



**T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BATMAN/BEŞİRİ ÇEMİALO SIRTINDA ARKEOBOTANİK
ÇALIŞMALAR**

LEMAN KUTLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. ERNAZ ALTUNDAĞ ÇAKIR**

DÜZCE, 2018

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


BATMAN/BEŞİRİ ÇEMİALO SIRTINDA ARKEOBOTANİK
ÇALIŞMALAR


Erman Kutlu tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jür. tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.


Tez Danışman

Doç. Dr. Ernaz ALTUNDAĞ ÇAKIR
Düzce Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Ernaz ALTUNDAĞ ÇAKIR
Düzce Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü 

Dr. Öğr. Üyesi Nurperi AYIENGİN
Düzce Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü 

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ŞEN
İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü 

Tez Savunma Tarihi: 22/06/2018

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

22 Haziran 2018

Leman KUTLU



TEŐEKKÜR

Tez çalışmam sũresince bilimsel ve manevi desteğini her zaman hissettiren değerli danışman hocam Doç. Dr. Ernaz ALTUNDAĞ ÇAKIR'a çok teőekkũr ederim.

Arkeobotanik alanında çalışmayı bırakmayı dũřũndũęũn anda beni yũreklendirerek destek ve önerileriyle yũnlendiren, emialo Sırtı arkeobotanik malzemesini çalışmama izin veren değerli hocam Doç. Dr. Aslı ERİM ÖZDOĞAN'a çok teőekkũr ederim.

Malzeme alışması sırasında Tũrkiye'ye gelen, Dũzce niversitesi'nde misafir etme Őansını bulduğumuz ve tohum teşhisi teyitlerini yapan Prof. Dr. Renė CAPPERS'e çok teőekkũr ederim.

Arkeobotanik malzemenin yollanmasındaki hassasiyetlerinden dolayı Batman Mũze Mũdũrlũęũ çalışanlarına teőekkũr ederim.

Desteklerini her zaman hissettiğim arkadaşlarım Arř. Gør. Hatice NUHOĖLU, Biyolog Eylem BOYBEYİ, zlem UZUN, Filiz ERKAN ve Yasin HARMANCI'ya teőekkũr ederim.

Son olarak hayatımın her anında desteklerini hissettiren kıymetli aileme teőekkũrũ borç bilirim.

Bu alışma Dũzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Destek Programı kapsamında desteklenmiştir. Proje Numarası: 2018.05.01.727.

22 Haziran 2018

Leman KUTLU

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VII
HARİTA LİSTESİ.....	VIII
KISALTMALAR.....	IX
ÖZET.....	X
ABSTRACT.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ARKEOBOTANİK BİLİM DALININ TANIMI VE TARİHÇESİ.....	1
1.2. ARKEOBOTANİK BİTKİ KALINTILARININ KORUNMA YOLLARI ...	3
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. BATMAN İLİ VE ÇEVRESİNİN COĞRAFİ KONUMU.....	5
2.2. ÇEMİALO SIRTI YAMAÇ YERLEŞMESİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	7
3.1. TOPRAK ÖRNEKLERİNİN ALINMASI VE SUDA YÜZDÜRME TEKNİĞİ.....	7
3.2. BİTKİ KALINTILARININ TEŞHİSİ.....	9
3.3. TOHUMLARIN FOTOĞRAFLANDIRILMASI.....	11
4. BULGULAR.....	12
4.1. ÇEMİALO SIRTI MÖ 1. BİNYIL ÖRNEKLERİ.....	12
4.2. ÇEMİALO SIRTI MÖ 2. BİNYIL ÖRNEKLERİ.....	16
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
5.1. ÇEMİALO SIRTI ARKEOBOTANİK KALINTILARININ AYNI DÖNEM ÇEVRE MERKEZLERLE KARŞILAŞTIRILMASI.....	49
6. KAYNAKLAR.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	54

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Çemialo Sırtı kazı evi bahçesine kurulan yüzdürme tankı.	7
Şekil 3.2. Yüzdürme tankı izometrik çizim, orijinalinden değiştirilerek alınmıştır [12].	8
Şekil 3.3. Kurumaya bırakılmış ağır malzeme.	9
Şekil 3.4. Yüzdürme tankı çalışır durumdayken biriken hafif malzeme.	9
Şekil 3.5. Prof. Dr. R.T.J. Cappers ile örneklerin teyit edilmesi.	11
Şekil 4.1. Yerleşme genelinden elde edilen Poaceae (buğdaygiller) ve Fabaceae (baklagiller) familyalarına ait tohum sayısı karşılaştırması.	21
Şekil 4.2. MÖ 1. binyıl tabakalarından elde edilen tohumların tane sayısı.	22
Şekil 4.3. MÖ 2. binyıl tabakalarından elde edilen tohumların tane sayısı.	22
Şekil 4.4. 2014 yılı çalışmalarında ZH mekanından elde edilen MÖ 2. binyıla tarihlenen Fabaceae (baklagiller) familyasına ait tohumlar (Çemialo Sırtı fotoğraf arşivi).	23
Şekil 4.5. Yerleşme genelinden elde edilen tohumların tane sayısı grafiği.	23
Şekil 4.6. <i>Hordeum vulgare</i> ön (a) ve arkadan (b) görünüş.	35
Şekil 4.7. <i>Triticum aestivum</i> ön (a) ve arkadan (b) görünüş.	35
Şekil 4.8. <i>Triticum aestivum</i> /durum ön (a) ve arkadan (b) görünüş.	36
Şekil 4.9. <i>Triticum dicocon</i> ön (a) ve arkadan (b) görünüş.	36
Şekil 4.10. <i>Cicer arietinum</i> tohumu.	36
Şekil 4.11. <i>Pisum sativum</i> tohumu.	37
Şekil 4.12. <i>Vitis vinifera</i> tohumu önden (a) ve arkadan (b) görünüş.	37
Şekil 4.13. <i>Celtis australis</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) scanning electron microscope (SEM) görüntüsü.	37
Şekil 4.14. <i>Cicer arietinum</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	38
Şekil 4.15. <i>Ficus carica</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	38
Şekil 4.16. <i>Galium</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	38
Şekil 4.17. <i>Hordeum vulgare</i> tohumu genel (a) ve yüzey SEM görüntüsü.	39
Şekil 4.18. <i>Lathyrus sativus</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	39
Şekil 4.19. <i>Lens culinaris</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	39
Şekil 4.20. <i>Lolium</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	40
Şekil 4.21. <i>Malva</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	40
Şekil 4.22. <i>Triticum aestivum</i> /durum tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	40
Şekil 4.23. <i>Trifolium</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	41
Şekil 4.24. <i>Triticum dicocon</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	41
Şekil 4.25. <i>Vicia ervilia</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	41
Şekil 4.26. <i>Vitis vinifera</i> tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.	42

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 4.1. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 54,21, 144,194 yüzdürme numaralı örnek listesi.....	24
Çizelge 4.2. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 133, 199, 201, 215 yüzdürme numaralı örnek listesi.	25
Çizelge 4.3. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 39, 55, 7 yüzdürme numaralı örnek listesi. .	26
Çizelge 4.4. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 10, 42, 72, 32 yüzdürme numaralı örnek listesi.....	27
Çizelge 4.5. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 125, 145, 144, 103 yüzdürme numaralı örnek listesi.	28
Çizelge 4.6. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 133, 129, 130 yüzdürme numaralı örnek listesi.....	29
Çizelge 4.7. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 25, 214, 38, 74, 48 yüzdürme numaralı örnek listesi.	30
Çizelge 4.8. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 110, 3, 61, 40 yüzdürme numaralı örnek listesi.....	31
Çizelge 4.9. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 58, 34, 37, 44 yüzdürme numaralı örnek listesi.....	32
Çizelge 4.10. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 45, 59, 36, 102 yüzdürme numaralı örnek listesi.	33
Çizelge 4.11. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 22, 24, 100, 123, 141 yüzdürme numaralı örnek listesi.	34

HARİTA LİSTESİ

Sayfa No

Harita 2.1. Batman ilinin konumu. 5



KISALTMALAR

BC	Before Christ
cm	Santimetre
DÜBİT	Düzce Üniversitesi Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi
l	Litre
m	Metre
mm	Milimetre
MÖ	Milattan önce
SEM	Scanning Electron Microscope
vb	Ve benzeri



ÖZET

BATMAN/BEŞİRİ ÇEMİALO SIRTı'NDA ARKEOBOTANİK ÇALIŞMALAR

LEMEN KUTLU

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Ernaz ALTUNDAĞ ÇAKIR

Haziran 2018, 53 sayfa

Bu çalışmada Batman ili Beşiri ilçesi Çemialo Sırtı 2013-2015 yılları kazılarında milattan önce (MÖ) 1. bin ile 2. binlere tarihlendirilen tabakalardan elde edilen arkeobotanik veriler değerlendirilmiştir. Büyük kısmı karbonlaşmış olan bitki kalıntıları yüzdürme tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Arkeobotanik malzemede belirgin iki familya vardır: Fabaceae ve Poaceae'dir. MÖ 1. bine tarihlendirilen örneklerde dikkati çeken iki örnek mezarlara aittir. İki ayrı küp mezarda büyük çoğunluğu Fabaceae familyasına ait çok sayıda karbonlaşmış tohum elde edilmiştir. MÖ 2. binyıl örneklerinden elde edilen arkeobotanik kalıntılar büyük oranda mekan içi olarak tanımlanmış alanlardandır. Mekanlarda çanak çömleklerin çok sayıda bulunduğu alanlardan alınan toprak örneklerinden farklı bitkilere ait karbonlaşmış tohum elde edilmiştir. Bu mekanların yoğun tohum içermesi sebebiyle gıda depolama alanları oldukları düşünülmektedir. Arkeobotanik malzeme dönem açısından değerlendirildiğinde MÖ 1. binyıl ve MÖ 2. bin bulguları arasında büyük bir değişiklik görülmemekle birlikte MÖ 2. binyıl örneklerinde *Hordeum vulgare* L. tohumunun sayısı MÖ 1. binyıl örneklerindekiyle oranla daha yüksektir. Her iki dönemde de en fazla *Lens culinaris* Medik. tohumu ele geçmiştir. Fabaceae familyasına ait diğer tohumlar: *Lathyrus sativus* L., *Pisum sativum* L., *Cicer arietinum* L. ve *Vicia ervilia* (L.) Willd.'dır. Poaceae familyasından ise *Triticum aestivum* L. ve *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. tohumları teşhis edilmiştir. Tarlalarda yabani olarak yetiştiği bilinen Rubiaceae familyasına ait *Galium* L. cinsi hemen bütün örneklerde bulunmuştur. Ayrıca yine yabani olarak yetişen *Malva* L., *Lolium* L., ve *Trifolium* L. cinslerine ait tohumlarının da saptanmış olması dönem florası hakkında fikir vermektedir. Sayıları fazla olmasa da meyve tohumlarına da rastlanmıştır. Bu tohumlar *Vitis vinifera* L. ve *Celtis australis* L. türlerine aittir.

Anahtar sözcükler: Arkeobotanik, Batman, Çemialo Sırtı.

ABSTRACT

ARCHAEOBOTANICAL STUDIES IN BATMAN/BEŞİRİ ÇEMİALO HILLSIDE

Leman KUTLU
Düzce University
Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology
Master Thesis
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ernaz ALTUNDAĞ ÇAKIR
June 2018, 53 pages

In this study, archaeobotanical data obtained from the layers of the 1st and 2nd millennium before christ (BC) between the years 2013 and 2015 were evaluated from the Çemialo Sırtı Excavations in Batman Province, Beşiri District. Seeds, which are predominantly carbonized have been obtained by using flotation technique. The archaeobotanical material is basically represented by two families: Fabaceae and Poaceae. Two of the most significant examples dating to the 1st millennium BC are from the graves. Within the two pithos graves, a large number of carbonaceous seeds from the Fabaceae family were found. Plant remains from the samples of the 2nd millennium BC have been predominantly obtained from areas defined as interior spaces. A large number of carbonized seeds were achieved from the samples taken from the areas where many broken clay containers were. These rooms are thought to be reserved for food storage because of numerous seeds of various species. When the archaeobotanical material was evaluated from the point of view of periods, although there is no significant change between the 1st and 2nd millennium BC findings, the number of *Hordeum vulgare* L. seeds in the samples of 2nd millennium BC is higher than that of the 1st millennium BC samples. In both periods, the particular amount of seeds belongs to *Lens culinaris* Medik.. Other seeds from the Fabaceae family are: *Lathyrus sativus* L., *Pisum sativum* L., *Cicer arietinum* L. and *Vicia ervilia* (L.) Willd.. From the Poaceae family, *Triticum aestivum* L., *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. seeds were obtained. *Galium* L. (Rubiaceae), known to grow wild in the fields, was found in almost all the samples. Besides, the existence of wild species such as *Malva* L., *Lolium* L. and *Trifolium* L. seeds among the samples gives an idea about the flora of the 1st and the 2nd millennium BC. Fruit seeds are not many. *Vitis vinifera* L., *Celtis australis* L. were obtained as fruit seeds.

Keywords: Archaeobotany, Batman, Çemialo Hillside.

1. GİRİŞ

1.1. ARKEOBOTANİK BİLİM DALININ TANIMI VE TARİHÇESİ

Anadolu, uygarlığın ilk adımlarının atıldığı, Asya'nın Avrupa'ya doğru bir uzantısı durumunda, iki kıta arasında doğal bir bağlayıcıdır [1]. Bu konum Mısır, Mezopotamya, Suriye, Filistin, İran, Girit, Ege adaları ve Karadeniz havzasıyla sürekli bir siyaset, ekonomi, kültür ve sanat alışverişine olanak sağlamış, uygarlığın ilk ışıkları da bu topraklardan saçılmaya başlamıştır [1]. Eski Anadolu halklarının her biri gelecek kuşaklara kendilerini anlatan kimileri parıltılı ve görkemli kimileri sessiz eserler bırakmışlardır [1]. Geçmişte yaşamış insanların kalıntılarını gün yüzüne çıkarma işi arkeologlar tarafından yapılmaktadır. Arkeologlar 1960'lara kadar kazıların amacının öncelikle sanat tarihi araştırmaları ve yazılı kaynakların bulunması olduğuna inanıp hayvan ve bitki kalıntılarına çok az ilgi göstermişlerdir [2]. 1960'ların sonlarında geçmişin anlaşılması için beslenme biçimi ile tarımın birbirini tamamladığı düşüncesi, biyolojik kalıntıların toplanması, yoğun bir ilgi uyandırmış ve biyolojik kalıntılar özenle toplanmaya başlanmıştır [2]. Antropolojik ve ekolojik soruların üzerinde çalışılması insan ve bitki arasındaki ilişkiye dinamik bir yaklaşım getirmiştir [3].

Bitkiler, insan varlığı için zorunludur; insanlık tarihinin son birkaç yüzyılına kadar insanların uğraştığı çoğu şey ya bitkilerle ya da hayvanlarla ilgili olmuştur [3]. Yiyecek temini, hazırlanması, pişirilmesi, yenmesi, barınak inşaatı ve araç kullanımı gibi günlük uğraşlar öncelikle bitkiler kullanılarak gerçekleştirilmiştir dolayısıyla bitkiler arkeologlar için de önemli hale gelmiştir [3].

Arkeobotanik, Paleoetnobotanik'in arkeolojik alt disiplini olarak gelişmiş bir bilim dalıdır [3]. Yeni Dünya'da bu disiplin genellikle "Paleoetnobotanik" olarak isimlendirilmektedir ve arkeobotanik kalıntıların analizi ve yorumlanması ile insan ve bitki etkileşimleri hakkında bilgi edinmek olarak belirlenmiştir [4]. Arkeobotanik, arkeolojik bağlamlarda korunmuş, insanlar tarafından kullanılmış veya yetiştirilmiş bitkilerin kalıntılarının incelenmesi olarak da tanımlanmaktadır [5]. Eski bitkilerin incelenmesi ilk olarak Avrupa'da 1850'lerde İsviçre Gölü kıyısındaki arkeolojik yerleşimlerin bitkilerini inceleyen Oswald Heer gibi botanikçiler tarafından uygulanmıştır ve 1941'de Volney Jones tarafından Kuzey Amerika'da modern bir araştırma yöntemi olarak başlatılmıştır [3].

Arkeobotanik, bilimsel arkeolojik kazılardan toplanan bitki kalıntıları üzerinde çalışmaktadır. Geçmişte yaşamış insanların yeme alışkanlıklarını, yiyecek toplama, tarım faaliyetleri ve saklama yöntemleri ile söz konusu dönemlerin doğal çevresinin anlaşılmasını hedefleyen bir bilim dalıdır. Geçmişteki her bitkinin kullanım alanını ve o topluluk için taşıdığı anlamı anlamak ve yorumlamak kolay değildir [3]. Yaygın olarak elde edilen karbonlaşmış, kurumuş veya suya doymuş makro kalıntılar ya da polen, fitolit ve benzeri (vb) diğer moleküler mikro kalıntılar üzerine odaklansak bile geçmiş insan-bitki etkileşiminin geniş evreninin ancak çok sınırlı bir görüntüsü elde edilebilmektedir [3]. Bitki kalıntıları arkeoloji tarihinde, önceleri önemsiz öğeler olarak görülmüş ancak insan toplumunun etkileşim kurduğu ocak, gıda işleme, yemek pişirme ve yemek yeme alanlarında bir araya geldikleri anlaşıldığında arkeobotanik araştırmalar çok daha önem kazanmıştır [3].

