



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES
SANAT VE TASARIM
ARAŞTIRMALARI
DERGİSİ

Doğal Boyaların Seramik Uygulamalar Üzerindeki Etkileri ve Kişisel Deneyler*

Effects of Natural Dyes on Ceramic Applications and Personal Experiments

Büşra MADEN DEMİRKAYNAK¹

Gönderim Tarihi: 10.10.2024

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 22.12.2024

Öz Abstract

Paleolitik Dönem mağara resimleri, insanlık tarihinin bilinen ilk sanat eserlerindedir. Bu resimler, estetik bir kaygıdan öte, o dönemde yaşamış olan insanların düşünce yapısı, inançları ve yaşam biçimleri hakkında da bize önemli bilgiler vermektedir. Doğal boya ile çeşitli madenler ve hayvansal yağlarla yapıldığı bilinen mağara resimleri belirli bir görevi, amacı yerine getirmek için yapılmaktaydı. Avlanma sahneleri, geometrik şekillerden oluşan mağara resimlerinde bitkilerin ezilerek, sürerek boyandığı düşünülmektedir. Günümüzde ise bitkilerle boyama yöntemlerinin hala kullanılması geçmişle günümüz arasında bir bağ kurmaktadır. Günümüz halı, kilim ve tekstil boyamalarında kullanılmakta olan bitkilerle boyama yöntemleri; mineral tuzlarla bitkilerin bir arada kullanılmasıyla yapılmaktadır. Bu çalışmada, doğal boyama teknikleri, shibori ve ekolojik baskı yöntemlerinden bahsedilerek, doğal boyamalarda kullanılan bitkiler anlatılmış, boya renklerinin seramik üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Seramik teknolojisi kapsamında teknik açıdan araştırmacılara kaynak olabileceği düşünülen sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Bitkilerle doğal boyama, Doğal renklendiriciler, seramik ve doğal boyama.

Paleolithic cave paintings are among the first known works of art in human history. Beyond an aesthetic concern, these paintings also provide us with important information about the mindset, beliefs and lifestyles of the people who lived at that time. Cave paintings, known to be made with natural dyes, various minerals and animal fats, were made to fulfill a specific task or purpose. It is thought that plants were crushed and painted by rubbing in cave paintings consisting of hunting scenes and geometric shapes. However, the fact that plant dyeing methods are still used today establishes a connection between the past and the present. Plant dyeing methods used in carpet, rug and textile dyeing today are made by using mineral salts and plants together. In this study, natural dyeing techniques such as shibori and ecological printing methods are mentioned, plants used in natural dyeing are explained and the effects of dyes on ceramics are investigated. Results that are thought to be a resource for researchers in terms of technical aspects within the scope of ceramic technology have been reached.

Keywords: Natural dyeing with plants, Natural colorants, Ceramics and natural dyeing.

Giriş

Anadolu'nun zengin coğrafyasının yüzyıllar boyunca farklı kültürlerle ev sahipliği yaptığı bilinmektedir. Halı, kumaş, ip dokumalarında kullanılan doğal boyalardan elde edilen renkler, sadece estetik bir güzellik değil, aynı zamanda o topraklarda yaşayan insanların kültürünü, tarihini ve doğayla kurduğu ilişkiyi de yansıtmaktadır. Bu geleneğin uluslararası alanda

* Bu makale, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik Bölümü, Doç. Hikmet Mutlu YAĞCI tarafından yürütülen "Batıl İnanç Nesnelere Çıkarılarak Çağdaş Seramik Sanatında Yorumlanması" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Sorumlu Yazar: Büşra MADEN DEMİRKAYNAK, busramaden@hotmail.com.tr, ORCID ID: 0000-0003-4812-2640.

tanınması, hem ülkemizin kültürel zenginliğini hem de doğal boyaların evrensel bir dili olduğunu göstermektedir. Paleolitik dönemde çoğunlukla hayvan çizimleri, geometrik desenlerden oluşan duvar resimlerinin, bitki özleri ve topraktan elde edilen pigmentlerin çeşitli hayvansal yağlarla karıştırılarak, boya maddelerini ezerek, vurarak, sürterek uygulandığı düşünülmektedir. Tarih boyunca insanlar, deniz canlılarından, bitkilerden elde edilen doğal boyaları ve minerallerdeki renk pigmentlerini kullanarak farklı yüzeylere renk vermiş ve bu boyaların kalıcılığını sağlamak için mineral tuzlarından faydalanmışlardır. Anadolu'da doğal boyalar kullanılarak yapılan boyama sanatı oldukça gelişmiş ve geleneksel sanatlar alanında kültürümüzün uluslararası alanda tanınmasını sağlamıştır. İplik, elyaf, kumaş gibi malzemelerin doğal boyamalarla yapıldığı ve Anadolu'nun, halı ve farklı dokuma ürünlerinde kullanıldığı da bilinmektedir (Aksoy vd., 2006: 56).

