

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI  
NAXÇIVAN BÖLMƏSİ  
FRANSA MİLLİ ARAŞDIRMALAR MƏRKƏZİ**

**VƏLİ BAXŞƏLİYEV, CATHERINE MARRO,  
CAROLINE HAMON, NİZAMİ ALİYEV,  
PHILIPPE DESSAINT, SEVERINE SANZ**

**NAXÇIVAN DUZDAĞININ  
QƏDİM DUZ MƏDƏNLƏRİ**

***THE SALT MINE OF  
NAKHCHIVAN DUZDAGI***

Məsləhətçi:

**İsa HƏBİBBƏYLİ**

*Filologiya elmləri doktoru, professor*

Elmi redaktoru:

**İsmayıl HACIYEV**

*Tarix elmləri doktoru, akademik*

*Kitabda 2008-2011-ci illərdə Naxçıvan Duzdağında aparılan araşdırmaların nəticələri ümumiləşdirilmişdir. Araşdırmalar Naxçıvan Duzdağında mədən işlərinin e.ə. V minilliyin sonlarından məlum olduğunu göstərir. Naxçıvan Duzdağında aşkar olunan mədənlərin dünyanın ən qədim mədənlərindən biri olduğu müəyyən edilmişdir. Kitab mütəxəssislər və geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.*

Vəli Baxşəliyev, Catherine Marro, Caroline Hamon, Nizami Aliyev, Philippe Dessaint, Severine Sanz.  
*Naxçıvan Duzdağının qədim duz mədənləri / The salt mine of Nakhchivan duzdagi:* Naxçıvan-2012,  
Əcəmi Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi, 80 s.

4700000000

053-2012

© “Əcəmi” 2012

# “NAXÇIVAN: İLKİN ŞƏHƏR VƏ DUZDAĞ” MÖVZUSUNDA BEYNƏLXALQ SİMPOZIUMUN KEÇİRİLMƏSİ HAQQINDA

## NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ALİ MƏCLİSİ SƏDRİNİN

### SƏRƏNCAMI

Ölkəmiz müstəqillik qazandıqdan sonra milli dövlətçiliyimizin möhkəmlənməsi, iqtisadiyyatın dirçəlməsi sahəsində görülən işlərlə yanaşı, Azərbaycan tarixinin, dilinin, mədəniyyətinin, arxeologiya və etnoqrafiyasının, milli dəyərlər sisteminin elmi dəlil və konkret faktlar əsasında araşdırılması sahəsində də əsaslı tədbirlər görülmüş, ayrı-ayrı bölgələrin, o cümlədən Naxçıvan tarixinin öyrənilməsinə başlanılmışdır.

Aparılmış elmi tədqiqatlar sübut edir ki, Naxçıvan bəşər sivilizasiyasının mühüm ocaqlarından biri olmuşdur. Əlverişli relyefi və coğrafi mövqeyi, təbii sərvətlərin bolluğu ən qədim dövrlərdən insanların bu ərazidə məskunlaşmasına səbəb olmuş, regionda özünəməxsus daş dövrü mədəniyyəti yaranmışdır. Bu mədəniyyət Şərur rayonundakı Qazma, Ordubad rayonundakı Kilid, Babək rayonundakı Daşqala və Culfa rayonundakı Ərməmməd kimi ilkin yaşayış məskənlərində qorunub saxlanmaqdadır.

Əldə olunan arxeoloji materiallar bir daha təsdiq edir ki, bizim eradan əvvəl 12-ci minillikdən başlayaraq indiki Naxçıvanda intensiv həyat davam etmiş, Naxçıvan Yaxın Şərqdə meydana çıxan bir çox mədəniyyətlərin, o cümlədən Eneolit, Kür-Araz və Boyalı qablar mədəniyyətinin əsas mərkəzinə çevrilmiş və bu ərazidə ikinci sivilizasiyanın vacib elementi olan ilkin şəhər mədəniyyəti formalaşmışdır. Zaman keçdikcə Naxçıvanla Yaxın Şərqin qədim şəhərləri arasında iqtisadi, mədəni əlaqələr olmuş, əkinçiliyin, maldarlığın, ilkin sənayenin, ticarətin və sənətkarlığın inkişafı sosial-iqtisadi və mədəni yüksəlişə təkan vermiş, nəticədə 5 min il bundan əvvəl Naxçıvan şəhəri yaranmışdır.

Naxçıvanda ilkin şəhər mədəniyyətinin formalaşmasına təsir göstərən mühüm amillərdən biri də son illər aşkara çıxarılan və elmi tədqiqata cəlb olunan Duzdağ mədəniyyətidir. Duzdağda aparılan araşdırmalar sübut edir ki, Eneolit dövründən başlayaraq Naxçıvanda mədəncilik mövcud olmuş, eradan əvvəl 4-cü minillikdə bu proses daha geniş miqyas almış, mübadilə məqsədi ilə təlabatdan artıq duz tədarük olunmuş, bu isə, öz növbəsində, şəhərlərarası əlaqələrə və ticarətin inkişafına, eləcə də insanların Duzdağ ətrafında məskunlaşmasına gətirib çıxarmışdır.

XIX əsrin 70-ci illərində Duzdağda aşkar olunan əmək alətləri, daş baltalar və çəkiclər, çapacaqlar, sonrakı dövrdə tapılan ocaq qalıqları, Eneolit, Erkən Tunc və Dəmir dövrünə aid keramika məmulatları, qədim yaşayış yerləri və Duzdağla bağlı folklor nümunələri Duzdağ mədəniyyətinin sistemli şəkildə və yenidən araşdırılması üçün ciddi əsaslar yaradır.

Naxçıvan Muxtar Respublikası Konstitusiyasının 5-ci maddəsinin II hissəsinin 22-ci bəndini rəhbər tutaraq ilkin yaşayış və şəhər mədəniyyətinin yaranıb inkişaf etdiyi yer kimi Naxçıvan tarixinin öyrənilməsi, tədqiq və təbliğ olunması məqsədi ilə **qərara alıram**:

1. 2012-ci ilin iyul ayında “Naxçıvan: ilkin şəhər və Duzdağ” mövzusunda beynəlxalq simpoziyum keçirilsin.
2. Simpoziuma hazırlıq, habelə Duzdağ mədəniyyəti tarixinin sistemli şəkildə araşdırılması məqsədi ilə Tədbirlər Planı təsdiq edilsin (əlavə olunur).

**Naxçıvan Muxtar Respublikası**  
**Ali Məclisinin Sədri**

**Vasif TALIBOV**

*Naxçıvan şəhəri, 20 aprel 2012-ci il*

*Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin 2012-ci il 20 aprel tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir.*

## **“NAXÇIVAN: İLKİN ŞƏHƏR VƏ DUZDAĞ” MÖVZUSUNDA BEYNƏLXALQ SİMPOZIUMUN KEÇİRİLMƏSİ İLƏ ƏLAQƏDAR**

### **TƏDBİRLƏR PLANI**

<b>№</b>	<b>Tədbirin adı</b>	<b>İcra müddəti</b>	<b>İcraya məsul təşkilatlar</b>
1	“Naxçıvan: ilkin şəhər və Duzdağ” mövzusunda beynəlxalq simpoziumun keçirilməsi	27-28 iyul 2012-ci il	Naxçıvan Muxtar Respublikasının Ali Məclisi
2	“Duzdağ” sənədlər toplusunun nəşr olunması	2012-ci il	Naxçıvan Muxtar Respublikasının Ali Məclisi, AMEA-nın Naxçıvan bölməsi
3	Duzdağdan tapılmış arxeoloji materiallar əsasında sərginin təşkil olunması	İyul 2012-ci il	AMEA-nın Naxçıvan bölməsi, Naxçıvan Dövlət Universiteti
4	“Naxçıvan: ilkin şəhər mədəniyyəti” mövzusunda internet saytının yaradılması	İyul 2012-ci il	AMEA-nın Naxçıvan bölməsi, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Rabitə və İnformasiya Texnologiyaları Nazirliyi
5	“Naxçıvan: ilkin şəhər yeri” mövzusunda sənədli filmin hazırlanması	2012-ci il	AMEA-nın Naxçıvan bölməsi, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Dövlət Televiziya və Radio Verilişləri Komitəsi
6	“Naxçıvan: ilk yaşayış və şəhərsalma yeri kimi” məqalələr toplusunun nəşr olunması	2012-ci il	Naxçıvan Muxtar Respublikasının Ali Məclisi, AMEA-nın Naxçıvan bölməsi
7	Duzdağla bağlı folklor nümunələrinin toplanması	2012-ci il	AMEA-nın Naxçıvan bölməsi, Naxçıvan Dövlət Universiteti

## NAXÇIVANDAKI DUZDAĞIN QƏDİM DUZ MƏDƏNLƏRİ<sup>1</sup>

Qafqazda duzla bağlı araşdırmalar başlanğıc mərhələsindədir. Regionun bütün ərazisində duza rastlanması maraqlı faktlardan biridir. Naxçıvandakı Duzdağdan başqa duz yataqları Türkiyənin Arazboyu vadisində yerləşən Tuzlucada və Şimal-Qərbi İranda, Xoy yaxınlığındakı Duzdağda<sup>2</sup> aşkar olunmuşdur. Türkiyədə, Ərzurum bölgəsində Osmanlı imperiyası dövründə intensiv istismar olunan duz yataqları olmuşdur. Onların əksəriyyəti (Ak, Kirmizi, Kömür, Muhlis) tuz təzahürləridir, lakin daş duz da qeydə alınmışdır (Sagir Kaya)<sup>3</sup>. Nəhayət qeyd etmək lazımdır ki, duz təzahürləri Van gölünün şərq sahillərində - Canıkdə rastlanmışdır.

Duz mədənlərinin əksəriyyətindən arxeoloji materiallar aşkar olunmuşdur. Canıkdə<sup>4</sup> mədəninə aşkar olunan keramika parçaları Əhəmənilər dövrünə aiddir. Urmiya gölünün şimalında 2005-ci ildə aparılan araşdırmalar zamanı Xoy Duzdağındakı duz yatağından xeyli keramika parçaları aşkar olunmuşdur. Keramika məmulatının bəziləri Eneolit dövrünə aiddir<sup>5</sup>. Tuzluca mədənlərindən aşkar olunan keramika məmulatı azdır. Burada açıq çuxurlar və qədim tunellər indiyədək saxlanmışdır. Bir qismi dağılmış tunelin içərisindən tapılan böyük daş alət Naxçıvan Duzdağından aşkar olunmuş daş çəkiclərlə bənzərdir<sup>6</sup>.

Lakin zəngin tapıntılar daha çox Naxçıvan Duzdağındakı duz mədəninə yamaclarından toplanmışdır ki, bu da həmin duz mədənlərinin mühüm arxeoloji obyekt kimi müəyyən olunmasına imkan verir.

*Duzdağ Naxçıvan şəhərinin 10 kilometrliyində, Təbrizi Konstantinapolla birləşdirən əvvəlki Böyük ipək yolu üzərində yerləşir. Araz vadisindən hündürdə yerləşən təpəşəkilli yataq Naxçıvanın təbii peyzajının məşhur görüntülərindəndir. Duzdağın yerləşdiyi ərazinin Cənubi Qafqazın əsas strateji marşrutları üzərində olduğunu nəzərə alaraq demək olar ki, onun zəngin duz layları qədim dövrdən diqqəti cəlb etmişdir.*

*Duzdağ yatağı indi də istismar edilməkdədir: mədəndə işləyən mühəndislərin fikrinə görə, duz yatağının uzunluğu 3 km<sup>7</sup>, eni 2 km, qalınlığı 150 m-dir. 70-ci illərdə mədənin cənub tərəfində iş aparılarkən sovet şaxtaçıları qədim tunelə daxil olmuşlar. Burada alətləri ilə birlikdə dörd insan skeleti aşkar olunmuşdur. Skeletlər onlara məxsus*

<sup>1</sup> Mətnin müəllifləri: V. Baxşəliyev (AMEA, Naxçıvan), C. Marro (CNRS, UMR 5133-Lyon), C. Hamon (CNRS, UMR 8215-Nanterre), N. Aliyev (AMEA, Naxçıvan), P. Dessaint (Service Archéologique de la Ville de Lyon) and S. Sanz (CNRS, UMR 5140-Lattes).

<sup>2</sup> "Duzdağ" Azərbaycan dilində "duz dağı" sözündən yaranmışdır. Qafqazda türklərin yaşadığı ərazidə və ondan kənarda olan duz təpələri Duzdağı, yaxud Tuzdağı adlanır.

<sup>3</sup> Cuinet 1892: 154.

<sup>4</sup> Marro и Özfırat 2005: pl. XVI.

<sup>5</sup> Bu tədqiqatlar 2005-ci ildə Kərim Əlizadə (ICAR, Tehran) və Catherine Marro tərəfindən Urmiya hövzəsi ətrafında aparılmış, lakin keramika məmulatının heç biri toplanmamış və nəşr edilməmişdir.

<sup>6</sup> Burada İranın Şerhabab duz mədənlərində aşkar olunan mühüm tapıntılar haqqında danışmaq yerinə düşərdi. 1993 və 2007-ci illərdə altı insan mumiyası tapılmışdır. Araşdırmalara görə bu mumiyaaların ən qədimi C 14 analizinə görə Əhəmənilər dövrünə aiddir.

(<http://news.nationalgeographic.com/news/2007/07/070703-salt-man.html>). Şerhabab təxminən Urmiya gölündən 200 km cənub-şərqdə Zəncan əyalətində yerləşir.

<sup>7</sup> Ehtimal ki, faktiki olaraq duz mədənləri daha böyük ərazini əhatə edir. Belə ki, deyilənə görə, keçən əsrlərdə istifadə olunan mədənlər müasir duz mədənlərindən 6 km şimalda yerləşir.

olan daş alətlərə əsasən e.ə. III-II minilliklərə aid edilmişlər. Bu alətlər I Kültəpə<sup>8</sup> və II Kültəpənin<sup>9</sup> dəqiq stratigrafik kontekstlərindən aşkar olunan daş çəkiçlərlə bənzərdir.

Lakin 2007-ci ildə Fransız-Azərbaycan ekspedisiyasının qısamüddətli araşdırmaları zamanı yatağın cənub ətlərindən Eneolit və Kür-Araz keramikasının aşkar olunması mədənin istismarının daha erkən başladığını ehtimal etməyə imkan verirdi. Daha əhatəli məlumat əldə etmək üçün 2008-ci ildə sistemli araşdırmalara başlandı.

### ***Tədqiqatın məqsədi və metodları***

Duzdağda aparılan araşdırmalar tarixəqədərki cəmiyyətlərin Naxçıvanın təbii sərvətlərinin istismarı, yaşayış yerlərinin tipləri və onların konkret bir ərazidə inkişaf dinamikasını müəyyən etmək üçün başlanan irihəcmli layihənin tərkib hissəsidir. Duzdağda aparılan iş Ovçulartəpəsi<sup>10</sup> yaşayış yerinin tədqiqi ilə sıx bağlıdır. Bu yaşayış yerində aparılan araşdırmaların əsas məqsədlərindən biri Son Eneolit və Erkən Tunc dövrü cəmiyyətlərinin iqtisadi və yaşayış strategiyasının müəyyənləşdirilməsindən ibarətdir.

Duzdağda bizim apardığımız araşdırmaların əsas məqsədlərindən biri duz mədənlərində erkən istismar izlərini aşkar etmək, tarixəqədərki dövrün son mərhələsində duzun çıxarılması üsullarını müəyyən etməkdən ibarətdir. Bu vəzifə mədənlərdə işlənmə izlərinin bərpası (chaîne opératoire), həmçinin daş alətlərdə aşınma izlərinin tədqiq edilməsi ilə mümkündür. Yatağın üzərindən toplanan keramika məmulatı *in situ* vəziyyətində aşkar olunan tapıntıların və digər arxeoloji strukturların tarixinin müəyyən edilməsi üçün xronoloji göstərici kimi istifadə ediləcəkdir.

