

ID: 335

Evaluation of Exposure to Essential Oils in Terms of Potential Health Risks

Seda Küçük¹, Buket Aydeniz-Güneşer²

¹Department of Food Engineering, Graduate Education Institute, Uşak University, Uşak, Turkey

²Department of Food Engineering, Engineering Faculty, Uşak University, Uşak, Turkey

Abstract

The protection and sustainable use of natural resources is essential to ensure the ecological integrity of all living species. Essential oils are considered one of nature's oldest and most valuable natural resources. Hundreds of species of essential oils or essential oil blends have been used for healing purposes since ancient times and should not be ignored when considering how, how often and at what concentration to use them. The aim of this review is to examine the current data on the possible health risks of essential oils, which can be absorbed into the body by different methods and for different purposes and can reach all body tissues through the bloodstream.

Key Words: *Essential oils, aromatherapy, toxicity*

Esansiyel Yağlara Maruz Kalma Şeklinin Olası Sağlık Riskleri Açısından Değerlendirilmesi

Özet

Ekolojik bütünlüğün sağlanmasında, doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı her canlı için ayrı önem taşımaktadır. Esansiyel yağlar, doğanın bize sunduğu en eski ve değerli doğal kaynaklardan birisi olarak kabul edilmektedir. Antik çağlardan bu yana şifa amaçlı kullanılan yüzlerce çeşit esansiyel yağın veya esansiyel yağ karışımlarının hangi uygulama metoduyla, ne sıklıkta ve ne düzeyde kullanılması gerektiğine yönelik endişelerde göz ardı edilmemelidir. Bu derlemede, farklı uygulama yollarıyla ve amaçlarla vücuda alınarak kan dolaşımıyla tüm vücut dokularına erişebilen esansiyel yağların olası sağlık risklerine ilişkin güncel verilerin gözden geçirilmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Esansiyel yağlar, aromaterapi, toksisite*

Giriş

Risk, bir ürün tarafından üretilen tehlike ile insanların bu ürüne maruz kalmasının kombinasyonu olarak tanımlanmaktadır (Maes ve ark., 2021). Bir molekülün doğada kendiliğinden var olması yada tamamen doğal kökenli olması, herhangi bir risk taşımadığı anlamına gelmemektedir. Özellikle kompleks yapıdaki doğal materyaller için çok daha riskli durumlar söz konusu olabilir.

Terpenoidler, fenol türevleri, aromatik ve alifatik bileşenlerin kompleks bir karışımı olarak kabul edilen ve bitkilerin tohum, meyve, yaprak, dal, çiçek gibi kısımlarında doğal olarak bulunan esansiyel yağlar orta çağlardan bu yana bilinmekte ve kullanılmaktadır. Esansiyel yağların bakterisidal, virüsidal, fungusidal, antiparazitik, insektisidal ve analjezik, sedatif, anti-inflamatuar, spazmolitik vb. etkileri klinik olarak kanıtlanmış olsa da, içerdikleri uçucu bileşenlerin toksik, mutajenik ve alerjenik etkilerinin ortaya koyulduğu çalışmaların sayısı da gün geçtikçe artmaktadır (Bilia ve ark., 2014; de Oliveira ve ark., 2022; Shirole ve ark., 2015).

İlk olarak 1928 yılında Rene Maurice Gattefossé tarafından kullanılan "aromaterapi" terimi, canlının fiziksel, zihinsel ve duygusal refahını iyileştirmek amacıyla bitkilerden elde edilen uçucu yağların ve konsantrelerinin kullanıldığı tamamlayıcı bir sağlık terapisi. Aromaterapinin tıbbi bir uzmanlık alanı olarak kabul edilmesi ilk olarak Fransa'da başlamış ve bunu takiben İngiltere'de Bütünleştirici ve Tamamlayıcı Uygulamalar (ICP) kapsamında tanımlanmıştır (Walters, 1998; Bakkali ve ark., 2008).

Günümüzde geleneksel noktada dünyanın hemen her uyarlığında kültürel ve tamamlayıcı tedavilerde sıklıkla tercih edilmektedir. Fakat aromaterapinin olası risklerine yönelik soru işaretleri de açıklığa kavuşmuş değildir.

