

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN TARIMININ TEMEL İLKELERİ

Prof. Dr. Kenan TURGUT

- STEVIA (Şeker Otu)

- SALEP

- LAVANTA

- ADAÇAYI

- KEKİK

- SARI KANTARON

Ders Notları

182 Sayfa



ANTALYA İL TARIM VE
ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

**KASIM
2022**

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN TARIMININ TEMEL İLKELERİ

ÖNSÖZ

Pandemi sonrası yüz yüze çiftçi eğitim ve yayım faaliyetlerinin sekteye uğramasından doğan boşluğu kapatmak üzere Türkiye’de ilk kez ekstra kamu kaynağı harcamadan tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinin dijitalleştirilmesi çalışmasını başlattık. Kurduğumuz işbirlikleriyle A’dan Z’ye sayısız konuda ülkemizin üniversite, araştırma enstitüsü ve özel sektöründe biriken güncel birikimini ücretsiz ve herdem erişilebilir olarak kamuya sunduk.

Çalışmalarımızın toplandığı dijital kütüphanemiz Youtube kanalımız Antalya Tarım Online Dünyanın En Büyük Görsel Tarım Kütüphanesi oldu. Kanalımızda yayınlanan eğitimlerin ders notlarını sunmak ve ilgisinin faydalanması için okuduğunuz bu çalışmayı hazırladık. Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü olarak yaptığımız çevrimiçi eğitimlerin ders notlarından oluşan bu eser derli toplu ve güncel bilgilerle hızlı bir şekilde ders notlarının elinin altında olmasını isteyenler için bir başvuru eseri olacaktır. Bir sonraki sayfada yer alan İçindekiler bölümünde konu üzerine tıklayarak eğitimin Youtube Antalya Tarım Online kanalında yayınlanan orijinal videosuna ücretsiz olarak erişim sağlayabilirsiniz.

Bu ders notları ülkemizin çok önemli potansiyeli olan Tıbbi ve Aromatik Bitkiler hususunda pandeminin başlarında yaptığımız çevrimiçi Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Tarımının Temel İlkeleri eğitiminin 182 sayfalık sunularından oluşmaktadır. Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin yetiştiriciliğine dair büyük bir bilgi arşivini ücretsiz ve dijital olarak çiftçilerimize, meslektaşlarımıza, öğrencilere, girişimcilere, meraklılara, bilgisevenlere sunmanın mutluluğu içerisindeyiz.

Eğitilere verdikleri destek için idarecilerimize, emeği geçen tüm mesai arkadaşlarımıza ve gönüllülere, eğitim veren ve ders notlarını paylaşan Prof. Dr. Kenan TURGUT hocamıza, Akademisyen ve Araştırmacılarımıza, paydaş kurumlarımıza değerli işbirlikleri ve paha biçilemez emekleri için sonsuz teşekkürlerimizi sunarız. KASIM 2022

Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN TARIMININ TEMEL İLKELERİ

İÇİNDEKİLER

Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Hakkında Genel Bilgiler.....	4
Stevia, Kekik ve Sarı Kantaron Yetiştiriciliği.....	57
Adaçayı, Lavanta ve Salep Yetiştiriciliği.....	119

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN TARIMININ TEMEL İLKELERİ

ÜCRETSİZ
Online
Eğitim

• TEMMUZ •

17



Saat

14:00

1. DERS



Kurs süresi 3 derstir. 3 derse katılan katılımcılar, e-katılım belgesi almaya hak kazanacaktır.

Türkiye'nin İlk Online Tıbbi ve Aromatik Bitki Kursu

www.antalya.tarimorman.gov.tr/duyurular



ANTALYA İL TARIM VE
ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



ANTALYA İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



antalyatarim



antalyatarimorman



antalya_tom



antalya.tarimorman.gov.tr



Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

**ANTALYA
TARIM
ONLINE**



ADRES : Sedir, Tarım Kampüsü, Vatan Blv. 2 A, 07010 Muratpaşa/Antalya

TELEFON : 0242 345 28 20 FAX : 0242 346 67 80 E-POSTA : antalya@tarimorman.gov.tr



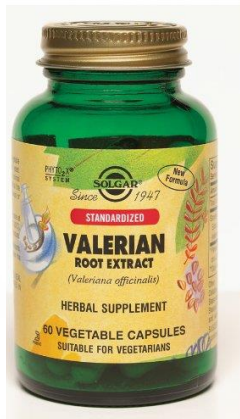
Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Tarımının Temel İlkeleri

(1. Gün Konuları)

Prof. Dr. Kenan TURGUT

**Akdeniz Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü**

E-Posta: kturgut@akdeniz.edu.tr



Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

- Genel anlamda tıbbi ve aromatik bitkiler; içermiş oldukları bazı etken maddeleri nedeniyle sağlık, parfümeri, kozmetik, gıda, doğal boya ve tarımsal mücadele gibi alanlarda kullanılan veya kullanılma potansiyeli olan bitkilerdir.
- **Günümüzde gıdalara çeşni olarak kullandığımız baharatlar, son yıllarda hızla yaygınlaşan bitkisel çaylar ve gıda takviyeleri de bu gruba dahildir.**

Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

- Son yirmi yılda tıbbi ve aromatik bitkilere olan talep önemli ölçüde artmıştır ve bu eğilim halen hızla devam etmektedir.
- Fitoterapinin (bitkisel tedavi) tamamlayıcı tedaviler arasına girmesi ve gıda ürünlerinde sentetik katkı maddelerinin kullanımına sınırlamalar getirilmesi bu süreci önemli ölçüde etkilemiştir.
- Bilindiği üzere 2020 yılı itibarıyla tüm Dünya COVID-19 virüs salgınıyla karşı karşıya kalmış ve salgın hızla yayılmıştır. Bu kapsamda virüse karşı ilaç ve aşı çalışmaları hızla devam etmektedir.
- Bununla birlikte, insanlarda bağışıklık sistemini güçlendiren ve hatta antiviral potansiyele sahip olan bitkisel kaynaklı farmasötik ürünlerin geliştirilmesi de büyük önem kazanmıştır.

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN KULLANIM ALANLARI

- **Tıp ve eczacılık alanlarında**
- **Kozmetik ve parfümeride**
- **Baharat üretiminde**
- **Gıda katkı maddesi olarak**
- **Bitki koruma alanında**
- **Hayvan sağlığında ve yem katkı maddesi olarak**
- **Doğal boya elde edilmesinde**
- **Peyzaj uygulamalarında iç ve dış mekan bitkisi olarak yararlanılmaktadır.**

Dünya'da ve Türkiye'de Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

- Bugün dünyada kullanılan tıbbi ve aromatik bitki sayısı Dünya Sağlık Örgütü'ne göre **20.000** civarındadır. Bunlardan **4.000** drog yaygın bir şekilde kullanılırken halen dünyada **2.000** kadar tıbbi bitkinin ticareti yapılmaktadır.
- Ülkemizde tıbbi olarak kullanılan bitkilerin sayısı **500 civarında** olup, neredeyse tamamı doğal olarak yetişmektedir. Bunlardan çok az bir kısmı kültüre alınmıştır.

Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Ticareti

- Dünya tıbbi ve aromatik bitkiler ile ürünlerinin (kozmetik ve parfümeri dahil) 2018 yılı toplam ihracat değeri: 204 milyar dolar
- Türkiye tıbbi ve aromatik bitkiler ile ürünlerinin 2018 yılı toplam ihracat değeri: 980 milyon dolar; ithalat değeri ise: 1.5 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye'nin Yıllar İtibariyle Tıbbi ve Aromatik Bitkiler İhracatı
(Miktar: Ton, Değer 1000 \$)

BİTKİ ADI	2010		2015		2018	
	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer
Haşhaş (Tohum)	16228	52312	12125	37688	26132	76844
Defne Yapağı	8891	25618	12724	35834	14589	40196
Kekik	12957	28141	15191	55840	17402	56227
Kimyon	7695	17814	3765	11134	7089	21374
Anason	923	5375	3250	11589	2611	10691
Adaçayı	1642	6148	2070	8065	1961	7182

Not: İhracat değeri yüksek olan tıbbi ve aromatik bitkiler seçilmiştir.

Türkiye'nin Yıllar İtibariyle Uçucu Yağlar İhracatı (Değer: 1000 \$)

Uçucu Yağ	2010	2015	2018
Gül	9.157	10.793	14.598
Kekik	1.233	3.458	5.538
Portakal	34	248	231
Limon	98	52	131
Diğer Turunçgiller	29	10	119
Mentollü Nane	25	3	42

Türkiye Tıbbi Bitkiler Üretim Alanı ve Miktarları

BİTKİ ADI	2010		2015		2019	
	Alan (Dekar)	Üretim (Ton)	Alan (Dekar)	Üretim (Ton)	Alan (Dekar)	Üretim (Ton)
Haşhaş (kapsül)	518.970	36.910	615.930	30.730	677.369	27.288
Kimyon	171.242	12.587	270.247	16.897	321.889	20.245
Anason	186.450	13.992	138.118	9.050	239.171	17.589
Kekik	85.351	11.190	104.863	12.992	157.074	17.965
Gül (yağlık)	16.000	6.000	28.243	9.483	38.457	16.560
Nane	11.733	11.772	10.577	14.945	10.646	14.511
Şerbetçiotu	3.550	1.842	3.500	1.869	3.307	1.800
Rezene			15.512	1.461	33.859	4.655
Çörek otu			4.681	425	37.085	3.603
Lavanta			3.218	400	11.903	1.462
Adaçayı			536	80	5.602	1.233

