

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Feryal ASLAN

**TATARLI HÖYÜK (CEYHAN/ADANA) KAZISI HELENİSTİK DÖNEM
TABAKALARI VE ÇÖP ÇUKURLARINDAN ELDE EDİLEN BİTKİSEL
KALINTILARIN ARKEOBOTANİKSEL YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ**

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2012

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TATARLI HÖYÜK (CEYHAN/ADANA) KAZISI HELENİSTİK DÖNEM
TABAKALARI VE ÇÖP ÇUKURLARINDAN ELDE EDİLEN BİTKİSEL
KALINTILARIN ARKEOBOTANİKSEL YÖNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Feryal ASLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu Tez .././2012 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Doç. Dr. Halil ÇAKAN
DANIŞMAN

.....
Doç. Dr. Necattin TÜRKMEN
ÜYE

.....
Yrd. Doç. Dr. K. Serdar GİRĞİNER
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Biyoloji Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY
Enstitü Müdürü**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların
kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere
tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TATARLI HÖYÜK (CEYHAN/ADANA) KAZISI HELENİSTİK DÖNEM TABAKALARI VE ÇÖP ÇUKURLARINDAN ELDE EDİLEN BİTKİSEL KALINTILARIN ARKEOBOTANİKSEL YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Feryal ASLAN

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Danışman :Doç. Dr. Halil ÇAKAN

Yıl: 2012, Sayfa: 113

Jüri :Doç. Dr. Halil ÇAKAN

:Doç. Dr. Necattin TÜRKMEN

:Yrd. Doç. Dr. K. Serdar GİRGİNER

Bu çalışmada, Tatarlı Höyük'te (Ceyhan/Adana) sürdürülen, 2009-2010 dönemine ait, arkeolojik kazılardan elde edilen kömürleşmiş veya taşlaşmış bitki kalıntıları arkeobotanik yönden incelenmiştir. Bu kapsamda, genellikle çöp çukurları ve ocak yerlerinden elde edilen bitkisel kalıntılar tanımlanarak, ait oldukları dönemde yaşayan halkın günlük yaşantısındaki yerleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Araştırma kapsamında 7 farklı açmaya ait, Helenistik Dönem'e tarihlenen seviyelerden tespit edilen alanlardan toplam 33 toprak örneği alınmıştır. Toprak örneklerinden bitkisel kalıntıların ayrılması amacıyla ıslak eleme (flotation) yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemle elde edilen arkeobotaniksel malzemenin taksonomik olarak aile, cins veya tür seviyelerinde tanımlanması sonucu toplam 42 farklı bitki örneği saptanmıştır. Bu örneklerin 13'ü tarımı yapılan, 29'u ise yabani flora ya ait bitkileri içermektedir. Araştırma alanından 5 farklı buğday türüne ait çok miktarda tahıl örneğinin ortaya çıkması, dönem halkının temel besin kaynağının büyük bir kısmını tahılların oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca; bağcılık, şarap yapımı ve bahçe tarımının, üzüm (*Vitis vinifera*) ve zeytin (*Olea europea*) gibi bitkilere ait kalıntıların bulunması nedeniyle, bölge ekonomisinde önemli yeri olduğunu göstermektedir. İncelenen açmaların bazılarında, elde edilen örneklerin tamamına yakınının yabani flora ya ait olduğu ve güncel flora ile büyük benzerlik gösterdiği saptanmıştır.

Bu sonuçlar, alanda yapılan ilk arkeobotanik çalışmaya ait olup, ilerleyen yıllarda yapılacak olan çalışmalara ışık tutacaktır. Yeni sonuçlar elde edildikçe, mevcut veriler daha çok anlam kazanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tatarlı Höyük, Arkeobotanik, Helenistik, Bitki kalıntıları.

ABSTRACT

MSc THESIS

THE ARCHAEOBOTANICAL EVALUATION OF PLANT REMAINS FROM HELLENISTIC LAYERS AND MIDDENS OF TATARLI HÖYÜK (CEYHAN/ADANA)

Feryal ASLAN

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF BIOLOGY

Supervisor :Assoc. Prof. Dr. Halil ÇAKAN

Year: 2012, Pages: 113

Jury :Assoc. Prof. Dr. Halil ÇAKAN

:Assoc. Prof. Dr. Necattin TÜRKMEN

:Asst. Prof. Dr. K. Serdar GİRGİNER

In this study, carbonised and fossil plant remains recovered from Tatarlı Höyük in the 2009-2010 excavation season, especially from middens and hearts, were investigated with an archaeobotanical perspective. In this scope, the use of plants in the daily life of people lived in the period was tried to be understood by identification of the plant remains.

Within the context of this research, 33 soil samples from 7 different trenches dated to Hellenistic Period were taken. Wete sieving (flotation) technique was used for seperation of plant remains from the soil. Archaeobotanical material obtained by this method was identified taxonomically in familia, genus or species level. 42 different plant samples were determined. 13 of these were crops and 29 were included wild plants. 5 different wheat species obtained from the research area shows that cereals were the main source of food. Besides, grapevine (*Vitis vinifera*) and olive (*Olea europea*) found in the samples suggest that viticulture, wine production and gardening had an important part in the regions' economy. Almost all of the samples obtained from certain trenches were determined to be wild plants and these are similar to the elements of current flora.

These are the results of the first archaeobotanical study conducted in Tatarlı Höyük. This study will show a way for the future studies. Present data will be improved and be more meaningful as new results are obtained.

Key words: Tatarlı Höyük, Archaeobotany, Hellenistic, Plant remains.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinden tezimin yazılmasına kadar, çalışmamın her aşamasında yardımlarını ve desteğini esirgemeyen, yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren ve beni yüreklendiren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Halil ÇAKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarım sırasında ve sonrasında bana destek olan, bilgi ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. K. Serdar GİRGİNER ve eşi Sayın Arş. Gör. Özlem OYMAN GİRGİNER'e teşekkürü borç bilirim.

Hayatımın her döneminde olduğu gibi, tez sürecinde de maddi ve manevi anlamda yanımda duran ve bana güç veren, başta babam Ali Rıza ASLAN ve annem Adalet ASLAN olmak üzere tüm aileme yürekten teşekkür ederim.

Destek ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen ve beni yalnız bırakmayan arkadaşlarım Salih KAVAK, Arş. Gör. Sezen ÖZÇELİK, Özlem TALİP, Arş. Gör. Veli ÇELİKTAŞ ve Safiye SEZGİN'e değerli vakitlerini ayırdıkları ve fikirlerini benimle paylaştıkları için minnetarım.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	21
2.1. Dünyada Yapılan Çalışmalar	21
2.2. Anadolu'da Yapılan Çalışmalar	24
3. MATERYAL VE METOD	33
3.1. Materyal	33
3.1.1. Araştırma Alanının Genel Özellikleri	33
3.1.1.1 Araştırma Alanının Konumu	33
3.1.1.2. Araştırma Alanının Jeolojisi	34
3.1.1.3. Araştırma Alanının İklimi	35
3.1.1.4. Araştırma Alanının Arkeolojisi.....	36
3.2. Metod	42
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	51
4.1. Tatarlı Höyük Açmalarından Elde Edilen Sonuçlar.....	51
4.1.1. AY 173 Açmasına Ait Bulgular	51
4.1.2. AY 172 Açmasına Ait Bulgular	66
4.1.3. AZ 187 Açmasına Ait Bulgular	68
4.1.4. AZ 189 Açmasına Ait Bulgular	71
4.1.5. AP 186 Açmasına Ait Bulgular.....	77
4.1.6. BA 188 Açmasına Ait Bulgular	79
4.1.7. BA 189 Açmasına Ait Bulgular	83
4.2. Kazı Alanından Elde Edilen Bitkisel Kalıntıların Fotoğrafları	87

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	95
KAYNAKLAR	103
ÖZGEÇMİŞ	113

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 1.1. Sinskaya'nın yaptığı çalışmalar sonucu belirlenen, kültür bitkilerinin atalarının ilk görüldüğü coğrafik alanlar ve alt bölgeler	17
Çizelge 3.1. Adana ilinin yıllık yağış verileri	37
Çizelge 3.2. Adana ilinde uzun yıllar içinde (1970-2011) gerçekleşen ortalama iklimsel değerler.....	37
Çizelge 4.1. AY 173 açmasına ait arkeobotanik bulgular	54
Çizelge 4.2. AY 172 açmasına ait arkeobotanik bulgular	67
Çizelge 4.3. AZ 187 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular.....	69
Çizelge 4.4. AZ 189 açmasına ait arkeobotanik bulgular	71
Çizelge 4.5. AP 186 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular	77
Çizelge 4.6. BA 188 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular.....	80
Çizelge 4.7. BA 189 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular.....	84
Çizelge 5.1. Tüm alandan elde edilen bitkilerin açmalardaki sayısal dağılımı.....	95

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 1.1. Çevresel arkeolojinin alt disiplinleri.....	3
Şekil 1.2. Tatarlı Höyük'te kullanılan otomatik yüzdürme sistemi.....	6
Şekil 1.3. Tarımın beşiği olarak kabul edilen Verimli Hilal (Fertile Crescent) bölgesi	10
Şekil 1.4. Childe'e göre şehircilik devriminin birbirinden bağımsız olarak meydana geldiği bölgeler	14
Şekil 1.5. Yakın Doğu'da tarımın ortaya çıktığı bölgeler	15
Şekil 1.6. Vavilov'un 'kültür bitkilerinin orijin merkezleri teorisinde belirlemiş olduğu gen merkezleri.....	16
Şekil 1.7. Tatarlı Höyük'ün Verimli Hilal sınırları içerisindeki konumu.....	18
Şekil 2.1. Türkiye'de 1996 yılına kadar yapılmış olan arkeobotanik çalışmaların konumlarını gösteren harita.....	26
Şekil 3.1. Çalışma alanı olan Tatarlı Höyük'ün coğrafi konumu	34
Şekil 3.2. Tatarlı Höyük'ün kuzeybatıdan görünümü	35
Şekil 3.3. Tatarlı Höyük Sitadel ve Aşağı şehrin yayılım alanlarını gösteren harita.....	40
Şekil 3.4. Tatarlı Höyük Sitadel hava fotoğrafı	41
Şekil 3.5. Tatarlı Höyük Sitadel vaziyet planı	41
Şekil 3.6. Yüzdürme makinasının izometrik görünümü	44
Şekil 3.7. Yüzdürme tankına sinek telinin mandallarla tutturulması ve oluktan karbonlaşmış materyallerin akışı.....	45
Şekil 3.8. Oluktan akan suyun eleklerden geçişi	46
Şekil 3.9. Toprağın karıştırılma işlemi.....	46
Şekil 3.10. Yüzdürme işlemi sonrası örneklerin kaput bezlerinde kurutulma işlemi	48
Şekil 3.11. Tatarlı Höyük arkeobotanik bilgi formu	49
Şekil 4.1. AZ 173 açmasında bulunan tarım bitkilerinin yüzde oranları	52
Şekil 4.2. AY 173 açmasında bulunan yabani bitkilerin yüzde oranları.....	53

Şekil 4.3. AY 173 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı.....	53
Şekil 4.4. AY 173 açmasının vaziyet planı	57
Şekil 4.5. AY 173 açmasında 22,25 ve 30 no'lu örneklerin alındığı yerler.....	58
Şekil 4.6. AY 173 açmasında 27, 28, 46 ve 50 no'lu örneklerin alındığı yerler	59
Şekil 4.7. AY 173 açmasında 31 ve 35 no'lu örneklerin alındığı yer	60
Şekil 4.8. AY 173 açmasında 32 ve 37 no'lu örneklerin alındığı yerler	61
Şekil 4.9. AY 173 açmasında 36 no'lu örneğin alındığı yer	61
Şekil 4.10. AY 173 açmasında 38 ve 43 no'lu örneklerin alındığı yerler	62
Şekil 4.11. AY 173 açmasında 40 no'lu örneğin alındığı yer	63
Şekil 4.12. AY 173 açmasında 41, 42, 48, 52 ve 54 no'lu örneklerin alındığı yerler	63
Şekil 4.13. AY 173 açmasında 44 ve 53 no'lu örneklerin alındığı yer	64
Şekil 4.14. AY 173 açmasında 51 no'lu örneğin alındığı yer.....	65
Şekil 4.15. AY 172 açmasından elde edilen yabancı bitkilerin oransal dağılımı.....	66
Şekil 4.16. AY 172 açmasının vaziyet planı.....	67
Şekil 4.17. AY 172 açmasında 10 ve 14 numaralı örneklerin alındığı tandırın yeri	68
Şekil 4.18. AZ 187 açmasının vaziyet planı	70
Şekil 4.19. AZ 187 açmasında 11 no'lu örneğin alındığı tüm kabın buluntu yeri	70
Şekil 4.20. AZ 189 açmasından elde edilen tarım bitkilerinin oransal dağılımı.....	72
Şekil 4.21. AZ 189 açmasından elde edilen yabancı bitkilerin oransal dağılımı.....	73
Şekil 4.22. AZ 189 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı.....	73
Şekil 4.23. AZ 189 açmasının vaziyet planı.....	74
Şekil 4.24. AZ 189 Locus 11 bölgesi ve çöp çukuru.....	75
Şekil 4.25. AZ 189 Locus 5 bölgesi.....	76
Şekil 4.26. AZ 189 Locus 19 bölgesi ve çöp çukuru.....	76
Şekil 4.27. AP 186 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı.....	78
Şekil 4.28. AP 186 açmasının vaziyet planı.....	79

Şekil 4.29. AP 186 açmasında 49 no'lu örneğin alındığı yer.....	79
Şekil 4.30. BA 188 açmasından elde edilen yabancı taksonların oransal dağılımı.....	81
Şekil 4.31. BA 188 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı.....	81
Şekil 4.32. BA 188 açmasının vaziyet planı.....	82
Şekil 4.33. BA 188 açmasındaki 19 no'lu mekan.....	83
Şekil 4.34. BA 189 açmasından elde edilen yabancı taksonların oransal dağılımı.....	85
Şekil 4.35. BA 189 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı.....	85
Şekil 4.36. BA 189 açmasının vaziyet planı.....	86
Şekil 4.37. Tatarlı Höyük'ten elde edilen tahıl kısımları.....	87
Şekil 4.38. Tatarlı Höyük'ten elde edilen baklagil tohumları.....	88
Şekil 4.39. AY 173 açmasından elde edilen <i>Vitis</i> tohumları.....	88
Şekil 4.40. AY 173 açmasından elde edilen <i>Linum</i> ve <i>Olea</i> tohumları.....	89
Şekil 4.41. AY 173 açmasından elde edilen <i>Nigella</i> tohumu.....	90
Şekil 4.42. Tatarlı Höyük'te ortaya çıkartılan yabancı bitki tohumları.....	90
Şekil 4.43. Teşhisi yapılamayan bitkilere ait kalıntılar.....	93
Şekil 5.1. Tüm alandan elde edilen bitkilerin oransal dağılımı.....	97
Şekil 5.2. Familyalara ait tohum sayıları.....	98

1. GİRİŞ

Arkeobotanik, tarih öncesi ve tarihi dönemlere ait yerleşim yerlerinden elde edilen, çeşitli şekillerde korunarak günümüze ulaşmış polen, tohum, vejetal kalıntılar gibi paleobotanik kalıntılardan yola çıkarak, yerleşim yerinin doğal çevresini, besin üretimi ve tüketimi ile bunların yöntemlerini araştıran bir bilim dalıdır (Çilingir, 2009; Ergun, 2008; Cihangir, 2006). Arkeobotanik terimi ilk olarak 1979 yılında Ford tarafından, bitki kalıntılarının arkeolojik alanlardan toplanması ve teşhis edilmesi olarak tanımlanmıştır (Sobolik, 2003). Bir başka deyişle; arkeolojik alanlardan verilerin toplanması, analiz metotları ve sonrasında da yorumlanması arkeobotaniğin alanına girer (Hastorf ve Popper, 1988).

Paleoetnobotanik terimi ise ilk olarak Helbaek (1959) tarafından kullanılmıştır (Pearsall, 1989). Etnobotanik biliminin çalışma alanının bir parçası olan paleoetnobotanik, arkeolojik alanlardan geri kazanılan bitkisel materyallerin toplanması, teşhis edilmesi, analizi ve yorumlanmasının sonucunda, tarih öncesi zamanlardaki bitkilerle insanlar arasındaki ilişkileri araştırır (Sobolik, 2003). Renfrew (1973)'in tanımlamasına göre ise paleoetnobotanik, eski zamanlarda insanlar tarafından kullanılmış ya da kültüre alınmış bitkilerin, arkeolojik şartlarda sağlam kalabilmiş olan kalıntılarını inceleyen bilim dalıdır. Bu tanım, arkeobotaniği paleoetnobotanikten ayıran insan unsurunu da işin içine katmaktadır (Hastorf ve Popper, 1988). Sobolik (2003)'e göre arkeobotanik, araştırmanın sadece teknik yönünü ifade ederken, paleoetnobotanik bilimsel ve yoruma dayalı bir alandır.

Pearsall (1989), paleoetnobotaniğin, temelde iki geleneğe dayanmakta olduğunu, bunların 'Eski Dünya' olarak da adlandırılan Avrupa geleneği ve 'Yeni Dünya' terimiyle anılan Amerika geleneği olduğunu bildirmiştir. Bu iki gelenek, Eski Dünya etnobotanikçilerinin odak noktasının özellikle kültüre alınmış materyallerin kesin botanik tanımlamaları ve kalıntılarının taksonomik açıdan incelenmesi oluşu, Amerikan gelenekçilerinin ise bir bölgedeki bitkilerin kullanımı ve varlığı gibi kültürel yönü üzerinde durmaları ile birbirinden ayrılmaktadır (Pearsall, 1989).

Paleoetnobotanik ilk olarak Avrupa'da çalışılmaya başlanmıştır; ancak

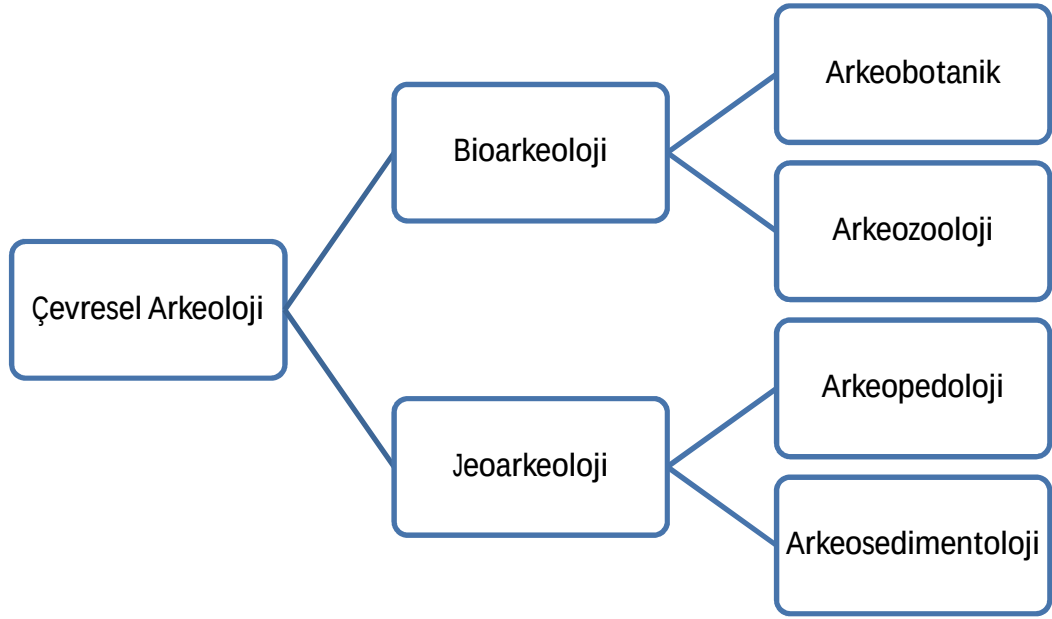
tamamen modern bir araştırma programı olarak yürütülmesi, 1941 yılında Kuzey Amerika'da Volney Jones tarafından gerçekleştirilmiştir (Hastorf, 1999).

Pearsall (1989)'ın bildirdiğine göre, Avrupalı paleoetnobotanik geleneği Amerikan geleneğinden daha eskidir. Pearsall (1989) yaptığı araştırmalar sonucu; Eski Dünya'da arkeolojik bitki kalıntılarının analizlerine ilginin uyanmasına, Kunth'un (1826) Mısır mezarlarındaki kurutulmuş bitki materyalleri ile yaptığı çalışma ve Heer'in (1866) İsviçre'nin göl kenarındaki köylerde yaptığı, su içindeki materyallerin analizinin yol açtığını, yeni dünyada ise ilk paleoetnobotanik çalışmanın Saffray (1876) tarafından yürütüldüğünü belirlemiştir. Pearsall aynı araştırmasında, Saffray'ın Peru'da bir mumya bezinin içeriğini incelediğini, bu araştırmayı ise Rochebrune'nin (1879) Peru-Ancon'dan alınan bitki örnekleri üzerine yazdığı rapor, Harms (1922), Yacovleff ve Herrera'nın (1934-1935) yaptığı çalışmaların takip ettiğini belirtmiştir.

Kültürel evrimci bakış açısına göre, insanların kültürel evrimi, temelinde insanla çevrenin etkileşimine bağlı olan adaptif bir süreçtir. Bundan dolayı bilimsel olarak tahmin edilebilir (Dincauze, 2000). Bu perspektifle arkeobotaniksel çalışmalar; tarihi devirlere ait çevresel koşulların saptanması, o dönemlerde yaşayan insanların kültürleri ve yaşam tarzlarını anlamak açısından arkeoloji bilimi için de çok önemli hale gelmiştir. Dünya genelinde yürütülen arkeobotanik çalışmalar ve uygulamalar, son otuz yıl içerisinde önem kazanmaya ve yaygınlaşmaya başlamıştır (Hastorf, 1999). Malesef Türkiye'deki arkeolojik kazılarda bu uygulamalara, gerek maddi kaynak yetersizliği, gerekse uzman eksikliğinden dolayı fazla yer verilememiştir. Bu nedenle diğer birçok ülkeye kıyasla, arkeobotanik alanındaki çalışmalara dair yeterli miktarda bilgi elde edilememiştir. Günümüzde ise, arkeobotanik uygulamalarının arkeolojik kazılardaki önemi benimsenerek, hemen hemen her kazıda bir arkeobotanik ekibine yer verilmeye başlanmıştır.

Bitkiler, geçmişten bu yana, insanın varlığını sürdürebilmesi açısından esastır. İnsanlar bitkileri hayatlarının her alanında kullanmışlardır. Yiyecek toplamak, yemek hazırlamak, pişirmek, yemek, ayinler, barınak inşa etmek ve alet yapmak gibi günlük işler hep bitkisel malzemeler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Hastof, 1999).

Çilingir (2009)'in bildirdiğine göre, Wilkinson ve Stevens (2003) arkeobotaniği, arkeolojinin en büyük alt disiplinlerinden biri olan çevresel arkeolojinin bir dalı olarak değerlendirmiştir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Çevresel arkeolojinin alt disiplinleri (Wilkinson ve Stevens, 2003: Jacomet, 2007'den)

Çevresel arkeoloji, tarihi dönemlere ait ekosistemleri yeniden oluşturmaya çalışarak, insan ve çevresinin karşılıklı etkileşimlerini araştırmayı hedefler (Jacomet, 2007). Bu amaçla, arkeobotanik, zooarkeoloji, arkeopedoloji ve arkeosedimentoloji gibi bilimlerden faydalanır. Arkeobotanik alanında, bitkilerin kömürleşmiş kalıntılarının tanımlanması ve yorumlanabilmesi; bitki taksonomisi, bitki anatomisi, bitki morfolojisi, arkeoloji, antropoloji, zooloji gibi alanlarda da bilgi sahibi olmayı gerektirir (Ağcabay, 2001). Tüm bu bilgiler ışığı altında yapılan yorumlamalar, bölgenin tarihi ve sosyo-ekonomik yapısı hakkında önemli bilgiler verir. Arkeobotanik, çok eski zamanlarda insan aktivitesi sonucu birikmiş olan bitki kalıntılarını inceyen bilim dalı olarak, öncelikle tarımsal uygulamaların ilk kanıtlarını bulmayı hedefler (Samuel, 2001). Arkeobotaniksel uygulamalar ve çalışmalar; bölgede bitkilerin kültüre alınması, ürün işleme teknolojisi, tarımsal yöntemler ve ekonomik ilişkilerle ilgili sorulara yanıt sağlar (Çilingir, 2009). Arkeobotaniksel

analizler, arkeolojik verilerle birleştirilerek değerlendirildiğinde de, insanların çevreleriyle olan ilişkileri ve toplumların kültürel yapıları ile ilgili önemli ipuçları sağlar.

Eski çağlarda insanların yaşamalarını sürdürme stratejileri bioarkeolojik çalışmaların odak noktasıdır. Özellikle yiyecekler ve beslenmeye önem verilse de; barınak, ateş, aydınlanma, alet yapma, taşımacılık ve silahlar gibi ihtiyaçlar da bilhassa odun olmak üzere, geniş çapta bitkisel ürün kullanımını gerektirir. Bütün bunların kanıtları ise, arkeolojik alanlarda yaygın olarak rastlanan, muhafaza edilebilen ve en çok göze çarpan organik kalıntı olan kömürlerde bulunmaktadır (Thompson, 1994). Arkeolojik kazılardan bu organik materyallerin geri kazanımı için geçmişten günümüze bir çok farklı yöntem kullanılmıştır. Kullanılan bütün yöntemlerin amacı, arkeolojik alandan geri kazanılacak bitkisel kalıntılardan mümkün olan en az hasarı görmüş şekilde temsili örnekler elde edebilmektir (Wagner, 1982). Arkeobotanik çalışmalar yaygınlaşmadan önce, arkeologlar kazılarda hayvan ve bitki artıklarından ziyade, sanat tarihi araştırmaları ve yazılı kaynakların bulunmasına önem vermişlerdir (Nesbitt, 1995a). Bu esnada kazılarda rastlanan kömürleşmiş bitki kalıntılarının geri kazanılması, arkeologlar tarafından el ile toplanarak sağlanmaktadır. Daha sonraları ise, günümüzde hala kullanılan kuru eleme yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemde, arkeobotanik materyal içeren toprak örnekleri direkt olarak eleklerin üzerine boşaltılıp elenerek topraktan ayrılması sağlanır. Genellikle karbonlaşmış bitki kalıntılarınınca gözle görünür şekilde zengin olan toprak örneklerinde tercih edilen bir yöntemdir.

1960'lı yıllarda arkeologlar, yeni örnek toplama tekniklerinin gelişmeye başlamasıyla arkeobotanik kalıntılarla hem fiziksel hem kültürel bağlamda ilgilenmeye başlamışlardır (Lennstrom ve Hastorf, 1995). Arkeolojik tabakalardan kömürleşmiş bitki kalıntılarının ayrılması için kullanılan flotation (su ile yüzdürme) sisteminin geliştirilerek kullanılmaya başlanmasıyla da ciddi bir değişim meydana gelmiştir (Fuller ve Colledge, 2006). Brady (1989), su ile yüzdürme yöntemi için mekanik ve küvet metodu olmak üzere iki çeşit belirlemiştir. Küvet metodunun; toprak örneğinin bir küvet ya da kovaya aktararak, üzerine su eklenip, sürekli karıştırılmasıyla karbonlaşmış bitki kalıntılarının su yüzeyine çıkarılması ve

sonrasında eleklerle dökülerek kömürleşmiş materyalin manuel olarak ayrılması esasına dayandığını belirtmiştir. Mekanik veya otomatik yüzdürme sisteminde ise su bir motor vasıtasıyla toprak örneğine basınçlı olarak verildiğinden kömürleşmiş kısımlar kendiliğinden yüzeye çıkar (Şekil 1.2). Su akışı süreklilik arz ettiğinden karbonlaşmış materyaller eleklerde birikir. Yüzdürme tekniği, 1968 yılında Struever tarafından yayınlanmış olan makale ile popülerlik kazanmıştır (Brady, 1989). Struever (1968)'in bildirdiğine göre, 1960 yılında bir kazı esnasında içi bol miktarda külle dolu olan bir çukura rastlanmıştır. Çukurdan bir örnek alınarak saklanmıştır. Missouri Botanik Bahçeleri'nden Dr. Hugh Cutler'in önerisiyle küllü örnek, karbonlaşmış bitki kalıntılarının yüzeceği beklentisiyle suyun içerisine boşaltıldığında, örnekte varlıkları maskelenmiş olan birkaç adet karbonlaşmış tohumun suyun yüzeyine çıktığı gözlemlenmiştir (Struever, 1968). Fuller ve Colledge (2006)'ye göre yüzdürme sistemi, ilk olarak Illinois, ABD'de Struever tarafından, ikinci olarak ise Helbaek tarafından İran'ın Deh Luran bölgesinde kullanılmıştır. 1960'ların sonunda W. Van Zeist'in yaptığı çalışmalar da bu anlamda önemlidir. Yüzdürme sisteminin kullanımı, 1970-1980'lerde Yakındoğu'daki kazılarda daha çok yaygınlaşmıştır (Fuller ve Colledge, 2006).

İlk yüzdürme sistemlerinden biri de D.H. French tarafından Türkiye'de, Can Hasan III'te yapılan arkeolojik kazılarda kurduğu ve 'Ankara makinası' olarak adlandırdığı cihazdır (Peterson, 2009). Yüzdürme tekniklerinin gelişmesi, bitki kalıntılarının daha güvenli bir şekilde elde edilmesine izin vermiştir (Black ve ark., 2006).

Arkeolojik alanlardan elde edilen bitki kalıntılarının miktarı ve kompozisyonu, bitkilerin insanlar tarafından kullanımının izahı açısından önemli parametrelerdir. Deneysel veriler, araştırmacıların örnekleri toplama ve işlem den geçirme için kullandıkları tekniklerin, karbonlaşmış bitki kalıntılarının miktarını negatif yönde etkileyebileceğini, ve analiz neticesini ciddi şekilde değiştirebileceğini göstermiştir (Wright, 2005). Bu olumsuzluğun giderilebilmesi için çeşitli metotlar geliştirilmiştir. Pearsall (1989)'a göre, arkeobotanik uygulamalarda en sık tercih edilen örnekleme yöntemleri; bileşik örnekleme, sütun örnekleme ve nokta örnekleme olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

1)Bileşik örnekleme: Belirli bir bölgenin her tarafından toplanan küçük miktarlarda örneklerin, bir örnek torbası içerisinde birleştirilmesiyle olur.

2)Sütun örnekleme: Örneklerin bir sıra veya sütun oluşturacak şekilde alınmasıyla olur.

3)Nokta örnekleme: Belirgin alanlardan örnekleme yapılmasıyla olur (çöp çukuru, ocak yeri vs.).

Nesbitt (1995b), örnekleme yöntemi seçilirken, kazı esnasında hem araştırılan konunun, hem de kazı alanının doğal yapısının göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmiştir.



Şekil 1.2. Tatarlı Höyük'te kullanılan otomatik yüzdürme sistemi (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

Arkeobotanik, eski insanların beslenme düzeni, yiyecek toplaması ve kültüre alması ve çevresel değişiklikler hakkında bilgi edinmeyi amaçlar. Bu amaçla kullandığı materyaller olan bitki kalıntıları; makro kalıntılar (tohumlar, meyveler, tahıllar ve çeşitli kısımları, odun ve kömürler) ve mikro kalıntılar (polenler, sporlar,

nişasta taneleri ve fitolitler) olmak üzere iki kısımda toplanır (Black ve ark., 2006). Arkeobotanik çalışmalarda en sık kullanılan materyal tohumlardır. Bu tohumların yerleşim yerlerinde birikmeleri çeşitli şekillerde olabilir. Hasat edilen ekinler depolanmak ve tüketilmek üzere, bazı yabancı bitkiler ise yemek, yem, katkı maddesi, hammadde vs. olarak kullanılmak üzere yerleşim yerine getirilmiş olabilir (Ergun, 2008). Arkeolojik alanlarda en sık korunan ve yıllar sonra bile bozulmadan elde edilebilen bitki kalıntıları, bitkide yapısal veya koruyucu rolü olan maddeler içeren (selüloz, sporopollenin, silis, lignin, kütin, suberin gibi), yani en dayanıklı olan kısımlarıdır (Sobolik, 2003). Bu bitki kısımlarının günümüze kadar degradasyona uğramadan kalabilmesi ise çeşitli faktörlere bağlıdır. Carbone ve Keel (1985), biyolojik materyallerin korunmasına etki çevresel faktörleri; toprak asiditesi, havalanma, nispi nem ve sıcaklık olarak belirlemişlerdir (Sobolik, 2003'ten). Bunlarla birlikte, bitki kalıntılarının bozulmasına etki eden en önemli biyolojik faktör, saprofit organizmalardır. Bu organizmalar, organik materyalin bozulmasına ve ayrışmasına neden olurlar (Sobolik, 2003).

