

RHODİAPOLİS ANTİK KENTİ ÇATI KİREMITLERİNİN ÜRETİM YÖNTEMLERİ (ARKEOMETRİ) AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Erdal Çetintaş¹, İsa Kızıgut²

ÖZ

Arkeolojik kazılarda elde edilen çatı kiremitleri tarihsel süreçlerin belirlenmesinde ve aydınlatılmasında önemli ipuçları sağlamaktadır. Bu açıdan çatı kiremitlerinin üretim yöntemleri ve biçimleri konusunda araştırmalar büyük önem arz etmektedir. Erken Helladik Çağ'da ilk kez görülmeye başlayan ve M.Ö. 7. Yüzyıldan itibaren geniş bir kullanım alanı oluşan çatı kiremitleri, kullanıldıkları yerler ve dönemlere göre farklı ölçü ve formlar almışlardır. Bu açıdan ele alındıklarında, düz ve kapama kiremitleri olmak üzere iki temel biçimin varlığı saptanabilmektedir. Ayrıca, pişmiş topraktan yapılan çatı kiremitleri antik çağda üretim merkezlerine göre Korinth, Laconia ve Sicilia olmak üzere üç ana tipe ayrılmaktadırlar. Bu kiremitler daha sonra farklı bölgelerde de üretilmelerine ve kullanılmalarına rağmen, ilk üretildikleri yerlere göre adlandırılmışlardır. Rhodiapolis kazılarında bulunan çatı kiremitleri; kapama tipi ve korinth tipi kiremit formlarında oldukları tespit edilmiştir. Ele geçen kiremitlere ait üretim atıklarının aşırı yüksek sıcaklığa maruz kaldıkları anlaşılmaktadır. Bu çalışmada; Rhodiapolis kazılarında bulunan kiremit örneklerinin yapım teknikleri hakkındaki bilimsel veriler oldukça kısıtlı olduğundan, kiremitlerin yerel üretim olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bölgeden farklı üç noktadan kil örnekleri alınmıştır. Buluntulardaki kiremit formları dikkate alınarak bu kilerle kiremit üretimi yapılmıştır. Yapılan bu çalışma ile hem arkeolojik olarak hem de seramik üretimi açısından elde edilecek bilgilerin bundan sonraki çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: kiremit, seramik, Rhodiapolis, üretim

¹Öğr. Grv. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, ecetintas(at)akdeniz.edu.tr

²Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, ikizgut(at)akdeniz.edu.tr

EVALUATION OF PRODUCTION METHODS (ARCHEOMETRY) OF RODIAPOLIS ANCIENT CITY ROOF TILES

ABSTRACT

The roof tiles obtained in archaeological excavations provide important clues in determining and lighting historical processes. In this regard, research on the production methods and forms of roofing tiles is of great importance. The roof tiles, which began to be seen for the first time in the early Helladic age and from 7 centuries BC, have taken different sizes and forms according to the places and periods used. In this regard, the presence of two basic formats, including flat and closing tiles, can be determined. Furthermore, the roof tiles made of terracotta are divided into three main types, Corinthian, Laconia and Sicilia, according to the production centers in antiquity. These tiles are then produced and used in different regions, but they are named according to the places they were originally manufactured. Roof tiles in Rhodiapolis excavations were found to be in the form of closing type and Corinthian type tiles. It is understood that the production wastes belonging to the recovered tiles are subjected to extreme temperature.

In this study, since the scientific data on the construction techniques of the tile samples found in the Rhodiapolis excavations are very limited, clay samples were taken from three different points from the region in order to determine whether the tiles were local production. Considering the tile forms in the finds, tile production was made with these clays. With this work, it is thought that the information obtained from both archeological and ceramic production will help the work in the future.

