

CEROPLASTES RUSCI L. (HEMIPTERA: COCCIDAE) DIŞİ BİREYLERİNİN KABUKLARINDAN ANTİK DÖNEMLERDE KULLANILAN BOYA ÇIKARMA YÖNTEMLERİ İLE BOYA ELDESİ

Sema YAVUZ ÇAKALGÖZ* - Sumru ELTEZ**

Özet

Çalışmada *Ceroplastes rusci* L. (Hemiptera: Coccidae) kabuklu dişilerinden antik dönemlerde kullanılan boya çıkarma yöntemleri ile elde edilen boyanın tekstil boyası olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Kabuklu dişiler incir ağaçlarından toplandıktan sonra serilerek kurutulmuş, su ile ezilerek kaynatılmış ve Pantone TCX Tekstil Kumaş Renk Kartelası'na göre Pantone 19-1760 Scarlet TC rengini almıştır. Ham kumaş parçaları boya içerisine konularak kaynatılmak suretiyle boyanmış ve sonuçta Pantone 16-1529 Burnt Coral yani mercan rengini oluşturmuştur. Boyanan kumaş parçalarının yıkanması sonucunda herhangi bir renk akması meydana gelmemiştir. Sonuç olarak *C. rusci* kabuklarından elde edilen bu boyanın organik tekstil ürünlerinin boyanmasında kullanılabilmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Ceroplastes Rusci*, Kabuklu Dişi, Tekstil Boyası, Antik Dönem.

THE DYE OBTAINED FROM CEROPLASTES RUSCI L. (HEMIPTERA: COCCIDAE) SHELLED FEMALES BY EXTRACTION METHODS USED IN ANCIENT

Abstract

In this study applicability of the dye obtained from *Ceroplastes rusci* L. (Hemiptera: Coccidae) shelled females by extraction methods used in ancient times as textile dye was investigated. Shelled females collected from fig trees were air dried, triturated with water and boiled. Samples had Pantone 19-1760 Scarlet TC according to Pantone TCX Color at the end of the process. Raw cloth pieces were painted with boiling samples of shelled females having Scarlet TC color. The final color of the cloth pieces were Pantone 16-1529 Burnt Coral. No color migration was observed during the washing of clothes. As a result, the dye obtained from *C. rusci* shelled females can be utilized in painting of the organic textiles.

Key Words: *Ceroplastes Rusci*, Shelled Female, Textile Dye, Antique.

1. Giriş

İnsan, ilk çağlardan beri çevresinden faydalanmış, onu güzelleştirmeye ve korumaya çalışmıştır. Süslenme içgüdüğü nedeniyle doğadan birçok boya ve boyarmadde elde etmiştir. Bunu Paleolitik Dönemlerde bile görmek mümkündür. Günümüzden yaklaşık 30.000 yıl öncesine ait İspanya (Altamira Mağarası) ve 18.000 yıl öncesine ait Fransa'da bulunan (Lascaux Mağarası) mağara duvarlarındaki resimler bunların kanıtıdır. Buralarda bulunan ölü kemiklerinin kırmızı renkli olması çok ilgi çekicidir (Bahn, 2007: 81-85).

Bu rengin dini bir gelenek olarak ceset üzerine sürülen demir oksitten ileri geldiği sanılmaktadır. İlk kullanılan boyalar metal oksit karışımı, killi toprak ve bazı bitki özularıdır. Bunların su ile karıştırılarak boyanacak yere sürüldüğü sanılmaktadır. Doğal boyamacılık, doğada sağlanan çeşitli bitki ve böceklerdeki boyarmaddelerden yararlanılarak yapılan boyamacılık işlemidir. Günümüzden 5000 - 6000 yıl önce başlayan doğal boyamacılık 1856 yılında William Henry Perkin tarafından ilk sentetik boyarmaddenin bulunmasına kadar değişmeden sürmüştür. XIX. yüzyılın ikinci yarısında bir yandan yeni boyarmaddeler

*Öğr.Gör.Dr., Ege Üniversitesi, Bergama Meslek Yüksekokulu, Eser Koruma Programı, İZMİR.
e-posta : ycalgozsema@gmail.com

**Yrd. Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Bergama Meslek Yüksekokulu, Seracılık Programı, İZMİR.
e-posta : sumru.eltez@ege.edu.tr

bulunurken öte yandan bitkilerdeki boyarmaddelerin sentezi gerçekleşmiştir. Boyarmaddelerin büyük miktarlarda ve ucuz olarak sentezi XIX. yüzyılın sonunda doğal boyamacılığı büyük ölçüde ortadan kaldırmıştır (Anonymous, 2010).

