

F- YAĞ ve MUM ELDE EDİLEN BİTKİLER

Prof.Dr. Fatmagül GEVEN

YAĞ ELDE EDİLEN BİTKİLER

I- UÇUCU YAĞLAR

- Birçok farklı bitki türünden elde edilen uçucu yağlar hava ile temas ettiğinde buharlaşması, hoş tatları, kuvvetli aromatik kokuları ile katı yağlardan ayrılırlar.
- Bitki dokularından yapısında değişiklik meydana getirmeden ayrılabilirler.
- Metabolizma ürünleridirler.
- Karakteristik koku ve tatları ile tozlaşmada böceklerin cezbedilmesinde, tohum ve meyvelerin yayılmasında rol oynarlar.
- Yüksek konsantrasyonda olduğu zaman aynı kokular düşmanların uzaklaşmasında rol oynar (Allelopati).
- Uçucu yağlar terpen, fenol, yüksek alkol vs. karışımından meydana gelir.
- Salgı maddesi Salgı cepleri, salgı tüyleri veya parankima hücrelerinde depo edilir.
- Distilasyon, sıkma ve ekstraksiyon gibi yöntemlerle bitkiden çıkartılabilir.

Gül (*Rosa* sp.) Rosaceae

- Çok eski bir kültür bitkisi olduğu için orijini kesin olarak bilinmemektedir.
- Bununla beraber birçok gül çeşidinin orijininin orta Asya'nın ılıman bölgeleri olduğu kabul edilmektedir.
- Gül yağı çıkarılmasında elverişli olan gül çeşitleri *Rosa centrifolia* ve *Rosa damascana*'dır.
- 1000 kg gül yaprağından ancak 1 kg gül yağı çıkartılabilmektedir. Bu yüzden de oldukça pahalı bir esanstır.

Gül yağı (Oleum Rosae)

Gül yağı elde etmek için güneş doğmadan önce toplanan güller bir müddet bekletildikten sonra su buharı ile distile edilir. Böylece gülyacağı üst kısmında (%20), gül suyu ise altta (%80) toplanır.

Türkiye başlıca gül yağı çıkaran ülkelerdendir.

Isparta ili gül yetiştiriciliği ile tanınan illerimizden biridir.

Gül yağı krem ve parfümeri sanayinde ve tıpta antiseptik olarak kullanılır.

Gül yağı geraniol, eugenol, citronel gibi çeşitli maddelerin karışımından meydana gelmiş değerli bir esanstır.

Yaban gülünün (*Rosa canina*) C vitamini bakımından zengin olan meyveleri halk arasında kuşburnu olarak bilinmektedir.

GÜLSUYU (Aqua Rosae)

- Gül yağı üretimi esnasında yan ürün olarak elde edilir.
- Özel kokulu renksiz bir sıvıdır.
- Özellikle fenil etil alkol taşır.
- Bazı göz hastalıklarında kullanılır.

Oleum Menthae

- Nane yağı mide ağrılarını yatıştırmak ve kusmayı, bulantıyı kesmek için damla halinde kullanılır.
- Karminatif (gaz giderici) özelliği de vardır.
- Diş macunlarında, şekerlikte kullanılır.
- *Mentha arvensis*' ten (Amerika ve Japonya da Kültürü yapılır) elde edilen uçucu yağda %90 mentol vardır. Mentol elde edilmesinde kullanılır.

- Doğal mentol *M. arvensis* 'ten distillenen uçucu yağlardan kristallendirme yoluyla elde edilir.
- Mentol sinir uçlarında hafif lokal anestezik etkilidir. Bu nedenle kaşıntı ile beliren çeşitli deri hastalıklarında antipürütik (kaşıntıya karşı) losyon, emülsiyon, pomat ve kremlerin içine % 0,25-1 oranında katılarak kullanılır.
- Mentol nefes (inhalasyon) yoluyla solunum sistemi antiseptiği olarak da kullanılır..

Oleum Eucalypti – Ökalyptus Yağı

- *Eucalyptus globus*
(Myrtaceae) bitkisinin
(Avusturalya)
yapraklarından elde
edilen bir uçucu yağdır.
- Uçucu yağ %3-5 dir.
- Uçucu yağda % 80
ökalyptol bulunur.
- .

- İnhalasyon yoluyla solunum antiseptiği, dahilen idrar yolları antiseptiği olarak etki gösterir.
- Bazı diş suları ve diş macunları içerisinde kaleptol konulur.
- Batı ve Güney Batı Anadolu'da yetişen *Salvia triloba*' dan elde edilen uçucu yağ %50 kaleptol taşır.

