

DOĞAL BOYA İLE PAMUKLU KUMAŞLAR ÜZERİNDE GELENEKSEL AĞAÇ BASKI UYGULAMASI: MOR SOĞAN KABUĞU ÖRNEĞİ

Alara Nur KESKİN¹
Fazlıhan YILMAZ*¹

¹Atatürk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, Erzurum, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 17.09.2025

Kabul Tarihi / Accepted: 14.01.2026

ÖZ: Geleneksel ağaç baskı sanatı farklı kültürlerde kendi perspektifinde şekillenerek gelişen önemli bir sanat dalıdır. Anadolu'da yazmacılık adı altında tekstil yüzeylerine uygulanan bu baskı sanatı, stilize edilen motifler ile öznel bir kimlik kazanmıştır. Geçmişte doğal boyalar ile uygulanan ağaç baskı sanatı, sentetik boyaların da keşfi ile günümüzde kimyasal boyalar ile icra edilmeye başlanmıştır. Buna karşın, kimyasal boyaların çevreye verdiği zarar ve tahribatin günümüzde birçok araştırmaya konu olması, doğal boyaların kullanımını yeniden gündeme getirmiştir. Günümüzde ise, yapılan literatür araştırmalarında, doğal boyaların baskıda kullanımı ekolojik baskı uygulamaları ile sınırlı kalmıştır. Bu nedenle yapılan literatür araştırmaları sonucunda, mor soğan kabuğundan elde edilen toz boya ile geleneksel ağaç baskı uygulamasına çok fazla rastlanılmamış olup, bu durum da çalışmanın özgün değerini göstermektedir. Çalışmada, ağaç baskı sanatının mor soğan kabuğundan elde edilen toz boya ile yeniden uygulanmasına yönelik doğal boya ile baskı uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında ağaç baskı sanatının geleneksel yöntemleri korunarak doğal boya ile yeniden uygulanması kültürel mirasın korunmasına katkı sağladığı gibi, ekolojik üretim anlayışına da hizmet etmektedir. Pamuklu kumaşlar üzerine yapılan mordan maddesiz ve 4 farklı mordan maddeli baskı uygulamaları sonucunda kumaş numunelerinin renk ölçümleri (K/S , $CIE L^*a^*b^*C^*$ ve h°), haslık testleri, SEM ve SEM-EDX analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçların incelenmesi ile birlikte, mor soğan kabuğundan çökeltilme yöntemi ile üretilen doğal toz boyanın ağaç baskı uygulamasında kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağaç baskı, doğal boya, haslık, renk, sürdürülebilirlik

TRADITIONAL WOOD PRINTING APPLICATION ON COTTON FABRICS WITH NATURAL DYE: PURPLE ONION PEEL EXAMPLE

ABSTRACT: Traditional woodblock printing art is an important branch of art that has developed by being shaped in different cultures in its own perspective. This art of printing, which is applied to textile surfaces under the name of block-printing in Anatolia, has gained a subjective identity with stylized motifs. The art of wood printing, which was applied with natural dyes in the past, has started to be performed with chemical dyes today with the discovery of synthetic dyes. On the other hand, the fact that the damage and destruction caused by chemical dyes to the environment is the subject of many studies today has brought the use of natural dyes to the agenda again. Today, in the literature review, the use of natural dyes in printing has been limited to ecological printing applications. Therefore, as a result of the literature research, traditional wood printing application with powder paint obtained from purple onion peel has rarely been reported, which shows the original value of the study. In the study, printing with natural dye was carried out for the re-application of wood printing art with powder paint obtained from purple onion peel. Within the scope of the study, the reapplication of woodblock printing using natural dyes while preserving traditional methods not only contributes to the preservation of cultural heritage but also supports an ecological approach to production. As a result of printing applications performed on cotton fabrics without a mordant and with four different mordants, color measurements of the fabric samples (K/S , $CIE L^*a^*b^*C^*$ and h°), fastness tests, and SEM and SEM-EDX analyses were carried out. Upon examining the obtained results, it was determined that the natural powdered dye produced from purple onion skins using the precipitation method can be used in woodblock printing applications.

Keywords: Woodblock print, natural dye, fastness, color, sustainability

*Sorumlu Yazarlar/Corresponding Authors: fazlihan.yilmaz@atauni.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/tekmuh.1785883>

www.tekstilvemuhendis.org.tr

1. GİRİŞ

Günümüzde farklı birçok alanda kullanılan baskı teknikleri hem sanat ve tasarım alanında hem de endüstriyel alanlarda üretim amaçlı kullanılmaktadır. Baskı sanatının başlangıç tarihi tam olarak belirlenememekle birlikte, geçmişte bilinen ilk örnekleri olan ağaç baskıların Mısır ve Mezopotamya medeniyetlerinde ıstampa-damga çeşitleri ile kullanıldığı bilinmektedir [1]. Söz konusu ilk baskılar tamamen yazılardan oluşmakla birlikte tahta kalıpların boyanması ile kâğıt veya ipek üzerine uygulanmıştır [2].

Temelde ağaç baskı, tahta kalıplar kullanılarak kumaşın bölgesel olarak boyanmasını sağlayan ilkel bir yüksek baskı türüdür [3]. Ağaç baskının ilk denemeleri Mısır ve Mezopotamya medeniyetlerine ait olmakla birlikte, Çin’de ilk olarak kâğıt üzerine uygulanmış ve sonrasında Japon kültürüne yayılmıştır [4]. Bir yüksek baskı tekniği olan ağaç baskıda plakaların oyulan kısımları renksiz, yüksekte kalan kısımları ise kullanılan boyanın rengini yüzeye aktarmıştır [5].