Keywords: Tile, Ceramic, Rhodiapolis, Production

Giriş

Rhodiapolis Antalya Kumluca ilçesi sınırlarında bulunan önemli bir antik kenttir. Teke yarım adası olarak bilinen ve o dönemde Likya olarak isimlendirilen bölgenin doğu sınırında yer almaktadır. Bu kentte 2006 yılından beri yapılan arkeolojik kazılar gerek Likya Bölgesi tarihi açısından gerekse Klasik Dönemden Bizans Dönemi'ne kadar Anadolu seramik kronolojisi açısından önemli bilgiler sunmaktadır (Çetintaş 2016: 15). 2006-2012 yılları arasında devam eden Rhodiapolis kazılarında çeşitli dönemlere ait çok sayıda seramik buluntu ele geçmiştir. Bu seramiklerin içerisinde üretim atığı olan ve yerel üretim oldukları tespit edilen kiremit örneklerine ulaşılmıştır. Bunlar Kapama Kiremitleri ve Korinth kiremitler olmak üzere iki çeşittir.

Erken Helladik Çağ'da ilk kez görülmeye başlayan ve M.Ö. 7. Yüzyıldan itibaren geniş bir kullanım alanı oluşan çatı kiremitleri, kullanıldıkları yerler ve dönemlere göre tüm coğrafi bölgelerde farklı ölçü ve formlar almışlardır. Arkaik Dönemde oldukça büyük boyutta olan kiremitler Bizans Dönemine kadar sistemli bir şekilde küçülme göstermiş ve formlarında da değişim yaşanmıştır (Yıldırım, 2014: 30).

Bu açıdan çatı kiremitleri ele alındıklarında düz ve kapama kiremitleri olmak üzere iki temel biçimin varlığı saptanabilmektedir. Antik dönem boyunca dikkatlen gen biçimlerini genel olarak koruyan düz kiremitler, boyutları açısından günümüz örneklerinden büyük olmakla beraber, kullanıldıkları yapı ve üretildikleri dönemler esas alındığında, farklılıklar içerdikleri gözlenebilmektedir (Coşkun, 2007: 10). Kapama tipi kiremitler ise; profilleri üretildikleri dönemlere göre farklılıklar göstermekle beraber, düz kiremitlerin yan yana gelen kenarlarını örterler. Pişmiş topraktan yapılan çatı kiremitleri antik çağda üretim merkezlerine göre Korinth, Laconia ve Sicilia olmak üzere üç ana tipe ayrılmaktadırlar. Bu kiremitler daha sonra farklı bölgelerde de üretilmelerine ve kullanılmalarına rağmen, ilk üretildikleri bu yerlere göre adlandırılmışlardır (Yıldırım, 2014: 30). Korinth tipi kiremitlerin en eski örnekleri Yunanistan'ın Korinthian kentinde görülmektedir. Bu nedenle Korinth tipi olarak adlandırılmıştır. Daha çok Anadolu ve Yunanistan'da karşımıza çıkmaktadır (Yıldırım, 2014: 31). Bunun yanı sıra, kiremitlerinin formları ve boyutlarındaki farklılıklarda üretim süreci sırasındaki kullanılan araç gereklere varlığına, o dönemdeki bölge killisinin içeriğine dahası bölgenin kültür ve gelişime bağlı olarak çeşitlilik sunduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada; Rhodiapolis kazılarında bulunan kiremit örneklerinin yapımlar teknikleri hakkındaki bilimsel veriler oldukça kısıtlı olduğundan, kiremitlerin yerel üretim olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bölgeden farklı iki noktadan kil örnekleri alınmıştır. Buluntulardaki kiremit formları dikkate alınarak bu kiremitlerle

kiremit üretimi yapılmıştır. Yapılan bu çalışma ile hem arkeolojik olarak hem de seramik üretimi açısından elde edilecek bilgilerin bundan sonraki çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

2. Rhodiapolis Kiremitleri

Rhodiapolis kazılarında ele geçen örneklerle göre, temel olarak korinth ve kapama tipi olmak üzere iki çeşit kiremit üretildiği düşünülmektedir. Korinth ve kapama tipi kiremitlerin basit ve yaygın kullanılan form özellikleri göstermesi açısından uzun bir zaman diliminde kullanıldığı anlaşılmaktadır. Yapılan incelemeler ve araştırmalar sonucunda her iki çeşit kiremit türünün de amorf malzemelerine ulaşılmıştır (Şekil 1-Şekil 2).



