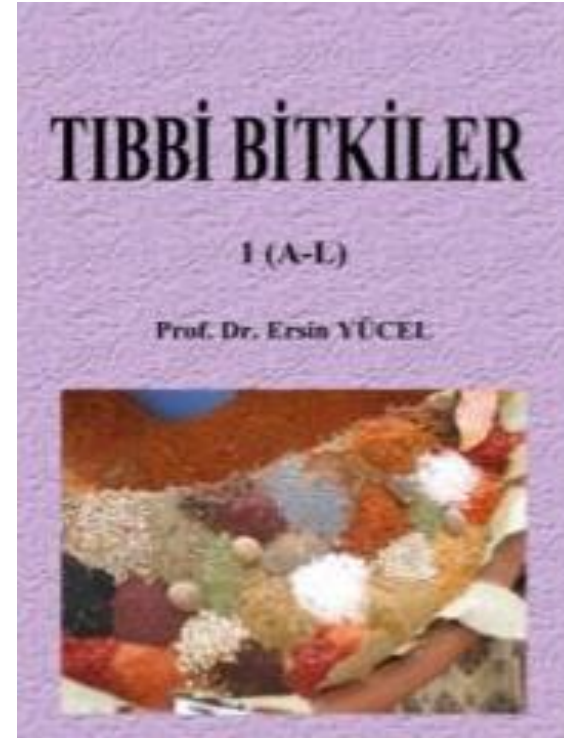
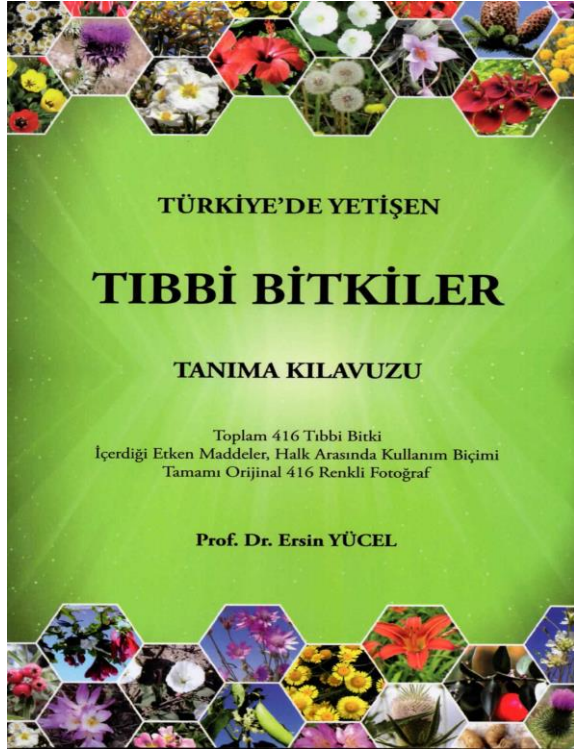


# BİTKİ SEKONDER METABOLİTLERİNİN BİYOTEKNOLOJİK ÖNEMİ (BİY 678 ; Bit. Sek. Meta. Biyo. Önemi 3+0)



Prof. Dr. Ersin YÜCEL  
Eskişehir Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü  
[www.biodicon.com](http://www.biodicon.com)  
[www.ersinyucel.com.tr](http://www.ersinyucel.com.tr)

# Kapsam

- 1) Bitki Sekonder Metabolitlerin Biyoteknolojik Önemi Dersinin Amaç, Kapsam Ve Tarihçe
- 2) Sekonder Metabolitlerin Genel Özellikleri Ve Sınıflandırılması
- 3) Terpenlerin Özellikleri Ve Kullanım Alanları
- 4) Uçucu Yağların Özellikleri Ve Kullanım Alanları
- 5) Fenolik Bileşiklerin Özellikleri Ve Kullanım Alanları
- 6) **Ara Sınav**
- 7) Alkaloidlerin Özellikleri Ve Kullanım Alanları
- 8) Glikozitlerin Özellikleri Ve Kullanım Alanları
- 9) Saponinlerin Özellikleri Ve Kullanım Alanları
- 10) Bitki Sekonder Metabolitlerinin Ekolojik İşlevleri
- 11) İlaç Hammaddesi Olarak Kullanılan Sekonder Metabolitler
- 12) **Ara Sınav**
- 13) Besin Katkı Maddesi Olarak Kullanılan Sekonder Metabolitler
- 14) Tarım İlacı Olarak Kullanılan Sekonder Metabolitler
- 15) Kozmetik Sektöründe Kullanılan Sekonder Metabolitler

**I: Arasınav 5-9 NİSAN 2021**

**II: Arasınav 17-24 MAYIS 2021**

arasınav haftaları olarak belirlenmiştir.

