təhlükələri və riskləri" məqaləsi ilə məruzə olunmuşdur (İngilis dilində). (dərc olunmuş).</p> <p>Структурно-динамические аспекты исследования грязевулканических ландшафтов вблизи высокоурбанизированных территорий. Зейналова С.М., Исмаилов М.Д., Мамедбеков Э.Ш. Международная (азербайджанско-российская) научно-практическая конференция географов-обществоведов "Общественная география в Азербайджане и России: приоритеты развития в XXI столетии" (10-14 мая г. Баку, Азербайджанская Республика). (çара qəbul olunmuş).</p> <p>Роль деятельности грязевых вулканов в формировании и развитии ландшафтов Юго-Восточной части Большого Кавказа.С.М.Зейналова,М.Дж.Исмаилов, Е.М.Мамедбеков Вестник Московского государственного областного университета. Серия, Естественные науки (çара göndərilmiş).</p>
5	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər (burada doldurmalı)
6	Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərməlidir)
	<p><i>Şamaxı rayonu 19 yanvar 2018-ci il. Şamaxı rayonu Quşçu kəndi yaxınlığında püskürmüş eyni adlı palçıq vulkanı.</i></p> <p><i>Quşçu palçıq vulkanı və ətraf ərazilərin landşaftları tədqiq olunmuş, vulkan püskürməsi ilə əlaqədar vulkan yaxınlığında yerləşən yaşayış məntəqəsi və təsərrüfat sahələrinə yarana biləcək təhlükə və risklər müəyyən olunmuşdur. Palçıq vulkanının püskürməsi və gələcəkdə də yarana biləcək hər hansı təhlükələri nəzərə alaraq kənd ictimaiyyəti ilə görüş keçirilmişdir. Görüşdə Quşçu kənd icra nümayəndəsi, bələdiyyə sədri və bir qrup ziyalı, gənclər iştirak etmişlər.</i></p>
7	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurmalı)
8	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı)
9	<p>Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)</p> <p>"Təbii fəlakətlər və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi" Beynəlxalq elmi-texniki konfransda "Palçıq vulkanları və onların ekoloji təhlükələri və riskləri" mövzusunda elmi məruzə olunmuşdur. Konfrans 2017 ilin dekabr ayının 04-06 günlərində keçirilib (Bakı şəhəri).</p> <p>Palçıq vulkanlarının fəaliyyətinin insanların həyat fəaliyyətinə yaratdığı risk və təhlükələr</p> <p>Təbii landşaftlar təkcə antropogen amillərlə deyil, həm də palçıq vulkanlarının fəaliyyəti ilə də müəyyən dərəcədə müxtəlif kimyəvi elementlərlə çirklənməyə məruz qalırlar. Bu vəziyyəti palçıq vulkanlarının fəaliyyət göstərdiyi Azərbaycandakı bütün landşaft qurşaqlarında müşahidə etmək mümkündür.</p> <p>Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsindəki palçıq vulkanlarından və ətraf sahə landşaftlarının müxtəlif komponentlərindən götürülmüş nümunələrin analizi göstərir ki, palçıq vulkanları vasitəsi ilə sahə landşaftlarına kifayət qədər toksiki kimyəvi birləşmələr və duzlar miqrasiya</p>

olunur. Belə vəziyyətdə landşaftın strukturunda yeni keyfiyyətlərə malik elementlər müşahidə edilir. Palçıq vulkanlarının tədqiq olunan ərazidə yayılmasının analizi göstərir ki, palçıq vulkanları əsasən tektonik qırılmalar süxur laylarının mürəkkəb dislokasiyası ilə seçilən antiklinal tirələrə və təpəliklərə uyğun gəlir. Bu səbəbdəndir Azərbaycandakı palçıq vulkanları ən çox Böyük Qafqazın cənub-şərq gömülmə sahəsinin alçaq və qismən isə orta dağlıq hissəsində yayılmışdır. Burada palçıq vulkanlarının mütləq hündürlükləri 10-50 m-dən 1300-1500 m-ə qədər dəyişir. Qeyd olunan hündürlüklər arasında ərazinin mütləq hündürlüyünün dəyişməsinə müvafiq olaraq palçıq vulkanlarının nisbi hündürlüyü azalır. Bizcə buna əsas səbəb kimi göstərilən püskürmə materialının xarakteri ilə yanaşı ekzogen geomorfoloji proseslərin rolunu da qiymətləndirmək vacibdir. Çünki bu proseslər vasitəsi ilə duzlar, kimyəvi elementlər və süxur kütlələri bir yerdən başqa yerə daha intensiv daşınır və akkumlyasiya olunduğu landşaftlara yeni keyfiyyətlər verir.