Şekil 1. Rhodiapolis Korinth kiremit örneği



Şekil 2. Rhodiapolis kapama kiremit örneği

Çatı kiremitlerinin kalıplar yardımıyla, oldukça düşük bir maliyette üretildiği düşünülmektedir (Demir, 2003: 319). Çatı kiremitlerinin döküldüğü kiremit kalıpları ele geçmemekle birlikte, bunların ahşaptan yapılmış olabilecekleri kabul edilmektedir. Ahşap kalıplar kolay şekillendirilen ve dayanıklı bir malzeme olduklarından defalarca kullanılabilirler (Yıldırım, 2014: 38). Yapılan gözlemlerde kalıplama yöntemi uygulandığı düşünülmektedir. Ayrıca bu konudaki araştırmalar sırasında Kütahya Sırören köyü kiremit ustalarından da ayrıntılı bilgi alınmıştır (Kayacan, 2011). Yapılan karşılaştırmalarda, Rhodiapolis kapama kiremitleri ile Sırören köyü kapama kiremitlerinin aynı yöntem kullanılarak üretilebilecekleri kanaatine varılmıştır.

3. Kiremit Üretimi Uygulamaları

Rhodiapolis'te yapılan arkeolojik kazılar sonucunda elde edilen kiremit örneklerinden alınan parçaların arkeometrik karakterizasyon çalışmalarına yönelik olarak farklı yöntemler uygulanmıştır. Bu çalışmada, incelenen kiremit numunesinin belirlenmesinin ardından, numunenin bünyesinde ve/veya yüzeyinde oluşmuş safsızlıkların karakterizasyon sürecinde analizlere en az etkisinin sağlanması için deiyonize su ile temizleme işlemi yapılmış ve karakterizasyon testi için gerekli miktarda numune alınmıştır. Ayrıca, kiremit üretiminde kullanılmak üzere Rhodiapolis çevresindeki üç farklı kil örneğini alınmış ve bu örneklerin su emme, plastiklik ve farklı sıcaklıklarda kuru küçülme, pişirme küçülmesi, toplam küçülmesi deneyleri, yanısıra mineralojik

inceleme, XRD ve XRF (kimyasal analiz) analizleri yapılmıştır (Tablo 1-Tablo 5).

Test İsmi	Sıcaklık (°C)	Balçıklı Kili	Kumluca Taban Kili	Baraj Yolu Kili
Su Emme (%)	930	17,50	22,10	14,28

Tablo 1. Killerin Su Emme Değerleri

Numune İsmi	Plastik Limiti (24 mm)
Balçıklı Kili	30.50
Kumluca Taban Kili	24.00
Baraj Yolu Kili	27.50

Tablo 2. Killerin Plastik Limit Değerleri

Test İsmi	Sıcaklık (°C)	Balçıklı Kili	Kumluca Taban Kili	Baraj Yolu Kili
Kuru Küçülme (%)	930	7.4	8.4	7.1
	1000	8.3	8.0	6.9
	1100	6.5	7.8	7.6
	1160	7.3	11.4	7.1
Pişirme Küçülmesi (%)	930	2.6	1.4	1.1
	1000	5.8	0.8	0.9
	1100	7.7	3.7	1.5
	1160	7.8	3.5	2.1
Toplam Küçülme (%)	930	9.9	9.7	8.1
	1000	13.6	8.7	7.7
	1100	13.7	11.2	9.0
	1160	14.5	14.5	9.1

Tablo 3. Killerin Pişme Küçülme Değerleri

Numune İsmi	Mineral ve Faz
Kiremit Numunesi	Kuvars, Anortit, Albit
Baraj Yolu Kilinden Yapılan Pişmiş Seramik	Kalsit, Muskovit, Kuvars
Kumluca Taban Kilinden Yapılan Pişmiş Seramik	Kuvars, Ojit, Anortit
Balçıklı Kilinden Yapılan Pişmiş Seramik	Kalsiyum Silikat, Kuvars, Anortit, Gehlenit, Nefelin