Biz həmçinin müəyyən zaman ərzində duz çıxarılmasını bərpa etmək, əsas texnoloji və istehsal kəsintilərinin eyniləşdirməyinin mümkünlüyünü araşdırmışıq. Beləliklə, bizim işimizin bir hissəsi istehsal infrastrukturunu üzərində cəmləşdiriləcəkdir, onların korrelyasiyası gil qab parçaları, böyük və kiçik daş alətlər əsasında aparılacaqdır.

Bu proqram, əlbəttə, Coğrafi İnformasiya Sisteminin və dəqiq coğrafi nişanların istifadə olunmasını tələb edir. Duzdağda bu iş ArcGis və DGPS (Differensial Qlobal Mövqe Sistemi)-nin birlikdə tətbiqi ilə idarə olunur.<sup>11</sup>

İrimiyyəli topoqrafik xəritələr əldə etmək mümkün olmadığından bütün tapıntılar və arxeoloji strukturlar peyk təsvirlərinin 5 ləkəsində yerləşdirilmişdir (xəta 2,5 m). Bu təsvir istifadəyə yararlı duz laylarının müəyyən edilməsində böyük köməklik göstərmişdir, belə ki, duzun içərisində saxlanan su infraqırmızı diapozonda aydın şəkildə görünür. Bu həmçinin duz laylarının az olduğu kolluvium sahələri müşahidə etməyə, hidroqrafik nümunələrin çıxışlarını müəyyənləşdirməyə kömək edir. Araşdırmalara yekun vuraraq demək olar ki, Duzdağ başlıca olaraq suyun çəkilməsi ilə formalaşmış və bir-birindən yaxın məsafədə olan duz zonalarından ibarətdir.

Lakin irimiyyəli xəritələr tərtib etmək və əsas arxeoloji xüsusiyyətləri müəyyən etmək üçün təsvirin xətası çox deyil. Beləliklə, aşağı hündürlükdən çərpələnglə çəkilmiş şəkillər (50 m-dən 500 m-dək) seçilmiş yeddi sahənin üçündə müntəzəm olaraq

<sup>8</sup> Абибуллаев 1982: 111-112.

<sup>9</sup> Алиев 1991: 154; Naxçıvan Ensiklopediyası 2002: 108.

<sup>10</sup> Marro, Baxshaliyev and Ashurov 2009.

<sup>11</sup> Bu DGPS-i biz CNRS-in hazırladığı texnoloji platforma, ISA şəbəkəsi vasitəsi ilə əldə etmişik

aparılmışdır (Pəncərə 1, 2 и 4). Bu şəkillər düzəldilmiş, geoaraşdırmalarla öyrənilmiş, birləşdirilərək peyk təsvirlərinin üzərinə qoyulmuşdur. Geoaraşdırmalarla müəyyənləşdirilmiş şəkillərin nöqtələrinin ölçüsü DGPS ilə müəyyən edilmişdir. Belə cüt GPS – dən istifadə yerli koordinat sistemlərini 10 sm dəqiqliklə müəyyən etməyə imkan verir<sup>12</sup>.

DGPS – dən istifadə sayəsində topoqrafik xüsusiyyətlər və arxeoloji tapıntılar böyük dəqiqliklə qeydə alınmışdır. Bu sonuncu üçün xüsusilə əhəmiyyətlidir. Belə ki, qeydə alınan faktlar tapıntıların yayılma arealı ilə (böyük və kiçik daş alətlər, gil qablar) saxtaların infrastrukturunu arasındakı əsas korrelyasiyaları müəyyən edir.

Əgər Duzdağda olan keramika məmulatını, kiçik daş alətləri araşdırmalar zamanı toplamaq mümkündürsə, böyük daş alətləri toplamaq mümkün deyil. Onlar çox olmaqla bərabər, həmçinin ağırdır. Araşdırmalar zamanı onları sistemli şəkildə toplamaq çətindir. Parçalar istisna olmaqla daş alətlərin ən kiçiyi bir kiloqramdır. Daş gürzlərin ağırlığı 10 kiloqrama qədərdir, lakin onların bəzisinin ağırlığı 60 kiloqrama çatır.

Bu çətinliyi aradan qaldırmaq üçün daş alətlərin tipologiyası Karolin Hamon tərəfindən yüz hissəyə bölünmüş nümunəyə əsaslanmışdır. Hər bir alətin yerindəcə şəkili çəkilmiş və sonra bu tipologiya əsasında K.Hamonun özü tərəfindən qeydə alınmışdır. Yalnız texniki və morfoloji xüsusiyyətləri ilə fərqlənən alətlər texnoloji və funksional analiz üçün mədənlərdən götürülmüşdür. Digər daş alətlər mədəndə tapıldığı yerdə saxlanmışdır.

### *Çöl-tədqiqat işləri*

2008-ci ildə Duzdağ yatağının ilk araşdırılması zamanı əsas məqsəd arxeoloji qazıntının yerini müəyyən etmək idi. Araşdırmalar göstərdi ki, arxeoloji tapıntılar, demək olar ki, Duzdağ yatağının hər yerində, gil çöküntülərinin üç başlıca səviyyəsinə uyğun olaraq yayılmışdır<sup>13</sup>. Ketrin Quzuçuoğlunun apardığı geomorfoloji araşdırmalar göstərmişdir ki, təpənin yalnız ağ-yaşıl rəngli gil qatları duz-mədən sənayesi üçün əlverişlidir<sup>14</sup>. Qırmızı zolaqlar çöküntülərin daha qaba və lilli laylarındanır. Burada yatağı formalaşdıran duz kristalları kifayət miqdarda toplanmamışdır. Onları mədən sənayesinin ənənəvi üsulları ilə istismar etmək çətindir<sup>15</sup>.

Arxeoloji tapıntılar Duzdağda Şimaldan Cənuba doğru 3 km-lik bir məsafədə yayıldığından<sup>16</sup> qazıntının yerini və həcmi müəyyən etmək olduqca əhəmiyyətli idi. Keramika parçaları və kiçik daş alətlər Duzdağdan kənarında, o cümlədən Cəhri Xoru adlanan hissədən də tapılmışdır. Bu ərazi, böyük ehtimalla, saxtaçıların içməli suya olan

---

<sup>12</sup> Çəkilişlər GPS-lə təchiz olunmuş Nikon Coolpix P6000 aparatı vasitəsilə həyata keçirilir. P.Dessaint and S.Sanz DGPS və havadan çəkilən şəkillərə nəzarət etməklə bərabər GIS məlumatlarına cavabdehdir.

<sup>13</sup> 2-ci Pəncərənin şimalında 10 m qalınlığı olan beş duz layı qeydə alınmış, lakin müntəzəm araşdırmalarla öyrənilməmişdir. Əliyevə gəldikdə isə o, on bir duz layı olduğunu xatırlayır, lakin onların yerləşdiyi mövqe haqqında heç bir məlumat vermir (Алиев 1991).

<sup>14</sup> Bu duz layları rəngli şəkillərdə ağ çalarda, peyk təsvirlərində isə yaşıl çalarda görünür.

<sup>15</sup> Lilli laylarda olan duz nəzəri olaraq, çöküntülərdəki duzu yumaqla, istifadə üçün əlverişli idi. Duz kristalları almaq üçün dəniz suyunu toplayıb qaynatmaq lazım idi (Weller 2004 : 447; Fig. 1). Bu üsul vaxt, yanacaq və enerji tələb edir və hər halda Duzdağda işləyən qədim cəmiyyətlər üçün əlyət-məz olmuşdur. Bunun əksinə olaraq onlar bacarıqla dağ-mədən sənayesinin öhdəsindən gəlirdilər.

<sup>16</sup> Mədənin cənub hissəsində hazırda yaşayış yeri olduğundan tam şəkildə araşdırılmamışdır.

tələbatını ödəmək üçün müvəqqəti olaraq dayandıqları yerdir.

Mədənlərin arxeoloji araşdırmalarla müəyyən olunmuş ölçüsünə uyğun olaraq, təpənin müxtəlif hissələrində, “pəncərə” adlandırılmış yeddi sahə intensiv tədqiqat obyektinə çevrilmişdir. Pəncərələrin yerinin müəyyən edilməsi müxtəlif kriteriyalara – arxeoloji tapıntıların toplanmasına, infrastruktur istismarının tiplərinə (tunel, karxana), duz yataqlarının yaxınlığı və müasir baxımdan onları əldə etmək imkanlarına (yolların mövcudluğu və s.) əsaslanmışdır. Pəncərələrin formasının və ölçüsünün müəyyən edilməsində mövcud dağ silsiləsi və vadilər nəzərə alınmaqla arxeoloji tapıntıların potensial trayektoriyasının izlənməsinə əsaslanmışdır. Tapıntıların bəzən sürüşüb yerini dəyişməsi də nəzərə alınmışdır. Beləliklə, duz mədəninin özündə bilavasitə altı pəncərə müəyyən edilmişdir, yeddinci pəncərəyə isə Cəhri Xorunun ətrafındakı duz təzahürləri aid edilmişdir (Pəncərə 3).

### *İlk nəticələr*

Aşağıda verilən ilkin nəticələr 2008 və 2011-ci illərin çöl-tədqiqat mövsümündə toplanmış materiallara əsaslanır. Toplanan materiallar peyk təsvirləri, yaxud havadan çəkilən rəngli fotosəkillər üzərində işlənilib hazırlanmışdır.

Seçilmiş pəncərələrdən və ərazidən asılı olaraq müəyyən fərqlər izlənilir. Hər bir pəncərədən götürülmüş faktiki arxeoloji materiallar – böyük daş alətlərdən tutmuş kiçik keramika parçalarından (diaqnostik, yaxud qeyri-diaqnostik) bütün tapıntılar dəqiqliklə DGPS vasitəsi ilə qeydə alınmışdır. Digər tərəfdən seçilmiş sahələrdən kənar qalanlar ilkin tədqiqata cəlb edilmişdir. Bunlara mövcud statistik material kimi yanaşılması nəzərdə tutulur. Onlar gələcəkdə yeni pəncərələrin müəyyən edilməsinə və tədqiqinə kömək edə bilər.

Duzdağda aşkar olunan arxeoloji materiallar çoxsaylı və müxtəlif formalı olması ilə fərqlənir. Onlar, Tuzlucada olduğu kimi, yalnız bütün yataq boyu izlənen infrastrukturlardan ibarət deyil Xoy-Duzdağında olduğu kimi, təpənin ətəyi boyunca yayılan arxeoloji tapıntılardan ibarətdir. Sonuncudan fərqli olaraq Naxçıvan mədənlərindən yalnız keramika parçaları deyil, həmçinin kiçik və böyük daş alətlər aşkar olunmuşdur. Burada həmçinin mis və dəmir kimi metal alətlərin qalıqlarına da rastlanmışdır.

Mədən sənayesinin ən maraqlı infrastrukturuları, ehtimal ki, qədim tunellər olmuşdur. Onlar duz yatağının ağ-yaşıl rəngli laylarında səpələnmişdir. Havadan çəkilmiş rəsmlərdən görüldüyü kimi, bu tunellər duz yatağının ortasında bir-birinin yaxınlığında qazılmışdır. İndiyədək qeydə alınan tunellərin hamısı dağılmışdır, lakin onlardan biri saxlanmışdır. Onun uzunluğu 4 m, eni 1,10 m-dir. Tunelin içərisindən heç bir tapıntı əldə edilməmişdir, belə ki, tunelin döşəməsi qalın çınqıl qatı ilə örtülmüşdü. Digər mühüm tapıntı tunelin girişində qayada sütunun yonulması idi (Pəncərə 4). Bu tunel də dağılıraq sütunun kapitelinədək çınqılla dolmuşdu, lakin maraqlıdır ki, o da müasir şaxtaya aparan əsas dəhlizdən kənar yerdə yerləşən digər sütunlara bənzəyirdi. Kür-Araz dövrünə aid keramika parçalarına əsasən onları eyni dövrlə tarixləndirsək, demək olar ki, biz Son Eneolit və Erkən Tunc dövrü<sup>17</sup> ilə tarixlənən mədən sənayesinin şəbəkəsi ilə rastlaşmışıq.

---

<sup>17</sup> Kür-Araz mədəniyyətinin tarixləndirilməsi üçün 14-cü səhifəyə bax.



Araşdırmalar zamanı 1-ci Pəncərədə iki yerdə açıq mədən izləri qeydə alınmışdır, onların birindən Orta əsrlərə aid keramika nümunələri aşkar olunmuşdur. 2007-ci ildə bizim apardığımız araşdırmalar zamanı öyrənilən ikinci belə karxana təpənin cənub yamacında yerləşirdi, lakin ən maraqlısı 2010-cu ilin araşdırmaları zamanı 4-ci Pəncərədə aşkar olunan karxana idi. Aşkar olunan minlərlə Orta əsr keramikası içərisində yaşıl rəngli şirli keramika, naxışlanmış kasalar var idi. Onlar başlıca olaraq XII-XIII əsrlərə aid edilir.

Bu infrastrukturların istismar tarixinin müəyyənləşdirilməsi bizim Duzdağda apardığımız araşdırmaların əsas məqsədlərindən biri idi. Bu, arxeoloji tapıntılar, tunellər və karxanalar arasındakı korrelyasiyanın incəliklə öyrənilməsinə tələb edir.

## **ARXEOLOJİ TAPINTILAR**

### ***Daş alətlər***

Duzdağdan aşkar olunmuş tapıntılar arasında geniş funksional və morfoloji diapozona malik olan böyük daş alətlər xüsusilə diqqətçəkicidir. Kiçik daş alətlər onlara nisbətən daha azdır. Onlar başlıca olaraq obsidianın qəlpələnməsi zamanı meydana gələn parçalardan ibarətdir. Kiçik bıçaqvari alətlər azdır. 2011-ci ilin mövsümündə 7-ci Pəncərədən daha təkmil obsidian tiyəsi tapılmış, lakin hələlik analiz olunmamışdır. Çaxmaqdaşı alətlər olduqca məhdud miqdardadır.

