

Yrd. Doç . Dr. Eray TULUKCU

S.Ü. Çumra M.Y.O Tıbbi Aromatik Bitkiler Programı

Koku, insanda güzel ya da kötü hisler uyandırma, rahatlatma, iştah açma ve kapatma gibi birçok etkiye sahiptir. Tabiattaki kokuların çoğunluğunun kaynağı bitkiler olup, bir dizi biyolojik olay sonunda karmaşık kimyasal bileşiklerden oluşmaktadır.

Bitkilere koku veren maddelere “uçucu yağlar ya da esans” adı verilir. Bu yağlara, bitkinin ismiyle örneğin gül yağı, kekik yağı gibi adlar verilmektedir. Genç bitkiler, yaşlı bitkilerden daha fazla uçucu yağ üretirken, yaşlı bitkilerin uçucu yağları, daha reçineli ve koyu renge sahiptir.

Uçucu yağlar bitkinin yeşil bölümlerinde oluşur ve bitkinin olgunlaşmasıyla diğer dokulara, özellikle de çiçek kısımlarına taşınırlar. Yapılan araştırmalarda bitkilerin koku üretiminin bitkinin türüne, mevsime, ışık durumuna ve ısıya göre değiştiği bilinmektedir. Bitkilerin bu üretimi için birçok farklı kimyasal bileşik kullanılmaktadır.



Koku, bitkinin hücrelerindeki bazı maddelerin kimyasal dönüşümlere uğraması sonucu açığa çıkmaktadır. Bu kimyasal olaylarda “Terpen” adı verilen oldukça karışık kimyasal bileşikler meydana gelmektedir (Terpenler, karbon ve hidrojenen ortaya çıkan özel bazı organik bileşiklerdir). Terpenler bu gün “Parfüm” adıyla andığımız kokuların yapımında kullanılmaktadır. Terpen suyun içinde çözülmez, ama üzerinde yüzer. Bu bakımdan yağa benzer. Terpenlere ticarete “Esans” adı verilir. “Esanslı Yağlar” adı da buradan gelir. Bunlar alkolün içinde çözülürler.

Bitkilerdeki kokunun yani parfümün ana maddesi olan terpenler genellikle çiçeklerin taç yapraklarında oluşurlar. Çiçeğin açma zamanı gelince taç yapraktaki bazı hücrelerde kimyasal değişimler olur. Hücrelerdeki bileşiklerin bazıları ayrışarak yeni bileşikler meydana getirir. Bu yeni maddeler bir kısmı taç yaprakların yeşil rengini gidererek ona kendine has renklerini verirken, öteki maddeler ise uçucu yani havada buharlaşan bileşikler meydana getirirler. Kimyasal etkenlere ve çürüme olayına karşı dirençli olan koku maddeleri bitkiye aynı zamanda bazı zararlılara karşı da korur. Ayrıca bu koku, böceklerin çiçeğe yaklaşmasına özellikle de arıların, çiçek tozlarıyla döllenmeye yardımcı olmalarını sağlar (Baytop 1963, Tanker 1990, Baytop 1999, Ceylan 1996).

UÇUCU YAĞLAR

Uçucu yağ taşıyan bitkiler, daha çok, sıcak iklim bölgelerinde yetişmektedir. Ülkemizde Akdeniz bölgesi uçucu yağ taşıyan bitkiler açısından önemli zengin bölgelerden biridir. Uçucu yağlar en çok parfüm bitkilerinde bulunur. Parfüm bitkilerine en çok Labiatae familyasında rastlanır. Labiatae familyası dışında Iridaceae, Umbelliferae, Rosaceae, Rutaceae, Lauraceae, Myrtaceae ve Compositae familyalarında da parfüm bitkileri bulunmaktadır.

Parfüm bitkileri çiçeklerinde, yapraklarında ya da diğer bazı organlarında güzel kokulu bileşikler ihtiva eden bitkilerdir. Bu bileşikler genellikle “Eterik Yağ” olarak tanınır. Eterik yağlar bitkilerden ekstre edilen, yağa benzeyen, uçucu ve hoş kokulu karışımlardır. Oda sıcaklığında buharlaştıkları için “Uçucu Yağ” da denilen bu maddelere, güzel kokularından ötürü “Esans” adı da verilir. Bunlara esans denilmesinin bir diğer sebebi de parfümeri sırasında ana materyal olarak kullanılmalarıdır. Dolayısıyla, eterik yağ veren bitkilerde “Parfüm Bitkileri” adı altında, özel bir grup teşkil eder.

