

Dezenfekte ürünlerinin laminat parkenin çizilme direnci, yüzey pürüzlülüğü ve toplam renk değişimine etkisi

The effect of disinfection products on the scratch resistance, surface roughness and total color change of laminate flooring

Mehmet KARAMANOĞLU

Kastamonu Üniversitesi, Tosya Meslek
Yüksekokulu, Kastamonu

Sorumlu yazar (Corresponding author)

Mehmet KARAMANOĞLU
mkaramanoglu@kastamonu.edu.tr

Geliş tarihi (Received)

26.03.2022

Kabul Tarihi (Accepted)

30.05.2022

Sorumlu editör (Corresponding editor)

Samet DEMİREL
sdemirel@ktu.edu.tr

Atıf (To cite this article): Karamanoğlu, M. (2022). Dezenfekte ürünlerinin laminat parkenin çizilme direnci, yüzey pürüzlülüğü ve toplam renk değişimine etkisi . Ormanlık Araştırma Dergisi , Karok 2021 , 310-317 . DOI: 10.17568/ogmoad.1093890

Öz

Bu çalışmanın amacı, laminat parkelerin dezenfekte ürünlerinin etkisine karşı görsel bozunma, çizilme direnci, yüzey pürüzlülüğü ve renk değişimlerinin belirlenmesidir. Bunun için piyasadan temin edilen laminat parke yüzeylerine TS EN 12720:2009+A1 esaslarına göre iki farklı etki süresinde (16 ve 24 saat) el ve yüzey dezenfektanları ile kolonya uygulanmıştır. Laminat parkelerin görsel muayenesi TS EN 12720, çizilme direnci TS EN 15186, yüzey pürüzlülüğü TS 6956 EN ISO 4287/A1 ve toplam renk değişimi ASTM D2244 esaslarına göre belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre parke yüzeylerinde gözle algılanabilen renk bozulması, parlaklık ve renk değişimi, kabarma, şişme gibi kusurlar tespit edilmemiştir. Genel olarak yüzey pürüzlülüğü ve toplam renk değişimi değerleri azalırken tüm dezenfekte ürünleri tüm etki sürelerinde çizilme direncini azaltmıştır.

Anahtar Kelimeler: Laminat parke, çizilme direnci, yüzey pürüzlülüğü, renk, soğuk sıvılara karşı direnç

Abstract

The aim of this study is to determine the visual deterioration, scratch resistance, surface roughness, and color changes of laminate flooring against the effect of disinfection products. For this purpose, hand and surface disinfectants and cologne were applied to the surfaces of laminate flooring obtained from the local market in Kastamonu. Two different effect times (16 and 24 hours) according to TS EN 12720:2009+A were studied on visual inspection of laminate flooring (TS EN 12720), scratch resistance (TS EN 15186), surface roughness (TS 6956 EN ISO 4287/A1), and total color change (ASTM D2244) principles. According to the results of the study, no visible defects such as discoloration, brightness and color change, and swelling were detected on the surfaces of laminate flooring. While the surface roughness and total color change values decreased in general, all disinfectant products decreased the scratch resistance at all effect times.

Keywords: Laminate flooring, scratch resistance, surface roughness, color, resistance to cold liquids



Creative Commons Atıf -
Türetilemez 4.0 Uluslararası
Lisansı ile lisanslanmıştır.

1. Giriş

Ana maddesi ahşap olan parkeler, ahşap maliyetinin yüksek olması dolayısıyla parkecilik dalında değişik ahşap ürünlerle parke imalatını gündeme getirmiş ve başarılı da olmuştur. Basit bir kör döşeme (tahta kaplama) ile başlayan parkecilik daha sonra birçok yapının vazgeçilmez seçeneği olmuştur ve kendine geniş alanda uygulama yeri bulmuştur. Günümüzde yaygın kullanım alanına sahip parkelerden bir tanesi hibrit bir ürün olan laminat parkelerdir.

Laminat parkeler, piyasaya girişlerinden (1977 yılı Perstorp Firması-İsveç) günümüze en çok tercih edilen ve kullanılan parkeler arasındadır (Gençer ve ark., 2021; Hayriatak, 2021). Laminat parkelerin genel yapısını melamin-formaldehit termoset reçineler ile empenye edilmiş kağıtlardan elde edilen yüzey levhaları ve ahşap esaslı levhalardan (yonga levha, lif levha (MDF, HDF vb.)) elde edilen taşıyıcı tabaka oluşturmaktadır (Döngel ve ark., 2008; Döngel ve ark., 2015; Kılıç, 2017; Gençer ve ark., 2021).

