

**AYANIS KALESİ'NDE (VAN) ARKEOBOTANİK
ÇALIŞMALAR**

**ARCHAEOBOTANICAL STUDIES AT AYANIS FORTRESS
(VAN)**

TUĞBA SOLMAZ

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim – Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

Biyoloji Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2011

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından **BİYOLOJİ ANABİLİM DALI 'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan :.....
Prof. Dr. Kadriye Sorkun

Üye (Danışman) :.....
Prof. Dr. Emel Oybak Dönmez

Üye :.....
Prof. Dr. Nur Münevver Pınar

Üye :.....
Doç. Dr. Ayşe Mine Gençler Özkan

Üye :.....
Yrd. Doç. Dr. Serap Işık

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/...../..... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca/...../..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Adil Denizli
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

AYANIS KALESİ'NDE (VAN) ARKEOBOTANİK ÇALIŞMALAR

Tuğba Solmaz

ÖZ

Bu çalışmada, Van'ın 35 km kuzeyinde, Van Gölü'nün doğu kıyısında yer alan Ayanis Köyü yakınındaki, Urartu dönemine ait Ayanis Kalesi ve dış kent kazılarında ortaya çıkartılan arkeobotanik örnekler incelenmiştir. Kazı çalışmaları sırasında ele geçirilen, Demir Çağı (M.Ö. 685–645)'na ait, çoğunluğu yangın etkisiyle kömürleşmiş olan bitki kısımları, arkeobotanik yönden değerlendirilmiş, bunların ölçümleri yapılmış ve fotoğrafları çekilerek arşivlenmeleri sağlanmıştır. Bunun yanında, arkeobotanik analizlerin sonuçlarına dayanarak, söz konusu dönemde, kalenin bulunduğu yerleşim yeri ve çevresindeki tarla tarımı etkinlikleri değerlendirilmiştir.

Ayanis Kalesi'nde, detaylı olarak yapılan arkeobotanik analizler sonucunda ortaya çıkarılan buluntuların büyük bir kısmı, *Hordeum vulgare* L. (kabuklu arpa) ve iki tip darıya [*Panicum miliaceum* L. ve *Setaria italica* (L.) P. Beauvois] aittir. Bu tahıllara ait çok miktarda tane gün ışığına çıkarılmıştır. Ayrıca, darılara ait kavuzlar da bulunmuştur. Darı kalıntıları çoğunlukla kömürleşmiş durumdadır. Bazı kontekstlerde (buluntu yeri), sadece tanelerin kalmış olduğu tespit edilmiştir. Bu kontekstlerde yangının şiddeti, taneleri yüksek oranda etkileyerek, kavuzları ortadan kaldırmış ve taneleri de kömürleştirmiş olmalıdır. Bununla beraber, bazı kontekstlerde üst kısımdaki darı taneleri ve kavuzlarının kömürleştiği, altta yer alan kavuzların kömürleşmeden kaldığı, doğal görünümünü koruyarak günümüze kadar ulaştıkları tespit edilmiştir.

Çalışma alanında, ayrıca diğer tahıl ürünlerine ait kalıntılar da bulunmuştur. *Triticum aestivum* L. (ekmeklik buğday) tane ve başak parçaları ile *Triticum dicoccum* Schübl. (çatal siyezi buğdayı/karıklı buğday) ve *Secale cereale* L. (çavdar) taneleri gün ışığına çıkarılmıştır. Bazı kontekstlerde, saf ve çok ufak, parçalanmış tahıl tane parçaları bulunmuştur. Bunların, dövülmüş ya da işlenmiş (bulgur) tahıl ürünü oldukları düşünülmektedir. İçlerinde, tam kırılmamış ekmeklik

buğday taneleri de kaydedilmiştir. Bütün bu bulgular, tarım etkinliklerinin esasen tahıllara dayalı olduğunu göstermektedir.

Ayanis Kalesi'nde, ayrıca baharat bitkilerine ait olan kömürleşmiş meyveler de bulunmuştur. Bunların *Coriandrum sativum* L. (kişniş), *Carum carvi* L. (Frenk kimyonu) ve *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss (maydanoz) türlerine ait oldukları tespit edilmiştir.

Tahıl depolarının içinde bazı yabancı bitkilerin meyveleri ve tohumları da ortaya çıkarılmıştır. Bunlar şu şekilde sıralanabilirler: *Adonis* L. (kandamlası), *Ajuga* L. (mayasıl otu), *Aizoon hispanicum* L., *Asteraceae* (papatyagiller), *Centaurea* L. (peygamber çiçeği), *Chenopodium* L. (kazayağı), *Euphorbia* L. (sütleğen), *Galium* L. (yoğurt otu), *Lithospermum tenuiflorum* L. (taşkesen otu), *Lolium* L. (delice), *Malva* L. (ebegümeci), *Peganum harmala* L. (üzerlik), *Polygonaceae* (çobandeğneğigiller), *Ranunculus arvensis* L. (dügün çiçeği), cf. *Ribes rubrum* L. (Frenk üzümü), *Silene* L. (gıvışganotu), *Teucrium* L. (kısamahmut otu), *Vaccaria* Medik. ve ayrıca *Trifolieae* ile *Vicieae* tribuslarının yabancı üyeleri. Bu bitkiler, genellikle, tarla ve otlak gibi açık alanları tercih etmektedirler. Bunlar, tahılların hasatı sırasında, ürüne karışmış olan meyveleri ve tohumları yansıtmaktadır.

Buluntular arasında arkeoentomolojik kalıntılar da yer almaktadır. Ayanis Kalesi kabuklu arpa depolarında, *Sitophilus granarius* L. (buğday biti)'a ait kömürleşmiş, bütün halde ergin bireyler ve bazı vücut parçaları gün ışına çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arkeobotanik, Ayanis Kalesi, Demir Çağı, Urartular, bitki kalıntıları, buğday biti

Danışman: Prof. Dr. Emel OYBAK DÖNMEZ, Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı

ARCHAEBOTANICAL STUDIES AT AYANIS FORTRESS

Tuğba Solmaz

ABSTRACT

In this study, archaeobotanical remains recovered during the excavations at the Ayanis Fortress and the Outer Town of the Urartian Period near the village of Ayanis, located in the east of Van Lake and some 35 km north of the city of Van, have been investigated. The remains have been dated to the Iron Age (685-645 B.C.), and most were carbonised, possibly due to the fire. The remains have been evaluated with respect to archaeobotany. They have been measured and photographed in order to prepare their archives. In addition, based on the results of archaeobotanical analyses, plant-based agricultural activities in this period of the study area have been evaluated.

The most plant remains recovered in the study area belong to *Hordeum vulgare* L. (hulled barley) and two types of millet, common millet and foxtail millet [*Panicum miliaceum* L. and *Setaria italica* (L.) P. Beauvois]. Numerous grains of barley and millets have been unearthed. The husks of the millets have been also found. Most of the remains of the millets are carbonised. In some contexts, only the grains have been recovered. It has been assumed that the fire caused the carbonisation of the grains while it burned some of their husks. In addition, it has been revealed that both the kernels and husks of the millets were found to be carbonised in the upper levels of some contexts while some husks in the lower levels were uncharred, and they could keep their natural appearance until today.

In the study area, other types of cereal remains have been also recorded, including the grains and rachis segments of *Triticum aestivum* L. (bread wheat), the grains of *T. dicoccum* Schübl. (emmer wheat) and of *Secale cereale* L. (rye). In some contexts, pure charred and ground cereal remains with a few intact bread wheat grains have been recovered. It is thought that the remains represent either cracked wheat or processed wheat (bulgur). All the data at hand suggest that in

the area of Ayanis, plant-based agricultural activities were based mainly on cereals.

In the study area, the findings also include condiments. The fruits of *Coriandrum sativum* L. (coriander), *Carum carvi* L. (caraway, Persian cumin) and *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss (parsley) have been recorded.

Wild/weedy plant remains have been found in the cereal deposits of the study area. They are as follows: *Adonis* L. (pheasant's-eye), *Ajuga* L. (bugleweed), *Aizoon hispanicum* L., *Asteraceae* (sunflower family), *Centaurea* L. (starthistles), *Chenopodium* L. (goosefoots), *Euphorbia* L. (spurge), *Galium* L. (bedstraw), *Lithospermum* L. (gromwells), *Lolium* L. (rye grass), *Malva* L. (mallow), *Peganum harmala* L. (harmal), *Polygonaceae* (knotweed family), *Ranunculus arvensis* L. (corn buttercup), cf. *Ribes rubrum* L. (redcurrant), *Silene* L. (campion), *Teucrium* L. (germander), *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert (cowherb) and the wild members of *Trifolieae* and *Vicieae*. These plants grow mainly in open areas. Their fruits or seeds in the samples may have been incorporated in the product during the harvest and then they may have arrived on the site.

Among the findings, there are archaeoentomological remains. Carbonised intact bodies and body fragments of adults of *Sitophilus granarius* L. (wheat weevil) have been recorded in the barley deposits of Ayanis.

Key words: Archaeobotany, Ayanis Fortress, Iron Age, Urartians, plant remains, wheat weevil

Supervisor: Prof. Dr. Emel OYBAK DÖNMEZ, Hacettepe University, Department of Biology, Botany Section.

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında değerli vaktini ayırarak beni yönlendiren, teşvik ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, tez danışmanım, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Emel Oybak Dönmez'e,

Ayanis kazılarında ortaya çıkarılan arkeobotanik örnekleri temin eden ve bu örneklerin incelenmesine ve kazı arşivine ait bazı fotoğrafların kullanımına izin veren Ayanis Kalesi kazı başkanı Sayın Prof. Dr. Altan Çilingiroğlu'na, örneklerin alındığı yerler ile ilgili bilgi temin eden Sayın Dr. Aylin Ü. Erdem'e ve yardımlarından dolayı kazı ekibinin diğer tüm üyelerine,

çalışma alanında bulunan kömürleşmiş ahşap malzemeleri inceleyen ve analiz sonuçları hakkında bilgi veren Sayın Yard. Doç. Dr. Barbaros Yaman'a,

arkeobotanik analizler sonucunda ortaya çıkarılan *Sitophilus granarius* (buğday biti)'un teşhisini onaylayan Sayın Doç.Dr. Osman Sert'e,

bazı herbaryum örneklerini incelememe izin veren Hacettepe Üniversitesi Herbaryumu (HUB) yetkililerine, moral ve motivasyon desteği ile kaynak temininde yardımlarını esirgemeyen, Sayın Prof.Dr. Ali Aslan Dönmez'e,

grafikler konusunda yardımlarından dolayı Sayın Araş. Gör. Çiğdem Özenirler'e,

karşılaştığım sorunlarda yardımını esirgemeyen ve beni manevi yönden destekleyen Sayın Araş. Gör. Şeküre Çulha'ya,

her zaman bana güç veren ve inanan sevgili anneme, babama ve teknik sorunlarımı çözen kardeşime teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Van ve Çevresi.....	3
2.1.1. Genel konumu.....	3
2.1.2. Palaeoekolojisi.....	3
2.1.3. Van ilinin tarihçesi.....	5
2.1.3.1. Urartu öncesi gelişmeler.....	6
2.1.3.2. Urartu Krallığı (M.Ö. 860-580).....	6
2.1.3.3. Urartu sonrası gelişmeler.....	8
2.1.4. Günümüzde Van ve çevresi.....	9
2.1.4.1. İklimi.....	9
2.1.4.2. Florası.....	11
2.1.4.3. Toprak özellikleri.....	12
2.1.4.4. Topraklarının besin elementi durumları.....	13
2.1.4.5. Arazi dağılımı ve kullanımı.....	14
2.1.4.6. Bahçe kültürü.....	15
2.2. Ayanis Köyü ve Çevresi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.2.1. Ayanis Köyü'nün etnoarkeolojisi.....	16
2.2.2. Ayanis Köyü'nde tarım ve hayvancılık.....	17
2.3. Ayanis Kalesi ve Dış Kent.....	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1. Toprak Örneklerinin Alınması ve Su ile Yüzdürülmesi.....	23
3.2. Nitelik ve Nicelik Analizleri.....	23
3.2.1. Nitelik analizleri.....	23
3.2.1.1. Bitki kısımlarının tanısı.....	23
3.2.2. Nicelik analizleri.....	25
3.2.2.1. Bitki kısımlarının miktarlarının belirlenmesi.....	25
3.2.2.2. Bitki kısımlarının boyutlarının ölçülmesi.....	25
3.3. Fotoğrafların Çekilmesi.....	26
4. BULGULAR.....	27
5. DOĞU ANADOLU'DA BAZI DEMİR ÇAĞI ARPA VE DARI BOYUTLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	80

5.1. Ayanis Arpa Tanelerinin Boyutlarının, Anadolu'daki Diğer Demir Çağı Arpa Buluntularının Boyutlarıyla Karşılaştırılması.....	80
5.2. Ayanis Darı Tanelerinin Boyutlarının, Tille Höyük Buluntularının Boyutlarıyla Karşılaştırılması.....	82
6. TARTIŞMA VE SONUÇ	84
KAYNAKLAR.....	94

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Van ve çevresindeki bazı eski yerleşim yerleri.....	2
Şekil 2.2.1. Ayanis Köyü ve çevresinden genel bir görünüm.....	16
Şekil 2.2.2. Günümüzdeki Ayanis Köyü'ne ait meyve bahçelerinden bir görünüm.....	17
Şekil 2.3.1. Ayanis Kalesi'nin hava fotoğrafı.....	19
Şekil 2.3.2. Ayanis dış kentinin bir bölümünden genel görünüm.....	22
Şekil 3.1.1. Makroskobik bitki kısımlarını ayırtırmak üzere uygulanan su ile yüzdürme yönteminin bazı aşamaları.....	24
Şekil 4.1. Ayanis Kalesi kazılarında ortaya çıkarılan eski bitki kısımlarının yüzdesel dağılımı	47
Şekil 4.2. Ayanis HHB kodu, <i>Hordeum vulgare</i> tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.....	54
Şekil 4.3. Ayanis HHV kodu, <i>Hordeum vulgare</i> tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.....	55
Şekil 4.4. Ayanis JLZ kodu, <i>Panicum miliaceum</i> tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.....	56
Şekil 4.5. Ayanis JLZ kodu, <i>Setaria italica</i> tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.....	57
Şekil 4.6. Ayanis JLZ kodu, a. <i>Panicum miliaceum</i> b. <i>Setaria italica</i> tanelerinin embriyo uzunluklarını gösteren grafikler.....	58
Şekil 4.7. Ayanis IFG kodu, <i>Panicum miliaceum</i> tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.....	59
Şekil 4.8. Ayanis IFG kodu, <i>Panicum miliaceum/Setaria italica</i> kavuzlarının boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.....	60
Şekil 4.9.a. Ayanis KMH kodu, dövülmüş/işlenmiş tahıl ürününün boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafik, b. KMI kodu, dövülmüş/işlenmiş tahıl ürününün boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafik.....	61
Şekil 4.10. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski tahıl bitkilerinin kısımları.....	62
Şekil 4.11. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski baharat bitkilerinin meyveleri	69
Şekil 4.12. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski yabancı bitkilerin meyveleri/tohumları..	72
Şekil 4.13. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski bilinmeyen yabancı tiplerin meyveleri/tohumları.....	76
Şekil 4.14. Ayanis'te ortaya çıkarılan <i>Sitophilus granarius</i> (buğday biti) ergin bireyleri ve parçaları.....	79
Şekil 5.1. Anadolu'da Demir Çağı (Urartu Dönemi) <i>Hordeum vulgare</i> tanelerinin a. boyutlarının, b. indeks değerlerinin karşılaştırılması.....	81
Şekil 5.2. Ayanis Kalesi ve Tille Höyük <i>Setaria italica</i> tanelerinin a.boyutlarının,b.indeks değerlerinin karşılaştırılması.....	83

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 4.1. Ayanis kazılarında ortaya çıkartılan Urartu dönemi (Demir Çağı) arkeobotanik buluntuları ve miktarları.....	31
Çizelge 4.2. Ayanis kazılarında bulunan tahıl tanelerinin boyutları (mm) ve indeks değerleri.....	48
Çizelge 4.3. Ayanis kazılarında bulunan dövülmüş/işlenmiş tahıl ürününün boyutları (mm).....	50
Çizelge 4.4. Ayanis kazılarında bulunan tahıllara ait başak ana eksen parçalarının boyutları (mm).....	50
Çizelge 4.5. Ayanis kazılarında bulunan baharat bitkilerine ait meyvelerin boyutları (mm) ve indeks değerleri.....	51
Çizelge 4.6. Ayanis kazılarında bulunan yabancı bitkilere ait meyvelerin/ tohumların boyutları (mm).....	52

1. GİRİŞ

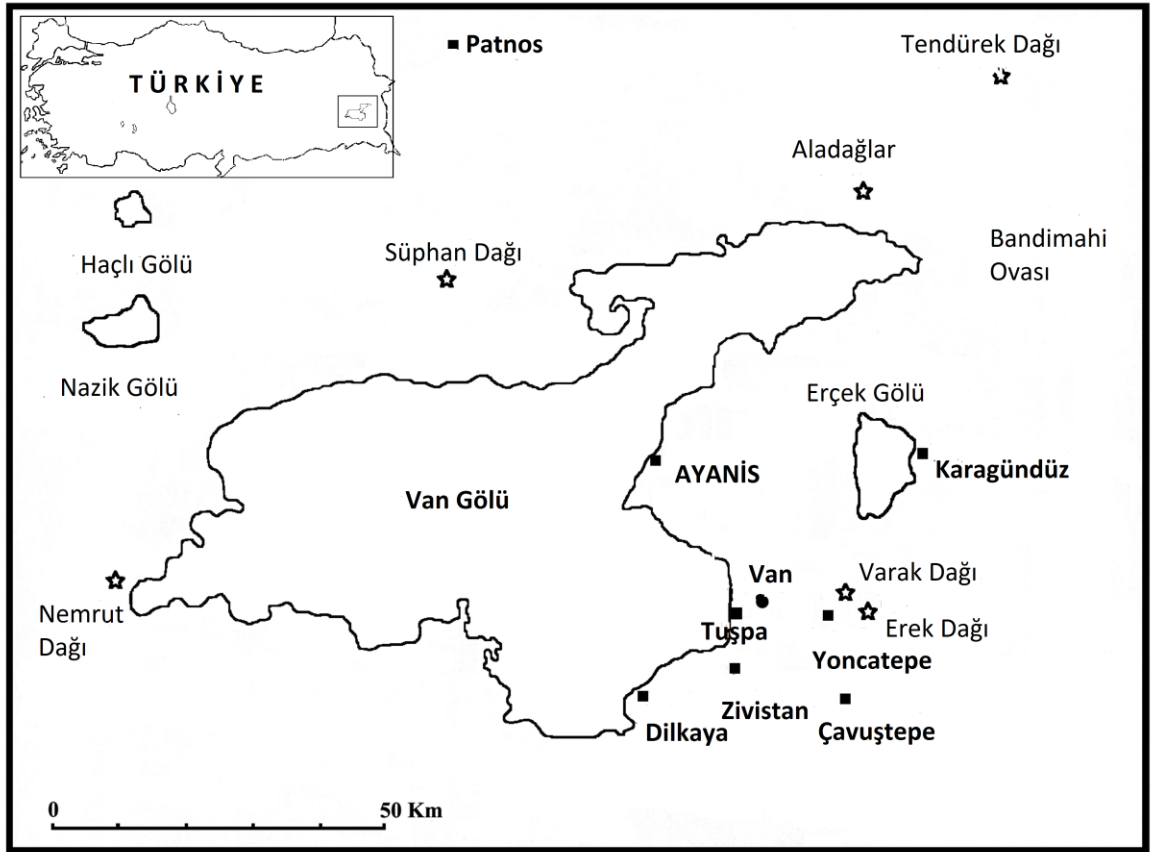
Arkeobotanik, eski yerleşim yerlerinde bulunan, çeşitli şekillerde korunmuş olan tarih öncesi ve tarihi dönemlere ait bitki kalıntılarını inceleyen bir bilim dalı olup, insanlar ile bitkiler arasındaki etkileşimlerin, bunların zaman içindeki değişimlerinin ortaya konulmasını hedeflemektedir.

Bitkiler, tarih boyunca başta yiyecek olmak üzere, yakacak, inşaat malzemesi, ilaç, eşya ve giysi yapımında, sosyal-dinsel törenlerde ve ticaret etkinliklerinde kullanılmışlardır. Bununla beraber, eski yerleşim yerlerinde bulunan bitki kısımlarının çoğunluğu tarım etkinlikleri ile ilgilidir. Geçmişteki toplulukların ve uygarlıkların ekonomik faaliyetlerinde, tarım ve hayvancılık önemli roller oynamıştır. Arkeobotanik çalışmalar, eski uygarlıkların araştırılmasında büyük bir önem kazanmakta ve bu araştırmalar için önemli ipuçları sağlamaktadır.

Urartu İmparatorluğu, Demir Çağında (M.Ö. 860–580), Doğu Anadolu, Transkafkasya ve günümüzdeki İran'ın batısında hüküm sürmüş ve bu çağa damgasını vurmuştur. İmparatorluğun ekonomisinde, tarım faaliyetleri önemli yer tutmuştur. Bu uygarlığın, Doğu Anadolu dışında kalan bölgelerdeki yerleşim yerlerinin bazıları, çeşitli araştırmacılar tarafından, arkeobotanik açıdan değerlendirilmiştir (Tumanian, 1944; Hopf and Willerding, 1988; Zimansky, 1998). Doğu Anadolu'da da Urartu Krallığı'na ait bazı yerlerde arkeobotanik çalışmalar yapılmıştır (Şekil 1.1.). Bu çalışmalar Patnos'ta (Ağrı) (Oybak Dönmez, 2003), Yoncatepe'de (Van) (Oybak Dönmez and Belli, 2007), Yukarı Anzaf Kalesi ile Çavuştepe'de (Van) (E.Oybak Dönmez, 2011, sözlü görüşme) gerçekleştirilmiştir. Ayanis Kalesi'nde (Van) ise sadece öncül bir arkeobotanik araştırma yapılmış (Cocharro et al., 2001) ve bazı bitki kalıntılarının dini törenlerde kullanılmış olabilecekleri öne sürülmüştür (Çilingiroğlu, 2004a).

Bu çalışmanın amacı, Ayanis Kalesi'nde detaylı arkeobotanik araştırmalar gerçekleştirerek, Urartuların tarım etkinliklerinin aydınlatılmasına katkıda bulunmaktır. Çalışmanın temel hedefleri şunlardır:

1. Ayanis kazı çalışmalarında ortaya çıkartılmış olan makroskobik bitki kısımlarının nitelik (tanı) ve nicelik (boyut, miktar) analizlerini gerçekleştirmek,
2. temsilci örneklerin dijital fotoğraf makinesi ile fotoğraflarının çekilerek arşivlenmesini sağlamak,
3. bazı arkeolojik buluntuları dikkate alarak, Urartular'ın tarım etkinliklerinin ve bitkileri kullanma şekillerinin aydınlatılmasına katkıda bulunmaktadır.
4. Böylece, Anadolu arkeobotaniği için tamamlayıcı verilerin sağlanması hedeflenmektedir.



Şekil 1.1. Van ve çevresindeki bazı eski yerleşim yerleri.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Van ve Çevresi

2.1.1. Genel konumu

Van, dünya üzerinde, 42° 40' ve 44° 30' doğu boylamları ile 37° 43' ve 39° 26' kuzey enlemleri arasındadır. Türkiye üzerinde ise, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Murat-Van Bölümü'ndeki Van Gölü kapalı havzasında bulunmaktadır (Şekil 1.1.). Kuzeyde Ağrı ilinin, Doğubeyazıt, Diyadin ve Hamur ilçeleri, batıda Van Gölü ile Ağrı ilinin Patnos ilçesi, Bitlis'in Adilcevaz, Tatvan ve Hizan ilçeleri, güneyde ise Siirt'in Pervari ilçesi, Hakkâri ilinin, Beytüşşebap ve Yüksekova ilçeleri ile komşudur. Doğusunda ise İran Devleti sınırı yer almaktadır.

Van, 19 069 km² yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %2.5'ini oluşturmaktadır. Yüzölçümü bakımından Türkiye'nin altıncı, Doğu Anadolu Bölgesi'nin ise Malatya ve Erzurum'dan sonra üçüncü büyük ilidir (Demirpolat, 1997). Van ili, Doğu Anadolu Bölgesi'nin volkanik dağlarla kaplı çukur kesiminde bulunan Van Gölü'nün doğu kıyısına 5 km uzaklıkta, çok az meyilli bir arazi üzerinde kurulmuştur. Rakım yüksekliği yaklaşık 1725 m'dir.

Türkiye'nin en büyük gölü olan Van Gölü, yüksek dağların ortasında bir çöküntü durumundadır. Çevredeki yüksek dağlar Van ilinin sınırını oluştururlar (Güzeloğlu, 1995). Doğu Anadolu Bölgesi'nin en kalabalık ili olan Van'da, il nüfusu, Türkiye İstatistik Kurumu (2009) verilerine göre 1 022 310'dur (<http://www.tuik.gov.tr>).

2.1.2. Palaeoekolojisi

Van Gölü çökellerinde, bölgenin bitki örtüsü ve iklim tarihine ışık tutmak üzere palaeoekoloji çalışmaları gerçekleştirilmiştir (van Zeist and Woldring, 1978). Daha sonra polen, yanmış odun parçaları, izotop ve jeokimyasal analizleri uygulanarak, bölgenin son 13 000 yıllık (varve yılı) çevre tarihi aydınlatılmaya çalışılmıştır (Wick et al., 2003). Araştırmalar, bölgede Son Buzul Çağı'nda iklimin soğuk ve kurak, bitki örtüsünün bozkır ve göl suyunun ise tuzlu olduğunu ortaya koymuştur.

Jeokimyasal ve izotop kayıtları, Holosen başlarında nemin çok arttığını göstermiştir. Ayrıca bu dönemde, bölgede yangınların sık meydana geldiği ve göl suyu seviyesinin hızla yükseldiği tespit edilmiştir. Yine bu dönemde *Pistacia* L. (menengiç) ve *Quercus* L. (meşe) ağaçları yayılmaya başlamıştır. Meşe türlerinin baskın olduğu bozkır-orman örtüsü günümüzden yaklaşık 6200 yıl önce bölgede egemen hale gelmiştir. Polen analizi sonuçlarına dayalı olarak, insan etkisi ile son 3800 yıldan (M.Ö. 1900'dan) beri orman örtüsü elemanlarının azaldığı ve *Plantago lanceolata* L.'nin (sinir otu) baskın olduğu otsu bitki örtüsünün geliştiği kaydedilmiştir. Ayrıca, göl çevresindeki insan etkisinin son 600 yıl içinde yoğunlaştığı belirtilmiştir.

Yukarıda değinilen, polen analizlerine dayalı çalışmalar ve bölgenin bazı eski yerleşim yerlerinde yürütülmüş olan arkeobotanik araştırmalar, yöre insanların bitki örtüsü üzerindeki etkilerinin, Urartu Krallığı kurulmadan çok daha önce başladığını ortaya koymuştur. Van bölgesindeki Erken Tunç Çağı yerleşim yerlerinden Karagündüz Höyüğü'nde (Barakat, 1998) ve Dilkaya Höyüğü'nde (Nesbitt and Samuel, 1996) gün ışığına çıkarılmış olan arkeobotanik kalıntılar, tarım etkinliklerinin günümüzden yaklaşık 5000 yıl önce gelişmiş olduğunu göstermiştir (Şekil 1.1.). Her iki yerleşim yerinde de bol miktarda ekmeklik buğday ve kabuklu arpaya ait kalıntılar bulunmuştur. Bu kalıntılar bölgede Urartu Krallığı döneminden önceki tarım etkinlikleri ile ilgili kanıtlar sağlamıştır.

Ayanis Kalesi kazı çalışmaları sırasında ortaya çıkartılan bol miktardaki kömürleşmiş ahşap parçalarının, *Pinus* L. ve cf. *Betula* L. cinslerine ait oldukları tespit edilmiştir (B. Yaman, 2011, sözlü görüşme). Bu durum, Urartular döneminde (günümüzden yaklaşık 2800-2500 yıl önce), bölgede bu ağaçların yaygın olduğunu göstermektedir.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü bünyesinde, Van Gölü ve çevresinde yapılan çalışmalar sonucunda, Van Gölü seviyesinin günümüzden 8000 yıl önce bugünkü seviyeden 340 m, 6000 yıl önce 250 m ve 6500-6000 yılları arasında ise 70 m aşağıda olduğu tespit edilmiştir (<http://www.mta.gov.tr>). Göl seviyesindeki son değişimin de, M.S. 200 yıllarında gerçekleştiği ve göl seviyesinin bugünkünden 30-40 m aşağıda olduğu anlaşılmıştır.

Van Gölü'nde, 12 ülkeden 35 bilim insanı ile gerçekleştirilen yeni bir projeye göre ise göl 400 000 yaşındadır ve Nemrut Volkanı'nın patlaması sonucunda oluşmuştur. Çalışma kapsamında, gölün 560 m derinliğine inilmiş ve 200 m'sinde sığ sulara adapte olmuş deniz canlılarının fosilleri kaydedilmiştir. Gölden elde edilen numunelerin, gelecek 5 yıl içinde incelenmesi hedeflenmektedir. Göl ve çevresine ait yüz binlerce yıllık küresel iklim değişiklikleri, bitki örtüsü ve volkanik aktiviteler ile ilgili kesin sonuçların da elde edilebileceği vurgulanmıştır (http://www.iodp.org/iodp_journals/10_Lake_Van_Drilling_Project_SD4.pdf).

2.1.3. Van ilinin tarihçesi

Van, kendi adını verdiği Türkiye'nin en büyük gölünün doğu kıyısında kurulmuş çok önemli yerleşim merkezlerinden biridir. Doğuda Kuzeybatı İran ile Anadolu arasında bulunan Van Gölü Bölgesi, Eskiçağ'dan günümüze değin, doğu ile batı arasında kültür, sanat ve ticarete bir köprü görevini sürdürmüştür. Bundan da önemlisi, Van Gölü Bölgesi, M.Ö. 13.-7. yüzyıllar arasında Doğu Anadolu, Transkafkasya ve Kuzeybatı İran bölgelerinin siyasal ve kültürel gelişimine öncülük etmiştir. Bu öncülük görevinde, Van ve yakın çevresinin sahip olduğu topografik ve iklimsel özellikler ile maden zenginliklerinin çok büyük etkisinin olduğu anlaşılmaktadır (Belli, 2006).

Van isminin nereden geldiği henüz tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte bu konuda bazı görüşler mevcuttur. Evliya Çelebi'ye göre, Van ismi Büyük İskender'in Van Kalesi'ndeki 'Vank' adlı bir mabedden kaynaklanmaktadır. Van isminin kaynağı konusunda akla yakın ve ilmi bir görüş, Urartuca 'Biaini' veya 'Viaina'dan çıkmış olduğudur. Son yüzyılda kelimenin sonundaki 'a' ve 'i' harflerinin düşmesiyle bugünkü şeklini almıştır. Ayrıca Urartu yazıtlarında Tuşpa ismi geçmektedir. Bu ismin Urartuların Tanrısı olan 'Tu-uş-pu-ae' ile ilgili olduğu anlaşılmıştır. Van'ın bilinen eski isimleri şöyledir: Tuşpa, Thospia, Biani, Wiaina, Artemita, Semiramocerta, Vana ve Vasburagen (Tuğlacı, 1985).

