

Parfüm Bitkileri Deęerlendirme Teknolojisi

Parfüm

- Parfüm, hoş kokulu aromatik bitkilerden damıtılan uçucu yağların belirli oranlarda karıştırılması ve alkol içine alınarak daha kalıcı hale getirilmesi ile elde edilen üründür.
- AnaBritannica'da parfüm teriminin, Latince de tümüyle uçucu anlamına gelen *per fumum* sözcüğünden kaynaklandığı yazılır.
- Parfümeri, bir bakıma hangi kokuların hangi oranlarda karıştırıldığında mükemmel bir parfüme dönüştüğünü gösteren formül yaratma sanatıdır.
- Koku avcıları tarafından amber, aselbent, bergamut, biberiye, gül, günlük, karanfil, lavanta, misk, mür, nergis, paçuli, portakal çiçeği, sandal, sümbül, süsen, yasemin, ylang-ylang ve zambak gibi hoş kokulu uçucu yağlar, sabit yağlar, absolütler, tentürler, reçineler ve balsamlar belirli oranlarda karıştırılıp alkolde eritilerek mükemmel parfümler yaratılır.

- Günümüz parfüm endüstrisinde birçok aroma maddesi sentetik olarak elde edilmektedir. Parfüm üretiminde kullanılan koku maddelerinden yaklaşık %75'i yapay olarak kimyasal yöntemlerle ham petrolden sentezlenmektedir.
- Özellikle doğal kaynaklarından zor ve pahalı elde edilebilen kokular (gül, yasemin, zambak, orkide gibi) gelişmiş laboratuvarlarda sentetik olarak üretilmektedir. Örneğin *linalool* ve *kumarin* gibi önemli koku maddeleri terpenlerden kolaylıkla izole edilebilmektedir. Yine *jasmon* ve *metil jasmonat* gibi yasemin çiçeklerinin temel koku bileşenleri sentez yoluyla elde edilebilmektedir. Sentetik kokuları doğal olanlarından ayırmak neredeyse mümkün değildir.

- ‘Neden parfümler çok farklı kokular karıştırılarak üretiliyor?’ veya ‘Neden parfümler sadece saf bir kokudan üretilmiyor?’
- En başta parfüm üretimi bir ticari faaliyettir ve bu alanda birbirlerinin rakibi olan çok sayıda firma vardır. Firmalar, diğerlerinden farklı bir ürün piyasaya çıkartmak için neredeyse formülünü çıkartmak mümkün olmayan çok sayıda koku karışımlarından parfüm üretmektedir.
- Tek bir koku içeren parfümler kolay kopyalanabildiği için içeriği karmaşık olan çok sayıda doğal ve sentetik esanslardan üretilen parfümler tercih edilir. Ayrıca kimyasal olarak parfümün daha kaliteli olması, stabil ve güçlü kalması için değişik kokuların kullanılması gerekir. Bugün dünyada parfüm üretiminde ticari olarak kullanılan 200 kadar doğal esans vardır.

Parfüm Üretimi

- Parfüm yapımında bitkisel ve hayvansal kökenli doğal maddelerden ve sentetik kimyasallardan yararlanılır.
- Uçucu yağlar (esanslar), parfüm yapımında kullanılan en önemli hammaddelerdir. Uçucu yağlar, aromatik bitkilerden damıtma, tüketme, soğurma, anfloranj (ekstraksiyon (ekstraksiyon; katı yada sıvı fazda bulunan bir yada birden çok bileşiğin farklı çözünürlük özellikleri kullanılarak diğer bir sıvı faza alınmasıdır) yoluyla uçucu yağ elde edilmesi), maserasyon (Sert bir cismin su içinde kalışı nedeniyle yumuşaması, soyulması) ve sıkma gibi çok farklı yöntemlerle elde edilir.
- Nane ve lavanta yağları gibi dünyada en fazla üretilen uçucu yağlar buhar distilasyonu tekniği ile üretilmektedir. Buhar distilasyonunun ilk tesis masrafı diğerlerine göre daha fazla olmakla birlikte, bu yöntemle üretilen uçucu yağların pazar değeri daha yüksektir.

Bitkilerin

- odunları (agarwood, ardıç, çam, gül ağacı, sandal ağacı ve sedir odunları gibi),
- gövde ve kök kabukları (kaskarilla, sassafras ve tarçın kabukları gibi),
- meyve kabukları (turunçgil meyveleri),
- çiçekleri (gül, karanfil, lavanta, mimoza, misk adaçayı, turunçgil, yasemin ve ylang-ylang çiçekleri gibi),
- meyveleri (ardıç, Çin defnesi ve vanilya meyveleri gibi),
- kök, rizom ve soğanları (vetiver kökleri, sümbül ve zencefil rizomları gibi),
- tohumları (anason, kakule, kimyon, kakao, kişniş, muskat, rezene ve tonka bean tohumları gibi),
- yaprakları (adaçayı, biberiye, kekik, melissa, menekşe, nane, paçuli ve turunçgil yaprakları gibi) ve
- resinleri (çam, gum benzoin, günlük, köknar, labdanum, mür ve Peru balsam resinleri gibi)

parfüm kaynakları olarak değerlendirilir.