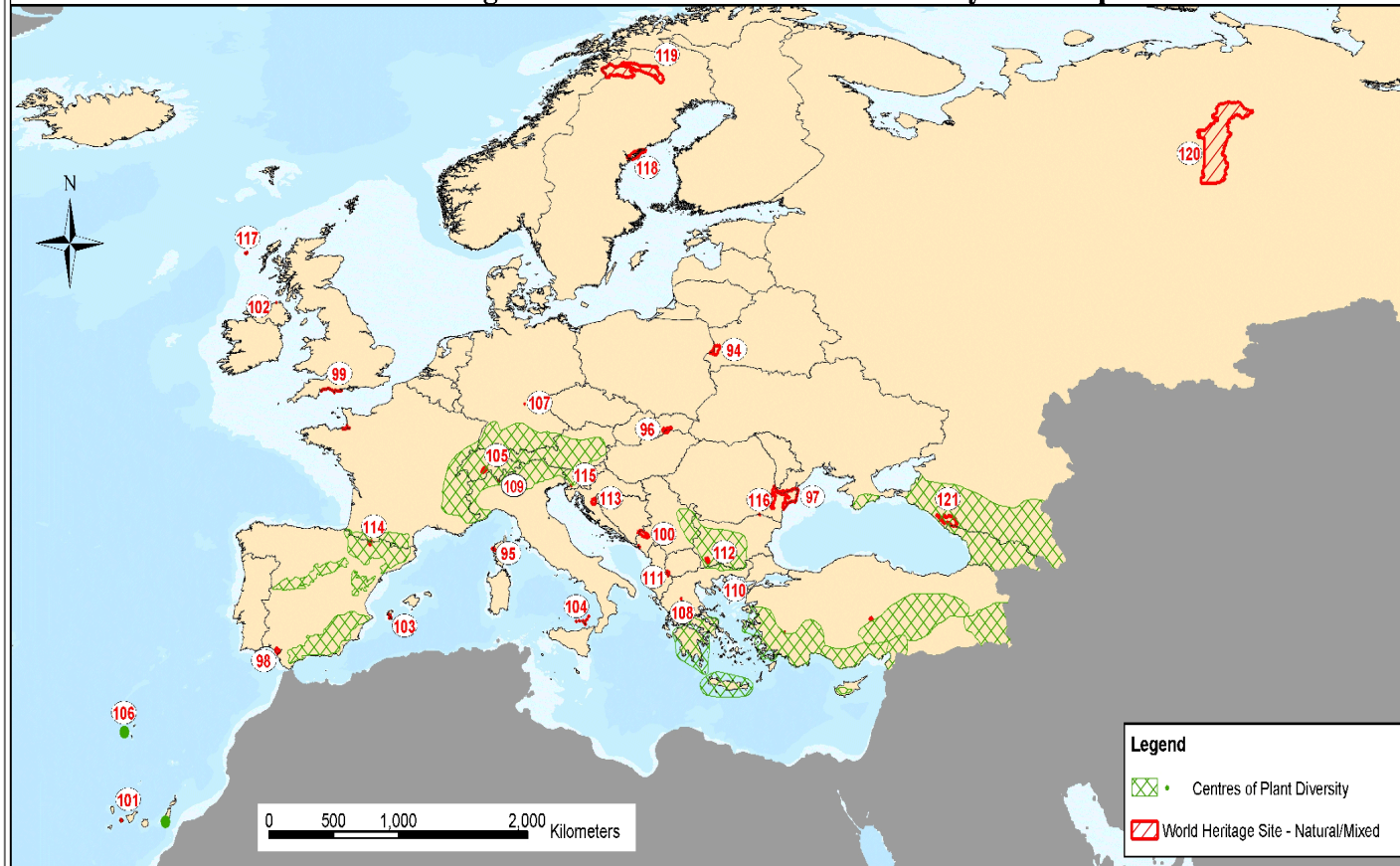
Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp (GETAT)

- **“Geleneksel ve tamamlayıcı tıp”** fiziksel ve ruhsal hastalıklardan korunma, bunlara tanı koyma, iyileştirme veya tedavi etmenin yanında sağlığın iyi sürdürülmesinde de kullanılan, farklı kültürlere özgü teori, inanç ve tecrübelere dayalı, izahı yapılabilen veya yapılamayan bilgi, beceri ve uygulamaların bütünüdür. Batı tıbbını destekleyici ve tamamlayıcı yöntemlerdir.
- Usulsüz ve bilgisizce yapılan uygulamaların önüne geçmek amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından **27 Ekim 2014 tarihinde bu yöntemlerle ilgili yönetmelik resmi gazetede yayınlanmıştır.** Bu yönetmeliğe göre bakanlık tarafından yalnızca hekimlere ve sadece kendi alanında uygulama yapmak üzere dış hekimlerine yetki verilmiştir.

Doğal Flora Bilgileri

- Türkiye coğrafi konumu, iklim ve toprak özelliklerinin farklılığı ve üç farklı fito-coğrafik (Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran-Turan) bölgenin birleşme noktasında bulunması nedeniyle zengin bir bitki örtüsüne sahiptir.
- Türkiye florasında yaklaşık 10.000 bitki türü bulunmakta ve endemik bitki sayısı 3500 civarındadır. Ülkemiz endemik bitki türlerinin %35'i Akdeniz Bölgesi'ndedir.

World Heritage Sites & Centres of Plant Diversity in Europe



World Heritage Sites

- 94. Belovezhskaya Puscha / Bialowieza National Park (Belarus and Poland)
- 95. Cape Girolata, Cape Porto & Scandola Nature Reserves in Corsica
- 96. Caves of Aggtelek and Slovak Karst (Hungary and Slovakia)
- 97. Danube Delta
- 98. Doñana National Park
- 99. Dorset and East Devon Coast
- 100. Durmitor National Park
- 101. Garajonay National Park
- 102. Giant's Causeway and Causeway Coast
- 103. Ibiza, Biodiversity and Culture
- 104. Isole Eolie (Aeolian Islands)
- 105. Jungfrau - Aletsch - Bietschhorn

- 106. Laurisilva of Madeira
- 107. Messel Pit Fossil Site
- 108. Meteora
- 109. Monte San Giorgio
- 110. Mount Athos
- 111. Ohrid Region with its Cultural/Historical Aspect and its Natural Environment
- 112. Pirin National Park
- 113. Plitvice Lakes National Park
- 114. Pyrénées - Mont Perdu (France and Spain)
- 115. Skocjan Caves
- 116. Srebarna Nature Reserve
- 117. St. Kilda

- 118. The High Coast
- 119. The Laponian Area
- 120. Virgin Komi Forests
- 121. Western Caucasus

Geographic Projection

Compiled by: M. Mason
Date printed: May 2004

Source: IUCN CPD Dataset &
UNEP-WCMC WDPA V.6.1 Dataset

Map 35



Doğal *Origanum onites* (Perge)

Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

- Tıbbi ve aromatik bitkilerin önemli bir kısmı halen doğal floradan toplanmaktadır. Doğal droglarda ise başta standardizasyon olmak üzere bazı önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Hasat ve hasat sonrasında yapılan hatalar sonucunda drogların kalitesi önemli ölçüde düşmektedir.
- Ayrıca, kontrolsüz ve aşırı toplamalar sonucunda bazı bitki türleri kaybolma riski altında kalmaktadır. **Bütün bu olumsuzlukların önüne geçmek için doğadan toplanarak temin edilen yabani bitkilerin en kısa sürede tarımına başlanması gerekmektedir.**



Doğal *Sideritis stricta* (Kampüs)

Doğal Aromatik Bitkileri Neden Kültüre Almalıyız?

- Özellikle uçucu yağ içeren bitkiler tohum bağlamadan önce toplandıkları için çoğalmaları engellenmektedir.
- Yoğun ve dikkatsiz toplanan türlerin azalma ve hatta kaybolma riski bulunmaktadır. Bu durum endemik türlerde daha da önemlidir.
- Doğada bu bitkiler geniş alanlara yayılmışlardır. Dolayısıyla toplama işlemi fazla zaman ve işgücü gerektirmektedir.
- Bitkiler doğadan rastgele toplandıkları için droglar homojen değildir. Droglarda tür karışımı olabileceği gibi farklı gelişme dönemlerine ait droglar da bulunabilmektedir.
- Doğadan toplanan bitkilerin kurutma ve depolama işlemleri de uygun koşullarda yapılmamaktadır.
- Verim ve kalite düşük olmaktadır.



Kültür beyaz kekik bitkileri

Yabani beyaz kekik
(*Origanum dubium*),
Gazipaşa, Antalya



02 05 2011

Devedikeni Tarlası, Avusturya



SEKONDER (İKİNCİL) METABOLİTLER

- Proteinler, karbonhidratlar ve yağlar gibi temel metabolitler dışında, bitki yaşamı bakımından mutlak gerekli olmayan, genelde düşük miktarlarda ve farklı kimyasal yapıları olan maddelere **sekonder metabolitler** adı verilir.
- Sekonder metabolitler bakımından zengin olan bitkiler çoğunlukla tıbbi ve aromatik bitkiler grubunda yer alırlar.

- Sekonder metabolitler, genellikle **antimikrobiyal ve antioksidan** etkilidir. Bu nedenle, bitkilerde hastalık ve zararlılara karşı savunma, olumsuz çevre koşullarına karşı korunma gibi önemli görevleri vardır.
- Ayrıca bitkilerde renk, tat ve koku gibi duyuşal özelliklerin oluşumunda da büyük rol oynarlar.
- Örneğin, kökboya rizomlarında bulunan **alizarin** renk oluşumunda, sarımsakta bulunan **allisin** tat oluşumunda ve anason yağında bulunan **anethol** koku oluşumundan sorumludur.

