Araştırma-İnceleme

YAĞLIBOYADA İNCELTİCİ MADDE OLARAK KULLANILAN UÇUCU YAĞLARIN BOYA KURUMA SÜRESİ VE RENK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Leyla KODAMAN[1], Sebahattin Serhat TURGUT[2], Şerife ÇEVİK[3], Gülcan ÖZKAN[4]

[1]Dr. Öğr. Görevlisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, leylakodaman(at)sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4904-2618
[2]Arş. Görevlisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, serhatturgut(at)sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9968-4750
[3]Öğr. Görevlisi, IspartaUygulamalı Bilimler Üniversitesi, Gelendost Meslek Yüksek Okulu, Gıda İşleme Bölümü, serifecevik(at)isparta.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7904-0598
[4]Prof.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, gulcanozkan(at)sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3333-7537

Kodaman, Leyla ve Turgut, S. Serhat; Çevik, Şerife; Özkan, Gülcan. "Uçucu Yağların Boya Kuruma Süresi ve Renk Özelliklerine Etkisi". idil, 59 (2019 Temmuz): s. 870-876 doi: 10.7816/idil-08-59-05

ÖZET

Sanat tarihi boyunca ressamlar, renk maddeleri ile boya hazırlarken, onları arzu edilmeyen değişimlere karşı korumak, istenen viskoziteyi elde etmek ve kuruma sonrasında sağlam, esnek bir boya tabakası elde edebilmek için farklı sabit ve uçucu yağlar kullanmışlardır. Ancak uçucu yağların resim sanatında boya inceltici olarak kullanımına ilişkin yeterli bilimsel birikim erişilebilir kaynaklarda bulunamamıştır. Bu nedenle mevcut çalışma kapsamında dört farklı uçucu yağın (lavanta, kekik, karanfil ve çam terebentin), boyanın tuval üzerinde toplam kuruma süresi, renk özellikleri [L* (aydınlık), a* (yeşil-kırmızı), b* (mavi-sarı)] üzerine etkileri ve uçucu bileşen kompozisyonu (GC/MS) incelenmiştir. Bu amaçla 0.1 ml uçucu yağ, 1 g yağ bazlı renk maddesi [beyaz (B), sarı (S), kırmızı (K) ve mavi (M)] ile pürüzsüz bir yapı elde edilene kadar karıştırılmıştır. Analizler neticesinde yağlarda bulunan temel uçucu bileşenler lavanta yağı için linalool (%36.11) ve linalil asetat (%33.62), kekik yağı için karvakrol (%70.72), kekik yağı için eugenol (%84.91) ve son olarak çam terebentin için α-pinen (%88.55) olarak tespit edilmiştir. En kısa kuruma süresi lavanta uçucu yağı kullanılarak hazırlanan B, S ve K renkli boya karışımlarında tespit edilirken, bunları M takip etmiştir. Her ne kadar farklı renkler ve diğer uçucu yağları barındıran boyalar için kuruma süreleri değişiklik gösterse de, en uzun kuruma süresi kekik uçucu yağı içeren örneklerde elde edilmiştir. Örneklerin renk özellikleri incelendiğinde, B örnekleri hariç farklı uçucu yağlar ile hazırlanmış diğer boya karışımlarının L* değerleri arasında belirgin bir fark tespit edilememiştir. B için, en yüksek L* değeri çam terebentin ve en küçük değer ise karanfil yağı içeren karışımlarda gözlenmiştir. Kekik ve karanfil uçucu yağlarının, B'nin sarılık (+b*) değerinde hafif bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir. S ve M için ise, en yüksek sarılık (+b*) ve en yüksek mavilik (-b*) sırasıyla çam terebentin ve lavanta uçucu yağı ihtiva eden boya karışımlarında ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, mevcut çalışma ile kısa kuruma süresi ve boya karışımlarının kendilerine has renk özelliklerini daha iyi yansıtmasına yardımcı olması nedeniyle lavanta uçucu yağının resim sanatında kullanımının umut vaat ettiği ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: İnceltici Madde; Uçucu yağ; Renk; Kuruma süresi; Uçucu yağ bileşimi

Makale Bilgisi
Geliş: 21 Nisan 2019 *Düzeltme: 3 Mayıs 2019* *Kabul: 22 Mayıs 2019*
DOI: 10.7816/idil-08-59-05

© 2019 idil. Bu makale Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) 4.0 lisansı ile yayımlanmaktadır.