- Bitkiler dışında bazı hayvansal salgılar (amber, misk, civet, kastoryum ve bal mumu gibi) ile likenler ve yosunlar (denizyosunu ve meşeyosunu gibi) da parfüm üretiminde kullanılır. Hayvansal kokulardan en önemli ikisi amber ve misktir. Akamber balinaların sindirim artığı, esmer amber ise kaşolat balığının bağırsaklarında oluşan bir tür mumsu maddedir.
- Misk, misk geyiği ve misk keçisinin karın bölgesinde bulunan salgı bezlerinden elde edilirken, civet misk kedisinden, kastoryum ise kunduz hayasından elde edilen hoş kokulu ürünlerdir.
- Sayılan bu hayvansal kokular ile akgünlük, aselbent, gül, mür, laden, paçuli, sandal, sedir, vanilya ve vetiver gibi bitkisel kokular parfümlerde fiksator (sabitleyici) olarak görev yaparlar.

- Bitkilerden elde edilen uçucu yağlar dışında, konkret, absolüt ve enfleuraj pomatları ile tentürler de önemli parfüm hammaddeleridir.
- Uygun bir çözücü yardımıyla (uçucu hidrokarbonlar ile) bitkiden ekstrakte edilen katı özüte konkret adı verilir. Konkret, uçucu yağ dışındaki mumsu maddelerden arındırılmak için etil alkol gibi hidrofilik çözücülerle özütlenir ve bu yolla oldukça saf halde absolüt elde edilir. Absolüt, ana koku bileşenlerince (örneğin gül absolütünde *feniletıl alkol*) zengin olduğu için parfüm üreticileri tarafından çok tercih edilir.

- Esans yağları (uçucu yağlar), parfüm üretiminde doğrudan değil, solventlerle seyreltildikten sonra kullanılır.
- Uçucu yağlar seyreltilmeden kullanıldıklarında, aşırı konsantre olduklarından deride tahrişe ve alerjiye neden olabilir. Üstelik solventler uçucu yağların istenilen konsantrasyona getirilmesine ve havaya iyi püskürtülmesine de olanak sağlar.
- Parfüm yapımında en çok tercih edilen solvent etil alkol (etanol) veya etil alkol-su karışımlarıdır.
- Parfüm yağları ayrıca jojoba, Hindistan cevizi ve bazı mumsu maddeler ile de seyreltilebilir.
- Uçucu yağların birçoğu fraksiyonlanarak (parçalanma) ana bileşenlerine ayrılarak da kullanılır.

- Endüstriyel parfüm üretiminde değişik notlarda esans yağları kullanılır.
- Bir parfümün kokusunu yayma aşamalarına **not** denir.
- Parfümler üst not, orta not ve alt not olarak üç aşamada kokularını yayarlar.
- Bir parfümün yapısında çok çabuk uçan tazelik verici grup (üst not), özgün yapıyı sağlayan değiştirici grup (orta not) ve en kalıcı olan temel grup (alt not) yer alır.

- **Üst Notlar (Tepe Notlar):** Parfüm sıkıldıktan sonra ilk fark edilen kokulardır. En taze, en çarpıcı ve en uçucu esanslar üst notta yer alır ve kalıcılık süreleri çok kısadır. Bu esans yağları, esans harmanının genellikle küçük bir dilimini oluşturur. Bergamut, fesleğen, misket limonu, nane, okaliptus, portakal, papatya ve zencefil en çok kullanılan üst not esanslarıdır.
- **Orta Notlar (Kalp Notları):** Parfüm harmanının gövdesini (tema'sını) oluşturan ve esans harmanının %30-50'lik dilimini meydana getiren orta notlar, üst not kaybolduktan sonra belirgin duruma gelirler. Kalıcılık süreleri üst notlara göre daha uzundur (2 dakika içinde algılanmaya başlarlar ve etkilerini bir saate kadar sürdürürler). Biberiye, rezene, melissa, misk adaçayı, lavanta, mimoza, sardunya ve çam en çok kullanılan orta not esanslarıdır.
- **Alt Notlar (Temel Notlar):** Parfümün kalıcılığını ve sürekliliğini sağlayan, harmana dolgunluk ve direngenlik katan kokulardır. Üst not kaybolduktan sonra belirginleşirler ve orta not ile birlikte parfümün gerçek kişiliğini belirlerler. Alt notlar ayrıca üst ve orta not kokuları sabitleme (fiksatif) eğilimindedir. Genelde püskürtüldükten sonra ilk 30 dakika içinde algılanmazlar. Gül, yasemin, paçuli, vetiver, vanilya, sandal ağacı, ylang-ylang, tarçın, günlük, sedir ve laden gibi uçucu yağlar ile labdanum ve mir gibi resinler en çok kullanılan alt not esanslarıdır.

- Parfümler yapıldıkları esansların yoğunluklarına, alkolün saflığına ve harmanı oluşturan notların dağılımlarına göre konsantrasyon türlerine ayrılır.
- Konsantrasyonlar parfümün yayılımını, kalıcılığını ve tesirini belirleyen unsurlardır.
- En fazla kullanılan üç konsantrasyon; *parfüm*, *eau de parfum* ve *eau de toilette*'dir.
- Bunlardan başka *eau fraiche* *eau de cologne* ve yan ürünler olarak adlandırılan deodorant, sabun, vücut kremi, vücut pudrası, duş jeli serileri tamamlayan diğer konsantrasyonlardır.