Tədqiq olunan ərazidə hündürlüyə doğru yamacların meyilinin, relyefin enerjisinin, yağıntıların miqdarının 150-200 mm-dən 600-700 mm-ə kimi artması öz təsirinin ekzogen morfogenezdə daha aydın göstərir. Qeyd olunan istiqamətdə iqlimdə əmələ gələn rütubətlənmə tendensiyası palçıq vulkanları konuslarında eroziyanı, qravitasion prosesləri, müxtəlif substraktların miqrasiyasının kifayət qədər intensivləşdirir. Bunu 2017-ci ilin iyun-avqust aylarında Qızmeşdan və Dəmirçi palçıq vulkanlarında apardığımız çöl tədqiqatları da sübut etmişdir. Xüsusilə Qızmeşdan palçıq vulkanının böyük sahədə qədim brekçiyadan ibarət dağ çəmən çöl landşaftının üfüqi strukturu da təsdiq edir.

Abşeron və Qobustanın Xəzər dənizinə yaxın palçıq vulkanlarındakı ekzogen morfogenezdə proseslərdə güclü küləklərin və dənizə yaxın havadakı nisbi rütubətin artmasının da mühüm rolu vardır. Böyük və Bala Bahar palçıq vulkanlarında 2017-ci ilin may ayında aparılmış müşahidələr bunu bir daha təsdiq etmişdir. Qeyd olunan palçıq vulkanlarının eni 500-1000 m-ə çatan nəhəng krater səthinin bozumtul rəngli bitkisiz təzə brekçiyası və onun tərkibindəki duzlar güclü küləklər zamanı aşınmaya və dağılmaya məruz qalaraq 5-10 km ətraf sahəyə yayıla bilər. Bunu küləklərin əsdiyi şimal, şimal-şərq istiqamətlərində ətraf yarımşəhra landşaftlarındakı bitkilərin yarpaqları üzərində bozumtul rəngli toz təbəqəsinin olması da təsdiq edir. Belə güclü küləklər zamanı ətraf sahədə məskunlaşmış insanların nəfəs yollarına da bu tozların nüfuz etməsi mümkündür.

Palçıq vulkanları əsasən öz məhsulu olan 3 substrat, yəni brekçiya, qazlar və su vasitəsi ilə ətraf sahə landşaftlarına nüfuz edir. Palçıq vulkanından ayrılan suların kimyəvi tərkibinin təhlili göstərir ki, o yerin çökmə təbəqəsindəki səthə nisbətən yaxın müxtəlif süxur horizontlarından qidalanır. Qobustan və Abşeronun palçıq vulkanından ayrılan sular tərkibində natrium ionları ilə zəngin olan yüksək minerallaşması və qələviliyi ilə seçilir. Bunlarda sulfat ionları az, soda isə çox olur.

Böyük Qafqazın cənub-şərq gömülmə sahəsindəki əksər palçıq vulkanlarının suyunda duzların ümumi miqdarı 7,8-10,9 q/l arasında təərəddüd edir. Sular əsasən xloridli-sulfatlı-natrium tərkibli olub, pH 8,5-8,8 arasında dəyişir.

Ayrı-ayrı vulkanların brekçiyalarında duzun tərkibi müxtəlifdir. Brekçiyaların tərkibinin analizi göstərir ki, onlar kifayət qədər şorlaşmışdır. Şorlaşma vulkanlarda müxtəlifdir. Məsələn: şidətli

şorlaşma Qobustanın şərqində olan vulkanlarda, lakin mərkəzi Abşerondakı vulkanlarda isə brekçiyada duzun miqdarının az olması müşahidə edilmişdir.

Abşeron vulkanlarında duzun tərkibində natrium-xlor üstünlük təşkil edir. Qobustan vulkanlarında isə natrium-xlor yalnız təzə brekçiyalarda üstündür.