Antik dönemlerde kullanılan boya maddeleri, giysilerin yapıldığı kumaşların boyanmasında kullanıldığı gibi duvar resimlerinde de pigment olarak kullanılmıştır (Sandberg, 1996:17). Tekstil boyama endüstrisi, insanlık tarihi boyunca gelişerek varlığını devam ettirmiştir. En eski dönemlerden beri kullanılan boya maddeleri de çeşitlenerek artmıştır. Boya elde etmek için kullanılan hammaddeler inorganik maddelerin yanı sıra bitkiler ve hayvanlar gibi organik kökenli de olmuştur.

Organik kökenli boyalar; köklerden, gövde kabuklarından, yapraklardan, dallardan, meyveler ve tohumlardan, likenlerden, böcekler/hayvanlardan elde edilmişlerdir (Ferreira vd., 2004: 329-336).

Akdeniz, antik dönemlerde, boya endüstrisi için çok önemli bir merkezdir. Hayvansal kaynaklı boya maddelerinden olan Murex ve Kermes, bu bölgedeki yerleşim merkezlerinde elde edilmiş, kullanılmış ve diğer bölgelere ihraç edilmiştir (Cazzella ve Moscoloni, 1998: 178-179).

Kermes böceğinden elde edilen boya da, Roma Döneminde sıkça kullanılan hayvansal kaynaklı bir boya maddesidir (Brunello, 1973: 107.). Kermes'in en önemli türü *Kermococcus vermilio* Planchon (Hemiptera: Kermesidae)'dur. Bu tür özellikle Akdeniz asadece bu canlının dişilerinden elde edilir (Freeman ve Peters, 2000: 388 vd.). *K. vermilio*'nun dişilerinden elde edilen bu hammadde, kırmızı renk için kullanılmıştır (Forbes, 1964: 101).

Tekstil boyamasında kullanılan bir diğer hayvansal kaynaklı madde de "Murex"tir. Akdeniz kıyılarından bulunan birdeniz kabuklusu olan Murex ten mor renk elde edilmiştir. Bu kabukluların, Orta Minos Dönemi'nde (M.Ö. 20-18.yy), boya yapımında kullanıldığı tespit edilmiştir. Murex'ten elde edilen mor renkli boya, Roma Dönemi'nde "Krali" bir renktir. Sıradan insanların kullanamayacağı kadar

pahalı ve elde edilmesi zahmetlidir. Bu nedenle sadece Kraliyet ailesi mensuplarının kullandığı bir renk olmuştur. İtalya'daki Copa Navigata yerleşiminde de kırık Murex kabukları, M.Ö 18.yy'da burada da boya üretiminin olduğuna işaret etmektedir (Cazzella ve Moscoloni, 1998:179). Girit Adası'nda yapılan araştırmalar sırasında; mor boya elde etmek için kullanılan Murex kabuklarından oluşmuş tepelikler saptanmıştır (Melo, 2000: 3-4). Murex'ten elde edilen boya hakkında antik dönem yazarlarından Vitruvius (Vitruvius, 1998: 162-163), Aristotle (Aristotle, 2004: 131-132) ve Pliny (Pliny, 1855: 60-65) de bilgiler verir.