Doğal boyamalarda kullanılan bazı bitkiler örneğin, kök boya gibi boyama sürecinde vazgeçilmezdir. Işığa ve yıkamaya karşı dayanıklılığıyla öne çıkan kök boya bitkisi, doğal boyama yöntemlerinde kırmızı rengin pek çok tonunu elde edilebildiğimiz bir bitkidir. Kök boya Anadolu'nun farklı bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan, insanlar tarafından kilim ve halı dokumacılığında kullanılan bir bitki türüdür (Eyüboğlu vd., 1983: 29). Kök boya, sarmaşık gibi uzayan dallarıyla çalı görünümündedir. Boyar madde elde edildiği kısım, bitkinin boğumlu ve kalınlaşmış kökleridir. Sentetik boyalarda kullanılan alizarin hammaddesinin de kök boya bitkisinden elde edildiği bilinmektedir. Bu bitkinin alizarin gibi önemli bir hammaddeye dönüşmesi, onun sadece doğal bir boya olmadığını, aynı zamanda sanayinin de ilgisini çeken değerli bir bitki olduğunu göstermektedir. Anadolu topraklarında yetişen bu kıymetli bitki, yüzyıllardır dokumacılar tarafından kullanılarak halı ve kilimlere hayat vermektedir. Arlı, doğal boyaların Orta Asya ve Anadolu'daki köklü tarihinden ve öneminden bahsederek özellikle Osmanlı döneminde boyamacılığın bu kadar gelişmiş olmasını Anadolu'da yetişen doğal boyaların çeşitliliğiyle ilgili olduğunu ifade etmektedir. Doğal boyaların sadece bir renk kaynağı olmayıp aynı zamanda bir kültür, tarih ve bir sanat anlayışı olduğunu, boyaların elde edilmesi ve uygulanan yöntemlerin uzun yılların deneyimi ve bilgisini gerektirdiğinden bahsetmektedir. Ayrıca "Cehrilik", "Boyalık" gibi kelimelerin varlığını da bu konunun ne kadar önemli olduğunu ve toplum tarafından ne kadar değerli görüldüğünü de söylemektedir (Arlı, 1984: 15-25).

Doğal boyalar, günümüzde sıkça konuşulan sürdürülebilirlik kavramının en eski örneklerinden olmakla beraber doğal kaynaklardan elde edilen bu boyaların hem çevreye duyarlı hem de sağlıklı bir seçenek sunduğu bilinmektedir. Genç, bazı yapay boyaların çevreye verdiği zararların yanı sıra insanlarda alerjik reaksiyonlara neden olabileceğini ve bu bilgiler ışığında, doğal boyaların ve doğal boyama yöntemlerine olan ilginin arttığını, boyamacılıkta kullanılan bu bitkilerin farklı sektörlerde de kullanıldığını ifade etmektedir (Genç, 2014: 177).

Cehri bitkisi de kök boya bitkisi gibi Anadolu'da bilinen ve kullanılan, bir dönem tarımı ve ticareti yapılmış olan bir bitki türüdür. Osmanlı döneminde cehri, özellikle İzmir ve Samsun gibi önemli limanlar aracılığıyla farklı ülkelere gönderilirdi (Baykara, 1967; Baytop, 1963: 160-164; Eşberk ve Harmancıoğlu, 1952: 67-79). Orta Anadolu'nun kendine özgü coğrafi koşullarında

yetişen bu bitki türünün 22 farklı çeşidi bulunmaktadır, yetiştiği bölgenin biyolojik çeşitliliğine de önemli katkılar sağladığı düşünülmektedir.