Giriş

Yağlıboya, pigmentlerin bağlayıcı olarak haşhaş tohumu yağı ya da bezir yağı gibi havayla temas ettiğinde kuruyan ve saydamlaşan bitkisel kökenli yağlarla karıştırılması sonucunda elde edilen bir boyadır. Boyayı sabitleştirerek zemine yapışmasını sağlayan bitkisel yağlar zaman içinde saydamlığını yitirerek sarı veya kahverengiye dönüşebilmektedir. Düşük nitelikli boyalar kullanıldığında hem bu renk değişimi fazla olur hem de boya yüzeyi çatlayabilir. Kaynaklar yağların bağlayıcı olarak ilk kez 11. yüzyılda kullanılmaya başladığını belirtse de tuval resminde kullanılması 15.yüzyılda başlamıştır (Rona, 1997). Günümüze kadar da farklı deneysel çalışmalar ve uygulamalarla birçok değişik yağın inceltici olarak kullanılması sonucu gelişimini sürdürmektedir. Yağlıboya resim sanatı mikroskobik seviyeden biraz daha büyük boyutlardaki, katı renk paracıklarının (pigment), ışık geçiren bir yağ içerisinde eşit şekilde karıştırılmasının ardından, bu karışımın uygun tekniklerle tuvale uygulanması ile gerçekleştirilmektedir. Resim sanatçıları tarafından kullanılan boya malzemeleri uygulamadan önce farklı özelliklere sahip çözücü ve inceltici kimyasallarla karıştırılarak kullanılmaktadır (Arıcı, 2012). Boyama işleminden sonra karışımı oluşturan bu iki bileşenden (pigment ve yağ) pigmentler, kısa süreli bir değişime uğramazken; kullanılan yağın yapısı değişmekte ve böylece ortaya çıkan resimlerde farklı sonuçlar görülebilmektedir. Bu nedenle resimden arzu edilen sonuçların alınabilmesi için kullanılan inceltici yağın seçimi oldukça önemledir. Söz konusu bu kimyasallar farklı amaçlarla boyaların yapılarını değiştirmek için kullanılmaktadır. Bu amaçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Anonymous, 2017).

- Bu kimyasallar boyları bir arada tutarak, onları dağılmaktan ve kimyasal değişimlerden korurlar.
- Boyanın doğru viskoziteye sahip olması ve bunu neticesinde tuvale uygulanabilmesini mümkün kılarlar.
- Pigmentlerin renk özelliklerinin ortaya çıkmasına yardımcı olurlar.
- Boya malzemesinin fazla kuruyarak sert bir film katmanı oluşturmasını önlerler. Esnek bir katman oluşmasına yardımcı olurlar.

Bahsedilen inceltici ve çözücü maddelerden en yaygın olarak kullanılanları çam terebentini ve ispirtodur (Arıcı, 2012). Çam terebentini çam, karaçam, selvi, köknar gibi kozalaklı ağaçlardan tarafından üretilen reçinenin damıtılarak reçine ve yağ olmak üzere birbirinden ayrılması ile elde edilir. Ancak damıtma işlemi esnasında elde edilen yağın verimini artırmak amacıyla çeşitli kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Bu nedenle üretilen çam terebentinin solunması sağlık açısından zararlı olabilmektedir. Ayrıca baş ağrısı gibi istenmeyen sonuçlarda ortaya çıkarılabilmektedir (Anonymous, 2017). Resim sanatında boyaların inceltilmesi amacıyla kullanılan bir başka madde ise ispirtodur. İspirto petrolün damıtılması ile elde edilen; kokulu ve kokusuz olarak farklı şekillerde üretilebilen bir çözücüdür. Çam terebentin gibi ispirto da solunması ile sağlığa zarar vermekte olup, buharlaşma hızının daha düşük olması nedeniyle çam terebentinden daha az toksik olduğuna inanılmaktadır. İspirtonun koku giderme işlemi, damıtma esnasında kullanılan bazı kimyasallarla gerçekleştirilmedir. Ancak koku giderme işlemi, ispirtonun soluma ile neden olduğu zararları engellememekte, sadece bireyler tarafından hissedile bilirliğini azaltmaktadır (Anonymous, 2017).