Palçıq vulkanlarının krater sahələrindəki brekçiyalarında adətən duzun miqdarı eol, bitki ilə örtülmüş köhnə brekçiyaya və torpaqda isə ən az olduğu müəyyən edilmişdir. Duzlar səth suları vasitəsi ilə yuyularaq palçıq vulkanı relyefinin ətəklərində konsentrasiya olunur. Belə sahələrdə adətən şoran torpaqlar əmələ gəlir.

Müşahidələr göstərir ki, palçıq vulkanlarındakı tez həll olan, xüsusilə natrium-xloridin ətraf sahə

landşaftlarına miqrasiyası bitkilərə toksiki təsir göstərir, xüsusilə mədəni bitkilərdə məhsuldarlıq

kəskin aşağı düşür. Məsələn Kürdəmic və Quşçu palçıq vulkanlarındakı tədqiqatlar göstərmişdir ki, bu palçıq vulkanlarına yaxın taxıl əkini sahələrində məhsuldarlıq normal sahələrə nisbətən 2-3 dəfə aşağı məhsuldarlığa malikdir. duzların bitkilərə toksiki təsiri ilk növbədə bitkilərin torpaqdakı qida elementlərini udmasını çətinləşdirir, məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür və kənd təsərrüfat bitkilərinin keyfiyyəti pisləşir.

Palçıq vulkanlarının ətraf sahə landşaftlarının bitki örtüyünə təsiri, hər-hansı ərazidə fəaliyyətdə olan palçıq vulkanlarının sayından, həmçinin püskürmənin intensivliyindən, xarakterindən və gücündən asılıdır. Palçıq vulkanizminin landşaftların bitki və torpaq örtüyünə, relyefinə, səth axımına və s. təsiri ayrı-ayrı vulkanlarda müxtəlif formada təzahür edir.

Tədqiq olunan ərazidə olan bir sıra palçıq vulkanları yaşayış məntəqələri, yollar, boru kəmərləri, əkin və otlaq sahələri, elektrik verilişi xətləri, mobil rabitə stansiyaları və s. üçün bilavasitə risk və təhlükə mənbəyi rolunu oynayır. Bahar, Kürdəmic pilpiləsi, Quşçu, Keyrəki və s. palçıq vulkanları bilavasitə bu qəbilədən olan vulkanlardır.

Bakı şəhərinin qərbində urbanizasiyalaşmış ərazidə yerləşən Keyrəki palçıq vulkanı burada məskunlaşmış əhəlinin yaşayışı və həyat fəaliyyəti üçün təhlükə yaradır. Sonuncu dəfə 2017-ci ilin yaz aylarında püskürən Keyrəki palçıq vulkanının təzə brekçiya axınları yaşayış evlərinə 100-150 m-ə qədər yaxınlaşmışdır. Vulkanın püskürdüyü kiçik palçıq və qaya qırıntılarına az da olsa həyətə sahələrdə rast gəlinirdi. Hazırda Keyrəki palçıq vulkanının krateri ilə evlər arasındakı məsafə 200-250 m təşkil edir. Vulkanın ətrafındakı təhlükə zolağında 300-dən çox evin olduğu qeydə alınmışdır. Bu evlərin yaxın zamanlarda başqa yerə köçürülməsi məqsədəuyğundur. Digər tərəfdən vulkan konusunun yamaclarının 30-35⁰ meyilli olması püskürmə materiallarının ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə qısa müddətdə evlərə çatmasına imkan yaradır.

Bala Bahar palçıq vulkanı Ələt dəniz limanına yaxın məsafədə yerləşir. Gələcəkdə dəniz limanında yaradılacaq kommunikasiya və idarəetmə qurğularının Bahar palçıq vulkanına doğru genişlənməsinə imkan vermək olmaz. Bundan əlavə palçıq vulkanının yaxınlığından yüksək təzyiqli qaz kəmərləri keçir ki, bu da çox böyük təhlükə yarada bilər.