- Parfüm (Ekstrakt), esans yoğunluğu (konsantrasyonu) en fazla ve kalıcılık süresi en uzun olanıdır; konsantrasyonunda esanslar %20-40 kadar ve alkol %96 saflıktadır. *Parfüm* harmanında %20 üst not, %30 orta not ve %50 alt not yer alır.
- Eau de parfum (EdP), parfüme oranla daha hafif ve daha az kalıcıdır; konsantrasyonunda esanslar %10-30 kadar ve alkol %90 saflıktadır. *Eau de parfum* harmanında %40 üst not, %30 orta not, %30 alt not yer alır.
- Eau de toilette (EdT), yoğunluğu ve kalıcılığı en az olanıdır; konsantrasyonunda esanslar %5-20 kadar ve alkol %80 saflıktadır. *Eau de toilette* harmanında %50 üst not, %30 orta not ve %20 alt not yer alır.
- Eau de cologne (EdC) ise sadece %2-5 oranında esans içerir; üst not kokular fazla, alt not kokular ise çok az oranda yer alır.

	Esans %	Alkol %	Üst Not %	Orta Not %	Alt Not %
<i>Parfüm</i> (Ekstrakt)	20-40	96	20	30	50
<i>Eau de parfum</i> (EdP)	10-30	90	40	30	30
Eau de toilette (EdT)	5-20	80	50	30	20
Eau de cologne (EdC)	2-5	80° Derece	Fazla		Az

- Çok sayıda doğal ve sentetik bileşimin karışımından oluşan üstün nitelikli bir kompoze esansının formülasyonunda onlarca ve bazen yüzden fazla koku maddesi bulunabilir.
- Parfüm üretiminde öncelikle temel bir koku seçilir ve buna başka uçucu yağlar ve sabitleştirici maddeler karıştırılır.
- Misk, civet, balsam, amber gibi sabitleştirici (fiksatif) maddeler parfümü oluşturan maddelerin birbirlerinden ayrılmasını önleyerek, parfümün kendine özgü kokusunun sürekliliğini sağlar ve parfümü oluşturan uçucu bileşenlerin hızlı buharlaşmasını engeller.

- Değişik notlarda uçucu yağlar uygun bir solvent (etil alkol ve su) ile karıştırıldıktan sonra iki hafta kadar tanklarda olgunlaştırılır ve filtre edildikten sonra parfüm şişelerine doldurulur.
- Parfümün yaydığı kokunun algılanıp tanımlanması koklama işlemi ile yapılır (orgonoleptik test).
- Esansçılıkta orgonoleptik test çok önemlidir; çünkü bu test esansın fiziksel ve kimyasal analizlerinin tamamlayıcısıdır.

- Kişisel parfümler hazırlamak için değişik notlarda saf esans (uçucu) yağlarına, alkollere ve baz yağlarına ihtiyaç vardır.
- Alkol parfümlerinde saf alkol ve fiksator olarak gliserin, yağ parfümlerinde jojoba yağı ve katı parfümlerde ise bal mumu kullanılır.
- Gül, yasemin, lavanta, neroli, sardunya, sandal ağacı, vetiver, ylang-ylang gibi parfüm harmanı oluşturacak uçucu yağların seçimini yapmak ve bunların karışım oranlarını belirlemek kolay değildir, uzmanlık gerektirir.

- Deneme, harika kokuların hazırlanmasında tecrübe kazanmanın en iyi yoludur.
- Uçucu yağ harmanları hazırlanırken önce alt notu oluşturan esanslar, daha sonra orta notu oluşturan esanslar ve en son üst notu oluşturan esanslar karıştırılır.
- Bir harmana uçucu yağlardan birinin birkaç damla fazla eklenmesi bile harmanı heba etmeye yetebilir.
- Örneğin ylang-ylang gibi koku şiddeti fazla olan bir uçucu yağ harmanının kokusunu çok çabuk maskeler.

- Cilde uygulanacak bir parfümde daha çok baz yağları, elbise ve saça uygulanacak bir parfümde daha çok alkol bazları tercih edilir.
- Jojoba yağı iyi bir baz yağı ve hububat alkolü iyi bir alkol bazıdır.
- Bunun dışında vanilya alkolü, tarçın alkolü ve karanfil alkolü de alkol bazları olarak yaygın şekilde kullanılır.
- Parfüm üretiminde alkol olarak vodka da kullanılabilir.
- Gliserin iyi birer fiksatördür ve alkol miktarının %1'i kadar harmana katılması çok iyi sonuçlar verir.

- Kişisel parfümler hazırlanırken, uçucu yağlar (%15-30) ile saf alkol veya vodka (%70-80) karıştırıldıktan sonra iyice çalkalanır ve üzerine distile su (%5) eklenir.
- En az iki gün -15°C 'de dinlendirilir ve daha sonra süzülür.
- Parfümleri meydana getiren koku molekülleri çabuk bozulurlar. Bu nedenle ısı, ışık ve oksijenden olabildiğince uzak tutulmaları gerekir.
- Parfümler aliminyum kaplarda ve buzdolabında (4°C 'de) çok uzun yıllar muhafaza edilebilir.

- Parfümler, teknik ve hijyenik standartlara ve talimatlara uyulmadan üretilirse, parfüm yapımında kullanılan maddeler (örneğin asetofenon, etil asetat ve aseton gibi) alerjiye ve sağlık sorunlarına yol açabilir.
- Ayrıca parfüm bitkilerinin tarım alanlarında üretilirken kullanılan pestisitler, damıtma sırasında uçucu yağlara karışarak toksik ve kanserogenik risk oluşturabilir.
- Bu nedenle organik (ekolojik) uçucu yağların parfüm üretiminde kullanılması büyük önem kazanmıştır.