*Duzdağ mədənlərində duzun çıxarılması və ilkin emalı üçün minlərlə böyük daş alətlərdən (bundan sonra "daş alətlər" sözündən istifadə olunacaqdır) istifadə edilmişdir. Formasına, həcminə və növünə görə fərqlənən bu daş alətlər duz çıxarılan zonalarda toplanmış keramika ilə birlikdə rastlanmışdır. Bu alətlərin GPS-lə müntəzəm qeydiyyatı 2008-ci ildən başlamışdır. 2011-ci ildə duz mədəninin müxtəlif hissələrindən əldə edilən (Pəncərə 1 – 7) səkkiz yüzdən artıq alət qeydə alınaraq bilavasitə ərazidə və laboratoriyada tədqiq edilmişdir. Duzdağ mədəninə duzun istismarı və emalında bu alətlərin dəqiq funksiyasını müəyyən etmək üçün onlar tam texnoloji analiz edilərək alətlərdəki işlənmə izləri araşdırılmışdır.*

K.Hammonun ilkin araşdırmaları göstərir ki, bu alətlərin əksəriyyəti çay daşlarından, ola bilsin ki, Duzdağın üzərində yerləşən allyuvial listlərin çöküntülərindən hazırlanmışdır. *Toplanan materialların 80% - i daş çəkiçlərdir. Onların xammalı müxtəlif mənbələrdən götürülmüşdür. Qumlu çaydaşı, qranit və bazalt, ehtimal ki, Duzdağ təpəsinin səthində saxlanan allyuvial yataqlardan, ya da Naxçıvançaydan gətirilmişdir. Lakin müəyyən tip çəkiçlərin istehsalı üçün dolorit və qabbro ailəsinə məxsus daş cinsləri istifadə edilmişdir. Bu tip daş cinsləri göstərir ki, mədənciləri xammalla təmin etmək üçün müəyyən təşkilati işlər görülmüşdür. Belə ki, bu daşların ən yaxın geoloji mənbələri Şahbuz rayonundan iyirmi kilometr şimalda yerləşir.*

*Çəkiçlərin tipoloji sisematikasını yaradıldıqdan sonra onlar xəritə üzərində yerləşdirilmişdir. Çəkiçlər çəkisinə (400 q-dan 60 kq-dək), xammalından (yumşaq və ya bərk), formasından (cferik, üçbucaq, dördbucaq) hazırlanma üsulundan asılı olaraq qruplaşdırılmışdır. Onlar təbii daşlardan, işlənməmiş, qəlpələnməmiş və digər üsullarla işlənməmiş daşlardan ibarətdir. Onların gəzlərinin forması və yerləşmə xüsusiyyəti də bu çəkiçlərin müxtəlif tiplərinin müəyyən edilməsinin əsas açarlarından biridir.*

*Onların müxtəlif funksional xüsusiyyəti göstərir ki, müxtəlif dövrlərdə daş duzun çıxarılmasında fərqli üsullardan istifadə edilmişdir. Bəzi çəkiçlər sadə çay daşlarıdır, onlar işlənmədən birbaşa istifadə edilmişdir. Bəzilərinin hər iki üzündə sadə işlənmə izləri vardır. Lakin onların əksəriyyətinin uc, yan və üz tərəflərində dərin batıq zolaqlardan ibarət əyri və düz xətlərin müxtəlif kombinasiyasına rast gəlinir. Bu sadə və mürəkkəbləşdirilmiş kombinasiyalar onların insan əlinə adaptasiyası ilə bağlı olmuşdur. Bəzən onlarla kiloqram ağırlığında olan ağır daş alətlər əldə tutmaq üçün əlverişli deyil. Bu tip alətlərin baş tərəfində olan üfüqi və şaquli batıq xətlər, böyük ehtimalla, ip bağlamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.*

*Çəkiçlərdən istifadə üsullarının müxtəlifliyi və onların təkrar istifadəsi də işin təşkilində müxtəlif üsullardan istifadə olunduğunu təsdiq edir. Daş çəkiçlərin bəzi tipləri dolerit və qabbro ailəsindən olan bərk daş növündən hazırlanmışdır. Bu daş alətlər I Kültəpə və II Kültəpə yaşayış yerlərinin Kür-Araz mədəniyyətinə aid təbəqəsindən aşkar edilmişdir. Onlar ustalıqla hazırlanaraq cilalanmış və uca doğru ensizləşdirilmişdir. Çıxarma zonaları ilə paralel yerləşən iş yerlərində qalan müxtəlif tipli alətlərin qalıqları onların uzun müddət istifadə olunduğunu və müxtəlif inkişaf mərhələlərindən keçdiyini göstərir.*

*Daş çəkiçlərin həcminə və işlənmə üsullarına əsaslanaraq müxtəlif funksional ehtimallar irəli sürmək olar. Bəzi kiçik həcmli daş çəkiçlər duz bloklarının üzə çıxarılmasında, bəziləri blokların sərhədlərinin müəyyən edilməsində, daha ağır çəkiçlər isə duz blokların qırılmasında və tunellərin yaranmasında istifadə edilmişdir.*

*Daş alətlərin digər kateqoriyası dəstəklər, əzici alətlər daş duzun emal edilməsi üçün istifadə olunan digər alətlər də ərazidən tapılmışdır. Müxtəlif xammaldan hazırlanmış əzgi daşları, sürtgəclər və dəstəklər birbaşa iş platformalarından tapılmışdır. Əzgi daşları və sürtgəclər bazaltdandır. Bu material Qafqazın Neolit və Tunc dövrü yaşayış yerlərində əzici alətlərin hazırlanmasında istifadə edilmişdir. Ümumiyyətlə, parçalanmış halda aşkar edilən bu tip alətlər, ehtimal ki, mədənə ikinci dəfə istifadə olunmaq üçün gətirilmişdir. Ərazidən müxtəlif növlü çay daşlarından hazırlanan konusvari və slindirik formalı dəstəklər də tapılmışdır. İşlənmə izlərinin ilk analitik araşdırmalarının nəticələri göstərir ki, onlar qida hazırlamaq üçün deyil yumşaq faydalı qazıntıların emalı üçün işlənmişdir. Bu onu göstərir ki, duzun ilkin emalı bilavasitə karxanaların yaxınlığında yerləşən ərazilərdə - iş yerlərində olmuşdur.*

*Silisified cinli daşdan (çaxmaqdaşı, kvarsit, qumdaşı) hazırlanan xeyli sferik formalı daş çəkiç aralıq mərhələdə işlədilən alətlərlə birlikdə tapılmışdır. Onlar iş yerlərində başlıca olaraq hazır və qırılmış daş çəkiçlərlə birlikdə tapılmışdır. Ehtimal ki, onlar daş çəkiçlərin düzəldilməsində istifadə edilmiş, zərbədən laylanmış və yastılanmışdır. Ağır daş çəkiçlərin birbaşa duz karxanalarında tapılması belə ehtimal etməyə imkan verir. Bu onu göstərir ki, daş çəkiçlərin bir qismi birbaşa mədəndə yenidən düzəldilərək bərpa edilmişdir.*

*Duzdağ mədənlərindən tapılan müxtəlif formalı daş alətlər ehtimal etməyə imkan verir ki, duzun sadə üsullarla çıxarılması ilə bərabər yüksək texniki biliyə əsaslanan daha strukturlaşdırılmış və mürəkkəb istismarı birlikdə mövcud olmuşdur. Daş alətlərin və çəkiçlərin müxtəlif tiplərə bölünməsi də duz çıxarma zonaları ilə onların emalı ilə bağlı olan platformalardakı emalatxanalar” arasında əməyin təşkilinin müəyyən formasının mövcud olduğunu göstərir.*

Əldə edilmiş faktlar göstərir ki, aşkar edilmiş daş alətlərin heç də hamısı duz çıxarmaq üçün olmamışdır. Onların bəzisi həmçinin əmək alətlərinin yenidən düzəldilməsi və duzun şaxtada birbaşa emalı üçün istifadə olunmuş və daşımaq üçün yararlı vəziyyətə salınmışdır. Əmək alətlərində saxlanmış izlər onların funksiyasını və istismar prosesini aydınlaşdırmağa imkan verəcəkdir.

### ***Keramika məmulatı***

Duzdağdan həmçinin xeyli miqdarda keramika məmulatı aşkar olunmuşdur. Bu tip material mədənin cənub-qərb və şimal-qərb yamacından 2-ci və 4-cü pəncərələrdən tapılmışdır. Qədim işlənmə ərazilərindən kiçik keramika parçaları ilə yanaşı yaxşı saxlanmış tapıntılar da əldə edilmişdir. Cənub-qərb yamacda Erkən Dəmir dövrünə aid toxunulmamış bütöv qədəh, 2-ci Pəncərədən isə Kür-Araz mədəniyyətinə aid küpənin parçaları aşkar olunmuşdur. Bütün keramika parçaları saxlanma dərəcəsindən asılı olmayaraq toplanırdı. Belə ki, onların gilinin tərkibi və işlənməsi minimal dərəcədə olsa da xronologiyayı müəyyən etməyə imkan verirdi. Bəzi diaqnostik formalar, xüsusilə uzun bir zaman ərzində mövcud olan Erkən Tunc dövrünə aid eroziyaya uğramış “Naxçıvan qulpları” toplanmış ümumi materialın əksəriyyətini təşkil edirdi.

1, 2, 3 və 4-cü Pəncərələrdən aşkar olunan keramika məmulatının müqayisəli analizi müəyyən xüsusiyyətləri üzə çıxarmağa imkan verir.

Təpənin cənub-qərb yamacında yerləşən 2-ci Pəncərəə saman qarışığı olan keramika Kür-Araz mədəniyyətinə aid keramika parçaları ilə xarakterizə edilir<sup>18</sup>. Bəzi keramika parçaları Erkən Dəmir dövrünə aiddir. Lakin onlar açıq-aşkar azlıqdadır. Erkən Tunc və Dəmir dövrünün keramikası 1-ci Pəncərədə nisbətən bərabərləşmiş, lakin buradan Eneolit dövrünə aid keramika aşkar olunmamışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, Erkən Tunc dövrünə aid keramika 1-ci pəncərədə 2-ci Pəncərəyə nisbətən azdır.

Maraqlıdır ki, Cəhri Xorundakı təzahürlərdə (3-cü Pəncərə) Son Eneolit və Erkən Tunc dövrünə aid keramika məmulatına rast gəlinməmişdir. Cəhri Xorundan aşkar olunan keramika məmulatının əksəriyyəti ya Dəmir dövrünə, ya da Orta əsrlərə aiddir. Qədim mədəncilər bu duz təzahürünə olduqca az gəlmişlər. Onlar ya bu marşrutla hərəkət etməmiş, ya da o zaman bu təzahürlər mövcud olmamışdır.

Orta Tunc dövrünə aid keramika məmulatı Pəncərələrdə, demək olar ki, rast gəlinməmişdir. Bəzi təsadüfi tapıntılar təpənin cənub yamacında aşkar olunmuşdur. Onların hamısı monoxrom boyalı olub, qırmızı rəng üzərindən qara rənglə naxışlanmışdır. Məlum olduğu kimi, Van da daxil olmaqla Cənubi Qafqazda Orta Tunc dövrünə aid keramika (Naxçıvan istisna olmaqla) başlıca olaraq qəbirlərdən<sup>19</sup> aşkar olunmuşdur.

---

<sup>18</sup> Duzdağdan aşkar olunmuş saman üzlü keramika Ovçulartəpəsindən əldə edilmiş Son Eneolit keramikası ilə bənzərdir (Marro *et al.* 2009). Saman qatılmış keramika, bəzən daraqvarı alətlə naxışlanmışdır. Kasaların ağız kənarı istisna olunmaqla hələlik heç bir diaqnostik formaya rast gəlinməmişdir. Kür-Araz mədəniyyətinə aid keramika məmulatı da Ovçulartəpəsində aşkar olunanlarla bənzərdir. Lakin Ovçulartəpəsindən aşkar olunan keramika başlıca olaraq qara və tünd boz rəngli olduğu halda Duzdağın keramikası sarı, boz, yaxud krem rəngindədir.

<sup>19</sup> Naxçıvanda Orta Tunc dövrü yaşayış yerlərindən aşkar olunan boyalı keramika məmulatı həmin dövrə aid qəbir abidələrindən aşkar olunan boyalı keramika ilə oxlardır. Bu iki qrup gil məmulatı arasında heç bir funksional fərq yoxdur (Bakhshaliyev 1997: 107-109). Hər kəsi belə bir sual düşündürür: bu keramika Orta Tunc dövrünün mədənlərinin repertuarına daxildirmi?

Ehtimal ki, şaxtalarda Orta Tunc dövrü fəhlələri tərəfindən istifadə olunan keramika müəyyən funksional mahiyyət daşımışdır, lakin bu hələlik tam aydınlanmamışdır.

Son Tunc və Erkən Dəmir dövrünə aid keramika parçaları texnoloji xüsusiyyətlərinə görə az fərqlənir. Onları ayırmaq üçün başqa dəlillər olmadığından bu tip keramikanı Son Tunc və Erkən Dəmir dövründə birləşdirmək daha düzgün olardı. Lakin Son Tunc dövrünə aid naxışlanmış keramika parçalarına da rastlanmışdır. Onlar boz, boz-qara rəngli olub qabların çiyin hissəsini əhatə edən çərtmə və qabarıq-batıq xətlərlə naxışlanmışdır. Maraqlıdır ki, Son Tunc və Erkən Dəmir dövrünə aid keramika məmulatı başlıca olaraq 2-ci Pəncərədən aşkar olunmuşdur<sup>20</sup>.

Orta əsr keramikasına gəldikdə, demək olar ki, onların əksəriyyəti təpənin cənub yamacında 4-cü Pəncərədən, az miqdarda isə 1-ci Pəncərədən aşkar olunmuşdur. Sonuncuda onlar Dəmir dövrü keramikası ilə birlikdə aşkar olunmuşdur. Orta əsr keramikası 4-cü Pəncərənin şimal qurtaracağında daha çox toplanmışdır. Burada gips yataqları da aşkar olunmuşdur. Lakin hələlik karxananın nə üçün açıldığı məlum deyil. Karxanada gips, duz, yaxud onların hər ikisi çıxarıla bilərdi. Orta əsrlərə aid keramika gil məhluluna salınmış, içərisində dulus çarxının izləri qalan daraqvari ornamentlə naxışlanmış sadə qablardan ibarətdir. Bununla bərabər göy şirli, yaşıl və qara rənglə naxışlanmış keramikaya tez-tez rastlanır.

Qeyd etmək lazımdır ki, Cəhri Xorundan aşkar olunan keramika mədənlərdə aşkar olunanlara nisbətən xeyli azdır. Burada yerin səthi dəyişikliyə məruz qalmışdır. Bu duz laylarının aşağıda olması ilə, torpağın saxlanma dərəcəsi, külək və yağıntının təsiri ilə ola bilərdi. Zaman keçdikcə arxeoloji tapıntılar yağmurun təsiri ilə torpağın altında qalmış və az eroziyaya uğramışdır. Bundan başqa demək lazımdır ki, hazırda bu təzahürün ərazisində heyvan saxlanılır. Ola bilsin ki, gələcək araşdırmalar zamanı tapıntılar aşkar olunsun<sup>21</sup>.

Əgər daş alətləri keramikanın yayıldığı zonalar üzrə bölüşdürsək görərik ki, daş alətlərin aşkar olunduğu zonalar başlıca olaraq Son Eneolit və Erkən Tunc dövrünə aid keramikanın konsentrasiya olunduğu ərazilər ilə uyğun gəlir. Bu faktlar daş alətləri daha çox tarixəqədərki dövrün son mərhələsində istifadə olunduğunu ehtimal etməyə imkan verir. Bu hipetoza I Kültəpə<sup>22</sup> və II Kültəpənin<sup>23</sup> stratiqrafik tapıntıları ilə təsdiq olunur. Xüsusilə Kür-Araz mədəniyyətinə aid qabbro-doleritdən hazırlanmış daş çəkiçlər arasında böyük uyğunluq vardır. Lakin bu daş alətlərin müxtəlif kateqoriyalarının morfoloji analizi zamanı aydın xronoloji fərq aşkar edilməmişdir. Xronoloji cəhətdən fərqlənən keramika məmulatı ilə daş alətlərin müəyyən kateqoriyası arasında heç bir fərq izlənilməmişdir.

Bununla belə daş alətlərin müəyyən qrupu ilə tunellər arasında uyğunluq var. Son Eneolit və Erkən Tunc dövrünə aid keramika tunellərin çıxışında, adətən tunellərdən bir qədər aşağıda yerləşən təbii mənzillərdə aşkar edilmişdir. Bunun əksinə olaraq Orta əsr keramikası başlıca olaraq açıq karxanaların yaxınlığında aşkar olunur və olduqca nadir

---

<sup>20</sup>Birinci addım olaraq Son Tunc və Erkən Dəmir dövrü, Orta Dəmir dövrü, Son Dəmir dövrü keramikası vahid ad altında birləşdirilmiş və "Dəmir dövrü" adlandırılmışdır. Bizim işimiz davam etdikcə bu analizlər yenidən nəzərdən keçiriləcəkdir.

