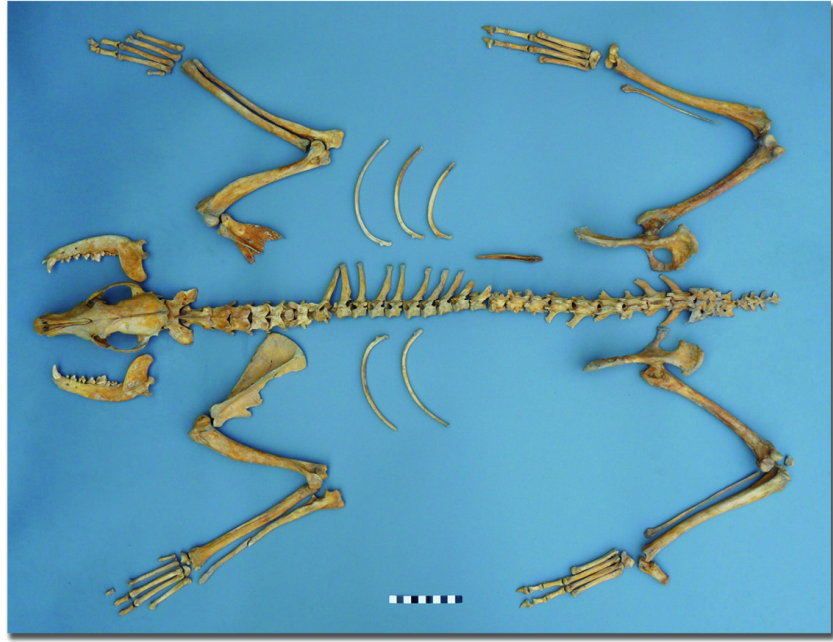


28.

ARKEOMETRİ SONUÇLARI TOPLANTISI





T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel
Müdürlüğü

28. ARKEOMETRİ SONUÇLARI TOPLANTISI

28 MAYIS - 1 HAZİRAN 2012
ÇORUM

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı

Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayın No:158

YAYINA HAZIRLAYANLAR

Dr.Haydar DÖNMEZ

Ömer  TG N



28.05.2012 - 01.06.2012 tarihlerinde gerçekleştirilen 34. Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu, Hitit  niversitesi ile  orum Valiliđi'nin katkılarıyla gerçekleştirilmiştir.



Sempozyum bildiri kitapları ise Hitit  niversitesi'nin katkılarıyla basılmıştır.

ISSN:1017-7671

Kapak Fotođrafı: M.WAELKENS

"The 2011 Archeometric Research at Sagalassos"

Not: Arkeometri raporları, dil ve yazım açısından Kl sik Filolog Dr. Haydar DÖNMEZ tarafından denetlenmiştir. Yayımlanan yazıların içeriğinden yazarları sorumludur.

Pegasus G rsel İletiřim Hizmetleri

ÇORUM-2013

İÇİNDEKİLER

Evangelia IOANNIDOU–PİŞKİN An Iron Age Animal Bone Assemblage From Maşat Höyük.....	5
Başak BOZ, Lori D. HAGER Karışmış ve Dağılmış İnsan Kemiklerinin Sosyal Davranış Kalıplarının Anlaşılmasındaki Yeri: Çatalhöyük Örneği.....	19
Zehtiye Fusun YAŞAR, Derya ŞAHİN Myndos Toplumu Dişleri Üzerine Bir Araştırma.....	31
Derya BAYKARA, Zehra SATAR 2011 Yılı Salat Tepe Kazısı'nda Ele Geçirilen Hayvan Kemiklerinin İncelenmesi.....	45
Asuman ÇIRAK, Mustafa Tolga ÇIRAK, Yusuf Sümer ATASOY İnsan İskelet Kalıntılarında Vertebral Ankylosis; Tios İskeletleri Üzerinde Bir Çalışma....	51
Mehmet SAĞIR, İsmail ÖZER, Zehra SATAR, Erksin SAVAŞ GÜLEÇ Stratonikeia İskeletlerinin Paleoantropolojik Analizi.....	59
Alper Yener YAVUZ, Serpil ÖZDEMİR, Kaan ÜRKER, Ayla SEVİM EROL Parion İskeletlerinin Antropolojik Analizi.....	69
Vedat ONAR, Zeynep MERCANGÖZ, Levent KUTBAY, Emine TOK Kuşadası Kadıkalesi (Anaia) Kazısında Ortaya Çıkarılan İşlenmiş Kemik Kalıntıları.....	83
Vedat ONAR, Hasan ALPAK, Gülsün PAZVANT, Altan ARMUTAK, Zeynep KIZILTAN İstanbul-Yenikapı Theodosius Limanı Balık Kalıntıları.....	91
Yarenkür ALKAN, A.Cem ERKMAN 2010-2011 Van Kalesi Höyüğü İskeletlerinin Paleodemografik Analizi.....	97
Hadi ÖZBAL, Laurens THISSEN, Turhan DOĞAN, Fokke GERRITSEN Rana ÖZBAL, Ayla TÜRKEKUL-BIYIK Neolitik Batı Anadolu ve Marmara Yerleşimleri Çanak Çömleklerinde Organik Kalıntı Analizleri.....	105
Ali Akın AKYOL, Yalçın MERGEN, Yusuf Kağan KADIOĞLU Olympos (Antalya) Kazısı Kuzey Bölgesi Bizans Yapılarında Arkeometrik Çalışmalar.....	115
Ergun KAPTAN Boğazköy Müzesi'nde Eski Madencilğe Ait Taş Havan.....	133