# 04. Uçucu Yağların Özellikleri Ve Kullanım Alanları

**Bu ünite;**

**Uçucu yağların özellikleri ve kullanım alanlarını öğreneceksiniz.**

# Uçucu Yağlar

**Uçucu (eterik) yağlar;** daha çok hidrokarbon terpenlerinden oluşurlar.

Su buharı ile sürüklenebilen, sulu etenolde çözülebilen, genelde sudan hafif olan maddelerdir.

Kendilerine has koku, tat, renk ve görünüme sahiptirler.

Güzel kokulu olmasından dolayı esans ya da eterik yağda denilmektedir.

Su ile karışmadıkları için yağ olarak tanımlansalar da sabit yağlardan farklıdırlar.

# Uçucu Yağlar

Uçucu Yağların İçerisindeki bileşikler dört grup altında toplanabilir:

- 1) Terpenik maddeler
- 2) Aromatik maddeler
- 3) Düz zincirli hidrokarbonlar
- 4) Azot ve kükürt taşıyan bileşikler

# Uçucu Yağlar

Çoğu uçucu yağlar çok sayıda bileşiğin karışımından oluşurlar.

## Uçucu yağlar genellikle ,

- hidrokarbonlar ve
- hidrokarbonların oksijenli türevleri

nden meydana gelirler.

## Bu türevlere örnekler

- ✓ alkoller,
- ✓ asitler,
- ✓ esterler,
- ✓ aldehitler,
- ✓ ketonlar,
- ✓ fenol ve fenol eterleri,
- ✓ kinonlar,
- ✓ laktonlar,
- ✓ furan türevleri,
- ✓ oksitler,
- ✓ aminler e
- ✓ kükürtlü bileşikler

# Uçucu Yağlar

Terpenoitler izopren türevleri olup, uçucu yağlarda mono, seski, diterpenler ve bunların oksijenli türevlerine rastlanır.

Daha yüksek moleküllü olanlara reçine, lateks vb. formlarda çeşitli bitkilerde rastlanmaktadır.

Uçucu yağlar glikozit halinde veya reçinelerle (oleorezin) ve zamkla (oleogummirezin) birlikte bulunabilirler

# Uçucu yağlar bitkilerde lokalizasyonu

- Kuvvetli kokulu, uçucu, oda sıcaklığında sıvı (bazen katı) karışımdır.
- Çiçek Çanak yaprak-taç yaprak (Gül, yasemin)
- Çiçek tomurcuğu
- Yaprak (Nane),
- Meyve (Anason),
- Meyve Kabuğu
- Otsu Kısım (Kekik),
- Kök (Kediotu),
- Kabuk (Tarçın),
- Odun Uçucu Yağ İçerir.
- Yapılarındaki aldehidler, ketonlar, esterler, alkoller, terpenler vb maddelerin karışımında bulunur.
- Uçucu yağlar bitkilerde genellikle %1-2, çoğu kez de <%1 oranında bulunur. Ancak; bazıları büyük ölçüde tek maddeden oluşurlar.
  - Örneğin ökaliptus esansı ~%80 ökaliptol, hardal yağı >%90 alli-lizo-tiyosiyanat içerir.
- Uçucu yağ içeren bazı bitkiler;
  - Ballıbabagiller (*Lamiaceae/Labiatae*)
  - Gülgiller (*Rosaceae*)
  - Mersingiller (*Myrtaceae*)
  - Zencefilgiller (*Zingiberaceae*)