<sup>21</sup> Ehtimal ki, bu sahədə keçmişdə də heyvanlar otarılmışdır. Belə ki, duz təzahürü otlaqlarla əhatə olunmuşdur.

<sup>22</sup> Abibullayev 1982: 111-112.

<sup>23</sup> Aliyev 1991 : 154.

hallarda daş alətlər və tunellərlə bağlanır. Məsələn 1-ci Pəncərədə Orta əsr keramikasının aşkar olunduğu zonada iki tunel çıxışı vardır, lakin 4-cü Pəncərənin şimal hissəsindəki açıq duz karxanasının ətrafında minlərlə Orta əsr keramikasının parçasına rastlanmışdır. Dəmir dövrü keramikası ilə bağlı məsələ kifayət qədər aydın deyil və gələcəkdə araşdırma aparılmasını tələb edir. Kür-Araz keramikası ilə müqayisədə Son Tunc və Erkən Dəmir dövrünə aid keramika olduqca az aşkar olunmuşdur.

Beləliklə, daş alətlərin bir qismi tunellərdən duz çıxarmaq və birbaşa tunellərin qazılması üçün istifadə edilmişdir. İlk nəticələr göstərir ki, bu tip istismar üsulu Son Eneolit və Erkən Tunc dövründən mövcud olmuşdur. Lakin II Kültəpədən aşkar olunan daş alətlər nəzərə alınarsa demək olar ki, duz istehsalı Orta Tunc dövründə də davam etmişdir<sup>24</sup>.

### *Nəticə*

Duzdağda dörd mövsümdə aparılan müntəzəm araşdırmalardan sonra onun tarix-qədərkə dövrün son mərhələsində mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyi aşkar olmuşdur. Duzdağın istismarının miqyasından da görüldüyü kimi duzun funksiyası “İkinci ərzaq inqilabı”<sup>25</sup> zamanı e. ə. V - IV minilliklərdə<sup>26</sup> Mesopotamiyanın böyük hissəsində və Qafqazda meydana gələn struktur dəyişiklikləri anlamaq üçün əsas açarlardan biridir. Bununla bağlı olaraq aşağıdakı əsas nəticələri çıxarmaq mümkündür:

Birincisi, 2-ci Pəncərədə mütəmadi aşkar olunan saman qarışıqlı keramikaya əsasən aydın olur ki, mədənin istismarı e. ə. V minilliyin ikinci yarısında başlamışdır. Bu onu göstərir ki, İspaniyadakı Kardona (La Müntania del Sal) ilə birlikdə Duzdağ dünyanın ən qədim mədənlərindən biridir. Kardonada duz yataqlarının ətrafında insan fəaliyyətinin ən qədim izləri e. ə. 4200 və 3600-cü illərə aid edilmişdir<sup>27</sup>. Erkən mədən sənayesi ilə bağlı fikirlər uzun müddət ərzində antikvarlar və yerli kənd əhalisi tərəfindən toplanan 173 bütöv və sınımış daş alətlər əsasında irəli sürmüşdür<sup>28</sup>. Bu alətlər duz mədəninə aşkar olunan iki qəbirin oxşar daş alətləri ilə müqayisə əsasında tarixləndirilmişdir. Qəbirlərin özü isə aşkar olunan digər materiallar əsasında Orta Neolit dövrünə aid edilmişdir<sup>29</sup>.

Belə görünür ki, Duzdağda duzun erkən çıxarılması ilə bağlı məsələlər Kardonadakı faktlardan daha tutarlıdır. Belə ki, duz mədəninə müxtəlif xronoloji dövrlərə aid keramika məmulatı ilə birlikdə yüzlərlə daş əmək aləti aşkar olunmuşdur. Aydın ki, Duzdağda aşkar olunan arxeoloji materiallar, xüsusilə xeyli informasiya verən keramika məmulatı tarix-qədərkə dövrün son mərhələsindən başlayaraq müasir dövrdə də duz sənayesinin inkişafının müxtəlif cəhətlərini öyrənmək üçün unikal imkan yaradır.

İkincisi, qeyd etmək lazımdır ki, Duzdağdakı erkən duz istehsalı prosesi intensivliyi ilə fərqlənir. Son Eneolit və Erkən Tunc dövrü keramikasının proporsiyası xüsusilə yüksəkdir. Naxçıvanda, həmçinin qonşu Urmiya və Van rayonunda<sup>30</sup> Son Eneolit və Erkən Tunc

<sup>24</sup> Aliyev 1991 : 154.

<sup>25</sup> Sherratt 1994.

<sup>26</sup> Marro, in press.

<sup>27</sup> Weller 2002: 317.

<sup>28</sup> Weller and Figuls 2007: 221.

<sup>29</sup> Weller 2002: 318.

<sup>30</sup> Kroll 2005: Fig. 1; Marro and Özfirat 2003, 2004, 2005. Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvanda və İrəvan düzənliyində də Erkən Tunc dövrü abidələri qeydə alınmışdır (Kushnareva 1997: 57-59; Areshian 2005: Fig. 3).

dövrünə aid qeydə alınan yaşayış yerləri ilə müqayisədə bu olduqca yüksək göstəricidir. E.ə. II minilliyin sonundan yaşayış yerlərinin artması, ehtimal ki, gələcəkdə Dəmir dövrünə və Orta əsrlərə aid keramika məmulatının artmasına səbəb olacaqdır. Hazırda duz mədəninə yeddi pəncərədə aparılan sistematik araşdırmalar zamanı Kür-Araz keramikasının üstünlüyü tədqiqatların məhdudluğu ilə bağlı deyil. Müəyyən yerlərdə sayı dəyişsə də Kür-Araz keramikası Duzdağ mədəninin bütün ərazisində üstünlük təşkil edir. İndi qarşıda duran əsas sual bundan ibarətdir: Duzdağda mədəncilik işləri daha əvvəl Erkən Tunc dövründə, yoxsa Son Eneolit dövründə başlamışdır? Son illər Ovçulartəpəsində aşkar olunan tapıntılar Kür-Araz tayfalarının Naxçıvanda e. ə. V minilliyin sonundan məskənləşdiyini göstərir<sup>31</sup>. Bu həmçinin İrəvan vadisində aşkar olunan Areni-I<sup>32</sup> yaşayış yerinin tapıntıları ilə də təsdiq olunur.

Lakin Son Eneolit və Erkən Tunc keramikasının Duzdağda hər yerdən aşkar olunması gözlənilməz olmaqla bərabər duzun yerli və regional səviyyədə mühüm rol oynadığını göstərir. Cənubi Qafqazda, xüsusilə Araz çayının orta axarlarında duzun hər yerdə aşkar olunması onun, simvolik xüsusiyyətləri və keyfiyyəti nəzərə alınmazsa, regionlararası mübadilədə əsas ticarət məhsulu rolunda çıxış etmək imkanını azaldır<sup>33</sup>. Duz yataqları, istər daş duz şəklində olsun, istərsə də təzahürlər şəklində, qərbə irəlilədikcə Anadoluda, cənubda Suriya, Mesopotamiya və İranda rast gəlinir. Beləliklə ağ Qafqaz duzunun regionlararası mübadilənin mərkəzində durduğunu ehtimal etməyə heç bir səbəb yoxdur.

Son tarixəqədərki yaşayış yerlərində aparılan araşdırmalar zamanı Naxçıvan duzu ilə bağlı heç bir arxeoloji fakt aşkar olunmamışdır. Ovçulartəpəsində xırdabuynuzlu heyvan sümüklərinin üstünlük təşkil etməsi göstərir ki, Son Eneolit və Erkən Tunc dövrünün iqtisadi sistemlərində köçmə maldarlıq mühüm yer tutmuşdur. Bu faktlar duzun çıxarılmasına diqqətin artmasını aydınlaşdırır. Onlar gündəlik süd məhsullarını artırmaq üçün duzdan istifadə etmişlər. Lakin bu fərziyyə də Kür-Araz dövründə duz istismarının geniş inkişafını tamamilə izah edə bilmir.

Ovçular təpəsindəki araşdırmalar qədim insanların ərzaq rasionunda balığın əsas yer tutduğunu göstərir. Ehtimal edilə bilər ki, son tarixəqədərki cəmiyyətlər balığın qurudulması üçün duzdan geniş istifadə etmişlər. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, duzlama üsulları ilə bağlı faktlar hələlik məlum deyil.

Ümumiyyətlə, qədim cəmiyyətlərin məişətində duzdan istifadə və duzun funksiyası kifayət qədər aydınlaşdırılmamışdır. Belə ki, obsidian və misdən fərqli olaraq duzdan istifadənin izləri qalmamışdır. Burada o qədər də əhəmiyyəti olmayan qədim mənbələrdə saxlanılan məlumatlar duzun istifadəsi ilə bağlı dolaylı məlumat verir. Əgər biz yazılı arxivlərə üz tutsaq onlar başlıca olaraq son dövrlərə aiddir. Anadoludan və Suriya-Mesopotamiyadan bəlli olan bu tip sənədlər isə siyasi və dini rituallara tez-tez müraciət edirlər<sup>34</sup>. Bu rituallarda isə duzdan istifadə olunur. Aydındır ki, Yaxın Şərqdə duzun simvolik funksiyası heç də onun ərzaq kimi istifadə edilməsindən və qoruyucu dəyərindən az olmamışdır. Bu üsullar isə hələlik, arxeoloji faktlarla qeydə alınmamışdır.

<sup>31</sup> Marro *et alii* 2011.

<sup>32</sup> Marro *et alii* 2011.

<sup>33</sup> Antik dövrə aid yunan və roma mənbələrində göstərilir ki, bu dövrdə müxtəlif mənbələrdən əldə edilən duz keyfiyyətinə görə fərqləndirilirdi. Beləliklə, Aralıq dənizi hövzəsində hər yerdə duz olmasına baxmayaraq uzaq məsafələrdən gətirilmiş duz da satılmışdır. (Carusi 2007).

<sup>34</sup> Erkut 1990; Potts 1984, *passim*.

## THE SALT MINE OF NAKHCHIVAN DUZDAGI<sup>35</sup>

The archaeology of salt in the Caucasus is virtually in its infancy. A surprising fact, considering the ubiquitous presence of salt throughout the area. Apart from the salt mine of Duzdagi itself, major salt domes are attested at Tuzluca, up the Araxes valley in Turkey, and at Duzdagi<sup>36</sup> near Khoy in Northwest Iran. In Turkey, other salt deposits that were exploited intensively during the Ottoman period are attested in the Erzurum region: most of them are salt springs (Ak, Kirmizi, K m r, Muhlis) but rock salt (Sagir Kaya) is also attested<sup>37</sup>. Lastly, one has to mention the salt spring of Canik, near the eastern shore of Lake Van.

Most of these salt mines bear archaeological deposits: potsherds dated to the Achaemenid period were retrieved from Canik<sup>38</sup>, whereas a brief survey conducted in 2005 in the northern Urmiah basin revealed vast quantities of pottery around the salt beds of Duzdagi-Khoy, some of which dates back to the Chalcolithic period<sup>39</sup>. At Tuzluca, if very little pottery has been found on the mine itself, the site is riddled with open-air pits and old tunnels. A large stone tool that strongly recalls the stone hammers from Duzdagi in Nakhchivan was found in a tunnel that had partly fallen in<sup>40</sup>.

However, by far the richest repertoire of collected artefacts has been found along the slopes of the salt mine of Duzdagi-Nakhchivan, which definitely stands out as an exceptional archaeological site.

*Duzdagi is located some 10 km from the city of Nakhchivan, along the former Silk Road linking Tabriz to Constantinople. Towering above the Araxes valley, this dome is an outstanding feature in Nakhchivan's natural landscape. Judging by its location along one of the major strategic routes in the South Caucasus, its conspicuous salt deposits must have attracted attention from an early date.*

*Duzdagi is still being exploited today: according to the engineers working on the mine, its salt deposits are 150 m thick, 3km<sup>41</sup> long and 2 km wide. In the seventies, as they were progressing inside the mine towards the southern slopes of the dome, Soviet miners broke into an ancient tunnel that had caved in: they found*

---

<sup>35</sup> Author of text : V. Bakhshaliyev (AMEA, Nakhchivan), C. Marro (CNRS, UMR 5133-Lyon), C. Hamon (CNRS, UMR 8215-Nanterre), N. Aliyev (AMEA, Nakhchivan), P. Dessaint (Service Archéologique de la Ville de Lyon) and S. Sanz (CNRS, UMR 5140-Lattes).

<sup>36</sup> « Duzdagi » meaning « salt mountain » in Azerbaijani, many salt domes across Turkish speaking regions in the Caucasus and beyond are called « Duzdagi » or « Tuzdagi ».

<sup>37</sup> Cuinet 1892 : 154.

<sup>38</sup> Marro and Özfirat 2005: pl. XVI.

<sup>39</sup> This survey was carried out by Karim Alizadeh (ICAR, Teheran) and Catherine Marro during a journey around the Urmiah basin in 2005 ; but none of this pottery has been collected or published.

<sup>40</sup> It seems appropriate here to mention a series of important discoveries that have been made on the salt mine of Shehrabad in Iran, where six human mummies, most of which are thought to be the bodies of ancient miners, were found between 1993 and 2007. The oldest of these mummies has been dated to the achaemenid period by <sup>14</sup>C dates (<http://news.nationalgeographic.com/news/2007/07/070703-salt-man.html>). Shehrabad is located about 200 km to the Southeast of Lake Urmiah in the province of Zanjan.

<sup>41</sup> It is possible however that salt deposits actually extend through an even wider area, as salt quarries are said to have been exploited in the past some 6 km to the North of the present mine.

*the remains of four workers buried together with their tools. These remains were dated from the stone tools to the 3<sup>rd</sup> and 2<sup>nd</sup> Millennia BC, since the tools bear significant similarities to a series of hammers that had been retrieved from stratified contexts at Kültepe I<sup>42</sup> and Kültepe II<sup>43</sup>.*

*However, a brief visit to the mine by a Franco-Azerbaijani team in 2007 suggested that its exploitation had in fact probably started much earlier, as evidence of Chalcolithic and early Kuro-Araxes pottery was found over the southern slopes of the dome. A systematic survey was thus launched in 2008 in order to investigate more thoroughly.*

### ***Research goals and survey methods***

Investigations at Duzdagi are part of a large-scale project that addresses territorial dynamics, settlement patterns and the exploitation of natural resources in Nakhchivan by Late Prehistoric communities. The work conducted at Duzdagi is closely linked to the excavations in progress on the settlement of Ovçular Tepesi<sup>44</sup>, which, among other goals, aims at establishing the economic and subsistence strategies of Late Chalcolithic and Early Bronze communities.

Among the first objectives of the Duzdagi survey, we hope to trace back the earliest exploitation remains of the mine, as well as determining the modes of salt extraction during Late Prehistory. This task should be made possible by reconstructing the *chaîne opératoire* as well as carrying out the use-wear analysis of the stone tools. The pottery collected from the surface of the mine will be used in a first step as a chronological marker in order to date other artefacts and *in situ* archaeological structures.

We also hope to reconstruct the evolution of salt extraction through time and examine whether major technological or exploitation breaks may be identified. Part of our work will thus focus on mining infrastructures, which will be correlated with pottery, macrolithic and microlithic artefacts.

This program of course entails the use of both a Geographic Information System and a precise geographic positioning device. At Duzdagi this work is operated on ArcGis with a DGPS (*Differential Global Positioning System*, that is two GPS used in a pair)<sup>45</sup>.

