

# ÇOCUK GIYSİLERİNDE DOĞAL BOYARMADDE KULLANIMININ ÖNEMİ VE BU BAĞLAMDA YÜN BOYAMACILIĞINDA KARADUT YAPRAĞININ KULLANILMASI

The Importance of Using Natural Dyestuffs in Children's  
Clothing and In This Context The Use Of Black Mulberry  
Leaves in Wool Dyeing

**Öz:** Kimyasal maddelerin zararlı etkileri günden güne daha dikkat çekici duruma gelmektedir. Özellikle çocuklarımızın bu tür maddelerden kesinlikle uzak tutulması gerekmektedir. Çünkü hassas olan bünyeleri bu tür maddelerden kolaylıkla etkilenebilmektedir. Tekstil boyama işlemlerinde de kimyasal maddelere önemli derecede rastlanılmaktadır. İşte bu bağlamda tekstil boyamacılığında doğal kaynaklı maddelerin kullanımı ile kimyasal kaynaklı maddelerin zararlı etkilerinden korunmuş olunmaktadır. Yapılan bu çalışmada, yünlü kumaşların boyanmasında karadut ağacının yaprakları kullanılmıştır. Mordan maddesi kullanılmadan yapılan boyama denemelerine ek olarak ayrıca 4 farklı mordan maddesi kullanılarak da boyama denemeleri gerçekleştirilmiştir. Bu mordan maddeleri sırası ile Bakır II Sülfat, Kalay II Klorür, Demir II Sülfat ve Potasyum Alüminyum Sülfat (Şap) tır. Kuru hâlde tedarik edilen yapraklar ile boyama işlemine geçilmeden önce karadut ağacı yaprakları öğütme işlemine tabi tutulmuştur. Öğütülmüş olan bu yapraklar, boyama işleminde direkt olarak kullanılmıştır. Boyama işlemi 100 oC'de 1 saat boyunca gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sonucunda karadut ağacı yaprağı ile boyanmış olan kumaş numuneleri önce yıkama işlemi görmüş daha sonrasında da oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır. Boyama işlemi sonucunda yıkanmış ve kurutulmuş olan yünlü kumaş numunelerinin CIEL\*a\*b\* değerleri ve K/S renk verimliliği değerleri spektrofotometre yardımıyla ölçülmüştür. Yapılan bu boyama denemeleri sonucunda, karadut ağacı yapraklarının yünlü kumaşları renklendirebileceği tespit edilmiştir. Böylece çocuklarımızın sağlıkları açısından mordan maddesi kullanımı olmadan karadut ağacı yaprakları ile boyanmış yünlü kumaşlar kullanılarak, tekstil mamullerinin üretilebileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, doğal boya, yün, sağlık, renk.

**Abstract:** The harmful effects of chemical substances are becoming more noticeable day by day. Especially our children should be kept away from such substances. Because their sensitive bodies can be easily affected by such substances. Chemical substances are also encountered in textile dyeing processes to a significant extent. In this context, the use of natural resources in textile dyeing protects against the harmful effects of chemical substances. In this study, the leaves of the black mulberry tree were used for dyeing woolen fabrics. In addition to the dyeing experiments without using mordant, dyeing experiments were also carried out using 4 different mordant substances. These mordant substances are respectively Copper II Sulphate, Tin II Chloride, Iron II Sulphate and Potassium Aluminum Sulphate (Alum). Before starting the dyeing process with the leaves supplied in dry form, the leaves of the black mulberry tree were subjected to the grinding process. These ground leaves were used directly in the dyeing process. The dyeing process was carried out at 100 °C for 1 hour. As a result of this process, the fabric samples dyed with black mulberry tree leaves were first washed and then left to dry at room temperature. The CIEL\*a\*b\* values and K/S color efficiency values of the woolen fabric samples, which were washed and dried as a result of the dyeing process, were measured with the help of a spectrophotometer. As a result of these dyeing experiments, it was determined that the leaves of the black mulberry tree can color the woolen fabrics. Thus, it is thought that textile products can be produced by using woolen fabrics dyed with black mulberry tree leaves without the use of mordant in terms of the health of our children.