Quşçu palçıq vulkanı Şamaxı rayonunun eyni adlı kəndinin yanında yerləşir. Kənd ilə vulkan arasındakı məsafə 150 m-ə çatır. 2018-ci ilin fevral ayındakı orta güclü püskürmə buradakı vulkana yaxın 4 ev, 1 mal tövləsi, ötürücü mobil rabitə qurğusu, kəndin stadionu və Şamaxı-Padar şosse yolu üçün təhlükə törətmişdir. Nəzərə alsaq ki, XX əsrin əvvəlində bu vulkanın güclü püskürməsi nəticəsində indiki bəzi evlərin yeri təzə brekçiya ilə örtülmüşdür. Onda güclü püskürmədən hər an təhlükə və riskin olması qaçılmazdır.

Kürdəmic palçıq vulkanı eyni adlı kəndin şimal-şərqində hamar suayrıcında yerləşir. Bu vulkanın kiçik qrifonlarına Hacılar kəndinin içində də rast gəldik.

Qeyd etmək lazımdır ki, Hacılar kəndindən 1 km-ə qədər şimal-şərqdə kənd ətrafı ərazidə dörd yerdə kiçik qrifon fəaliyyətində olan palçıq vulkanı ocaqlarını müşahidə etdik. Lakin Kürdəmic palçıq vulkanının krater hissəsi 1 ha-dan artıq sahəni əhatə edib bir neçə iri fəaliyyətdə olan qrifonlardan ibarətdir. Hacılar kənd bələdiyyə sədri ilə söhbətimizdə bildirdi ki, yerli əhali bu

vulkana "Pilipilə" deyir. Onun şəxsən özünün müşahidələrinə görə yaxın vaxtlara kimi vulkanın mövcud qrifonlarına od ilə yaxınlaşdıqda vulkan alovlanmışdır. Hazırda vulkanın ətrafında geniş miqyasda taxıl əkini sahələri mövcuddur. Çöl tədqiqatı zamanı müşahidə etdik, ki insanlar vulkanın krateri ətrafı əraziləri əkin sahələrinin torpağı vulkanın qədim brekçiyalarından ibarətdir. Belə hal Qızmeşdan palçıq vulkanı ətrafında da müşahidə olunmuşdur.

Lökbatan palçıq vulkanı püskürmə fəaliyyətinə görə ən məşhur vulkandır. Vulkanın 25 dəfə püskürməsi qeydə alınmışdır. Sonuncu püskürmə 2017-ci ilin may ayında olunmuşdur. Bu vulkanın püskürmələri zamanı böyük həcmdə brekçiya çıxarması ilə yanaşı, qazların alışib yanması da müşahidə olunmuşdur. Bəzən alov sütununun hündürlüyü 300-400 m-ə qalxmışdır.

Lökbatan palçıq vulkanının təhlükə və risk yaratması ondan ibarətdir ki, bu vulkan sıx neft mədənləri arasında yerləşir. Püskürmə zamanı qazın alovlanması ciddi təhlükə yarada bilər.

Pilpilə-Qaradağ vulkanı SOCAR tullantılarının idarə edilməsi mərkəzinin yanında yerləşir. Bəzi palçıq vulkanlarının uzun müddətdən sonra yenidən canlanması əksər hallarda insanların təsərrüfat fəaliyyəti ilə baş verir. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, sönmüş palçıq vulkanlarının yaxınlığında aparılan təsərrüfat, tikinti işləri vulkanın aktivləşməsinə və püskürməsinə səbəb olur (A.Əliyev 2007). Buna misal olaraq Keçəldağ palçıq vulkanı qeyd etmək olar. 2000-ci ilin sentyabr ayında Ceyranbatan su anbarının sahilində yerləşən Keçəldağ palçıq vulkanının yaxınlığında aparılan tikinti işləri vulkanının püskürməsinə səbəb olmuşdur. Püskürmə zamanı ətrafa atılan brekçiyalar vulkanın ətəyində tikilməkdə olan yaşayış binalarının üzərini örtmüşdür. Bu vulkanın güclü təkanla püskürməsi eyni zamanda Ceyranbatan su anbarı üçündə təhlükəlidir.

Keçəldağ palçıq vulkanının yaratdığı bu təhlükəli hal Hökməli-Bozdağ Qobu palçıq vulkanlarında da baş verə bilər. Bozdağ-Hökməlidə yaşayış evləri tamamilə vulkanın ətrafındadır.