Laminat parkeler kullanım ve bakım kolaylığı, aşınma ve çizilmeye karşı dayanıklılık, ürün çeşitliliği gibi birçok özelliği nedeni ile ev, kamu ve ticari binalarda kullanımda tercih edilmektedir (Singer ve Özşahin, 2021).

Dezenfekte ürünleri birçok kimyasal bileşenden oluşan farklı kullanım alanları için farklı içerik ve formda üretilebilen, temel olarak bakteri ve virüslerin yayılmasına engel olan temizlik ürünleridir. Covid 19 pandemisi ile birlikte bu ürünlerin kullanım alanları ve miktarları artış göstermiştir.

Zemin döşeme yüzeylerinin günlük hayatımızda çeşitli etkilere (çeşitli sıvılara, deterjanlara, mekanik etkilere maruz kalması ve bu etkiler sonucunda çizilmesi, aşınması, deformasyona uğraması vb.) sık sık maruz kalması döşemeyi bu etkilere iç mekanda en çok maruz kalan unsurlardan biri haline getirmektedir (Pavlič ve ark., 2021).

Pavlič ve ark. (2021) farklı verniklerle kaplanmış meşe (*Quercus* sp.) parke için asetik asit (%10), aseton, amonyak (%10), sitrik asit (%10), temizlik maddesi, kahve, etanol (%48), hardal, yağ (parafin), kırmızı şarap (Merlot, %13), su ve ter (alkali solüsyon) soğuk sıvıları ile yaptıkları çalışmada soğuk sıvılara karşı direncin son kat kullanımının özelliklerine bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

Salca ve ark. (2021) farklı verniklerle kaplanmış kızılğacın (*Alnus glutinosa* L.) parlaklığı üzerine yaptıkları çalışmada su, yağ (sıvı parafin), %48 alkol ve kahve soğuk sıvılarını farklı sürelerde örneklerle uygulamış ve sıvıların yüzeyde hem az

görünür hem de görünür izler bıraktığını, özellikle alkolün hızlı bir şekilde yüzey bozunmasına neden olduğunu belirtmişlerdir.

Vidholdová ve ark. (2021) farklı sıcaklıklarda ısı işlem görmüş meşe (*Quercus cerris* L.) odununa yağ ve mum bazlı koruyucu katmanlar uygulamış ve çeşitli mekanik ve direnç özelliklerini incelemişlerdir. Soğuk sıvılara karşı direncin koruyucu katmana göre farklılık gösterdiğini, çalışmada kullanılan dezenfektanın (Kloramin T, %2,5 sulu çözelti) belirgin renk değişikliğine neden olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı Covid 19 pandemisi ile birlikte bilinçli veya bilinçsiz kullanımları aşırı oranda artan dezenfekte ürünlerinin (el ve yüzey dezenfektanı ile kolonya) laminat parkenin özelliklerine etkisini belirlemek ve laminat parkelerin soğuk sıvılara karşı dirençleri ile ilgili literatüre katkıda bulunmaktır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

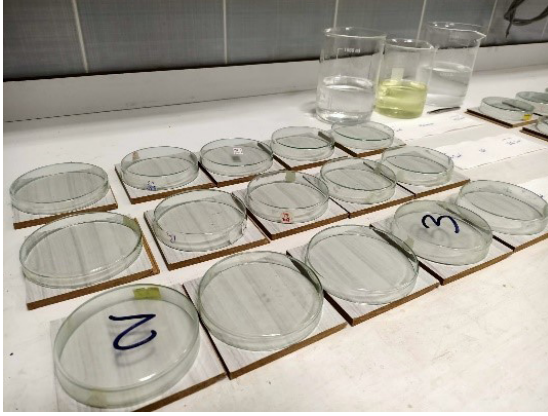
2.1.1. Laminat parke

Laminat parkeler Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi firmasının Kastamonu Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösteren tesislerinden temin edilmiştir. Laminat parkelerin taşıyıcı tabakası 8 mm HDF, alt (balans) ve üst (overlay) katmanları melamin reçinesi emdirilmiş alfa selüloz esaslı kağıt filmlerden oluşmaktadır. Dekor katmanı yoğunluğu 60 - 80 g/m² olan melamin reçine emdirilmiş kağıttır. Emprenye edilerek hazırlanan kağıt katmanlar taşıyıcı levha üzerine 200 °C sıcaklık, 35-37 kg/cm² basınç altında 15-20 saniye süreyle preslenmiştir.

120x20,5 cm boyutlarında temin edilen parkeler 10x10 cm ölçülerinde kesilmiş ve sıcaklığı 20±2 °C ve bağıl nemi %65±5 olan Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü iklimlendirme odasında değişmez ağırlığa ulaşmaya kadar bekletilmiştir (TS 642 ISO 554, 1997). Ardından dezenfekte ürünlerine maruz bırakılmış ve testler yapılmıştır (Şekil 1).

2.1.2. Dezenfekte ürünleri

Çalışmada kullanıma hazır yüzey dezenfektanı, el dezenfektanı ve kolonya kullanılmış olup Kastamonu ilinde serbest piyasadan tesadüfi temin edilmiştir. Ürünlerin içerikleri Tablo 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Testin uygulanması
Figure 1. Application of the test

Tablo 1. Dezenfekte ürünleri ve içerikleri
Table 1. Disinfectant products and ingredients

Yüzey Dezenfektanı	El Dezenfektanı	Kolonya
<ul style="list-style-type: none"> • <%5 Hidrojen Peroksit 	<ul style="list-style-type: none"> • Etil alkol • Gliserin • Hidrojen peroksit • Deiyonize su 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcohol denat • Agua • Parfum • Limonene • Citral • Linalool • Benzyl Alcohol • Benzyl Benzoate

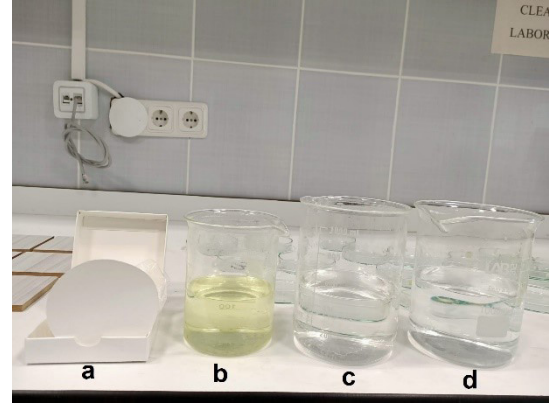
2.2. Yöntem

2.2.1. Dezenfekte ürünlerinin uygulanması

Dezenfekte ürünlerinin laminat parke yüzeylerine uygulanmasında TS EN 12720:2009+A1 esaslarına uyulmuştur. Deney örnekleri kondisyonlama sonrası $23\pm 2^\circ\text{C}$ sıcaklığa sahip laboratuvar ortamında yüzeyleri temiz bir bez ile hafifçe temizlendikten sonra tezgahlara terazisinde yatay olarak yerleştirilmiştir. Çapı 90 mm (pamuk filtreli, partikül tutumu $2.5\ \mu\text{m}$, filtrasyon hızı 1870 saniye/100 ml (herzberg), ağırlığı $100\ \text{g/m}^2$, kalınlığı $200\ \mu\text{m}$) olan filtre kağıdı cımbız yardımı ile 30 sn dezenfekte sıvılarına daldırılarak sıvı kapları kenarında sıyrılarak hızlı bir şekilde deney örnekleri yüzeyine yerleştirilmiştir ve hızlıca çapı 100 mm olan cam petri tabaklarla filtre kağıdına temas ettirmeden kapatılmıştır (Şekil 2).

Deney periyotlarının (16 ve 24 saat) ardından cam petri tabaklar kaldırılmış, filtre kağıtları cımbız ile yüzeyden alınmıştır. Her 4 saatte bir aynı işlem tekrarlanmıştır. Deney örnekleri herhangi bir işlem yapmadan 24 saat deney ortamında bekletilmiştir. Daha sonra örnek yüzeyleri temiz bir bez yardımı ile destile suyla hafifçe bastırarak silinmiştir ve

ardından kuru bir bez yardımı ile tekrar silinmiştir. Örnekler deney ortamında üzeri örtülmeden ve dokunulmadan 30 dk bekletilmiştir. Ardından deney levhalarının muayenesi ve testler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2. a) Filtre kağıdı b) kolonya
c) el dezenfektanı d) yüzey dezenfektanı
Figure 2. a) Filter paper b) cologne
c) hand disinfectant d) surface disinfectant

2.2.2. Örneklerin muayenesi

Örnek yüzeylerinde dezenfekte ürünlerinin neden olduğu renk bozulması, parlaklık ve renk değişimi, kabarma, şişme vb. kusurlar 1200 ± 400 lüks ışık kaynağı altında, 0,25-1 metre arasında değişen mesafelerde, çeşitli açılardan, yön ve düzlemlerden görsel ve yüzeye dokunmak sureti ile belirlenmiştir ve Tablo 2'ye göre değerlendirilmiştir (TS EN 12720, 2009).

2.2.3. Çizilme direnci ölçümü

Çizilme direnci TS EN 15186 (2017) esaslarına göre belirlenmiştir. Ölçümler Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi firmasının laboratuvarlarında ERICHSEN Model 413 çizilme direnci test makinesinde yapılmıştır. Örnekler deney düzeneğine yerleştirildikten sonra; öncelikle 5 N'luk bir kuvvetle örnek bir tur döndürülmekte kesintisiz bir çizgi oluşmaması ise kesintisiz bir çizgi oluşuncaya kadar 1 N'luk kademelerle kuvvet arttırılmaktadır. 5 N'luk kuvvet uygulamasında kesintisiz çizgi oluşur ise, 2 N'a kadar 0,5 N'luk, 1 N'a kadar 0,20 N'luk ve 1 N'un altında 0,1 N'luk kademelerle kuvvet azaltılarak işlem sürdürülmektedir. Her kademede örnek yüzeyleri 1000 Lüks'lük ışık kaynağına sahip görüntüleme kabininde kontrol edilmektedir. Daire şeklinde meydana gelen sürekli çizgilerde kesintiler oluşmaya başladıktan sonra denemeye son verilmektedir. 8 eşit bölgeye ayrılan örnek yüzeyinde 8 bölgeden 6'sında aynı tekrarı veren uygulama kuvvetlerine göre belirlenmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı numerik derecelendirme kodu (TS EN 12720, 2009)
Table 2. Descriptive numerical rating code

Numerik Der. Kodu	Tanımlama
5	Değişiklik yok Bitişik alandan ayırt edilemeyen deney alanı
4	Küçük değişiklik Sadece ışık kaynağı deney yüzeyi üzerine aksettirildiğinde veya iz oldukça yaklaştırıldığında ve gözlemleyicinin bakış yönüne doğru yansıtıldığında, yalnızca önemsiz bir renk değişikliği ve parlaklık görülür veya sadece yalıtılmış izler görülür. Yüzey yapısında örneğin, lif değişikliği, şişme, çatlama ve kabarma gibi bir değişiklik olmaz.
3	Orta derece değişiklik Deney alanı, inceleme yönlerinin tamamında görülebilen örneğin renk değişikliği ve parlaklık değişimi görülebilen bitişik alanlardan görülebilir. Yüzey yapısında örneğin, lif değişikliği, şişme, çatlama ve kabarma gibi bir değişiklik olmaz.
2	Önemli değişiklik Bitişik alanlardan ayırt edilebilir ve tüm görünüm yönlerinden görülebilen deney alanı (renk değişikliği ve parlaklık ve renkteki değişiklik gibi) ve/veya yüzeyin yapısındaki hafif bir değişiklik (şişme, lif değişikliği, çatlama ve kabarma gibi). Belirgin değişiklik Yüzeyin yapısında belirgin biçimde değişiklik oluşur ve/veya renk değişikliği, parlaklık ve renkte değişiklik, ve/veya yüzey malzemesinde, kısmen ya da tamamen kalkma ve/veya yüzeye yapışan filtre kağıdı.
1	

2.2.4. Yüzey pürüzlülüğü ölçümü

Örneklerin yüzey pürüzlülüğü ölçümleri TS 6956 EN ISO 4287/A1 (2013) esaslarına göre Accretch Handysurf E-35 B (Tokyo Seimitsu) iğne taramalı yüzey pürüzlülüğü ölçüm cihazı ile yapılmıştır. Pürüzlülük ölçümü parke yüzeyine dik yönde yapılmıştır.

Çalışmada, örneklerin ortalama yüzey pürüzlülüğü (Ra^*) değerleri ölçülmüştür. Ortalama pürüzlülük (Ra^*), pürüzlülük profili boyunca profil ortalama çizgisinden sapmalara ilişkin tüm değerlerin aritmetik ortalamasıdır. Ra^* , pürüzlülük profili ile bu profilin ortalama çizgisi arasındaki alandır (Aydın ve Çolakoğlu, 2003). Bu çalışmada yüzey

pürüzlülüğü Ra^* parametresine göre değerlendirilmiştir.