As no large-scale topographic maps are available, all artefacts and archaeological structures are plotted on a Spot 5 satellite image (2,5 m resolution): this image was of great help in locating exploitable salt deposits, since the water contained in the salt clearly appears in the near infra-red spectral band. It also helped to visualize colluvium areas, plateaux with little or no salt deposits as well as bringing out the hydrographic pattern: the salt dome has been largely shaped by the

---

<sup>42</sup> Abibullayev 1982: 111-112.

<sup>43</sup> Aliyev 1991 : 154; Naxçıvan Ensiklopediyası 2002 : 108.

<sup>44</sup> Marro, Bakhshaliyev and Ashurov 2009.

<sup>45</sup> This DGPS was made available to us thanks to the ISA network, a technological platform linked to the CNRS.



water drainage, which created several catchment areas with little or no access from one to the other.

However, the image resolution is not sufficiently high to establish a large-scale map or spot major archaeological features. Thus, low altitude aerial pictures (from 50 to 500 m) have been systematically taken from a kite for three of the seven selected areas (*Windows 1, 2 and 4*) where systematic surveys have been conducted<sup>46</sup>. These pictures are then corrected, georeferenced, merged together and superimposed over the satellite image. Calibration points for georeferencing the pictures are given by the DGPS : this pair of GPS achieves a 10 cm precision in the local coordinate systems.

Thanks to the DGPS, topographic features (*wadis* in particular), as well as archaeological artefacts, have thus been recorded with great precision. This is especially important for the latter, as registered data will determine the main correlations between the distribution of artefacts (macrolithic and microlithic tools, pottery) and the infrastructures of the mine.

If all the pottery and the microlithic tools from Duzdagi can be picked up during survey operations, this is not possible with the macrolithic, hereafter called stone tools : not only are these tools found by the dozen, but they are far too heavy to be collected systematically : apart from tool fragments, the smallest hammers often weigh as much as one kilo. Sledgehammers may weigh up to 10 kg or more, some of them even up to 60 kg.

In order to overcome this difficulty, a stone tool typology based on a hundred-piece sample has been built up by Caroline Hamon: each tool is photographed on the spot and then registered according to this typology by C. Hamon herself. Only tools that offer technical or morphological specificities are taken from the mine for further technological and functional study. All other stone tools are left on the mine, at the precise spot where they have been found.

### ***Field operations***

The first exploration of the mine, which was conducted in 2008, aimed at defining the limits of the archaeological site: an overall survey revealed that archaeological artefacts were found virtually all over the salt deposits, at least along three major saliferous levels<sup>47</sup> that correspond to layers of clayish sediment. In fact, as shown by a geomorphological study carried out by Catherine Kuzucuoglu, only the whitish, clayish layers of the dome<sup>48</sup> are eligible for salt mining: reddish bands correspond to coarser, silty sediment layers, where salt crystals did not cluster in

---

<sup>46</sup> Pictures are taken with a Nikon Coolpix P6000, which is also equipped with a GPS. P. Dessaint and S. Sanz are in charge of the GIS database, together with the monitoring of the DGPS and the aerial pictures.

<sup>47</sup> Up to five 10 m-thick salt levels were in fact numbered to the north of Window 2, an area that has not been systematically surveyed yet. As for Aliyev, he mentions as many as 11 salt levels but no information is given as to their precise location (Aliyev 1991).

<sup>48</sup> These layers appear in shades of white on colour pictures but in greenish hues on satellite images

sufficient quantity to form salt beds; they are difficult to exploit, at least with traditional mining processes<sup>49</sup>.

The size of the archaeological site of Duzdagi is therefore considerable, as artefacts are scattered over 3 km from North to South<sup>50</sup>, not to mention concentrations of potsherds and microlithic tools found outside the salt mountain itself, as in Cehri Xor : this place may have been visited at times by miners for its resources in spring water.

In view of the size of the archaeological mine, which precludes a complete survey of the site, seven areas referred to as « *windows* » have been selected for intensive exploration, on different parts of the dome. The location of the windows was determined according to different criteria: the relative concentration of artefacts, the type of exploitation infrastructures (tunnels/quarry), the proximity of salt deposits and the potentiality of modern disturbance (through the presence of roads etc). The shape and size of each window were determined by following significant *wadis* and ridges, in order to follow the potential trajectory of artefacts that may have rolled down. Six windows have thus been established so far on different slopes of the mine itself, while a seventh window was implanted around the spring of Cehri Xor (« *Window 3* »).

### ***First results***

The results discussed below are based on the data collected between the 2008 and 2011 field seasons and should be considered as preliminary. Collected data have been plotted either on the satellite image or on colour pictures created from aerial photos.

A distinction should first be drawn between the data gathered from the selected windows and that from the rest of the site. The data plotted in each window can claim to be exhaustive: all artefacts, from large stone tools to minute pottery fragments (whether diagnostic or not) have been registered by DGPS. On the other hand, the data located outside these areas only correspond to preliminary exploration: they will help in choosing other windows for systematic exploration in the future, but should not be considered now as statistically significant.

The archaeological data registered at Duzdagi is characterized both by its quantity and its variety: not only are remains of infrastructures perceptible all along major salt deposits, as at Tuzluca, but artefacts are also found all over the slopes of the dome, as in Duzdagi-Khoy. In contrast with the latter however, where only potsherds could be collected, the Nakhchivan salt mine yielded both pottery, microlithic and macrolithic tools, while occasional metal findings in copper and/or iron are also attested.

---

<sup>49</sup> The salt contained in silty layers would theoretically be exploitable by washing sediment with water, collecting the brine and boiling it in order to obtain salt crystals (Weller 2004 : 447; Fig. 1). This method however, which requires time, wood and energy, would hardly seem appropriate at Duzdagi for communities that had already mastered the art of mining.

<sup>50</sup> Part of the southern area is at present outlawed and will not be surveyed. The exact southern extension of the archaeological site will thus remain unknown.

The most striking mining infrastructures are probably the ancient tunnels that dot the whitish layers of the mine: as clearly seen from the aerial pictures, these tunnels have been dug in a row, roughly at mid-height through the salt deposits. All the tunnels registered so far have fallen in; however one of them was found preserved over 4 meters in length and 1,10 meter in height; no artefact could be found inside since the tunnel floor was covered with a thick layer of rubble. Another interesting feature is the discovery of a rock-cut pillar at the entrance of a tunnel on the western slope of the mine (*Window 4*): the tunnel had also fallen in and is filled with rubble up to the capital of the pillar, but it is interesting to note that its shape is similar to others pillars located off the main corridor that leads to the modern mine. If these pillars all date to the same period, possibly the Kuro-Araxes period as is suggested by the pottery, we would be dealing with a huge mining network dating to the Late Chalcolithic and/or Early Bronze Age<sup>51</sup>.

Two cases of an open-air mining area have been found in *Window 1*, one of which is clearly associated with Medieval pottery. Another such quarry was located on the southern slope of the dome, during our preliminary investigations in 2007, but the most striking discovery is certainly the quarry located in *Window 4*, which was explored in 2010: thousands of medieval potsherds have been collected, among which many pieces of beautiful blue glazed, decorated bowls, which mostly date to the 12<sup>th</sup>-13<sup>th</sup> Cent. AD.

The dating of these exploitation infrastructures constitutes one of the main goals of our work at Duzdagi : it means a careful examination of the correlations between tunnels, quarries and archaeological artefacts.

## ***THE ARCHAEOLOGICAL ARTEFACTS***

### ***The stone tools***

Among the artefacts retrieved from Duzdagi, the macrolithic tools are of particular interest, since they cover a fairly wide functional and morphological range. Microlithic tools are comparatively rarer: they usually occur as obsidian knapping fragments, more rarely bladelets, but remarkable obsidian blades were found in *Window 7* during the 2011 campaign, which await analysis. Flint is attested in a limited amount.

*Thousands of macrolithic tools (hereafter “stone tools”) were used for the extraction and transformation of salt on the Duzdagi mine. Varying in size, stone and shape, they are generally found together with ceramics concentrated near the extraction zones. A systematic GPS registration of these tools started in 2008. In 2011, more than eight hundred tools coming from different zones of the mine (Window 1 to 7) have been registered and studied directly on the site and in the laboratory. A complete technological and use-wear analysis was made in order to pinpoint the function of these tools for the exploitation and transformation of salt on the Duzdagi mine.*

---

<sup>51</sup> For the dating of the Kuro-Aaxes period, see below.

A preliminary study by C. Hamon has shown that most of these tools were made from river pebbles, possibly originating from the residual alluvial sheets located at the top of Duzdagi itself. *Hammers represent 80 % of the assemblage. Their raw materials come from different sources. Cobbles of sandstone, granite and basalt probably come from the alluvial deposits still visible at the top of the Duzdagi dome, or from the Naxcivan çay. But some volcanic rocks of the great dolerite and gabbro family were used for the production of a very specific type of hammer. Their presence suggests that the means of procuring the raw materials was organised, since the nearest geological sources of these rocks are to be found twenty kilometers north of the mine, in the district of Shahpuz.*

*A systematic typology of the hammers has been built up, then mapped. Different categories of hammer were identified, on the basis of their size (from 400g to more than 60 kg), their raw material (soft or hard), their shape (spherical, triangular, quadrangular) and their shaping techniques: they could be natural cobbles, or obtained by flaking, pecking etc. The position and shape of their hafting grooves are also a key to defining these different types of hammer.*

*The diversity of their characteristics shows that different extraction techniques have been used on the site, probably at different periods. Some of the hammers are plain cobbles used without shaping. Some others show simple notches on both sides. But most of them display different associations of linear or curvilinear wide grooves on their faces, sides and/or ends. These simple or complex associations of grooves are determined by their adaptation to a handle. The heaviest hammers, which can sometimes weigh dozens of kilograms, cannot be fixed to a handle. One type of groove, circular and located on the very end of the tool, suggests that the latter was suspended on a rope.*

*The complex cycles of use and reuse of some hammers also indicate different models and levels in the organization of the work. A particular type of hammer is made of a very hard green rock of the dolerite and gabbro family. These tools, also found at Kültepe I and Kültepe II, are apparently associated with Kuro-Araxe contexts. They have been carefully shaped by pecking, so as to produce a very narrow point. These hammers were used for a long time, and show different stages of shaping and reshaping, together with their different types of waste, particularly located on the working platforms adjacent to extraction zones.*

*Several functional hypotheses can be put forward, depending on their different sizes and on the hafting systems observed on the hammers. The heaviest were probably used for the first stages of the excavation, to dig the tunnels for example, while the smaller hammers were more probably used for outlining the blocks before extraction. Other hammers may finally have been used for the shaping of the salt blocks.*

*Other categories of tools such as grinding tools and hammer stones have also been found on the site. Several querns and grinders together with pestles of various raw materials are found directly on the platform areas. Querns and grinders are of basalt. This material is commonly used in the Caucasus for grinding tools on Neolithic and Bronze age settlements. Generally broken, they may have been brought to the mine for re-use. Conical and cylindrical pestles, made of cobbles of different*

raw materials, were also found on the site. The first use-wear analysis results show that they were used for the transformation of soft minerals rather than for food preparation. This suggests that some stages of salt transformation were carried on directly on the mining site, very close to the extraction areas.

A number of spherical stone hammers made of silicified rocks (flint, quartzite, sandstone) were found on the site, together with intermediate tools. They are mainly scattered over the workshop platforms, together with hammer flakes and broken hammers. They were probably used for the shaping of the hammers by flaking and pecking. This is all the more probable as some roughouts of stone hammers have been found on the mining area. This shows that some of the hammers were shaped and repaired directly on the mine.

The diversity of the stone tools found on the salt mine of Duzdagi suggests that episodes of opportunist exploitation of the salt may have coexisted with more structured and complex exploitations based on a high level of technical skill. The distribution of the different types of hammers and stone tools also reveals that a certain form of work organization existed between extraction zones and associated “workshop” areas on the platforms nearby.

The available evidence suggests that the overall tool assemblage not only served to extract salt, but was also used for tool sharpening and salt processing on the mine itself, possibly to prepare salt for transport. Trace-analysis, which is still in progress, should help to clarify this *chaîne opératoire* and make clear exploitation processes.

### ***The pottery***

Pottery is also found in quantity at Duzdagi, especially on the southwest and northwest slopes of the mine as shown by the data from *Window 2* and *Window 4*. If some potsherds are tiny fragments, often with worn-out surfaces, surprisingly well-preserved finds also occur: a complete goblet dated to the Early Iron Age was found intact on the south west slope, whereas many examples of broken Kuro-Araxes jars were found in *Window 2*. All potsherds have been collected, no matter their size and state of preservation: in most cases, a minimal chronological attribution can be asserted from the paste and surface treatment. Some diagnostic shapes, such as the Early Bronze « Nakhchivan lugs » are particularly erosion- and time-resistant, which may explain the relatively high proportion of these sturdy features in the general assemblage.

A comparative study of the pottery assemblages from Windows 1, 2, 3 and 4 has brought out a few significant patterns.

*Window 2*, which is located on the southwestern slopes of the dome, is characterized by some Chaff-Faced-ware and a high concentration of Kuro-Araxes<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> The *Chaff-Faced ware* from Duzdagi is technologically very similar to the Late Chalcolithic pottery retrieved from Ovçular Tepesi (Marro *et al.* 2009) : heavy use of chaff and occasional comb-scraping. No diagnostic shapes have been found so far apart from bowl rim fragments. The Kuro-Araxes pottery is also very similar to that from Ovçular Tepesi, apart from the fact that the majority of EBA potsherds at Duzdagi tend to be buff, grey or cream-colored, whereas in Ovçular Tepesi, they are usually black or dark grey.

potsherds. Some pottery dating to the Iron Age period is also attested, but it clearly represents a minority. The proportion of Early Bronze Age and Iron Age pottery seems more balanced in *Window 1* whereas there seems to be virtually no Chalcolithic pottery in the latter. It should be noted however that the overall quantity of Early Bronze Age pottery is much smaller in *Window 1* than in *Window 2*.

Interestingly, no pottery dating either to the Late Chalcolithic or the Early Bronze Age is attested around the spring of Cehri Xor (*Window 3*). Most of the pottery at Cehri Xor dates to the Iron Age or the Medieval period. This spring was clearly not frequented by Late Prehistoric miners, either because they did not follow this route to reach the mine, or because the spring did not exist at that time.

Similarly, Middle Bronze Age pottery is conspicuous by its absence in all windows. Occasional potsherds of MBA painted pottery have been found here and there over the southern slopes of the dome: they all belong to the monochrome black on red trend. However, as MBA pottery from the South Caucasus, including the Van area, is mostly known from cemeteries<sup>53</sup>, it is possible that the pottery used on the salt mine by MBA workers belongs to specific functional ware groups that have not been recognized as such.

Technologically speaking, Late Bronze and Early Iron Age potsherds are barely distinguishable, so that in the absence of other clues it seems wiser to group LBA/EIA pottery into a single period. However, a few decorated rim sherds bearing unmistakable Late Bronze Age decorations are also attested: they come either in a beige or a dark-grey paste, with corrugated surfaces and rows of incised stitches over the shoulder. Interestingly, most of the Late Bronze/Early Iron Age pottery attested so far has been retrieved from *Window 2*<sup>54</sup>.

As for Medieval pottery, it is present in large quantities in *Window 4* and to a lesser extent, in *Window 1*, on the southern slope of the dome. In the latter case, it has been found together with Iron Age pottery, but the Medieval pottery from *Window 4* is concentrated in the northern end of the area, next to gypsum deposits: it is not clear yet whether this open-air quarry was actually dug to extract gypsum, salt or both. Medieval pottery usually occurs as wheel-turned, cream-slipped ware with some comb decoration, but examples of blue glazed pottery with green or black painted motifs are also regularly attested. Very little pottery that can be attributed with certainty to Late Antiquity or the Sassanid period has been found so far.

