

YAĞLIBOYADA İNCELTİCİ MADDE OLARAK KULLANILAN SOĞUK SIKIM TOHUM YAĞLARININ BOYA KURUMA SÜRESİ VE RENK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Leyla KODAMAN¹, Şerife ÇEVİK², Sebahattin Serhat TURGUT³, Gülcan ÖZKAN³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, Isparta

²IspartaUygulamalı Bilimler Üniversitesi, Gelendost Meslek Yüksek Okulu, Gıda İşleme Bölümü, Isparta

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Kodaman, Leyla ve Şerife Çevik, S. Serhat Turgut, Gülcan Özkan. “Yağlıboyada İnceltici Madde Olarak Kullanılan Soğuk Sıkım Tohum Yağlarının Boya Kuruma Süresi ve Renk Özelliklerine Etkisi”. ulakbilge, 36 (2019 Mayıs): s. 361-368.

doi: 10.7816/ulakbilge-08-36-02

Öz

Çeşitli sabit yağlar (rafine ve rafine edilmemiş), diğer adıyla kuruyan ya da tohum yağları, resim sanatında renk maddelerinin kuruması ve tuvale uygulanabilmesi amacıyla sanatçılar tarafından yaygın olarak tercih edilmektedir. Söz konusu kuruyan yağların, boya karışımlarının bazı özellikleri (zaman içerisinde meydana gelen renk değişimi, tam kuruma için gerekli süre, boyanın yapısı ve çatlama vb.) üzerine etkisi kullanılan sabit yağın yağ asidi bileşimine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ancak, ilgili bilimsel kaynaklarda, rafine veya soğuk sıkım (rafine edilmemiş) tohum yağlarının boya maddelerinin özellikleri üzerine etkilerini inceleyen bilimsel çalışmaların sayısının yeterli olmadığı dikkat çekmektedir. Bu nedenle, mevcut çalışma kapsamında dört farklı soğuk sıkım sabit yağ (keten tohumu, ayçiçeği, aspir ve susam yağları), farklı renk maddeleri (beyaz, kırmızı, sarı ve mavi) ile 1/10 (w/v) oranında pürüzsüz bir viskoz yapı elde edilene kadar karıştırılmıştır. Böylece farklı renklerde, uygulamaya hazır boya karışımları elde edilmiştir. Bu karışımlarımda kullanılan yağların boyanın toplam kuruma süresi ve renk parametreleri [L^* (aydınlık), a^* (yeşil-kırmızı), b^* (mavi-sarı)] üzerine etkileri incelenmiştir. Ayrıca kullanılan yağların yağ asidi kompozisyonu (% alan) GC/FID yardımıyla ile tespit edilmiştir. Resim sanatında en önemli kalite parametresi renk olup, kullanılan kuruyan yağ çeşidine bağlı olarak bazı renk değişimleri meydana gelebilmektedir. Bu amaçla çalışma kapsamında analitik yöntemlerle tespit edilen renk özellikleri ($L^*/a^*/b^*$) keten tohumu, ayçiçeği, susam ve aspir yağları için sırasıyla 45.3-97.85/-19.86-53.84/-36.36-88.44, 46.75-97.13/-17.84-54.31/-31.57-84.65, 44.97-97.16/-23.15-53.31/-35.79-86.16 ve 45.30-96.95/-21.97-53.19/-34.40-83.97 arasında tespit edilmiştir. Öte yandan en uzun kuruma süresi beyaz ve sarı boya karışımları için susam yağı ile hazırlanan örneklerde tespit edilirken, diğer yağların kullanıldığı boya karışımlarının kuruma süreleri arasında kayda değer bir farklılık tespit edilememiştir. Kırmızı ve mavi renk maddeleri için ise ayçiçeği yağı kullanılan karışımlar, diğer örneklerle kıyasla daha uzun sürede tam kuruluğa erişebilmiştir. Kullanılan yağların yağ asidi bileşimi incelendiğinde, susam, ayçiçeği, aspir ve keten tohumu yağlarında sırasıyla doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitlerinin yüksek oranda bulunduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, mevcut çalışma ile aspir ve keten tohum yağlarının, diğer soğuk sıkım sabit yağlardan susam ve ayçiçeği ile karşılaştırıldığında kısa kuruma süresi ve boya karışımlarının kendilerine has renk özelliklerini daha iyi yansıttığından dolayı resim sanatında kullanımının umut vaat ettiği ifade edilebilir.