Kokulu (Aromatik) Su Üretimi

- Aromatik sular; damıtma sırasında yağaltı suyu (hidrosol) olarak elde edilir ve uçucu yağların su içinde çözünebilen terpenik kısımlarını içerir.
- Uçucu yağların belli oranda suda eritilmesiyle hazırlanan aromatik sular yağaltı suyundan farklıdır.
- Basit bir yöntemle aromatik su; 1-2ml esansın 100ml kadar distile su içinde çalkalanarak eritilmesi ve birkaç gün dinlendirildikten sonra filtre kağıdından süzülmesiyle elde edilir.
- Türkiye’de yaygın olarak gül suyu, kekik suyu, biberiye suyu, oğul otu suyu, yasemin suyu, portakal çiçeği suyu gibi aromatik sular üretilmektedir.
- Ancak elde edilen aromatik suların üretim yöntemi, kullanım şekli, ambalajlama ve saklama koşulları belirli bir standarda oturtulması gerekmektedir.

Kokulu Alkol (Kolonya) Üretimi

- Kolonya, değişik saf esans yağlar ve farklı derecelerden alkoller kullanılarak hazırlanan losyonlardır.
- Kolonya, ticari olarak 17.yüzyılın sonlarında İtalya'da turunçgil esansları kullanılarak üretilmeye başlamıştır. Milano'lu Giovanni Paolo de Feminis (1660-1736) Macar suyundan esinlenerek özel bir kolonya elde etmiş, Marina Farina (1685-1766) ise Almanya'nın Köln (Cologne) kentinde 1710'da kurduğu tesiste lavanta, biberiye, bergamut, turunç, limon, neroli, karanfil ve yasemin gibi bitkisel esansları 80°C'lik alkolde çözerek bugünkü anlamda kolonyayı (Köln suyu) üretmiştir.
- Kolonyada esans oranı %2-5 arasında değişir. Esansın alkol içinde iyice çözünmesi için alkole bir miktar dipropilen glikol katılabilir. Basit bir kolonya (Eau de cologne) formülü: 100 ml alkol, 1 ml gliserin, 1.5 ml limon yağı, 1 ml portakal yağı, 0.8 ml geranium yağı ve 0.2 ml

Kokulu krem (Merhem) Üretimi

- Krem, kozmetikte cilt temizliği ve sağlığı için haricen uygulanan, daha çok yarı katı halde olan preparatlardır.
- Yağlı ciltler için su bazlı, kuru ciltler için yağ bazlı kremler hazırlanır.

Parfüm Bitkileri Deęerlendirme Teknolojisi

- Parfüm bitkileri, çiçeklerinde, yapraklarında veya diğer bazı organlarında güzel kokulu bileşikler içeren bitkilerdir.
- Bu bileşikler genellikle eterik yağ olarak tanınırlar.
- Eterik yağlar bitkilerden ekstre edilen, yağa benzeyen, uçucu ve hoş kokulu karışımlardır.
- Oda sıcaklığında buharlaştıkları için “Uçucu Yağ” da denilen bu maddelere güzel kokularından dolayı “Esans” adı verilir.
- Bitkiler dokunulduklarında veya ezildiklerinde kendilerine has bir koku verirler. Bu koku, bitkideki etkili maddenin hava ile teması sonucunda oluşur ve uçucu karakterdedir.
- Uçucu yağlar; kozmetik, parfümeri ve ilaç sanayisinde kullanıldığı gibi baharat olarak da kullanılır.

- Uçucu yağlar, normal sıcaklıkta akıcı, sıcaklığa tabi tutulunca gaz haline dönuştüklerinden solunum yolları enfeksiyonlarına karşı 1-2 damla uçucu yağ etkili olmaktadır. Örneğin; çamfıstığı, okalıptus, nane, kekik, papatya çiçeğı gibi uçucu yağı olan bitki sel malzemedenden bir yemek kaşığı kaynayan suya konup buharı solunursa iyi olur.
- Uçucu yağlar akciğer tarafından çok kolay alınır ve atılır.
- Bu özellikleri nedeniyle enfeksiyonları durdurucu, dezenfekte edici, salgı uyarıcı etki gösterir.
- Birçok eterik yağ antiseptik, dezenfektan etkiye sahiptirler.
- Bu etkilerinden yararlanarak idrar yolları hastalıkları, solunum yolu hastalıkları, safra kesesi iltihaplanmalarında kullanılırlar.
- Bazı bitki materyallerinin içerdikleri uçucu yağ, süt şeklinde ortaya çıkar.

- Parfüm bitkilerine en çok *Labiatae* (Ballıbabagiller) familyasında rastlanır. Daha çok Akdeniz ikliminde yetişirler.
- *Labiatae* familyası dışında *Iridaceae*, *Umbellifereae*, *Rosaceae*, *Rutaceae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae* ve *Compositae* familyalarında da parfüm bitkileri bulunmaktadır.
- Bazı familyalarda (*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 yağların çoğu renksiz ya da açık sarımsı tonlardadır. Karanfil ve tarçın yağları kırmızı, papatya uçucu yağı ise yeşil - mavi renklidir.
- Renksiz olan eterik yağlarda zamanla sararma görülür. Bu renklenmeye oksidasyon sebep olur.
- Sararma, eterik yağın kalitesinin bozulmaya başladığının işaretidir.
- Oksidasyondan korumak için eterik yağlar koyu renkli cam şişelerde veya alüminyum kaplarda, serin, rutubetsiz ve karanlık yerlerde saklanmalıdır.