Günümüzde resim sanatçıları çam terebentin ve ispirto gibi, uçucu yağlar da boya çözücü ve inceltici olarak kullanılabilmektedir. Uçucu yağlar hem sağlık açısından tehlike teşkil etmemekte hem de daha kaliteli sonuçlar elde edilmesine yardımcı olmaktadır (Anonymous, 2017). Yağlar kurumayan-sabit yağlar, kuruyan yağlar ve uçucu yağlar olarak sınıflandırılabilir. Bunlardan kuruyan ve uçucu yağlar resim sanatında kullanılabilir niteliktedir. Bazı bitki ve çiçeklerden su ve/veya buhar damıtma yöntemi kullanılarak üretilen uçucu yağların, uçucu özellikleri yüksektir. Bu nedenle çam terebentin veya ispirto boya çözücü ve inceltici olarak kullanılabilmektedirler. Üstelik uçucu yağların resim sanatı açısından teknik özellikleri de diğer incelticilere göre üstündür. Uçucu yağların diğer incelticilere göre üstünlükleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (Anonymous, 2017).

- Uçucu yağlar ile hazırlanan boya karışımlarının yüzeyde tutunma, kalıcılık ve buharlaşma (kuruma) kabiliyetleri fazladır. Buna karşın esere zarar veren aşındırma ve çizgi oluşumun özellikleri ise ispirto ve çam terebentine kıyasla daha düşüktür.
- Uçucu yağların boyaları çözme özelliği ispirtodan fazladır.
- Uçucu yağlar, ispirto gibi petrol atıkları bırakmamaktadır.
- Uçucu yağlar ile karıştırılan boyalar daha kolay kontrol edilebilmektedir.
- Soluma ile toksik etki bırakmazlar. Aksine sağlı üzerine yararlı etkileri mevcuttur.

Günümüzde boya üreticileri farklı kimyasal içerik ve kuruma zamanlarına sahip çeşitli boya karışımları piyasa sürmektedir. Bu boyalar karışıma bazı inert pigmentlerin ilavesi, daha çok bitkisel yağ, mum ve hayvansal yağ eklenmesi ve bazı kuruma özelliğine sahip yağların karıştırılması ile sağlanmaktadır. Ancak bu durumda

boyayı kullanan resim sanatçıları boyanın uzun vadede nasıl bir performans ortaya koyacağından emin olamamaktadır. Bunun yanında kullanılan bu yağların tablonun rengini sarartma ve kırılgan yapı kazandırma tehlikeleri bulunmaktadır (Anonymous, 2017). Öyle ki sıkça karşılaşılan bu değişime karşı tabloların renklerinin korunması ve takip edilmesi oldukça önemlidir. Işık, kirlilikler ve diğer bazı çevresel etmenler resmin renklerinin zaman içerisinde bozulmasına, resmin okunmasının zorlaşmasına, hatta sanatçının yansıtmak istediklerinin anlaşılamamasına neden olabilmektedir (Bacci, 2006). Bu nedenle resimlerin meydana getirilmesinde kullanılan boyalar ve diğer kimyasallar, resimdeki renklerin orijinal özelliklerinin korunmasında oldukça etkilidir. Ancak bu değişimler her zaman gözle ayırt edilememekte, ancak renk ölçümü için kullanılan laboratuvar ekipmanlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için değişimin büyük olması gerekmektedir (Bacci, 2005).

Uçucu yağların tüm olumlu özelliklerine rağmen, yapılan literatür taramalarında boya inceltici olarak kullanılmalarının yağlıboya resmin kuruma süresi ve renk özellikleri gibi kriterler üzerine etkilerinin incelendiği bir bilimsel araştırmaya ulaşılamamıştır. Bu nedenle mevcut çalışma kapsamında farklı uçucu yağlar (lavanta, kekik, karanfil) farklı renklerde yağlı boyalarla karıştırılarak (beyaz, sarı, kırmızı, mavi) kuruma süresi ve renk özellikleri çam terebentin ile kıyaslanmıştır. Ayrıca uçucu yağlarda mevcut uçucu maddeler tayin edilmiştir.