Anahtar kelimeler: inceltici madde; sabit yağlar; renk; kuruma süresi; yağ asidi bileşimi

Giriş

Resim sanatının gelişiminde ve sanat akımlarının oluşumunda yeni bilgilerin ve malzemelerin icadının yaptığı katkılar büyüktür. Bugün açık havada resim yapma geleneğinden bahsedilebiliyorsa bu bir oranda keşfedilen kutu içerisinde kullanışlı suluboya veya tüp şeklinde ve taşınabilir yağlıboyanın üretilmesiyle doğrudan bağlantılıdır. "1300'lerin sonlarında Cennino, bir kadife cüppe resminin üst tabakasını boyarken sabit yağ kullanmıştır (Finlay, 2002:31). Resim tekniğini araştırarak geliştiren Flaman ressam Jan Van Eyck (1375-1440), doğal boyalarla yumurta akı ve suyu karıştırarak yapmış olduğu tempera resimlerin dışında; reçineyle karıştırdığı boyayı ince tabakalar halinde üst üste sürerek, ışık oyunlarını ve renklerin açıklığını-koyuluğunu büyük bir kesinlik ve gerçeklikle vermeyi başarmıştır. Zaman zaman deneyler yaparak keten yağıyla doğal boyaları karıştırarak yağlıboyayı bulmuştur. Eyck yağlıboyayı kullanmış ve sonradan bütün Flaman ressamıların onun bu ustalığından yararlanmışlardır. Eyck, tablolarını güneşte bekletmeden sadece hava ile kurumalarını sağlayacak yağlar üzerinde çalışmıştır. Değişik bitkilerin özütlerini çıkardığı yağları pigmentler ile karıştırarak kuruma deneyleri yapmıştır. Bu deneyler sırasında keten yağının kuruma ve renk koruma konusunda çok verimli olduğunu deneyimlemiş, keten yağının kullanımında öncü olarak bu tekniğin yaygınlaşmasını sağlamıştır (Soylu, 2017). Yağlıboyanın bulunuşu da resim sanatını doğrudan etkilemiştir. Yeni tekniklerle yeni sanat formları ve düşüncelerinin doğrudan ilişkili olduğunu söyleyebiliriz. Bu araştırmanın yapılmasını anlamlı kılan bir neden de budur. Yeni malzemeler geliştirebilirse, yeni tekniklerin gelişimini kolaylaştırılabilir. Bir diğer neden de resim sanatının bol malzeme sarf eden, tüketime dayalı niteliğinin onun üretimini zorlaştırmasıdır (İşcanoğlu, 2017).

Yağlıboya veya akrilik resimlerde hangi tür boyanın nerede ve nasıl kullanılması gerektiği konusunda kesin kurallar yoktur. Ancak, profesyonel sanatçılar önce kullandığı boyar-maddelerin gün ışığına dayanıklılık, saydamlık, opaklık, renklilik, parlaklık, akışkanlık gibi birçok kalitesine dikkat ederler.

Yağlıboyanın temel malzemesi yağ ve pigmentten oluşur. İyi bir yağ iyi kurumalı, az çok elastiki ve transparan olmalıdır. Boyayı inceltmek renkleri karıştırmak için kullanılan yağların yanı sıra, kuruma süresi ya da şeffaflığı değiştirebilmek için her zaman kuruyan bitkisel yağlar vardır. Keten yağı, kalıcı ve bozulmaz olması nedeniyle yağlı boya da en çok kullanılan yağ türüdür. Yine de bu yağ kuruduktan sonra sararak bazı renkleri değiştirme eğiliminde olduğu bilinir. Örneğin bazı mavi tonları keten yağıyla karıştırıldığında yeşerir. Bu yüzden bu özellikten etkilenmeyen koyu renklerde kullanılması uygun olur. Rafine keten yağı, parlaktır, iyi kurur ve boyayı istenildiği kadar inceltir. Sararmaya diğerlerine oranla daha yatkın olsa da yağlıboya da kullanılan geleneksel bir katkı maddesidir. Ağartılmış keten yağı, oldukça saf bir keten yağı türüdür. Tıpkı rafine keten yağı gibi çok çabuk kurur, ama sararmaya daha az eğilimlidir. Haşhaş bitkisinin tohumlarından elde edilen haşhaş yağı ise yavaş kurur, çok az sarardığından yine açık renklerde kullanılır (Arıcı, 2012).

Yapılan literatür araştırmalarında farklı sabit yağlar (aspir, ayçiçek, keten ve susam) farklı renklerde pigmentlerle karıştırılarak (beyaz, sarı, kırmızı, mavi) kuruma süresi ve renk özellikleri kıyaslandığı analitik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız ile farklı doymuşluk oranına sahip sabit yağlarla, pigmentler karıştırılarak kuruma süresi ve renk özellikleri kıyaslanmıştır.

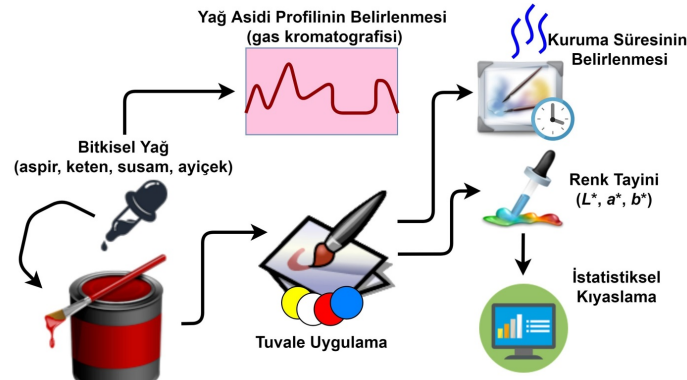
2. Materyal- Metot

2.1. Materyal

Çalışmada kullanılan yağlıboyalar (Royal-Talens- Van Gogh marka), kırmızı (314), sarı (267), mavi (534) ve beyaz (105) numaralı olmak üzere dört farklı renkten oluşmaktadır. Soğuk pres ve rafine edilmemiş sabit ve/veya tohum yağ örnekleri olarak doymamış yağ asidi oranı yüksek olan aspir, ayçiçek, keten ve susam yağı seçilmiş ve ticari bir firmadan temin edilmiştir (Oneva).

2.2. Metot

İş planı, çalışma diyagramı olarak şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1 Çalışma Diyagramı

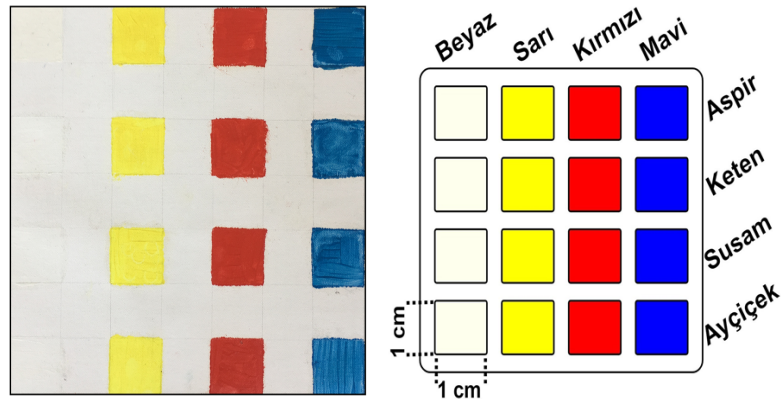
Boya karışımının hazırlanması

Sabit yağ örnekleri farklı renklerdeki yağlıboyalar ile 1(w, sabit yağ):10 (v, yağlı boya) oranında karıştırılmış olup, uygulama öncesinde yağ fazının boya içerisinde homojen bir şekilde karışması sağlanmıştır.

Tuval 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 (

Şekil 2).



Şekil 2. Sabit yağ ile inceltilmiş boya karışımlarının tuvale uygulanması

Kuruma Süresinin Belirlenmesi

Çalışmada, beyaz, sarı, mavi ve kırmızı renklerde 1 cm² lik alanlar, inceltici olarak ayçiçek, aspir, keten ve susam yağı kullanılarak boyanmıştır. Boyanan alanlar oda şartlarında kurumaya bırakılmış ve her gün kuruma oranları takip edilmiştir. Tam kuruma gerçekleştiği zaman kuruma süreleri gün olarak kayıt edilmiştir. Kurumanın tamamlanma süresi, boyamalar üzerinde gerçekleştirilen görsel muayene ile her gün takip edilmiştir. Kurumanın tamamlanması için gerekli süre gün olarak sunulmuştur.

Renk Değerlerinin Belirlenmesi:

Boyanan örneklerin renk ölçümleri Minolta Renk Ölçer (CR-10, Konica Minolta, Osaka, Japan) kullanılarak belirlenmiştir. Renk ölçümleri CIE (L*, a*, b*) renk sistemi ile ifade edilmiştir. Renk ölçümü oda şartlarında her

örnek için üç bölgede yapılacak ve bu değerlerin ortalaması o örneğin rengini ifade edecektir.

Yağ Asidi Bileşiminin Belirlenmesi

Yağ metil esterlerinin hazırlanmasında IUPAC 2.301 metodu kullanılmıştır (Anonymous, 1987). 0.10 g numune önce 2 ml heptan, daha sonra 0.20 ml 2 N'lik metanolik potasyum hidroksit türevlendirici çözeltisi ile iyice çalkalanmış ve 30 dakika türevlendirilmiştir. Berraklaşan heptanlı üst faz ise yağ asidi metil esterlerinin belirlenebilmesi için sisteme verilmiştir. Yağların yağ asidi bileşenleri AOCS Official Method Ce 1-62 metodu modifiye edilerek belirlenmiştir (Anonymous, 1997a). Gaz Kromatografisi (GK) cihazının özellikleri ve çalışma şartları aşağıda sunulmuştur:

Gaz Kromatografisi: Agilent

Enjektör sıcaklığı: 250 °C

Dedektör sıcaklığı: 250 °C

Akış Hızı(psi): 15

Dedektör: FID

Kullanılan Gaz: Helyum

Kullanılan Kolon: Cp WAX 52 CB 50 m * 0.32 mm, 1.2 µm

Sıcaklık Programı: 60 °C'de 4 dakika bekledikten sonra 175 °C'e dakikada 4 °C' lik artışla ulaşıyor. 175 °C'de 27 dakika bekliyor. Dakikada 4°C'lik artışla 215 °C'ye ulaşıyor ve 5 dakika bekliyor. Dakikada 4 °C'lik artışla 240 °C'ye ulaşıyor.

Yağ asitlerinin belirlenmesinde standart olarak bütirik asitten başlayıp nervonik asite kadar içerisinde trans yağ asitlerinin de bulunduğu yağ asidinin metil esterleri karışımı kullanılmıştır. Numunelerin yağ asitleri bileşimi HP Chemistation bilgisayar programı yardımı ile % alan olarak hesaplanmıştır.

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 $\pm$ ortalamanın standart hatası" şeklinde ifade edilmiştir.

Sonuçlar ve Değerlendirme

Yağlıboya resim yapımında boya inceltici olarak kullanılan soğuk pres ve rafine edilmeden bazı tohum yağlarının (aspir, ayçiçek, keten ve susam yağı) resim kuruma süresi ve boya renk özellikleri üzerine etkilerinin karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada yağların doymamışlık derecesinin etkisini görebilmek için, yağ asidi kompozisyonu belirlenmiş ve Çizelge 1 ve 2'de detaylı olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Sabit Yağların Yağ Asidi Kompozisyonu

Yağ Asidi/ Örnek	Aspir	Keten	Susam	Ayçiçek
Miristik	0.04	0.03	0.00	0.04
Palmitik Asit	6.62	5.50	9.75	6.23
Palmitoleik Asit	0.04	0.04	0.09	0.00
Heptadekanoik Asit	0.00	0.04	0.03	0.00
Stearik Asit	2.48	4.18	5.92	2.79
Oleik Asit	24.06	22.16	41.31	42.12
Linoleik Asit	65.97	15.14	42.09	48.12
Linolenik Asit	0.49	52.74	0.81	0.00
Araşidik Asit	0.00	0.17	0.00	0.50
C11 eikozenoik Asit	0.00	0.00	0.00	0.20
Eruşik Asit	0.30	0.00	0.00	0.00