Arkeobotanik malzemenin elde edilmesi zahmetli ve çok aşamalı bir uğraştır. Arkeobotanikçiler arazide arkeologlarla birlikte çalışır. Arkeolojik kazılarda bitki kalıntılarının en sık rastlanan korunma biçimi, özellikle Yakın Doğu kazılarında, karbonlaşarak korunmadır. Bu sebeple bitki kalıntılarını elde edebilmek için toprak örnekleri, özellikle çeşitli şekilde yanmış ya da ateş ile ilişkili ocak, silo, mutfak alanı, kül çukuru gibi bağlamlardan tercih edilmektedir. Diğer korunma şekilleri ise bulunduğu iklim şartlarına göre değişiklik göstermektedir.

Günümüzden yaklaşık 10.000 yıl öncesine kadar insan toplulukları besinlerini avlanarak ve yabani bitkileri toplayarak elde etmişlerdir, dolayısıyla toplayıcılıktan tarıma geçiş kademeli bir şekilde yeryüzünde birkaç farklı bölgede, birbirinden bağımsız olarak hemen hemen aynı zamanda meydana gelmiştir [6].

Erken dönemde iyi bilinen nitelikleri ve iklimin olumlu koşulları sebebiyle; Güney Asya'da pirinç ve bazı baklagillerin, Mısır ve Mezopotamya'da buğday ve arpanın, Afrika'da darının bazı türlerinin, Amerika'da mısır, patates, tatlı patates ve manyokun ekilip biçilmesinin kolay görülmüş olduğu gayet açıktır [7].

Tarım faaliyetlerinin ilk başladığı yerlerden biri Yakın Doğu'da Bereketli Hilal adı verilen Güneydoğu Anadolu, Kuzey Suriye ve Kuzey Irak'ın belirli yörelerini içine alan bölgelerdir [6]. Bugünkü tahılların yabani atalarına Bereketli Hilal'de yer alan Neolitik Çağ merkezlerinin hemen hemen hepsinde rastlamak mümkündür [2]. Arpa, mercimek ve bezelyenin yabani ataları bütün Önasya merkezlerinde görülürken, *Triticum dicoccon*

yaygın olarak Doğu Akdeniz’de, *Triticum monococcum* daha çok Güneydoğu Anadolu ve çevresinde, *Cicer* ise Güneydoğu Anadolu’da dar bir bölgede görülmektedir [2]. Günümüz kültür bitkilerinden *Olea*, *Vitis*, *Ficus*, *Phoenix*, *Pistacia*, *Amygdalus* ve *Punica* da ilk kez Yakın Doğu’nun değişik bölgelerinde kültüre alınmıştır [6].

Çalışma alanımız olan Batman ili, Beşiri İlçesi’nde Aşağı Garzan Havzası’ndaki Çemialo Sırtı yamaç yerleşmesi, dünyada (Yakın Doğu’da) tarımın yapıldığı en erken coğrafyalardan birinde yer almaktadır. Yerleşme Orta Tunç Çağı ile İlk Demir Çağı’ndan başlamak üzere Demir Çağı’nda çeşitli kavimlere ev sahipliği yapmıştır.

Çemialo Sırtı’ndan elde edilen veriler ışığında Çemialo Sırtı sakinlerinin hasatlarında tahıl ve baklagilleri ayrı ayrı olacak şekilde bir depolama geleneği sürdürdüklerini anlamaktayız. Kazılar sırasında, değişik nitelikteki yanık alanlardan ve küllü dolgulardan karbonlaşmış, iyi durumda arkeobotanik malzeme elde edilmiştir. Çemialo Sırtı yerleşmesinden mineralize olmuş ve kurumuş bitki kalıntıları da elde edilmiştir.

Çemialo Sırtı yerleşmesine ait arkeobotanik malzemesinin incelendiği bu çalışmanın amacı, öncelikle yerleşme sakinlerinin tarım faaliyetleri ve depolama geleneklerini ortaya koymaktır. Ayrıca veriler Aşağı Garzan Havzası’nın MÖ 2. bin ve MÖ 1. binlerdeki yabancı florası hakkında da bilgi vermektedir. Bu bağlamda Kuzey Mezopotamya’daki (özellikle Türkiye sınırları içindeki Fırat ve Dicle Havzaları’ndaki) Çemialo Sırtı Yerleşmesi ile eşzamanlı yerleşmelerin arkeobotanik verileri ile karşılaştırılmıştır.

1.2. ARKEOBOTANİK BİTKİ KALINTILARININ KORUNMA YOLLARI

Bitki kalıntılarının günümüze ulaşması çevresel bazı özel koşullara bağlıdır. İklim bu koşulların başında gelmektedir. Bitki kalıntıları makro kalıntılar ve mikro kalıntılar olarak iki gruptur: Karbonlaşarak, suya doymuş halde, kurumuş halde, mineralize olmuş halde ve donmuş halde olmak üzere bitki kalıntıları günümüze beş farklı şekilde korunarak ulaşmaktadır. Kuru iklime sahip bölgelerde kurumuş bitki kalıntılarına ulaşılabilirken, iklimi nemli bölgelerde suya doymuş bitki kalıntıları elde edilebilmektedir. Arkeobotanik malzemenin en yaygın görülen korunma şekli karbonlaşmış kalıntılardır. Arkeolojik kazılar sırasında yanık/küllü alanlardan alınan dolgu örneklerinden karbonlaşmış bitki kalıntıları elde edilebilmektedir.

Karbonlaşarak korunma, bitki kalıntılarının yanmasıyla birlikte bünyelerindeki karbon miktarının artmasıyla kendine özgü formlarının korunması şeklinde olmaktadır [8]. Kuruyarak korunma, iklimin kuru olduğu coğrafyalarda, çanak çömlek parçalarının ya da kerpiç parçalarının içinde bitki kalıntıları kuruyarak günümüze ulaşmaktadır. Ayrıca çanak çömlek yapımında hamuruna katılmış olan bitki kalıntıları pişirme sırasında yanmakta ve bitkilerin negatif izleri çanak çömlek parçaları içinde günümüze ulaşabilmektedir. Suyu doyma, bitki kalıntılarının bataklık gibi nemli ortamlarda, aneorobik koşullar sağlandığında mümkün olmaktadır.

Bitki kalıntılarının inorganik maddelerle yer değiştirmesi arkeolojik kazılarda sık karşılaşılmaktadır [9]. Mineralize korunma, yer altı sularının içinde çözülmüş halde bulunan kalsiyum karbonat ve silisyumun bitkilerin hücre çeperine katılıp sertleşmesiyle meydana gelir. Böylece tohum ya da bitki kısımları asıl formunu korumaktadır.

2.2. ÇEMİALO SIRTİ YAMAÇ YERLEŞMESİ

Ilısu Barajı ve HES Projesinden doğrudan etkilenecek alanda kalan 503-514 m rakımlı Çemialo Sırtı Yerleşmesi, Batman ili Beşiri ilçesi, Yazıhan Köyü Gedikli Mahallesi'nin yaklaşık 1 km güneydoğusundadır [11]. Yerleşme Garzan Çayı'nın batı taraçalarının üzerine ve yamacına kurulmuştur [11]. Yerleşme güneydeki konglamera/çakıllı taraçaya sırtını dayayarak kuzeye Garzan Çayı'na ve Malabini Deresi'ne doğru teraslar şeklinde inmektedir [11].

2009 yılında Ilısu ve HES Projesi kapsamında kurtarma kazılarına başlanan, Çemialo Sırtı Yerleşmesinde 2013 yılından beri arkeolojik kazılar sürdürülmektedir [11]. 3700 m² alanın kazıldığı yerleşmede Ortaçağ, Orta Tunç Çağ /MÖ 2. bin ve Demir Çağ/MÖ 1. bin (İlk Demir Çağ, Akhamenid ve Hellenistik) dönemleri tespit edilmiştir [11].

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. TOPRAK ÖRNEKLERİNİN ALINMASI VE SUDA YÜZDÜRME TEKNİĞİ

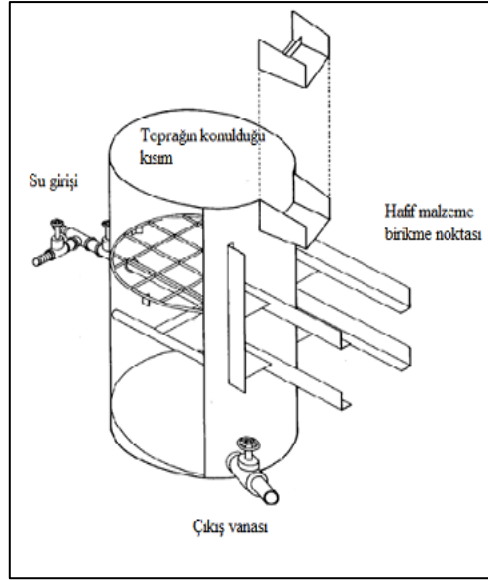
Arkeobotanik inceleme için malzemenin incelenebilir hale gelmesi birçok aşamadan geçtikten sonra gerçekleşmektedir. Arazi çalışmaları sırasında arkeologların uygun gördüğü ocak alanı, çukur, mekân içi, silo, tandır gibi, özellikle toprağın küllü/yanık olduğu alanlardan en az 3 litre (l) olacak şekilde yüzdürme işlemi için toprak örnekleri alınmıştır. Alınan her toprak örneği, alanın bilgileri (açma adı, tarih, kot, karelaj gibi) etiketlerine kaydedilip diğer işlemler için kazı evine gönderilmiştir. 2013 yılı kazı sezonunda 216 adet, 2014 yılında 53 adet, 2015 yılında 182 adet toprak örneği olmak üzere toplamda 451 adet örnek yüzdürülmüş ve arkeobotanik kalıntılar ayrılmıştır.

Toprak örnekleri Çemialo Sırtı kazı evi bahçesine kurulan yüzdürme tankında yüzdürülmüştür. Şekil 3.1’de bahsi geçen yüzdürme tankı görülmektedir.



Şekil 3.1. Çemialo Sırtı kazı evi bahçesine kurulan yüzdürme tankı.

Yüzdürme tankı Batman merkezdeki sanayide standart olarak kullanılan şekilde yaptırılmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Yüzdürme tankı izometrik çizim, orijinalinden değiştirilerek alınmıştır [12].

Galvanizli bir varilin en alt kısmına suyu ve içinde birikecek olan toprağı boşaltabilmek için vanalı bir çıkış eklenmiş, varilin yarısından biraz daha yukarıya denk gelecek şekilde, varilin tam ortasına, suyu yukarı doğru verecek bir su borusu monte edilmiştir. Varilin çapından biraz daha küçük ve istenildiğinde çıkarılıp geri takılacak 2 milimetre (mm) aralıklı bir elek varilin üst kısmına yerleştirilmiştir. Varilin üst ağız kenarına 15 santimetre (cm) genişliğinde bir akıtacak yaptırılmıştır. Böylece hafif malzemenin tank tamamen suyla dolduğunda üste çıkıp suyla birlikte taşarak ve başka bir yerde birikmesi sağlanmaktadır. Suyun taşıdığı noktaya, 20 cm çapında bir un eleği sığacak büyüklükte metalden bir kısım aplike edilmiştir. Kazı evi bahçesinde eğimli bir alanın en aşağı noktasına kurulan yüzdürme tankına, bu eğim sayesinde su basıncı sağlanarak bir motor takılmasına gerek kalmamıştır. Tank çalıştırıldığında üstte bulunan eleğe doğru alttan su fişkırtması sağlanmıştır. Üstteki eleğin üzerine bir sineklik teli mandallarla tutturulmuş ve toprak örnekleri üzerine dökülmüştür. Yüzdürme işlemi bittiğinde kalan ağır malzeme telle birlikte alınarak etiketiyle birlikte Şekil 3.3'te görüldüğü şekilde kurumaya bırakılmıştır.



Şekil 3.3. Kurumaya bırakılmış ağır malzeme.

Her örnek için ayrı bir sineklik teli kullanılmıştır. Suyun aktığı noktaya da yine un eleğinin üzerine bir tülbent bezi konulup suyla birlikte taşan bitki kalıntılarının burada birikmesi sağlanmıştır. Şekil 3.4'te de görüldüğü üzere burada biriken bitki kalıntıları hafif malzemeyi oluşturmaktadır.



Şekil 3.4. Yüzdürme tankı çalışır durumdayken biriken hafif malzeme.

Yüzdürme işlemi bittikten sonra hafif malzeme de etiketiyle birlikte asılarak kurumaya bırakılmıştır.

3.2. BİTKİ KALINTILARININ TEŞHİSİ

Laboratuvar aşaması için Çemialo Sırtı kazı evinde incelenmek üzere hazırlanan örnekler, Batman Müze Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınarak Düzce Üniversitesi Biyoloji Bölümü Botanik Araştırma Laboratuvarı'na gönderilmiştir. Bitki kalıntılarının taşınması sırasında zarar görmesini engellemek için arkeobotanik kalıntılar eppendorf tüplerine yerleştirilmiştir. 2013 yılı kazı sezonunda 216 adet, 2014 yılında 56 adet ve 2015 yılında ise 149 adet örnek olmak üzere toplamda 421 adet örnek incelenmiştir.

Ancak bu çalışmada Arkeobotanik malzemenin yoğun olduğu örnekler; 2013 yılından 18 adet, 2014 yılı kazı sezonundan 14 adet, 2015 yılından 12 adet örnek olmak üzere toplam 45 adet örnek ele alınmıştır.

İncelenen örnekler içindeki bitki kalıntılarının büyük kısmı karbonlaşmış haldedir. Bunların dışında mineralize ve kurumuş halde korunmuş bitki kalıntıları da tespit edilmiştir.

Her bir örneğe yüzdürme numarası verilmiştir. Bu yüzdürme numarasıyla birlikte oluşturulan excel dosyasına hangi tohumdan ya da bitki kısmından ne kadar çıktığı yazılarak kayıt edilmiştir. Listeye tohumların Latince isimleri de eklenmiştir. Tohum teşhisi sırasında iki tohum arasında kesinlik kazandırılmayan tohumlara ikisinin birden ismi yazılarak listeye eklenmiştir (Örneğin *Pisum/Lathyrus*).

Tüm olmayan tohum parçaları bir bütünü oluşturacak şekilde düşünülerek kayıt edilmiştir. Aynı yıla ait, ağır ve hafif kalıntılar için, yorumlamada yararlanılmak üzere, ayrı excel dosyaları oluşturulmuştur. Örneklerin tanımlanması işleminde Zeiss marka stereo mikroskop kullanılmıştır.

Tohumların teşhisinde R.T.J. Cappers ve R.M. Bekker'in *A Manual For The Identification of Plant Seed and Fruits* (2013), R.T.J. Cappers ve R. Neef'in *Handbook of Plant Palaeoecology* (2012), R.T.J. Cappers ve R.M. Bekker ve J.E.A. Jans'ın *Digitale Zadenatlas Van Nederland* (2012), R. Neef ve R.T.J. Cappers ve R.M. Bekker'in *Digital Atlas Of Economic Plants In Archaeology* (2012) kitapları ve internette bulunan tohum fotoğrafları referans alınmıştır.

Ayrıca tanımlaması yapılmış örneklerin 22-25 Şubat 2017 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi'ne akademik ziyarette bulunan Prof. Dr. R.T.J. Cappers tarafından Biyoloji Bölümü Botanik Araştırma Laboratuvar'ında bilimsel teşhislerinin kontrolü sağlanmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Prof. Dr. R.T.J. Cappers ile örneklerin teyit edilmesi.

3.3. TOHUMLARIN FOTOĞRAFLANDIRILMASI

Tohumlar Olympus marka stereo mikroskop ve Olympus DP 25 marka kamerayla görüntülenmiş ve fotoğrafları alınmıştır. Ayrıca Düzce Üniversitesi Merkezi Laboratuvarı'nda (DÜBİT) elektron mikroskobu görüntüleri alınmıştır.



4. BULGULAR

Çalışma alanımız olan Çemialo Sırtı yerleşmesinden elde edilen MÖ 2. binyıl ve MÖ 1. binyıla ait arkeobotanik veriler aşağıda sunulmuştur. Bu çalışmada ele alınan arkeobotanik örneklerin 22 tanesi MÖ 1. binyıla, 22 tanesi MÖ 2. binyıla tarihlendirilen özellikle yoğun tohum içeren örneklerden seçilmiştir.