Böcekler aleminde kabuklu bitlerden özellikle Kermococcidae ve Dactylopiidae (Hemiptera) familyalarına bağlı türler boya sanayinde yararlanılmaktadır. Dactylopiidae familyası türlerine boya koşnileri adı verilmekte olup, boya sanayiinde yaygın olarak ta kullanılmaktadır. Ergin dişilerde vücudun genel görünüşü unlu bitlere benzer. Küçük boyda türleri kapsar ve kırmızı veya koyu kırmızı renklerde uzunca, oval, konveks vücut yapısına sahiptir. Bu familyanın en önemli türü *Dactylopiis coccus* Costa olup Meksika orijinli bu tür *Opuntia* cinsi kaktüsler üzerinde yaşar. Bitkiler üzerinden fırçalar yardımı ile toplanarak kurutulur ve boya sanayiinde ham madde olarak kullanılır (Lodos, 1986: 27 vd.).

Ceroplastes rusci L. (Hemiptera: Coccidae) İncir kanlı basra veya incir koşnili olarak bilinir. Ergin dişi açık kırmızısı veya kirli morumsu renktedir. Vücut oval, konveks şekilde olup, vücudun üzeri pembemsi beyaz renkte bir mum tabakası ile örtülüdür (Resim1). Bu mum örtü, ortada büyük bir levha ile bunun etrafını çevreleyen küçük, yaklaşık kare şeklinde 8 adet levhacıktan oluşur. Bu levhacıkları ayıran oluklar, dişinin yaşlı durumda olması hariç kolaylıkla görülebilir.

Dünyada tropik ve subtropik bölgelerde yayılmış olan bu zararlı Akdeniz çevresi ile Orta Doğu ülkelerinin hemen hepsinde yaygın halde bulunur. İran, Libya ve İsrail'de incir ağaçlarında ciddi zararlara sebep olmaktadır. Yurdumuzda özellikle Batı ve Güney Anadolu bölgelerinde yaygın olarak rastlanmaktadır. Konukçuları başta incir olmak üzere asma, kayısı, dut, antepfıstığı, çınar, kavak, mersin gibi bitkilerdir. Turuçgillerde de ara sıra



Resim 1. Ceroplastes rusci kabuklu dişileri

görülmektedir. *C. rusci* incir ağaçlarının ince dal, sürgün, yaprak ve meyveleri üzerinde bulunur. Bu organlarda yoğun popülasyonlar oluşturduğunda bireylerin sokup emmesi sonucu sürgün ve dallarda gelişme yavaşlar, yapraklar vaktinden önce dökülür, meyveler küçük kalır. Ayrıca koşnille bulaşık meyveler, Pazar değerini de büyük ölçüde kaybeder. Koşnilin bu zararının yanı sıra incir ağaçlarında bol miktarda salgıladıkları tatlımsı madde nedeniyle asıl zararlarını meydana getirir. Bu tatlımsı madenin üzerine saprofit mantarların gelmesi ile fumajin meydana gelir (Lodos, 1986: 278 vd.).

Literatürde *C. rusci*'nin boya olarak kullanılabilirliği üzerine bir çalışmaya rastlanmamıştır. Elle dokunulduğunda kırmızı renk vermesi ve rengin kolaylıkla çıkmaması nedeniyle boya olarak kullanılabilmesi ön görülmüştür. Bu çalışmada antik dönemlerde kullanılan boya çıkarma yöntemleri ile *C. rusci* dişilerinin kabuklarından elde edilen boya maddesinin sentetik madde kullanmadan %100 boya olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini *C. rusci*'nin kabuklu dişileri oluşturmuştur. Bu zararlı tür Bergama (İzmir) çevresindeki incir ağaçlarından haziran temmuz aylarında buldukları bitki parçaları ile birlikte toplanmıştır. Toplanan bu bitki parçalarından *C. rusci* kabuklu dişileri elle sıyrılarak alınmış ve ince bir tabaka halinde serilerek kurumaya bırakılmıştır. Aynı takıma

bağlı ve benzer türlerden olmaları nedeniyle Forbes 1964, tarafından Kermes böceğinden boya eldesi için kullanılan ve aynı zamanda antik çağlarda da kullanılan yöntemin benzeri uygulanmıştır.