Tablo 4. XRD Analiz Sonuçları

Oksit Bileşimi Numune İsmi	Oksit Bileşimi (%)										
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	A.Z.
Kiremit örneği	50.40	14.20	6.61	3.42	15.80	0.86	2.34	0.82	0.51	0.15	4.57
Baraj Yolu Kili	47.94	12.66	5.11	2.35	16.42	1.00	2.78	0.70	0.07	0.07	10.69
Kumluca Taban Kili	61.46	11.36	6.69	4.50	10.11	0.86	1.97	1.00	0.22	0.20	1.45
Balçıklı Kili	46.04	12.60	5.89	2.27	23.61	0.57	2.38	0.66	0.08	0.13	5.6

Tablo 5. XRF Kimyasal Analiz Sonuçları

3.1. Kapama Tipi Kiremit Üretim Uygulaması

Rhodiapolis antik kenti kapama kiremitleri üretim aşamaları günümüz yapım teknikleri ile farklılıklar göstermektedir. Ancak araştırmalar sırasında Kütahya Sırören Köyünde 1970 yıllarına kadar olan sürede Rhodiapolis kiremitlerine benzer nitelikte kiremit üretimi yapıldığı tespit edilmiştir (Şekil 3). Kütahya

Sırören Köyünde yaşamakta olan ve kiremit kesme işlemi denilen işliklerde çalışan 3 ustadan edinilen bilgilere göre, kalıplama ya da el aleti denilebilecek aletler temin edilmiştir (Şekil 4). Bu kalıp örnekleri baz alınarak Rhodiapolis antik kenti kiremitlerini yeniden üretmek amacıyla kalıp aparatlar yaptırılmıştır (Şekil 5).



Şekil 3. Sırören Köyü Kiremit üretimi yapan ustalar



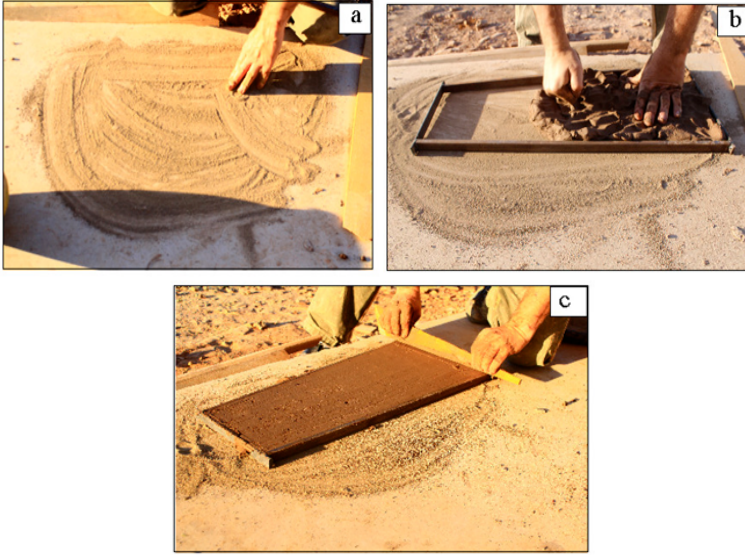
Şekil 4. Kapama kiremit üretiminde kullanılan kalıplar



Şekil 5. Kullanılan kalıplar

Kapama kiremit üretimi yapılması için ilk aşamada; mil denilen ince elekten geçirilmiş kil, düz bir yere dökülerek ince bir katman olması sağlanmıştır. Ayırıcı özelliği olan bu ince katmanın üzerine çerçeve denilen 63 x 28 x 1.8 cm ölçülerindeki metal yerleştirilmiş (Şekil 6-a), köylülerin yaptığı biçimde en az bir gece bekletilmiş seramik çamuru bu çerçeve içerisine konulmuştur (Şekil 6-b). El yardımı ile çerçeve üzerine serilen bu çamur metal bir cetvel yardımı ile çekilerek düzlenmiş ve fazlalıkları alınmıştır (Şekil 6-c).

