



**Makale Künyesi / Citation:** İsmail, A. (2024). Antik Dönem’de Ticari Amphora Üretiminde Morfolojik Dönüşüm ve Sürdürülebilirlik, SRMKA 6, 275-318.

## ANTİK DÖNEM’DE TİCARİ AMPHORA ÜRETİMİNDE MORFOLOJİK DÖNÜŞÜM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

### *MORPHOLOGICAL TRANSFORMATION AND SUSTAINABILITY IN COMMERCIAL AMPHORA PRODUCTION IN ANTIQUITY*

İsmail AKKAŞ\*

#### Özet

Amphoralar, Antik Dönem boyunca sıvı ve katı maddelerin taşınması için yaygın olarak kullanılan seramik kaplardır. Arkaik, Klasik, Hellenistik ve Roma Dönemlerinde ticaretin yaygınlaşmasıyla birlikte amphora üretimi, teknolojik ilerlemelere ve ticari ihtiyaçlara paralel olarak morfolojik değişimler geçirmiştir. Bu çalışma, Antik Dönem’de ticaretin bel kemiği olan amphora üretimindeki morfolojik dönüşümleri ve bu süreçlerdeki sürdürülebilirlik uygulamalarını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, dönemin teknik yenilikleri, kaynakların kullanımı ve üretim süreçlerindeki sürdürülebilirlik anlayışı irdelenecektir. Arkaik Dönem’den Roma Dönemi’ne kadar geçen süreçte, amphoraların morfolojisinde hem estetik hem de işlevsellik açısından önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Aynı zamanda, sürdürülebilirlik uygulamaları, yerel hammaddelerin kullanımı, geri dönüşüm ve enerji verimliliği gibi unsurlarla desteklenmiştir. Antik toplumlar, ticaretin ve üretimin çevresel etkilerini dengelemeye çalışmış ve kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmışlardır. Roma İmparatorluğu döneminde ticaretin yaygınlaşmasıyla birlikte, amphora üretiminde hem form hem de işlevsel farklılıklar ortaya çıkmıştır. Birçok yerleşimde, bölgelere özgü amphora tiplerinin taklit üretimlerinin yapıldığı ve pazarlandığı bilinmektedir. Ayrıca bazı üretici bölgelerinde kendi ürünlerinin ticari potansiyellerini arttırmak için farklı morfolojide yeni formları ürettikleri görülmüştür. Bu makale ile Arkaik, Klasik, Hellenistik ve Roma Dönemlerinde amphora üretimindeki morfolojik dönüşüm ve sürdürülebilirlik uygulamaları daha detaylı ve derinlemesine ele alınmıştır. Çalışmaya sadece morfolojik ve petrografik açıdan dönüşüm ve sürdürülebilirlik uygulamalarının istikrarlı takibinin yapılabildiği amphora dipleri dahil edilmiştir. Karakteristik amphora tipleri, üretim tekniklerindeki değişiklikler ve hammaddelerin sürdürülebilirliği, dönemin ekonomik-sosyal koşullarıyla bağlantılı olarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Amphora, Morfolojik Dönüşüm, Sürdürülebilirlik, Roma Dönemi, Ticaret, Seramik Üretimi.

\* Doç. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Yunus Emre Yerleşkesi, Karaman, TÜRKİYE. E-posta: [ismlakkas@hotmail.com](mailto:ismlakkas@hotmail.com), ORCID: [0000-0002-2744-3202](https://orcid.org/0000-0002-2744-3202).



### Abstract

Amphorae, ceramic vessels essential for transporting liquids and solids, played a pivotal role in trade throughout Antiquity. This study examines the morphological evolution of amphorae production, focusing on sustainability practices from the Archaic to the Roman periods. As trade expanded during the Archaic, Classical, Hellenistic, and Roman eras, amphorae underwent significant changes in form, reflecting advancements in technology and shifting commercial demands. These transformations were not limited to aesthetics but also addressed functionality and efficiency. Sustainability in production processes is evident through practices such as utilizing local raw materials, recycling, and improving energy efficiency. Ancient societies sought to mitigate the environmental impact of production and trade by optimizing resource use. During the Roman Empire's extensive trade networks, amphora production diversified further, with region-specific types being imitated and adapted to enhance commercial appeal. Some regions innovated by creating new forms with distinctive morphologies to boost the marketability of their goods. This article focuses on amphora types that exhibit consistent evidence of morphological and petrographic changes tied to sustainability practices. Key amphora types, shifts in production methods, and the sustainable use of raw materials are analysed in relation to the economic and social dynamics of the time. By exploring these aspects, the study sheds light on the interplay between technological innovation, commercial strategies, and environmental considerations in ancient amphora production.

**Keywords:** Amphora, Morphological transformation, Sustainability, Roman Period, Trade, Ceramic production.

### Giriş

Amphoralar, Antik Dönem’de sıvı ve kuru maddelerin taşınmasında kullanılan, çoğunlukla kilden yapılan büyük boyutlu kaplardır<sup>1</sup>. Arkaik Dönem’de üretimi yaygınlaşan amphoralar, ticaretin ve kolonizasyonun hız kazanmasıyla birlikte daha erişilebilir hale gelmiş ve şekilleri de zamanla ticari ve lojistik ihtiyaçlara göre evrilmiştir. Roma İmparatorluğu’nun geniş ticaret ağı içinde zeytinyağı, şarap, balık sosu (garum), tahıl ve diğer gıda maddelerinin taşınmasında önemli bir rol oynayan amphoralar, ticari faaliyetlerin gelişmesiyle birlikte yaygın bir kullanım alanı bulmuştur<sup>2</sup>.

Arkaik Dönem, antik Yunan dünyasında ticaretin genişlemeye başladığı ve kolonizasyon hareketlerinin hız kazandığı bir dönemdir. Bu ticaret ağları, Ege ve Akdeniz bölgelerinde zeytinyağı, şarap ve diğer ticari ürünlerin yaygın şekilde taşınmasını gerektirmiştir. Bu nedenle, amphoralar ilk kez geniş çapta kullanılmaya başlanmıştır<sup>3</sup>. Klasik Dönem, Yunan şehir devletlerinin (özellikle Atina) güçlendiği ve ticari faaliyetlerin yoğunlaştığı bir dönemdir<sup>4</sup>. Bu dönemde, amphoralar Akdeniz ticaretinin temel taşıyıcı kapları haline gelmiştir<sup>5</sup>. Şarap ve zeytinyağı ticaretinin büyümesi, amphora üretiminin daha

<sup>1</sup> Şenol 2009, 7-9; Akkaş 2020a, 1.

<sup>2</sup> Şenol 2009, 24-95.

<sup>3</sup> Şenol 2009, 36-43; Sezgin 2012, 16-19.

<sup>4</sup> Tekin 2008, 107.

<sup>5</sup> Doğer 2004, 33.

organize ve geniş çaplı hale gelmesine yol açmıştır. Büyük İskender’in fetihleri ile Hellenistik Dönem’de ticaret ağları daha geniş bir coğrafyaya yayılmıştır. Bu dönemde, amphoralar Akdeniz ticaretinin ötesinde, Karadeniz ve Asya’ya kadar ulaşan ticaret yollarında önemli taşıma kapları olarak kullanılmıştır<sup>6</sup>. Roma Dönemi, ticaretin en geniş çaplı olduğu dönemlerden biridir. Roma İmparatorluğu’nun genişlemesiyle birlikte, Akdeniz kıyılarında ve imparatorluğun iç bölgelerinde büyük bir ticaret ağı kurulmuştur. Bu ticaret ağı içinde en önemli taşıma kaplarından biri olan amphoralar, ekonomik faaliyetlerde merkezi bir öneme sahiptir. Ticari ürünlerin taşınmasında kullanılmalarının yanı sıra, amphoralar üretildikleri bölgelere göre farklı formlarda ve boyutlarda yapılmıştır<sup>7</sup>.

Bu makale, Arkaik, Klasik, Hellenistik ve Roma dönemlerinde kullanılan amphoraların üretim süreçlerindeki morfolojik değişimlerini ve sürdürülebilirlik açısından ele alınan uygulamalarını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, amphora formlarının değişim dinamikleri ve bu süreçlerde kullanılan sürdürülebilir uygulamalar detaylandırılacak, kronolojik çerçevede amphora formundaki ve üretim tekniklerindeki yenilikler ile çevresel ve ekonomik kaynak yönetimleri analiz edilecektir.

## **1. Morfolojik Dönüşüm: Amphora Formlarının Şekil ve Boyutlarının Evrimi**

Arkeolojik araştırmalar, üretim organizasyonunu ve uzmanlık düzeyini incelemenin geçerli bir yolu olarak sıklıkla seramiğin teknolojik değişkenliğine odaklanmıştır. Seramik topluluklarının değişkenliği, çanak çömleklerin farklı kategorilerde sınıflandırılması ve belirli mekânsal ve zamansal bölümlere göre farklılık ve benzerliklerinin kaydedilmesiyle tahmin edilebilir. Bu prosedür, seramik üretiminde belirli malzeme ve tekniklerin rutin bir şekilde tekrar tekrar kullanılıp kullanılmadığını ve belirli özelliklere sahip seramik ürünler elde etmek amacıyla geliştirilip geliştirilmediğini belirlemeye yardımcı olur<sup>8</sup>.

Arkaik Dönem amphoraları genellikle büyük ve ağır yapıydı, bu da onların erken deniz taşımacılığı için uygun hale getirilmiş olduğunu gösterir. Örneğin, Corinthian amphoraları kısa, geniş karınlı ve dar boyunlu olarak tasarlanmıştır<sup>9</sup>. Ayrıca, ticaret amacıyla kullanılan bu amphoraların dış yüzeylerinde, içeriğini tanımlayan simgeler ya da işaretler bulunurdu. Klasik Dönem amphoraları, Arkaik Dönem’e kıyasla daha ince ve zarif bir yapıya sahiptir. Örneğin, Attika ve Ionia bölgeleri amphoraları, uzun boyunlu ve yüksek gövdeli bir

<sup>6</sup> Green 2007, 52-78.

<sup>7</sup> Şenol 2009, 59-64.

<sup>8</sup> Arnold 1999; Harry & Bubemyre 2002.

<sup>9</sup> Koehler 1992, 279.

tasarıma sahiptir<sup>10</sup>. Bu, daha fazla malzemenin taşınmasını kolaylaştırmış ve depolama kapasitesini artırmıştır. Ayrıca bu dönemle birlikte amphoralar üzerinde kullanılan işaretleme ve simgeler, ticari markalar ya da üretici bilgileri göstermekteydi<sup>11</sup>.

Hellenistik Dönem’de amphoraların morfolojisinde bir standartlaşma eğilimi görülür. Özellikle Rodos amphoraları, uzun ve dar gövdeli, sağlam tabanlı yapılarıyla dikkat çeker<sup>12</sup>. Bu dönemde amphoralar, taşınabilirlik ve depolama açısından daha optimize edilmiş tasarımlar sunmaya başlamıştır. Rodos amphoraları, genellikle şehir devletlerine ait mühürlerle damgalanarak kalite ve güvenilirlik göstergesi olmuştur<sup>13</sup>.

Roma Dönemi’nde, amphoraların boyutları ve şekilleri taşıdıkları ürünlere göre özelleşmiştir. Örneğin, Dressel 1 ve Dressel 20 gibi tipler, İspanya’da üretilen ve zeytinyağı taşımak için kullanılan amphoralardandır<sup>14</sup>. Dressel serisi amphoralar, büyük ve dayanıklı yapılarıyla uzun mesafelerde taşımacılık için idealdir. Ayrıca, amphoraların şekilleri deniz yolculuklarına daha uygun hale getirilmişti; gemilere kolayca istiflenebilen düz ve standart formlar geliştirilmiştir. Erken Roma Dönemi’nde üretilen amphoralar, genellikle daha basit bir yapıya sahipti ve taşıma kolaylığı sağlamak adına büyük boyutlarda yapılmıştır. Ticaretin artmasıyla birlikte, özellikle gemilerle taşınan malların daha etkin depolanabilmesi için amphoraların formlarında yenilikler yapılmaya başlanmıştır.

Amphora üretimindeki en önemli dönüşümlerden biri, formun standartlaştırılmasıdır. Roma İmparatorluğu’nun genişlemesiyle, amphora formlarının ticaret için daha kullanışlı hale getirilmesi sağlanmıştır. Standartlaştırılan formlar, gemilerde istiflemeyi kolaylaştırmış ve nakliyede kayıp oranını yani eksik ürün olması riskini azaltmıştır<sup>15</sup>. Bununla birlikte, İspanya, Kuzey Afrika, İtalya ve Doğu Akdeniz gibi farklı bölgelerde üretilen amphoralar, her biri kendi coğrafyasına özgü hammaddeler ve tekniklerle farklılaşmıştır.

Makalede amphoralar arasında kronolojik açıdan morfolojik ilişkiyi takip edebileceğimiz değişime ve devamlılığa ait arkeolojik veriler, seçilmiş amphora grupları üzerinden tanıtılacaktır.

<sup>10</sup> Akkaş 2020b, 27-29.

<sup>11</sup> Cankardeş Şenol 2006, 28-29.

<sup>12</sup> Orhan 2023, 85.

<sup>13</sup> Kızırlarlanoğlu & Alkaç 2014, 55-56.

<sup>14</sup> Şenol 2018, 270; Bezeczky 2013, 141; Orhan 2023, 99-100.

<sup>15</sup> Şenol 2009, 55-68.

## 2.1. Arkeolojik Veriler: Amphora Tipleri

### 2.1.1. Hellenistik Kos Amphorası => Dressel 2-4 Amphorası

Kos Adası'nda Hellenistik Dönem'de üretilen yerel formlar ile morfolojik olarak benzerlik gösteren Dressel 2-4 grubuna ait amphoralar, bu formların ardılları olarak kabul edilmektedir<sup>16</sup>.

Arkeolojik veriler Kos amphora üretiminin MÖ 5. yüzyılda başladığını kanıtlaya da<sup>17</sup>, Hellenistik Dönem'de Kos şarabı, yuvarlak ağızlı, omuzlarında sırtlar bulunan uzun boyunlu, ikiye bölünmüş dikey kulplu ve meme ucu tabanına doğru incelen oval gövdeli karakteristik kaplarda taşınmıştır (**Fig. 1**). Bu özelliklerini Erken İmparatorluk Dönemi'ne kadar sürdürmüştür. Hellenistik Kos amphora formlarının taklitleri Halikarnassos'ta ve komşu bölgelerde üretilmiştir<sup>18</sup>. MÖ 2. yüzyıla kadar Kos amphoralarının kapasitesi Rodos ve Knidos amphoraları kadar büyük olmasına rağmen, MÖ 2. yüzyılın sonlarında daha ince gövdeli amphoralar üretilmeye başlandıkça kapasitede azalmaya başlamıştır<sup>19</sup>.

Dressel 2-4 grubuna ait formlar, 80-90 cm yükseklik, 35-40 cm genişlik ve 25-35 litre arasında değişen kapasitelere sahiptir. Dışa çekik yuvarlatılmış ağız kenarına, genellikle silindirik, bazen omuza doğru daralan ve yivsiz bir boyna sahiptir. Çift dilimli dikey köşeli kulplar, keskin bir geçişle gövdeye bağlanır. Boyun ile omuz arasında belirgin bir yivle ayrılan omuz kısmı, dip kısmına doğru daralan konik ve yivsiz gövdeye, ayrıca içi dolu sivri dip kısmına sahiptir<sup>20</sup>.

Dressel 2-4 grubuna ait formlar farklı bölgelerdeki üretimin varlığından<sup>21</sup> dolayı morfolojik özelliklerde de bazı farklılıklar göstermektedir. Falernus Bölgesi'nde üretilen formları, genellikle daha silindirik ve yüksek yapıda bir gövdeyle temsil edilmektedir<sup>22</sup>. Bununla birlikte, Pompeii'de üretilen Dressel 2-4 formları, silindirik gövdelerinin kısa olmasıyla, İtalya'nın diğer eyaletlerinde üretilen formlardan farklıdır<sup>23</sup>. Kos Adası'nda üretilen formlar ise, daha ince cidarlı hamur yapılarıyla Hellenistik Dönemdeki üretim

<sup>16</sup> Bezeckzy 1998, 232; Georgopoulou 2005,180-183; Gabler vd. 2009, 61.

<sup>17</sup> Papuci Wladyka 1997, 48.

<sup>18</sup> Briese 2005, 184-201.

<sup>19</sup> Hein vd. 2008, 1058, Fig. 5.

<sup>20</sup> Martin Kilcher 1994, 332, 338-341.

<sup>21</sup> Dyczek 2001, 53-56; Bonifay 2004, 146.

<sup>22</sup> Panella & Fano 1977, Grup 8-9.

<sup>23</sup> Panella & Fano 1977, Grup 1-4; Panella & Tchernia 2002, 173-180.

geleneklerini devam ettirmiştir<sup>24</sup> (**Fig. 2**). Tarraconensis Bölgesi'nde (Hispania) üretilen formlar, dar bir boyun, kalın cidarlı ve içi dolu bir dip kısmı ile kendi karakteristik özelliğini yansıtmaktadır<sup>25</sup>. Verulamium Bölgesi'nde (Britanya) üretilen formlarda, kulpların alt kısımlarında bıçaklanmış deliklerin görülmesi ayırt edici özelliklerdendir<sup>26</sup>. Mareotis Gölü (Mısır) çevresinde üretilen formlar ise, uzun silindirik gövde ve kısa dip kısmıyla farklılık göstermektedir<sup>27</sup>.

Birçok bölgede üretimi yapılan Dressel 2-4 formları, Hellenistik Dönem'de (MÖ 3. Yüzyılda) üretilen Kos amphoralarının ardıllarıdır. En erken örnekleri MÖ 1. yüzyılın ikinci yarısında İtalya'da başlamış ve MS 2. yüzyıl sonu/3. yüzyıl başı arasına kadar diğer bölgelerde üretilmiştir<sup>28</sup>.