Uçucu Yağların Özellikleri

- 1) Oda sıcaklığında genellikle sıvıdırlar (bazıları yarı katı halde bulunabilir),
- 2) Uçucudurlar; kolayca buharlaşırlar. Buharlaştıklarında geride iz - leke bırakmazlar.
- 3) Kuvvetli bir koku ve tada sahiptirler.
- 4) Etanol, benzol, petrol eteri, kloroform gibi çözücülerde kolay çözünürler.
- 5) Suda çok az; 1 / 200 oranında çözünürler, ama bu kadar az çözünme bile kokunun suya geçmesine yeter. (Örnek; Gülsuyu)
- 6) Uçucu yağlar genelde sudan hafif olup su ile karışmazlar. (Damıtmada) sudan hafif olanlar toplama kabından florantin kabına suyun üzerinden akarak alınır. Sudan ağır olan tarçın yağı, karanfil yağı , hardal yağı kap dibinde birikir.
- 7) Genelde renksiz, bir kısmı açık sarı renkli olan uçucu yağların çok azı renklidir. (Karanfil yağı kahverengi - kırmızı, papatya yeşil - mavi renklidir.)
- 8) Uçucu yağlar uzun süre açıkta kalırsa renkleri koyulaşır. Özellikle ışıkla ve oksijenle temas sonucu bazıları reçineleşir, hem kokusunu hem de kalitesini yitirir.

Uçucu Yağların Sınıflandırılması

A. Kimyasal yapılarına göre: Uçucu yağların doymuş ve doymamış yağlarla ilişkileri yoktur, ana materyalini karbonhidratlar, alkoller, ketonlar, fenol, fenol eter ve diğerleri yanında azot ve kükürt içeren maddeler oluşturur.

- 1) Terpenik maddelerden oluşanlar
- 2) Aromatik maddelerden oluşanlar
- 3) Düz zincirli hidrokarbonlardan oluşanlar
- 4) Azot ve kükürt taşıyan bileşikler

B. Aromatik özelliklerine göre

- 1) Aromatika = Çok kokulu ve tadı iyi olanlar: Tarçın, Gül, Vanilya, Papatya, Lavanta, Melisa, Yasemin
- 2) Aromatika aroma = Kokulu ve tadı acı olanlar: Kekik, Adaçayı, Defne
- 3) Aromatika acria = Kokulu ve tadı keskin olanlar: Nane, Karanfil, Rezene, Okaliptüs

Uçucu Yağların Bitkilerde Bulunduğu Organlar

- Uçucu yağlar, bitkilerin özelliklerine göre değişik organlarda yoğunlaşma gösterirler. Eterik yağlar bitkinin özellikle çiçek, yaprak ve meyvelerinde bulunur. Ancak herba veya kabuklarda da olabilir.
- Çiçeklerde: Gül, Yasemin, Safran, Papatya, Menekşe, Portakal çiçeği,
- Yapraklarda: Biberiye (Rosemary), Defne, Fesleğen (basil)
- Meyvede: Portakal, Limon, Turunç, Bergamot, Mandalina
- Gövdede - Kabukta: Tarçın (cinnamon), Sandal ağacı (Styrax), Çam (Reçinesiyle Oleo rezin)
- Herbada: Kekik, Adaçayı, Lavanta
- Tohumda: Anason tohumu (Anis oil), Havuç tohumu (carrot oil)
- Köklerde: Zencefil, Zambak (Orris oil) , İris

Uçucu Yağların Bitkilerde Bulunuş Şekilleri

- Uçucu yağlar, bitkilerin familya özelliklerine göre değişik organellerde bulunabilmektedir.
- Salgı tüylerinde
- Salgı ceplerinde
- Salgı kanallarında
- Reçine kanallarında
- Salgı hücrelerinde

Bitkiler neden uçucu yağ sentezlerler ?

- 1) Korunmak için: Kötü kokulu uçucu yağların itici (reperlent) özelliği vardır, bulundukları bitkileri hastalık taşıyan böceklerden ve özellikle otobur hayvanlardan korudukları gözlemlenmektedir.
- 2) Güzel ve hoş kokulu uçucu yağların ise çekici (Atraktif) özelliği vardır. Özellikle bal arıları bu hoş kokulu çiçeklerden nektar almaya gelip gittikçe tozlaşma gerçekleşir.
- 3) Sıcak ve kurak yerlerde yetişen bitkiler uçucu yağlar oluşturur. Uçucu yağlar buharlaştıkça bitkiden ısı çeker, böylece bitki serinler. **Uçucu yağlar bitkide ısıyı ayarlayıcı etki yaparak bitkinin su dengesini korumasına yardım ederler.**
- 4) Uçucu yağların çoğunluğu bakteri, mantar ve virüslere karşı etkilidir. Bulundukları yerde dezenfektan olarak mikropların çoğalmasını önlerler. Örn. Kekik ve Kına uçucu yağları antibakteriyel, Okaliptus ve Oğulotu (Melisa) antiviral, Biberiye ve Adaçayı antioksidan özellikler çok güçlüdür.
- 5) Bazı uçucu yağlar yabancı ot tohumlarının çimlenmesini, sürmesini engelleyerek Filomatik etki) bitkinin rahat gelişeceği bir alan oluşturur.