Hemen ardından metal çerçeve altındaki mil tabakasının yardımı sayesinde kolayca yerinden oynatılmış ve hazır bekletilen 65 x 18 x 12 cm ölçülerindeki ahşaptan yapılmış, kiremit kalıbı üzerine kaydırılarak yerleştirilmiştir (Şekil 7 a-b). Yapılan işlem sonrasında çerçeve içerisinde oluşturulmuş çamur plakası kalıp üzerinde sıvanarak en son şeklini almış ve hızlı bir biçimde şekillendirilmesi tamamlanmıştır (Şekil 7-c). Bu işlemlerin bitiminde ahşap kalıp üzerinde bulunan kapama kiremit düz bir zemin üzerine taşınmış ve sarkan kısımlarının üzerine bırakılarak, ahşap kalıp geniş kısmından çekilerek çıkarılmıştır (Şekil 7-d-e-f). Bu işlemler sırasında uygulanan yöntemin çok pratik, uygun ve kullanışlı olduğu anlaşılmaktadır. Bol miktarda üretim yapılabileceği, hızlı ve standardize olmuş ürünlerin çıkarılabileceği gözlenmiştir.



Şekil 6. Kapama Kiremit yapımı (a-b-c)

Bu çalışmada; uygulamalar sırasında Kumluca İlçesi taban toprağının kapama kiremit üretimi için uygun olmadığı gözlemlenmiştir. Defalarca ve değişik kıvamlarda yapılan denemelerde başarı sağlanamamıştır. Kiremidin kuruması işleminde çatlaklar oluşmuştur. Baraj Yolu bölgesinden temin edilen kil örneğinin kapama kiremit üretimi için çok uygun olduğu anlaşılmış ve ilk denemede sonuç alınmıştır.



Şekil 7. Kapama Kiremit yapımı (a-f)

3.2. Kalıp Yöntemi ile Korint Tipi Kiremit Üretimi

Rhodiapolis kazılarında elde edilen kiremidin bir diğeri “Korinth Kiremit” olarak isimlendirilen tiptir. İlk denemelerde 65 x 45 cm ölçülerinde korinth kiremit biçiminin tamamı ile negatifini oluşturan ahşap kalıp yapılmıştır. Bütün kalıp alma yöntemi de denebilecek bu yöntemde; kalıp içerisine hazırlanmış olan çamur, basılarak kenar yükseltilerini oluşturan çerçeveler boyutunda sıyırma işlemi yapılmıştır. Bu işlem sırasında ince tel yardımıyla daha çabuk ve düzgün

sıyırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Sıyırma işleminden sonra, kalıp ters çevrilerek üzeri ince mil tabakası kaplı olan düz bir zemine konulmuş, kuruma işleminin gerçekleşmesi için bekletilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda bütün (tüm) kalıp alma yönteminin Rhodiapolis killeri ile uygulanmış olma ihtimalinin çok zayıf olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 8). Çünkü kalıp ahşaptan yapılmış olduğu halde çok ağır ve yapılan kiremit örneğinin kalıptan çıkarılması aşamasında çok fazla zaman kaybedilmiştir. Ayrıca yapılan kiremit örneğinin deforme olduğu da gözlenmiştir. Bu deformasyonu önlemek için kil küçülmesini azaltmak gerekmektedir. Bunun için katkı malzemesi kullanılabilir (Zengin 2007:6). Yapılan bu çalışmada; küçük farklılıkların bu denli yüksek görüldüğü korinth kiremitleri için tam kalıplama yöntemi uygulanamayacağı, hem ekonomik hem de iş gücü açısından uygunsuz olduğu kanaatine varılmıştır.

