



PREMIUM E-JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES

Yıl / Year	: 2022	Makale Geliş / Received	: 26.09.2022
Cilt / Volume	: 6	Yayınlama / Published	: 29.11.2022
Sayı / Issue	: 24	Article Type/Makale Türü	: Araştırma Makalesi / Research Article
ss / pp	: 409-413		http://dx.doi.org/10.37242/pejoss.4261

Doç. Dr. Ömer GÜNGÖR

<https://orcid.org/0000-0002-3835-2920>

Kocaeli Üniversitesi, Hereke Asım Kocabıyık MYO, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü. Kocaeli / TÜRKİYE

KOZMETİKTE ESANSİYEL YAĞLAR ESSENTIAL OILS IN COSMETICS

ÖZET

Esansiyel yağlar yapraklardan, gövdelerden, çiçeklerden, tohumlardan, köklerden, meyve kabuklarından veya ağaç kabuklarından elde edilen oldukça konsantre bileşiklerdir. Esansiyel yağlar kozmetik, gıda ve ilaç gibi geniş bir ürün yelpazesinde terapötik, koku verici ve lezzet özellikleri için sıklıkla kullanılır. Özellikle son zamanlarda bilinçli ve bilinçsiz kullanımı artmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada çok kullanılan bazı esansiyel yağların kimyasal yapısı ve özellikleri hakkında literatür incelemesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kozmetik, Uçucu Yağlar, Uçucu yağların özellikleri.

ABSTRACT

Essential oils are highly concentrated compounds derived from leaves, stems, flowers, seeds, roots, fruit peels, or bark. Essential oils are frequently used for their therapeutic, fragrance, and flavor properties in a wide range of products such as cosmetics, food, and medicine. Especially recently, its conscious and unconscious use has been increasing. Therefore, in this study, a literature review was made about the chemical structure and properties of some essential oils that are widely used.

Keywords: Cosmetics, Essential oils, Properties of essential oils.

1. GİRİŞ

Esansiyel yağlar, kokulu bitkilerden damıtma veya soğuk presleme yöntemleriyle elde edilen uçucu maddelerdir. Oda sıcaklığında sıvı halde bulunan bu yağlar, açıkta bırakıldıklarında uçucu hale geldikleri için uçucu yağlar olarak da adlandırılırlar. Biyolojik aktiviteler diüretik, antiseptik, analjezik, gaz giderici, antimikrobiyal, spazmolitiktenhiperemik ve uyarıcıya kadar değişir. Esansiyel yağlar (biberiye yağı, okalıptüs yağı vb.) kozmetik ürünlerde (merhemler, jeller, kremler vb.) kullanılırken antifungal ve antimikrobiyal etkilerinden dolayı herhangi bir ek kimyasal koruyucuya gerek yoktur (Sticher, Heilmann ve Zündorf, 2015). Bu yağlar ve koku bileşikleri, doğal veya doğal benzeri kimyasal koruyucular olarak hizmet edebildikleri ve ayrıca cilt ve vücut için çeşitli faydalar sağladıkları için parfüm ve kozmetik endüstrisinin çok önemli bir parçasıdır. Kozmetik üretiminde kullanılan hammaddeler (yağlar, yağ asitleri, yüzey aktif maddeler vb.) genellikle kokulu değildir (Güngör, 2021). Bu nedenle kozmetik ürünlerdeki kötü kokuyu maskelemek için parfümler veya parfüm karışımları formüle edilmektedir (De Groot ve Schmidt, 2016). Esansiyel yağlar da kozmetikte hoş aromaları nedeniyle tercih edilmektedir. Ayrıca bu kimyasallar hoş kokuları nedeniyle kozmetiklerin değerini artırır. Bu nedenle kozmetik ve parfüm endüstrisi uçucu yağlar olmadan düşünülemez. Ancak uçucu yağların ve bileşenlerinin alerjik reaksiyonlara ve semptomlara neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmada yaygın olarak kullanılan lavanta, limonen, kiraz çekirdeği, haşhaş, ölmez otu, mentol ve biberiye uçucu yağların kimyasal yapıları, kullanım alanları ve klinik özellikleri incelenmiştir. Ayrıca kozmetik endüstrisinde kullanılanlar araştırılmıştır.