**Keywords:** Child, natural dye, wool, health, color.

SANAT

— JOURNAL OF ART AND  
ICONOGRAPHY

İKONOGRAFİ  
DERGİSİ

1. sayı / issue  
2021 güz / autumn

**Sorumlu Yazar**  
*Corresponding Author*

Fazlıhan YILMAZ

Doç. Dr. Atatürk Üniversitesi,  
Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil  
ve Moda Tasarımı Bölümü  
*Assoc. Prof. Dr. Atatürk University,  
Department of Textile and Fashion  
Design*

fazlihan.yilmaz@atauni.edu.tr  
ORCID  
0000-0003-2278-163X

**Gönderim Tarihi ~ Received**

20. 08. 2021

**Kabul Tarihi ~ Accepted**

29. 09. 2021

**Yayın Tarihi ~ Published**

29. 09. 2021

**Atıf / Citation**

Yılmaz, F. (2021). Çocuk  
giysilerinde doğal boyarmadde  
kullanımının önemi ve bu  
bağlamda yün boyamacılığında  
karadut yaprağının kullanılması.  
*Sanat ve İkonografi Dergisi*, (1): 1-6.

Araştırma Makalesi

~

*Research Article*

## Giriş

İnsanlık tarihinin başlangıcından bugüne çocuk; anne ve babanın en değerli varlığı olarak gözetilmiş, sevilmiş, korunmuş ve en iyi şekilde büyütülmeye çalışılmıştır. Ailenin en küçük bireyi olan çocuklara, toplumların geleceği gözüyle bakılmış, çocukların sağlık ve eğitim sorunlarıyla ilgilenilmeye özen gösterilmiştir. Günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde, çocuklara daha fazla değer verilmekte olup, sağlık ve eğitim konularında anne ve babalar kadar devlet de çocuğa sahip çıkmaktadır (Gültekin & Baran, 2005). Yaşadığımız çevre ve gelecek nesillere nasıl bir dünya bırakacağımız konularındaki artan hassasiyet, tekstil mamulleri için sentetik boyalara alternatif olarak, doğal boya pazarını, gün geçtikçe büyüyen ve talep gören bir sektör hâline getirmiştir. Bu durumun en önemli sebeplerinden biri tekstil sektöründe kullanılan sentetik boyamaddede gruplarından bazılarının indirgenerek parçalanıp alerjik etkilere yol açabilmeleridir (Kayahan vd., 2016). Günümüzde tekstil ürünlerinde bulunan bazı kimyasallar (tekstil boyamaddeleri, apre maddeleri, ağır metaller, vb.) çocuk sağlığını tehdit etmektedir (Örün, 2014). Özellikle son yıllarda doğal yaşam ortamından uzaklaşma birçok yan etkileri beraberinde getirmiştir. Çocuk bedeninin direncinin düşük olması, onlara yönelik ürünlerde doğallığı daha da önemli kılmaktadır (Koyuncu, 2017).

Tekstil boyamaddelerinin büyük bir kısmı kanserojen olan aromatik bileşiklerin türevleridir. Benzen ve benzenden türeyen bazı aromatik hidrokarbonların kanserojen oldukları bilinmektedir. Bu bileşiklerin fazla oranlarda kullanılması insan sağlığı ve çevre açısından tehdit unsuru oluşturmaktadır. Ekolojik ve organik ürünlere yönelim, çevre kirliliğini azaltmayı, tüketici sağlığı ile birlikte tekstil ve hazır giyim sektörlerinde çalışanların sağlık koşullarını da ciddiye alarak çevre dostu üretim yapmayı hedeflemektedir (Becenen, 2017).