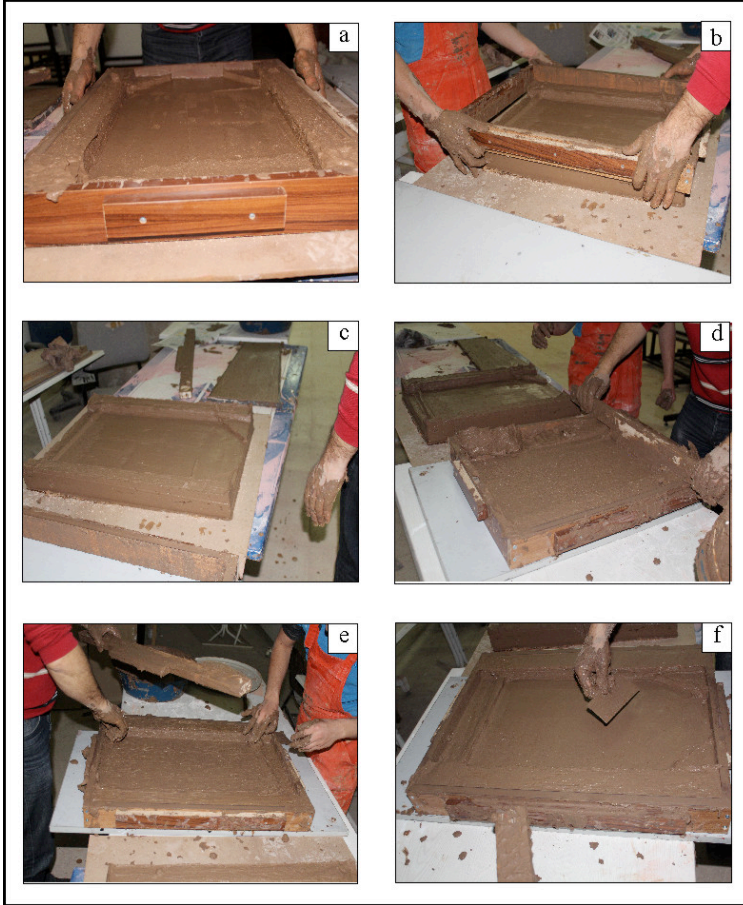


Şekil 8. Kalıp Yöntemi ile Korint Tipi Kiremit Yapımı

3.3. Yarım Kalıp Uygulaması ile Korint Tipi Kiremit Üretimi

Korinth tipi kiremit yapımındaki ikinci yöntem olarak çerçeveli yarım kalıp uygulaması yapılmıştır. Bu yöntemde 65x 45 cm ölçülerinde yapılmış olan çerçeve içerisine ince mil tabakası oluşturulup yapışma olasılığı en aza indirilerek, kolay taşınma işlemi sağlanmaya çalışılmıştır. Yumuşak kıvamdaki çamur bu çerçeve içerisine konularak, el yardımıyla tam bir dağılım sağlanmaya çalışılmıştır. Çerçevenin tamamı çamur ile doldurulduktan sonra sıyırma işlemi yapılmıştır. Bu işlemde ahşap bir sıyırma cetveli yerine metal bir parça kullanılarak, daha uygun ve pürüzsüz bir işlem gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler sırasında zaten kademeli olarak şekillendirilmiş olan sıyırma cetvelinden istenildiği gibi en az 3 kademeli yükseklik elde edilebilmektedir. Şekillendirme

işlemi tamamlandıktan sonra kiremit, ya olduğu yerde bırakılmakta, ya da daha önceden altına yerleştirilmiş olan ahşap yardımı ile başka bir yere sevk edilmektedir (Şekil 9 a-f).



Şekil 9. Yarım Kalıp Yöntemi ile Korint Tipi Kiremit Yapımı

Korinth kiremit yapımında uygulanan her iki yöntemin kurutma aşamasında, üretilen kiremitlerin üst yüzeylerinde ince çatlaklar oluşmaktadır. Bu çatlaklar el

yardımları ile rötuşlanmaktadır. Rötuşlama işlemi keskin köşelerde yapıldığı için bu bölgelerde meydana gelen parmak izleri aynı zamanda kiremit imalatçısının kişisel işareti gibi görünmekte ve estetik bir görünüm sağlamaktadır.

Bu yöntemde az da olsa doğaçlama biçimlendirme işlemi uygulanmakta ve yapılan ürünler birbirlerine tıpa tıpa benzememektedirler. Antik dönem korinth kiremitleri incelendiğinde de bu tür küçük farklılıklara rastlanmaktadır. Çalışmada kullanılan kil denemelerinde, Kumluca İlçesi taban toprağının kiremit yapımına uygun olmadığı gözlenmiştir. Defalarca ve değişik kıvamlarda yapılan denemelerde başarılı üretim sağlanamamıştır. Baraj Yolu bölgesi kil örneğinin ise bu işlem için çok uygun olduğu anlaşılmış ve ilk denemede hemen sonuç alınmıştır.