Aromaterapide Esansiyel Yağların Kullanımı

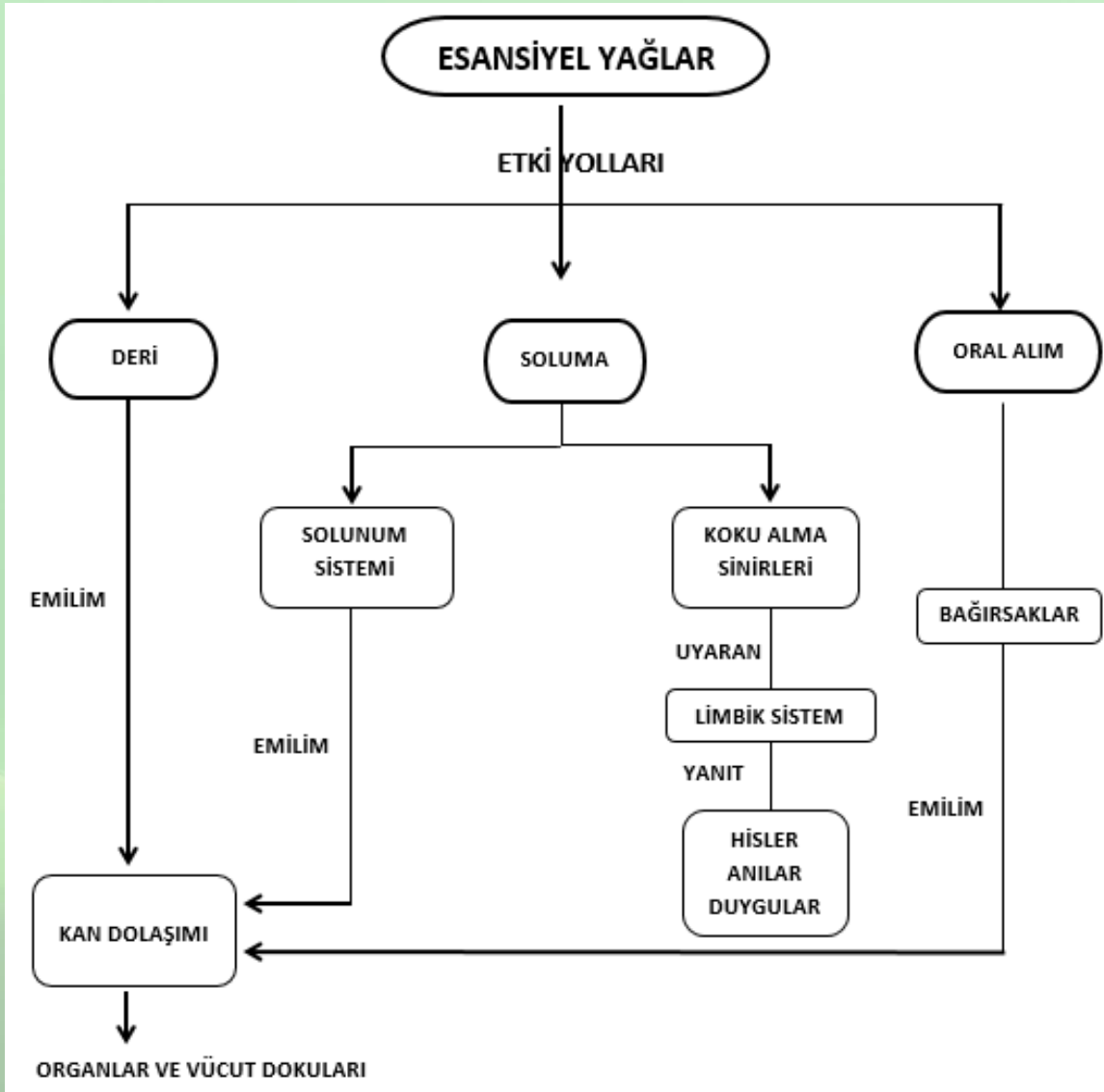
Esansiyel yağların aromaterapik amaçlarla kullanımında sadece verilen doz değil, aynı zamanda yağın nasıl uygulandığı da dikkate alınmalıdır. Çünkü farklı uygulama türlerinin, farklı emilim seviyelerine ve toksisiteye (Tablo 1) sahip olduğu bilinmektedir (Guba, 2000).