Çizelge 2. Sabit Yağların Doymuş Yağ, Tekli ve Çoklu Doymamış Yağ Asidi Kompozisyonu

Yağ Asidi Kompozisyonu (%)	Aspir	Keten	Susam	Ayçiçek
SFA *	9.20	9.80	16.00	9.10
MUFA	24.00	22.00	41.00	42.00
PUFA	67.00	68.00	43.00	49.00

*SFA: Toplam doymuş yağ asidi; MUFA: Toplam tekli doymamış yağ asidi; PUFA: Toplam çoklu doymamış yağ asidi

Çizelge de aspir, keten, susam ve ayçiçek yağlarının doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asidi kompozisyonu verilmiştir. Susam yağı en yüksek oranda doymuş yağa sahipken, aspir ve keten tohumu yağı en yüksek çoklu doymamış yağ oranına sahiptir. Ayçiçek, susam ve aspir yağının yağ asidi bileşimini tekli ve çoklu doymamış yağlar oluşturmakla birlikte bunlardan majör yağ asitleri ise oleik ve linoleik asit grubudur. Keten tohumu yağının yağ asidi kompozisyonu tekli ve çoklu doymamış yağlar oluşturmakla birlikte major yağ asitleri ise sırasıyla linolenik, oleik ve linoleik yağ asitleri oluşturmaktadır. Yapılan diğer çalışmalarda da aspir, ayçiçek, keten ve susam yağlarının benzer yağ asidi kompozisyonu elde edilmiştir. Orsavova ve arkadaşları 2015 yılında yaptıkları çalışmada çeşitli yağların yağ asidi kompozisyonu incelemişler ve aspir yağının yağ asidi kompozisyonu (%) SF 9.3, MUFA 11.6, PUFA 79.1, ayçiçek yağının SF 9.4, MUFA 28.3, PUFA 62.4, susam yağının SF 16.9, MUFA 4.2, PUFA 41.2 olarak tespit etmişlerdir. Bayrak ve arkadaşları, 2010 yılında keten tohumu yağının yağ asidi profilini incelemişler ve SF-10.02 MUFA 22.30 PUFA 67.61 olarak belirlemişlerdir.

Yağların fiziksel ve kimyasal özelliklerini, içerdikleri yağ asitlerinin oranları ve kompozisyonu belirlemektedir. Yağ asitleri kompozisyonu bitki türlerine özgü karakteristik farklılıklar göstermektedir. Aynı zamanda yağ asitlerinin miktarı ve tipi kullanım şeklini belirlemektedir (Karaca ve Aytaç, 2007). Yağların fiziksel, kimyasal ve fizyolojik özellikleri birinci derecede yapısındaki yağ asitlerinin cins ve miktarına bağlıdır (Kayahan, 2009).

Renk değişimlerini tespit etmek bazen çıplak gözle mümkün olabilmekte ancak anlamlı olamamaktadır. Bu değişimin anlamlı ifadesi spektrofotometre ile $L^*a^*b^*$ değerlerinin ölçülmesi ile mümkün olmaktadır (Özcan, 2008). $L^*a^*b^*$ renk modeli dikey sarı-mavi ve yeşil-kırmızı eksenlerine dayanan dörtgensel koordinatlar kullanır. $L^*a^*b^*$ renk uzayının iyi dengelenmiş yapısı, bir rengin aynı zamanda hem yeşil hem kırmızı veya hem mavi hem de sarı olamayacağı teorisi üzerine kurulmuştur (Şahinbaşkan, 2002). Bunun sonucunda kırmızı/yeşil ve sarı/mavi sıfatlarını tarif etmek için basit değerler kullanılabilir. CIE $L^*a^*b^*$ 'da bir rengi gösterirken, L^* aydınlık değerini (lightness'ı), a^* kırmızı/yeşil değerini ve b^* sarı/mavi değerini gösterir (Bruce, 2000; Speirs, 1998).