### 2.1.2. Dressel 24 => Late Roman Amphora 2

MÖ 1. yüzyıldan MS 3. yüzyılın sonuna kadar üretimi ve ticareti yapılan Dressel 24 amphoraları, Batı Anadolu Bölgesi'nde, Menderes Vadisi ve çevresinde üretilmiştir. Morfolojik özelliklerine bakıldığında, bu amphoralar genellikle kavisli bir huni şeklinde dışa açık, uçlardan içe çekik bir ağız kenarına, konik yapıda omuzlara doğru genişleyen uzun bir boyna, ağız altından başlayıp omuz üzerinde sonlanan dik açılı kulplara, oval bir gövdeye ve sivri bir dip kısmına sahiptir<sup>29</sup> (**Fig. 3**). Dressel 24 amphoralarının ağız yapısına benzer birçok amphora formu bulunmakta olup, Geç Roma Dönemi'nde bu grubun devamı olarak üretilen Late Roman Amphora 2 bunlardan biridir<sup>30</sup>.

Dressel 24 amphoraları MS 1. yüzyılda iki alt tipe ayrılmıştır<sup>31</sup>. Birinci alt tip, genel form özelliklerini karakteristik olarak yansıtırken, ikinci alt tipte ağız ve boyun geçişi arasında belirgin bir yiv bulunur. MS 2. yüzyılda ise ağız ve boyun kısmı belirgin şekilde ayrılmış ve gövde yüksekliği artmıştır. MS 3. yüzyılda ise formların ağız kısmı içe dönük hale gelmiş, dış yüzeyde kabartmalı yivler eklenmiş ve gövde daha küresel ve eliptik bir yapıya kavuşmuştur<sup>32</sup>.

<sup>24</sup> Şenol 2009, 138; Alpözen 1975, 10-11.

<sup>25</sup> Şenol 2003, 46.

<sup>26</sup> Symonds & Wade 1999, 162, Fig. 3/18-19.

<sup>27</sup> Empereur & Picon 1989, 228, Fig. 3.

<sup>28</sup> Moore 1995, 91-93; Panella 2001, 193-194; Bezezky 2013, 130.

<sup>29</sup> Bezezky 2013, 72-75.

<sup>30</sup> Opait 2004b, 295; Opait 2007b, 635-643.

<sup>31</sup> Opait 2007b, 628.

<sup>32</sup> Opait 2007b, 628-629.

MS 4. ve 7. yüzyıllar arasında üretilen LRA 2 amphoraları, Dressel 24 amphoralarının devamı olarak bilinmektedir<sup>33</sup>. Bu formlar, dışa çekik ağız kenarı, keskin bir ağız bitiminden genişleyen boyun, omuzda keskin bir geçiş, yuvarlatılmış omuz, omuz ve boyun arasında bağlantıyı sağlayan oval kulplar, oval formda gövde ve hafif çıkıntı ile belirginleştirilen keskin dip kısmı gibi morfolojik özellikleriyle ayırt edilir<sup>34</sup>.

LRA 2 amphoraları, tipolojik ve kronolojik farklılıklarına göre A/B/C olmak üzere üç alt tipe ayrılmıştır<sup>35</sup> (**Fig. 4**). A tipi, dışa çekik huni şeklinde bir ağız kenarı, keskin açıyla gövdeye geçiş yapan kısa boyun, boyun altından başlayıp gövdenin üst kısmıyla birleşen oval kesitli kısa kulplar ve küresel omurgalı bir gövde ile karakterize edilir. Gövdenin üst kısmında sık yapılmış yivler ve düğme formu küçük bir kaide, bu tipe özgü özelliklerdendir. B tipi ise A tipine göre daha uzun bir boyun ve yuvarlatılmış dışa çekik ağız kenarına sahiptir. Boynun üst kısmından başlayıp omuzda birleşen köşeli yükseltilmiş kulplar, oval gövde ve A tipine benzer bir dip ile üretilmiştir. C tipi formlar ise hafif dışa çekik halka şeklinde ağız kenarıyla ayırt edilir. C tipi, A ve B tiplerine göre daha uzun boyun, oval kesitli yüksek kulplar ve dip kısmına doğru genişleyen gövdesiyle farklılık gösterir. Her üç tipte de kulpların altı ve gövdenin bir kısmı ince yivlerle süslenmiştir<sup>36</sup>.

### **2.1.3. Zemer 41 => Late Roman Amphora 1**

Zemer 41 amphoraları, morfolojik olarak dışa çekik, ucu hafif yuvarlatılmış veya bazen eğimli ağız kenarına, kısa ve silindirik bir boyuna ve üzeri kalın yivlerle süslenmiş silindirik bir gövdeye sahiptir. Ayrıca formlar, dışa doğru çıkıntı yapan uzun ve sivri bir kaideye sahiptir. Zemer 41 amphorasının ayırt edici özelliklerinden biri de yivli, kısa ve dik açılı kenarlardan sıkıştırılmış kulplarıdır<sup>37</sup>. Erken versiyonlar (Tip A), uzun boyunlu ve kulplu olarak üretilirken, geç dönem formları kısa boyunlu yapılmıştır. Ayrıca geç dönem örneklerinde (Tip B), dip kısmında belirgin bir şekil bulunmamaktadır (**Fig. 5**). Zemer 41 amphorasının MS 3. ve 4. yüzyıllar arasında üretilen versiyonlarıyla olan ilişkisi tartışmalıdır, çünkü formun farklı bir atölye tarafından üretilmiş olabileceği öne sürülmüştür<sup>38</sup>. Zemer 41,

<sup>33</sup> Opait 2004b, 295; Opait 2007b, 632.

<sup>34</sup> Karagiorgou 2009, 41-43.

<sup>35</sup> Pieri 2005, 87, Fig. 45.

<sup>36</sup> Pieri 2005, 90, Fig. 45, 49.

<sup>37</sup> Zemer 1977, 52.

<sup>38</sup> Hayes 1991, 91.



Tip A'da 19,3 litre ile 36 litre arasında, Tip B'de ise 45,8 litre ile 53 litre arasında kapasiteye sahiptir<sup>39</sup>.

MS 1. ve 4. yüzyılların başları arasında üretilen Zemer 41 amphoralarının, MS 4. yüzyıl başlarından itibaren Kilikia Bölgesi'nde üretilen LRA 1 amphoralarına yerini bıraktığı düşünülmektedir. Tıpkı LRA 1 amphoraları gibi, Zemer 41 amphoralarının da Hindistan'a kadar uzanan geniş bir yayılma alanı olduğu görülmektedir<sup>40</sup>.

MS 4. yüzyılda "Proto-LRA 1" olarak adlandırılan Late Roman Amphora 1, MS 7. yüzyıla kadar üretilmiş ve ticareti yapılmış, Geç Antik Çağ'ın en önemli amphora gruplarından biri olmuştur<sup>41</sup>. Genel morfolojik özelliklerine bakıldığında, LRA 1 amphoralarının dışa çıkıntılı yuvarlatılmış bir ağız kenarı, dudak kenarından omuza doğru geçiş yapan oval kesitli yivli kulpları, oval bir gövdesi ve hafif çıkıntıyla belirginleşen basit dip yapısı vardır.

Late Roman Amphora 1 grubu amphoralar, formuna göre iki ana tip altında sınıflandırılmıştır: LRA 1/A ve LRA 1/B (B1, B2 ve sous-module alt tipleri)<sup>42</sup> (**Fig. 6**). LRA 1A, MS 4. yüzyılın ikinci yarısı ile MS 6. yüzyıl başları arasında üretilen erken bir formdur, LRA 1B formları ise MS 6. ve 7. yüzyıllarda üretilen geç örneklerdir. LRA 1A formları, 5-7,5 cm çapında köşeli ya da yumuşak geçişli ağız kenarına, yumurta şeklinde bir gövdeye, dar ve silindirik bir boyuna, ayrıca derin yivli kulplara sahiptir. LRA 1B1 formu ise 10-12,5 cm çapında kalınlaştırılmış ve yuvarlatılmış bir ağız kenarına, silindirik dar bir boyna ve LRA 1A'ya kıyasla daha kısa ve küresel bir gövdeye sahiptir. LRA 1B2 formu, dışa hafif eğimli ağız kenarına, konik bir boyna ve ortasında derin bir yiv bulunan oval kesitli kulplarla karakterizedir<sup>43</sup>. Ağız kenarındaki kademeli bant, yivli kulplar, gövde üzerindeki kademeli sık yivler ve dip kısmı, LRA 1 amphoralarının ana tiplerinde ortak olarak görülen özelliklerdir<sup>44</sup>.

#### 2.1.4. Agora M54 => Agora G198

Agora M54 amphoraları, Kilikia Bölgesi üretimi formlardan biri olup, 74-90 cm yükseklik ve 25-32 cm genişliğe sahiptir. İçe çekik yuvarlatılmış ağız kenarı, gövdeden derin bir yiv ve kademe ile ayrılan omuzlardan, şişkin oval geçişli silindirik üst kısma doğru uzanır. Ağızın hemen altından başlayarak üst ve alt gövde arasında geçiş sağlayan yay formundaki çift

<sup>39</sup> Alpözen vd. 1995, 75; Dyczek 2001, 161.

<sup>40</sup> Ballet 1996, 820; Tomber 1996, 43-44; Şenol & Cankardeş Şenol 2003, 125, dn. 40.

<sup>41</sup> Tomber 1993, 158; Şenol 2000 196; Pieri 2005, 66-77; Reynolds 2005, 565; Ferrazzoli & Ricci 2010b, 817.

<sup>42</sup> Pieri 2005, 69-79.

<sup>43</sup> a.g.e.

<sup>44</sup> Pieri 1998, 99; Pieri 2005, 69-79.



dilimli kulplar, birleşme noktasında son bulur. Ayrıca içi dolu sivri dip kısmı ile sonlanan oval şekilli alt gövde bölümü mevcuttur<sup>45</sup>.

Agora G198 grubuna ait formlar, morfolojik yapı açısından Agora M54 grubundaki amphoralarla benzerlik göstermektedir. Bu grupta yalnızca formun üst gövde kısmında değişiklik gözlemlenmektedir. Agora G198 formunda ağız yapısı, Agora M54 formuna göre daha dik açılı ve yuvarlak şişkindir. Kulplar oldukça benzerdir; ağızın hemen alt kısmından başlayarak alt gövde ile geçişi ayıran derin yivli kademeli bölüm arasında yer alan konik üst gövde üzerinde ikinci bir derin yiv bulunur. Agora G198 formunun alt gövdesi ve dip kısmı, Agora M54 formuna göre daha dar olup, kaidesi içi dolu ve düz bir şekil almıştır. Agora G198 grubuna ait formların yüksekliği 91-92 cm, genişliği ise 18-19 cm arasındadır (Fig. 7). Gruba ait tiplerden küçük boyutlu olan Agora G198 yaklaşık 13-14 litre, daha büyük boyutlu olan Agora M54 ise yaklaşık 20 litre kapasiteye sahiptir<sup>46</sup>.

Morfolojik olarak birbirine çok benzeyen Agora M54 ve Agora G198 gruplarına ait formlar, yoğun olarak üretim bölgeleri olan Doğu Akdeniz'de yaygınlaşmış, MS 1. yüzyılın ikinci yarısından MS 2. yüzyılın sonuna kadar üretilmiş ve ihraç edilmiştir<sup>47</sup>.

### **2.1.5. Middle Roman Amphora 3 => Late Roman Amphora 3**

Middle Roman Amphora 3 grubuna ait formlar, genellikle MS 1. yüzyıldan 4. yüzyılın başlarına kadar Batı Anadolu kıyılarında üretilen Agora F65/66, J46/J47, M125, M255 ve M281 tiplerinden oluşmaktadır<sup>48</sup>. Bu tiplerin formları, benzer morfolojik ve petrografik özellikler sergiledikleri için birlikte incelenmektedir.

Morfolojik özellikleri dikkate alındığında Agora F65/66 formları, genellikle 45-65 cm arasında yüksekliğe, 30-35 cm çapında genişliğe, hafif dışa çekik yuvarlak ya da düz yapıda ağız kenarına, omuzlara doğru genişleyen konik kısa boyuna, keskin olmayan çıkıntılı bir omuz geçişine, boyundan başlayıp omuzda birleşen yuvarlak kesitli kulplara, dip kısmına doğru daralan konik uzun gövdeye, içi boş dip kısmına ve 8-11 litre arasında kapasiteye sahiptir<sup>49</sup> (Fig. 8). Agora J46/J47, M45, M125 formları ise, temelde Agora F65/66 tipinden farklılık göstermekle birlikte, 50-53,5 cm arasında yüksekliğe, oval omuz geçişine ve dip kısmına doğru daralan oval uzun gövdeye ve içi boş yukarıya doğru açı gösteren dar dip

<sup>45</sup> Şenol 2000, 206-207.

<sup>46</sup> Robinson 1959, 89.

<sup>47</sup> Hayes 1991, 93; Reynolds 2005, 564; Opait 2007a, 104; Şenol 2009, 143.

<sup>48</sup> Lang 1955, 277-282; Robinson 1959, 17; Gassner 1997, 186, Lev. 61, No. 773; Bezeczky 2013, 65-69.

<sup>49</sup> Robinson 1959, 17; Panella 1986, 614; Lemaitre 1997, 312; Williams 2005b, Agora F65/66.

kısmına sahiptir. LRA 3 grubunun öncüsü olarak kabul edilen MRA 3 grubuna ait formlar, morfolojik olarak birbirlerine oldukça benzemektedir. Bu formlar, kendi içinde MRA 3 Tip A ve Tip B olmak üzere iki alt gruba ayrılabilir. Genel olarak, MÖ 1. yüzyılın ortalarından MS 3. yüzyılın sonu veya 4. yüzyılın başına kadar üretildiği düşünülen MRA 3 grubu, Akdeniz'deki birçok yerleşim alanında ele geçirilmiştir<sup>50</sup>.

MS 4. ve 7. yüzyıllar arasında üretilen LRA 3 amphoralarının tipolojik gelişimi, Erken İmparatorluk Dönemi'nde başlamıştır. LRA 3 formları, geçirdiği tipolojik değişimler ve kil özellikleri dikkate alınarak iki ana tipe, bu tipler de kendi içinde dört farklı alt tipe ayrılmıştır<sup>51</sup> (**Fig. 9**). LRA 3A tipi, 3,7-4,3 cm arasında değişen küçük bir ağız kenarına, ince dudaklara, konik bir boyna, yassı oval kesitli kulplara, uzun fusiform şekilli, eğik açılı yivlerle kaplı bir gövdeye, sivri ve içi boş bir dip kısmına, 50-60 cm yüksekliğe ve 119-122 cm genişliğe sahiptir. Diğer alt tipler, form özelliklerindeki değişikliklerle ilişkilendirilmiştir; alt tip A2, dışa çıkık ağız kenarıyla MS 5. yüzyılın ilk yarısına; alt tip A3, üçgen ağız kenarı yapısıyla MS 5. yüzyılın ikinci yarısına; alt tip A4 ise basit üçgen ağız kenarı ve boru şekilli boyun yapısıyla MS 6. yüzyılın ilk yarısına tarihlendirilmiştir.

LRA 3B tipi, düşük kapasiteli bir form olarak bilinir. LRA 3B'nin yüksekliği yaklaşık 40 cm olup, 3.5-4 cm çapında bir ağza, kısa bir boyna, belirgin bir omuza, ince kulplara, silindirik dar bir gövdeye ve uzun, ince, içi boş bir dip kısmına sahiptir. Bu form, gövde yapısındaki değişiklikler esas alınarak dört alt gruba ayrılmıştır. Alt tip B2, basit konik bir boyun yapısına, ince kulplara, dar bir omuza ve ortasına doğru şişkinleşen bir gövdeye sahiptir, alt tip B1 gibi yaklaşık 1 litre kapasitelidir. Alt tip B3, omuz ve dip kısmında yivler bulunan silindirik bir gövdeye sahiptir ve form olarak alt tip A1'e çok benzeyen bu model, A1'in minyatür bir versiyonudur. B3 tipi, 1.5-2 litre kapasiteye sahip olup, B1 ve B2'ye göre daha geniştir. Alt tip B4 ise B3'e göre daha küçüktür ve yüksekliği 40-50 cm arasında değişir. Dar boyun ve dip yapısıyla, orta kısmı şişkin fusiform şekli gösterir<sup>52</sup>. B4'ün dip kısmı, diğer tiplerden farklıdır. Özellikle ağız, boyun, kulp ve dip kısmı açısından alt tip A ile benzerlik gösteren B tipinin örneklerini birbirinden ayırt etmek oldukça zordur.

Genel morfolojik özelliklerine bakıldığında, LRA 3 amphoralarının başlangıçta ince, tek kulplu, küresel veya oval gövdeli ve küçük çaplı düz bir dibi vardır. Form itibarıyla ticari bir amphoradan veya depolama kabından çok, testiye benzetilmiştir (**Fig. 9**). Bu formların

<sup>50</sup> Peacock & Williams 1986, 188-189, Fig. 108; Panella 1986, 614-615, Fig. 21; Lemaitre 2000, 468-470.

<sup>51</sup> Pieri 2005, Fig. 57, 58, 59, 61, 94-101.

<sup>52</sup> Pieri 2005, 97-98, Fig. 61.

boyutları, MS 1. ile 3. yüzyıllar arasında büyümüş ve gövde yapısı ovoidten fusiforma dönüşmüştür<sup>53</sup>. MS 3. ve 4. yüzyıllarda tek kulplu yapısı sabit kalmış, MS 4. yüzyılın ikinci yarısından itibaren ise tek kulplu formlar kademeli olarak çift kulplu formlara evrilmiştir<sup>54</sup>. Ancak ilk tipin karakteristik üretim özellikleri değişmeden kalmıştır. MS 5. yüzyılın ilk yarısıyla birlikte, kısa gövdeli örnekler, yine kısa ama sivri dip kısmı dolu ve çift kulplu formlara dönüşmüştür. MS 6. yüzyıl ortalarında ise dolu, sivri dip ve çift kulp yapısı devam etmiştir<sup>55</sup>.