# Uçucu Yağlar

- ✓ Uçucu yağlar, **zehirli / tehlikeli olabilirler**; dolayısıyla, çok küçük miktarlarda kullanılırlar.
- ✓ Yağ asiti-gliserol esteri yapısında olmadığından acılaşmazlar; ışık, ısı ve havada zamanla yükseltgenirler ve reçineleşirler.
- ✓ Uçucu yağlar oda sıcaklığında (18-22°C) bile uçarlar.
- ✓ **Oleum, oil of** (veya **Ess**) diye isimlendirilirler.
- ✓ Özel ve hoş kokusu ile **esans** olarak tanımlanır.
- ✓ **Deriden / sindirim kanalından emilirler; kimyasal reseptörleri uyarırlar.**
- ✓ Yoğunluklarına göre **deride yangıya ve duyarlılığa** yol açabilirler.
- ✓ Uçucu yağ taşıyan bitki veya drogların **çoğu halk ilacı veya ham drog olarak kullanılır.**
- ✓ Birçok ham drog da toz veya parçalanmış halde **baharat (koku, tat düzeltici / değiştirici) olarak kullanılır.**
- ✓ Önemli bir kısmı **kozmetik / parfümeride koku maddesi olarak kullanılır.**

# Uçucu Yağlar

## • Bazı Uçucu yağ örnekleri

Yağ/Esans çeşidi	Bitki ismi	Bileşimi
Anason yağı	Anason ( <i>Pimpinella anisum</i> )	Meyvelerde %2-3 uçucu yağ vardır; yağın %80-90'ını anetol oluşturur; ayrıca kavikol, anizol, anizaldehid, vb maddeler bulunur.
Defne yağı	Defne ( <i>Laurus nobilis</i> )	Yaprak ve meyvelerde %2 uçucu yağ vardır; %45-50'si ökaliptol, %30'u geraniol ve sitronellol, %5 'i öjenol, metilöjenol maddelerdir.
Gül yağı	Gül ( <i>Rosa damascena, R.centifolia</i> )	Gülde %0.025 gül yağı bulunur; bunun %40-50'sini sitronellol, %20'sini geraniol, %1-4'ünü feniletalilalkol ile nerol oluşturur.
Pelinotu yağı	Pelinotu ( <i>Artemisia absinthium</i> )	Bitkide yağın (50.5) %30-45'i tuyo ve %15-25'i de tuyo oluşturur.
Kimyon yağı	Kimyon ( <i>Carum carvi</i> )	Bitkinin olgunlaşmış meyvelerde %4-7 uçucu yağ vardır; bunun %30'u limonen, %40-60'ı monoterpenler oluşturur.
Kafur	Kafurağacı ( <i>Cinnamomum camphora</i> )	%2-3 yağ vardır; yağın soğukta bekletilmesiyle kafur elde edilir.
Kekik yağı	Yabani kekik ( <i>Thymus serpyllum</i> )	Topraküstü kısımlarında %0.15-0.6 uçucu yağ bulunur; yağın %70'ini timol ve karvakrol oluşturur.
Rezene yağı	Rezene ( <i>Foeniculum vulgare</i> )	Meyvelerde yağın (%4-6) %50-60'ı anetol ve %10-15'i fenkon oluşturur.
Bergamot esansı	Bergamot ( <i>Citrus aurantium</i> )	Bunda %36-37 linalil asetat vardır.
Karanfil esansı	Karanfil ( <i>Jambosa caryophyllus</i> )	Yapraklarda %15-20 uçucu yağ vardır; yağın %80-90'ını öjenol, %3'ünü de asetilöjenol oluşturur.
Kişniş esansı	Coriandrum sativum	Meyvelerde %0.3-1 esans vardır; bunun %60-70'ini linalol oluşturur.
Lavanta esansı	Lavanta ( <i>Lavandula officinalis, L. stoechas</i> )	Bitkide %0.5-0.8 arasında uçucu yağ vardır; bunun %30-40'ı linalol, %35-55'i de linalil asetat; kafur, ökaliptol vb maddeler de bulunur.
Limon esansı	Limon ( <i>Citrus limonum</i> )	%0.5 limon esansı; bunu %90 limonen, %3.5'i sitronellal ve sitral oluşturur.
Melissa esansı	Oğulotu ( <i>Melisa officinalis</i> )	Yaprağında %0.1-0.15 yağ vardır; yağ, %40 sitronellal ve %2 sitral içerir.
Nane esansı	Nane ( <i>Mentha piperita, M. pulegium, M. logifolia</i> )	Taze bitkide %0.6-1 nane esansı bulunur; bunda %50 mentol, %10 kadar menton ve mentofuran vardır.
Ökaliptus esansı	Sıtma ağacı ( <i>Eucalyptus globulus</i> )	Yapraklarında %3-5 uçucu yağ bulunur; bunun %80'ini ökaliptol (1,8-sineol) oluşturur.
Papatya esansı	Mayıs papatyası ( <i>Chamomillae recutita</i> )	Mayıs papatyası çiçeklerinde %0.2-0.5 uçucu yağ bulunur.
Portakal esansı	Portakal ( <i>Citrus aurantium</i> )	%90-95'i limonen, %2-3'ü desilaldehid; orapten vb maddeler de vardır.