İnsanoğlunun doğadaki boyamaddelerden yararlanmaları tarihin çok eski dönemlerine dayanmaktadır. Doğada bulunan bitki, böcek ve madenlerden yararlanarak boyamayı keşfeden insanlar, yüzyıllar boyunca geleneksel tekstillerdeki yün, ipek, pamuk vb. materyalleri boyamışlardır. Kimyasal boyaların keşfedilmesiyle, doğal boyaların kullanımında azalma olmuştur (Kocatürk & Şanlı, 2019). Son yıllarda tekstil uygulamalarında doğal boyamaddelerin kullanımına olan ilgi giderek artmaktadır. Bu durum; çevrenin, sentetik boyaların neden olduğu toksik ve alerjik reaksiyonlara maruz kalmasının bir sonucu olarak görülmektedir. Doğal boyalar, sentetik boyalara nazaran daha iyi biyo-çözünürlük gösterirler ve çevre ile daha uyumludur. Doğal boyamaddeler sentetik boyalar ile karşılaştırıldıklarında genel olarak çevre kirliliğine yol açmazlar. Ayrıca doğal boyamaddelerin antialerjik, antimikrobiyal, antikanserojen vb. aktivitelere sahip olduğu bilinmektedir (Eser, 2016). Doğal boyamacılık Türk kültüründe önemli bir yere sahiptir. Bu bakımdan da bizi dünya çapında tanınır hâle getirmiştir. Mesela kök boya dünyada “TÜRK Kırmızısı” olarak bilinmektedir (Anonim, 1991).

Bitkisel boyalar; renk veren bitkilerin yaprak, çiçek, kozalak, gövde kabukları, kök, sürgün vb. kısımlarından elde edilmektedir. Bitkisel boyalarla doğrudan boyama yapılabileceği gibi, aynı zamanda yardımcı maddelere de ihtiyaç duyulmaktadır. Mordan adı verilen bu maddeler, boyamaddenin liflere daha iyi tutunmasını, iyi bir renk haslığı ile aynı bitkiden farklı renk tonları elde edilmesini sağlamaktadır (Başaran, 2019).

Dut bitkisi, *Urticales* takımının *Moraceae* ailesinin *Morus* cinsine dâhildir. Dünyanın ılıman iklim bölgelerinde *Morus* cinsinin 100 kadar türü tanımlanmıştır. En çok rastlanan türler, *Morus alba* (Beyaz dut), *Morus nigra* (Karadut) ve *Morus rubra* (Mor dut)'dir. Ülkemizin çoğu tarım bölgelerinde yetiştirme koşulları çok uygun olduğundan yüksek kalitede dut meyvesi elde edilir (Meral & Doğan, 2012). Karadut *Morus* cinsinin en önemli türlerinden biridir. Çünkü insan sağlığı üzerine olumlu etkilere sahiptir (Espada-Bellido vd., 2018). Bu yüzden halk arasında

tedavi amaçlı da kullanılmıştır (Souza vd., 2018). Türkiye'nin kuzey doğusunda bulunan Çoruh Vadisi'nde önemli miktarda ve farklı çeşitte karadut yetiştiriciliği yapılmaktadır (Tabakoğlu, 2016).

Son yıllarda doğal boyamacılık üzerine yapılan çalışmaların arttığı gözlemlenmiştir. Örneğin; 2017 yılında Benli'nin yaptığı bir çalışmada, Amerikan sarmaşığı bitkisinin farklı aksamalarının yünü boyama özellikleri incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda bu bitkinin farklı aksamalarının yünlü kumaşları renklendirebileceği tespit edilmiştir (Benli, 2017). 2020 yılında yapılan bir başka çalışmada ise barut ağacı kabuğunun selülozik ve protein esaslı liflerin boyanmasında kullanılabilirliği test edilmiştir. Çalışma sonucunda ise bu bitkisel kaynağın hem selülozik hem de protein esaslı liflerin boyanmasında kullanılabileceği tespit edilmiştir (Benli, 2020).