Kozmetik sektöründe uçucu yağlara olan ilginin artması araştırmacıları da bu alana yönlendirmiştir. Birçok araştırmacı uçucu yağların insan sağlığı ve psikolojisi üzerine araştırmalar yapmaktadır. Friedl ve çalışma arkadaşları, kozmetik ürünlerde terpenoidlerin konsantrasyonu çok düşük olduğundan farmakolojik bir etki pek olası görünmediğini belirtmişlerdir (Friedl ve ark, 2015, Sarkic ve Stappen,

2018) .Van Vuuren ve çalışma grubu, bazı uçucu yağların dermatolojik patojenlere karşı yüksek antimikrobiyal etkisini olduğunu kanıtladı (Orchard, Sandasi, Kamatou, Viljoen ve Vuuren, 2017). Lucia Montenegro ve çalışma arkadaşları biberiye yağının cilt hidrasyonu ve cilt elastikiyeti üzerindeki topikal etkilerini araştırmışlardır. Yapılan çalışmada biberiye esansiyel yağı yüklü lipid nanopartikülleri içeren bir jel ile serbest biberiye esansiyel yağı içeren bir jel karşılaştırılmıştır. Yağ yüklü lipid nanopartiküller susuz kalmış cilde daha fazla etki ettiği görülmüştür (Montenegro vd., 2017). Fakat uçucu yağların sadece olumlu etkileri yoktur. Bu bileşikler potansiyel alerjen kaynakları olabileceğinden, uluslararası kuruluş olan IFRA (Uluslararası Koku Derneği), hangi uçucu yağların ve hangi bileşenlerinin potansiyel bir alerji riski oluşturduğunu tanımladı. Ayrıca güvenli kozmetik ürünler üretebilmek için bunların maksimum konsantrasyonlarını da belirlemişlerdir (URL-1).

Tablo 1. Bazı Kozmetik Bitkileri ve Kullanım Alanları

Bitki Adı	Bitkinin Kullanılan Kısmı	Kullanım Alanları
Aynisefa (<i>Calendula officinalis</i>)	Çiçekler	Krem, şampuan, diş macunu, cilt bakımı ve bebek yağı olarak kullanılmaktadır.
Kuşotu (<i>Stellaria media</i>)	Toprak üzerindeki çiçekli kısım	Cilt bakım ürünlerinde kullanılmaktadır. Tahriş olmuş ciltlerde yatıştırıcı etkiye sahiptir.
Papatya (<i>Matricaria recutita- Anthemis nobilis</i>)	Açma zamanındaki çiçekler	Saç, cilt ve bebek bakım ürünlerinde kullanılmaktadır. Tahriş olmuş ciltleri yatıştırır, yumuşatır ve sıkılaştırır. Saç rengini açıcı özelliğe sahiptir.
Mürver (<i>Sambucus nigra</i>)	Çiçek ve meyve	Saç ve cilt bakımı ürünlerinde kullanılmaktadır. Tahriş olmuş ciltleri yatıştırıcı, yumuşatıcı, sıkılaştırıcı, antiseptik ve cilt temizleyici olarak kullanılmaktadır.
Ölmez çiçek (<i>Helichrysum sp.</i>)	Çiçekler	Cilt bakım ürünleri anti aging özelliğe sahiptir.
Ezan çiçeği (<i>Oenothera biennis</i>)	Tohumlarından elde edilen sabit yağ	Anti aging, nemlendirici ve cilt tahrişlerini azaltıcı etkisi vardır.
Koyungözü papatya (<i>Bellis perennis</i>)	Açma zamanındaki çiçekler	Yaşlılık lekeleri, çiller ve güneş lekelerine kullanılmaktadır.
Kocayemiş (<i>Arbutus undeo</i>)	Yapraklar	Cilt rengini açıcı, leke giderici etkisi vardır. Serumlarda ve kremlerde kullanılmaktadır.
Meyan kökü (<i>Glycyrrhiza glabra</i>)	Kök	Cilt rengini açıcı ve leke giderici etkisi vardır.
Yara otu (<i>Prunella vulgaris</i>)	Başak kısmı	Saç dökülmesini önleyici etkiye sahiptir