Oleum Lauri – Defne Yağı

- *Laurus nobilis*
(Lauraceae) Batı ve Güney Anadolu.
- Yaprakların su buharı distilasyonu ile %2 uçucu yağ elde edilir.
Defne yağı koku verici antiseptik bir yağdır. Baharat olarak da yapraklar kullanılır.

Folia Rosmarini – Kuşdili-Biberiye

- *Rosmarinus officinalis*
(Biberiye-Labiatae)
yapraklarıdır.
- Batı-Güney Anadolu yapraklarının su buharı distilasyonu ile %1-2 uçucu yağ elde edilir.
Enfüzyonu baş ağrısına karşı kullanılmıştır.
Haricen saç ilaçlarının bileşimine girer.

Oleum Thymi-Kekik yağı

- *Thymus vulgaris* – Labiatae (Avrupa).
- Oleum Thymi, kokulu banyoların hazırlanmasında, infüzyon olarak diüretik, antispazmodik etkilidir.
- Timol, bilinen en eski antibiyotiklerden biridir.
- Ağız antiseptiği olarak gargara halinde, öksürük şuruplarının içinde mukoza sekresyonunu arttırmak için, bronşit ve boğmacada kullanılır.
- Karminatif (gaz giderici) etkisi vardır.
- Antihelmintik (barsak parazitlerine karşı) etkisinden dolayı mide ve bağırsak antiseptiği olarak kullanılır.
- Türkiye’de kekik yağı *Origanum* türlerinden elde edilir.



Origanum heracleoticum

İstanbul Kekiği

- Bitkinin toprak üstü kısımlarının su buharı distilasyonu ile % 4,7-5,4 uçucu yağ elde edilir.
- Bu uçucu yağın karvakrol miktarı timol miktarından fazladır. % 84 karvakrol, %16 timol.
- Oleum Thymi'de ise %50 timol, %50 karvakrol vardır.
- *Origanum onites*- İzmir kekiği (Ege) uçucu yağ % 2-3,4'tür. Uçucu yağda %69 karvakrol, %31 timol'dür.

Mayıs Papatyası

- *Matricaria chamomilla*
(Compositae)
- Çiçeklerin su buharı distilasyonu ile mavi-yeşil rekli % 0,2-0,5 uçucu yağ elde edilir.
-
- Drog antiinflamatuvar etkilidir. Bu etki kamazulenden gelir.
- Boğaz ağrılarına karşı gargara halinde uygulanır.
- Saç rengini açmak için kozmetikte kullanılır.

Menekşe (*Viola* sp.) Violaceae

- Dünyanın her yerinde yetişen bir bitki olup en çok bilineni *Viola odorata* 'dır.
- Menekşe esansı parfümeride önemli rol oynar.
- Çiçekleri halk arasında öksürüğe ve boğaz iltihaplarına karşı kullanılmaktadır.

Lavanta (*Lavandula* sp.)

Labiatae

- Vatanı Akdeniz bölgesidir.
- Birçok yabani ve kültür formları vardır.
- Akdeniz Bölgesi'nin karakteristik bitki örtüsünü teşkil eden maki bitkilerindedir.
- Lavanta çiçeği eskiden tıpta antiseptik olarak kullanılmıştır.

Limon (*Citrus limonum*) Rutaceae

- Çiçek ve meyve kabuklarından çıkarılan eterik yağ parfümeri ve likör üretiminde kullanılmaktadır.

Parfümler (Esanslar)

- Parfümün kullanılışı uygarlığın başlangıcına kadar uzanır.
- Eski Mısırlılar ve İbraniler tarafından kişisel ve dini amaçlarla kullanılmıştır.
- Bugün de parfümler dünya ticaretinde hala önemlidir.
- Parfüm olarak kullanılan önemli uçucu yağlar;

LİPİTLER

- Yüksek yağ asitlerinin türevleridir.
- Organik çözücüler de (eter, kloroform, benzen v.s.) kolaylıkla çözünür. Suda ise çözünmezler.
- Sıcaklığa bağlı olarak sıvı veya katı haldedirler ve uçucu değildirler.
- Önemli başlıca lipitler üç grup altında toplanırlar.
 - A. Gliseritler (sabit yağlar),
 - B. Seritler (mumlar),
 - C. Steritler (sterol esterleri).