It is interesting to note that on the whole, the potsherds from Cehri Xor are much smaller than those retrieved from the mine, whereas their surface tends to be rather worn down: this may be due to conditions of preservation, as the soil over the salt dunes moves and shifts with the wind. At times, archaeological artefacts get

---

<sup>53</sup> Yet the MBA pottery from the few Middle Bronze Age *settlements* that have been excavated in Nakhchivan is very similar to the painted pottery retrieved from funerary contexts: there are no obvious functional differences between the two repertoires (Bakhshaliyev 1997: 107-109). One wonders whether this should apply to the MBA salt mine repertoire.

<sup>54</sup> As a first step, all the pottery identified as Late Bronze/Early Iron Age, Middle Iron or Late Iron Age has been grouped here into a single period and labelled the “Iron Age”. This analysis should be reconsidered as our work goes on.

buried under the sediment and thus become less exposed to erosion. Furthermore, it must be noted that the area around the spring is being used nowadays for sheep-herding: archaeological artefacts are likely to have been heavily trodden on<sup>55</sup>.

If we now plot the scatter of stone tools together with the distribution of potsherds, there seems to be a striking correlation between high concentrations of tools and high concentrations of Late Chalcolithic/EBA pottery. This of course suggests that the stone tools were in use during Late Prehistory, a hypothesis that is supported by the stratified finds from Kültepe I<sup>56</sup> and Kültepe II<sup>57</sup>: in particular there seems to be a strong correlation between the hammers in gabbro-dolerite and Kuro-Araxes finds. But apart from this case, no clear chronological distinctions between the different tool categories could be drawn from their morphological analysis. Neither is the correlation between specific tool categories and chronologically distinct pottery groups significant.

On the other hand, there is a strong correlation between specific pottery groups and the location of tunnels: most Late Chalcolithic/EBA potsherds have been found in the vicinity of tunnel entrances, usually on the natural limestone flats located at the foot of these tunnels. Conversely, Medieval pottery is closely correlated with open-air quarries, but rarely associated with tunnels or stone tools: in *Window 1* for instance, only two tunnel entrances have been located in the medieval pottery district, whereas thousands of Medieval potsherds are associated with the quarry located in the northern part of Window 4. The case is not so clear with Iron Age pottery, for which further research is needed: very little Late Bronze Age/Iron Age pottery is attested on the whole, in particular in comparison with Kuro-Araxes ceramics.

It is thus probable that part of the stone tool assemblage was used to extract salt from the tunnels – or even to dig the tunnels themselves. Preliminary results suggest that this type of exploitation was carried out during the Late Chalcolithic and the Early Bronze Age. However, if the stone tool assemblage from Kültepe II is taken into account, salt was probably mined during the Middle Bronze Age as well<sup>58</sup>.

## *Conclusions*

After four seasons of systematic survey at Duzdagi, its major importance through time, in particular during late Prehistory, is progressively becoming evident to all. The major function of salt at the time of the “Secondary Products Revolution”<sup>59</sup>, as apparent from the scale of its exploitation at Duzdagi, is probably one key to understanding the structural changes at work in greater Mesopotamia and the Caucasus during the 5<sup>th</sup> and 4<sup>th</sup> millennia BC<sup>60</sup>. Two main conclusions may be drawn as from now:

---

<sup>55</sup> It seems likely that animal-herding was also carried on in this area in the past, as the spring is surrounded by pastureland.

<sup>56</sup> Abibullayev 1982: 111-112.

<sup>57</sup> Aliyev 1991 : 154.

<sup>58</sup> Aliyev 1991 : 154.

<sup>59</sup> Sherratt 1994.

<sup>60</sup> Marro, in press.

First, it is clear that the exploitation of the mine started as early as the second half of the 5<sup>th</sup> millennium BC, as indicated by the regular occurrence of typical Chaff-Faced ware in *Window 2*. This marks Duzdagi as one of the oldest rock salt exploitations in the world, together with Cardona (*La Muntanya del Sal*) in Spain: at Cardona, traces of human occupation around the salt outcrop have been dated between 4200 and 3600 (cal) BC<sup>61</sup>. Evidence of early mining is provided by the find of about 173 complete or fragmentary stone tools collected over time in the vicinity of the mine by local villagers and antiquarians<sup>62</sup>. These artefacts have been dated by analogy with similar stone tools that were found in two cist-graves located in the surroundings of the salt outcrop: the graves themselves have been attributed to the Middle Neolithic period owing to the presence of other funerary gifts<sup>63</sup>.

It appears however that the evidence for early salt mining at Duzdagi is even more impressive than at Cardona, since hundreds of stone tools associated with a chronologically wide-spread series of potsherds have been found scattered over the salt deposits. It is clear that the incredible wealth of Duzdagi in archaeological artefacts, in particular pottery with its high informative potential, offers a unique opportunity to study the evolution of salt use and salt mining processes from Late Prehistory to modern history.

Secondly, it should be stressed that early salt mining at Duzdagi is remarkable by its intensity. The proportion of Late Chalcolithic/EBA potsherds is indeed surprisingly high: on average it represents a third of the total potsherd assemblage. This is a remarkable figure, especially when compared with the relatively low settlement density during the Late Chalcolithic and Early Bronze Age, not only in Nakhchivan but also in the neighbouring Northern Urmiah and Van regions<sup>64</sup>. According to the evolution of settlement patterns from the end of the second millennium BC onwards, one would have expected Iron Age or Medieval pottery to constitute a majority. Now that seven windows located in different areas of the mine have been systematically explored, we know that the predominance of Kuro-Araxes pottery at Duzdagi is *not* the result of research biases: in contra-distinction to all other pottery classes at Duzdagi, Kuro-Araxes potsherds are found all over the slopes of the mine, even if their concentration may vary from one place to the other. The main question now is whether Kuro-Araxes mining activities started as early as the Late Chalcolithic, or during the Early Bronze Age: recent finds at Ovçular Tepesi have demonstrated that Kuro-Araxes groups were already present in Nakhchivan as early as the second half of the 5<sup>th</sup> millennium<sup>65</sup>; this important discovery has been recently supported by congruent finds from the Areni-I<sup>66</sup>.

---

<sup>61</sup> Weller 2002: 317.

<sup>62</sup> Weller and Figuls 2007: 221.

<sup>63</sup> Weller 2002: 318.

<sup>64</sup> Kroll 2005 : Fig. 1; Marro and Özfirat 2003, 2004, 2005. It has to be noted however that EBA sites are more numerous upstream in the Erevan plain (Kushnareva 1997 : 57-59 ; Areshian 2005 : Fig. 3).

<sup>65</sup> Marro *et alii* 2011.

<sup>66</sup> Wilkinson *et alii*, 2012.



Nevertheless, the ubiquity of Late Chalcolithic/EBA artefacts at Duzdagi comes as a surprise and of course raises the issue of the function and final destination of salt on the local and regional scale. Considering the ubiquity of salt in the South Caucasus, especially in the Araxes basin, it seems unlikely that salt played a major part as a trade commodity in regional exchanges, unless the salt from Duzdagi was invested with specific, in particular symbolic, qualities<sup>67</sup>. Salt resources, whether it be rock or spring salt, are just as common further west in Anatolia or further south in Syria, Mesopotamia or Iran: there is thus no reason to surmise that South Caucasian salt was at the core of interregional exchanges either.

The archaeological data so far collected from Late Prehistoric settlements have not yielded any direct clues as to the function of salt in Nakhchivan. At Ovçular Tepesi, the strong emphasis on ovi-caprines in herding strategies suggests that pastoralism may have played an important role in Late Chalcolithic/EBA economies, which involves the use of salt to increase daily milk yields. However, this hypothesis certainly does not account for all the salt exploitation evidenced at Duzdagi during the Kuro-Araxes period.

In the same line of thought, the importance of fish in the food diet evidenced at Ovçular Tepesi could point to the consumption of salt fish by late Prehistoric communities. However, one must concede that no archaeological clues relating to salting practices have been evidenced on the site so far.

Admittedly, the question of salt use and salt function in past societies is elusive by nature, as salt, unlike obsidian or copper, hardly leaves any trace of its existence: except when written archives are available, which of course is not the case here; the consumption and use of salt may only be brought to light through indirect evidence. Further more, if we now turn to written archives relating to salt, which concern later periods and mostly come from Anatolia and Syro-Mesopotamia, it is interesting to note that they often refer to political and religious rituals where salt is frequently employed<sup>68</sup>: they clearly show that the symbolic function of salt in the ancient Near East is at least as important as its nutritional or preservative values. Archaeologically speaking of course, such practices are scarcely perceptible.

---

<sup>67</sup> During classical Antiquity for instance, Greek and Roman texts show that various sources of salt were valued differently according to their alleged qualities: specific kinds of salt were thus traded over long distances, in spite of the ubiquity of salt in the Mediterranean world (Carusi 2007).

<sup>68</sup> Erkut 1990; Potts 1984, *passim*.

## Bibliography

- Abibullayev O.A. 1982: Энеолит и бронза на территории Нахичеванской АССР. Баку: ЭЛМ.
- Aliyev B.Г., 1991 : Культура эпохи средней бронзы Азербайджана. Баку: ЭЛМ.
- Areshian, G. E., 2005 : « Early Bronze Age settlements in the Ararat Plain and its vicinity », *AMIT* 37 : 71-88.
- Bakhshaliyev V.B. 1997: *Nahçıvan arkeolojisi /The Archaeology of Nakhichevan*. Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- Bakhshaliyev, V. and C. Marro, 2009 : *The Archaeology of Nakhchivan : Ten Years of New Discoveries*. Ege Yayinlari, Istanbul.
- Carusi, C. 2007 : « Le commerce du sel dans l'Antiquité grecque (VIème siècle av. J.-C. – IIème siècle apr. J.-C.) ». In D. Monah, Gh. Dumitroana, O. Weller and J. Chapman (eds.), *L'exploitation du sel à travers le temps*, BMA, XVIII, Piatra-Neamt : 221-233.
- Cuinet, V. 1892 : *La Turquie d'Asie. Géographie administrative. Statistique descriptive et raisonnée de chaque province de l'Asie Mineure*. Ernest Leroux éditeur, Paris.
- Erkut, S. 1990 : « Hittitlerde tuz kullanimi », *Bellekten* LIV, 209 : 1-7.
- Kroll, S. 2005 : « Early Bronze Age settlement patterns in the Orumiye Basin », *AMIT* 37 : 115-121.
- Kushnareva, Kh., 1997: *The Southern Caucasus in Prehistory: Stages of cultural and socioeconomic development from the eight to the second millennium B. C.* University Museum Monograph 99, Philadelphia.
- Marro, C., V. Bakhshaliyev and S. Ashurov 2009 : «Excavations at Ovçular Tepesi (Nakhchivan, Azerbaijan). First Preliminary Report : the 2006-2008 seasons». In *Anatolia Antiqua XVII*, IFEA, Paris : 31-87.
- Marro, C., V. Bakhshaliyev and S. Ashurov 2011: Excavations at Ovçular Tepesi (Nakhichevan, Azerbaijan). Second Preliminary Report: the 2009-2010 seasons. *Anatolia Antiqua XIX*: 53-100.
- Marro, C. and Özfirat, A. 2003 : « Pre-classical Survey in Eastern Turkey. First preliminary Report : the Agri Dag (Mount Ararat) region » in *Anatolia Antiqua XI*, Istanbul : 385-422.
- Marro, C. and Özfirat, A. 2004: "Pre-classical Survey in Eastern Turkey. Second preliminary Report : the Ercis region", in *Anatolia Antiqua XII*, Istanbul : 227-265.
- Naxçıvan Ensiklopediyası*, 2002, AMEA, Bakı.
- Marro, C. and A. Özfirat 2005 : "Pre-classical Survey in Eastern Turkey. Third preliminary Report : the Dogubeyazit region". In *Anatolia Antiqua XIII*, Istanbul : 319-356.
- Potts, D. 1984 : « On salt and salt gathering in Ancient Mesopotamia », in *JESHO*, vol. XXVII, part III : 225-271.
- Weller, O. 2002 : « The earliest Rock Salt Exploitation in Europe : a Salt Mountain in the Spanish Neolithic ». In *Antiquity*, vol. 76, N°292, June : 317-318.
- Weller, O. 2004 : « Produire du sel préhistorique : de la fonction des vestiges aux fonctions du produit ». In P. Bodu and C. Constantin, *Approches Fonctionnelles en Préhistoire*, XXVè Congrès Préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000 : 445-453.
- Weller, O. and A. Figuls 2007 : « Première exploitation de sel gemme en Europe : organisation et enjeux socio-économiques au Néolithique Moyen autour de la *Muntanya del Sal* de Cardona (Catalogne) ». In A. Figuls and O. Weller (eds) *Acts of the 1st International Archaeology meeting about Prehistoric and Protohistoric salt exploitation*, Cardona, december 2003, IREC, Barcelona.
- Wilkinson, K. and Gasparian, B., Pinhasi, R., Avetisyan, P., Hopsepyan, R., Zardaryan, D., Areshian, G., Bar-Oz, G. and Smith, A., 2012: "Areni -1 cave, Armenia: a Chalcolithic-Early Bronze Age settlement and ritual site in southern Caucasus". *Journal of Field Archaeology*, 37/1: 20-33.

# **DUZDAĞ - ŞƏKİLLƏR**

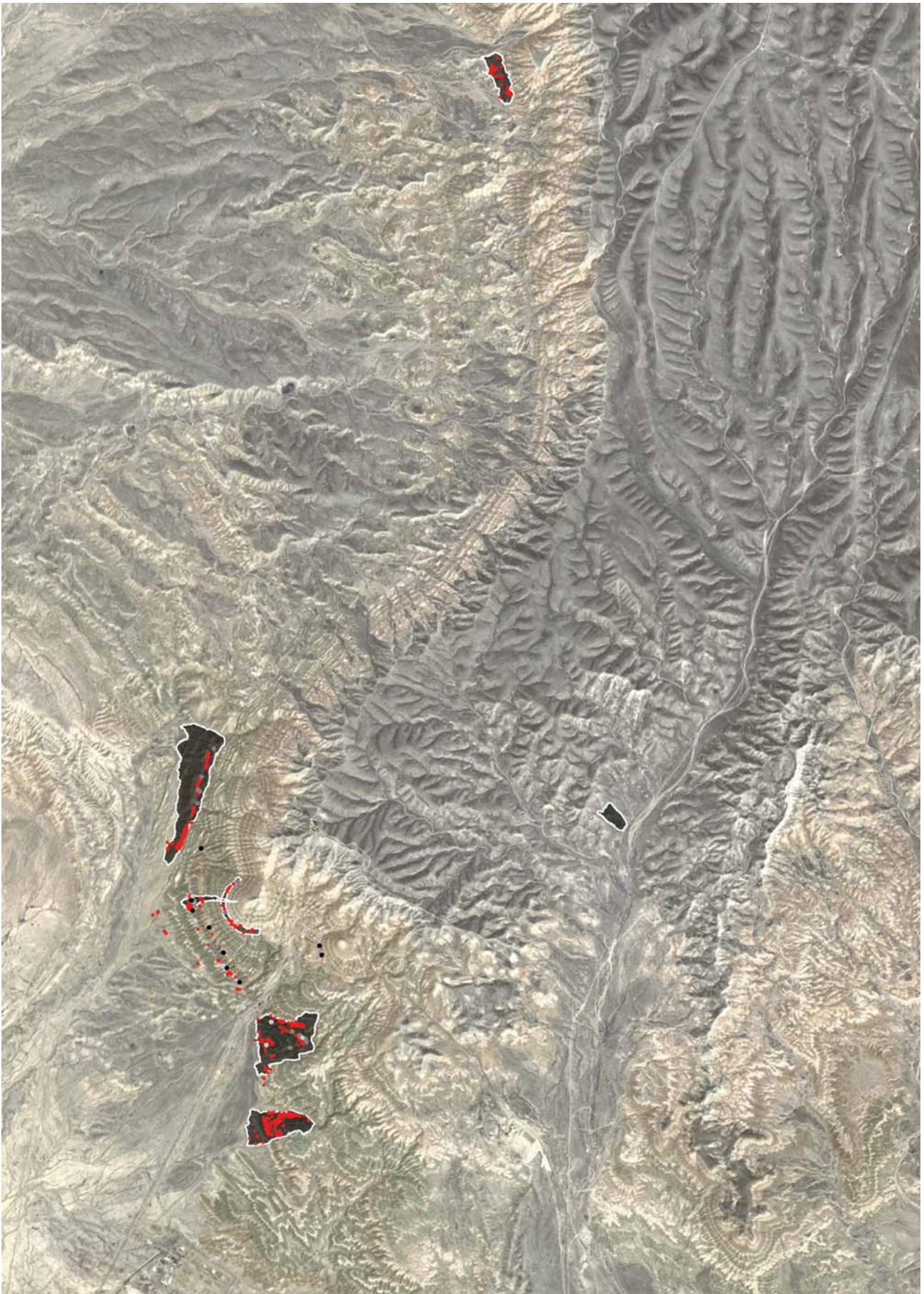
## **DUZDAG - PHOTOS**

Copyright: © Mission archéologique du Bassin de l'Araxe (figure 1-73).