Bitkisel kalıntıların bazılarının korunup bazılarının korunmaması, biyolojik, çevresel ve kültürel bir çok faktöre bağlıdır (Sobolik, 2003). Udelberg (1991), bu faktörler ışığında beş farklı korunma şekli belirlemiştir (Ağcabay, 2001'den).

- Karbonlaşmadan korunma (Su ile doymuş kalıntılar)
- Karbonlaşma
- Mineralleşme
- Kuruma (Kavrulma)
- Negatif iz şeklinde korunma
- Hayvan dışkılarında korunma

Arkeolojik alanlarda en sık görülen korunma şekli karbonlaşarak korunmadır. Karbonlaşma sırasında bitkiler, saprofit organizmaların besin olarak kullanamayacağı dayanıklı bir madde olan, elementel karbona dönüşür (Sobolik, 2003). Bitkisel materyaller 150-400°C sıcaklık aralığında kömürleşerek siyah renk alırlar. Kömürleşme tohumların şeklini, aynı zamanda anatomisini ve dış zar yapısını

oldukça iyi şekilde muhafaza etmesini sağlar (Black ve ark., 2006). Arkeolojik alanlarda en sık rastlanan karbonlaşmış materyal odun kömürüdür. Bunun nedeni ise ateş yakmak için genellikle odun tercih edilmesidir (Jacomet, 2007).

Su ile doymuş kalıntılar, göl, bataklık gibi, çürümeyi önleyecek anaerobik koşullar sağlayan ortamlarda korunmuş olan kalıntılardır. Bu tür korunmada, anaerobik koşulların yanı sıra, bataklık ve turbalıklarda bulunan hümit asitte etkilidir (Renfrew, 1973). Bu tür bölgelerde oldukça narin olan yaprak, gövde gibi bitki kısımlarının da korunabildiği görülmüştür (Ergun, 2008).

Mineralleşme, inorganik maddelerin hücre boşluklarını doldurması ya da hücre duvarının içeriğinin mineralleşmesi sonucu oluşur. Genellikle kalsiyum karbonat veya silika maddeleriyle mineralleşme olur (Zohary ve Hopf, 1993: Ergun, 2008'den). Genellikle sert kabuklu tohumlar mineralleşerek korunmaya daha uygundurlar. Mineralleşmiş tohumlar, karbonlaşmış olanlarla bir arada bulunabilirler. Renkleri sarı-beyazdır ve morfolojik olarak kömürleşmiş bitkilere kıyasla daha kolay teşhis edilebilirler (Udelberg, 1991: Ağcabay, 2001'den).

Kavrulma veya kuruma ise, kurak iklim koşullarının hüküm sürdüğü alanlarda, örneğin; mağaralarda, mezarlarda, Mısır piramitleri gibi havasız yerlerde görülebilir. Kuru ortam koşulları, bakteri ve mantarların organik maddeleri ayrıştırmasını engeller (Zohary ve Hopf, 1993: Ergun, 2008'den).

Çanak, kerpiç veya sıva içerisinde bulunan bitkisel materyaller çeşitli sebeplerle kaybolursa dahi, bazı durumlarda negatif izleri bu malzemelerin üzerinde kalabilir (Ergun, 2008). Bu bitki izlerinden yola çıkılarak teşhis yapılarak, döneme ait tarım ve ekonomi faaliyetleri hakkında bilgi edinilebilir.

Udelberg (1991)'in tanımladığı bir diğer korunma şekli olan hayvan dışkılarında korunmada ise, bitki kısımları hayvan dışkısının yakıt olarak kullanımı sonucu yine karbonlaşarak günümüze kadar ulaşması mümkün olur. Yanmış gübre içerisindeki tohum içeriği, bölgeden bölgeye ve hayvanlara göre farklılık gösterir, böylece bu bitki kalıntıları tanımlanarak hem o bölgedeki beslenme alışkanlıklarına hem de hayvanların beslenmesi konusunda bilgiye ulaşılabilir (Hastorf ve Wright, 1998).

Arkeobotanik çalışmalar, geçmişte yaşayan insanlar ve çevreleriyle etkileşimlerini araştırmaktan çok, bitkilerin yerleşim yerlerinde ne şekilde kullanıldığı, o bölgeye nerden ve ne şekilde geldikleri ve insanların beslenme düzenindeki yerini araştırmaktadır. Buna bağlı olarak bu besinlerin üretim yöntemleri ve farklı kullanım alanlarını da araştırır. Arkeobotanik çalışmalarda en temel amaç, tarımı yapılan bitkilerin kökenini, yani ilk nerede ve ne zaman ortaya çıktığını, ilk olarak nerede tarıma alınmaya başlandığını araştırmaktır.

Arkeobotaniğe ilgi, 19. yüzyılın sonlarına doğru, eski Mısır mezarlarındaki kurutulmuş bitki kalıntılarının keşfedilmesiyle ve Oswald Heer'ın İsviçre'deki göl köylerindeki Neolitik bitki kalıntılarıyla ilgili 1865'te yazmış olduğu raporla başlamıştır (Black ve ark., 2006). Tarımın beşiği olarak kabul edilen Yakın Doğu'da ise yiyeceklerin üretilmeye başlaması ile ilgili delillerin sistemli olarak toplanması konusundaki ilk girişim, Braidwood'un Irak-Jarmo projesidir (Braidwood ve Howe, 1960: Miller,1992'den). Proje kapsamında jeoloji, botanik ve zooloji alanında uzmanların birlikte araştırma yapmalarıyla bu proje, interdisipliner araştırmanın bir örneği olmuştur (Miller, 1992).

Anatomik açıdan modern insan yaklaşık 200.000 yıldır varlığını sürdürmektedir (Mcdougall ve ark.,2005). Dow ve ark. (2005); sanat eserlerinden, defin uygulamalarından ve alet yapımından yola çıkılarak, zihinsel olarak modern insanın ise en azından 50.000 yıldır var olduğunun söylenebileceğini belirtmişlerdir. Günümüzden 13.000 yıl kadar öncesinde, tüm insanlar beslenmelerini, hayvanları avlayarak ve bitki toplayarak sağlamaktaydılar (Dow ve ark., 2005). Bu topluluklara, avcı-toplayıcı topluluklar denmektedir. 10.000 yıl önce, tarımın beşiği olarak kabul edilen Verimli Hilal'de (Şekil 1.3) yaşayan avcı-toplayıcıların, şimdiki tahılların atası olan yabani tohumları ekmeye başlamasıyla bitkiler yavaş yavaş kültür formlarına dönüşerek, insan müdahalesi olmadan üreme yeteneklerini kaybetmeye başlamışlardır (Nesbitt, 1995). Eski zamanlardaki Suriye ve Mezopotamya'nın tanımlanması ile bağlantılı olarak 'Verimli Hilal' coğrafi terimini ortaya atan kişi olan Prof. James H. Breasted, bölgeyi şu şekilde anlatmıştır: "Verimli Hilal, güney ucu açık, batı ucu Akdeniz'in güneydoğu köşesinde, merkezi doğrudan doğruya Arabistan'ın kuzeyinde ve doğu tarafı Basra Körfezi'nin kuzey ucunda, yaklaşık

olarak yarım daire şeklinde olan bir alandır" (Clay, 1924'ten). Bu bölge, Ürdün, İsrail, Filistin, Lübnan, Suriye, Kuzeybatı Irak ve Türkiye'nin güneyini içine alır (Willcox, 2005).



Şekil 1.3. Tarımın beşiği olarak kabul edilen Verimli Hilal (Fertile Crescent) bölgesi (www.tarihvekultur.org)

İnsanları avcı-toplayıcılıktan üreticiliğe yönelmeye zorlayan faktörler de arkeobotanikçiler tarafından araştırılmıştır. Çiftçiliğin başlamasından 2000 yıl önce, Buzul Çağı'nın sona ermesiyle büyük çevresel değişimler meydana gelmiştir (Nesbitt, 1995). Pleistosen- Holosen geçişinde yaşanan bu büyük ve hızlı çevresel değişim, insanları yaşamlarını sürdürmek için yeni yollara başvurmaya zorlamıştır. İklim değişkenliklerinin dengelenmesi, atmosferdeki CO₂ içeriğinin artması ve yağışlardaki artış, dünyayı birden bire tarım yapılması imkansız olan bir sistemden, bir çok yerde tarım yapılmasının mümkün olduğu bir sisteme dönüştürmüştür (Dow ve ark., 2005). Aynı zamanda, avcı-toplayıcı topluluklarda nüfusun artması ve bunun

doğal bir sonucu olarak da besin ihtiyaçlarının artması da insanları üretime yöneltmiştir (Nesbitt, 1995).

İnsanlığın kaderini belirleyen en önemli değişiminin yaklaşık 10.000 yıl önce, toplayıcılıktan çiftçiliğe geçişin başlaması olduğu söylenebilir (Harris, 1996). Günümüzden aşağı yukarı 10.000 yıl önce, dünyanın farklı bölgelerinde besin üretimine dayalı yeni ekonomik sistemin birbirinden bağımsız olarak geliştiği artık kesinlik kazanmıştır. Tarımın ortaya çıkışı konusunda çok çeşitli teoriler ortaya konmuştur. Bazı araştırmacılara göre; tarıma dayalı hayata yönelimin ardında yatan sebep, iklim değişikliğidir (Özbek, 2000). Örneğin, Richerson ve ark. (2001), en son buzul çağında tarım yapılmasının imkansız olduğunu; çünkü hakim olan iklim şartlarının (düşük sıcaklık ve düşük atmosferik CO₂ seviyeleri, on yıllık zaman dilimlerindeki yüksek genlikli dalgalanmalar), tarımın beklenen getirilerini ciddi bir şekilde sınırlayacağını savunmuşlardır. Onlara göre, buzul çağından hemen sonra oluşan, nispeten sıcak, nemli ve sabit koşullar, kültürel evrimi teşvik etmiştir (Dow ve ark., 2005). Bir diğer görüşe göre de, popülasyon baskısı avcı-toplayıcılıktan tarıma geçilmesinde tetikleyici unsur olmuştur. Geçmiş 150.000 yıl boyunca, anatomik olarak modern olan insanlar, dünya üzerinde yaşanabilir ve ulaşılabilir olan hemen hemen her alanda başarılı bir şekilde kolonize olmuş, bunu yaparken de, bitkisel ve hayvansal besinlerin büyük çeşitliliği içerisinde avcı-toplayıcı olarak varlıklarını sürdürmeyi öğrenmişlerdir. Fakat bu birkaç bin yıl boyunca insan popülasyonunun yoğunluğu düşük seyretmiştir (Harris, 1996). Miller'ın belirttiğine göre, Kent Flannery 1969 yılında, Pleistosenin sonunda yakın doğuda insan popülasyonlarının büyüdüğü ve insanların daha fazla miktarlarda hayvan ve bitki tüketmeye başladıkları şeklinde bir hipotez ortaya koymuştur (Flannery, 1969; Miller, 1996'dan). Popülasyon artışının kaçınılmaz bir sonucu olarak insanlar artan besin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, toplayıcılıktan üreticiliğe yönelmeye başlamışlardır.

İnsan, eski zamanlardan beri kendi türüne ve çevresine sürekli bir ilgi duymuş, araştırmış ve öğrenmeye çalışmıştır. Yeryüzünde, içinde yaşadığı çevresine giderek üstünlük kurmaya çalışmış, onu kendi gereksinimleri doğrultusunda değişikliğe uğratmıştır (Özbek, 2000). İnsanların çevreye müdahalesi, evcilleştirilmiş bitki ve hayvanların ortaya çıkışıyla başlamıştır (Gyulai, 2006). Evcilleştirme;

bilinçli veya bilinçsiz olarak insanlar tarafından bitki ve hayvan toplulukları üzerinde yaratılan, ve sonucunda bu toplulukların türlerinin devamını insan etkisi olmadan sürdüremez hale geldiği değişikliklerin tümüdür (Haviland, 1994: Güngör, 1998'den). Vasey (1996)'e göre evcilleştirme, biyolojik olarak evrimleşen bitki ve hayvanlarla bağlantılı olarak, yavaş ve büyük oranda istemsiz olarak ortaya çıkan sosyal evrimin ürünüdür. Gyulai (2006)'ye göre ise evcilleştirme, canlı organizmaların insan ilgisine bağlı olarak kontrol edilmesidir.

Avacı-toplayıcılıktan üreticiliğe geçiş, insanlık açısından çok önemli bir adımdır. Bu yönelimin sonucu olarak yerleşik yaşama geçiş başlamış, günümüz kentlerinin çekirdeğini oluşturulmuş, bu da toplumsallaşma sürecinin ilk adımı olmuştur. Üreticiliğin başlamasıyla beraber, belirli bir bölgede daha çok insanın beslenmesine olanak sağlanmış, ve bunun neticesinde de işbölümü ve sosyal statüler oluşmaya başlamıştır (Güngör, 1998). Bitki toplayıcılığından üretime geçiş, popülasyonda kayda değer bir artış, Mezopotamya ve Mısır'da şehirleşme ve nihayetinde sanayileşme gibi sonuçlar doğurmuştur ve uzun zaman periyodunda, coğrafi olarak geniş bir alanda gerçekleşmiştir (Willcox, 1998). Harris (1996)'in belirttiğine göre, tarıma geçiş, sadece iyi sonuçlar doğurmuş bir olay değildir. Tarıma başlanmasının en önemli sonuçları olarak, daha fazla yiyecek sağlanabilmesi ve birim alana düşen insan sayısının artması, doğal olarak uzun süreli yerleşik hayata geçişi kolaylaştırmış, daha büyük ve karmaşık sosyal grupların oluşmasını sağlamış ve bunun bir dönütü olarak da kentsel topluluklar gelişmiştir. Fakat bununla birlikte, kullanılan yabani yiyecek türlerinin azaltılması ve evcilleştirilmiş bitki ve hayvanlardan oluşan daha dar bir yiyecek repertuarına bağımlı kalınması, beslenmede gerileme ile sonuçlanmıştır. Böylelikle, hem popülasyondaki artışla kalabalıklaşan topluluklar, hem de beslenmedeki bu düşüş, hastalıkların yayılmasını kolaylaştırmış ve insan sağlığında ciddi bozulmalara sebep olmuştur (Harris,1996).

Tarıma geçişin sebepleri ve getirdiği sonuçlarla ilgili görüşlerin yanı sıra, tarımın nerede başladığı ve nasıl yayıldığı konusundaki teoriler de çok önemlidir. Evcilleştirmenin ilk başladığı bölge ve hayvanların mı yoksa bitkilerin mi daha önce evcilleştirildiği konusunda farklı görüşler ortaya atılmıştır. Bar-Yosef ve Meadow (1995) ilk bitki evcilleştirilmesi (11,400 yıl önce) ile çiftlik hayvanı evcilleştirilmesi

(10,000 yıl önce) arasında en az 1500 yıl ara olduğunu belirtmiştir (Zeder, 2011'den). Günümüzde, en az 11,500 yıl öncesine tarihlenen, morfolojik olarak yabancı olan bitki ve hayvan izlerine rastlanmasıyla, bu ikisinin hemen hemen aynı zamanda evcilleştirildiği teorisi kabul görmeye başlamıştır (Zeder, 2011).

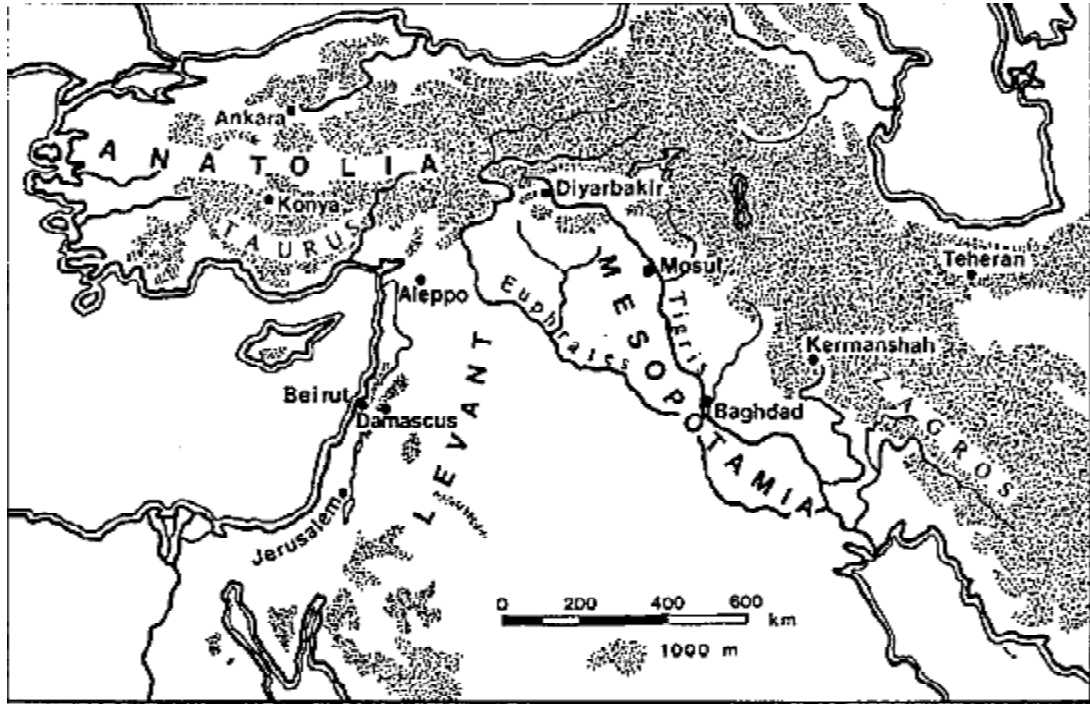
Tarımın kökeni konusunda tartışılan konuların çoğu, 1930'lu yıllarda, İngiliz arkeolog Gordon Childe tarafından ortaya konmuştur. Childe, Yakın Doğu'da tarımsal kökenleri detaylı olarak araştıran ilk bilim adamıdır (Fuller ve Colledge, 2006). Smith (2009); Gordon Childe'in, arkeolojik verileri şehircilik görüşüne göre sentezleyen ve 'Neolitik devrim' ve 'Şehircilik devrimi' kavramlarını ilk ortaya koyan kişi olduğunu bildirmiştir. Aynı araştırmacı, Childe'in Neolitik devrim kavramını, avcı ve toplayıcılıktan çiftçiliğe geçişi, şehircilik devrimini ise, tarıma dayalı hayata geçişin beraberinde getirdiği birbiriyle bağlantılı bir çok değişimi açıklamak için kullandığını belirtmiştir. Smith (2009)'e göre; Childe, şehircilik devriminin birbirinden bağımsız olarak meydana geldiği altı bölge belirlemiştir (Şekil 1.4).

Daha önce belirtildiği gibi, buzulların çekilmesi, mineral açısından zengin topraklar bırakmış, bunun sonucunda da bitki örtüsünde çeşitlenmeler başlamıştır. Buzulların ilk çekilmeye başladığı yerler ise Yakın Doğu topraklarıdır (Güngör, 1998). Bu yüzden arkeobotanik çalışmalarının çoğu Yakın Doğu'da yoğunlaşmıştır. Moore (1985), Yakın Doğu'nun, Geç Paleolitik avcı-toplayıcılardan Neolitik çiftçilere ve sonrasında medeni kentsel topluluklara geçişin kesin izlerinin bulunduğu birkaç bölgeden biri olduğunu belirtmiştir. Moore (1985)'a göre; tarımsal hayat tarzı Yakın Doğu'da benimsendikten sonra buradan, Mısır boyunca Afrika'ya ve doğu Akdeniz'den Avrupa'ya doğru yayılmıştır. Moore, Yakın Doğu'da tarım ve yerleşik hayatın ortaya çıktığı üç bölge belirlemiş, bu bölgelerin Anadolu, Zagros-Mezopotamya, ve Levant olduğunu bildirmiştir (Şekil 1.5).



Şekil 1.4. Childe'e göre şehircilik devriminin birbirinden bağımsız olarak meydana geldiği bölgeler (Smith, 2009)

Brown ve ark. (2008) göre de tarım dünyanın çeşitli bölgelerinde birbirinden bağımsız bir şekilde ve aynı zamanda başlamıştır. Bu bölgeleri; teosinte adı verilen yabani otun kültüre alınmış versiyonu olan darının ilk görüldüğü yer olan Orta Amerika, pirincin ilk kültüre alındığı yer olan Güneydoğu Asya'nın Yangtze bölgesi, ve patates, yer fıstığı, ve manihot'un kaynağı olan Güney Amerika olduğunu belirlemişlerdir. Dördüncü büyük evcilleştirme merkezinin ise, sekiz türün ilk olarak kültüre alındığı Verimli Hilal olduğunu saptamışlardır. İlk bu bölgede kültüre alındığı belirlenen türler: *Triticum monococcum*, *T. dicoccum*, *Hordeum vulgare*, *Lens culinaris*, *Pisum sativum*, *Linum usitatissimum*, *Vicia ervilia* ve *Cicer arietinum*'dur. Bunlara muhtemelen *Vicia faba*'da eklenebilir (Brown ve ark., 2008).

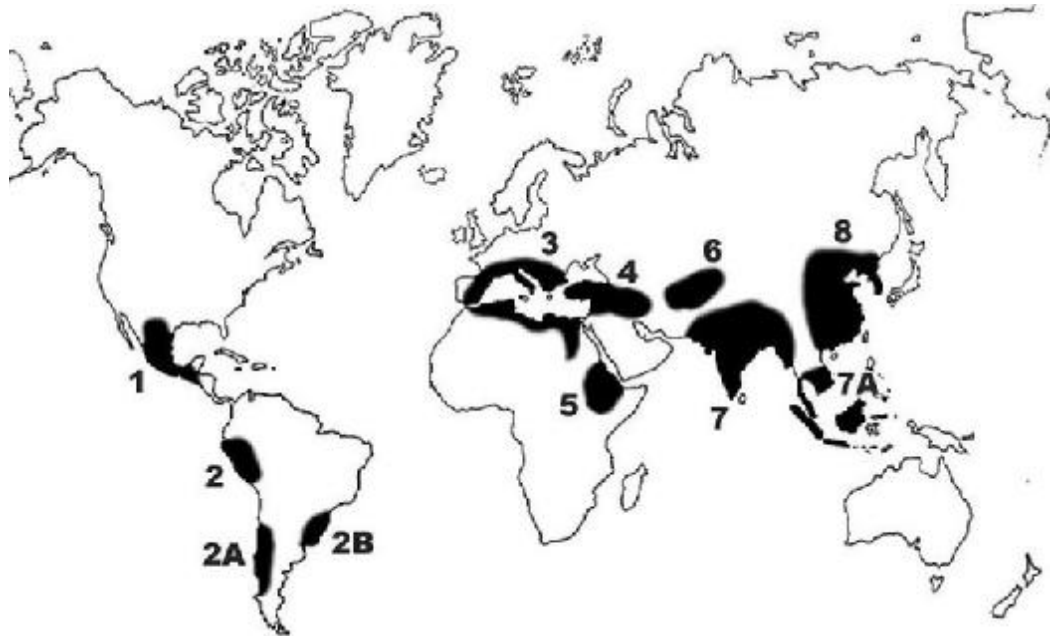


Şekil 1.5. Yakın Doğu'da tarımın ortaya çıktığı bölgeler: Anadolu, Levant, Zagros ve Mezopotamya (Moore, 1985)

Buğday ve arpanın tarımının ilk kez Verimli Hilal bölgesinde yapıldığı günümüzde yaygın olarak kabul görmektedir (Lev-Yadun ve ark., 2000). Buğday ve arpaya dayalı tarım, Verimli Hilal'den batıya doğru Akdeniz'e, kuzey Afrika'ya, güney Avrupa ve Balkanların kuzeyinden batı Avrupa'ya, İngiliz adaları, İskandinavya ve Rusya'ya; doğuya doğru ise Etiyopya ve Hindistana doğru yayılmıştır (Harlan, 1998).

İnsanların avcı-toplayıcılığı bırakıp kendi besinlerini üretmeye yönelmelerinin nedenleri, bu trendin ilk nerede başladığı ve nasıl yayıldığı konusunda birçok araştırmacı fikirlerini öne sürmüştür ve bu konuda çalışmalar hala devam etmektedir. Bitkilerin ilk evcilleştirilmeye başlamış olabileceği bölgeler ile ilgili ilk belirlemeler, Alphonse de Candolle (1882) tarafından yapılmıştır (Damania, 1998). Günümüze kadar yapılan çalışmalarda elde edilen veriler doğrultusunda saptanan, bitkilerin yabani atalarının ilk olarak görüldüğü bölgelerin; bundan yaklaşık yüz yıl önce, Rus bir botanikçi olan Nikolai Ivanovich Vavilov'un 'Bitkilerin Gen Merkezleri ve Menşei' teorisinde (1926) belirttiği kültür bitkilerinin orijin merkezlerine benzerliği dikkat çekicidir. Hawkes (1998)'ın bildirdiğine göre Vavilov,

bitki çeşitliliğinin ve yabani ataların önemini ilk açıklayan ve onları ilk toplayan kişidir. Aynı zamanda, kültüre alınmış bitki çeşitlerinden yola çıkarak, dünyadaki ekinlerin orijin merkezlerinin lokalitelerini saptamıştır. Vavilov, tarımsal kökenler ve ilkel çeşitliliğin meydana geldiği, her biri yüksek ve kompleks dağlık alanlarda olan 8 ana merkez belirlemiştir (Şekil 1.6) (Hawkes, 1998). Filatenko ve ark. (1998), Vavilov'un ölümü sonrasında E.N. Sinskaya'nın kültüre alınmış bitkilerin orijin merkezlerinin sınırlarını belirlemek için çalışmalara devam ettiğini, kültüre alınmış bitkilerin merkezlerini beş alanda topladığını ve her birine ait alt bölgeler tanımladığını belirtmişlerdir (Çizelge 1.1).



Şekil 1.6. Vavilov'un 'kültür bitkilerinin orijin merkezleri teorisinde belirlemiş olduğu gen merkezleri: (1)Meksika-Guatemala, (2)Peru-Ekvador-Bolivya, (2A)Güney Şili, (2B)Güney Brezilya, (3)Akdeniz, (4)Orta Doğu, (5)Etiyopya, (6)Orta Asya, (7)Hint-Birminya, (7A)Tayland-Malaya-Cava, (8)Çin (www.wikipedia.org)

Türkiye, gen merkezleri arasında çok önemli bir konumdadır. Vavilov'un orijin merkezleri teorisine göre, Akdeniz ve Orta Doğu gen merkezleri Türkiye'yi kapsamaktadır. Bununla birlikte Türkiye'nin iklim özellikleri, jeolojik yapısı ve topoğrafik özelliklerinin, muazzam bir bitki çeşitliliğine yol açması ve tarıma

elverişli bir ortam sağlaması göz önüne alınınca, arkeobotanik çalışmaların bu bölgede yoğunlaşması şaşırtıcı değildir.

Çizelge 1.1. Sinskaya'nın yaptığı çalışmalar sonucu belirlenen, kültür bitkilerinin atalarının ilk görüldüğü coğrafik alanlar ve alt bölgeler (Filatenko ve ark., 1998)

Kökenlerin Temel Bölgeleri	Alt bölgeler
1. Antik Akdeniz	Güneybatı Asya 1a. Ön Asya (Transkafkasya, Yakın doğu, Batı İran) 1b. Orta Asya (Türkmenistan, Afganistan, Doğu İran, Kuzeybatı Hindistan, Pakistan Akdeniz
2. Doğu Asya	Kuzeydoğu Asya Güneydoğu ve orta Çin
3. Güney Asya	Güney Çin, Hindistan ve Sri Lanka Malezya
4. Afrika	
5. Yeni Dünya	Orta Amerika Güney Amerika

Arkeobotanik çalışmaların temel amacı doğrultusunda, tarıma ilk nerede başlandığı sorusu dikkate alındığında, bitkilerin evcilleştirilmesinin ilk olarak Ürdün vadisinde ve güney Levant'ın (batıda Akdeniz, güneyde Arabistan çölü, doğuda Mezopotamya ile sınırlı bölge) yakınındaki alanlarda (bugünkü İsrail ve Ürdün) başladığına dair yaygın bir inanış vardır. Fakat botanik, genetik ve arkeolojik kanıtlar, Verimli Hilal üzerinde küçük bir çekirdek alanı tarımın beşiği olarak işaret etmektedir (Lev-Yadun ve ark., 2000). Bu nedenle arkeobotanik çalışmaların çoğu, Verimli Hilal ve çevresindeki bölgelerde yürütülmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmalarda elde edilen bilgiler ise, tahıl tarımının yaklaşık 10,000 yıl önce Anadolu'da başladığını kanıtlar niteliktedir (Harlan, 1995). Özellikle Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde, Verimli Hilal boyunca henüz arkeolojik çalışmalara tam anlamıyla başlanmamış birçok antik yerleşim yeri bulunmaktadır.

Girginer ve ark. (2009)'ın saptamalarına göre, çalışma alanı olan Tatarlı Höyük (Tazılı Tepe), Adana'nın yaklaşık 50 km. doğusundaki Ceyhan İlçesi'nin sınırları içinde yer almaktadır. Höyük, ilçenin yaklaşık 24 km. doğusunda ve Osmaniye sınırındaki Mustafabeyli Beldesi'nin 5 km. kuzeyindeki Tatarlı (Yedioluk) Köyü'nde bulunmaktadır.

Çalışma alanının arkeobotanik açıdan dikkat çeken ve önem arz eden özelliği ise, insanların ilk tarımsal faaliyetlere başladığı Verimli Hilal'in kuzeybatı ucunda yer almasıdır (Şekil 1.7).



Şekil 1.7. Tatarlı Höyük'ün Verimli Hilal sınırları içerisindeki konumu (<http://www.public.iastate.edu> adresinden değiştirilerek)

Nesbitt (2002), Türkiye'nin doğu Akdeniz bölgesinde, hem arkeolojik hem de arkeobotanik açıdan önemli bilgiler sağlayacak bir çok antik yerleşim yeri bulunduğunu belirtmiştir.

Verimli Hilal'in özellikle Doğu Akdeniz bölgesinde yer alan kısmında arkeobotanik çalışmaların yeni yeni başlaması ve Verimli Hilal'in diğer bölümlerine kıyasla az sayıda çalışma yürütülmüş olması dolayısıyla bu bölgeye ait yeterli arkeobotanik veri bulunmamaktadır. Ancak, tahıl tabanlı tarım ekonomisinin kökeni ile ilgili yapılan saha çalışmalarında ulaşılan sonuçlar, ilk kültüre alınmış bitki kayıtlarının 10,000 radyo karbon yıl önce Verimli Hilal bölgesinde bulunduğu işaret etmesi dolayısıyla, bu yarım ay şeklindeki alanın her bölgesinin ayrıntılı olarak araştırılması gerekmektedir (Nesbitt, 2002). Bununla birlikte, tarımın başlangıcının Neolitik döneme tarihlenmesi sebebiyle, Helenistik dönem ve M.Ö. I. bin yıla ait

verilere arkeobotanik kayıtlarında fazla rastlanmamaktadır. Bu açığı kapatmak amacıyla, 2007 yılında Tatarlı Höyük'te başlayan kazı çalışmaları, 2009 yılından beri arkeobotanik araştırmalarla beraber yürütülmektedir.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

1865 yılında Oswald Heer'in yayınladığı rapor ile dikkat çeken arkeobotanik, bunu takip eden araştırmalarla gelişmeye başlamıştır. 1930'lu yıllarda N.I. Vavilov, yaşayan bitkilerin incelenmesi yolu ile tarımın kökenini araştırmaya başlamıştır (Smith, 1995: Ergun, 2008'den). 1960'lı yılların sonuna kadar arkeologlar, kazılarda bulunan bitki ve hayvan kalıntılarına çok az ilgi göstermişlerdir. 1960'lı yılların sonunda, yeni arkeoloji yaklaşımı ile birlikte, geçmişin anlaşılması için beslenme biçimi ile tarımın birbirini tamamladığı düşüncesi kabul edilerek, biyolojik kalıntıların toplanmasına yoğun bir ilgi uyanmıştır (Nesbitt, 1995a).