Kumaşların bölgesel olarak boyanması bir tarafa bırakılacak olursa, en eski ve ilkel baskı tekniği kalıp ile yapılan baskıcılıktır. Bu teknikte boyaların kumaşa uygulanması için şeklini bozmayan tahtadan kalıplar kullanılır. Tahta kalıplarla baskı yaparak desenlendirme işine dilimiz de ‘ yazmacılık’ denilmiştir [3]. Yazmacılık, kumaş üzerine el ile çizilerek veya tahta kalıplar yardımıyla baskı yapılarak desenlendirilmiş kumaşlardır [6]. Geleneksel ağaç yazma baskı sanatında, kalıp materyali olarak genellikle kuru ıhlamur ağacı kullanılmaktadır. Bunun nedeni, ıhlamur ağacının desen oyulmasına elverişli; yumuşak, dayanıklı ve boyayı kolay tutan bir yapısı olmasıdır [7].

Günümüzde baskı sanatının doğal boya ile uygulanması kapsamında Öncü ve Ergül’ün bitkisel kaynak ve mısır nişastası kullanılarak doğal kumaşlar üzerine yaptığı serigrafi çalışması doğal boya kullanımının yaygınlaşmasına dikkat çekmektedir [8]. Özen ve Erdem İşmal’in çalışmasında ise, bitkisel kaynaklar ile tencel kumaş üzerine yapılan boyama ve yine kumaşların üzerine bitkisel materyaller ile eko-baskı uygulaması yapılmış ve haslık değerleri, sürdürülebilirlik kapsamı ve çağdaş tasarım çalışmalarında uygulanabilirliği tartışılmıştır [9]. Yapılan literatür araştırmaları kapsamında, doğal boyalar ile farklı baskı uygulamaları yapıldığı görülmüş, ancak ağaç baskı uygulamasına çok fazla rastlanmamıştır. Mor soğan kullanılarak çökeltme yöntemi ile yapılan bir uygulamaya literatür kapsamında pek fazla rastlanılmamakla birlikte, yapılan çalışma bu konuda ilkler arasında yerini almaktadır.

Yaygın olarak sentetik boyaların baskı süreçlerinde kullanımı, çevresel faktörler bakımından oldukça zarar verici bir durum ortaya koymaktadır. Bu nedenle çalışmada, baskı sanatında doğal boya ve materyaller kullanımını yeniden yaygın hale getirmek ve ağaç baskı sanatını ekolojik açıdan sürdürülebilir bir zemine taşımak hedeflenmiştir. Bu kapsamda, doğal boya kullanılarak üretilen baskı çalışmaları, çevre ve kültürel mirasın sürdürülebilirliği açısından büyük önem arz etmektedir.

Günümüzde yoğun bir şekilde kullanılan kimyasal maddelerin oranlarının düşürülmesine yönelik kapsamlı araştırmalar yapılmaktadır [10]. Doğal boyalar özellikle 19. yüzyılda sentetik boyaların gelişmesiyle önemini büyük oranda kaybetmiş olsa da, kanser vakalarının yaygınlaşması ve yeniden doğa sevgisinin popüler olmasıyla doğal boyalar ve doğal boyamacılık tekrar önem kazanmaya başlamıştır [11]. Ortaya çıkan yeni yaklaşımlarla beraber doğal boyamacılığın günümüzde tekrar gündeme geldiği görülmektedir [12]. Doğal boyaların en büyük kaynağı olan bitkiler, insanlığın başlangıcından beri renklendirici madde olarak kullanılmaktadır [13].

Dünya çapında yaklaşık 55 milyon tonluk üretimi yapılan en önemli bitkisel ürünlerden biri olan soğan (*Allium cepa L.*) Alliaceae familyasına ait iki yıllık bir bitkidir. Mor soğan, mor renginin kaynağı olan antosiyanin gibi birçok farklı bileşene sahip olan ve sağlık üzerinde yararlı etkiler gösteren bir bitkidir [14].

Uygulama kapsamında seçilen mor soğan bitkisinin yapılan literatür çalışmaları kapsamında boya olarak kullanımına yönelik çok fazla çalışmaya rastlanılmamakla birlikte, yapılan çalışmalarda genellikle soğan kabuğu kullanılmıştır. Bu kapsamda Keşmer, Gençler, Kılıç Pekgözlü ve Bebekli’nin, soğan kabuğu kullanarak yaptığı kâğıt hamuru boyama çalışmasında, mordanlı ve mordansız olarak uygulamalar yapılmış ve elde edilen analizler sonucunda soğan kabuğunun boyarmadde olarak kullanılabilirliği kanaatine varılmıştır [15].

2. MATERYAL VE METOD

2.1 Materyal

Yapılan çalışma kapsamında, baskı uygulamalarında Kipaş Holding A.Ş.’den temin edilen %100 pamuklu, ağartma işlemi yapılmış ve boyama işlemine hazır hale getirilmiş dokuma kumaş kullanılmıştır. Kumaşın teknik özellikleri, Tablo 1.’de verilmiştir.