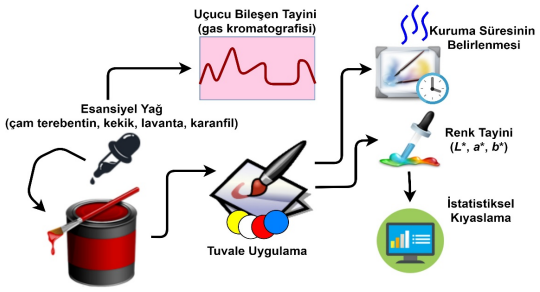
Materyal ve Metot

Boya karışımının hazırlanması

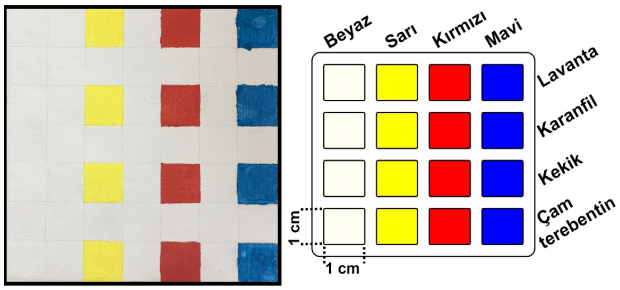
Çalışmada kullanılan yağlıboyalar (Royal-Talens-Van Gogh marka), kırmızı (314), sarı (267), mavi (534) ve beyaz (105) olmak üzere dört farklı renkten oluşmaktadır. Uçucu yağ örnekleri ise aromatik bileşenler bakımından zengin lavanta, kekik, karanfil ve çam terebentinden elde edilmiş olup, üretimlerini gerçekleştirilen ticari bir firmadan temin edilmiştir (Botalife). Uçucu yağ örnekleri farklı renklerdeki yağlı boyalarla 1(w):10(v) yağ: yağlı boya oranında karıştırılmış olup, uygulama öncesinde yağ fazının boya içerisinde homojen bir şekilde karışması sağlanmıştır.

Tuvale Uygulama

Elde edilen boya karışımlarının uygulanması amacıyla, kenar uzunlukları 1 cm olan eş boyutlu kareler bir tuval üzerinde oluşturulmuştur. Ardından, mümkün olduğu ölçüde fırça izi oluşmamasına özen gösterilerek boya karışımları yüzey üzerine ince bir film halinde uygulanmış ve oda şartlarında kurumaya bırakılmıştır (**Error! Reference source not found.**). Kurumanın tamamlanma süresi, boyamalar üzerinde gerçekleştirilen görsel muayene ile her gün takip edilmiştir. Kurumanın tamamlanması için gereli süre gün olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Çalışma özeti



Şekil 2. Uçucu yağ ile inceltilmiş boya karışımlarının tuvale uygulanması

Uçucu bileşen ve renk analizi

Uçucu aroma profilinin belirlenmesinde HS-SPME (Tepe Boşluğu- Katı Faz Mikro Ekstraksiyon) tekniği ve Shimadzu (Japan) GC-MS (Gaz Kromatografisi Kütle Spektroskopisi) cihazı kullanılmıştır. SPME örnek şişesine tartılan 2 gr uçucu yağ örneği silikon septa ile kapatılmış ve ısıtıcıya yerleştirilip 45°C sıcaklıkta, 15 dakika tutularak örneğin dengeye gelmesi sağlanmıştır. CAR/PDMS (Karboksen/Polidimetil Siloksan) fiber numune probu şişeye daldırıldıktan sonra 45 dakika beklenerek, tepe boşluğundaki uçucu aroma bileşenlerinin fibere adsorbe edilmesi sağlanmıştır. Daha sonra fiber gaz kromatografi cihazının enjeksiyon bloğunda 5 dakika bekletilerek, adsorbe edilen uçucu aroma bileşenleri desorbsiyonla kolona gönderilmiştir. Sonuçlar Wiley, Nist, FFNSC kütüphaneleri taranarak

alan (%) olarak belirlenmiştir. Cihaz şartları aşağıda verilmiştir

Çizelge 1'de belirtilmiştir.