2.1.3.1. Urartu öncesi gelişmeler

Bugüne değin yörede yapılan yüzey araştırmaları ve kazı çalışmalarıyla, Van ili tarihinin, Kalkolitik Çağ'a (M.Ö. 5500 ve öncesi), çevresindeki bazı merkezlerin ise Mezolitik Çağ'a (M.Ö. 10 000-8000) kadar uzandığı anlaşılmıştır (Güzeloğlu, 1995). Tarih öncesi buluntu yerlerinden biri Tilkitepe'dir. Van-Hakkâri sınırı yakınlarında yapılan araştırmalar sırasında, Tirişin yaylasında kaya resimlerinin varlığı saptanmıştır. Bu kaya resimleri, Neolitik sonrası ve Mezolitik Çağ'ın başlarına aittir. Yedisalkım (Put) Köyü boyalı mağara resimlerinin Kalkolitik Çağ'da yapıldığı tahmin edilmektedir. M.Ö. 4000 yıllarından itibaren Doğu Anadolu Bölgesi'ne Kafkasya üzerinden Hurriler, büyük kafileler halinde göçler etmişlerdir (Demirpolat, 1997). Hurrilerin M.Ö. 2000'li yıllardan itibaren Van Gölü'nden başlayarak Kızılırmak ve Yeşilirmak'ın Karadeniz'e döküldüğu yerlere kadar uzanan bir bölgeye hâkim oldukları görülür. Kalkolitik dönem sonlarından İlk Tunç Çağı'na, yani M.Ö. 3000'e kadar iskân edilen bir diğer buluntu yeri ise İrem Höyük'tür. M.Ö. 13. Yüzyılda, Hurri-Mitanni siyasi teşekkülünün merkezi otoritesi zayıflamış ve beyliklere bölünmüştür. Asur kralları bu küçük Hurri beyliklerini hâkimiyetleri altına almaya çalışmış ve bu sırada Van Gölü çevresinden Batı İnan'a kadar olan bölgede, Nairi ve Uatri-Urartu ülkeleri ile Asurlular arasında mücadeleler başlamıştır.

2.1.3.2. Urartu Krallığı (M.Ö. 860-580)

Urartu Krallığı, M.Ö. 9.-6. yüzyıllar arasında başta Doğu Anadolu olmak üzere, Transkafkasya ve Kuzeybatı İnan Bölgelerinde egemenliğini sürdürmüştür. Bugünkü Türkiye'nin yarısı kadar bir coğrafyada egemenliğini sürdüren Urartu Krallığı, 250 yıl boyunca Doğu Anadolu Bölgesi'ne altın çağını yaşatmıştır (Zimansky, 1985; Belli, 2007).

Urartulardan ilk olarak Asur kaynaklarında bahsedilmektedir. Bu kaynaklarda, merkezi Van Gölü çevresi olmak üzere, Doğu Anadolu'dan günümüz İnan ve Rusya sınırına kadar uzanan bölgeye 'Uruatri' ve 'Nairi', halkına ise 'Urartu' dendiği belirtilmektedir. Urartu, Tevrat ve İncil'de 'Ararat' olarak geçmektedir.

Urartular ise kendilerini 'Biani(li)' olarak adlandırmışlardır (Güzeloğlu, 1995; Demirpolat, 1997).

Urartuların kesin olarak bilinen en eski kralı Aramu'dur (M.Ö. 860-840). Aramu'nun şehri Sugunia (Van gölünün güneyinde bir yer), Asur kralı III. Salmanasar tarafından yağmalanmıştır.

M.Ö. 840-830 yılları arasında, yeni bir Urartu kralından, Sarduri'den bahsedilmektedir. Sarduri döneminde, Asur ataklarına karşı daha güvenilir bir başkent, Tuşpa (Van Kalesi) seçilmiştir. Urartu Krallığı, bu dönemde, Asurların zayıflamasından faydalanarak, kısa zamanda güçlü bir devlet haline gelmiştir. Ayrıca tahtın babadan oğula geçme geleneği de bu kral döneminde başlamıştır.

Urartu dilinde yazılan en eski kitabeler, Kral İspuni'ye (M.Ö. 830-806) aittir. Krallığı döneminde, başkenti Tuşpa'da birçok bina ve kale inşa ettirmiştir. Bu dönemde, farklı yerli topluluklar, değişik tanrılara inanırlardı. Bunların hepsinin üstünde kabul edilen üç büyük Tanrı ise Haldi, Teşiba ve Şivini'ydi.

Urartular, en parlak dönemlerini Kral Menua (M.Ö. 815-806) egemenliğinde sürdürmüşlerdir ve batı Asya'daki en büyük devlet olma özelliğini kazanmışlardır. Bu dönemde, krallık sınırları, batıda günümüzdeki Elazığ'a, kuzeyde Erzincan-Erzurum ve Ağrı Dağı'nın kuzeyinden Aras Nehri'ni takiben, Umriye Gölü'nün güneyine, Irak sınırları içinde kalan ve o dönem Asurların hükümet merkezi olan Nineve yakınlarına kadar ulaşmıştır. Kral Menua, birçok kale, saray, tapınak ve sulama kanalı inşa ettirmiştir. Van ve çevresi, bu dönemde bağ ve bahçelerle donatılmıştır (Güzeloğlu, 1995; Demirpolat, 1997).

Urartuların gücü, I. Argiştı (M.Ö. 786-764) döneminde de devam etmiştir. Van Kalesi'nde bulunan Argiştı mezar girişindeki zengin çivi yazıtında, geniş egemenlik alanından bahsedilmektedir. Bu dönemde, Urartu medeniyeti ve sanatı çok gelişmiştir. Kralın kendisi için inşa ettirdiği saray ve tapınak odaları, zengin boyalı süslemelerle bezenmiştir. Bronz eşyalar (miğfer, kalkan, ok), oyma süs eşyaları, kap ve ziynet eşyaları ve ithaf yazıtları Urartu sanatının en güzel örneklerindedir.

II. Sarduri döneminde (M.Ö. 764-735), Urartular, topraklarını genişletmişler ve Akdeniz'e giden çok önemli ticaret yollarını ele geçirmişlerdir. Sarduri'den sonra I. Rusa (M.Ö. 735-714) kral olmuştur. Asur kralı II. Sargon tarafından, M.Ö. 714'de, ordusu bozguna uğratılınca, intihar etmiştir. Yerine, oğlu II. Argiştı (M.Ö. 714-685) geçmiştir. Erciş yakınlarında bir kent, yapay bir göl ve kanal, Altıntepe'de ise bir kale yaptırmıştır. Daha sonra tahta geçen II. Rusa döneminde (M.Ö. 685-645), Urartular yeniden toparlanmışlardır (Güzeloğlu, 1995; Demirpolat, 1997; Batmaz, 2003). II. Rusa'nın savaşı ve başarıyla yürüttüğü siyaset sonucunda, geniş çaplı imar faaliyetlerinin yanında, ekonomik, idari ve sanatsal alanlarda yeniden bir canlanma başlamıştır. Bu dönemde başkent, Van'ın kuzeydoğusunda bulunan Toprakkale'ye (Rusahinili) taşınmıştır. Arkeolojik olarak değerlendirildiğinde, II. Rusa, diğer bütün Urartu krallarından daha fazla inşaat faaliyetinde bulunmuştur. Yapılan karşılaştırmalı tarihlemelere göre, Ayanis Kalesi'nin bu dönemde, en son inşa edilen kale olduğu düşünülmektedir (Çilingiroğlu and Salvini, 2001). Kaleye ait ahşaplar üzerinde yapılan dendrokronolojik çalışmalar, kalenin M.Ö. 673/672 tarihleri arasında inşa edildiğini göstermiştir (Çilingiroğlu vd., 2009). Asur kaynaklarında geçen son Urartu Kralı III. Sarduri (M.Ö. 645-625), babası II. Rusa'nın aksine Asurlarla savaşmıştır. Bu dönemden sonra gelen krallar hakkında kesin kayıtlar bulunmamakla birlikte, Urartu kaynaklarında, baba adı verilmeyen Erimana (M.Ö. 605-590) isimli bir kişiden söz edilmektedir. Tahta çıktığı kesin olarak kanıtlanmamış bu kişiden sonra, oğlu III. Rusa'nın (M.Ö. 605-590) ve son olarak da IV. Sarduri'nin (M.Ö. 590-580) tahta geçtiği düşünülmektedir. Babil kaynaklarında, M.Ö. 609 yılında, İskitlerin Urartulara karşı sefer düzenlendiği ve şehirlerini yağmaladıkları anlaşılmaktadır. Kesin olmamakla birlikte, bu büyük medeniyet M.Ö. 508 ya da 590 yıllarında, Medler tarafından yıkılmıştır (Güzeloğlu, 1995; Demirpolat, 1997).

2.1.3.3. Urartu sonrası gelişmeler

Urartu Krallığı yıkıldıktan sonra, Medler Van yöresine girip egemen olmuşlardır (Güzeloğlu, 1995; Demirpolat, 1997). Ancak bu egemenlik fazla uzun sürmemiştir. M.Ö. 550 yılında, Persler tarafından yıkılmışlardır. Bu tarihten sonra, kesintisiz olarak yerleşime sahne olan Van, Selokoid Devleti (M.Ö. 301), Partlar (M.Ö. 129) ve Romalıların (M.Ö. 66) hâkimiyeti altına girmiştir. M.S. 200 yıllarına kadar,

Partlar ve Bizanslılar arasında sürekli el değiştirmiştir. Daha sonra, Bizanslılar (M.S. 395), Sasaniler (M.S. 7. yüzyıla kadar) ve Araplar (M.S. 641) tarafından ele geçirilmiştir. 1021 yılında, tekrar Bizans'a bağlanan yöreye, Türkmenler gelmeye başlamıştır. 1045 yılında Bizanslılar, bölgenin Ermenilerini Anadolu'nun içlerine sürgün edip, zorla Ortadoks mezhebine sokmuşlardır. Bu tarihten itibaren, 1. Dünya Savaşı'na kadar Selçuklular (1064), İlhanlılar, Celayirliler, Karakoyunlular, Harzemşahlılar, Anadolu Selçukluları (1230), Akkoyunlular (14. yüzyıl), Safeviler ve Osmanlılar'ın eline geçmiştir. 1. Dünya Savaşı'nda, Ruslar tarafından işgal edilmiştir. 1915 yılında Ruslar, daha sonra da Rusların yardımıyla Ermeniler şehir hâkim olmuşlardır. şehir, 2 Nisan 1918 tarihinde, 'Bağlar mevki' denilen bugünkü yerinde yeniden kurulmuştur. 1923 yılında, Cumhuriyet'le beraber il olan Van, uzun yıllar bahçeli konutlarıyla kırsal görünümünü korumuştur.

2.1.4. Günümüzde Van ve çevresi

2.1.4.1. İklimi

Van, yılın 120 günü açık, 200 günü bulutlu ve 45 günü ise kapalı gün özelliği ile Türkiye' nin en fazla güneş alan illerinden biridir. Tarihte Urartular'a başkentlik yapmış Van' ın, "Tuşpa" adını alması, Tuşpa'nın "Güneşi bol olan" anlamına gelmesindedir (<http://www.van.gov.tr>).

Günümüzde, Van ve çevresini içine alan Doğu Anadolu Bölgesi, denizden uzak ve yüksek bir bölgedir. Bölgenin ortalama yüksekliği 2000 m'yi bulmaktadır. Bu nedenle de bölgede yüksek araziye özgü bir karasal iklim görölmektedir. Bu karakter, bölgenin merkezi boyunca, doğuya doğru gidildikçe, yani çevre denizlerin etki alanlarından uzaklaşıldıkça daha da belirginleşir. Bölgede kışlar çok uzun, şiddetli ve karlıdır. Buna karşılık yaz mevsimi çok kısa olmakla birlikte, bölgenin en kuzeyindeki yüksek platolarda bile oldukça sıcak geçmektedir.

Van ilinin farklı bir kimlik ve nitelikte ortaya çıkmasında gölün etkisi yadsınamaz bir gerçektir. Alp (2007a), Van Gölü sayesinde yörenin ikliminin Doğu Anadolu Bölgesi'ne göre oldukça farklı olduğuna değinmiştir. Türkiye'nin kara içindeki en büyük su kütlesi olan Van Gölü'nün, Van ili ve çevresi için gerçek bir iklim

düzenleyicisi olduğu belirtilmiştir. Bu büyük su kütlesi, soğuk rüzgârları yumuşatması sebebiyle, çevresindeki karaya oranla geç ısınıp geç soğumaktadır. Dolayısıyla da yazları, sıcaklığın düşmesine ve kış aylarında ise nispeten yükselmesine neden olduğu bilinmektedir. Bu da sıcaklık toplamının büyümesini önleyerek, karasal etkiyi azaltmaktadır. Gölün sıcaklıklar üzerindeki olumlu etkisi nedeniyle, kıyılarda yarı karasal bir iklim görülmektedir. Diğer komşu bölgeler ile kıyaslandığında, Van Gölü'nün, Van ve çevresinde bahçe tarımı için uygun koşullar sağladığı bilinmektedir. Ancak bu uygun koşullar dar bir kıyı şeridi ile sınırlıdır ve göl çevresindeki ovalardan ayrılır ayrılmaz iklim şartları tamamen değişmektedir. Bununla birlikte, il çevresinde inşa edilen barajlarla, iklim eskiye oranla daha da ılımanlaşmıştır (Güzeloğlu, 1995).

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün 1975 - 2010 yılları arasındaki verilerine göre, Van'da yılın en soğuk ayı olan Ocak ortalaması -3.2°C , yılın en sıcak ayı olan Ağustos ortalaması ise 28.1°C civarındadır (<http://www.dmi.gov.tr/>). Söz konusu yıllar arasındaki verilere göre, en yüksek sıcaklık 35.1°C ile Ağustos ayında (1998), en düşük sıcaklık ise -22.4°C ile Şubat ayında (1985) görülmüştür. Van ve çevresinde, Akdeniz ve karasal yağış rejimleri arasında geçiş tipi bir yağış rejimi görülmektedir. Yağışın en fazla olduğu mevsim ilkbahardır (%39). Bunu kış (%26.6) ve sonbahar (%27.2) izlemektedir. Yağışın en az olduğu mevsim ise yazdır (%7.1). Yağışın büyük bir kısmı kış aylarında görülmektedir. Ancak, yaz mevsiminin yok denecek kadar az yağış aldığı Akdeniz yağış rejiminden, en yağışlı mevsimin kıştan ilkbahara kaymasıyla ayrılmaktadır (karasal tesir). En az yağış alan mevsimin kışa rastladığı, en fazla yağışın ise yazın düştüğü karasal rejimden ise, kışın en yağışlı ikinci mevsim olması ve yaz kuraklığıyla farklılaşmaktadır. Yağışlı geçen 85 günün 35'inde kar yağmaktadır. Kar yağışlarının görüldüğü devre Kasım başından Nisan sonuna kadar devam etmektedir ve yağın kar üç aya yakın yerde kalmaktadır. Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1970 - 2010 yılları verilerine göre, yıllık yağış miktarı ise 380 mm olup, en fazla yağış Nisan ayında (52.3 mm), en az yağış ise Ağustos ayında (6.5 mm) düşmektedir.

2.1.4.2. Florası

Araştırma alanımızın içinde bulunduğu Van ve çevresi ile ilgili çok sayıda floristik çalışma yapılmıştır. Bu bölgede flora çalışmalarının yapıldığı alanlar ve çalışmaları gerçekleştiren araştırmacılar şu şekilde sıralanabilir: Toprakkale (Öğün ve Altan, 1992), Erek Dağı (Özçelik ve Babaç, 1993), Adır, Akdamar, Çarpanak ve Kuzu adaları-Van Gölü (Behçet and Altan, 1993), Kurubaş Geçidi (Öztürk ve Behçet, 1998), Çavuştepe (Altan and Uğurlu, 2000), Bahçesaray ilçesi (Fırat, 2002), Güzeldere Geçidi (Armağan, 2003), Aşağı Çatak Vadisi (Bani, 2004), Baset Dağı (Ünal, 2005), Yukarı Çatak Vadisi (Pınar, 2005), Özalp ilçesi (Özgökçe and Behçet, 2007), Pirresit Dağı (Ünal and Behçet, 2007), Akçadağ (Karabacak and Behçet, 2007), Zilan Vadisi (Karabacak, 2008) ve Çığlı Çayı Yukarı Havzası (Avlamaz, 2009). Bunların yanında, Koyuncu ve diğerleri (1999), Van ve çevresinin geofitlerini araştırmışlardır. Bütün bu çalışmalara göre, alanda İran-Turan fitocoğrafik bölge elemanları baskın durumdadır. Akdeniz ve Avrupa-Sibirya elemanları ise daha azdır. Genel olarak, bölgenin yüksek ve karasal iklim koşullarına sahip olması, genç volkanik sahalardan meydana gelmesi ve insan etkinlikleri gibi nedenlerden dolayı, bölgede orman örtüsü çok az kalmıştır. Takson sayısı bakımından en zengin familyaların sırasıyla *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae* ve *Apiaceae* olduğu görülmüştür. Bölgede baskın olan bozkır formasyonları *Astragalus* L., *Centaurea* L., *Alyssum* L., *Silene* L., *Allium* L., *Euphorbia* L., *Salvia* L. ve *Ranunculus* L. türlerini içermektedir. Bölgenin tarla alanlarında en çok görülen yabancı otlar şu şekilde sıralanabilirler: *Adonis aestivalis* subsp. *parviflora* (Fisch. ex DC.) Busch, *Ajuga chamaepitys* subsp. *chia* var. *chia* (Schreber) Arcangel, *Galium tricornutum* Dandy, *Ranunculus arvensis* L. ve *Vaccaria pyramidata* var. *grandiflora* (Fisch. ex DC.) Busch. Bozkır alanlarında yer alan türler arasında *Euphorbia heteradena* Jaub. et Spach., *E. seguieriana* subsp. *seguieriana* Necker, *Ranunculus cuneatus* Boiss., *Hordeum bulbosum* L., *Centaurea polypodiifolia* var. *polypodiifolia* Boiss., *C. saligna* (C. Koch) Wagenitz, *C. virgata* Lamarck ve *Silene marschallii* C.A. Meyer bulunmaktadır. Sucul ve çevresindeki çayırılık alanlar ile bataklık alanlarda yer alan türler arasında *Polygonum lapathifolium* L. ve *Trifolium campestre* Schreb. mevcuttur. Yol kenarlarında ise *Euphorbia heteradena* ve *Polygonum cognatum* Maissn gibi türler yaygın olarak bulunmaktadır. Ekim sonları ve Kasım başlarında, sıcaklıkların

düşmesiyle sona eren vejetasyon mevsiminde, *Chenopodium botrys* L. gibi gelişimini geç tamamlayan türler dikkat çekmektedir.

2.1.4.3. Toprak özellikleri

Van Valiliği, İl Çevre Orman Müdürlüğü'nün, 2008 yılı çevre raporuna göre Van'da aşağıdaki toprak grupları bulunmaktadır (http://www2.cedgm.gov.tr/icd_raporlari):

Alüvyal topraklar: Çoğu kireç bakımından zengin, akarsu havzalarının özelliklerine göre değişmekle beraber ince bünyeli, organik madde oranı fazla, taban suyu yüksek olduğu yerlerde tuzluluk ve alkalilik problemi gösteren, akarsular tarafından taşınarak yeni tortul depozitler üzerinde oluşmuş (A) C profilli topraklardır. Van ilinde toplam 68 653 ha'lık alanı kaplamaktadırlar.

Kolüvyal topraklar: Genelde tuzluluk, alkalilik ve drenaj problemleri bulunmayan, oluştukları ana materyal özelliklerini gösteren, dik eğimlerin eteklerinde, vadi ağızlarında biriktirilmiş genç (A) C profilli topraklardır. Van ilinde toplam 22 965 ha'lık alanı kaplamaktadırlar.

Kestane rengi topraklar: Kalsifikasyon ihtivaları sonucu profilleri kalsiyumca zengin, baz saturasyonları yüksek, yapısı prizmatik, üst bünyede kil, alt bünyede jips ihtiva eden zonal yapıda ABC profillerine sahip topraklardır. Van ili genelinde en büyük toprak grubunu oluşturmakta ve 973 350 ha'lık alanı kaplamaktadırlar.

Kahverengi topraklar: Orta derecede organik maddeye sahip, kireçli, çok miktarda kalsiyum ihtiva eden, ABC profilli zonal topraklardır. Aşınmış topraklarda yüksek baz saturasyonunu ve sadece AC horizonlu yerlerde görülürler. pH nötr durumundadır ve alt katmanlarında jips birikimi görülür. Van ilinde toplam 292 652 ha'lık alanı kaplamaktadırlar.

Regosol topraklar: Bu topraklar, kalkerli veya kalkersiz kayalardan meydana gelen, kaba bünyeli ve sertleşmiş depozitlerden oluşmuşlardır. Geçirgenliklerinin yüksek, su tutma kapasitelerinin düşük olmasından dolayı, genelde her mevsim kuru

görünen AC profilli topraklardır. Van ilinde toplam 18 701 ha'lık alanı kaplamaktadırlar.

Kahverengi orman toprakları: Kireççe zengin ana madde üzerinde ABC profilleri genelde birbirine girmiştir. Reaksiyonları genelde kalevi baz ortamında nötrdür. Yapıları taneciklidir. Kalsifikasyon, podzollaşma ve az miktarda kil içeren, genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşan topraklardır. Van ilinde toplam 207 ha'lık alanı kaplamaktadırlar.

Diğer topraklar: Alüvyal sahil bataklıkları, gri kahverengi podzolik topraklar, sahil kumulları, ırmak taşkın yatakları, çıplak kaya ve molozlarını içerir. Toplam 13 018 ha'lık alanı kaplamaktadırlar.

2.1.4.4. Topraklarının besin elementi durumları

Tarımsal üretimde verim üzerine etki eden en önemli faktörlerin başında toprak verimliliği gelmektedir. Van ili ve çevresinin topraklarının besin elementleri yönünden durumlarını Çimrin ve Boysan (2006) incelemişlerdir. Araştırmacılar, Van ili ve çevresinin buğday tarımı yapılan alanlarının topraklarını, besin elementlerinin seviyelerine göre sınıflandırmışlardır. Çalışmaların sonucunda toprakların %11.5'inin azotça fakir, %36.5'inin orta, %46'sının iyi, %6'sının ise zengin durumda oldukları saptanmıştır. Toprakların büyük bir çoğunluğunda fosfor ve alınabilir çinko açısından noksanlık gözlenirken, alınabilir bakır, demir ve mangan açısından herhangi bir noksanlık bulunmamıştır. Toprakların toplam azot ile kum içerikleri, alınabilir fosfor ile pH ve kireç içerikleri, değişebilir potasyum ile kum içerikleri, alınabilir bakır ile kum içerikleri ve alınabilir demir ile kum ve pH değerleri arasında negatif önemli ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Toprakların toplam azot ile kil, silt, katyon değişim kapasitesi (KDK) ve organik madde içerikleri, alınabilir fosfor ile organik madde içerikleri, değişebilir potasyum ile kil, silt, KDK ve organik madde içerikleri, alınabilir bakır ile kil, silt, KDK ve organik madde içerikleri, arasında pozitif önemli ilişkiler saptanmıştır.

2.1.4.5. Arazi dağılımı ve kullanımı

İl Tarım Müdürlüğü (2008) raporuna göre, Van ili arazilerinin %66'sını (1 359 072 ha) çayır ve meralar oluşturmaktadır. Tarım alanları (kuru, sulu, bağ-bahçe) %17.5 (361 781 ha) ile il genelinde geniş yer tutmaktadır. Van Ovası, Erciş Ovası, Çaldıran Ovası, Erçek Ovası, Özalp Ovası, Hoşap Havzası ve Başkale Havzası tarım alanlarının yoğunluk kazandığı, fakat aynı zamanda meraların da bulunduğu alanlardır. İlde, kayalık alanlar da bulunur. Bunlar, Artos Dağı zirve kısımlarında, Tendürek Dağı çevresinde, Erek Dağı zirve kesimlerinde, Akçakale Krateri, Erciş Kalderası ve Hüdavendigâr Dağı civarında görülmektedir. Ayrıca diğer alanlarda fayların oluşturduğu diklikler de genel olarak çıplak kayalık şeklindedirler. İlde yer alan sulak alan sayısı oldukça fazladır ve Van Gölü ile Erçek Gölü çevrelerinde görülürler. Ormanlık alanlar ise %1.2 (26 294 ha) ile il genelinde en az yeri kaplamaktadırlar.

Van ve çevresindeki tarım arazilerinin %90'ı erozyondan etkilenmektedirler. Meyilli yüksek arazilerin tarım alanı olarak kullanılması ve otlatmaya açık meralarda aşırı otlatmanın yapılmasının sonucunda, doğal bitki örtüsü tahribata uğramaktadır ve erozyon artmaktadır (Mızrak, 2006).

Van'da tarla tarımı ile hayvancılığın yanısıra, madencilik, avcılık ve toplayıcılık da yapılmaktadır. Tarla tarımı genellikle ovalarda ve plato yüzeylerinde uygulanmaktadır.

Van Tarım İl Müdürlüğü'nün (<http://www.vantarim.gov.tr/>) 2008 yılı verilerine göre, üretilen ürün çeşitliliği bakımından hububat; buğday, arpa, çavdar ve tritikale (buğday x çavdar melezi) üretimi 145 515.5 ha ile (%40.2) ilk sırayı, 63 647.1 ha (%17.5) ile de yem bitkileri (yonca, korunga, mısır) üretimi ise ikinci sırayı almaktadır. Endüstri bitkileri (şeker pancarı ve patates) 5718 ha ile üçüncü sırayı alırken, bağ-bahçe (meyvelik) alanı 3 523.1 ha ile dördüncü sırayı almaktadır. Sebzelik (açıkta) alanları 1 798.5 ha ile beşinci sırada ve baklagil bitkileri (yeşil mercimek, kırmızı mercimek, nohut ve kuru fasulye) üretim alanı ise 786 ha ile son sıradadır.

Hayvancılık faaliyetlerinde, büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, hem besi hem de mera hayvancılığı olarak yapılabilmektedir. Ayrıca, arıcılık ve alabalık üretimi, Van Gölü'nden inci kefali avcılığı ve çeşitli doğal bitkilerin toplayıcılığı sürdürülmektedir.

2.1.4.6. Bahçe kültürü

Van bölgesinde geleneksel konut bahçelerinde çok yıllık mevsimlik çiçekler, geofitler, çalılar, ağaçlar ve sarılıcı tırmanıcı bitkilere yer verildiği kaydedilmiştir (Alp, 2007b). Bol olarak kullanılanların, *Alcea rosea* L. (hatmi), *Hemerocallis fulva* L. (zambak), *Narcissus poeticus* L. (zerrin kadeh), *Salix babylonica* L. (salkım söğüt), *Rosa canina* L. (kuşburnu) ve *Rosa chinensis* var. *minima* (Sims) Voss (Paris ponponu, sarmaşık gül) türlerine ait oldukları tespit edilmiştir.

2.2. Ayanis Köyü ve Çevresi

Araştırma alanı olan Ayanis Kalesi ve dış kent yerleşiminin bulunduğu Ayanis Köyü, Van ilinin Merkez ilçesine bağlıdır (Şekil 2.2.1.). Van'a 34 km uzaklıkta yer almaktadır. Köy, batıdan Van Gölü, doğudan Gören Dağı, kuzeyden ve güneyden de çeşitli köyler ile çevrilidir. Köyü sınırlayan arazi, yüksek-dağlık tepelik alanlar, plato alanları ve göl-akarsu sekilerinden oluşmaktadır. Ayanis ile batısındaki Van Gölü arasında kalan arazinin göle doğru kademeli olarak alçaldığı dikkati çekmektedir. Yüksek dağlık tepelik alanlar, günümüzde bitki örtüsünün tahribine bağlı olarak orman örtüsünden yoksun bir kesimi temsil etmektedir. Bu kesim üzerindeki ot otlak alanları hayvancılık faaliyetleri için değerlendirilmektedir. Plato alanları, kuru tarım ve otlak alanları olarak ele alınmaktadır. Göl-akarsu sekileri ise, önemli tarım alanlarını temsil etmektedir. Bu kesimde, çoğunlukla kuru tarım yapılmakta olup, sulama olanaklarının fazla olduğu kesimlerde sebze ve meyve yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Köyün çevresindeki plato alanları ile gölün kıyısındaki seki alanlarının hemen hemen tümünün tarımsal faaliyetler için kullanıldığı saptanmıştır (Çilingiroğlu vd. , 2009).

Ayanis ve yakın çevresinin florası henüz incelenmemiştir. Gözlemlerimize göre, genel olarak step bitki örtüsü hâkimdir. Sadece köy sakinlerinin diktikleri bazı ağaçlar bulunmaktadır.



Şekil 2.2.1. Ayanis Köyü ve çevresinden genel bir görünüm.

2.2.1. Ayanis Köyü'nün etnoarkeolojisi

Çilingiroğlu vd. (2009), Ayanis Köyü'nde etnoarkeolojik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Projede, sistematik botanikçi yer almadığı için, yerli halk ile yaptıkları görüşmeler sırasında kaydettikleri bitkilerin sadece yerel isimlerini ele almışlardır. Latince isimlerine ise değinilmemiştir. Bunlar arasında şifalı olarak kabul edilen ve çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılanlar ile yemek yapımında kullanılanlar bulunmaktadır. Ekibin kaydettiği bitkilerin yerel isimleri şu şekilde sıralanabilir: yilandili, dağ nanesi, boğa yaprağı, kojmal otu, ebegümece, kişniş, dağ kekiği, herdem civan, kırzil otu, iğde dalı, sığırkuyruğu, kuş pepesi, kavak ağacı kabuğu, sütlüğen, yarpuz, papatya, bindaruk, ısırğan, hevajük-gürüz, diken, hiri, pıtırak otu, unica, evelik, çatlanguş, kuzukulağı, örek otu, sirno, mendi, heliz,

su otu ve kürot. Peynir yapımında sirmo, mendi, heliz, su otu ve kürot otlarının kullanıldığını kaydetmişlerdir. Bunların sadece ilkbaharda görüldüğünü vurgulamışlardır. Boyak otunun ip boyamada, geven otunun ise, dam yapımı ile ateş tutuşturmada kullanıldığını belirtmişlerdir. Ebegümeccinin yemek yapımında, kişnişin ise baharat olarak kullanıldığı saptanmıştır. Köy içindeki ağaçların tümünün köy sakinleri tarafından dikilmiş olduğu tespit edilmiştir. Bu ağaçlar arasında iğde, söğüt, kavak ve karaağacın yanısıra elma, kayısı, vişne, erik, ceviz, armut ve kiraz gibi meyve ağaçlarının yer aldığı not edilmiştir (Şekil 2.2.2.). Söz konusu ağaçların bir kısmı evlerin inşası için gerekli olan kereste ihtiyacını karşılamaktadır. Meyveleri ise taze ya da kuru olarak tüketilmektedir.



Şekil 2.2.2. Günümüzdeki Ayaniş Köyü'ne ait meyve bahçelerinden bir görünüm.