Ölçümler oda sıcaklığında, titreşim ve gürültü kaynaklarından uzak iğne çapı 5 μ m, ölçme hızı 0,5 mm/sn, tarama uzunluğu 12,5 mm ve sınır dalga boyu, $\lambda_c = 2,5$ mm olacak şekilde yapılmıştır. Ölçüm hassasiyeti için her 50 ölçümde bir cihaz yeniden kalibre edilmiştir. Örneklerin ve cihazın yer düzlemine paralelligi kontrol edilmiş ve ayarlanmıştır.

2.2.5. Toplam renk değişimi ölçümü

Renk ölçümlerinde ASTM D2244-16 (2016)'da belirtilen esaslara uyulmuştur. Renk değişimleri $CIE L^*a^*b^*$ renk sistemine göre ölçüm yapabilen Konica Minolta CM-2300d cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Cihaz ışık kaynağı D65 ve 10° olarak kalibre edilmiştir.

$CIE L^*a^*b^*$ sistemine göre, toplam renk değişimi (ΔE^*):

$$\Delta L^* = L^*2 - L^*1$$

$$\Delta a^* = a^*2 - a^*1$$

$$\Delta b^* = b^*2 - b^*1$$

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

eşitliğinden yararlanılarak belirlenir (Karamanoğlu, 2012).

Burada:

ΔL^* , Δa^* ve Δb^* , değerleri renklerin ilk hali (1) ile son hali (2) arasındaki farktır. Örneklerin toplam renk değişimi (ΔE^*) değerleri kontrol gruplarına göre değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Örneklerin muayenesi

Dezenfekte ürünlerinin etkisine maruz bırakılan laminat parkelerin gözle algılanabilen renk bozulması, parlaklık ve renk değişimi, kabarma, şişme gibi kusurlar TS EN 12720 (2014)'de yer alan ve Tablo 2'de verilen tanımlayıcı numerik derecelendirmeye göre değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3'e göre örneklerin muayenesi sonucunda dezenfekte ürünlerinin laminat parke yüzeylerinde herhangi bir kusura neden olmadığı belirlenmiştir.

3.2. Çizilme direncine ait bulgular

Kontrol ve dezenfekte ürünlerinin etkisine maruz bırakılan örneklerin çizilme direnci değerlerine ait veriler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 3. Örneklerin muayene sonuçları
Table 3. Examination results of samples

Etki Maddesi	Etki Süresi	Numerik Derecelendirme Kodu				
		1	2	3	4	5
Yüzey Dezenfektanı	16 Saat					√
El Dezenfektanı	24 Saat					√
El Dezenfektanı	16 Saat					√
El Dezenfektanı	24 Saat					√
Kolonya	16 Saat					√
Kolonya	24 Saat					√

Tablo 4. Çizilme direncine ait veriler
Table 4. Results of scratch resistance

Etki Maddesi	Etki Süresi	\bar{X}	Ss	Xmin	Xmax
Kontrol	Kontrol	4,80	0,44	4,50	5,50
Yüzey Dezenfektanı	16 Saat	4,10	0,22	4,00	4,50
Yüzey Dezenfektanı	24 Saat	4,20	0,27	4,00	4,50
El Dezenfektanı	16 Saat	4,00	0,00	4,00	4,00
El Dezenfektanı	24 Saat	4,00	0,00	4,00	4,00
Kolonya	16 Saat	4,10	0,00	4,00	4,50
Kolonya	24 Saat	4,00	0,22	4,00	4,00

\bar{X} : aritmetik ortalama Ss: standart sapma

Tablo 5. Çizilme direnci ANOVA sonuçları
Table 5. Results of ANOVA for scratch resistance

Faktör	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P, $\alpha \leq 0,05$
Etki süresi	1	0,033	0,033	0,622	0,437**
Etki maddesi	2	0,117	0,058	1,089	0,350**
Etkileşim	2	0,017	0,008	0,156	0,857**
Hata	28	1,500	0,054		
Toplam	35	613,000			

*: anlamlı ($\alpha \leq 0,05$ 'e göre) **: anlamsız

Laminat parkelerin çizilme direnci değerleri, etki maddesi ve etki süresine göre farklı bulunmuştur. Bu farklılığın hangi faktörden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Çoklu Varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5'e göre; etki süresi, etki maddesi ve bu faktörlerin etkileşimleri anlamsız çıkmıştır ($\alpha \leq 0,05$). Etki maddesi ve etki süresi faktörleri düzeyinde yapılan Duncan testi karşılaştırma sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Çizilme direnci Duncan testi sonuçları
Table 6. Results of Duncan test for scratch resistance

Faktör	\bar{X}	HG
Etki süresi	Kontrol	4,80 A*
	16 saat	4,03 B
	24 saat	4,10 B
Etki maddesi	Kontrol	4,80 A*
	Yüzey Dezenfektanı	4,15 B
	El Dezenfektanı	4,00 B
	Kolonya	4,05 B

\bar{X} : Aritmetik ortalama, HG: Homojenlik grubu *: En yüksek çizilme direnci değerini ifade etmektedir.