4.1. ÇEMİALO SIRTİ MÖ 1. BİNYIL ÖRNEKLERİ

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen, 2013 yılında 36/O açmasından 42.2 buluntu numarası verilmiş olan 54 yüzdürme numarasına sahip toprak örneği 3,5 l alınmıştır (Çizelge 4.1). Örneğin alındığı alan yanık, kerpiç parçalı alan olarak tanımlanmıştır. Bu örnekten: 26 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek) (Şekil 4.19), 1 adet *Cicer arietinum* L. (nohut) (Şekil 4.10, Şekil 4.14), 10 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 0,5 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa) (Şekil 4.6, Şekil 4.17) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen, 2013 yılında 36/O açmasından 42.2 buluntu numarası verilmiş olan 21 yüzdürme numaralı toprak örneği 6,15 l'dir (Çizelge 4.1). Örneğin alındığı alan yanık, kerpiç parçalı alan olarak tanımlanmıştır. Toprak örneğinin yüzdürülmesi sonucu: 12 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 4 adet Fabaceae (baklagiller) familyasına ait tohumlar tanımlanmıştır.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen, 2013 yılında 36/O açmasından 42.3 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 144 yüzdürme numarasına sahip ve 10,25 l'dir (Çizelge 4.1). Örneğin alındığı alan yanık kerpiç parçalı alan olarak tanımlanmıştır. Toprak örneğinin yüzdürülmesi sonucu: 160 adet Fabaceae (baklagiller) familyasına ait tohum, 109 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 31 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 21 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 14 adet *Pisum sativum* L. (bezelye) (Şekil 4.11), 6 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük) (Şekil 4.18), 5 adet *Galium* L. (yoğurt otu) (Şekil 4.16), 2,5 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday) ve 1 adet *Vicia ervilia* (L) Willd. (burçak) (Şekil 4.25) teşhis edilmiştir. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 36/O açmasından 42.4 buluntu numarası verilen, 194 yüzdürme numarasına sahip toprak örneği 3 l'dir (Çizelge 4.1). Toprak örneğinin alındığı alan yanık kerpiç parçalı alan olarak tanımlanmıştır. Örneğin yüzdürülmesi sonucu: 130 adet Fabaceae (baklagiller) familyasına ait tohum, 107 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 49 adet *Lens*

culinaris Medik. (mercimek), 31 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 26 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 18 adet *Lathyrus sativus* (mürdümük), 6 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 5 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 4 adet *Vicia ervilia* (L) Willd. (burçak) ve 2 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik/sert buğday) (Şekil 4.8, Şekil 4.22) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 36/O açmasından 21.1 buluntu numarası verilmiş olan toprak örneği 133 yüzdürülme numarasına sahip ve 11,75 l'dir (Çizelge 4.2). Örnek SK10 adı verilmiş küp mezardan alınmıştır. Örneğin yüzdürülmesi sonucu: 8 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 4 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 3 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik/sert buğday), 1 adet *Pisum sativum* L. (bezelye) ve 0,5 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 36/O açmasından 40.1 buluntu numarası verilmiş olan toprak örneği 199 yüzdürme numarasına sahip 8 l'dir (Çizelge 4.2). Toprak örneğinin alındığı alan yanık kerpiç parçalı alan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 12 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 10 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 2 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 1 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük) ve 1 adet *Triticum aestivum* L. (ekmeklik buğday) (Şekil 4.7) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 36/O açmasından 40.2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 201 yüzdürme numarasına sahip ve 2 l'dir (Çizelge 4.2). Toprak örneğinin alındığı alan yanık kerpiç parçalı alan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 501 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 3,5 adet Fabaceae (baklagiller) familyasına ait tohum elde edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 36/O açmasından 19.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 215 yüzdürme numarasına sahip ve 0,25 l'dir (Çizelge 4.2). Toprak örneğinin alındığı alan yanık kerpiç parçalı, yoğun çanaklı alan ve 40 adı verilen küpün batısındaki alan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 14 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 8 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 7 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 3 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 2 adet *Cicer arietinum* L. (nohut) saptanmıştır.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 36/O açmasından 26.2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 10 yüzdürme numarasına sahip ve 48,50 l'dir (Çizelge 4.4).

Toprak örneğini SK9 adı verilen küp mezarın içinden alınmıştır. 108 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 88 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 52 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 49 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 25 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 12 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik/sert buğday), 2 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 1 adet *Vicia ervilia* (L) Willd. (burçak) tanımlanmıştır.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 36/O açmasından 32.2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 42 yüzdürme numarasına sahip ve 6,25 l'dir (Çizelge 4.2). Toprak örneğinin alındığı alan yanık kerpiç parçalı alan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 308 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 49 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 42 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 20 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 19 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 7 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 5 adet *Triticum aestivum* L. (ekmeklik buğday), 3 adet *Galium* L. (yoğurt otu) ve 1 adet *Vitis vinifera* L. (asma) (Şekil 4.12, Şekil 4.26) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33/O açmasından 18a.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 72 yüzdürme numarasına sahip ve 4,75 l'dir (Çizelge 4.4). Toprak örneğinin alındığı alan çukur olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 2 adet *Malva* sp. (ebegümece) (Şekil 4.21), 1 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 0,5 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında 33H açmasından 25.1 buluntu numarayla alınmış olan toprak örneği 32 yüzdürme numarasına sahip ve 2,5 l'dir (Çizelge 4.4). Toprak örneğinin alındığı alan tandır olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 101 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 69 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 31 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 12 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 1 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 0,5 adet *Cicer arietinum* L. (nohut) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında V mekanından 2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 39 yüzdürme numarasına sahip ve 1,25 l'dir (Çizelge 4.3). Toprak örneği mekanın küllü/yanık dolgusundan alınmıştır. Yüzdürme sonucu: 111 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 54 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 9 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 6 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında 32H açmasından 48.10 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 55 yüzdürme numarasına sahip ve 6 l'dir (Çizelge 4.3). Toprak örneğinin alındığı alan küp mezar olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 1 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 2 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 2 adet *Trifolium* sp.

(yonca) (Şekil 4.23), 1 adet *Lolium* L. (delice) (Şekil 4.20), 1 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 1 adet Poaceae (buğdaygiller) familyasına ait tohumlar teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında 34L açmasından 169b.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 7 yüzdürme numarasına sahip ve 3 l'dir (Çizelge 4.3). Toprak örneğinin alındığı alan çukur olarak tanımlanmıştır. 2015 yılında çukurun alt seviyesinden at iskeleti açığa çıkarılmıştır. Yüzdürme sonucu: 1 adet *Vitis vinifera* L. (asma) tohumu teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 34H açmasından 86.6 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 125 yüzdürme numarasına sahiptir ve 18,75 l'dir (Çizelge 4.5). Toprak örneğinin alındığı alan "S" kıvrımlı fırının taban dolgusu olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 9 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 4 adet *Cicer arietinum* L. (nohut) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 29G açmasından 65.8 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 145 yüzdürme numarasına sahip ve 87,75 l'dir (Çizelge 4.5). Toprak örneğinin alındığı alan küp içi olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 2 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik/sert buğday), 1 adet Fabaceae (Baklagiller), 1 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 1 adet *Celtis australis* L. (adi çitlembik) (Şekil 4.13), 1 adet *Vitis vinifera* L. (asma), 0,5 *Lens culinaris* Medik. (mercimek) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 29G açmasından 65.5 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 144 yüzdürme numarasına sahiptir ve 30 l'dir (Çizelge 4.5). Toprak örneğinin alındığı alan küp içi olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 7 adet *Trifolium* sp. (yonca), 2 adet Fabaceae (baklagiller), 2 adet *Malva* sp. (ebegümece), 2 adet *Ficus carica* L. (incir) (Şekil 4.15), 1 adet Poaceae (buğdaygiller), 1 adet *Galium* L. (yoğurt otu) ve 0,5 adet *Celtis australis* L. (adi çitlembik) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 34L açmasından 230b.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 103 yüzdürme numarasına sahip ve 3 l'dir (Çizelge 4.5). Toprak örneği köpek mezarının olduğu çukurun üstündeki seviyeden alınmıştır. Yüzdürme sonucu: 7 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 4 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 3 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük) ve 1 adet *Vicia ervilia* (L) Willd. (burçak) teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 32İ açmasından 140.3 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 133 yüzdürme numarasına sahiptir ve 40,4 l'dir (Çizelge

4.6). Toprak örneğinin alındığı alan 57 numaralı “S” kıvrımlı fırının doğu kesiminin, tabana yakın seviyesinden alınmıştır. Yüzdürme sonucu: 1 adet *Vitis vinifera* L. (asma) tohumu teşhis edilmiştir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 34G açmasından 29.7 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 129 yüzdürme numarasına sahip ve 35 l’dir (Çizelge 4.6). Toprak örneğinin alındığı alan 29 numaralı “S” kıvrımlı fırının iç dolgusu olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) (Şekil 4.9, Şekil 4.24), 1 adet *Ficus carica* L. (incir) teşhis edilmiştir.

MÖ1. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 34H açmasından 86.4 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 130 yüzdürme numarasına sahip ve 11,25 l’dir (Çizelge 4.6). Toprak örneğinin alındığı alan “S” kıvrımlı fırın olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 3 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 2 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 1 adet *Vitis vinifera* L. (asma), 1 adet *Celtis australis* L. (adi çitlembik) teşhis edilmiştir.

4.2. ÇEMİALO SIRTİ MÖ 2. BİNYIL ÖRNEKLERİ

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33M açmasından 144.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 25 yüzdürme numarasına sahip ve 24 l’dir (Çizelge 4.7). Toprak örneğinin alındığı alan kerpiçli alan olarak tanımlanmıştır. 41 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 40 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 23 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 3 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday), 2 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik/sert buğday), 2 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük) ve 1,5 adet *Galium* L. (yoğurt otu) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33M açmasından 230BH.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 214 yüzdürme numarasına sahip ve 0,25 l’dir (Çizelge 4.7). ZH mekanının batı yarısının ortalarından alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 500 adet Fabaceae (baklagiller), 270 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 148 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 67 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 52 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 15 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 5 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) , 2 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 1 adet *Triticum aestivum*

L. (ekmeklik buğday), 1 adet *Vitis vinifera* L. (asma) ve 0,5 adet Poaceae (buğdaygiller) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33M açmasından 144.3 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 38 yüzdürme numarasına sahip ve 14 l'dir (Çizelge 4.7). Toprak örneğinin alındığı alan kerpiçli alan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucunda: 502 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 9 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 5 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 1 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 0,5 *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında BA mekanından 6.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 48 yüzdürme numarasına sahiptir ve 1,25 l'dir (Çizelge 4.7). Toprak örneği BA mekanının duvarlarının örüldüğü seviyenin altından alınmıştır. Yüzdürme sonucu: 35 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 8 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 2 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 1 adet *Galium* L. (yoğurt otu) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33K açmasından 89.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 74 yüzdürme numarasına sahip ve 37,6 l'dir (Çizelge 4.7). Toprak örneği ZP mekanının doğu yarısından alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 2 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday) ve 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33K açmasından 97.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 110 yüzdürme numarasına sahip ve 7,75 l'dir (Çizelge 4.8). Toprak örneği ZP mekanının doğu yarısından alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 8 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 4 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 4 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 1 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 1,5 adet Poaceae (buğdaygiller) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33M açmasından 230.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 36 yüzdürme numarasına sahip ve 3 l'dir (Çizelge 4.10). Toprak örneği ZH mekanının üst dolgusundandır. Yüzdürme sonucunda: 152 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 12 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 9 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 4,5 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 4 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 1 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 0,5 adet *Cicer arietinum* L.

(nohut) ve 0,5 adet *Vitis vinifera* L. (asma) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2013 yılında 33K açmasından 140.3 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 102 yüzdürme numarasına sahip ve 2,75 l'dir (Çizelge 4.10). Toprak örneği MÖ 1.bine ait S mekanın altındaki MÖ 2. bin dolgusundan alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 598 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 116 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 110 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 8 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 7 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 4 adet *Pisum sativum* L. (bezelye) ve 1 adet Poaceae (buğdaygiller) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZH mekanından 5.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 3 yüzdürme numarasına sahip ve 95,5 l'dir (Çizelge 4.8). Toprak örneği ZH mekanın batı yarısının ortalarından alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 505 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 502 adet Fabaceae (baklagiller) (Şekil 4.4), 265 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 107 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 104 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 25 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 18 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 14 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 11 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 8 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday), 6 adet *Vitis vinifera* L. (asma), 1 adet *Lolium* L. (delice), 1 adet *Malva* sp. (ebegümeci), 1 adet *Celtis australis* L. (adi çitlembik), 1 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa) başakçık tabanı tanımlanmıştır.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZM mekanından 6.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 40 yüzdürme numarasına sahiptir ve 2,25 l'dir (Çizelge 4.8). Örnek yoğun değişik boyutta kapların ve kırıklarının bulunduğu ZM mekanından alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 21 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 8 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 2 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday), 1 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 1 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 0,5 *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZM mekanından 6.7 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 58 yüzdürme numarasına sahiptir ve 6 l'dir (Çizelge 4.9). Toprak örneği yoğun değişik boyutta kapların ve kırıklarının bulunduğu ZM mekanından alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 65 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 60 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 14 adet *Lathyrus sativus* L.

(mürdümük), 4 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 1 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik/sert buğday), 1 adet *Triticum aestivum* L. (ekmeklik buğday), 1 adet *Hordeum/Triticum* (arpa, buğday) ve 0,5 adet *Cicer arietinum* L. (nohut) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZM mekanından 3.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 34 yüzdürme numarasına sahiptir ve 5 l'dir (Çizelge 4.9). Toprak örneğinin alındığı alan çanak içi olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucunda: 56 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 21 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 2 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 1 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 1 adet *Cicer arietinum* L. (nohut) ve 0,5 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZM mekanından 5.2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 37 yüzdürme numarasına sahip ve 5 l'dir (Çizelge 4.9). Toprak örneği ZM mekanın dağınık, bazıları kırılmış çanaklarının bulunduğu alandan alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 71 adet Fabaceae (baklagiller), 57 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 44 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 20 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük) ve 7 adet *Pisum sativum* L. (bezelye) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZM mekanından 6.2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 44 yüzdürme numarasına sahip ve 1,5 l'dir (Çizelge 4.9). Toprak örneği ZM mekanın dağınık, bazıları kırılmış çanaklarının bulunduğu alandan alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 63 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 15 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 11 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 1 adet *Pisum sativum* L. (bezelye) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZK mekanından 2.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 45 yüzdürme numarasına sahiptir ve 1,5 l'dir (Çizelge 4.10). Toprak örneği ZK mekanındaki, daha sonra tümlenen üç kabın arasındaki dolgudan alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 17 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 5 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 3 adet *Pisum sativum* L. (bezelye) ve 2 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek) elde edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZT mekanından 1.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 59 yüzdürme numarasına sahip ve 0,25 l'dir (Çizelge 4.10). Toprak örneği küçük bir mekan olan ZT mekanının dolgusundan alınmıştır. Yüzdürme

sonucunda: 32 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 10 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 10 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2014 yılında ZH mekanından 16.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 61 yüzdürme numarasına sahip ve 0,25 l'dir (Çizelge 4.8). Toprak örneği ZH mekanından alınmıştır. Yüzdürme sonucunda: 5 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 3 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 1 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek) elde edilmiştir.

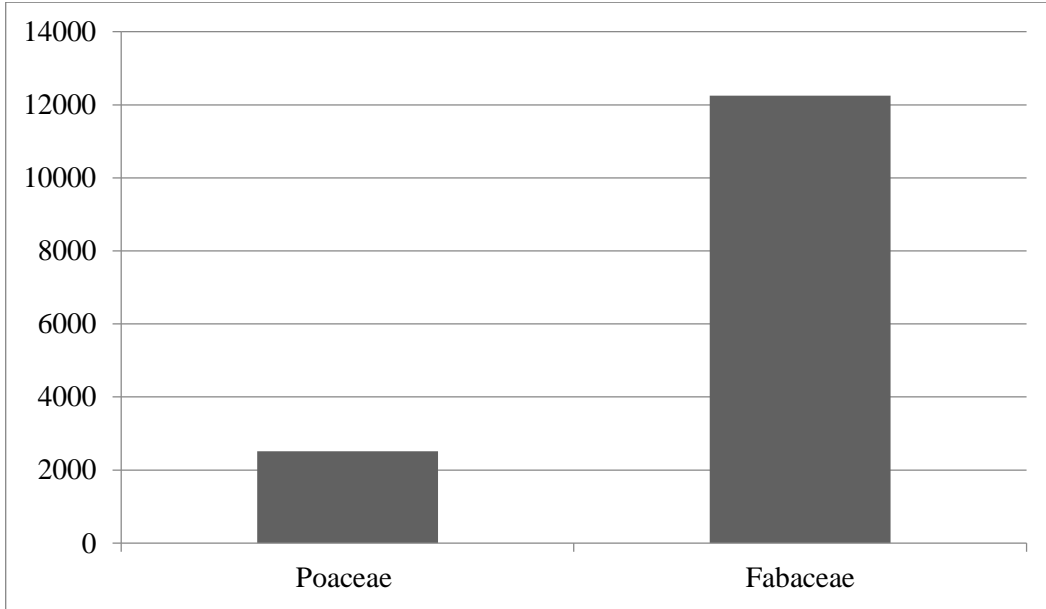
MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 33M açmasından 264.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 22 yüzdürme numarasına sahip ve 3 l'dir (Çizelge 4.11). Toprak örneğinin alındığı alan olasılıkla mekan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucunda: 1073 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 90 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 15 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 14 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 5 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 4 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 0,5 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 33M açmasından 264.2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 24 yüzdürme numarasına sahip ve 4,5 l'dir (Çizelge 4.11). Toprak örneğinin alındığı alan olasılıkla mekan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucunda: 2386 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 571 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 111 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 66 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 44 adet *Cicer arietinum* L. (nohut), 29 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 10 adet Fabaceae (baklagiller), 2 adet *Vicia ervilia* (L) Willd. (burçak), 1 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 1 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday) teşhis edilmiştir.