Yapılan bu çalışmada karadut ağacı yapraklarının yünlü kumaşların renklendirilme işlemlerindeki kullanılabilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

### 1. Materyal-Metot

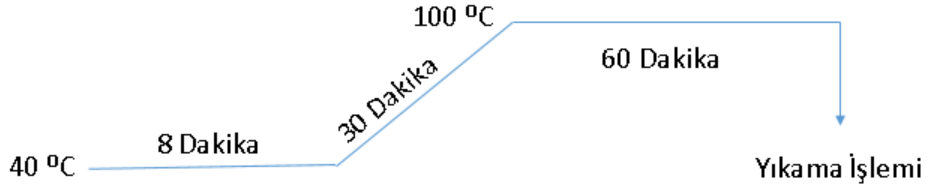
Yapılan çalışmada tekstil mamulü olarak boyama işlemine hazır hâlde bulunan 160 g/m<sup>2</sup> ağırlığında ve 2/1 dimi yünlü kumaş kullanılmıştır. Yünlü kumaş numuneleri 2 gr olarak ayarlanmış ve yapılan boyama denemelerinin hepsinde bu 2 gramlık numuneler kullanılmıştır.

Bitkisel boyarmadde kaynağı olarak ise karadut ağacı yaprakları kullanılmıştır. Karadut ağacı yaprakları kuru hâlde temin edildikten sonra öğütücü yardımıyla öğütülmüş ve yapılan boyama denemelerinde öğütülmüş olan yapraklar direkt olarak kullanılmıştır.



Şekil 1. Ufalanmış Karadut Yapracağı

Yapılan boyama denemelerinde bitkisel boyarmadde kaynağı ile kumaş 1:1 oranında ayarlanarak boyama işlemlerine geçilmiştir. Yani 2 gr kumaş için 2 gr karadut ağacı yaprağı kullanılmıştır. Mordan maddesi kullanılmadan yapılan boyama denemelerine ek olarak ayrıca bakır II sülfat (CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O), kalay II klorür (SnCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O), demir II sülfat (FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O) ve potasyum alüminyum sülfat (şap) (KAISO<sub>4</sub>.10H<sub>2</sub>O) mordan maddeleri kullanılarak da boyama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Kullanılan bu mordan maddeleri kumaş ağırlığıyla orantılı olacak şekilde %3 oranında boyama banyosuna eklenmiştir.



Şekil 2. Boyama Diyagramı

Boyama denemeleri, Şekil 2’de gösterilen boyama diyagramına göre gerçekleştirilmiştir. Flotte oranı ise 1:50 olarak seçilmiştir. Kumaş, bitkisel boyarmadde kaynağı ve eğer kullanılacaksa mordan maddesi boya banyosuna eklendikten sonra boyama işlemine geçilmiştir. Şekil 2’deki boyama diyagramı incelendiğinde, ilk başta 40 °C’de 8 dakikalık bir işlem gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında 30 dakikada 100 °C’ye çıkmış ve bu sıcaklıkta 60 dakika boyunca boyama işlemi gerçekleştirilmiştir. Boyama işlemi tamamlandıktan sonra yünlü kumaş numuneleri durulama adımından sonra 40°C’de asıl yıkama işlemine tabi tutulmuştur. Yıkama işlemi de tamamlandıktan sonra boyanmış olan kumaş numuneleri kurumaya bırakılmıştır. Kurutma işleminin de sonuçlanmasıyla birlikte, boyanmış hâlde bulunan kumaş numunelerinin spektrofotometre yardımıyla renk değerleri ( $CIE L^*a^*b^*C^*h^\circ$  değerleri ve renk verimlilikleri ( $K/S$ )) ölçülmüştür. Bu ölçümler ise Bulgular-Tartışma bölümünde sunulmuştur.