2.1.Dünyada Yapılan Çalışmalar

Sobolik (2003)'e göre; 1890'lardan önce yürütülmüş olan az sayıda paleoetnobotanik çalışma, çoğunlukla botanikçiler ya da doğa tarihine ilgi duyan kişiler tarafından yazılmıştır. Araştırmacı, 1900'lerin başlarında bu durumun, antropolojinin geliştirmekte olan bir dalı olarak etnoloji ile uğraşan bilim adamlarının, Amerikan yerlilerinin geçmiş kültürlerine ve yaşam tarzlarına dair mevcut olan son bilgi parçaları olduğunu düşündükleri, korumaya alınmış alanlar ve belgeler üzerine Amerikan yerlileri ile birlikte çalışmaları için yetiştirilmeye başlamasıyla değiştiğini belirtmiştir.

Paleoetnobotanik alanında büyük bir gelişme, 1893'te Chicago'daki Columbia sergisinde meydana gelmiştir. Fuarın bir kısmı, kuzey Kızılderililerinin yaşamları ve eserleri üzerine odaklanmıştır. Burada sergilenenler, Kızılderililerin hayatlarını değişik yönlerden ortaya koymuştur. Bunların arasında yerel bitkileri kullanma şekilleri de vardır (Sobolik, 2003).

Harshberger (1896), Kolorado'daki mağaralardan kurutulmuş bitkisel materyallerini, 1893 yılında Chicago'da düzenlenen Columbia sergisinde teşhir etmek üzere incelemiştir. Bu çalışma sonucunda, yapılan bu tür araştırmalar için ilk defa *etnobotanik* terimini kullanmıştır.

Field (1932), Irak'ta antik Sumer şehirlerinden biri olan Kiş'ten elde etmiş oldukları buğday ve arpa tohumlarını değerlendirmişlerdir. Bu tohumların Mezopotamya'da kültüre alınmış tahılların en eski örnekleri olduğunu bildirmiştir.

Struever (1968), arkeolojik alanlardan tohum, hayvan kemiği ve başka kültürel kalıntıların geri kazanımı için günümüzde de yaygın olarak kullanılan yüzdürme (flotation) tekniğini nasıl keşfettiklerini, nasıl geliştirdiklerini ve uygulamalarını özetlemiştir. Geliştirdiği bu yöntemin faydalarından bahsetmiştir.

Bakhteyev ve Yanushevich (1980), İran, Yarım Tepe'de yaptıkları çalışmada M.Ö. 6. ve 5. yüzyıllara ait tabakalardan karbonlaşmış bitki kalıntılarını elde ederek, Vavilov'un türlerin kökeni ile ilgili teorilerine destek olacak sonuçlar bulduklarını bildirmişlerdir. Kültüre alınmış bitkilerden elde edilen bulguların, bölgenin bir tarımsal merkez olduğuna işaret ettiğini vurgulamışlardır.

Watkins ve ark (1991), Irak Qermez Dere'de yaptığı çalışmanın ikinci ara raporunda, 1700 litre toprağın işlemiden geçirilmiş olduğunu ve sadece 6 gram karbonlaşmış bitki kısımları elde ettiklerini belirtmiştir. Evcilleştirilmiş ekinlerin bu bölgede kültüre alınıp alınmadığı sorusuna cevap aramıştır; fakat bulguların henüz belirsiz olduğunu belirtmiştir. Tahıllardan *Hordeum* ve *Aegilops* cinsi, baklagillerden *Vicia ervilia* türü ve *Lens* cinsi, *Pistacia* cinsine ait kabuk fragmentlerinin yanı sıra *Boraginaceae* familyasına ait bazı tohumlar bulunduğunu kaydetmiştir.

Richerson ve ark (2001), çeşitli matematiksel analizler yaparak, Holosen'de tarımın uzun vadede belirsiz olduğu hipotezini ortaya koymuştur. Kuru, atmosferik CO₂ miktarı düşük ve kısa zaman aralıklarında oldukça değişken olan son buzul çağı ikliminin tarım için oldukça elverişsiz olduğunu, tarımın Holosen'de başladığını belirtmişlerdir.

Savard ve ark (2003), Irak'ın kuzeyinde yer alan Tell M'lefaat'ta yaptıkları çalışma kapsamında, iki evin içinden, isteğe bağlı belirlenen katmanlardan, her biri 20 cm. kalınlığında olmak üzere 4 adet örnek almışlardır. Bu bölgenin arkeobotanik bileşiminde baklagillerin hakim olduğunu, bunlardan da özellikle *Lathyrus*, *Vicia ervilia* ve *Lens* bulunduğunu, aynı zamanda *Hordeum spontaneum*, *H. distichon*, *Aegilops cylindrica*, *A. Tauschii*, *A. Speltodes*, *Triticum boeoticum* ve *Secale* gibi otsu bitkilerin de fazlasıyla bulunduğunu belirtmişlerdir. Tell M'lefaat'tan elde

ettikleri sonuçları, Bereketli Hilal'in kuzeyindeki diğer eş zamanlı step alanlarından (Qermez Dere, Abu Hureyra, Mureybet ve Jerf el Ahmar) alınan sonuçlarla karşılaştırmışlardır. Sonuçların aşağı yukarı benzer olduğunu, M'lefaat'ın ayırt edici özelliğinin ise *Aegilops* cinsine ait örneklerin bulunması olduğunu kaydetmişlerdir.

Weiss ve Kislev (2003), Filistin'in bir kenti olan Ashkelon'dan elde ettikleri bitki kalıntılarını incelediklerinde, çok sayıda lifli besin, tahıl, bakliyat ve meyve bulmuşlardır. Bulunan buğdayların Ashkelon bölgesinde tarımının yapılmadığını, bir kısmının doğudan, bir kısmının ise ülkenin güney bölgesinden sevk edildiğini saptamışlardır. Buna ek olarak, bölgenin tabanında bulmuş oldukları çok sayıda kömürleşmemiş *Echiochilon fruticosum* var. *Sieberi* gibi sucul ve kumul bitki meyvelerinin bulunması, kumun yapı malzemesi olarak kullanıldığına dair bir işaret olduğunu belirtmişlerdir.

Willcox (2005), Yakın Doğu'daki yabani tahılların doğal habitatlarını ve dağılımlarını, evcilleştirilmeleriyle ilişkilendirerek incelemiştir. Bu çalışması için altı adet tahıl (*Triticum urartu*, *T. boeoticum aegilopoides*, *T. boeoticum thaoudar*, *T. dicoccoides*, *Secale* ve *Hordeum spontaneum*) belirleyerek bunların doğal habitatını ve dağılımını araştırmıştır. Tahıl topluluklarının bölgesel varyasyonları ve evcilleştirilmelerinin; değişik tahıl türlerinin, farklı alanlarda birbirinden bağımsız olarak evcilleştirildiğinin kanıtı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, tek bir orijin merkezi olduğuna dair bir kanıt bulunmadığını, tarımın oldukça farklı coğrafi ve iklimsel alanlarda ortaya çıktığını belirtmiştir.

Deckers ve Pessin (2010) tarafından yapılan çalışmada, kuzey İran ve Anadolu'nun güneyinde yer alan Bronz Çağa ait dokuz örnekleme alanından alınan 380 örnek içerisindeki 51.000 kömürleşmiş fragmente dayanarak bitki örtüsü değişiklikleri belirlenmiş, buna ek olarak vejetasyon üzerinde insan ve iklimin etkilerini daha iyi anlayabilmek açısından *Pistacia*, *Quercus*, *Populus*, *Salix* ve *Tamarix* cinsine ait bitki türlerinin sıklıkları bağlantılı olarak incelenmiş, meyve ve ağaçların bulundukları yerler saptanmış ve nehir kıyısındaki çeşitlilik ele alınmıştır. Araştırmacılar, insan etkisinin ilk olarak nehir kıyısındaki ormanlık alanda başladığını, bunu takiben step arazilerinde temizleme yapılmaya başlandığını ortaya koymuşlardır.

Asouti ve Fuller (2011), güney Levant'ta (coğrafi olarak Suriye, Lübnan, Filistin, İsrail ve Ürdün'ü kapsayan bölge) besin üretiminin uzun vadede gelişiminin ve toplayıcılıktan tarıma geçişin anlaşılması için arkeobotanik kayıtları özetlemişlerdir. Mevcut kanıtlara dayanarak, tahıl ve baklagil mahsullerinin Epipaleolitik güney Levant'ta yoğun olarak işlenip kültüre alınmadığını belirtmişlerdir.

Riehl ve ark (2011) Bereketli Hilal'in kuzey ve doğusunda bulunan üç bölgede, Aseramik Neolitik Dönem bitki kullanımı araştırmışlardır. Bereketli Hilal boyunca tarımın başlangıcının, özellikle bu bölgenin doğu ucunda modern İran bölgesinde, hala tam anlaşılmadığı belirtilmiştir. Anadolu'nun güneydoğusunda, Batman'ın 20 kilometre güneybatısında yer alan Körtik Tepe, İran'ın güneybatısında bulunan Chogha Golan ve doğu Chia Sabz, bu bölgedeki bitki yetiştiriciliğinin durumunun tanımlanması açısından çalışılmıştır. Ön çalışmaların, günümüzden 10 600 yıl önce ekinlerin yabani ataları olan türlerin İran'daki bölgelerde bol miktarda bulunduğundan, Körtik Tepe'den elde edilen az miktardaki yabani ata türlerin günümüzden 11 700-11 250 yıl öncesine tarihlendirildiğinden bahsetmişlerdir. Ayrıca İran bölgesinden elde edilen bilgiler, yabani arpa tanelerinin, kültüre alınmış olmasından ya da nem koşullarının değişiminden dolayı 400 yıllık bir süre içerisinde boyutlarında büyüme olduğunu belirtmişlerdir.

2.2. Anadolu'da Yapılan Çalışmalar

Anadolu, çeşitli medeniyetlere beşiklik etmiş bir yarımada özelliğinde olduğu için, yerli ve yabancı arkeologların ilgi odağı olmuştur (Nesbitt ve Samuel, 1996). Nesbitt (1995a)'e göre; yerleşik hayata ilk geçişteki deliller ve kültür bitkilerinin yabani ataları açısından zengin olmasından dolayı Anadolu, tarımın kökeni açısından kritik rolü olan bir bölgedir. Anadolu topografyasındaki çeşitlilik; tarımsal tekniklerde, klasik Akdeniz kıyıları boyunca zeytin ve asma yetiştiriciliğinden, Anadolu platolarında yetiştirilen buğday ve arpa tarlalarına kadar değişen büyük çeşitlilikleri de beraberinde getirir. Arkeobotanik delillerin çoğu Orta ve Doğu

Anadolu'dan gelmektedir; çünkü prehistorik kazıların çoğu bu bölgelerde yapılmaktadır.

Türkiye ve Yakındoğu'nun geri kalanındaki arkeobotanik çalışmalar henüz erken evrededir. 1950'lerde Danimarkalı arkeobotanikçi Haelbaek Yakındoğu'da çalışmalar yapmaya başlamıştır. 1960'lı yıllarda Haelbaek, Melaart'la birlikte Beycesultan, Çatalhöyük ve Hacılar'da, Braidwood'larla birlikte Amik Ovası'ndaki yerleşim yerlerinde çalışmalar yapmıştır. 1960'ların sonunda da Hollanda'dan van Zeist ve İngiltere'den Hillman Türkiye'de çalışmalara başlamıştır (Nesbitt, 1995a).

Nesbitt (1993), Kaman-Kalehöyükte yaptığı çalışmada 46 örneği yüzdürme yöntemiyle elde etmiştir. Bunların içinden beşi Orta Bronz Çağ'a, bir tanesi ise Osmanlı periyoduna ait olmak üzere 6 örnek seçerek analiz yapmıştır. İncelemeler sonucunda *Triticum aestivum*, daha az miktardaki *Hordeum distichon* ile birlikte, kullanılan başlıca ürünler olduğunu saptamıştır. *Triticum monococcum*'un Ortaçağ'da yeterince yaygın olmasının, bunun da bir mahsul olabileceğine işaret olduğunu, *Triticum dicoccum* ve *Secale cereale* türlerinin bol bulunmasının ise gübrenin yakıt olarak kullanılması sonucu elde edilen yem artıkları olabileceğini belirtmiştir.

Rosenberg ve ark (1995), Batman ili, Kozluk ilçesinde Sahoka köyü yakınlarında bulunan Hallan Çemi Tepesi'nde, Erken Neolitik Çağ'da geçinme davranışlarını arkeobotanik verilerine dayanarak yorumlamışlardır. Karbonlaşmış bitki kalıntılarının iyi korunduğu Hallan Çemi katmanlarında, birkaç tür yabancı ot tohumu parçalanmış durumda bulunmuş, tahıllara ait hiçbir kalıntıya rastlamadığı belirtilmiştir. Baklagiller oldukça yoğun; fakat çoğu parçalanmış durumdadır. Bunlar arasında tanımlanabilenler; mercimek (*Lens*) ve fiğ (*Vicia ervilia*)'dir. Kabuklu bitkilere de sık rastlanmıştır. Bunlar; yabancı badem (*Amygdalus*) ve fıstık (*Pistacia*)'tır. Yabancı badem potansiyel toksinler içerir ve gizli toksisite özelliğine rağmen hala Hallan Çemi'nde büyük ekonomik önem taşımaktadır. Bu bilgiler ışığında, karbonlaşmış badem konsantrasyonlarına bakılarak, geçmişte de bu gizli toksisiteyi hafifletme ve bademleri yenilebilir hale getirme işlemlerinin varlığından bahsedilebileceğine, bunun için bademlerin kavurma işlemine tabi tutulduklarına kanaat getirilmiştir.

Asouti ve Hather (2001) tarafından Çatalhöyük'te kömür analizleri yapılmış ve bu analizler Konya havzası ve çevresinde Erken Neolitik döneme ait orman vejetasyonunu yeniden inşa etme amacıyla polen örnekleri, jeomorfolojik veriler ve ekolojik analogları ile birleştirilerek kullanılmıştır. Bu çalışmada ağırlık, değişik vejetasyon tiplerinin yapısı, çeşitliliği ve mevsimsel davranışlarına verilmiştir. Bunun yanı sıra doğal ve antropojenik etkilere verdikleri potansiyel tepkilere de önemle değinilmiştir. Bu yaklaşımla arkeobotanik verileri yorumladıklarında, koniferlerin kademeli olarak artması, MÖ 8000 yılından itibaren başladığı doğru kabul edilen kuru koşullar gibi iklim faktörlerine bağlanmıştır. Ayrıca bu artışın, meşe ormanlarının kereste ve otlama amacıyla kasıtlı olarak kullanılmasının bir sonucu da olabileceği yorumu getirilmiştir.

Fairbairn ve ark (2002), Konya'nın 50 km. güneydoğusunda yer alan Çatalhöyük'ün Erken Neolitik kısmından elde edilen odun kömürleri, tahıllar, tohumlar, yumru kökler ve meyveleri içeren kömürleşmiş bitki makro kalıntılarını analiz ederek, Erken Holosen boyunca Konya Ovası'nda bitki kaynaklarının kullanımının kompleks yollarını ve işlenmelerini göstermişlerdir. Elde edilen verilere göre yerleşim yerinin, yüksek kaliteli ekilebilir alanlara ve arboreal kaynaklara (yakacak odun, kereste, meyve veren türler) yakınlıklarına göre belirlenmemiş olduğu belirtilmiştir.

Dönmez (2003), M.Ö. I. binin ilk yarısında Urartu Krallığı'nın önemli yerleşim yerlerinden biri olduğunu belirttiği Patnos yöresindeki (Ağrı) kazılarda alınan sekiz arkeobotanik örneğin içindeki bitki kısımlarını analiz ederek sonuçlarını açıklamıştır. Bu sonuçlara göre, Urartular döneminde Patnos bölgesindeki temel tarla bitkilerinin ekmeklik/sert buğday (*Triticum aestivum*/*T. durum*) ve kültüre alınmış iki sıralı buğday (*Triticum dicoccum*) olduğunu belirlemiştir. Daha az miktarlarda kabuklu arpa taneleri (*Hordeum*) ve baklagillerden burçak (*Vicia ervilia*), mercimek (*Lens culinaris*) ve mürdümük (*Lathyrus*) tohumları kaydetmişlerdir. Araştırmacı, çok az miktarda yabani meyve tohumları bulunduğunu da belirtmiştir.

Neef (2003), Şanlıurfa'nın kuzeydoğusunda yer alan Göbekli Tepe'de 1997 yılından 2003 yılına kadar botanik analiz için toplanmış olan toprak örneklerinden, toplam 1950 litre toprağı yüzdürme işlemine tabi tutarak, 164 adet tanımlanabilir

kömür parçası ve 386 adet çoğu parçalanmış olan tohum ve meyve elde edildiğini bildirmiştir. Erken Neolitik Dönem'e tarihledikleri örneklerden en yaygın olanları; yabani fıstık (*Pistacia atlantica*), yabani badem (*Prunus amygdalus*), yaprak döken meşe (*Quercus brantii*) ve *Rosaceae* familyasına ait bazı türler olarak belirtilmiştir. Neef'e göre; bu taksonların tümünü, erken Neolitik'te Göbekli Tepe'de fıstık-badem hakimiyetinde, orman-bozkır varlığına işaret etmektedir.

Nesbitt ve Martinoli (2003), güneybatı Anadolu'da bulunan bir Erken Neolitik yerleşim yeri olan Höyücek'ten elde ettikleri 11 örneği incelemişler, bu örneklerin yaklaşık 39.000 adet tohum içerdiğini belirtmişlerdir. Önemli miktarda emmer buğdayı (*Triticum dicoccum*), kolay harmanlanan bir tip buğday (*T. aestivum* veya *T. durum*), mercimek (*Lens culinaris*), acı bakla (*Vicia ervilia*) ve nohut (*Cicer arietinum*) belirlemişler ve bunları tarım bitkileri olarak değerlendirmişlerdir. Bu bitkiler içerisinde yabani otların az miktarda bulunmasının, elde edilen örneklerin pek çoğunun insanların gıdalarını depoladıkları ambarlara ait olduklarını gösterdiğini belirtmişlerdir. İçlerinde yabani bitkilerin (*Triticum boeoticum*, *Medicago*, *Aegilops*) bulunduğu örnekleri ise, ürünlerin işlenmesi sırasında ortaya çıkan ve hayvan yemi olarak depolanan yan ürünler olarak yorumlamışlardır.

Martinoli (2004), Antalya bölgesinde Katran dağlarının tabanında bulunan Epipaleolitik Öküzini ve Karain B mağaralarında yaptığı arkeobotanik incelemelerde, bitkilerin beslenme düzenindeki rolü hakkında bilgi sağlanmıştır. Bu çalışmada verilen bilgilere göre; fındıklar (özellikle *Amygdalus*; yabani badem), meyveler (özellikle *Pyrus*; ahlat), soğanlar (bulblar), kökler ve tuberlerin, tüm Epipaleolitik topluluklarda beslenme açısından büyük önem taşımakta olduğu sonucuna varmışlardır. Yağ bakımından zengin olan bademlerin, detoksifikasyon için gerekli olan ek işleminden geçmeleri gerektiği için, sezonluk yaşamsal kaynak oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Martinoli ve Jacomet (2004), Epipaleolitik Öküzini'nde yaptıkları diğer bir çalışmada, endokarp kalıntılarını tanımlamışlardır. Verdikleri bilgilere göre; güneybatı Anadolu'daki Öküzini mağarasının Epipaleolitik seviyelerinde çok miktarda fındık kabuğu kalıntısına, özellikle de *Prunus* ya da *Amygdalus* cinsine ait olan endokarp kalıntılarına rastlamışlardır. Morfolojik karşılaştırmalar yapıp,

coğrafi dağılım incelendiğinde yabani badem türleri olan *Amygdalus orientalis* ya da *A. gracea* olduğu saptanmıştır. Bu bitkilerin kayalık yamaçlarda ya da kumlu tepelerde yetiştiklerini ve yaz sonunda toplanmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Bütün yabani badem türlerinin toksik etkisi olduğundan, yiyecek olarak kullanımının tartışmalı olduğunu; fakat araştırmalara göre, siyanogenetik besinlerin tüketilmesinin, yüksek oranda et tüketimi ile kombine edildiğine mümkün olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak, bulunan kabuklar, badem kullanımının Anadolu'da uzun ve geniş alana yayılmış bir gelenek olduğu saptanmıştır.

Dönmez (2006), Karkamış Baraj bölgesinde Fırat nehri kıyısında bulunan iki eski yerleşim yeri olan Mezraa Höyük ve Gre Virike'den elde ettiği arkeobotanik örneklerinin Erken Tunç Çağı (M.Ö. 3000-2000), Orta Tunç Çağı (M.Ö. 2000-1500) ve Ortaçağ'a (M.S. 11.-13. yüzyıllar) tarihlendirildiğini belirterek, Tunç Çağı ve Ortaçağ'ın bitki kompozisyonunun birbirinden çok farkı olmadığını saptamıştır. Erken Tunç Çağı'nda bu bölgede üzüm yetiştiriciliğinin gelişmiş olabileceği ve bu dönemin başlıca tarla bitkisinin kabuklu arpa olduğu, buğday ve bakliyatın daha az önemli olduğu not edilmiştir. Ayrıca kabuklu arpanın, Erken Tunç Çağı'nda kutsal bir alan olan Gre Virike'de törensel etkinliklerde ya da yemek hazırlığında kullanılmış olabileceğini de belirtmiştir.

Sadori ve ark (2006), Malatya, Arslantepe'de yapmış oldukları arkeobotanik çalışmalarında, Erken Bronz Çağ'da bu bölgenin geçirmiş olduğu şiddetli yangınların hasar verdiği evlerden elde ettikleri, bu yangınların sonucu olarak meydana gelen, meyve, tohum ve odunlardan oluşan fazla miktarda kömürleşmiş bitki kalıntılarını incelemişlerdir. Elde edilen odun kömürleri arasında en dominant cinsler *Quercus* (yaprak döken meşe) (%85) ve onu izleyen *Populus* (kavak) (%9) olarak belirtilmiştir.

Dönmez ve Belli (2007), Van bölgesinde bulunan ve Demir Çağı'na tarihlenmiş olan, bir Urartu yerleşimi olduğunu belirttikleri Yoncatepe'den bitki kalıntıları elde etmişlerdir. Fazla miktarda kabuksuz arpanın (*Hordeum vulgare*) ve ekmek/makarna buğdayının (*Triticum aestivum*/*T. durum*), az miktarda kültüre alınmış emer buğdayı (*T. dicoccum*) ile karışık olarak, Yoncatepe sarayında tarımsal fazlalıkların saklandığı belirtilen depolarda bulduklarını belirtmişlerdir.

Baklagillerden mercimek (*Lens culinaris*), nohut (*Cicer arietinum*) ve burçak (*Vicia ervilia*) görülürken, çavdar (*Secale cereale*) tanelerine çok nadir rastlandığı belirtilmiştir. Yoncatepe'deki bir mezardan çıkardıkları üzüm tohumlarının da, bağlara ait yazılı kayıtları destekler nitelikte bir fiziksel kanıt sağladığını ve bir saklama kabında bulunan ketencik (*Camelina sativa*) tohumlarının ise bu bitkinin kültüre alındığını ve tohumlarından yağ çıkarılması için kullanıldığını açıklamışlardır.

Fairbairn ve ark. (2007), Erken Neolitik Çatalhöyük'te yabani bitki tohumlarının saklanmasıyla ilgili yaptıkları çalışmada, 1960'larda Çatalhöyük'te yapılan kazılardan toplanmış olan sekiz tohum örneğinin tam analizini sunmuşlardır. Örneklerin kompozisyonu ve içeriğinin detaylı olarak incelenmesi sonucu, Neolitik dönemlerdeki insan popülasyonunun, *Capsella* ve *Descurainia* tohumlarını gıda kullanımı için topladıklarını, işlediklerini ve depoladıklarını belirtmişlerdir. Bunlara ek olarak *Vicia* (bakla) ve *Lathyrus* (yabani fiğ), *Helianthemum* ve *Eremophyrum* cinsleri ile karışık *Taeniatherum caput-medusae* türüne ait tohumları da bulunmuştur. Bunların gıda veya daha farklı amaçlar için kullanılmış olabileceği belirtilmiştir. Analizlerle, yabani tohum kullanımının geçim uygulamalarının düzenli bir parçası olmasının yanı sıra bitkisel üretimde ekonominin başlıca ögesi olduklarını ve çeşitli bitki kullanım uygulamalarının yapıldığını kanıtlamışlardır.

Longford ve ark. (2009), Erzurum, Pasinler vadisinde bulunan Sos Höyük'te karbonlaşmış bitki kalıntıları üzerine yapılan arkeobotaniksel analizde Geç Kalkolitik, Orta Bronz ve Demir Çağı'na ait tohum ve kömürleşmiş odunlardan yola çıkarak dört vejetasyon zonu belirlemişlerdir. Bunlar; nehir kıyısı ormanı, açık meşe ormanı, dağ çam ormanı ve huş ağacı ormanıdır. Bu alanda açık meşe ormanlarının tükenmesini, Orta Bronz ve Demir Çağ arasında odun elde etme yöntemlerindeki değişime bağlamışlardır. Odun kaynaklarındaki azalmanın Orta Bronz Çağ'da yakıt olarak gübrenin kullanılmaya başlanmasıyla desteklendiğini belirtmişlerdir.

Fiorentino ve Ulaş (2010), Mersin'de bulunan Yumuktepe'de yaptıkları arkeobotanik analizlerde, tarım faaliyetleri ve beslenme alışkanlıklarını tanımlamak amacıyla, Neolitik'ten Ortaçağ'a kadar uzanan yapı katlarından toprak örnekleri almışlardır. Bununla birlikte, değişik kapların yapımı ve sıva yapımı için kullanılan

kil hamurunu da mikroskop altında incelemişlerdir. Bu şekilde, bazı sazlık bitkilerinden (*Typha*) kalan artıkların kil yapımında kullanıldığını tespit etmişlerdir. Bu bölgede değişik türde baklagillerin yetiştiğini, fakat buraya yerleşmiş olan insanların geldikleri yerde kazandıkları besin alışkanlıklarını terk etmeyerek, buğdaygilleri tüketmeye devam ettiklerini belirtmişlerdir. Yaptıkları arkeobotanik analizlerin sonuçlarının Amik Ovası'na ait yerleşmelerdekiler ile paralellik gösterdiğini ve bu durumunun da Neolitik kültürün Amik Ovası'ndan Kilikya'ya bir paket şeklinde yayıldığı tezini destekler nitelikte olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3. 1. Materyal

Araştırma materyalini, Tatarlı Höyük açmalarından; 2008, 2009 ve 2010 kazı sezonlarında elde edilen toprak örneklerinden ayırttığımız, çoğu karbonlaşmış durumda olan makro bitki kalıntıları oluşturmaktadır. Araştırmamız kapsamında, 2010 kazı sezonunda toplam 56 adet toprak örneği yüzdürme işlemine tabi tutulmuş, daha sonra yapılan değerlendirmeler sonucu Helenistik döneme ait olmadığı belirlenen örnekler ayrılarak, kalan 7 açmadan, 33 adet örnek analiz edilmiştir. Bu 33 toprak örneği, derinliği 55,62 cm ile 61,56 cm arasında değişen tabakalardan tespit edilen çöp çukurları, ocak yerleri ve kap içi gibi arkeobotanik malzemenin yoğun olduğu yerlerden alınmıştır. Analiz edilen bitkisel materyalleri topraktan ayırtmak için çeşitli yöntemler kullanılmıştır.

3.1.1 Araştırma Alanının Genel Özellikleri

3.1.1.1. Araştırma Alanının Konumu

Tatarlı Höyük (Şekil 3.1), Adana il merkezinin yaklaşık 50 km. Ceyhan İlçesi'nin 24 km. doğusunda, Toprakkale'nin 9 km kuzeybatısında, Tatarlı (Yedioluk) Köyü içinde yer alır (Anonim, 2012). Yedioluk ismi, köyün çevresinde yer alan 7 ana pınardan gelmektedir (http://tr.wikipedia.org/wiki/Tatarlı_%C4%B1,_Ceyhan).



Şekil 3.1. Çalışma alanı olan Tatarlı Höyük'ün coğrafi konumu

Çukurova'nın doğu kesiminde yer alan höyük, konumu itibariyle kuzey-güney, doğu-batı yönlerine giden önemli güzergahların tam ortasında bulunmaktadır. Toprakkale üzerinden Erzin Ovası aracılığıyla Dört Yol-İskenderun ve Beylan üzerinden güneye Amuq'a, Amanoslar'ın doğuya geçit verdiği aşılması en kolay yollara yakın olduğu için de Düziçi-Bahçe, yani Aslan Beli ve Nurdağı yoluyla da Hasanbeyli-Fevzipaşa yoluyla İslahiye ovası'na açılabilir. Oradan da platolar üzerinden Kuzey Suriye'ye geçmek mümkündür. Deniz bağlantısı açısından ise İskenderun Körfezi'nin yaklaşık 20 km. kuzeyindedir (Girginer ve ark., 2009).

3.1.1.2. Araştırma Alanının Jeolojisi

Tatarlı Höyük'ün yaklaşık 750 m. kuzeydoğusunda, pilo-kuvarterner dönemde püskürmüş olan volkan konisine sahip Üçtepeler (132 m.) yer alır ve çevrede bazalt oluşumların yayılımı 23 km²'dir. Höyük masif yapıli bazalt oluşumun üstünde yer almaktadır (Girginer ve ark., 2009).

Bu özel jeolojik yapısından dolayı höyüğün yakın çevresinde çok sayıda su kaynağı bulunmaktadır. Hatta bu bol su kaynakları höyük üzerine yapılmış olan su deposu aracılığıyla günümüzde 22 köyün ve 2 beldenin su ihtiyacını karşılarken,

höyüğün yaklaşık 500 m. Güneyindeki kaynak ve su deposu ise Ceyhan İlçesi'nin içme suyu ihtiyacını karşılamaktadır (Girginer ve ark., 2009).

Höyük, üzerinde bulunduğu bazalt yapıya sahip yükselti ile birlikte, 35 m yüksekliğinde; 100x75 m boyutlarında çok büyük bir höyüktür (Şekil 3.2). Üstü düzdür. Tepenin üstünde büyük dörtgen planlı bir yapıya ait kalıntılar vardır. Kuzeyi bataklıktır([http://tayproject.org/TAYages.fm\\$Retrieve?CagNo=2812&html=ages_de tail_t.html&layout=web](http://tayproject.org/TAYages.fm$Retrieve?CagNo=2812&html=ages_de tail_t.html&layout=web)).