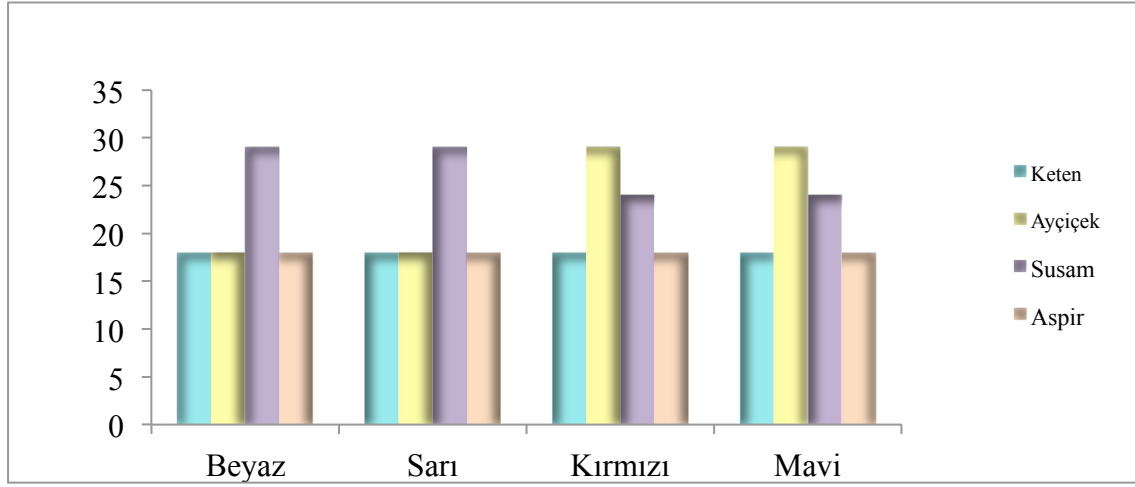
Çalışmamızda tuval üzerinde belirlenen 1cm^2 alanlara boyalar farklı inceltici sabit yağlar ile boyandıktan sonra stabil oda şartlarında bekletilmiş ve kuruduktan sonra renk değerleri ölçülmüştür. Farklı sabit yağların kullanılması ile elde edilen beyaz, sarı, kırmızı ve mavi renklere ait kuruma sonrası değerler Şekil 3'de sunulmuştur. Aşağıda bulunan renkler, homojen ve tekdüze bir yüzey oluşturularak, okuyucunun gözünde daha net bir algı oluşturmak amacıyla dijital bir renk oluşturucu yardımıyla okunarak, renk değerleri kullanılarak yeniden üretilmiştir. Beyaz renk üzerinde en etkili olan aydınlık değeri keten yağı kullanılan boyalarda en yüksek düzeyde bulunurken, aradaki fark diğer sabit yağlar ile kıyaslandığında istatistiksel olarak önemli seviyede bulunmuştur ($p \leq 0.05$). En düşük aydınlık değeri ise aspir yağında gözlenmiştir. Buradan yola çıkarak kullanılan

sabit yağların beyaz renk değerinde bir miktar değişime eden olduğu söylenebilir. Sarı pigmentlere ait renk değerleri incelendiğinde aydınlık değeri en yüksek aspir yağında en düşük ise keten yağında tespit edilmiş ve aradaki fark diğer sabit yağlar ile kıyaslandığında istatistik olarak önemli seviyede bulunmuştur ($p \leq 0.05$). Burada önemli olan renk parametresi b^* değeri (mavi(-)-sarı (+)) kullanılan sabit yağa göre farklılık göstermektedir. Öyle ki, keten yağı kullanılan örneklerin sarılık değerleri en yüksek; ayçiçek ve aspir yağı kullanılan örneklerin daha düşük bulunmuştur ($p \leq 0.05$). **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 sabit yağlar kıyaslandığında istatistiksel olarak önemli seviyede bulunmuştur ($p \leq 0.05$). Kırmızılık ve aydınlık değerleri en yüksek ayçiçek yağında iken en düşük aspir ve susam yağında tespit edilmiştir. Mavi renk pigmentine ait mavilik (b^*) değerleri üzerine kullanılan sabit yağın istatistiksel olarak önemli seviyede etki gösterdiği gözlenmektedir ($p \leq 0.05$). En yüksek mavilik değeri ayçiçekte iken, aspir, keten ve susam yağında daha düşük tespit edilmiş ve bu örnekler istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır.