Tablo 1. Esansiyel yağların uygulama metodlarına bağlı toksisiteyi (Guba, 2000).

Uygulama şekli	Toksisite
Oral	+++++
Rektal	++
Vajinal	+ +
Topikal (deri)	+
Solunum	0

Esansiyel yağların uygulanmasında üç farklı yöntem tercih edilebilmektedir: soluma yoluyla, deri yoluyla (topikal uygulama) ve oral alım (Şekil 1). Her üç yöntemde kan dolaşımına karıştığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Tisserand (2004), solunan esansiyel yağların üst solunum yolunu geçerek alt solunum yollarına kadar ulaşabildiğini ve burada pulmoner kan damarları tarafından emilerek kan dolaşımına katıldığını belirtmektedir. Solunuma benzer şekilde deriyle temas eden esansiyel yağların epitel dokular tarafından emilerek, oral yolla alınan esansiyel yağların ise bağırsak mukozasına nüfuz ederek, kan dolaşımına katıldığı ve böylece diğer organlara ve dokulara ulaşabildiği bildirilmiştir.



Şekil 1. Farklı uygulama metodlarının esansiyel yağların vücuttaki dağılımına etkisi (Gnatta, 2016)

Uluslararası Aromaterapistler Federasyonu (IFA, International Federation of Aromatherapists) tarafından yayınlanan listede mısır, anason, tarçın kabuğu, sinameki, karanfil, kekik ve geyik otu esansiyel yağlarının cilt üzerinde doğrudan kullanılmaması gerektiği bildirilmiştir. Bu kararın alınmasındaki en önemli etken, bu yağların dermokostik veya cildi tahriş edici niteliğe sahip birer fenol veya aromatik aldehit içermesi olarak ifade edilmektedir (Battaglia, 2003).



Alanında uzman, eğitilmiş aromaterapistlerin bu tür yağları kullanması federasyon kararıyla yasaklanmasına rağmen, ne yazık ki ciddi miktarda (% 60 konsantrasyonda) sinameki, karanfil ve kafur gibi esansiyel yağların karışımı olarak satışa sunulan "Tiger Balm" gibi ürünlerin halk arasındaki popüleritesi giderek artmaktadır (Guba, 2000).

Esansiyel yağların yan etkilerinden sorumlu tutulan bileşenler uçucu bileşenler olarak kabul edilmektedir. Özellikle ultraviyole ışınları emme ve depolama yeteneğinde olan furanokumarinlerce zengin bergamot, misket limonu, acı portakal, greylift ve kimyon esansiyel yağlarının cilt yüzeyine uygulanması sonrasında gün ışığına maruz kalındığında, ciddi güneş yanıklarının oluştuğu bildirilmiştir (Guba, 2000)

Yüksek 5-methoxypsoralen (bergapten) içeriğiyle bilinen bergamot yağıyla muamele edilen fare derisinin UV ışığına tekrar tekrar maruz kalmasının, cilt kanserini teşvik ettiğine yönelik kanıtlar da sunulmuştur (Sambuco ve ark., 1987).

Bu durumun aksine, UV kaynaklı cilt hasarına karşı bergamot yağının güneş koruyucu bir preparatla birlikte uygulanmasının, tek başına güneş koruyucu kullanımından çok daha iyi koruma sağladığı da rapor edilmiştir (Young ve ark., 1990).

Guba (2000)'ya göre, LD₅₀ değeri 1.0'ın altında olan bir uçucu yağ herhangi bir toksik etki potansiyeline sahip değildir ve anti-enflamatuar olarak güvenle kullanılabilir.

Bazı aromatik bileşiklerin, özellikle 1,8 sineol, kafur ve metil salisilatın çok düşük dozlarda dahi toksik etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu bileşenleri içeren ürünlerin faydalı özellikleri nedeniyle yaygın kullanılması, çocuklarda ve yetişkinlerde ölümcül olabilecek sonuçlara yol açmaktadır (Henry ve Cassidy, 1998).