# Uçucu Yağlar

Uçucu yağların fiziksel özelliklerinin öğrenilmesinde bazı analitik çalışmaların yapılması gerekir;

- 1) Yoğunluk tayini
- 2) Kırılma indisi
- 3) Optik çevirme
- 4) Renk tayini

# Uçucu Yağların bitkilerde üretim şekli

Uçucu yağ üreten (egzojen) dış organlar.

Epidermal kökenli dirlir

- a) İdioblastlar
- b) Basit salgı tüyleri (trixomalar) epidermisin uzantıları.

Uçucu yağ üreten (endojen) iç organlar.

Parankimada yerleşmişlerdir.

- a) Şizogen boşluklar
- b) lizogen boşluklar
- c) Sizolizogen boşluklar

# Uçucu Yağların bitkiden alınma yöntemleri

## 1) Ekstraksiyon yöntemi

- 1) Organik çözücü ekstraksiyonu (Çözücü, hekzan, etanol, eter, pentan-diklormetan)
  - 1) Islatarak yumuşatma
  - 2) Anforaj yöntemi
- 2) Sıkıştırılmış çözücü ekstraksiyonu
- 3) Katı-faz mikroekstraksiyonu
- 4) Süperkritik sıvı ekstraksiyonu
- 5) Mikrodalga çok yönlü ekstraksiyonu

## 2) Distilasyon yöntemi

- 1) Su distilasyonu
- 2) Buhar distilasyonu
- 3) Kuru distilasyonu
- 4) Vakum
- 5) Hidrodifüzyon

## 3) Mekanik yöntem

- 1) Sıkma yöntemi
- 2) Çizme yöntemi

# Uçucu Yağların Bitkiler için Önemi

- ❖ Stres faktörlerine karşı koyma
- ❖ Herbivorlara karşı korunma
- ❖ Antimikrobiyal etki
- ❖ Rekabet (allepati) aracı
- ❖ Diğer canlıları çekme (koku, görünüm)
- ❖ Ekolojik işlevler (polen dağılımı, meyve vd.)

# Uçucu Yağların Kullanım alanları

- Uçucu yağların **parfümeride** kullanımı
- Uçucu yağların **gıda** olarak kullanımı
- Uçucu yağların **antimikrobiyal** olarak kullanımı
- Uçucu yağların **tıp ve eczacılık** alanında kullanımı
- Uçucu yağların **hayvanlarda** kullanımı
- Uçucu yağların **bitki korumada** kullanımı
- Uçucu yağların **böcek, parazit,** vb uzaklaştırmada kullanımı

# 1) Uçucu yağların **parfümeride** kullanımı

- **Kekik ve nane** gibi uçucu yağların **antibakteriyal** etkisi
- **Okaliptüs ve oğul otu** gibi uçucu yağların **antiviral** etkisi,
- **Misk adaçayı ve papatya** gibi uçucu yağların **sedatif ve kramp giderici**
- etkisi,
- **Yasemin ve biberiye** gibi uçucu yağların **kas gevşetici** etkisi daha güçlüdür.