Örnek	Beyaz	Sarı	Kırmızı	Mavi
Aspir	$L^*=96.95 \pm 0.24b$ $a^*=-0.14 \pm 0.02c$ $b^*=-0.20 \pm 0.11b$	$L^*=90.56 \pm 0.30a$ $a^*=-21.97 \pm 1.66ab$ $b^*=83.97 \pm 1.55b$	$L^*=45.30 \pm 0.43b$ $a^*=53.19 \pm 0.35b$ $b^*=30.86 \pm 0.44b$	$L^*=59.28 \pm 0.93a$ $a^*=-13.08 \pm 0.15c$ $b^*=-34.40 \pm 0.74b$
Ayçiçek	$L^*=97.13 \pm 0.32b$ $a^*=-0.09 \pm 0.01b$ $b^*=-0.49 \pm 0.11c$	$L^*=90.02 \pm 0.23b$ $a^*=-17.84 \pm 2.19a$ $b^*=84.65 \pm 1.23b$	$L^*=46.75 \pm 1.39a$ $a^*=54.31 \pm 0.46a$ $b^*=32.10 \pm 0.80a$	$L^*=58.61 \pm 7.86ab$ $a^*=-11.11 \pm 0.82a$ $b^*=-31.57 \pm 2.89a$
Keten	$L^*=97.85 \pm 0.47a$ $a^*=-0.15 \pm 0.03c$ $b^*=1.02 \pm 0.11a$	$L^*=90.02 \pm 0.40b$ $a^*=-19.86 \pm 3.26ab$ $b^*=88.44 \pm 2.27a$	$L^*=45.36 \pm 0.56ab$ $a^*=53.84 \pm 0.74ab$ $b^*=31.29 \pm 0.49ab$	$L^*=51.25 \pm 0.42b$ $a^*=-11.97 \pm 0.43ab$ $b^*=-36.36 \pm 0.23b$
Susam	$L^*=97.16 \pm 0.11b$ $a^*=-0.03 \pm 0.00a$ $b^*=-0.99 \pm 0.13d$	$L^*=90.50 \pm 0.20ab$ $a^*=-23.15 \pm 2.63b$ $b^*=86.16 \pm 2.25ab$	$L^*=44.97 \pm 0.27b$ $a^*=53.31 \pm 0.45b$ $b^*=31.35 \pm 0.31ab$	$L^*=55.03 \pm 3.24ab$ $a^*=-12.41 \pm 0.70bc$ $b^*=-35.79 \pm 0.45b$

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

Sabit yağ ile inceltilmiş boya karışımlarının kuruma süreleri Şekil 3’de verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde en kısa kuruma süresi keten ve aspir yağında gözlenirken (beyaz, sarı, kırmızı ve mavi renk için 18 gün), onu sırasıyla ayçiçek (beyaz ve sarı renkler için 18 gün; kırmızı ve mavi için 29 gün), susam (kırmızı ve mavi için 24 gün; beyaz ve sarı renkler için 29 gün) izlemiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda sonuçlarımızla uyumlu olarak, keten yağının kuruma ve renk koruma konusunda çok verimli olduğunu deneyimlenmiş, keten yağının kullanımının yaygınlaşması sağlanmıştır (Arıcı, 2012; Soylu, 2017). Ancak keten ile aynı kuruma süresine sahip aspir yağı ilk defa çalışmamızda denenmiştir ve çok iyi sonuçlar alınmıştır.



Şekil 3. Sabit yağ ile inceltilmiş boya karışımlarının kuruma süreleri

Sonuç olarak, mevcut çalışma ile aspir ve keten tohum yağlarının, diğer soğuk sıkım sabit yağlardan susam ve ayçiçeği ile karşılaştırıldığında kısa kuruma süresi ve boya karışımlarının kendilerine has renk özelliklerini daha iyi yansıtmışlarından dolayı resim sanatında kullanımının umut vaat ettiği ifade edilebilir.