31 yanvar 2018-ci il tarixində AMEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun elmi seminarında lahiyə icraçısı c.ü.f.d. E.Ş.Məmmədbəyov "Quşçu palçıq vulkanı və onun ətraf ərazilərinin landşaftı" mövzusunda məruzə etmişdir.

Quşçu palçıq vulkanı

Quşçu palçıq vulkanı Şamaxı şəhərindən 20 km cənubda Ləngəbiz silsiləsi üzərində eyni adlı kənddən 150-200 m şimal-şərqdə yerləşir. Vulkanın yerləşdiyi ərazinin mütləq hündürlüyü 770 m, nisbi hündürlüyü isə 12 m təşkil edir. Vulkan kraterinin diametri sonuncu püskürməyə qədər (2018-ci il) 50-60 m olmuşdur. Palçıq vulkanının yerləşdiyi ərazi geoloji quruluşu cəhətdən üst paleogen və miosen çöküntülərindən təşkil olunmuşdur.

Quşçu vulkanı son 100 ildə bir neçə dəfə güclü püskürməyə məruz qalmışdır. Elmi mənbələrin araşdırılması göstərmişdir ki, palçıq vulkanının bizə məlum olan ilk püskürməsi 1913-cü ildə olmuşdur. Daha sonra 1917, 1924, 1941, 1952, 1954, 1958, 1960, 1965, 1968, 1986, 1992, 2008-ci illərdə müxtəlif dərəcədə püskürmələr olmuşdur. Lakin 1992 və 2008-ci illərdəki püskürmə yeraltı gurultu və yanar qazla müşahidə olunmuşdur. Yerli sakinlərin məlumatına görə bu illərdəki püskürmə zamanı alov sütununun hündürlüyü 150-200 m-ə qədər qalxmışdır.

Sonuncu püskürmə 16 yanvar 2018-ci ildə gecə saat 01 radələrində baş vermişdir. Püskürmə güclü yeraltı gurultu ilə başlamışdır. Kənd sakinləri vulkan püskürməsi zamanı brekçiya materiallarının 10 m-ə qədər havaya qalxdığını müşahidə etmişlər. Tədqiqat zamanı müəyyən olundu ki, vulkanın krateri ətrafında və cənub istiqamətində brekçiyaların qalınlığı 2 m-ə yaxın, şimal və şimal-qərb istiqamətində brekçiya axınının uzunluğu 150-200 m olmaqla 30-35 sm qalınlığa malikdir. Vulkan ətrafında təzə brekçiya ilə örtülə sahə 1,5 ha yaxın olub, həcmi 8 min m³-dən çoxdur. Vulkanın cənub-qərb hissəsində salza gölməçəsi yaranmış və qaynama müşahidə olunmuşdur. Vulkanın püskürdüyü gün (16 yanvar) kraterdə qaz alovlanmışdır.

Çöl tədqiqatı zamanı müəyyən olunmuşdur ki, vulkanın fəaliyyətdə olduğu müxtəlif illərdə

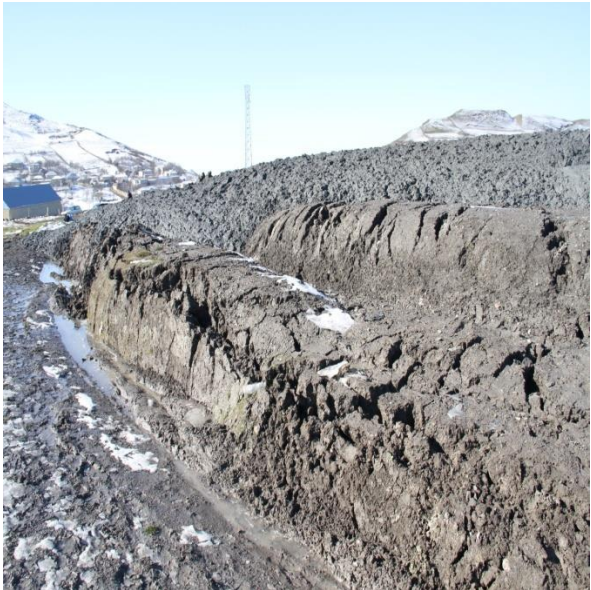
ətrafa yayılmış brekçiya axınlarının sahəsi 750 ha-dan artıqdır. 100 ildə dəfələrlə vulkan püskürməsi nəticəsində brekçiya axınları bir-birinin üzərinə gəlməklə təbii torpaq örtüyünü basdırılmış vəziyyətə gətirmişdir. Bunun nəticəsi olaraq palçıq vulkanı ətrafında tamamilə fərqli bitki örtüyünə malik landşaftlar formalaşmışdır. Yüksək minerallaşmış tərkibə malik olan brekçiya üzərində yuyulma nəticəsində ətraf ərazilərə miqrasiya olunmuş kimyəvi elementlər torpaqların məhsuldarlığına ciddi təsir göstərmişdir. Vulkanın brekçiya sərhədləri yaxınlığında istər əkin sahələrində istərsə də vulkana yaxın həyətyanı sahələrdə kənd təsərrüfatı bitkilərində məhsuldarlıq çox aşağıdır. Kənd sakinləri ilə görüş zamanı müəyyən olundu ki, Quşçu palçıq vulkanının köhnə və qədim brekçiyası üzərindəki nazik torpaq qatı üzərindəki əkin sahələrində