### **2.1.6. Hellenistik Rodos Amphora => Roman Rodos Amphora**

Rodos amphoraları, Ege Bölgesi'nde erken Hellenistik Dönemde üretilen amphoraların çoğunda olduğu gibi, mantar biçimli ağız kenarlarına, silindirik boyunlara ve içi boş burunlara doğru incelen oval gövdelere sahiptir<sup>56</sup> (**Fig. 10**). MÖ 3. yüzyılın ikinci çeyreğinden sonra, Rodos amphoralarının mantar biçimli ağız kenarları önce bant biçimli, daha sonra da yuvarlak dışa kıvrık ağızlara dönüştürülmüştür. MÖ 3. yüzyılın ortalarından sonra, Rodoslu üreticiler, dikdörtgen kanonik ağızlı, sivri köşelerle yükselen yuvarlak kesitli kulplu ve içi dolu silindirik sivri diplere doğru incelen oval gövdeli, 26 litre kapasiteli amphoralar üretmeye karar vermiştir<sup>57</sup>. Koslu, Giritli, Kıbrıslı ve Mısırlı<sup>58</sup> çömlekçilerin hepsi Hellenistik Dönemde Rodos amphoralarını taklit ettiği düşünülmektedir.

MÖ 4. yüzyıldan itibaren Rodos Adası'nda üretimi yapıldığı bilinen<sup>59</sup> Rodos amphoraları MÖ 1. yüzyılda Roman/Geç Rodos Amphoralarına bırakmıştır.

Geç Rodos amphoraları, Tip I ve Tip II olmak üzere iki ana tipe ayrılmıştır<sup>60</sup> (**Fig. 11-12**). Tip I'e ait örnekler, yaklaşık 95-97 cm yüksekliğe ve 23-24 cm gövde çapına sahiptir. Bu tipin belirgin özellikleri, uç kısmı yuvarlatılmış ve hafif dışa taşkın bir ağız kenarı, uzun ve silindirik, yivsiz bir boyun yapısıdır. Ayrıca, ağzın hemen altından başlayıp omuz üzerinde son bulan dikey, köşeli ve sert dönüşlü kulplar, omuzlardan şişkin oval bir kaide, yivsiz bir gövde ve içi dolu sivri bir dip kısmı dikkat çekicidir<sup>61</sup>. Tip II'ye ait formlar ise morfolojik olarak Tip I'e oldukça benzer, ancak daha dar bir ağız yapısı ve uzun, dar silindirik bir boyun

<sup>53</sup> Lako 1984, 179-180, Tab. IV.1-7; Lako 1993, 253, Tab. I.20.

<sup>54</sup> Bezezky 2013, 23.

<sup>55</sup> Fulford & Peacock 1984, 121.

<sup>56</sup> Lawall 2011, 51-52.

<sup>57</sup> Empereur & Hesnard 1987, 58-59.

<sup>58</sup> Marchand 2013, 244, Fig. 7.

<sup>59</sup> Şenol 2009, 122.

<sup>60</sup> Aslan vd. 2018, 255, Fig. 4b.

<sup>61</sup> Desbat & Picon 1986, 646, Fig. 4; Aslan vd. 2018, 255, Fig. 4b.

ile öne çıkar. Tip II’de ayrıca, dar ve uzun konik bir gövde yapısı ve içi dolu uzun silindirik bir dip kısmı görülmektedir<sup>62</sup>. Tip I örnekleri 25-26 litre, Tip II örnekleri ise 8,5-14 litre arasında kapasiteye sahiptir<sup>63</sup>.

Doğu ve Batı Akdeniz’de dağılımı olan Geç Rodos formları, MÖ 1. ve MS 2. yüzyılların ortaları arasında üretilmiş ve ihraç edilmiştir<sup>64</sup>.

### 3. Sürdürülebilirlik Uygulamaları: Amphora Üretiminde Kil Kaynaklarının ve Ticari Ürünlerin Önemi

Arkaik Dönem’de hammaddeler genellikle yerel kil yataklarından temin edilmiştir. Kilin işlenmesi, çoğunlukla elle yapılan bir süreçti ve yerel kaynakların etkin kullanımı esastı. Klasik Dönem’de, ticari ürünlerin (şarap, zeytinyağı, balık sosu vb.) verimli kullanımı önem kazanmıştır<sup>65</sup>. Kil yatakları hâlâ yerel kaynaklardan sağlanıyor olsa da ticaretin yayılmasıyla üretim merkezleri daha profesyonel hale gelmiştir. Yine de kırılan ya da hasar gören amphoralar, inşaatlarda ya da mozaik yapımında kullanılarak geri dönüşüm sağlanmıştır<sup>66</sup>. Enerji verimliliği<sup>67</sup> açısından, fırın teknolojilerinde küçük iyileştirmeler yapılmıştır. Daha verimli pişirme için kullanılan yeni fırın türleri sayesinde seramiklerin pişirme sıcaklıkları daha kontrol edilebilir hale gelmiştir. Bu durum, özellikle seramiklerin renklerinde daha fazla çeşitliliğe yol açmıştır<sup>68</sup>. Hellenistik Dönem’de de yerel hammaddelerin kullanımı sürdürülmüştür. Ancak ticaretin genişlemesiyle birlikte bazı merkezlerde hammadde temini dış ticaret yoluyla sağlanmaya başlanmıştır<sup>69</sup>. Amphoraların kırılmaması ve daha uzun süre kullanılması için kaliteli kil kullanımı, şamot katkısı, yavaş/eşit kurutma, çift aşamalı pişirme, ince sırlama ve daha kalın kaide gibi pişirme teknikleri geliştirilmiştir. Üretim artışıyla birlikte, kırık amphoraların yeniden değerlendirilmesi ve geri dönüşüm süreçleri bu dönemde hız kazanmıştır. Roma Dönemi’nde amphora üretimi daha organize hale gelmiş ve Kilikia, Tunus ve Levant gibi büyük üretim merkezleri kurulmuştur<sup>70</sup>. Sürdürülebilirlik açısından,

<sup>62</sup> Van den Berg 2012, 212, Fig. 2; Bezeczky 2013, 35, Type 1c-d; Aslan vd. 2018, 255, Fig. 5b.

<sup>63</sup> Avram & Opait 1987a, 139; Dyczek 2001, 134.

<sup>64</sup> Peacock & Williams 1986, 103; Sciallano & Sibella 1991, 89; Bezeczky 1997, 164; Şenol 2003, 27; Cankardeş Şenol 2006, 113-114.

<sup>65</sup> Sciallano 1997, 53-56; Şenol 2009, 14-18.

<sup>66</sup> Sciallano Sibella 1991, 11.

<sup>67</sup> Makalede geçen “enerji verimliliği” kavramı, antik toplumların hammaddeyi yani kili işleme, üretim ve atık yönetimi süreçlerinde enerjiyi mümkün olan en az kayıpla kullanma çabasını temsil etmektedir.

<sup>68</sup> Scheibler 1995, 73-134.

<sup>69</sup> Hayes 2003, 472; Vnukov 2004, 411

<sup>70</sup> Reynolds 2000, 50.

yerel hammaddelerin kullanımı devam etse de imparatorluk çapında standartlaştırılan formlar, kaynak kullanımını daha verimli hale getirmiştir<sup>71</sup>.

Amphora üretiminde sürdürülebilirliğin temel unsuru, yerel olarak temin edilen doğal hammaddelerin kullanılmış olmasıdır. Seramik üretiminde kullanılan kil, bölgesel kaynaklardan sağlanır ve yerel atölyelerde işlenir. Bu, amphora yapımında kullanılacak kilin uzun mesafeden temin edilmesi gerekliliğini ortadan kaldırırken enerji tasarrufu da sağlamıştır. Özellikle Roma ve Erken Bizans dönemlerinde ticari potansiyeli yüksek amphora formların üretim merkezlerinin sayısının artması ve taklitlerinin üretildiği atölyelerin morfolojik devamlılığa/sürdürülebilirliğe önem vererek şekilsel değişiklikler yapmadan aynı formların üretimlerine devam etmesine rastlanmıştır. Aşağıda amphora tipleri başlığı altında, sürdürülebilirlik uygulamaları kil kaynakları ve atölye bazında detaylandırılacaktır.

### 3.1. Hellenistik Kos ve Dressel 2-4 Amphoraları

MÖ 5. yüzyıla birlikte Kos Adası'nda ilk kez üretimi yapılan Kos amphoralarının, MÖ 3. yüzyıl içerisinde Kos Adası'na ilave olarak Halikarnassos'ta ve komşu bölgelerde taklitleri üretilmiştir<sup>72</sup>.

Hellenistik Kos amphoraların devamı olan, Dressel 2-4 formları da üretim merkezlerinin çeşitliliğinde dolayı morfolojik özelliklerde görülen farklılık, kil yapılarına da yansımıştır. Bu gruba ait formlarda killer oldukça heterojen bir yapıda olup, Kos Adası'nda üretilen formlarda kil, açık kırmızı (2.5 YR 6/8; Kilikia Bölgesi'nde kırmızımsı kahverengi (5 YR 6/6) ve Campania, Etruria, Lazio, Latium ve Pompeii Bölgeleri'nde, açık pembe (5 YR 7/4- 8/4), kırmızımsı sarı (5 YR 7/6), kırmızı (2.5 YR 5/8), açık kırmızı (2.5 YR 6/6- 6/8- 10 R 5/6- 6/8) tonlarındadır. Kil içinde mika, kuvars, kum katkıları görülmektedir<sup>73</sup>. Proto tip örnekleri Kos Adası'nda MÖ 3. yüzyılda üreilmeye başlanan Dressel 2-4 formları, MÖ 1. yüzyılın ilk yarısından itibaren Batı Akdeniz'de<sup>74</sup> ve Doğu Akdeniz'de<sup>75</sup> birçok merkezde taklitleriyle birlikte MS 3. yüzyıla kadar üretilmiştir. Dressel 2-4 gruplarının en yoğun

<sup>71</sup> Şenol 2009, 50-65.

<sup>72</sup> Briese 2005, 184-201.

<sup>73</sup> Whitbread 1995, 81-95; Dyczek 2001, 52; Bezeczky 2008, 82-92; Şenol 2009, 137.

<sup>74</sup> İtalya'nın Campania, Etruria, Latium bölgeleri; Hispania'nın Baetica, Tarraconensis, Katalonya ve Baetica; Saguntum ve Dianium Bölgeleri; Lyon, Gallia, Narbonensis, Britannia ve Güney Gallia'daki Loire Vadisi'nde üretilmiştir. Daha fazla bilgi için bkz. Empereur & Picon 1989, 225-226; Martin Kilcher 1994, 667; Rauh 2004, 330; Ferreras 2007, 73; Ballester 2009, 562; Laubenheimer & Schmitt 2009, 43-44, 61-62, Fig. 61; Şenol 2009, 137; Iavarone & Olcese 2013, 221-226; Rizzo 2014, 223-228, 237-238.

<sup>75</sup> Kuzey Mısır, Kos Adası, Kıbrıs, Theangela, Knidos, Rodos, Yumurtalık Körfezi'nde bulunan Aegeai, Tarsus, Antiocheia, Elaiussa Sebaste, Myndos ve Halikarnassos'ta üretilmiştir. Daha fazla bilgi için bkz. Peacock & Williams 1986, 24-25; Empereur & Picon 1989, 225, Fig. 2; Hayes 1991, 94, Fig. 70-17, 21; Ballet 1996, 818; Ballet 1998, 195; Vnukov 2004, 407-409; Abadie Reynal 2007, 239; Şenol 2009, 63-64.

üretimlerinin İtalya'nın Campania Bölgesi'nde Dressel 1 amphoralarıyla paralel yapıldığı ileri sürülmektedir<sup>76</sup>. Campania Bölgesi'nde bu formların üretiminin yapıldığı çok sayıda fırın tespit edilmiştir<sup>77</sup>. Gallia Bölgesi'nde gerçekleştirilen araştırma ve kazılarda, MÖ 1. ve MS 2. yüzyıl arasında Dressel 2-4, Dressel 1, Pascula 1 ve Dressel 7/11 grubuna ait amphoraların birlikte üretimlerinin yapıldığı tespit edilen 33 atölye ve fırın bulunmuştur<sup>78</sup>. Ayrıca bu gruba ait formlarının üretimin yapıldığı bir atölyede Suriye'de Ras al Bassit'te tespit edilmiştir<sup>79</sup>. Son dönemde Dressel 2-4 formlarının Karadeniz Bölgesi'nde ve batı Pontus Bölgesi'nde de üretilmiş olduğu da önerilmiştir<sup>80</sup>.

### 3.2. Dressel 24 ve LRA 2

Dressel 24 amphoraları, iki farklı kil grubuyla öne çıkmaktadır. Birinci kil grubu genellikle soluk sarı (2.5 YR 8/2-8/4), açık kahverengimsi sarı (7.5 YR 8/4-6/4-10 6/6-6/8) ve sarı (10 YR 7/6) tonlarındadır. İnce dokulu olup bol miktarda ince gümüş mika, ince kuvars, organik katkılar ve gözle görülebilir yoğun kireç içerir. İkinci kil grubu ise açık kırmızı (10 R 6/6-6/7-2.5 YR 6/6) veya kırmızımsı sarı (5 YR 5/6-7.5 YR 6/6) tonlarındadır. Kırmızımsı ve kahverengi demir oksit, kum ve kireç katkıları barındırır<sup>81</sup>. Yapılan petrografik araştırmalar, bu formların Menderes (Meandros) Vadisi çevresinde ve Ephesos yakınlarında üretildiğini göstermiştir<sup>82</sup>. Geç Hellenistik ve Erken Roma dönemlerinde Ephesos, Erythrai, Khios ve Kyme'de benzer üretimlerin yapıldığı da bilinmektedir<sup>83</sup>.

LRA 2 amphoralarının kil kompozisyonlarının dikkate alınmasıyla yapılan köken tartışmalarındaki fikir birliği bu gruba ait formların birçok merkezde üretildiği sonucunu otaya çıkartmıştır<sup>84</sup>. Batı Anadolu Bölgesi'nde ve Yunanistan'da yapılan yüzey araştırmaları veya kazılarda Kounoupi (Argolid)<sup>85</sup> ve Dilesi'da (Boeotia)<sup>86</sup> LRA 2 üreten 3 atölye bulunmuştur. Batı Anadolu Bölgesi'ndeki LRA 2 örnekleri ve yerel üretim seramiklerin killeri ile arasındaki benzerlikten hareketle, Nicopolis de üretimin yapılmış olabileceğini de

<sup>76</sup> Riley 1979, 150; Williams 2004, 442.

<sup>77</sup> Rizzo 2014, 125- 126.

<sup>78</sup> Laubenheimer 1998, 164-176; Panella 2001, 196-199; Laubenheimer & Schmitt 2009, 167- 169.

<sup>79</sup> Mills & Reynolds 2014, 133, Fig. 3-6.

<sup>80</sup> Vnukov 2004, 407-409.

<sup>81</sup> Pieri 2005, 86, 88-89; Slane & Sanders 2005, 286-287; Opait 2007b, 629; Opait & Tsaravopoulos 2010, 26.

<sup>82</sup> Bezczky 2013, 73-74; Reynolds & Pavlidis 2014, 452-454.

<sup>83</sup> Peacock & Williams 1986, 184; Arthur 1998, 168-169; Opait 2007b, 627.

<sup>84</sup> Mackensen 1987, 249-251; Karagiorgou 2001, 129-155; Opait 2004b, 295-296; Pieri 2005, 90-91; Swan 2004, 372-374; Dyczek 2007, 827-834; Karagiorgou 2009, 41; Gerousi 2014, 194; Reynolds & Pavlidis 2014, 453.

<sup>85</sup> Jameson vd. 1994, 402.

<sup>86</sup> Gerousi 2014 194.



düşünülmüştür<sup>87</sup>. Megara'da LRA 2 formlarının üretiminin yapıldığı alanlardandır<sup>88</sup>. LRA 2 grubunun, Halikarnassos<sup>89</sup>, Khios<sup>90</sup>, Argolis<sup>91</sup>, Knidos'ta Reşadiye-Kiliseyanı<sup>92</sup> ve Samos'ta<sup>93</sup> atölyelere üretildiği kesinlik kazanmıştır. Batı Karadeniz Bölgesi'nde Bulgaristan'ın kuzeyi ve Romanya kıyılarında üretimleri yapılan kazılarda bulunan atölye atıklarıyla kanıtlanmıştır<sup>94</sup>. LRA 2 grubunun Romanya'da bulunan atölyelerde, LRA 1 amphoralarının alt grupları olarak değerlendirilen amphoralarla birlikte üretildikleri tespit edilmiştir<sup>95</sup>. Kil analizleri de, volkanik formasyonların bol olduğu Karadeniz Bölgesi'nde LRA 2 amphoralarının üretilmiş olduğunu desteklemiştir<sup>96</sup>. Novae'de LRA 2 amphora buluntuları üzerinde gerçekleştirilen analizler, bu grubun Kapitan II, Zeest 90 ve Rodos amphoralarına ait kil yapılarıyla ile benzerlik gösterdiğini de kanıtlamıştır<sup>97</sup>.

### **3.3. Zemer 41 ve LRA 1**

Kilikia üretimi Zemer 41 formlarının kil rengi, kırmızı (2,5 YR 5/6) ve kırmızımsı sarı (5 YR 6/6 - 6/8) tonlarındadır. Genellikle kalker, gümüş mika ve bazen küçük taş parçacıkları içeren bu formlar, iyi derecede fırınlanmışlardır<sup>98</sup>. Batı dağlık Kilikia Bölgesi'nde gerçekleştirilen yüzey araştırmalarında, bu gruba ait formların üretildiği beş atölye tespit edilmiştir<sup>99</sup>. Anemurium kentinde, Zemer 41 amphoraların üretimlerin yapıldığı fırın kalıntısı tespit edilmiştir<sup>100</sup>. Bu alandaki araştırmalarla ilk üretimin MS 1. yüzyıl ortalarında başlamış, MS 4. yüzyıl başların da ise sonlanmış olduğu netlik kazanmıştır<sup>101</sup>. Antiocheia ad Cragum, Syedra ve Bıçkıcı'da gerçekleştirilen araştırmalarda, Zemer 41 amphoralarının üretim atölyelerine dair verilere erişilmiştir<sup>102</sup>. Zemer 41'e ait, koyu kırmızı tonlarındaki kil rengi

<sup>87</sup> Reynolds & Pavlidis 2014, 452-453.