Kaynaklar

- Bayrak A., Kiralan M., Ipek A., Arslan N., Cosge B. & Khawar K.M., (2010) Fatty Acid Compositions of Linseed (*Linum Usitatissimum* L.) Genotypes of Different Origin Cultivated in Turkey, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 24:2, 1836-1842, DOI: 10.2478/V10133-010-0034-2.
- Brues, S., (2000), "Postscriptum on Color Management" GretagMacbeth, İsviçre.
- Finlay, V. "Boya kutusuna Yolculuklar, Renkler"(Çeviri: Kudret Emiroğlu),2002, Dost Yayınları
- İşcanoğlu K., 2017. Basit Kömür Kalem Yapımı Ve Yeni Bir Medyum Olarak Zor Silinen Kömür Kalem, *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları E -Dergisi* ISSN: 2149-5866 Cilt:4, Sayı:2, s. 49-61, Kış 2017 BARTIN – TÜRKİYE.
- Karaca E., Aytaç S., (2007). Yağ Bitkilerinde Yağ Asitleri Kompozisyonu Üzerine Etki Eden Faktörler, *J. of Fac. of Agric., Omu*, 2007,22(1):123-131.
- Orsavova J., Misurcova L., Ambrozova J. V., Vicha R., and Mlcek J., 2015. Fatty Acids Composition of Vegetable Oils and Its Contribution to Dietary Energy Intake and Dependence of Cardiovascular Mortality on Dietary Intake of Fatty Acids. *Int. J. Mol. Sci.* 2015, 16, 12871-12890; doi:10.3390/ijms160612871.
- Özcan, A. (2008), Kâğıt Yüzey Pürüzlülüğünün $L^*a^*b^*$ Değerleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* Yıl:7 Sayı:14 Güz 2008/2 s.53-61.
- Soylu A., 2017, Jan Van Eyck'in Resim Sanatına Getirdiği Yenilikler, *II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu*, Sf 30-35.
- Şahinbaşkan, T. (2002), "Masaüstü Yayıncılıkta Renk Ayırım Parametrelerinin Saptanması", (36), *Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matbaa Eğitimi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi*, İstanbul.

Speirs, H.: "Introduction to Prepress", BPIF, Pira International, UK, 1998, "The Basic Principles of Color and Lab for Computer Publishing", (2003), Linotype-Hell.

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

Leyla KODAMAN Şerife ÇEVİK Sebahattin Serhat TURGUT Gülcan ÖZKAN

Abstract

Various fixed oils (refined and unrefined), namely drying oils or seed oils, are commonly used as medium in pictorial art and these oils are preferred by artists in order to dry and bind the color pigments in a canvas. The effects drying oils on characteristics (color change in time, required time for complete drying, constituents paint medium and cracking etc.) of paint vary depending on the fatty acid composition of the oil. However, studies about the effects of refined and cold press (unrefined) seed oils on aforementioned properties of paint are insufficient, thus in the present study, four different fixed oils (linseed, sunflowers, safflowers and sesame oils) were mixed with color pigments (white, red, yellow and blue) with the ratio of 1:10 (w/v) until getting a creamy structure and their effects on total drying time, color attributes (L^* , a^* , b^*) were investigated. Moreover, fatty acid compositions (area %) of used drying oils are presented according to the GC/FID results. Color is the most important quality parameters of painting and slight changes may occur in the color of paint due part to type of drying oil. $L^*/a^*/b^*$ results of linseed, sunflower, sesame and safflower oils were range between in the following order; 45.3-97.85/-19.86-53.84/-36.36-88.44; 46.75-97.13/-17.84-54.31/-31.57-84.65; 44.97-97.16/-23.15-53.31/-35.79-86.16 and 45.30-96.95/-21.97-53.19/-34.40-83.97, respectively. The longest drying time was found in sesame oil for white and yellow pigments while that of were almost similar for other oils. For red and blue pigments, drying time lasted longer for sunflower oil compared to others. With respect to fatty acid composition, SFA, MUFA and PUFA were determined at high ratio for sesame, sunflower, safflower and linseed oil, respectively. Thus, the study indicated that cold pressed safflower and linseed oils have a great potential in paintings due to shortest drying time and the ability of bringing out characteristic properties of each color compared to other cold pressed fixed seed oils as sesame and sunflower.

Keywords: Medium; Fixed oils; Color; Drying time; Fatty acid composition