Şekil 3.2. Tatarlı Höyük'ün kuzeybatıdan görünümü (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

3.1.1.3. Araştırma Alanının İklimi

Höyüğün bulunduğu bölgede, Akdeniz iklim özellikleri görülmektedir. Yazlar sıcak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Yağışlar genelde yağmur şeklindedir ve buharlaşmanın en az olduğu kış aylarındadır (Çizelge 3.1). Denizden yüksekliği 118 m'dir. Adana ilinin uzun yıllara ilişkin iklim verileri tabloda verilmiştir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.1. Adana ilinin yıllık yağış verileri (www.mgm.gov.tr)

Ortalama Yağış Periyodu	1970-2010
Ocak	101.9
Şubat	84.5
Mart	58.9
Nisan	57.2
Mayıs	40.9
Haziran	17.7
Temmuz	8.7
Ağustos	6.1
Eylül	14.8
Ekim	45.7
Kasım	79.6
Aralık	120.4
Yıllık Toplam	636.4

Çizelge 3.2. Adana ilinde uzun yıllar içinde (1970-2011) gerçekleşen ortalama iklimsel değerler (www.mgm.gov.tr)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı
Ocak	9.6	15.1	5.4	4.4	9.7
Şubat	10.5	16.2	6.1	5.1	9.9
Mart	13.6	19.6	8.6	5.5	9.9
Nisan	17.6	23.7	12.3	6.5	9.7
Mayıs	21.8	28.2	16.1	9.0	6.6
Haziran	25.7	31.7	20.2	10.3	3.0
Temmuz	28.2	33.7	23.6	10.3	1.0
Ağustos	28.5	34.4	23.8	10.1	0.8
Eylül	26.1	33.1	20.8	8.5	2.8
Ekim	21.6	29.1	16.3	7.1	5.7
Kasım	15.3	22.1	10.7	5.5	7.6
Aralık	10.9	16.7	6.9	4.3	10.0

3.1.1.4. Araştırma Alanının Arkeolojisi

Höyük ilk olarak M.V. Seton-Williams başkanlığında yapılan Kilikya Yüzey Araştırmaları sırasında, 1951 yılında saptanmış, yüzeyinden Neolitik, Kalkolitik, M.Ö. I. bin yıl, Demir Çağı, Helenistik ve Orta Çağ buluntuları toplanmıştır. James Melaart tarafından daha sonra höyükte yapılan yüzey araştırmalarında bir Erken Tunç Çağı yerleşimi olarak tanımlanmıştır (Anonim, 2012). Girginer (2011), Tatarlı

Höyük'ün, Hititler dönemi boyunca bağımsız olarak varlığını sürdürmüş, Hitit İmparatorluğu'nun son dönemlerinde İmparatorluğa katılmış olan Kizzuwatna Krallığı'nın en önemli yerleşimlerinden biri olduğu belirtmiştir.

Girginer (2011) yaptığı çalışmalara dayanarak, Tatarlı Höyük'ün, Hititler'in Kizzuwatna'daki önemli bir kutsal merkezi olan Lawazantiya olabileceğini ve M.Ö. II. bin yılda olduğu kadar Demir Çağı ve Helenistik Dönem'de de kutsal niteliğini sürdürdüğünü belirtmiştir.

Green (2007), Helenistik kavramının ilk olarak Alman tarihçi Johann Gustav Droysen tarafından, Greklerin baştan beri kendilerine verdikleri adlandırma olan Helen sözcüğünden türetilmiş ve 19. yüzyıl ortalarında kullanılmış olduğunu belirtmiştir. Helenistik Dönem'i, Büyük İskender'in istilalarıyla başlayan Antik Dünya'da Grek etkisinin doruğa ulaştığı dönem olarak nitelendirerek, Helenistik Dönemin, Klasik Grek Dönemini izlediğini ve Helenistik Dönem'in ardından, Klasik Grek egemenliğindeki bölgenin Roma Cumhuriyeti hakimiyetine geçtiğini bildirmiştir.

Helenistik dönem, Büyük İskender'in M.Ö. 330'da Perslerin başkenti Persepolis'i işgaliyle başlayarak, M.Ö. 30'da Kleopatra'nın intiharıyla sona ermiştir. Helenizm, iki kültür ögesinin, Grek ve Önasya kültürlerinin karışıp kaynaşmasıyla oluşmuştur (Anonim, 2009).

Aynı kaynakta belirtilenlere göre; Helenistik dönemde eğitim ve öğretim temel unsurdur. Bütün insanlar hukuk bakımından eşit olduğu, sadece aydın olan ve aydın olmayan farkı olduğu bildirilmiştir. Aynı zamanda, Helenistik devirde kadın-erkek eşitliği görüldüğü belirtilmiştir. Yapılan çalışmalara göre, Helenistik devir devletlerinin ulusal nitelikten sıyrılmış, geniş arazili devletler olduğu , devletlerin milliyet duygusu taşımadığı ve mesleklerinde uzmanlaşmış memur kadroları tarafından yönetildiği saptanmıştır.

Dini bakımdan Helenistik devirdeki anlayışı şu şekilde özetlenmiştir; Helenistik devirde, her ulusun sahip olduğu din başkalarınca tartışmasız olarak kabul edilmiş, özellikle Önasya'nın büyük tanrıları Helenistik devir içinde saygı görmüş, gelişmiş ve uluslararası düzeye ulaşmışlardır (Anonim, 2009).

Anadolu'da Helenistik dönem M.Ö. 334'te Büyük İskender'in Hellespontos'a (Çanakkale Boğazı) geçişiyle başlamıştır. Makedon filosu Çanakkale Boğazını denetim altına aldığından, ordu hiç zorluk çekmeden Asya kıyısına geçmiştir. Makedon ordusu, bugünkü Lapseki üzerinden doğuya doğru ilerlemiştir. Bu sırada Pers ordusu Granikos (Biga Çayı) yakınında bulunmaktadır. Neticede Pers ordusu ve Makedon ordusu Granikos çayı ortada kalmak üzere karşı karşıya gelmiştir. Pers ordusu Makedon ordusuna göre daha güçlü durumdadır. Ayrıca Pers ordusu içinde paralı Grek askerleri bulunmaktadır. Korinthos kongresinde bütün Yunan kentleri Perslere karşı birleştiği halde Grek askerlerinin ücretli olarak Pers ordusu içinde yer alması İskender'i kızdıran bir olaydır. Tüm bu üstünlüklere rağmen Granikos savaşı, Makedon ordusunun zaferiyle sonuçlanmıştır. Pers ordusu içinde yer alan 2000 Grek askeri ise esir alınmıştır. Bu askerler en ağır işlerde çalıştırılmak üzere Makedonya'ya gönderilmiştir. Granikos savaşı sırasında ırmağı geçerken ölen 25 Makedon askerinin tunç heykelleri İskender tarafından dönemin ünlü heykeltıraşı Lysippos'a yaptırılmıştır. Granikos Savaşından sonra İskender güneye inerek Sardes'e girmiştir. Sardes çok iyi korunmasına, çok iyi önlemler alınmış olmasına rağmen İskender'in ordusuna karşı koyamamıştır. Sardes'in önemi ise doğu-batı yolları üzerinde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Sardes'in alınmasından sonra Magnesia (Manisa) ve Tralles (Aydın) kentleri de karşı koymadan İskender'e teslim olmuşlardır. Daha sonra Miletos ve Halikarnassos, Makedon ordusu tarafından alınmıştır. Böylece Batı Anadolu'nun güney ucundaki Pers direnmesi kırılmıştır (Anonim, 2009).

Ünal (2006), Adana ve çevresinin M.Ö. II. bin yıldan günümüze kadar çeşitli isimlerle anıldığını ve şimdiye dek belirlenebilen en eski isminin Kizzuwatna olduğunu belirtmiştir. Girginer (2001), Orta Anadolu'da M.Ö.1650'li yıllardan itibaren büyük bir devlet kurmuş olan Hititler'in, Geç Tunç Çağı boyunca imparatorluk olarak bölgede oldukça etkin olduğunu, Hitit kaynaklarının bu dönemde Çukurova'da Kizzuwatna Devleti bulunduğunu gösterdiğini belirtmiştir. Tatarlı Höyük'ün de Kizzuwatna'nın, yazılı belgelerde adı geçen önemli yerleşim yerlerinden biri olduğu düşünülmektedir.

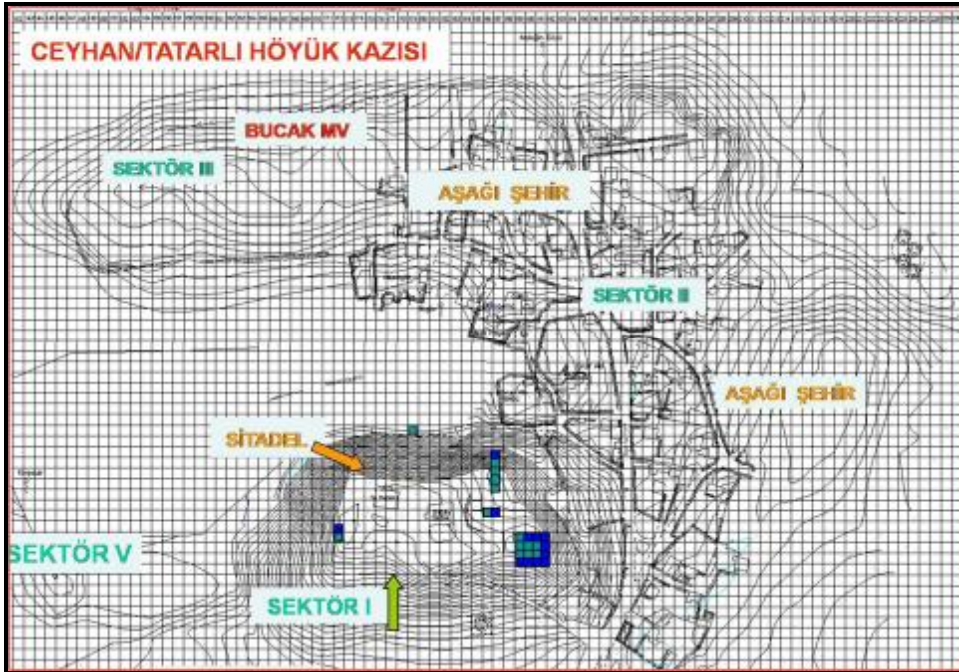
Girginer (2001)'in bildirdiğine göre, Antik Çağ kaynakları Helenistik ve Roma Dönemleri'nde Kilikya Bölgesi'ni iki gruba ayırmaktadır. Bunlar; Alanya ile Taşucu arasındaki Dağlık/Taşlık/Engabeli Kilikya'yı Cilicia Tarakheia veya Cilicia Aspera ya da Oreine Kilikia; Taşucu ile Antakya'nın da bir bölümünün dahil olduğu alanı Cilicia Pedias ya da Cilicia Campestris veya Idios Kilikia yani Ovalık/Düz Kilikya olarak belirtilmiştir. Ovalık Kilikya'nın konumu ve büyüklüğü açısından günümüz Çukurova'sına denk geldiği bildirilmiştir.

Girginer (2001)'in saptamalarına göre; kara, deniz ve ırmakların sağladığı ulaşım kolaylıkları, Orta Anadolu'yu Kuzey Suriye ve Kuzey Mezopotamya ile Doğu Akdeniz'e bağlayan ticari ve stratejik yolları bünyesinde barındırması, tarım için kullanılabilirlik özelliklerine sahip çok geniş toprakları, sularının bolluğu ve ikliminin elverişliliği ile Adana Ovaları, tarihinin her döneminde yerleşilen Anadolu'nun istisna bölgelerinden birisi olmuştur.

Girginer (2008), Tatarlı Höyük kazısının amacını, Orta Anadolu'da M.Ö. II. bin yılda hüküm sürmüş olan Hititlerin çivi yazılı metinlerden elde edilen bilgiler ışığında, güneyde uzun yıllar Hititlerle eşit şartlarda bir devlet kurmuş olan Kizzuwatna Ülkesi kentlerinin belirlenmesi ve lokalizasyon problemlerinin çözümüne yönelik, yeni bilimsel verilerin elde edilmesi olarak açıklamıştır. Araştırmacı, bu amaç doğrultusunda yaptıkları çalışmalarda, Anadolu ve Kilikya'daki önemli şahsiyetlerden biri olduğu belirtilen Büyük Kraliçe Puduhepa'nın memleketi olan Lawazantiya'yı bulmayı ümit ettiklerini bildirmiştir.

Tatarlı Höyük'te hala sürmekte olan kazılar, Çukurova Üniversitesi Arkeoloji Bölümü tarafından, Yrd. Doç. Dr. K. Serdar Girginer başkanlığında, 2007 yılında Bakanlar Kurulu Kararı'yla başlamıştır. 2007 yılında yapılan kazı çalışmalarında, yerleşmenin topoğrafik haritası çıkarılmaya başlanmış, aynı zamanda Sitadel (Sektör-I)'de yer alan A yapısında 7 mekan belirlenmiştir, 2008 kazılarında ise mekan sayısı 10'a ulaşmıştır (Girginer, 2009; Girginer ve ark., 2009). Sitadel (Akropol), genellikle sur duvarlarıyla çevrili, bir saldırı anında koruma amaçlı kullanılabilen, kentin dini ve idari binalarının da yer aldığı yukarı şehirdir (<http://www.tekniksozlukler.com/ArkeolojiTerimleri/akropol-sitadel.aspx>).

Sitadel A yapısı olarak tanımlanan yapı, Tatarlı Höyük'ün Sektör-I olarak belirlenen Sitadel alanının güneydoğusunda yer almaktadır (Şekil 3.4) (Girginer, 2009). Girginer ve ark. (2011) yaptıkları haritalama çalışmalarında, yerleşmenin Sitadelini oluşturan tepe noktasının en az 205×360 m. olduğu, aşağı şehrin modern köy yerleşmesinin yanı sıra Sitadel'in 50 m. kuzeyinde yer alan Bucak Tepe'yi de kapsadığı sonucuna ulaştıklarını bildirmişlerdir. Mevcut kazı çalışmaları Sitadel (Sektör-I)'de gerçekleştirilmektedir. Sektör II olarak belirtilen alan, günümüz modern Tatarlı Köyü'nü, Sektör III ise Bucak mevkiini ifade etmektedir (Şekil 3.3). Bu alanlarda kazı çalışmaları ileriki yıllarda başlayacaktır.



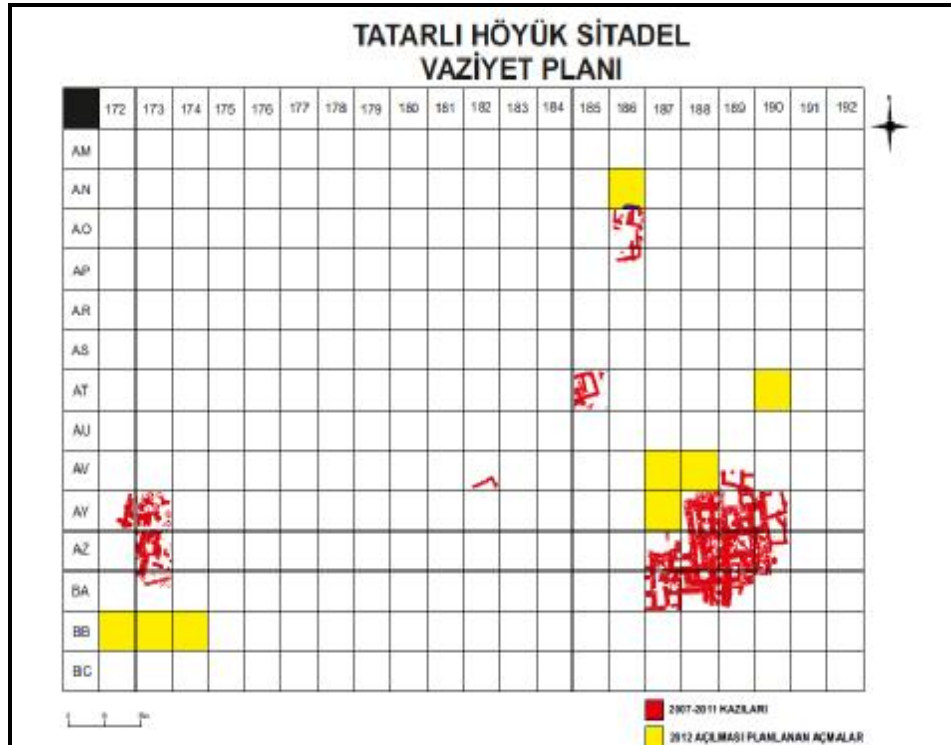
Şekil 3.3. Tatarlı Höyük Sitadel ve Aşağı şehrin yayılım alanlarını gösteren harita (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

2009 yılında çalışmalar, Sitadel (Sektör-I) A yapısında AY 187, AY 188, AY 189, AZ 187, AZ 188, AZ 190 ve BA 190, Sitadel (Sektör-I)'in batısında yer alan AZ 173, kuzey etekteki AL 175 ve kuzeydeki basamaklı açmalardan AO 186'da; 2010 yılındaki çalışmalar ise, Sitadel'de yer alan A yapısı ve çevresini kapsayan AV 189, AY 189, AY 190, AZ 189, BA 188 ve BA 189, Sitadel'in batısında bulunan AY 173,

kuzeyde yer alan basamaklı açmadaki açmalarında AP 186 ve AO 186 ile kuzey etekteki AL 175 açmalarında gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.5) (Girginer ve ark., 2011).



Şekil 3.4. Tatarlı Höyük Sitadel hava fotoğrafı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 3.5. Tatarlı Höyük Sitadel vaziyet planı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

3.2. Metod

Araştırma materyalini oluşturan toprak örnekleri, Tatarlı Höyük açmalarında bulunan çöp çukurları, muhtemel ocak yerleri, tandır ve pitos içi gibi buluntu yerlerinden ve karbonlaşmış tohumların gözle görünür şekilde yoğun olduğu bölgelerden alınmıştır. Ocak, çöp yığını ve çöp çukurlarından elde edilen yüzdürme örnekleri, bitkisel ürünlerin kullanımı konusunda daha kapsamlı bir açıklama getirir. Çünkü kalıntıdaki küller genellikle birçok etkinliğin sonucu olarak birikir (Nesbitt, 1995b).

Toprak örnekleri, açmalardan sorumlu olan arkeologlar gözetiminde, fazla miktarda olanlar ortalama 30 litrelik çuvallara, daha az miktarda olanlar ise şeffaf naylon torbalara koyularak koruma altına alınmıştır. Her bir toprak örneğinin içerisine açma adı, plankare, örneğin alındığı tarih ve derinliğin yazılı olduğu etiketler konmak suretiyle, el arabaları yardımıyla, höyüğün kuzeyinde kurulmuş olan yüzdürme sisteminin bulunduğu yere taşınmıştır. Ancak, 2010 kazı sezonundan önce alınmış olan örneklerin bazılarında etiket bilgileri eksik olduğu için yapılan değerlendirmelerde bu durum göz önüne alınmıştır.

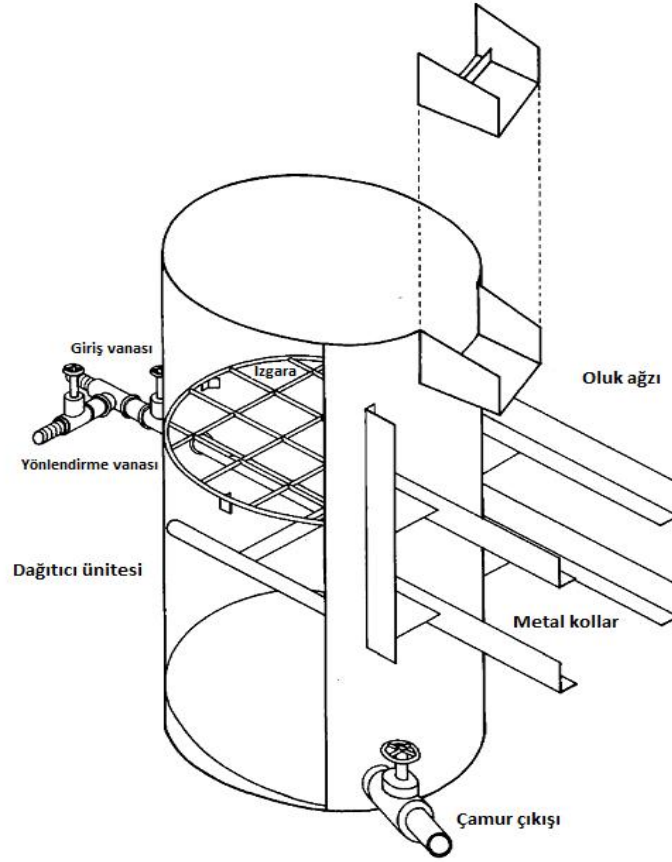
Kazı alanında, toprak örneklerinden karbonlaşmış bitkisel materyalleri ayırmak için gerekli işlemleri gerçekleştirmek üzere, höyük üzerinde bulunan ve ileriki dönemlerde kaldırılması planlanan su deposunun yakınına tahta bir platform yaptırılmıştır. Bu platform sayesinde kullanılacak olan su dolayısıyla, toprak zeminde çamur oluşması sonucu yaşanacak zorlukların önüne geçilmiştir.

Arkeobotanik analizlerin odak noktası, arkeolojik bitki kalıntıları ile çalışma konusu olan arkeolojik alan ve bu alanda geçmişte yaşamış olan toplumlar ile bitkisel kaynaklar arasındaki ilişkiyi anlaşılır kılmaktır. Karbonlaşmış bitki kalıntılarının miktarı ve kompozisyonu, insanların bitkileri kullanımı, evcilleştirmesi, taksonların dağılımı, insanların yerleşiminin mevsimselliği ve doğal çevre hakkındaki açıklamalara bütüncü rol oynar (Wright, 2005). Bu yüzden, bu bitki kalıntılarını elde ederken kullanılacak olan yöntem, bitki kalıntılarının alınan örnekteki miktarını değiştirmeyecek, yani kaybı en aza indireyecek şekilde olmalıdır. Tatarlı Höyük'te bu amaçla üç farklı yöntem kullanılmıştır.

Yoğun miktarda bitkisel materyal içeren örnekler, kuru eleme işlemine tabi tutularak topraktan ayrılmıştır. Bu işlem, toprak örneği direk elekler üzerine boşaltılarak uygulanmıştır. Toprak elenerek ayrılmış, elde edilmek istenen bitkisel materyaller elek üzerinde kalmıştır. Sonrasında ise etiketleriyle beraber naylon torbalar içerisinde muhafaza edilmiştir.

Miktarı 5 litreden az olan ve içerisinde küçük partiküller halinde karbonlaşmış parçalar görülen örnekler, manuel (kovada) yüzdürme işlemine tabi tutulmuştur. Bu örnekler, ortalama 10 litre hacme sahip kovalar içerisinde konularak, üzerine su ilave edilmiştir. Su ilavesi esnasında, elle hafifçe karıştırılarak suyun toprak içerisine karışması kolaylaştırılmıştır. Su ile doldurulan kova içerisindeki toprak örneği elle karıştırılmaya devam edilerek kova içerisinde hafif bir girdap oluşturulmuş, böylece toprak içerisindeki karbonlaşmış, dolayısıyla hafif olan materyalin su yüzeyine çıkması sağlanmıştır. Kova içerisindeki su, bir süre karıştırıldıktan sonra 0,5 mm. gözenek çapına sahip elek üzerine boşaltılmıştır. Bu işlem sırasında dibe çöken toprağın eleğin üzerine dökülmemesine dikkat edilmiştir. Aynı işlemler, toprağın içerisindeki tüm karbonlaşmış materyal ayrılana kadar, yani su yüzeyinde karbonlaşmış materyal görülmeyinceye kadar, yaklaşık 3-4 defa tekrarlanmıştır. Yüzdürme işlemi sona erdiğinde eleğin üzerinde biriken bitkisel materyaller, daha önceden büyük kareler şeklinde kesip hazırlamış olduğumuz kaput bezlerine aktarılarak, kuruması için çamaşır ipine asılmıştır (Şekil 3.10).

Miktarı 5 litreden fazla olan toprak örneklerinden bitkisel materyalleri ayırmak için, otomatik yüzdürme (flotation) tekniği kullanılmıştır. Flotation (yüzdürme) tekniği, toprak parçalarının dibe çöküp, içerisindeki kömürleşmiş bitki artıklarının su yüzeyine çıkması ilkesine dayanır (Nesbitt, 1995b). Kullanılmış olan yüzdürme tankının boyutları, Nesbitt (1995b)'in belirtmiş ölçülere uygun olarak belirlenmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Yüzdürme makinasının izometrik görünümü (Nesbitt, 1995b'den değiştirilerek)

Su ile ayırma veya yüzdürme makinası toprağı; yüzen materyaller, taşlar ve diğer yüzmeyen ağır materyaller, ve suda çözünen veya süspanse olan, suyla birlikte akıp giden partiküller olmak üzere üç kısma ayıran bir düzendir (Peterson, 2009). Bu düzenek, höyük üzerinde bulunan, yüzdürme işlemi için gerekli suyu sağlayacak olan su deposunun yakınına kurulmuştur. Yüzdürme tankı, daha önceden hazırlanmış olan tahta platform üzerine konmuştur. Yüzdürme tankının yan yüzünde, suyun içeri girişini sağlayacak hortumun takılacağı bir vana vardır. Bu vana, tankın içerisine monte edilmiş ve üzerinde delikler bulunan ızgara tellerine bağlıdır. Böylece tanka girecek olan su, yüzdürme işlemine tabi tutulacak toprak örneğinin her tarafına eşit olarak ve daha yüksek basınçla verilebilmektedir. Bu yöntemle, kömürleşmiş parçaların topraktan daha kolay ayrılarak, fazla zarar görmeden su yüzeyine çıkması sağlanır. Bu amaçla kullanılacak olan su, yüzdürme sisteminin kurulduğu alanın

hemen arka tarafında bulunan, 22 köyün ve 2 beldenin su ihtiyacının karşılandığı su deposundan bir motor yardımıyla sağlanmıştır.

Yüzdürme tankında, delikli ızgaraların olduğu kısmın üzerine sinek teli geçirilmiş ve bu tel, tankın kenarlarına mandallar aracılığıyla sabitlenmiştir (Şekil 3.7). 10 litre hacmindeki kovalara doldurulan toprak örnekleri, bu sinek telinin üzerine dökülerek, suyun kuyudan alınmasını sağlayan motor açılmış ve tank doldurulmuştur. Topraktan ayrılarak su yüzeyine çıkan kömürleşmiş parçalar, varilin kenarına açılmış olan oluktan akarak, oluk ağzına konmuş olan, üstteki 1 mm, alttaki 0,5 mm gözenek çapına sahip iki elekte toplanmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.7. Yüzdürme tankına sinek telinin mandallarla tutturulması ve oluktan karbonlaşmış materyallerin akışı



Şekil 3.8. Oluktan akan suyun eleklerden geçişi

Suyun akışı esnasında sinek telinin üzerinde bulunan toprak, tamamen suyla karışana ve içerisindeki karbonlaşmış materyaller su yüzüne çıkana kadar el yordamıyla hafifçe karıştırılmıştır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Toprağın karıştırılma işlemi

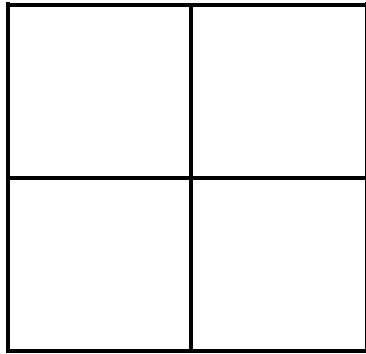
Eleklerde biriken bitki kısımları, daha önceden geniş kareler şeklinde kesilmiş olan kaput bezlerine aktarılmıştır. Kaput bezlerinin uçları birleştirilerek, pamuklu iple sıkıca bağlanmış, üzerine etiketleri yazılmış ve fazla güneş görmeyecek şekilde, mandallar yardımıyla iplere asılarak kurutulmuştur (Şekil 3.10).

Yüzdürme işlemi yapılan her örnek için bir arkeobotanik bilgi formu doldurulmuş, örneğe ait bütün etiket bilgileri ve not edilmesi gereken konular buraya aktarılmıştır (Şekil 3.11).

Kaput bezleri içine koyulup asılarak kurutulmuş olan örnekler, yine kaput bezleri içerisinde Çukurova Üniversitesi Biyoloji Bölümü'ne getirilerek tek tek incelenmiştir. Öncelikle kaba ayırım yapılarak, kömürleşmiş kısımlar güncel bitki kısımlarından arındırılmıştır. Daha sonra Motic SMZ-168 marka stereo mikroskop altında incelenerek, morfolojik olarak benzer olan, aynı cinse ait olduğu belirlenen tohumlar plastik deney tüplerine konmuştur. Tüpler tek tek etiketlenmiştir. Bu işlemi takiben, teşhis aşamasına başlanmıştır. Teşhis yaparken yine Motic SMZ-168 stereo mikroskop kullanılmıştır. Teşhis için; Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora: The Carpathian Mountains Region (Bojnansky ve Fargaova, 2007), Seeds and Fruits of Japan (Ishikawa, 1994), Seed Identification Manual (Martin ve Barkley, 1961), Identification of Cereal Remains from Archaeological Sites (Jacomet, 2006), Dicotyledoni Spontanea e Infestanti (Viggiani ve Angelini, 2002), Vegetazione Spontanea di Risaie e Canali (Viggiani ve ark., 2004) kaynakları kullanılmıştır. Bunların yanı sıra, Digital Seed Atlas of Netherlands, <http://www.seed-atlas.com> gibi dijital kaynaklardan da faydalanılmıştır. Teşhisi yapılan tohumların güncel flora ile karşılaştırılması için P.H. Davis (1965-1988)'in Flora of Turkey and the East Aegean Islands adlı eserinden yararlanılmıştır. Aynı zamanda güncel tohum örnekleriyle de karşılaştırma yapılmıştır. Teşhisi yapılan örnekler, yine aynı mikroskop altında, milimetrik kağıt üzerine koyularak fotoğraflanmıştır.



Şekil 3.10. Yüzdürme işlemi sonrası örneklerin kaput bezlerinde kurutulma işlemi

TATARLI HÖYÜK ARKEOBOTANİK ÖRNEKLEME SİSTEMİ <i>Tatarlı Höyük flotation sample record</i>		
HÖYÜK ÖRNEK NO: YÜZDÜRME NO: <i>Höyük sample no:</i>	TARİH: <i>Date:</i>	
ARKEOLOG: Archaeologist:	AÇMA: Sector:	KARE: Grid:
KAT: NUMARASI: <i>Building level</i>	ÇUKUR/OCAK NUMARASI: <i>Pit/Hearth number</i>	ODA <i>Room numbers</i>
TOPRAĞIN ÖZELLİKLERİ: Description of Feature & Soil		
GEÇİÇİ TARİHLEME: <i>Provisional period</i>		
YÜZDÜRME İŞLEM HACMİ:	ADI:	TARİH:

Şekil 3.11. Tatarlı Höyük arkeobotanik bilgi formu

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

2010 yılı kazı sezonunda başlamış olan arkeobotanik çalışmalarda toplam 13 açmaya ait 56 adet toprak örneğinden, yüzdürme ve diğer bahsedilen metotlarla bitkisel kalıntılar ayrılmıştır. Daha sonra yapılan tarihlemeler sonucundan bunların içerisinde toplam 7 açmaya ait 33 örneğin Hellenistik ve M.Ö. I. bin yıla ait olduğu saptanmış ve tez kapsamında bu 33 örnek değerlendirmeye alınmıştır. Yaklaşık 597 litre toprağın ıslak eleme işlemine tabi tutulması sonucu 4582 adet tohum elde edilmiştir. Bu tohumların AY 173, AY 172, AZ 187, AZ 189, AP 186, BA 188 ve BA 189 açmalarındaki dağılımları tablolarda verilmiştir.

4.1. Tatarlı Höyük Açmalarından Elde Edilen Sonuçlar

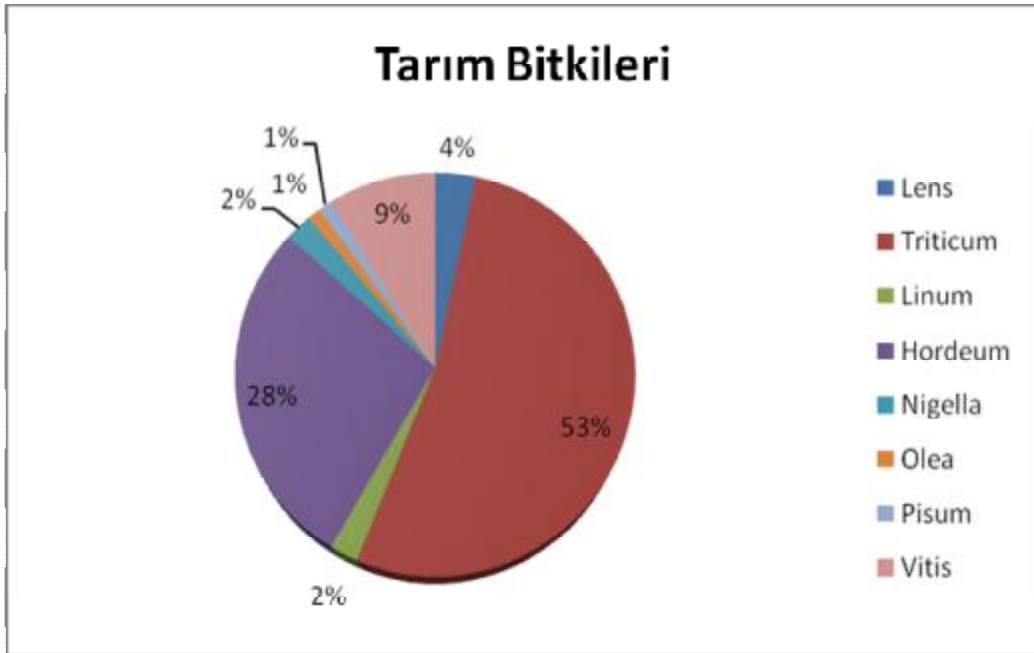
4.1.1 AY 173 Açmasına Ait Bulgular

Höyüğün batısında yer alan bu açmada çalışmalar 2010 yılında başlamıştır. Yüzey seviyesinin altında, Hellenistik Dönem'e tarihlenen bazı buluntular ele geçmiş, ayrıca Hellenistik mimariye ait duvarlara rastlanmıştır. Alanın genelinde, Hellenistik Dönem'e ait olduğu düşünülen 10 adet çöp çukuru tespit edilmiştir. Hellenistik tabakanın altında zayıf bir Demir Çağı mimarisi ve hemen altında da Geç Tunç Çağı'na ait mimari izler görülmüştür (Girginer ve ark., 2011).