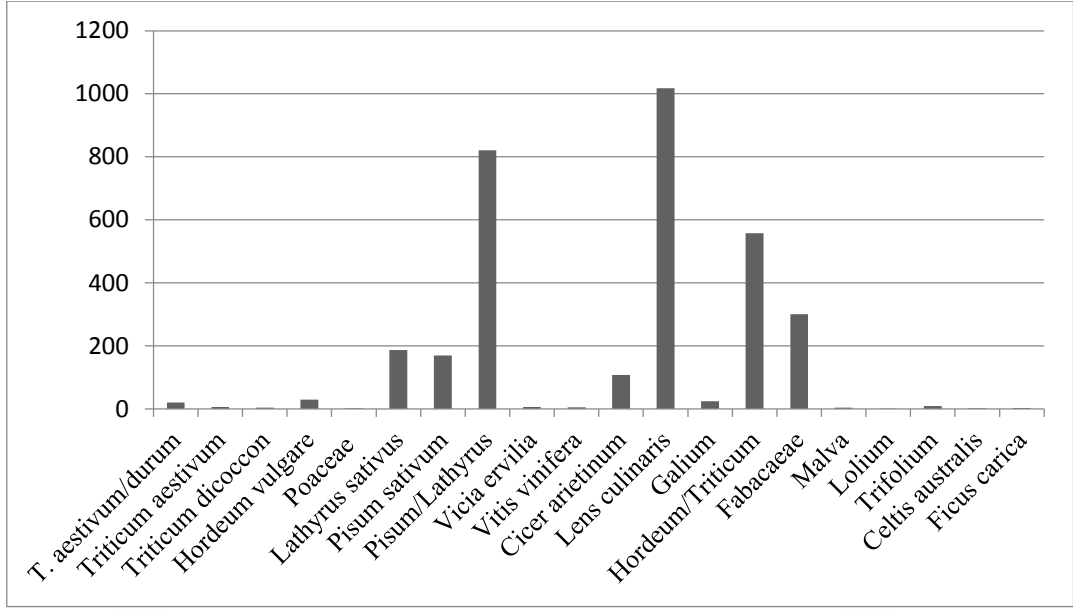
MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 33M açmasından 298.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 100 yüzdürme numarasına sahip ve 0,85 l'dir (Çizelge 4.11). Toprak örneğinin alındığı alan olasılıkla mekan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucunda: 311 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 200 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 51 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 25 adet Fabaceae (baklagiller), 21 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 21 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 12 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 6 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 3 adet *Triticum aestivum* L. (ekmeklik buğday), 2 adet *Ficus carica* L. (incir), 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. (çatal siyez buğdayı/karıklı buğday), 1 adet *Celtis australis* L. (adi çitlembik) teşhis edilmiştir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 33M açmasından 298.2 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 123 yüzdürme numarasına sahip ve 0,25 l'dir (Çizelge 4.11). Yüzdürme sonucunda: 293 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 21 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 16 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 8 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 6 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 4 adet *Pisum sativum* L. (bezelye), 0,5 adet *Cicer arietinum* L. (nohut) teşhis edilmiştir.

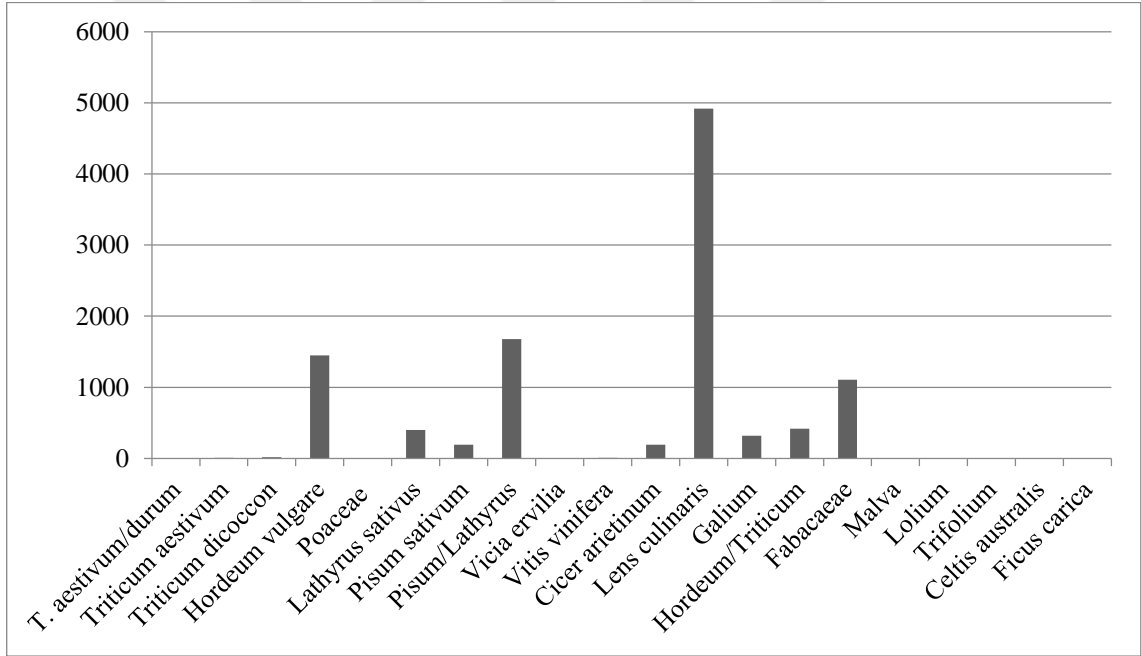
MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 2015 yılında 33M açmasından 302.1 buluntu numarasıyla alınmış olan toprak örneği 141 yüzdürme numarasına sahiptir ve 3 l'dir (Çizelge 4.11). Toprak örneğinin alındığı alan olasılıkla mekan olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucunda: 729 adet *Hordeum vulgare* L. (arpa), 79 adet *Hordeum/Triticum* (arpa/buğday), 71 adet *Galium* L. (yoğurt otu), 40 adet *Lens culinaris* Medik. (mercimek), 32 adet *Pisum/Lathyrus* (bezelye/mürdümük), 4 adet *Lathyrus sativus* L. (mürdümük), 3 adet *Triticum aestivum* L. (ekmeklik buğday), 1 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik/sert buğday), 1 adet *Celtis australis* L. (adi çitlembik) teşhis edilmiştir.



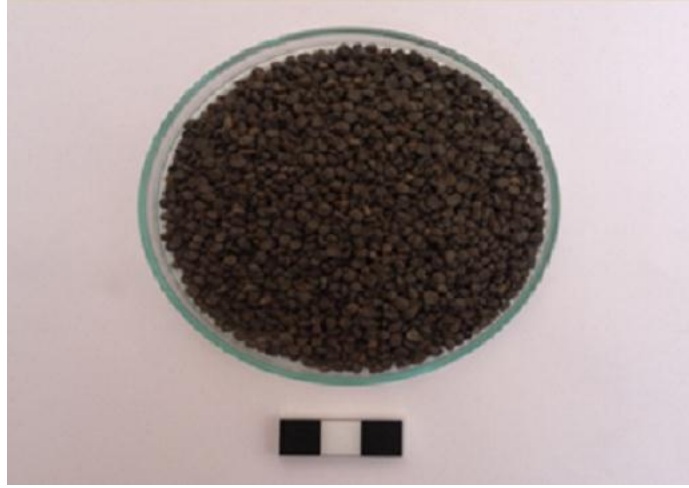
Şekil 4.1. Yerleşme genelinden elde edilen Poaceae (buğdaygiller) ve Fabaceae (baklagiller) familyalarına ait tohum sayısı karşılaştırması.



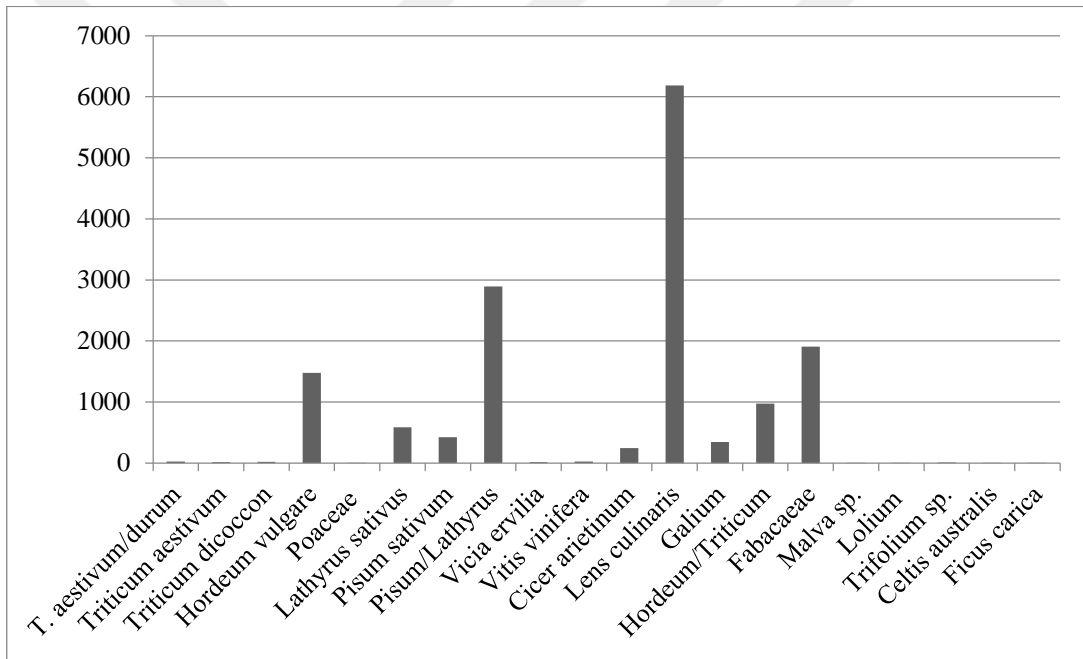
Şekil 4.2. MÖ 1. binyıl tabakalarından elde edilen tohumların tane sayısı.



Şekil 4.3. MÖ 2. binyıl tabakalarından elde edilen tohumların tane sayısı.



Şekil 4.4. 2014 yılı çalışmalarında ZH mekanından elde edilen MÖ 2. binyıla tarihlenen Fabaceae (baklagiller) familyasına ait tohumlar (Çemialo Sırtı fotoğraf arşivi).



Şekil 4.5. Yerleşme genelinden elde edilen tohumların tane sayısı grafiği.

Çizelge 4.1. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 54,21, 144,194 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2013/36/O	2013/36/O	2013/36/O	2013/36/O
Yüzdürme Numarası	54	21	144	194
Buluntu Numarası	42.2	42.2	42.3	42.4
Buluntu Yeri	Yanık, kerpiç parçalı alan	Yanık, kerpiç parçalı alan	Yanık, kerpiç parçalı alan	Yanık, kerpiç parçalı alan
Toprak Miktarı	3,501	6,151	10,251	31
Bitki İsimleri				
Tahıllar				
<i>T. aestivum/durum</i>				2
<i>Triticum aestivum</i>				
<i>Triticum dicoccon</i>				
<i>Hordeum vulgare</i>				
<i>Hordeum/Triticum</i>	0,5		2,5	6
Poaceae				
<i>Lolium</i>				
Baklagiller				
<i>Lathyrus sativus</i>			6	18
<i>Pisum sativum</i>			14	26
<i>Lens culinaris</i>	26	12	109	49
<i>Cicer arietinum</i>	1		21	31
<i>Vicia ervilia</i>			1	4
<i>Pisum/Lathyrus</i>	10		31	107
Fabaceae		4	160	130
<i>Trifolium sp.</i>				
Diğer				
<i>Vitis vinifera</i>				
<i>Galium</i>			5	5
<i>Malva sp.</i>				
<i>Celtis australis</i>				
<i>Ficus carica</i>				

Çizelge 4.2. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 133, 199, 201, 215 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2013/36/O	2013/36/O	2013/36/O	2013/36/O
Yüzdürme Numarası	133	199	201	215
Buluntu Numarası	21.1	40.1	40.2	19.1
Buluntu Yeri	SK10 küp mezar	Yanık, kerpiç parçalı alan	Yanık, kerpiç parçalı alan	Yanık, kerpiç parçalı alan
Toprak Miktarı	11,75 l	8 l	2 l	0,25 l
Bitki İsimleri				
Tahıllar				
<i>T. aestivum/durum</i>	3			
<i>Triticum aestivum</i>		1		
<i>Triticum dicoccon</i>				
<i>Hordeum vulgare</i>	0,5			
<i>Hordeum/Triticum</i>				
Poaceae				
<i>Lolium</i>				
Baklagiller				
<i>Lathyrus sativus</i>		1		8
<i>Pisum sativum</i>	1			7
<i>Lens culinaris</i>	8	12	501	3
<i>Cicer arietinum</i>		2		2
<i>Vicia ervilia</i>				
<i>Pisum/Lathyrus</i>	4	10		14
Fabaceae			3,5	
<i>Trifolium sp.</i>				
Diğer				
<i>Vitis vinifera</i>				
<i>Galium</i>				
<i>Malva sp.</i>				
<i>Celtis australis</i>				
<i>Ficus carica</i>				

Çizelge 4.3. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 39, 55, 7 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2014/V	2014/32H	2014/34L
Yüzdürme Numarası	39	55	7
Buluntu Numarası	2	48.10	169b.1
Buluntu Yeri	Mekan içi	Küp mezar	Çukur
Toprak Miktarı	1,25 l	6 l	3 l
Bitki İsimleri			
Tahıllar			
<i>T. aestivum/durum</i>			
<i>Triticum aestivum</i>			
<i>Triticum dicoccon</i>			
<i>Hordeum vulgare</i>		1	
<i>Hordeum/Triticum</i>		1	
Poaceae		1	
<i>Lolium</i>		1	
Baklagiller			
<i>Lathyrus sativus</i>	54		
<i>Pisum sativum</i>	9		
<i>Lens culinaris</i>	6		
<i>Cicer arietinum</i>			
<i>Vicia ervilia</i>			
<i>Pisum/Lathyrus</i>	111		
Fabaceae			
<i>Trifolium sp.</i>		2	
Diğer			
<i>Vitis vinifera</i>			1
<i>Galium</i>		2	
<i>Malva sp.</i>			
<i>Celtis australis</i>			
<i>Ficus carica</i>			

Çizelge 4.4. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 10, 42, 72, 32 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2013/36/O	2013/36/O	2013/33/O	2014/33H
Yüzdürme Numarası	10	42	72	32
Buluntu Numarası	26.2	32.2	18a.1	25.1
Buluntu Yeri	Küp mezar	Yanık, kerpiç parçalı alan	Çukur	Tandır
Toprak Miktarı	48,50 l	6,25 l	4,75 l	2,50 l
Bitki İsimleri				
Tahıllar				
<i>T. aestivum/durum</i>	12			
<i>Triticum aestivum</i>		5		
<i>Triticum dicoccon</i>				
<i>Hordeum vulgare</i>			0,5	
<i>Hordeum/Triticum</i>		7		
Poaceae				
<i>Lolium</i>				
Baklagiller				
<i>Lathyrus sativus</i>	49	20		31
<i>Pisum sativum</i>	52	49		12
<i>Lens culinaris</i>	108	42		69
<i>Cicer arietinum</i>	25	19		0,5
<i>Vicia ervilia</i>	1			
<i>Pisum/Lathyrus</i>	88	308		101
Fabaceae				
<i>Trifolium sp.</i>				
Diğer				
<i>Vitis vinifera</i>		1		
<i>Galium</i>	2	3	1	1
<i>Malva sp.</i>			2	
<i>Celtis australis</i>				
<i>Ficus carica</i>				

Çizelge 4.5. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 125, 145, 144, 103 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2015/34H	2015/29G	2015/29G	2015/34L
Yüzdürme Numarası	125	145	144	103
Buluntu Numarası	86.6	65.8	65.5	230b.1
Buluntu Yeri	S kıvrımlı fırın dolgusu	Küp içi	Küp içi	Çukur
Toprak Miktarı	18,75 l	87,75 l	30 l	3 l
Bitki İsimleri				
Tahıllar				
<i>T. aestivum/durum</i>		2		
<i>Triticum aestivum</i>				
<i>Triticum dicoccon</i>				
<i>Hordeum vulgare</i>				
<i>Hordeum/Triticum</i>				
Poaceae			1	
<i>Lolium</i>				
Baklagiller				
<i>Lathyrus sativus</i>				3
<i>Pisum sativum</i>				4
<i>Lens culinaris</i>	9	0,5		
<i>Cicer arietinum</i>	4			
<i>Vicia ervilia</i>				1
<i>Pisum/Lathyrus</i>				7
Fabaceae		1	2	
<i>Trifolium sp.</i>			7	
Diğer				
<i>Vitis vinifera</i>		1		
<i>Galium</i>		1	1	
<i>Malva sp.</i>			2	
<i>Celtis australis</i>		1	0,5	
<i>Ficus carica</i>			2	

Çizelge 4.6. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 133, 129, 130 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2015/33İ	2015/34G	2015/34H
Yüzdürme Numarası	133	129	130
Buluntu Numarası	140.3	29.7	86.4
Buluntu Yeri	59 numaralı S kıvrımlı fırın tabana yakın dolgusu	29 numaralı S kıvrımlı fırın iç dolgusu	S kıvrımlı fırın
Toprak Miktarı	40,40 l	35 l	11,25 l
Bitki İsimleri			
Tahıllar			
<i>T. aestivum/durum</i>			
<i>Triticum aestivum</i>			
<i>Triticum dicoccon</i>		1	
<i>Hordeum vulgare</i>			
<i>Hordeum/Triticum</i>			
Poaceae			
<i>Lolium</i>			
Baklagiller			
<i>Lathyrus sativus</i>			
<i>Pisum sativum</i>			
<i>Lens culinaris</i>			3
<i>Cicer arietinum</i>			2
<i>Vicia ervilia</i>			
<i>Pisum/Lathyrus</i>			
Fabaceae			
<i>Trifolium sp.</i>			
Diğer			
<i>Vitis vinifera</i>	1		1
<i>Galium</i>			
<i>Malva sp.</i>			
<i>Celtis australis</i>			1
<i>Ficus carica</i>		1	