Doğal boyamalarda kullanılmakta olan bir diğer bitki de mazi meşesidir. Yaz mevsiminde mazi arılarının yumurtalarını meşenin tomurcuk bölümüne bırakmasıyla mazi meşesi oluşmaktadır. Kanala bırakılan yumurtalardan çıkan kurt salgılarının tomurcuk dokusunda oluşturduğu deformeye meydana gelen patolojik bir üründür. Marmara ve Karadeniz'de yetişen mazi meşesinin deri tabaklama ve kumaş boyama gibi alanlarda kullanıldığı, birçok ülkeye ihracatının yapıldığı bilinmektedir (URL-1).

Antik çağlardan beri besin ve şifa kaynağı olarak kullanılan ceviz ağacının köklü bir geçmişe sahip olduğu bilinmektedir. Ilıman iklim koşullarını seven yapısıyla Akdeniz havzası gibi bölgelerde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Yaş haldeki yeşil dış kabuklarıyla yün boyamacılığı yapılmakta, son yıllarda saç boyamalarında da kullanıldığı görülmektedir.

Hibiskus sağlık açısından faydalı olarak bilinen, genellikle çay olarak tüketilmekte olan, farklı türleri bulunan geniş bir familyaya sahip bitkidir. Sıcak ve nemli bölgelerde yetişebilen hibiskus, gıda boyası yapımında, kozmetik alanlarında kullanılmaktadır. Son yıllarda boyama yöntemlerinde de kullanılan bu bitkinin güçlü bir antioksidan özelliği olduğu da bilinmektedir.

Sarı rengin ve tonlarının elde edildiği bilinen Papatya ve türlerinin de daha çok ip, kumaş ve yün boyamalarında kullanıldığı bilinmektedir. Tekstil ürünlerinin boyamalarında yapılan analizler doğrultusunda, bulunan arkeolojik kazı örneklerini incelediğimizde papatya bitkisinin renklendirme özelliğinden yararlanıldığı görülmektedir.

Anavatanı Hindistan olarak bilinen indigo bitkisiyle de mavi tonlarında boyamalar yapılmaktadır. Çok fazla farklı türü olan indigo bitkisi, bir metre boylarında olup tropikal bölgelerde daha çok yetiştirilmekte, çivit otu olarak da bilinmektedir.

Doğal Boyaların Kullanım Alanları

Kök boya, cehri, mazi meşesi, ceviz, hibiskus, papatya, defne, zerdeçal, indigo gibi bitkilerden elde edilen doğal boyalar, sadece estetik bir görünüm sağlamakla kalmayarak aynı zamanda çevre dostu ve sağlıklı olmaları nedeniyle de tercih edilmektedir. Doğal boyaların elde edildiği kaynak çeşitliliği oldukça geniştir. Bitkilerin kök, gövde, yaprak ve tohumları gibi farklı bölümlerinin yanı sıra böcekler ve deniz canlıları gibi canlı organizmalardan da doğal boyalar elde edilebilmektedir (Maden Demirkaynak, 2024: 19).

Karadağ' a göre, doğal boya elde edilen bitki ve böceklerle mineral tuzların farklı oranlarda karıştırılmasıyla çok fazla renk tonu elde edilebilmektedir. Boyama işlemlerinde bitkilerden elde edilen boyaların içine eklenen mineral tuzlar bu boyaların yüzeye tutunmasını sağlamakta, farklı oranlarda boyaların içine eklenmesiyle de renklerin farklı tonları elde edilebilmektedir. Karadağ, bu renk çeşitliliğinin oldukça fazla olduğundan, dokumalarda oluşturulan eşsiz eserlerin tümünün doğada bulunan birkaç çeşit bitki ve böcekten elde edilerek boyandığını da ifade etmektedir (Karadağ, 2001: 144-150). Tarihsel kayıtlara göre, MÖ 1500'lü yıllarda Hindistan'da lak böceğinden elde edilen kırmızı boya kullanıldığı, MÖ 2000'li

yıllarda Anadolu'da bulunan Açına Höyüğü'ndeki kil tabletlerde dokuma ve boyama teknikleriyle ilgili bilgilerin yer aldığından bahsetmektedir. Karadağ, MÖ 3000 dolaylarında Mezopotamya'da bulunan kil tabletlerde kermes adlı bir böcekten kırmızı renk elde edildiğini, kil tabletlerde o dönemlerdeki insanların doğal boyalar hakkında bilgi sahibi olduğunu ve bu boyaların tekstil ürünlerini renklendirmek için kullandığından bahsedildiğini söylemektedir (Karadağ, 2007: 8). Babil döneminde Sippar'da keşfedilen kil tabletlerde, doğal boyaların, özellikle kök boyanın, pigmentlerin üretimi ve kumaş boyama teknikleri hakkında detaylı bilgiler yer almaktadır (Görsel 1).