Tablo 6'ya göre en yüksek çizilme direnci değeri hem etki süresi hem de etki maddesi faktörleri düzeyinde kontrol örneklerinde tespit edilmiştir.

3.3. Yüzey pürüzlülüğüne ait bulgular

Kontrol ve dezenfekte ürünlerinin etkisine maruz bırakılan örneklerin yüzey pürüzlülüğü (Ra^*) değerine ait veriler Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Yüzey pürüzlülüğüne (Ra^*) ait bulgular
Table 7. Results of the surface roughness (Ra^*)

Etki Maddesi	Etki Süresi	\bar{X}	Ss	Xmin	Xmax
Kontrol	Kontrol	9,17	0,91	7,80	10,34
Yüzey Dezenfektanı	16 Saat	7,95	1,17	6,40	10,00
Yüzey Dezenfektanı	24 Saat	8,94	1,99	6,30	11,00
El Dezenfektanı	16 Saat	7,98	1,53	7,50	10,90
El Dezenfektanı	24 Saat	9,19	1,28	6,50	13,20
Kolonya	16 Saat	8,56	1,11	7,00	11,10
Kolonya	24 Saat	9,48	2,33	5,90	12,60

\bar{X} : aritmetik ortalama Ss: standart sapma

Laminat parkelerin yüzey pürüzlülüğü değerleri, etki maddesi ve etki süresine göre farklı bulunmuştur. Bu farklılığın hangi faktörden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Çoklu Varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve sonuçları Tablo 8'de verilmiştir. Tablo 8'e göre; etki süresi faktörü anlamlı, etki maddesi ile etki süresi ve etki maddesi etkileşimi anlamsız çıkmıştır ($\alpha \leq 0,05$). Etki maddesi ve etki süresi faktörleri düzeyinde yapılan Duncan testi karşılaştırma sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 8. Yüzey pürüzlülüğü ANOVA sonuçları
Table 8. Results of ANOVA for surface roughness

Faktör	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P, $\alpha \leq 0,05$
Etki süresi	1	16,214	16,214	6,713	0,012*
Etki maddesi	2	3,625	1,812	0,750	0,476**
Etkileşim	2	0,241	0,120	0,050	0,951**
Hata	63	152,151	2,415		
Toplam	70	5540,272			

*: anlamlı ($\alpha \leq 0,05$ 'e göre) **: anlamsız

Tablo 9. Yüzey pürüzlülüğü Duncan testi sonuçları
Table 9. Results of Duncan test for surface roughness

Faktör	\bar{X}	HG
Etki süresi	Kontrol	9,17 A*
	16 saat	8,16 A*
	24 saat	9,20 A*
Etki maddesi	Kontrol	9,17 A*
	Yüzey Dezenfektanı	8,44 A*
	El Dezenfektanı	8,58 A*
	Kolonya	9,02 A*

\bar{X} :Aritmetik ortalama, **HG**: Homojenlik grubu *: En yüksek yüzey pürüzlülüğü değerini ifade etmektedir.

Tablo 9'a göre en yüksek yüzey pürüzlülüğü değeri tüm faktörler düzeyinde tespit edilmiştir.

3.4. Toplam renk değişimine ait bulgular

Kontrol ve dezenfekte ürünlerinin etkisine maruz bırakılan örneklerin toplam renk değişimi değeri-ne ait veriler Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 11. Toplam renk değişimi ANOVA sonuçları
Table 11. Results of ANOVA for total color change

Faktör	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P, $\alpha \leq 0,05$
Etki süresi (A)	1	0,980	0,980	0,475	0,493**
Etki maddesi (B)	2	0,225	0,112	0,054	0,947**
Etkileşim (AB)	2	24,429	12,215	5,918	0,004*
Hata	63	130,029	2,064		
Toplam	70	437636,502			

*: anlamlı ($\alpha \leq 0,05$ 'e göre) **: anlamsız

Tablo 12'ye göre en yüksek toplam renk değişimi değeri tüm faktörler düzeyinde tespit edilmiştir.