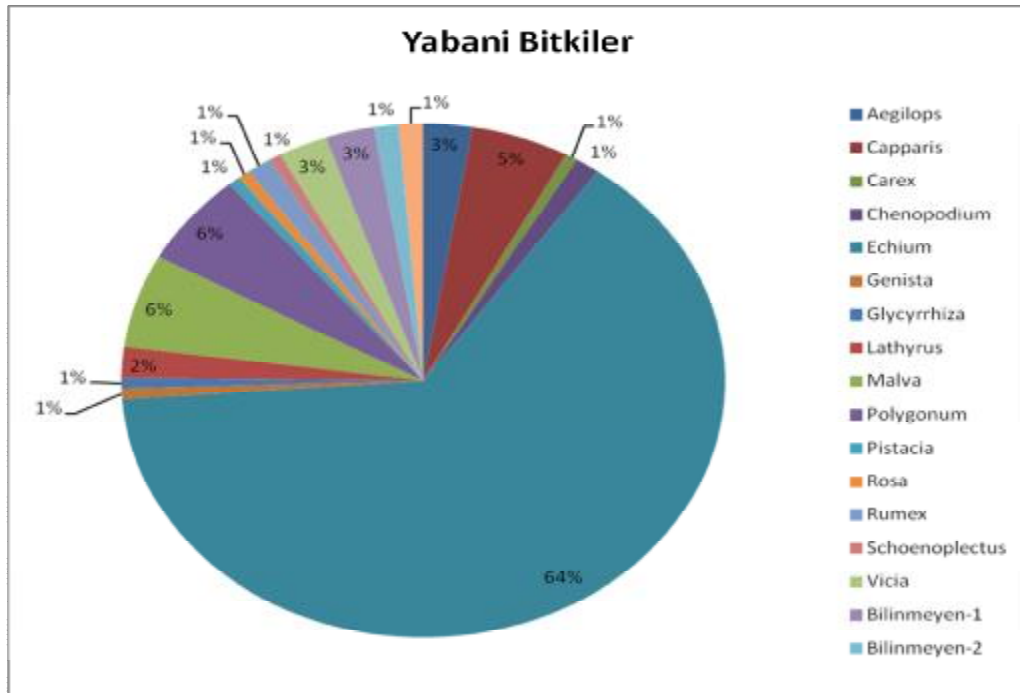
Açmadan alınan 23 örnekten yaklaşık 378 litre toprağın yüzdürme işlemine tabi tutulması sonucu açmadan 4169 adet tohum elde edilmiştir. Bu açmada tanımlanan bütün tohumlar genel olarak iyi korunmuştur. Yapılan teşhisler sonucu oluşturan tablo aşağıda verilmiştir (Çizelge 4.1). Tarım bitkileri (Şekil 4.1), yabani bitkiler (Şekil 4.2) ve familyaların (Şekil 4.3) oransal dağılımını gösteren grafikler de aşağıda sunulmuştur. *Rosaceae*, *Anacardiaceae* ve *Oleaceae* familyaları alanda temsil edilmesine rağmen yüzde değerleri %1'in altında olduğu için grafikte gösterilmemiştir.

Toprak örnekleri genellikle açma içerisindeki çöp çukurlarından alınmıştır. Çöp çukurlarından alınan örnekler için 'ÇÇ' ibaresi kullanılmıştır. Yoğun şekilde

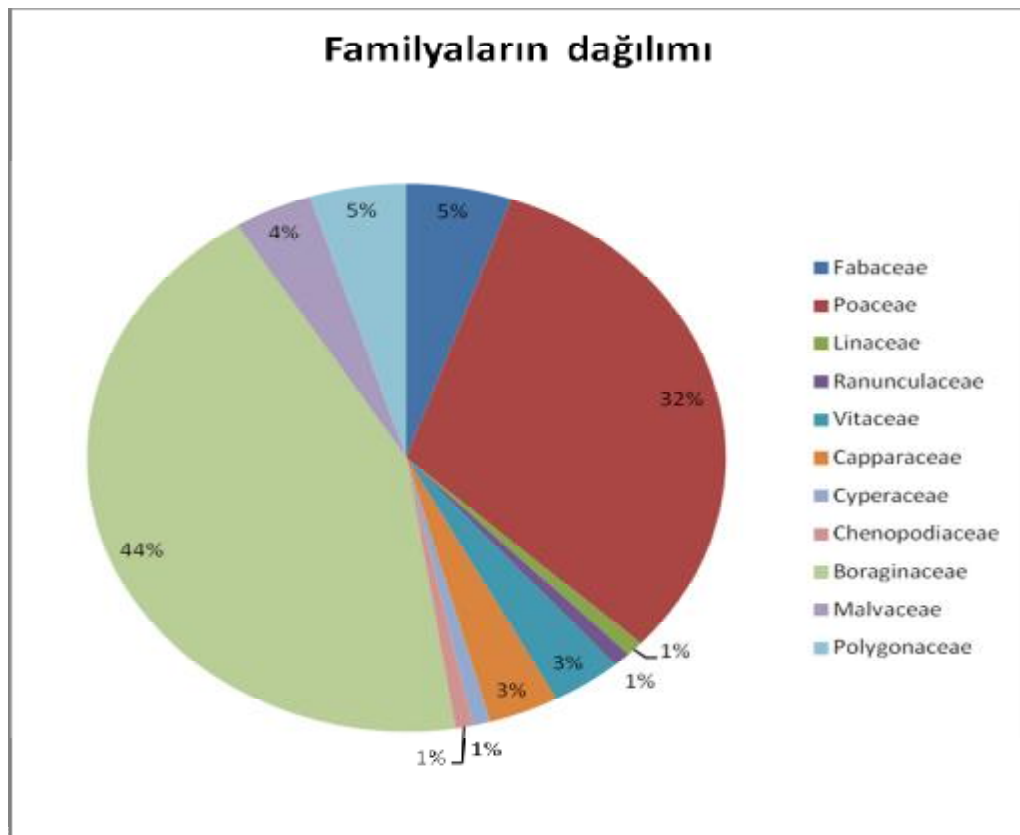
karbonlaşmış tohum görülmesi, toprak yapısındaki değişiklik veya yangın izleri saptanması nedeniyle alınmış olan örneklerin konteksi 'Genel' olarak belirtilmiştir. Gözle görülür şekilde tohum içerdiği için belirli bir noktadan tespit edilmiş örnekler yüzdürme işlemine tabi tutulmadan paketlenerek muhafaza altına alınmıştır. Bu örnekler '*' işreti ile belirtilmiş ve sonuçlarda değişikliğe yol açacağından ayrı olarak değerlendirmeye alınmıştır. En az familya düzeyinde teşhisi yapılamayan örnekler 'Bilinmeyen' olarak sıralanıp her birine farklı bitkilere ait olduğunu belirtmek üzere bir numara verilmiştir. Çizelgede yer alan dönemleri belirtmek amacıyla kullanılan 'H' Helenistik Dönem'e, 'D' ise Demir Çağı'na tekabül etmektedir.



Şekil 4.1. AY 173 açmasında bulunan tarım bitkilerinin yüzde oranları



Şekil 4.2. AY 173 açmasında bulunan yabani bitkilerin yüzde oranları



Şekil 4.3. AY 173 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familiyaların oransal dağılımı

Çizelge 4.1. AY 173 aşmasına ait arkeobotanik bulgular

PLANKARE	V/f	V-VI/c-d	I-II/d-e	I-II/a-b	II-V/a-c	H	Oğütme taşı altı	II-III/e	III/a	IV/g	D	D	Ocak yeri (?)	V-VII/k	IV-V/f-g	I-II/f-h	H	QC 5	H	QC 1-2	H/D	D	TOPLAM
YUZDURME NO	22-25	27-50	28	30	31-35	32	36	37	38-43*	40	41-48	42	44-53	46	51	52	54						
KONTEKS	QC(?)	QC 5	QC 3	QC 1	QC 2	Oğütme taşı altı	Genel	Genel	Genel	Genel	QC 9	QC 6	QC 7	QC 5	Genel	QC 3							
DONEM	H	H	H	H/D	H	H	H/D	H/D	H/D	D	H	H	H	H	H	D	D						
TARIM BITKILERI																							
<i>Lens culinaris</i>	3																						3
<i>Triticum dicoccum</i>	3			2	8						1		1							3	1		19
<i>Triticum spelta</i>				1																			1
<i>Triticum monococcum</i>				1	2								1	4						1			9
<i>Triticum turgidum</i>					1																		1
<i>Triticum tip-1</i>	2			2	3								5										12
<i>Linum</i>				2																			2
<i>Hordeum</i>	1				9		1						13								1		25
<i>Nigella</i>																							2
<i>Olea europea</i>	1		1																				1
<i>Pisum</i>																							1
<i>Vitis vinifera tip-1</i>						2																	2
<i>Vitis vinifera tip-2</i>						2																	2
<i>Vitis vinifera tip-3</i>										3											1		4

(Çizelge 4.1. Devamı)

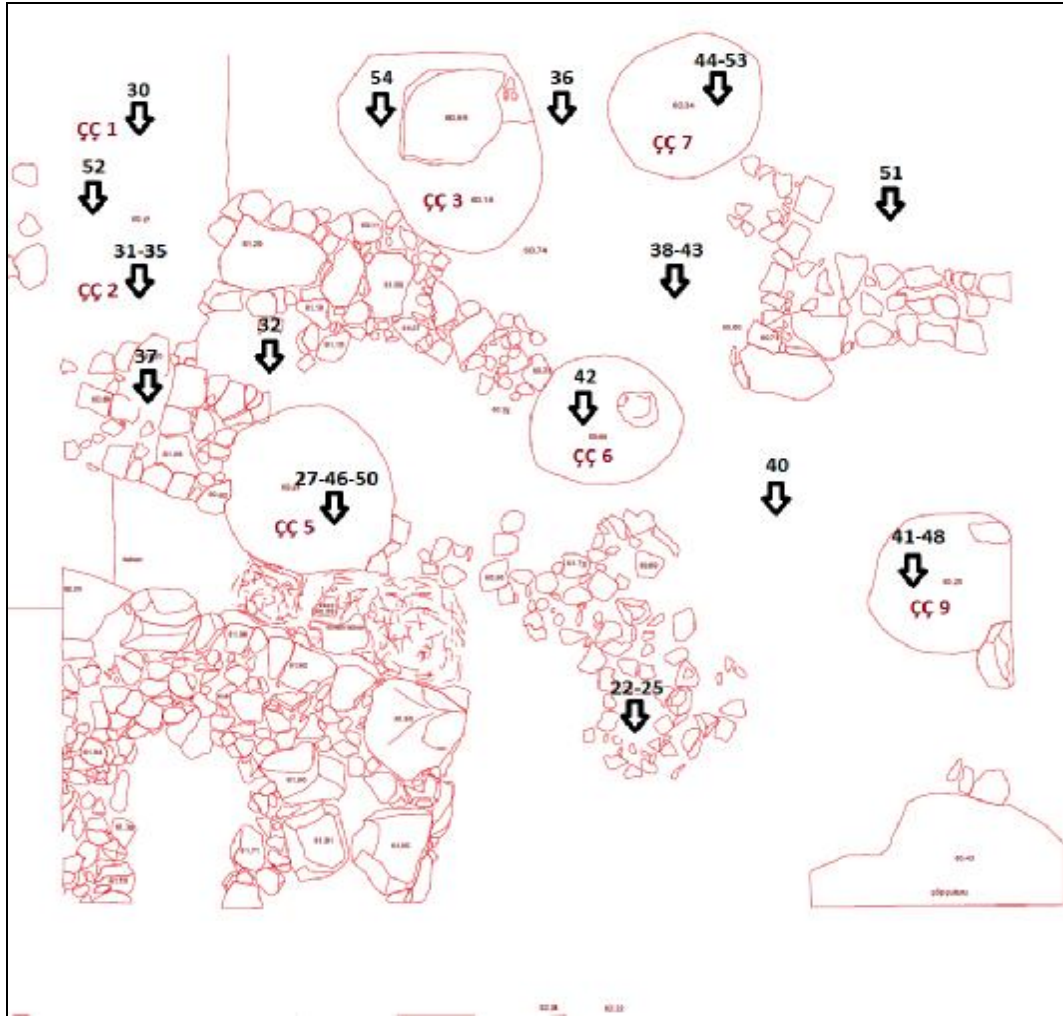
PLANKARE	V/f	H	H	H	H/D	H	H	II-V/a-c	II/e	H/D	H/D	D	D	VIII-X/g-h	VI-VII/a-k	IV-V/f-g	I-II/f-h	H	H	H	H/D	D	TOPLAM
YUZDURME NO	22-25	QC 5	QC 3	QC 1	QC 2	Oğulme taşı altı	Genel	Genel	37	38-43*	40	41-48	42	44-53	QC 5	Genel	QC 1-2	QC 3					
KONTEKS	QC(?)																						
DONEM																							
YABANI BİTKİLER																							
<i>Aegilops</i>																							
<i>Capparis</i>																							
<i>Carex</i>																							
<i>Chenopodium</i>																							
<i>Echium angustifolium</i>	3	54	1	2	6																		
<i>Genista</i>	1																						
<i>Glycymiza glabra</i>																							
<i>Lathyrus</i>																							
<i>Malva</i>		2			2																		
<i>Polygonum</i>					9																		
<i>Pistacia terebinthus</i>																							
<i>Rosa</i>																							
<i>Rumex</i>					2																		
<i>Schoenoplectus</i>					1																		
<i>Vicia</i>	1																						
<i>Bilinmeyen-1</i>					4																		
<i>Bilinmeyen-2</i>																							
<i>Bilinmeyen-3</i>																							
TOPLAM	4	68	2	10	50	6	3	1	3938	5	29	3	22	8	1	6	9	3	4169				

Yapılan teşhisler sonucu, açma genelinde 14 familyaya ait 23 farklı cins belirlenmiştir. Bunların bazıları tür düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Fazla tahrip olması nedeniyle teşhisi yapılamayan 3 farklı cinste tohum vardır. Örneklerin açma içerisinde alındıkları bölgeler, açmanın vaziyet planında verilmiştir (Şekil 4.4). Tür çeşitliliği açısından baktığımızda; 14 farklı türe ait tohum örneği saptanan, II-IV/a-c plankaresinde bulunan 2 numaralı çöp çukuru, açma içerisinde tür çeşitliliği en fazla olan bölgedir. Tarımsal ürünler açısından en zengin olan buluntu yeri, yine 2 numaralı çöp çukuru olarak belirlenmiştir.

Açma genelinde sayısal olarak en çok karbonlaşmış tohuma, IV/g plankaresinde rastlanmıştır. Buradan 4 farklı türe ait toplam 3938 adet tohum yüzdürme yöntemiyle elde edilmiştir. Bu bölgede tohum yoğunluğu görülmesi nedeniyle toprak örneği alındığı için çıkan tohum miktarı da fazladır. Bu bölgeyi, 6 türe ait toplam 62 tohum sayısı ile VI-VII/c-d plankaresinde bulunan 5 numaralı çöp çukurundan alınan toprak örneği izler. En az sayıda tohum ise III/a ve III/i plankarelerinden elde edilmiştir. Açma genelinde en çok rastlanan tarım bitkileri; *Poaceae* (buğdaygiller) familyasına ait buğday (*Triticum*) ve arpadır (*Hordeum*). Buğday türlerinden toplam 42, arpa türlerinden ise toplam 25 adet tohum ele geçmiştir. *Fabaceae* (baklagiller) familyasına ait mercimek (*Lens culinaris*) ve bezelye (*Pisum*) tohumlarına rastlanmıştır. *Vitaceae* familyasına ait 3 farklı tipte üzüm (*Vitis vinifera*) tohumu saptanmıştır. 3 numaralı çöp çukurunda ise *Oleaceae* familyasına ait bir adet zeytin (*Olea europea*) tohumu bulunmuştur. Sayısal olarak en az rastlanan tohumlar ise; *Linaceae* familyasından keten (*Linum*) ve *Ranunculaceae* familyasından çörek otu (*Nigella*) bitkilerine aittir.

Bulunan yabancı tohumlar arasında yoğunluğu *Boraginaceae* familyasına ait *Echium angustifolium* türü ve *Capparaceae* familyasından *Capparis* cinsi tohumlar oluşturmaktadır. Yabancı türler arasında *Fabaceae* familyasından fiğ (*Vicia*) ve mürdümük (*Lathyrus*) tohumlarına rastlanmıştır. *Malvaceae* familyasından ebegümece (*Malva*) ve *Polygonaceae* (kuzukulağıgiller) familyasından *Polygonum* türleri de yabancı türler arasında sayısal açıdan dikkat çekmektedir. Bunların haricinde birer adet *Glycyrrhiza glabra* (*Fabaceae*), *Schoenoplectus* ve *Carex*

(*Cyperaceae*) , ve *Rosa* (*Rosaceae*) tohumu, açma genelinde sayısal olarak en az bulunan türler olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.4. AY 173 açmasının vaziyet planı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

22 ve 25 numaralı örnekler, VI/f plankaresinde, 61,43 cm. derinlikten, toprak yapısında meydana gelen yumuşama ve küllenme fark edilerek alınmıştır (Şekil 4.5). Bu alanın çöp çukuru olma olasılığı üzerinde durulmaktadır. Sırasıyla 20 ve 25 litre olmak üzere, alana ait yaklaşık 45 litre toprak elenmesine karşın, yalnızca 4 adet tohum elde edilmiştir. Bu tohumlar, yabani cinsler olan *Echium* (*Boraginaceae*) ve *Genista* (*Fabaceae*) bitkilerine aittir.

27 ve 50 numaralı örnekler, 5 numaralı çöp çukurunun farklı seviyelerinden alınmıştır (Şekil 4.6). 27 no'lu örnek 61,34 cm. derinlikten 32,5 litre, 50 no'lu örnek

60,75 cm. derinlikten 12,5 litre olmak üzere, bu alandan alınan yaklaşık 45 litre toprak örneğinden, 68 adet bitkisel materyal elde edilmiştir. Tahıl bitkilerinden 5 adet buğday (*Triticum*) ve 1 adet arpa (*Hordeum*), baklagillerden ise 3 adet mercimek (*Lens*) ve 1 adet bezelye (*Pisum*) tohumu saptanmıştır. Yabani bitkilerde ise *Echium angustifolium*'un sayısal olarak fazlalığı dikkat çekmektedir.

28 numaralı örneğin alınmış olduğu 3 numaralı çöp çukurunun (Şekil 4.6) birinci seviyesinde (61,34 cm. derinlikte), 2010 kazı sezonunda rastlanan tek zeytin (*Olea*) tohumu saptanmıştır. Bu alandan alınan toplam örnek hacmi yaklaşık 30 litredir. Örneğin yüzdürülmesinden elde edilen tohum sayısı ise 2'dir.

30 numaralı örnek, 1 numaralı çöp çukurunun birinci seviyesinden, 61,34 cm. derinlikten alınmış olup (Şekil 4.5), hacmi yaklaşık 20 litredir. Yüzdürme sonucu bu örnekten 10 adet tohum elde edilmiştir. Yapılan teşhisler sonucu bu alandan çıkarılan tohumların çoğunun tarım bitkilerine ait olduğu saptanmıştır. 6 adet buğday (*Triticum*) ve 2 adet keten (*Linum*) tohumu belirlenmiştir.



Şekil 4.5. AY 173 açmasında 22,25 ve 30 no'lu örneklerin alındığı yerler (14.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 4.6. AY 173 açmasında 27, 28, 46 ve 50 no'lu örneklerin alındığı yerler (30.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

31 ve 35 numaralı örnekler, 2 numaralı çöp çukurunun sırasıyla birinci ve ikinci seviyesinden alınmıştır (Şekil 4.7). İki örnekten de 20'şer litre olmak üzere ,yüzdürülen yaklaşık 40 litre topraktan 50 adet bitki kalıntısı elde edilmiştir. Bunlardan 23 tanesi tarım bitkilerine aittir. 14 adet buğday (*Triticum*) ve 9 adet arpa (*Hordeum*) tohumu saptanmıştır. Yabani bitkiler arasında ise *Polygonum* cinsi, diğerlerine oranla daha yoğun olarak bulunmaktadır.

32 numaralı örnek, II/e plankaresinde bulunan ve Hellenistik Dönem'e tarihlenen öğütme taşının altından alınan toprak örneğidir (Şekil 4.8). Örnek hacmi yaklaşık 30 litre, elde edilen toplam tohum sayısı ise 6'dır. Bu tohumlarda 4 tanesinin üzüm (*Vitis vinifera*) türlerine ait olması dikkat çekicidir.

36 numaralı örnek, II-III/e plankaresinde, toprakta külleşme görülmesi dolayısıyla alınmıştır (Şekil 4.9). Yaklaşık 25 litre toprak örneğinden, toplam 3 adet tohum bulunabilmiştir. Burda fıstık (*Pistacia terebinthus*) bulunması dikkat çekicidir.



Şekil 4.7. AY 173 açmasında 31 ve 35 no'lu örneklerin alındığı yer (14.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

37 numaralı örnek, III/a plankaresinde toprak yapısında görülen değişim sebebiyle alınmıştır (Şekil 4.8). 10 litre toprak yüzdürülmüş olup, bir adet *Capparis* tohumu elde edilmiştir.

38 ve 43 numaralı örnekler, IV/g plankaresi içerisinde bir bölgenin iki farklı seviyesinde yoğun ve iyi korunmuş tohumların görülmesi nedeniyle alınmıştır (Şekil 4.10). Sırasıyla 15 ve 3 litre olmak üzere, toplam 18 litre toprak yüzdürülerek 3938 adet tohum elde edilmiştir. Yoğun olduğu görülen tohumların, yapılan teşhisler sonucu kapari (*Capparis*) bitkisine ait olduğu saptanmıştır. Örnek içerisinde ayrıca 3 adet asma (*Vitis*) tohumu belirlenmiştir. Birim hacme düşen tohum sayısının fazla olması ise, örneğin çok miktarda tohum olduğu gözlenen tek bir noktadan alınmış olmasıyla açıklanır.



şekil 4.8. AY 173 açmasında 32 ve 37 no'lu örneklerin alındığı yerler
(10.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



şekil 4.9. AY 173 açmasında 36 no'lu örneğın alındığı yer (11.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 4.10. AY 173 açmasında 38 ve 43 no'lu örneklerin alındığı yerler (16.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

40 numaralı örnek, VIII-IX/g-h plankaresinde, 60,90 cm. derinlikte kül buluntusuna rastlanılması dolayısıyla muhtemel ocak yeri olarak belirlenen bölgeden alınmıştır (Şekil 4.11). Yaklaşık 8 litre toprak örneğinin yüzdürme işlemine tabi tutulmasıyla, 5 adet tohum elde edilmiştir. Bunların arasından 2 tanesinin çörekotu (*Nigella*) tohumları olduğu belirlenmiştir. Geri kalanı yabani bitkilere ait tohumlardır.

41 ve 48 numaralı örnekler, 9 numaralı çöp çukurundan, sırasıyla 60,85 ve 60,80 cm. derinliklerden alınmıştır (Şekil 4.12). 41 no'lu örnekten 15, 48 no'lu örnekten 20 litre olmak üzere, yaklaşık 35 litre toprak elenerek, 29 adet tohum elde edilmiştir. Bu tohumlardan yalnızca bir tanesi tarım bitkilerine, geri kalanlar ise yabani flora üyelerine aittir.

42 numaralı örnek, 6 numaralı çöp çukurundan, 60,77 cm. derinlikten alınmıştır (Şekil 4.12). 10 litre toprak örneğinin yüzdürülmesiyle, yabani bitkilere ait 3 adet tohuma rastlanmıştır. Tarımsal ürünlere işaret eden herhangi bir delile rastlanmamıştır.



Şekil 4.11. AY 173 açmasında 40 no'lu örneğin alındığı yer (23.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 4.12. AY 173 açmasında 41, 42, 48, 52 ve 54 no'lu örneklerin alındığı yerler (31.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

44 ve 53 yüzdürme numaralı örnekler, 7 no'lu çöp çukurundan, sırasıyla 60,59 ve 60,78 cm. derinliklerden alınmıştır (Şekil 4.13). 44 no'lu örnek 10 litre, 53 no'lu örnek 12,5 litre olmak üzere, toplam örnek hacmi 22,5 litredir. Bu alandan toplam 22 adet tohum elde edilmiştir. Oransal yoğunluğu sırasıyla arpa (*Hordeum*) ve buğday (*Triticum*) tohumlarının oluşturduğu açıkça görülmektedir.

46 numaralı örnek, 5 no'lu çöp çukurunda (Şekil 4.6), 60,70 cm. derinlikte toprak yapısında renk değişimi farkedilmesi neticesinde alınmıştır. Yaklaşık 20 litre hacimden, 8 adet tohum elde edilmiştir. Oransal olarak tohumların yarısı buğday (*Triticum*) bitkisine aittir. Geri kalanın ise yabani flora elemanlarına ait olduğu saptanmıştır.

51 numaralı örnek, III/i plankaresinde, 61,26 cm. derinlikte tümlenebilecek şekilde kırılmış seramik buluntularının altından alınmıştır (Şekil 4.14). Alınan örnek hacmi yaklaşık 0,5 litre olduğundan, kovada yüzdürülerek, 1 adet yabani floraya ait tohum elde edilmiştir.



Şekil 4.13. AY 173 açmasında 44 ve 53 no'lu örneklerin alındığı yer (30.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 4.14. AY 173 açmasında 51 no'lu örneğin alındığı yer (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

52 numaralı örnek, 1 ve 2 nolu çöp çukurlarında devam eden seviye inme çalışmaları sırasında, bu çukurların aslında tek bir çukur olduğunun anlaşılaraq, çöp çukuru 1-2 olarak adlandırılan yerden, 60,80 cm. derinlikten alınmıştır (Şekil 4.12). Yüzdürme işlemi uygulanan 10 litre topraktan, 6 adet tohum elde edilmiş olup, bu tohumlardan 4 adedi buğday (*Triticum*) türlerine aittir. Kalan iki adet tohum ise fiğ (*Vicia*) bitkisine aittir.

53 yüzdürme numaralı örnek, 7 numaralı çöp çukurundan, 60,78 cm derinlikten alınmıştır (Şekil 4.12). Örnek hacmi 12 litredir. Yapılan yüzdürme işlemi sonrası 10 adet tohum elde edilmiştir. Bunlardan 8'i yabancı bitkilere, bir tanesi buğday (*Triticum monococcum*), bir tanesi de arpa (*Hordeum*) bitkilerine aittir.

54 numaralı örnek, 3 numaralı çöp çukurundan, 60,73 cm. derinlikten alınmıştır (Şekil 4.12). 10 litre toprak örneğinden 3 adet tohum elde edilmiştir. Bu 3 tohumdan biri üzüm (*Vitis vinifera*), biri arpa (*Hordeum*), biri de buğday (*Triticum dicoccum*) tohumudur.

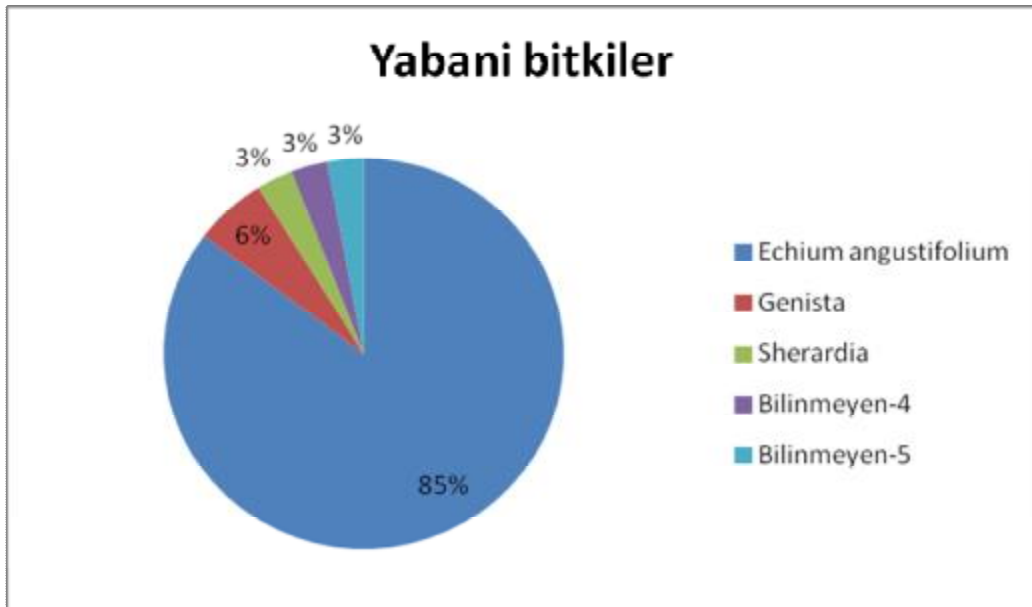
4.1.2. AY 172 Açmasına Ait Bulgular

AY 172 açması Sitadelin batısında bulunmaktadır (Girginer, 2011). Bu açmada çalışmalara 2009 yılında başlanmış olup, 2010 kazı sezonunda bu alanda çalışma yapılmamıştır.

AY 172 açmasından alınan 10 ve 14 numaralı örnekler, VI/i-k plankaresinde, 2009 yılında bulunan tandır içerisinden çıkarılmıştır (Şekil 4.17). 10 numaralı örnek 30 litre, 14 numaralı örnek ise 32 litre hacmindedir.

Açmadan iki adet toprak örneği alınmıştır. Toplam 62 litre toprak yüzdürme işlemine tabi tutulmuş ve 34 adet tohum elde edilmiştir (Çizelge 4.2). Bu örnekler içerisinde tarım bitkilerine ait kalıntı saptanmamıştır. Bu örneklerde yoğunluğu *Echium angustifolium* tohumları oluşturmaktadır (Şekil 4.15). Bunu *Fabaceae* familyasına ait olan *Genista sp.* izlemektedir. Örneklerin alındığı yer, açmaya ait vaziyet planı üzerinde gösterilmiştir (Şekil 4.16).

Bilinmeyen-4 olarak adlandırılan tohumun Kazayağıgiller (*Chenopodiaceae*) familyasına ait olduğu düşünülmektedir. Bilinmeyen-5 adı verilen tohum ise iyi korunmamış olduğundan teşhis edilmesi mümkün olmamıştır.