## 2. Bulgular-Tartışma

Karadut ağacı yaprağı kullanılarak yünlü kumaşların boyanma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlerde mordan maddesi kullanılmadan yapılan boyama denemelerine ek olarak 4 farklı mordan maddesi kullanılarak da boyama denemeleri yapılmıştır. Yapılan bu boyama işlemleri sonucunda boyanmış olan kumaşlara ait  $CIE L^*a^*b^*C^*h^\circ$  değerleri ve  $K/S$  değerleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Mordan tipi	$CIE L^*a^*b^* (D65)$					
	$K/S$	$L^*$	$a^*$	$b^*$	$C^*$	$h^\circ$
<i>Mordansız</i>	4,64	64,35	-0,98	26,19	26,2	92,14
<i>Bakır II Sülfat</i>	11,16	51,46	5,43	28,42	28,93	79,19
<i>Kalay II Klorür</i>	8,43	67,33	-3,07	35,65	35,78	94,92
<i>Demir II Sülfat</i>	5,83	60,54	-4,52	29,37	29,72	98,76
<i>Şap</i>	5,87	69,61	-0,34	42,36	42,36	90,46

Tablo 1. Karadut Yaprığı ile Boyanmış Yünlü Kumaşlara Ait Renk Ölçüm Değerleri

$K/S$  değerleri incelendiğinde en yüksek değer 11,16 olarak tespit edilirken, en düşük değer ise 4,64 olarak ölçülmüştür. En büyük  $K/S$  değerine bakır II sülfat mordan maddesi kullanılarak yapılan boyama denemesinde ulaşılmıştır. En düşük  $K/S$  değeri ise mordan maddesi kullanılmadan yapılan boyama denemesinde elde edilmiştir.

$L^*$  değerleri incelendiğinde ise, en yüksek değere şap mordan maddesi kullanılarak yapılan boyama denemesinde ulaşılmıştır. Bu değer ise 69,61'dir. En küçük değer 51,46 olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu değere ise bakır II sülfat mordan maddesi kullanılarak yapılan boyama denemesinde rastlanılmıştır.

Boyanmış olan yünlü kumaş numunelerine ait örnekler fotoğraflanarak Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. Karadut Yaprağı İle Boyanmış Yünlü Kumaşlara Ait Renkler

Şekil 3 incelendiğinde, karadut yaprağı kullanılarak yapılan boyama denemelerinde kahverengi, yeşil ve sarı tonlarının elde edildiği görülmüştür. Özellikle mordan maddesi kullanılmadan yapılan boyama işlemlerinde açık yeşil rengin elde edilebileceği tespit edilmiştir. Şap mordan maddesi kullanılarak yapılan boyama deneyinde ise sarı tonunun elde edildiği gözlemlenmiştir. Yine farklı bir mordan maddesi olan bakır II sülfat kullanıldığında ise kahverenginin elde edilebileceği görülmüştür.