## 2) Uçucu yağların **gıda** olarak kullanımı

### **Baharatlı bitkiler**

- 1) Klasik baharatlar (tarçın, vanilya, anason vd)**
- 2) Yerli baharatlar (yeşil olarak kullanılır, maydanoz, soğan vd)**

Tarçın

Yıldız anasonu

Küçük Hindistan cevizi

Karabiber

Defne

Kakule

Zencefil

Lavanta

Safran

# Uçucu yağların antimikrobiyal olarak kullanımı

## Uçucu yağların antimikrobiyal olarak kullanımı

Gıdalarda

Tıbbi amaçlı

Antihelmintik

Antifungal

Bitki zararlıları

Yabancı otlar

Tablo 3.3: Bazı aromatik bitkilerin içerdikleri aktif maddeler ve etkileri

Bitkinin adı	Bitki bölümü	Aktif madde	Etki şekli
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim uyarıcı
Bayır Turpu	Kök	Allil izotiyosiyanat	İştah artırıcı
Biber	Tohum	Sabinen	Sindirim uyarıcı, ishal önleyici
Biberiye	Yaprak	Cineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Dağçayı	Çiçek	Flavonlar	Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici
Defne	Yaprak	Cineol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Hardal	Tohum	Allil izotiyosiyanit	Sindirim uyarıcı
Kakule	Tohum	Terpinilasetat, sineol, limonen,	Sindirim işlemini kolaylaştırıcı, İktidarsızlığı önleyici
Karabiber	Meyve	Piperin	Sindirim uyarıcı
Karanfil	Çiçek	Evgenol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, karvakrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik, antioksidan
Kereviz	Yaprak, Kök	Ftalides	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminaldehid	Sindirim uyarıcı
Kişniş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, tansiyon düşürücü
Lavanta		Kafur, fenkon	Sedatif, aromaterapik, antiseptik, afrodisyak ve spazm çözücü etkilere sahiptir
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik, tansiyon düşürücü
Nane	Yaprak	Mentol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Papatya	Çiçek	Kamazulen, terpenik bileşikler	Soğuk algınlığını önleyici
Safran	Çiçek	zeaksantin, likopen,	Antikarsinojenik, antimutajenik, immünomodüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Tarçın	Kabuk	Sinnamealdehid	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Zencefil	Rhizoma	Zingorol	Sindirim uyarıcı

# Uçucu yağların tıp ve eczacılık alanında kullanımı

## Uçucu yağların tıp ve eczacılık alanında kullanımı

Tablo 3.3: Bazı aromatik bitkilerin içerdikleri aktif maddeler ve etkileri

Bitkinin adı	Bitki bölümü	Aktif madde	Etki şekli
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim uyarıcı
Bayır Turpu	Kök	Allil izotiyosiyanat	İştah artırıcı
Biber	Tohum	Sabinen	Sindirim uyarıcı, ishal önleyici
Biberiye	Yaprak	Cineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Dağçayı	Çiçek	Flavonlar	Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici
Defne	Yaprak	Cineol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Hardal	Tohum	Allil izotiyosiyanit	Sindirim uyarıcı
Kakule	Tohum	Terpinilasetat, sineol, limonen,	Sindirim işlemi kolaylaştırıcı, İktidarsızlığı önleyici
Karabiber	Meyve	Piperin	Sindirim uyarıcı
Karanfil	Çiçek	Evgenol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, karvakrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik, antioksidan
Kereviz	Yaprak, Kök	Ftalides	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminaldehid	Sindirim uyarıcı
Kışniş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, tansiyon düşürücü
Lavanta		Kafur, fenkon	Sedatif, aromaterapik, antiseptik, afro-dizyak ve spazm çözücü etkilere sahiptir
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik, tansiyon düşürücü
Nane	Yaprak	Mentol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Papatya	Çiçek	Kamazulen, terpenik bileşikler	Soğuk algınlığını önleyici
Safran	Çiçek	zeaksantin, likopen,	Antikarsinojenik, antimutajenik, immünomodüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Tarçın	Kabuk	Sinnamaldehid	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Zencefil	Rhizoma	Zingorol	Sindirim uyarıcı