2.2.2. Ayaniş Köyü'nde tarım ve hayvancılık

Köyde gerçekleştirilen etnoarkeoloji çalışmaları kapsamında, sadece kuru tarım yapıldığı, bunların çoğunlukla buğday, mercimek ve nohut ekimine dayalı olduğu kaydedilmiştir. Hayvan yemi olarak yonca ve arpanın ekildiği tespit edilmiştir. Arpanın, aynı zamanda ekmek yapımı sırasında, hamurun daha yumuşak olması

için, ekmeçlik buğday ununa karıştırılarak kullanıldığı da belirtilmiştir. Arpa ekiminin hayvanı olmayan köy sakinleri tarafından pek tercih edilmediğine değinilmiştir.

Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın geçmişte de, önemli bir geçim kaynağı olduğu tespit edilmiştir. Arkeolojik kazılarda, kale ve dış kentte ele geçirilen Urartu Dönemi'ne ait hayvan kemiklerinin analiz sonuçları, köye paralel olarak, koyun, keçi, sığır, inek, at ve eşek gibi hayvanların, geçmişte de var olduğuna işaret etmektedir. 2005 ve 2008 yılındaki değerlere bakılarak, bu yıllar arasında, hayvan sayısında yarı yarıya bir düşüş olduğu saptanmıştır. Bu düşüşte dış göçlerin yanında, hayvancılık faaliyetlerinin devlet tarafından desteklenmemesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

2.3. Ayanis Kalesi ve Dış Kent

Bu çalışma kapsamında ele alınan Ayanis Kalesi, Van'ın 35 km kuzeyinde, Van Gölü'nün doğu kıyısındaki Ayanis Köyü yakınında, 100x400 m ölçülerinde, kayalık bir tepe üzerine kurulmuştur (Şekil 2.3.1.). Deniz seviyesinden 1866 m yüksekte yer alan, üzerine kalenin inşa edildiği tepe, göl seviyesinden doğu yönünde 300 m, batı yönünde ise 225 m yüksekliğe sahiptir (Çilingiroğlu, 1991). Urartu surlarının içinde kalan alan, 450 x 150 m olduğundan, kalede Urartu dönemine ait iskân alanının 7 ha'lık bir alanı kapladığı belirlenmiştir.

Ayanis Kalesi kazıları 1989 yılında başlamıştır. Kazılar, Prof. Dr. Altan Çilingiroğlu (Ege Üniversitesi, Protohistorya ve Önasya Arkeolojisi Anabilim Dalı) başkanlığında sürdürülmektedir. 1997 kazı döneminden itibaren Ayanis kazıları "kale ve dış kent" olmak üzere iki farklı alanda sürdürülmeye başlanmıştır (Çilingiroğlu ve Derin, 2000). Bu tarihten itibaren, dış kentte yapılan arkeolojik kazılar sonucunda ortaya çıkarılan çok sayıda konuta, 2005 yılından itibaren, kalede saptanan evsel mekânlar eklenmiştir (Çilingiroğlu ve Erdem, 2006).

Ayanis Köyü'nün yaklaşık 500 m kuzeyinde yer alan Ayanis Kalesi'nin, Demirçağ (Urartu) ve Ortaçağ olmak üzere iki farklı dönemde iskân edildiği saptanmıştır. Ortaçağ'a ait bir pithos (iri küp) mezardaki iskeletin ağzında, Roma İmparatoru,

Augustus (Ortaçağ) dönemine ait gümüş bir sikke ele geçirilmiştir (Çilingiroğlu ve Derin, 2000). Daha sonra, Ortaçağ'ın duvar kalıntıları kaldırılarak, Urartu dönemine ait tabakalara ulaşılmıştır (Çilingiroğlu vd., 2002).



Şekil 2.3.1. Ayanis Kalesi'nin hava fotoğrafı [Çilingiroğlu vd. (2009)'den alınmıştır].

Kazı çalışmaları sonucunda ortaya çıkarılan yazıtlara göre, kalenin Urartu kralı II. Rusa tarafından yaptırıldığı anlaşılmıştır (Çilingiroğlu vd., 2009). Kalede ortaya çıkarılan eski ahşap parçaları üzerinde yapılan dendrokronolojik çalışmalara göre, kalenin yaklaşık M.Ö. 673/672 yıllarında yaptırıldığı tespit edilmiştir. Kalede ilk iskânın, ortalama 30-35 yıl sürdüğü düşünülmektedir. Arkeolojik buluntuların konum ve nitelikleri neticesinde, kalede iskânın – bir deprem sonucu meydana gelen – yangınla sona erdiği olasılığı üzerinde durulmaktadır. Kalenin, yaklaşık 1650 yıl boyunca, daha açık bir ifadeyle Ortaçağ'a dek (M.S. 10/11. yüzyıllar) tekrar iskân edilmediği düşünülmektedir. Ortaçağ iskânının sadece kale ile sınırlı olduğu ileri sürülmüş, kalenin dışında bu döneme ait herhangi bir arkeolojik bulgunun elde edilemediği belirtilmiştir. Çalışmalar sonucunda, kale dışında uzanan ve dış kent olarak tanımlanan alanın, sadece Demirçağ'ında Urartular tarafından iskân edildiği anlaşılmıştır.

Kaleyi çeviren surların, şimdiye kadar doğu ve kısmen de güney bölümü ortaya çıkartılmıştır. Buna göre güney surların taş temellerinin tümüyle andezit bloklarından, doğu surların ise poligonal kireçtaşı bloklardan inşa edildikleri bilinmektedir. Yapılan arkeolojik kazılar, surların içinde Urartu dönemine ait farklı işlevlere sahip birimlerin varlığını ortaya koymuştur. Kalede ortaya çıkartılan bu birimler, işlevsel olarak Tapınak Alanı, Magazinli Alan (Depo Mekânları) ve Eysel Mekânlar olmak üzere üç grupta ele alınmışlardır (Şekil 2.3.1.).

1. Tapınak Alanı

Kalenin merkezinde bulunan Tapınak Alanı, kare planlı çekirdek bir tapınak, çekirdek tapınağı üç yönden çeviren ve çatısı payelerle desteklenen revaklar ve güneyinde tapınak adaklarının saklandığı depo odalarından oluşmaktadır. Tapınak Alanı'nın doğusunda, alt katı depo mekânları olarak kullanılmış payeli bir salon yer almaktadır. Tapınak alanının güney yamacındaki depo odalarında, bronz ve demirden yapılmış ok uçları, mızrak uçları, bronz sadaklar, kalkanlar ve miğferler gibi çok sayıda bronz ve demir silah ele geçirilmiştir (Çilingiroğlu ve Sağlamtimur, 1999; Çilingiroğlu ve Derin, 2000; Çilingiroğlu vd., 2002). Tapınak alanı içinde bulunan bazı silahların, sadakların, kazanların ve kemik nesnelerin içlerinin bitkisel ürünler ile doldurulmuş oldukları da tespit edilmiştir (Çilingiroğlu, 2004a; 2004b). Tapınak alanında, andezit taşlar üzerine yazılmış Urartu yazıtında, II. Rusa'nın çeşitli ülkelerden esirler getirdiği, Ayanis Kalesi ve çevresinde bir kent ve bağ ile bahçeler inşa ettirdiği de yazılmıştır (Çilingiroğlu ve Derin, 2000).

2. Magazinli Alan (Depo Mekânları)

Depo Mekânları'nda, çok sayıda pithos ve yüzlerce pişmiş toprak kap ortaya çıkarılmıştır. Pithosların ağız kenarına yakın kısımlarında çivi yazısı ve hiyeroglifler bulunmuştur. Bu yazılar, pithosların içindeki malzemenin miktarını ve niteliğini göstermektedir. Arkeolojik kanıtlar, pithosların üzerindeki bu ölçü birimlerinin kapların üzerine pişirme işleminden sonra kazınarak yapıldığını göstermektedir. Bu nedenle ölçü birimlerinin, kapların

içi doldurulduktan sonra elde edilen farklı hacim değerlerine göre kapların üzerine kazındığı düşünülmektedir. Ayanis Kalesi depolarında bulunan çeşitli boyutlardaki küplerin hacimlerinin bilgisayar yardımı ile hesaplanması sonucunda 1 aqarqi'nin 290 lt, 1 terusi'nin ise 29 lt'ye yakın bir değer olduğu tespit edilmiştir (Sağlamtimur, 2005). Bazı pithosların içinde sıvı malzemenin de depolanmış olduğu düşünülmektedir. Batı Magazinleri'nde ele geçirilen ve boyun kısımlarına kadar tabana gömülü olan pithosların yüksekliklerinin 2 m'yi bulduğu belirlenmiştir. Bu alanda saptanan 2.20 m uzunluğundaki taş kanalın, tahılların ve sıvıların dağıtımında kullanılmış olabileceği düşünülmektedir.

3. Eysel Mekânlar

Tapınak Alanı'nın hemen batısında ev olarak kullanıldıkları düşünülen mekânlar bulunmuştur. Mekânların içinde pişirme (ocaklar, tandırlar), besin işleme (ezgi taşları, öğütme taşları, havaneleri ve taş kaplar) ve depolama için kullanıldıkları düşünülen arkeolojik buluntular kaydedilmiştir.

Sur duvarları dışındaki yerleşim alanı olan dış kentin, toprak kap buluntuları dağılımına göre yaklaşık 80 hektarlık bir alanı kapladığı belirtilmiştir (Çilingiroğlu ve Derin, 2000). Dış kent, Ayanis Kalesi'nin kuzey, güney ve doğusunda bulunan yapı komplekslerinden oluşmaktadır. Ana ve ara yolları olan düzgün bir kent planına sahip olduğu tespit edilmiştir. Dış kentin iki farklı bölümünde (Pınarbaşı ve Güney Tepe) ortaya çıkarılan küçük buluntuların, kalede bulunan ve büyük olasılıkla yönetici elit sınıfa ait buluntulardan çok farklı olduğu belirtilmiştir. Elde edilen buluntuların, daha çok günlük işlerde kullanılan türden olduğu ve kalitelerinin de kalede bulunanlardan daha düşük olduğu saptanmıştır. Dış kentin iki farklı bölümü olan Pınarbaşı ve Güney Tepe'de ele geçen mimari kalıntılar arasında da belirgin farklılıkların olduğu vurgulanmıştır. Güney Tepe'de daha az anıtsal yapılar bulunurken, ele geçen küçük eserlerin daha kaliteli olduğu belirtilmiştir. Pınarbaşı'nda ise yapıların daha anıtsal ancak eserlerin ikinci kalitede olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, Güney Tepe'de dış kentin varlıklı insanların yaşadığı olduğu, Pınarbaşı'nın ise kent içindeki idari bir yapı olduğu

düşünülmektedir. Dış kentte, evsel mekânlar da bulunmuştur. Arkeolojik veriler, bu kesimde yerli halktan insanların yaşamış olduğunu önermektedir. Ortaya çıkarılan buluntular arasında demir keski, ezgi taşları, havaneli, pithosların ağız kısmını kapatmak için kullanılan bulla ve bronz parçaları yer almaktadır (Çilingiroğlu ve Derin, 2000; Çilingiroğlu ve Sağlamtimur, 2003). Ayrıca, çöp çukurları, yemlikler ve tandırlar da bulunmuştur.



Şekil 2.3.2. Ayanis dış kentinin bir bölümünden genel görünüm (ok ile işaretli)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Toprak Örneklerinin Alınması ve Su ile Yüzdürülmesi

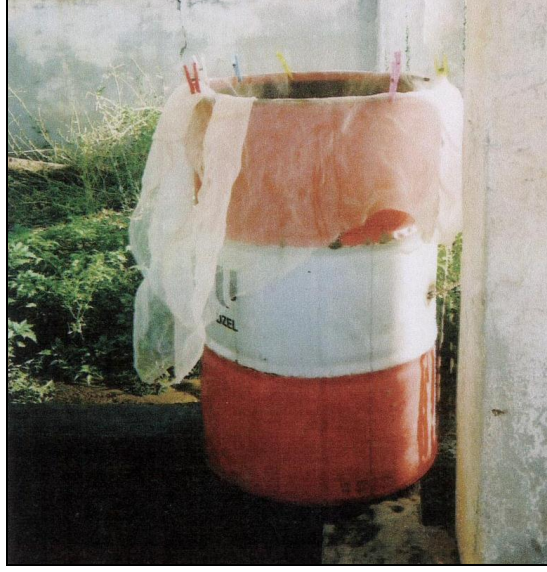
Ayanis Kazıları sırasında, kazı ekibi tarafından çeşitli buluntu yerlerinden (pithoslar, kaplar, ocakların içleri ve çevreleri, mekânların taban kısımları gibi) toprak örnekleri alınmıştır. Buluntu yerleri ile ilgili arkeolojik kayıtları kazı ekibi temin etmiştir. Arkeobotanik örnekler, makroskobik bitki kısımlarını ayırtmak üzere, su ile yüzdürme işlemine tabi tutulmuşlardır (Şekil 3.1. a-c). Bu işlemde, su yardımı ile yüzdürülen bitki kısımlarının, 0.50 mm gözenek çapına sahip bir elekte toplanmaları sağlanmıştır. Bitki kısımları eleğin üzerinden, seyrek dokulu kumaş parçalarının üzerine aktarılmışlardır. Daha sonra, bu parçalar kapatılarak, kayıt fişleri ile birlikte asılmış ve gölgede kurumaya bırakılmışlardır. Kuruma işlemleri tamamlandıktan sonra, bitki kısımları kayıt bilgilerini taşıyan etiketleri olan plastik kutuların içine alınmışlardır. Bazı bitki kısımları ise, kırılgan olmaları nedeniyle su ile yüzdürme işlemine tabi tutulmadan, doğrudan plastik kapların içlerine aktarılmışlardır. Örnekler daha sonra, incelenmek üzere, Hacettepe Üniversitesi, Arkeobotanik Laboratuvarı'na getirilmiştir.

3.2. Nitelik ve Nicelik Analizleri

3.2.1. Nitelik analizleri

3.2.1.1. Bitki kısımlarının tanısı

Arkeobotanik çalışmalar için etiketli plastik kutulara alınmış olan bitki kısımları, Nikon stereomikroskop (SMZ 800) altında incelenmiştir. Ayırıştırılan bitki kısımlarının çoğunluğu kömürleşmiştir. Bununla birlikte, kömürleşmemiş bitki kısımlarına da rastlanılmıştır. Odun parçaları dışındaki bitki kısımlarının (tohum, meyve, tahılların başak parçaları gibi) ait oldukları taksonlar belirlenmeye çalışılmıştır. Tanı işlemleri sırasında, anabilim dalındaki tohum koleksiyonundan, üniversite herbaryumundaki (HUB) bazı örneklerden ve tohum atlasından (Cappers et al., 2006) yararlanılmıştır.



a



b



c

Şekil 3.1.1. Makroskobik bitki kısımlarını ayırıştırmak üzere uygulanan su ile yüzdürme yönteminin bazı aşamaları. (A) Su ile yüzdürme yönteminde kullanılan varilin genel görünümü. (B) Bitki parçalarının su ile yüzdürülmesi ve suyun eleğe doğru akışı (okla işaretli). (C) Bitki parçalarının elek üzerinde toplanması.

Bazı yabancı bitkilere ait meyveler/tohumlar, çok hasar görmüş olmaları ya da eldeki ve ulaşılabilen tohum koleksiyonlarının sınırlı miktarda yabancı karşılaştırma örneği (tür) içermesi sebebiyle teşhis edilememiştir. Bunlar 'bilinmeyen-tip' olarak adlandırılmışlar ve numaralandırılmışlardır.

Cins ve türlerin Latince olarak adlandırılmasında, genellikle Flora of Turkey'in 1-9. ciltlerinde (Davis, 1965; 1967; 1970; 1972; 1975; 1978; 1982; 1984; 1985) verilenler esas alınmıştır. *Triticum* (buğday) türlerinin Latince adlandırılmasında, 'Domestication of plants in the Old World' (Zohary and Hopf, 2000) kitabında yer alan ve klasik sınıflandırma başlığı altında sıralanan isimler kullanılmıştır. Türkçe (yerel) bitki isimleri için temel olarak, Baytop (1994), Ertuğ (2004) ile Seçmen vd. (1986)'nin eserlerinden yararlanılmıştır.

3.2.2. Nicelik analizleri

3.2.2.1. Bitki kısımlarının miktarlarının belirlenmesi

Analiz edilen bitki kısımlarının sayıca az miktarda olanları tek tek sayılmıştır ve bunların doğrudan miktarları kaydedilmiştir. Çok miktarda olan bitki kısımlarının bulunduğu arkeobotanik örnekler için, önce örnek ağırlığı belirlenmiş ve örnek içinden rastgele temsilci bir grup (yaklaşık 1000 adet tane) seçilmiştir. Daha sonra bu grubun ağırlığı ve grup içindeki tiplerin sayısı kaydedilerek, örnek ağırlığına oranları hesaplanmıştır. Böylece tiplerin örnek içindeki (tahmini) yaklaşık sayıları belirlenmiştir. Çalışmalar sırasında ortaya çıkartılan ve çoğunlukla karışık olan iki tip darıya ait taneler ve kavuzları çok kırılabilir yapıda oldukları için dikkatli şekilde ele alınmışlardır. Karma olan darı örneklerinin miktarları bir arada değerlendirilmiştir. Dövülmüş/işlenmiş tahıl tanelerinin, küçük ve çok miktarda olmaları nedeniyle, ağırlıkları belirlenmiştir.

3.2.2.2. Bitki kısımlarının boyutlarının ölçülmesi

Tohum, meyve ve tahılların başak kısımlarının boyutları Nikon marka stereomikroskop okülerine yerleştirilmiş milimetrik cetvel ile ölçülmüştür. Ölçüm

için kırık olmayan, bütünlüğünü koruyan tohumlar ve meyveler seçilmiştir. Tahılların başak ana eksen parçaları ölçülürken, Jacomet (1987)'in ve Nesbitt (1993)'in çalışmalarındaki kıstaslar esas alınmıştır.

Tahıl tanelerinin (meyvelerinin) uzunluk (U), genişlik (G) ve kalınlık (K) değerleri şu şekilde belirlenmiştir; embriyonun bulunduğu dorsal yüzeyin (sırt yüzeyi) uzun eksenini 'uzunluk'; buna dik uzanan eksen 'genişlik'; yanal konumda dorsal yüzey ile ventral yüzeyi (karın yüzeyi) arasındaki mesafe 'kalınlık' olarak ölçülmüştür. Tahıl tanelerinin indeks değerleri, her tane için, uzunluk değerinin genişlik değerine bölünüp, yüz ile çarpılması (U:G) ve kalınlık değerinin genişlik değerine bölünüp, yüz ile çarpılması (K:G) ile elde edilmiştir. Bunlar için, uzunluk, U:G ve K:G değerlerinin yüzdesel dağılımını yansıtan grafikler çizilmiştir. Ayrıca, iki darı türüne ait embriyo uzunluklarını gösteren grafikler de çizilmiştir. 50 adet bütünlüğünü koruyan darı kavuzunun uzunluk, U:G ve K:G değerleri belirlenmiş ve bunların yüzdesel grafikleri çizilmiştir. Kırık olan buğday tanelerinin (dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü) ise, iki buluntu yerinden alınan yüzer adet örneğinin boyutlarını gösteren grafikler çizilmiştir.

Baharat bitkilerinin meyve boyutları için, meyvenin en uzun kısmı 'uzunluk', buna dik uzanan eksen 'genişlik' olarak değerlendirilmiştir.

Bazı arsız/yabani bitkilerin meyvelerinin/tohumlarının uzunluk ve genişlik değerleri, yuvarlak ya da yuvarlağa yakın şekli olanların ise çapları belirlenmiştir.

3.3. Fotoğrafların Çekilmesi

Stereomikroskopa bağlı Nikon Coolpix 995 dijital fotoğraf makinası ile analiz edilen bitki kısımlarının temsilcilerinin fotoğrafları çekilmiştir.

4. BULGULAR

Ayanis kazılarında, çeşitli alanlardaki toplam 73 noktadan, Urartulara ait (Demir Çağı) arkeobotanik buluntular kaydedilmiştir (Çizelge 4.1.). Buluntuların alanlara göre yüzdesel dağılımı Şekil 4.1.'de verilmiştir. Buluntuların büyük bir kısmı *Hordeum vulgare* L. (kabuklu arpa) ve *Panicum miliaceum* L. ile *Setaria italica* (L.) P. Beauvois olmak üzere iki tip darıya aittir. Bunların çoğunluğu kömürleşmiştir. Bununla birlikte, kömürleşmemiş bazı darı kavuzlarına da rastlanılmıştır. Her iki darı tipine ait buluntuların miktarları bir arada değerlendirilmiştir. Üç buluntu yerinde, dövülmüş ya da işlenmiş olduğu düşünülen bol miktarda tahıl tane parçaları bulunmuştur. Kalede, en bol bulunan kabuklu arpa, iki tip darı ve ekmeçlik buğday tane parçalarının, çeşitli kaplarda ve pithoslarda depolandıkları belirlenmiştir. Bol bulunan bu ürünlerin yanında, az miktarda *Triticum aestivum* L. (ekmeçlik buğday) başak ana eksen parçaları ve taneleri ile *Triticum dicoccum* Schübl. (çatal siyezi buğdayı/karıklı buğday) taneleri kaydedilmiştir. Ayrıca *Secale cereale* L. (çavdar) türüne ait az miktarda tane ortaya çıkarılmıştır. Bunların yanında, tahıllara ait gövde parçaları da bulunmuştur.

Çalışmalar sırasında tahılların yanı sıra, bol miktarda *Apiaceae* familyasından *Coriandrum sativum* L. (kişniş), *Carum carvi* L. (Frenk kimyonu) ve *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss baharat bitkilerine ait meyveler kaydedilmiştir. Ayrıca, çok çeşitli arsız/yabani bitkilere ait tohum ya da meyveler bulunmuştur. Bunlar şu şekilde sıralanabilirler; *Adonis* L. (kandamlası), *Ajuga* L. (mayasıl otu), *Aizoon hispanicum* L., *Asteraceae* (papatyagiller), *Centaurea* L. (peygamber çiçeği), *Chenopodium* L. (kazayağı), *Euphorbia* L. (sütleğen), *Galium* L. (yoğurt otu), *Lithospermum tenuiflorum* L. (taşkesen otu), *Lolium* L. (delice), *Malva* L. (ebegümeçi), *Peganum harmala* L. (üzerlik), *Polygonaceae* (çobandeğneğigiller), *Ranunculus arvensis* L. (düğün çiçeği), cf. *Ribes rubrum* L. (Frenk üzümü), *Silene* L. (gıvışganotu), *Teucrium* L. (kısamahmut otu), *Vaccaria* Medik. ve ayrıca *Trifolieae* ile *Vicieae* tribuslarının yabani üyeleri. Ayrıca, bazı arpa depolarında, tohum zararlılarından *Sitophilus granarius* L. (buğday biti)'a ait ergin bireyler (2 birey) ve çeşitli vücut parçaları (7 adet) ortaya çıkarılmıştır.

Çizelge 4.2.'de *Hordeum vulgare* (arpa - kabuklu), *Panicum miliaceum* (darı), *Setaria italica* (darı), *Triticum aestivum* (ekmeklik/sert buğday), *Triticum dicoccum* (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) tanelerinin boyutları ve indeks değerleri gösterilmiştir. Dövülmüş/işlenmiş tahıl tanelerinin boyutları Çizelge 4.3.'te verilmiştir. Çizelge 4.4.'te arpa ve ekmeklik buğdaya ait başak ana eksen parçalarının boyutları, Çizelge 4.5.'te baharat bitkilerine ait meyvelerin boyutları ve indeks değerleri, Çizelge 4.6.'da yabancı bitkilere ait meyvelerin/tohumların boyutları verilmiştir. Bazı bitki kısımlarının boyutlarını ve indeks değerlerini gösteren yüzdesel dağılım grafikleri ise Şekil 4.2. - 4.8.'de sunulmuştur. Dövülmüş/işlenmiş tahıl ürününün boyutlarını gösteren grafikler Şekil 4.9.'da yer almaktadır. Ortaya çıkarılan bitki kısımlarına ait fotoğraflar ise, Şekil 4.10. - 4.13.'te gösterilmiştir. *Sitophilus granarius* (buğday biti)'a ait fotoğraflar Şekil 4.14.'te yer almaktadır. Tahıllara, baharat bitkilerine ve buğday bitine ait buluntuların betimleri aşağıdaki gibidir:

Tahıllar

Hordeum vulgare (arpa): Taneler ve başak ana eksen parçaları bulunmuştur.

Taneler: Uzun, yassı ve enine kesitte köşelidir (angulardır). Ventral yüzeylerindeki oluk, distal uca doğru genişlemektedir. Glumella (iç kavuz) kalıntıları ve izleri yer almaktadır. Tanelerin tümü kavuz kalıntıları taşıdıkları için kabukludur.

Başak ana eksen parçaları: Çok az başak ana eksen parçası bulunmuştur. Bunlar uzun, yassı, gluma (dış kavuz) kalıntıları taşıyan parçalardır. İki-sıralı ya da altı-sıralı arpaya ait olduklarını gösteren temel özelliklerini kömürleşme nedeniyle kaybetmişlerdir. Bununla birlikte, tanelerin simetri özellikleri incelenmiş ve çoğunluğunun simetrik özellik gösterdikleri (%98) için iki-sıralı arpaya ait oldukları belirlenmiştir.

Panicum miliaceum ve *Setaria italica* (darı): Taneleri ve kavuzları bulunmuştur.

Taneler: Kısa, oval ya da yuvarlak, dorsal ve ventral yüzeyleri hafif dış bükey, uç kısımları ise yuvarlaktır. Her iki türün tanelerinin şekilleri birbirine benzemektedir. İlk türün tanelerindeki embriyo bölgesi, ikinci türün tanelerinin embriyo bölgesinden daha kısadır. *Panicum miliaceum* tanelerinde embriyo bölgesi, tane (meyve)

uzunluğunun ortalama %45'i kadar bir yer kaplamaktadır. *Setaria italica* tanelerinde ise bu değer ortalama %65-70 kadardır.

Kavuzlar: Genişçe ovat, uçlara doğru hafif sivri, lemma (brakteol) dışa bükük olup, yuvarlak kenarlara sahiptir. Bu eski örneklerde kavuzların hangi türe ait olduğunu belirlemek mümkün değildir.

Triticum aestivum (ekmeklik buğday):

Taneler: Enine kesitte oval şekle sahip olup, embriyo bölgeleri genişliğin en fazla olduğu kısımdır. Şekil olarak sert buğday (*T. durum* Desf.) tanelerine benzemektedir. Bu iki türün ayırımında başak parçalarının özellikleri dikkate alınmaktadır.

Başak ana eksen parçaları: Çok az başak ana eksen parçası bulunmuştur. Bunlar uzun, yassı, gluma (dış kavuz) kalıntıları taşıyan parçalardır ve bu parçalardaki enine uzanan yaka kısmı dardır. Bu özelliğinden dolayı Ayanis'te bulunan başak ana eksen parçalarının, ekmeklik buğdaya ait oldukları belirlenmiştir.

Triticum dicoccum (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday): Tanelerin ventral yüzeyleri düz ya da iç bükey, dorsal yüzeyleri ise dış bükeydir.

Secale cereale (çavdar): Sadece iki adet tane bulunmuştur. Tanelerin embriyo bölgesi sivri bir uçla kendini karakterize etmektedir. Dar kanal içeren ventral yüzeyleri bir miktar dış bükeydir. Dorsal yüzeyleri yanlardan basıktır.

Baharat Bitkileri

Baharat bitkilerine ait meyveler ve meyve parçaları bulunmuştur.

Carum carvi (Frenk kimyonu): Meyveler uzun ve mekik şeklindedir. Meyvelerin boyu eninden fazla olup, dış yüzeylerinde belirli aralıklarla çıkıntılar bulunmaktadır. Meyvelerin enine kesitlerdeki görünüşleri köşeli yapı göstermektedir.

Coriandrum sativum (kişniş): Meyve bir ucundan aşağı doğru sivrilmiştir. Meyve yüzeyinde boydan boya belirli aralıklarla uzanan çıkıntılar mevcuttur. Her bir

meyve, dış kabuğun altında iki merikarptan oluşmaktadırd. Kışnişe ait merikarp paręaları bulunmuştur.

Petroselinum crispum (maydanoz): Meyveler, kısa mekik şeklinedir. Dış yzeylerinde boyuna uzanan ęıkıntılar bulunmaktadır. *Carum carvi* meyvelerine benzemektedirler. Uzunlukları onlardan daha azdır.

Sitophilus granarius (buğday biti): Curculionidae familyasına ait bu tdrun, one doğru uzanan hortumu bulunmaktadır. Yaklaşık 3 mm uzunlukta olup, dorsal yzeyinde boyuna ęizgiler mevcuttur.

Çizelge 4.1. Ayanis kazılarında ortaya çıkartılan Urartu dönemi (Demir Çağı) arkeobotanik buluntuları ve miktarları.

KOD*	CUC	CRE	CNZ	DAY	DKE	HHB
Alan	V Anıtsal Kapı	V Anıtsal Kapı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı
Konum	4 no.lu mekân kuzeybatı köşe	4 no.lu mekân	1 no.lu magazinin güneyi	4 ve 5 no.lu payenin batısı	Tapınağın kuzeydoğu rizalitinin altı	Cellanın güneydoğusu
Buluntu yeri (kontekst)	Taban	-	Pithos 1	Taban	Taban	Kap 2
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (kabuklu arpa) (tane)			29 400***			20 100***
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Setaria italica</i> (darı) (tane ve kavuz)	137 000***	46 000***		23 000***	8200***	

* Kodlar, kazı ekibi tarafından buluntu sırasına göre alfabetik olarak belirlenmiştir.

** Kalıntıların kömürleştiğini belirtmek için "+", kömürleşmemiş örnekleri için "-", hem kömürleşmiş hem kömürleşmemiş örneklerin bir arada bulduklarını ifade etmek için "±" sembolleri kullanılmıştır.