2. KOZMETİKTE ESANSİYEL YAĞ KULLANIMI

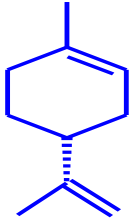
Kozmetik sanayisi, insanların doğal ve organik ürüne olan taleplerinin artmasıyla bu alandaki üretimini arttırmaya devam etmektedir. İnsanlar artık sadece yedikleri şeylerden değil kozmetik ürünlerinde de kimyasallardan uzak durmaya çalışmaktadır. Bu sebepten dolayı son zamanlarda zararlı etkileri olduğu bilinen petrol türevleri içeren ve sentetik parfümlerden uzaklaşıp doğal olanlarını aramaya yönelmişlerdir. Bu da sanayicileri harekete geçirmiştir. Parfüm, tıbbi aromatik bitkilerden elde edilen yağların belirli oranlarda karıştırılarak alkol içerisine alınıp kalıcı hale getirilmesiyle oluşturulmaktadır. Krem ve losyonlarda da cildi beslemek amaçlı olarak uçucu yağlar kullanılmaktadır. Türkiye’deki önemli kozmetik bitkileri ve kullanım alanlarına ilişkin örnekler Tablo 1’de verilmiştir.

3. UÇUCU YAĞLARIN GÜVENLİ KULLANIMI

Doğal olan yağlar çok farklı amaçlarla birçok kişi tarafından kullanılmaktadır. Uçucu yağların dikkatli kullanılması çok önemlidir. Doğal olan her şeyin faydalı ve zararsız olduğu kanaati yanlış bir düşüncedir. Doğada zararlı, zehirli vb etkiye sahip birçok bitki ve bileşeni bulunmaktadır. Bitkilerin özü olarak ifade edilen esansiyel yağlar, bitkilerin koku ve tatlarının bir kısmını içerisinde barındıran bileşiklerdir. Su buharı destilasyonu ile elde edilen uçucu yağlar yüksek yoğunlukta olduklarından çok kuvvetlidirler ve cildi tahriş edebilirler. Bu yüzden cilde direk olarak temasından kaçınılmalıdır. Uçucu yağlar cilde direk temas halinde kullanılacaksa mutlaka sabit yağlar ile seyreltilmelidirler. Normal ciltler için yüzde 1 (uçucu yağ miktarı yüzde 1) hassas ciltler için ise binde 5 (uçucu yağ miktarı binde 5) olacak şekilde seyreltilmesi tavsiye edilir. Alerji kişiden kişiye değiştiğinden kullanmadan önce mutlaka içeriği kontrol edilmelidir. Deri hassasiyeti (tahriş ve döküntü için), uçucu yağ seyreltikten sonra kolun iç kısmında birkaç gün denenerek bir reaksiyon olup olmadığı kontrol edilebilir. Bazı uçucu yağlar ışık ile temasından dolayı fototoksik ve fotoalerjik bazı bileşenler oluşturmaktadır. Bu da ciltte döküntülere sebep olacaktır. Bu tür uçucu yağlara bergamot, limon, portakal gibi narenciye yağları örnek olarak verilebilir. Diğer bir dikkat edilecek husus ise uçucu yağların göze temasından kaçınılmasıdır.

4. BAZI ESANSİYEL YAĞLAR ve ÖZELLİKLERİ

4.1. Limonen



Limonen

Limonen, limon da bulunan (turunçgillerde) bir kimyasaldır. Aynı zamanda çoğu narenciye de bulunmaktadır. Limonen, siklikmonoterpen olarak adlandırılan renksiz ve sıvı bir maddedir. Kaynama noktası 175-185 °Cdir.