Önemli sekonder metobolit grupları ile bu gruplarda yer alan bazı önemli bitkiler

- **Alkaloitler:** Haşhaş, kardelen, tütün, kahve, çay, güzelavratotu
- **Uçucu yağlar:** Kekik, adaçayı, oğulotu, nane, biberiye, lavanta, papatya, kimyon, rezene, anason, kişniş, defne, fesleğen, gül
- **Glikozitler:** Yüksükotu, meyankökü, kantaron, zakkum, hardal, kapari, şeker otu
- **Boyar maddeler:** Kökboya, safran, çivitotu, papatya, sumak, aspir

Sekonder Metabolitler

Bitkilerde; alkaloitler, uçucu yağlar, glikozitler, steroidler, saponinler, flavanoitler, tanenler, fenoller, renk maddeleri ve reçineler gibi sekonder metabolitler bulunur.

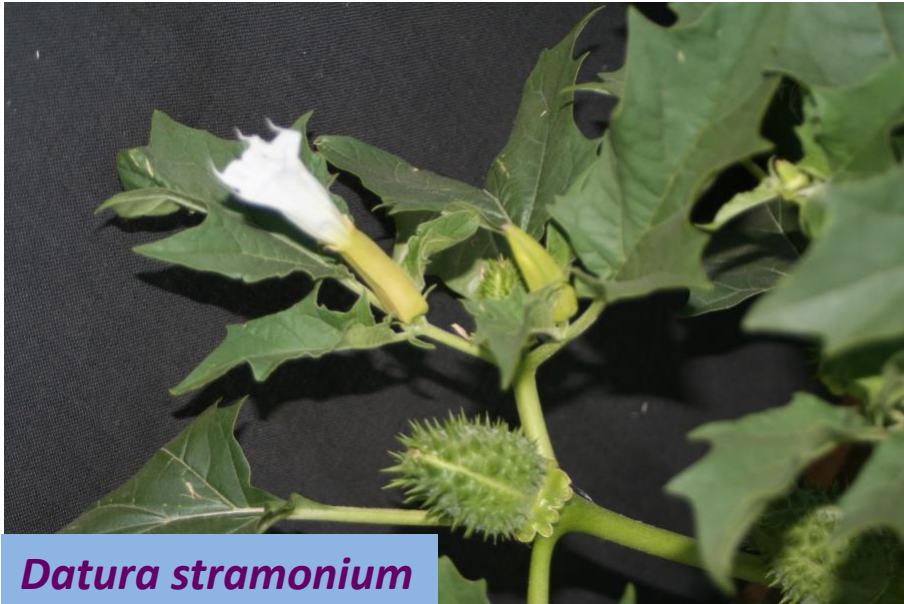
1. Alkaloitler
2. Terpenoitler
3. Fenolikler

olmak üzere üç grup altında toplanırlar. Günümüze kadar, bitkiler aleminde **30 binden fazla sekonder metabolit** tanımlanmıştır.