Görsel 1. Babil Çivi Yazısı Kil Tablet.

Bitkilerle boyama yöntemlerini en çok halı ve kilim dokumalarında, tekstil ürünlerinde görmekteyiz. Her alanda olduğu gibi doğal boyama yöntemlerinde de farklı teknik ve uygulamaların geliştirilmiş olduğu görülmektedir. Bu teknikler arasında shibori tekniği ve ekolojik baskı yöntemlerinin daha çok kullanılmakta olduğu söylenebilir. Shibori Japonca' da bükme, sıkıştırmak anlamını taşımaktadır. Karmaşık ve eşsiz desenlerin elde edilebildiği bu teknik kumaş yüzeyini ip yardımıyla sıkıştırarak, katlayarak, bükerek oluşturulabilmektedir. Fıçıcıoğlu'na göre shibori uygulamaları bir boyama yöntemi olmaktan öte, kültürel ve sanatsal anlamda bir ifade biçimi olarak kullanılmaktadır (Fıçıcıoğlu, 2015: 205).



Görsel 2. Ayşe Simin Günday, Doğal boyama shibori uygulamaları.

Doğadan ilham alınarak oluşturulan ekolojik baskı uygulamaları, doğanın sunduğu renk ve desen zenginliğini, doğal yöntemlerle yüzeylere aktarma sanatıdır. Bu teknik, hem estetik bir deneyim sunmakta hem de çevreye duyarlı bir yaklaşım benimsemektedir. Bitkilerin desenleri kumaş veya kâğıt üzerine aktarma yöntemiyle yapılmaktadır (Bozacı, 2017: 22). Ekolojik baskı uygulamaları; botanik boyama, ecoprint, doğal baskı gibi isimlerle de bilinmektedir.



Görsel 3. Ayşe Simin Günday, Bitkilerle ekolojik baskı uygulamaları.

Kişisel Deneyler

Mağara resimlerinin doğal boyama yöntemlerinin ilk örnekleri olduğu bilinmektedir. Bu boyama yöntemleriyle yine bilinen tarihin ilk sanat eserlerinin kil ile yapıldığı dikkate alınırsa, bu iki alanın sanatsal oluşumuyla kaynak olabilecek deneyler yapılmak istendiği düşünülebilir. Doğal boyama yöntemleri incelenerek ekolojik baskı ve shibori tekniklerinin bir arada kullanımıyla seramik üzerinde farklı renk ve doku araştırmaları yapılmıştır. Boyamalarda kök boya, mazı meşesi, sarı kantaron, zerdeçal, ceviz, hibiskus kullanılmıştır.



Görsel 4. Boyama özelliği olan bazı bitkiler.

Yaprak, ip gibi materyaller kullanılarak sanatsal anlamda farklı olabileceği düşünülen çalışmalar yapılmıştır. Araştırmaya konu uygulamaların gerçekleştirilebilmesi için seramik

çamuru şekillendirilerek 1040°C de fırınlanmıştır. Bisküvi pişirimi yapılmış objeler üzerine yapraklar yerleştirilerek ipele sıkıca bağlanmıştır. Yaprakların damarlı yüzeyleri objenin üzerine gelecek şekilde yerleştirilmiş, az miktarda vazelin uygulanarak sabitlenmiştir (Görsel 5). Uygulamalarda kaynayan su içine belirli oranlarda bitkiler eklenmiş, boyaların yüzeyde tutunması, kalıcılık sağlaması için mineral tuzlardan biri olan şap (potasyum-alüminyum sülfat) kullanılmıştır. Karışım içerisine yerleştirilen seramik formlar yarım saat kaynatılmış, sonrasında yıkanarak temizlenmiştir.



Görsel 5. Seramiklerin boyama aşamasında hazırlanması.

Kök boya ile yapılan denemede; 1 litre su, 15 gram kök boya, 4 gram şap (potasyum-alüminyum sülfat) kullanılmıştır. 1040°C’de bisküvi pişirimi yapılan seramik üzerine gül yaprağı, defneyaprağı, çam iğnesi yerleştirilerek sabitlenmiş yarım saat hazırlanan karışım içinde kaynatılmıştır (Görsel 6).