Çizelge 4.7. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 25, 214, 38, 74, 48 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2013/33M	2013/33M	2013/34H	2013/33K	2014/BA
Yüzdürme Numarası	25	214	38	74	48
Buluntu Numarası	144.1	230BH.1	144.3	89.1	6.1
Buluntu Yeri	Kerpiçli alan	ZH mekan içi	Kerpiçli alan	Mekan içi	Mekan içi
Toprak Miktarı	241	0,251	141	37,601	1,251
Bitki İsimleri					
Tahıllar					
<i>T. aestivum/durum</i>	2				
<i>Triticum aestivum</i>		1			
<i>Triticum dicoccon</i>	3	5	0,5		
<i>Hordeum vulgare</i>	23		5	4	
<i>Hordeum/Triticum</i>	40	15	502	8	2
Poaceae		0,5		1,5	
<i>Lolium</i>					
Baklagiller					
<i>Lathyrus sativus</i>		52			
<i>Pisum sativum</i>		67			
<i>Lens culinaris</i>	41	148	9	1	8
<i>Cicer arietinum</i>					
<i>Vicia ervilia</i>					
<i>Pisum/Lathyrus</i>	2	270			35
Fabaceae		500			
<i>Trifolium sp.</i>					
Diğer					
<i>Vitis vinifera</i>		1			
<i>Galium</i>	1,5	2	1	4	1
<i>Malva sp.</i>					
<i>Celtis australis</i>					
<i>Ficus carica</i>					

Çizelge 4.8. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 110, 3, 61, 40 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2013/33K	2014/ZH	2014/ZH	2014/ZM
Yüzdürme Numarası	110	3	61	40
Buluntu Numarası	97.1	5.1	16.1	6.1
Buluntu Yeri	Mekan içi	Mekan içi	Mekan içi	Mekan içi, yanık kerpiçli
Toprak Miktarı	7,75 l	95,50 l	0,25 l	2,25 l
Bitki İsimleri				
Tahıllar				
<i>T. aestivum/durum</i>				
<i>Triticum aestivum</i>				
<i>Triticum dicoccon</i>		8		1
<i>Hordeum vulgare</i>	4	104	5	
<i>Hordeum/Triticum</i>	8	107		0,5
Poaceae	1,5			
<i>Lolium</i>		1		
Baklagiller				
<i>Lathyrus sativus</i>		18	3	8
<i>Pisum sativum</i>		11		1
<i>Lens culinaris</i>	1	505	1	2
<i>Cicer arietinum</i>		25		1
<i>Vicia ervilia</i>				
<i>Pisum/Lathyrus</i>		265		21
Fabaceae		502		
<i>Trifolium sp.</i>				
Diğer				
<i>Vitis vinifera</i>		6		
<i>Galium</i>	4	14		
<i>Malva sp.</i>		1		
<i>Celtis australis</i>		1		
<i>Ficus carica</i>				

Çizelge 4.9. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 58, 34, 37, 44 yüzdürme numaralı örnek listesi.

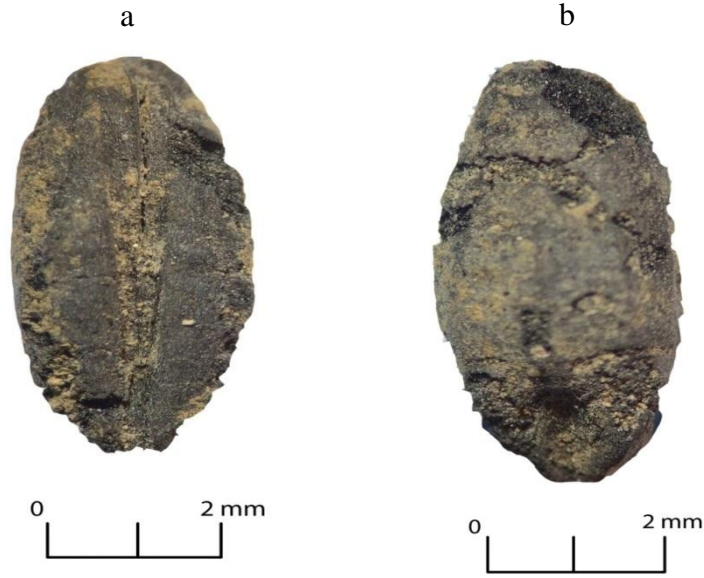
Yıl/Açma Adı	2014/ZM	2014/ZM	2014/ZM	2014/ZM
Yüzdürme Numarası	58	34	37	44
Buluntu Numarası	6.7	3.1	5.2	6.2
Buluntu Yeri	Mekan içi, yanık kerpiçli alan	Çanak içi	Mekan içi	Mekan içi, yanık kerpiçli
Toprak Miktarı	6 l	5 l	5 l	1.50 l
Bitki İsimleri				
Tahıllar				
<i>T. aestivum/durum</i>	1			
<i>Triticum aestivum</i>	1			
<i>Triticum dicoccon</i>				
<i>Hordeum vulgare</i>				
<i>Hordeum/Triticum</i>	1	0,5		
Poaceae				
<i>Lolium</i>				
Baklagiller				
<i>Lathyrus sativus</i>	14	56	20	15
<i>Pisum sativum</i>	4	1	7	1
<i>Lens culinaris</i>	65	2	57	11
<i>Cicer arietinum</i>	0,5	1	71	
<i>Vicia ervilia</i>				
<i>Pisum/Lathyrus</i>	60	21	44	63
Fabaceae				
<i>Trifolium sp.</i>				
Diğer				
<i>Vitis vinifera</i>				
<i>Galium</i>				
<i>Malva sp.</i>				
<i>Celtis australis</i>				
<i>Ficus carica</i>				

Çizelge 4.10. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 45, 59, 36, 102 yüzdürme numaralı örnek listesi.

Yıl/Açma Adı	2014/ZK	2014/ZT	2013/33M	2013/33K
Yüzdürme Numarası	45	59	36	102
Buluntu Numarası	2.1	1.1	230.1	140.3
Buluntu Yeri	Mekan içi, üç kabın tümlendiği alan	Mekan içi	Mekan içi	Mekan dolgusu alı, olasılıkla mekan
Toprak Miktarı	1,50 l	0,25 l	3 l	2,75 l
Bitki İsimleri				
Tahıllar				
<i>T. aestivum/durum</i>				
<i>Triticum aestivum</i>				
<i>Triticum dicoccon</i>				
<i>Hordeum vulgare</i>				
<i>Hordeum/Triticum</i>			1	
Poaceae				1
<i>Lolium</i>				
Baklagiller				
<i>Lathyrus sativus</i>	5	32	9	7
<i>Pisum sativum</i>	3	10	4	4
<i>Lens culinaris</i>	2		12	598
<i>Cicer arietinum</i>			0,5	116
<i>Vicia ervilia</i>				
<i>Pisum/Lathyrus</i>	17	10	152	8
Fabaceae				
<i>Trifolium sp.</i>				
Diğer				
<i>Vitis vinifera</i>			0,5	
<i>Galium</i>			4,5	110
<i>Malva sp.</i>				
<i>Celtis australis</i>				
<i>Ficus carica</i>				

Çizelge 4.11. MÖ 2. binyıla tarihlendirilen 22, 24, 100, 123, 141 yüzdürme numaralı örnek listesi.

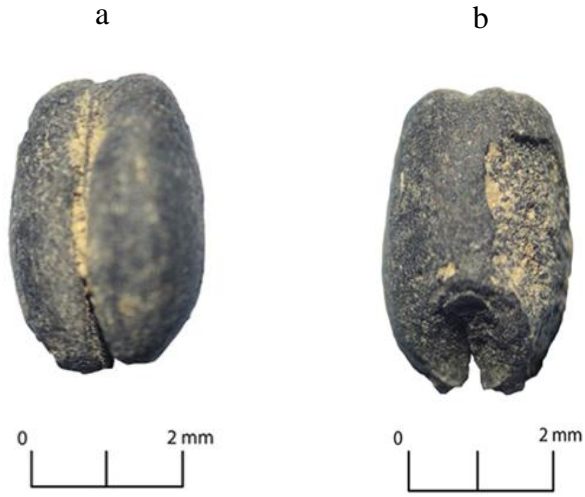
Yıl/Açma Adı	2014/33M	2014/33M	2014/33M	2014/33M	2014/33M
Yüzdürme Numarası	22	24	100	123	141
Bulutlu Numarası	264.1	264.2	298.1	298.2	302.1
Bulutlu Yeri	Mekan	Mekan	Mekan	Olasılıkla mekan	Olasılıkla mekan
Toprak Miktarı	3 l	4,50 l	0,85 l	0,25 l	3 l
Bitki İsimleri					
Tahıllar					
<i>T. aestivum/durum</i>					1
<i>Triticum aestivum</i>			3		3
<i>Triticum dicoccon</i>			1		
<i>Hordeum vulgare</i>		1	311	293	729
<i>Hordeum/Triticum</i>	0,5	1	200		79
Poaceae					
<i>Lolium</i>					
Baklagiller					
<i>Lathyrus sativus</i>	14	111	21	8	4
<i>Pisum sativum</i>	15	29	6	4	1
<i>Lens culinaris</i>	1073	2386	12	6	40
<i>Cicer arietinum</i>	5	44		0,5	
<i>Vicia ervilia</i>		2			
<i>Pisum/Lathyrus</i>	90	571	51	16	32
Fabaceae		10	25		
<i>Trifolium sp.</i>					
Diğer					
<i>Vitis vinifera</i>					
<i>Galium</i>	4	66	21	21	71
<i>Malva sp.</i>					
<i>Celtis australis</i>			1		1
<i>Ficus carica</i>			2		



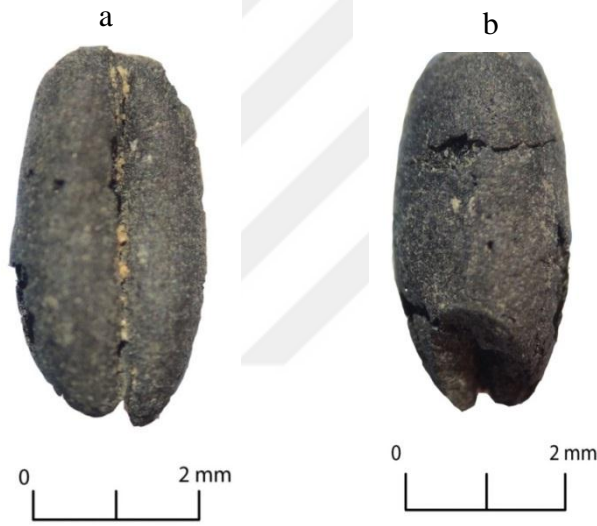
Şekil 4.6. *Hordeum vulgare* ön (a) ve arkadan (b) görünüş.



Şekil 4.7. *Triticum aestivum* ön (a) ve arkadan (b) görünüş.



Şekil 4.8. *Triticum aestivum/durum* ön (a) ve arkadan (b) görünüş.



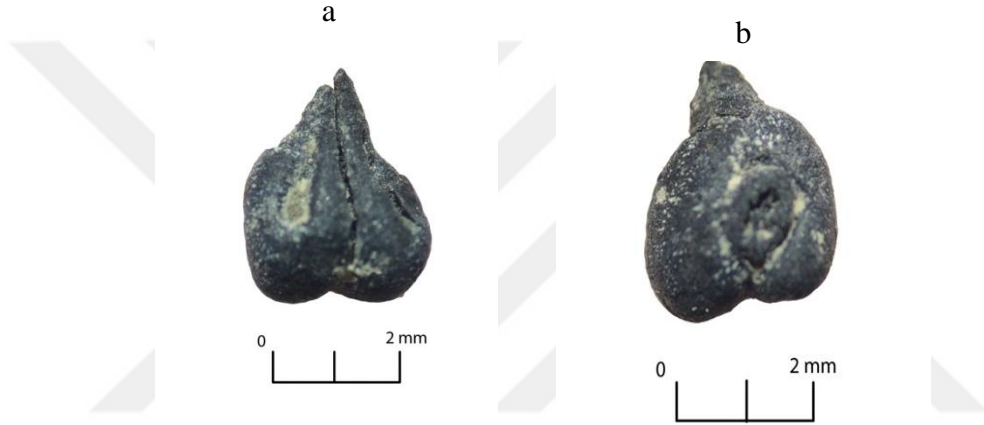
Şekil 4.9. *Triticum dicoccon* ön (a) ve arkadan (b) görünüş.



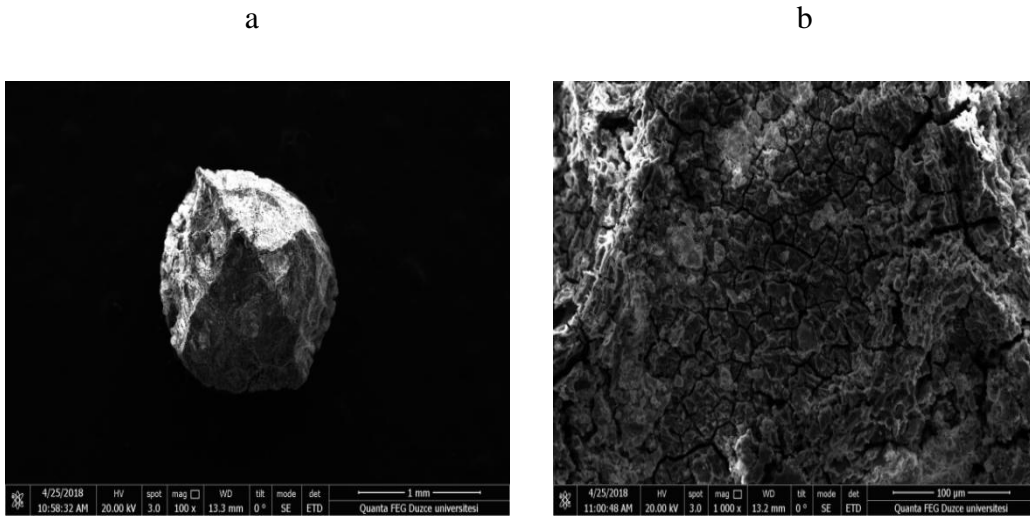
Şekil 4.10. *Cicer arietinum* tohumu.



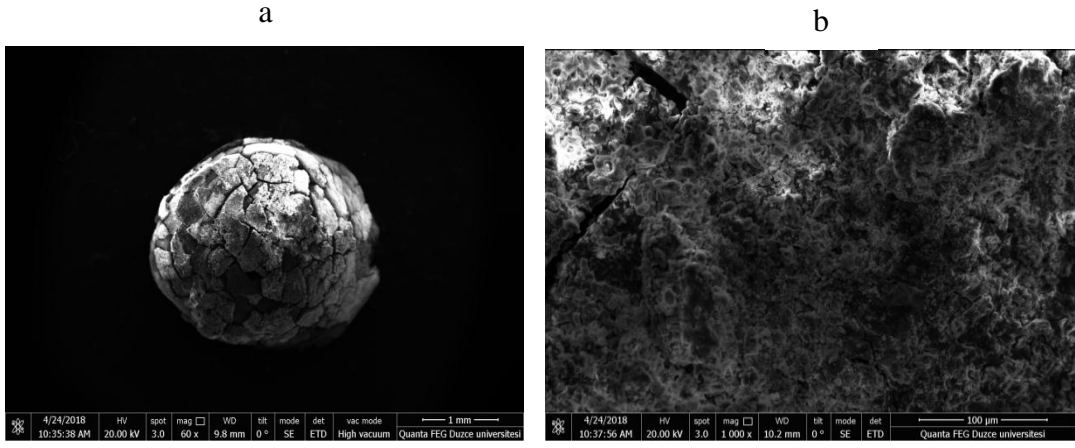
Şekil 4.11. *Pisum sativum* tohumu.



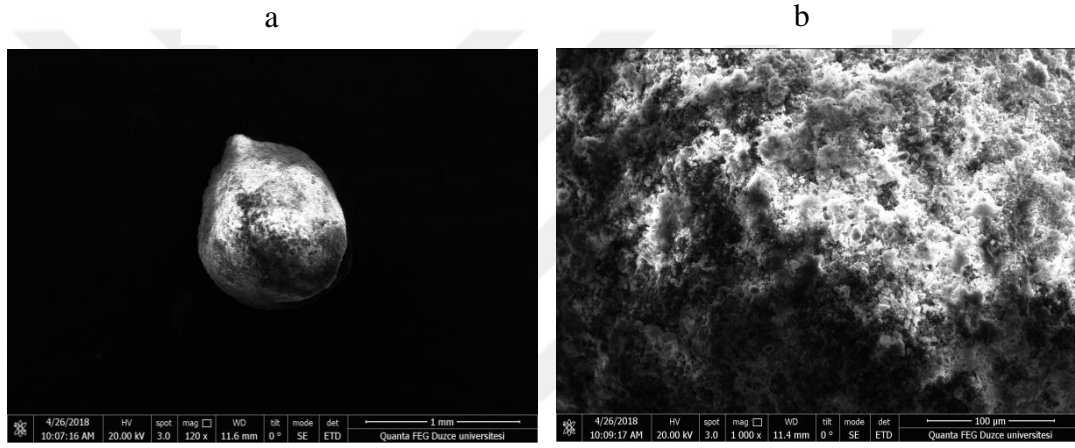
Şekil 4.12. *Vitis vinifera* tohumu önden (a) ve arkadan (b) görünüşü.