- Doymuş yağ asitleri katı, doymamışlar sıvıdır.
- Bir yağın sıvı veya katı oluşu, moleküldeki doymuş veya doymamış yağ asitlerini miktarına bağlıdır.
- Doğal yağların hemen hepsi sıvı ve katı gliseritlerin karışımıdır. Katı gliseritler sıvı gliseritler içersinde erimiş olarak bulunurlar.
- Normal sıcaklıkta katı olan gliseritler sıcaklık biraz yükselince sıvılaştığı gibi likit gliseritlerde biraz düşük sıcaklıkta katılaşır.
- Alkollerle kaynatıldığında bozular ve yağ asidi birimleri alkollerle sabun teşkil ederler.
- Potasyum veya gül suyu kullanıldığında yumuşak sabun, sodyum kullanıldığında ise sert sabun elde edilir.

- Katı yağlar genellikle ılıman bölge bitkilerinin tohumlarında az miktarda da meyve, tuber (yumru), gövde ve diğer organlarında depo edilir.
- Genellikle proteinle birleşmiştir ve çimlenmede besin maddesi olarak kullanılır.
- Yumuşak, hafif tatlı, kokulu ve antiseptik özelliklerinden dolayı insanlar tarafından da kullanılır. Son yıllarda yağ ihtiyacının artması ile yenilemeyen yağlardan yenilebilen yağlar elde edilmesini sağlayan teknikler geliştirilmiştir.
- Bu ise genellikle H ilavesi ve bazı yağ asitlerinin uzaklaştırılmasını sağlayan rafineri teknikleri ile yapılır.
- Yağ ekstraksiyon metodları oldukça çeşitlidir.
- Genellikle tohum kabuğu soyulduktan sonra içteki materyal öğütülür ve çözücülerle yağ alınır.

Bitkisel yağları 4 sınıfa ayırabiliriz:

I. Kuruyan yağlar

- Oksijen absorbe edebilen ve kurduğunda ince elastiki bir film teşekkül eder.
- Boya ve vernik endüstrisinde önemlidir.

Keten (*Linum usitatissimum*)-Linaceae

- Hem lif hem de yağ bitkisi olarak yurdumuzda özellikle Marmara Bölgesinde yetiştirilmektedir.
- Her iki amaçla ayrı ayrı çeşitleri kullanılmaktadır. Bunlar seleksiyon neticesinde ayrılmış alt türlerdir.
- Yağ için yetiştirilen alttür *Linum usitatissimum* subsp *transiterum* (kıvırcık keten, yağ keteni)dir.
- Ticarete bezir yağı adı ile bilinen keten yağı, tohumdan elde edilir.
- Keten tohumlarında %35-40 arasında değişen oranlarda yağ bulunur.
- Bu yağ çabuk kurduğundan boyacılıkta ve vernik sanayinde kullanılmakla beraber ayrıca cilacılık, muşamba üretimi ve sabunculukta da kullanılmaktadır.
- Yağdan arta kalan küspe ise hayvan yemi olarak kullanılmaktadır

II- Yarı kuruyan yağlar

- Çok az miktarda oksijeni, yavaşça absorbe ederler ve uzun süre hava ile temastan sonra yumuşak bir film meydana getirirler.
- Bunların bir kısmı yenilebilir, bir kısmı sabun ve mum imalinde kullanılır.
- Pamuk yağı (*Gossypium hirsutum*) – Malvaceae
- Mısır yağı (*Zea mays*) – Gramineae
- Susam yağı (*Sesamum indicum*) – Pedaliaceae
- Ayçiçeği yağı (*Helianthus annuus*) – Compositae
- Kır lahanası (*Brassica campestris*) – Cruciferae
- Ketencik (*Camelina sativa*)



III- Kurumayan yağlar

- 0°C'de sıvıdırlar ve film teşkil etmezler.
- Yenilebilir, sabun ve yağlama işlemlerinde kullanılırlar.

Kandil Cevizi (*Aleurites triloba*) Euphorbiaceae

Vatanı tropik Asya'dır

Tohumlarında % 50-60 oranında yağ vardır.

Kandil cevizi yağı, sabun, yağlı boya imalinde kullanılır.

Bu bitkiye kandil cevizi denmesinin sebebi, tohumlarının petrol keşfinden önce Güney Asya yerlileri tarafından kandil gibi kullanılmış olmasındandır.