<sup>88</sup> Korossis 2011, 24, No. 121, 73.

<sup>89</sup> Radulescu 1973, 205; Riley 1979, 219

<sup>90</sup> Tsaravopoulos 1986, Fig. 36-37; Bonifay & Villedieu 1989, 25; Opait 2004a, 296; Reynolds 2004, 231.

<sup>91</sup> Zimmerman Munn 1985, 342-343.

<sup>92</sup> Tuna vd. 1987, 49; Opait 2004b, 11; Opait 2004b, 296.

<sup>93</sup> Hautumn 1981, 26-47; Pieri 2005, 90.

<sup>94</sup> Opait 2004a, 295, Opait 2004b, 48-50.

<sup>95</sup> Riley 1979, 219.

<sup>96</sup> Williams 1980, 102.

<sup>97</sup> Zeest 1960, Pl. 37/90a, 90b; Peacock & Williams 1986, Form 57; Riley 1979, 205-207, MRA 18; Dyczek 2007, 830.

<sup>98</sup> Autret & Rauh 2010, 111-114.

<sup>99</sup> Rauh 1999, 341; Rauh & Slane 2000, 328; Rauh 2004, 330-332.

<sup>100</sup> Williams 1989, 91-95, Autret & Rauh 2010, 110.

<sup>101</sup> Williams 1989, 92-95.

<sup>102</sup> Autret & Rauh 2010, 111-114, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5a-e, Fig. 7a.



Nea Paphos'a özgü olarak bilinmektedir<sup>103</sup>. Nea Paphos'taki atölyelerde bulunan Zemer 41 amphoralarına yönelik yapılan analizlerde, iki grup belirlendiği tespit edilmiştir<sup>104</sup>. 1. grupta, mika katkılı Kilikia Bölgesi (özellikle Anemurium) üretimi örnekler yer alırken, 2. grupta ise mika katkısı bulunmayan Kıbrıs örnekleri tespit edilmiştir. Bu bulgudan yola çıkarak, Zemer 41 amphoralarının erken versiyonlarına ait üretim yapan atölyelerin Akamas ve Kourion kıyı şeridi arasında yer aldığı önerilmiştir<sup>105</sup>.

LRA 1 amphoralarında, bol miktarda kireç, kum, serpantin ve piroksen katkılı, az rafine edilmiş, gözenekli bir hamur yapısının olduğu görülmektedir<sup>106</sup>. Bu amphoralar, kırmızımsı sarı (5 YR 6/6-7/6, 7.5 YR 6/6), sarımsı kırmızı (5 YR 5/6) ve pembemsi krem (7.5 YR 8/2-4) gibi kile renklerine sahiptir. Roma Dönemi'nde, Dağlık Kilikia Bölgesi'nde başlayan ve MS 7. yüzyıla kadar süren LRA 1 formlarının üretimi ve ticareti geniş bir coğrafi alana yayılmıştır. LRA 1 amphoralarının, Kilikia, Kıbrıs, Kuzey Suriye ve Batı Anadolu'da üretildiği tespit edilmiştir. Farklı bölgelerdeki kentlerde bu amphoraların neredeyse aynı formda ve planlı bir organizasyon dâhilinde üretilmesi, Diocletianus Dönemi'nde yeniden yapılandırılan imparatorluğun yeni idari sistemi ile ilişkilendirilmektedir<sup>107</sup>.

Kilikia Bölgesi'nde bu forma ait üretim izleri, Elaiussa Sebaste, Soli-Pompeipolis, Tarsus ve Yumurtalık Körfezi çevresinde bulunmuştur<sup>108</sup>. Elaiussa Sebaste'de, LR1 amphoralarının üretildiğini gösteren tuğladan yapılmış bir fırın, sağlam formlarla birlikte keşfedilmiştir<sup>109</sup>. Bu bağlamda elde edilen veriler doğrultusunda, kentte üretilen LRA 1 amphoralarının MS 7. yüzyılın ilk yarısına kadar gelişimini sürdürerek üretime devam ettiği ortaya çıkmıştır<sup>110</sup>.

Soli/Pompeipolis'te yapılan arkeolojik kazılarda, LRA 1 amphoralarına ait bir fırın alanı tespit edilmiştir<sup>111</sup>. Burada, sarımsı bej (5 Y 7/3-8/3) ve turuncumsu bej (10 YR 6/4) tonlarında birçok LRA 1A ve 1B formu bulunmuş, bu alanın yoğun üretim yapılan bir yer olduğunu gösteren atık yığını, malzemenin homojenliğiyle birlikte LRA 1 amphoralarının

<sup>103</sup> Hayes 1991, 91.

<sup>104</sup> Lund 2000, 569.

<sup>105</sup> Lund 2000, 569-570.

<sup>106</sup> Hammond 2015, 92-93.

<sup>107</sup> Durukan 2015, 247.

<sup>108</sup> Empereur & Picon 1989, 239, Fig. 18-19; Şenol 2009, 145.

<sup>109</sup> Ferrazzoli & Ricci 2007, 171; Burrigato vd. 2007, 690-691; Ferrazzoli & Ricci 2009, 37, Fig. 6; Equini Schneider & Borgia 2011, 314, 319-320, Fig. 4,12; Kızıllarslanoğlu 2016, 190-191.

<sup>110</sup> Ferrazzoli & Ricci 2010b, 817; Kızıllarslanoğlu 2016, 190.

<sup>111</sup> Autret vd. 2010, 203-207.

üretim atölyelerinin varlığına işaret etmiştir<sup>112</sup>. Kilikia Bölgesi'nde Magarsos (Karataş) ve Aegaei'de, bu amphoraların üretim izleri atık seramik tabakaları ile doğrulanmıştır<sup>113</sup>. Aegeai'de üretilen LRA 1 amphoralarının sert, kaba ve kum katkılı, pembemsi beyazdan (7.5 YR 8/2) pembemsi griye (5 YR 7/2) değişen renklerde hamur yapısına sahip olduğu belirlenmiştir<sup>114</sup>. Korkyos'ta yapılan yüzey araştırmalarıyla burada LRA 1 amphora buluntuları tespit edilmiş ve Deliçay civarında bir atölye kalıntısı bulunmuştur<sup>115</sup>.

Güney Kıbrıs'ta yer alan Kalavastos-Kopetra'da yapılan kazılarda, LRA 1 amphoralarının Geç Roma Dönemi tabakalarında en yoğun grubu oluşturduğu görülmüştür<sup>116</sup>. Kıbrıs'ta üretilmiş olduklarına dair yeterli arkeolojik kanıt olmasa da yapılan arkeometrik analizler, bu amphoraların Kıbrıs'ın kuzeyinde üretildiğini ortaya koymuştur<sup>117</sup>. Paphos'ta kısmen tahrip olmuş bir fırının bulunması, Kıbrıs'taki LRA 1 üretimi düşüncesini desteklemektedir<sup>118</sup>. Zygi-Petrini'de, yeni bir *in-situ* fırın keşfi, Kıbrıs'ın farklı bölgelerinde de üretim yapıldığını kanıtlamıştır<sup>119</sup>. Kourion<sup>120</sup>, Panayia Ematousa<sup>121</sup> ve Amathos<sup>122</sup>'ta son yapılan kazılar, bu bölgelerde LRA 1 grubunun üretildiğini doğrulamıştır.

Kuzey Suriye'de de bu amphoraların üretildiği düşünülmektedir. Ras al Bassit'te, LRA 1 grubunun MS 5. yüzyıl başlarında üretildiği, ancak sadece yerel ihtiyaçları karşılamak amacıyla yapıldığı, yüzyılın sonlarına doğru ise bu formun üretim tabakalarında görülmediği bilinmektedir<sup>123</sup>. Akdeniz Bölgesi'ne stratejik bir konumda yer alan Rodos Adası'nın Apollakia Bölgesi'nde, LRA 1 formunun üretildiğini gösteren kanıtlar bulunmuştur<sup>124</sup>.

Mısır, Tunus, Sicilya ve Güney Ege'de LRA 1 amphoralarının taklitlerinin yapıldığı belirlenmiştir. Mısır'da St. Jeremia (Saqqara)<sup>125</sup>, Uyn Musa<sup>126</sup> ve Kellia'da<sup>127</sup>, LRA 1

---

<sup>112</sup> Autret vd. 2010, 205-206.

<sup>113</sup> Empereur & Picon 1989, 242, Fig. 18; Şenol 2009, 145; Şenol & Alkaç 2017, 831-843.

<sup>114</sup> Şenol & Alkaç 2017, 831-843.

<sup>115</sup> Rauh & Slane 2000, 326; Durugönül vd. 2009, 85- 92; Alkaç 2012, 323-344.

<sup>116</sup> Rautman vd. 1999, 379; Rautman 2003, 168-171.

<sup>117</sup> Williams 1980; 99-110; Peacock & Williams 1986, 186; Ballet & Picon 1987, 24.

<sup>118</sup> Empereur & Picon 1989, 24; Michaelides 1996, 149; Demesticha 2000, 549; Rowe 2004, 224-225.

<sup>119</sup> Manning vd. 2000, 236-237; Demesticha 2003, 471-472, Fig. 1.

<sup>120</sup> Hayes 2007, 437-438; Rautman 2003, 170; Williams 1987, 237; Williams 2005a, 618.

<sup>121</sup> Şenol 2000, 198; Şenol 2009, 145-146; Manning vd. 2000, 251.

<sup>122</sup> Jacobsen 2004, 144-145; Demesticha 2003, 470-71.

<sup>123</sup> Mills & Reynolds 2014, 134, Fig. 4- 11, 12.

<sup>124</sup> Empereur & Picon 1989, 242, Fig. 18.

<sup>125</sup> Ghaly 1992, 168, Fig 16a-b.

<sup>126</sup> Ballet & Dixneuf 2004, 71, Fig. 12, dn. 22.

<sup>127</sup> Ballet 1995, 17-18, Fig. 19; Ballet 2003, 152-153, No, 138-139; Pieri 2007, 615 Fig. 15.2.

amphoralarının B formuna ait taklit üretim örnekleri bulunmuştur<sup>128</sup>. Tunus'ta Henchir ech Chekaf'ta LRA 1 formunun taklit üretimi ortaya çıkmış ve "similis-sous tip 1b" formunun üretildiği anlaşılmıştır<sup>129</sup>. Acium'da bu formların üretildiği atölyeler tespit edilmiştir<sup>130</sup>.

Khios'ta bir atölyede LRA 1 amphoralarının proto varyasyonu olarak tanımlanan formlara ait ağız kenarları ile MS 6. yüzyıla tarihlenen parçalar bulunmuştur ve bunların yerel Khios üretimi amphoralarla benzerlik gösterdiği anlaşılmıştır<sup>131</sup>. Kos Adası'ndaki Aghia Theotis'te bir atölyede LRA 1 formunun imitasyonu olduğu görülmüştür. Cardamaina-Kos'ta, MS 7. yüzyıla tarihlenen ve yerel üretim olduğu anlaşılan LRA 1 ve LRA 2 amphora parçaları ortaya çıkarılmıştır. Kephalos-Kos ve Leipsoi'de (Lipsi), MS 8.-9. yüzyıl başlarında LRA 1 formuna benzer formların üretildiği anlaşılmıştır<sup>132</sup>. Paros Adası'nda yapılan çalışmalar, burada yerel LRA 1 taklidi amphoraların kahverengi (7 YR 6/6) ve çoğunlukla kalker ve mikalı olarak üretildiğini göstermiştir<sup>133</sup>.

### 3.4. Agora M54 ve Agora G198

Agora M54 ve Agora G198 formlarının yapısı, Kilikia Bölgesi'nin yerel LRA 1 amphoralarına ve Zemer 41 amphoralarına benzemektedir<sup>134</sup>. İki gruptaki amphoraların kil rengi, kesitte ve yüzeyde kırmızımsı sarı (7.5 YR 6/6-7/6, 5 YR 7/6) ve açık kırmızımsı kahverengi (5 YR 5/4-6/4) tonlarındadır<sup>135</sup>. Kil içerisinde kum, şamot ve nadiren volkanik taş parçaları bulunmaktadır<sup>136</sup>.

Agora M54/Agora G198 formlarının Kilikia Bölgesi'ndeki atölyelerde üretildiği kabul edilmektedir<sup>137</sup>. Ovalık Kilikia'da yer alan Aegeai'de bu gruba ait formların üretildiği düşünülen üç atölye tespit edilmiştir<sup>138</sup>. Ayrıca, bu formların Kıbrıs'taki atölye ve fırınlarda da üretildiği ileri sürülmektedir<sup>139</sup>.

<sup>128</sup> Alkaç 2012, 326; Alkaç 2013, 114.

<sup>129</sup> Nacef 2010, 532, Fig. 3/55.

<sup>130</sup> Amari 2014, 226-227, Fig. 1, 9-11.

<sup>131</sup> Opait & Tsaravopoulos 2011, 292, Fig. 27-28.

<sup>132</sup> Diamanti 2010, 1; Poulou Papadimitriou & Nodarou 2014, 873-883; Didioumi 2014, 169-180; Papavassiliou vd. 2014, 159- 168, Fig. 9; Diamanti vd. 2014, 182.

<sup>133</sup> Diamanti 2016, 691.

<sup>134</sup> Şenol 2000, 206; Reynolds 2005, 564; Bezeczky 2013, 81-82.

<sup>135</sup> Hayes 1983, 158; Hayes 1991, 93; Bezeczky 2004, 94.

<sup>136</sup> Bezeczky 2013, 81-82.

<sup>137</sup> Reynolds 2005, 564.

<sup>138</sup> Empereur & Picon 1989, 232.

<sup>139</sup> Empereur 1998, 395.

### 3.5. MRA 3 ve LRA 3

MRA 3 grubuna ait formlar, sert yapıda, iyi pişirilmiş kil ile yapılmıştır. Kesitte gri (10 YR 4/4-5/1), kırmızı (2.5 YR 4/6-4/8), kırmızımsı kahverengi (10 YR 7/4, 2.5 YR 4/2-5/6) ve yüzeyde kırmızımsı sarı (5 YR 6/4-6/6) ve koyu kahverengi (7.5 YR 4/2) tonlarındadır. Kil içinde gri ve siyah mikro parçacıklar, kireçtaşı, beyaz muskovit, biotit ve mika bulunmaktadır<sup>140</sup>. MRA 3 formlarının üç farklı kil grubuna ait olduğu düşünülmektedir. Birinci grup devetüyü renginde ve mika içermezken, ikinci grup devetüyü renginde mikalıdır. Üçüncü grup ise mat kırmızı ve kahverengi tonlarında mikalıdır<sup>141</sup>.

Agora F65/66 formlarına ait kil yapısı ve morfolojik özelliklerine dayanarak, bunların Ege Adaları ve Batı Anadolu kıyılarında üretildiği düşünülmektedir<sup>142</sup>. Ephesos'ta yoğun olarak bulunan bu formlar, Ephesos civarındaki atölyelerde üretilmiş olabilir<sup>143</sup>. Ayrıca bu grubun kırmızıdan kahverengiye değişen kil rengi, yoğun mika ve küçük kuvars katkılarına sahiptir<sup>144</sup>.

LRA 3 formu örnekleri, genellikle kırmızı (2.5 YR 5/6-5/8-10 R 5/8), kırmızımsı kahverengi (2.5 YR 4/4-5/4), sarımsı kırmızı (5 YR 5/6-5/8) ve koyu kırmızımsı kahverengi (5 YR 3/2-10 YR 3/3) tonlarında kil ile yapılmıştır. Yüzeyi ince ve yumuşak dokulu olup, altın renkli mika parçacıkları içerir<sup>145</sup>.

D. Pieri, LRA 3 formunun farklı merkezlerde üretildiğini ileri sürmüştür<sup>146</sup>; bu merkezler arasında Mısır<sup>147</sup>, Constantinopolis<sup>148</sup>, Thasos<sup>149</sup>, Ephesos<sup>150</sup>, Samos<sup>151</sup>, Kos<sup>152</sup>, Halikarnassos ve Sardes'te<sup>153</sup> yer almaktadır. Ephesos'ta tespit edilen atölye kalıntıları, hem MRA 3 hem de LRA 3 formlarının kökeni konusunda netlik kazandırmıştır<sup>154</sup>.

<sup>140</sup> Lemaitre 1997, 317; Bezczy 2013, 68-69, 71.

<sup>141</sup> Lang 1955, 277-278.

<sup>142</sup> Opaît 1996, 50-52, Pl. 9/1-6; Peacock & Williams 1986, 189-190; Lemaitre 1997, 317.

<sup>143</sup> Peacock & Williams 1986, 190; Outschar 1993, 52; Şenol 2009, 153; Bezczy 2013, 66.

<sup>144</sup> Ladstätter & Pülz 2007, 422-23.

<sup>145</sup> Bezczy 2013, 163, 166.

<sup>146</sup> Pieri 2005, 94- 101.

<sup>147</sup> Hautumm 1981, 129-165.

<sup>148</sup> Thomas 1976, 246.

<sup>149</sup> Picard & Sodini 1972, 948; Bass 1982, 183.

<sup>150</sup> Outschar 1993, 47, 48; Bezczy 2013, 23, 163, 166.

<sup>151</sup> Scorpan 1976, 158; Scorpan 1977, 272; Kuzmanov 1985, 13-14, Fig. 4-5.

<sup>152</sup> Didioumi 2014, 170- 171, Fig. 6, 11, 12, 13.

<sup>153</sup> Riley 1979, 184; Williams 1980, 103-104; Peacock & Williams 1986, 188; Kızırlıslanoğlu 2016, 220.