*** Yaklaşık (tahmini) sayı değerleri

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	HHP	HHV	IAU	IBT	IFG	CCF
Alan	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VII Magazinli Alan
Konum	Ocağın batısı	Cellanın güneydoğusu	7 no.lu mekânın kuzey-doğusu 7 no.lu payenin güneyi	7 no.lu mekânın doğu duvarı önü-6 no.lu payenin güneyi	6 no.lu payenin batısı-doğu köşe-taban üstü	1 no.lu magazin-kerpiç duvarın güneydoğusu
Buluntu yeri (kontekst)	Kap 4	Ocak içinden	Bronz kazan	Küp içinden	Küp 1	-
Kömürleşme**	+	+	+	+	±	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (kabuklu arpa) (tane)	16 160***	32 500***	975 000***	24 300***		24 800***
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) (tane)				14		
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı), <i>Setaria italica</i> (darı) (tane ve kavuz)					375 000***	
<i>Triticum aestivum</i> (ekmeklik buğday) (tane)				1		
<i>Triticum aestivum</i> (ekmeklik buğday) (başak ana eksen parçası)				1		
<i>Triticum dicoccum</i> (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) (tane)		3				

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	HHP	HHV	IAU	IBT	IFG	CCF
Alan	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VII Magazinli Alan
Konum	Ocağın batısı	Cellanın güneydoğusu	7 no.lu mekânın kuzey doğusu-7 no.lu payenin güneyi-taban üstü	7 no.lu mekânın doğu duvarı önü-6 no.lu payenin güneyi-taban üstü	6 no.lu payenin batısı-doğu köşe-taban üstü	1 no.lu magazin-kerpiç duvarın güneydoğusu
Buluntu yeri (kontekst)	Kap 4	Ocak içinden	Bronz kazan	Küp içinden	Küp 1	Taban
Kömürleşme**	+	+	+	+	±	+
Yabani Bitkiler meyve/tohum						
<i>Adonis</i> (kandamlası)		1				
<i>Aizoon hispanicum</i>		3				
<i>Ajuga</i> (mayasıl otu)		1				
<i>Asteraceae</i>		5				
<i>Chenopodium</i> (kazayağı)						
<i>Galium</i> (yoğurt otu)	2	157		43		
<i>Malva</i> (ebegümeci)		43		13		
<i>Polygonaceae</i>		2		7		

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	HHP	HHV	IAU	IBT	IFG	CCF
Alan	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VI Tapınak Alanı	VII Magazinli Alan
Konum	Ocağın batısı	Cellanın güneydoğusu	7 no.lu mekânın kuzey doğusu-7 no.lu payenin güneyi-taban üstü	7 no.lu mekânın doğu duvarı önü-6 no.lu payenin güneyi-taban üstü	6 no.lu payenin batısı-doğu köşe-taban üstü	1 no.lu magazin-kerpiç duvarın güneydoğusu
Buluntu yeri (kontekst)	Kap 4	Ocak içinden	Bronz kazan	Küp içinden	Küp 1	-
Kömürleşme**	+	+	+	+	±	+
Yabani Bitkiler meyve/tohum						
<i>Ranunculus arvensis</i>		2				
<i>Teucrium</i>		2				
<i>Trifolieae</i>				15		
<i>Silene</i>				1		
<i>Vaccaria</i>		26				
<i>Vicieae</i>		39		21		
Bilinmeyenler		7				

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	CFZ	CMU	COF	CRT	DCD	KJZ
Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan
Konum	1 no.lu magazin-kerpiç duvarın güneydoğusu	1 no.lu magazin-kerpiç duvarın güneydoğusu	Kuzey doğu	1 no.lu magazinin güneyindeki mekân	Platformlu mekânın güney duvarının dış yüzü	2 no.lu duvar güneyi, omurga duvarının kuzeyi
Buluntu yeri (kontekst)	-	-	Pithos içinden	Taban	Platformun içindeki kapların çevresi	-
Kömürleşme**	+	+	+	-	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)	4800***	402	41 370***		8300***	30
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Seteria italica</i> (darı) (kavuz)				61 800***		
<i>Triticum aestivum</i> (ekmeklik buğday) (tane)			2			
<i>Triticum dicoccum</i> (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) (tane)			6			

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	CFZ	CMU	COF	CRT	DCD	KJZ
Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan	VII Magazinli Alan
Konum	1 no.lu magazin-kerpiç duvarın güneydoğusu	1 no.lu magazin-kerpiç duvarın güneydoğusu	Kuzey doğu	1 no.lu magazinin güneyindeki mekân	Platformlu mekânın güney duvarının dış yüzü	2 no.lu duvar güneyi, omurga duvarının kuzeyi
Buluntu yeri (kontekst)	-	-	Pithos içinden	Taban	Platform içindeki kapların çevresi	-
Kömürleşme**	+	+	+	-	+	+
Yabani Bitkiler meyve/tohum						
<i>Asteraceae</i>			5			
<i>Galium</i> (yoğurt otu)			40			
<i>Lolium</i> (delice)			2			
<i>Malva</i> (ebegümeci)			9			
<i>Polygonaceae</i>			2			
<i>Vaccaria</i>			9			
<i>Vicieae</i>			13			
Bilinmeyenler			1			

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	KZB	JEP	JKI	JLH	JLU	JLY
Alan	X	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar
Konum	7 no.lu mekânın güneybatı köşesi	2 no.lu mekânın güneydoğu köşesi	2 no.lu mekânın güneydoğu duvarı önü	2 no.lu mekânın batı duvarı önü	2 no.lu mekânın doğu duvarı önü	2 no.lu mekânın güney duvarı önü
Bulutnu yeri (kontekst)	Taban	Kap içinden	-	Kap 4	Taban	Taban
Kömürleşme**	+	+	+	-	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)	24 800***	33 939***		573		16 300***
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) (tane)		36				
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) (kavuz)		1				1
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) (tane yumağı)		2				
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Seteria italica</i> (darı) (tane)			15 800***		16 700***	
<i>Triticum aestivum</i> (ekmeklik buğday) (tane)		3		2		
<i>Triticum dicoccum</i> (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) (tane)		9		2		2

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	KZB	JEP	JKI	JLH	JLU	JLY
Alan	X	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar
Konum	7 no.lu mekânın güneybatı köşesi	2 no.lu mekânın güneydoğu köşesi	2 no.lu mekânın güneydoğu duvarı önü	2 no.lu mekânın batı duvarı önü	2 no.lu mekânın doğu duvarı önü	2 no.lu mekânın güney duvarı önü
Buluntu yeri (kontekst)	Taban	Kap içinden	-	Kap 4	Taban	Taban
Kömürleşme**	+	+	+	-	+	+
Yabani Bitkiler meyve/tohum						
<i>Adonis</i> (kandamlası)						1
<i>Galium</i> (yoğurt otu)		58		22		48
<i>Lolium</i> (delice)		4		1		
<i>Malva</i> (ebegümeci)		3				17
<i>Polygonaceae</i>		2				
<i>Trifolieae</i>		3				
<i>Vaccaria</i>		1				
<i>Vicieae</i>		5		3		3
Bilinmeyenler		2		1		2

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	JLZ	JNU	JNZ	JOA	JOE	JOG
Alan	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar
Konum	2 no.lu mekânın güney duvarı önü, yanmış hasırlı alan	2 no.lu mekânın içi, yanmış darılı alanın yanı	2 no.lu mekânın içi	5 no.lu mekân içi, kuzeybatı köşe	2 no.lu mekânın batı duvarı önü	2 no.lu mekânın güney duvarı önü
Buluntu yeri (kontekst)	Taban	Taban	Kap 27	Tekne	Kap 1	Taban
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)		266	18 000***	9400***		
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (başak ana eksen parçası)			2	2		
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) (tane)				2		
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Seteria italica</i> (darı) (tane)	550 000***	41	1		350 000***	420 000***
<i>Secale cereale</i> (çavdar) (tane)			2			
<i>Triticum aestivum</i> (ekmeklik buğday) (tane)			11	1		
<i>Triticum aestivum</i> (ekmeklik buğday) (başak ana eksen parçası)			1	3		
<i>Triticum dicoccum</i> (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) (tane)			6	7		
Tahılların gövde parçaları				12		
Baharat Bitkileri meyve						
<i>Carum carvi</i> (Frenk kimyonu)		32 000***				
<i>Coriandrum sativum</i> (kişniş)		61 000***				
<i>Petroselinum crispum</i> (maydanoz)		2600***				

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	JLZ	JNU	JNZ	JOA	JOE	JOG
Alan	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar
Konum	2 no.lu mekânın güney duvarı önü, yanmış hasırlı alan	2 no.lu mekânın içi, yanmış darılı alanın yanı	2 no.lu mekânın içi	5 no.lu mekân içi, kuzeybatı köşe, taban üzeri	2 no.lu mekânın batı duvarı önü	2 no.lu mekânın güney duvarı önü
Buluntu yeri (kontekst)	Taban	Taban	Kap 27	Tekne	Kap 1	Taban
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	+
Yabani Bitkiler meyve/ tohum						
<i>Adonis</i> (kandamlası)		1				
<i>Chenopodium</i> (kazayağı)		2				
<i>Galium</i> (yoğurt otu)			9	65		
<i>Lithospermum tenuiflorum</i>				1		
<i>Lolium</i> (delice)			4	3		
<i>Malva</i> (ebegümeci)			2	4		
<i>Peganum harmala</i> (üzerlik)		3				
<i>Polygonaceae</i>			4	4		
<i>Vaccaria</i>			7	3		
<i>Vicieae</i>				12		
Bilinmeyenler			8	5		

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	KBN	KCZ	KDA	KDK	KDB	KDL
Alan	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar
Konum	2 no.lu mekânın kuzey duvarı önü	2 no.lu mekânın içi, doğu	2 no.lu mekânın içi, doğu duvarı önü	2 no.lu mekânın içi	2 no.lu mekânın doğu duvarı önü	2 no.lu mekânın içi, doğu duvarı önü
Buluntu yeri (kontekst)	Kap (Kadeh?)	Kap 2	Kap 3	Kap 13	Kap 4	Kap 14
Kömürleşme**	+	+	+	-	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)	18 000***	14 000***		24 000***		
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Seteria italica</i> (darı) (tane)			234 000***		122 600***	432 000***

KOD*	KDM	KGH	KGM	KIZ	KMH	KMI
Alan	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar
Konum	2 no.lu mekânın içi, kuzey duvarı önü	4 no.lu mekânın güney duvarı önü	4 no.lu mekân	4 no.lu mekân	4 no.lu mekânın kuzeyi	4 no.lu mekânın kuzey duvarı önü
Buluntu yeri (kontekst)	Taban	-	Taban	Kap 23	Kap 4	Kap 11
Kömürleşme**	+	+	+	-	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)	12 000***	7000***	89 000***	74 000***		
Dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü					826 g	737 g

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	KMJ	KMK	KJA	KJH	KJI	KHV
Alan	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar
Konum	4 no.lu mekânın batısı	4 no.lu mekân içi, kuzeybatı köşe	5 no.lu mekân içi, kuzeybatı köşe	5 no.lu mekân içi, batı duvar önü	5 no.lu mekân içi, güney duvarı önü	5 no.lu mekân içi
Buluntu yeri (kontekst)	Kap 6	Blokaj kapı içinden	Küvetin dibinden	Kap 1	Kap 4	Küvet (kuzey cidarı içinden)
Kömürleşme**	+	+	+	±	±	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)	5230***		43 000***			623 000***
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Seteria italica</i> (darı) (tane)		158 000***				
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Seteria italica</i> (darı) (kavuz)				173 000***	290 000***	

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	-	KLZ	KMB	KMC	KOY	KRO
Alan	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar
Konum	7 no.lu mekân, güney duvarı	7 no.lu mekânın batısı (dış)	7 no.lu mekânın batısı	7 no.lu mekânın güneybatısı (dış)	7 no.lu mekânın, güney duvarı önü	7 no.lu mekânın, güneybatı köşesi
Buluntu yeri (kontekst)	-	-	-	-	Çömlek çevresi	Taban
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)	35 076***	55		37 200***	4000***	5000***
Dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü			357.4 g			

KOD*	KSB	KSI	KSJ	KTD	KTF	KTK
Alan	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar
Konum	7 no.lu mekânın güneybatı köşesi	7 no.lu mekânın güneydoğu köşesi	7 no.lu mekânın güneybatı köşesi	7 no.lu mekânın güneydoğu köşesi	7 no.lu mekânın silonun güneyi	7 no.lu mekânın güneybatı köşesi
Buluntu yeri (kontekst)	Taban	Kap içinden	Taban	Taban	-	Taban
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)	60 000***		300			37 000***
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Seteria italica</i> (darı) (tane)		49 000***		22 000***		

Çizelge 4.1. devam ediyor.

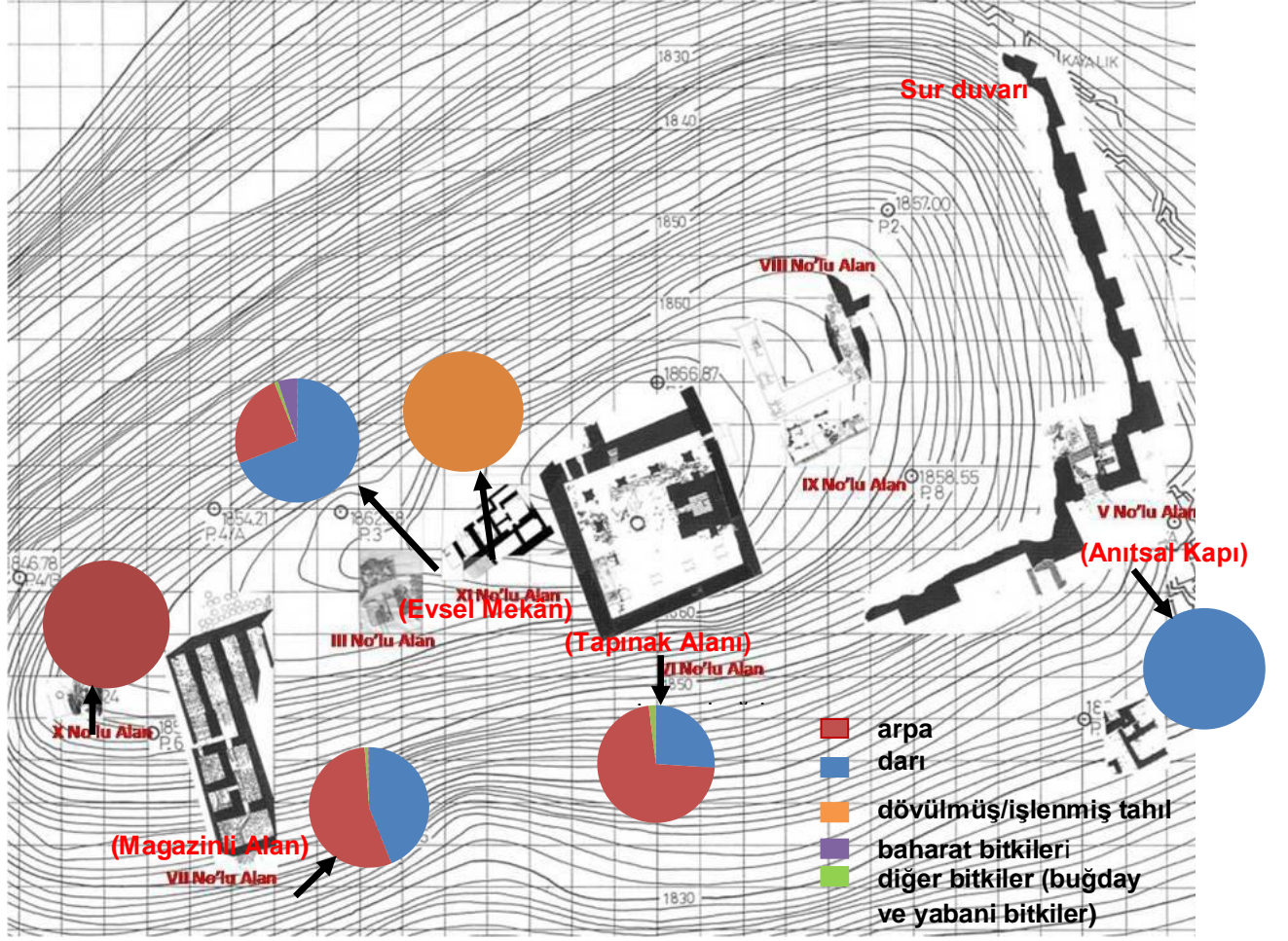
KOD*	LAG	LCG	LDD	LGO	LHH	LIF
Alan	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar
Konum	7 no.lu mekân kuzeydoğu köşe	8 no.lu mekân, güneybatı köşe	8 no.lu mekânın içi	9 no.lu mekân doğu duvarı önü	9 no.lu mekânın orta kısmına yakını	9 no.lu mekânın ortası
Buluntu yeri (kontekst)	Silo 1	Taban	Taban	Taban	Taban	Bronz kemer ve çevresi
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	+
Tahıllar						
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa) (tane)		22 000***	70 000***	18 000***	20 000***	
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Setaria italica</i> (darı) (tane)						14 000***
Yabani Bitkiler meyve/tohum						
<i>Ajuga</i> (mayasıl otu)						1
<i>Asteraceae</i> (papatyagiller)						1
<i>Centaurea</i> (peygamber çiçeği)						6
<i>Chenopodium</i> (kazayağı)						1
<i>Galium</i> (yoğurt otu)						7

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	LIH	LUP	LUR	LUS	LVU	JFG	MHF
Alan	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	XI Eysel Mekânlar	Dış Kent-Güney Tepe	Dış Kent-Güney Tepe
Konum	9 no.lu mekânın kuzey duvarı önü	11 no.lu mekânın ortası	11 no.lu mekân, kuzey duvarı önü	11 no.lu mekân, kuzey doğu köşe	11 no.lu mekânın doğusu	0096 a açması kuzey batı	0070 açması güney batı köşesi
Buluntu yeri (kontekst)	Kap 6	Taban	Kap 1	Taban	Taban	-	-
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	±	+
Tahıllar							
<i>Hordeum vulgare</i> (arpa)	28		66 000***				23
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Setaria italica</i> (darı) (tane)	177 000***					4250***	
<i>Panicum miliaceum</i> (saçak darısı) ve <i>Setaria italica</i> (darı) (kavuz)						70 950***	

Çizelge 4.1. devam ediyor.

KOD*	LIH	LUP	LUR	LUS	LVU	JFG	MHF
Alan	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	XI Evsel Mekânlar	Dış Kent- Güney Tepe	Dış Kent- Güney Tepe
Konum	9 no.lu mekânın kuzey duvarı önü	11 no.lu mekânın ortası	11 no.lu mekân, kuzey duvarı önü	11 no.lu mekân, kuzey doğu köşe	11 no.lu mekânın doğusu	0096 a açması kuzey batı	0070 açmasının güney batı köşesi
Buluntu yeri (kontekst)	Kap 6	Taban	Kap 1	Taban	Taban	-	-
Kömürleşme**	+	+	+	+	+	±	+
Yabani Bitkiler meyve/tohum							
<i>Ajuga</i> (mayasıl otu)							1
<i>Centaurea</i> (peygamber çiçeği)							1
<i>Galium</i> (yoğurt otu)							6
<i>Euphorbia</i> (sütleğen)							1
<i>Lithospermum tenuiflorum</i>							
<i>Lolium</i> (delice)							1
<i>Vaccaria</i>							7



Şekil 4.1. Ayanis Kalesi kazılarında ortaya çıkarılan alanlarda bulunan eski bitki kısımlarının yüzdesel dağılımı.

Çizelge 4.2. Ayanis kazılarında bulunan tahıl tanelerinin boyutları (mm) ve indeks değerleri.

TAHILLAR	KOD		U	G	K	U:G	K:G
<i>Hordeum vulgare</i>	HHB						
n =100		Min.	5.6	2.7	2.0	86	36
		Ort.	7.5	3.4	2.7	223	79
		Maks.	9.2	3.6	3.3	287	109
		Standart sapma	0.80	0.50	0.28	0.30	0.09
<i>Hordeum vulgare</i>	HHV						
n =100		Min.	6.0	1.4	1.1	230	39
		Ort.	6.62	2.4	1.7	311	71
		Maks.	7.7	2.8	2.7	486	121
		Standart sapma	0.41	0.20		0.32	0.10
<i>Secale cereale</i>	JNZ						
n= 2		Min.	4.9	2.1			
		Maks.	6.8	2.4			
<i>Triticum aestivum</i>	LIH		5.8	3.4	3.1		
n=1							
<i>Triticum dicoccum</i>	LIH		3.8	2.1	1.3		
n=1							

Kısaltmalar: U=uzunluk, G=genişlik, K= kalınlık, n=boyutları ölçülen tane sayısı

Çizelge 4.2.devam ediyor.

TAHILLAR	KOD		U	G	K	U:G	K:G	E (%)
<i>Panicum miliaceum</i>	JLZ							
n =100		Min.	0.6	1.1	0.9	40	63	60
		Ort.	1.60	1.44	1.09	112	77	70
		Maks.	2.5	1.8	1.5	192	108	90
		Standart sapma	0.21	0.11	0.12	0.17	0.08	0.07
<i>Setaria italica</i>	JLZ							
n =100		Min.	1.3	1	0.8	94	63	90
		Ort.	1.6	1.4	1.07	114	76	102
		Maks.	1.9	1.7	1.7	140	115	130
		Standart sapma	0.12	0.13	0.15	0.10	0.10	0.09
<i>Panicum miliaceum</i>	IFG							
n =100		Min.	1.5	1	1.1	92	55	-
		Ort.	2.04	1,5	1.39	134	92	-
		Maks.	2.6	2.1	1.6	185	130	-
		Standart sapma	0.21	0.13	0.13	0.14	0.11	-
<i>Panicum miliaceum</i> (kavuz)	IFG							
n =50		Min.	1.8	1.2	1	100	50	-
		Ort.	2.36	1.8	1.28	131	70	-
		Maks.	2.7	2.2	1.6	183	92	-
		Standart sapma	0.21	0.23	0.2	0.17	0.08	

E (%) = embriyo uzunluğunun yüzdesi.

Çizelge 4.3. Ayanis kazılarında bulunan dövülmüş/işlenmiş tahıl ürününün boyutları (mm).

	KOD		Uzunluk
Dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü	KMI		
n =50		Min.	0.9
		Ort.	1.32
		Maks.	1.8
		Standart sapma	0.18
Dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü	KMH		
n =50		Min.	1
		Ort.	1.24
		Maks.	1.8
		Standart sapma	0.18

Çizelge 4.4. Ayanis kazılarında bulunan tahıllara ait başak ana eksen parçalarının boyutları (mm).

TAHILLAR	KOD		Başak ana eksen uzunluğu	Başak ana eksen genişliği	Başak ana eksen kalınlığı	Başak ana eksen taban genişliği
<i>Hordeum vulgare</i>						
n= 1	JNZ		2.5	1.2	-	0.7
n= 2	JOA	Min.	2.8	1.3	-	0.8
		Maks.	3	1.8	-	0.9
<i>Triticum aestivum</i>						
n= 1	JNZ		3	1.5	0.8	1
n= 1	JOA		2.2	1.4	0.6	1

Çizelge 4.5. Ayanis kazılarında bulunan baharat bitkilerine ait meyvelerin boyutları (mm) ve indeks değerleri.

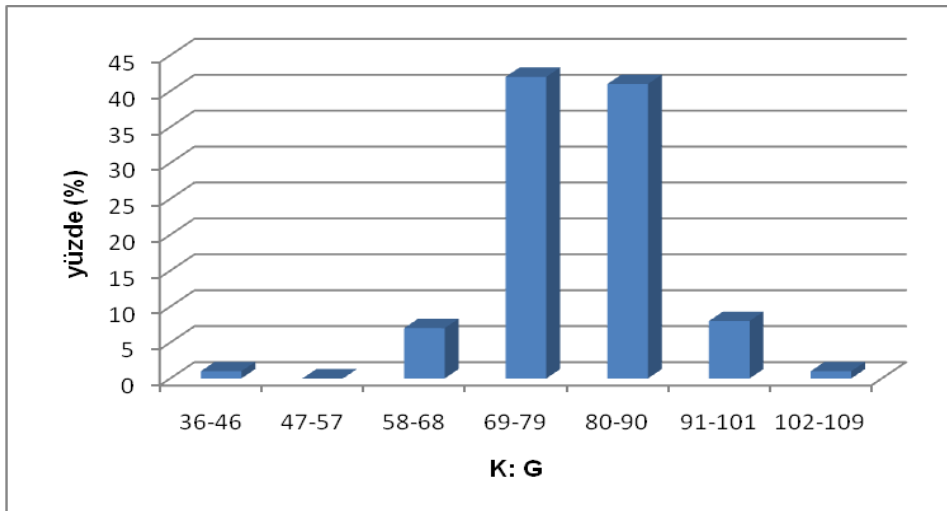
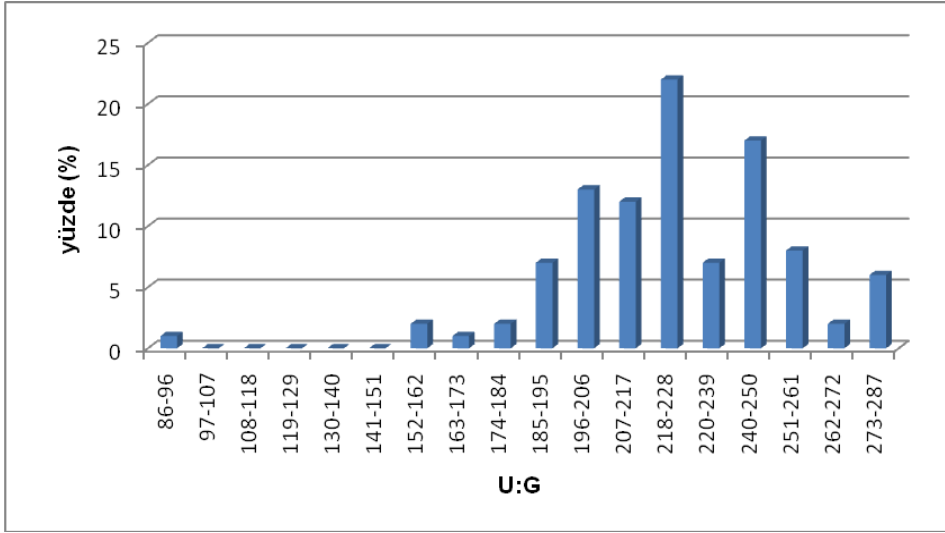
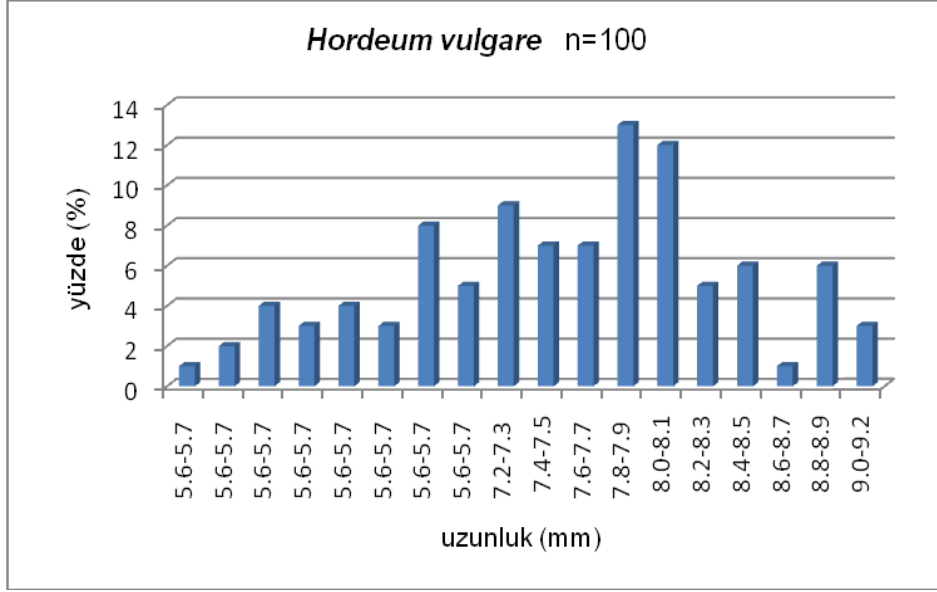
BAHARAT BİTKİLERİ	KOD		U	G	U:G
<i>Carum carvi</i>	JNU				
n=100		Min.	2.1	0.8	186
		Ort.	2.9	1.07	278
		Maks.	4.3	1.4	390
		Standart sapma	0.37	0.13	0.39
<i>Coriandrum sativum</i>	JNU				
n =100		Min.	1.1	1.5	65
		Ort.	2.03	1.8	109
		Maks.	3	2.5	150
		Standart sapma	0.24	0.18	0.12
<i>Petroselinum crispum</i>	JNU				
n=11		Min.	1.1	0.6	144
		Ort.	1.40	0.76	187
		Maks.	1.6	1.0	233

Çizelge 4.6. Ayanis kazılarında bulunan yabancı bitkilere ait meyvelerin/tohumların boyutları (mm).

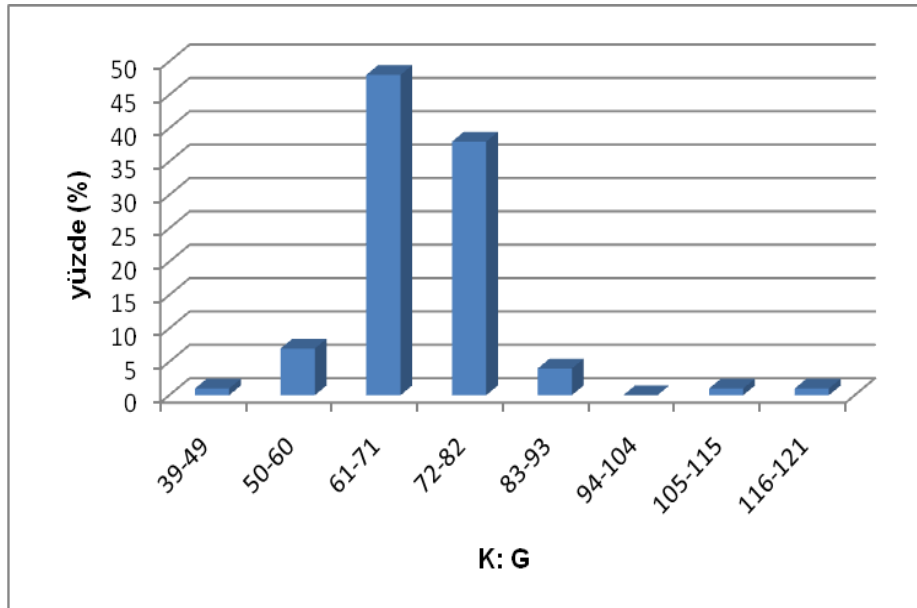
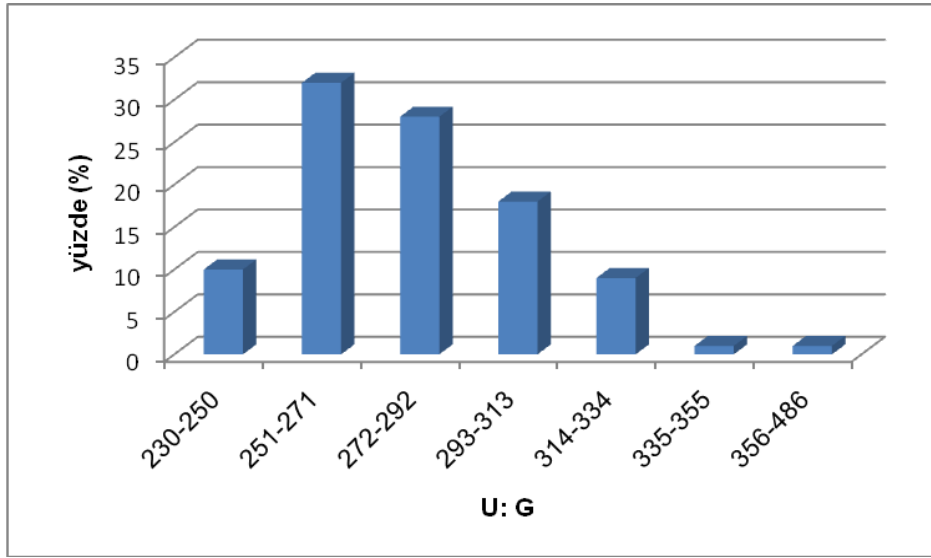
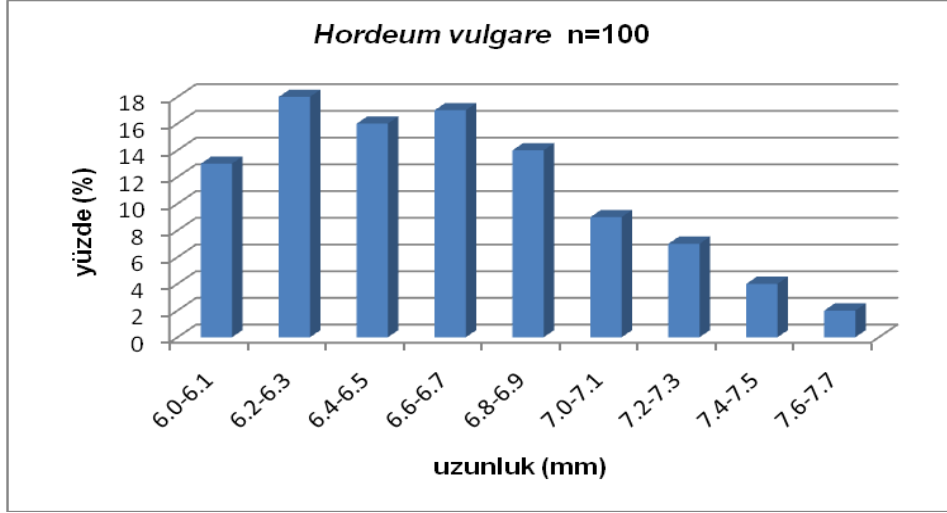
YABANI BİTKİLER	KOD		U	G		Çap
<i>Adonis</i>	JNU		2.1	2.3		
n=1						
<i>Ajuga</i>	MHF	Min.	1.7	1.2		
n=4		Maks.	2.0	1.4		
<i>Aizoon hispanicum</i>	HHV	Min.	1.6	1.2		
n= 3		Maks.	1.7	1.3		
<i>Asteraceae</i>	MHF		2.8	1.1		
n=1						
<i>Centaurea</i>	MHF		2.5	1.0		
n=1						
<i>Chenopodium</i>	JNU				Min.	0.9
n=2					Maks.	1.1
<i>Galium</i>	MHF				Min.	1.5
n=6					Maks.	2.3
n=157	HHV				Min.	1.5
					Maks.	2.9
<i>Euphorbia</i>	MHF					1.2
n= 1						
<i>Lithospermum tenuiflorum</i>	JOA		2.8	1.8		
n=1						
<i>Lolium</i>	MHF		4.2	1.5		
n=1						

Çizelge 4.6. devam ediyor.