Çizelge 1 GC-MS çalışma şartları

Dedektör	: GCMS-QP2010 SE
Enjeksiyon Blok Sıcaklıgı	: 250 °C
Dedektör Sıcaklığı	: 250 °C
Taşıyıcı Gaz	: Helyum
Akış Hızı	: 1.61 ml/dakika
İyonlaştırma Türü	: El (Elektron Impact)
Kolon	: Restek Rx-5 SilMS 30 m, 0.25 mm, 0.25 µm
Fırın Sıcaklık Programı	: 40 °C / 2 dakika 40 °C → 250 °C / 4 dakika 250 °C / 5 dakika

Kuruma süresi tamamlandıktan hemen sonra örneklerin renk değerleri, renk ölçüm cihazı (NH310, Shenzhen 3NH technology, Çin) kullanılarak belirlenmiştir. Analizlerde CIE Renk Skalası (*L**, *a**, *b**) kullanılmıştır.

İstatistiksel karşılaştırma

Analizlerden elde edilen renk sonuçlarının kıyaslanması amacıyla Minitab 17 istatistik paket programı kullanılmıştır. Elde edilen sonuçların ortalamaları arasındaki farklılıklar Tukey çoklu karşılaştırma testi ile tespit edilmiştir ($p \leq 0.05$, n=5). Sonuçlar "ortalama ± ortalamanın standart hatası" şeklinde ifade edilmiştir.

Sonuçlar ve Tartışma

Çalışmamızda kullanılan uçucu yağların uçucu bileşiklerinin oransal konsantrasyonları

Çizelge 2'de sunulmuştur. Çam terebentinde en çok bulunan bileşenler α-pinen (%88.55) ve dl-limonen'dir (%2.89). Karanfil yağında öjenol (%84.91) ve karyofilen (%12.80); kekik yağında karvakrol (%84.91) ve simen (%9.16) ve lavanta yağında linalol (%36.11) ve linalil asetat (%33.62) başlıca tespit edilen uçucu bileşikledir. Söz konunu uçucu bileşiklerin hoşa güden aromatik özellikleri yanında antioksidan ve antimikrobiyel özellikleri de bulunmaktadır. Özellikle α-pinen, limonen, öjenol, karvakrol ve linalol uçucu yağlarda sıkça bulunmakta ve elde edildikleri uçucu yağların hem yüksek oranda antioksidan ve hem de antimikrobiyel özellikleri bulunmaktadır (Baydar ve ar. 2004, Çelik ve Çelik, 2007, Ozkan ve ark, 2007, Mastelic ve ark. 2008, Mercier ve ark. 2009, Ozkan ve ark. 2010, Gülçin, 2011, Evren ve Tekgüler 2011, Dahn ve ark. 2013, Ozcan ve ark. 2015).

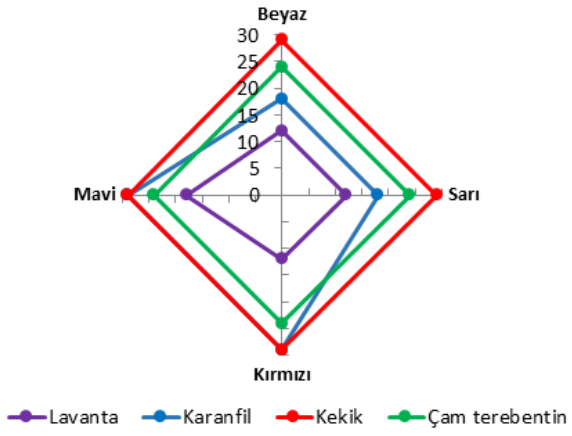
Çizelge 2. Uçucu yağlarda bulunan başlıca uçucu bileşikler ve konsantrasyonları

Uçucu Yağ	Bileşik	Alan (%)
Çam terebentin	α-Pinen	88.55
	dl-Limonen	2.89
	Kamfen	2.00
Karanfil	Öjenol	84.91
	Karyofilen	12.80
	α-Humulen	1.74
Kekik	Karvakrol	70.72
	Simen	9.16
Lavanta	Linalol	36.11
	Linalil asetat	33.62
	1,8-Sineol	5.28
	Kamfor	4.37