Bazı familyalarda da (Pinaceae, Cupressaceae) eterik yağ reçine içinde bulunur. Böyle karışımlara "Oleorezin" denir. Oleorezinler bitki gövdesinde yapılan yaralama sonucunda toplanır ve daha sonra su buharı distilasyonu ile eterik yağ ve reçine birbirinden ayrılır.

Eterik yağ bitkinin özellikle çiçek, yaprak ve meyvelerinde bulunur. Ancak herba veya kabuklarda da olabilir. Bazı bitkilerde sadece belli dokularda, bazı bitkilerde ise bitkinin bütününde görülebilir. Eterik yağların meydana geldiği ve saklandığı bitki organelleri salgı tüyü, salgı cebi, salgı kanalı veya salgı hücresi gibi farklı anatomik yapılar gösterir.

Uçucu yağlar, parfümeride, gıda ve diğer sanayilerde ham madde olarak kullanılan bitkisel kökenli maddelerdir. Bunlar genellikle karmaşık yapıda olurlar ve değişik oranlarda alkoller, aldehitler, ketonlar, fenoller, esterler, eterler ve terpenleri içerirler. Yurdumuzda alışıldığı şekliyle, genellikle yerli olarak elde edilenlere yağ (gül yağı, kekik yağı, defne yağı), yurt dışından gelen uçucu yağlara esans (lavanta esansı, limon esansı) denilmektedir. Buna karşılık ithal edildiği halde yağ olarak isimlendirilenler de vardır (Tanker 1990, Er 1994, Kalafatçılar 2002).

UÇUCU YAĞLAR VE ÖZELLİKLERİ

Uçucu yağlar bitkilerden ya da bitkisel droglardan su buharıyla uçabilen oda sıcaklığında çoğunlukla sıvı bazen donabilen, uçucu, renksiz veya açık sarı renkli bulunduğu bitkiye özgü kuvvetli kokulu ve yakıcı lezzetli, çok sayıda bileşenden oluşmuş doğal ürünlerdir. Oda sıcaklığında buharlaşabildiklerinden uçucu yağ, güzel kokulu olduklarından esans olarak adlandırılırlar. Uçucu yağlar görünüş olarak benzedikleri için yağ denilmektedir. Yoksa sabit yağlarla bir ilgisi yoktur. Uçucu yağlara eterik yağ, kokulu yağ, esans yağı, esans, ruh gibi isimlerde verilir. Esansların en belirgin ve ayırt edici özellikleri uçucu ve kokulu olmalarıdır.

Uçucu yağ taşıyan bitkiler daha çok sıcak iklim bölgelerinde yetişmektedir. Diğer bölgelerde de uçucu yağ taşıyan bitkiler bulunur ancak bitki çeşidi ve uçucu yağ miktarı daha azdır. Türkiye uçucu yağ veren bitkiler yönünden zengin bir ülkedir.

Uçucu yağların neden ve nasıl oluştuğu hakkında çeşitli teoriler vardır. Böcekleri cezp etmek ve kaçırmak, metabolitlerin

atılmasını sağlamak, bitkiyi korumak bunlardan bazılarıdır. Bazı araştırmacılara göre artık ürün olarak kabul edilen uçucu yağlar koruyucu ajanlardır ve bitkinin yaralanması sonucu meydana gelen reçinelerin çözünmesini sağlarlar. Yani çözücüdürler. Uçucu yağların böcekleri kaçırıcı etkide olanları bitkinin özellikle yaprak ve çiçeklerin korunmasına yardım eder. Böcekleri çekici etkide olanları ise tozlaşmaya yardımcı olur.

Uçucu yağların doğrudan protoplazmada veya hücre zarında olduğu ileri sürülmektedir. Çoğunlukla serbest haldedirler ve bunlara gerçek uçucu yağlar denir. Bazen glikozit bileşikler şeklinde bağı da olabilir.

Uçucu yağ bitkinin bütününde (çam, bazı umbelliferae'ler) olabildiği gibi, bitki organlarının herhangi birinde de olabilir. Örneğin taç yaprakta (gül), ağaç kabuğunda (tarçın), çiçek tomurcuğunda (karanfil), stigmada (safran), meyve kabuğunda (portakal), yaprakta (defne), meyvede (yenibahar), tohumda (hardal), kökte (melek otu), rizomda (zencefil), soğanda (sarımsak). Bazı bitkilerde birden fazla organ uçucu yağ taşıyıcı (yaban kerevizi, rezene, turunç gibi).