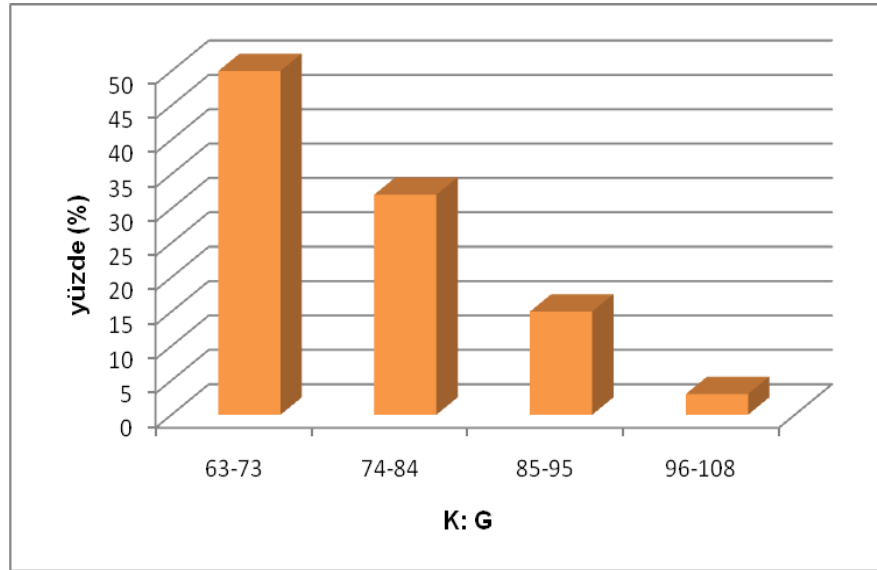
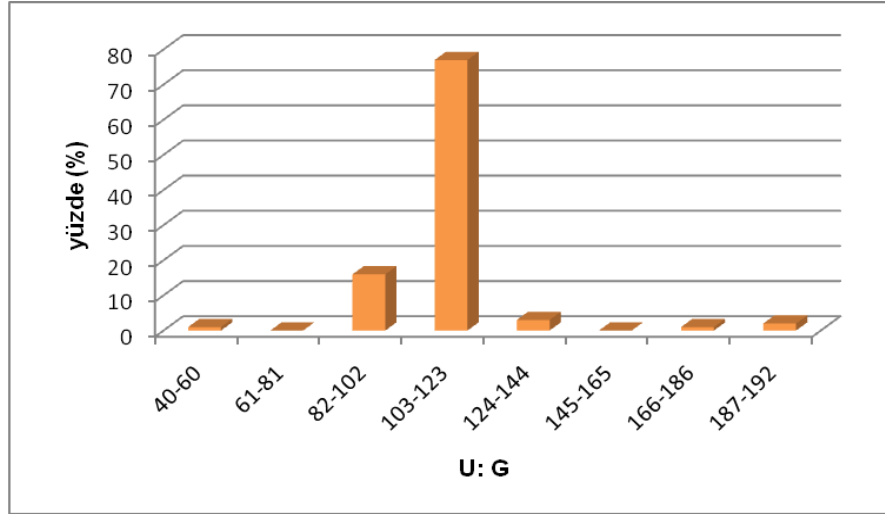
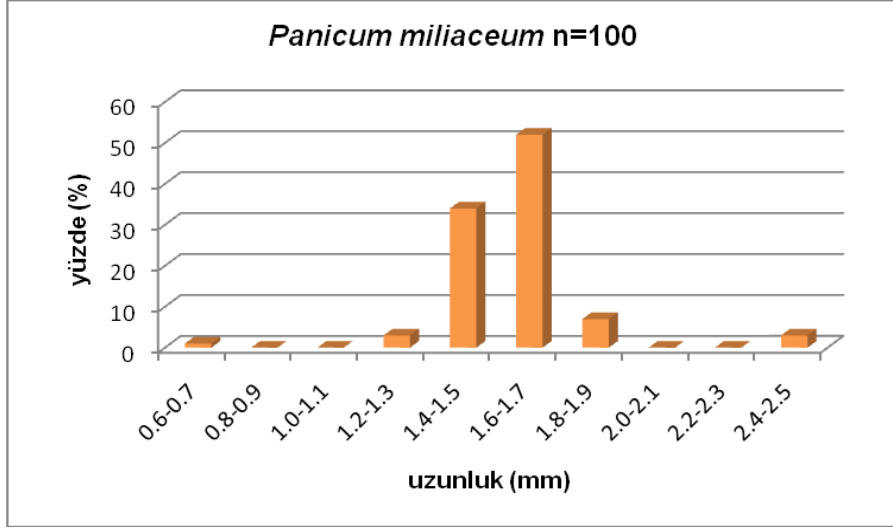
YABANI BİTKİLER	KOD		U	G		Çap
<i>Malva</i>	IBT				Min.	1.3
n=13					Maks.	1.7
<i>Peganum harmala</i>	JNU	Min.	1.8	1.0		
n=3		Maks.	1.9	1.3		
<i>Ranunculus arvensis</i>	HHV	Min.	3.5	2.5		
n= 2		Maks.	4.0	2.6		
<i>Teucrium</i>	HHV		2.6	2.4		
n=2						
<i>Vaccaria</i>	HHV				Min.	1.2
n=8					Maks.	2.1
<i>Vicieae</i>	IBT	Min.	1.3	1.8		
n= 21		Maks.	3.2	3		
<i>cf. Ribes rubrum</i>						
n=2	JNU	Min.	3.5	1.9		
		Maks.	3.8	2.0		



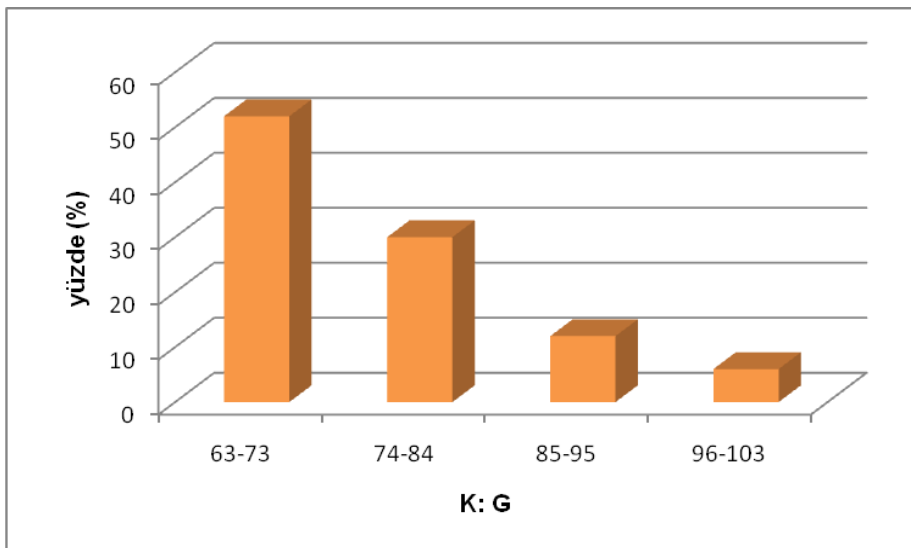
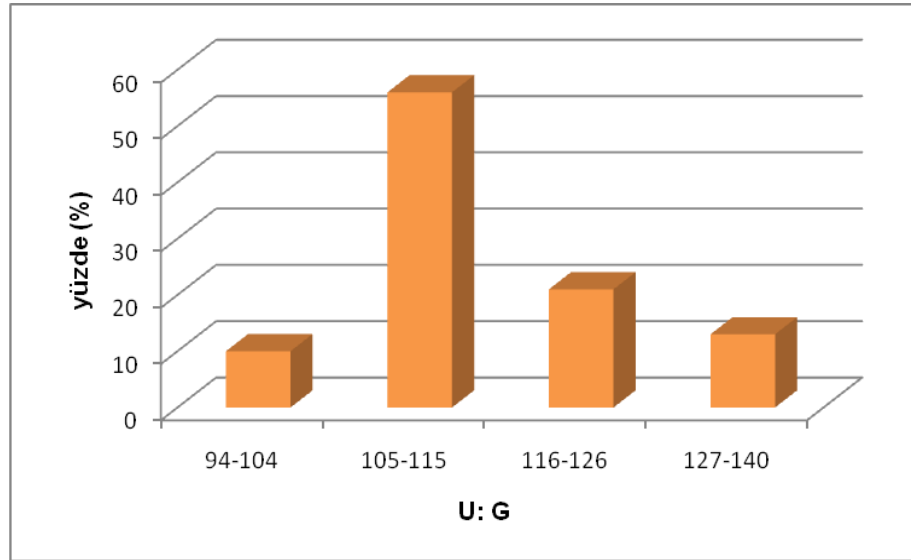
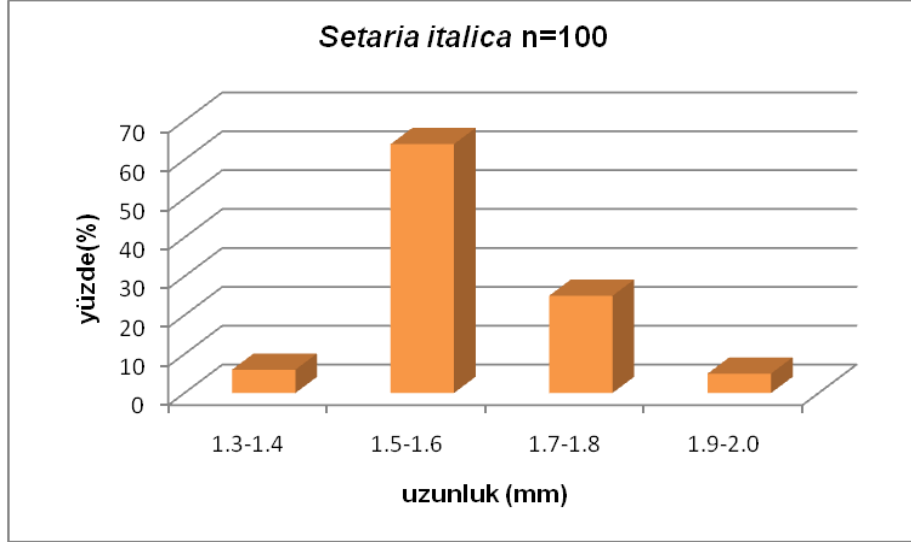
Şekil 4.2. Ayanis HHB kodu, *Hordeum vulgare* tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler (n= örneklem sayısı).



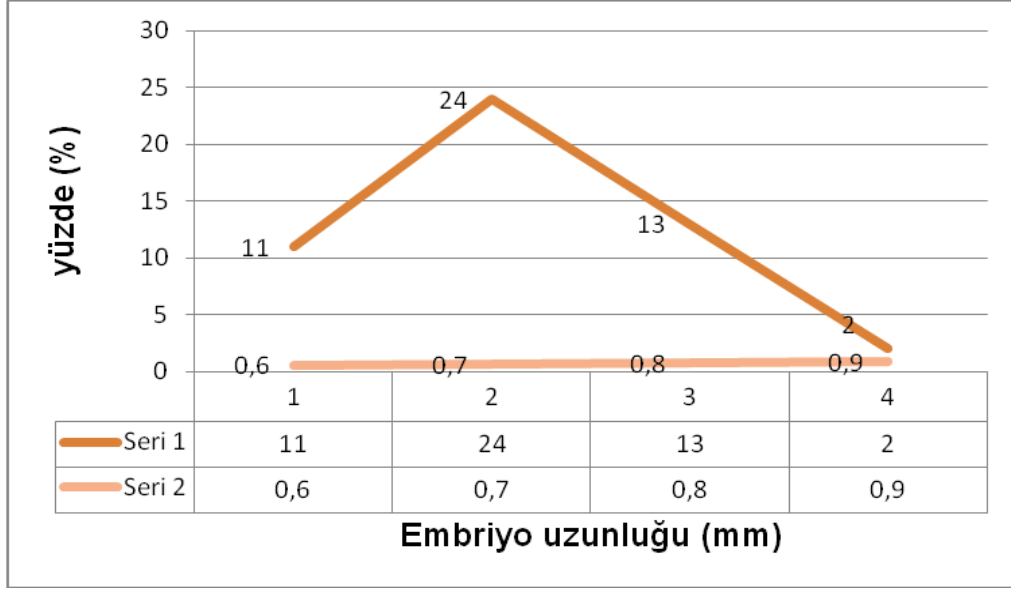
Şekil 4.3. Ayanis HHV kodu, *Hordeum vulgare* tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.



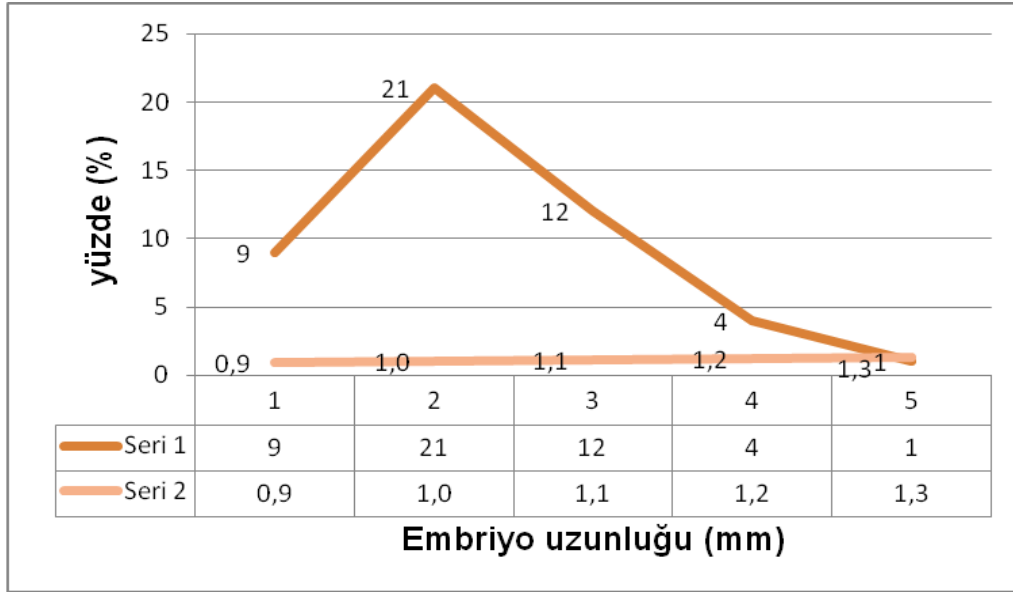
Şekil 4.4. Ayanis JLZ kodu, *Panicum miliaceum* tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.



Şekil 4.5. Ayanis JLZ kodu, *Setaria italica* tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.

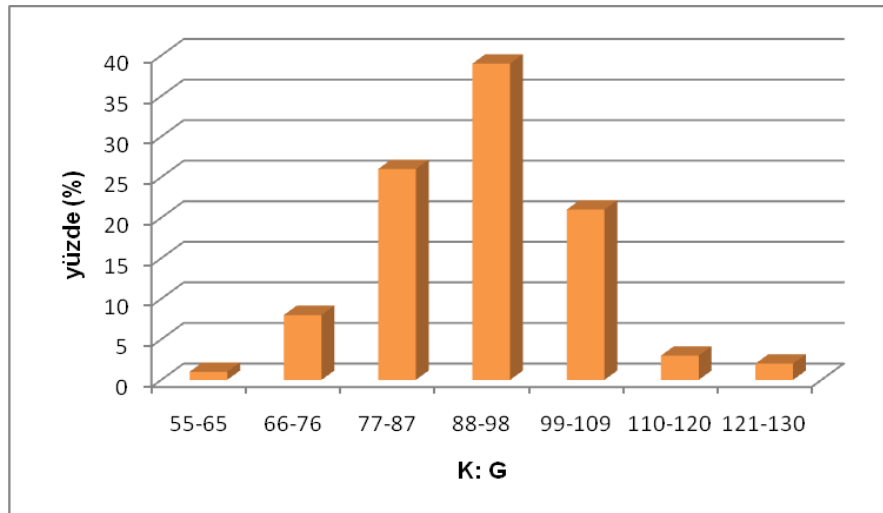
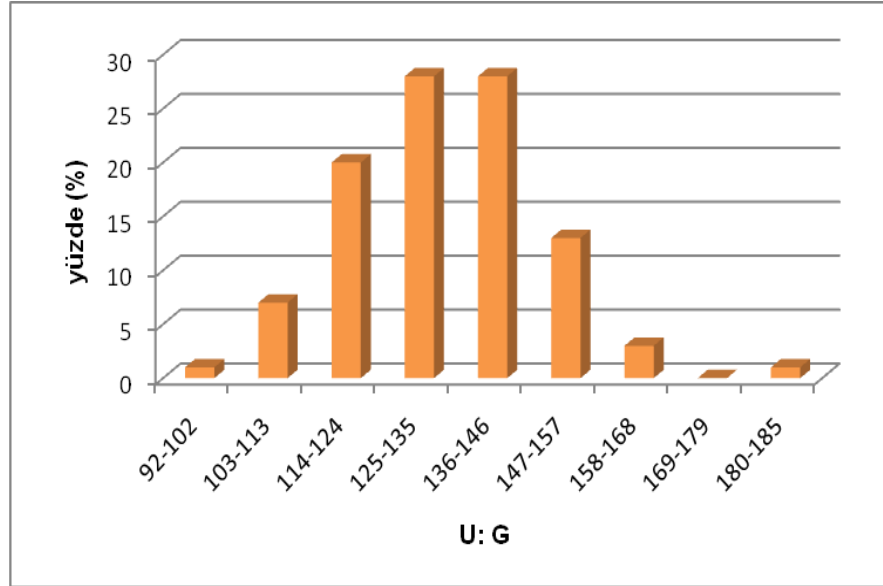
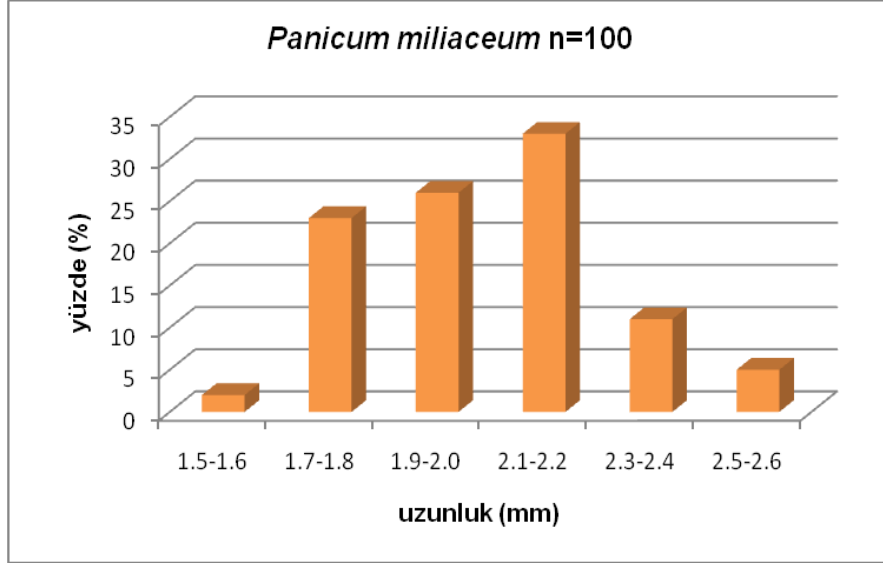


a

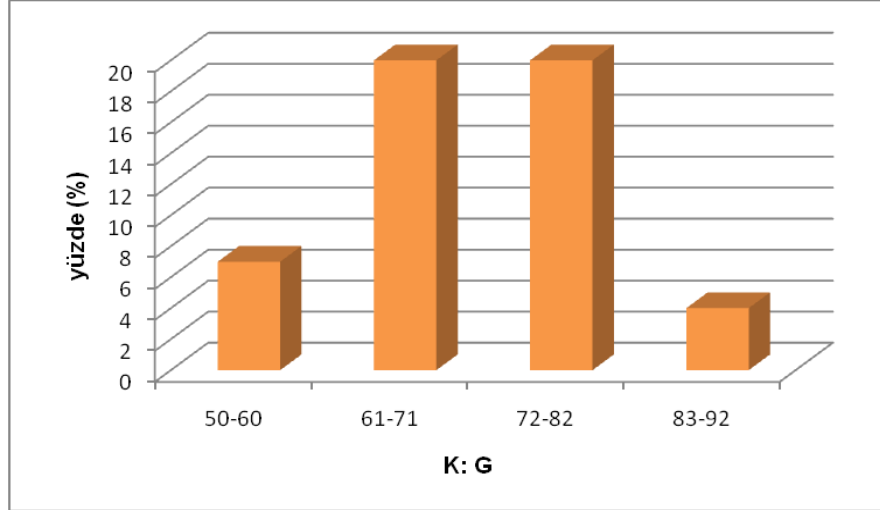
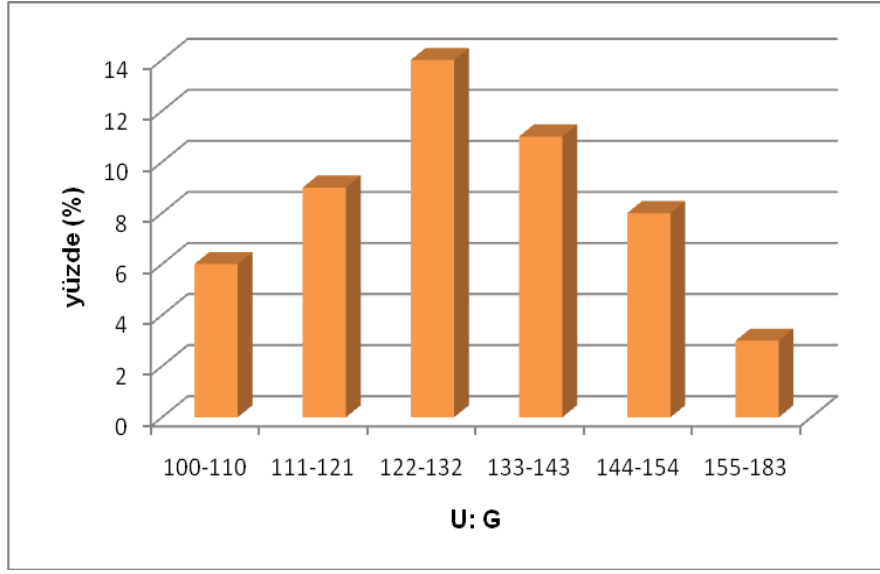
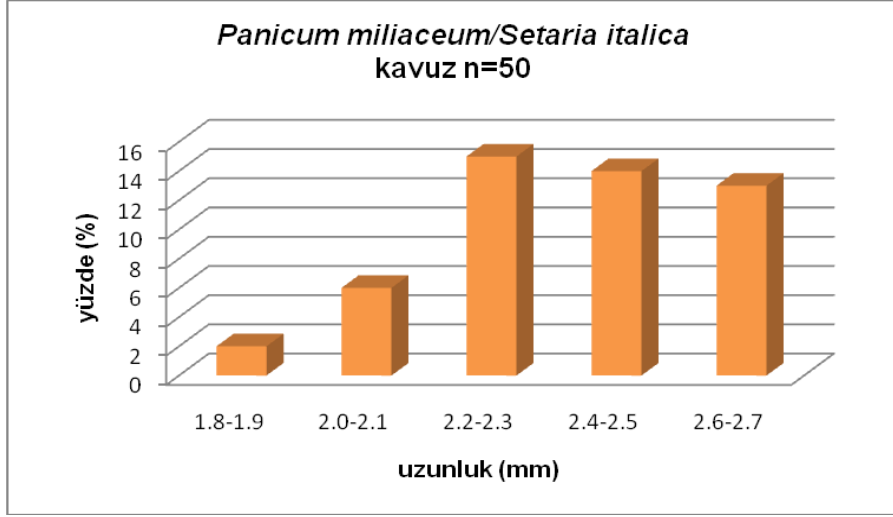


b

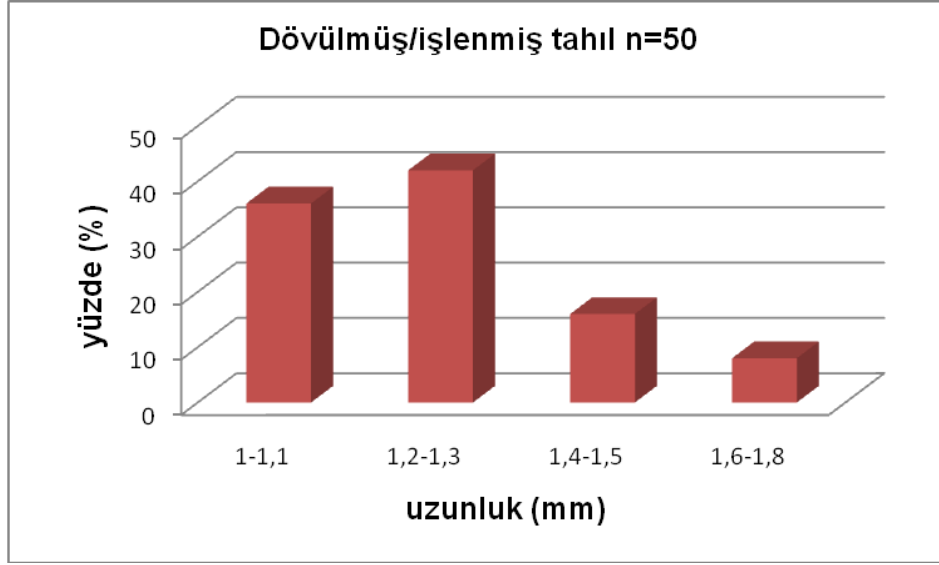
Şekil 4.6. Ayanis JLZ kodu, **a.** *Panicum miliaceum* **b.** *Setaria italica* tanelerinin embriyo uzunluklarını gösteren grafikler (Seri 1 = yüzde (%), Seri 2 = embriyo uzunluğu).



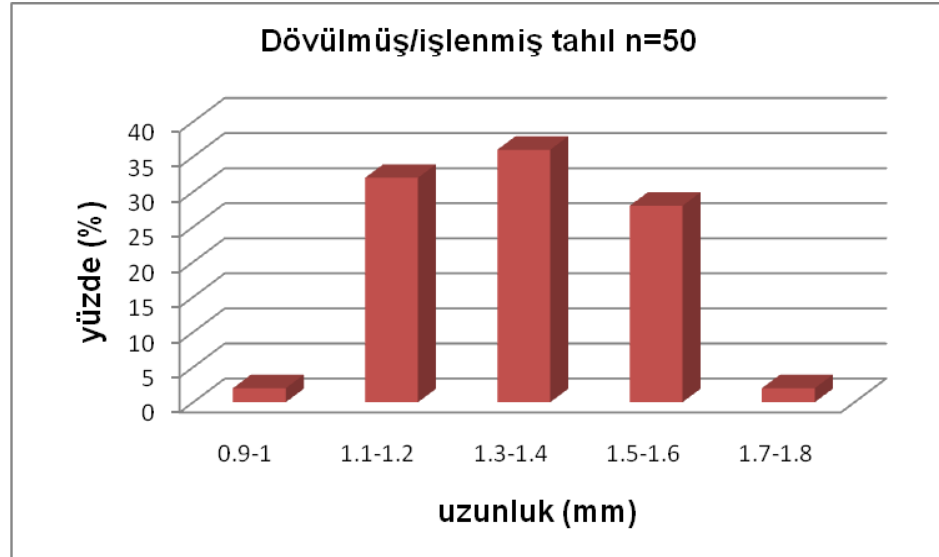
Şekil 4.7. Ayanis IFG kodu, *Panicum miliaceum* tanelerinin boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.



Şekil 4.8. Ayanis IFG kodu, *Panicum miliaceum/Setaria italica* kavuzlarının boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafikler.



a

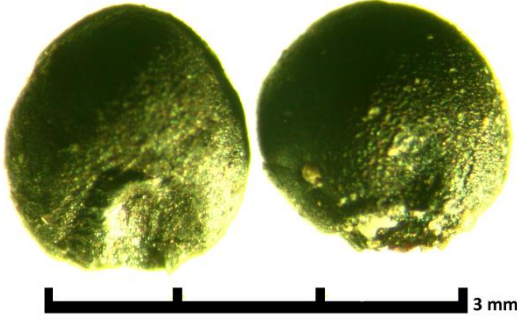


b

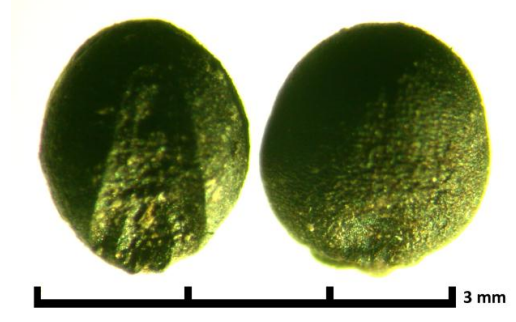
Şekil 4.9.a. Ayanis KMH kodu, dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünün boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafik, **b.** KMI kodu, dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünün boyutlarına ait yüzdesel dağılımı gösteren grafik.