Metin KARTAL	
Hakemi Use Yontmataş Endüstrisi.....	143
Gonca DARDENİZ	
Geç Tunç Çağına (M.Ö. 14. Yüzyıl) Ait Bir İşlik Alanının İncelenmesi: Alalakh'ta Ateşli Teknolojiler.....	155
Hadi ÖZBAL	
Demirköy Dökümhanesi'nde Yuvalak (Humbara) Üretimi.....	167
M. WAELKENS, B. MUSIC, K. DIRIX, Ph. MUCHEZ, P. DEGRYSE, E. MARINOVA, B. DE CUPERE, W. VAN NEER, Q. GOFFETTE, J. THEELEN	
The 2011 Archaeometric Research at Sagalassos.....	177
Daniş BAYKAN	
Batı Anadolu'dan Yeni Arkeo-Metalürjik Veriler Nif (Olympos) Dağı Kazıları.....	191
İçten TANSEL, Zeynep KALAYLIOĞLU, Şahinde DEMİRCİ	
Büyük İskender'in Hükümdarlık Yıllarına Tarihlenen Bir Grup Grek Sikkelerinin Arkeometrik Açıdan İncelenmesi.....	205
Uğur GENÇ	
Erzurum-Tepeköy Kazı Buluntularının Arkeometrik İncelemeleri.....	221

NEOLİTİK BATI ANADOLU VE MARMARA YERLEŞİMLERİ ÇANAK ÇÖMLEKLERİNDE ORGANİK KALINTI ANALİZLERİ

Hadi ÖZBAL*
Laurens THISEN
Turhan DOĞAN
Fokke GERRITSEN
Rana ÖZBAL
Ayla TÜRKEKUL-BIYIK

Giriş

2012 yılında Boğaziçi Üniversitesi Arkeometri Araştırma Merkezi'nde TÜBİTAK-MAM, Koç Üniversitesi ve Hollanda Araştırma Enstitüsü işbirliğinde yürütülmekte olan arkeolojik çanak çömleklerde organik kalıntı analizlerine devam edilmiştir. 2012 yılında Barcın Höyük örneklerinin yanı sıra henüz elimizde hiç bir sonuç olmayan Ege Bölgesi Neolitik yerleşimlerinden Ulucak Höyük, Ege Gübre Höyük ve Yeşilova Höyük'ten de belirli sayıda örneğin analizleri gerçekleştirilmiştir (Tablo: 1). Bu örneklerle ilâve olarak Güvercinkayası, Pendik ve Bademağacı yerleşimlerinden de kısıtlı sayıda örnekler ile toplam 421 adet çanak çömlek incelenmiştir. Bilindiği gibi arkeolojik çanak çömleklerde organik kalıntı analizinin ilk aşamasında örneklerin lipit niteliğinde kalıntı içerip içermediği saptanmaktadır. Genel olarak bu nitelikteki çalışmalarda incelenen örneklerin sadece %15-20'sinde mikrogram mertebelerinde kalıntı bulunur. Saptanan kalıntılar da özellikle hayvansal kökenli trigliseritler veya onların bozulma ürünü yağ asitleri oluşturur. Çanak çömleklerde bulunan en yaygın organik buluntu trigliseritlerin bozulma ürünü olan yağ asitleridir. Bunlar arasında en baskın yağ asitleri ise 16 karbon zinciri olan palmitik asit ile 18 karbonlu stearik asittir. Hiç bozulmamış veya bir-iki yağ asidi hidroliz olmuş lipit kalıntıları ile üç yağ asidi bulunan lipit kalıntılarına çok ender rastlanır (Colombini v.d. 2005).

Tablo 1'de görüldüğü gibi 7 değişik kazıdan incelenen toplam 421 çanak çömleğin sadece 88 adedinde (%20.9) organik kalıntı izine rastlanmıştır. Bu örneklerin 30 adedinde eser miktarlarda yağ asitleri gözlemlendiğinden bunların kökenlerini belirlemek için gerekli karbon izotop analizi yapmak mümkün olmamıştır. Bu nedenle sonuç elde edilebilecek örnek sayısı daha da azalmaktadır. Tablo 1 incelendiğinde değişik yerleşimlerden oldukça farklı kalıntı sonuçları izlenmektedir. Örneğin Yeşilova Höyük'ten incelenen 50 adet

* Prof. Dr. Hadi ÖZBAL, Boğaziçi Üniversitesi, Kimya Bölümü, Bebek 34342, İstanbul/TÜRKİYE.
Dr. Ayla TÜRKEKUL-BIYIK, Boğaziçi Üniversitesi, AR-GE İleri Teknolojiler Merkezi, Bebek 34342, İstanbul/TÜRKİYE.

Dr. Laurens THISEN, Ceramics Bureau, 1074XZ Amsterdam/HOLLANDA.

Dr. Turhan DOĞAN, TÜBİTAK Marmara Araştırma Enstitüsü, Yer ve Deniz Bilimleri Enstitüsü, Gebze, 41470, Kocaeli/TÜRKİYE.

Yar.Doç. Dr. Fokke GERRITSEN, Hollanda Araştırma Enstitüsü, İstiklal Caddesi, Nuri Ziya Sok. No:5, P.K. 132, Beyoğlu, 34431, İstanbul/TÜRKİYE.

Yar.Doç. Dr. Rana ÖZBAL, Koç Üniversitesi, Arkeoloji ve Sanat Tarihi Bölümü, Rumeli Feneri Yolu, Sarıyer, 34450, İstanbul/TÜRKİYE.

örnekten sadece bir adedinde çok az miktarda yağ asitlerine rastlanmıştır. Öte yandan 98 adet Ege Gübre Höyük örneklerinin 19'unda yağ asidi bulunup bunların 11 tanesinde karbon izotopu sonucu elde edilmiştir. Diğer çarpıcı bir sonuç ise gözlenen trigliserit miktarlarıdır. Toplam 35 adet trigliserit içeren çanak çömleğin 28 adedi Barcın Höyük örneklerinde gözlenmiştir. Barcın çanak çömleklerinde çok sayıda ve yüksek miktarlarda trigliseritlerin bulunma nedeni ayrı bir araştırma konusudur. Aynı şekilde Bademağacı Höyük örneklerinde de (5 adet) trigliseritler bulunmuştur. Badem Ağacı örneklerin karbon izotop analizleri henüz tamamlanmamıştır.