- **Zeytin Yağı**
- *Olea europea*
- Oleaceae

- **Fıstık Yağı-Yer Fıstığı**
- *Arachis hypogea*
- Leguminosae

Hint Yağı Bitkisi (*Ricinus communis*)

Euphorbiaceae

Vatanı Tropik Afrika'dır. Tohumlarında zehirli bir madde olan 'Ricin' bulunur. Fakat bu madde üretim esnasında yağa geçmez. Hint yağı sanayide makine yağı olarak, tıpta ise müshil olarak kullanılır. Büyük ve küçük tohumlu varyeteleri vardır. Küçük tohumlu kırmızı yapraklı otsu varyeteler süs bitkisi olarak da yetiştirilmektedir.

IV- Bitkisel katı yağlar

Oda sıcaklığında katı ve yarı katıdırlar. Yenilebilirler ve sabun, mum yapımında kullanılırlar.

Hindistan Cevizi (*Cocos nucifera*) Palmae
Yağ Palmiyesi (*Elaeis guinensis*) Palmae

MUM ELDE EDİLEN BİTKİLER

Katı yağlardan daha sert olup yüksek erime noktasına sahiptirler. Bozulup kokuşmazlar ve az çok kolaylıkla hidrolize olurlar. Kimyasal yapısı bakımından katı yağlara benzerlerse de gliserinden ziyade monohidrik alkollerin esterleridir.

Meyve ve yapraklarda epidermisin üstünü örterler.

Az sayıda mum bitkisinin ticari önemi vardır.

Coperhicia cerifera – Palmae (Karnauba mumu)

Euphorbia antisphilitica – Euphorbiaceae

Myrica sp. – Myricaceae (Debbağ mersini)

Sabun maddeleri elde edilen bitkiler

- Bazı bitki türleri sabun yapımında kullanılan doğal ürünler içerirler. Bunlar suda çözünebilen bir glukozid olan saponinlerdir. Saponin içeren bitkiler suyla köpük meydana getirir (katı ve sıvı yağlar emulsiyon teşkil ederek) ve çok miktarda CO₂ gibi gazları absorbe edebilirler. Önemli saponin ihtiva eden bitkiler:
 - *Quillaja saponaria* (Rosaceae)
 - *Saponaria officinalis* (Caryophyllaceae) - Avrasya
 - *Sapindus saponaria* (Sapindaceae) - Tropik Amerika

G- ŞEKER, NİŞASTA ve SELÜLOZ ÜRÜNLERİ

- Şeker, yeşil bitkiler tarafından meydana getirildiğinden az da olsa bütün bitki bireylerinde bulunur.
- Bununla beraber bitkiler meydana getirdikleri Őekerin bir kısmını metabolik olaylarda kullanırlar. Bir kısım ise kök, gövde, çiçek, bulb, meyve gibi organlarda depo edilir.
- Sakkaroz (kamuŐ Şekeri), glukoz (zm Şekeri) ve fruktoz (meyve Şekeri) gibi eŐitleri vardır.

ŞEKER ELDE EDİLEN BİTKİLER

Şeker Pancar (*Beta vulgaris*)

Şeker Kamışı (*Saccharum officinarum*)-Poaceae

- Vatanı Doğu Hindistan'dır.
- Tropik bölgelerde yetişirler.
- Şeker kamışının öz kısmı %20-25 sakkaroz içerir.
- Dünya şeker üretiminin 2/3'ü şeker kamışından elde edilmektedir. Birim alanda şeker kamışından daha çok şeker elde edilir.
- Üretim maliyeti daha düşüktür.
- Şeker bitkinin göde ve köklerinde depolanmış olup fabrikalarda kamışların preslenmesi suretiyle elde edilir.
- Şeker kamışından şeker üretimi en çok Hindistan, Brezilya ve Arjantin gibi Güney Amerika ülkelerinde yapılmaktadır.

Diğerleri;

- *Acer saccharum* – Aceraceae (Şeker akçaağaç)
- *Phoenix sylvestris* – Palmae (Hurma)
- *Sorghum vulgare var saccharatum* – Poaceae
- *Vitis vinifera* – Vitaceae (Üzüm)
- *Helianthus tuberosus* – Compositae (Yıldız bitkisi)
- *Fraxinus ornus* – Oleaceae (Dişbudak)

Nektar

- Gösterişli çiçekler tozlaşmada böcekleri çekmek amacıyla nektar adı verilen tatlı bir madde salgırlar.
- Nektar, fruktoz ve glukozla birlikte başlıca sukrozlardan meydana gelmiştir.
- Arılar tarafından besin maddesi olarak kullanılır, kısmi sindirimden sonra bal şekline dönüştürülür.
- Bal, protein, mineral tuzlar ve su ile birlikte %70-75 bal şekeri ihtiva eder.