### Sonuç

Doğa hepimiz için önemli bir unsurdur. Özellikle çocuklarımızın gelecekleri için onlara temiz bir çevre bırakmak zorundayız. Bunu da mümkün olduğunca doğaya zararlı ürünlerin kullanımını azaltarak yapabiliriz. Bunun yanı sıra çocuklarımızı kimyasal kökenli ürünlerden mümkün olduğunca uzak tutarak da korumak zorundayız. Özellikle tekstil sektöründe geniş çapta kullanılan sentetik boyalı ürünlerin zararlı etkileri bilinmektedir. Bu yüzden doğal boyarmaddelerin sağlık açısından olumlu etkilerini çocuklarımız üzerinde avantaja çevirmek için bu boyarmadde gurubunun özellikle doğal liflerle birlikte çocuk giysilerinde kullanılması çok önemlidir. Yapılan çalışma kapsamında sonuç itibarıyla doğada atıl durumda bulunan karadut ağacının yaprakları kullanılarak yünlü kumaşların renklendirilmesinin mümkün olup olmayacağı araştırılmıştır. Bu işlemler sonucunda mordan maddesi kullanılmadan ve 4 farklı mordan maddesi kullanılarak yünlü kumaşların renklendirilme çalışmaları yapılmıştır. Yapılan bu boyama işlemleri neticesinde karadut ağacı yaprağı ile hem mordan maddesi kullanılmadan hem de mordan maddesi kullanılmasıyla birlikte yünlü kumaşların farklı renklerde renklendirilebileceği tespit edilmiştir. Böylece, yapılan doğal boyamacılık çalışmalarının artmasıyla birlikte doğal boyarmadde kaynağı kullanımının önemini tekrardan kazanacağı ve karadut ağacının farklı bir sektörde ülkemize katma değer kazandıracağı düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Anonim. (1991). *Bitkilerden elde edilen boyalarda yün liflerinin boyanması*. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı.
- Başaran, F. N. (2019). Nar (*Punica Granatum L.*) bitkisinin doğal mordanlarla boyama ve haslık değerleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (5): 397-406.
- Becenen, N. (2017). Azo boyarmaddelerinin yasaklanması: bebek ve çocuk giysilerinde uygulanabilirliğinin araştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(10): 1-6.
- Benli, H. (2017). Amerikan sarmaşığı (*parthenocissus Quinquefolia L.*) bitkisinin yünü boyama özelliklerinin araştırılması. *Tekstil ve Mühendis*, 24(106): 54-61.
- Benli, H. (2020). Barut Ağacı Kabuğu'nun (*Rhamnus Frangula L.*) bazı tekstil materyallerini boyayabilme özelliklerinin araştırılması. *Erişyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 36(3): 420-432.
- Eser, F. (2016). Kızılağaç yapraklarının tekstil endüstrisinde boyarmadde kaynağı olarak değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi A- Uygulamalı Bilimler ve Mühendislik*, 17(1): 199-207.
- Espada-Bellido, E., Ferreira-Gonzalez, M., Barbero, G. F., Carrera, C., Palma, M., Barroso, C. G. (2018). Alternative Extraction Method of Bioactive Compounds from Mulberry (*Morus nigra L.*) Pulp Using Pressurized-Liquid Extraction. *Food Analytical Methods*, (11): 2384-2395.
- Gültekin, G. & Baran, G. (2005). Hastalık ve çocuk. *Aile ve Toplum*, 2(9): 1-8.
- Kayahan, E., Karaboycu, M., Dayık, M. (2016). Bitkisel atıklar kullanılarak yün, pamuk ve rejenere soya lifleri için ekolojik boyama. *Tekstil ve Mühendis*, 23(102): 112-125.
- Kocatürk, Y. A. & Şanlı, H. S. (2019). Doğal indigo ve zerdeçal ile boyanan yün liflerinin subjektif ve objektif değerlendirilmesi. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, (43): 899-911.
- Koyuncu Okca, A. (2017). Ahşap oyuncaklarının kökboya, cehri ve indigo ile boyanması. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 10(19): 73-88.
- Meral, R. & Doğan, İ. S. (2012). Karadut (*Morus nigra*) katkılı ekmeğın antioksidan aktivitesi ve fenolik kompozisyonu. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(4): 43-48.
- Örün, E. (2014). Giysiler ve çocuk sağlığı: ne giysin? Nasıl yıkansın? *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, (58): 43-49.
- Souza, G. R., Oliveira-Junior, R. G., Diniz, T. C., Branco, A., Lima-Saraiva, S. R. G., Guimaraes, A. L., Oliveria, A. P., Pacheco, A. G. M., Silva, M. G., Moraes-Filho, M. O., Costa, M. P., Pessoa, C. O., Almeida, J. R. G. S. (2018). Assessment of the antibacterial, cytotoxic and antioxidant activities of morus nigra L. (Moraceae). *Brazilian Journal of Biology*, 78(2): 248-254.
- Tabakoğlu, N. (2016). *Ozon gazı uygulamasının karadutun (Morus nigra L.) mikrobiyolojik ve kimyasal kalitesi üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. T.C. Pamukkale Üniversitesi.