Tablo 1. Baskıda kullanılan pamuklu kumaş özellikleri

Elyaf Cinsi	%100 Pamuk	
Örgü Cinsi	2/1 Dimi	
Beyazlık (Stensby)	78,4	
Sıklık (tel/cm)	Atkı	Çözü
	26	50
İplik Numarası (Ne)	Atkı	Çözü
	20	30
Gramaj (g/m ²)	185	

Çalışmada, boya bitkisel kaynağı olarak mor soğan kabuğu seçilmiştir. Mor soğanın kabuk kısımları ayrılarak gölgede kurutulmuştur (Şekil 1). Baskı patı olarak, baklagiller familyasından Geven otu olarak adlandırılan kitre kullanılmıştır. Kitre, Anadolu’da yetişen geven otunun gövdesinden elde edilen bir bitkisel kaynaktır [16]. Çalışma kapsamında yapılan baskı uygulamalarında mordan maddesi olarak; CuSO₄.5H₂O (Bakır (II) sülfat), FeSO₄.7H₂O (Demir (II) sülfat), KAlSO₄.10H₂O

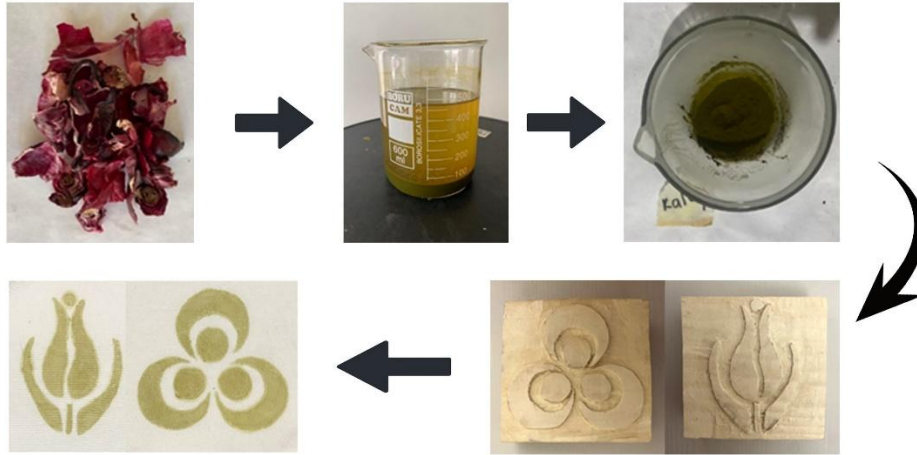
(Potasyum alüminyum sülfat), $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Kalay (II) klorür) mordan maddeleri, çökteltme yapımı için ise NaHCO_3 (Sodyum bikarbonat), CaCO_3 (Kalsiyum karbonat) kullanılmıştır.

2.1 Metot

Çalışmada, baskı uygulaması için boyarmadde elde etmede çökteltme yöntemi ile toz boya oluşturma metodu seçilmiştir. Çökteltme yöntemi ile ekstraksiyon sonucu elde edilen çözeltideki boyarmadde yoğunlaştırılarak konsantre edilmiş ve toz formuna dönüştürülmüştür. Çalışma kapsamında, 4 farklı mordan maddeli ve mordan maddesiz olarak boyarmadde elde edilmiştir. Uygulama sırasında mor soğan kabuğundan elde edilen ekstraksiyona mordan madde, sodyum bikarbonat ve kalsiyum karbonat eklenerek çökteltme oluşması sağlanmıştır. Ancak çökteltme oluşturma ile toz boya elde etme yöntemi literatürde “mordanlama” olarak yer almakla birlikte mordan madde olmadan

gerçekleşen bir yöntem değildir [17]. Bu nedenle, yapılan uygulamalarda çözeltide mordan madde olmadan çökteltme oluşmadığı sonucuna varılmıştır. Karşılaştırma sağlanması açısından mordan madde eklenmeden yapılan uygulamada, çökteltme oluşturmada ekstraksiyon direkt olarak hazırlanan baskı patına eklenmiştir.

Uygulama aşamalarında, 5 g mor soğan kabuğu 0,5 l su ile 1 saat ekstraksiyon işlemine tabii tutulmuştur. Ekstraksiyon işlemi sonucunda elde edilen çözelti 40 °C sıcaklığa ayarlanarak çökteltme oluşturma için, flote içerisinde sırasıyla 1 g seçilen mordan madde, 1,5 g sodyum bikarbonat ve 2 g kalsiyum karbonat birlikte eklenmiştir. Elde edilen yoğun kıvamlı çözelti, çökteltme oluşması için 6 saat bekletilmiş ve bu süre sonunda süzülerek kurutulmuştur. Elde edilen boyarmadde havan ile ezilerek toz boya formatına getirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Genel işlem şeması

Ağaç kalıp için 10 x 10 ölçülerinde kuru ıhlamur ağacı kullanılmıştır. Desen uygulamasında, Türk motiflerinden olan “Çintemani” ve “Lale” motifi seçilmiştir. Seçilen desenler, ağaç üzerine kopya kâğıdı ile aktarılmış ve iskarpela ile oyulmuştur. Baskı uygulamasının kontur netliği ve kalıbın düzgünlüğünün sağlanması için ince detaylar taşlama gravür aleti ile zımparalanmıştır. Çintemani motifi kalıbı ve lale motifi kalıbı ise Şekil 1’de sunulmuştur.

Baskı patı hazırlanması için Geven otu olarak adlandırılan kitle kullanılmıştır. Baskı patı için 200 ml su içerisinde 6 g geven otu eklenmiş ve kitle oluşumu için 24 saat beklenerek süzölmüştür.

Baskı boyası hazırlanması için; mor soğandan elde edilen 3 g toz boyarmadde ile 50 ml kitle havan içerisinde ezilerek karıştırılmıştır. Ağaç kalıp üzerine fırça yardımı ile sürülen baskı boyası 15 x 15 pamuklu kumaş üzerine basılmıştır.

Baskının kumaşa sabitleyiciliğinin sağlanması için 30 dakika buharda fiksaj işlemi uygulanmıştır. Fiksaj işlemi tamamlanan baskılı kumaşa, ilk olarak 5 dakika 25°C ön yıkama, 7 dakikalık

40°C’de asıl yıkama ve son olarak da 2 dakika 25 °C’de son yıkama yapılmış ve daha sonrasında numuneler kurumaya bırakılmıştır. Kurutma işleminin tamamlanmasıyla birlikte de baskısı yapılmış, yıkanmış ve kurutulmuş olan baskılı kumaş numuneleri çeşitli analizleri yapılmak üzere hazır hale getirilmiştir. Bu analizler arasında, renk ölçümü değerleri (K/S ve $CIE L^*a^*b^* C^* ho$) (Konica Minolta, CM-3600d spektrofotometre yardımıyla), yıkama haslığı (ISO 105-C10 standardına göre) [18] ve sürtme haslığı (ISO 105-X12:1993 standardına göre) [19] testleri, SEM ve SEM-EDX analizleri bulunmaktadır.











3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Mor soğan kabuğu kullanılarak elde edilen doğal boya ile yapılan baskı uygulamalarında hâkî ve hâkî tonları, sarı tonları, krem ve gri renk elde edilmiştir. Bu renkler ise Tablo 2’de sunulmuştur. Basılmış kumaşlara ait renk ölçüm değerleri ise (K/S ve $CIE L^*a^*b^* C^* ho$) Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3'deki renk ölçüm değerleri incelendiğinde mordan maddesi kullanılmadan yapılan baskı işlemi sonucunda $a^* = -1,11$, $b^* = 8,81$ ve $ho = 97,21$ olarak ölçülmüştür ve renk krem olarak algılanmaktadır. Potasyum alüminyum sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı uygulamasında ise $a^* = -2,07$, $b^* = 18,83$ ve $ho = 96,27$ olarak ölçülmüş ve bu baskı uygulamasında ise renk açık hâkî olarak tespit edilmiştir. Kalay (II) klorür mordan maddesinin kullanıldığı bir başka baskı işleminde ise spektrofotometre yardımıyla $a^* = 1,32$, $b^* = 28,25$ ve $ho = 87,32$

olarak ölçülmüştür. Kalay (II) klorür mordan maddesi kullanılarak yapılan boyama uygulamasında ise renk koyu sarı olarak algılanmaktadır. Demir (II) sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı işleminde ise renk gri olarak algılanmaktadır. Bu baskı işlemi sonucunda yapılan renk ölçümünde ise $a^* = 1$, $b^* = 9,13$ ve $ho = 96,27$ olarak ölçülmüştür. Son olarak ise Bakır (II) sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı işleminde $a^* = 0,08$, $b^* = 14,67$ ve $ho = 89,69$ olarak ölçülmüş ve bu baskı uygulamasında ise rengin hâkî olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Baskı uygulamaları

Mordan madde	Çintemani motifi	Lale motifi
Mordan maddesiz		
Potasyum alüminyum sülfat		
Kalay (II) klorür		
Demir (II) sülfat		
Bakır (II) sülfat		

Basılmış kumaşlara ait renk ölçüm değerleri (K/S ve $CIE L^*a^*b^*$ $C^* h^\circ$) Tablo 3’de sunulmuştur. Tablo 3’de sunulan ölçümler incelendiğinde, “ L^* ” değeri açıklık eksenidir. Bu değer ideal siyahta sıfırdan başlayıp, ideal beyaz için 100’e ulaşır. “ a^* ” kırmızı-yeşil eksenini, “ b^* ” sarı-mavi eksenini, “ C^* ” doygunluğu ve “ h° ” renk cinsini ($h=0^\circ$ Kırmızı, $h=90^\circ$ Sarı, $h=180^\circ$ Yeşil, $h=270^\circ$ Mavi) vermektedir [20].

Tablo 3’deki L^* değerleri incelendiğinde en yüksek 81,21 iken en düşük değer ise 70,05 olarak ölçülmüştür. En yüksek L^* değerinin elde edildiği baskı uygulaması mordan maddesinin kullanılmadığı baskı işlemi iken, en düşük L^* değerinin elde edildiği baskı uygulaması ise Kalay (II) klorür mordan maddesinin kullanıldığı baskı işlemidir. Diğer baskı işlemlerinde ise bu değer, Bakır (II) sülfat: 71,98, Demir (II) sülfat: 73,72 ve Potasyum alüminyum sülfat: 76,03 olarak ölçülmüştür. L^* değerinin mordan maddesinin kullanılmadığı baskı uygulamasında en yüksek değer olarak tespit edilmesi genel olarak beklenen bir durumdur.

Tablo 3’deki K/S değerleri incelendiğinde ise değerlerin 0,38 ile 1,75 arasında değiştiği gözlemlenmektedir. En yüksek değer olan 1,75 değeri Kalay (II) klorür mordan maddesinin kullanıldığı baskı işleminde elde edilirken, en düşük değer olan 0,38 değeri ise mordan maddesi kullanılmadan yapılan baskı işleminde elde edilmiştir. Bu değeri takiben 0,6 değeri Demir (II) sülfat mordan maddesi kullanılarak yapılan baskı işleminde elde edilirken, Potasyum alüminyum sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı işleminde ise K/S değeri 0,79 olarak ölçülmüştür. Son olarak ise Bakır (II) sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı işleminde ise K/S değeri 0,9 olarak ölçülmüştür. Yani mordan maddesinin kullanıldığı baskı uygulamalarının genelinde mordan maddesiz yapılan baskı uygulamasına göre K/S değerlerinde artış gözlemlenmiştir. Bu da beklenen bir durum olarak nitelendirilebilir.

Mor soğan kabuğundan elde edilen doğal boya ile yapılan baskı uygulamalarının haslık değerleri Tablo 4’te sunulmuştur. Tablo

4’teki sürtme haslığı test sonuçları incelendiğinde, 4 mordan maddesi ve mordan maddesiz yapılan baskı uygulamalarında, sonuçların genellikle iyi bir değer olan 4 değerini verdiği gözlemlenmiştir. Yani, mor soğan kabuğu ile elde edilen doğal boya ile pamuklu kumaş üzerine yapılan baskı yeterli sürtme haslığı sağlamaktadır. En yüksek değer mordan maddesi kullanılmadan yapılan baskı uygulamasında elde edilmiştir. Bu değer ise 4-5 olarak ölçülmüştür. En düşük değer ise Demir (II) sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı uygulamasında ölçülmüştür. Bu değer ise 3’dür.

Tablo 4’te verilen yıkama haslığı test sonuçları incelendiğinde, renk değişim değerlerinin genel olarak 2-3 seviyesinde olduğu ve boyarmaddenin pamuklu kumaş üzerine orta seviyede bağlandığı gözlemlenmiştir. Elde edilen yıkama haslığı testinde en iyi değer 2-3 olarak; Kalay (II) klorür, Demir (II) sülfat ve mordan maddesiz basılan numunelerden elde edilirken, en düşük renk değişim değeri ise 1-2 olarak Bakır (II) sülfat ile yapılan baskı uygulamasından elde edilmiştir. Bu kapsamda, elde edilen toz boyanın kumaşa en iyi bağlanmasını sağladığı mordan Kalay (II) klorür ve Demir (II) sülfat olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen en düşük yıkama haslığı değeri Bakır (II) sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı uygulamasına ait olup, boyarmaddenin en düşük bağlanma seviyesi bu uygulamada gözlemlenmiştir.

Lekeleme değerleri açısından ise Tablo 4’de yer alan sonuçlar incelendiğinde, 6 farklı lif grubu için de genellikle en iyi değer olan 5 elde edilmiştir. Lekeleme açısından en düşük değer ise Bakır (II) sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı işleminde referans pamuklu kumaşın lekelenmesinde elde edilmiştir. Bu değer ise 3-4 olarak karşımıza çıkmaktadır. Tri ve Nooryan’ın 2023 yılında bazı doğal boyalar ve iki farklı baskı türünü kullanarak yaptığı çalışmada, baskı türlerinin birleşiminin estetik gücü artırmasına karşın, haslık derecelerinin düşük ve geliştirilebilir olduğunu ortaya koymuştur. Bu kapsamda, elde edilen haslık değerleri orta-iyi olmakla birlikte, çalışmanın geliştirilebilir nitelikte olduğunu bildirmişlerdir [21].

Tablo 3. Baskılı kumaşların renk ölçüm değerleri

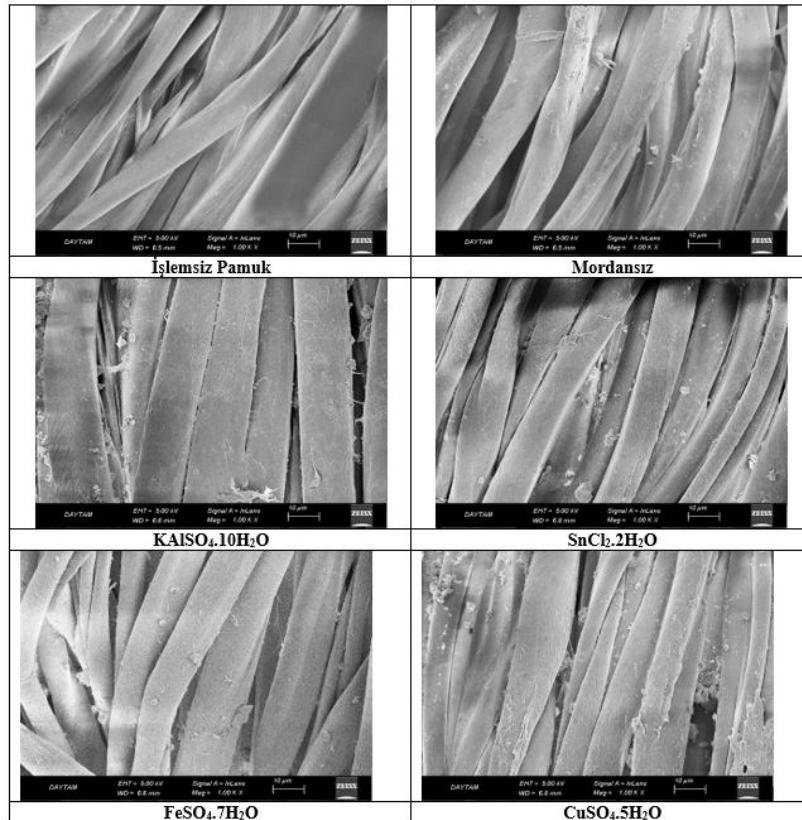
Bitkisel Kaynak	Mordan Maddesi	K/S (400 nm)	CIE $L^*a^*b^*$ (D65)					Renk
			L^*	a^*	b^*	C^*	h°	
Mor Soğan Kabuğu	Mordansız	0,38	81,21	-1,11	8,81	8,88	97,21	
	$KAlSO_4 \cdot 10H_2O$	0,79	76,03	-2,07	18,83	18,95	96,27	
	$SnCl_2 \cdot 2H_2O$	1,75	70,05	1,32	28,25	28,28	87,32	
	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	0,6	73,72	-1	9,13	9,19	96,27	
	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0,9	71,98	0,08	14,67	14,67	89,69	

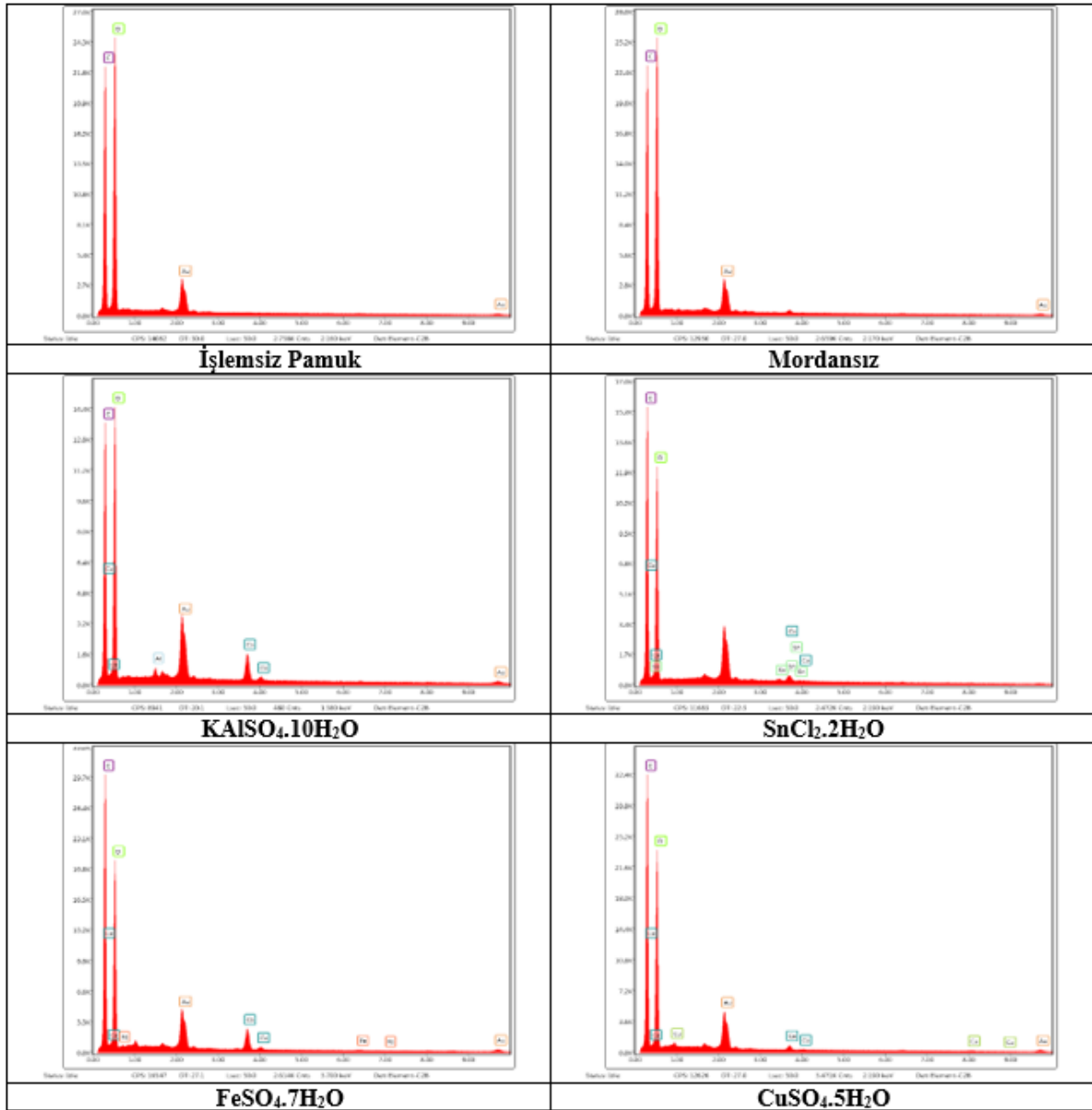
Tablo 4. Mor soğan kabuğu kullanılarak yapılan baskı uygulamalarının sürtme ve yıkama haslığı değerleri

Mordan Madde	Sürtme Haslığı	Yıkama Haslığı							
		Renk değişimi	Lekeleme değerleri					Akrilik	Yün
			Asetat	Pamuk	Poliamid	Polyester			
Mordansız	4-5	2-3	5	5	5	5	5	5	
Potasyum alüminyum sülfat	4	2	5	5	5	5	5	5	
Kalay (II) klorür	4	2-3	5	5	5	5	5	4-5	
Demir (II) sülfat	3	2-3	5	5	5	5	5	4-5	
Bakır (II) sülfat	3-4	1-2	5	3-4	5	5	5	4-5	

Mor soğan kabuğundan elde edilen mordanlı ve mordansız doğal boyalar ile baskı yapılmış pamuklu kumaş numunelerinin SEM görüntüleri Zeiss Sigma 300 marka cihaz yardımıyla alınmıştır. Alınan görüntülerin büyütme oranları ise 1000 olarak ayarlanmıştır. Çalışmadan önce pamuklu kumaş numunelerin iletkenliğini sağlamak amacıyla, 15 mA'de 120 sn boyunca %99,9 altın target ile kaplama yapılmıştır. Elde edilen görüntüler ise Şekil 2'de sunulmuştur. Şekil 2 incelendiğinde yapılan uygulama neticesinde baskı işleminin yüzeyde tutulum sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca uygulanan baskı işleminin pamuk lifinin yüzeyinde herhangi bir olumsuz durum oluşturmadığı da tespit edilmiştir. Yani yapılan baskı uygulaması lif yüzeyinde bir zarar meydana getirmemiştir. Ayrıca, işlemsiz pamuklu kumaşın SEM görüntüsü incelendiğinde üzerinde herhangi bir kalıntı bulunmadığı gözlemlenmektedir. Buna karşın, baskı uygulaması yapılan pamuklu kumaşların SEM görüntüleri incelendiğinde ise boyarmaddenin kumaşa bağlandığı anlaşılmaktadır.

Mordansız ve 4 farklı mordan maddesi ile mor soğan kabuğundan çökelti oluşturularak toz haline getirilmiş doğal boya ile pamuklu kumaşlara yapılan baskı uygulaması neticesinde baskılı kumaş numunelerinin ayrıca SEM-EDX analizleri de gerçekleştirilmiştir. Elde edilen analiz sonuçları ise Şekil 3'te sunulmuştur. Şekil 3 incelendiğinde ise kullanılan mordan maddelerindeki metal iyonlarının baskı işlemi sayesinde başarılı bir şekilde pamuk lifinin üzerine tutunduğu tespit edilmiştir. Bu da yapılan baskı uygulaması neticesinde başarılı bir şekilde istenilen metal iyonlarının kumaşa aktarıldığını ispat etmektedir. Örneğin; Şekil 3'teki Bakır (II) sülfat mordan maddesinin kullanıldığı baskı uygulamasına ait SEM-EDX grafiği incelendiğinde, Cu'nun başarılı bir şekilde pamuklu kumaşa aktarıldığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde diğer mordan maddelerinin kullanıldığı baskı uygulamalarında da mordan maddelerinin içeriğinde bulunan metal iyonlarının kumaşa başarılı bir şekilde aktarıldığı Şekil 3'ten anlaşılmaktadır.

**Şekil 2.** Mor soğan kabuğundan elde edilen boya ile baskı yapılmış pamuklu kumaşların SEM görüntüleri



Şekil 3. Mor soğan kabuğundan elde edilen boya ile baskı yapılmış pamuklu kumaşların SEM-EDX analizleri

4. SONUÇ

Ağaç baskı sanatı, geçmişten günümüze geleneksel el sanatlarının önemli bir dalı olmuştur. Anadolu kültüründe ise ağaç baskı, yazmacılık adı altında tekstil yüzeylerinin desenlendirilmesinde kullanılmıştır. Çeşitli bitkisel kaynak temelli boyalar ile uygulanan bir sanat dalı olan ağaç baskı, günümüzde büyük ölçüde kimyasal boyalar ile elde edilmekte ve geleneksel yöntemlerinin niteliği arka planda kalmaktadır.

Yapılan çalışmada, geleneksel ağaç baskı sanatının doğal boya uygulaması ile ele alınması hem kültürel hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük önem arz etmektedir. Kimyasal boyaların çevreye verdiği zararlar son zamanlarda oldukça fazla gündeme geldiğinden, doğal boyaların tekstil başta olmak üzere birçok çağdaş sanat ve tasarım alanında kullanımı yaygınlaşmaktadır. Böylece geleneksel ağaç baskı sanatı ile doğal

boyanın birlikte uygulanması yalnızca kültürel bir yeniden kullanım olmamakla birlikte, aynı zamanda sürdürülebilir bir yaklaşım ortaya koymaktadır.

Bu kapsamda, yapılan çalışmada mor soğan kabuğundan elde edilen toz boya ile geven otu (kitre) bitkisinden elde edilen baskı patı ile oluşturulan doğal boya ile pamuklu kumaş üzerine ihlamur ağacından elde edilen kalıplar ile baskı yapılmıştır. Mordanlı ve mordan maddesi kullanılmadan yapılan baskılardan hâkî ve hâkî tonları, sarı tonları, krem ve gri renkler elde edilmiştir. Baskılı pamuklu kumaş numunelerine yapılan testler sonucunda mor soğan kabuğundan elde edilen toz boyanın, ağaç kalıplar ile pamuklu kumaş üzerine baskı uygulamalarında kullanılabileceği tespit edilmiştir. Ayrıca, yapılan literatür araştırmaları sonucunda genel olarak çöktirme yöntemi ile yapılan bir ağaç baskı

uygulamasına çok fazla rastlanılmadığından dolayı çalışma bu konuda ilkler arasında olduğundan dolayı özgün niteliğe sahiptir.