# Uçucu yağların tıp ve eczacılık alanında kullanımı

## Uçucu yağların tıp ve eczacılık alanında kullanımı

Tablo 3.3: Bazı aromatik bitkilerin içerdikleri aktif maddeler ve etkileri

Bitkinin adı	Bitki bölümü	Aktif madde	Etki şekli
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim uyarıcı
Bayır Turpu	Kök	Allil izotiyosiyanat	İştah artırıcı
Biber	Tohum	Sabinen	Sindirim uyarıcı, ishal önleyici
Biberiye	Yaprak	Cineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Dağçayı	Çiçek	Flavonlar	Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici
Defne	Yaprak	Cineol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Hardal	Tohum	Allil izotiyosiyanit	Sindirim uyarıcı
Kakule	Tohum	Terpinilasetat, sineol, limonen,	Sindirim işlemi kolaylaştırıcı, İktidarsızlığı önleyici
Karabiber	Meyve	Piperin	Sindirim uyarıcı
Karanfil	Çiçek	Evgenol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, karvakrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik, antioksidan
Kereviz	Yaprak, Kök	Ftalides	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminaldehid	Sindirim uyarıcı
Kışniş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, tansiyon düşürücü
Lavanta		Kafur, fenkon	Sedatif, aromaterapik, antiseptik, afro-dizyak ve spazm çözücü etkilere sahiptir
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik, tansiyon düşürücü
Nane	Yaprak	Mentol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Papatya	Çiçek	Kamazulen, terpenik bileşikler	Soğuk algınlığını önleyici
Safran	Çiçek	zeaksantin, likopen,	Antikarsinojenik, antimutajenik, immünomodüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Tarçın	Kabuk	Sinnamaldehid	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Zencefil	Rhizoma	Zingorol	Sindirim uyarıcı

# Uçucu yağların hayvanlarda kullanımı

## Uçucu yağların hayvanlarda kullanımı

Tablo 3.3: Bazı aromatik bitkilerin içerdikleri aktif maddeler ve etkileri

Bitkinin adı	Bitki bölümü	Aktif madde	Etki şekli
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim uyarıcı
Bayır Turpu	Kök	Allil izotiyosiyanat	İştah artırıcı
Biber	Tohum	Sabinen	Sindirim uyarıcı, ishal önleyici
Biberiye	Yaprak	Cineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Dağçayı	Çiçek	Flavonlar	Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici
Defne	Yaprak	Cineol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Hardal	Tohum	Allil izotiyosiyanit	Sindirim uyarıcı
Kakule	Tohum	Terpinilasetat, sineol, limonen,	Sindirim işlemi kolaylaştırıcı, İktidarsızlığı önleyici
Karabiber	Meyve	Piperin	Sindirim uyarıcı
Karanfil	Çiçek	Evgenol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, karvakrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik, antioksidan
Kereviz	Yaprak, Kök	Ftalides	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminaldehid	Sindirim uyarıcı
Kışniş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, tansiyon düşürücü
Lavanta		Kafur, fenkon	Sedatif, aromaterapik, antiseptik, afro-dizyak ve spazm çözücü etkilere sahiptir
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik, tansiyon düşürücü
Nane	Yaprak	Mentol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Papatya	Çiçek	Kamazulen, terpenik bileşikler	Soğuk algınlığını önleyici
Safran	Çiçek	zeaksantin, likopen,	Antikarsinojenik, antimutajenik, immünomodüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Tarçın	Kabuk	Sinmaldehid	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Zencefil	Rhizoma	Zingorol	Sindirim uyarıcı