Görsel 6. Kök boya bitkisinin seramik üzerindeki etkileri.

Hazırlanan diğer karışımda; 1 litre su, 20 gram sarı kantaron, 7 gram zerdeçal, 4 gram şap (potasyum-alüminyum sülfat) kullanılmıştır. Karışım içinde seramik obje yarım saat kaynatılmış, yıkanarak temizlenmiştir (Görsel 7).



Görsel 7. Sarı kantaron ve zerdeçal bitkisinin seramik üzerindeki etkileri.

Mazı meşesi ve ceviz ile hazırlanan karışımda; 1 litre su, 35 gram ceviz kabuğu, 10 adet mazı meşesi gomalağı, 4 gram şap kullanılmıştır. Bisküvi pişirimi yapılan, yapraklarla sarılan seramik obje karışım içerisinde yarım saat kaynatılmıştır (Görsel 8).



Görsel 8. Mazı meşesi ve cevizin seramik üzerindeki etkileri.

Hibiskus bitkisiyle hazırlanan karışımda; 1 litre su, 30 gram hibiskus, 4 gram şap kullanılmıştır. Daha öncesinde bisküvi pişirimi yapılmış olan seramik obje, yaprak ve ipe hazırlanarak karışım içinde yarım saat kaynatılmıştır. Sonrasında yıkanarak temizlenmiştir (Görsel 9).



Görsel 9. Hibiskus bitkisinin seramik üzerindeki etkileri.

Hazırlanan diğer karışımda; 1 litre su, 30 gram hibiskus, 30 ml beyaz sirke, 3 gram şap, 10 gram karbonat kullanılarak farklı renk oluşturmak istenmiştir. Bisküvi pişirimi yapılmış seramik obje hazırlanan karışım içerisinde yarım saat kaynatılmıştır, su ile yıkanarak temizlenmiştir (Görsel 10).



Görsel 10. Hibiskus, sirke ve karbonatın seramik üzerindeki etkileri.

Yapılan denemelerde olumlu sonuçlara ulaşılmasıyla, üç boyutlu bir form üzerinde bitkilerle boyama uygulamaları yapılmak istenmiştir. Form, bir kuşun gövdesi ve yuvarlak vücut hatlarından yola çıkılarak tasarlanmıştır. Şekillendirme işleminden sonra 1040°C'de bisküvi pişirimi yapılmıştır. Boyama aşamasında denemelerde olduğu gibi formun etrafına yapraklar yerleştirilerek ipe sarılmıştır. Renklendirmede ceviz, kök boya, hibiskus ve papatya bitkileri kullanılmıştır.



Görsel 11. Elle şekillendirme, Doğal Boyaların Seramik Üzerinde Uygulaması, 22x22x31 cm, 1040°C, 2024.



Görsel 12. Doğal Boyamaların Seramik Üzerinde Uygulanması, Detay, 22x22x31 cm, 1040°C, 2024.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında deneme ürünleri yapılarak bitkilerle boyama yöntemlerinin seramik alanında kullanımı araştırılmıştır. Doğal boyaların gücü ve tarihsel derinliği incelendiğinde, seramik sanatı ve doğal boyaların birlikte kullanımıyla yenilikçi çalışmaların oluşturulabileceği gözlemlenmiştir. Doğal boyaların sadece bir renk kaynağı değil, aynı zamanda bir ifade biçimi olduğu, boyaların sanatçılara ve sanatla ilgilenenlere de sonsuz bir ilham kaynağı olabileceği düşünülmektedir. Bu araştırma kapsamında, shibori, ekolojik baskı gibi çeşitli boyama yöntemleri incelenerek, kök boya, hibiskus, ceviz, zerdeçal, mazı meşesi gibi bitkilerin seramik formlar üzerindeki etkileri gözlemlenmiştir. Bisküvi pişirimi yapılmış seramikler belirli oranlarda hazırlanan karışımların içinde yarım saat kaynatılmıştır. Objeler üzerine yerleştirilen yaprakların desenini yüzeye aktarmak için su itici özelliği olan vazelin yaprakların damarlı tarafına bir miktar uygulanarak sarılmış ve desenler oluşturulmuştur. Bitkilerin birbiriyle karıştırılmasıyla ve farklı oranlarda tuzların eklenmesiyle değişik renk ve tonların elde edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan ilk denemelerin üzerinden üç yıl geçmiş ve boyamalarda herhangi bir bozulma, solma durumu olmadığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, bitkilerle boyama yöntemlerinin yeni sanatsal oluşumlara olanak sağlayabileceği ve kaynak

olabileceği düşünülmektedir. Elde edilen bu bilgiler doğrultusunda literatüre kaynak olabilecek uygulamalar yapılmış, seramik teknolojisi kapsamında uygulanabilir bir yöntem olduğu gözlemlenmiştir.