Genel olarak organik kalıntı analizi için örnek seçiminde kesin bir kriter bulunmamaktadır. Ancak çömleğin ağız kısımlarından alınmış örneklerde lipit kalıntısı bulma ihtimali daha yüksektir. Bunun başlıca nedeni, lipitlerin sudan daha hafif olmaları ve pişirme sırasında çömleğin üst ve ağız kısımlarında daha fazla bulunmalarıdır. Ayrıca çömleğin üretim niteliği, hamuru ve içerdiği katkı maddeleri, herhangi bir yüzey uygulaması (perdah v.s.) ve gömülü bulunduğu ortamın fiziksel kimyasal ve biyolojik özellikleri de etkilemektedir.

Barcın Höyük Analiz Sonuçları

Barcın Höyük 2009 yılı örneklerinden elde edilen lipit türlerinin nitelikleri ve bulundukları çömlek türleri ile ilişkileri konusu 2011 yılı Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu'nda sunulmuştu (Özbal v.d 2012). Bu bildiriye 2011 senesine kadar toplam 47 adet çanak çömlek örneğinin içerdiği lipitlerin niteliği belirlenmiş ve lipit türlerinin pişirme kapları, kâseler ve kupalar olarak üç grupta toplanan çömlek grupları arasındaki dağılımı incelenmişti. Elde edilen sonuçlarda lipit türleri ile çömlek grupları arasında belirgin bir tercihin yapılmadığı anlaşılmıştır. Her üç çömlek türünde de süt, geviş getiren ve geviş getirmeyen hayvanların doku yağı tespit edilmişti (Özbal v.d. 2012).

2012 yılında ise yukarıda belirtilen sayılara ilâve olarak 2011 yılı Barcın Höyük'ün kazılarında 163 yeni örnek incelenmiş ve bunlara ait 26 karbon izotopu sonucu elde edilmiştir. Buna göre Boğaziçi Üniversitesi Arkeometri Araştırma Laboratuvarı'nda günümüze kadar Barcın Höyük'ün Kalkolitik ve Neolitik tabakalarından toplanan 365 çanak çömlek örneğinin organik kalıntı analizleri yapılmıştır. İncelenen örneklerin 73 adedinde (%20) karbon izotopu analizi yapabilecek nitelik ve miktarlarda lipit kalıntısı bulunmuştur. Karbon izotopu analizi sonucuna göre örneklerin 38 adedinde (%52) süt, 25 adedinde (%35) geviş getiren hayvanların doku yağı ve 10 adedinde de (%13.6) geviş getirmeyen hayvanların doku yağı olduğu belirlenmiştir (Şekil: 1). Bu sonuçlar Evershed'in (2008) Marmara Bölgesindeki Aşağıpınar, Fikirtepe, Pendik, Yarımburgaz, Hoca Çeşme, Toptepe yerleşimlerinin Kalkolitik ve Neolitik çanak çömleklerinden elde ettiği sonuçlarla uyum içerisindedir (Şekil: 2). Laboratuvarımızda bulunan Pendik çanak çömleklerinden 5 adedinin analizi tamamlanmıştır. Bunların üçünde yağ asitleri saptanmış ve iki adedinin karbon izotopu analizi sonucunda süt kökenli olduğunu belirlenmiştir. Bu da Marmara Bölgesi Neolitik döneminin süt tüketimi konusundaki özelliğini ayrıca yansıtmaktadır.

Barcın Höyük 2011 kazı döneminde yerleşimin Neolitik Döneminin altı tabakadan (VIa-VIe) oluştuğu belirlenmiş ve M.Ö. 6000 ile 6600 yıllarını kapsadığı karbon yaş tayini ile saptanmıştır. (Gerritsen, özel görüşme, R. Özbal ve diğerleri 2012) Bu süreç içerisinde Barcın Höyük çanak çömleklerinin niteliğinde, tüketim alışkanlıklarında ve buna bağlı olarak özellikle yemek pişirme yöntemlerinde önemli bir evrimin yaşandığı belirlenmiştir. Barcın Höyüğün en erken dönemini temsil eden VIe tabakasında kalın cidarlı, şist katkılı çanak çömlekler elde edilmiştir. Bu tabakanın tabanlarında ayrıca çok miktarda

yüksek sıcaklığa maruz kaldığı için çatlamış taşlar bulunmuştur (Resim:1). Açık aleve dayanıklı çanak çömleğin üretilmediği dönemlerde yemek pişirme işlemlerinde ateşte ısıtılan taşlar veya kil yumruların ısıtılıp çömleğe atılarak yemek pişirildiği bilinmektedir (Thissen ve diğerleri 2010, Atalay ve Hastorf 2006). Barcın Höyük VIe tabakasındaki taşlar ve çömlek teknolojisi bu tür bir yemek pişirme yönteminin uygulandığı görüşünü akla getirmektedir. Bu tabakada bulunan bir taş örneğinde (Resim: 2) yüksek miktarda geviş getiren hayvan doku yağına rastlanmıştır. Pişirme taşları ile ilgili olarak ayrıntılı bir çalışma planlanmaktadır. L13 açmasının VIe tabakasında bulunan ve süt yağı içeren bir kulp parçasında yağ asitlerinin yanı sıra yüksek sıcaklıkta palmitik ve stearik asitlerin veya lipitlerin pirolizi sonucunda oluşan 31, 33 ve 35 karbonlu zincir ortası ketonlar gözlenmiştir (Şekil: 3). Yapılan laboratuvar deneylerinde lipit içeren çömleklerin 300 – 350°C sıcaklığa ısıtıldığında bu tür oluşumlar gözlenmiştir (Raven v.d. 1997). Bu tabakadan kalın cidarlı diğer bir çömlek örneğinin yüzeyinde karbonlaşmış kalıntılar bulunmuştur. Yüzeydeki kalıntının geviş getirmeyen bir hayvanın doku yağı, çömlek hamurundan elde edilen organik kalıntının da geviş getiren bir hayvanın doku yağı olduğu belirlenmiştir. Bu nitelikte bir örnek, belli bir kabın farklı nitelikte yiyecek maddesinin pişirilmesinde kullanıldığını göstermektedir.

