

EKOLOJİK YAPI/ORGANİK BOYA VE AHŞAPTA KULLANIM ETKİSİ

Hüseyin PEKER¹, Hatice ULUSOY^{2*+}

¹Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Artvin

²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Köyceğiz MYO Ormanlık Bölümü, Muğla

*Corresponding author: haticeulusoy@mu.edu.tr

+Speaker: haticeulusoy@mu.edu.tr

Presentation/Paper Type: Oral/Full Text

Özet- İçinde bulunduğumuz yüzyılda insan/çevre sağlığı çok büyük önem kazanmıştır. Bu hedefler kapsamında çok çeşitli (bitkisel, hayvansal, atıksal maddeler vb)'den yeni ahşap koruyucu çalışmaları devam edegelmektedir. Çay atıklarından (ISO 1574/ TS 1563) esaslarına uyularak organik boya üretilmiştir. Üretilen organik madde (ASTM 1413-76) esaslarına göre ahşaba vakumlu empenye uygulanması suretiyle tutunma (%) özellikleri ve içinde bulunduğu ortamın performansını belirlemek amacıyla da fiziksel özelliklerden biri olan yıkanan madde miktarı (YMM/ %) tespit edilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde toplam en yüksek % retense miktarı kayında (% 6.75), en düşük irokoda (% 1.58) belirlenmiştir. Emprenyeli işlemde yıkanmış maddenin miktarı (YMM) en yüksek sarıçamda 72 saat (% 93.56), en düşük lareks odununda 6 saat (% 12.16) belirlenmiştir. Lareks odunu saatler itibariyle de en iyi sonucu vermiştir.

Anahtar Kelimeler- İnsan sağlığı, organik boya, süre, yıkanma

ECOLOGICAL STRUCTURE / ORGANIC PAINT AND THE EFFECT OF USE ON WOOD

Abstract- Today, all kinds of natural materials use human / environmental health is great in terms of. For this purpose, studies on obtaining natural preservatives suitable for industrial conditions of a wide variety of substances (vegetable, animal, wastewater, etc.) have been continuing. In this study, organic dye was obtained according to the principles of tea wastes (ISO 1574 / TS 1563). According to the principles of organic matter (ASTM 1413-76), diverging loss of substance (DLS has been determined. According to the results of the experiment, the highest retention (%) in beech wood (6.75 %) was determined as the lowest Iroko wood (1.58 %). The highest diverging loss of substance (DLS) scotch pine (93.56 %) , as the lowest larex wood (12.56 %) was determined Larex timber gave the best result for hours.

Keyword- Human healthy, ecological dye, time, diverging loss of substance

İGİRİŞ

Günümüzde yiyecek/tekstil sektöründe çevreyle dost kimyevi yan etkileri bulunmayan (antioksidant/antikanserijen/ antibakteriyel/antialerjik) bitki yapısından üretilen organik boya yapısıyla “yeşil dalga” süreci başlayagelmiştir. Biyolojik etkenlere karşı ahşabın korunumu amaçlı kullanılagelen empenye madde yapısının geliştirilerek ve aynı zamanda yeni metotlar uygulanmak suretiyle çevresel risk oluşturmayacak üretim yapılmak zorundadır [1,2]. Bitkilerden elde edilen organik boyalar bitkilerin bir çok kısmından (kozalak, çiçek, kabuk vb) elde edilmekte ve çok az kimyasal analizler uygulanmaktadır [3]. Ceviz kabuğundan üretilen organik boya odunda uygulanması sonucunda koruma etkisi / renk değişimi belirlenmiştir [4]. Global dünya ortamında kalitesi yüksek olan çay Türk çayı olup ,ülkemiz ekonomisine büyük katkılar sağlayıp stratejikselsel bir ürün teşkil etmiştir [5]. Ülkemizde çay

üretimi Doğu Karadeniz hattından Fatsaya kadar ulaşmaktadır. Rize, Giresun, Ordu, Artvin önemli üretim bölgeleridir [6].

II. MATERYAL VE METOD

Çalışmada altı adet odun türü kullanılmıştır. Özellikle odun türleri yerli ve yabancı olmak üzere alınmış olup, kullanım yerlerine özellikle dikkat edilmiştir. Kullanılan türler karaçam, sarıçam, larix, kayın, kavak, iroko odunları olarak belirlenmiştir. Çay atıkları Fındıklı Çay Fabrikasından temin edilmiş olup; deneysel çay örneğinin kimyevi analizlere tabi tutulmamış olmasına ve deney örnek yapısında küflülük vb zararlılara maruz kalmamasına önem verilmiştir. Ekstrakt hazırlama. (ISO 1574/TS 1563) esaslarına uygun olarak hazırlanmış ve konsantrasyon (%) belirlenmiştir. [7].

Emprenyede ASTM D 1413 (1976) esaslarına uygun olarak difüzyon metodu gerçekleştirilmiş 30 dakika süreyle 760mm Hg⁻¹ 'ya eşdeğer ön vakum ve 30 dakika serbest difüzyona tabi tutulmuştur[8]. Emprenye işleminden sonra % tutunma oranları hesaplanmıştır [9]. Yıkama deneylerinde yıkamaya tabi tutulan tüm numuneler saf su içinden alınarak ölçümler yapılmış ve 103 ±2°C'de etüv ortamında tutulduktan sonra tekrar ölçümler alınmıştır. 6, 24, 48, 72, 96 saat süre ile deney periyotları uygulanmış ve hesaplama işlemi gerçekleştirilmiştir [10].

III. BULGULAR ve TARTIŞMA

Tutunma Miktarı

Toplam tutunma miktarı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Toplam Tutunma Miktarı (Kg /m³)

Retensiyon Oranları (%)		
Odun Türü	Ort.	St. Sp.
Sarıçam	5.61	3.33
Karaçam	5.37	5.39
Larix	5.23	5.37

Doğu Kayını	6.75	5.73
Kavak	3.77	4.03
Iroko	1.58	1.60

% tutunma en yüksek kayında (% 6.75), en düşük iroko odununda (% 1.58) gerçekleşmiştir. Kayın ve sarıçam odunu bor, amonyum, fosforlu bileşik ve organik çözücülerle emprenye işlemine tabi tutulmuş, retense miktarını borlu karışımlarda kayın odununda 10.57 kg/m³, sarıçamda 41.64 kg/m³ belirlenmiştir [11,12]. En iyi retense miktarını kayında %6'lık Sodyumperborat, kızılçamda %6'lık Boraks emprenyesinin verdiği belirlenmiştir [13]. Kayında en iyi optimum retense düzeyini Amonyum tetra flu borate (% 3.91) verdiği belirlenmiştir [9].

Yıkama Madde Miktarı (%)

Emprenye işleminden sonra süreye bağlı olarak yıkanan madde miktarı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Emprenyeli YMM Oranı (%)

Ahşap Türü	YIKANMA MİKTARLARI (%)				
	6 Saat	24 Saat	48 Saat	72 Saat	96 Saat
Sarıçam	13,728	79,0220	83,6872	93,5636	87,8431
Kavak	13,578	65,7722	77,1956	83,9178	82,4448
Karaçam	21,000	69,4855	74,5326	85,3991	86,7668
Iroko	37,876	38,1785	56,2954	51,3056	59,9143
Larex	12,167	42,1048	49,4595	44,5447	53,9944
Kayın	34,155	56,6485	60,1151	81,0808	72,1585

Tablo incelendiğinde; en yüksek yıkama düzeyi (YMM) sarıçamda 72 saat (% 93.56) , en düşük lareks odunda 6 saat (% 12.16) 'da gerçekleşmiştir. Yıkama düzeyleri olarak belirlendiğinde sonuç olumlu görülmüştür. Bu durum anatomik yapı, çay boyası, emprenye yönteminden kaynaklanmış olabilir. Toprak yapısında CCA ile işlem görmüş (emprenye) ahşabın ne şekilde değişim gösterdiğini tespit edilmiştir [13]. Yaptıkları çalışmada toprak yapısındaki organik maddenin miktarıyla (%), toprak yapısındaki arsenik düzeyinin yıkama faktörüne nasıl etkilediğini tespit etmişlerdir [14]. Kenya 'da mevcut olan Okaliptüs odununu CCA yapısıyla işleme tabi tutulmuş (emprenye) ve odundan uzaklaşan (krom,bakır,arsenik) miktarlarına pH etkileşimi belirlenmiştir. Remidasyon işlemine yıkama işleminin büyük ölçüde ilk 12 gün içinde var olduğunu ve 21. günde yıkama işleminin azaldığını tespit etmişlerdir [15].