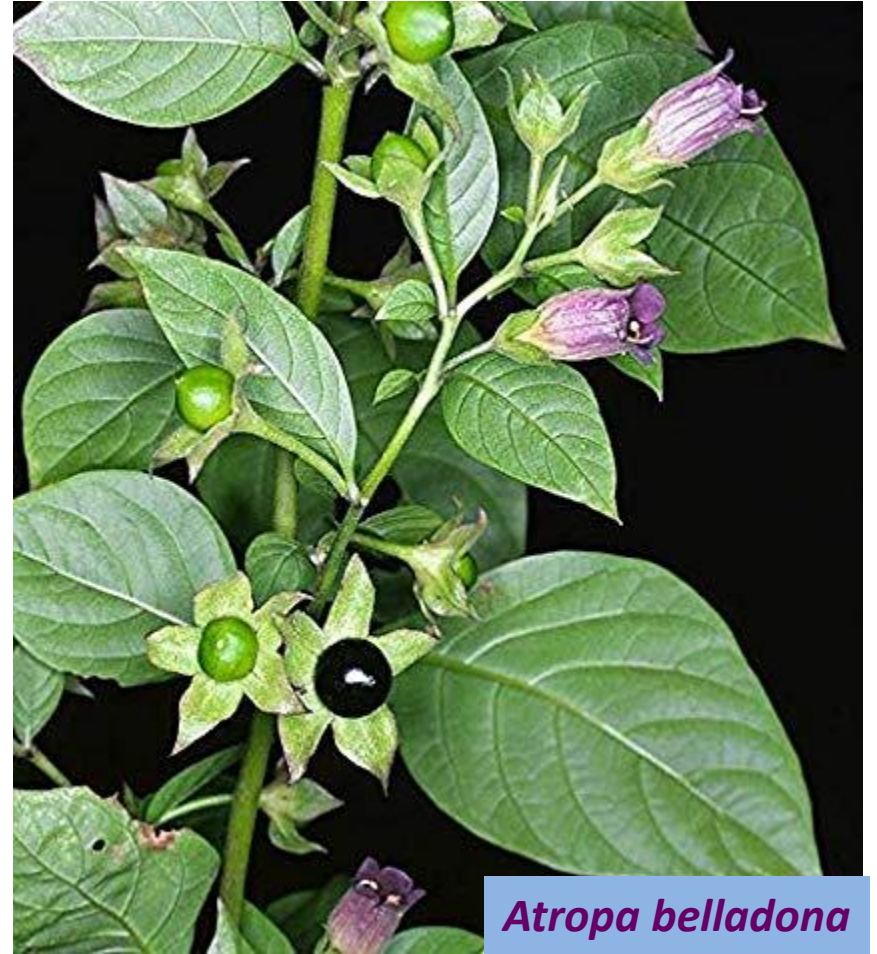
BAZI ALKALOİT BİTKİLERİ



Hyoscyamus niger (Banotu)



Datura stramonium



Atropa belladonna

ALKALOİT İÇEREN BİTKİLER



Galanthus elwesii



Colchicum autumnale



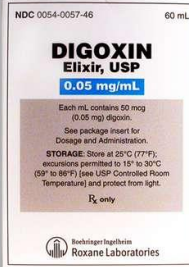
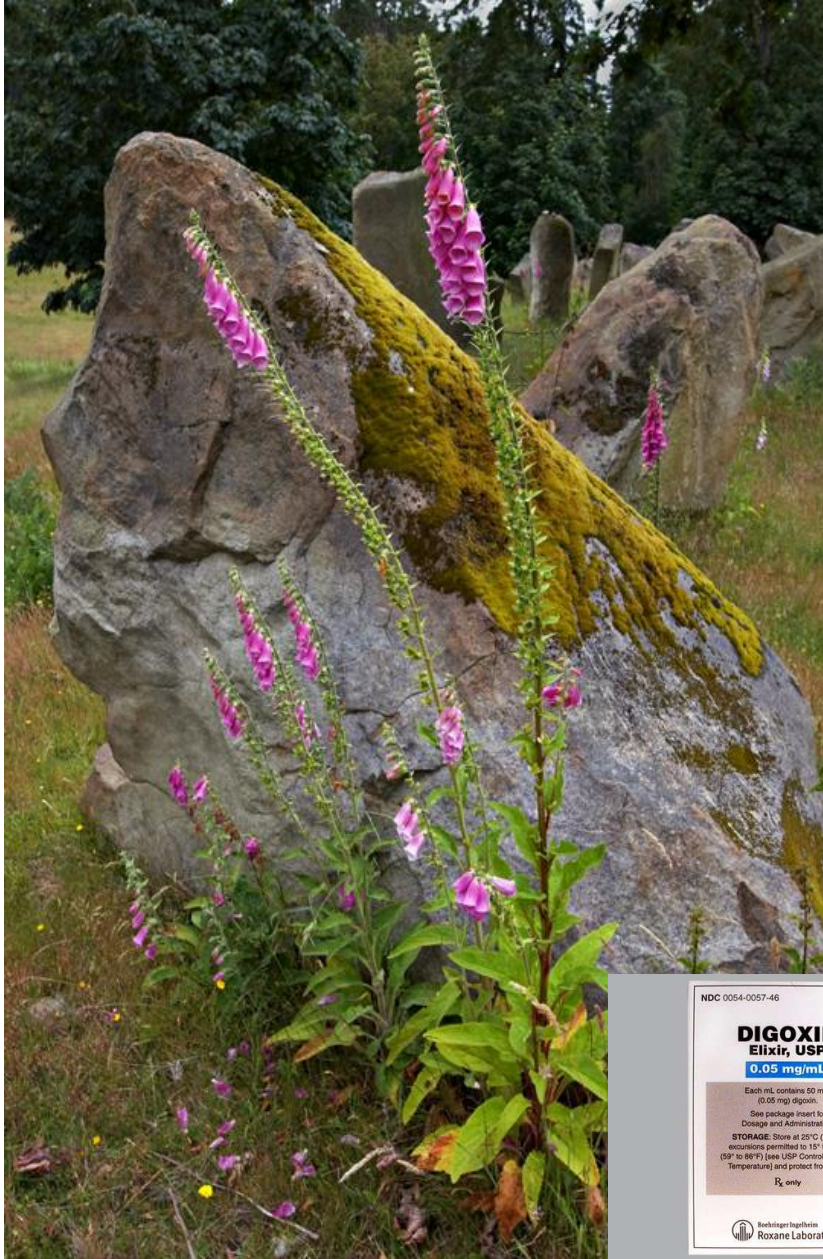
Glycyrrhiza glabra



Meyan Kökü



Digitalis purpurea (Yüksük Otu)





Rubia tinctorum



Safran (*Crocus sativus*)



Stigmadan altın sarısı renk elde edilir.