<sup>154</sup> Bezczy 2004, 87; Şenol 2009, 152-153; Bezczy 2013, 163, 166.

### 3.6. Hellenistik Rodos => Roman Rodos

Rodos Adası'nda Hellenistik ve Roma dönemlerine ait formlarda kil, kesitte kırmızı (2,5 YR 5/8-6/8-10 R 6/8), kırmızımsı sarı (5 YR 6/6-7/6) ve pembe (7,5 YR 8/4) tonlarındadır. İçerdiği katkıları arasında kırmızı kahverengi parçacıklar, ince beyaz kireç, mikalı parçacıklar ve kuvars yer almaktadır<sup>155</sup>. Rodos üretimi amphoralar üzerine yapılan petrografik analizlerle bu gruba ait 6 farklı kil grubu tespit edilmiştir<sup>156</sup>. Bu kil gruplarından ikisi Rodos Adası'na ait özellikler gösterirken, diğerlerinin Batı Anadolu'daki yerleşimlere ait olduğu önerilmiştir. T. Bezczky ise, Rodos amphoraları için 4 ana kil grubu tespit etmiştir. Bunlar Rodos, Rodos Peraiası, Kos ve Ephesos çevresi ya da Menderes Vadisi üretimleri olarak ayrılmıştır<sup>157</sup>. Bu gruba ait amphoraların kökeni ve en yoğun üretim yeri olarak, Rodos ve Rodos Peraiası kentleri kabul edilmektedir<sup>158</sup>.

Rodos Adası'nın dışında üretimi yapılan Roma Dönemi Rodos tipi formlarının ve Hellenistik Dönem'e tarihlenen formların bir bölümünün Carpathus, Girit, Kos, Ephesos, İtalya, Kıbrıs ve Mısır'da üretimlerinin yapıldığı düşünülmektedir<sup>159</sup>.

Rodos üretimi amphoralarının atölyelerinin tespitine yönelik, Rodos Peraiası'nda gerçekleştirilen yüzey araştırmaları sırasında Kallipolis (Gelibolu)'da 3 amphora atölyesi tespit edilmiştir<sup>160</sup>. Buna ek olarak, Hisarönü mevkiinde ve Çamlı Çınar mevkiinde tespit edilen atölyelerle, MÖ 273 yılı ve MS 2. yüzyıla kadar aktif üretimin olduğu anlaşılmıştır<sup>161</sup>. Vienne, Lyon ve Rodos Adası'ndaki kazılar sırasında ele geçen buluntular üzerinde yapılan analizlerden hareketle, Rodos amphoralarının kil yapılarının, Batı Anadolu'daki bazı üretim merkezleri ile benzerlik gösterdiği önerilmiştir<sup>162</sup>. Bu öneri, bu formların hem Rodos Adası'nda hem de adanın egemenliğindeki bölgelerde üretilmiş olduğunu desteklemiştir.

### Sonuç

Bu çalışma, Antik Dönem'de ticari amphora üretimindeki morfolojik dönüşümü ve sürdürülebilirlik uygulamalarını detaylandırmıştır. Amphora üretimi, Antik Dönem boyunca ticaretin ihtiyaçlarına paralel olarak önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Arkaik Dönem'den

<sup>155</sup> Whitbread 1995, 53-67; Dyzek 2001, 132, Fig. 67-68; Bezczky 2013, 41-44.

<sup>156</sup> Peacock & Williams 1986, 103; Şenol 2003, 26.

<sup>157</sup> Bezczky 2013, 41-44.

<sup>158</sup> Peacock 1974, 268; Lund 1993, 119; Aslan vd. 2018, 250-253.

<sup>159</sup> Empereur & Picon 1989, 225; Eiring vd. 2002, 59-64; Cankardeş Şenol vd. 2004, 353-355; Bezczky 2013, 40-44.

<sup>160</sup> Bean & Cook 1957, 66.

<sup>161</sup> Doğer vd. 1994, 188-191; Doğer & Şenol 1997, 33; Cankardeş Şenol vd. 2004, 353.

<sup>162</sup> Desbat & Picon 1986, 646-648.

Roma Dönemi’ne kadar geçen süreçte, amphoraların morfolojisinde hem estetik hem de işlevsellik açısından önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Teknolojik ilerlemeler, daha fazla amphora üretimini mümkün kılarak ticareti teşvik etmiş ve ekonomik büyümeye katkı sağlamıştır. Bu morfolojik dönüşümler, ticaret yollarının genişlemesi ve taşınan malların çeşitlenmesiyle doğrudan ilişkilidir. Aynı zamanda, sürdürülebilirlik uygulamaları, yerel hammaddelerin kullanımı, geri dönüşüm ve enerji verimliliği gibi unsurlarla desteklenmiştir. Antik toplumlar, ticaretin ve üretimin yavaşlamasına ya da durmasına yol açabilecek nitelikteki çevresel etkileri dengelemeye çalışmış ve kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmışlardır. Roma İmparatorluğu’nda ticaretin genişlemesi, amphora üretiminde teknolojik ve morfolojik yenilikleri beraberinde getirmiştir. Özellikle yerel hammaddelerin kullanılması, geri dönüşüm uygulamaları ve enerji verimliliği gibi unsurlar, antik dönemde sürdürülebilir üretim süreçlerinin varlığını göstermektedir. Roma Dönemi ve Erken Bizans Dönemi’ndeki bu uygulamalar hem dönemin ekonomik başarısına katkıda bulunmuş hem de kaynakların korunmasına hizmet etmiştir.

Amphoraların morfolojik dönüşümü, ticaret yollarının genişlemesi ve taşınan malların çeşitlenmesiyle doğrudan ilişkilidir. Roma İmparatorluğu’nda ticaretin artması, farklı bölgelere özgü amphora formlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Birçok yerleşimde bölgesel amphora tiplerinin taklitleri üretilmiş ve pazarlanmıştır. Bu dönüşümler, antik ticaret ağlarının ihtiyaçlarına adaptasyon ve çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik uygulamalar bağlamında değerlendirilebilir.

Hellenistik Kos amphoraları, şarap taşımacılığı için optimize edilmiş uzun boyunlu ve geniş omuzlu formlarıyla tanınır. Dressel 2-4 amphoraları ise bu tasarımın devamı niteliğindedir ancak daha dayanıklı bir yapıya ve ticari standartlara uygun boyutlara sahiptir. Bu geçiş, sürdürülebilirlik açısından şu sonuçlara yol açmıştır: Dressel 2-4 formunun birçok bölgede üretilmesi, lojistik süreçleri kolaylaştırmış ve taşıma sırasında kayıpları azaltmıştır. Farklı üretim merkezlerinde yerel kil kaynaklarının kullanılması, taşımadan kaynaklanan karbon ayak izini azaltmıştır. Üretimde fırın teknolojilerinin gelişimi, enerji verimliliğini artırmış ve yüksek kaliteli ürünlerin daha düşük maliyetle üretilmesini sağlamıştır.

Dressel 24 amphoraları, özellikle Batı Anadolu ve Ege çevresinde üretilmiş, büyük kapasitesiyle dikkat çeken bir formdur. Late Roman Amphora 2 (LRA 2), daha kompakt ve taşınabilir bir model olarak bu formun devamıdır: LRA 2’nin daha küçük ve standart boyutları, gemilerde daha iyi istiflenmesine olanak tanımış ve lojistik süreçleri optimize etmiştir. Dressel 24’te kullanılan kalın kilin, LRA 2’de ince yapıya geçişi, hammaddelerin

daha verimli kullanılmasını sağlamıştır. Hasarlı amphoraların yapı malzemesi olarak değerlendirilmesi, atık yönetimini geliştirmiştir.

Zemer 41 amphoraları, Kilikia Bölgesi'nde üretilmiş ve özellikle erken dönem ticari taşımacılıkta kullanılmıştır. Geç Roma Dönemi'nde yerini daha gelişmiş Late Roman Amphora 1'e (LRA 1) bırakmıştır. LRA 1'in daha sağlam yapısı, taşıma sürecinde oluşan kayıpları minimize etmiş, ürünlerin korunmasını sağlamıştır. Zemer 41'e kıyasla daha geniş kapasiteli formlar, birim taşımada daha fazla ürün taşınmasını sağlamıştır. LRA 1'in çeşitli merkezlerde üretilmesi, yerel ticaret ağlarını güçlendirmiş ve üretim maliyetlerini azaltmıştır.

Agora M54 ve G198 arasında, morfolojik olarak küçük ancak işlevsel olarak anlamlı değişiklikler vardır. G198 formu, M54'ten daha dar bir dip yapısına sahiptir: G198'in daha kompakt yapısı, depolama ve nakliyede yer tasarrufu sağlamış ve gemilerde taşıma kapasitesini artırmıştır. Daha az hammadde gereksinimi, üretim sürecinde enerji tüketimini düşürmüştür. Dayanıklılığı artırılmış olan G198 formları, yeniden kullanım için daha uygun hale gelmiştir.

Middle Roman Amphora 3 (MRA 3), daha geniş tabanlı ve sağlam bir formdan, Late Roman Amphora 3'ün (LRA 3) daha ince ve taşınabilir yapısına dönüşmüştür. LRA 3, ticari malların artan çeşitliliğine uyum sağlayarak farklı ürünlere özel tasarlanmıştır. İnce yapısı, hammadde kullanımını daha verimli hale getirmiştir. LRA 3'te kullanılan kil yapısının standartlaştırılması, üretim süreçlerinde tutarlılık sağlamıştır.

Hellenistik Rodos amphoraları, mantar biçimli ağızları ve oval gövdeleriyle bilinir. Roma Dönemi Rodos amphoraları bu formu koruyarak kapasite ve dayanıklılık açısından iyileştirilmiştir. Rodos amphoralarının birçok merkezde taklit edilmesi, yerel ekonomilere katkı sağlamış ve ticari malların erişilebilirliğini artırmıştır. Roma Dönemi Rodos amphoraları, daha dayanıklı yapılarıyla uzun mesafeli taşımacılık için uygun hale gelmiştir. Roma Dönemi'nde Rodos amphoralarının standartlaştırılması, gemilerde istifleme ve taşıma süreçlerini kolaylaştırmıştır.

Bu dönüşümler, antik üretim ekonomisinde enerji verimliliği, hammadde kullanımında optimizasyon ve lojistik süreçlerde iyileştirme gibi sürdürülebilir uygulamaların başarıyla entegre edildiğini göstermektedir. Yerel kaynakların etkin kullanımı, ticaretin genişlemesiyle uyumlu form adaptasyonları ve geri dönüşüm uygulamaları, antik toplumların çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği nasıl ele aldığını anlamamız için önemli bir çerçeve sunmaktadır.



## KAYNAKÇA

Abadie Reynal 2007

Abadie Reynal, C. (2007). La céramique Romaine D'Argos (fin du IIe siècle avant J.-C. - fin de l'IVe siècle après J.-C.). Études Péloponnésiennes, XIII, D'Athènes: Ecole Française.

Akkaş 2020a

Akkaş, İ. (2020a). 2008-2019 Yılları Arası Amphora Buluntuları Işığında Parion Antik Kenti Roma ve Erken Bizans/Geç Roma Dönemi Ticari İlişkileri, (Yayımlanmamış Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi), Mersin.

Akkaş 2020b

Akkaş, İ. (2020b). Archaic, Classical and Hellenistic Amphora Findings of the 2009-2013 Seasons from Parion South-Tavsandere Necropolis. Parion Studies III: Propontis ve Çevre Kültürler Propontis and Surrounding Cultures (ss. 27-34). İstanbul: Ege Yayınları.

Alkaç 2012

Alkaç, E. (2012). Korykos (Kilikia) yüzey araştırmalarında bulunan LR 1 amphoraları. Olba, XX, 323-344.

Alkaç 2013

Alkaç, E. (2013). Silifke Müzesi'nden Doğu Akdeniz üretimi amphoralar, Cedrus, I, 107-124.

Alpözen 1975

Alpözen, Ö. (1975). Bodrum Müzesi ticari amphoraları, TAD, XXII-2, 5-32.

Alpözen, Özdaş ve Berkaya 1995

Alpözen, T.O., Özdaş, H. & Berkaya, B., (1995). Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi ticari amphoraları. Bodrum: Bodrum Müzesi Yayınları.

Amari 2014

Amari, S. (2014). Observations on the Late Roman Coarse Wares Production from the Factory of Acium in Sicily (Italy). In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.). LRCW 4, BAR International Series 2616 (pp. 225-233). Oxford: Archaeopress.

Arnold 1999

Arnold, D. (1999). Advantages and Disadvantages of Vertical-half Molding Technology: Implications for Production Organization. In J. Skibo & G. Feinman (Eds.), Pottery and People: A Dynamic Interaction (pp. 50-80). Salt Lake City, University of Utah Press.

Arthur 1998

Arthur, P. (1998). Eastern Mediterranean amphorae between 500 and 700: A view from Italy. In L. Sagui (Eds.). Ceramica in Italli: VI - VII secolo (pp. 157-184). Florence: Setar.

Aslan vd. 2018

Aslan, E., Erdoğan, L., Orhan, U., & Kılıç, Y. (2018). Kekova'da bulunan bir grup Rodos amphorası. *Cedrus*, 6, 249-263.

#### Autret & Rauh 2010

Autret, C. & Rauh, N. K. (2010). Roman Amphora Production in Western Rough Cilicia. Ü. Aydınöğlü- A. K. Şenol (Eds.). *Olive Oil and Wine Production in Anatolian During the Antiquity*, International Symposium Mersin-Turkey, 06-08 November 2008 (ss. 109-122). İstanbul: Ege yayınları.

#### Autret vd. 2010

Autret, C., Yağcı, R. ve Rauh, N. K. (2010). Soli/Pompeiopolis'te LRA 1 amphora firını alanı. *Anmed*, 8, 203-207.

#### Avram & Opait 1987

Avram, A. & Opait, A. (1987). Le vin, l'huile et les amphores dans l'antiquite classique. *Dacia*, XXXI, 135-141.

#### Ballester 2009

Ballester, J. P. (2009). Puertos, Rutas y Cargamentos: El Comercio Maritimo en Epoca Republicana. *Arqueologia Nautica Mediterrania, Monografies del Casc*, 8, 551-565.

#### Ballet & Dixneuf 2004

Ballet, P. & Dixneuf, D. (2004). Ateliers D'Amphores de la Chora Egyptienne aux Epoques Romaine et Byzantine. In J. Eiring & J. Lund (Eds.). *Transport amphorae and trade in the Eastern Mediterranean*, monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5 (pp. 67-72). Athens: Aarhus University Press.

#### Ballet & Picon 1987

Ballet, P. & Picon, M. (1987). Recherches sur les origines, de la céramique des Kellia. *CCE* 1, 17-48.

#### Ballet 1995

Ballet, P. (1995). De L'empire Romain à la conquete Arabe. Les productions céramiques Egyptiennes. *La céramique médiévale an Méditerranée*, Actes du VIe congrès de L'AIECM, 2, 53-61.

#### Ballet 1996

Ballet, P. (1996). De la méditerranée à l'océan indien l'Égypte et le commerce de longue distance l'Époque Romaine: les données céramiques. *Topoi*, 6, 809-840.

#### Ballet 1998

Ballet, P. (1998). Les Ceramiques D'Alexandrie aux Periodes Hellenistique et Romaine. *Revue Archéologique, Nouvelle Série, Fasc. 1*, 193-199.

#### Ballet 2003

Ballet, P. (2003). La céramique. Contextes et classification. Dans la P. Ballet, M. Rassart-Debergh & N. Bosson (Eds.). *Kellia II. L'ermitage copte QR 195. 2. La céramique, les inscriptions, les décors* (pp. 1-107), Le Caire: Et'alex.

#### Bass 1982

Bass, G. F. (1982). The Pottery. In G. F. Bass, & F. H. Van Doorninck (Eds.). *Yassı Ada Vol. I. A seventh-century Byzantine shipwreck* (pp. 155-188). Texas: College Stations Texas A & M University Press.

Bean & Cook 1957

Bean, G. E. ve Cook, J. M. (1957). The Carian Coast III. *BSA*, 52, 58-146.

Bezaczký 1997

Bezaczký, T. (1997). Amphorae from the auxiliary fort of Carnuntum. *Auxiliarkastell von Carnuntum 1, Österreichisches Archäologisches Institute Sonderschriften*, 29, 147-178.

Bezaczký 1998

Bezaczký, T. (1998). Amphora types of Magdalensberg. *Arheološki vestnik*, 49, 225–242.

Bezaczký 2004

Bezaczký, T. (2004). Early Roman food import in Ephesus: Amphorae from the Tetragonos Agora. In J. Eiring & J. Lund (Eds.). *Transport amphorae and trade in the Eastern Mediterranean, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5* (pp. 85-97). Athens: Aarhus University Press.

Bezaczký 2008

Bezaczký, T. (2008). Italian wine in the Eastern Mediterranean. Amphorae from Etruria, Latium, and Campania from the fourth century B.C. to the first century A.D. *Bollettino di Archeologia on Line, Volume Speciale, International Congress of Classical Archaeology Meetings Between Cultures in the Ancient Mediterranean* (pp. 82-92). Roma: Bulletino di Archeologia.

Bezaczký 2013

Bezaczký, T. (2013). *The Amphorae of Roman Ephesus*. FIE band XV/I. Wien: FIE.

Bonifay & Villedieu 1989

Bonifay, M. & Villedieu, F. (1989). Importations d'amphores orientales en Gaule (Ve–VIIe siècle). Dans la V. Déroche & J. M. Speiser (Eds.). *Recherches sur la céramique Byzantine* (pp. 17-46). Oxford: Archeopress.

Bonifay 2004

Bonifay, M. (2004). *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*. British Archaeological Reports International Series 1301. Oxford: Archaeopress.

Briese 2005

Briese, M. B. (2005). Halikarnassian Wine-Production? The Evidence from two household. *Trade Relations* (ss. 184-201). Oxford.