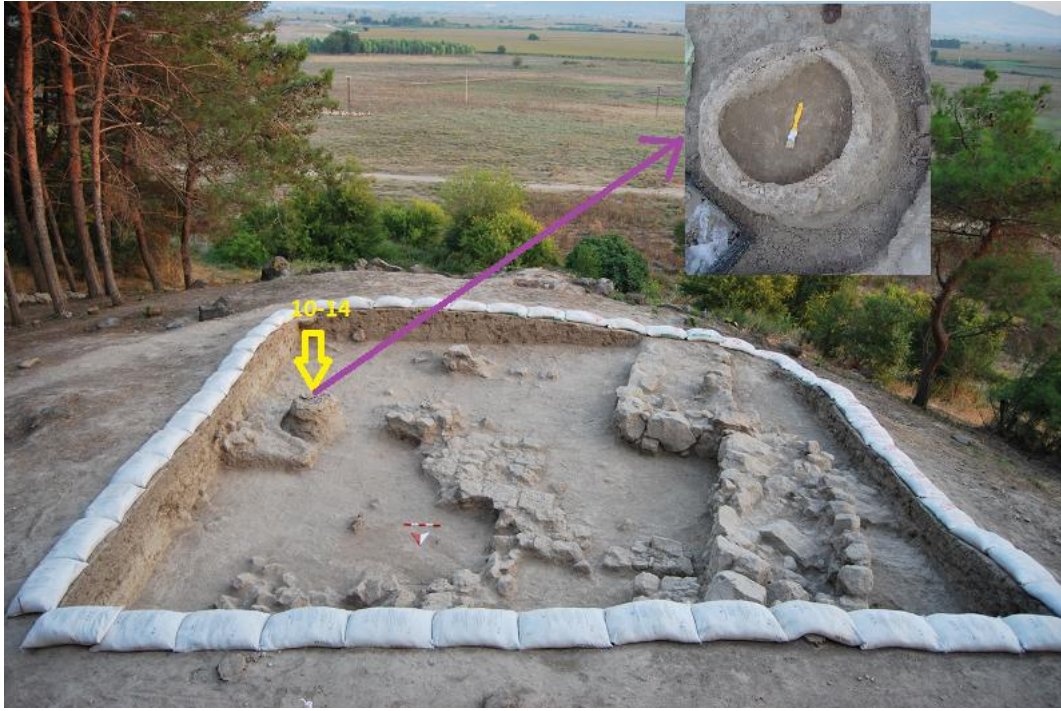
Şekil 4.15. AY 172 açmasından elde edilen yabani bitkilerin oransal dağılımı

Çizelge 4.2. AY 172 açmasına ait arkeobotanik bulgular

PLANKARE	VI/i-k
YÜZDÜRME NO	10/14
KONTEKS	Tandır içi toprağı
DÖNEM	H
YABANI BİTKİLER	
<i>Echium angustifolium</i>	29
<i>Genista</i>	2
<i>Sherardia</i>	1
<i>Bilinmeyen-4</i>	1
<i>Bilinmeyen-5</i>	1
TOPLAM	34



Şekil 4.16. AY 172 açmasının vaziyet planı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 4.17. AY 172 açmasında 10 ve 14 numaralı örneklerin alındığı tandırın yeri (22.07.2009) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

4.1.3. AZ 187 Açmasına Ait Bulgular

AZ 187 açması, A yapısı içerisinde yer almaktadır. Bu alanda çalışmalara 2009 yılında, AZ 188 açmasının batısında görülmeye başlanan duvar sırasının gidişatını ortaya çıkarmak amacıyla başlanmıştır (Girginer, 2009).

2010 yılında bu alanda herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Dolayısı ile yüzdürme işlemi yapılan örnek, 2009 kazı sezonuna aittir.

2011 yılında bu açmadaki çalışmalar devam etmiştir. Söz konusu duvar, Hellenistik Dönem'e tarihlendirilmiştir. Açma içerisinde Hellenistik Dönem'e tarihlendirilen üç adet ocak ve sekiz adet çöp çukuru tespit edilmiştir (Girginer, 2011).

AZ 187 açmasında, arkeobotanik çalışmalarının başladığı 2010 yılında kazı çalışması gerçekleştirilmediğinden, 2009 yılında alınarak saklanmış tek bir örnek değerlendirilmiştir.

AZ 187'den alınan tek örnek olan 11 no'lu örneğin açma içerisindeki konumu vaziyet planında belirtilmiştir (Şekil 4.18). Açmadan alınmış olan örnek, 59.06 cm derinlikte bulunmuş olan tüm kap içerisindeki toprak örneğidir (Şekil 4.19). Örnek hacmi yaklaşık 2,5 litre olduğundan kovada yüzdürülerek ayrıştırma yapılmıştır. 2,5 litre toprağın yüzdürülme işleminden, 7 adet tohum elde edilmiştir. Yapılan teşhisler sonucu oluşturulan tablo aşağıda verilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. AZ 187 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular

PLANKARE	V/h	TOPLAM
YÜZDÜRME NO	11	
KONTEKS	Tüm kap içi	
DÖNEM	Helenistik	
YABANİ BİTKİLER		
<i>Echium angustifolium</i>	5	5
<i>Echium italicum</i>	2	2
TOPLAM	7	7

Örnek içerisinde herhangi bir tarım bitkisi kalıntısına rastlanmamıştır. Yalnızca, çok karakteristik ruderal türler olan, *Boraginaceae* familyasından *Echium* türlerine ait tohumlara rastlanmıştır.

4.1.4 AZ 189 Açmasına Ait Bulgular

A yapısının güneyinde yer alan bu açmada çalışmalar 2007 yılında 6 no'lu mekanda başlamıştır. Üst seviyelerde döküntü taşlar ve hemen altında Helenistik Dönem'e ait çöp çukuru rastlanmıştır. 6 no'lu mekanın güneyinde yer alan 9 no'lu mekanda da 2008 yılında çalışılmaya başlanmıştır (Girginer, 2009). Arkeobotanik çalışmalar için ayrılan toprak örneklerinin tümü 2008 yılında alınmıştır.

AZ 189 açmasından alınan yaklaşık 50 litre toprak yüzdürme işlemine tabi tutulmuştur. 50 litre toprak örneğinden, 88 adet bitkisel materyal elde edilmiştir. Bu bitkisel materyallerin ait olduğu türler aşağıda tabloda verilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. AZ 189 açmasına ait arkeobotanik bulgular

PLANKARE	LOCUS 11	LOCUS 5	LOCUS 19	TOPLAM
YÜZDÜRME NO	7	18	19	
KONTEKS	Çöp çukuru	Genel	Çöp çukuru	
DÖNEM	Hellenistik	Hellenistik	Hellenistik	
TARIM BİTKİLERİ				
<i>Hordeum vulgare</i>	1			1
<i>Triticum</i>	57			57
<i>Triticum (glume tabanı)</i>			1	1
YABANI BİTKİLER				
<i>Carex divulsa</i>	1			1
<i>Echium angustifolium</i>	7			7
<i>Panicum</i>	4			4
<i>Silybum</i>	1			1
<i>Onosma</i>	1			1
<i>Bilinmeyen-6</i>	2			2
<i>Bilinmeyen-7</i>	2			2
<i>Bilinmeyen-8</i>	2			2
<i>Bilinmeyen-9</i>		9		9
TOPLAM	78	9	1	

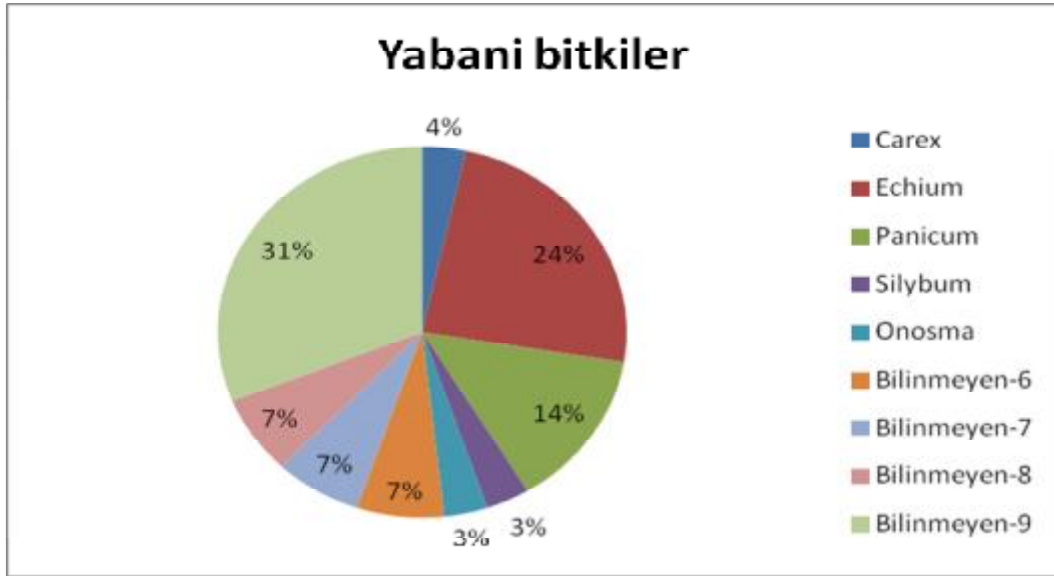
Açmada baskın olan tarım bitkisinin, bulunan 57 adet tohum tanesi ve bir adet glume tabanı ile buğday (*Triticum*) olduğu net olarak görülebilmektedir (Şekil 4.20). Buğdaya ait tohumlar incelendiğinde en az 3 farklı türe ait tohumlara rastlanmıştır; fakat tohumlar çok iyi korunmamış olduğundan tür seviyesinde teşhis yapılamamıştır. Bu açmadan elde edilen, tarım bitkilerine dair bir başka iz ise, bir

adet arpa (*Hordeum vulgare*) tohumudur. Glume tabanı, açmada dikkat çeken ve muhtemelen yanmış olan küllü toprak örneğinin içerisinde bulunmuştur. Diğer buğday ve arpa tohumları, açma içerisinde saptanmış olan çöp çukurundan alınan toprak örneğinden elde edilmiştir.



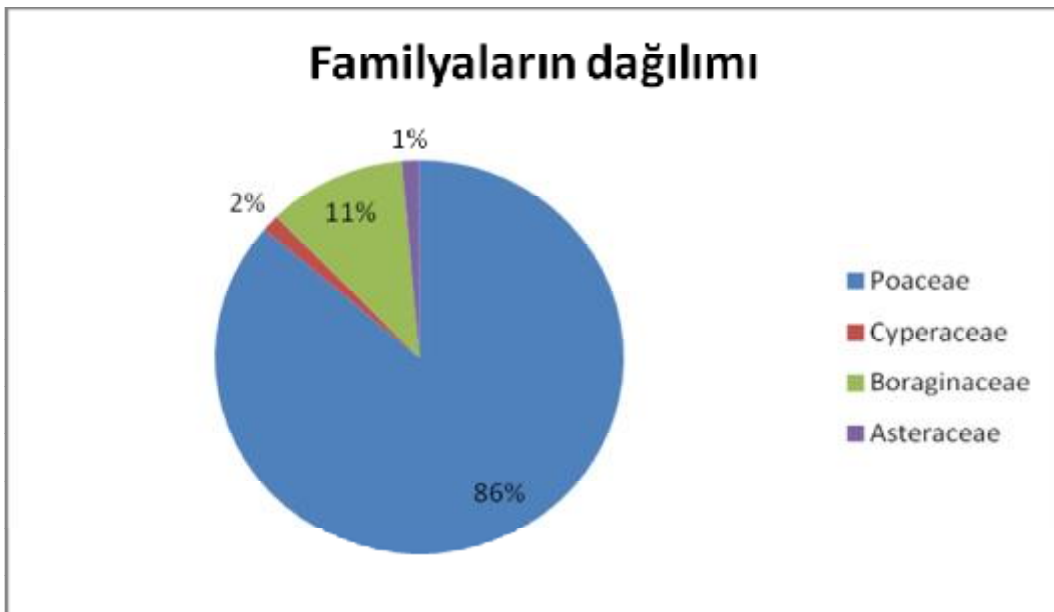
Şekil 4.20. AZ 189 açmasından elde edilen tarım bitkilerinin oransal dağılımı

Yabani bitkilerden 7 adet *Echium angustifolium* ve 4 adet *Panicum* (*Poaceae*) tohumu, sayısal yoğunluğu en fazla olanlardır (Şekil 4.21). *Echium* tohumları genel olarak iyi korunmuş durumdadır. *Panicum*'a ait tohumlar zarar görmüş, parçalanmış durumdadır. Bunların haricinde, yine açmada tespit edilen çöp çukurundan birer adet *Carex divulsa* (*Cyperaceae*), *Silybum* (*Asteraceae*) ve *Onosma* (*Boraginaceae*) tohumları saptanmıştır. Taksonların familyalarının oransal dağılımı grafikte gösterilmiştir (Şekil 4.22).



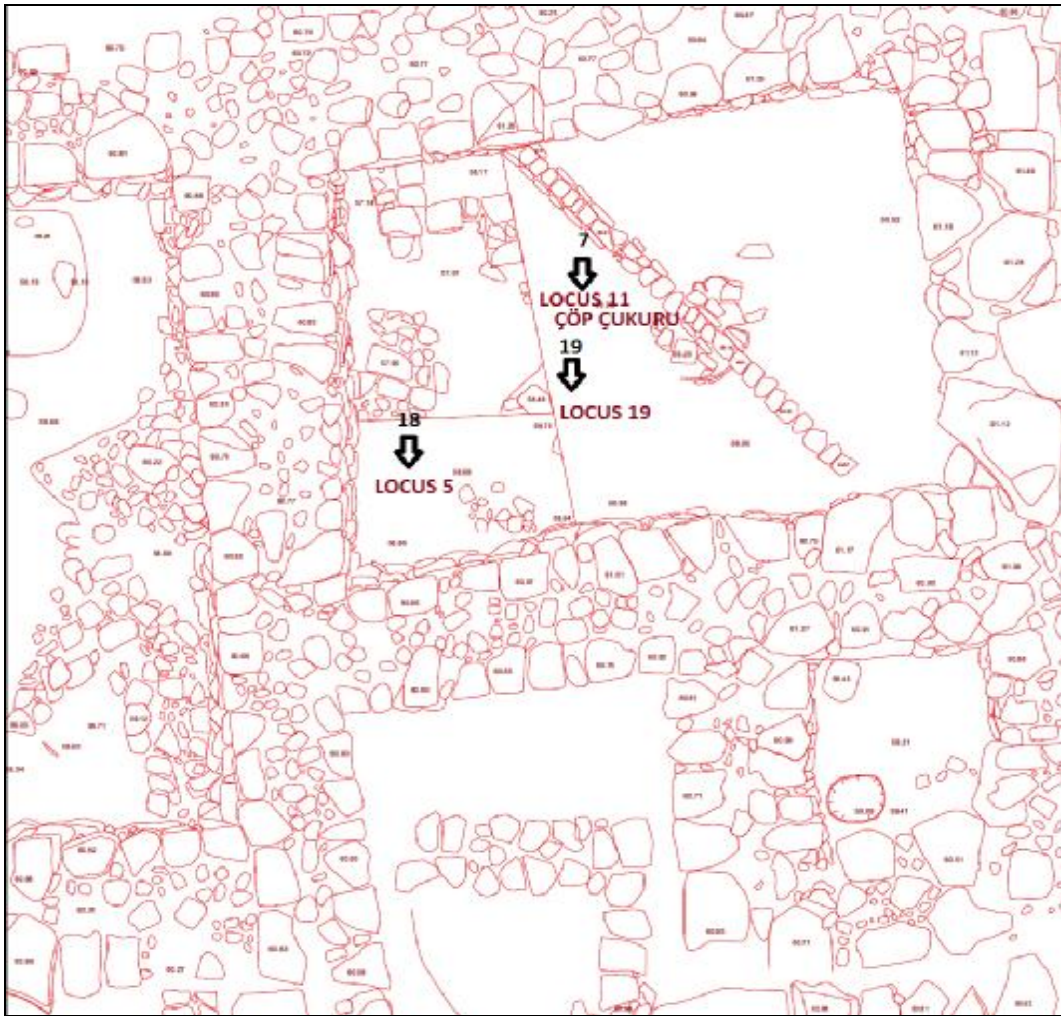
Şekil 4.21. AZ 189 açmasından elde edilen yabancı bitkilerin oransal dağılımı

Bilinmeyen-6 olarak adlandırılan tohumlar muhtemelen *Poaceae* familyasına ait olmakla birlikte ciddi hasarlı durumda olduğundan teşhis edilememiştir. Bilinmeyen-7 ve 8 olarak adlandırılan tohum örnekleri iyi korunmamış olduğundan herhangi bir adlandırma yapılamamıştır. Bilinmeyen-9, küllü toprak örneği içerisinde saptanmıştır fakat örneklerde tam bir kömürleşme görülmemiştir.



Şekil 4.22. AZ 189 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı

Tarım bitkilerine ait kalıntılara, açma içerisinde alınan örnekler arasında sadece çöp çukurunda rastlanmıştır. Yabani türlerin de çoğunluğuna yine çöp çukurundan alınan toprak örneğinde saptanmıştır. Locus 11'de bulunan çöp çukurundan toplam 78 adet, Locus 19'daki çöp çukurundan 1 ve Locus 5'te belirlenen küllü alandan alınan örneklerden ise 9 adet bitkisel materyal yüzdürme yöntemi ile elde edilmiştir. Örneklerin alındığı yerler açmaya ait vaziyet planında belirtilmiştir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. AZ 189 açmasının vaziyet planı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

7 numaralı örnek, açma içerisinde Locus 11 bölgesinde bulunan çöp çukurunun alt seviyesinden, 58.49 cm. derinlikten alınmıştır (Şekil 4.24). Örnek

hacmi yaklaşık 30 litredir. Bu alandan elde edilen 78 adet tohumun 58 tanesinin tarım bitkilerine ait olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.24. AZ 189 Locus 11 bölgesi ve çöp çukuru (24.09.2008) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

18 numaralı örnek, Locus 5'te 59.90 cm. derinlikte, döküntü altındaki toprakta küllenme gözlenmesi dolayısıyla alınmıştır (Şekil 4.25). Yaklaşık 17,5 litre hacimli örneğin yüzdürülmesiyle, 9 adet bitkisel kalıntı ele geçmiştir. Toprak örneği iyi muhafaza edilemediği için örnekler teşhis edilememiştir.

19 numaralı örnek, Locus 19 bölgesinde saptanan çöp çukurunun alt seviyesinden, 57.90 cm. derinlikten alınmıştır (Şekil 4.26). 12,5 litre topraktan sadece bir adet tanımlanamayacak şekilde hasarlı olan glume tabanı elde edilmiştir.



şekil 4.25. AZ 189 Locus 5 bölgesi (12.09.2008) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



şekil 4.26. AZ 189 Locus 19 bölgesi ve çöp ukuru (10.10.2008) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

4.1.5. AP 186 Açmasına Ait Bulgular

AP 186, AO 186 açması ile birlikte, Sitadel kuzey basamaklı açmaları (step trench) olarak adlandırılmıştır. Höyüğün oldukça dik olarak yükseldiği kuzey yamacında, yerleşimleri stratigrafik olarak ortaya koyabilmek amacıyla, 2008 yılında bu açmada çalışmalara başlanmıştır.

Açmanın kuzeyden güneye 3 metre, doğudan batıya 8,5 metre ölçülerindeki alanı birinci basamağı oluşturmaktadır. Bu basamakta ortaya çıkarılan duvar, Hellenistik Dönem'e tarihlendirilmiştir (Girginer ve ark., 2009). Açma içerisinde belirlenen mekanlarda, Hellenistik Dönem'e ait iki adet çöp çukuru tespit edilmiştir (Girginer, 2011).

Açmadan alınan tek toprak örneği olan 49 numaralı örneğin yeri, vaziyet planı üzerinde işaretlenmiştir (Şekil 4.28). Örnek, 3 numaralı çöp çukurundan, yüzeyden 55.62 cm. derinlikten alınmıştır (Şekil 4.29). Toplam örnek hacmi 2,5 litre kadardır. Toprak örneğinin kovada yüzdürülmesi işlemi sonucunda, 4 farklı türe ait 6 adet tohum elde edilmiştir.

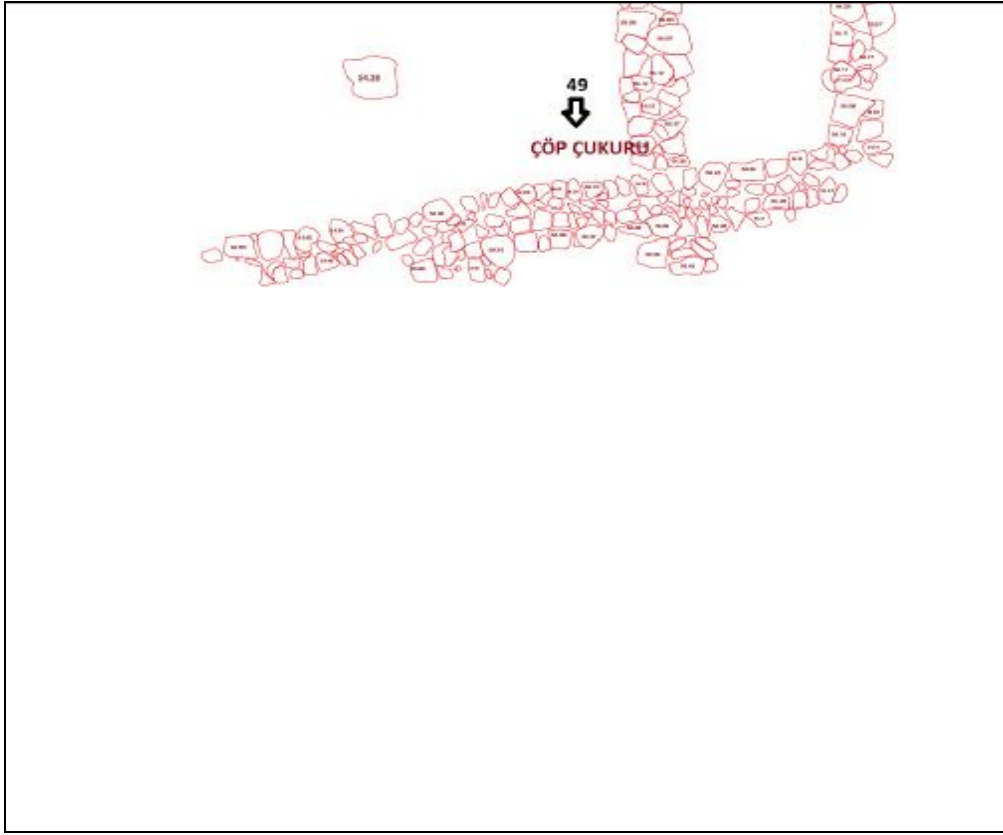
Elde edilen tohumların yarısından çoğu, tarım bitkilerine aittir (Çizelge 4.5). Alanda, baklagillerden 3 adet mercimek (*Lens culinaris*) ve 1 adet arpa (*Hordeum*) tespit edilmiştir. Yabani bitki türlerine ait yalnızca iki adet tohum saptanmıştır. Yapılan teşhisler sonucu bunlardan birinin ebegümece (*Malva*), diğerinin ise mürdümük (*Lathyrus*) olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen taksonların familyalarının dağılımı grafikte gösterilmiştir (Şekil 4.27).

Çizelge 4.5. AP 186 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular

PLANKARE	III/d	TOPLAM
YÜZDÜRME NO	49	
KONTEKS	Çöp çukuru 3	
DÖNEM		
TARIM BİTKİLERİ		
<i>Lens culinaris</i>	3	3
<i>Hordeum</i>	1	1
YABANİ BİTKİLER		
<i>Malva</i>	1	1
<i>Lathyrus</i>	1	1
TOPLAM	6	



Şekil 4.27. AP 186 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı



Şekil 4.28. AP 186 açmasının vaziyet planı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 4.29. AP 186 açmasında 49 no'lu örneğin alındığı yer (25.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

4.1.6. BA 188 Açmasına Ait Bulgular

Bu açmadaki çalışmalara, A yapısının güneyindeki yapılaşmayı görebilmek amacıyla başlanmıştır (Girginer ve ark., 2011).

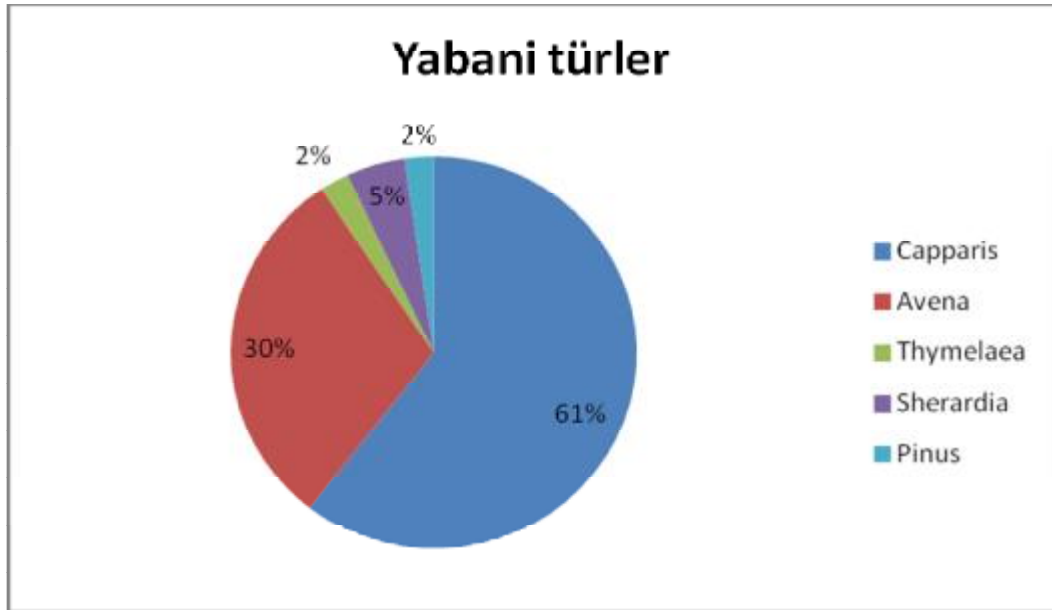
Bu açmaya ait tek toprak örneği 24 yüzdürme numaralı örnektir. Bu örnek, açma içerisinde belirlenen 19 numaralı alandan alınmıştır (Şekil 4.32). Örneğin alındığı yer, yüzeyden 59.34 cm. aşağıdadır (Şekil 4.33). Bu alana ait toplam örnek hacmi yaklaşık 35 litre olarak belirlenmiştir. Toprak örneğinin yüzdürülmesiyle, alandan 43 adet tohum ele geçirilmiştir.

BA 188 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular incelendiğinde, tarımsal ürünlere ait olabilecek hiçbir delile rastlanmamıştır. Elde edilen tohumların tamamı yabancı bitki türlerine aittir. Yalnızca bir adet tohum ağaç formunda bir bitkiye aittir.

Yapılan teşhisler sonunda, bu alanda bulunan kalıntıların yarısından fazlasını, ruderal alanların hakim bitkisi olan kapari (*Capparis sp.*) tohumlarının oluşturduğu görülmektedir. Yabancı bitkiler arasında yoğunlukta olan bir diğer cins ise yulaf (*Avena sp.*)'tır (Çizelge 4.6). Yabancı taksonların oransal dağılımı grafikte gösterilmiştir (Şekil 4.30).

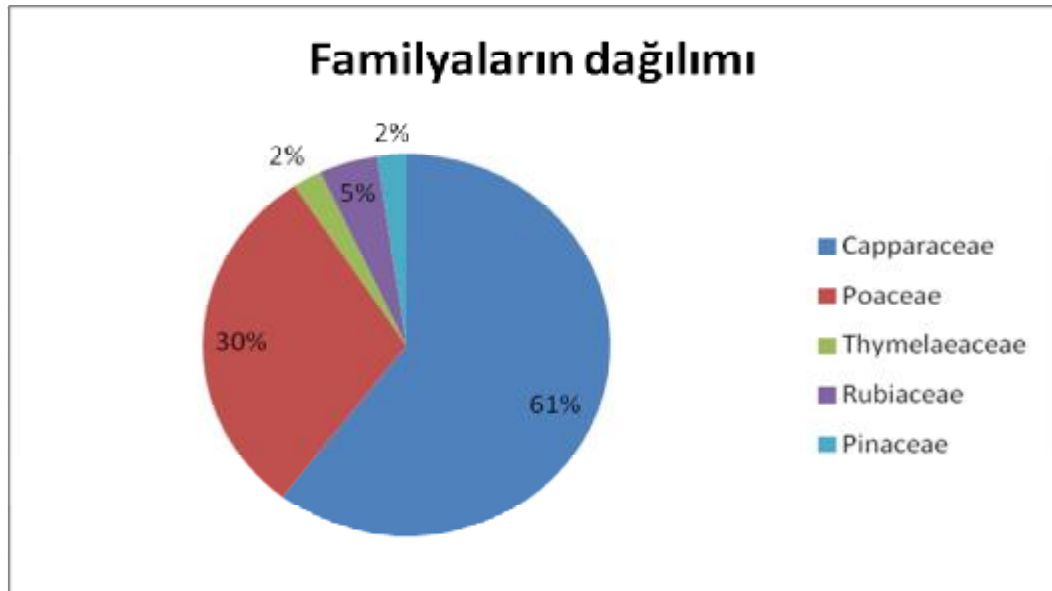
Çizelge 4.6. BA 188 açmasına ait arkeobotanik bulgular

PLANKARE	I-III/e-h	TOPLAM
YÜZDÜRME NO	24	
KONTEKS	19 no'lu mekandan toprak	
DÖNEM		
YABANİ BİTKİLER		
<i>Capparis</i>	26	26
<i>Avena</i>	13	13
<i>Thymelaea</i>	1	1
<i>Sherardia</i>	2	2
AĞAÇ FORMU		
<i>Pinus brutia</i>	1	1
TOPLAM	43	43

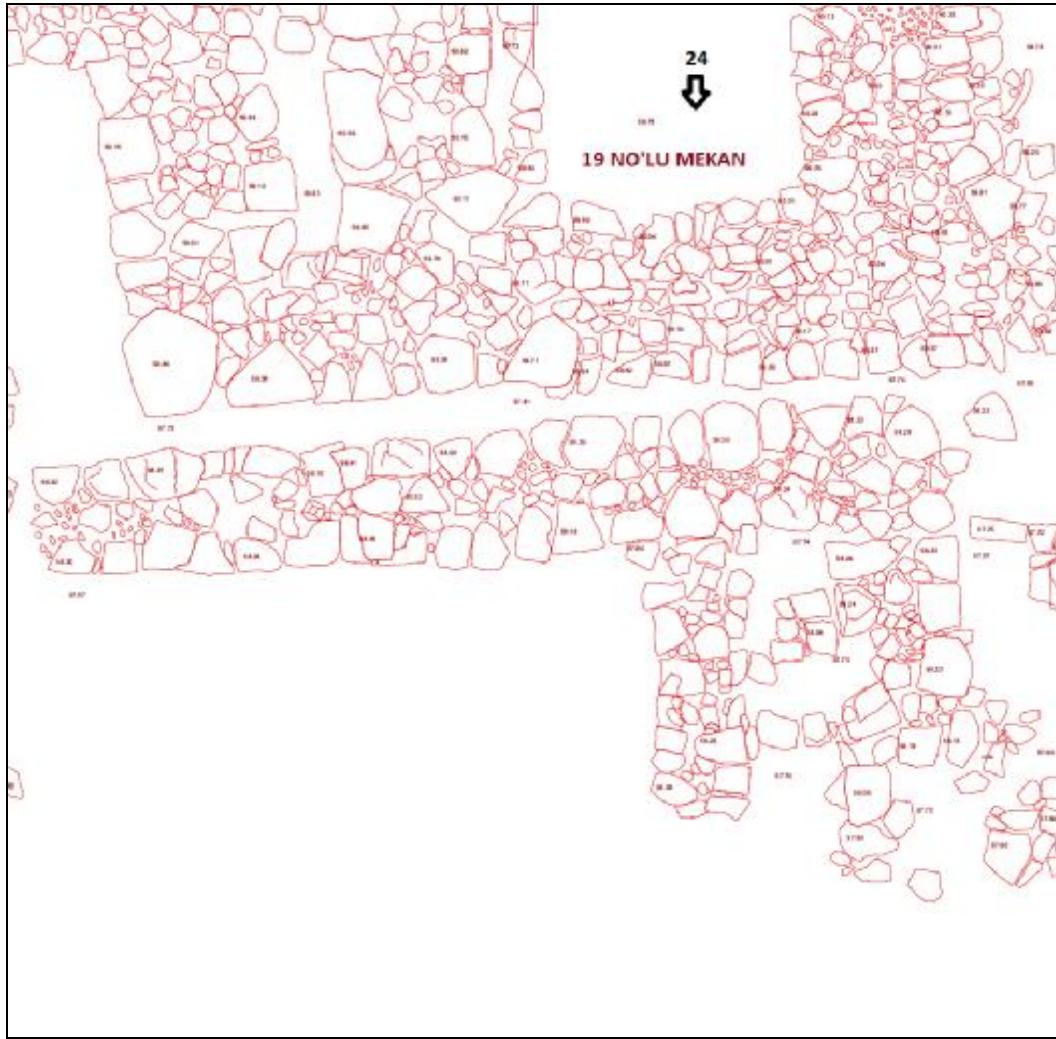


Şekil 4.30. BA 188 açmasından elde edilen yabani taksonların oransal dağılımı

Alanda en yoğun bulunan bitki kalıntıları *Capparaceae* familyasına aittir. Diğer baskın olan buluntular ise *Poaceae* familyasındandır. Familyaların oransal dağılımları grafikte belirtilmiştir (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. BA 188 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familyaların oransal dağılımı