hər 1 ha sahədən 10 s taxıl götürülür. Məhsuldarlığın aşağı olması bilavasitə vulkan brekçiyalarının tarixi dövr ərzində yuyulub ətraf sahələrə miqrasiya olunması ilə əlaqədardır.

Vulkanın ətraf sahə landşaftlarında bilavasitə havaya, suya, bitkiyə və torpağa təsiri güclüdür.

Bu qeyd olunanlar vasitəsi ilə vulkanın püskürmə materiallarında yüksək dərəcədə konsentrasiya olunmuş mikroelementlər və ağır metallar ev heyvanlarının və nəhayət isə insan orqanizminə daxil olur. Bu elementlər orqanizmdə yol verilə bilən ekoloji normanı keçdikdə bir sıra ciddi xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Müşahidələr və apardığımız araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, bor, molibden və stronsium vulkan materiallarından ifrat dərəcədə bitki və suya keçməsi heyvanlarda bir sıra endemik xəstəlikləri yaradır.

Palçıq vulkanlarının tədqiqinə dair əldə olan məlumatlara əsasən qeyd etmək lazımdır ki, palçıq vulkanları 10-15 il müddətində təkrar püskürməyə məruz qalırlar. Seysmik proseslər palçıq vulkanlarının püskürməsində mühüm rol oynayır. Tədqiq olunan palçıq vulkanı da seysmik cəhətdən aktiv zonada yerləşir. Bu səbəbdən gələcəkdə də bu vulkanı daha güclü püskürməsi ehtimalı vardır. Bütün bunları nəzərə alaraq Quşçu kənd ictimayəti ilə görüş keçirilmişdir. Görüş zamanı kəndin yaxınlığında olan palçıq vulkanının yarada biləcəyi təhlükə və risklər barədə marifləndirmə işi aparılmışdır.





10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmullatları (burada doldurmalı)
11	Yerli həmkarlarla əlaqələr <i>AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutu, Bakı Dövlət Universiteti, Ekologiya və təbii sərvətlər nazirliyi.</i>
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr Valeriy Valeryeviç YerşovRusiya. Elmlər Akademiyası Uzaq Şərq Bölməsinin Dəniz Geologiyası və Geofizikası İnstitutunun aparıcı elmi işçisi, f.-r.e.n.
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)