IV. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Üretilen atık çay boyası fiziksel özellikler itibarıyla değerlendirildiğinde doğal yapıda olması insan ve çevre sağlığı açısından dikkate değerdir. Özellikle iç/dış mekânlarda rahatlıkla kullanılabilir ve ahşapla bütünleşik yapıdadır. Çözelti özellikleri itibarıyla odunun anatomik

yapısında olumsuz yapı sergilemediği söylenebilir. Ülkemizde önemli oranda üretim potansiyeli bulunan çay bitkisinin doğal olması, ekonomik olarak geri dönüşümünün sağlanması ve ağaç işleri endüstride yeni bir kullanım alanı olabilmesi yönüyle odunda üst yüzey-emprenye maddesi olarak değerlendirilebileceği yapılan çalışmayla ortaya konmuştur. Çeşitli etkilerle yıkanan madde miktarı odun yapısının çeşitli etkilere karşı dayanımını artıran en önemli unsur olup; bu yapıda ikincil işlemlerle bir çok alan da kullanım düzeyi artırılabilir

V. KAYNAKLAR

- [1] Kartal N., Engür, O, Köse, Ç (2005) Emprenye Maddeleri ve Emprenye Edilmiş Ağaç Malzeme ile İlgili çevre Problemleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Atığın Modifikasyonu,17-23.
- [2] Tomak E,D ve Yıldız Ü,C (2012) Bitkisel Yağların Ahşap Koruyucu Bir Madde Olarak Kullanılabilirliği, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi 13(1):142-157.
- [3] Mert H., Başlar S., Doğan Y. (1992) Çevre Sorunları Yönünden Bitkisel Boyaların Önemi, II. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu Tebliğleri, Ankara.

- [4] Söğütü C., Sönmez A. (2006) The Effect Of UV Lights On Color Changes On Some Local Wood Processed With Differential Preservatives, J. Of Faculty Of Engineering And Architecture Of Gazi Univ. 21(1):151- 159.
- [5] Usta H. (2010) Çay Sektörü Profil Araştırması, İstanbul Ticaret Odası İstatistik Şubesi 41
- [6] Akova Y. (2008) Siyah Çay, Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi,143 S.
- [7] ISO 1574/TS 1563 (1980) Methods of test for tea. Determination of water extract, Ankara
- [8]ASTM-D 1413-76 (1976). Standart test methods of testing wood preservatives by laboratory soilblock cultures, Annual Book of Astm Standarts. USA, 452-460.
- [9] Atılgan, A ,Peker, H. (2012) Çeşitli Emprenye Maddelerinin Mobilya Ve Yapı Endüstrisinde Kullanılan Odun Türlerinin Bazı Fiziksel Özellikleri Üzerine Etkileri, Açu Faculty Of Forestry Journal,13(1):67-78.
- [10] Richardson, B.A.,(1993) Wood Preservation, Second edition, Chapter 1. Preservation Technology, Chapman & Hall Press, NY, USA.
- [11] Peker H, Atar M., Uysal B. (1999) Ağaç Malzemede Yanmayı Geciktirici ve Su İtici Kimyasal Maddelerin Eğilme Direncine Etkileri, P.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 5, 1, 975-983
- [12] Atılgan, A., Ersen, N., Peker, H. (2013) Çay Bitki Ekstraktı İle Muamele Edilen Odun Türlerinde Retensiyon Değerleri, **Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**,Cilt 13 , Sayı 2 , Ocak 2013 , Sayfalar 278 – 286
- [13] Toker H., (2007) Borlu Bileşiklerin Ağaç Malzemenin Bazı Fiziksel Mekanik ve Biyolojik Özelliklerine Etkilerinin Belirlenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Eylül, Ankara
- [14] Crawford, D.M., Clausen, C.A., (1999) Evaluation of Wood Treated With Copper-Based Preservatives For Cu Loss During Exposure to Heat and Copper Tolerant Bacillus licheniformis, The International Res. Group on Wood Preservation 30th annual meeting, Rosenheim, Germany, IRG/WP 99-20155
- [15] Venkatasamy, R., (2002)The Effects of pH Leaching of Copper-Chrome-Arsenate (CCA) From Pressure-Treated, Kenyan-Grown Eucalyptus saligna ve Acacia mearnsii: Initial Findings, The International Research Group on Wood Preservation 33rd Annual Meeting in Cardiff, Wales, UK, IRG/WP 02-30298.