Çalışmada kullanılan boya-yağ karışımlarının kurumaları için gerekli süre **Error! Reference source not found.**'de sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde En kısa kuruma süresi lavanta yağında gözlenirken (beyaz, sarı ve kırmızı renkler için 12 gün; mavi renk için 18 gün), onu sırasıyla karanfil (beyaz ve sarı renkler için 18 gün, kırmızı ve mavi için 29 gün), çam terebentin (24 gün) ve kekik (tüm renkler için 29 gün) izlemiştir. Literatürde lavanta yağı ile çam terebentin kullanılan boya karışımlarının kuruma süreleri arasında belirgin bir fark gözlenmediği ifade edilmiş (Anonymous, 2017), hatta diğerlerinden daha uzun sürelerde kuruma gösterdiği belirtilmiştir (Arıcı, 2012). Ancak söz konusu çalışmalarda kullanılan yağın, boya karışımındaki konsantrasyonu hakkında yayımlanmış bir bilimsel makale bulunmadığı için, objektif bir kıyaslama gerçekleştirilmek mümkün olmamaktadır.

Farklı uçucu yağların kullanılması ile elde edilen beyaz, sarı, kırmızı ve mavi renklere ait kuruma sonrası değerler **Error! Reference source not found.**'de sunulmuştur. Aşağıda bulunan renkler, homojen ve tekdüze bir yüzey oluşturularak, okuyucunun gözünde daha net bir algı oluşturmak amacıyla dijital bir renk oluşturucu yardımıyla, okunana renk değerleri

kullanılarak yeniden üretilmiştir. Beyaz renk üzerinde en etkili olan aydınlık değeri çam terebentin kullanılan yağlarda en yüksek düzeyde bulunurken, aradaki fark diğer uçucu yağlar ile kıyaslandığında istatistik olarak önemli seviyede bulunmuştur ($p \leq 0.05$).



Şekil 3. Uçucu yağ ile inceltilmiş boya karışımlarının kuruma süreleri

En düşük aydınlık değeri ise karanfil yağında gözlenmiştir. Buradan yola çıkarak kullanılan uçucu yağların beyaz renk değerinde bir miktar değişime eden olduğu söylenebilir. Sarı pigmentlere ait renk değerleri incelendiğinde aydınlık değerleri arasında önemli bir fark tespit edilememiştir ($p > 0.05$). Burada önemli olan renk parametresi, b* değeri (mavi (-)-sarı (+)) kullanılan uçucu yağa göre farklılık göstermektedir. Öyle ki, karanfil ve kekik yağı kullanılan örneklerin sarılık değerleri, lavanta ve çam terebentinden daha düşük bulunmuştur ($p \leq 0.05$).

Lavanta	L*= 96.03 ± 0.05 ^{b} a*= -0.11 ± 0.01 ^{a} b*= -0.29 ± 0.03 ^{b}	L*= 89.75 ± 0.14 ^{a} a*= -17.93 ± 1.29 ^{b} b*= 87.84 ± 0.41 ^{a}	L*= 44.43 ± 0.08 ^{b} a*= 51.57 ± 0.24 ^{a} b*= 29.12 ± 0.25 ^{a}	L*= 53.22 ± 1.08 ^{a} a*= -12.08 ± 0.28 ^{b} b*= -35.91 ± 0.23 ^{b}
Karanfil	L*= 95.76 ± 0.11 ^{c} a*= -0.24 ± 0.01 ^{b} b*= 1.46 ± 0.06 ^{a}	L*= 89.23 ± 0.16 ^{a} a*= -12.93 ± 1.16 ^{a} b*= 84.40 ± 0.53 ^{b}	L*= 45.28 ± 0.12 ^{a} a*= 51.16 ± 0.13 ^{a} b*= 28.57 ± 0.49 ^{a}	L*= 51.41 ± 0.84 ^{a} a*= -11.19 ± 0.25 ^{a} b*= -35.83 ± 0.38 ^{ab}
Kekik	L*= 96.13 ± 0.05 ^{bc} a*= -0.12 ± 0.01 ^{a} b*= 1.50 ± 0.04 ^{a}	L*= 89.32 ± 0.12 ^{a} a*= -13.73 ± 0.77 ^{a} b*= 83.89 ± 0.39 ^{b}	L*= 45.26 ± 0.06 ^{a} a*= 50.85 ± 0.57 ^{a} b*= 28.25 ± 0.49 ^{a}	L*= 54.78 ± 0.85 ^{a} a*= -11.67 ± 0.13 ^{ab} b*= -34.59 ± 0.24 ^{a}
Çam terebentin	L*= 96.56 ± 0.07 ^{a} a*= -0.13 ± 0.01 ^{a} b*= -0.19 ± 0.03 b	L*= 89.54 ± 0.14 ^{a} a*= -17.93 ± 1.29 ^{b} b*= 87.84 ± 0.41 ^{a}	L*= 44.05 ± 0.15 ^{b} a*= 52.92 ± 0.19 ^{a} b*= 28.79 ± 0.16 ^{a}	L*= 51.66 ± 1.14 ^{a} a*= -11.37 ± 0.15 ^{ab} b*= -35.84 ± 0.35 ^{b}