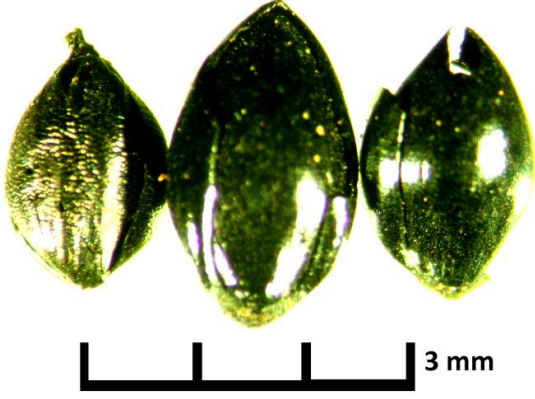
Şekil 4.10. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski tahıl bitkilerinin kısımları. **1.** *Hordeum vulgare* (kabuklu arpa) **a.** taneleri; soldaki dorsal, sağdaki ventral görüşleri (HHB kodu) **b.** başak ana eksen parçası (JNZ kodu) **2.** *Hordeum vulgare* **a.** taneleri; soldaki dorsal, sağdaki ventral görüşleri (HHV kodu) **b.** başak ana eksen parçası (JOA kodu).



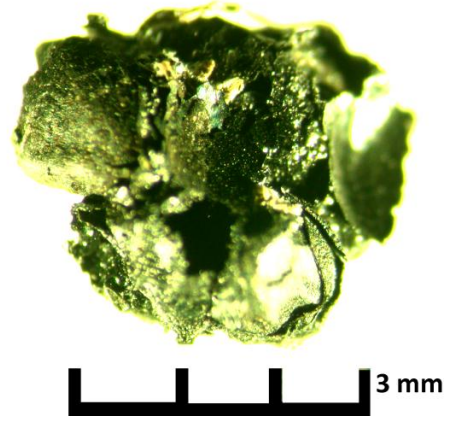
3



4



5



6

Şekil 4.10. devam ediyor. 3. *Panicum miliaceum* (darı) taneleri; soldaki dorsal, sağdaki ventral görüşleri (LIH kodu) 4. *Setaria italica* (darı) taneleri; soldaki dorsal, sağdaki ventral görüşleri (LIH kodu). 5. Kömürleşmiş darı kavuzları 6. Kömürleşmiş ve kenetlenmiş darı taneleri yumağı.



7a

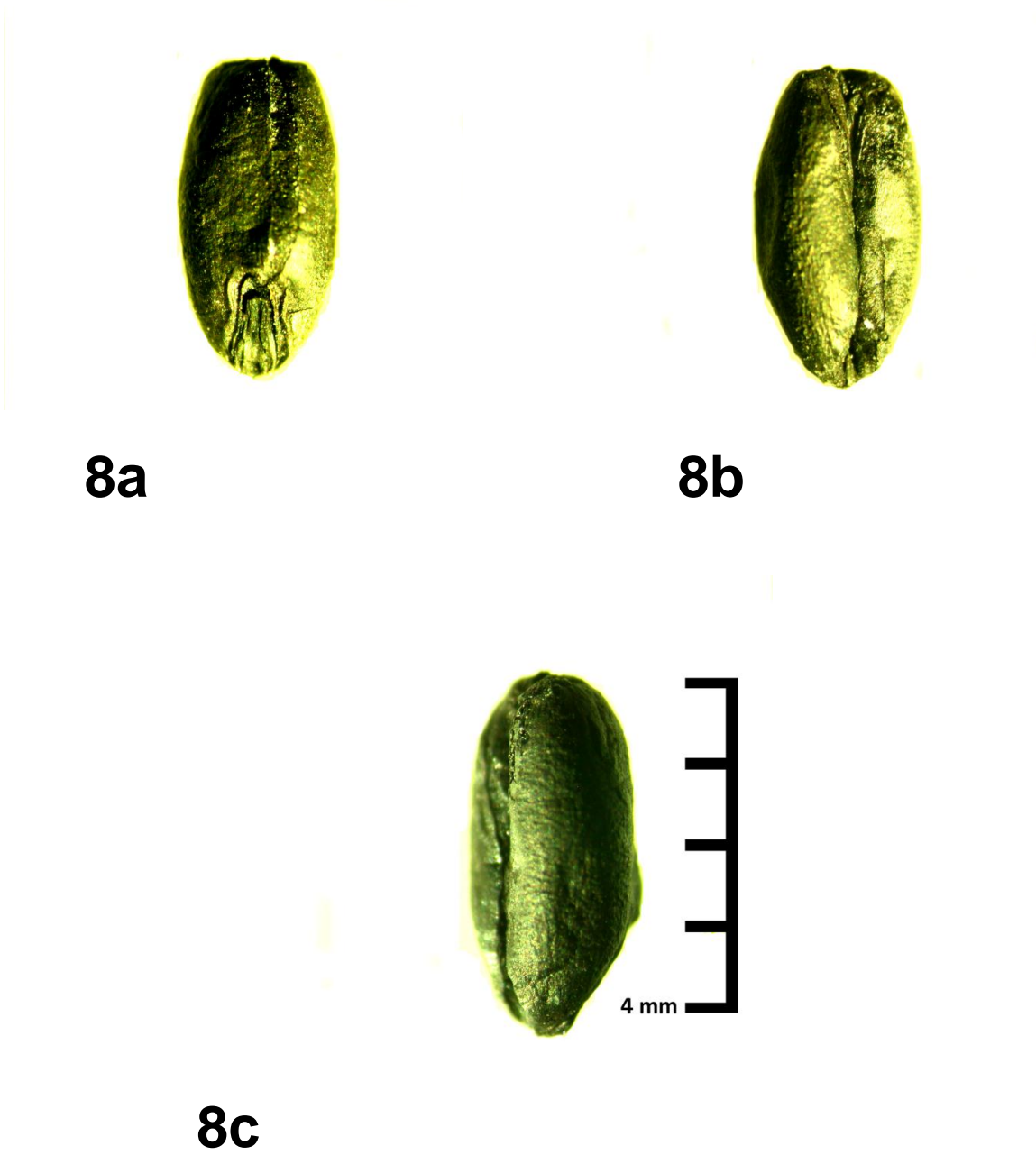


7b



7c

Şekil 4.10. devam ediyor. 7a-c. Kömürleşmemiş darı kavuzları (CRT kodu).



Şekil 4.10. devam ediyor. 8. *Triticum dicoccum* (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) tanesi (IBT kodu) a. dorsal b. ventral c. yanal görünüşleri.



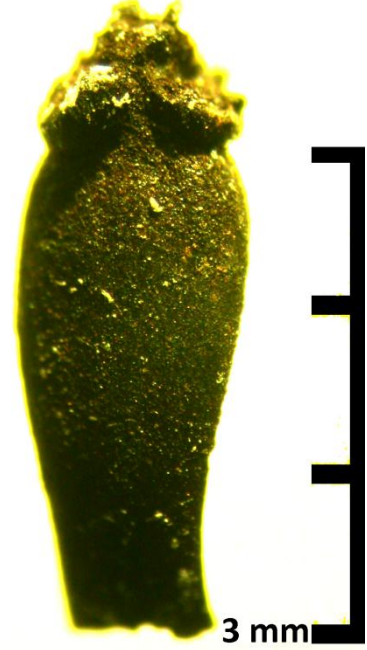
9a



9b

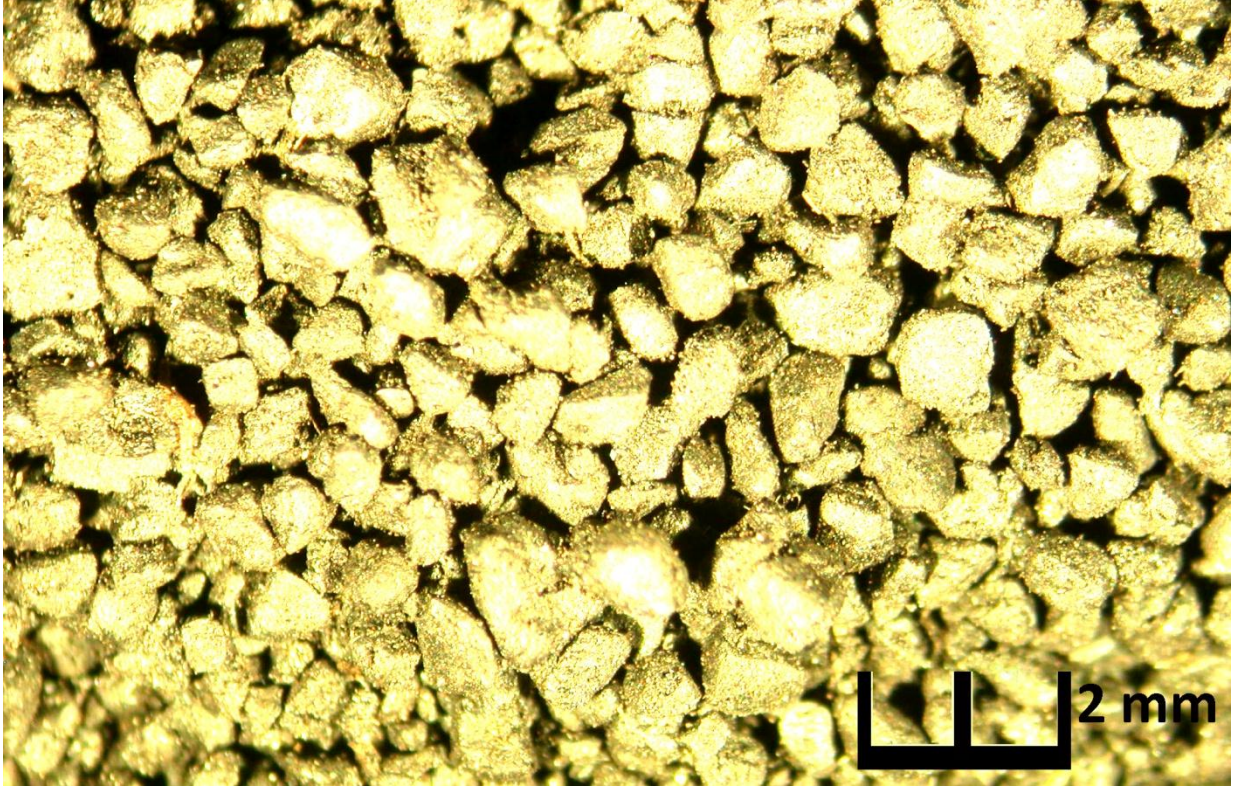


9c



9d

Şekil 4.10. devam ediyor. 9. *Triticum aestivum* (ekmeklik buğday) tanesi (JOA kodu) a. dorsal b. ventral görüşleri c-d. başak ana eksen parçaları (JOA kodu).



10a



10b



10c

Şekil 4.10. devam ediyor. 10. a-b. Dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü (KMH kodu) **c.** Dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü içindeki *Triticum aestivum* (ekmeklik buğday) tane parçaları.

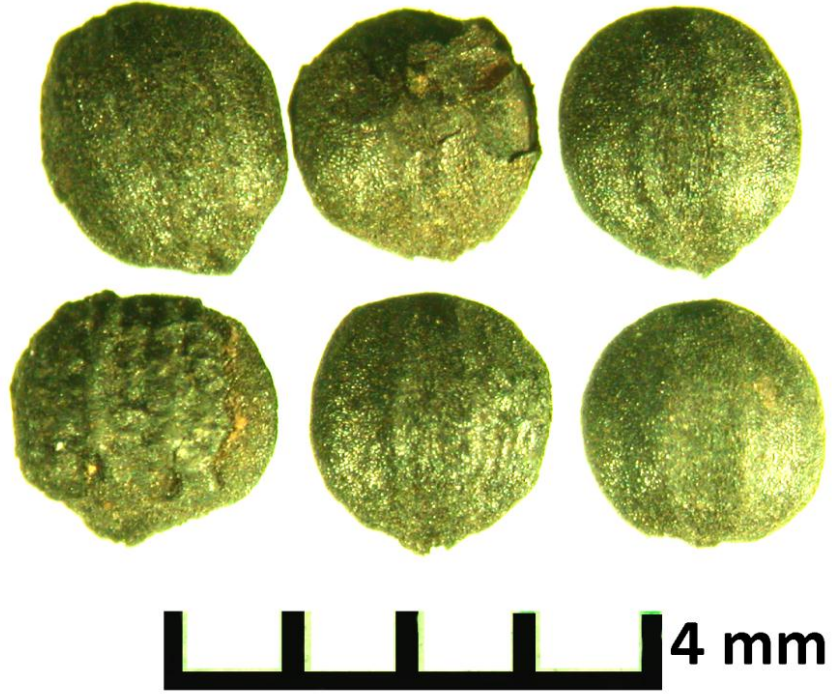


11

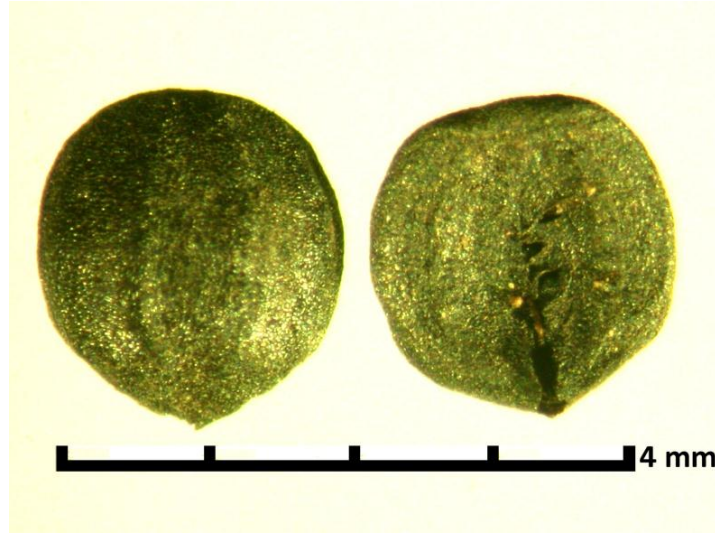


12

Şekil 4.10. devam ediyor. 11. *Secale cereale* (çavdar) taneleri; soldaki ventral ve sağdaki dorsal görüşleri (JNZ kodu) 12. Tahıl gövde parçaları (JOA kodu).



1a



1b

Şekil 4.11. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski baharat bitkilerinin meyveleri 1. a-b. *Coriandrum sativum* (kişniş) (JNU kodu).



2a



2b

Şekil 4.11. devam ediyor. 2. a-b *Carum carvi* (Frenk kimyonu) (JNU kodu).



3a

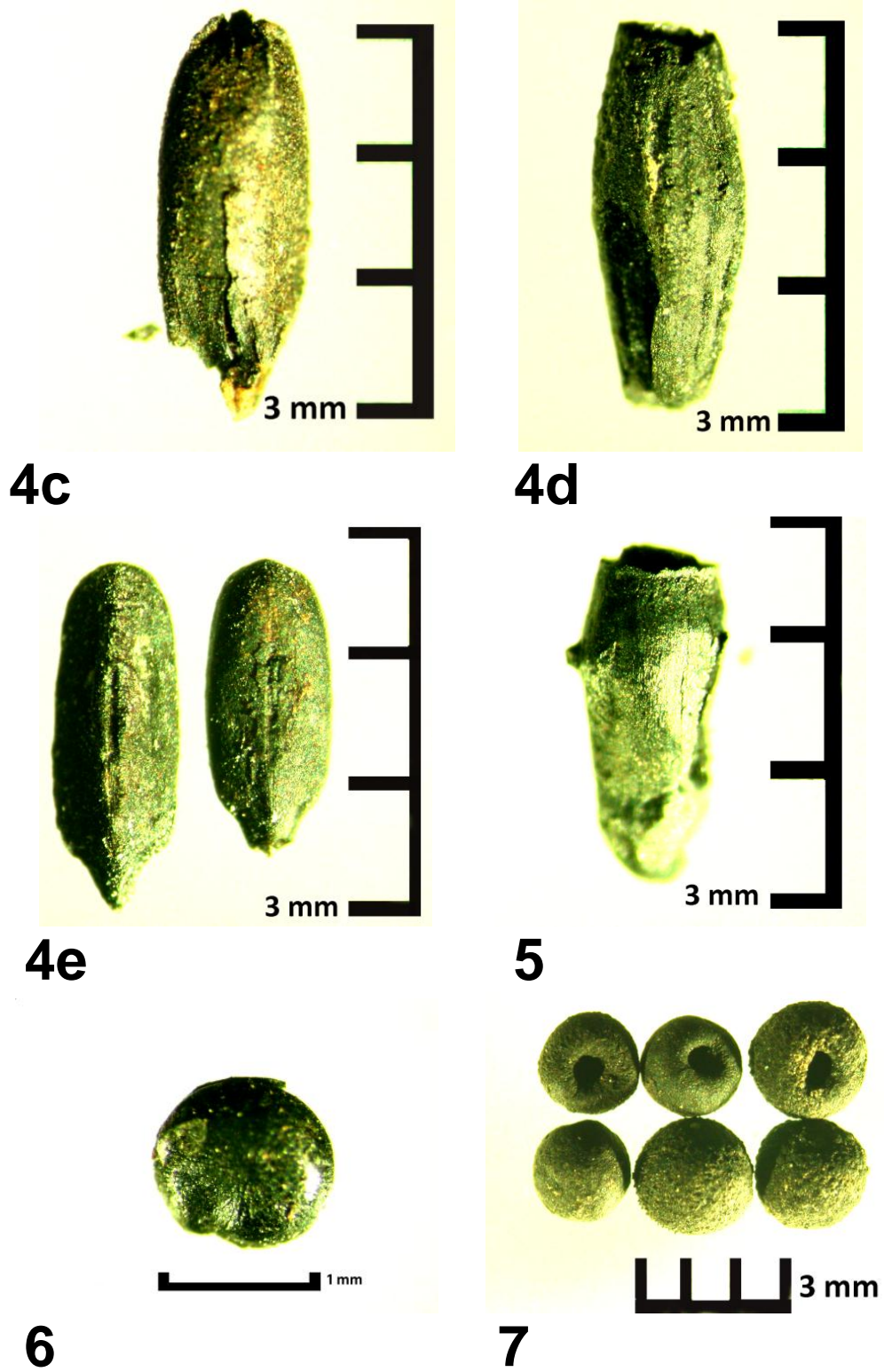


3b

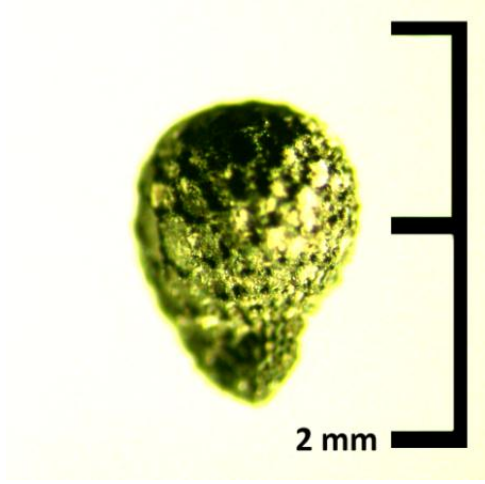
Şekil 4.11. devam ediyor. 3. a-b. *Petroselinum crispum* (maydanoz) (JNU kodu).



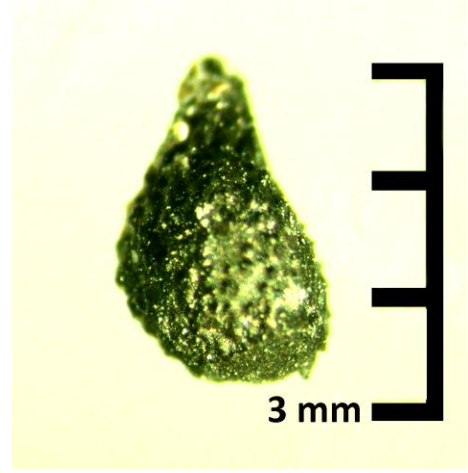
Şekil 4.12. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski yabani bitkilerin meyveleri/tohumları (HHV kodu) **1.** *Adonis* (kandamlası) **2.** *Aizoon hispanicum* **3a-b.** *Ajuga* (mayasıl otu) **4a-b.** *Asteraceae* (papatyagiller).



Şekil 4.12. devam ediyor. 4c-e. Asteraceae (papatyagiller) (HHV kodu). 5. Centaurea (peygamber çiçeği) (MHF kodu) 6. Chenopodium (kazayağı) (JNU kodu) 7. Galium (yoğurt otu) (MHF kodu).



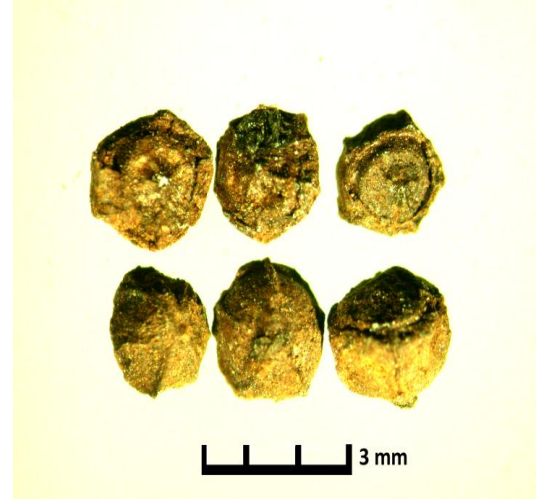
8



9



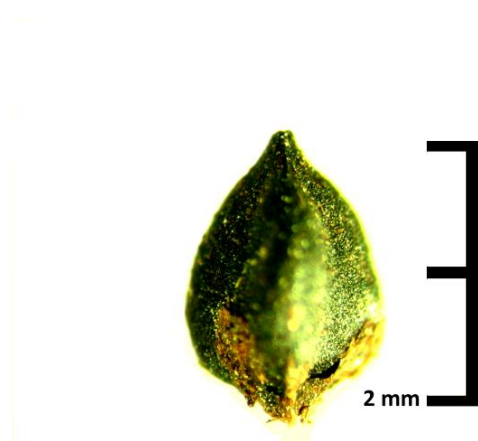
10



11

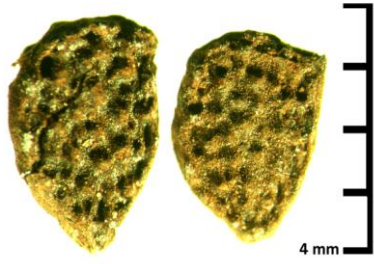


12

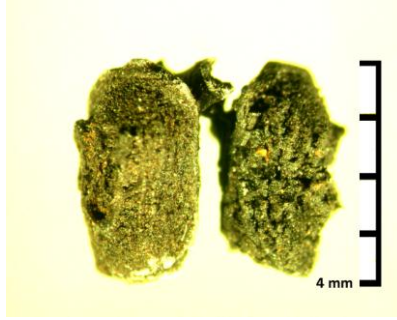


13

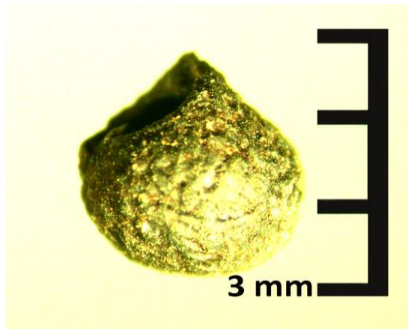
Şekil 4.12. devam ediyor. 8. *Euphorbia* (sütleşen) (MHF kodu) 9. *Lithospermum tenuiflorum* (taşkesen otu) (JOA kodu) 10. *Lolium* (delice) (MHF kodu) 11. *Malva* (ebegümece) (HHV kodu) 12. *Peganum harmala* (üzerlik) (JNU kodu) 13. *Polygonaceae* (çobandeğneğigiller) (JNZ kodu).



14



15



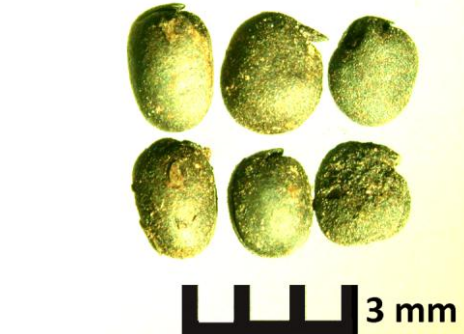
16



17a



17b

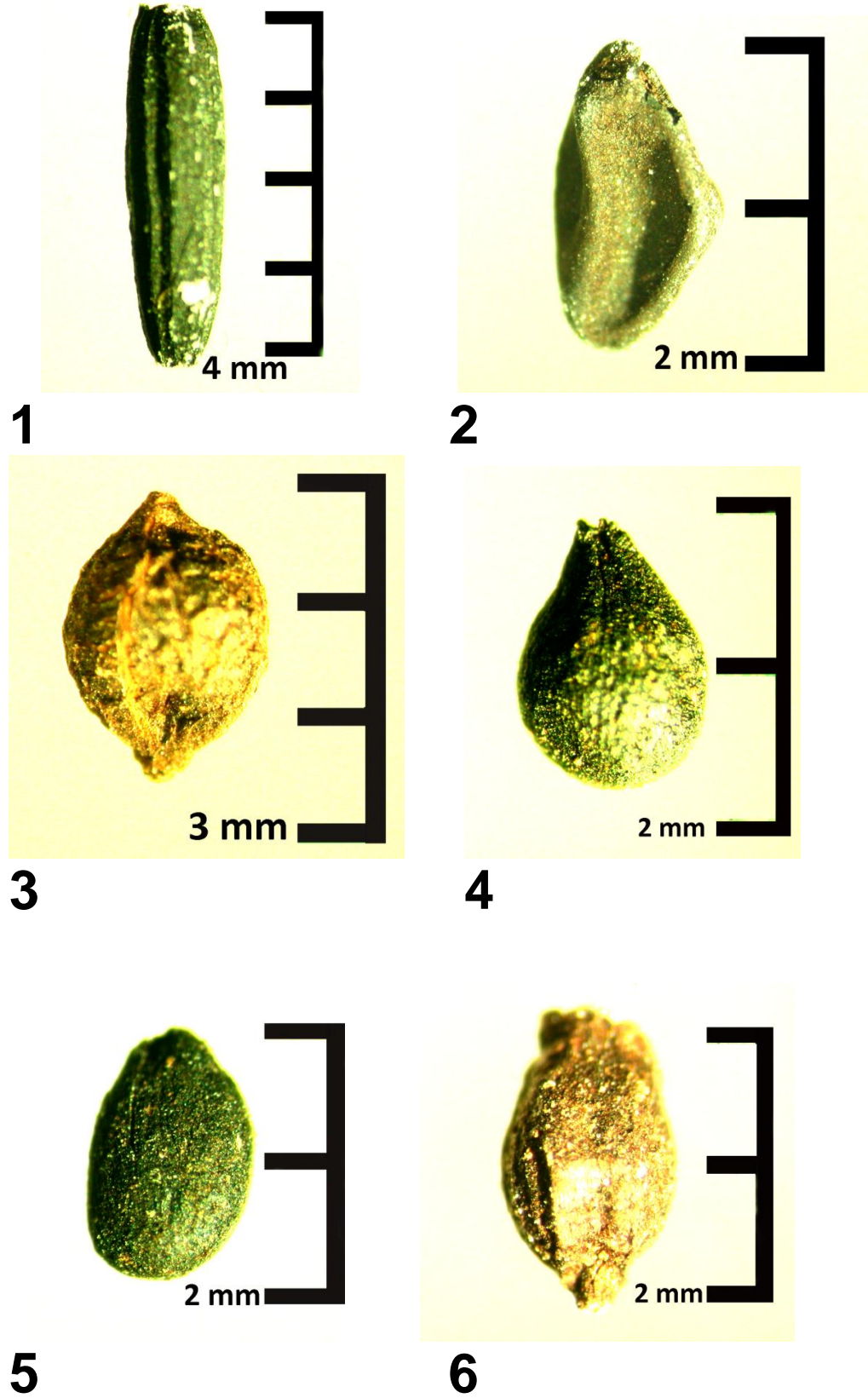


18

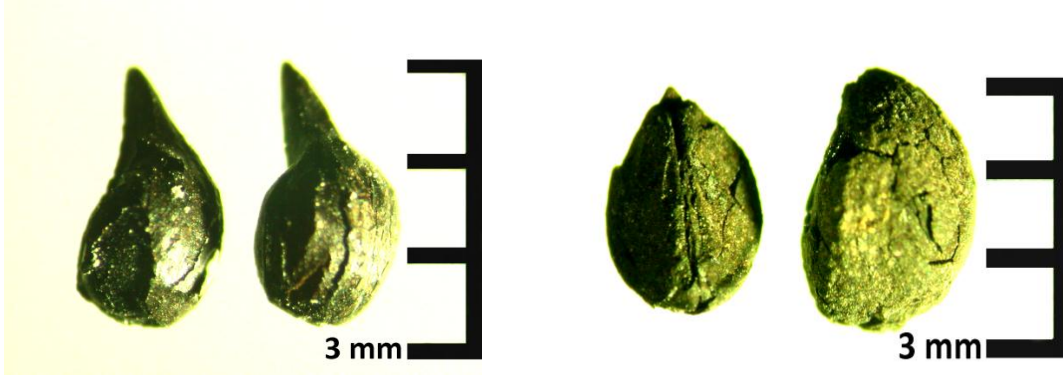


19

Şekil 4.12. devam ediyor. 14. *Ranunculus arvensis* (düğün çiçeği) (HHV kodu) 15. cf. *Ribes rubrum* (Frenk üzümü) (JNU kodu) 16-18. HHV kodu 16. *Teucrium* (kısamahmut otu) 17a-b. *Vaccaria* 18a. *Viciaeae* tribusu 19. *Trifolieae* tribusu (JEP kodu).

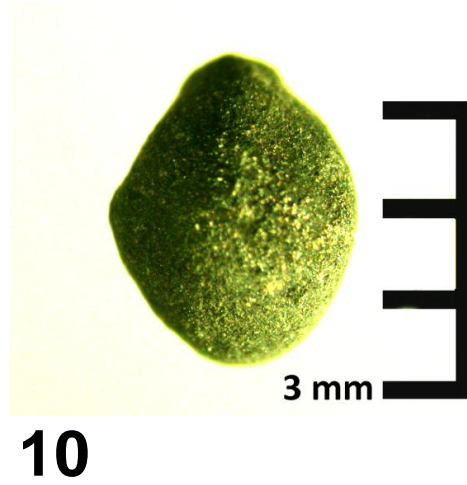


Şekil 4.13. Ayanis'te ortaya çıkarılan eski bilinmeyen yabancı tiplerin meyveleri/tohumları. 1. bilinmeyen-tip 1 (JEP kodu) 2. bilinmeyen-tip 2 (JLY kodu) 3. bilinmeyen-tip 3 (HHV kodu) 4. bilinmeyen tip-4 (JNZ kodu) 5. bilinmeyen tip-5 6. bilinmeyen tip- 6 (HHV kodu).