SONUÇ

Rhodiapolis seramik üretiminin varlığına ilişkin en önemli bulgular 2006 - 2012 yılları arasında yapılan kazı çalışmalarında ortaya çıkartılan yoğun miktardaki kiremitlere ait üretim atığı malzemelerdir. Seramik üretimde kullanılan kilin yapısı, şekillendirme ve pişirme yöntemleri onu üreten toplumun ulaştığı bilgi ve teknoloji seviyesinin göstergesi niteliğindedir. Rhodiapolis kazılarında bulunan kapama ve korinth tipi kiremit örneklerinin yapım teknikleri hakkındaki bilimsel veriler oldukça kısıtlı olduğundan, kiremitlerin yerel üretim olup olmadığının belirlenmesi seramik geleneğinin coğrafi yayılımını göstermesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu yüzden, kiremit üretimindeki yöntemlerin antik dönemdeki buluntularla kıyaslanması geleneğin uygulanma süreci ve tarihlendirilmesi açısından çok önemlidir. Bu çalışmada Rhodiapolis bölgesindeki üç farklı noktadan alınan kiler kullanılarak kapama ve korinth tipi kiremit üretim uygulaması yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda; antik kiremitlerin ahşap kalıp yardımı ile üretildikleri düşünülmektedir. Ahşap kalıpların ucuz, hafif ve kullanışlıdır. Ayrıca uzun süre kullanılabileceği göz önüne alındığında bu savın doğruluk payı yüksektir. Kiremit üretiminin dış mekanda yapıldığı anlaşılmaktadır. Büyük seramik işliklerinin olduğu ve üretimin seri şekilde yapılabilmesi için büyük alanlar kullandıkları düşünülmektedir. Yakın dönem kiremit üretim merkezlerinden olan Sırören köyü dikkate alındığında benzer şekilde kapama kiremit üretimi yapabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak korinth kiremidi yapımında kullanılan kilin çeşitli katkı malzemesi ile zenginleştirilmiş olduğu düşünülmektedir. Çünkü saf olarak kullanılan kilin kurutma aşamasında çatlamaya sebep olduğu görülmüştür.

Kiremit üretiminde kullanılan kil örneklerinin ve kiremit buluntusuna ait karakterizasyon test sonuçları incelendiğinde; baraj yolu kilinin su emme ve küçülme değerlerinin diğer killere göre daha düşük değerlerde olması kiremit üretiminde kolaylık sağlamıştır. XRD ve XRF analiz sonuçlarına göre killerin özellikleri kiremit buluntusuna göre farklılıklar sergilemektedir. Ancak, yapılan çalışma sonucunda baraj yolu bölgesinden temin edilen kil örneği ile Rhodiapolis kapama kiremidi üretilmiş ve kiremit 930° C derecede fırınlanarak başarılı sonuca ulaşılmıştır. Bilindiği üzere kil yatakları zamanla taşınma ve ayrışmaya bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu yüzden Rhodiapolis’de bulunan kiremitlerin üretiminde kullanılan killeri ile günümüz killeri arasında değişimin olması beklenen bir durumdur. Dahası kiremit üretiminde farklı killeri belirli oranlarda karıştırılarak da üretim gerçekleştirilmiş olabilir. Yapılan çalışma sonucunda; farklı antik kentlerde bulunan seramik buluntuların gerek arkeologlar gerekse seramik sanatçıların işbirliği ile tespit edilmesi ve günümüz uygulamalarının yapılarak gerçekleştirilmesi tarihsel süreçteki değişim belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

- Coşkun, A. (2007). Salamis Kenti Çatı Kiremitleri Üzerine Bazı Gözlemler. *Anadolu / Anatolia*, 33: 9-24.
- Çetintaş, E. (2016). *Rhodiapolis Hatalı Üretim Atığı Seramiklerinin Antik Fırın Yapısı Yardımıyla İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Demir, T. (2003). Antik Çağ’da Çatı Kiremitleri. *III. Uluslararası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu*, 315- 320.
- Yıldırım, E. (2014). *Olba Manastırı Çatı Kiremitleri ve Örtü Sistemleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Zengin, F.E. (2007). *Antik Yunan Seramiklerinde Çömlekçilik Konulu Sahneler*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

SÖZLÜ GÖRÜŞMELER

Kayacan, Süleyman, (2011) “Sırören Köyü Kiremit Üretimi Üzerine” sözlü görüşme, Sırören-Kütahya.