Şekil 4. Uçucu yağ ile inceltilmiş boya karışımlarının kuruma sonrası renk değerleri

Error! Reference source not found. incelendiğinde bu farkın gözle ayırt edilebilir seviye olduğu kolaylıkla fark edilebilir. Kırmızı renkli pigmente ait parametrelerde en önemli kriter a* değeridir (yeşil (-)-kırmızı (+)). Bu pigmentin kırmızılık ve aydınlık değerleri üzerine kullanılan uçucu yağın önemli bir etkisi olmamıştır ($p > 0.05$). Ancak karanfil ve kekik yağı kullanılan bölgelerde daha yüksek aydınlık değeri gözlenmiştir ($p \leq 0.05$). Mavi renk pigmentine ait mavilik (b*) değerleri üzerine kullanılan uçucu yağın istatistiksel olarak önemli seviyede etki gösterdiği gözlenmektedir ($p \leq 0.05$). En yüksek mavilik değeri kekik ve karanfil kullanılan örneklerde tespit edilirken, lavanta ve çam terebentin bu anlamda zayıf kalmıştır ($p \leq 0.05$).

Sonuç

15. yüzyıldan günümüze kadar uzanan süreçte, yağlıboyanın daha etkili, kalıcı, parlak, kaliteli sonuçlar vermesi adına birçok deneysel çalışmalar yapılmaktadır. Yağlıboyanın ve tekniğinin kullanımının uzun bir gelişmenin sonucu olarak, sanat eseri oluşturmada en çok tercih edilen malzemelerden biri olmasını sağlamaktadır. Yağlıboya üzerinde daha çok deneysel çalışmanın yapılacağını da söyleyebiliriz. Sonuç olarak, mevcut çalışma ile kısa kuruma süresi ve boya karışımlarının kendilerine has renk özelliklerini daha iyi yansıtmasına yardımcı olması nedeniyle lavanta uçucu yağının resim sanatında kullanımının umut vaat ettiği ifade edilebilir.

Kaynaklar

Anonymous. "Artists' guide to oil painting solvents and essential oils" (12.12.2017) 01.06.2019. https://www.jerrysartarama.com/images/PDFs/Artists-Guide-to-Oil-Painting-Solvents.pdf.

Arıcı İsmail. "Yağlı boya katkı malzemeleri" (6 Nisan 2012) 01.06.2019. http://resimziyafeti.blogspot.com/p/yagl-boya-katk-malzemeleri.html.

Bacci M., Cucci C., Picollo M., Porcinai S., Pretzel B., Radicati B., 2005. Control of the colour evaluation with time of a Luca Sigmorelli painting. 10th congress on the International Colour Association, Granada. 623-626.

Bacci M., 2006. Non-invesive instrumentation for detetion and colour control of paintings and art works. Archeometriai Mühely. 1 : 46-50.

Baydar H., Sagdic O., Ozkan G., Karadoğan T., 2007. Antibacterial activity and composition of essential oils

from Origanum, Thymbra and Satureja species with commercial importance in Turkey. Food Control. 15 : 169-172.

Çelik E., Çelik G.Y., 2007. Bitki Uçucu Yağlarının Antimikrobiyal Özellikleri. Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, 5(2), 1-6.