Uçucu Yağların Elde Edilme Yöntemleri

- Uçucu yağlar, aromatik olan veya fermantasyon sonucu kokulu hale getirilmiş bitkisel materyallerden Distilasyon, Mekanik Ekstraksiyon (Sıkma), Çözücülerle Ekstraksiyon yöntemleriyle elde edilirler.
- Yöntem bitkinin-drogun cinsine, yağ elde edilecek bitki kısmına göre değişir.

A. Distilasyon (Damıtma, İmbikleme): En yaygın kullanılan uçucu yağ elde etme yöntemi distilasyon yöntemidir. Uygulaması kolay, ucuz bir yöntemdir. Uçucu yağı kolay alınabilen bitkilerde uygulanır. Distilasyon (damıtma – imbikleme) üç farklı tarzda uygulanmaktadır;

- a) Drogdan su ile yapılan distilasyon
- b) Su ve buhar distilasyonu
- c) Su buharı distilasyonu

- Hangi metodla olursa olsun elde edilen distila, Florentin Kabı denilen özel bir kaptan toplanır.
- Uçucu yağ ve su bu kaptan birbirinden ayrılır.

- a) Su distilasyonu : Bitki materyali suyla birlikte distilasyon kazanına koyulur ve suyun dıştan veya buhar enjeksiyonuyla içten ısıtılarak kaynatılmasıyla oluşan buharın soğutucu yüzeyinde yoğunlaşması sonucu uçucu yağ ve su birlikte ayırma kabında toplanırlar. Yoğunluk farkından dolayı uçucu yağ, ya suyun üzerinde yüzer ya da dibine çöker. Kabın uygun tasarımı, uçucu yağın kolayca alınmasını sağlar.
- b) Su ve buhar distilasyonu : Daha çok eski tip veya köy tipi imbiklerde kullanılan bir yöntemdir. Bu usulde bitkisel materyal, kazan içindeki ızgaranın üzerine boşaltılır. Izzaranın altındaki haznede bulunan suyun dıştan ısıtılarak kaynatılması sonucu oluşan buhar bitki materyalindeki uçucu yağı sürükler. Soğutucuda yoğunlaşan su ve uçucu yağın anlatıldığı şekilde ayrılmasıyla uçucu yağ elde edilir.
- c) Buhar distilasyonu: Sanayide en yaygın kullanılan distilasyon yöntemidir. Bu yöntemde, bir kazana yüklenen bitkisel materyale alttan buhar enjekte edilir. Sıkıca yüklenmiş materyal arasında yükselen buhar uçucu yağı sürükleyerek beraberinde götürür. Yağın ayrılması yukarıda anlatıldığı şekilde olur.

- Suda bekletme sonrası distilasyon: Bazı bitkisel materyallerde uçucu yağı oluşturan bileşikler şekerlere bağlı halde, yani glikozit halinde bulunur. Bu tip materyalden uçucu yağ elde edilmesi için bitkisel materyal parçalandıktan sonra distilasyon kazanında su ile bir müddet bekletilir.
- Enzim reaksiyonu ile oluşan fermentasyon sonucu serbest hale geçen uçucu bileşiklerin su distilasyonuna tabi tutulması sonucu uçucu yağ elde edilir.
- Bu şekilde elde edilen bazı yağlar şunlardır: hardal, acı badem ve tatlı huş yağları.
- Bu yöntemde distilasyon kabı atmosfere karşı kapalı bir sistem oluşturduğundan elde edilen yağın kalitesi ile yöntemin randımanı yüksektir.

B. Mekanik Ekstraksiyon (Sıkma): Narenciyelerin meyve kabuklarının yağını çıkartmak amacıyla kullanılır. İşlem sırasında kabuktaki yağ hücreleri patlatılmakta suyla sürüklenen yağ santrifüj yoluyla ayrılmaktadır. Tüm narenciye kabuk yağları bu usulle elde edilirken sadece misket limonu yağının distilasyonla elde edilmiş olanı da piyasada bulunmaktadır.

C. Çözücülerle Ekstraksiyon: Aromatik bitkilerden uçucu yağ elde etmenin bir diğer yöntemidir. Bu yöntem sonucu elde edilen ekstreler doğrudan kullanıldıkları gibi, bazı işlemlerden geçtikten sonra uçucu yağlara benzer özellikte ürünler haline de getirilebilirler.

- Bugün çok nadir uygulanan ancak bilinmesinde yarar olan bir yöntem de anfloraj'dır.
- **Anfloranj** yöntemi; nadide çiçeklerin kokularının özel hazırlanmış, tamamen kokusuz katı yağlarla ekstre edilmesi esasına dayanır.
- Bu yöntemde üzerine yağ sürülmüş cam plakalar arasına yerleştirilen çiçeklerin kokulu maddeleri, onları çözen yağa geçer.
- Çiçeklerin sürekli tazelenmesiyle doygun hale geçen yağa pomat adı verilir ve bu şekilde formülasyonlarda kullanılabilir. Pomadın etil alkolle ekstraksiyonu sonucu elde edilen ürüne ekstre adı verilir. Bu da olduğu gibi kullanılabilir, ya da alkolün vakum altında uçurulmasıyla absolü elde edilir.