Etki süresi – etki maddesi faktör etkileşimi Duncan testi karşılaştırma sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13'e göre; en yüksek toplam renk değişimi değeri kontrol, 16 saat yüzey dezenfektanı etkisine maruz bırakılan ve 24 saat kolonya etkisine maruz bırakılan örneklerde tespit edilmiştir. En düşük toplam renk değişimi değeri 24 saat yüzey dezen-

Tablo 10. Toplam renk değişimine ait bulgular
Table 10. Results of total color change

Etki Maddesi	Etki Süresi	\bar{X}	Ss	Xmin	Xmax
Kontrol		79,67	0,61	78,80	80,70
	Yüzey	79,61	1,12	77,85	80,94
	Dezenfektanı	78,12	1,97	75,19	80,24
El	16 Saat	78,59	1,46	76,54	81,10
	Dezenfektanı	79,46	1,41	76,62	80,69
Kolonya	16 Saat	78,23	1,77	75,48	80,77
	24 Saat	79,65	1,27	77,30	81,27

\bar{X} : aritmetik ortalama Ss: standart sapma

Laminat parkelerin toplam renk değişimi değerleri, etki maddesi ve etki süresine göre farklı bulunmuştur. Bu farklılığın hangi faktörden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Çoklu Varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11'e göre; etki süresi ve etki maddesi faktörleri anlamsız, bu faktörlerin etkileşimleri ise anlamlı çıkmıştır ($\alpha \leq 0,05$). Etki maddesi ve etki süresi faktörleri düzeyinde yapılan Duncan testi karşılaştırma sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 11. Toplam renk değişimi ANOVA sonuçları
Table 11. Results of ANOVA for total color change

fektanı etkisine maruz bırakılan örneklerde tespit edilmiştir.

Tablo 12. Toplam renk değişimi Duncan testi sonuçları.
Table 12. Results of Duncan test for total color change

Faktör		\bar{x}	HG
Etki süresi (A)	Kontrol	79,67	A*
	16 saat	78,82	A*
	24 saat	79,08	A*
Etki maddesi (B)	Kontrol	79,67	A*
	Yüzey Dezenfektanı	78,88	A*
	El Dezenfektanı	79,03	A*
	Kolonya	78,94	A*

\bar{x} :Aritmetik ortalama, **HG**: Homojenlik grubu *: En yüksek toplam renk değişimi değerini ifade etmektedir.

Tablo 13. Etki süresi – etki maddesi etkileşimine ait toplam renk değişimi Duncan testi sonuçları
Table 13. Results of Duncan test for effect duration - active ingredient interaction on total color change

Faktör AB	Kontrol		16 saat		24 saat	
	\bar{x}	HG	\bar{x}	HG	\bar{x}	HG
Kontrol	79,67	A*	-	-	-	-
Yüzey Dezenfektanı	-	-	79,64	A*	78,12	B
El Dezenfektanı	-	-	78,59	AB	79,46	AB
Kolonya	-	-	78,23	AB	79,65	A*

\bar{x} :Aritmetik ortalama, **HG**: Homojenlik grubu *: En yüksek toplam renk değişimi değerini ifade etmektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

TS EN 12720 (2014)'ye göre gerçekleştirilen deney sonrası standartta yer alan ve Tablo 2'de verilen tanımlayıcı numerik derecelendirme kodlarına göre muayenesi yapılan örneklerde gözle algılanabilen renk bozulması, parlaklık ve renk değişimi, kabarma, şişme vb. kusurlar tespit edilemediğinden 5 nolu kod (değişiklik yok-bitişik alandan ayırt edilemeyen deney alanı) ile değerlendirilmiştir.

Çalışmada istatistiki olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmasa da tanımlayıcı istatistiklere göre; laminat parkenin çizilme direnci tüm etki maddeleri ve etki süresinde azalmıştır. En fazla azalma %16,67 oranla hem 16 ve hem de 24 saat etki süresinde el dezenfektanı ile 24 saat etki süresinde kolonya maddelerinde meydana gelmiştir. En az azalma 16 saat etki süresinde yüzey dezenfektanında meydana gelmiştir.

Yüzey pürüzlülüğü değerleri (Ra^*) genel olarak azalmıştır. Ra^* 'da en fazla azalma %13,3'lük oranla 16 saat etki süresinde yüzey dezenfektanında, en az azalma %2,4 oranla 24 saat etki süresinde yüzey dezenfektanında meydana gelmiştir. Buna karşın 24 saat etki süresinde el dezenfektanı ve kolonya etkisinde sırası ile %0,22 ve %3,38 oranlarında ar-

tış tespit edilmiştir.