Danh L.T., Triet N.D.A., Zhao J., Mammucari R., Foster N., 2013. Comparison of chemical composition, antioxidant and antimicrobial activity of lavender (Lavandula angustifolia L.) essential oils extracted by supercritical CO 2, hexane and hydrodistillation. Food and bioprocess technology, 6(12), 3481-3489.

Evren M., Tekgüler B., 2011. Uçucu Yağların Antimikrobiyel Özellikleri Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi, 9(3), 28-40.

Gülçin İ., 2011. Antioxidant activity of eugenol: A structure–activity relationship study. Journal of medicinal food, 14(9), 975-985.

Mastelic J., Jerkovi, I., Blažević I., Poljak-Blaži M., Borović S., Ivančić-Baće I., Smrecki V., Zarković N., Brcić-Kostic K., Vikić-Topić D., Müller, N., 2008. Comparative study on the antioxidant and biological activities of carvacrol, thymol, and eugenol derivatives. Journal of agricultural and food chemistry, 56(11), 3989-3996.

Mercier B., Prost J., Prost M., 2009. The essential oil of turpentine and its major volatile fraction (α-and β-pinenes): a review. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 22(4), 331-342.

Ozcan M.M., Ozkan G., Sagdic O., Antibacterial effects of Istanbul thyme (Origanum vulgare L. subsp. hirtum (Link) Ietsw.) and Karabas¸ thyme (Thymbra spicata L. var. spicata) extracts. Journal of Food Safety and Food Quality 66, 177-181 (2015)

Ozkan G., Baydar H., Erbas S., 2009. The influence of harvest time on essential oil composition, phenolic constituents and antioxidant properties of Turkish oregano (Origanum onites L.). Journal of the Science of Food and Agriculture, 90: 205-209.

Ozkan G., Kuleaşan H., Baydar H., Kaplan A., Özçelik S., Güre S., Erbaş S., 2007. Effect of irradiation on the microbiological status and chemical composition of Origanum onites L. I. INTERNATIONAL MEDICINAL and AROMATIC PLANTS CONFERENCE on CULINARY HERBS, 29 April-04 May, Antalya, Turkey.

Rona Z., 1997. Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi : "Yağlıboya". Yem yayınları, ISBN: 975-7438-54-5 (3.cilt), s: 1911.

İDİL

EFFECTS OF ESSENTIAL OILS USING AS MEDIUM IN OIL-PAINT ON DRYING TIME AND COLOR PROPERTY OF PAINTING

Leyla Kodaman , Sebahattin Serhat Turgut , Şerife Çevik , Gülcan Özkan

ABSTRACT

All through the history of the art, artists have used oils (fixed and essential) in order to hold the color pigments together while protecting them against undesired changes, create consistency and preserve the pigments in drying to a though, flexible layer. However, enough scientific knowledge is not available in the sense of properties of essential oils as paint thinners in the field of painting art and their usage. In the present study, effects of four essential oils (lavender, oregano, clove and turpentine) on total time required for complete drying, color properties (*L*, a*, b**), composition of volatiles (GC/MS) were investigated. For this purpose, essential oils were mixed with oil-paint with ratio of 0.1ml essential oil in 1g color [white (W), yellow (Y), red (R) and blue (B)] until obtaining a smooth texture. The major volatile components found in essential oils were linalool (36.11%), linalyl acetate (33.62%) for lavender oil; carvacrol (70.72%) for oregano oil; eugenol (84.91%) for clove oil and α-pinene (88.55%) for turpentine. The shortest drying time was observed in W, Y and R and followed by B for lavender oil mixture. Different drying periods were found all colors and other essential oils while the longest one was belonging to oregano containing ones. With respect to color attributes, any important alterations in lightness (*L**) among different colors, except white one, were not detected for different essential oils. For W, the highest *L** was observed for turpentine where the lowest was belong to clove. Oregano and clove oils were found to cause slight increments in the yellowness of white paint (+*b**). For yellow and blue pigments, the highest yellowness (+b*) and the highest blueness (-b*) were found for turpentine and lavender oil containing paints, respectively.

Thus, the study indicated that lavender has a great potential in paintings due to shortest drying time and the ability of bringing out characteristic properties of each color compared to other essential oils.

Keywords: Medium; Essential oil; Color; Drying time; Essential oil composition