Burrigato vd. 2007

Burrigato, F., Nezza, M., Ferrazzoli, A.F. & Ricci, M. (2007). Late Roman I Amphora types produced at Elaiussa Sebaste. In M. Bonifay & J. C. Trégliá (Eds.). *LRCW 2, BAR International Series 1662* (pp. 689-700). Oxford: Archaeopress.

Cankardeş Şenol 2006

Cankardeş Şenol, G. (2006). *Klasik ve Hellenistik Dönemde mühürlü amphora üreten merkezler ve mühürleme sistemleri*. İstanbul: Ege Yayınları.

Cankardeş Şenol vd. 2004

Cankardeş Şenol, G., Şenol, A.K. & Doğer, E. (2004). Amphora production in the Rhodian Peraea in the Hellenistic Period. In J. Eiring & J. Lund (Eds.). *Transport amphorae and trade in the Eastern Mediterranean, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5* (pp. 353-359). Athens: Aarhus University Press.

Demesticha 2000

Demesticha, S. (2000). The Paphos Kiln: Manufacturing Techniques of LR 1 Amphoras. *RCRF Acta*, 36, 549-554.

Demesticha 2003

Demesticha, S. (2003). Amphora productions on Cyprus during the late Roman period. Dans la C. Bakirtzēs (Eds.). *VIIe congrés international sur la céramique médiévale en méditerranée, Thessaloniki, 11-16 Octobre 1999* (pp. 469-476). Athènes: Caisse des Recettes Archéologiques.

Desbat & Picon 1986

Desbat, A. & Picon, M. (1986). Les importations d'amphores de Méditerranée Orientale à Lyon (Fin de Ier siècle avant J.-C. et I er siècle après. *BCH Supplements*, XIII, 637-648.

Diamanti 2010

Diamanti, C. (2010). Local production and import of amphoras at Halasarna of Kos island (5th-7th c.), Athens: Athens University.

Diamanti 2016

Diamanti, C. (2016). The Late Roman Amphora workshops of Pa ros island in the Aegean Sea (Recent Results). *RCRF Acta*, 44, 691-697.

Diamanti vd. 2014

Diamanti, Ch., Petridis, P. & Kouzeli, K. (2014). Archaeology and Archaeometry in Late Roman Greece: the case of mainland and insular Workshops. In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.). *LRCW 4, BAR International Series 2616* (pp. 181-192). Oxford: Archaeopress.

Didioui 2014

Didioui, S. (2014). Local Pottery Production in the Island of Cos, Greece from the Early Byzantine Period. A Preliminary Report. In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.). *LRCW 4, BAR International Series 2616* (pp. 169-180). Oxford: Archaeopress.

Doğer 2004

Doğer, E. (2004). *Antik Çağ'da Bağ ve Şarap*. İstanbul.

Doğer vd. 1994

Doğer, E., Tuna, N. ve Gezgin, İ. (1994). Hisarönü-Çubucak Sondaj Kazıları (Ön Rapor), *Arkeoloji Dergisi*, 2, 185-193.

Doğer & Şenol 1997

Doğer, E. ve Cankardeş Şenol, G. (1997). Batı Anadolu'da bulunan bir grup amphora mühürü. *Arkeoloji Dergisi*, 5, 33-50.

Durugönül vd. 2009

Durugönül, S., Durukan, M., Aşkın, E., Alkaç, E., Kaplan, D. & Körsulu, H. (2009). 2007 Yılı Korykos (Kızkalesi) Yüzey Araştırması. *AST*, 26 (I), 85-92.

Durukan 2015

Durukan, M. (2015). Geç Antik Çağ'da Doğu Akdeniz'deki ekonomik gelişmenin nedenleri: İpek Yolu ve Baharat Yolu'nun rolü, LR1 Amphoraları ve Kilikia'daki diğer kanıtlar. *Adalya XVIII*, 241-253.

Dyczek 2001

Dyczek, P. (2001). Roman amphorae of the 1st-3rd centuries AD found on the Lower Danube. *Typology*. Warszawa: Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego.

Dyczek 2007

Dyczek, P. (2007). Late Roman amphorae from the site of valetudinarium at Novae. In M. Bonifay & J. C. Trégliä (Eds.). *LRCW 2, BAR International Series 1662* (pp. 827-834). Oxford: Archaeopress.

Eiring vd. 2002

Eiring, J., Boileau, M.-C. & Whitbread, I. K. (2002). Local and Imported Transport Amphorae from a Hellenistic kiln site at Knossos. *The Results of Petrographic Analyses*. In F. Blondé, P. Ballet & J.-F. Salles (Eds.). *Céramiques hellénistiques et romaines. Productions et diffusion en Méditerranée orientale (Chypre, Égypte et côte syro-palestinienne)* (pp. 59). Lyon: Travaux de la Maison de l'Orient Méditerranéen 36.

Empereur & Hesnard 1987

Empereur, J. Y. & Hesnard, A. (1987). Les amphores Hellénistiques. *Céramiques hellénistiques et Romaine II*, 17-71.

Empereur & Picon 1989

Empereur, J. Y. & Picon, M. (1989). Les régions de production d'amphores impériales en Méditerranée orientale. Dans l'École française de Rome, *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherche*. Actes du colloque de Sienne, 22-24 mai 1986, organisé par l'Università degli studi di Siena, l'Università degli studi di Roma-La Sapienza, le Centre national de la recherche scientifique (RCP 403) (pp. 223-248). Rome: Ecole française de Rome.

Empereur 1998

Empereur, J. Y. (1998). Les Amphores completes du Musee d'Alexandrie: Importations et productions locales. *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie Hellenistique et Romaine*, Actes du Colloque d'Athènes, *BCH Supplements*, 33, 393-399.

Equini Schneider & Borgia 2011

Equini Schneider, E. & Borgia, E. (2011). Elaiussa Sebaste: 2008-2009 Excavation and Conservation Works. *KST*, 32 (3), 313-327.

Ferrazzoli & Ricci 2007

Ferrazzoli, A. F. & Ricci, M. (2007). Elaiussa Sebaste: Produzioni e consumi di una città della Cilicia tra V e VII secolo. In M. Bonifay & J. C. Tréglià (Eds.). LRCW 2, BAR International Series 1662 (pp. 671-688). Oxford: Archaeopress.

#### Ferrazzoli & Ricci 2009

Ferrazzoli, A. F. & Ricci, M. (2009). Cilician Ceramic Production from Roman to Byzantine Age New Data from Elaiussa Sebaste. Olba, XVII, 33-44.

#### Ferrazzoli & Ricci 2010b

Ferrazzoli, A. F. & Ricci, M. (2010b). Un Centro di Produzione delle Anfore LR 1: Elaiussa Sebaste in Cilicia. Gli Impianti, Le Anfore. In S. Menchelli, S. Santoro, M. Pasquinucci & G. Guiducci (Eds.). LRCW 3, BAR International Series 2185 (pp. 815-819). Oxford: Archaeopress.

#### Ferreras 2007

Ferreras, V. M. (2007). Estudi Arqueometric i Arqueologic de la Produccio i Difusio d'Amfores vinaries de la Zona Central i Sud de la Costa Catalana Durant els segles laci 1 dc. (Unpublished doctoral dissertation, University of Barcelona). Barcelona.

#### Fulford & Peacock 1984

Fulford, M.G. & Peacock, D.P.S. (Eds.). (1984). Excavations at Carthage, The British Mission, I, 2, The avenue du président Habib Bourguiba, Salammbô: The Pottery and other Ceramic Objects from the Site. Sheffield: University, Department of Prehistory and Archaeology (Jor British Academy).

#### Gabler vd. 2009

Gabler, D. P., Harshegyi, G., Lassanyi & P. Vamos. (2009). Eastern Mediterranean Import and its Influence on Local Pottery in Aquincum. Acta Archaeologica, 60 (1), 51-72.

#### Gassner 1997

Gassner, V. (1997). Das stüdtor der Tetragonos-Agora keramik und kleinfunde. FIE 13, 1/1. Wien: Austrian Academy of Sciences Press.

#### Georgopoulou 2005

Georgopoulou, B. (2005). Γεωργοπούλου, Κωακοί ελληνιστικοί εμπορικοί αμφορείς. Τυπολογία, χρονολόγηση, διασπορά. (Unpublished doctoral dissertation, University of Athens). Athens.

#### Gerousi 2014

Gerousi, E. (2014). A Late Roman workshop at Dilesi in Boeotia. In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.). LRCW 4, BAR International Series 2616 (pp. 193-202). Oxford: Archaeopress.

#### Ghaly 1992

Ghaly, H. (1992). Pottery workshops of St. Jeremia (Saqqara). CCE, 3, 161-171.

#### Green 2007

Green, P. (2007). Alexander the Great and the Hellenistic Age: A Short History. London: Weidenfeld & Nicolson.

#### Hammond 2015

Hammond, M. D. (2015). Late Roman ceramics from the Panayia Field, Corinth (Late 4th to 7th c.): The long-distance, regional and local wares in their economic, social and historical contexts. Missouri: Missouri Üniversitesi.

Harry & Bubemyre 2002

Harry, K., & Bubemyre, T. (2002). Some Comments about the Archaeological Recognition of Specialized Ceramic Production. *La Tinaja: A Newsletter of Archaeological Ceramics*, 4 (1), 6-11.

Hautumm 1981

Hautumm, W. (1981). *Studien zu Amphoren der Spätrömischen und Frühbyzantinischen Zeit*. Bonn: Michigan University Press.

Hayes 1983

Hayes, J. W. (1983). The Villa Dionysos Excavations, Knossos: The Pottery. *The Annual of the British School at Athens*, 78, 97-172.

Hayes 1991

Hayes, J. W. (1991). *The Hellenistic and Roman pottery*. Nicosia: Published for the Republic of Cyprus by the Dept. of Antiquities, Cyprus.

Hayes

2003

Hayes, J. W. (2003). Hellenistic and Roman pottery deposits from the 'Saranda Kolones' Castle Site at Paphos. *BSA*, 98, 447-516.

Hayes 2007

Hayes, J. W. (2007). Pottery. In A. H. Megaw (Ed.), *Kourion: Excavations in the episcopal precinct* (pp. 435-476). Washington D.C.: *Dumbarton Oaks Research Library and Collection*.

Hein vd. 2008

Hein, A., Georgopoulou, V., Nodarou, E. & Kilikoglou, V. (2008). Koan Amphorae from Halasarna: Investigation in a Hellenistic Amphora Production Centre. *Journal of Archaeological Science*, 35, 1049-1061.

Iavarone & Olcese 2013

Iavarone, S. & Olcese, G. (2013). Le anfore Dressel 2-4 di Produzione Tirrenica: una Proposta di Progetto Archeologico ed Archeometrico. In G. Olcese (Ed.), *Immensa Aequora Workshop: Ricerche archeologiche, archeometriche e informatiche per la ricostruzione dell'economia e dei commerci nel bacino occidentale del Mediterraneo (metà IV sec. a.C. - I sec. d.C.)*. Atti del convegno Roma 24-26 gennaio 2011 (pp. 221-226). Roma: Edizioni Quasar di Severino Tognon srl.

Jacobsen 2004

Jacobsen, K. W. (2004). Regional distribution of transport amphorae in Cyprus in the Late Roman period. In J. Eiring & J. Lund (Eds.), *Transport Amphorae and Trade in the Eastern Mediterranean*. Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5 (pp. 143-148). Athens: Aarhus University Press.

Jameson vd. 1994



Jameson, M. H., Runnels, C. N. & Van Andel, T. H. (1994). *A Greek Countryside: The Southern Argolid from Prehistory to the Present Day*. Stanford, Calif.: Stanford University Press.

#### Karagiorgou 2001

Karagiorgou, O. (2001). LRA2: A container from the military annona on the Danubian border?. In S. Kingsley & M. Decker (Eds.), *Economy and Exchange in the East Mediterranean during Late Antiquity* (pp. 129-166). Oxford: Oxbow Books.

#### Karagiorgou 2009

Karagiorgou, O. (2009). Mapping Trade by the Amphora, Byzantine Trade, 4th-12th Centuries: The Archaeology of Local, Regional, and International Exchange. In M. M. Mango (Ed.), *Papers of the Thirty-eighth Spring Symposium of Byzantine Studies* (pp. 37-58). St John's College: University of Oxford.

#### Kızıllarslanoglu 2016

Kızıllarslanoglu, H. A. (2016). *Antik Çağ'da Elaiussa Sebaste'nin amphora üretimi ve ticari ilişkileri*. (Unpublished doctoral dissertation, Atatürk Üniversitesi). Erzurum.

#### Kızıllarslanoglu & Alkaç 2014

Kızıllarslanoglu, H. & Alkaç, E. (2014). Elaiussa'da ele geçen Hellenistik Dönem Rodos amphora ve amphora mühürleri. *Adalya*, XVII, 49-68.

#### Koehler 1992

Koehler, C. G. (1992). A brief typology and chronology of Corinthian transport amphoras. *Griceskie Amfori*, 265-279.

#### Korossis 2011

Korossis, V. (2011). *The city of Megara during late Antiquity: The contribution of Late Roman/Early Byzantine Pottery from the Building Plot of 8, Iapidos Street*. (Unpublished master's thesis, University of Athens). Athens.

#### Kuzmanov 1985

Kuzmanov, G. (1985). *Ceramique de la Haute Epoque Byzantine Provenant de Thrace et de Dacie (IVe - le debut du VIIe s.)*. Sofija: Izdatelstvo na Bălgarskata Akademiya na Naukite.

#### Ladstätter & Pülz 2007

Ladstätter, S. & Pülz, A. (2007). Ephesus in the Late Roman and Byzantine period: Changes in its urban character from the third to the seventh century AD. *Proceedings of the British Academy*, 141, 391-434.

#### Lako 1984

Lako, K. (1984). Keshtjella e Onhezmit. *Iliria*, 2, 154-205.

#### Lako 1993

Lako, K. (1993). Te dhena per disa banesa dhe sterna te shek. II-IV te e.sone te zbuluara ne qytetin e Sarandes (Onhezmit - Ankiagem). *Iliria*, 12, 241-257.

#### Lang 1955

Lang, M. (1955). Dated jars of early imperial times. *Hesperia*, 24, 277-285.

Laubenheimer & Schmitt 2009

Laubenheimer, F. & Schmitt, A. (2009). Amphores vinaires de Narbonnaise: Production et grand commerce. Création d'une base de données géochimiques des ateliers. Lyon: Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée.

Laubenheimer 1998

Laubenheimer, F. (1998). Les Amphores de la Gaule Romaine, Etat de la Question. Revue Archéologique, Nouvelle Série, Fasc. 1, 164-176.

Lawall 2011

Lawall, M. (2011). Imitative amphoras in the Greek World. In H. J. Drexhage, T. Mattern, R. Rollinger, K. Ruffing, & C. Schaefer (Eds.), Marburger Beiträge zur Antiken Handels, Wirtschafts und Sozialgeschichte 28 (pp. 51-52). Rahden.

Lemaitre 1997

Lemaitre, S. (1997). L'Amphore de Type Agora F65/66, Dite "Monoansee" Essai de synthèse à partir d'exemplaires Ioniens. SFECAG, Actes du Congrès Du Mans, 1997, 311-320.

Lemaitre 2000

Lemaitre, S. (2000). Les importations d'amphores de Méditerranée Orientale à Lyon au IIIe siècle ap. J.-C. RCRF Acta, 36, 467-476.

Lund

1993

Lund, J. (1993). The Land of the Paphan Aphrodite. Studies in Mediterranean Archaeology, 2, 118-138.

Lund

2000

Lund, J. (2000). The 'Pinched-handle' transport amphorae as evidence of the Wine Trade of Roman Cyprus. In I. Theocharides (Ed.), Praktika tou Tritou Diethnous Kyprologikou Synedriou (Lefkosia, 16-20 April, 1996) (pp. 565-578). Lefkosia: Archaion Tmema.

Mackensen 1987

Mackensen, M. (1987). Amphoren und Kriige. In V. Bierbrauer (Ed.), Invillino-Ibligo in Friaul. I (pp. 245-265). Munich: Grauvsen.

Manning vd. 2000

Manning, S. W., Monks, S. J., Sewell, D. A. & Demesticha, S. (2000). Late Roman Type 1a Amphora Production at the Late Roman site of Zygi-Petrini, Cyprus. Cyprus: Department of Antiquities Cyprus.

Marchand 2013

Marchand, S. (2013). Céramiques d'Égypte de la fin IVe siècle av. J.C. au IIIe siècle av. J.C.: Entre tradition et innovation. In N. Fenn & C. Römer – Strehl (Eds.), Networks in the Hellenistic World According to the Pottery in the Eastern Mediterranean and Beyond (pp. 239-253). Oxford: BAR 2539.

Martin Kilcher 1994

Martin Kilcher, S. (1994). Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte, 3: Archäologische und

naturwissenschaftliche Tonbestimmungen, Forschungen in Augst 7/3. Basel: Römermuseum Augst.

#### Michaelides 1996

Michaelides, D. (1996). The Development of the Cypriote Economy from the Prehistoric Period to the Present Day. In V. Karageorghis & D. Michaelides (Eds.), *The Economy of Cyprus during the Hellenistic and Roman Periods* (pp. 139-152). Nicosia: University of Cyprus.

#### Mills & Reynolds 2014

Mills, P. J. E. & Reynolds, P. (2014). Amphorae and Specialized Coarsewares of Ras al Bassit, Syria: Local Products and Exports. In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.), *LRCW 4, BAR International Series 2616* (pp. 133-142). Oxford: Archaeopress.

#### Monakhov vd. 2017

Monakhov, S. Yu., Kuznetsova, E. V. & Churekova, N. B. (2017). Amphoras of the 5th-2nd Centuries BC from the Collection of the State Historical and Archaeological Museum-Reserve "Tauric Chersonesos". *Catalog. Saratov*.

#### Moore 1995

Moore, J. (1995). A Survey of the Italian Dressel 2-4 Amphora. (Unpublished Master's thesis, McMaster University). Hamilton.