Parkelerin dezenfekte etkisine karşı toplam renk değişimi değerleri incelendiğinde değerlerde artış ve azalmalar görülmektedir. Toplam renk değişimi değerindeki azalmalar rengin koyulaştığı, artışlar ise rengin açıldığını ifade etmektedir. Toplam renk değişimi değerlerinde en fazla azalma %3,1'lik oranla 24 saat etki süresi ile yüzey dezenfektanı maddesinde, en az azalma %0,8'lik oranla 16 saat etki süresi ile yine yüzey dezenfektanı maddesinde belirlenmiştir. Buna karşın 24 saat etki süreli el dezenfektanı ve kolonya maddelerinde sırası ile %1,6 ve %1,1 oranlarında artış meydana gelmiştir.

Teşekkür

Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ne desteklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Açıklama

Bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi'nin 50. yılına özel etkinlikleri kapsamında, 6 - 9 Aralık 2021 tarihleri arasında düzenlenen IV. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Ancak, tam metin halinde hiçbir yerde yayımlanmamıştır.

Kaynaklar

ASTM D2244-16., 2016. Standard practice for calculation of color tolerances and color differences from instrumentally measured color coordinates. American Society for Testing and Materials, astm.org West Conshohocken, Pennsylvania, United States.

Aydın, İ., Çolakoğlu, G., 2011. Odun yüzeylerinde pürüzlülük ve pürüzlülük ölçüm yöntemleri. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 4(1), 92-102.

Döngel, N., Küreli, İ., Söğütü, C., 2008. Kuru sıcaklığın ahşap ve ahşap esaslı döşeme kaplama malzemelerinde parlaklık ve renk değişimine etkisi. *Politeknik Dergisi*, 11(3), 255-263.

Döngel, N., Küreli, İ., Söğütü, C., 2015. Ahşap ve ahşap esaslı döşeme kaplama malzemelerinin aşınma ve çizilme direnci ile sigara ateşine dayanıklılıklarının belirlenmesi. 3. Ulusal Mobilya Kongresi (UMK-2015), 10-12 Nisan 2015, Konya.

Gençer, A., Gençer, G. M., Akarsu, M., Arpaç, E., 2021. Kendi kendini temizleme özelliğine sahip antimikrobiyal etki gösteren laminat yüzeylerinin eldesi. *Journal of Scientific, Technology and Engineering Research*, 2(1), 68-76.

Hayri, A., 2021. Laminat parke nedir? <https://hayriatak.com/laminat-parke-nedir/> (Ziyaret tarihi: 30.12.2021).

Karamanoğlu, M., 2012. Açık hava şartlarında bırakılmış bazı ağaç malzemelerin renk açma işlemi ile resto-

rasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.

Kılıç, O., 2017. Kafe iç mekan tasarımında ahşap kompozit malzemelerin kullanımının irdelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(63), 1270-1281.

Pavlič, M., Petrič, M., Žigon, J., 2021. Interactions of coating and wood flooring surface system properties. *Coatings*, 11(1), 91.

Salca, E. A., Krystofiak, T., Lis, B., Hiziroglu, S., 2021. Glossiness evaluation of coated wood surfaces as function of varnish type and exposure to different conditions. *Coatings*, 11(5), 558.

Singer, H., Özşahin, Ş. 2021. Prioritization of laminate flooring selection criteria from experts' perspectives: a spherical fuzzy AHP-based model. *Architectural Engineering and Design Management*, 1-16.

TS 642 ISO 554., 1997. Kondisyonlama ve/veya deney için standard atmosferler-özellikler. Türk Standardları Enstitüsü (TSE), tse.org.tr, Ankara.

TS EN 15186., 2017. Mobilya - Çizilmeye karşı yüzey mukavemetinin değerlendirilmesi. TSE. Ankara.

TS 6956 EN ISO 4287/A1., 2013. Geometrik mamul özellikleri (gmö) - yüzey yapısı: profil metodu - terimler, tarifler ve yüzey yapısı parametreleri. TSE. Ankara.

TS EN 12720:2009+A1., 2014. Mobilya - Soğuk sıvılara karşı yüzey dayanıklılığının değerlendirilmesi. TSE. Ankara.

Vidholdová, Z., Slabejová, G., Šmidriaková, M., 2021. Quality of oil-and wax-based surface finishes on thermally modified oak wood. *Coatings*, 11(2), 143.