7

8



9

10



11



12

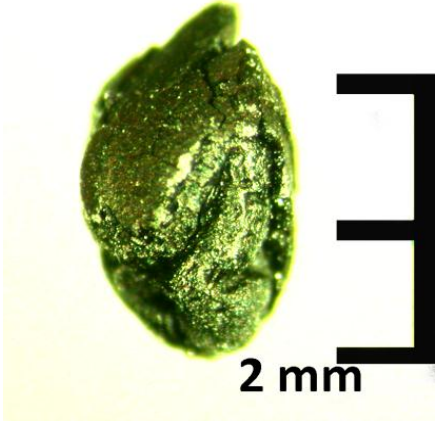
Şekil 4.13. devam ediyor. 7. bilinmeyen-tip 7 (IBT kodu) 8. bilinmeyen-tip 8 (COF kodu) 9. bilinmeyen-tip 9 (JEP kodu) 10. bilinmeyen-tip 10 (JLH kodu) 11-12. JNZ kodu 11. bilinmeyen tip-11 12. bilinmeyen-tip 12.



13

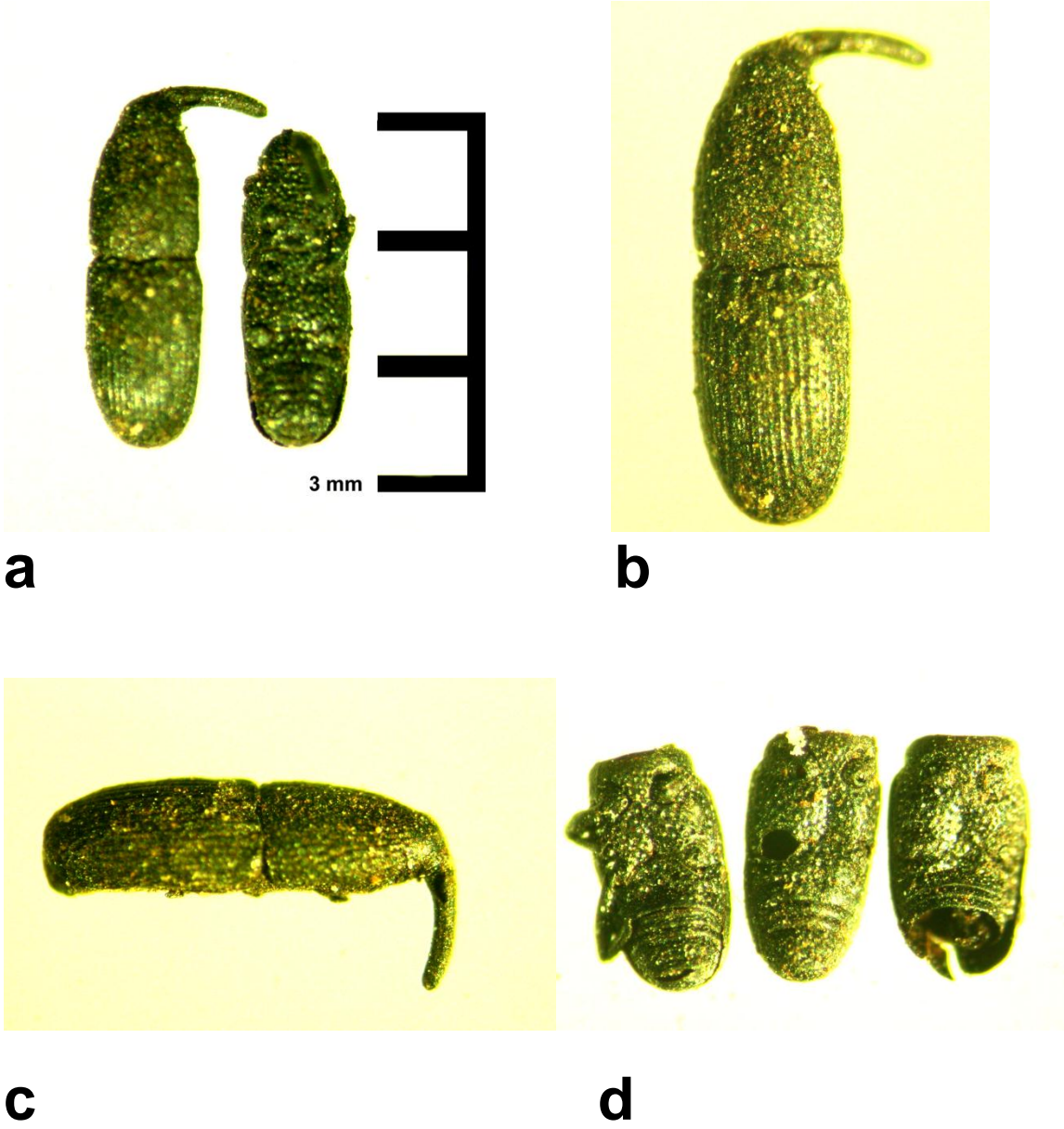


14



15

Şekil 4.13. devam ediyor. 13. bilinmeyen tip-13 (JNZ kodu) 14. bilinmeyen tip-14 15. bilinmeyen tip-15 (JOA kodu).



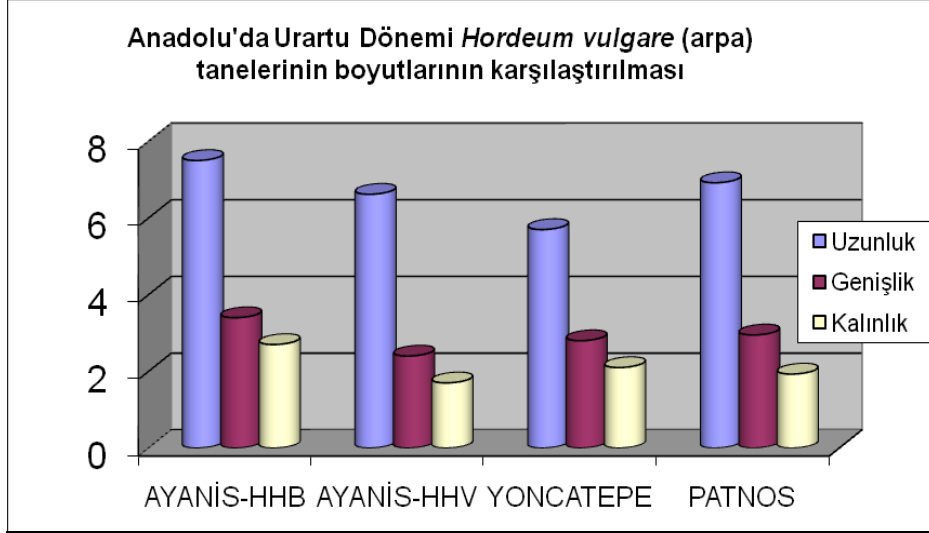
Şekil 4.14. Ayanis'te ortaya çıkarılan *Sitophilus granarius* (buğday biti) ergin bireyleri ve parçaları (HHV kodu). **a.** dorsal ve ventral **b.** dorsal **c.** yanal görünüşleri **d.** abdomen parçaları.

5. DOĞU ANADOLU'DA BAZI DEMİR ÇAĞI ARPA VE DARI BOYUTLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

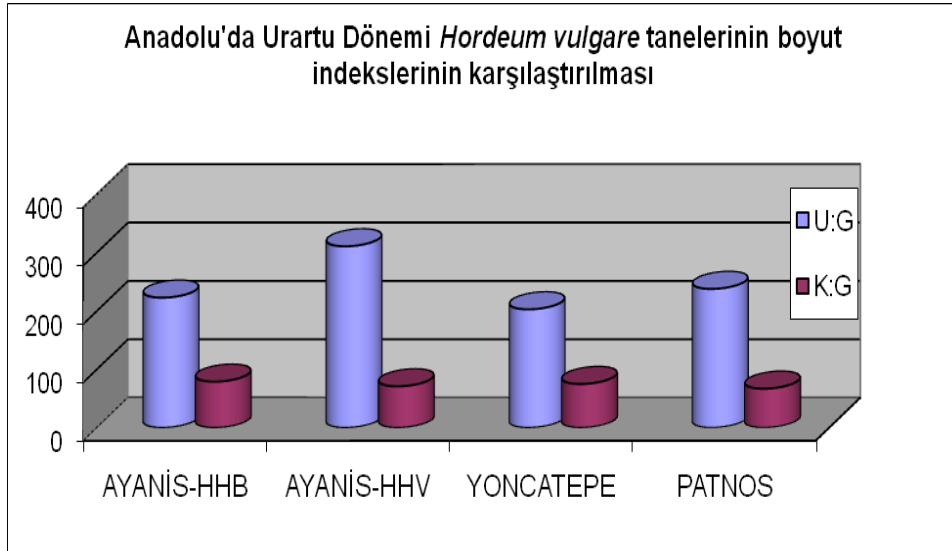
5.1. Ayanis Arpa Tanelerinin Boyutlarının, Anadolu'daki Diğer Demir Çağı Arpa Buluntularının Boyutlarıyla Karşılaştırılması

Ayanis'te, bol miktarda arpa taneleri bulunmuştur. Bu çalışma kapsamında, temsilci olarak HHB (Kap 2 içinden) ve HHV (ocak içinden) kodlu buluntu yerlerinde ortaya çıkarılan arpa tanelerinin boyutları ölçölmüőtür. Ölçüm sonuçlarına göre, HHB kodundaki arpaların, uzunluk genişlik ve kalınlıklarının, HHV kodlu arpaların değerlerinden daha fazla olduğu ortaya konulmuőtur. Bu durumun, buluntu yerlerinin ateşe olan uzaklıklarıyla ilişkili olabileceği düşünölmektedir. Bu çalışma kapsamında ele alınan HHB ve HHV kodlu buluntu yerlerinin arpa taneleri ile Anadolu'daki diğer Demir Çağı Urartu bölgeleri Patnos (Oybak Dönmez, 2003) ve Yoncatepe'de (Oybak Dönmez and Belli, 2007) bulunan arpa tanelerinin boyutları karőılaőtırılabilir (Şekil 5.1a-b).

Ayanis HHB kodlu buluntu yerindeki arpaların uzunluk, genişlik ve kalınlık değerlerinin, diğer Urartu yerleşim yerlerinin arpa örneklerinden daha fazla olduğu görölmektedir. İndeks değerlerinin karőılaőtırıldıđı grafiğe bakıldığında ise, en fazla U:G indeks değerinin Ayanis HHV kodundaki arpa tanelerine ait olduğu belirlenmiştir. Söz konusu olan bütün yerleşim yerlerinde K:G indeks değerinin hemen hemen aynı olduğu dikkat çekmektedir.



a

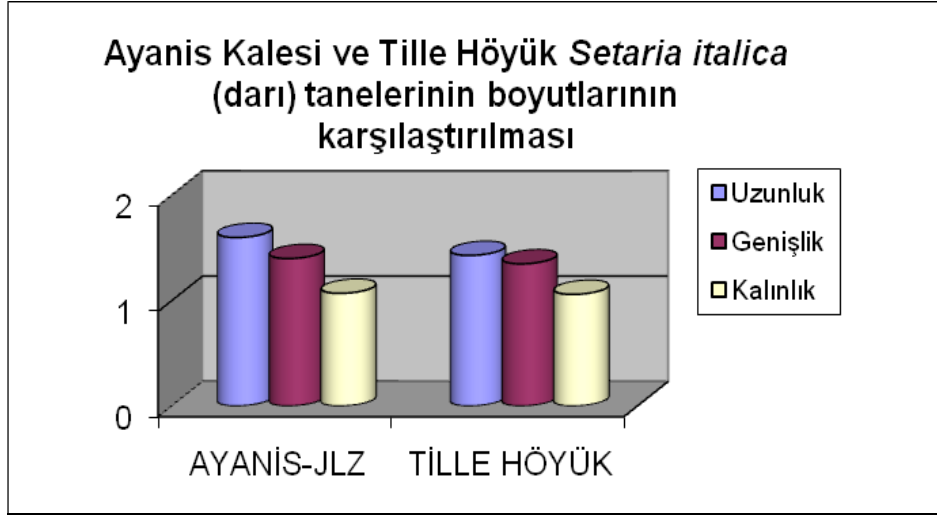


b

Şekil 5.1. Anadolu'da Demir Çağı (Urartu Dönemi) *Hordeum vulgare* tanelerinin a. boyutlarının, b. indeks değerlerinin karşılaştırılması

5.2. Ayanis Darı Tanelerinin Boyutlarının, Tille Höyük Buluntularının Boyutlarıyla Karşılaştırılması

Ayanis'te darı taneleri de bulunmuş ve bunların temsilcilerinin boyutları ölçülmüştür. Anadolu'da Demir Çağı'na tarihlendirilmiş olan yerleşim yerleri arasında sadece Tille Höyük'te (Adıyaman) (Nesbitt and Summers, 1988) darı türü olarak *Setaria italica* tanelerinin boyutları belirlenmiştir. Bu nedenle, Ayanis çalışması kapsamında ele alınan *S. italica* taneleri (JLZ kodlu buluntu yerindeki), Tille Höyük *S. italica* taneleri ile karşılaştırılabilmektedir (Şekil 5.2a-b). Buna göre, Ayanis'teki darı tanelerinin uzunluk ve genişlik değerleri, Tille Höyük'te bulunanlardan daha fazladır. Kalınlıkları ise hemen hemen aynıdır. İndeks değerleri karşılaştırmalarında ise, U:G ve K:G oranlarının birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Ayanis'teki darı embriyo uzunluk değeri (E), Tille Höyük darı E değerinden fazladır.



a



b

Şekil 5.2. Ayanis Kalesi ve Tille Höyük *Setaria italica* tanelerinin **a.** boyutlarının, **b.** indeks değerlerinin karşılaştırılması

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ayanis'te gerçekleştirilen ve arkeobotanik çalışmalarla gün ışığına çıkartılan tarla bitkilerine ait buluntuların çoğunluğu, *Hordeum vulgare* (kabuklu arpa) ile iki çeşit darıya [*Panicum miliaceum* ve *Setaria italica*] aittir (Çizelge 4.1.). Ayrıca, *Triticum aestivum* (ekmeklik buğday), *Triticum dicoccum* (çatal siyez buğdayı) ve *Secale cereale* (çavdar) türlerine ait kalıntılar da bulunmuştur. Bu bulgulara dayanarak, Demir Çağı'nda Urartuların Ayanis'teki tarla tarım etkinliklerinin, esasen tahıllara dayalı olduğu belirtilebilir.

Urartuların Doğu Anadolu'da hüküm sürdükleri yerler olan Patnos, (Anzavurtepe ve Değirmentepe) (Oybak Dönmez, 2003), Yoncatepe (Oybak Dönmez and Belli, 2007) ve Çavuştepe'de de (E. Oybak Dönmez, 2011, sözlü görüşme), çoğunlukla tahıl ürünlerine ait arkeobotanik veriler elde edilmiştir. Aynı durum, Urartuların, Doğu Anadolu dışında yayılış gösterdikleri diğer yerleşim yerlerinde [örneğin, Karmir Blur (Tumanian, 1944) ve Bastam (Hopf and Willerding, 1988)] ortaya konulan bulgular için de geçerlidir. Urartu arkeobotaniği ile ilgili olarak şimdiye kadar elde edilen bütün veriler, tahılların (arpa, buğday, darı ve çavdar) Urartu tarım ekonomisinin temelini oluşturduğuna işaret etmektedir. Urartular, beslenmelerinde bitkisel ürün olarak tahıllara önemli ölçüde yer vermişlerdir. Yapılan arkeolojik çalışmalar tarım etkinliklerinde sulamaya da önem verdiklerini ortaya koymuştur (Belli, 1997). Urartu krallarının hüküm sürdükleri bölgelerde çok sayıda baraj, gölet ve sulama kanalları yaptırdıkları tespit edilmiştir.

Ayanis Kalesi'nde, tapınak alanı içerisinde bulunan bazı tahılların, dinsel öğeler olarak da kullanılmış olabileceğine değinilmiştir (Çilingiroğlu ve Sağlamtimur, 1999; Çilingiroğlu, 2004a). Tapınak alanındaki bazı arkeolojik buluntuların (silahlar, sadaklar, kazanlar, küpler ve kemik nesnelere gibi) bol miktarda arpa ve darı taneleri ile doldurulmuş oldukları belirlenmiştir. İçlerinde darı bulunan sadakların, Urartu Tanrısı Haldi'ye armağan edildikleri, üzerlerindeki yazıttan anlaşılmıştır (Salvini, 2001). Tanrı Haldi'ye sunulan darı taneleri, bereketlilik kültürü ile ilişkilendirilmiştir (Çilingiroğlu, 2004a).

Ayanis kazılarında bol miktarda kabuklu arpa tanesi bulunmuştur. Daha önce yapılmış olan arkeobotanik çalışmalarla, arpanın, Neolitik dönemden itibaren insan tarafından önemli bir besin kaynağı olarak tüketildiği sonucuna ulaşılmıştır. Kültüre alınmış arpa olan *Hordeum vulgare*, geçmişten beri Akdeniz havzası tarım kuşağının temel tahıllarından biridir (von Bothmer et al., 1995; Zohary and Hopf, 2000). Eski yerleşim yerlerinde, arpanın genellikle mutfak mekânlarında bol miktarda bulunması, önemli bir gıda bitkisi olduğuna dair destekleyici kanıt sağlamıştır (Nesbitt, 2005). Arpa taneleri geçmişte, hem ekmek, hem de lapa yapımında kullanılmıştır. Zhukovsky (1951), 1920'li yıllarda Türkiye'deki tarım sistemini ele aldığı araştırmasında, arpanın buğdaydan sonra ikinci önemli tahıl bitkisi olduğunu ve ülkenin hemen hemen her yerinde, özellikle yüksek kesimlerdeki köylerde yetiştirildiğini belirtmiştir. Ancak, günümüzde ılıman bölgelerde yetiştirilen arpa, artık daha çok hayvan yemi olarak tüketilmekte ya da içki yapımında kullanılmaktadır. Bununla birlikte, bazı tıbbi kullanımları da (idrar artırıcı ve hastalıklardan sonra kuvvet verici olarak) mevcuttur (Baytop, 1999). Çilingiroğlu vd. (2009)'nin etnoarkeoloji çalışmaları, Ayanis çiftçilerinin günümüzde de arpa yetiştirdiklerini ortaya koymuştur. Ayanis Köyü'nde arpa hayvan yemi olarak kullanılmasının yanında, ekmek yapımı sırasında hamurun daha yumuşak olması için, ekmeklik una karıştırılarak da kullanılmaktadır. Diğer Urartu yerleşim yerlerinden olan Patnos (Oybak Dönmez, 2003), Yoncatepe (Oybak Dönmez and Belli, 2007) ve Çavuştepe'de de (E. Oybak Dönmez, 2011, sözlü görüşme) bol miktarda arpa taneleri gün ışığına çıkartılmıştır. Ayanis'te ölçümleri yapılan temsilci arpa taneleri, Anadolu'daki diğer Urartu yerleşim yerlerinden Patnos ve Yoncatepe'deki arpa tanelerinin boyutlarıyla karşılaştırılmıştır. Buna göre, Ayanis'teki arpa tanelerinin U, G, K, U:G değerlerinin, Patnos ve Yoncatepe'deki arpa tanelerinkilerden daha fazla olduğu, K:G değerlerinin ise hemen hemen aynı olduğu belirlenmiştir (Şekil 5.1.). Bu durum, buluntu yerlerinin ateşe olan uzaklıkları ile ilişkilendirilebilir. Ateşin yol açtığı sıcaklık derecesine bağlı olarak taneler belli oranlarda şişmektedirler. Sıcaklık değerinin artması genellikle tanelerin daha çok şişmesine yol açmaktadır. Arpa, Anadolu'da Demir Çağı'na tarihlendirilmiş diğer bazı yerleşim yerlerinde de taneleri en bol bulunan tahıl bitkisidir (Riehl and Nesbitt, 2003). Bu yerleşim yerleri arasında Truva (VII b katı) (M.Ö. 1190–950), Milet (M.Ö. 750–650) ve Gordion (Yassihöyük) (M.Ö. 700) sayılabilir.

Ayanis kazılarında ortaya çıkarılan, arpadan sonra en bol bulunan tarım ürünü darıdır. Ayanis'te iki farklı türe (*Panicum miliaceum* ve *Setaria italica*) ait darı kalıntıları bulunmuştur. Darı kalıntıları çoğunlukla kömürleşmiş durumdadır. Bazı buluntu yerlerinde sadece tanelerin kaldığı tespit edilmiştir. Yangının etkisi ile taneleri saran kavuzlar yanarak, tamamen ortadan kalkmışlardır. Bazı tanelerin üzerinde ise kavuz kalıntıları kalmıştır. Bazı buluntu yerlerinin üst kısımlardaki darı taneleri ve kavuzlarının kömürleştiği, altta yer alan kavuzların ise kömürleşmeden kaldığı tespit edilmiştir. Depo mekânı olarak kullanılan Magazinli Alan'ın tabanında (CRT kodlu buluntu yerinde) ve Tapınak Alanı'nda bulunan bir küpün (Küp 1) içerisinde doğal görünümünü koruyarak, günümüze kadar kalabilmiş darı kavuzları tespit edilmiştir. Darı kavuzlarının kömürleşmeden kalması ilginçtir. Bu durumun, darı ürününün ateşe olan uzaklığı, içinde bulunduğu kabın/yerin özellikleri ve kavuzların silisçe zengin olmaları ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Karmir Blur'da da hem kömürleşmiş hem de kömürleşmemiş darı taneleri kaydedilmiştir (Tumanian, 1944). Darı kalıntıları Bastam'da da (Hopf and Willerding, 1988) bulunmuştur. Tille Höyük (Adıyaman) (Nesbitt and Summers, 1988) ve Gordion'un (Riehl and Nesbitt, 2003) Demir Çağı tabakalarında da darı taneleri gün ışığına çıkarılmıştır. Ayanis'te ölçülen temsilci *Setaria italica* taneleri, Tille Höyük'te ortaya çıkarılan *Setaria italica* tanelerinin boyutlarıyla karşılaştırılmıştır. Buna göre, Ayanis'teki darı tanelerin U, G ve E değerlerinin, Tille Höyük'teki darı tanelerinkilerden daha fazla olduğu, kalınlık, K:G ve U:G değerlerinin ise hemen hemen aynı olduğu belirlenmiştir (Şekil 5.2.). Arkeobotanik verilere göre, her iki darı türü de Ön Asya'nın Neolitik tarla bitkileri arasında değildir (Zohary and Hopf, 2000). *Panicum miliaceum*'un Çin'de ya da Orta Asya'da, *Setaria italica*'nın ise Çin'in kuzeyinde kültüre alındığı düşünülmektedir (Hunt et al., 2008). Her iki darı türünün Anadolu'nun da içinde bulunduğu Ön Asya tarım ürünlerine (arpa, kabuklu buğdaylar, mercimek, bezelye, burçak ve mürdümük), Orta-Geç Bronz Çağları'nda ve Demir Çağı'nda katıldığı düşünülmektedir. Darı, Doğu Anadolu'daki Urartu yerleşim yerleri arasında ilk olarak Ayanis'te kaydedilmiştir. Günümüzde de, Van Gölü kıyı bölgelerinde halen yetiştirilmektedir ve insan gıdası olarak tüketilmektedir. Darı başakları kavruarak, taştan geçirilmektedir ve böylece tanelerin kavuzlarından ayrılması sağlanmaktadır. Tane kısmı süt ve ayranla karıştırılır ve bir çeşit ekmek yapımında

kullanılır (<http://www.makaleler.com/bitki-makaleleri/dari.htm>). Ayrıca, darı unu, göğüs hastalıkları, ateş ve ishale karşı kullanılmaktadır. İdrar artırıcı bir etkisi de vardır (Baytop, 1999). Özellikle *Panicum miliaceum* taneleri boza yapımında da kullanılmaktadır. *Setaria italica* tanelerinin ise hayvan yemi olarak (özellikle kuşlar için) kullanıldığı bilinmektedir.

Ayanis çalışma alanında, henüz saf buğday tane deposu bulunmamıştır. Kalede, arpa ve darı depolarına karışmış olarak az miktarda, *Triticum aestivum*'a (ekmeklik buğday) ait taneler ve başak ana eksen parçaları ile *Triticum dicoccum* (çatal siyez buğdayı) taneleri gün ışığına çıkartılmıştır. Bununla birlikte, gerek arkeobotanik, gerekse arkeoentomolojik buluntular, Ayanis yerleşimcilerinin ekmeklik buğday yetiştirdiklerine dair ipuçları sağlamaktadır. Bazı kontekstlerde bulunan dövülmüş/işlenmiş tahıl ürünü içinde bulunan ekmeklik buğday taneleri, Ayanis bölgesinde ekmeklik buğdayın da ele alındığını göstermektedir. Ayrıca, arpa depolarında gün ışığına çıkartılan buğday biti (*Sitophilus granarius*) kalıntıları, Ayanis bölgesinde, ekmeklik buğdayın yetiştirilmiş olduğuna dair destekleyici kanıt sağlamaktadır. Urartular'ın Patnos (Oybak Dönmez, 2003) ve Yoncatepe'de (Oybak Dönmez and Belli, 2007) ekmeklik/sert buğday yetiştirdikleri kaydedilmiştir. Çalışma alanındaki, evsel mekânlarda (XI no'lu alanda) bulunan bazı kapların içinde, saf ve çok ufak, parçalanmış tahıl tane parçaları gün ışığına çıkartılmışlardır. Bunlar, dövülmüş ya da işlenmiş (bulgur) tahıl ürünü akla getirmektedir. Aynı mekânlarda ezgi ve öğütme taşları da bulunmuştur (Çilingiroğlu ve Erdem, 2006). Bu durum, tahıl tanelerinin dövülmüş ya da işlenmiş olduğuna dair destekleyici kanıtlar sağlamaktadır. Yukarıda da değinildiği gibi, dövülmüş/işlenmiş ürün içerisinde, tam kırılmamış ekmeklik buğday tanelerinin olması, ürünün yapımında ekmeklik buğdayın kullanıldığını ortaya koymaktadır. Tahıl tanelerinin yarma, bulgur ya da un gibi kolay pişirilen ürünlere dönüştürülmesi, geçmiş zamanlardan beri yaygın olarak uygulanan bir yöntemdir (Valamoti et al., 2008). Daha önce, Yunanistan'da, Tunç Çağı yerleşim yerleri olan Mesimeriani Toumba ile Archondiko'da (Valamoti, 2002) ve Bulgaristan'ın Neolitik döneme tarihlendirilen Kapitan Dimitrievo yerleşim yerinde de kırık tahıl taneleri bulunmuştur (Marinova, 2006). Taramalı elektron mikroskobu kullanılarak gerçekleştirilen araştırma sonuçları, Mesimeriani Toumba'da ortaya çıkarılan kalıntıların bulgur olduğunu kanıtlamıştır. Kalıntılarda özgün şekillerini koruyan

nişasta tanelerinin, bulgurdaki nişasta tanelerine benzedikleri gösterilmiştir. Diğer yerleşim yerlerindeki kalıntılarda yer alan nişasta taneleri iyi korunamamışlardır. Bunlar için kimyasal işlemlere gereksinim duyulduğu kaydedilmiştir (Valomoti et al., 2008). Ayanis Kalesi'nde ortaya çıkarılan ve ekmeklik buğdaya ait olan ürünün nasıl ele alındığını (sadece dövülerek kırma-yarma ya da bulgur üretimi için işleminden geçirme) belirlemek için, daha sonra, detaylı taramalı elektron mikroskobu çalışmasının gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

Çilingiroğlu vd. (2009), günümüz Ayanis yöresinde halkın halen buğdayı geleneksel olarak işleyip, çeşitli yiyeceklerde kullandıklarını gözlemlemiştir. Buğdaydan, köfte ve çorba yapımında kullanmak için farklı boyutlarda bulgur elde edilmektedir. Ayrıca, yörede kavut yemeğinin, buğday tanelerinin undan daha iri kalacak şekilde öğütülmesiyle elde edilen üründen yapıldığı kaydedilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesine özgü olan kavut yemeği, bölgenin bazı yerlerinde ise buğday unundan hazırlanmaktadır (Şevinç, 2006; Türkoğlu, 2006).

Ayanis kazılarında çatal siyez buğdayına ait az miktarda kalıntı kaydedilmiştir. Yoncatepe'de de sınırlı miktarda kalıntısı bulunmuştur (Oybak Dönmez and Belli, 2007). Bununla birlikte, Patnos'ta çatal siyez buğdayının bol miktarda olduğu belirlenmiştir (Oybak Dönmez, 2003). Ön Asya'da, tarım etkinliklerinin başladığı Neolitik Dönem'den itibaren, *Triticum monococcum* L. (kaplıca buğdayı) ile birlikte temel tahıl bitkisi olan çatal siyez buğdayı, Demir Çağı'nda önemini kaybetmeye başlamıştır (Nesbitt, 1995). Bu dönemde, daha çok değer görmeye başlayan buğday tipi ekmeklik buğday olmuştur. Çatal siyez buğdayının ise, tahıl tarlalarını seyrek de olsa işgal ettiği tahmin edilmektedir. Urartu topraklarının yüksek kesimlerde bulunması ve sert çevre koşullarına maruz kalması göz önünde bulundurulacak olursa, ekmeklik buğdaydan daha dayanıklı olan çatal siyez buğdayının, Urartu topraklarındaki tarlaları işgal etmesine, ürün kaybı olasılığına karşı göz yumulmuş olabileceği düşünülmektedir (Oybak Dönmez and Belli, 2007).

Ayanis kazılarında, arpa depoları içinde, çok az miktarda çavdar taneleri bulunmuştur. Buna dayanarak, çavdarın arpa tarlalarını yer yer işgal ettiği ve hasat sırasında ürüne karıştığı düşünülebilir. Urartu yerleşim yerlerinden, Yoncatepe Sarayı'nda da az miktarda çavdar tanesi bulunmuştur (Oybak Dönmez and Belli,

2007). Bedigan (1985), Urartuların Karmir Blur çevresinde çavdar yetiştirdiklerini belirtmiştir.

Ayanis Kalesi ve dış kent arkeobotanik örnekleri arasında, şimdiye kadar kültüre alınmış baklagil tohumu bulunmamıştır. Bununla birlikte, daha önce gerçekleştirilen arkeobotanik çalışmalar, Urartuların tarım etkinliklerinde bazı baklagillere de (nohut, mercimek, burçak ve mürdümük) yer verdiklerini ortaya koymuştur. Örneğin, Karmir Blur'da (*Cicer arietinum* L., *Lens culinaris* Medik., *Vicia ervilia* [L.] Medik. ve *V. faba* L.) (Tumanian, 1944), Bastam'da (*C. arietinum*, *Lathyrus sativus* L., *L. culinaris* ve *Pisum sativum* L.) (Hopf and Willerding, 1988), Yoncatepe'de (*C. arietinum* ve *L. culinaris*) (Oybak Dönmez and Belli, 2007) ve Yukarı Anzaf Kalesi'nde (*L. culinaris*, *C. arietinum* ve *Vicia ervilia*) (E. Oybak Dönmez, 2011, sözlü görüşme), çeşitli baklagillerin kömürleşmiş tohumları gün ışığına çıkartılmıştır.