Kaynaklar

- Aksoy, A., Gönüz, A., ve Karabacak, E. (2006). Çanakkale ve Çevresinde Doğal Yayıllı Gösteren Bazı Potansiyel Boya Bitkileri. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, cilt 16, sayı 1.
- Arılı, M. (1984). Doğal Boyalarla Boyama Yöntemleri Üzerinde Düşünceler. 2. *Ulusal El Sanatları Sempozyumu Bildirileri*. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları, İzmir. No: 19, s. 15-25.
- Baykara, T. (1967). Cehri Üzerinde Notlar. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*. s. 160-164.
- Baytop, T. (1963). Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. *İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 1039 Tıp Fakültesi No: 59*. İstanbul: İsmail Akgün Matbaası.
- Bozacı, B. (2017). *Doğanın şarkısı*. İzmir: Ekolojik Baskı.
- Eşberk, T., Harmancıoğlu, M. (1952). Cehri (Rhamnus tinctoria Waldstein Et Kitaibel) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı 1. s.67-79. Ankara.
- Eyüboğlu, Ü., Okaygün, I. ve Yaraş, F., (1983). *Doğal Boyalarla Yün Boyama*. Uygulamalı Eğitim Vakfı, İstanbul.
- Fıçıcıoğlu, A. (2015). *Tokat Yazmacılığı ve Shibori Sentezi İle Çağdaş Uygulamalar*, (Yayımlanmış Sanatta Yeterlik Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Genç, M. (2014). Başbakanlık Osmanlı Arşiv Belgelerinde Kök boya ve Cehri İle İlgili Bazı Kayıtlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi*, Mayıs-Haziran'14 Sayı:13.
- Karadağ, R. (2001). Doğal Boyamacılıkta Kullanılan Boyarmadde Kaynakları ve Mordan Maddelerinin Boyamaya Etkisi. *Öneri Dergisi*, 4(16), 145-150.
- Maden Demirkaynak, B. (2024). Batıl inanç nesnelere ilişkin çağdaş seramik sanatında yorumlanması (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.

İnternet Kaynakları

URL-1: T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü. (Erişim Tarihi: 05.11.2023)
<https://www.ogm.gov.tr/tr/yararli-bilgiler/haftanin-agaci/mazi-mesesi>.

Görsel Kaynaklar

- Görsel 1. <https://l24.im/YO3ndM>, (Erişim tarihi:27.11.2023).
- Görsel 2. <https://l24.im/sAKD2iP>, (Erişim tarihi: 15.09.2024).
- Görsel 3. <https://l24.im/YimSJwz>, (Erişim tarihi: 21.09.2024).
- Görsel 4. Boyama özelliği olan bazı bitkiler, Kişisel arşiv.
- Görsel 5. Seramiklerin boyama aşamasında hazırlanması, Kişisel arşiv.
- Görsel 6. Kök boya bitkisinin seramik üzerindeki etkileri, Kişisel arşiv.
- Görsel 7. Sarı kantaron ve zerdeçal bitkisinin seramik üzerindeki etkileri, Kişisel arşiv.
- Görsel 8. Mazı meşesi ve cevizin seramik üzerindeki etkileri, Kişisel arşiv.
- Görsel 9. Hibiskus bitkisinin seramik üzerindeki etkileri, Kişisel arşiv.
- Görsel 10. Hibiskus, sirke ve karbonatın seramik üzerindeki etkileri, Kişisel arşiv.
- Görsel 11. Elle şekillendirme, Doğal Boyaların Seramik Üzerinde Uygulaması, 22x22x31 cm, 1040°C, Kişisel arşiv, 2024.
- Görsel 12. Doğal Boyaların Seramik Üzerinde Uygulaması, Detay, 22x22x31 cm, 1040°C, Kişisel arşiv, 2024.