# Uçucu yağların bitki korumada kullanımı

## Uçucu yağların bitki korumada kullanımı

Tablo 3.3: Bazı aromatik bitkilerin içerdikleri aktif maddeler ve etkileri

Bitkinin adı	Bitki bölümü	Aktif madde	Etki şekli
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim uyarıcı
Bayır Turpu	Kök	Allil izotiyosiyanat	İştah artırıcı
Biber	Tohum	Sabinen	Sindirim uyarıcı, ishal önleyici
Biberiye	Yaprak	Cineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Dağçayı	Çiçek	Flavonlar	Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici
Defne	Yaprak	Cineol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Hardal	Tohum	Allil izotiyosiyanit	Sindirim uyarıcı
Kakule	Tohum	Terpinilasetat, sineol, limonen,	Sindirim işlemi kolaylaştırıcı, İktidarsızlığı önleyici
Karabiber	Meyve	Piperin	Sindirim uyarıcı
Karanfil	Çiçek	Evgenol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, karvakrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik, antioksidan
Kereviz	Yaprak, Kök	Ftalides	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminaldehid	Sindirim uyarıcı
Kışniş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, tansiyon düşürücü
Lavanta		Kafur, fenkon	Sedatif, aromaterapik, antiseptik, afro-dizyak ve spazm çözücü etkilere sahiptir
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik, tansiyon düşürücü
Nane	Yaprak	Mentol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Papatya	Çiçek	Kamazulen, terpenik bileşikler	Soğuk algınlığını önleyici
Safran	Çiçek	zeaksantin, likopen,	Antikarsinojenik, antimutajenik, immünomodüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Tarçın	Kabuk	Sinnamaldehid	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Zencefil	Rhizoma	Zingorol	Sindirim uyarıcı

# Uçucu yağların böcek, parazit, vb uzaklaştırmada kullanımı

## Uçucu yağların böcek, parazit, vb uzaklaştırmada kullanımı

Tablo 3.3: Bazı aromatik bitkilerin içerdikleri aktif maddeler ve etkileri

Bitkinin adı	Bitki bölümü	Aktif madde	Etki şekli
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim uyarıcı
Bayır Turpu	Kök	Allil izotiyosiyanat	İştah artırıcı
Biber	Tohum	Sabinen	Sindirim uyarıcı, ishal önleyici
Biberiye	Yaprak	Cineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Dağçayı	Çiçek	Flavonlar	Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici
Defne	Yaprak	Cineol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Hardal	Tohum	Allil izotiyosiyanit	Sindirim uyarıcı
Kakule	Tohum	Terpinilasetat, sineol, limonen,	Sindirim işlemi kolaylaştırıcı, İktidarsızlığı önleyici
Karabiber	Meyve	Piperin	Sindirim uyarıcı
Karanfil	Çiçek	Evgenol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, karvakrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik, antioksidan
Kereviz	Yaprak, Kök	Ftalides	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminaldehid	Sindirim uyarıcı
Kışniş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, tansiyon düşürücü
Lavanta		Kafur, fenkon	Sedatif, aromaterapik, antiseptik, afro-dizyak ve spazm çözücü etkilere sahiptir
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik, tansiyon düşürücü
Nane	Yaprak	Mentol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Papatya	Çiçek	Kamazulen, terpenik bileşikler	Soğuk algınlığını önleyici
Safran	Çiçek	zeaksantin, likopen,	Antikarsinojenik, antimutajenik, immünomodüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Tarçın	Kabuk	Sinmaldehid	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Zencefil	Rhizoma	Zingorol	Sindirim uyarıcı

# Uçucu Yağların Tıp alanında kullanımı

Tablo 3.3: Bazı aromatik bitkilerin içerdikleri aktif maddeler ve etkileri

Bitkinin adı	Bitki bölümü	Aktif madde	Etki şekli
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim uyarıcı
Bayır Turpu	Kök	Allil izotiyosiyanat	İştah artırıcı
Biber	Tohum	Sabinen	Sindirim uyarıcı, ishal önleyici
Biberiye	Yaprak	Cineol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Dağçayı	Çiçek	Flavonlar	Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici
Defne	Yaprak	Cineol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Hardal	Tohum	Allil izotiyosiyanit	Sindirim uyarıcı
Kakule	Tohum	Terpinilasetat, sineol, limonen,	Sindirim işlemini kolaylaştırıcı, İktidarsızlığı önleyici
Karabiber	Meyve	Piperin	Sindirim uyarıcı
Karanfil	Çiçek	Evgenol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, karvakrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik, antioksidan
Kereviz	Yaprak, Kök	Ftalides	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminalde-	Sindirim uyarıcı