Bu yöntemle benzer şekilde *C. rusci*'nin kurutulmuş kabuklu dişileri (2 gr) porselen havaneli içerisinde önce az miktarda su ile parçalanmış, daha sonra su miktarı 1 litreye tamamlanmış ve 110 mm kantitatif filtre kağıdından (siyah bant) süzülerek erlenmayer içerisinde 30 dakika süre ile kaynatılmış ve soğumaya bırakılmıştır. Elde edilen boyalar içerisine işlem görmemiş ham kumaş parçaları (500 gr) konularak bekletilmiş ve boyanın kumaşa iyice işlemesi için 30 dakika süre ile kaynatılmış ve serilerek kurutulmuştur. Elde edilen boya ve boyamadan sonra boyanın uygulandığı materyallerin aldığı renk Pantone TCX Tekstil Kumaş Renk Kartelası kullanılarak belirlenmiştir.

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

C. rusci dişilerinin kabuklarından elde edilen renkler Pantone TCX Tekstil Kumaş Renk Kartelasına göre değerlendirilmiştir. *C. rusci* kabuklarının kurutulmuş su içerisinde ezilmesi ile elde edilen renk Pantone TCX Tekstil Renk Kartelası'na göre Pantone 17- 1558 Grenadine TC rengini almıştır (Resim 2).

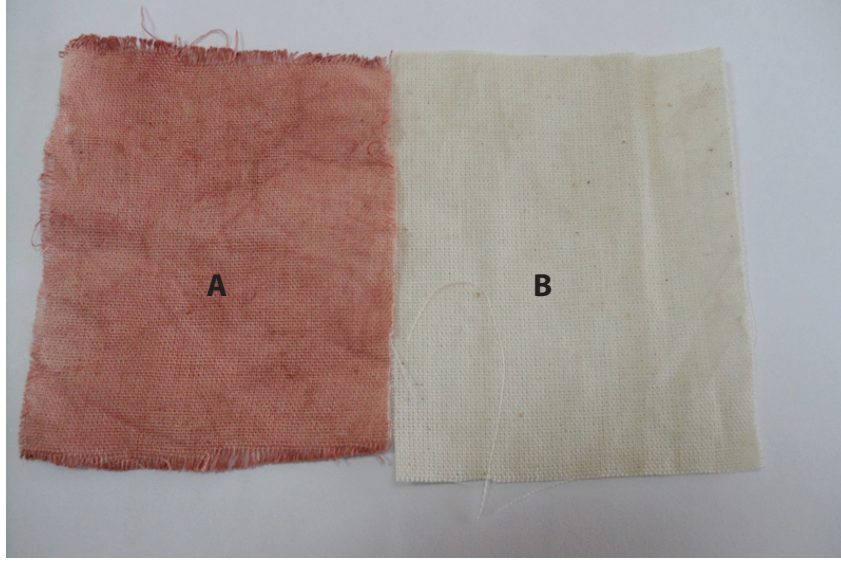
Su ile parçalandıktan sonra 110 mm kantitatif filtre kağıdından elde edilen ekstrakt 30 dakika süre ile kaynatılarak Resim 3'de görüldüğü üzere Pantone 19-1760 Scarlet TC rengini almıştır.



Resim 2. Kurutulmuş *C. rusci* kabuklu dişlerinin havanelinde su ile parçalanması



Resim 3. *C. rusci* dişlerinin kabuklarından kaynatılarak elde edilmiş ve boya olarak kullanılacak ekstrakt.



Resim 4. C. rusci dişilerinin kabuklarından elde edilen boya ile boyanmış ham kumaşlar (A: Boyalı, B: Boyasız ham kumaş)

Elde edilen boya içerisine hiç işlem görmemiş ham kumaş parçaları konularak 30 dakika süre ile kaynatılmış ve serilerek kurutulan kumaş parçaları Resim 4'de görüldüğü üzere Pantone 16-1529 Burnt Coral rengini almıştır. Daha sonra bu kumaş parçaları toz çamaşır deterjanı kullanılarak elde yıkanmış, ancak üzerindeki boya renginde bir değişiklik saptanmamıştır. Ayrıca yıkanan kumaşlarda yıkama sırasında bir renk akması da meydana gelmemiştir. Boyama ve yıkama işleminden sonra direk güneş ışığına bırakılan kumaş parçalarında renkte bir solmada gözlenmemiştir.