M.Ö. 6500 yıllarına tarihlenen Barcın Höyük VID tabakasında yüksek sıcaklıktan dolayı parçalanmış taşlar bulunmazken, kalsit katkılı çanak çömlekler ortaya çıkmaktadır (R. Özbal ve diğerleri 2012). İnce cidarlı pembe ve açık kırmızı renkli ve perdahlı çanak çömlek örneklerinden elde edilen organik kalıntıların büyük bir kısmının süt kökenli olduğu belirlenmiştir. Barcın VIc tabakasında ise Barcın'ın bilinen ince cidarlı koyu siyah renkli çömlekleri belirtmeye başlamıştır. Kalsit katkılı bu çömleklerin yanı sıra kuvars katkılı çömleklerde görülür. VIB ve VIa tabakalarında ise ince cidarlı, kuvars katkılı ip delikli tutamakları olan siyah mallar hâkimdir. En fazla bu gruba ait örneklerin organik kalıntı analizi sonuçlarına göre bu grup malların yarısından çoğunun süt kökenli lipit içerdiği belirlenmiştir. Neolitik Dönem Barcın tabakalarında birtakım örtüşmeler olsa da bu tabakalar elde edilen çanak çömleklerde üç değişik yağ türünün hemen hemen aynı oranlarda bulunduğu gözlenmiştir (Şekil: 4). Kalkolitik ve VIa tabakalarında farklı dağılım bu dönemlere ait örnek sayısı çok az olmasından kaynaklanabilir. Buna göre Barcın topluluğunda tüketilen besin çeşitliliğinin Neolitik Dönemde önemli bir değişikliğin olmadığı düşünülebilir.

Diğer Neolitik Yerleşimlerin Analiz Sonuçları

Tarımın başlaması ve hayvanların evcilleştirilmesi (koyun keçi, sığır, domuz) ile Güneydoğu Anadolu ve Kuzey Mezopotamya'da başlayan Neolitik Devrimin Anadolu üzerinden batıya yayıldığı bilinmektedir. Batıya doğru yayılma aşamasında Anadolu'nun sadece bir köprü olmadığı ve süt gibi son derecede önemli bir besin maddesinin özellikle Marmara Bölgesi'nin Geç Neolitik yerleşimlerinde etkin olarak tüketildiği anlaşılmıştır. (Evershed 2008; Özbal ve Türkecul-Bıyık 2006; Özbal v.d. 2012; Türkecul-Bıyık 2008). Neolitik Devrim'in yeniden değerlendirilmesini gerektirecek yeni oluşumlar süt ve süt ürünlerinin tüketiminin yaygın olarak nerede, nasıl ve ne zaman başladığının kesin olarak belirlenmesi önem kazanmıştır.

Bu soruların yanıtlanması için en etkin yöntemlerden biri bilindiği gibi çanak çömleklerde organik kalıntı analizleridir. Evershed'in 2008 yılında Nature dergisinde yayınlamış olduğu çalışma kısıtlı olsa Marmara, İç Anadolu'dan ve Güneydoğu Anadolu'nun bazı Neolitik ve Kalkolitik yerleşimlerinden temin edilen örnekleri

kapsamaktadır; ancak çalışmanın ayrıntıları henüz yayınlanmamıştır. Öte yandan Ege, Güneybatı Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'nden herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Neolitik Devrim'in batıya yayılma yolu üzerindeki aşamalarında Marmara Neolitik yerleşimlerinin önemi son bulgular ile daha da önem kazanmıştır. Neolitikleşmenin batıya doğru yayılmasının diğer bir geçiş yolu ise Ege Bölgesi ve Yunan adalarıdır. Bu nedenle Ege ve Batı Akdeniz Bölgeleri'nin Neolitik yerleşimlerinden çömlek örneklerinin incelenmesi çalışmalarımızda öncelik kazanmıştır. Tablo 1'de görüldüğü gibi Ege Bölgesi Neolitik yerleşimlerinden Ulucak Höyük, Ege Gübre Höyük ve Yeşilova Höyük'ten toplam 201 adet çanak çömlek örneği organik kalıntı içeriklerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Bunlara ilâve olarak Güvercinkayası, ve Bademağacı'ndan da belirli sayıda (52 adet) çömlek incelenmiştir. Bu gruptaki toplam 253 adet çömlek örneğinden tespit edilen organik kalıntılardan sadece 19 adedinde karbon izotopu analizi yapabilecek miktarlarda bulunmuş (%7,5) izotop sonuçlarına göre lipit türlerinin yerleşimlere göre dağılımı Şekil 5'te gösterilmiştir.

Barcın örneklerinin %20'sinde izotop analizi sonucu verecek nicelikte lipit kalıntısı bulunurken diğer yerleşim çömleklerinde %7,5'e düşmüş olması önemlidir. Bu oran bozulmamış trigliserit niteliğindeki organik kalıntı içeren çömlek sayısı bakımından daha da düşmektedir (28/7). 50 adet Yeşilova Höyük çömleklerinden sadece bir tanesinde çok az miktarda kalıntı bulunmuştur. Öte yandan henüz karbon izotopu sonuçları olmamakla beraber Bademağacı Höyük örneklerinden beş tanesi trigliserit olmak üzere 31 örneğin 10 adedinde organik kalıntı bulunmuştur (Tablo: 1).