Uçucu yağ bazen kozalaklılarda olduğu gibi bitkinin bütün dokularında da oluşabilir. Bazen de sadece özel organ ve dokularda meydana gelir. Gülde bol miktarda yalnızca petaller de rastlanır. Tarçında yalnızca kabukta, umbelliferae meyvelerinde yalnız perikarpte, nane de gövde ve yapraklardaki salgı tüylerinde bulunur. Portakalda yağın bir çeşidi çiçekte petallerde oluşurken, bir çeşidine de kabuğunda rastlanır. Bazen de bitkisel bir üründe yer almış olarak bulunur. Uçucu yağ çoğu kez bitkinin bağlı olduğu familyaya göre belirli bir organda ya salgı tüyünde ya salgı cebinde ya salgı kanallarında ya da salgı hücrelerinde toplanmaktadır. Bazen değişikliğe uğramış parankima hücrelerinde (gül) dağılmış olarak bulunur.

Uçucu yağ bitkide genellikle %1-2 arasında hatta bazen daha az bulunmaktadır. Uçucu yağların çoğu sudan hafiftir ve suyla karışmadığından suyun üstünde toplanır. Bununla beraber bazı uçucu yağların yoğunluğu 1'den büyük olabilmektedir. Eczacılıkta kullanılan uçucu yağların yoğunluğu 0.8 ile 1.3 arasında değişmektedir ve çoğu kez 0.8 dolaylarındadır.





Bitki uçucu yağları kozmetik, aromaterapi, ilaç, gıda sanayi ve fitoterapi, gibi alanlarda kullanılmaktadır. Uçucu yağlar geniş kullanım alanına sahip olduğundan, son zamanlarda bilim adamlarının ilgisini çeken bu yağların kimyasal yapıları incelenmiş ve bunun sonucunda da doğal ürünlerin özellikleri belirlenmiştir.

Uçucu yağların bitki kimyasında önemli rolleri bulunmaktadır. Hücreler arasında bulunan bu uçucu yağlar bilgilerin taşınmasında görev yaparlar. Dengeleyici ve dış koruyucu olan uçucu yağlar, önemli hormonlarda da bulunurlar. Bu değerli yağlar bitkilerin çiçek, meyve, rizom, yaprak, reçine ve odun gibi kısımlarından elde edilmektedir. Bitkilerden elde edilen uçucu yağlar taze elde edildiklerinden genellikle renksizdir. Fakat uzun süre beklemekle oksitlenebilir, reçineleşebilir ve renkleri koyulaşabilir. Bu nedenden dolayı uçucu yağlar serin, kuru bir yerde, iyi kapalı ve özellikle dolu olarak renkli şişelerde saklanmalıdır. Uçucu yağların pek çoğu renksiz olduğu halde, mavi ve kırmızı uçucu yağlarda vardır. Tarçın ve karanfil yağları kırmızı; papatya yağı mavi mürekkep rengindedir.

Uçucu yağlar genellikle sıvıdırlar (anason esansı 15-19 °C donar). Kırılma indeksleri yüksektir. Çoğunluğu optikçe aktiftir ve spesifik çevirmeleri uçucu yağı tanımaya yarayan önemli özelliklerden biridir. Uçucu yağlar su ile karışmayan ürünler ise de kokuları suya geçmesine yetecek oranda suda çözünürler. Aromatik sular uçucu yağların bu çok az çözünürlüklerine dayanarak hazırlanır. Uçucu yağlar; petrol eteri, benzen, eter, etanol gibi organik bileşiklerin çoğunda çözünürler.

Uçucu yağlar oldukça fazla sayıda bileşiğin karışımından oluşmuşlardır. Bu nedenle kimyasal yapı bakımından büyük ayrıcalıklar gösterirler. Organik bileşiklerin birçoğuna hidrokarbür, alkol, keton, aldehit, ester, oksit, eter ve bunlara benzer yapıdaki diğer bileşiklere bir arada rastlanabilir. Ancak birkaç uçucu yağ bir tek maddeden oluşmuş gibidir. Örneğin okaliptüs esansında %80 okaliptol, karanfil esansında %85 fenolik maddeler ve başlıca ojenol bulunmaktadır.