- Absolün özellikleri uçucu yağa çok yakındır. Hoş kokusu ve alkolde çözünürlük özelliğinden ötürü parfümeride kullanılır.
- **Konkret:** Taze bitkilerin n-hekzan gibi apolar bir çözücü ile ekstraksiyonu takiben çözücünün vakum altında uzaklaştırılması sonucu elde edilen katı ürüne **konkret** adı verilir.
- Uçucu yağlar doğrudan kullanıldıkları gibi, rektifiye edilerek veya seskiterpenleri uzaklaştırıldıktan sonra kullanılabilir. Terpensiz veya seskiterpensiz yağlar oksijenli bileşiklerce zengin hale geçeceklerinden hem kokuları daha cezbedicidir hem de oksidasyonla bozulmaya karşı daha dayanıklıdırlar.
- Terpen ve seskiterpenlerin uçucu yağlardan uzaklaştırılması için vakum altında distilasyon, çözücü ekstraksiyonu, protoplast yöntemi gibi yöntemler kullanılır.

Uçucu yağ üretimimiz ve dış satımımız

- Türkiye’de uçucu yağ üretiminin büyük kısmını gülyağı oluşturmaktadır.
- Türkiye dünyadaki en büyük gülyağı üreticisidir.
- Çoğu Isparta yöresi başta olmak üzere, Burdur, Afyon ve Denizli’de üretilen *Rose damescana* isimli gül bitkisinin çiçeklerinden elde edilen gülyağı dünya piyasalarında “Türk gülyağı” olarak bilinmektedir.
- Türkiye’de gülyağı üretiminin büyük kısmı “Gül birlik” tarafından gerçekleştirilmektedir. Afyon’da yerleşik “Başmakçı Kooperatifi” de organik gülyağı üretimi yapmaktadır.
- Ülkemizde gülyağı üretimi eski yıllarda aile tipi işletme ve üretim düzeninde, ilkel yöntemlerle imal edilmekteyken günümüzde fabrika ölçeğinde tesisler kurulmuş olup, sayıları yaklaşık 13’dür.
- Bu fabrikalardan, 4 tanesi Gül birliğe aittir. Gülyağı üretimi gerçekleştiren kooperatifler ve firmalar dışında köylerde, köylülere ait küçük kapasiteli damıtıcılarda da küçümsenmeyecek miktarlarda gülyağı üretimi yapılmaktadır.

- Gülçiçeği ve dolayısıyla gülyağı üretimi sadece Mayıs ve Haziran aylarında gül mevsimi olarak bilinen süre içinde yapılmaktadır.
- Bu mevsimde toplanan gül çiçekleri, yaklaşık 3000 kg kapasiteli krom ve bakır damıtma kazanlarında buhar basıncı altında damıtılarak gülyağı elde edilmektedir.
- Gül çiçeğinden iki çeşit yağ üretilmektedir. Gülyağı olarak bilinen ince gülyağı ve konkret olarak bilinen katı gülyağıdır. Yan ürün olarak da gülsuyu üretilmektedir.
- Gülyağı üretiminde en önemli maliyet unsuru, yaklaşık %75 - 80 pay ile gül çiçeği fiyatlarıdır. Türkiye’de gülyağı ve gül konkreti fiyatları, üretilen toplam gül çiçeğinin yaklaşık 40’ını alan Gül birlik tarafından belirlenmekte, diğer üreticiler de bu fiyatları baz almaktadır.
- 1 kg gülyağı elde etmek için, mevsim şartlarına göre değişmekle birlikte, yaklaşık 3 500 - 4 000 kg gül çiçeği işlenmektedir.
- 1 kg gül konkreti elde etmek için de yaklaşık 350 kg kadar gül çiçeği gerekmektedir.

- Türkiye’de yılda ortalama 1,5 ton kadar gülyağı ve 7 ton kadar da konkret üretimi yapılmaktadır . (Gül yağı fiyatı 1500 \$ / kg – 2006’da)
- Gülyağı veriminde gülün kalitesine ek olarak, çiçeğin hasat döneminin-zamanının ve distilasyon sırasında bekleme süresinin çok büyük etkisi vardır.
- Yüksek verim elde edebilmek için çiçek hasadının olabildiğince günün erken saatlerinde yapılması ve toplanan çiçeklerin en kısa sürede distilasyon işleminden geçirilmesi gerekmektedir.
- Türkiye’de son yıllarda, gülyağı dışındaki uçucu yağ tesislerinin sayısında da artış gözlenmektedir.
- Özellikle Antalya, Manisa, Mersin, Muğla ve Hatay illerinde kurulu tesislerde kekik, defne, kır nanesi, biberiye, kimyon, mersin, limon yaprağı, anason, melisa, sığla ağacı gibi aromatik bitkilerden uçucu yağ üretilmektedir.