Şekil 4.32. BA 188 açmasının vaziyet planı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)



Şekil 4.33. BA 188 açmasındaki 19 no'lu mekan (10.08.2010) (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

4.1.7. BA 189 Açmasına Ait Bulgular

BA 189 açmasında çalışmalara, A yapısının güneyindeki mimari yapıyı görebilmek amacıyla, ilk olarak BA 188 ile ortak alanda bulunan 20 no'lu mekanda başlanmıştır. Alandaki çalışmalarda, A yapısının güney duvarına yaslanmış Hellenistik Dönem'e ait bir duvar parçası ve tabanı açığa çıkarılmıştır (Girginer ve ark., 2011)

Açmadan alınan yaklaşık 67 litre toprak yüzdürülmüş, toplamda 235 adet tohum elde edilmiştir. Bu tohumların tamamı yabancı bitki türlerine aittir. Bu alandan alınan sonuçlara göre, en çok *Capparis* ve *Echium* tohumları elde edilmiştir (Şekil 4.34). Açmada rastlanan en yoğun bitkisel kalıntılar, *Capparaceae* familyasına aittir (Şekil 4.35). Bu bitkinin yoğun bulunması, alanın erken dönemde terk edilmiş bir mekan olduğunu göstermektedir. Bu alanda, diğer açmalardan farklı olarak, çok

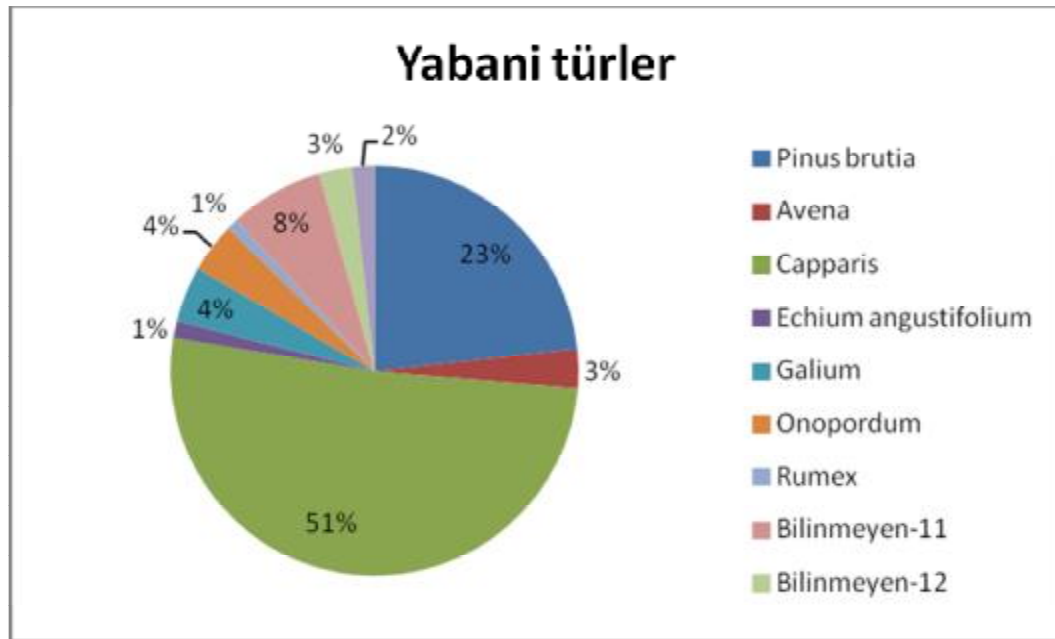
sayıda kızıl çam (*Pinus brutia*) tohumu ortaya çıkarılmıştır. Bu durum açmadan alınan örneğin yüzeye yakın bir seviyede olmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.7. BA 189 açmasından elde edilen arkeobotanik bulgular

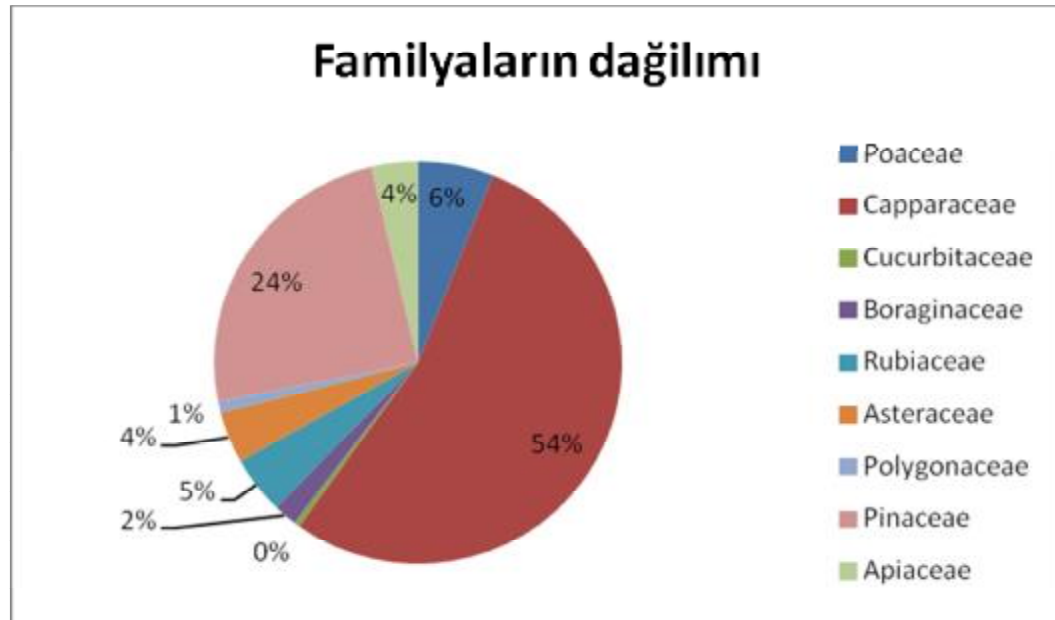
PLANKARE	IV-V/f-k	I-II/a-c	TOPLAM
YÜZDÜRME NO	23	26	
KONTEKS	Taban üstünden alınan toprak	20 no'lu mekandan alınan toprak	
DÖNEM			
YABANI BİTKİLER			
<i>Avena</i>	1	6	7
<i>Bromus</i>	1		1
<i>Capparis</i>	97	20	117
<i>Cucumis</i>	1		1
<i>Echium angustifolium</i>	3		3
<i>Galium</i>		10	10
<i>Lolium</i>		1	1
<i>Onosma</i>	1		1
<i>Onopordum</i>	9		9
<i>Rumex</i>	1	1	2
<i>Torilis</i>		1	1
<i>Bilinmeyen-10</i>	1		1
<i>Bilinmeyen-11</i>	2	15	17
<i>Bilinmeyen-12</i>		6	6
<i>Bilinmeyen-13</i>		1	1
<i>Bilinmeyen-14</i>		4	4
AĞAÇ FORMU			
<i>Pinus brutia</i>	46	7	53
TOPLAM	163	72	235

Bilinmeyen-10 olarak adlandırılan kalıntıda, bitkiye ait meyve kabuğu ve meyve sapı gözlenmiştir. Bilinmeyen-11 örneğinin *Rubiaceae* familyasına ait olduğu düşünülmektedir. Bilinmeyen-12 ve 13, *Apiaceae* familyasının üyeleridir. Bilinmeyen-14 ise, *Poaceae* familyasından bir türe ait spika parçalarıdır.

Bromus, *Cucumis*, *Lolium*, *Onosma*, *Torilis* cinslerine, Bilinmeyen-10 ve Bilinmeyen-13 bitkilerine ait örnekler alanda birer adet tohumla temsil edildikleri için yüzde değerleri %1'in altında olup, grafikte gösterilmemiştir (Şekil 4.34).



Şekil 4.34. BA 189 açmasından elde edilen yabancı taksonların oransal dağılımı



Şekil 4.35. BA 189 açmasında bulunan taksonların ait olduğu familiyaların oransal dağılımı

23 numaralı örnek, açmada açığa çıkan tabanın üstünden alınan toprak örneğidir (Şekil 4.36). Yabani bitkiler arasında kapari (*Capparis*) yoğun olarak gözlenmektedir. *Cucumis* cinsine ait tek bir tohum bulunmuştur. Brom otu (*Bromus*) ve yulaf (*Avena*) cinsi türlere ait yalnızca tohum kavuzları elde edilmiştir.

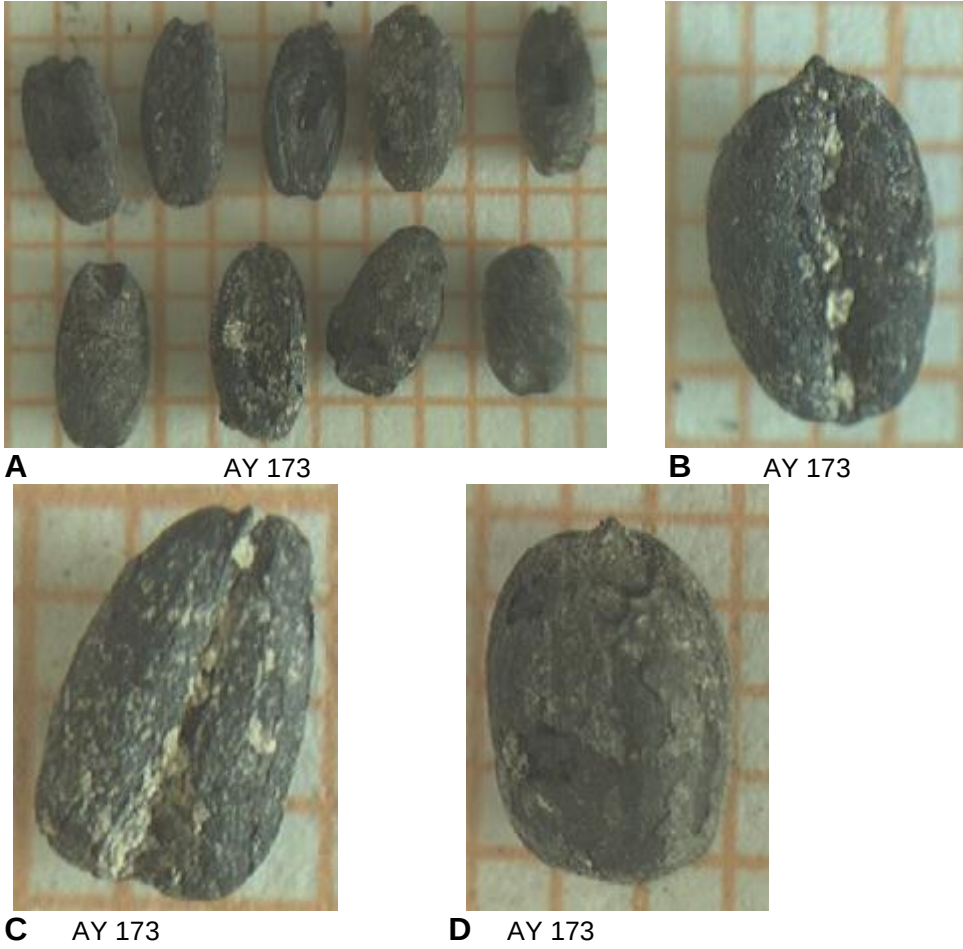
26 numaralı örnek, açmada çalışmaların başladığı 20 no'lu mekandan alınmıştır. Bu alanda, *Apiaceae* familyası üyelerinin yoğunlukta olduğu görülmektedir. Oransal olarak bakıldığında bunu *Capparis* ve *Galium* türleri takip etmektedir.



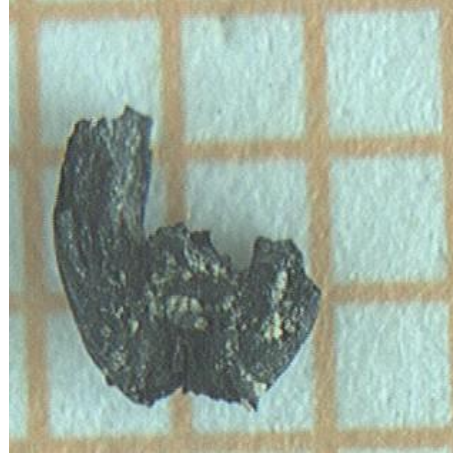
Şekil 4.36. BA 189 açmasının vaziyet planı (Tatarlı Höyük kazı arşivi)

4.2. Kazı Alanından Elde Edilen Bitkisel Kalıntıların Fotoğrafları

Bu çalışmada elde edilen örneklerin çoğunun karbonlaşmış durumda olduğu görülmektedir. Mineralleşerek korunmuş örneklerin tamamı *Echium* cinsine ait örneklerdir. Araştırma kapsamında elde edilen tahıllar (Şekil 4.37), baklagiller (Şekil 4.38) ve diğer yabani bitki gruplarına ait fotoğraflar aşağıda verilmiştir.



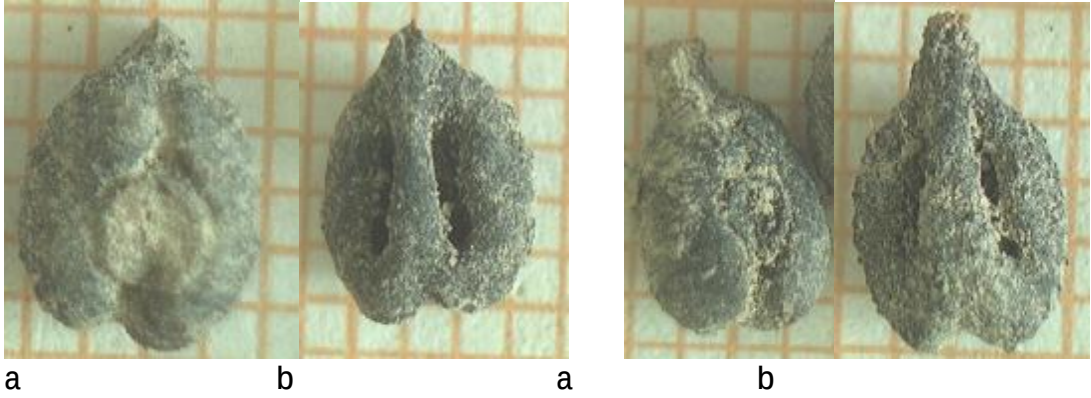
Şekil 4.37. Tatarlı Höyük'ten elde edilen tahıl kısımları. **A.** Çeşitli boyutlardaki *Hordeum* (arpa) taneleri **B.** *Triticum dicoccum* (Çatal siyez buğdayı) tohumu **C.** *Triticum spelta* (kavuzlu buğday) tohumu **D.** *T. aestivum* (ekmeklik buğday) tohumu

**E** AY 173**F** AZ 189

Şekil 4.37. (devamı) **E.** *T. monococcum* (kaplıca buğdayı) tohumu **F.** *Triticum* türlerine ait glume tabanı

**A** AP 186**B** AY 173**C** AP 186**D** AY 173

Şekil 4.38. Tatarlı Höyük'ten elde edilen baklagil tohumları. **A.** *Lens* tohumları **B.** *Pisum* tohumu **C.** *Lathyrus* tohumu **D.** *Vicia* tohumu



Şekil 4.39. AY 173 açmasından elde edilen *Vitis vinifera* tohumları (a: arka, b: ön)



A



B

Şekil 4.40. AY 173 açmasından elde edilen *Linum* (A) ve *Olea* (B) tohumları



Şekil 4.41. AY 173 açmasından elde edilen *Nigella* tohumu



A BA 189



B AY 173



C AZ 189



D AY 173

Şekil 4.42. Tatarlı Höyük'te ortaya çıkartılan yabani bitki tohumları. **A.** *Capparis* **B.** *Aegilops* **C.** *Carex* **D.** *Chenopodium*

**E** AY 173**F** AP 186**G** BA 189**H** AY 173**I** AY 173**J** AY 173

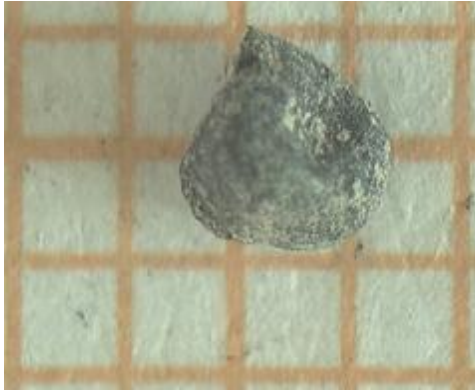
Şekil 4.42. (devamı) **E.** *Pistacia terebinthus* **F.** *Malva* **G.** *Rumex* (kuzukulağı) **H.** *Glycyrrhiza glabra* (meyan) **I.** *Schoenoplectus* **J.** *Polygonum*

**K** BA 189**L** BA 189**M** AZ 187**N** BA 189**O** BA 189**P** BA 189

Şekil 4.42. (devamı) **K.** *Onopordum* **L.** *Cucumis* **M.** *Echium* (engerek otu) **N.** *Lolium* (delice) **O.** *Torilis* **P.** *Onosma*

**R** AZ 189**S** BA 189

Şekil 4.42. (devamı). **R.** *Silybum* (deve diki) **S.** *Avena* (yulaf)

**A** AY 173**B** AY 172**C** AZ 189**D** BA 189

Şekil 4.44. Teşhisi yapılamayan bitkilere ait kalıntılar. **A.** Bilinmeyen-2 **B.** Bilinmeyen-5 **C.** Bilinmeyen-7 **D.** Bilinmeyen-13

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Tüm devirler boyunca bitkisel ürünler, insanlar için yaşamsal rol oynamıştır. Temelde yiyecek olarak kullanımının yanı sıra, yakıt, inşaat malzemesi, ilaç yapımı gibi alanlarda da kullanımı zamanla yaygınlaşmıştır. Tarım, endüstri öncesi toplumların en önemli ekonomik faaliyetidir. Bu yüzden geçmişteki bitkilerin araştırılması, halkın gündelik yaşamlarını aydınlatması açısından önemlidir (Nesbitt, 1995a). Bu amaçla; Tatarlı Höyük'te 2007 yılında başlamış olan kazı çalışmalarıyla birlikte, 2010 yılında ilk defa arkeobotanik çalışmaları yürütülmeye başlanmıştır. Yapılan ilk arkeobotanik analizler sonucu, Helenistik ve Demir Çağı'na tarihlenmiş bitkisel buluntular elde edilerek değerlendirilmiştir (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Tüm alandan elde edilen bitkilerin açmalardaki sayısal dağılımı

	AY 173	AZ 187	AZ 189	AP 186	BA 188	BA 189	TOPLAM
TARIM BİTKİLERİ							
<i>Hordeum</i> (Poaceae)	25	-	1	1	-	-	27
<i>Lens culinaris</i> (Fabaceae)	3	-	-	3	-	-	6
<i>Linum</i> (Linaceae)	2	-	-	-	-	-	2
<i>Nigella</i> (Ranunculaceae)	2	-	-	-	-	-	2
<i>Olea europea</i> (Oleaceae)	1	-	-	-	-	-	1
<i>Pisum</i> (Fabaceae)	1	-	-	-	-	-	1
<i>Triticum</i> (Poaceae)	42	-	57	-	-	-	99
<i>Vitis vinifera</i> (Vitaceae)	8	-	-	-	-	-	8
YABANI BİTKİLER							
<i>Aegilops</i> (Poaceae)	4	-	-	-	-	-	4
<i>Avena</i> (Poaceae)	-	-	-	-	13	7	20
<i>Bromus</i> (Poaceae)	-	-	-	-	-	1	1
<i>Capparis</i> (Capparaceae)	3680*	-	-	-	26	117	3823*
<i>Carex</i> (Cyperaceae)	1	-	1	-	-	-	2

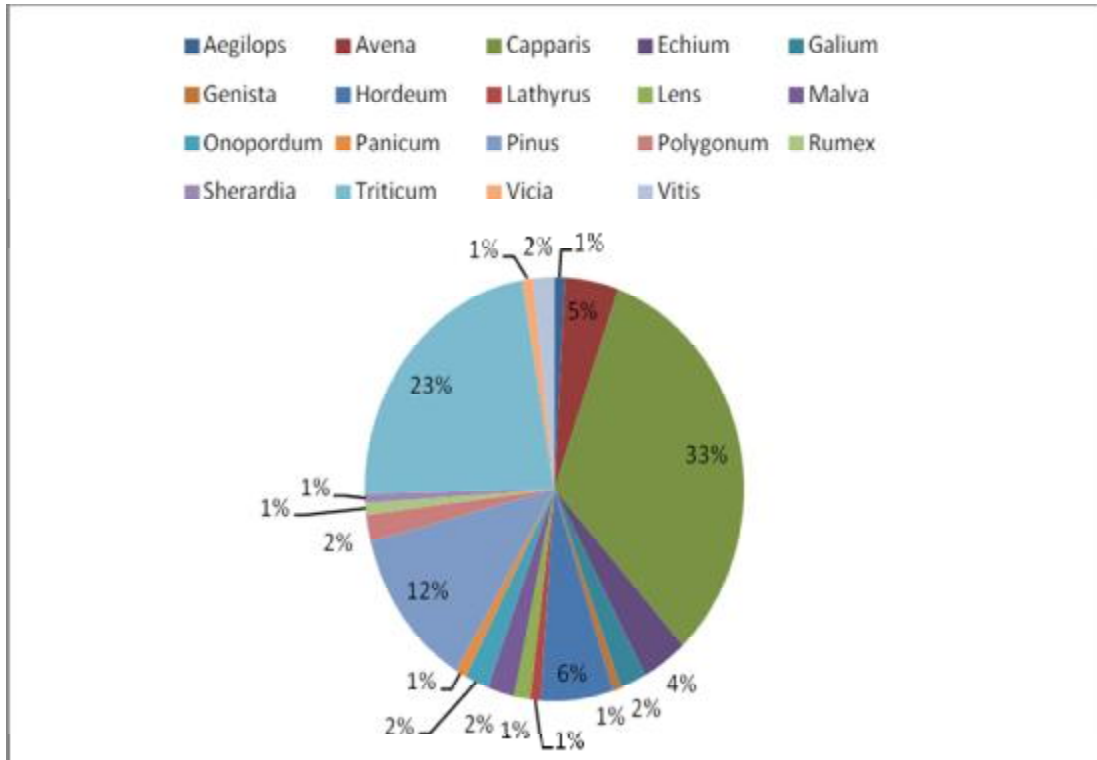
Çizelge 5.1. (devamı)

	AY 173	AZ 187	AZ 189	AP 186	BA 188	BA 189	TOPLAM
<i>Chenopodium</i> (<i>Chenopodiaceae</i>)	2	-	-	-	-	-	2
<i>Cucumis</i> (<i>Cucurbitaceae</i>)	-	-	-	-	-	1	1
<i>Echium</i> (<i>Boraginaceae</i>)	387*	7	7	-	-	3	404*
<i>Galium</i> (<i>Rubiaceae</i>)	-	-	-	-	-	10	10
<i>Genista</i> (<i>Fabaceae</i>)	3	-	-	-	-	-	3
<i>Glycyrrhiza</i> (<i>Fabaceae</i>)	1	-	-	-	-	-	1
<i>Lathyrus</i> (<i>Fabaceae</i>)	3	-	-	1	-	-	4
<i>Lolium</i> (<i>Poaceae</i>)	-	-	-	-	-	1	1
<i>Malva</i> (<i>Malvaceae</i>)	9	-	-	1	-	-	10
<i>Onopordum</i> (<i>Asteraceae</i>)	-	-	-	-	-	9	9
<i>Onosma</i> (<i>Boraginaceae</i>)	-	-	1	-	-	1	2
<i>Panicum</i> (<i>Poaceae</i>)	-	-	4	-	-	-	4
<i>Pinus brutia</i> (<i>Pinaceae</i>)	-	-	-	-	1	53	54
<i>Pistacia terebinthus</i> (<i>Anacardiaceae</i>)	1	-	-	-	-	-	1
<i>Polygonum</i> (<i>Polygonaceae</i>)	9	-	-	-	-	-	9
<i>Rosa</i> (<i>Rosaceae</i>)	1	-	-	-	-	-	1
<i>Rumex</i> (<i>Polygonaceae</i>)	2	-	-	-	-	2	4
<i>Schoenoplectus</i> (<i>Cyperaceae</i>)	1	-	-	-	-	-	1
<i>Sherardia</i> (<i>Rubiaceae</i>)	1	-	-	-	2	-	3
<i>Silybum</i> (<i>Asteraceae</i>)	-	-	1	-	-	-	1
<i>Thymelaea</i> (<i>Thymelaeaceae</i>)	-	-	-	-	1	-	1
<i>Torilis</i> (<i>Apiaceae</i>)	-	-	-	-	-	1	1
<i>Vicia</i> (<i>Fabaceae</i>)	4	-	-	-	-	-	4

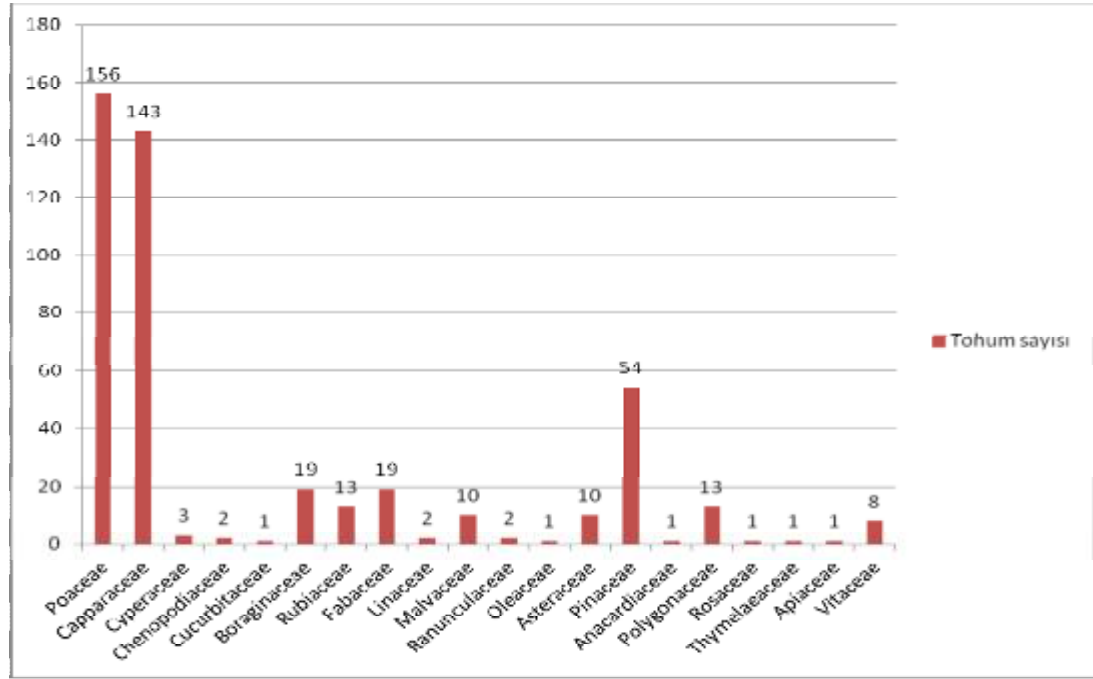
Tatarlı Höyük, Verimli Hilal Bölgesi içerisinde bulunması ile bitkisel ürünler ve tarım faaliyetleri yönünden önemli bir konumdadır. Bölgenin iklimsel özellikleri, bitki örtüsü, toprak özellikleri ve zengin su kaynakları, tarıma oldukça elverişli bir zemin oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında 7 farklı açmadan alınmış olan 33 toprak örneği yüzdürülmüş ve toplam 4526 adet tohum elde edilerek tanımlanmıştır. Bu tohumlardan 146 tanesi tarım bitkilerine, 4380'i ise yabani bitkilere aittir. Alanda ikişer adet tohumla temsil edilen *Carex*, *Chenopodium*, *Linum*, *Nigella*, *Onosma* ve birer adet tohumla temsil edilen *Bromus*, *Cucumis*, *Glycyrrhiza*, *Lolium*, *Olea europea*, *Pistacia terebinthus*, *Pisum*, *Rosa*, *Schoenoplectus*, *Silybum*, *Thymelaea* ve *Torilis* bitkileri, yüzde yoğunlukları %1'in altında olduğu için grafikte gösterilmemiştir (Şekil 5.1).

Çalışma alanında en yoğun rastlanan taksonlar, *Capparis*, *Echium* ve *Triticum* cinslerine aittir (Şekil 5.1). Tüm alandan elde edilen verilere dayanarak, en fazla bitkisel kalıntıların *Poaceae* familyasına ait olduğu belirlenmiştir (Şekil 5.2).



Şekil 5.1. Tüm alandan elde edilen bitkilerin oransal dağılımı



Şekil 5.2. Familyalara ait tohum sayıları

Tatarlı Höyük'te ortaya çıkartılan bitkilerin bir kısmını yabancı bitkiler, bir kısmını da kültür bitkileri oluşturmaktadır. Çalışma alanının genelinde yabancı bitkilerin daha yoğun bulunduğu görülmektedir. Yabancı bitkilerin genel olarak hayvan yemi ve yapı malzemesi, kültür bitkilerinin ise yiyecek olarak kullanılmak üzere yerleşim yerine getirilmiş veya yetiştirilmiş olması olasıdır. Kazı çalışmalarında açığa çıkarılan eserlerden yola çıkarak, höyüğün M.Ö. II. bin yılda, Demir Çağında ve Helenistik Çağda da kutsal özellikler taşıdığı belirlenmiştir (Girginer, 2011). Arkeobotanik çalışmalarda karşılaştığımız bazı bitkiler, dini ritüellerde de kullanılmış olabilirler.

Tatarlı Höyük açmalarında rastlanan bol miktarda buğday (*Triticum*) ve arpa (*Hordeum*) tohumları, dönem halkının beslenme sisteminin tahıllara dayalı olduğuna işaret edebilir. Buğday türlerinden en fazla *T. dicoccum* tohumlarına rastlanmıştır. Helenistik Dönem'de yapılan bazı çalışmalarda da, ilgili dönemin temel tahıl ürünü olarak kabuklu arpa gösterilmektedir. Tatarlı Höyük'te ortaya çıkan bitkisel materyaller de bu bulguyu destekler niteliktedir. Buğday tohumlarının kavuzsuz yani çıplak olması, bu bitkinin tarımının yapıldığını ve besin olarak kullanıldığını göstermektedir (Longford ve ark., 2009). Buğday ve arpanın yanısıra çalışma

alanında bulunan kültür bitkilerinden *Olea europea.*, *Nigella*, *Lens culinaris.*, *Pisum* ve *Vitis vinifera* da Yakın Doğu'da Demir Çağı'nda görüldüğü yazılı kaynaklar ve arkeolojik verilerden bilinen, tahıl, baklagiller ve meyveye dayalı beslenme sisteminin elemanlarıdır (Weiss ve Kislev, 2003).

AZ 189'dan elde edilen çok sayıda buğday tohumlarıyla birlikte glume tabanı ve başak kalıntılarının bulunması, buğday tanelerini başaktan ayırmak için işlem yapıldığını gösteren bir delil olarak değerlendirilebilir. Bu alan, tahılların ayıklanıp temizlenme işlemlerinin gerçekleştirildiği bir yer olarak kullanılmış olabilir.