Kimyon	Tohum	Kuminaldehid	Sindirim uyarıcı
Kişiş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, tansiyon düşürücü
Lavanta		Kafur, fenkon	Sedatif, aromaterapik, antiseptik, afro-dizyak ve spazm çözücü etkilere sahiptir
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik, tansiyon düşürücü
Nane	Yaprak	Mentol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Papatya	Çiçek	Kamazulen, terpenik bileşikler	Soğuk algınlığını önleyici
Safran	Çiçek	zeaksantin, likopen,	Antikarsinojenik, antimutajenik, immünomodüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Tarçın	Kabuk	Sinnamaldehyd	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik
Zencefil	Rhizoma	Zingorol	Sindirim uyarıcı



# KAYNAKLAR

- Bökesoy, T. A., Çakıcı, İ., & Melli, M. (2000). Farmakoloji ders kitabı. *Gazi Kitabevi*.
- Demirezer, Ö., Ersöz, T., Saraçoğlu, İ., Şener, B. Köroğlu, A., & Yalçın, F.(2017). “FFD Monografları” *Akademisyen Kitabevi*.
- Dökmeci, İ. (2000). Farmakoloji-temel kavramlar. *Nobel Tıp Kitabevleri*.
- ESCOP (European Scientific Cooperative on Phytotherapy). (1997). Monographs on the medicinal uses of plant drugs. *European Scientific Cooperative on Phytotherapy*.
- Kayaalp, O. S. (1990). Farmakoloji 5. baskı. *Feryal Matbaacılık, Ankara*.
- Mammadov R. (2014). Tohumlu bitkilerde sekonder metabolitler. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, TLŞ ,412.**
- Oskay, D., & Oskay, M. (2009). Bitki sekonder metabolitlerinin biyoteknolojik önemi. *New World Sciences Academy*, 4(2), 31-41.
- Resmi Gazete. (2014). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları yönetmeliği. Resmi Gazete Sayı No:29158. (27.10.2014).
- Seçkin, T. (2014). İşlevsel bitki kimyası. *Nobel Akademik Yayıncılık*.
- Süzer, Ö. (2008). Farmakoloji ders kitabı. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi.
- Şanlı, Y., & Kaya, S. (1991). Veteriner Farmakoloji ve ilaçla sağaltım seçenekleri. *Feryal Mat. San. Tic. Ltd. Şti*.
- Şengün, Y. İ., & Yücel, E. (2015). Antimicrobial properties of wild fruits. *Biological Diversity and Conservation*, 8(1) 69-77.
- WHO Monographs. (2006). World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants, Vol.3, *World Health Organization Press, Spain*.
- Velioğlu, S. (2001) Gıda Kimyası. Meta Basımevi
- Yücel E. (2008). Türkiye’de yetişen tıbbi bitkiler, *Cetemenler, Eskişehir*.
- Yücel E. (2012). Türkiye’nin çayır, mera ve ormanlarının zehirli bitkileri 1. *Arkadaş Basım*.
- Yücel, D., & Yücel, E. (2020). Plants used in complementary medicine in the treatment of cardiovascular diseases in Turkey. *Journal of Applied Biological Sciences*, 14(1), 73-85.
- Yücel, E. (2010). Tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştiriciliği. *Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, (2101)*.
- Yücel, E. (2014). Türkiye’de Yetişen Tıbbi Bitkiler Tanıma Klavuzu. *Tür Mat San*.

# ÖNEMLİ UYARI

Bu ders materyali çok sayıda kitap, makale ve diğer yazılı kaynaklar ile internet ortamında yer alan resim, şekil vd. materyallerden faydalanılarak hazırlanmıştır. Bu ders materyallerini yazılı basımda veya internet ortamı gibi başka dijital ortamlarda yayınlamayınız. Çünkü faydalanılan kaynakların bazıları telif ücreti gerektirebilir.

Bu bölüm ile anlaşılamayan veya sormak istediğiniz konuları portal üzerinden veya [eyucel@eskisehir.edu.tr](mailto:eyucel@eskisehir.edu.tr) e-mail adresinden sorabilirsiniz.

Öğrenciler için hazırlanan bu ders materyali ücretsizdir, para ile satılamaz.

Prof.Dr. Ersin YÜCEL  
Eskişehir Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü  
[www.biodicon.com](http://www.biodicon.com)  
[www.ersinyucel.com.tr](http://www.ersinyucel.com.tr)