Barcın Höyük dışındaki yerleşimlerden elde edilen karbon izotopu sonuçları Şekil 5'te gösterilmiştir. Buna göre 16 karbon izotopu sonucunda 4 adedinin süt, 5 adedinin geviş getiren hayvanların doku yağı ve 7 adedinin de geviş getirmeyen hayvanların doku yağı oldukları belirlenmiştir. Örnek sayısı oldukça kısıtlı olmasına rağmen Ege Gübre ve Ulucak yerleşimlerinden elde edilen lipit türlerinin dağılımı Marmara Bölgesi'nden oldukça farklı olduğu görülmektedir. En önemli fark geviş getirmeyen hayvanların doku yağının en yüksek olması (%43,7). Bu oran Barcın için sadece %13,7 iken diğer Marmara Neolitik ve Kalkolitik yerleşimleri için Evershed ve meslektaşlarının yapmış olduğu analizler sonucu (2008) %10,5 mertebelerinde olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan 4 adet süt kökenli lipit bulunması, sütçülüğün bu bölgede yaygın olmamakla beraber varlığını gösterebilir. Ege Neolitik yerleşimleri ile ilgili önemli sorun çömleklerde çok daha az oranda organik kalıntıya rastlanmasıdır. Daha kesin sonuçlar elde edebilmek için örnek sayısını artırmak ve örnek toplarken daha seçici olmak gerekmektedir. Ayrıca elde edilen lipitlerin türlerine göre dağılımının hayvan kemikleri dağılımı ile örtüşüp örtüşmediği incelenmelidir. Şekil 5'te göze batan diğer bir husus ise incelenen 5 adet Pendik çömleğinin Diğer Marmara Bölgesi yerleşimlerinde olduğu gibi süt kökenli lipit olmasıdır. Güvercinkayası örneklerinden karbon izotopu analizi yapılabilen üç çömlekte de geviş getiren hayvanların doku yağı bulunmuştur. Evershed'in (2008) çalışmasında da Çatalhöyük, Domuz Tepe ve Tepecik Çiftlik örneklerinin % 70,3'ü geviş getiren hayvanların doku yağı kökenlidir. Belirtildiği gibi daha kesin yorumlar yapabilmek için örnek sayısının önemli oranda artırılması gerekmektedir.

Sonuç

Boğaziçi Üniversitesi Arkeometri Araştırma Laboratuvarı'nda sürdürülmekte olan

¹ Bademağacı örneklerinin karbon izotopları henüz tamamlanmamıştır.

organik kalıntı analizi çalışmaları 2012 yılında gerçekleştirilmiş olan bilimsel çalışmalar sonucunda ülkemizin Neolitik yerleşimlerdeki toplulukların beslenme alışkanlıkları konusunda yeni bulgulara ulaşılmıştır. Barcın Höyük lipit türlerinin dağılımı bölgenin diğer çağdaş yerleşimleri ile iyi bir uyum içerisinde olduğunu pekiştirmiştir. Ayrıca Vle tabakası ile VID tabakaları arasında yemek pişirme geleneklerinde önemli bir gelişmenin olduğunu gösteren izler bulunmaktadır. Şöyle ki Vle tabakasındaki pişirme taşı ve/veya kil yumruların yerini ateşe dayanıklı ve katkılı çanak çömleklerin aldığı görülmektedir. Neolitik dönemlerde yağ türleri bakımından önemli bir değişikliğin olmaması bu dönemde topluluğun beslenme alışkanlıklarında önemli bir değişikliğin olmadığını gösterebilir. Ege Bölgesi Neolitik yerleşimleri çanak çömleklerinden çok daha az organik kalıntı izine rastlanmıştır. Kısıtlı da olsa elde sonuçlarda Marmara Bölgesinin aksine geniş getirmeyen hayvanların doku yağlarının baskın olmasıdır. Ancak az sayıda süt yağı burada da süt tüketiminin varlığını kanıtlayabilir.

Güvercinkayası'ndan elde edilen kısıtlı sonuçlarda İç Anadolu Bölgesi yerleşimlerinde yoğun olarak görülen geniş getiren hayvan yağı olduğu belirlenmiştir. Analiz sonuçlarının artması ile önümüzdeki yıllarda Anadolu Neolitik yerleşimlerinin besin tüketimi konusunda daha ayrıntılı ve kesin sonuçlara ulaşmayı hedeflemekteyiz.

Teşekkür

Bu çalışmaya maddî katkılarda bulunan Boğaziçi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetimine (Proje No: 5077), TÜBİTAK Konuk Bilim İnsanı Destekleme Programı'na, Koç Vakfı'na ve Hollanda Araştırma Enstitüsü'ne teşekkürlerimizi sunarız. Ayrıca çalışmaya çanak çömlek örneği sağlayan kazı başkanlarından, Yar. Doç. Dr. Özlem Çevik'e, Doç. Dr. Zafer Derin'e, Prof. Dr. Refik Duru'ya, Prof. Dr. Sevil Gülçur'a, Yar. Doç. Dr. Haluk Sağlamtimur'a ve Prof. Dr. Mehmet Özdoğan'a teşekkür ederiz. Son olarak laboratuvar çalışmalarına katkıda bulunan öğrencilerimizden Anniina Kahköen, Didem Erkut, Mustafa Şengel, Baran Anıl Bozdağ ve Buse Buz'a teşekkür ederiz.