Girginer (2011)'in bildirdiğine göre, höyükte bulunan her döneme ait çok sayıda tezgah ağırlığı, bölgenin en az 2500 yıllık dokuma merkezi olduğuna işaret etmektedir. Keten (*Linum*) bitkisi, tarih öncesi ve tarihi dönemlerde Yakın Doğu'nun temel yağ ve lif bitkileri arasında kabul edilmektedir (Zohary ve Hopf, 1994: Cihangir, 2006'dan). Tohumların muhtemel ocak yeri olarak belirlenen alandan elde edilmiş olması, bu bitkinin tohumlarının besin olarak kullanıldığını düşündürmektedir. Besin olarak kullanımının yanı sıra, bitkinin lifleri de dokuma amacıyla kullanılmış olabilir.

AY 173 açmasında bulunan çeşitli üzüm tohumları, bölgede üzüm yetiştiriciliği yapıldığına işaret olabilir. Üzüm (*Vitis*) tohumlarının öğütme taşının altında bulunmuş olması ise, şarap üretimini akla getirmektedir. Günümüzde bu bölgede üzüm yetiştiriciliğinin yapılmıyor olması, geçmişte bu bitkinin yetişmesi için uygun iklim koşullarının hüküm sürdüğünü veya bitkinin başka bir yerden getirildiğini gösteriyor olabilir.

Yabani bitkilerden delice (*Lolium*) ve yoğurt otu (*Galium*) tarlaları işgal eden segetal türler olarak bilinmektedir. Günümüzde gerçekleştirilen tarımsal faaliyetler esnasında kullanılan herbisit ve kimyasal gübreler bu otların tarım arazilerinde yayılmalarını engellemektedir. Fakat geçmişteki tarım aktivitelerini ele aldığımızda bu bitkilerin görülmesi, tarla tarımı yapıldığına ve bu otların da tarım bitkilerinin hasat edilmesi sırasında ürüne karışmış olabileceğine işarettir.

Teşhis edilen yabani bitkiler arasında bulunan *Chenopodium*, nitrat veya nem açısından zengin olan bölgelerin topraklarında karakteristik olan ruderal bir bitkidir. Özellikle çöp çukurlarından alınan örneklerde sıklıkla rastlanan *Echium*

angustifolium da aynı şekilde ruderal bir türdür. Ayrıca bu türün yara iyileştirici olarak da etki gösterdiği bilinmektedir (Ezer ve Avcı, 2004). *Boraginaceae* familyasına ait türlere arkeolojik alanlarda belirgin şekilde rastlanmasının sebebini Helbaek (1970), kalsiyum karbonat ve silika açısından zengin olan bu tohumların yanma işlemi sonrası beyazımsı bir renk alması ve içeriğindeki silis sayesinde nemli alanlarda bile yanmadan korunabilmesi ile açıklamıştır (Weiss ve Kislev, 2003'den).

Çalışma alanından elde edilen *Silybum*, *Sherardia*, *Polygonum*, *Rumex*, *Capparis* ve *Malva* cinslerine ait bitki türlerinin tamamı ruderal karakterli bitkilerden oluşmaktadır..

En yoğun rastlanan kömürleşmiş tohumlardan biri kapari (*Capparis*) tohumlarıdır. Bu bitki, günümüz Tatarlı Höyük florasında da yer almaktadır. Kapari ile ilgili yapılan paleoetnobotanik çalışmalarda, bitkinin Suriye'de Bronz Çağ'a ait bir kavanozda bulunmasının, bu bitkinin turşusunun yapıldığına işaret olduğunu bildirmişlerdir (Inocencio ve ark., 2002: Rivera ve ark., 2002). Rivera ve ark., kaparinin Akdeniz ikliminde yetiştiğini, besin değeri yüksek olduğu için Akdeniz bölgesinde kültüre alınmış olabileceğini belirtmiştir. Fakat araştırma alanında bulunan kapari tohumlarının, herhangi bir tarımsal faaliyet sonucu birikmiş olduğuna dair bir kanıt yoktur. Yine de, bitkinin yabancı formları besin veya ilaç olarak kullanılmış olabileceği düşünülmektedir. Günümüzde bile, ticari amaçla kullanılan kapari tohumlarının çoğu yabancı formlardır (Rivera ve ark., 2002).

Glycrrhiza glabra (meyan kökü), hem tıbbi hem endüstriyel alanda kullanılan bir bitkidir. Akan ve Balos (2008), bu bitkinin Hititler devrinde drog olarak kullanıldığını aynı zamanda doğu ve batı ülkelere ihraç edildiğini bildirmiştir. Aynı araştırmacı, Oğuz (1987)'un sigara, şarap, bira ve şekerleme sanayisinde de kullanıldığını bildirdiğini belirtmiştir.

Yabancı bitkilerden *Schoenoplectus sp.* ve *Carex sp.* bataklık ve turbalıklar gibi sulak alanlarda yaşayan bitkileridir. Bu bitkilerin gövdeleri suya oldukça dayanıklı olduğundan hasır yapımında kullanılmaktadır. Geçmişte de bitkilerin bu özelliğinden faydalanılarak evlerin çatılarını oluşturmak üzere, yapı malzemesi olarak kullanılmış olabileceği düşünülmektedir.

Elde edilen buluntulardan ağaç formundaki bitkilere ait olan tek tür kızıl çam (*Pinus brutia*)'dır. Bu ağacın gövdesi muhtemelen yakacak ve yapı malzemesi olarak kullanılmıştır. Bu tohumlar, A yapısının güneyinde yer alan BA 189 açmasında yoğunlaşmıştır. Bu bitkiye ait kalıntılara höyükteki diğer açmalarda rastlanmaması, ağaçların kesilerek sadece belirli bir alanda kullanılmış olabileceğini gösterir. Günümüz florasına bakıldığında da höyükte *Pinus brutia* 'nın hakim olduğu görülebilmektedir; fakat bu ağaçlar 1970'lerde yapılan plantasyon neticesinde höyükte yer almaktadır.

Tatarlı Höyük'ten elde edilen veriler, Erzurum Sos Höyük Demir Çağı'na ait bitki kompozisyonuyla benzerlikler göstermektedir. Longford ve ark. (2009)'ın bildirdikleri Sos Höyük verilerine göre, Demir Çağı'nda buğday (*Triticum*) türleri ve kabuklu arpa en yaygın tohum tipleridir. Benzer şekilde, mercimek (*Lens culinaris*) ve üzüm (*Vitis vinifera*) tohumlarına bu alanda da rastlanmıştır. Sos Höyük'te yabancı bitkilerden *Galium* ve *Lolium* cinsleri ve *Fabaceae* familyasına ait bazı türlerin bulunması, Tatarlı Höyük'e ait sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Van, Yoncatepe'de yapılan arkeobotanik çalışmalarda Dönmez ve Belli (2007)'nin bildirdikleri sonuçlara göre, Demir Çağ'da Yoncatepe'de bulunan tohumların çoğunu kabuklu arpa, buğday ve mercimek oluşturmaktadır. Tatarlı Höyük'ten elde edilen sonuçlarla uyum gösterse de, Tatarlı Höyük'te ilk sırayı buğday türleri almaktadır. Yoncatepe'de aynı zamanda üzüm tohumlarının bulunmasıyla, elde ettiğimiz sonuçlara benzerlik göstermektedir. Yabancı bitkilerden; *Vicia*, *Chenopodium*, *Galium*, *Lolium* ve *Polygonum* cinsleri de Tatarlı Höyük'ün M.Ö I. bin yıl florasıyla benzerlik gösteren taksonlardır.

Diyarbakır, Salat Tepe'de yapılan arkeobotanik çalışmalarda da Helenistik Döneme ait bitkiler değerlendirilmiştir. Bu bölgede tespit edilen ana tarım bitkisi kabuklu arpadır. Bunun dışında bazı buğday türleri de buluntular içerisinde yer almıştır. Tatarlı Höyük'ten elde ettiğimiz sonuçlara benzer olarak bu bölgede de *Lens sp.*, *Vicia sp.* ve *Galium sp.* tohumlarına rastlanmıştır.

Riehl ve Nesbitt (2003)'in bildirdiğine göre, Yakınoğu'da yapılan çalışmalarda Demir Çağı örneklerinde *Panicum miliaceum* (darı) ve *Seasamum* (susam) kalıntılarına sıkça rastlandığını belirtmiştir. Tatarlı Höyük'te az miktarda

Panicum cinsine ait kalıntılar bulunmuştur; fakat tür seviyesinde teşhis edilememiştir. Riehl ve Nesbitt'in belirlemelerinin aksine, Helenistik Çağ ve Demir Çağ örneklerinde susam tespit edilmemiştir. Araştırmacılar, kavuzlu buğday (*Triticum spelta*)'ın Yakındoğu'da hiçbir çağda görülmediğini, ilk olarak Ege'de ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Bu durumun, kavuzlu buğdayın ilk kültüre alınmasının Bronz Çağ'da Avrupa'da gerçekleştiği hipotezini desteklediğini bildirmişlerdir. Tatarlı Höyük'ten bir adet *Triticum spelta* türüne ait tohum elde edilmiştir.

Tatarlı Höyük'ten elde edilen arkeobotanik bulgular alanın güncel florasıyla karşılaştırıldığında, çok büyük benzerlikler görülmektedir. Teşhis edilen kültür bitkilerinin ve yabani bitkilerin birçoğu günümüzde de Tatarlı Höyük ve çevresinde mevcuttur.

Çalışma kapsamında ele alınan Tatarlı Höyük'ün arkeobotaniksel açıdan incelenmesi, bölgenin geçmişteki tarımsal faaliyetleri ile ilgili bilgi sağlamıştır. Ayrıca, bölge halkının günlük yaşantısında değişik amaçlarla kullanmış olabilecekleri bitkiler ile ilgili de yol gösterici olmuştur.

Özellikle Yakın Doğu'da yapılan arkeobotanik çalışmalar, Neolitik'te ilk tarımsal faaliyetlere başlanması ile ilgili araştırmaları içerdiği için, daha geç dönemlerdeki bitki kompozisyonu ve tarımsal faaliyetlere dair çok az veri bulunmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, bu boşluğu doldurmaya yardımcı olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda, Tatarlı Höyük'ten elde edilen bitki kısımları fotoğraflanarak, arşivlenmesi sağlanmıştır. Yapılan tüm bu çalışmalar, Anadolu'nun tarımsal tarihinin araştırılmasına katkı sağlamıştır.

Tatarlı Höyük 2010 Kazı sezonunda yürütülen çalışma, höyükte yapılmış olan ilk arkeobotanik çalışma niteliğindedir. Aynı zamanda Tatarlı Höyük'ten elde edilen tohum örnekleri, bu bölgede çalışılan ilk Helenistik Çağ örnekleridir. Bu açıdan, önermeleri sağlam temellere dayandırmak için daha fazla veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Höyükte arkeobotanik çalışmalar hala devam etmektedir. Bu araştırma, ileride yapılacak olan çalışmalara ışık tutacaktır. Yeni verilerin ortaya çıkmasıyla bu sonuçlar daha çok gelişme göstererek, anlam kazanacaktır.

KAYNAKLAR

- AĞCABAY, M., 2001. Çatalhöyük Neolitik Dönem Güney Açmalarındaki Çöp Yığınlarının (1996-1998) Arkeobotanik Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- AKAN, H., BALOS, M.M., 2008. GAP Bölgesi'nden Toplanan Meyan Kökü (*Glycyrrhiza glabra* L.) Taksonunun İhracat Durumu, Etnobotanik Özellikleri ve Tıbbi Önemi. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 20(2): 233-241.
- ANONİM, 2009. Hellenizm ve Anadolu'da Hellenistik Dönem. (<http://www.hicrandergisi.com/arsivler/hellenizm-ve-anadoluda-hellenistik-donem.html>)
- ANONİM, 2012. http://tr.wikipedia.org/wiki/Tatarl%C4%B1_H%C3%B6y%C3%BCk
- ASOUTI, E., FULLER, D.Q., 2011. From Foraging to Farming in the Southern Levant: the Development of Epipalaeolithic and Pre-pottery Neolithic Plant Management Strategies. Vegetation History and Archaeobotany, 21(2): 149-162.
- ASOUTI, E., HATHER, J., 2001. Charcoal Analysis and the Reconstruction of Ancient Woodland Vegetation in the Konya Basin, South-Central Anatolia, Turkey: Results from the Neolithic Site of Çatalhöyük East. Vegetation History and Archaeobotany, 10: 23-32.
- BAKHTEYEV, F.K., YANUSHEVICH, Z.V., 1980. 1980 Discoveries of Cultivated Plants in the Early Farming Settlements of Yarim-Tepe I and Yarim-Tepe II in Northern Iraq. Journal of Archaeological Science 7: 167-178.
- BLACK, M., BEWLEY, J.D., HALMER, P., 2006. The Encyclopedia of Seeds: Science, Technology and Uses. CAB International. Cambridge, USA.
- BOJNANSKY, V., FARGAOVA, A., 2007. Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora: The Carpathian Mountains Region. Springer, Netherlands. 1046s.
- BRADY, T.J., 1989. The Influence of Flotation on the Rate of Recovery of Wood Charcoal From Archaeological Sites. Journal of Ethnobiology, 9(2): 207-227.

- BROWN, T.A., JONES, M.K., POWELL, W., ALLABY, R.G., 2008. The Complex Origins of Domesticated Crops in the Fertile Crescent. *Trends in Ecology and Evolution*, 24: 103-109.
- CİHANGİR, E., 2006. Salat Tepe'de Arkeobotanik Çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- CLAY, A.T., 1924. The So-Called Fertile Crescent and Desert Bay. *Journal of the American Oriental Society*, 44: 186-201.
- ÇİLİNGİR, C., 2009. Crop Processing in the Early Bronze Age Houses of İkiztepe: Identification and Analysis of Archaeobotanical Remains, Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- DAMANIA, A.B., 1998. Diversity of Major Cultivated Plants Domesticated in the Near East (A.B. DAMANIA, J. VALKOUN, G. WILLCOX, ve C.O. QUALSET editör). The origins of agriculture and the domestication of crop plants in the Near East. The Harlan Symposium Book of abstracts. ICARDA, Aleppo, Syria.
- DAVIS, P. H., 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh University Press, Edinburgh. vol I-X.
- DECKERS, K., and PESSIN H., 2010. Vegetation development in the Middle Euphrates and Upper Jazirah (Syria/Turkey) during the Bronze Age. *Quaternary Research*, 74:216-226.
- DINCAUZE, D.F., 2000. Environmental Archaeology: Principles and Practice. United Kingdom, Cambridge University Press. 595s.
- DÖNMEZ, E.O., 2003. Urartian Crop Plant Remains from Patnos (Ağrı), Eastern Turkey. *Anatolian Studies*, 53:89-95.
- DÖNMEZ, E.O., 2006. Prehistoric and Medieval Plant Remains from Two Sites on the Euphrates, south-eastern Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 30:11–38.
- DÖNMEZ, E.O., and BELLİ, O., 2007. Urartian Plant Cultivation at Yoncatepe (Van), Eastern Turkey. *Economic Botany*, 61:290-298.
- DOW, G.K., OLEWILER, N., REED, C.G., 2005. The Transition to Agriculture: Climate Reversals, Population Density, and Technical Change. *Journal of Economic Growth*, 14:27–53.

- ERGUN, M., 2008. Çatalhöyük İST Alanı Bitki Kalıntılarının Yerleşme Genelinde Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- EZER, N., AVCI, K., 2004. Çerkeş (Çankırı) Yöresinde Kullanılan Halk İlaçları. Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 24(2): 67-80.
- FAIRBAIRN, A., ASOUTI, E., NEAR, J., MARTINOLI, D., 2002. Macro-botanical Evidence for Plant Use at Neolithic Çatalhöyük, South-central Anatolia, Turkey. Vegetation History and Archaeobotany, 11(1-2): 41-54.
- FAIRBAIRN, A., MARTINOLI, D., BUTLER, A., HILLMAN, G., 2007. Wild Plant Seed Storage at Neolithic Çatalhöyük East, Turkey. Vegetation History and Archaeobotany, 16:467-479.
- FIELD, H., 1932. Ancient Wheat and Barley from Kish, Mesopotamia. American Anthropologist, 34(2): 303-309.
- FILATENKO, A.A, DIEDERICHSEN, A. ve HAMMER, K., 1998. Vavilov's Theories of Crop Domestication in the Ancient Mediterranean Area (A.B. DAMANIA, J. VALKOUN, G. WILLCOX, ve C.O. QUALSET editör). The origins of agriculture and the domestication of crop plants in the Near East. The Harlan Symposium Book of abstracts. ICARDA, Aleppo, Syria.
- FIORENTINO, G., ULAŞ, B., 2010. Yumuktepe'deki Arkeobotanik Çalışmalara İlişkin (ISABELLA C., GÜLGÜN K. editör). Yumuktepe: Dokuzbin Yıllık Yolculuk. Ege Yayınları, İstanbul. 133s.
- FULLER, D.Q., COLLEDGE, S., 2006. Recent Lessons from Near Eastern archaeobotany: Wild Cereal Use, Pre-domestication Cultivation and Tracing Multiple Origins and Dispersals. 'First Farmers in global Perspective', Uttar Pradesh State Department of Archaeology, Lucknow, India. 18-20 Ocak 2006.
- GİRGİNER, K.S., 2001. Giriş Kizzuwatna Ülkesindeki Önemli Olaylara Kısa Bir Bakış. Kizzuwatnalı (Adana) Kraliçe Puduhepa Anısına Denemeler, Adana Kültür-Sanat Derneği Yayınları, 6: 9-18.
- GİRGİNER, K.S, 2008. Ceyhan/Tatarlı Höyük Kazı Çalışmaları–2007. Türkiye Eski Çağ Bilimleri Enstitüsü Haberler, 26: 15-17.

- GİRGİNER, K.S, 2009. 2009 Yılı Tatarlı Höyük Kazısı Bilimsel Raporu. http://www.ttk.org.tr/templates/resimler/File/Kazilar/2010/yuzey-1-Tatarli_Hoyuk.pdf
- GİRGİNER, K., 2011. 2011 Yılı Tatarlı Höyük Kazısı Bilimsel Raporu. http://www.ttk.org.tr/templates/resimler/File/Kazilar/2012/36-Serdar_Girginer.pdf
- GİRGİNER, K.S., GİRGİNER, Ö.O., AKIL, H., 2009. Tatarlı Höyük (Ceyhan) Kazısı: İlk İki Dönem. 31. Kazı Sonuçları Toplantısı, 3. Cilt. s453-476.
- GİRGİNER, K.S., GİRGİNER, Ö.O., AKIL, H., 2011. Tatarlı Höyük Kazısı 2009-2010. ANMED Anadolu Akdenizi Arkeoloji Haberleri 2011-9, 128-135.
- GREEN, P., 2007. Alexander the Great and the Hellenistic Age. Weidenfeld & Nicholson. London, UK. 234s.
- GÜNGÖR, A., 1998. Neolitik Dönemde Beslenmenin İnsan Morfolojisi Üzerine Yansımaları. A.Ü.D.T.C.F. Dergisi, 38(1-2): 367-380.
- GYULAI, F., 2006. Historical Plant – Biodiversity in the Carpathian Basin, Szent István University, Gödöllő. 63-72.
- HARLAN, J. R., 1995. The Living Fields: Our Agricultural Heritage. Cambridge University Press, 273s.
- HARLAN, J. R., 1998. Distribution of Agricultural Origins: A Global Perspective (A. B. DAMANIA, J. VALKOUN, G. WILLCOX, ve C. O. QUALSET editör). The origins of agriculture and the domestication of crop plants in the Near East. The Harlan Symposium Book of abstracts. ICARDA, Aleppo, Syria.
- HARRIS, D.R., 1996. The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia. University College London Press. Oxon, England. 598s.
- HARSHBERGER, J.W., 1896. The Purposes of Ethno-Botany. Botanical Gazette, 21(3): 146-154.
- HASTORF, C. A., and POPPER, V. S., 1988. Current Palaeoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains. University of Chicago Press. Chicago, USA. 236s.

- HASTORF, C.A., WRIGHT, M.F., 1998. Interpreting Wild Seeds From Archaeological Sites: a Dung Charring Experiment From the Andes. *Journal of Ethnobiology*, 18(2): 211-227.
- HASTORF, C.A., 1999. Recent Research in Palaeoethnobotany. *Journal of Archaeological Research*, 7(1): 55-103.
- HAWKES, J.G., 1998. Back to Vavilov: Why Were Plants Domesticated in Some Areas and Not in Others? (A. B. DAMANIA, J. VALKOUN, G. WILLCOX, ve C. O. QUALSET editör). The origins of agriculture and the domestication of crop plants in the Near East. The Harlan Symposium Book of abstracts. ICARDA, Aleppo, Syria. s5-8.
- ISHIKAWA, S., 1994. Seeds and fruits of Japan. Shigeo Ishikawa Picture Book
- JACOMET, S., 2006. Identification of Cereal Remains from Archaeological Sites, 2nd Edition. http://ipna.unibas.ch/archbot/pdf/Cereal_Id_Manual_engl.pdf
- JACOMET, S., 2007. Use in Environmental Archaeology. *Encyclopedia of Quaternary Science*. Oxford (Elsevier), 3: 2384-2412.
- LENNSTROM, H.A., HASTORF, C.A., 1995. Interpretation in Context: Sampling and Analysis in Palaeoethnobotany. *Society for American Archaeology*, 60(4): 701-721.
- LEV-YADUN, S., GOPHER, A., ABBO, S., 2000. The Cradle of Agriculture. *Science, New Series*, 288(5471): 1602-1603.
- LONGFORD, C., DRINNAN, A., SAGONA, A., 2009. Archaeobotany of Sos Höyük (A. FAIRBAIRN, S. O'CONNOR ve B. MARWICK editör). *New Directions in Archaeological Science*, Australian National University E Press, Canberra, s.121-136.
- MARTIN, A.C., BARKLEY, W.D., 1961. Seed Identification Manual. University of California Press, USA. 221s.
- MARTINOLI, D., 2004. Food Plant Use, Temporal Changes and Site Seasonality at Epipalaeolithic Öküzini and Karain B Caves, Southwest Anatolia, Turkey. *Paléorient*, 30(2): 61-80.

- MARTINOLI, D., JACOMET S., 2004. Identifying Endocarp Remains and Exploring Their Use at Epipalaeolithic Öküzini in Southwest Anatolia, Turkey. *Vegetation History and Archaeobotany*, 13: 45-54.
- MARTINOLI, D., NESBITT, M., 2003. Plant Stores at Pottery Neolithic Höyücek, Southwest Turkey. *Anatolian Studies*, 53: 17-32.
- MCDUGALL, I., BROWN, F. H., FLEAGLE, J. G., 2005. Stratigraphic Placement and Age of Modern Humans from Kibish, Ethiopia. *Nature*, 433: 733-736.
- MILLER, N.F., 1992. The Origins of Plant Cultivation in the Near East (W. COWAN ve P.J. WATSON editör). *The Origins of Agriculture: An International Perspective*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., s39-58.
- MILLER, N.F., 1996. Seed Eaters of the Ancient Near East: Human or Herbivore?. *Current Anthropology*, 37(3): 521-528.
- MOORE, A.M.T., 1985. The development of Neolithic societies in the Near East (F. WENDORF ve A.E. CLOSE editör). *Advances in World Archaeology*, Academic Press, s.1-69. Multiple Centres. *Vegetation History and Archaeobotany*, 14: 534-541.
- NEEF, R., 2003. Overlooking the Steppe Forest: Preliminary Report on the Botanical Remains from Early Neolithic Göbekli Tepe (Southern Turkey). *Neolithics* 2(03): 13-16.
- NESBITT, M., 1993. Ancient Crop Husbandry at Kaman-Kalehöyük: 1991 Archaeobotanical Report (T. MİKASA editör). *Essays on Anatolian Archaeology*, Bulletin of the Middle East Culture Center in Japan, 7. Harrassowitz, Wiesbaden, s. 75-97.
- NESBITT, M., 1995a. Plants and People in Ancient Anatolia. *The Biblical Archaeologist*, 58(2): 68-81.
- NESBITT, M., 1995b. Recovery of archaeological plant remains at Kaman-Kalehöyük (T. MİKASA editör). *Essays on Anatolian Archaeology*, Bulletin of the Middle East Culture Center in Japan, Wiesbaden: Harrassowitz. 8:115-130.

- NESBITT, M., 1996. Chalcolithic Crops from Kuruçay Höyük: an İnterim Report. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara. s 134-137.
- NESBITT, M., 2002. When and Where did Domesticated Cereals First Occur in Southwest Asia? (R.T.J. CAPPERS ve S. BOTTEMA editör). The Dawn of Farming in the Near East. Ex Oriente, Berlin, s:113-132.
- NESBITT, M., SAMUEL, D., 1996. Archaeobotany in Turkey: a Review of Current Research. Orient-Express, 3: 91-96.
- ÖZBEK, M., 2000. Dünden Bugüne İnsan. İmge Kitabevi Yayınları. 553s.
- PASTERNAK, R., 1998. Investigations of botanical remains from Nevali Çori PPNB, Turkey: a short interim report (A. B. DAMANIA, J. VALKOUN, G. WILLCOX, ve C. O. QUALSET editör). The origins of agriculture and the domestication of crop plants in the Near East. The Harlan Symposium Book of abstracts. ICARDA, Aleppo, Syria. s170–176.
- PEARSALL, D.M., 1989. Palaeoethnobotany: A Handbook of Procedures. Academic Press, San Diego. 703s.
- PETERSON, S.E., 2009. Retrieval of Materials with Water Separation Machines, INSTAP Archaeological Excavation Manual 1. INSTAP Academic Press, Philadelphia, Pennsylvania. 20s. Publication Council, Tokyo.
- RENFREW, J.M., 1973. Palaeoethnobotany: the Prehistoric Food Plants of the Near East and Europe. Columbia University Press, 248s.
- RICHERSON, P.J., BOYD, R., BETTINGER R.L., 2001. Was agriculture İmpossible During the Pleistocene but Mandatory During the Holocene? A Climate Change Hypothesis. American Antiquity, 66(3): 387-411.
- RIEHL, S., NESBITT, M., 2003. Crops and Cultivation in the Iron Age Near East: Change or Continuity? (B. FISCHER, H. GENZ, E. JEAN, K. KÖROĞLU editör). Identifying changes: the transition from Bronze to Iron Ages in Anatolia and its neighbouring regions. Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. s.301-312.
- RIEHL, S., BENZ, M., CONARD, N.J., DARABI, H., DECKERS, K., NASHLI, H.F., ZEIDI-KULEHPARCHEH, M., 2011. Plant Use in Three Pre-Pottery

- Neolithic Sites of the Northern and Eastern Fertile Crescent: a Preliminary Report. *Vegetation History and Archaeobotany*, 21(2): 95-106.
- RIVERA, D., INOCENCIO, C., OBON, C., CARRENO, E., REALES, A., ALCARAZ, F., 2002. Archaeobotany of Capers (*Capparis*) (Capparaceae). *Vegetation History and Archaeobotany*, 11: 295-313.
- ROSENBERG, M., NESBITT, M., REDDING, R.W., STRASSER, T.F., 1995. Hallan Çemi Tepesi: Some Preliminary Observations Concerning Early Neolithic Subsistence Behaviors in Eastern Anatolia. *Anatolica*, 21: 1-12.
- SADORI, L., SUSANNA, F., PERSIANI, C., 2006. Archaeobotanical data and crop storage evidence from an early Bronze Age 2 burnt house at Arslantepe, Malatya, Turkey. *Vegetation History and Archaeobotany* 15: 205-215.
- SAMUEL, D., 2001. Archaeobotanical Evidence and Analysis (S. BERTHIER editör). Peuplement rural et aménagements hydroagricoles dans la moyenne vallée de l'Euphrate fin VIIe-XIXe siècle. Institut Français d'Études Arabes de Damas, Şam, s.343-481.
- SAVARD, M., NESBITT, M., and GALE, R., 2003. Archaeobotanical Evidence for Early Neolithic Diet and Subsistence at M'lefaat(Iraq). *Paléorient*, 29(1): 93-106.
- SMITH, M.E., 2009. V. Gordon Childe and the Urban Revolution: a Historical Perspective on a Revolution in Urban Studies. *Town Planning Review*, 80(1): 3-29.
- SOBOLIK, K.D., 2003. Archaeobiology. Altamira Press, USA, 138s.
- STRUEVER, S., 1968. Techniques for the Recovery of Small-Scale Archaeological Remains. *American Antiquity*, 33(3): 353-362.
- THOMPSON, G.B., 1994. Wood Charcoals From Tropical Sites: a Contribution to Methodology and Interpretation (J.G. HATHER editör). *Tropical Archaeobotany: Applications and New Developments*, Routledge, New York, s9-33.
- ÜNAL, A., 2006. Eski Çağlarda Çukurova'nın Tarihi Coğrafyası ve Kizzuwatna (Adana) Krallığı'nın Siyasi Tarihi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(3): 15-44.

- VASEY, D.E., 1996. An Ecological History of Agriculture, 10,000 B.C.-A.D. 10,000. Iowa State University Press. Iowa, USA. 367s.
- VIGGIANI, P., ANGELINI, R., 2002. Dicotiledoni Spontanee e Infestanti. Bayer CropScience S.r.l., Italy. 538s.
- VIGGIANI, P., TABACCHI, M., ANGELINI, R., 2004. Vegetazione Spontanea di Risaie e Canali. Bayer CropScience S.r.l., Italy. 368s.
- WAGNER, G.E., 1982. Testing Flotation Recovery Rates. American Antiquity, 47(1): 127-132.
- WATKINS, T., BETTS, A., DOBNEY, M., NESBITT, M., GALE, R., and MOLESSON, T., 1991. Qermez Dere, Tel Afar: Interim Report No:2, 1989. Department of Archaeology, University of Edinburgh.
- WEISS, E., KISLEV, M.E., 2003. Plant Remains as Indicators for Economic Activity: a Case Study From Iron Age Ashkelon. Journal of Archaeological Science, 31(1): 1-13.
- WILLCOX, G., 1998. Archaeobotanical evidence for the beginnings of agriculture in southwest Asia (A. B. DAMANIA, J. VALKOUN, G. WILLCOX, ve C. O. QUALSET editör). The Origins of Agriculture and the Domestication of Crop Plants in the Near East. The Harlan Symposium Book of abstracts. ICARDA, Aleppo, Syria. s22-35.
- WILLCOX, G., 2005. The Distribution, Natural Habitats and Availability of Wild Cereals in Relation to Their Domestication in the Near East: Multiple Events,
- WRIGHT, P.J., 2005. Flotation Samples and Some Palaeoethnobotanical Implications. Journal of Archaeological Science, 32: 19-26.
- ZEDER, M.A., 2011. The origins of Agriculture in the Near East. Current Anthropology, 52(54): 221-235.
- http://en.wikipedia.org/wiki/Center_of_origin (Eriřim tarihi: 13 Mayıs 2012)
- <http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/?pLanguage=en>
- [http://tayproject.org/TAYages.fm\\$Retrieve?CagNo=2812&html=ages_detail_t.html&layout=web](http://tayproject.org/TAYages.fm$Retrieve?CagNo=2812&html=ages_detail_t.html&layout=web)
- http://tr.wikipedia.org/wiki/Helenistik_D%C3%B6nem (Eriřim tarihi: 17 Mayıs 2012)

http://tr.wikipedia.org/wiki/Tatarl%C4%B1,_Ceyhan (Eriřim tarihi: 23 Ocak 2012)

<http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yillik-toplam-yagisverileri.aspx?m=adana#sfB>

<http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ADANA>

<http://www.seed-atlas.com/>

<http://www.tarihvekultur.org/2012/02/sumerler-mo-4000-2000.html> (Eriřim tarihi: 10 Haziran 2012)

<http://www.tekniksozlukler.com/ArkeolojiTerimleri/akropol-sitadel.aspx>

ÖZGEÇMİŞ

14/08/1987 yılında Ankara’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini 2004 yılında Ankara’da, TED Ankara Koleji’nde tamamladı. 2005 yılında başladığı Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji bölümünden 2009 yılında mezun oldu ve aynı yıl Biyoloji Anabilim Dalı’nda yüksek lisansa başladı. Ekim 2011’de Araştırma Görevlisi olarak başladığı görevine hala devam etmektedir.