Uçucu yağların büyük bir kısmı da parfümeride koku maddesi olarak kullanılır (Gül yağı, lavanta esansı). Ayrıca gıda sanayinde de tat verici olarak kullanılmaktadır. Eczacılıkta kullanılan uçucu yağlardan ve uçucu yağ taşıyan droglardan çoğunlukla lezzet ve koku değiştirici olarak da yararlanılmaktadır. Hemen bütün uçucu yağlar antiseptik, bazıları da antibiyotik etkidedir. Bu nedenle

birçoğu solunum antiseptiği (okaliptus yağı) diüretik ve üriner antiseptik (ardıç esansı) olarak kullanılır. Bu uçucu yağların fungusik etkisi de bulunduğundan dışarıdan bazı mantar hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır (Kekik yağı). Bağırsak parazitlerine karşı kullanılan uçucu yağlarda vardır (Kenopod esansı). Bazı uçucu yağlar (nane yağı) mide salgısını artırır. Birçoğu (anason yağı) karminatif, bazıları (papatya yağı) antienflamatuar etkidedir. Bazı uçucu yağlarında (sabin yağı) emenagog etkisi bulunmaktadır. Uçucu yağların birçoğu toksik etki gösterir. Mukozayı tahriş eder, sinir sistemini uyuşturur. Toksik etki lipitlerde erimelerinden ve hücre içine girerek plazmayı bloke etmelerinden ileri gelir.

Bugün uçucu yağlar yerine daha çok içindeki terpenik ve aromatik etken maddeler ayrılmakta ve ilaç olarak bu etken maddeler kullanılmaktadır. Etken maddeler genellikle uçucu yağın stearopten kısmında bulunmaktadır. Bugüne kadar uçucu yağlarda 2000 den fazla kimyasal bileşen gösterilmiştir. Bunlardan en önemlileri olan terpenler ve fenilpropanların yanı sıra çok sayıda su buharında uçucu olan azot ve kükürt içeren bileşiklerde bulunmaktadır. Bu maddeler fizyolojik etkileri nedeniyle bazen tek veya karışım şeklinde terapide kullanılmaktadır. Bitkisel materyale göre çok farklı bileşim gösteren uçucu yağlar ortaya çıkar. Bu farklılık bitkinin yetişme şartları, hasat, damıtma şekli gibi birçok etkene bağlı olarak daha da artar. Bu bitki türünün alttür, varyete ve kimyasal ırkları da değişik bileşimde uçucu yağlar verebilir. Bununla birlikte genel olarak bir türün belli organından alınan uçucu yağın bileşenleri nitel olarak aynıdır, nicel farklılıklar gösterebilir (Tanker 1990, Tanker ve ark. 1992, İlisulu 1992, Akgül 1993, Ceylan 1995, Kalafatçılar 2002)

Sonuç

Uçucu yağlar eski çağlardan günümüze tedavide kullanılan ilaçlar arasında yer almaktadır. Halk tıbbında kullanıma amaçları esas alınarak bu ilaçlar üzerinde yapılan farmakolojik araştırmalar sonucunda bazı biyolojik etkileri bilimsel olarak açıklanmıştır. Buna karşılık ilaç ham maddesi olarak kullanılan çoğu kez bitkiden çıkarılan maddeler uçucu yağlardır.

Ülkemiz uçucu yağ bakımından zengin bitki örtüsüne sahip olup biyolojik zenginliğimizi artırmaktadır. Biyolojik çeşitliliğimiz Avrupa kıtasına denk durumdadır. Bu sebeple bitki çeşitliliğimizi korumak bugün en önemli konularımız arasında olmalıdır.

Kaynaklar

- Akgül, A. 1993. Baharat Bilimi Teknolojisi. Ankara
Baytop T. 1963. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. ... İ. Ü. Eczacılık Fakültesi. İstanbul.
Baytop, T. 1999. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi
Ceylan, A. 1995. Tıbbi Bitkiler I. Tarla Bitkileri Bölümü Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 312. İzmir.
Ceylan, A. 1996. Tıbbi Bitkiler II. Tarla Bitkileri Bölümü Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 481. İzmir.
Er, C. 1994. Tütün İlaç ve Baharat Bitkileri. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları No: 1359. Ankara.
İlisulu, Kamil. 1992. İlaç ve Baharat Bitkileri. A. Ü. Ziraat Fakültesi. Ankara.
Kalafatçılar, Aslan. 2002. Parfüm ve Kozmetik Bitkileri. C. B. Ü. Alaşehir M.Y.O. Manisa.
Tanker, N., Koyuncu, M., Coşkun. 1992. Farmasötik Botanik. A. Ü. Eczacılık Fak. Ankara
Tanker, N. 1990. Farmakognözi. Cilt: 2. A.Ü. Eczacılık Fakültesi Yayınları. Ankara