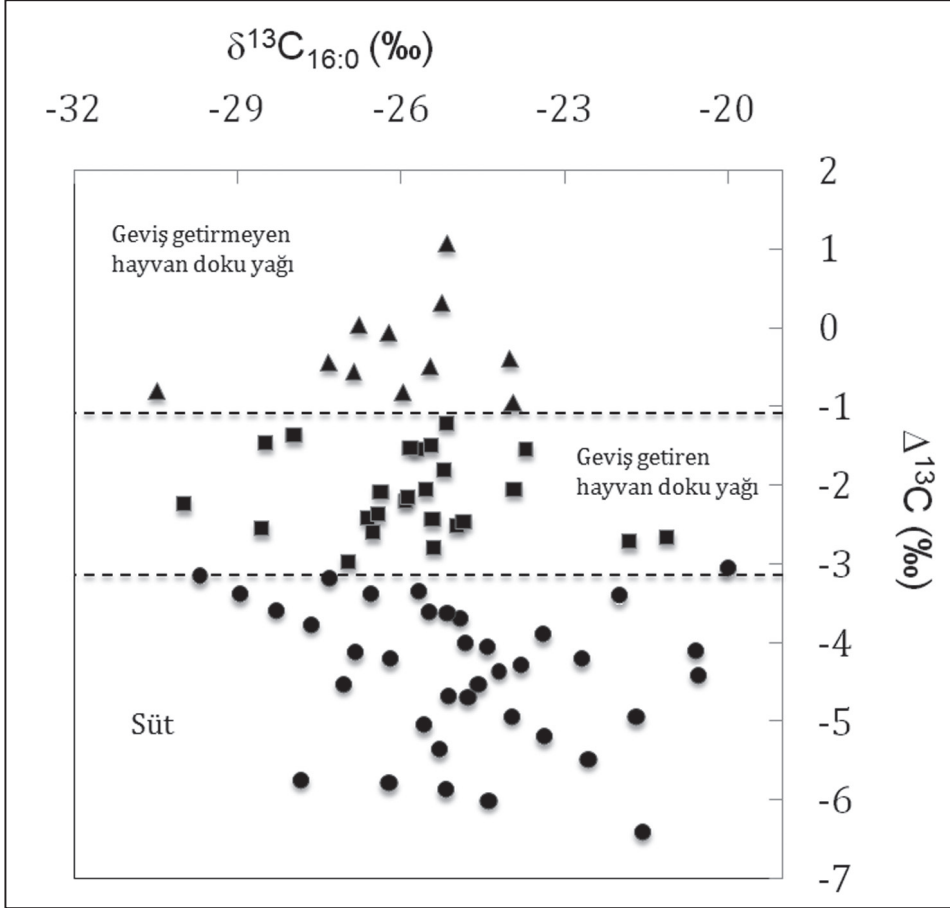
KAYNAKÇA

- ATALAY, S., AND HASTORF, C., 2006,
“Food, meals, and dairy activities: food habitus at Neolithic Çatalhöyük”,
American Antiquity, Cilt 71 (2), 283-319.
- COPLEY, M.S., BERSTAN, R., DUDD, S.N., AILLAUD, S., MUKHERJEE, A.J., STRAKER, V., PAYNE, S., EVERSLED, R.O., 2005,
“Processing of milk products in pottery vessels through British prehistory”,
Antiquity, Cilt 79, s. 895-908.
- EVERSLED, R.P., PAYNE, S., SHERRATT, A.G., COPLEY, M.S., COOLIDGE, J., UREM-KOTSU, D., KOTSAKIS, K., ÖZDOĞAN, M., ÖZDOĞAN, A.E., NIEUWENHUYSE, O., AKKERMANS, P.M.M.G., BAILEY, D., ANDREESCU, R.-R., CAMPBELL, FARID, S., HODDER, I., YALMAN, N., ÖZBAŞARAN, M., BIÇAKÇI, E., GARFINKEL, Y., LEVY T., AND BURTON, M.M., 2008.
“Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding”, *Nature*, Cilt 455, S. 528–531.
- GERRITSEN F., ÖZBAL, R., THISSEN, L., ÖZBAL, H., GALIK, A., 2010,
“The late Chalcolithic settlement of Barcın Höyük”, *Anatolica*, Cilt 36, s. 197-225.

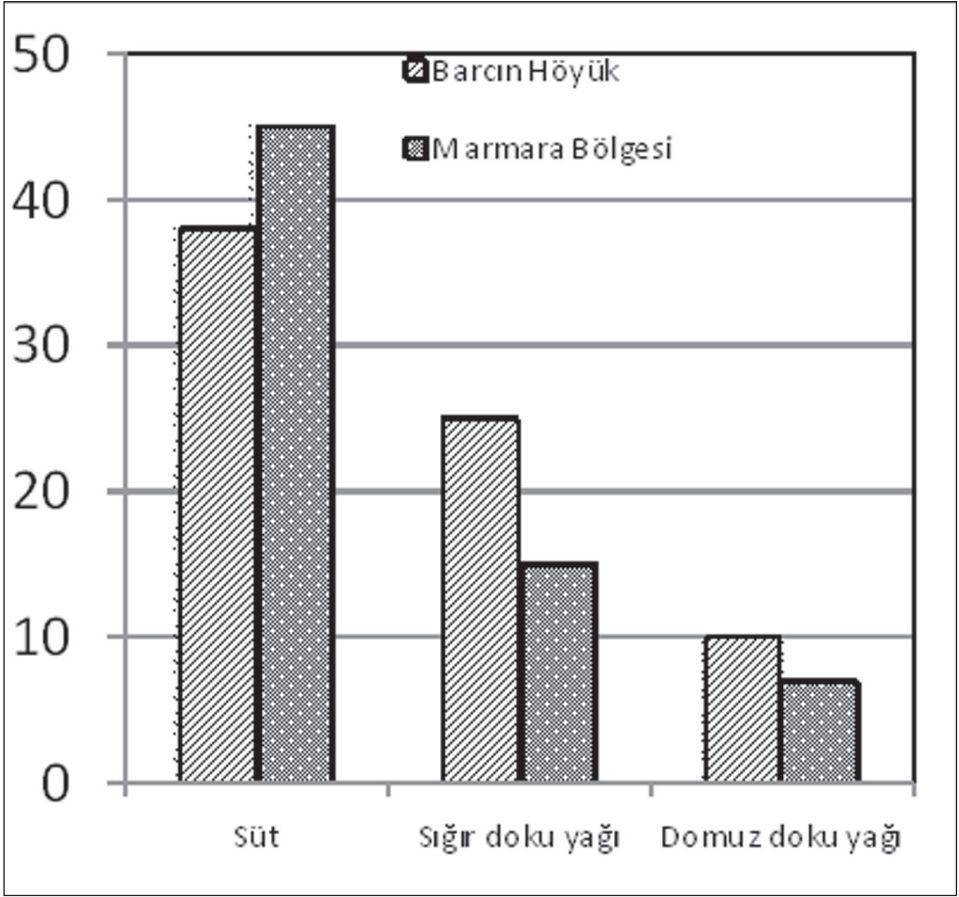
- GERRITSEN, FOKKE, VE ÖZBAL, R., 2012,
“2010 Yılı Barcın Höyük Kazıları”, 33. Kazı *Sonuçları Toplantısı*, Cilt 4, s. 155 – 166.
- ÖZBAL, H., TÜRKEKUL-BIYIK, A., THISSEN L., DOĞAN, T., GERRITSEN, F.,
ÖZBAL, R., 2011,
“Sütçülerin Öncüleri: Barcın Höyük Keramiklerinde Süt Kalıntıları”, 26.
Arkeometri Sonuçları Toplantısı, s. 307-317.
- ÖZBAL, H., TÜRKEKUL-BIYIK, A., THISSEN L., DOĞAN, T., GERRITSEN, F.,
ÖZBAL, R., 2012,
“M.Ö. 7. Binyılda Barcın Höyük’te Süt Tüketimi Üzerine Yeni Araştırmalar”, 27.
Arkeometri Sonuçları Toplantısı, s. 15 – 32.
- ÖZBAL, R., F. A. GERRITSEN, H. ÖZBAL, 2012.
Barcın Höyük: Neolitik Dönemde Yemeklerde ve Aşçılıkta Yenilikler. *Aktüel Arkeoloji* 27 s. 28-31
- RAVEN, A.M., VAN BERGEN, P.F., STOTT, A.W., DUDD, S.N.,
EVERSHED, R.P., 1997,
“Formation of Long-chain Ketones in Archaeological Pottery Vessels by Pyrolysis of Acyl Lipids”, *Journal of Analytical and Applied Physics*, Cilt 40-41, S. 267-285.
- THISSEN, L., ÖZBAL, H., TÜRKEKUL-BIYIK, A., GERRITSEN, F.,
ÖZBAL, R., 2010,
“The land of milk? Approaching dietary preferences of Late Neolithic communities in NW Anatolia”, *Leiden Journal of Pottery Studies*, Cilt 26, s. 157-172.
- TÜRKEKUL-BIYIK, A., 2008,
“Chemical characterization of lipid residues in Neolithic and Chalcolithic pottery from Anatolia”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

			Organik kalıntı türü				
Kazı	Örnek Sayısı	Organik kalıntı içeren örnek sayısı	Yağ Asitleri			Bozulmamış Trigliserit	Karbon izotop sayısı
			Zayıf	Orta	Yüksek		
Ege Gübre Höyük	98	19	10	4	5	0	11
Ulucak Höyük	53	9	9	2	1	1	5
Barcın Höyük	163	36	4	0	4	28	26
Pendik	5	3	0	1	2	0	2
Güvercinkayası	21	9	3	4	1	1	3
Badem Ağacı Höyük	31	10	3	2	0	5	-
Yeşilova Höyük	50	2	1				-
Toplam	421	88	30	13	13	35	47

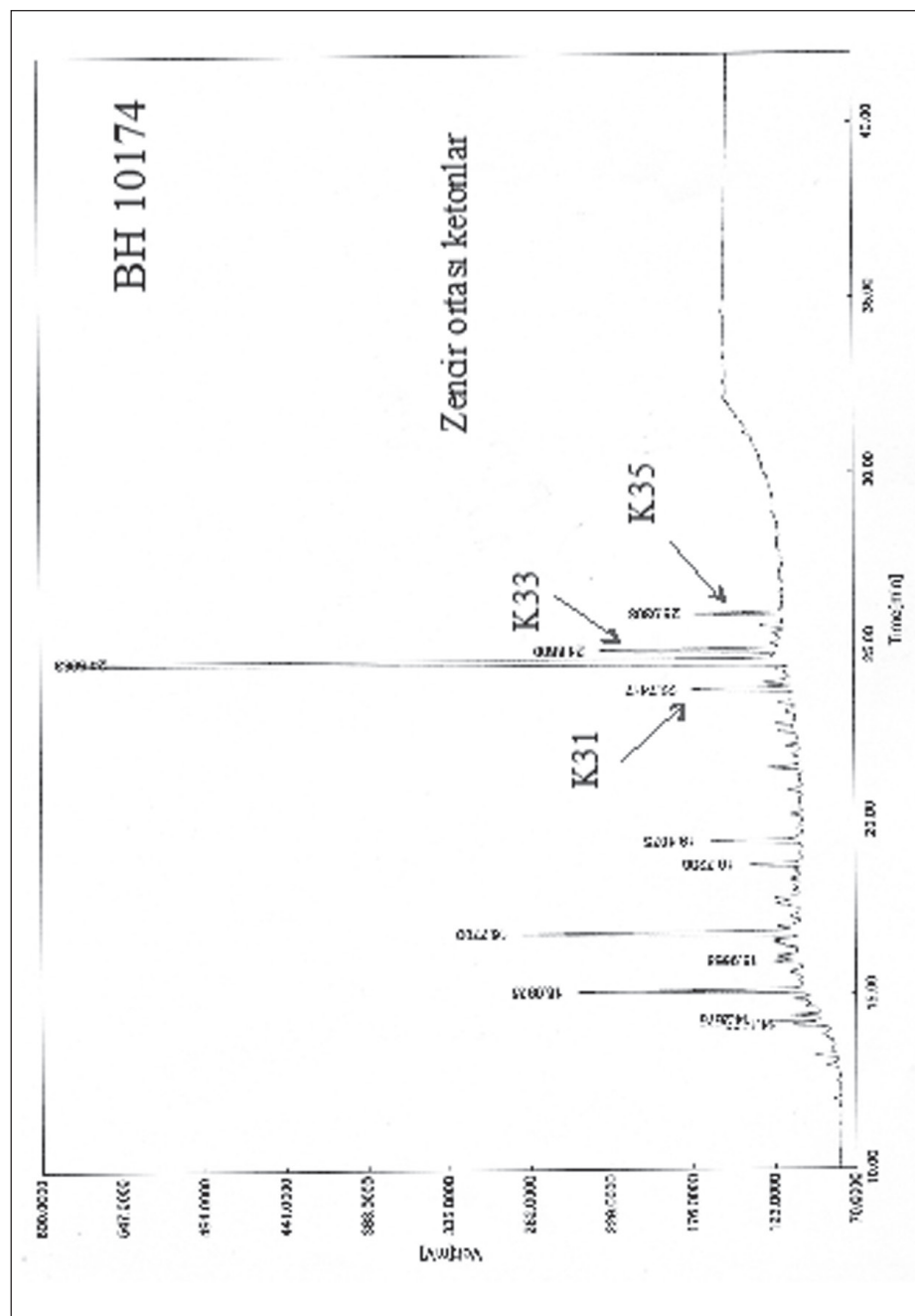
Tablo 1: 2012 yılında incelenen çanak çömlekler