Çalışma alanında, bol miktarda *Coriandrum sativum* (kişniş), *Carum carvi* (Frenk kimyonu) ve *Petroselinum crispum* (maydanoz) meyveleri birbirlerine karışmış olarak gün ışığına çıkartılmışlardır. Bu buluntuların arasında ayrıca, az miktarda arpa ve darı taneleri de yer almaktadır. Kazı çalışmaları sırasında, bunların yakın çevresinde 20'ye yakın kap kaydedilmiştir (A. Çilingiroğlu, 2008, sözlü görüşme). Yukarıda sıralanan bitki tiplerine ait parçalar, yangından önce belki ayrı ayrı kaplara yerleştirilmiş, yangının yol açtığı yıkılma etkisi ile tabana saçılarak, birbirleri ile karışarak, yayılmış olabilirler. Bu arkeobotanik bulgular, baharat bitkileri kişniş, Frenk kimyonu ve maydanozun Urartular tarafından kullanıldığına işaret etmektedir.

Diğer tarla bitkileri ile karşılaştırıldığında, kişniş, Frenk kimyonu ve maydanozun geçmişte kültüre alınması ile ilgili sınırlı miktarda kayıt bulunmaktadır. En eski kişniş buluntusu M.Ö. 6000 yılına tarihlendirilmiş ve İsrail'de Nahar Hemar'da ortaya çıkartılmıştır (Zohary and Hopf, 2000). Tarihi kaynaklar ve arkeobotanik bulgular, kişnişin Yakın Doğu'da (Ön Asya'da) Demir Çağı'nda yaygınlaştığı ve kültüre alındığı görüşünü desteklemektedir. Meyvelerinin kullanımı ile ilgili ilk yazılı kaynaklarda, meyvelerin tıbbi amaçlı kullanıldıkları belirtilmektedir. Mısır piramitlerindeki bulgular, kişnişin mitolojik öneminin de olduğunu göstermiştir.

Tutankhamun'un mezarında kişniş meyveleri bulunmuştur. Meyveleri, eski Mısır'ın bu döneme ait diğer mezarlarında da yaygın olarak ortaya çıkarılmıştır (Diederichsen, 1996). Kişniş halen yemek yapımında baharat olarak, köri tozu şeklinde ve hamur işleri, soslar, bazı alkollü içecekler için tad artırıcı olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte binlerce yıldır tıbbi kullanımından bahsedilen kişnişin günümüzde de bazı tıbbi kullanımları (sindirim uyarıcı, ağız kokusu giderici, ülser, romatizmaya ve baş dönmesine karşı, diüretik, afrodisyak olarak) mevcuttur (Baytop, 1999; Sharma and Sharma, 2006). Ayrıca denenmiş çalışmalar sonucunda, sperm sayısını artırıcı etkilerinin olduğu belirlenmiştir (Başer et al., 1986).

Frenk kimyonunun, ilk olarak Ön Asya'da yaklaşık 5000 yıl öncesinden beri kullanıldığı ve Eski Mısırlılar tarafından da ele alındığı bilinmektedir (Malhotra, 2006). Tohumları yemeklerin tadını artırmak için geçmişten beri kullanılmaktadır. Ayrıca bu bitkinin halen, tıbbi olarak bazı kullanımları (sindirim uyarıcı, iştah açıcı, yara iyileştirici, antiülserojenik, antibakteriyel, antifungal, antioksidan, gaz söktürücü, süt arttırıcı ve afrodisyak olarak) mevcuttur. Kanseri tedavisinde de etkili olduğu tespit edilmiştir (Baytop, 1999; Malhotra, 2006).

Maydanozun kökeninin batı Asya olduğu düşünülmektedir (Charles, 2004). Orta Çağ'dan beri yemeklerde kullanılan bir baharat bitkisi olduğu kaydedilmiştir. Yunan mitolojisinde, yüzyıllarca maydanozun ölümle ve kötülükle bağlantılı olduğuna inanılmıştır. Roma İmparatorluğu döneminde sarımsak kokusunun giderilmesi için, klasik dönemlerde ise değişik tıbbi amaçlarla, örneğin böbrek ve safra kesesi taşlarına karşı kullanılmıştır. Halen bazı tıbbi amaçlı kullanımları (adet düzensizliklerinde, böcek sokmalarında, böbrek taşlarında, alerjik semptomlarda, ödem giderilmesinde ve süt artırılmasında etkilidir) mevcuttur.

Kişniş, Frenk kimyonu ve maydanoz şimdiye kadar araştırılmış olan Urartu yerleşim yerleri arasında ilk defa Ayanis'te gün ışığına çıkartılmışlardır. Çilingiroğlu vd. (2009)'nin yörede gerçekleştirdikleri etnoarkeolojik çalışmada, günümüzde kullanılan baharat bitkileri arasında kişnişin de yer aldığı tespit edilmiştir. Bu çalışma, kişnişin yörede Urartular döneminde de kullanıldığını ortaya koymuştur.

Ayanis kazıları arkeobotanik buluntuları arasında, tahıl depolarındaki ürünün içine karışmış çeşitli arsız/yabani bitkilere ait meyveler/tohumlar da gün ışığına çıkartılmışlardır. Bunlar *Adonis*, *Ajuga*, *Aizoon hispanicum*, *Asteraceae*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Euphorbia*, *Galium*, *Lithospermum tenuiflorum*, *Lolium*, *Malva*, *Peganum harmala*, *Polygonaceae*, *Ranunculus arvensis*, cf. *Ribes rubrum*, *Teucrium*, *Silene*, *Vaccaria* taksonları ile *Trifolieae* ve *Vicieae* tribuslarına aittirler. Bütün bu taksonlar, çoğunlukla, ağaç örtüsünün olmadığı, açık yerleri tercih etmektedirler. *Galium* ve *Lolium*, genellikle, tarlaları işgal eden arsız otlardır. Özellikle, *Galium* örneklerinin bolluğu, tarla tarımı etkinliklerinin bir göstergesi olarak ele alınabilirler. *Galium* meyvelerinin yanı sıra, *Malva* meyvelerinin bolluğu da dikkat çekmektedir. Tahıl depolarında ortaya çıkarılan bu arsız/yabani bitkilerin kısımları, hasat sırasında ürüne karışma sonucu yerleşim yerine ulaşmış olmalıdırlar.

Bulgular kısmında da (Bölüm 4) değinildiği gibi, Ayanis arkeobotanik çalışmaları sırasında kalede gün ışığına çıkartılan bitkisel ürünler, genellikle çeşitli mekânlardaki kapların ve iri küplerin içlerinde depolanmış olarak bulunmuşlardır. Taban alanlarında bulunanların çoğunluğu ise büyük olasılıkla, yangının yol açtığı yıkım ve tahribatın etkisi ile depo edildikleri bu kaplardan mekânların taban kısımlarına yayılmışlardır. Depolama amacı ile kullanılan malzemeler arasında çeşitli kaplar, pithoslar (iri küpler), kazan, tekne, küvet ve yarım daire şeklinde silo bulunmaktadır. Magazinli alandaki (VII no'lu Alan) çeşitli kaplar ve bitki kalıntıları (arpa ve darı), bu kısmın kalede tarım ürünlerinin depo edildiği yer olduğunu göstermektedir. Tapınak alanında (VI no'lu Alan) ortaya çıkartılan arpa ve darı buluntuları ise, dinsel törenlerde ele alınan ve Tanrı Haldi'ye sunulan ürünler ile ilgili ipuçları sağlamışlardır. Bununla birlikte, diğer alanlardaki mekânlarda ortaya çıkartılan kalıntılar, bitkisel ürünlerin yemek (ve belki içecek) yapımında da kullanılmış olduklarını göstermektedir. Örneğin, evsel mekânlarda (XI no'lu Alan) (Mekân 2, 4, 5, 7, 8, 9 ve 11) küçük kapların içinde ve çevrelerinde bol miktarda tarım ürünleri bulunmuştur. Mekân 5'te kaydedilen tekne ile küvette bulunan arpa tanelerinin, içki yapımında kullanılmış olabilecekleri düşünülmektedir. Ürünler kaplar içine genellikle saf olarak depolanmışlardır. Örneğin, magazinli alandaki (VII no'lu Alan) pithos ile evsel mekânlar arasında yer alan 7 no'lu mekândaki yarım

daire şeklindeki silo içinde arpa, 2 no'lu mekândaki bazı kaplarda (1 ve 3 numaralı kaplar) ise darı taneleri gün ışığına çıkartılmışlardır.

Ayanis Kale'sinin yakınında bulunan dış kentte şimdiye kadar sınırlı miktarda arpa taneleri ve bol miktarda darı taneleri ile kavuzları bulunmuştur. Kalede de çoğunlukla bu bitkilerin parçaları kaydedilmiştir. Bu durum, kalede yaşamını sürdüren kral ve yakınları başta olmak üzere elit sınıfın tercih ettiği bitkisel ürünlerle, dış kent yerleşimcilerinin kullandığı ürünlerin temelde aynı olduğunu önermektedir.

Ayanis Kalesi'ndeki iki ayrı arpa deposunda buğday bitine (*Sitophilus granarius*) ait kömürleşmiş, bütün halde ergin bireyler ve bazı vücut parçaları gün ışığına çıkarılmıştır. Arkeobotanik örneklerde ürüne zarar vermiş olan tohum böceklerinin genellikle tohumlarda bıraktıkları izler (oyuklar) bulunmaktadır. Tohum böceklerine ait bireyler, şimdiye kadar nadiren kaydedilmişlerdir (Kislev, 1991; Kislev and Melamed, 2000; Oybak Dönmez ve Mergen, 2008). Kislev ve Melamed (2000), Avrupa ve Asya'nın batısındaki çeşitli yerleşim yerlerinde şimdiye kadar kaydedilen arkeobotanik-arkeoentomoloji verilerinin, bakla, bezelye, burçak ve mercimek zararlılarının izlerini (nadiren böcekleri) içerdiğini belirtmişlerdir. Oybak Dönmez ve Mergen (2008), Boyalı Höyük'ün (Çorum) M.Ö. 1650 yılına tarihlendirilmiş olan tabakalarında bulunan kömürleşmiş mürdümük tohumlarının bazılarının içinde, tohumlar ile birlikte kömürleşmiş *Bruchus signaticornis* Gyllenhal'in (Akdeniz mercimek tohum böceği) ergin bireylerini gün ışığına çıkartmışlardır. Buğday biti (*S. granarius*) kalıntıları daha önce İngiltere, İspanya, İtalya, İsrail, Mısır ve Yunanistan'daki eski yerleşim yerlerinde kaydedilmiştir (Kislev, 1991). Buğday biti kalıntıları, sınırlı miktarda da olsa, Anadolu'da ilk olarak Ayanis'te gün ışığına çıkartılmışlardır. Yukarıda da değinildiği gibi, bu zararlının kalıntıları arpa depolarında bulunmuştur. Buğday biti, hasat sonrası tahıl depolarına zarar veren bir böcektir (Kislev, 1991). Nemin ve sıcaklığın artması ile zararları artan buğday bitleri, tahıl ambarlarında yılda 3-4 döl verebilirler (Demirsoy, 1992). Ayanis arpa tanelerinin hepsi kabukludur ve üzerlerinde zararlıların açtığı deliklerin olmadığı tespit edilmiştir. Kabuklu arpa taneleri böcek ve küf mantarı etkisine karşı çıplak olan (hasat sırasında kavuzları kendiliğinden uzaklaşan) ekmeklik buğday tanelerinden daha dayanıklıdır. Ayanis'teki bazı

buğday biti bireylerinin, olası ekmeklik buğday depolarından yayılarak arpa depolarına ulaşmış olabilecekleri düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Ayanis yöresinde Urartular M.Ö. 685-645'de esasen tahıl üretimine dayalı tarım faaliyetleri gerçekleştirmişlerdir. Tahıl üretimlerinde arpa ve iki çeşit darıya büyük ölçüde yer vermişlerdir. Arkeobotanik veriler, ekmeklik buğdayın da kullanıldığına işaret etmektedir. Gün ışığına çıkartılan bol miktarda ekmeklik buğday tane parçaları, yerleşimcilerin ekmeklik buğday tanelerini döverek (yarma) ya da bulgur üretmek üzere işlemde geçirerek kullanmış olabileceklerini önermektedir. Bulgur, baharat bitkileri kişniş, Frenk kimyonu ve maydanozun da Urartular tarafından kullanıldığına işaret etmektedir. Kalede tarım ürünlerinin depo kapları içinde genellikle saf olarak depolandıkları belirlenmiştir. Dış kentte ortaya çıkartılan arpa ve darı kalıntıları kale ile bu kesimde benzer bitkisel ürünlerin tüketilmiş olduğuna işaret etmektedir.

KAYNAKLAR

- Alp, Ş., 2007a, Kültürle gelen süs bitkileri, I. Uluslararası Ağrı Dağı ve Nuh'un Gemisi Sempozyumu, 7 - 11 Eylül 2005, İstanbul, Erzurum – Türkiye: Ed: O. Belli, Doğubayazıt Kaymakamlığı Kültür Yayınları, s. 589 - 596.
- Alp, Ş., 2007b, Van kenti ve çevresindeki geleneksel konut bahçelerinde kullanılan bitki materyalinin belirlenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 17 (1), 1-6.
- Altan, Y. and Uğurlu, E., 2000, Contribution to the Flora of Çavustepe (Van – Turkey). Bulletin of Pure & Applied Sciences, 19 (2), 117 - 128.
- Armağan, M., 2003. Güzeldere Geçidi (Baskale-Van) Florası Üzerine Bir Arastırma, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Van, 105s.
- Avlamaz, D., 2009, Çığlı Çayı Yukarı Havzası (Başkale-Van) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Van, 176s.
- Bani, B., 2004, Asağı Çatak Vadisi (Çatak-Van) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Van, 160s.
- Barakat, H.N., 1998, Archaeobotanical research in Karagündüz : an early Bronze Age settlement in the Van area, eastern Turkey, International Work Group for Palaeoethnobotany, 18 - 23 May 1998, p.19.
- Başer, K.H.C., Honda, G. and Miki, W., 1986, Herbs Drugs and Herbalists in Turkey, Institute for the Study of Languages and Cultures of Asia and Africa, Tokyo, 298p.
- Batmaz, A., 2003, Urartu Krallığı'nın II.Rusa Dönemi'ndeki tarihi ve kültürü, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 263s.
- Baytop, T., 1994, Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, 58, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 508s.
- Baytop, T., 1999, Türkiye'de Bitkilerle Tedavi Geçmişte ve Bugün, Nobel Tıp Kitabevleri, 480s.
- Bedigian, D., 1985, Is še-giš-i sesame or flax?, Bulletin on Sumerian Agriculture 2, 159 - 178.
- Behçet, L. and Altan, Y., 1993, Flora of Adır, Akdamar, Çarpanak and Kuzu Islands (Lake Van). Journal of Faculty of Science Ege University Series B, 15 (1), 43 - 54.
- Belli, O. 1997, Doğu Anadolu Bölgesi'nde keşfedilen Urartu barajlarına toplu bir bakış, Belleten 229, 638-751.

- Belli, O., 2006, Van ve Urartular, I. Van Gölü Havzası Sempozyumu, 8 - 10 Eylül 2004, İstanbul, Van-Türkiye: Ed: O. Belli, T.C. Van Valiliği, s. 15 - 30.
- Belli, O. 2007, Yoncatepe Sarayı ve Nekropolü, Tarih Boyunca Van, Promat Basım Yayın, İstanbul, 212 - 261.
- Cappers,R.T.J, Bekker, R.M. and Jans, J.E.A., 2006, Digital Seed Atlas of the Netherlands, Barkhuis Publishing and Groningen University Library, Groningen, 502p.
- Charles, D.J., 2004, Parsley. Handbook of Herbs and Spices. Peter, K.V. (ed), Woodhead Publishing Limited, CRC Press, Cambridge. pp. 230 - 242.
- Cocharro, L. P., A., Rigamonti, A., Castelletti, L. and Maspero, A., 2001, Preliminary report on the plant remains from Ayanis. Ayanis I. Ten years' excavations at Rusahinili Eiduru-kai 1989 – 1998. Çilingiroglu, A. and Salvini, M. (eds), CNR, Rome. pp. 391 – 396.
- Çilingiroğlu, A., 1991, Van – Ayanis (Ağartı) Kalesi Kazıları, 12. Kazı Sonuçları Toplantısı, Kültür Bakanlığı, Ankara, 1, 201 – 207.
- Çilingiroğlu A., ve Sağlamtimur, H. 1999, Van-Ayanis Urartu Kalesi Kazıları, 1997, 20. Kazı Sonuçları Toplantısı, Kültür Bakanlığı, Ankara, 1, 527 - 540.
- Çilingiroğlu, A. ve Derin, Z., 2000, Ayanis Kalesi Kazıları, 1998, 21. Kazı Sonuçları Toplantısı, Kültür Bakanlığı, Ankara, 1, 397 - 408.
- Çilingiroğlu, A. and Salvini, M., 2001, The historical background of Ayanis. Ayanis I Ten Year's Excavations at Rusahinili Eiduru-kai 1989-1998. Çilingiroğlu, A. and Salvini, M. (eds), CNR, Roma. pp.15 - 24.
- Çilingiroğlu, A., Abay, E. ve Derin, Z., 2002, 1999 - 2000 Yılları, Van Ayanis Urartu Kalesi Kazıları, 23. Kazı Sonuçları Toplantısı, Kültür Bakanlığı, Ankara, 2, 287 - 296.
- Çilingiroğlu, A. ve Sağlamtimur, H. 2003, Van- Ayanis Kalesi 2001 Yılı Çalışmaları, 24. Kazı Sonuçları Toplantısı, Kültür Bakanlığı, Ankara, 1, 465 - 472.
- Çilingiroglu, A. 2004a, Silah, tohum ve ateş. 60. Yaşında Fahri Işık'a Armağan Anadolu'da doğdu (Festschrift für Fahri Işık zum 60. geburtstag). Korkut, T. (ed), Ege Yayınları, İstanbul, s. 257 – 267.
- Çilingiroğlu, A. 2004b, Van-Ayanis Kalesi 2002 Yılı Kazısı, 25. Kazı Sonuçları Toplantısı, Kültür Bakanlığı, Ankara, 2, 413 - 420.
- Çilingiroğlu, A. ve Erdem A.Ü., 2006, Ayanis Kalesi Kazıları, 2005, 28. Kazı Sonuçları Toplantısı, Kültür Bakanlığı, Ankara, 1, 123 - 136.

- Çilingiroğlu, A., Çevik, Ö., Erdem, A.Ü., Stone, E., Harmanşah, Ö., Erol Işık, N., Zimansky, P. ve Batmaz A., 2009, Van Ayanis (Ağartı) Köyü'nde Etnoarkeolojik Araştırma, TÜBİTAK, Rapor No: 106K224. 194s.
- Çimrin ve Boysan, 2006, Van yöresi tarım topraklarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkileri, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 16 (2), 105 - 111.
- Davis, P.H., 1965, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1, Edinburgh Univ. Pres., 567p.
- Davis, P.H., 1967, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 2, Edinburgh Univ. Pres., 581p.
- Davis, P.H., 1970, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 3, Edinburgh Univ. Pres., 628p.
- Davis, P.H., 1972, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 4, Edinburgh Univ. Pres., 657p.
- Davis, P.H., 1975, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 5, Edinburgh Univ. Pres., 890p.
- Davis, P.H., 1978, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 6, Edinburgh Univ. Pres., 825p.
- Davis, P.H., 1982, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 7, Edinburgh Univ. Pres., 947p.
- Davis, P.H., 1984, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 8, Edinburgh Univ. Pres., 632p.
- Davis, P.H., 1985, Flora of Turkey and the East Aegean Islands 9, Edinburgh Univ. Pres., 724p.
- Demirpolat, E., 1997, XX. Yüzyıl Van İli Tarihi ve İnanç Coğrafyası, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Elazığ, 76s.
- Demirsoy, A., 1992, Yaşamın Temel Kuralları : Omurgasızlar/Böcekler Entomoloji, Meteksan A.Ş., Ankara, 942s.
- Diederichsen, A., 1996, Coriander (*Coriandrum sativum* L.), International Plant Genetic Resources Institute, Rome, 83s.
- Ertuğ, F., 2004, Recipies of old tastes with einkorn and emmer wheat, Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi, 7, 177 - 188.

- Fırat, M., 2002, Bahçesaray (Van) ve Çevresi Florası Üzerine Bir Arastırma, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstütüsü. Van, 166s.
- Güzeloğlu S., 1995, Tanrı Haldi'nin Başkenti Van ve Çevresine Tarihi ve Arkeolojik Bir Bakış, 149 s.
- Hopf, M., and U. Willerding, 1988, Pflanzenreste. Bastam II ausgrabungen in den Urartäischen anlagen 1977 – 1978, Kleiss, W., (ed), Gebr. Mann Verlag, Berlin, pp. 263 – 318.
- Hunt, H.V., Linden, M.V., Liu, X., Motuzaite, Matuzeviciute, G. and Colledge, S., 2008, Millets across Eurasia: chronology and context of early records of the genera *Panicum* and *Setaria* from archaeological sites in the Old World, *Vegetation History and Archaeobotany*, 17, 5-18.
- Jacomet, S., 1987, Prähistorische Getreidefunde, Botanisches Institut der Pflanzen Systematic und Geobotanik, Universität Abteilung, Basel (English translation by J. Greig, 1989), 63p.
- Karabacak, O. and Behçet, L., 2007, The Flora of Akçadağ (Van,Turkey), *Turkish Journal of Botany*, 31 (6), 495-528.
- Karabacak, O., 2008, Zilan Vadisi'nin (Ercis-Van) Florası, Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstütüsü. Van, 345s.
- Kislev, M.E., 1991, Archaeobotany and Storage Archaeoentomology. New Light on Early Farming: Recent Developments in Palaeoethnobotany. Renfrew, J.,(ed), Edinburgh University Press, Edinburgh .pp. 121 - 136.
- Kislev, M.E. and Melamed, Y. 2000, Ancient infested wheat and horsebaen from Horbat Rosh Zayit. Horbat Rosh Zayit: an Iron Age Storage fort and village. Gal, Z. and Alexandre, Y. (eds), Israel Antiquities Authority, Jerusalem. pp. 121 - 136.
- Koyuncu, M., Demirkuş, N., Kaya, A. ve Aziret, A., 1999, Van ve Çevresi Geofitleri Üzerinde Floristik Bir Araştırma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma Fonu Başkanlığı, Rapor No: 97EF030. 173s.
- Malhotra, S.K., 2006, Caraway. Handbook of Herbs and Spices. Peter, K.V., (ed), Woodhead Publishing Limited, CRC Press, Cambridge. pp. 270 - 298.
- Marinova, E., 2006, Vergleichende paläoethnobotanische Untersuchung zur Vegetationsgeschichte und zur Entwicklung der prähistorischen Landnutzung in Bulgarien. Dissertation Bot 401, Cramer, Berlin, 164s.
- Mızrak, A., 2006, Van Gölü Havzası'nın Tarihi ve Doğal Çevresini Koruma ile İlgili Sorunları ve Çözüm Önerileri, I. Van Gölü Havzası Sempozyumu, 8 - 10 Eylül 2004, İstanbul, Van-Türkiye: Ed: O. Belli, T.C. Van Valiliği, pp. 15 - 30.

- Nesbitt, M., and Summers, G.D.,1988, Some recent discoveries of millet (*Panicum miliaceum* L. and *Setaria italica* (L.) P. Beauv.) at excavations in Turkey and Iran, *Anatolian Studies*, 38, 85 – 97.
- Nesbitt, M., 1993, The archaeobotany of Turkey: a review. Proceeding of the V Optima Meeting. Demiriz, H. and Özhatay, N. (eds), İstanbul Üniversitesi, İstanbul. pp. 329 - 350.
- Nesbitt, M., 1995, Plants and people in ancient Anatolia, *Biblical Archaeologist* 58(2), 68 - 72.
- Nesbitt, M., and D. Samuel. 1996, Archaeobotany in Turkey: a review of current research, *Orient-Express*, 3, 91 – 96.
- Nesbitt, M., 2005, Grains. The Cultural History of Plants. Prance, G. and Nesbitt, M. (eds.), Routledge, London. pp. 45 - 60.
- Oybak, Dönmez, E., 2003, Urartian crop plant remains from Patnos (Ağrı), eastern Turkey, *Anatolian Studies*, 53, 89 – 95.
- Oybak, Dönmez, E. and O. Belli 2007, Urartian plant cultivation at Yoncatepe (Van), eastern Turkey, *Economic Botany* 61(3), 290 - 298.
- Oybak, Dönmez, E. ve Mergen, O., 2008, Anadolu'daki bazı Tunç Çağı arkeobotanik buluntularında zararlı böcekler ve izleri, İkinci Ulusal Doğa Tarihi Kongresi, Kasım 2006, Ankara, Türkiye, s.45 - 55.
- Öğün, E. ve Altan, Y., 1992, Toprakkale (Van) Florası. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1 (2), 201 - 211.
- Özçelik, H. ve Babaç, M. T., 1993, Erek Dağı (Van) Florası Üzerinde Çalışmalar Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2 (1), 18 - 37.
- Özgökçe, F. and Behçet, L., 2007, The Flora of Özalp district (Van-Turkey). *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 14, 2, 9 - 62.
- Öztürk, F. ve Behçet, L., 1998. Kurubaş Geçidi (Van) Florası, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 6 (1), 39 - 56.
- Pınar, M., 2005, Yukarı Çatak Vadisi (Çatak-Van) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Van,185s.
- Riehl, S. and Nesbitt, M., 2003, Crops and cultivation in the Iron Age Near East: change or continuity?, Identifying Changes: The Transition from Bronze to Iron Ages in Anatolia and its Neighbouring Regions Proceeding of the International Workshop, 8-9 November, 2002, Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, pp. 301 - 312.

- Sağlamtimur, H., 2005, The volumes of Urartian pithoi, Anatolian Iron Ages 5, Proceedings of the Fifth Anatolian Iron Ages Colloquium held at Van, 6-10 August, 2001, British Institute at Ankara, London - England: Eds: A. Çilingiroğlu and G. Darbyshire, BIAA Monograph 31, pp. 139 - 143.
- Salvini, M., 2001, Royal Inscriptions on Bronze Artifacts. Ayanis I Ten Year's Excavations at Rusahinili Eiduru-kai 1989-1998. Çilingiroğlu, A. and Salvini, M. (eds), CNR, Roma. pp. 201 - 278.
- Sharma, M.M. and Sharma, R.K., 2006, Coriander. Handbook of Herbs and Spices. Peter, K.V., (ed), Woodhead Publishing Limited, CRC Press, Cambridge. pp. 145 - 161.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk G., Leblebici, E. ve Bekat, L., 1986, Tohumlu Bitkiler Sistematığı, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Bornova, 446 s.
- Sevinç, N., 2006, Van mutfak kültürü, I. Van Gölü Havzası Sempozyumu, 8-10 Eylül 2004, İstanbul, Van-Türkiye: Ed: O. Belli, T.C. Van Valiliği, s.389 - 394.
- Tuğlacı, P., 1985, Osmanlı Şehirleri, Milliyet Yayınları, İstanbul, 262s.
- Tumanian, M.G., 1944, Cultivated Plants of the Urartian Period in the Armenian SSR, Proceeding of the Academy of Science of the Armenian SSR, pp. 73 - 82.
- Türkoğlu, O., 2006, Van'da geleneksel ekmek yapımı, I. Van Gölü Havzası Sempozyumu, 8-10 Eylül 2004, İstanbul, Van-Türkiye: Ed: O. Belli, T.C. Van Valiliği, s. 395 – 397.
- Ünal, M., 2005, Baset Dağı (Gürpınar-Van) Florası ve Vejetasyonu, Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Van, 221s.
- Ünal, M. and Behçet, L., 2007, The Flora of Pirresit Mountain (Van,Turkey), Turkish Journal of Botany, 31(3), 193 - 223.
- Valomoti, S.M., 2002, Food remains from Bronze Age Archondiko and Mesimeriani Toumba in northern Greece?, Vegetation History and Archaeobotany. 11, 17 - 22.
- Valomoti, S.M., Samuel, D., Bayram, M. and Marinova, E., 2008, Prehistoric cereal foods from Greece and Bulgaria: investigation of starch microstructure in experimental and archeological charred remains, Vegetation History and Archaeobotany. 265 - 276.
- van Zeist, W. and Woldring, H., 1978, A postglacial pollen diagram from Lake Van in east Anatolia, Palaeobotany and Palynology, 1/4, 249 - 276.

von Bothmer, R., Jacobsen, N., Baden, C., Jørgensen, R.B. and Linde- Laursen, I., 1995, An Ecogeographical Study of the genus *Hordeum* , 7. International Plant Genetic Resources Institute, Roma, 129s.

Wick, L., Lemcke, G. and Sturm, M., 2003. Evidence of Lateglacial and Holocene climatic change and human impact in eastern Anatolia: High resolution pollen, charcoal isotopic and geochemical data from the laminated sediments of Lake Van, eastern Turkey, Holocene 13(5), 665 - 675.

Zimansky, P. E. 1985, Ecology and Empire: The Structure of the Urartian State, The Oriental Institute, Chicago, 141 p.

Zimansky, P. E. 1998, Ancient Ararat: A handbook of Urartian studies, Cravan Books, New York, 332s.

Zohary, D. and Hopf, M., 2000, Domestication of plants in the Old World: The origin and spread of cultivated plants in west Asia, Europe and the Nile valley, Oxford University Press, Oxford. 316 p.

Zhukovsky, P. M., 1951, Türkiye'nin Zirai Bünyesi (Anadolu), Türkiye Şeker Fabrikaları A.T. Neşriyatı No. 2, Ankara, 877s.

Sözlü görüşmeler

A. Çilingiroğlu, 2008, Sözlü görüşme, Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Bornova 35100, İzmir, altan.cilingiroglu@ege.edu.tr.

B. Yaman, 2011, Sözlü görüşme, Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Odun Anatomisi ve Dendrokronoloji Laboratuvarı, 74100, Bartın, yamanbar@gmail.com.

E. Oybak Dönmez, 2011, Sözlü görüşme, Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Beytepe 06800, Ankara, polen@hacettepe.edu.tr.

İnternet kaynakları

Avcil, H., Kaptanoğlu, M. ve Akova, R., 2008, Van ili Çevre Durum Raporu, Van Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü. http://www2.cedgm.gov.tr/icd_raporlari (erişim tarihi: 2011).

Çavdaroğlu, S.Z., 2010, <http://www.makaleler.com/bitki-makaleleri/dari.htm> (erişim tarihi: 2011).

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, <http://dmi.gov.tr> (erişim tarihi: 2011).

Litt, T., Krastel, S., Örçen, S. and Karabıyıkçoğlu, M., 2007, Lake Van Drilling Project: A long continental records in Esatern Turkey, Scientific Drilling. http://www.iodp.org/iodp_journals/10_Lake_Van_Drilling_Project_SD4.pdf (erişim tarihi: 2011).

Maden Tetkik ve Arama Genel M¼d¼rl¼g¼, <http://www.mta.gov.tr>
(erişim tarihi: 2011).

Van Tarım İl M¼d¼rl¼g¼, <http://www.vantarim.gov.tr> (erişim tarihi: 2011).

T.C. Van Valiliği, <http://www.van.gov.tr> (erişim tarihi: 2011).

T¼rkiye İstatistik Kurumu, <http://www.tuik.gov.tr> (erişim tarihi: 2011).