Limon kabuğu yağı (R-Limonen), vücut sağlığından cilt bakımına, temizlikten yemek yapımına kadar pek çok alanda kullanılmaktadır. Limon yağı taze, hafif ve meyveli aromasından dolayı, yiyecek ve içecek endüstrileri tarafından alkolsüz içecekler, sorbeler, şekerlemeler ve fırınlanmış ürünlerin lezzetlendirilmesi için çekici ve yaygın olarak kullanılan bir katkı maddesidir. Bu yağ aynı zamanda hoş olmayan tatlarını maskeleyerek için farmasötik ürünler için bir aroma maddesi olarak kullanılmaktadır (URL-2).

Arındırıcı özelliğe sahip olan limon yağı, birçok kozmetik cilt temizleyici ürününün içeriğinde yer almaktadır. Limon yağı, cilt yüzeyini temizler ve ölü hücrelerden arınmasını sağlar. Antiseptik özelliğe sahip olan limon yağı ile küçük yaralanmaların ve aknelerin tedavisinde kullanılmaktadır. C vitamini bakımından oldukça zengin bir içeriğe sahip olan limon yağı, cildi nemlendirir ve yumuşamasını sağlar. Limon yağımı kuru havalarda el, ayak ve dirseklerde meydana gelen kuruluğa karşı kullanabilirsiniz. Kuru cilt yapısına sahip olan kişiler limon yağı ile gliserini karıştırarak yatmadan önce kuru olan bölgelere uygulayabilirler. Bu karışımın düzenli olarak kullanılması durumunda kuruluğundan şikâyet ettiğiniz bölgenin daha yumuşak ve pürüzsüz bir hal aldığı görülebilir.

Oldukça güçlü bir yağ olan limonen saf olarak kullanılmamalıdır. Zeytin yağ gibi bir yağ ile seyreltilerek ve iyi formüle edilerek kullanılmalıdır. Direkt olarak herhangi bir hastalığın tedavisinde kullanılması tavsiye edilmez.

Birkaç çalışma limonenin oksidasyon ürünlerinin alerji kontakt dermatitinin nedeni olduğunu bildirmiştir (Swerdlin, Rainey ve Storrs, 2010). İspanya'da 3639 hasta yakın zamanda üç farklı limonen, limonhidroperoksit ve linaloolhidroperoksit konsantrasyonu ile test edildi. 292 hastada alerji tespiti yapılmıştır (Deza ve ark., 2017). Başka bir çalışmada limonen içeren el temizleyicileri ve temizlik ürünlere sıklıkla maruz kalan kişilerde oksitlenmiş limonenin neden olduğu alerji kontakt dermatitini araştırdı. 511 hastadan 21 hasta oksitlenmiş limonene karşı bölgesel alerjini pozitif olarak bulunmuştur (Pesonen, Suomela, Kuuliala, Henriks-Eckerman ve Aalto-Korte, 2014).

4.2. Kiraz Çekirdeği Yağı

Kiraz çekirdeği yağı A vitamini açısından zengin olduğu için cilt bakımında kullanılır. Eğer doğal olanı bulunursa, kiraz çekirdeği yağının da cilt için çok faydası vardır. Kiraz çekirdeği yağı, cildi yumuşatır ve parlak bir görünüm kazandırır. Oleik asit içeren kiraz çekirdeği yağı, ciltte gözenekleri açar ve nemlenmesini sağlar. Kuru ve hassas ciltler için faydalıdır. Oleik asit içeren kiraz çekirdeği yağının faydalarından bir diğeri cildin gözeneklerini açarak nemlenmesini sağlamasıdır. Kuru ve hassas cilt tiplerinde bile etkili sonuçlar göstermektedir. Masaj yolu ile sürüldüğü takdirde hem yaşlanmayı geciktirir hem de ciltte tonik etkisi sağlar. Aynı zamanda eklem ağrılarının giderilmesi ve iltihapların iyileştirilmesi için de kiraz çekirdeği yağı kullanılabilir. Direkt olarak herhangi bir hastalığın tedavisinde veya cilde uygulanması tavsiye edilmez (Bak ve ark., 2010; Yılmaz ve Gökmen, 2013).