The pictures published in this book were taken alternatively by Veli Baxşəliyev (AMEA), Catherine Marro (CNRS), Caroline Hamon (CNRS) Séverine Sanz (CNRS), Nicolas Gailhard, Julien Caverro, Emilie Bouët and Kathleen Dupinay, Nizami Aliyev (AMEA)



Xəritə 1. Duzdağda aşkar olunmuş qədim mədənlərin yayılma arealı. Boz rəngdə davamlı tədqiqat aparılan sahələr (Pəncərə 1-7). Map 1. Spatial distribution of old tunnels along the slopes of the salt mine. In grey: systematic survey areas (Window 1 to 7). Séverine Sanz (CNRS).



Xəritə 2. Duzdağda aşkar olunmuş keramika məmulatının yayılma arealı. Boz rəngdə davamlı tədqiqat aparılan sahələr (Pəncərə 1-7). Map 2. Spatial distribution of potsherds along the slopes of the salt mine. In grey: systematic survey areas (Window 1 to 7). Séverine Sanz (CNRS).



Xəritə 3. Duzdağda aşkar olunmuş böyük daş alətlərin yayılma arealı. Boz rəngdə davamlı tədqiqat aparılan sahələr (Pəncərə 1-7). Map 3. Spatial distribution of macro-lithic tools along the slopes of the salt mine. In grey: systematic survey areas (Window 1 to 7). Séverine Sanz (CNRS).



Şəkil 1. Müasir şaxtanın ümumi görünüşü. Arxada Araz vadisi.  
Figure 1. General view over the modern mine, with the Araxes valley in the background.



Şəkil 2. Müasir şaxta.  
Figure 2. The modern mine.



Şəkil 3. Şaxtaya gedən yolun yuxarıdan görünüşü.  
Figure 3. The road leading to the mine. Aerial view taken from a kite.



Şəkil 4. Duzdağın yamacları. Çərpələnglə çəkilməmiş şəkil.  
Figure 4. The salt mountain slopes. Aerial view taken from a kite.





Şəkil 5. Duzdağın yamacları. Çərpələnglə çəkilmiş şəkil.  
Figur 5. The salt mountain slopes. Aerial view taken from a kite.



Şəkil 6. Cənub yamacının görünüşü.  
Figure 6. View from the southern slopes.



Şəkil 7. Duzdağdan axan çaylar. Çərpələnglə çəkilmiş şəkil.  
Figure 7. Wadis running down from the salt mountain. Aerial view taken from a kite.



Şəkil 8. Duz bulaqları. Çərpələnglə yuxarıdan çəkilmiş şəkil.  
Figure 8. Salt springs. Aerial view taken from a kite.



Şəkil 9. Duz bulaqları. Çərpələnglə çəkilmiş şəkil.  
Figure 9. Salt springs. Aerial view taken from a kite.



Şəkil 10. Duzdağ-səmadan görünüşü.  
Figure 10. Duzdagi. The dome viewed from the sky. Aerial view taken from a kite.



Şəkil 11. Qədim tunellərin girişi.  
Figure 11. Entrances to the old tunnels.



Şəkil 12. Eksperimental arxeologiya.  
Figure 12. Experimental archaeology.



Şəkil 13. Dəmir dövrünə aid qədəh.  
Figure 13. Iron Age goblet.



Şəkil 14. Duzdağ və Araz vadisinin görünüşü.  
Figure 14. View from the salt dome over the Araxes valley.



Şəkil 15. Arxeoloji ekspedisiyanın ayaq izləri. Çərpələngdən görünüş.  
Figure 15. Foot prints left by the archaeological team. Aerial view taken from a kite.



Şəkil 16. Dağın alaqaranlıqda görünüşü.  
Figure 16. The mountain slopes at dusk.



Şəkil 17. Müasir mädən.  
Figure 17. The modern mine.

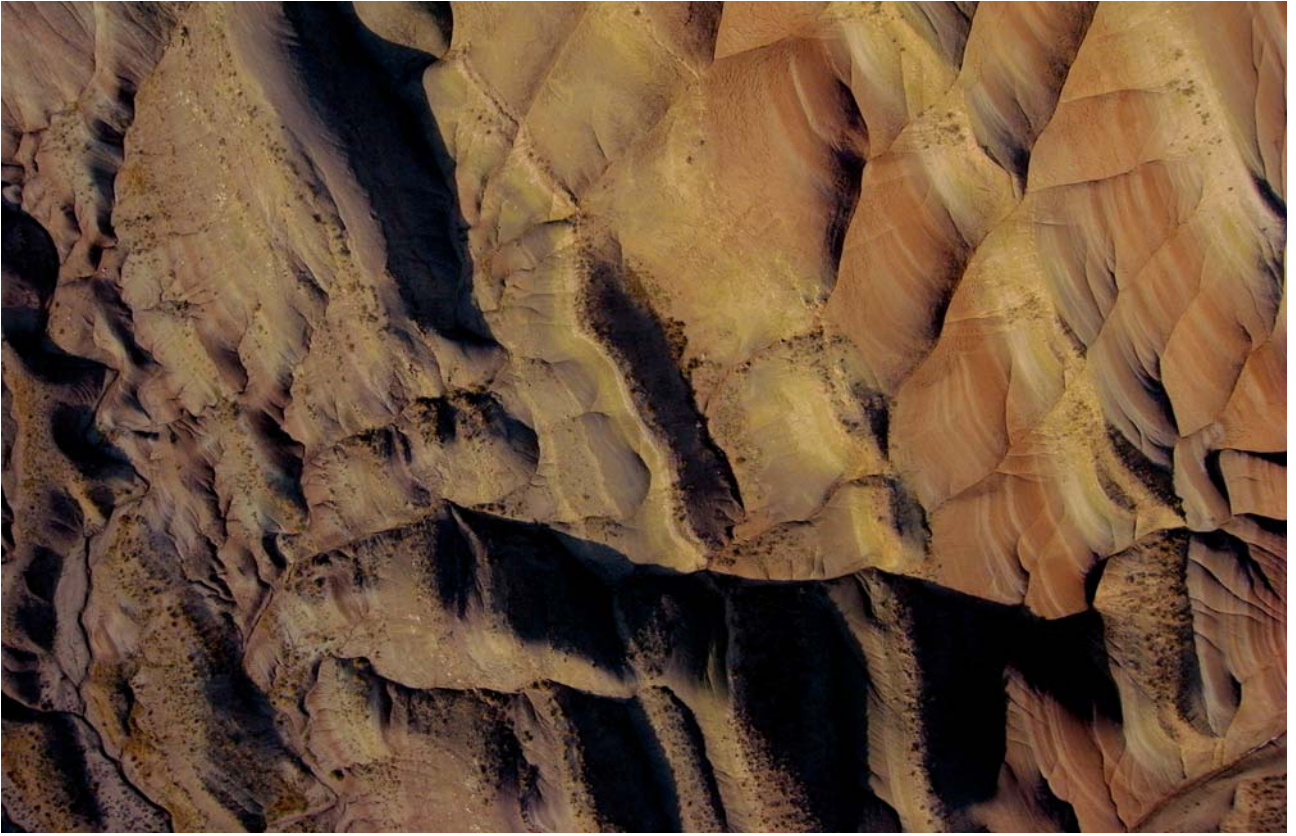


Şəkil 18. Duzdağa gedən yol.  
Figure 18. The road to Duzdagi.



Şəkil 19. Dağ yamacları. Çərpələngdən çəkilmiş şəkil.  
Figure 19. The moutain slopes. Aerial view taken from a kite.





Şəkil 20. Duzdağ alaqaranlıqda. Çərpələnglə çəkilmiş şəkil.  
Figure 20. Duzdağı at dusk : shadows over the wadis. Aerial view taken from a kite.



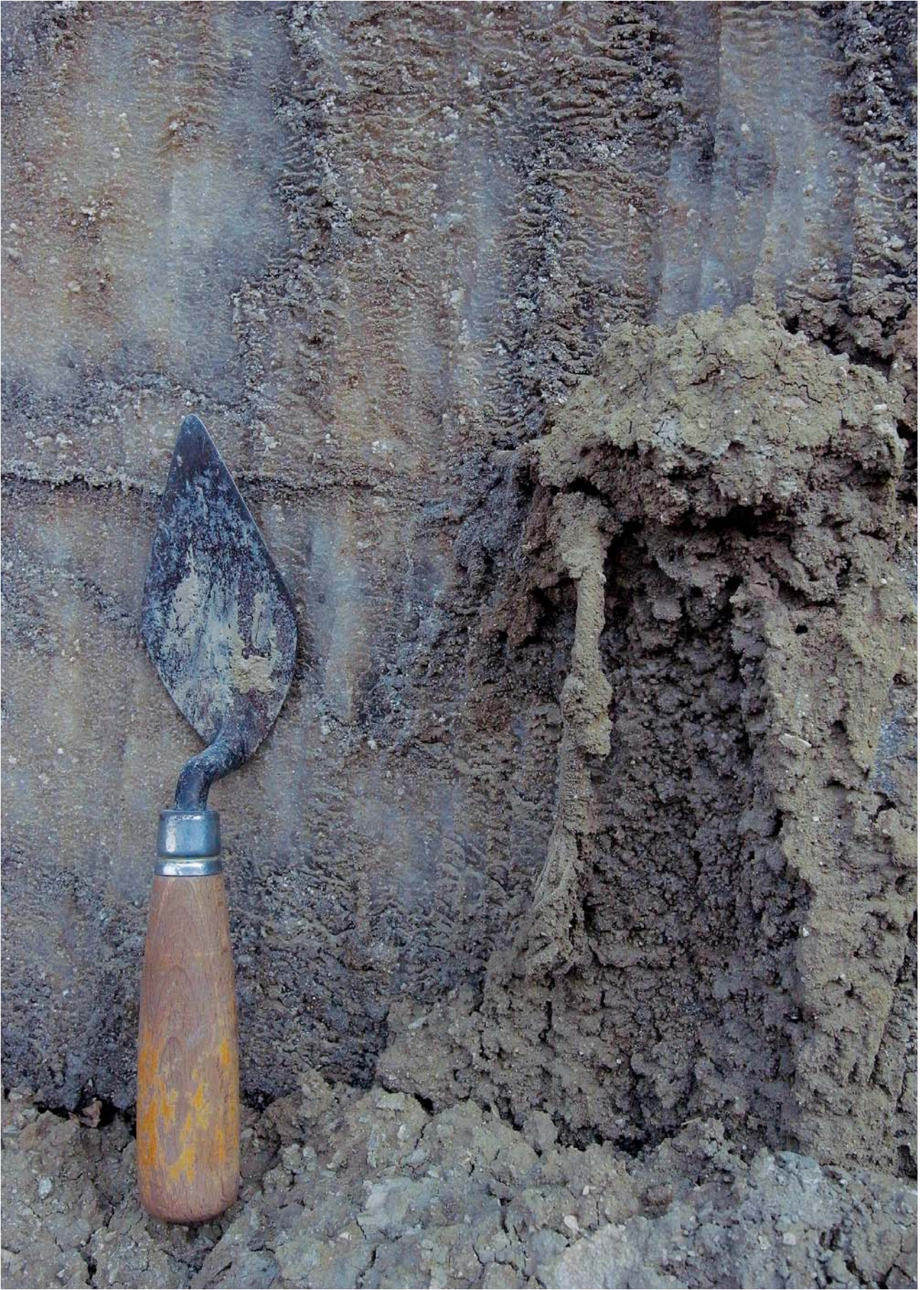
Şəkil 21. Cənub-qərb yamaclardan Araz vadisinin görünüşü.  
Figure 21. View over the Araxes valley from the southwestern slopes.



Şəkil 22. Müasir mədənlərin Araz vadisi ilə birgə görünüşü.  
Figure 22. View over the modern mine, with the Araxes valley in the background.



Şəkil 23. Qədim tunel.  
Figure 23. Old tunnel.



Şekil 24. Duz layları.

Figure 24. Salt deposits.



Şəkil 25. DGPS-in hazırlanması.  
Figure 25. Setting up the DGPS.



Şəkil 26. DGPS-lə duz mədənlərinin araşdırılması.  
Figure 26. Surveying the mine with a DGPS.



Şəkil 27. Duzda saxlanmış qədim qalıqlar.

Figure 27. An old piece of cloth preserved in salt.



Şəkil 28. İş gününün sonunda daş alətlərin çeşidlənməsi.  
Figure 28. Sorting the stone tools after a day's work.



Şəkil 29. Qədim tunel.  
Figure 29. Old tunnel.



Şəkil 30. Eksperimental arxeologiya.  
Figure 30. Experimental archaeology.



Şəkil 31. Eksperimental arxeologiya.  
Figure 31. Experimental archaeology.



Şəkil 32. Eksperimental arxeologiya.  
Figure 32. Experimental archaeology.





Şəkil 33. Eksperimental arxeologiya.  
Figure 33. Experimental archaeology.



Şəkil 34. Arxeoloqların əvvəlki illərdən qalmış izləri.  
Figure 34. Archaeologists' footprints from previous years.



Şəkil 35. Duz şəlaləsi.  
Figure 35. Salt spring.



Şəkil 36. Duz şəlaləsi.  
Figure 36. Salt spring.



Şəkil 37. Müasir mədənin duz blokları.  
Figure 37. Salt blocks from the modern mine.



Şəkil 38. Mədənin DGPS-lə araşdırılması.  
Figure 38. Surveying the mine with a DGPS.



Şəkil 39. Duz layları.  
Figure 39. Salt deposits.



Şəkil 40. Tunelin tədqiqi.  
Figure 40. Exploring tunnels.



Şəkil 41. Keramika parçalarının yığılması.  
Figure 41. Collecting potsherds.



Şəkil 42. Qədim tunelin qalıqları.  
Figure 42. An old tunnel, fallen in.



Şəkil 43. Yamac ətrafında araşdırma.  
Figure 43. Surveying around the slopes.



Şəkil 44. Daş alətlərin qeydə alınması.  
Figure 44. The registration of stone tools.



Şəkil 45. Müasir tunel.  
Figure 45. Modern tunnel.