Nektar üretimi gün içerisinde saate, hava koşullarına, çiçeğin yaşına, bitki büyüklüğüne ve toprak nemine bağlı olarak değişebilir. Birçok bitki için nektar çok büyük bir yatırımdır çünkü onların günlük fotosentetik emeklerinin % 37'sine mal olmaktadır. Bu durumda da kötü koşullarda birçok bitkinin nektarlarını geri çekerek kullanmalarına şaşdırmamak gerekir.

Nişasta

- Bitkiler aleminde en çok bulunan önemli ürünlerden biridir.
- Kompleks bir karbonhidrattır.
- Taneler halinde ince zarlı hücrelerde depo edilir.
- En önemli nişasta kaynağı hububat taneleri ve yer altı yumrularıdır.
- Legmenler, kuru meyveler ve diğer bazı bitki organları nişasta içerirler.
- İnsan ve hayvanlar için besin kaynağı olduğu kadar birçok endüstri dallarında da kullanılır.
- Çözünebilir nişasta şekliyle liflerin sağlamlaştırılmasında (tekstil endüstrisinde), gevşek uçların birleştirilmesinde dolayısıyla daha düzgün ip yapımında kullanılır.
- Basma kumaşların desenlendirilmesinde, renklerin tespitinde, kağıt endüstrisinde, amaşırcılıkta, tıpta, pudraların hazırlanmasında vs. kullanılır.

Nişasta Ürünleri

- **Çözünebilir Nişasta:** Tekstil endüstrisinde ve kağıt yapımında kullanılır. Sıcak suda çözünür.
- **Dekstrin:** Nişasta direkt olarak ısıtıldığında veya sulu asit ya da enzimlerle muamele edildiğinde dekstrin denilen tatsız beyaz, amorf katı şekle dönüşür. Adhesiv (yapıştırıcı) özelliklerinden dolayı müsilaj ve doğal zamklar yerine kullanılabilir. Kumaş desenlendirilmesinde, kart ve kağıtların parlatılmasında mukavva yapımında kullanılır.
- **Diğer Nişasta Türleri:** Glukoz ve ticari alkol

Glukoz:

- Monosakkaritlerin en çok bilinenidir.
- Bir çok meyvada (üzümde %20-30) vardır.
- Sanayide mısır nişastasının seyreltik asitlerle hidrolizi sureti ile elde edilir.
- %30-40 glukoz ihtiva eden sıvı glukoz (glikoz şurubu),
- Teknikte aynaların gümüşlendirilmesinde, şekercilikte, kristallenme inhibitörü olarak fermentasyonda kullanılan glikozdan tedavide serum hazırlanır.
- Glikozun tatlı lezzetini kaybedip koyu esmer renkli homojen bir kütle haline gelinceye kadar ısıtılması ile karamel (Saccharum ustum) elde edilir. Bazı preparatlara renk vermede kullanılır.

ALKOL

- Karbonhidratların karbondioksit ve etanol haline dönüşmesi alkol fermantasyonu adı ile bilinir. Fermantasyonu *Saccharomyces cerevisiae* sağlar.



- Etanol elde etmek için mısır, patates gibi nişasta içeren kaynaklardan faydalanılır.
- Türk kodeksinde alcohol adı ile kaydedilen ürün hacmen %90,09-91,29 etanol ihtiva eder.
- Kodeksteki diğer cins alkol : Alcohol absolutus (%99,46-99,66 lık) ve Alcohol dilutus (%68-69 luk)

.

- Etanol eczacılık sanayiinde tentür, alkollü ekstrelerin hazırlanmasında eritici olarak kullanılır.
- Kloroform, iyodoform gibi bazı sentetik maddelerin elde edilmesinde , parfümeride ve benzeri preperatların hazırlanmasında.
- Sentral sinir sistemi depresörüdür ve bu sebeple genel anestezi yapar. Dolayısı ile sedatif ve uyku verici olarak vazodilatör olduğu için ateş düşürür (%25 lik çözeltisi) (Antipretik).
 - %70'lik sulu çözeltisi haricen antiseptik olduğundan deride ve cerrahi aletlerin antiseptisinde faydalanılır.
 - %50'lik çözeltilerinden astrenjan ve rutubet alıcı losyon hazırlanmasında.
 - %25'lik çözeltisi deriyi soğutmak ve ateş düşürmek için kullanılır.