SONUÇ

Son yıllarda organik ürünlerin kullanımı ve bunlara yönelim artmıştır. Gıda maddelerinde olduğu gibi tekstil ürünleri gıda maddelerinden sonra insan bedenine en çok ilişkide olan ürün grubudur. Kıyafetlerimizin üzerindeki boya artıkları ve kimyasallar, ter ve solunum yoluyla vücudumuza nüfus etmekte ve sağlığımızı en az gıda maddelerindeki kimyasallar kadar etkilemektedir. Yapılan bazı araştırmalara göre bu kimyasalların bir kısmı alerjilere neden olduğu ve kanser riski taşıdığı ortaya konulmuştur. Bu nedenle yetkili kuruluşlar tarafından sertifikalandırılmış organik elyaf

kullanılarak ve tüm işlem basamaklarında organik standartlar gözetilerek üretilen ve sertifikalandırılan organik tekstil ürünleri de bulunmakta ve kullanılmaktadır (Tarakçıoğlu, 2008: 247).

Gerek ekonomik açıdan, gerek uygulanabilirliği açısından özellikle tekstil sektöründe çok büyük yere sahip olan doğal boyama; sağlık, ekolojik döngü ve biyolojik yarar sağlayabilme özellikleriyle birçok avantaja sahiptir. Doğal boyamada kullanılan makineler sentetik boyamacılığa göre çok daha kısa sürede çalıştırıldığı için enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Doğal boyamacılıkta kullanılan organik kökenli maddeler doğaya tekrar arıtmadan bırakılabilir. Sonuç olarak doğal boyamacılık enerji ve su tasarrufu sağlayarak küresel ısınma sorunun çözümüne yardımcı olur, kullanılan organik maddelerin atıklarının dönüşümü sağlayarak ekonomiye katkısı vardır. Bütün bunlar göz önüne alındığında *C.rusci* dişilerinin kabuklarından elde edilen boya hem doğadaki bir zararlıyı kontrol altına almak hem de doğal boya olarak kullanılabilirliği nedeniyle organik tekstillerde kullanılabilir. Ancak elde edilen boyanın tekstil laboratuvarlarında bir takım analizlerinin yapılması da gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Anonymous, (2010). Tekstilde Boya ve Boyar Maddeler-1. www.tekstilokulu.net/smfforum/index.php (Erişim: Ocak,2010).
- Aristotle, (2004). **History of Animals**, V. Kitap. Whitefish, Montana.
- Bahn, P.G., (2007). **Cave Art: A Guide to the Decorated Ice Age Caves of Europe**, London.
- Brunello, F., (1973). **The Art of Dyeing in the History of Mankind**, Vicenza.
- Cazzella, A. ve M. Moscoloni, (1998). "Cappa Navigata". Scavi e ricerche archeologiche dell'Universita' di Roma La Sapienza..
- Ferreira, E. S., A. N. Hulme, H.McNab, A. Quye, (2004). "The Natural Constituents of Historical Textile Dyes", **Chemical Society Reviews**, (33): 329-336.
- Freeman, H. S. ve Peters A. T., (2000). **Colorants for non-Textile Applications**, Amsterdam.
- Forbes, R. J., (1964). **Studies in Ancient Technology**, Netherlands.
- Lodos, N., (1986). **Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı ve Faunistik)**, Cilt 2, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bornova.
- Melo, M. J., (2000). **History of Natural Dyes in the Ancient Mediterranean World**, British Museum Pres.
- Pliny (1885). **Natural History**, IX.Kitap. Bölüm 60-65. Ed. J. Bostock ve H.T. Riley. London.
- Sandberg, G., (1996). **The Red Dyes**, A World Tour of Textile Techniques.
- Tarakçioğlu, I., (2008). **Organik Pamuk ve Tekstil Sanayi**, İTO Yayınları.
- Vitruvius 1998. **Mimarlık Üzerine On Kitap**, VII:Kitap, Bölüm:13. Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayını.