

Doğal Renklendiricilerin Ahşap Yüzey Estetiğine Etkisi: İç Mekân Tasarımı Bağlamında Amerikan Cevizi ve Doğu Çınarı Üzerinde Bir İnceleme

Hüseyin PEKER¹  Abdi ATILGAN^{2*}  Göksel ULAY³  Ümit AYATA⁴ 

¹ Prof. Dr., Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Artvin, Türkiye

² Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, İç Mekân Tasarımı Programı, Afyonkarahisar, Türkiye

³ Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü, Mobilya ve Dekorasyon Programı, Van, Türkiye

⁴ Doç. Dr., Bayburt Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Bayburt, Türkiye

Makale Bilgisi

ÖZET

Geliş Tarihi: 29.05.2025
Kabul Tarihi: 28.10.2025
Yayın Tarihi: 26.12.2025

Anahtar Kelimeler:

Arap zamkı,
Amerikan cevizi,
Doğu çınarı,
Narçiçeği,
Renk değişimi.

Renk, iç mekân tasarımının işlevselliği ve mekânın algısal niteliği üzerinde doğrudan belirleyici bir unsurdur. Bu çalışma, iç mekân tasarımı alanında estetik ve sürdürülebilir yüzey uygulamaları için katkı sağlamak açısından, Amerikan cevizi (*Juglans nigra* L.) ve Doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) odunları yüzeylerinde Narçiçeği ekstraktı, Arap zamkı ve bu iki maddenin karışımına ait çözeltinin uygulanması ile elde edilen renk parametrelerindeki (L^* , a^* , b^* , C^* ve h^o) değişimler belirlenmiştir. Sonuçlara göre, narçiçeği ekstraktı + Arap zamkı kullanılarak hazırlanan çözeltinin uygulanması soransında Doğu çınarı odununda ΔE^* değeri 13.71 ile Amerikan cevizi odununda ise ΔE^* değeri 10.31 şeklinde belirlenmiştir. Her iki odun türünde hazırlanmış olan 3 farklı çözelti ile h^o ve L^* değerlerinde azalışlar bulunurken a^* değerlerinde ise artışlar tespit edilmiştir. C^* parametresinde her üç çözelti ile doğu çınarı odununda artışlar belirlenmiştir. Her iki ağaç türünde narçiçeği ekstraktı b^* parametresinde azalışa neden olurken, Arap zamkı uygulaması ile bu parametrede artışlar tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan farklı çözeltiler her iki ağaç türü üzerinde renk parametrelerinde farklı sonuçların elde edilmesine neden olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, doğal renklendirici kullanımıyla iç mekân yüzeylerinde estetik çeşitlilik ve çevresel sürdürülebilirlik arasında dengeli bir tasarım yaklaşımı geliştirilebileceğini göstermektedir.



The Effect of Natural Colorants on Wood Surface Aesthetics: An Investigation on American Walnut and Oriental Plane in the Context of Interior Design

Article Info

ABSTRACT

Received: 29.05.2025
Accepted: 28.10.2025
Published: 26.12.2025

Keywords:

Gum Arabic,
American Walnut,
Oriental Plane,
Pomegranate Red,
Color Change.

Colour is a direct determining factor on the functionality of interior design and the perceptual quality of the space. In this study, in order to contribute to aesthetic and sustainable surface applications in the field of interior design, changes in color parameters (L^* , a^* , b^* , C^* and h°) obtained by applying pomegranate extract, gum Arabic and a solution of a mixture of these two substances to the surfaces of American walnut (*Juglans nigra* L.) and oriental plane tree (*Platanus orientalis* L.) wood were determined. According to the results, after the application of the solution prepared using pomegranate flower extract + gum Arabic, the ΔE^* value was determined as 13.71 in Oriental plane wood and 10.31 in American walnut wood. Decreases in h° and L^* values were observed with three different solutions prepared for both wood types, while increases in a^* values were observed. Increases in the C^* parameter were observed in oriental plane wood with all three solutions. Pomegranate flower extract decreased the b^* parameter in both wood types, while gum Arabic application increased this parameter. The different solutions used in the study were found to result in different color parameter results for both wood types. These results show that a balanced design approach between aesthetic diversity and environmental sustainability can be developed on interior surfaces through the use of natural colorants.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Peker, H., Atılğan, A., Ulay, G., & Ayata, Ü., (2025). Doğal renklendiricilerin ahşap yüzey estetiğine etkisi: İç mekân tasarımı bağlamında Amerikan Cevizi ve Doğu Çınarı üzerinde bir inceleme. *Konya Sanat Dergisi*, 8, 91-104. <https://doi.org/10.51118/konsan.2025.61>

*Sorumlu Yazar: Abdi ATILGAN, atilgan03@aku.edu.tr

GİRİŞ

Renklerin mimarlık, iç mekân tasarımı ve insan psikolojisi üzerindeki etkileri, tasarım disiplininde uzun süredir araştırılan bir konudur. Renk, yalnızca yüzeyin fiziksel bir özelliği değil, aynı zamanda mekânın algılanma biçimini ve kullanıcı davranışlarını yönlendiren güçlü bir psikolojik araçtır (Perçin, 2025; Mahnke, 1996; Tofle vd., 2004). Sağlık yapılarında yapılan araştırmalar, renklerin bireylerin ruh hali, konfor düzeyi ve mekâna ilişkin estetik algıları üzerinde belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda doğal renklendiricilerle oluşturulan ahşap yüzey renklerinin mekânın sıcaklık, doğallık ve sakinlik hissine katkı sağlayarak kullanıcı üzerinde pozitif psikolojik etkiler yaratabileceği değerlendirilmektedir (Attia, 2020; Küller vd., 2009).

Ahşap, mekanik ve işlevsel özellikleri nedeniyle birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak atmosferik etkenler altında çökme eğilimindedir (Horbachova ve ark., 2022). Dış mekân uygulamalarında kullanılan ahşap malzemeler, güneş radyasyonu, su, sıcaklık değişimleri, rüzgâr ve erozyon gibi çeşitli iklim faktörlerine maruz kalmaktadır. Bu faktörler ahşabın dayanıklılığını etkileyerek bakım maliyetlerinin artmasına, yapı hasarlarına ve çevresel ve sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Dış cephe kaplamalarında kullanılan ahşaplar, uzun süreli dayanıklılıklarını sağlamak için genellikle çeşitli dekoratif veya koruyucu kaplamalarla kaplanmaktadır (George ve ark., 2005; Fufa ve ark., 2013).

Ahşap üzerinde dış mekânda kullanılmak üzere tasarlanan birçok kaplama formülü parçacıklarla (katı tanecikler) doludur. Bu parçacıkları, kaplama ürününün performansı açısından oynadıkları belirli rollere göre sınıflandırmak genellikle mümkündür. Örneğin, “dolgu maddesi” kelimesi, öncelikli olarak formülasyonun genel maliyetini düşürmenin amaçlandığı durumlarda kullanılabilir. Ancak buna ek olarak, sertliği veya diğer mukavemet özelliklerini artırmak amacıyla katı katkı maddeleri kullanmak da mümkündür ve bu bileşenler takviye edici parçacıklar olarak kabul edilebilmektedir. Diğer bir kategori ise su buharı veya hava gibi maddelerin difüzyonunu engelleme eğiliminde olan parçacıklardır (Laleicke ve Hubbe, 2025).

“Sakız” terimi, “Jel” veya “viskoz çözelti” oluşturma kabiliyetleri nedeniyle doğal olarak oluşan bir polisakkarit grubunu tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu polisakkarit gamları, bitkilerden elde edilen bol miktardaki hammaddelerden birini temsil etmektedir. Sürdürülebilir, biyoyumlu ve biyolojik olarak parçalanabilir özellikleri nedeniyle esas olarak incelenirler. Bu polisakkaritlerin moleküler yapısı ve kimyasal bileşimi genellikle türetildikleri kökene, ekstraksiyon ve işleme yöntemlerine bağlıdır. Bitki gamları, karmaşık polisakkaritler/karbonhidrat polimerleridir. Kimyasal bileşim, şeker monomerlerinden (nişasta ve selüloz), hiyalüronan ve aljinat biriminden türetilmektedir (Ahmad ve ark., 2019).

Doğal renklendiricilerin elde edilebileceği renklendirici maddeler, bitkiler aleminde oldukça yaygın bir dağılıma sahiptir. Antik yazarlar, bir zamanlar yaklaşık bin farklı doğal boya kaynağı olduğunu bildirmiştir. Doğal boyaların kullanımı, 6.000 yıllık bir deneme, tesadüfi keşif ve gelişen bir gelişme sürecini temsil etmektedir. Ancak, 1900 yılında sentetik çivit mavisi ikamesinin bulunmasıyla, doğal boyaların kullanımı oldukça sınırlı hale gelmiştir. Doğal boyalar, tarih öncesi çağlardan beri başlıca uygulama alanları olarak gıda substratları, deri ve yün, ipek ve pamuk gibi doğal protein liflerinin renklendirilmesinde kullanılmalarıyla bilinmektedir (Kumar ve Tripathi, 2011).

Kökeninin İran olduğu düşünülen nar (*Punica granatum* L.; Lythraceae familyası), dayanıklı yapısı ve birim alandan sağladığı yüksek getiri nedeniyle Hindistan'da karlı bir meyve ürün olarak kabul edilmiştir (Rajkumar ve ark. 2016; 2017; Kumar ve ark., 2021). Nar, dünyanın tropikal ve subtropikal bölgelerinde önemli bir meyve ağacıdır ve üretim bölgeleri Akdeniz Havzası, Kuzey

Afrika ve Asya'dır. Lezzetli meyveleri ve renkli çiçekleri nedeniyle oldukça değerlidir. Sistematik gelişimi sırasında, bu türden birçok çeşit üretilmiştir; bunlardan biri de bodur bir çeşit olan ve çok sayıda küçük çiçeği ve uzun çiçeklenme dönemi gibi süsleyici özellikleriyle daha da değerli olan *P. granatum* L. "Nana"dır (Shao ve ark., 2003).

Bu çalışmada gerek yurt içinde gerekse yurt dışında iç mekân tasarım alanlarında kullanılan, Amerikan cevizi (*Juglans nigra* L.) ve doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) odunlarının sahip olduğu renk parametrelerinin (L^* , b^* , a^* , C^* ve h^o) değiştirilmesi için doğal renklendirici (narçiçeği bitkisine ait ekstraktı ve Arap zamkı) maddeler kullanılmış olup, elde edilen çözeltilerin hangi derecelerde renk parametreleri üzerinde etki ettikleri belirlenmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada, TS ISO 3129 esaslarına göre 100 mm x 100 mm x 10 mm boyutlarında hazırlanmış Amerikan cevizi (*Juglans nigra* L.) ve doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) diri odunları kullanılmıştır. Deney örnekleri, kusursuz (çatlak, budak vb. içermeyen) malzemeler arasından seçilerek temin edilmiştir. Deney örnekleri üzerinde iklimlendirme işlemleri gerçekleştirilmiştir (TS ISO 13061-1, 2021).

Deneyel tasarım aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

Kontrol Grubu: herhangi bir işlem görmemiş deney grubuna ait olmaktadır.

Çözelti 1: Arap zamkı (20 gr olarak öğütülmüş Arap zamkı ve 100 ml saf su 20 dakika süre ile kaynatma) uygulamasına sahip olan deney örnekleri grubunu temsil etmektedir.

Çözelti 2: Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı (10 g ve 100 ml saf su 20 dakika süre ile kaynatma) uygulamasına sahip olan deney örnekleri grubunu temsil etmektedir.

Çözelti 3: Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı (10 g) ve Arap zamkı karışımı (20 gr olarak öğütülmüş Arap zamkı ve 100 ml saf su 20 dakika süre ile kaynatma) uygulamasına sahip olan deney örnekleri grubunu temsil etmektedir.

Uygulama Yöntemi: hazırlanmış olan çözeltiler bir fırça kullanılarak ahşap malzeme yüzeylerine uygulanmıştır. Yapılan uygulamalar sonrasında deney örnekleri kurutulmuştur.

Uygulama öncesi ve sonralarına ait yüzeyler üzerinde yapılan renk değişimleri CS-10 cihazında (ASTM D 2244-3, 2007) belirlenmiştir. ΔC^* : kroma kısmı veya doygunluk farkı ve ΔH^* : ton bölümü veya gölge farkı olarak tanımlanmıştır (Lange, 1999). Toplam renk farklılıkları aşağıdaki formüller ile hesaplanmıştır.

$$\Delta H^* = [(\Delta E^*)^2 - (\Delta L^*)^2 - (\Delta C^*)^2]^{0.5} \quad (1)$$

$$\Delta a^* = (a^*_{\text{çözelti uygulanmış}} - a^*_{\text{çözelti uygulanmamış}}) \quad (2)$$

$$\Delta L^* = (L^*_{\text{çözelti uygulanmış}} - L^*_{\text{çözelti uygulanmamış}}) \quad (3)$$

$$C^* = [(a^*)^2 + (b^*)^2]^{0.5} \quad (4)$$

$$\Delta E^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{0.5} \quad (5)$$

$$\Delta C^* = (C^*_{\text{çözelti uygulanmış}} - C^*_{\text{çözelti uygulanmamış}}) \quad (6)$$

$$h^o = \arctan (b^*/a^*) \quad (7)$$

$$\Delta b^* = (b^*_{\text{çözelti uygulanmış}} - b^*_{\text{çözelti uygulanmamış}}) \quad (8)$$

Şekil 1'de CIE $L^*a^*b^*$ renk uzayının ışıklılık (L^*), kırmızılık/yeşillik (a^*) ve sarılık/mavilik (b^*) değerlerinin (A) (URL 1; Warner, 2014) ve CS-10 marka colorimeter renk ölçüm cihazına (B) ait görselleri verilmiştir.

Şekil 1

CIE $L^*a^*b^*$ Renk Uzayının Işıklılık (L^*), Kırmızılık/Yeşillik (a^*) ve Sarılık/Mavilik (b^*) Değerlerinin (A) (URL 1; Warner, 2014) ve CS-10 Marka Colorimeter Renk Ölçüm Cihazına (B) Ait Görselleri



ΔL^* , Δa^* , Δb^* ve ΔC^* değerlerine ait tanımlamalar (Lange, 1999) Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

ΔL^* , Δa^* , Δb^* ve ΔC^* Değerleri İçin Bilgiler (Lange, 1999)

Parametre referansa göre	Negatif Durumda	Pozitif Durumda
ΔL^*	Daha koyu	Daha açık
ΔC^*	Mat, daha bulanık	Daha net ve daha parlak
Δb^*	Daha mavi	Daha sarı
Δa^*	Daha yeşil	Daha kırmızı

ΔE^* için kriterler (DIN 5033, 1979) Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

ΔE^* İçin Kriterler (DIN 5033, 1979)

ΔE^* Değeri	Görsel Fark	ΔE^* Değeri	Görsel Fark
<0.20	Algılanamaz	3.00 ila 6.00	Çok belirgin
0.20 ila 0.50	Çok zayıf	6.00 ila 12.00	Güçlü
0.50 ila 1.50	Zayıf	> 12.00	Çok güçlü
1.50 ila 3.00	Belirgin		

Bir istatistik programı ile en düşük ve en yüksek ölçüm verileri, ortalamalar, varyans analizleri, standart sapma, % değişim oranları ve homojenlik grupları hesaplanmıştır.

BULGULAR

Toplam renk farklılıklarına ait sonuçları Tablo 3’de sunulmaktadır. Her iki ağaç türünde de yapılan uygulamalar sonrasında ΔL^* değerleri negatif (referansa göre daha koyu) olarak elde edilirken, Δa^* değerleri ise pozitif (referansa göre daha kırmızı) olarak bulunmuştur. ΔE^* değerleri Amerikan

cevizi odununda narçiceği bitkisine ait ekstraktı uygulaması ile 4.86, Arap zamkı uygulaması ile 3.37 ve narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı uygulaması ile 10.31 olarak belirlenirken, doğu çınarı odununda ise narçiceği bitkisine ait ekstraktı uygulaması ile 9.55, Arap zamkı uygulaması ile 8.76 ve narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı uygulaması ile 13.71 olarak bulunmuştur. Δb^* değerleri her iki ağaç türünde narçiceği bitkisine ait ekstraktı uygulamaları ile negatif (referansa göre daha mavi) olarak elde edilirken, Arap zamkı uygulamaları ile pozitif (referansa göre daha sarı) olarak tespit edilmiştir. ΔC^* değerleri ise doğu çınarı odununda bütün uygulamalar ile pozitif (referansa göre, daha net ve daha parlak) olarak belirlenmiştir. Renk kriteri (DIN 5033, 1979) açısından sonuçlara bakıldığında, Amerikan cevizi odununda narçiceği bitkisine ait ekstraktı ve Arap zamkı uygulamaları ile “çok belirgin (3.00 ila 6.00)”, narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı uygulaması ile “güçlü (6.00 ila 12.00)” kriterleri bulunurken, doğu çınarı odununda ise narçiceği bitkisine ait ekstraktı ve Arap zamkı uygulamaları ile “güçlü (6.00 ila 12.00)”, narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı uygulaması ile “çok güçlü (> 12.00)” kriterleri tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3
Toplam Renk Farklılıklarına Ait Sonuçları

Ağaç Türü	Uygulama	ΔL^*	Δa^*	Δb^*	ΔC^*	ΔH^*	ΔE^*	Renk kriteri (DIN 5033, 1979)
Amerikan Cevizi	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı	-2.88	2.89	2.65	0.76	3.85	4.86	X
	Arap zamkı	-2.46	2.20	0.71	1.63	1.63	3.37	X
	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	-7.94	2.60	6.04	3.57	5.52	10.31	Y
Doğu Çınarı	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı	-5.70	7.49	1.60	2.80	7.13	9.55	Y
	Arap zamkı	-6.23	3.27	5.21	6.08	0.94	8.76	Y
	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	-10.32	9.00	0.62	5.45	7.19	13.71	Z
Renk kriteri → X: Çok belirgin (3.00 ila 6.00), Y: Güçlü (6.00 ila 12.00), Z: Çok güçlü (> 12.00)								

Varyans analizi sonuçları Tablo 4’de gösterilmektedir. h^o parametresinde faktör olan ağaç türü (A) hariç diğer bütün testler üzerinde ağaç türü (A), uygulama (B) ve etkileşim (AB) anlamlı olarak elde edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4*Varyans Analizi Sonuçları*

Test	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kare	F Değeri	p≤0.05 (*: Anlamlı)
L*	Ağaç Türü (A)	12741.657	1	12741.657	18909.811	0.000*
	Uygulama (B)	834.378	3	278.126	412.765	0.000*
	Etkileşim (AB)	38.625	3	12.875	19.108	0.000*
	Hata	48.514	72	0.674		
	Toplam	227235.953	80			
	Düzeltilmiş Toplam	13663.174	79			
a*	Ağaç Türü (A)	55.828	1	55.828	105.058	0.000*
	Uygulama (B)	419.551	3	139.850	263.172	0.000*
	Etkileşim (AB)	134.328	3	44.776	84.260	0.000*
	Hata	38.261	72	0.531		
	Toplam	8649.768	80			
	Düzeltilmiş Toplam	647.967	79			
b*	Ağaç Türü (A)	94.156	1	94.156	249.824	0.000*
	Uygulama (B)	394.773	3	131.591	349.149	0.000*
	Etkileşim (AB)	142.324	3	47.441	125.876	0.000*
	Hata	27.136	72	0.377		
	Toplam	19032.615	80			
	Düzeltilmiş Toplam	658.389	79			
C*	Ağaç Türü (A)	169.362	1	169.362	374.814	0.000*
	Uygulama (B)	166.872	3	55.624	123.101	0.000*
	Etkileşim (AB)	206.842	3	68.947	152.587	0.000*
	Hata	32.534	72	0.452		
	Toplam	27681.758	80			
	Düzeltilmiş Toplam	575.610	79			
h^o	Ağaç Türü (A)	4.527	1	4.527	0.965	0.329
	Uygulama (B)	6399.905	3	2133.302	454.925	0.000*
	Etkileşim (AB)	467.068	3	155.689	33.201	0.000*
	Hata	337.633	72	4.689		
	Toplam	262066.210	80			
	Düzeltilmiş Toplam	7209.132	79			

L* parametresine ait ölçüm sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur. Her iki ağaç türünde de uygulanan çözeltiler tarafından L* değerlerinde azalışlar tespit edilmiştir. L* parametresi değeri en yüksek Amerikan ceviz odununa ait kontrol deney örneklerinde 42.37 olarak ve doğu çınarına ait kontrol deney örnekleri üzerinde 69.85 olarak bulunmuştur. L* değerlerinde Amerikan cevizde en yüksek azalış değeri narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zankı karışımına ait çözeltisi ile %18.74 olarak elde edilirken, doğu çınarı odununda ise en yüksek azalış değeri narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zankı karışımına ait çözeltisi ile %14.77 olarak belirlenmiştir (Tablo 5). Ulay ve ark., (2025) tarafından yapılan bir çalışmada Arap zankının ve narçiçeği bitkisine ait ekstraktın sucupira odununda uygulanması sonrasında L* parametrelerinde azalmaların tespit edildiği bildirilmiştir.

Tablo 5*L* Parametresine Ait Ölçüm Sonuçları*

Ağaç Türü	Uygulama	Mini- mum	Maksi- mum	Orta- lama	Değişim (%)	Homo- jenlik Grubu	Standart Sapma	COV
Amerikan Cevizi	Kontrol (uygulama yok)	40.87	44.03	42.37	-	D	0.83	1.95
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	37.95	42.42	39.49	↓6.80	E	1.39	3.53
	Arap zamkı	38.32	40.88	39.91	↓5.81	E	0.96	2.41
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	33.93	35.43	34.43	↓18.74	F**	0.51	1.47
Doğu Çınarı	Kontrol (uygulama yok)	69.36	70.25	69.85	-	A*	0.30	0.44
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	63.29	64.48	64.16	↓8.15	B	0.34	0.54
	Arap zamkı	62.92	65.39	63.62	↓8.92	B	0.95	1.49
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	58.22	60.38	59.53	↓14.77	C	0.68	1.15

Homojenlik grubu sütunu için *: En yüksek sonuç, **: En düşük sonuç, COV: Varyasyon Katsayısı

a^* parametresine ait ölçüm sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. a^* parametresi değeri en düşük Amerikan ceviz odununa ait kontrol deney örneklerinde 7.24 olarak ve doğu çınarına ait kontrol deney örnekleri üzerinde ise 5.90 olarak belirlenmiştir. Her iki ağaç türünde de uygulanan çözeltiler tarafından a^* değerlerinde artışlar bulunmuştur.

a^* değerlerinde Amerikan cevizde en yüksek artış değeri narçiçeği bitkisine ait ekstraktına ait çözeltisi ile %40.06 olarak tespit edilirken, doğu çınarı odununda ise en yüksek artış değeri narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı karışımına ait çözeltisi ile %152.54 olarak elde edilmiştir (Tablo 6). Ulay ve ark., (2025) tarafından yapılan bir çalışmada Arap zamkının ve narçiçeği bitkisine ait ekstraktın sucupira odununda uygulanması sonrasında a^* parametresinde artış meydana geldiği bildirilmiştir.

Tablo 6 *a^* Parametresine Ait Ölçüm Sonuçları*

Ağaç Türü	Uygulama	Mini- mum	Maksi- mum	Orta- lama	Değişim (%)	Homo- jenlik Grubu	Standart Sapma	COV
Amerikan Cevizi	Kontrol (uygulama yok)	6.49	7.65	7.24	-	E	0.36	4.98
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	7.99	12.00	10.14	↑40.06	C	1.24	12.23
	Arap zamkı	8.54	10.38	9.44	↑30.39	D	0.60	6.34
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	8.59	10.66	9.84	↑35.91	CD	0.76	7.72
Doğu Çınarı	Kontrol (uygulama yok)	5.75	6.03	5.90	-	F**	0.10	1.65
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	11.72	14.21	13.39	↑126.95	B	0.67	5.02
	Arap zamkı	8.68	9.58	9.17	↑55.42	D	0.32	3.45
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	12.32	15.93	14.90	↑152.54	A*	1.04	7.00

Homojenlik grubu sütunu için *: En yüksek sonuç, **: En düşük sonuç, COV: Varyasyon Katsayısı

b^* parametresine ait ölçüm sonuçları Tablo 7'de verilmiştir. b^* parametresinde Amerikan ceviz ve doğu çınarı odunlarında narçiçeği bitkisine ait ekstraktı ile sırası ile %16.49 ve %10.54 oranlarında artış sonucunun elde edilmesine neden olurken, Arap zamkının sırası ile %4.36 ve %34.32 oranlarında artış sonucunun elde edilmesine neden olduğu görülmektedir. Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı karışımına ait çözeltilerin ahşap malzemeye uygulanması ile Amerikan ceviz odununda %37.65

oranında azalışın elde edilmesine ve ve doğu çınarı odununda ise %4.08 oranında artışın elde edilmesine enden olduğu görülmüştür (Tablo 7). Ulay ve ark., (2025) tarafından yapılan bir araştırmada Arap zamkının ve narçiçeği bitkisine ait bitkisine ait ekstraktın sucupira odununa uygulanması ile b^* parametrelerinde azalmaların elde edildiği rapor edilmiştir.

Tablo 7*b* Parametresine Ait Ölçüm Sonuçları*

Ağaç Türü	Uygulama	Mini- mum	Maksi- mum	Orta- lama	Değişim (%)	Homo- jenlik Grubu	Standart Sapma	COV
Amerikan Cevizi	Kontrol (uygulama yok)	15.56	16.99	16.07	-	C	0.40	2.51
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	12.23	15.21	13.42	↓16.49	E	0.90	6.69
	Arap zamkı	14.83	17.78	16.77	↑4.36	B	1.06	6.30
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	9.44	10.42	10.02	↓37.65	F**	0.30	3.00
Doğu Çınarı	Kontrol (uygulama yok)	14.78	15.53	15.18	-	D	0.31	2.04
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	12.72	14.12	13.58	↓10.54	E	0.39	2.88
	Arap zamkı	19.46	21.28	20.39	↑34.32	A*	0.71	3.49
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	15.27	16.22	15.80	↑4.08	C	0.29	1.84

Homojenlik grubu sütunu için *: En yüksek sonuç, **: En düşük sonuç, COV: Varyasyon Katsayısı

C^* parametresine ait ölçüm sonuçları Tablo 8’de gösterilmektedir. C^* değerlerinde Amerikan cevizi odunda yapılan uygulamalar sonucunda narçiçeği bitkisine ait ekstraktı ile %4.37 oranında azalışın, Arap zamkı ile %9.25 oranında artışın ve narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı karışımına ait çözeltisi ile %20.25 oranında azalışın görüldüğü belirlenmiştir. Doğu çınarı odunu yüzeylerinde ise C^* parametresinde narçiçeği bitkisine ait ekstraktı ile %17.20, Arap zamkı ile %37.75 ve narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı karışımına ait çözelti ile %33.48 oranlarında artışların elde edildiği tespit edilmiştir (Tablo 8). Ulay ve ark., (2025) tarafından yapılan bir araştırmada sucupira odunu yüzeylerine uygulanan Arap zamkının ve narçiçeği bitkisine ait ekstrakt ile C^* parametrelerinde azalmalar belirlenmiştir.

Tablo 8*C* Parametresine Ait Ölçüm Sonuçları*

Ağaç Türü	Uygulama	Mini- mum	Maksi- mum	Orta- lama	Değişim (%)	Homo- jenlik Grubu	Standart Sapma	COV
Amerikan Cevizi	Kontrol (uygulama yok)	17.00	18.19	17.63	-	D	0.34	1.95
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	16.08	18.37	16.86	↓4.37	E	0.80	4.77
	Arap zamkı	17.74	19.93	19.26	↑9.25	C	0.82	4.26
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	12.83	14.71	14.06	↓20.25	F**	0.70	5.00
Doğu Çınarı	Kontrol (uygulama yok)	15.92	16.60	16.28	-	E	0.30	1.82
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı	17.30	19.59	19.08	↑17.20	C	0.69	3.63
	Arap zamkı	21.33	23.30	22.36	↑37.35	A*	0.69	3.09
	Narçiçeği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	19.77	22.44	21.73	↑33.48	B	0.80	3.68

Homojenlik grubu sütunu için *: En yüksek sonuç, **: En düşük sonuç, COV: Varyasyon Katsayısı

h^o parametresine ait ölçüm sonuçları Tablo 9’da sunulmaktadır. Her iki ağaç türünde de uygulanan çözeltiler tarafından h^o değerlerinde azalışlar elde edilmiştir. h^o değerlerinde Amerikan cevizde en

yüksek azalış değeri narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı karışımına ait çözeltisi ile %30.60 olarak elde edilirken, doğu çınarı odununda ise en yüksek azalış değeri narçiceği bitkisine ait ekstraktına ait çözelti ile %33.92 olarak tespit edilmiştir. En yüksek h^o değerleri Amerikan ceviz odununa ait kontrol deney örneklerinde 65.71 olarak ve doğu çınarına ait kontrol deney örnekleri üzerinde 68.77 olarak belirlenmiştir (Tablo 9). Ulay ve ark., (2025) tarafından yapılan bir araştırmada sucupira odunu yüzeylerine uygulanan Arap zamkının ve narçiceği bitkisine ait ekstrakt ile h^o parametrelerinde azalmalar görülmüştür.

Tablo 9 *h^o Parametresine Ait Ölçüm Sonuçları*

Ağaç Türü	Uygulama	Mini- mum	Maksi- mum	Orta- lama	Değişim (%)	Homo- jenlik Grubu	Standart Sapma	COV
Amerikan Cevizi	Kontrol (uygulama yok)	64.54	69.08	65.71	-	B	1.34	2.05
	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı	48.97	62.28	52.95	↓19.42	D	4.40	8.32
	Arap zamkı	56.65	63.44	60.56	↓7.84	C	2.70	4.46
	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	43.54	48.54	45.60	↓30.60	E	1.72	3.78
Doğu Çınarı	Kontrol (uygulama yok)	68.00	69.35	68.77	-	A*	0.39	0.57
	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı	43.51	47.36	45.44	↓33.92	E**	1.06	2.34
	Arap zamkı	63.99	67.39	65.78	↓4.35	B	0.93	1.41
	Narçiceği bitkisine ait ekstraktı + Arap zamkı	44.77	51.42	46.74	↓32.03	E	1.97	4.22

Homojenlik grubu sütunu için *: En yüksek sonuç, **: En düşük sonuç, COV: Varyasyon Katsayısı

Bu sonuçlar, ahşap türlerine göre renk değişiminin farklı estetik ve algısal etkiler oluşturduğunu göstermektedir. Amerikan cevizi yüzeylerinde gözlenen renk koyulaşmaları, iç mekânda sıcak ve güven verici bir atmosfer yaratırken; Doğu çınarı yüzeylerinde elde edilen açık tonlar ferahlık ve aydınlık hissini güçlendirmektedir.

Bu sonuçlar, renklerin psikolojik ve estetik etkilerine ilişkin literatürde vurgulanan sıcak-soğuk renk dengesine uygunluk göstermektedir (Perçin, 2025; Yıldırım vd., 2011; Alici & Göker Paktaş, 2020).

SONUÇ / ÖNERİ

Bu çalışmada, Arap zamkı, narçiceği bitkisine ait ekstraktı ve bu iki hammaddenin karışımları ile hazırlanmış çözeltilerinin Amerikan cevizi (*Juglans nigra* L.) ve doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) odunları üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Araştırmada kullanılan her iki odun türüne ait yüzeylere uygulanan 3 farklı çözeltinin h^o ve L^* değerlerini azalttığı ve a^* değerlerini ise arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca C^* parametresinde her üç çözelti ile doğu çınarı odunu yüzeylerinde artışlar görülmüştür.

Doğal renklendiricilerin yalnızca ahşap yüzeylerin fiziksel görünümünü değiştirmekle kalmayıp, mekânın estetik değerine ve kullanıcı psikolojisine doğrudan etki ettiği belirlenmiştir. Narçiceği ve Arap zamkı gibi doğal bileşenlerle elde edilen renklerin sıcaklık, doğallık ve huzur hissi oluşturma potansiyeli bulunmaktadır.

Bu sonuçlar, doğal malzeme ve renklerin iç mekân tasarımında bilinçli biçimde kullanılmasıyla kullanıcı konforu ve estetik doyumun artırılabilirliğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla çalışma, sürdürülebilir ve insan merkezli tasarım yaklaşımına katkı sağlamaktadır.

Yazar Katkıları

Araştırma Tasarımı (CRediT 1) Yazar 1 (%30) – Yazar 2 (%20) – Yazar 3 (%25) – Yazar 4 (%25)

Veri Toplama (CRediT 2) Yazar 1 (%30) – Yazar 2 (%20) – Yazar 3 (%30) – Yazar 4 (%20)

Araştırma - Veri Analizi - Doğrulama (CRediT 3-4-6-11) Yazar 1 (%20) –Yazar 2 (%30) – Yazar 3 (%20) – Yazar 4 (%30)

Makalenin Yazımı (CRediT 12-13) Yazar 1 (%25) – Yazar 2 (%25) – Yazar 3(%25) – Yazar 4 (%25)

Metnin Tashihi ve Geliřtirilmesi (CRediT 14) Yazar 1 (%25) – Yazar 2 (%25) – Yazar 3(%25) – Yazar 4 (%25)

Finansal Destek Beyanı

Yazarlar bu çalışma için finansal destek beyan etmemiřtir.

ıkar atışması

Yazarlar arasında çıkar atışması bulunmamaktadır.

REFERANSLAR

- Ahmad, S., Ahmad, M., Manzoor, K., Purwar, R., & Ikram, S. (2019). A review on latest innovations in natural gums based hydrogels: Preparations & applications. *International Journal of Biological Macromolecules*, 136, 870–890. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.06.113>
- Alici, N., ve Göker Paktaş, M. (2020). İç mekânda renk algısı ve psikolojiye etkileri. *Modular Journal*, 3 (1), 89-105.
- ASTM D 2244-3. (2007). Standard practice for calculation of color tolerances and color differences from instrumentally measured color coordinates. ASTM International, West Conshohocken, PA.
- Attia, D. F. M. (2020). The impact of the color schemes in the interior design on some groups of special needs children (autism, hyperactivity and distraction). *International Journal of Design and Fashion Studies*, 3(1), 6-9.
- DIN 5033. (1979). Deutsche Normen, Farbmessung. Normenausschuss Farbe (FNF) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag.
- Fufa, S. M., Jelle, B. P., & Hovde, P. J. (2013). Weathering performance of spruce coated with water-based acrylic paint modified with TiO₂ and clay nanoparticles. *Progress in Organic Coatings*, 76(11), 1543–1548. <https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2013.06.008>
- George, B., Suttie, E., Merlin, A., & Deglise, X. (2005). Photodegradation and photostabilisation of wood – The state of the art. *Polymer Degradation and Stability*, 88(2), 268–274. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2004.10.018>
- Horbachova, O., Tsapko, Y., Mazurchuk, S., & Tsapko, O. (2022). Mobile technology of thermal modification of wood. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 13(3), 22–31. [https://doi.org/10.31548/forest.13\(3\).2022.22-31](https://doi.org/10.31548/forest.13(3).2022.22-31)
- Jirouš, R. V., & Ljuljka, B. (1999). Boja drva i njezine promjene prilikom izlaganja atmosferskim utjecajima. *Drvna Industrija*, 50(1), 31–39.
- Kumar, R., & Tripathi, Y. C. (2011). Natural dye from forest biomass. In *Training manual on extraction technology of natural dyes & aroma therapy and cultivation value addition of medicinal plants* (Vol. 1, pp. 51).
- Kumar, R., Krishna, H., Rajan, S., Alizadeh, M., & Barman, P. (2021). Understanding phenological stages of pomegranates vis-à-vis flowering and fruiting regulation. *Journal of Horticultural Research*, 29(2), 1–22. <https://doi.org/10.2478/johr-2021-0013>
- Küller, R., Mikellides B. ve Janssens, J., (2009). Color, arousal and performance-a comparasion of three experiments. *Color Research and Application*, 34(2), 141-152.
- Laleicke, P. F., & Hubbe, M. A. (2025). Outdoor wood finishing: A review on making wood resistant to moisture, ultraviolet light, and degradation. *BioResources*, 20(3).
- Lange, D. R. (1999). *Fundamentals of colourimetry- Application Report No. 10'e*. DR Lange: New York, NY, USA.
- Mahnke, F.H., (1996). *Color, environment, and human response: an interdisciplinary understanding of color and its use as a beneficial element in the design of the architectural environment*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Perçin, O. (2025). Renklerin Sağlık Yapılarındaki Kullanımı Üzerine Teorik İnceleme, Mimarlık Planlama ve Tasarım Alanında Akademik Araştırmalar, Bölüm 1, 5-45s, DOI:

10.5281/zenodo.15774411

- Rajkumar, Gora, J. S., Kumar, R., Singh, A., Kumar, A., & Gajender. (2016). Establishment, survival and growth of pomegranate cuttings with different concentrations of indole butyric acid and rooting substrates. *Ecology, Environment and Conservation*, 22, 321–327.
- Rajkumar, Gora, J. S., Kumar, R., Singh, A., Kumar, A., & Gajender. (2017). Effect of different growing media on the rooting of pomegranate (*Punica granatum* L.) cv. 'Phule Arakta' cuttings. *Journal of Applied and Natural Science*, 9(2), 715–719. <https://doi.org/10.31018/jans.v9i2.1263>
- Shao, J., Chen, C., & Deng, X. (2003). In vitro induction of tetraploid in pomegranate (*Punica granatum*). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 75, 241–246. <https://doi.org/10.1023/A:1025871810813>
- Turkish Standards Institution (TSE). (2021). TS ISO 13061-1: Physical and mechanical properties of wood – Test methods for small clear wood specimens – Part 1: Determination of moisture content for physical and mechanical tests. Turkish Standards Institution, Ankara, Turkey.
- Turkish Standards Institution (TSE). (2021). TS ISO 3129: Wood – Sampling methods and general requirements for physical and mechanical testing of small clear wood specimens. Turkish Standards Institution, Ankara, Turkey.
- Tofle, R. B., Schwarz, B., Yoon, S. Y., Max-Royale, A., (2004). Color in healthcare environments-a research report. Published by: The Coalition for Health Environments Research (CHER), https://www.healthdesign.org/sites/default/files/color_in_hc_environ.pdf (Erişim tarihi: 12.10.2025).
- Ulay, G., Peker, H., & Ayata, Ü. (2025). Arap zamkının ve narçiçeği bitkisine ait ekstraktın sucupira (*Bowdichia nitida* Benth.) odununda uygulanması, Uzakdoğu 4. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi, 20-22 Haziran 2025, Seul, Kore, 104-112.
- URL 1. <http://www.zevendesign.com/category/glossary/browse-C/>.
- Warner, R. (2014). Measurement of meat quality. Measurements of water-holding capacity and color: objective and subjective, 2, 164-171.
- Yıldırım, K., Hidayetoğlu, M. L., Özkan, A., (2011). Effects of interior colors on mood and preference: Comparisons of two living rooms. *Perceptual and Motor Skills*, 112(2), 509-524.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Today, many natural raw materials are used to change the color of wood. The fact that these natural materials are inexpensive and harmless adds a different dimension to the quality of life and encourages people to focus on health-important areas.

In this study, natural colorants (pomegranate extract and gum Arabic) were used to change the color parameters (L^* , b^* , a^* , C^* and h_o) of American walnut (*Juglans nigra* L.) and Oriental plane (*Platanus orientalis* L.) woods, which are used in interior design fields both in the country and abroad, and the degree to which the obtained solutions affect the color parameters was determined.

Materials and methods: In this study, sapwood from American walnut (*Juglans nigra* L.) and Oriental plane tree (*Platanus orientalis* L.) prepared in 100 mm x 100 mm x 10 mm dimensions according to TS ISO 3129 were used.

Control Group: This group represents the untreated experimental group.

Solution 1: This group represents the experimental samples treated with gum arabic (20 g of ground gum arabic and 100 ml of distilled water, boiling for 20 minutes).

Solution 2: This group represents the experimental samples treated with pomegranate extract (10 g and 100 ml of distilled water, boiling for 20 minutes).

Solution 3: This represents the group of test samples treated with a mixture of pomegranate extract (10 g) and gum arabic (20 g ground gum arabic and 100 ml of distilled water, boiled for 20 minutes).

Application Method: The prepared solutions were applied to the wood surfaces using a brush. After the applications, the test samples were dried.

Color changes on the surfaces before and after the application were determined using a CS-10 device (ASTM D 2244-3, 2007).

Results: ΔE^* values were determined as 4.86 with the application of pomegranate flower extract, 3.37 with the application of gum arabic and 10.31 with the application of gum arabic + gum arabic in American walnut wood, while they were found as 9.55 with the application of pomegranate flower extract, 8.76 with the application of gum arabic and 13.71 with the application of gum arabic + gum arabic in Oriental plane wood.

Discussion: This study also determined that the application of natural substances to wood significantly alters the wood's color.

Conclusion and Suggestions: This study investigated the effects of solutions prepared with gum arabic, pomegranate extract, and mixtures of these two raw materials on the wood of American walnut (*Juglans nigra* L.) and Oriental plane (*Platanus orientalis* L.).

Three different solutions applied to the surfaces of both wood types used in the study were found to decrease the h_o and L^* values and increase the a^* values. Furthermore, increases in the C^* parameter were observed with all three solutions on the surfaces of Oriental plane wood.