Yüksek metil salisilat içeriğiyle bilinen keklik üzümü yağının akut oral LD₅₀ değeri ratlarda 1.2 olarak rapor edilirken, metil salisilatın insanlar için daha yüksek toksisiteye sahip olacağı düşünülmektedir. Geçmiş yıllardaki ölüm sayıları göz önüne alındığında, bazı vakalarda yutulan miktar bilindiğinden, insanlar için metil salisilatın LD₅₀ değeri 0.3 olarak tahmin edilmektedir ve 60 kg'lık bir yetişkin için bu yaklaşık 18 g'ın oral alımına denk gelmektedir. Örneğin, bel ağrısı çeken bir kişi, eğer beline keklik üzümü yağının %2.5'lük dilüsyonundan 1 ml uygulamak istediğinde (1 ml x %2.5) yaklaşık 0.025 g metil salisilata maruz kalacaktır. Dolayısıyla, uygulanan doz, ölümcül dozun (LD₅₀ = 18 g) yalnızca % 0.14'ü kadardır veya 720 katından daha azdır. Uygulanan doz 10 ml'ye yükseltildiğinde ise, 0.25 gram metil salisilata erişilecek ve metil salisilatın tamamı absorbe olsa dahi, emilen düzeyi bir tablet aspirindeki ile eşdeğer olacaktır (Guba, 2000).

Geçtiğimiz yıl yayınlanan bir çalışmada (Setianingsih ve ark., 2023), mor hayıt bitkisine (*Vitex trifolia* L.) ait yapraklardan maserasyon tekniğiyle elde edilen esansiyel yağın toksisitesi karides larvaları üzerinde test edilerek, uçucu bileşen profilleri incelenmiştir. Yağın major bileşeninin (%42) furan-2-karboksaldehit olduğu ve tespit edilen LD₅₀ değerinin (51.5 ppm) toksik etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Çördük otu, biberiye, adaçayı ve kekik uçucu yağlarının yüksek tansiyon üzerinde olumsuz etkilere sahip olduğu, bunun aksine sarımsak, sardunya ve lavanta yağlarının ise deney hayvanlarında tansiyon düşmesine yol açtığı bildirilmiştir (Tisserand ve Young, 2013).

Uçucu yağların aromaterapide kullanılmasına yönelik en fazla tartışılan konuların başında hamilelik süreci yer almaktadır. Bazı esansiyel yağların vücudun hormon dengesini bozarak doğurganlıkta azalmaya, gelişmekte olan fetüse zarar vererek fetüsün kaybına, erken doğuma veya doğum kusurlarına neden olabileceğine yönelik endişeler geçmişten günümüze kadar gelmiştir (Guba, 2000).

Bu yüzden araştırmacıların bir kısmı bu hassas süreçte esansiyel yağların kullanılmasını tavsiye etmezken (Grace, 1996), bir kısmı ise toksisitesi çok düşük olan bazı esansiyel yağların kullanılabilirliğini belirtmektedir.

Yapılan bir çalışmada (Gunn, 1921), düşük önleyici olarak yaygın kullanılan bazı uçucu yağlara (ardıç, sedefotu, adaçayı ve solucan otu) maruz bırakılan insanların rahimlerinden izole edilen örneklerde, test edilen uçucu yağların rahim kaslarında herhangi uyarıcı bir etkiye sahip olmadığı belirtilmiştir.

Bunun aksine Fawcett (1993), anason, rezene ve fesleğen gibi östrojen benzeri etkiye sahip uçucu yağlardan özellikle hamilelik süresince uzak durulması gerektiğini bildirmiştir. Hamileliğe benzer şekilde, dişil yaşam döngüsünün en önemli basamaklarından biri olan menstrual dönemin düzenlenmesinde hormon benzeri etkiler sergileyen adaçayı, gül, yasemin ekstraktı ve tatlı rezene gibi esansiyel yağlar da öne çıkmaktadır (Guba, 2000).

Sonuç olarak, doğanın bize sunduğu bitkilerin farklı kısımlarının, farklı tekniklerle birer şifa kaynağı olarak kabul görebilmesi için daha somut ve elbette bilimsel dayanağı olan kanıtlara ihtiyaç duyulmaktadır. Modern tıbbın ve farmakolojinin kurucuları arasında yer alan Paracelsus (1493-1541)'un da belirttiği gibi "her madde zehir özelliği gösterebilir ancak ilaç ile zehir birbirinden ayıran maddenin o dozudur" ...

Kaynaklar

Bakkali, F., Averbek, S., Averbek, D., & Idaomar, M. (2008). Biological effects of essential oils—a review. *Food and Chemical toxicology*, 46(2), 446-475.

Battaglia, S. (2003). *The complete guide to aromatherapy*. Queensland, AU: International Centre of Holistic Aromatherapy.





- Bilia, A. R., Guccione, C., Isacchi, B., Righeschi, C., Firenzuoli, F., & Bergonzi, M. C. (2014). Essential oils loaded in nanosystems: a developing strategy for a successful therapeutic approach. Evidence-based complementary and alternative medicine.
- de Oliveira, L. H., Trigueiro, P., Souza, J. S. N., de Carvalho, M. S., Osajima, J. A., da Silva-Filho, E. C., & Fonseca, M. G. (2022). Montmorillonite with essential oils as antimicrobial agents, packaging, repellents, and insecticides: An overview. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 209, 112186.
- Fawcett, M. (1993). *Aromatherapy for Pregnancy and Childbirth*. Element Books Ltd., Dorset. 23-24.
- Gnatta, J. R., Kurebayashi, L. F. S., Turrini, R. N. T., & Silva, M. J. P. D. (2016). Aromatherapy and nursing: historical and the oretical conception. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50, 127-133.
- Grace, U. M. (1996). *Aromatherapy for Practitioners*. C. W. Daniel Co. Essex, 19.
- Guba, R. (2000). Toxicity myths: The actual risks of essential oil use. *Perfumer & Flavorist*, 25(2), 10-28.
- Gunn, J. W. C. (1921). The action of the "emmenagogue oils" on the human uterus. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 16(6), 485-489.
- Henry, J. A., & Cassidy, S. L., (1998). Acute Non-Specific Toxicity NDPS Working Party on Essential Oils Toxicity monographs.
- Maes, C., Meersmans, J., Lins, L., Bouquillon, S., & Fauconnier, M. L. (2021). Essential Oil-Based Bioherbicides: Human Health Risks Analysis. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(17), 9396.
- Sambuco, C. P., Forbes, P. D., Davies, R. E., & Urbach, F. (1987). Protective value of skin tanning induced by ultraviolet radiation plus a sunscreen containing bergamot oil. *J. Soc. Cosmet. Chem*, 38(11).
- Setianingsih, N. L. P. P., Made, N., Singapurwa, A. S., Yohanes, G., Arygunartha, S. A. M. A., Djelantik, P., & Winduyasa, I. W. (2023). Environmental Health Risk Analysis of Legundi Leaf Essential Oil Toxicity (*Vitex Trifolia L.*). *Journal of Environmental Health*, 15(1).
- Shirole, R. L., Shirole, N. L., & Saraf, M. N. (2015). In vitro relaxant and spasmolytic effects of essential oil of *Pistacia integerrima* Stewart ex Brandis Galls. *Journal of Ethnopharmacology*, 168, 61-65.
- Tisserand R. (2004). *The art of aromatherapy*. 2nd ed. Saffron Walden: CW Daniel.
- Tisserand, R., & Young, R. (2013). *Essential oil safety: A guide for health care professionals*. Elsevier Health Sciences.
- Walters C. (1998). *Illustrated elements of aromatherapy*. New York: Metro Books.
- Young, A. R., Walker, S. L., Kinley, J. S., Plastow, S. R., Averbeck, D., Morlière, P., & Dubertret, L. (1990). Phototumorigenesis studies of 5-methoxypsoralen in bergamot oil: Evaluation and modification of risk of human use in an albino mouse skin model. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 7(2-4), 231-250.