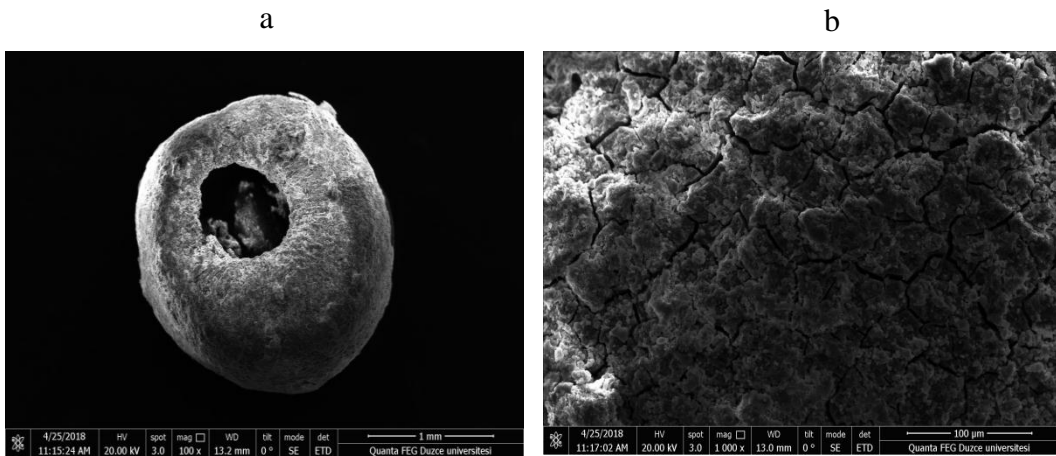
Şekil 4.13. *Celtis australis* tohumu genel (a) ve yüzey (b) scanning electron microscope (SEM) görüntüsü.



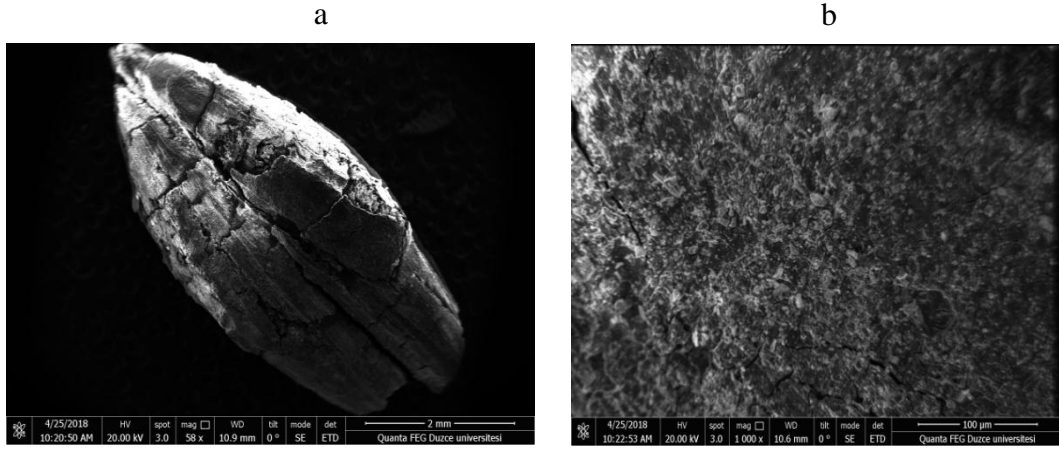
Şekil 4.14. *Cicer arietinum* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



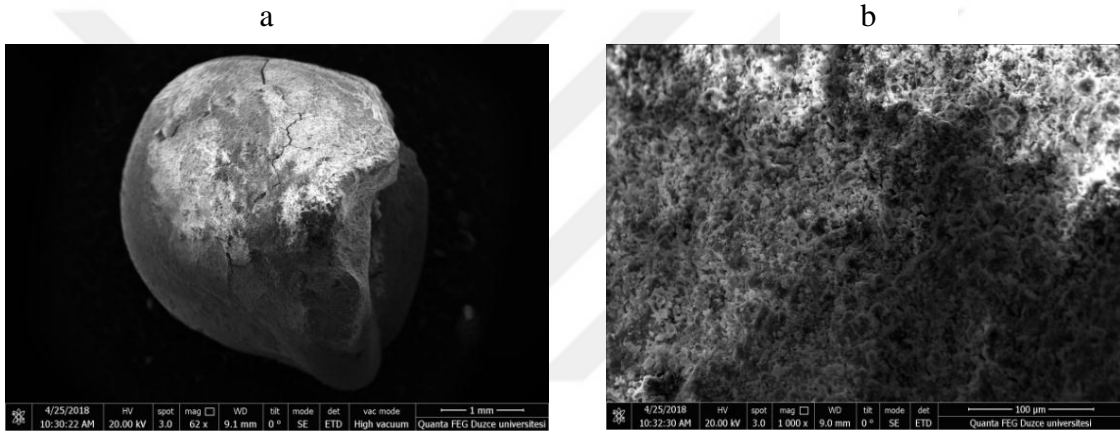
Şekil 4.15. *Ficus carica* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



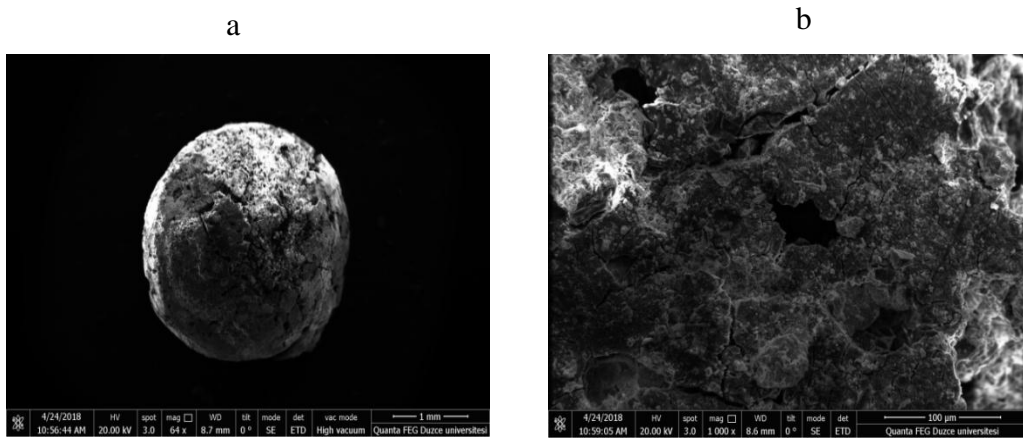
Şekil 4.16. *Galium* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



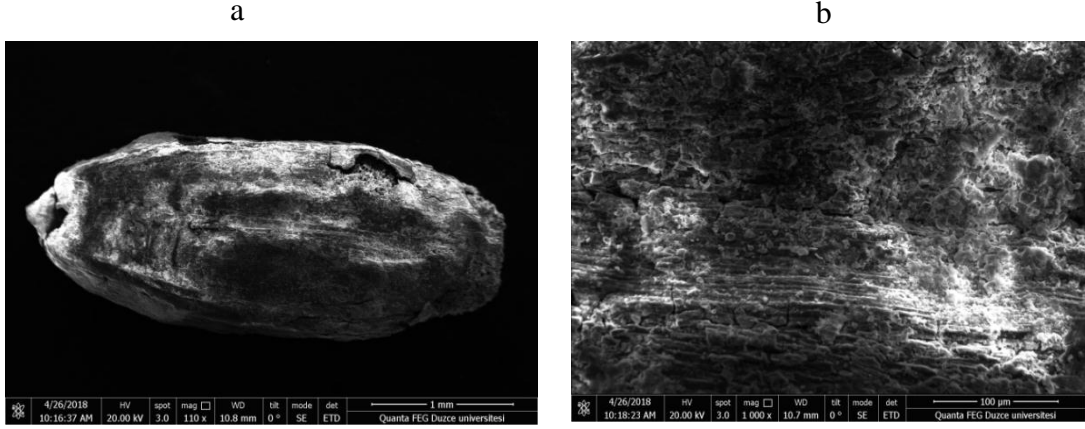
Şekil 4.17. *Hordeum vulgare* tohumu genel (a) ve yüzey SEM görüntüsü.



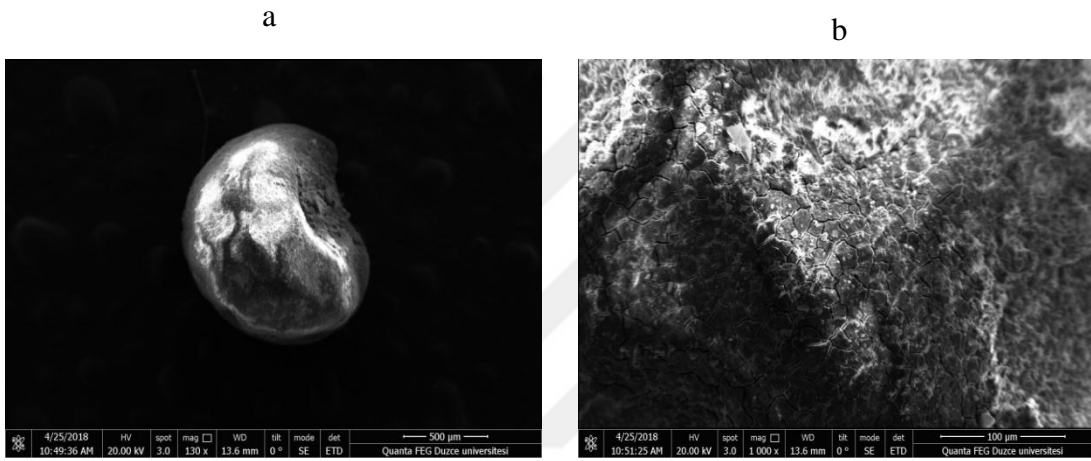
Şekil 4.18. *Lathyrus sativus* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



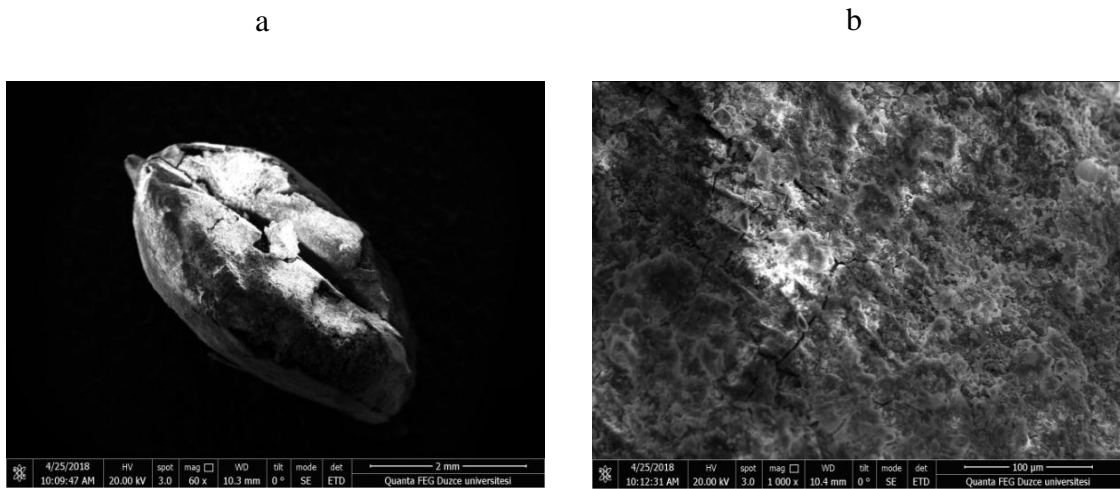
Şekil 4.19. *Lens culinaris* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



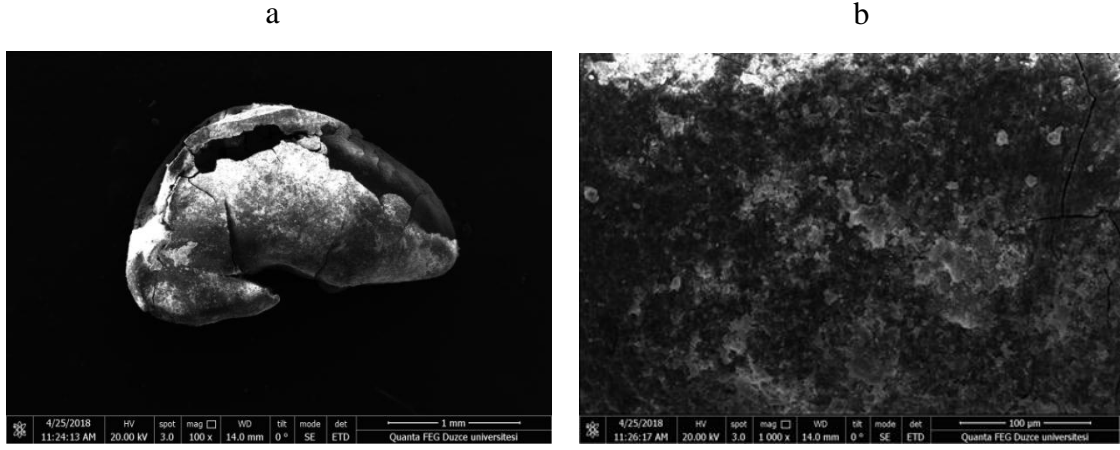
Şekil 4.20. *Lolium* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



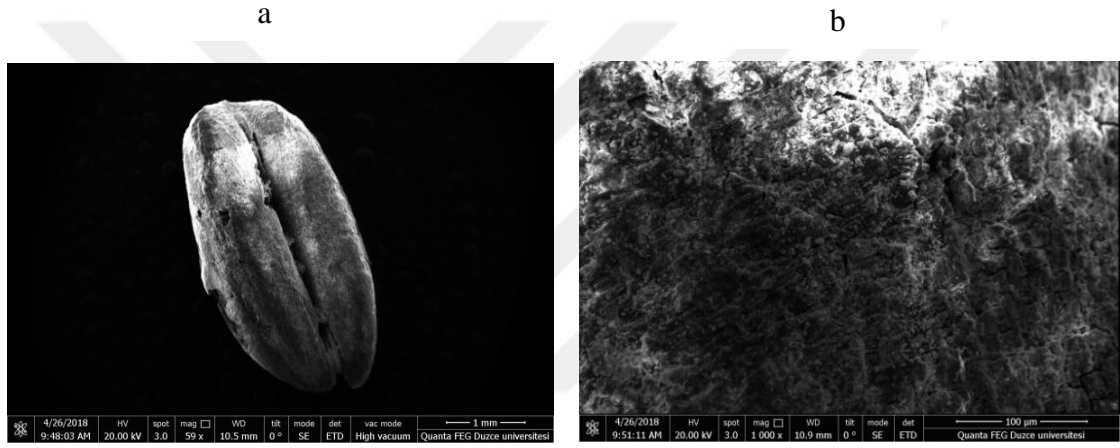
Şekil 4.21. *Malva* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



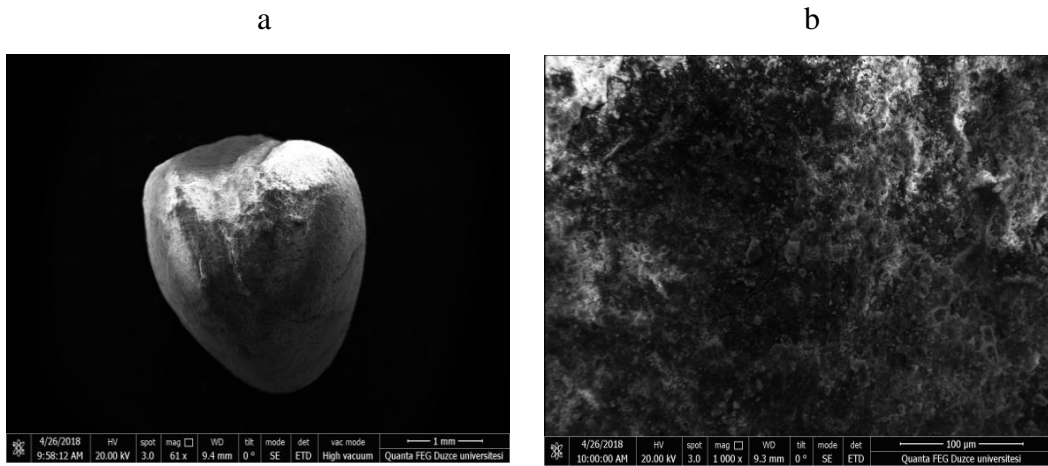
Şekil 4.22. *Triticum aestivum/durum* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



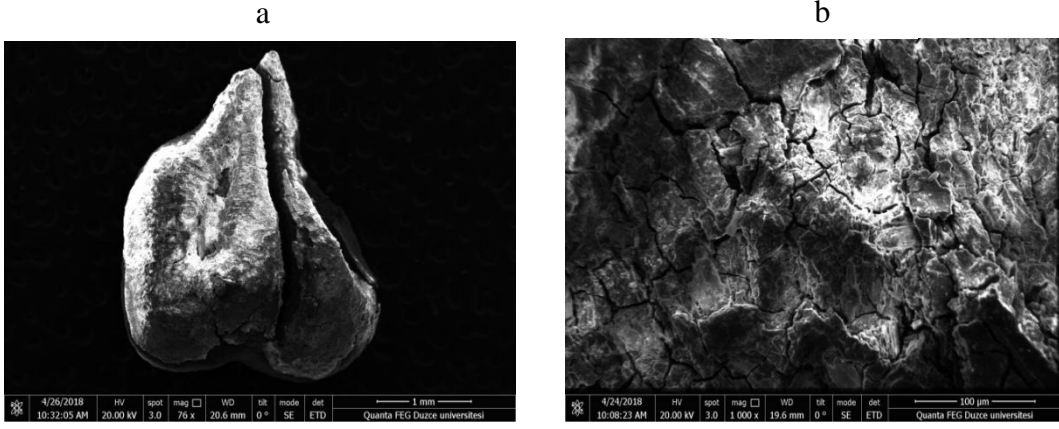
Şekil 4.23. *Trifolium* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



Şekil 4.24. *Triticum dicoccon* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



Şekil 4.25. *Vicia ervilia* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



Şekil 4.26. *Vitis vinifera* tohumu genel (a) ve yüzey (b) SEM görüntüsü.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çemialo Sırtı yerleşmesinde yapılan arkeobotanik çalışmalarda elde edilen verilere göre yerleşme genelinde baklagillere ait tohumlar daha yoğundur (Şekil 4.1). Baklagilleri takip eden ikinci familya ise buğdaygillerdir. Baklagiller ve tahıllar yerleşmede alınan örnekler arasında en fazla yüzdeye sahip iki familyadır (Şekil 4.1). Bulgular Demir Çağı (MÖ 1. binyıl) ve Orta Tunç Çağı (MÖ 2. binyıl) tabakalarına tarihlendirilmektedir.