4.3. Haşhaş Yağı

Asya kökenli olan haşhaş tohumu eski uygarlıklar tarafından tıbbi tedavide kullanılan doğal bir ağrı kesicidir. Literatürde "papaversomniferum" olarak adlandırılmaktadır. Haşhaş tohumu kozmetik ve gıda sanayinde kullanılmaktadır. Haşhaş tohumunun yaklaşık olarak %40'ı yağdan oluşmaktadır. Sinir hücrelerini etkileyerek sakinleşme sağlamaktadır. Stres ve depresyona bağlı olarak görülen olumsuzlukları gidererek rahat bir uyku sağlar. Ayrıca, saçların sağlıklı uzamasına yardım eder. Kepek oluşumunu azaltır. Saç köklerini güçlendirir (URL-3).

Haşhaşyağının içerisinde potasyum, magnezyum, kalsiyum ve E vitamini bulunmaktadır. Yüksek miktarda E vitamini içerdiğinden doku ve hücreler üzerinde yenileyici etkisi ile bağışıklık sistemi hastalıklarına savaş açmaktadır. Ayrıca Omega 6 ve Omega 9 gibi değerleri de içerisinde bulundurmaktadır.

4.4. Ölmez Otu Esansiyel Yağı

Helichrysum italicum esansiyel yağı, güçlü, bal benzeri bir aromaya sahip, soluk sarıdan kırmızıya, yağlı bir sıvıdır. *H. italicum* (Roth) G. Don'un çiçeği solmaz ve çiçek toplanıp kurutulsa bile canlı rengi kalır. Bu nedenle, "Ölümsüz" olarak adlandırılır. Ölmez otu Avrupa'da, yağ çoğunlukla astım ve kronik bronşit gibi solunum yolu enfeksiyonlarını tedavi etmek için bir infüzyon veya çay olarak kullanılmıştır, ancak aynı zamanda baş ağrısı, migren, cilt yanıkları ve alerjilere karşı da uygulanmıştır. Günümüzde ölümsüz, ciltteki kan dolaşımını uyardığı, cildi güçlü bir şekilde yenilediği ve ince çizgilerin ve kırışıklıkların görünümünün azalmasına yardımcı olduğu için kozmetikte en popüler esansiyel yağlardan biridir. Hoş kokusundan dolayı sabun ve parfümlerde koku olarak kullanılmaktadır. Yüksek oranda monoterpen (%43,9) ve seskiterpen hidrokarbonları (%41,2) içermektedir.

4.5. Lavanta Esansiyel Yağı

Lavanta esansiyel yağı, buhar damıtma ile ekstrakte edilen karakteristik bir kokuya sahip, berrak, renksiz ila soluk sarı bir sıvıdır. linalil asetat, linalool, terpinen-4-ol, kafur, limonen içermektedir. İki tür lavanta bilinmektedir. En yaygın olan lavanta esansiyel yağı *L. angustifolia*'nın çiçeklerinden damıtılarak elde edilir. Bunu diğer lavanta bitkilerinden ayıran özelliği kafur içermemesidir. Yağ genellikle sakinleştirici, anti-inflamatuar, yatıştırıcı, baş ağrısı giderici, ve cilt iyileştirici özellikleri bilinmektedir. *L. angustifolia* yağının nadiren bilinen etkilerinden birisi adet sancılarını hafifletmesidir (Bakhtshirin, Abedi, Yusefi Zoj ve Razmjooee, 2015; Nikjou vd., 2016).