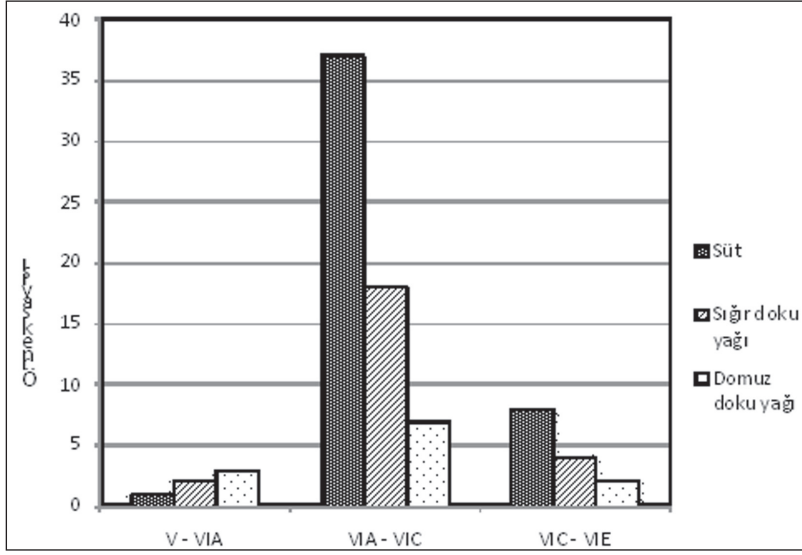
Şekil 1: Barcın Höyük çanak çömleklerinde bulunan lipidlerin türlerine göre dağılımı



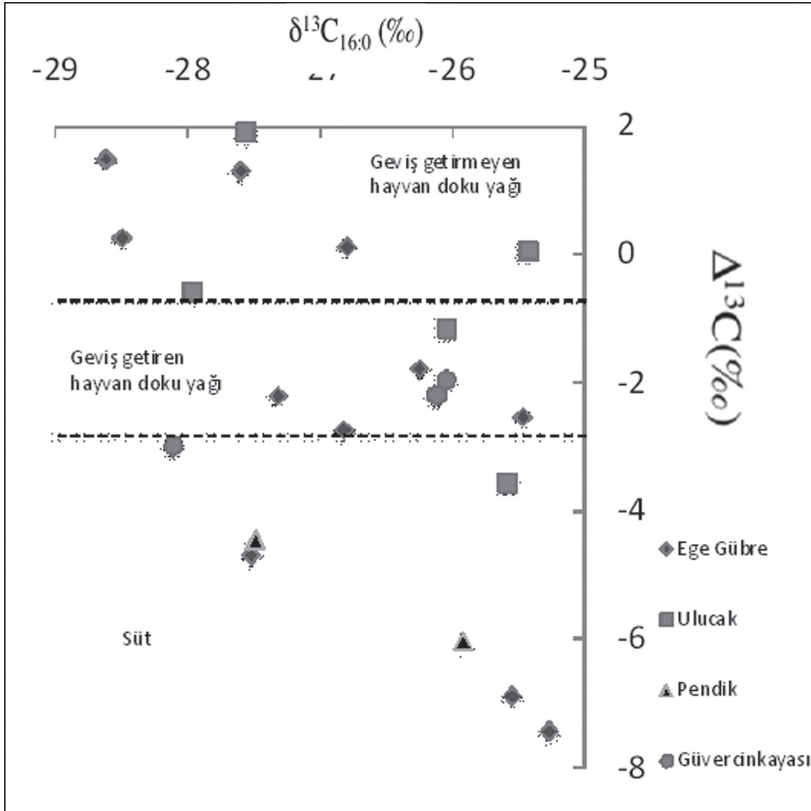
Şekil 2: Barcın Höyük ile diğer Marmara Bölgesi Neolitik yerleşimlerde lipit türlerinin dağılımı



Şekil 3: BH 10174 No.lu örnekte 31, 33 ve 35 uzun karbonlu zindir ortası ketonlar



Şekil 4: Barcın Neolitik tabakalarında lipit türlerinin dağılımı



Şekil 5: Diğer Neolitik yerleşimlerdeki lipit türlerinin dağılımı