15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa)
	Elnur Eyvaz oğlu Baloğlanov. AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun "Palçıq vulkanizmi" şöbəsinin elmi işçisi
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir)
	<p>Bakı. İlhamə İsabalayeva - Trend:</p> <p>Şamaxı rayonunun Quşçu palçıq vulkanı seysmik cəhətdən aktiv zonada yerləşdiyindən onun gələcəkdə daha güclü püskürməsi ehtimalı var.</p> <p>Trend-in məlumatına görə, bu nəticəyə AMEA Coğrafiya İnstitutunun əməkdaşları - coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru Elxan Məmmədbəyovun coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru Mirnuh İsmayılova birgə Şamaxı rayonunun Quşçu palçıq vulkanı ilə bağlı apardığı araşdırma nəticəsində gəlinib.</p> <p>E.Məmmədbəyov bildirib ki, Quşçu palçıq vulkanı Şamaxı şəhərindən 20 km cənubda Ləngəbiz silsiləsi üzərində eyni adlı kənddən 150-200 metr şimal-şərqdə yerləşir.</p> <p>Qeyd olunub ki, Quşçu vulkanı son 100 ildə bir neçə dəfə güclü püskürməyə məruz qalıb:</p> <p>"Elmi mənbələrin araşdırılması göstərib ki, palçıq vulkanının bizə məlum olan ilk püskürməsi 1913-cü ildə, sonuncu isə bu il yanvarın 16-da baş verib. 1992 və 2008-ci illərdəki püskürmə yeraltı gurultu və yanar qazla müşahidə olunub. Yerli sakinlərin məlumatına görə, bu illərdəki püskürmə zamanı alov sütununun hündürlüyü 150-200 m-ə qədər qalxıb. Sonuncu püskürmə gecə saat 01 radələrində baş verib, güclü yeraltı gurultu ilə müşahidə olunub, kraterdə qaz alovlanıb. Kənd sakinləri vulkan püskürməsi zamanı lavanın 10 m-ə qədər havaya qalxdığını müşahidə ediblər. Tədqiqat zamanı müəyyən olunub ki, lavanın uzunluğu 150-200 m olmaqla 30-35 sm qalınlığa malikdir".</p> <p>E.Məmmədbəyovun sözlərinə görə, çöl tədqiqatı zamanı müəyyən olunub ki, 100 ildə dəfələrlə vulkan püskürməsi nəticəsində təbii torpaq örtüyünü basdırılmış vəziyyətə gətirib. Bunun nəticəsi olaraq palçıq vulkanı ətrafında tamamilə fərqli bitki örtüyünə malik landşaftlar formalaşılıb. Yuyulma nəticəsində ətraf ərazilərə yayılmış kimyəvi elementlər torpaqların məhsuldarlığına ciddi təsir göstərib. Vulkanın lava sərhədləri yaxınlığında istər əkin sahələrində, istərsə də vulkana yaxın heyətyanı sahələrdə kənd təsərrüfatı bitkilərində məhsuldarlıq çox aşağıdır.</p> <p>Tədqiqatçı alim əlavə edib ki, vulkanın püskürmə materiallarında yüksək dərəcədə konsentrasiya olunmuş mikroelementlər və ağır metallar ev heyvanlarının orqanizminə, nəticədə isə insan orqanizminə daxil olur. Bu elementlər yol verilə bilən ekoloji normanı keçdikdə bir sıra ciddi xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Müşahidələr və araşdırmalar nəticəsində məlum olub ki, bor, molibden və stronsium vulkan materiallarının ifrat dərəcədə bitki və suya keçməsi heyvanlarda bir sıra endemik xəstəliklər yaradır.</p> <p>E.Məmmədbəyov qeyd edib ki, seysmik proseslər palçıq vulkanlarının püskürməsində mühüm</p>

rol oynayır:

"Tədqiq olunan palçıq vulkanı da seysmik cəhətdən aktiv zonada yerləşdiyindən gələcəkdə də bu vulkanın daha güclü püskürməsi ehtimalı var. Bütün bunlar nəzərə alınaraq Quşçu kənd ictimaiyyəti ilə görüş zamanı kəndin yaxınlığında olan palçıq vulkanının yarada biləcəyi təhlükə və risklər barədə sakinlərlə maarifləndirmə işi aparılıb".

Bundan əlavə Milli.az, Oxu.az, Lent.az, Publika.az və s. saytlarda bu mövzuda yazılar dərc olunmuşdur.

Lahiyyə icraçısı c.ü.f.d., M.C.İsmayılov fevral ayında Space tv, Arb tv, Atv telekanallarının "Xəbərlər" proqramlarına Azərbaycanın palçıq vulkanları ilə əlaqədar müxtəlif mövzularda müsahibələr vermişdir.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Aparıcı məsləhətçi

Həsənli Günay Xudayət qızı

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Zeynalova Səidə Marif qızı

(imza)

" _ " _____ 201_-ci il

(imza)

" _ " _____ 201_-ci il