#### Nacef 2010

Nacef, J. (2010). Production de la céramique antique et ateliers dans la région de Salakta et Ksour Essef. Unpublished doctoral dissertation, University of Tunisia, Tunisia.

#### Opait & Tsaravopoulos 2010

Opait, A. & Tsaravopoulos, A. (2010). A Chiote pottery workshop of the Roman period. *RCRF Acta*, 41, 23-28.

#### Opait & Tsaravopoulos 2011

Opait, A. & Tsaravopoulos, A. (2011). Amphorae of Dressel 24 Similis Type in the Central Aegean Area (Chios-Erythrai-Kyme). *The Annual of the British School at Athens*, 106(I), 275-323.

#### Opait 1996

Opait, A. (1996). Aspecte Ale Vietii Economice din Provincia Scythia (secolele IV-VI p.Ch.) Productia ceramicii locale și d'import, Institutul Roman de Tracologie Bibliotheca Thracologica XVI, București: Academiei Republicii Socialiste Romania.

#### Opait 2004a

Opait, A. (2004a). The eastern Mediterranean amphorae in the province of Scythia. In J. Eiring & J. Lund (Eds.), *Transport Amphorae and Trade in the Eastern Mediterranean, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5* (pp. 293-308). Athens: Aarhus University Press.

#### Opait 2004b

Opait, A. (2004b). Local and Imported Ceramics in the Roman Province of Scythia (4th-6th centuries AD). Oxford: Archaeopress, British Archaeological Reports International Series.

Opait 2007a

Opait, A. (2007a). A Weighty Matter: Pontic Fish Amphoras. In V. Gabrielsen & J. Lund (Eds.), *The Black Sea in Antiquity: Regional and Interregional Economic Exchanges*, Black Sea Studies 6 (pp. 101-122). Aarhus: Aarhus University Press.

Opait 2007b

Opait, A. (2007b). From DR 24 to LR 2?. In M. Bonifay & J. C. Trégliat (Eds.), *LRCW 2*, BAR International Series 1662 (pp. 627-642). Oxford: Archaeopress.

Orhan 2023

Orhan, U. (2023). Amphora Buluntuları Işığında Phaselis'in Akdeniz Ticaretindeki Yeri (Phaselis Suppl. Ser. I). Antalya.

Otschar 1993

Otschar, U. (1993). Produkte aus Ephesos in alle Welt? ÖAI 5. Wien: Österreichisches Archäologisches Institut.

Panella & Fano 1977

Panella, C. & Fano, M. (1977). Le Anfore con anse Bifide Conservate a Pompei: Contributo ad una loro Classificazione. In *Dans la Methodes Classiques et Méthodes Formelles Dans L'Étude des Amphores*, Collection de L'École Française de Rome 27-29 Mai 1974 (pp. 133-178). Rome: L'École Française de Rome.

Panella & Tchernia 2002

Panella, C. & Tchernia, A. (2002). Agricultural Products Transported in Amphorae: Oil and Wine. In W. Scheidel & S. Reden (Eds.), *The Ancient Economy* (pp. 173-189). New York: Taylor and Francis.

Panella 1986

Panella, C. (1986). Oriente ed Occidente: Considerazioni su Alcune Anfore, 'Egee' di eta imperiale à Ostia. *BCH Supplements*, XIII, 609-636.

Panella 2001

Panella, C. (2001). Le anfore di eta imperiale del Mediterraneo occidentale. *Céramiques Hellénistiques et Romaines*, III, 177-275.

Papavassiliou vd. 2014

Papavassiliou, E., Saranditis, K. & Papanikolaou, E. (2014). A Ceramic Workshop of the Early Byzantine Period on the Island of Lipsi in the Dodecanese (Greece): A Preliminary Approach. In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.), *LRCW 4*, BAR International Series 2616 (pp. 159-168). Oxford: Archaeopress.

Papuci Wladyka 1997

Papuci Wladyka, E. (1997). A Research report on Hellenistic pottery: Cos Amphoras. *Studies in Ancient Art and Civilization*, 8, 47-54.

Peacock & Williams 1986

Peacock, D. P. S. & Williams, D. F. (1986). *Amphorae and the Roman Economy*. London: Longman.

Peacock 1974

Peacock, D. P. S. (1974). Amphorae and the Baetican fish industry. *Antiquaries Journal*, 54, 232-243.

Picard & Sodini 1972

Picard, O. & Sodini, J. P. (1972). Thasos. Sondage Delcos-Valma" dans "Rapports sur les travaux de l'Ecole Française en 1971. *BCH*, 96, 936-949.

Pieri 1998

Pieri, D. (1998). Les importations d'amphores orientales en Gaule Méridionale durant l'antiquité tardive et le haut-moyen age (IVe-VIIe siècles après J.-C.) Typologie, chronologie et contenu. *SFECAG, Actes du Congrès d'Istres*, 1998, 97-105.

Pieri 2005

Pieri, D. (2005). *Le commerce du vin oriental à l'époque Byzantine*. Beirut: Bibliothèque d'Archéologie et d'Histoire, Institut Français du Proche Orient.

Pieri 2007

Pieri, D. (2007). Les Centres De Production D'Amphores En Mediterranee Orientale Durant L'Antiquite Tardive: Quelques Remarques. In M. Bonifay & J. C. Trégliá (Eds.), *LRCW 2, BAR International Series 1662* (pp. 611-625). Oxford: Archaeopress.

Poulou Papadimitriou & Nodarou 2014

Poulou Papadimitriou, N. & Nodarou, E. (2014). Transport Vessels and Maritime Trade Routes in the Aegean from the 5th to the 9th c. AD: Preliminary Results of the "Pythagoras II) Project: The Cretan Case Study. In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.), *LRCW 4, BAR International Series 2616* (pp. 873-883). Oxford: Archaeopress.

Radulescu 1973

Radulescu, A. (1973). Amfore cu Inscriptii de la Edificiul Roman cu Mosaic. *Pontica*, VI, 205-220.

Rauh & Slane 2000

Rauh, N. K. & Slane, K. W. (2000). Possible Amphora Kiln Sites in W. Rough Cilicia. *JRA*, 13, 319-330.

Rauh 1999

Rauh, N. K. (1999). Dağlık Kilikya Yüzey Araştırma Projesi: 1998 Sezonu Raporu. *AST*, II, 25-29.

Rauh 2004

Rauh, N. K. (2004). Pirated Knock-offs: Cilician Imitations of Internationally Traded Amphoras. In J. Eiring & J. Lund (Eds.), *Transport Amphorae and Trade in the Eastern Mediterranean, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5* (pp. 329-336). Athens: Aarhus University Press.

Rautman 2003

Rautman, M. L. (2003). A Cypriot Village of Late Antiquity: Kalavassos-Kopetra in the Vasilikos Valley. *JRA Supplement 52*, Portsmouth: JRA.

Reynolds & Pavlidis 2014

Reynolds, P. & Pavlidis, E. (2014). Nicopolis (Epirus Vetus): An Early 7th Century Pottery Assemblage from the 'Bishop's House' (Greece). In N. Poulou-Papadimitriou, E. Nodarou & V. Kilikoglou (Eds.), *LRCW 4, BAR International Series 2616* (pp. 451-467). Oxford: Archaeopress.

Reynolds 2000

Reynolds, P. (2000). Pottery Production and Economic Exchange in Second Century Berythus. *Berythus*, 43, 1997-1998, 35-110.

Reynolds 2004

Reynolds, P. (2004). The Roman pottery from the Triconch Palace. In R. Hodges, W. Bowden, K. Lako, & R. D. Andrews (Eds.), *Byzantine Butrint: Excavations and surveys 1994-1999* (pp. 224-269). Oxford: Oxbow Books.

Reynolds 2005

Reynolds, P. (2005). Levantine amphorae from Cilicia to Gaza: a Typology and Analysis of Regional Production Trends from the 1st to 7th Centuries. In J. M. Gurt Esparraguera, J. Buxeda Garrigós & M. A. Cau Ontiveros (Eds.), *LRCW 1, BAR International Series 1340* (pp. 563-612). Oxford: Archaeopress.

Riley 1979

Riley, J. A. (1979). The coarse pottery from Berenice. In J. A. Lloyd (Eds.), *Excavations at Sidi Khrebish Benghazi (Berenice): Volume II* (pp. 91-467). Tripoli: Dept. of Antiquities, Secretariat of Education. London: Society for Libyan Studies & Libya.

Rizzo 2014

Rizzo, G. (2014). Le Terme del Nuotatore le Anfore, Ostia e i Commerci Mediterranei. Dans C. Panella & G. Rizzo (Eds.), *OSTIA VI, Le Terme del Nuotatore, Studi Miscellanei 38* (pp. 64-442). Roma: L'Erma di Bretschneider.

Robinson 1959

Robinson, H.S. (1959). Pottery of the Roman Period. Chronology. (The Athenian Agora. Results of excavations conducted by the American School of Classical Studies, vol. V.) Princeton: American School of Classical Studies at Athens.

Rowe 2004

Rowe, A. H. (2004). Nea Paphos: Reconsidering Late Roman Cyprus: Using New Material from Nea Paphos to Review Current Artefact Typologies. Unpublished doctoral dissertation, University of Sydney, Sydney.

Sciallano & Sibella 1991

Sciallano, M. & Sibella, P. (1991). Amphores: Comment les identifier?. ix-en-Provence: Edisud.

Sciallano 1997

Sciallano, M. (1997). Poissons de l'Antiquité, Istres.

## Scheibler 1995

Scheibler, I. (1995). Griechische Töpferkunst. Herstellung, Handel und Gebrauch der antiken Tongefäße. München: Beck's archäologische Bibliothek.

## Scorpan 1976

Scorpan, C. (1976). Origini si linii evolutive in ceramica romano-bizantina (sec. IV—VII) din Spatiul Mediteranean si Pontic, 9, 155-185.

## Scorpan 1977

Scorpan, C. (1977). Contribution a la Connaissance de Certains Types Ceramiques Romano-Byzantins (IVe – VIIe Siecles) dans L'Espace Istro-Pontique. Dacia, XXI, 269-296.

## Sezgin 2012

Sezgin, Y. (2012). Arkaik Dönem Ionia Üretimi Ticari Amforalar. İstanbul: Ege Yayınları.

## Slane &amp; Sanders 2005

Slane, K. W. & Sanders, G. R. (2005). Corinth: Late Roman Horizons. Hesperia, 74 (2), 243-297.

## Swan 2004

Swan, V. G. (2004). Dichin (Bulgaria) and the supply of amphorae to the Lower Danube in the late Roman-early Byzantine period. In J. Eiring & J. Lund (Eds.), Transport Amphorae and Trade in the Eastern Mediterranean, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5 (pp. 371-382). Athens: Aarhus University Press.

## Symonds &amp; Wade 1999

Symonds, R. & Wade, S. (1999). Roman Pottery from Excavations in Colchester, 1971-1986. Colchester: Colchester Archaeological Reports.

## Şenol &amp; Alkaç 2017

Şenol, A. K. & Alkaç, E. (2017). The Rediscovery of an LR 1 Workshop in Cilicia and the Presence of LRA 1 in Alexandria in the Light of New Evidence. In D. Dixneuf (Eds.), LRCW 5, ÉtAlex 43 (pp. 831-843). Alexandrie: Centre d'Études Alexandrines.

## Şenol &amp; Cankardeş Şenol 2003

Şenol, A. K. & Cankardeş Şenol, G. (2003). Commercial Ties of Cilicia by Means of Hellenistic and Roman Amphorae. Olba, VII, 119-143.

## Şenol 2000

Şenol, A. K. (2000). İskenderiye Kazılarında Ele Geçen Amphoralar Işığında Kentin Roma Dönemi Şarap, Zeytinyağı, Salamura Balık ve Sos Ticareti. Unpublished doctoral dissertation, Ege Üniversitesi, İzmir.

## Şenol 2003

Şenol, A. K. (2003). Marmaris Müzesi Ticarî Amphoraları. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı.

## Şenol 2009



Şenol, A. K. (2009). AETAM (Arslan Eyce Taşucu Amphora Müzesi)’da Bulunan Ticarî Amphoralar ve Akdeniz’de Ticaretin İzleri. Mersin: Taşeli Matbaacılık.

Şenol 2018

Şenol, A. K. (2018). Commercial amphorae in the Graeco-Roman Museum of Alexandria. Alexandria: Peeters.

Tekin 2008

Tekin, O. (2008). Eski Yunan ve Roma Tarihine Giriş. İstanbul: İletişim Yayınları.

Thomas 1976

Thomas, A. C. (1976). Imported Late Roman Mediterranean Pottery in Ireland and Western Britain: Chronology and Implications. Proceedings of the Royal Irish Academy, 76, 245-255.

Tomber 1993

Tomber, R. (1993). Quantitative Approaches to the Investigation of Long-Distance Exchange. JRA, 6, 142-166.

Tomber 1996

Tomber, R. (1996). Provisioning the Desert: Pottery Supply to Mons Claudianus. JRA, 19, 39-49.

Tsaravopoulos 1986

Tsaravopoulos, A. (1986). The Ancient City of Chios, A Contribution to the Topography of the City from The Results of Rescue Excavations. Horos, 4, 124-144.

Tuna vd. 1987

Tuna, N., Empereur, J. Y., Picon, M. & Doğer, E. (1987). Rapport préliminaire de la prospection archéologique turco-française des ateliers d’amphores de Resadiye–Kiliseyani sur la péninsule de Datça. Anatolia Antiqua, 1987, 47–52.

Van den Berg 2012

Van den Berg, J. (2012). Rare and exotic amphorae in North-Western Europe: finds from the fort on the Kops Plateau, Nijmegen. Journal of Roman Pottery Studies, 15, 215-235.

Vnukov 2004

Vnukov, S. (2004). Pan-Roman Amphora Types Produced in the Black Sea Region. In J. Eiring & J. Lund (Eds.), Transport Amphorae and Trade in the Eastern Mediterranean, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5 (pp. 407-415). Athens: Aarhus University Press.

Whitbread 1995

Whitbread, I. K. (1995). Greek transport amphorae: A petrological and archaeological study. Athens: British School at Athens.

Williams 1989

Williams, C. (1989). Anemurium, The Roman and Early Byzantine Pottery. Subsidia Mediaevalia, 16, 90-99.

Williams 1980

Williams, D. F. (1980). The Petrology of Certain Byzantine Amphorae: Some Suggestions as to Origins. *Ancient Monuments Laboratory Report*, 3115, 99-110.

#### Williams 2004

Williams, D. F. (2004). The Eruption of Vesuvius and Its Implications for the Early Roman Amphora Trade with India. In J. Eiring & J. Lund (Eds.), *Transport Amphorae and Trade in the Eastern Mediterranean*, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5 (pp. 441-450). Athens: Aarhus University Press.

#### Williams 2005a

Williams, D. F. (2005a). An Integrated Archaeometric Approach to Ceramic Fabric Recognition. A Study Case on Late Roman Amphora 1 from The Eastern Mediterranean. In J. M. Gurt Esparraguera, J. Buxeda Garrigós & M.A. Cau Ontiveros (Eds.), *LRCW 1, BAR International Series 1340* (pp. 613-624). Oxford: Archaeopress.

#### Williams 2005b

Williams, D. F. (2005b). Agora F65/F66. Roman Amphorae: a digital resource, University of Southampton. Retrieved 18 April 2018 from [https://archaeologydataservice.ac.uk/archives/view/amphora\\_ahrb\\_2005/details.cfm?id=311](https://archaeologydataservice.ac.uk/archives/view/amphora_ahrb_2005/details.cfm?id=311).

#### Williams 1987

Williams, D. F. (1987). Roman amphorae from Kourion, Cyprus. *Report of the Department of Antiquities of Cyprus*, 32, 235-238.

#### Zeest 1960

Zeest, I.B. (1960). *Keramicheskaiia tara Bospora*. Moskva: Izd-vo Akademii nauk SSSR.

#### Zemer 1977

Zemer, A. (1977). *Storage Jars in Ancient Sea Trade*. Haifa: The National Maritime Museum.

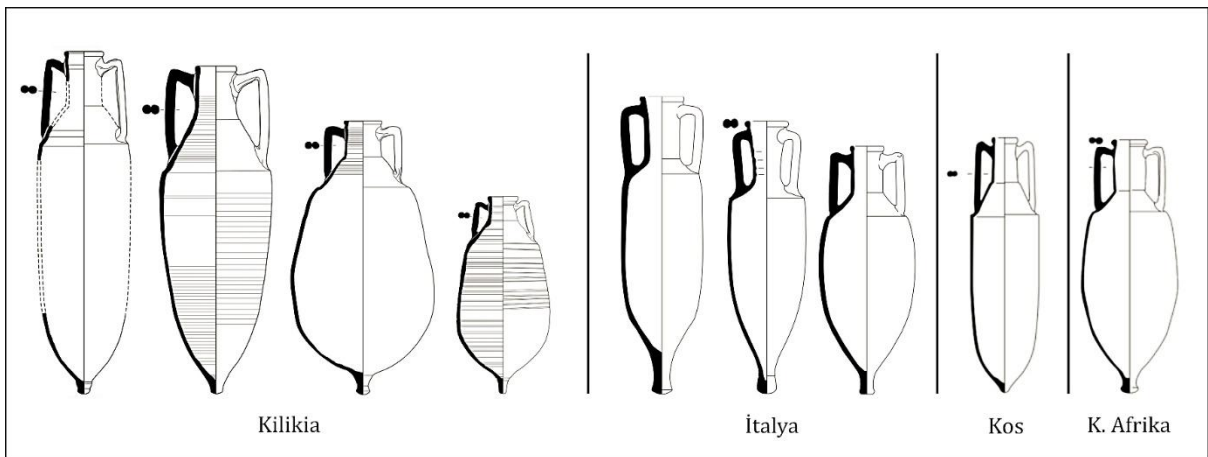
#### Zimmerman Munn 1985

Zimmerman Munn, M. L. (1985). A late Roman Kiln Site in the Hermonid, Greece. *AJA*, 89, 342-343.