Şəkil 46. Müasir tunel.  
Figure 46. Modern tunnel.



Şəkil 47. Müasir tunel.  
Figure 47. Modern tunnel.



Şəkil 48. Müasir dayaqlar.  
Figure 48. Modern pillar.



Şəkil 49. Dağ-mədən sənəti.  
Figure 49. The art of mining.



Şəkil 50. Mədən ətrafında bitən ağaclar.  
Figure 50. A rare concentration of trees around the salt mine.



Şəkil 51. Duzdağ qərbdən. Öndə Sust.  
Figure 51. Duzdagi from the West. In the foreground: Sust.



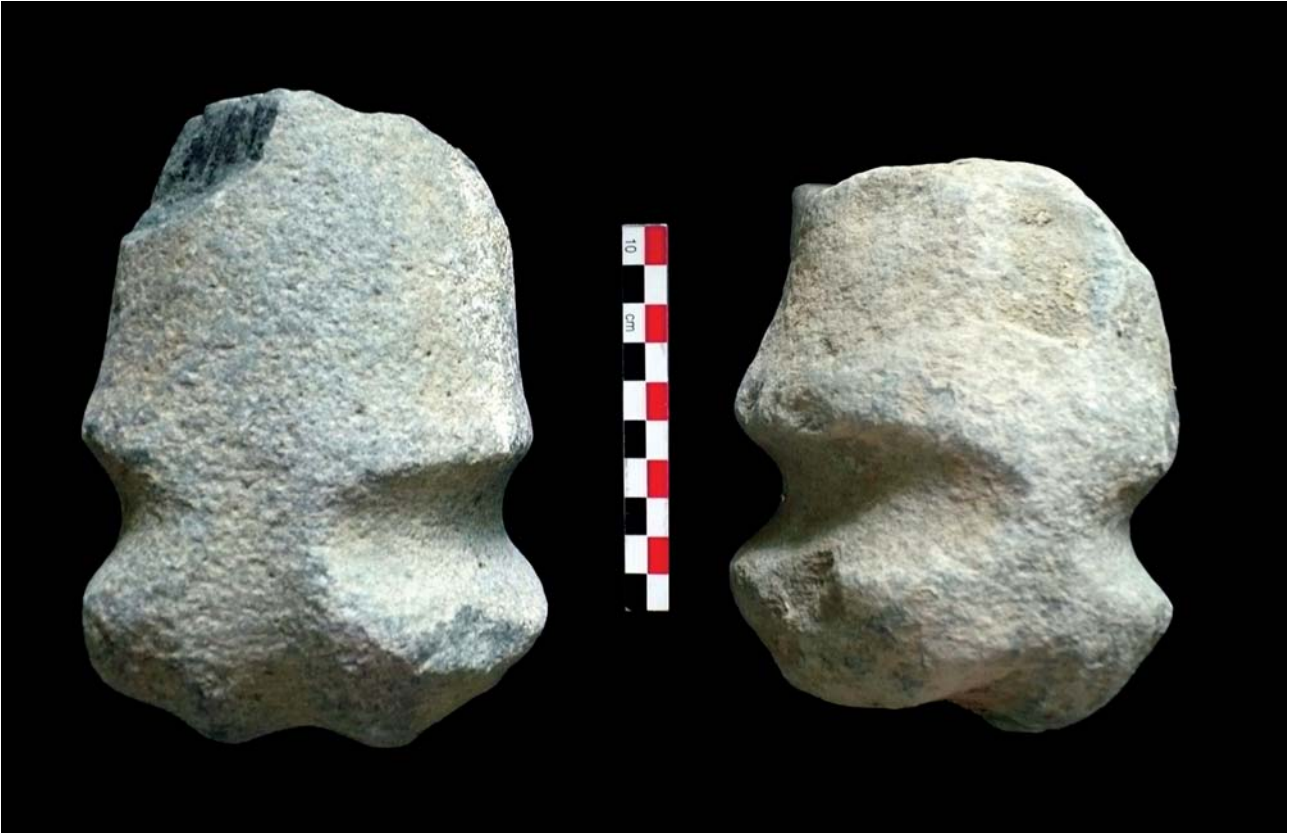
Şəkil 52. Qədim çəkiç.  
Figure 52. An old hammer.



Şəkil 53. Qədim çəkic.  
Figure 53. An old hammer.



Şəkil 54. Qədim çəkiclər. Erkən Tunc dövrü.  
Figure 54. Old hammers, Early Bronze Age.



Şəkil 55. Qədim çəkiçlər.  
Figure 55. Old hammers.



Şəkil 56. Qədim çəkiç.  
Figure 56. Old hammer.



Şəkil 57. Qədim dəstəklər.  
Figure 57. Old pestles.



Şəkil 58. Qədim tuneldə das sütun.  
Figure 58. Old tunnel with a rock-cut pillar.



Şəkil 59. Əzgi daşı.  
Figure 59. Grinding stone.

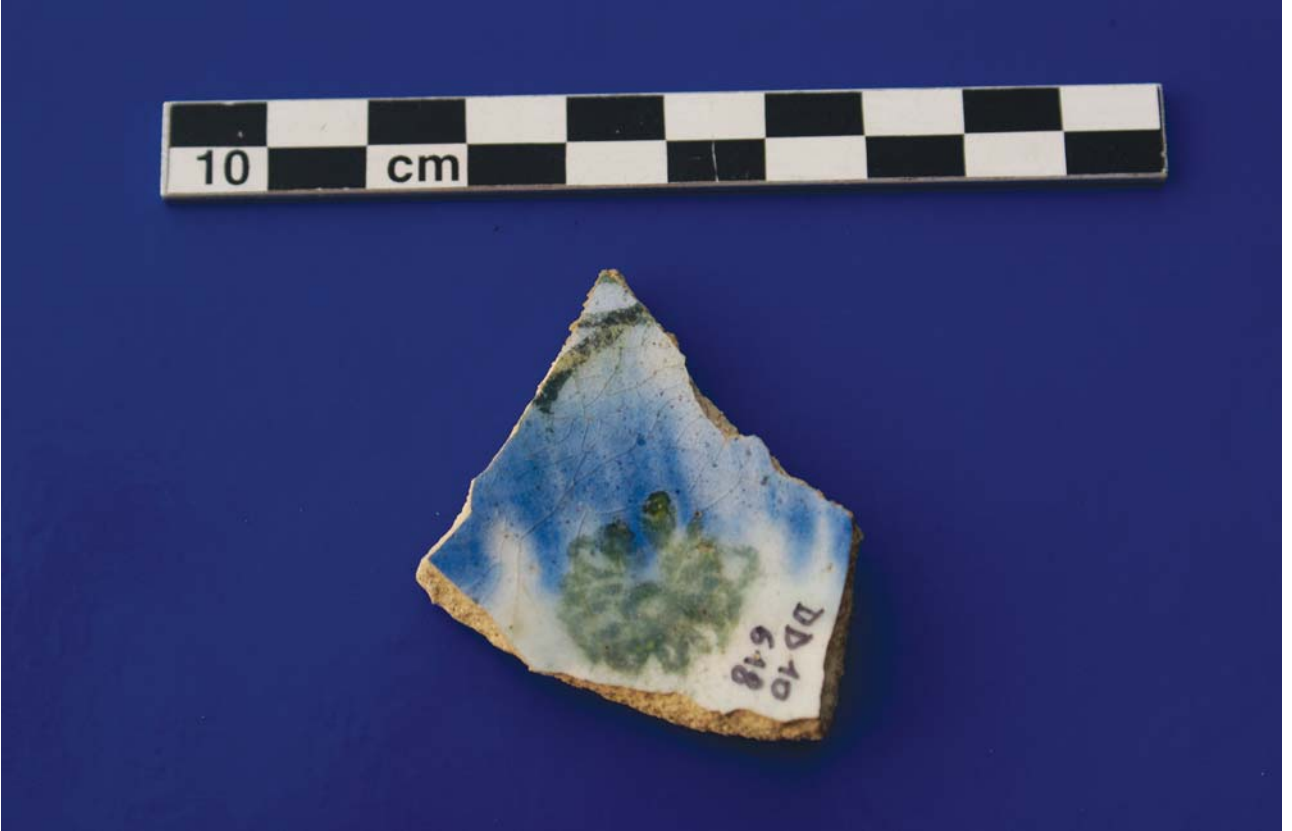


Şəkil 60. Kür-Araz küpəsi.  
Figure 60. Kuro-Araxes jar.





Şəkil 61. Kür-Araz keramikası.  
Figure 61. Kuro-Araxes jar.



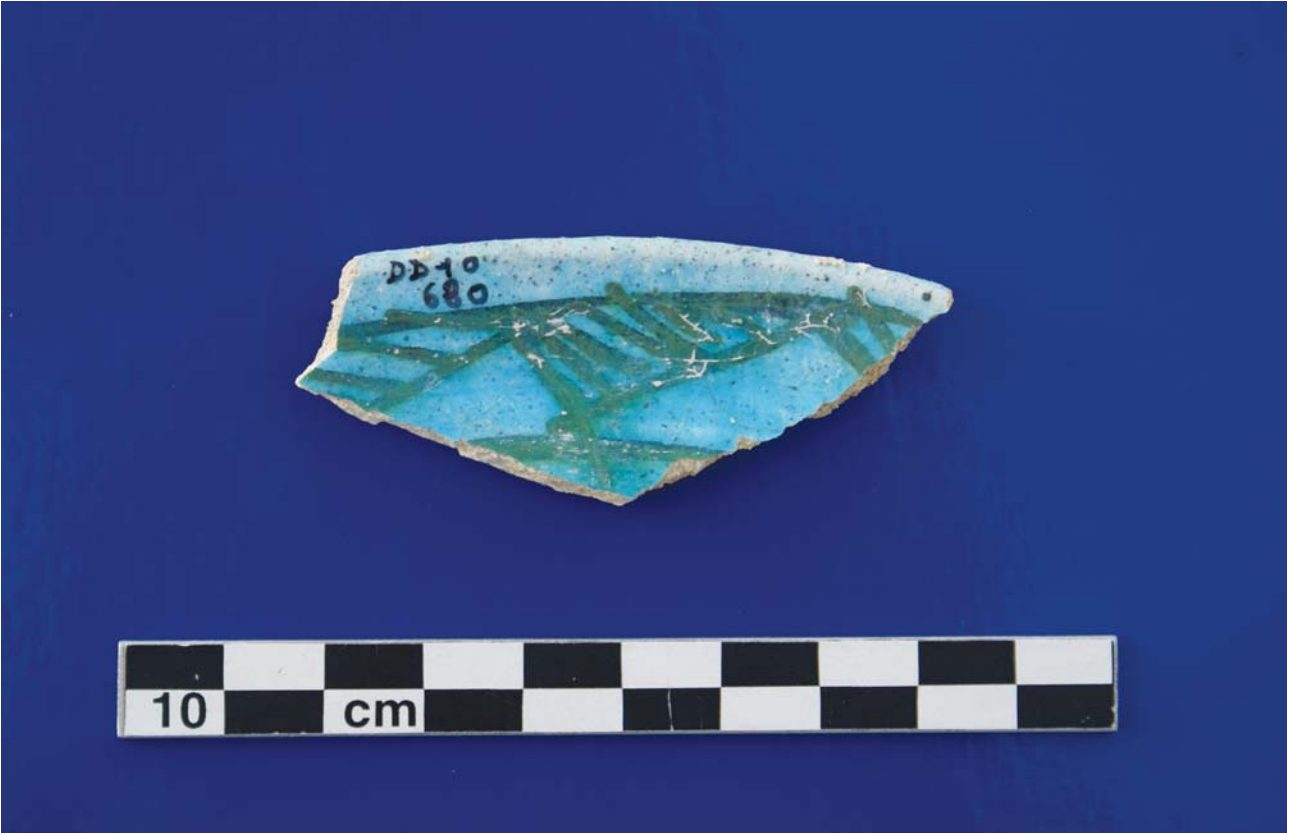
Şəkil 62. Orta əsrlərin şirli keramikası.  
Figure 62. Glazed medieval pottery.



Şəkil 63. Orta əsrlərin şirli keramikası.  
Figure 63. Glazed medieval pottery.



Şəkil 64. Orta əsrlərin şirli keramikası.  
Figure 64. Glazed medieval pottery.



Şəkil 65. Orta əsrlərin şirli keramikası  
Figure 65. Glazed medieval pottery.



Şəkil 66. Müasir mädən.  
Figure 66. The modern mine.



Şəkil 67. Qədim çəkiclər. Erkən Tunc dövrü.  
Figure 67. Old hammers, Early Bronze Age.



Şəkil 68. Daş alətlərin qeydə alınması.  
Figure 68. The registration of stone tools.



Şəkil 69. Daş alətlərin qeydə alınması.  
Figure 69. The registration of stone tools.



Şəkil 70. Daş alətlər.  
Figure 70. Stone tools.



Şəkil 71. Daş alət.  
Figure 71. Stone tool.



Şəkil 72. Daş alətlərin qeydə alınması.  
Şəkil 72. The registration of stone tools.



Şəkil 73. Daş alətlərin qeydə alınması.  
Figure 73. The registration of stone tools.



Şəkil 74. Duz bulağı.  
Figure 74. Salt spring.



Şəkil 75. Daş alət.  
Figure 75. Stone tool.



Şəkil 76. Duz bulağı.  
Figure 76. Salt spring.





Şəkil 77. Kür-Araz keramikası.  
Figure 77. Kuro-Araxes ceramic.



Şəkil 78. Qədim dəstək.  
Figure 78. Old pestle.



Şəkil 79. Kür-Araz küpəsi.  
Figure 79. Kuro-Araxes jar.



Şəkil 80. Qədim çəkiç.  
Figure 80. Old hammer.



Şəkil 81. Qədim çəkic.  
Figure 81. Old hammer.



Şəkil 82. Qədim çəkic.  
Figure 82. Old hammer.



Şəkil 83. Duz layları.  
Figure 83. Salt deposits.



Şəkil 84. Kür-Araz keramikası.  
Figure 84. Kuro-Araxes ceramics.



Şəkil 85. İşdən sonar fasilə.  
Figure 85. Break after work.



Şəkil 86. Tunelin tədqiqi.  
Figure 86. Exploring tunnels.



Şəkil 87. Arxeoloji ekspedisiyanın üzvləri.  
Figure 87. The archaeological team.



Şəkil 88. İ.Həbibbəyli və İ.Hacıyev Duzdağda.  
Figure 88. I.Habibbeyli and I.Hacıyev in Duzdagi.

## MÜNDƏRİCAT

“Naxçıvan: ilkin şəhər və duzdağ” mövzusunda beynəlxalq simpoziumun keçirilməsi haqqında Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin Sərəncamı . . . . .	3
“Naxçıvan: ilkin şəhər və duzdağ” mövzusunda beynəlxalq simpoziumun keçirilməsi ilə əlaqədar tədbirlər planı . . . . .	4
Naxçıvandakı Duzdağın qədim duz mədənləri . . . . .	5
The salt mine of Nakhchivan Duzdagi . . . . .	15

**Vəli Baxşəliyev, Catherine Marro, Caroline Hamon,  
Nizami Alıyev, Philippe Dessaint. Severine Sanz**

**Naxçıvan Duzdağının qədim duz mədənləri  
The salt mine of Nakhchivan duzdagi**

Yığılmağa verilmiş 16.05.2012.  
Çapa imzalanmış 06.06.2012.  
Formatı 60X90 1/8 "Tayms" qarnituru.  
Ofset çap üsulu. Həcmi 10,00 ç.v.  
Sifariş № 664 Tiraj 250 nüsxə.

"Əcəmi" Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi.  
Naxçıvan şəhəri, Təbriz küçəsi, 1