Fabaceae familyasından tohumlar: *Lens culinaris* Medik. 6183,5 adet, *Lathyrus sativus* L. 588 adet, *Pisum sativum* L. 423 adet, *Cicer arietinum* L. 243 adet, *Vicia ervilia* (L.) Willd. 12 adet, *Trifolium* sp. 9 adettir. Familya düzeyinde tanımlaması yapılmış Fabaceae familyasına ait 1908,5 adettir. Ayrıca *Pisum/Lathyrus* tanımlaması yapılmış 2893 adettir (Şekil 4.5).

Poaceae familyasından tohumlar: *Triticum aestivum* L. 14 adet, *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. 21 adet, *Triticum aestivum/durum* 23 adet, *Hordeum vulgare* L. 1476,5 adet, *Lolium* L. 2 adettir. Sadece familya düzeyinde tanımlaması yapılmış Poaceae familyasına ait 5 adet tohum elde edilmiştir. Ayrıca *Hordeum/Triticum* tanımlaması yapılmış 975 adet tohum belirlenmiştir (Şekil 4.5).

Diğer tohumlar: Vitaceae familyasına ait *Vitis vinifera* L. 22,5 adet, Moraceae familyasına ait *Ficus carica* L. 5 adet, Cannabaceae familyasına ait *Celtis australis* L. 5,5 adet, Rubiaceae familyasına ait *Galium* L. 343 adet ve Malvaceae familyasına ait *Malva* sp. 5 adet olacak şekilde saptanmıştır.

Yerleşmede MÖ 1. binyıl ve MÖ 2. binyıl tabakalarının arkeobotanik verilerinin birbirinden çok büyük bir farklılık göstermediği gibi bir devamlılık oluşturduğu görülmektedir. MÖ 2. binyıl tabakalarından elde edilen verilere göre *Lens culinaris* Medik. bitkisinin tanımlanmış en fazla sayıdaki tohum olduğu görülmektedir, bu durum MÖ 1. binyıl tabakalarında da devam etmektedir (Şekil 4.2, Şekil 4.3). MÖ 2. bin ve MÖ 1. binyıl tabakalarında tohum miktarı bakımından ikinci sırada farklılık görülmektedir. MÖ 2. binyıl tabakalarında *Hordeum vulgare* L. ikinci sırada yer alırken MÖ 1. binyıl tabakalarında tohum sayısı bakımından ikinci sırayı *Lathyrus sativus* L. almıştır (Şekil 4.2, Şekil 4.3).

Genel olarak bakıldığında çalışma alanımız olan Çemialo Sırtı'nda Fabaceae (baklagiller) familyasına ait tohumlar hem sayıca Poaceae (buğdaygiller) familyasından

fazladır hem de daha fazla çeşitte tohum görülmektedir (Şekil 4.5). Fabaceae familyasına ait *Lens culinaris* Medik., *Lathyrus sativus* L., *Pisum sativum* L. ve *Cicer arietinum* L. tanımlanan baklagillerdendir. Buğdaygiller içerisinde ise *Triticum aestivum* L., *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. ve *Hordeum vulgare* L. dikkati çekmektedir.

Meyve tohumları sayıca çok fazla değildir. Özellikle *Vitis vinifera* L. en fazla bulunan meyve tohumudur. *Vitis vinifera* L. tohumları bazı örneklerde mineralize şekilde elde edilmiştir. Bunun dışında *Celtis australis* L. tohumları da mineralize şekilde bulunmuştur.

Celtis australis L. ve *Ficus carica* L. hala yörede çokça tüketilen meyveler olması itibarıyla şaşırtıcı bir sonuç oluşturmamıştır. Tahılların arasında yabancı olarak yetiştiği bilinen *Galium* L. bitkisinin tohumları MÖ 1. binyıl ve MÖ 2. binyıl tabakalarına ait hemen hemen bütün örneklerde tespit edilmiştir. Çok az miktarda da olsa *Malva* sp., *Trifolium* sp. ve *Lolium* L. tohumları bölge florası hakkında ipuçları veren tohumlardır.

Tohumların yoğun olarak elde edildiği örnekler tabaka ayırımına göre genel olarak bakıldığında MÖ 1. binyıl tabakalarından elde edilen tohumların %37,5'ü yanık kerpiçli alandan, %16,6'sı "S" kırımlı fırınların dolgularından, %12,5'i çukurlardan, %12,5'i mekan dolgularından, %8,3'ü küp içinden, %8,3'ü küp mezardan, %4,1'i tandır olarak tanımlanan alanlarda bulunmuştur.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen ve "yanık kerpiçli alanlar" olarak tanımlanan yerlerden elde edilen tohumların geneline bakıldığında *Triticum aestivum* L. ve *Hordeum vulgare* L. dışında Poaceae familyasına ait tohuma rastlanmamıştır, diğer tohumların Fabaceae familyasına ait yerleşmede yoğun olarak karşımıza çıkan tohumlar olan: *Lens culinaris* Medik., *Lathyrus sativus* L., *Pisum sativum* L., *Cicer arietinum* L. ve *Vicia ervilia* (L.) Willd.'dır. Bunlar dışında *Galium* L. hemen hemen bütün örneklerde mevcuttur. Bir örnekte 1 adet *Vitis vinifera* L. tohumu bulunmuştur. Burada tohumların elde edildiği bağlamdan hareketle yanık kerpiçli alan olarak tanımlanan alanlarda neden bulunduğu hakkında bir fikir yürütülememektedir.

Yanık kerpiçli ve yoğun çanaklı alan olarak tanımlanmış MÖ 1. binyıl yüzdürme numarası 215 ve 42 olan toprak örneklerinin, 40 adı verilen küpün çevresindeki alandan alınmıştır. Bu örnekte elde edilen toplamda 28 adet *Lathyrus sativus* L., 56 adet *Pisum sativum* L., 45 adet *Lens culinaris* Medik., 21 adet *Cicer arietinum* L., 5 adet *Triticum*

aestivum L., 3 adet *Galium* L., 1 adet *Vitis vinifera* L., 308 adet *Pisum/Lathyrus* ve 7 adet *Hordeum/Triticum* bu küple ilişkilendirilebilir.

Aynı tabakaya ait (MÖ 1. binyıl) “S kıvrımlı fırın” şeklinde tanımlanmış fırının farklı yerlerinden alınan toprak örneklerinde toplamda 12 adet *Lens culinaris* Medik., 6 adet *Cicer arietinum* L., 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., 2 adet *Vitis vinifera* L. ve 1'er adet *Ficus carica* L., *Celtis australis* L. tohumlarının elde edilmiş olması fırının gıda pişirmeyle ilgili olduğuna yeterli kanıt değildir.

MÖ 1. binyıla tarihlendirilen V mekanından 54 adet *Lathyrus sativus* L., 6 adet *Lens culinaris* Medik., 9 adet *Pisum sativum* L. ve 76 adet *Pisum/Lathyrus* tohumlarına rastlanmıştır. Mekanın işleviyle ilgili ipucu vermeye yeterli sayıda arkeobotanik malzeme elde edilmemiştir.

Çukurlardan alınan örneklere bakılacak olursa MÖ 1. binyıla tarihlenen 2013 yılı, 72 yüzdürme numarasıyla alınan toprak örneğinden 1 adet *Galium* L., 2 adet *Malva* sp., 0,5 *Hordeum vulgare* L. tohumlarının elde edilmiş olması çukurun işleviyle ilgili bir bilgi vermemektedir. MÖ 1. binyıla tarihlenen bir başka çukur olan 2014 yılı kazı sezonunda kazılmış, yüzdürme numarası 7 olan çukurdan ise sadece 1 adet *Vitis vinifera* L. tohumu ve 1 adet Coleoptera isimli depo zararlısı bir böcek kalıntısı elde edilmiştir. Ancak depo zararlısı böcek kalıntısının bu çukurda bulunması çukurun bir depolama çukuru olduğunu göstermesi için yeterli değildir. MÖ 1. binyıla tarihlendirilen bir diğer çukur 2015 yılında kazılmış, yüzdürme numarası 103'tür. Çukur sıva ve tabana sahip değildir. 3 adet *Lathyrus sativus* L., 4 adet *Pisum sativum* L., 1 adet *Vicia ervilia* (L.) Willd., 7 adet *Pisum/Lathyrus* tohumu elde edilmiştir. Çukurun daha alt seviyesinden köpek iskeleti açığa çıkarılmıştır. Çukurun üst seviyesinde bu bitkilerin yetişmiş olabileceği düşünülmektedir.

MÖ 1. binyıla tarihlenen iki farklı küp mezar içinden arkeobotanik çalışma için toprak örnekleri alınmıştır. 2013 yılında 133 yüzdürme numarasıyla alınan SK10 küp mezarda 8 adet *Lens culinaris* Medik., 3 adet *Triticum aestivum/durum*, 1 adet *Pisum sativum* L., 4 adet *Pisum/Lathyrus*, 0,5 adet *Hordeum vulgare* L. tohumu elde edilmiştir. Bu tohumların küp mezarda bulunmasının mezarla ilişkisi tam bilinmemekle birlikte mezarda derin bir tabak bulunmasına dayanarak yiyecek olarak bırakıldığını ileri sürebiliriz. MÖ 1. binyıla ait diğer bir küp mezar SK9'un yüzeye çok yakın olduğu hafiri tarafından belirtilmiştir. İçerisinden çok sayıda tohum çıkmıştır: 108 adet *Lens*

culinaris Medik., 52 adet *Pisum sativum* L., 49 adet *Lathyrus sativus* L., 25 adet *Cicer arietinum* L., 12 adet *Triticum aestivum/durum*, 1 adet *Vicia ervilia* (L.) Willd., 2 adet *Galium* L.'dir. Küpün yüzeye yakın olması tohumların modern olabileceğini akla getirmekle birlikte karbonlaşmış olmalarına dayanılarak mezara ait olma olasılıklarını güçlendirmektedir. Bu mezarda da bir kase ve bir tabak bulunmuştur. Tohumların fazla sayıda olmaları ve mezarda iki ayrı kabın varlığı yenilebilir bitkilerin oraya özellikle bırakıldığını düşündürmektedir.

2014 yılı kazı sezonunda alınan MÖ 1. binyıla tarihlendirilen 32 yüzdürme numarasıyla 2,5 l toprak örneği tandır olarak tanımlanan alandan alınmıştır. 69 adet *Lens culinaris* Medik., 31 adet *Lathyrus sativus* L., 101 adet *Pisum/Lathyrus*, 1 adet *Galium* L., 0,5 adet *Cicer arietinum* L. elde edilmiştir. Tandırın BA mekanı olarak tanımlanan mekanın duvarlarının (31 ve 48 duvar) köşesine daha sonraki bir dönemde oturtulmuştur. Bitki kalıntıları olasılıkla tandırın kullanımıyla ilgilidir.

MÖ 1. binyıla tarihlenen 2015 yılında açığa çıkarılmış olan bir küpün içinden iki seviye halinde toprak örneği alınmıştır. Yüzdürme numarası 144 ve 145 olan küpün alt seviyesinden 30 l alınan toprak örneği içerisinde 1 adet Poaceae, 2 adet Fabaceae tohumları familya düzeyinde tanımlanabilmiş, 2 adet *Malva* sp., 7 adet *Trifolium* sp., 2 adet *Ficus carica* L., 0,5 *Celtis australis* L. tohumları saptanmıştır. Küpün üst seviyesinden ise 87,7 l toprak örneği alınmıştır. 2 adet *Triticum aestivum/durum* (ekmeklik makarnalık buğday), 1 adet *Vitis vinifera* L., 1 adet *Galium* L., 1 adet *Celtis australis* L., 1 adet Fabaceae, 0,5 *Lens culinaris* Medik. elde edilmiştir. Küpün içerisinde alınan toplamda 117,7 l toprağın içerisinde elde edilen tohumlara bakıldığında depolama için karışık bir grup olduğu görülmektedir. İçerisinde gıda depolanmış bile olsa bu küpte hangi tohumun depolandığı anlaşılamamıştır.

MÖ 2. binyıla tarihlenen örneklerin büyük çoğunluğunun mekan olarak tanımlanan alanlardan alınmıştır.

MÖ 2. bine tarihlendirilen, 33M açmasından “kerpiçli alan” tanımlaması yapılmış iki örnek alınmıştır. Bu örnekler 2013 yılında aynı alandan olmak üzere 24 l ve 14 l alınmış, yüzdürme numaraları 25 ve 38'dir. Toplamda içerisinde 50 adet *Lens culinaris* Medik., 28 adet *Hordeum vulgare* L., 3,5 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., 2 adet *Triticum aestivum/durum*, 542 adet *Hordeum/Triticum*, 2,5 adet *Galium* L., 2 adet *Pisum/Lathyrus* tohumları elde edilmiştir. Böyle yoğun tohum topluluğunun kerpiçli bir

alanda bulunması orada bir depo alanı olabileceğini düşündürmektedir.

MÖ 2. binyıl tabakalarından, Çemialo Sırtı yerleşmesinin güneyinde kalan alanda 33M açmasından alınan toprak örnekleri yoğun tohum içermeleriyle dikkat çekmektedir. Aynı dolgudan 264 toplama birimlerinden iki ayrı örnekten toplamda 7,5 l toprak yüzdürülmüştür. Bu alandan çok sayıda *insitu* çıktığı hafiri tarafından belirtilmiştir. Toprak örneği içerisinde: 3459 adet *Lens culinaris* Medik., 44 adet *Pisum sativum* L., 125 adet *Lathyrus sativus* L., 49 adet *Cicer arietinum* L., 90 adet *Pisum/Lathyrus*, 70 adet *Galium* L., 2 adet *Vicia ervilia* (L.) Willd., 0,5 adet *Hordeum vulgare* L., 1 adet *Hordeum/Triticum* elde edilmiştir.

Yine 33M açmasında aynı dolguda daha derindeki olan 298 ve 302 toplama birimlerinden üç ayrı örnek alınmıştır (yüzdürme numaraları: 100, 123, 141). Toprak örnekleri toplamda 4,1 l'dir. 1333 adet *Hordeum vulgare* L., 33 adet *Lathyrus sativus* L., 11 adet *Pisum sativum* L., 58 adet *Lens culinaris* Medik., 114 adet *Galium* L., 6 adet *Triticum aestivum* L., 1 adet *Triticum aestivum/durum*, 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., 279 adet *Hordeum/Triticum*, 99 adet *Pisum/Lathyrus*, 0,5 adet *Cicer arietinum* L., 25 adet Fabaceae familya düzeyinde tanımlanmış tohum, 2 adet *Ficus carica* L., 2 adet *Celtis australis* L. elde edilen tohumlardır.

33M açmasından alınan, MÖ 2. binyıla tarihlenen olasılıkla bir mekan olduğu düşünülen karbonlaşmış durumda yoğun tohumun olduğu belirtilen toprak örnekleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde üst seviyelerinde baklagil tohumlarından özellikle *Lens culinaris* Medik. tohumunun sayıca çok miktarda olmasına karşılık aynı dolguda derinleştiğinde *Lens culinaris* Medik. tohumları net bir şekilde azalmakta, *Hordeum vulgare* L. tohumları artmaktadır. Bu alanda çok sayıda iri kap buldukları yerde kırılmıştır. Tohumların yoğunluklarının değişme nedeni farklı kaplarda bulunmaları ve bu kaplardan dağılmış olabileceğidir. Bu nedenlerle bu alanın bir tahıl ve baklagil depolama alanı olduğu düşünülmektedir.