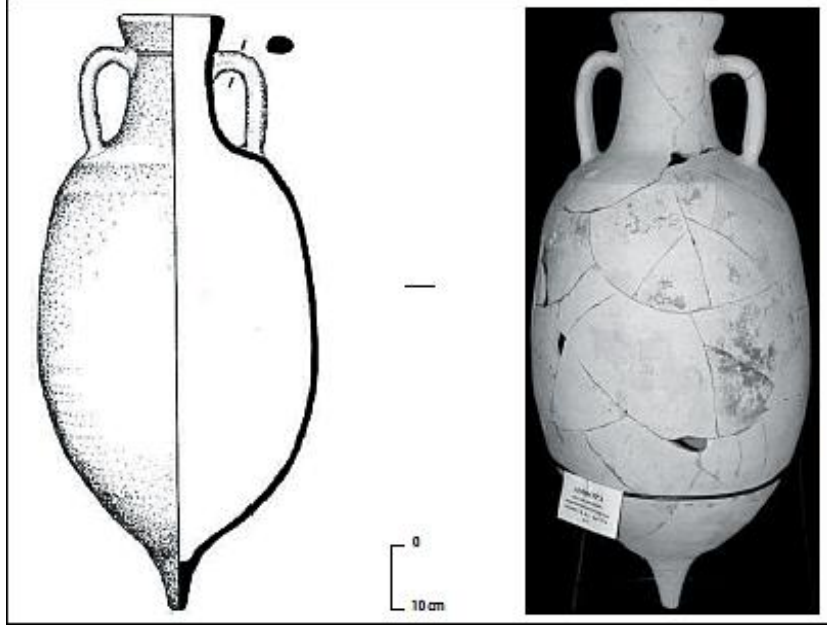
FİGÜRLER



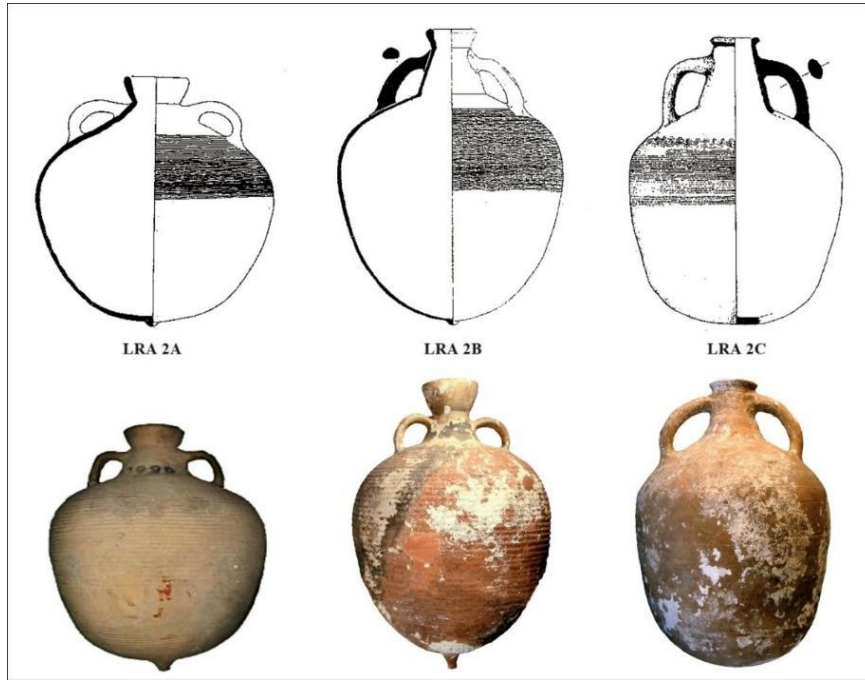
**Fig. 1:** Hellenistik Kos Amphorası (Monakhov vd. 2017, 115, Ks. 1)



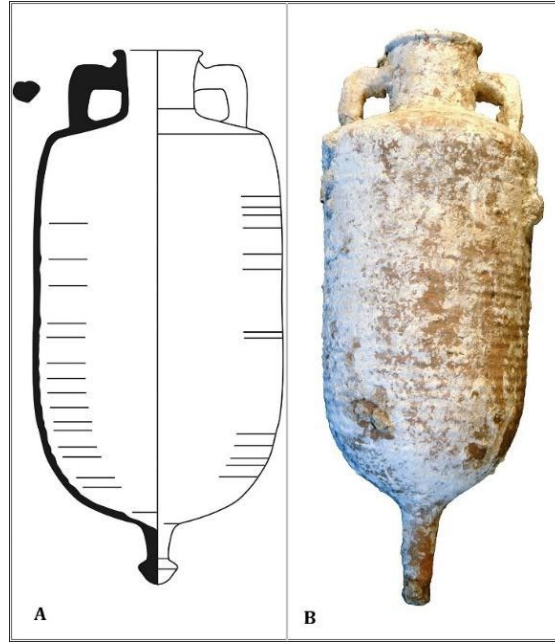
**Fig. 2:** Dressel 2-4 amphoralarının başlıca üretim merkezlerine göre formları (Bonifay, 2005; Kızıllarslanoğlu, 2019a).



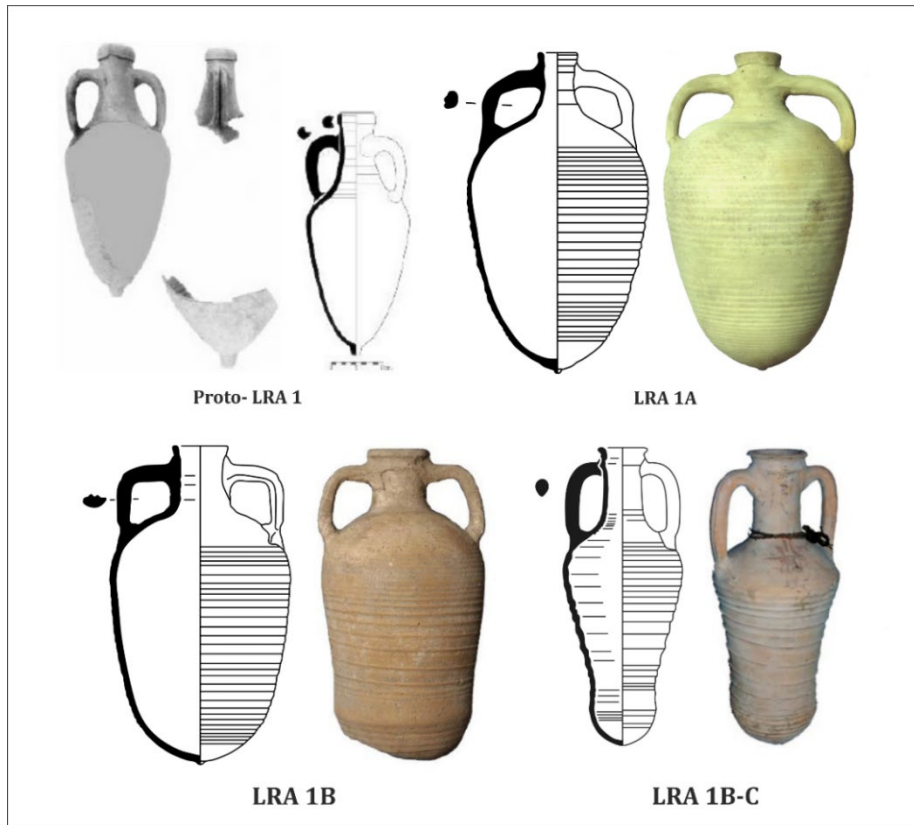
**Fig. 3:** Dressel 24 amphorası (Opait, 2007b).



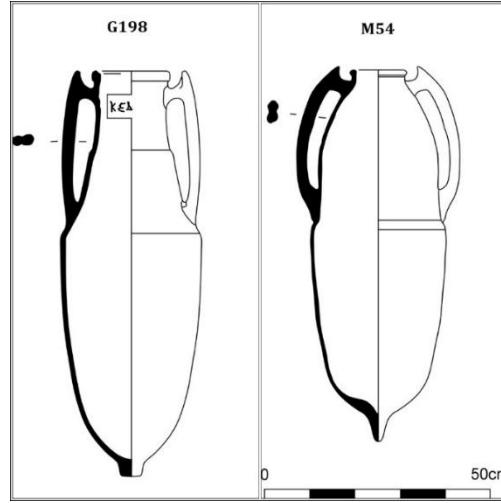
**Fig. 4:** Late Roman Amphora 2 ve alt tiplerine ait formlar (Pieri, 2005).



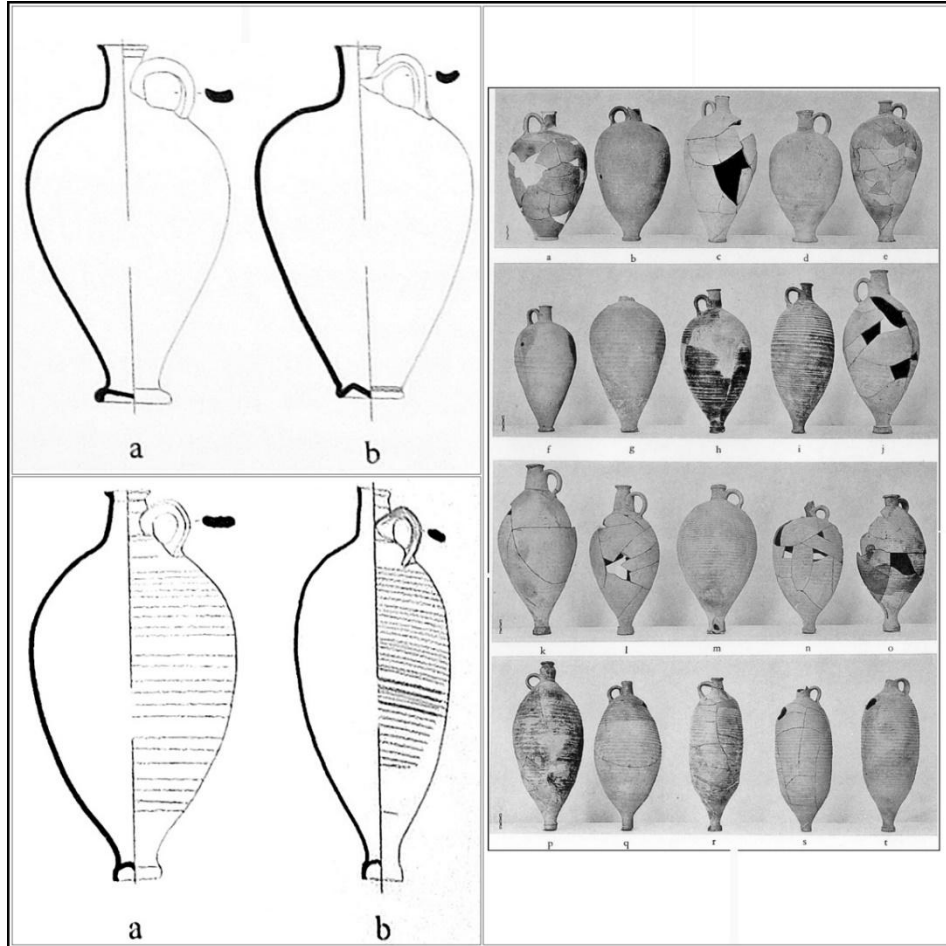
**Fig. 5:** Zemer 41 (Agora G199) amphorasına ait tipler (Zemer, 1978; Lund, 2005).



**Fig. 6:** Late Roman Amphora 1'e ati alt tip formları (Siciallano ve Sibella, 1991; Arthur, 1998; Reynolds, 2005; Ferrazolli ve Ricci, 2010a).

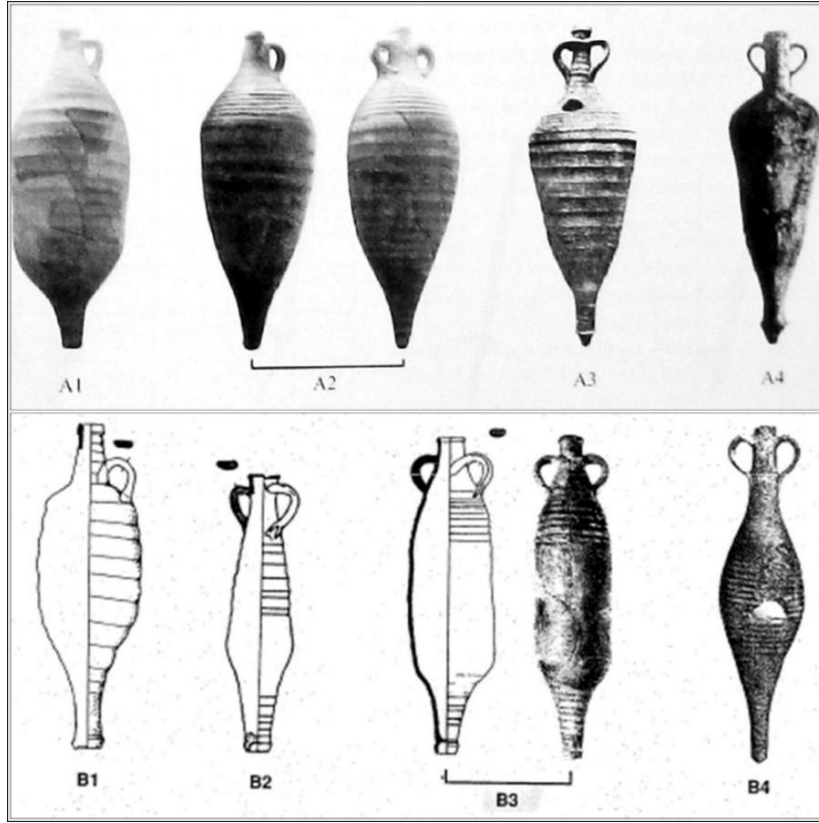


**Fig. 7:** Agora M54/Agora G198 tipleri (Sciallano & Sibella, 1991).

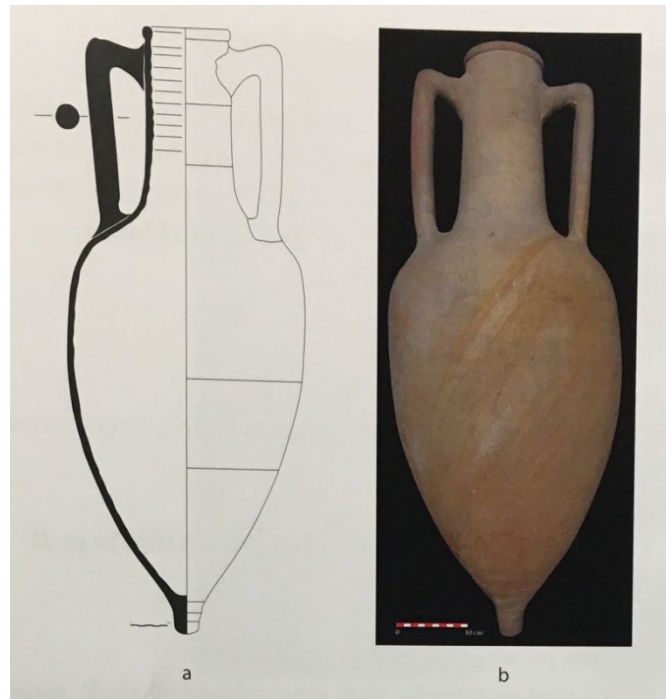


**Fig. 8:** Middle Roman Amphora 3 grubuna ait formlar (Lang, 1955; Bezeczky, 2013).



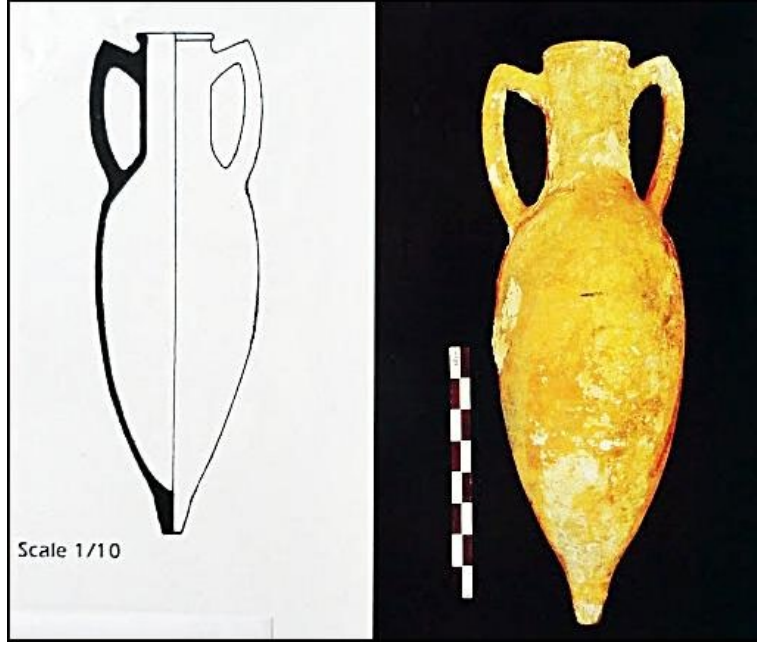


**Fig. 9:** LRA 3 grubuna ait alt tipler (Pieri, 2005).

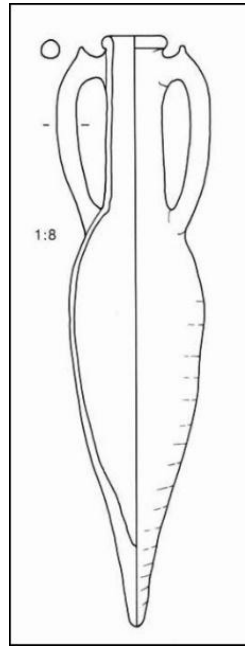


**Fig. 10:** Hellenistik Rodos Amphorası (Şenol 2018, 385, Fig. 322)





**Fig. 11:** Geç Rodos amphorası Tip I (Alpözen, Özdaş ve Berkaya, 1995).



**Fig. 12:** Geç Rodos Amphorası Tip II (Martin Kilcher, 1994).