4.6. Mentol

Nane veya nane yağından izole edilen keskin kokulu bir esansiyel yağdır. Avrupa Farmakopesinde iki mentol monografi bulunabilir. Biri doğal olarak oluşan (-)-mentol, ikincisi ise sentetik olarak üretilen rasemik mentoldür. Doğal mentol tatlı naneli, serinletici ve ferah bir kokuya sahipken sentetik mentol zayıf naneli otsu bir kokuya sahiptir. Doğal mentol sentetik mentole göre İnsan cildi üzerinde on kat daha güçlü soğutma etkisine sahiptir. Mentol, gıda ve farmasötik ürünlerde aroma maddesi olarak kullanılır. Kozmetikte özellikle keskin ve güzel kokusu yüzünden tercih edilmektedirler. Düşük konsantrasyonlarda (% 0.1-1), mentol antipruritik ve antiinflamatuar özellikler gösterir ve kaşıntı ve ürtiker tedavisinde kullanılır. Daha yüksek konsantrasyonlarda (%1,25-16), ciltte hassaslaştırıcı ve tahriş edici özelliklere neden olabilir (Sticher, Heilmann ve Zündorf, 2015).

4.7. Biberiye Esansiyel Yağı

Biberiye olarak da bilinen *Rosmarinus officinalis* L., Lamiaceae familyasına ait ve Akdeniz bölgesine özgü aromatik bir bitkidir. Biberiye esansiyel yağı, bitkinin çiçekli uçlarından buharla damıtılarak üretilir ve güçlü, sıcak, odunsu, balzamik bir aromaya sahip renksiz ila soluk sarı bir sıvı verir (Tomi ve ark. 2016). Biberiye esansiyel yağındaki ana kimyasal bileşikler α -pinen, okaliptol, kamfen, kafur, bornil asetat, β -mirsen, β -pinen, borneol ve limonen bulunur. Uyarıcı etkileri nedeniyle aromaterapide yaygın olarak kullanılmaktadır. Biberiye, bulunduğu yere, iklime ve çevreye bağlı olarak üç farklı kemotip oluşturur: α -pinen kemotipi, kafur kemotipi ve 1,8-sineol kemotipi. Bu nedenle, farklı kimyasal ve fiziksel özelliklere sahiptirler (Abdelaziz, Saadia, Mohamed ve Bachir, 2000).

Biberiye esansiyel yağı genellikle banyo yağlarında, merhemlerde, jellerde kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra güzel kokularından dolayı kozmetik ürünlerde ve sabunlarda koku olarak kullanılmaktadır. Biberiye esansiyel yağı, saç beslediği, saç büyümesini desteklediği ve kepeğe karşı yardımcı olduğu için saç bakımında yaygın olarak kullanılmaktadır (Panahi, Taghizadeh, Marzony ve Sahebkar, 2015).

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Esansiyel yağlar çok eski tarihlerden beri insanoğlu tarafından kullanılmaktadır. Son zamanlarda özellikle keskin ve güzel kokuları sebebiyle kozmetik ve gıda sektörlerinde kullanımı artmaktadır. Araştırmacılar bu bileşiklerin yapıları ve insan sağlığı üzerinde ki etkilerin anlamak için çeşitli araştırmalar yapmaktadırlar. Bu çalışmada esansiyel yağların etkileri üzerine bir inceleme yayılmıştır. Genel olarak esansiyel yağların faydalı olduğu belirtilse de kullanım şartları ve koşullarına dikkat etmek gerekmektedir. Özellikle konsantrasyonu yüksek olan yağ asitlerini direk cilde temas ettirmek ciddi tahrişe sebep olmaktadır. Ayrıca üretim şekli ve saklanma koşulları da kullanımı için gerekli şartlardandır.