33M açmasından 230 toplama birimi numarasıyla alınan 3 l toprak örneğinin alındığı alan mekan içi olarak tanımlanmıştır. Yüzdürme sonucu: 152 adet *Pisum/Lathyrus*, 12 adet *Lens culinaris* L., 9 adet *Lathyrus sativus* L., 4 adet *Pisum sativum* L., 4,5 adet *Galium* L., 1 adet *Hordeum/Triticum*, 0,5 adet *Vitis vinifera* L., 0,5 adet *Cicer arietinum* L. elde edilmiştir. Mekan içerisinde bu yoğunlukta tohumun elde edilmiş olması burada bir depo alanı olabileceğini düşündürmektedir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen mekanlar Çemialo Sırtı yerleşmesinde genel olarak bitki kalıntılarının yoğun olarak elde edildiği alanlardır.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen ZH mekanından aynı alandan üç ayrı toprak örneği alınmıştır (yüzdürme numaraları 3, 214, 61). Toplamda 96 l toprak yüzdürülmüş ve içerisinden çok sayıda tohum elde edilmiştir. 535 adet *Pisum/Lathyrus*, 122 adet *Hordeum/Triticum*, 1002 adet Fabaceae, 654 adet *Lens culinaris* Medik., 109 adet *Hordeum vulgare* L., 25 adet *Cicer arietinum* L., 73 adet *Lathyrus sativus* L., 78 adet *Pisum sativum* L., 13 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., 16 adet *Galium* L., 7 adet *Vitis vinifera* L., 1 adet *Malva* sp., 1 adet *Lolium* L., 1 adet *Celtis australis* L., 1 adet *Triticum aestivum* L., 15 adet *Hordeum/Triticum*, 0,5 adet Poaceae tohumu elde edilmiştir. Yoğun tohum topluluğu burada bir depo alanı olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca ZH mekanında 1 adet *Hordeum vulgare* L. başakçık tabanı elde edilmiştir. Çok sayıda arpa tohumu olup başakçık tabanının yalnızca bir adet ele geçmiş olması depolama alanına getirilmeden önce tahılların temizlendiğini göstermektedir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilmiş 33K açmasından, mekan içi olarak tanımlanan alandan 74 ve 110 yüzdürme numarasıyla 37,6 l ve 7,75 l olmak üzere iki ayrı toprak örneği alınmıştır. Toprak örneği içerisinden 4 adet *Hordeum vulgare* L., 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., 4 adet *Galium* L., 10 adet *Hordeum/Triticum*, 1,5 adet Poaceae, 1 adet *Lens culinaris* Medik. tohumu elde edilmiştir. Az sayıda tohum elde edilmiş olması bu mekanın işleviyle ilgili bir gösterge sağlamamaktadır. Yine 33K açmasından 2,75 l toprak örneği alınmıştır (yüzdürme numarası 102). Toprak örneği kaldırılan “S” mekanının altındaki MÖ 2. bin dolgusundan alınmıştır ve olasılıkla burada henüz tam kazılamamış bir mekan mevcuttur. 598 adet *Lens culinaris* Medik., 116 adet *Cicer arietinum* L., 110 adet *Galium* L., 7 adet *Lathyrus sativus* L., 4 adet *Pisum sativum* L., 8 adet *Pisum/Lathyrus*, 1 adet Poaceae tohumu elde edilmiştir. Neredeyse tümüyle Fabaceae familyasına ait tohumların olması dikkati çekmektedir. Yoğun bir tohum topluluğunun bulunuşu mekanda bir depolama alanı olabileceğini düşündürmektedir.

MÖ 2. bine tarihlendirilen ZM mekanından beş ayrı toprak örneği yüzdürme için alınmıştır. ZM mekanında çok sayıda oldukları yerde veya bir biri üzerine yuvarlanmış değişik boyutlarda kapların olduğu hafiri tarafından belirtilmiştir. Ayrıca bu mekandan dört kap tümlenmiştir. Bu mekanda yoğun yenilebilir tahıl ve baklagiller bulunmasına dayanarak buranın bir kiler olduğunu ileri sürebilmekteyiz. Elde edilen tohumlar: 295

adet *Pisum/Lathyrus*, 92 adet *Lathyrus sativus* L., 203 adet *Lens culinaris* Medik., 1,5 adet *Cicer arietinum* L., 21 adet *Pisum sativum* L., 0,5 *Hordeum vulgare* L., 1 adet *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., 1 adet *Triticum aestivum/durum*, 1 adet *Triticum aestivum*, 1 adet *Hordeum/Triticum*, Fabaceae familyasından 142 adettir.

MÖ 2. bine tarihlendirilen ZK mekanından üç ayrı kabın tümlendiği bir alandan alınan 1,5 l toprak örneğinden üç farklı tohum elde edilmiştir. Kaplarda tutulan tohumların kaplar kırıldıktan sonra karışmış olabileceği düşünülmektedir. 5 adet *Lathyrus sativus* L., 3 adet *Pisum sativum* L., 2 adet *Lens culinaris* Medik., 17 adet *Pisum/Lathyrus* elde edilmiştir. ZK mekanı, 34L açmasının güneybatısında yer almakta, mekanın içinde çok miktarda kırık kapların bulunduğu hafiri tarafından belirtilmiştir. Bu alanın da bir depolama olduğu düşünülmektedir.

MÖ 2. binyıla tarihlendirilen ZT mekanından 32 adet *Lathyrus sativus* L., 10 adet *Pisum sativum* L., 10 adet *Pisum/Lathyrus* tohumu elde edilmiştir. Mekan içerisinden elde edilen bitki kalıntısı fazla olmadığı için depo amaçlı bir kullanım yapıldığı düşünülmektedir.

Çemialo Sırtı yamaç yerleşmesinde yapılan arkeobotanik çalışmalarla elde edilen veriler ışığında yerleşmede tarım faaliyetlerinin mekan dışında yürütüldüğünü söylemek mümkündür. Elde edilen tahılların saman kalıntılarında ayrıştırılmış halde depolandığı anlaşılmıştır. Özellikle Poaceae familyasına ait *Hordeum vulgare* L. gibi tohumların yüzeyinde kavuz kalıntısı görülmemiştir. Tahılların kavuzlarından ayrılma işleminin başka bir alanda yapıldığı düşünülmektedir. Yerleşmede bu alan henüz açığa çıkartılmadığı için kalıntılara rastlanmadığı düşünülmektedir.

5.1. ÇEMİALO SIRTİ ARKEOBOTANİK KALINTILARININ AYNI DÖNEM ÇEVRE MERKEZLERLE KARŞILAŞTIRILMASI

Çemialo Sırtı yerleşmesi arkeobotanik kalıntıları aynı dönem çevre merkezlerle karşılaştırılmıştır. İlk merkez olan Diyarbakır/Bismil'in yaklaşık 14 km doğusunda, Yukarı Salat Beldesi'nde yer alan Salat Tepe Orta Tunç Çağı ve Demir Çağı tabakaları olan bir yerleşmedir [13]. Salat Tepe ve Çemialo Sırtı yerleşmeleri Demir Çağı arkeobotanik kalıntıları karşılaştırıldığında; Salat Tepe'de tahılların daha baskın olduğu görülmektedir, *Hordeum* sp. tane sayısı en fazla sayıdaki tohum olduğu görülmüştür [13]. Çemialo Sırtı'nda ise Demir Çağı'nda baklagillerin baskın olduğu görülmüştür. En

fazla elde edilen tohum *Lens culinaris* Medik. olmuştur. Salat Tepe’de *Hordeum* sp.den sonra ikinci sırada *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. olduğu görülürken, Çemialo Sırtı’nda *Lathyrus sativus* L. ikinci sırada yer almaktadır. *Triticum aestivum/durum* tane sayısı Demir Çağı’nda 52 adet olduğu görülürken Çemialo Sırtı’nda 21 adettir. İki merkezin Demir Çağı *Lens culinaris* Medik. sayıları çok büyük farklılık göstermektedir. Çemialo Sırtı’nda Demir çağı *Lens culinaris* Medik. sayısı 1017,5 iken Salat Tepe yerleşmesinde 23 bütün, 6 parça olduğu görülmüştür.

Çemialo Sırtı yamaç yerleşmesinde yapılan arkeobotanik çalışmalarla elde edilen sonuçlara göre MÖ 2. binyıla tarihlenen dolgulardaki bitkiler arasında en fazla yüzdeye sahip *Lens culinaris* Medik. olmuştur, ikinci sırayı ise *Hordeum vulgare* L. almaktadır. Bu sonuçlar Salat Tepe yerleşmesiyle karşılaştırıldığında *Hordeum vulgare* L. tohumlarının her iki yerleşmede de yüzdesi fazladır. Ancak *Lens culinaris* Medik. Çemialo Sırtı’nda belirgin olarak daha fazla elde edilmiştir. *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. sayıları karşılaştırıldığında Salat Tepe yerleşmesinde daha baskındır [13]. *Triticum aestivum/durum* sayılarına bakıldığında ise Salat Tepe yerleşmesinde Çemialo Sırtı’na göre çok daha fazla olduğu görülmüştür. Elimizdeki sonuçlara göre Çemialo Sırtı ve Salat Tepe yerleşmelerinde aynı dönemde yaşamış olan insanların benzer bir ekonomik bitki yelpazesine sahip olduğunu söyleyebilmekteyiz.

Çemialo Sırtı ile aynı coğrafyada yer alan başka bir merkez Tell Taya, Irak’ta Musul’un batısında yer almaktadır [14]. Erken 2. binyıla tarihlendirildiği belirtilen ve fırın olarak tanımlanmış bir alandan alınmış 20 gr karbonize materyal örnek içerisinde *Triticum aestivum* L., *Hordeum vulgare* L., *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl. ve *Lathyrus sativus* L. tohumlarının saman kalıntılarıyla birlikte bulunduğu belirtilmiştir [15]. Tane sayısı karşılaştırması yapılamasa da MÖ 2. binyılda Mezopotamya’da yer alan başka bir merkez olan Tell Taya’da da Çemialo Sırtı yerleşmesinden farklı bir bitki kalıntısı görülmemektedir.

Karşılaştırma için ele alınacak başka bir yerleşim Kenan Tepe’dir. Güneydoğu Anadolu’da Diyarbakır/Bismil’in 10 km doğusunda, Diyarbakır-Batman karayolunun güneyinde 1 km uzaklıkta yer alan, Dicle nehrinin kuzey kıyısında yer almaktadır [16]. Erken 2. binyıl/Demir Çağı’na tarihlendirilmiş *Triticum aestivum/durum*, bol miktarda bulunduğu belirtilen tanımlanmış baklagiller mercimek, bezelye, acı fiğ, çim bezelyedir [17]. Çemialo Sırtı yerleşmesinden farklı olarak acı fiğ tohumu bulunmasıdır.

Hirbemerdon Tepe yerleşmesi Diyarbakır/ Bismil'in yaklaşık 30 km doğusunda Yukarı Dicle Vadisi ve Raman Dağı arasında; Batman-Su ve Dicle nehrinin buluştuğu yerdedir [18]. Hirbomerdon Tepe yerleşmesinde A alanındaki "mimari kompleks" içerisindeki odaların zemin dolguları Orta Tunç Çağı'na tarihlendirilmiştir. Odaların yiyecek hazırlama ve depolama amaçlı kullanıldığı belirtilmiştir. Bu alandan elde edilmiş olan arkeobotanik malzeme Orta Tunç Çağı'na tarihlendirilmiş olduğu için Çemialo Sırtı yerleşmesinin Orta Tunç Çağı arkeobotanik malzemesiyle karşılaştırılmıştır. Hirbomerdon Tepe'den *Hordeum sativum*, *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., *Avena sativa* L. ve *Lens culinaris* Medik. [19] elde edilirken Çemialo Sırtı'nda Orta Tunç Çağı tabakalarından, *Avena sativa* L. edilmiş olmasıyla farklılık göstermektedir.

MÖ 1. bin ve MÖ 2. binyıl komşu yerleşmelerle yapılan karşılaştırmalarda, tarım ürünlerinde benzer seçimler yapılmış olduğunu söyleyebilmekteyiz. Yapılan bu çalışmayla Güneydoğu Anadolu Bölgesi MÖ 1. bin ve 2. binyıl arkeobotanik verilerine katkıda bulunması ve gelecekte yapılacak arkeobotanik çalışmalara da kaynak sağlaması hedeflenmiştir.



6. KAYNAKLAR

- [1] V. Sevin, "Önsöz," *Eski Anadolu ve Trakya Başlangıcından Pers Egemenliğine Kadar*, 1. Baskı, İstanbul, Türkiye: İletişim Yayınları, 2003, ss. 11.
- [2] M. Nesbitt, "Plants and people in ancient anatolia," *The Biblical Archaeologist*, vol. 58, no. 2, pp. 68, 1995.
- [3] C. A. Hastorf, "Recent research in paleoethnobotany," *Journal of Archaeological Research*, vol. 7, no. 1, pp. 55-103, 1999.
- [4] A. C. Hastorf and S. V. Popper, "Current paleoethnobotany: analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains," *American Antiquity*, vol. 56, no. 1, pp. 166-167, 1991.
- [5] J. M. Renfrew, "Paleoethnobotany: the prehistoric food plants of the near east," *Agricultural History*, vol. 48, no. 2, pp. 327-329, 1974.
- [6] L. E. Graham, J. M. Graham, L. W. Wilcox, *Bitki Biyolojisi*, 2. baskı, Ankara, Türkiye: Palme Yayıncılık, 2008, böl. 2, ss. 18.
- [7] A. D. Candotle, "The origin of cultivated plants," *Science*, vol. 1, no. 1, pp. 12-14, 1883.
- [8] M. Ağcabay-Kırnak, "Paleoetnobotanik biliminin tarihçesi ve çalışma yöntemleri: Anadolu'daki paleoetnobotanik çalışmalarına genel bir bakış," *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, c. 15, s. 3, ss. 199-214, 2006.
- [9] F. J. Green, "Phosphatic mineralization of seeds from archaeological sites," *Journal of Archaeological Science*, vol. 6, no. 3, pp. 279-284, 1979.
- [10] Anonim, *Batman '98*, 1. baskı, Batman, Türkiye: İzgi Matbaacılık, 1998, böl. 6, ss. 199.
- [11] A. Erim-Özdoğan ve S. Sarıaltun, "İlisu baraj alanı garzan vadisi ve batman çayı çevresi kültür envanteri," *İlisu ve Karkamış Baraj Gölleri Altında Kalacak Arkeolojik ve Kültür Varlıklarını Kurtarma Projesi 2002 Yılı Çalışmaları*, 1. baskı, Ankara, Türkiye: ODTÜ Tarihsel Çevre Araştırma ve Değerlendirme Merkezi (Taçdam), 2011, böl. 13, c. 2, ss. 980 ve 1108.
- [12] M. Nesbitt, "Recovery of archaeological plant remains at Kaman-Kalehöyük," *Essays on Ancient Anatolia and its Surrounding Civilizations*, 1th ed., Wiesbaden, Germany: MZ-Verlagsdruckerei, 1995, ch. 6, pp. 128.
- [13] E. Cihangir, "Salat Tepe'de arkeobotanik çalışmalar," Yüksek lisans tezi, Biyoloji Bölümü, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, 2006.
- [14] M. A. Mcdonald. (2017, June 06). *Tell Taya (Samiatum)* [Online]. Available: <http://ancientneareast.tripod.com/Taya.html>
- [15] J. E. Reade, "Tell Taya (1972-73): summer report," *Iraq*, vol. 35, no. 2, pp. 155-187, 1973.
- [16] B. J. Parker. (2017, June 06). *Kenan Tepe* [Online]. Available: <http://tacdam.metu.edu.tr/kenan-tepe>
- [17] B. J. Parker, A. Creekmore, et al. "The upper tigris archaeological research project (UTARP): a preliminary report from the 2001 field season," *Anatolica*, vol. 29, no.

6, pp. 103-174, 2003.

- [18] (2017, June, 06). *Hirbemerdon Tepe* [Online]. Available: [http://www.tayproject.org/TAYages.fm\\$Retrieve?CagNo=4696&html=ages_detail_t.html&layout=web#top](http://www.tayproject.org/TAYages.fm$Retrieve?CagNo=4696&html=ages_detail_t.html&layout=web#top)
- [19] N. Laneri, et al., “The Hirbemerdon Tepe archaeological Project 2006-2007 a preliminary report on the middle bronze age ‘architectural complex’ and the survey of the site catchment area”, *Anatolica*, vol. 34, no. 6, pp. 177-240, 2008.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Leman Kutlu
Doğum Tarihi ve Yeri : 02.01.1984, Iğdır
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : lemankutlu@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Yüksek lisans	Biyoloji	Düzce Üniversitesi	2018
Lisans	Arkeoloji	Hacettepe Üniversitesi	2011
Lise	Sosyal Bilimler	Tevfik Sırrı Gür Lisesi	2001

YAYINLAR

1. **Kutlu L.**, Erim Özdoğan A., Altundağ Çakır E., Archaeobotanical Studies at Sumaki Hoyuk (Batman, Turkey) in 2014, Eurasian Journal of Forest Science, 2018 6(2): 26-34.

BİLDİRİLER

1. **Kutlu L.**, Altundağ Çakır E., 2018. "Batman/Beşiri Çemialo Sırtı'nda Arkeobotanik Çalışmalar", ICONPB, 10-12 Mayıs 2018 (Sözlü sunum).
2. **Kutlu L.**, Erim Özdoğan A., Altundağ Çakır E., 2018. "Sumaki Höyük 2014 Yılı Arkeobotanik Çalışmaları ", ICONPB, 10-12 Mayıs 2018 (Poster sunum).
3. Altundağ Çakır E., Bayraktar B., Kutlu L., 2018. "Düzce İli Semt Pazarlarında Satılan Bitkilerin Etnobotanik Yönden İncelenmesi (Karadeniz Bölgesi)", ICONPB, 10-12 Mayıs 2018 (Sözlü sunum).
4. Altundağ Çakır E., Ayengin N., Aslan S., Çakır E., Bayraktar B., Kutlu L., Aygan H., 2018. "Antik Kent Konuralp ve Etrafındaki Köylerde Hazırlanan Pekmez, Reçel ve Turşu Yapımı Üzerine Geleneksel Bilgiler (Düzce, Karadeniz Bölgesi)", ICONPB, 10-12 Mayıs 2018 (Poster sunum).

PROJELER

- 1.** Antik Kent Konuralp'in ve Etrafındaki Köylerin Etnobotanik Özelliklerinin Araştırılması. DÜBAP Nu: 2017.05.01.576. Araştırmacı.
- 2.** Batman/Beşiri Çemialo Sırtı'nda Arkeobotanik Çalışmalar. DÜBAP Nu: 2018.05.01.727. Araştırmacı.