- Dünyada “**Türk defne yağı**” olarak bilinen defne yağı, Akdeniz bölgesinde, özellikle Hatay çevresinde yetişen *Laurus nobilis* adı verilen ağacın yapraklarından elde edilmektedir.
- Bu ağaç, ayrıca az miktarlarda Ege ve Karadeniz bölgelerinde de yetişmektedir. Türkiye’de yılda ortalama 1 ton kadar defne yağı üretilmektedir ve bunun da önemli bir kısmı ihraç edilmektedir.
- **Kekik** ülkemizin en önemli yabani aromatik bitkisidir. Son yıllarda önemli miktarlarda kekik tarımı da yapılmaktadır. Yaklaşık 4 500 ha alanda, yıllık olarak 7 000 ton kadar kekik üretilmektedir.
- Sığla yağı (styrax), Latince ismi *Liquiambur orientalis* olan, 1520 metre yüksekliklere kadar yetişen bir ağaç türünden elde edilmektedir. Bu ağaç türü, doğu Akdeniz’e kıyısı olan ülkeler ve Yakın Doğu’da yetişmekte ve bunların gövdesinden elde edilen yağa “Asya styrax yağı” adı verilmektedir.
- Bu yağın elde edildiği tek ülke Türkiye’dir. Üretim, atölye tipi üretim yerlerinde, kısıtlı miktarlarda ve ilkel metodlarla yapılmaktadır.
- Diğer tür olan *Liquiambur styraciflua* ise ABD’nin güneydoğu bölgesi, Meksika ve Merkezi Amerika’da yetişmektedir. Bu tür, “Amerikan styrax yağı” adı verilen uçucu yağın kaynağıdır.

- Türkiye’de tarımı yapılan diğer bir aromatik bitki de **lavantadır**. Isparta bölgesinde 350 da alanda lavanta tarımı yapılmaktadır. Lavanta diğer aromatik bitkilere göre çok daha yüksek oranlarda (ortalama %3.5-6 arasında) yağ içermekte ve ekonomik yaşa ulaşmış 1 da lavanta tarlasından 20 kg kadar yağ verimi alınmaktadır. Lavanta yağı dünyada ticareti yapılan en önemli yağlardan birisidir.
- Eskiden gülyağı dışında, sadece aromatik bitki üreticisi durumunda olan ülkemizde, son yıllarda üretilen uçucu yağlar çeşitlenmiş ve üretim miktarları da artmıştır. Bununla beraber, çok zengin bir aromatik bitki çeşitliliğine ve bunların tarımının yapılmasına elverişli olan ülkemiz, gülyağı dışında, halihazırda, diğer uçucu yağların üretimi ve ticareti konusunda dünyada önemli bir yere sahip değildir.

Türkiye'nin Uçucu Yağ Dış Ticareti

- Türkiye'nin 2005 yılı uçucu yağlar ihracatı yaklaşık 14,4 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. İhraç edilen başlıca yağlar, gülyağı, kekik yağı, defne yağı, stearopten yağı ve limon yağıdır.
- Uçucu yağlar ihracatımızın büyük bir kısmı AB ülkelerine yöneliktir. Ülkeler bazında bakıldığında ise, en önemli ihracat pazarları Fransa, Almanya, İsviçre, ABD, İngiltere, Hollanda ve Kanada'dır. Toplam ihracat içinde Fransa'nın payı %65'dir.
- Türkiye'de üretilen gülyağının hemen hemen tamamı ihraç edilmektedir. 2005 yılı ihracatı 7.2 milyon dolardır. İhracatın önemli kısmı AB ülkeleri, İsviçre, ABD ve Japonya'ya yapılmıştır. Toplam ihracat içerisinde Fransa'nın payı %71, İsviçre'nin payı ise %12'dir.
- Gülyağı ve gül konketi aynı Gümrük Tarife istatistik pozisyon numarası ile ihraç edilmektedir.
- Türkiye'nin son yıllarda ihraç ettiği uçucu yağlardan biri de kekik yağıdır. 2005 yılında 1.1 milyon dolarlık kekik yağı ihraç edilmiştir. İhracatın yapıldığı başlıca ülkeler Fransa, Almanya, Belçika, ABD ve Hollanda'dır.
- Defne yağının ayrı bir GTİP numarası olmaması ve “diğer uçucu yağlar” kısmında yer alması nedeniyle, ihracat tutarı hakkında bir şey söylemek mümkün değildir. Bununla beraber, önemli miktarda üretiminin yapıldığı bilinmektedir.

Parfüm Bitkilerinin Kullanılış Yerleri

- 1) TIP ve ECZACILIK: Günümüzde özellikle, parfüm bitkilerinden elde edilen eterik yağlar, doğrudan tedavide kullanılmaya başlanmıştır. Eterik yağlar ile yapılan tedaviye “Aromaterapi” denir. Uçucu yağlar bir çok ilaç formülünde koku verici, lezzet düzenleyici ve antiseptik olarak ilave edilmelidir.
- 2) GIDA ENDÜSTRİSİ: Parfüm bitkileri dünya mutfaklarında yemeklere çeşni verici ve baharat olarak geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Antiseptik özelliklerinden dolayı gıda maddelerini kolayca bozulmaktan koruyucu etki de gösterirler.
- 3) KOZMETİK: Parfüm bitkileri ve bunlardan çıkarılan uçucu yağların en önemli kullanılış yerlerinden biri de Kozmetik sanayidir. Bu materyale hazırlanan çeşitli kozmetik müstahzarların yanı sıra güzellik ve sağlık banyoları uygulanması da günümüzde çok yaygınlaşmıştır.
- 4) HEDİYELİK EŞYA – SÜS EŞYASI: Parfüm bitkilerinin renkli ve kokulu kısımlarından yapılan potburiler, eterik yağ içeren koku lambaları gerek dekoratif maksatla, gerekse ev ve odalara güzel kokulu verilmesinde çok kullanılırlar.