Çalışma bitkisel kaynak (mor soğan) üzerinden ve 4 farklı mordan ile gerçekleştirilmiş olmakla birlikte ileriye yönelik geliştirilebilir niteliğe sahiptir. Bu kapsamda, yöntem olarak bu çalışma baz alınarak, yeni uygulamalarda farklı bitkisel kaynaklar ve farklı mordan maddeler kullanılarak çeşitlendirmeler elde edilebileceği ön görülmektedir. Böylece geliştirilebilir nitelikte olan bu yöntem dahilinde, farklı lif türleri ve daha kapsamlı haslık testleri ile yeni sonuçlar elde edilebilecektir.

TEŞEKKÜRLER

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: SHD-2025-16178". Ayrıca bu çalışma "Geleneksel ağaç baskı resim sanatı ile Türk desenlerine güncel bir yaklaşım: Doğal boya uygulamalı kumaş baskı tasarımı çalışması" isimli tez kapsamında elde edilen verilerin bir bölümünden üretilmiştir.

KAYNAKLAR

- Gök, A., & Taş, M. (2023). Ağaç baskı tekniğinin farklı malzemeler (kâğıt, kumaş, deri, ahşap, seramik) üzerine uygulamalarının karşılaştırılması, *İdil Dergisi*, 110, 1756-1769.
- Kıran, H. (2010). Ağaç baskı sanatı, Bellek Yayınları, Ankara, 88 s.
- Yurt, D. (2020). Osmanlı kumaş sanatında ahşap kalıp baskı tekniği, *The Journal of Social Sciences*, 4(8), 605-616.
- Çevik, N. (2018). Disiplinler arası etkileşimler kapsamında alternatif malzemeler ve seramik-baskı resim yakınlaşmaları üzerine bireysel uygulamalar, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 22, 111-133.
- Zanis L., The materials and techniques of drawings and prints, <https://www.metmuseum.org/about-the-met/collection-areas/drawings-and-prints/materials-and-techniques/printmaking/woodcut?utm>, 28.08.2025.
- Kaya, R. (1988). Türk yazmacılık sanatı, Türkiye İş Bankası, İstanbul, 160 s.
- Tekin Akbulut, A.S. (2016). Ağaç yazma kalıplarına alternatif kalıplar, *Art-e Sanat Dergisi*, 9(18), 413-422.
- Öncü, G., & Ergül, F. (2023). Bitkisel boyalar ile doğal kumaşlara baskı uygulaması, *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 11(3), 1009-1017.
- Özen, Ö., & Erdem İşmal, Ö. (2021). Tekstil tasarımına ekolojik bir yaklaşım: lyocell üzerine doğal boyama ve eko baskı, *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, 26, 109-130.
- Yılmaz, F. (2024). Tarhun bitkisinin (*artemisia dracunculus L.*) yünlü kumaşların renklendirilmesinde ve antibakteriyel bitim işlemlerinde kullanılabilirliğinin araştırılması, *Tekstil ve Mühendis*, 31(136), 223-229.
- Güngörmez H. (2015). Doğal boyalar ve tuz. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 57-63.
- Yılmaz, F., & Bahtiyari, M.İ. (2017). Çeşitli bitkisel kaynaklarla yünlü kumaşların renklendirilmesi, *Tekstil ve Mühendis*, 24(106), 62-71.
- Ala, D.M., & Bakıcı, G.G. (2020). Kanarya otu (*senecio vernalis*) bitkisinin doğal boyamacılıkta kullanılabilirliğinin araştırılması, *Tekstil ve Mühendis*, 27(120), 236-242.
- Taşçı, B., & Koca İ. (2019). Mor soğanın (*allium cepa L.*) önemli bileşiği: kersetin ve sağlık üzerine etkileri, *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(2), 32-37.
- Keşmer, C., Gençer, A., Kılıç Pekgözlü, A., & Bebekli, M. (2020). Kızılçam kabuğu ve soğan kabuğundan elde edilen doğal boyarmaddelerin kâğıt hamurunu boyama performansı, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1), 123-132.
- Doğan, H., Anadolu'nun mütevazı otu 'Geven' den kültürümüzü yaşatan figürlere kitre bebek, <http://www.turktarim.gov.tr/Haber/268/anadolunun-mutevazi-otu-geven-den-kulturumuzu-yasatan-figurlere-kitre>, 28.08.2025.
- Dönmez, H. (2025). Kadim sanatları yaşatan el yapımı sulu boyalar, *Lale*, (9), 66-75.
- ISO 105-C10:2006. Textiles—tests for color fastness-Part C10: Color fastness to washing with soap or soap and soda, Test Condition: Test A (1) (International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland)
- ISO 105-X12. Textiles—tests for color fastness, part X12: Color fastness to rubbing (International Organisation for Standardisation, Brussels, 2002)
- Duran, K. (2008). Tekstilde renk ölçümü ve reçete çıkarma, Ege Üniversitesi Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma-Uygulama Merkezi Yayını, İzmir, 284 s.
- Tri, Y., & Nooryan, B. (2023). The development and analysis of eco-print and screen printing combination using natural dyes, *Fibres and Textiles*, 30(2), 51–55.