Uçucu (eterik) yağlar

- Uçucu yağlara yaşamın özü anlamına gelen kısaca '**esans**' denilmektedir.
- Uçucu yağlar **MÖ 5000 yıllarından** beri bilinmektedir. Örneğin, eski Mısırlılar mumyaların hem güzel kokması hem de bozulmaması için mumya yapımında, eski Yunanlılar fesleğen (*Ocimum basilicum*) yağını hastalıklardan korunmak için, Romalılar gül (*Rosa damascena*) yağını güzel kokmak için parfüm yapımında kullanmışlardır.
- **Bugün dünyada uçucu yağların kozmetik sanayinden parfüm sanayine, gıda sanayinden ilaç sanayiine kadar geniş bir kullanım alanı vardır.**
- Uçucu yağlar aromatik, kokulu veya itri bitkilerden damıtma, tüketme, soğurma ve sıkma gibi yöntemlerle elde edilen ve oda sıcaklığında kolaylıkla buharlaşabilen maddelerdir.

Uçucu yağ içeren organlar

Çiçek: Yasemin, lavanta, gül

Meyve: Anason, kimyon, rezene, kişniş, vanilya,

Yaprak: Kekik, biberiye, okaliptus, defne, adaçayı

Kök: Melekotu, zencefil

Odun ve odun kabuğu: Sandal, sedir, tarçın

Meyve kabuğu: Bergamut, limon, portakal, turunç

- **Uçucu yağlar tek bir ana bileşenden oluşmaz;** kimyasal yapıları farklı onlarca, hatta yüzlerce farklı bileşenlerden meydana gelirler. **Gül yağını (Oleum Rosae)** oluşturan **100'den fazla madde vardır,** ancak bunlardan üçü (**sitronelol, geraniol ve neral**) çok önemlidir (Baydar 2019).

Bazı önemli uçucu yağların ana bileşenleri şunlardır:

- **Anethol** zengini olanlar: **Anason (*Pimpinella*), rezene (*Foeniculum*)**
- **Karvakrol** zengini olanlar: **Kekik türleri (*Origanum, Satureja, Thymbra*)**
- **Karvon** zengini olanlar: **Frenk kimyonu (*Carum*), dereotu (*Anethum*)**
- **Linalil asetat** zengini olanlar: **Lavanta (*Lavandula*)**
- **Linalol** zengini olanlar: **Fesleğen (*Ocimum*), kişniş (*Coriandrum*)**
- **Mentol** zengini olanlar: **Nane (*Mentha*)**
- **Neral** zengini olanlar: **Oğulotu (*Melissa*)**
- **Sineol** zengini olanlar: **Biberiye (*Rasmarinus*), defne (*Laurus*)**
- **Sitronelol** zengini olanlar: **Yağ gülü (*Rosa*)**
- **Thujon** zengini olanlar: **Tıbbi adaçayı (*Salvia*)**
- **Timol** zengini olanlar: **Mercanköşk (*Thymus*)**

Kemotipler

- Bir uçucu yağın karakteristik koku özelliğini o yağda bulunan bileşenler belirler.
- Ancak, uçucu yağ bileşenlerinin kompozisyonu her zaman sabit olmayıp, kaynak bitkinin genetik yapısına, türüne, yaşına, kullanıldığı organına, yetiştiği iklim ve toprak koşullarına bağlı olarak değişir.
- Örneğin, biberiye (*Rosmarinus officinalis*) bitkisinin **İspanya** kökenli olanlarında **kamfor veya borneol**, **Kuzey Afrika** kökenli olanlarında **sineol**, **Korsika** kökenli olanlarında da **verbenon** daha yüksektir.
- Kimyasal polimorfizm olarak adlandırılan bu farklılık, **kemotipleri** meydana getirir.

Bazı önemli tanımlar

- Farklı ekolojik ortamlara uyum sağlayarak, hemen her yörede yetişebilen bitkilere **“kozmpolit bitkiler”** denilir.
- Buna karşın, özel ekolojik ortamlara uyum sağlamış ve sadece sınırlı alanlarda yaşamlarını sürdürebilen bitkiler vardır. Bu tür bitkilere de **“endemik bitkiler”** denilir.
- **Drog:** Bitkide etkili maddeyi taşıyan, kısaca bitkinin kurutularak kullanılan kısmıdır.