KAYNAKLAR

- Abdelaziz, E. Saadia, Z. Mohamed, B. & Bachir, B. (2000). A study of Moroccan rosemary oils. *J. Essent. Oil Res.*, 12, 487–495.
- Bak, I., Lekli, I., Juhász, B., Varga, E., Varga, B., Gesztelyi, R., Szendrei, L., Tosaki A. (2010). Isolation and analysis of bioactive constituents of sour cherry (*Prunus cerasus*) seed kernel: an emerging functional. *Food. J. Med. Food*, 13, 905-910.
- Bakhtshirin, F., Abedi, S., Yusefi Zoj, P. & Razmjooee, D. (2015). The effect of aromatherapy massage with lavender oil on severity of primary dysmenorrhea in Arsanjan students. *Iran. J. Nurs. Midwifery*, 20, 156–160.
- De Groot, A.C & Schmidt, E. (2016). *Essential Oils: Contact Allergy and Chemical Composition*. CRC Press: Boca Raton, FL, USA.
- Deza, G., García-Bravo, B., Silvestre, J.F., Pastor-Nieto, M.A., González-Pérez, R., Heras-Mendoza, F...& Giménez-Arnau, A.M. (2017). Contact sensitization to limonene and linalool hydroperoxides in Spain: A GEIDAC prospective study. *Contact Dermat*, 76, 74–80.
- Friedl, S.M., Heuberger, E., Oedendorfer, K., Kitzer, S., Jaganjac, L., Stappen, I. & Reznicek, G. (2015). Quantification of 1,8-cineole in human blood and plasma and the impact of liner choice in head-space chromatography. *Curr. Bioact. Comp.*, 11, 49–55.
- Güngör, Ö. (2021). Kozmetikte kullanılan bazı hammaddeler ve çevresel etkileri. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(78), 3331-3335.
- Montenegro, L., Pasquinucci, L., Zappala, A., Chiechio, S., Turnaturi, R. & Parenti, C. (2017). Rosemary essential oil-loaded lipid nanoparticles: In vivo topical activity from gel vehicles. *Pharmaceutics* 9, 48.
- Nikjou, R., Kazemzadeh, R., Rostamnegad, M., Moshfegi, S., Karimollahi, M. & Salehi, H. (2016). The effect of lavender aromatherapy on the pain severity of primary dysmenorrhea: A triple-blind randomized clinical trial. *Ann. Med. Health Sci. Res.* 6, 211–215.
- Orchard, A., Sandasi, M., Kamatou, G., Viljoen, N. & Vanvuuren, S. (2017). The in vitro antimicrobial activity and chemometric modelling of 59 commercial essential oils against pathogens of dermatological relevance. *Chem. Biodivers*, 14, 1–18.
- Panahi, Y., Taghizadeh, M., Marzony, E.T. & Sahebkar, A. (2015). Rosemary oil vs Minoxidil 2% for the treatment of androgenetic alopecia: A randomized comparative trial. *Skinmed*, 13, 15–21.
- Pesonen, M., Suomela, S., Kuuliala, O., Henriks-Eckerman, M.L. & Aalto-Korte, K. (2014). Occupational contact dermatitis caused by D-Limonene. *Contact Dermat*, 71, 273–279.
- Sarkicand, A. & Stappen, I. (2018). Essential Oils and Their Single Compounds in Cosmetics- A Critical Review. *Cosmetics*, 5(11), 1-21.
- Sticher, O., Heilmann, J. & Zündorf, I. (2015). *Hänsel & Sticher Pharmakognosie-Phytopharmazie*. 10th ed. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Press: Stuttgart, Germany.
- Swerdlin, A., Rainey, D. & Storrs, F.J. (2010). Fragrance mix reaction and lime allergic contact dermatitis. *Dermatitis*, 21, 214–216.
- Tomi, K., Kitao, M., Konishi, N., Murakami, H., Matsumura, Y. & Hayashi, T. (2016). Enantioselective GC–MS analysis of volatile components from rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) essential oils and hydrosols. *BioSci Biotechnol Biochem*, 80, 840–847.
- Yılmaz, C. ve Gökmen V. (2013). Compositional characteristics of sour cherry kernel and its oil as influenced by different extraction and roasting conditions. *Industrial Crops and Products* 49, 130–135.
- URL-1: <http://www.ifraorg.org> Erişim: 21 Ağustos 2022.
- URL-2 <https://www.neoldu.com/limon-yaginin-faydalari-15145h.htm> Erişim: 01.06.2022.
- URL-3 <https://www.sifalibitkitedavisi.com/hashas-yagi-faydalari-nelerdir.html> Erişim: 01.06.2022.