Bitkilerin drog olarak kullanılan kısımları:

- Yaprak (**Folium**)
- Çiçek (**Flos**)
- Kabuk (**Cortex**)
- Kök (**Radix**)
- Rizom (**Rhizoma**)
- Yumru (**Tuber**)
- Soğan (**Bulbos**)
- Odun (**Lignum**)
- Tohum (**Semen**)
- Meyve (**Fructus**)
- Tüm bitki (**Herba**)



Hangi bitkinin hangi droğu olduğu, drog ve bitki isimleri birarada kullanılarak gösterilir:

- Kekik herbası (**Herba Origani**)
- Adaçayı yaprağı (**Folium Salviae**)
- Nane yaprağı (**Folium Menthae**)
- Lavanta çiçekleri (**Flores Lavandulae**)
- Kökboya rizomu (**Rhizoma Rubiae**)
- Meyan kökü (**Radix Glycyrrhizae**)
- Tarçın kabuğu (**Cortex Cinnamoni**)
- Susam tohumu (**Semen Sesami**)
- Gül yağı (**Oleum Rosae**)
- Çam sakızı (**Resina Pini**)

TAB Tarımında Dikkat Edilmesi Gereken Konular

- Tıbbi ve aromatik bitkilerin pazar durumu
- Bölgenin iklim özellikleri
- Arazi ve toprak özellikleri
- Arazinin sulanma durumu
- Yetiştirilecek bitki türünün belirlenmesi
- Bitki çeşidinin belirlenmesi (varsa tescilli çeşit)
- Adına doğru, sağlıklı tohum / fide temin durumu
- İlk aşamada kaç dekar alanın tesis edileceği
- Mekanizasyon durumu
- Gerekli hasat sonrası işlemler (tıbbi ve aromatik bitkilerde hasat sonrası işlemleri çok önemlidir)

Yetiştiricilikte önemli olan bitkisel özellikler

- **Bitkinin iklim ve toprak istekleri** (şeker otu bitkisinin sıcaklık isteği yüksek; yayla kekiğinin daha düşüktür)
- **Bitkinin su isteği** (sulu veya kuru tarım; nane ve oğulotu gibi bitkilerin su istekleri yüksek, kekik ve biberiye gibi bitkilerin düşüktür)
- **Bitkinin tek yıllık veya çok yıllık olması** (anason, kimyon, rezene tek yıllık; kekik, adaçayı, biberiye çok yıllık)
- **Bitkinin büyüme formu** (otsu, çalı, ağaç)
- **Bitkinin yararlanılan kısmı** (tohum, yaprak, çiçek, yumru, kök vb.)

Tarım potansiyeli olan tıbbi ve aromatikler

- **Kekik** (*Origanum onites* ve *O. vulgare* var. *hirtum*)
- **Adaçayı** (*Salvia fruticosa* ve *S. officinalis*)
- **Nane** (*Mentha piperita*)
- **Sarı Kantaron** (*Hypericum perforatum*)
- **İngiliz Lavantası** (*Lavandula angustifolia*)
- **Rezene** (*Foeniculum vulgare*)
- **Kimyon** (*Cuminum cyminum*)
- **Çörek Otu** (*Nigella sativa*)
- **Devediken** (*Silybum marianum*)
- **Meyan Kökü** (*Glycyrrhiza glabra*)
- **Altın Otu** (*Helichrysum italicum*)

Organik TAB Yetiştiriciliği

- Organik tarım, tıbbi ve aromatik bitkilerin ihracatında önemli bir seçenek olarak görünmektedir.
- TÜİK (2018) verilerine göre; ülkemizde haşhaş, kekik, adaçayı, anason, kimyon, rezene, çörek otu, kuşburnu gibi bitkilerde organik üretim yapılmaktadır.
- Eğer arazi ve üretim koşullarımız uygunsa organik yetiştiricilik konusu mutlaka gündeme alınmalıdır.

Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Üretim Yöntemleri

■ Tohumla Üretim

- Tohumların doğrudan tarlaya ekilmesi
- Tohumların önce fideliğe ekilmesi ve daha sonra fidelerin tarlaya şaşırtılması

■ Klonal Üretim

- Gövde çelikleri
- Köklü sürgünler
- Rizom ve stolon gibi toprak altı ve üstü organları
- Soğan ve yumrular ile üretim
- Doku kültürü yöntemi ile mikro-çoğaltmadır.

Doku Kültürü

Steril ve kontrollü koşullarda, yapay bir besi ortamında; hücre, doku veya organ gibi bitki kısımlarından yeni doku, bitki veya bitkisel ürünlerin üretilmesidir.

Doku kültürünün avantajları

- Mevsimlere bağımlı olmaksızın yıl boyu üretim söz konusudur.
- Üretim veya çoğaltım frekansı çok yüksektir. Bir sezonda, az bir başlangıç materyalinden milyonlarca bitki materyali elde etmek olasıdır.
- Birim alandan elde edilen üretim miktarı çok fazladır.
- Klonal çoğaltma olduğu için elde edilen bitkiler genetik ve görünüş olarak birbirinin aynıdır.
- Steril (aseptik) koşullarda kültüre alındıkları için elde edilen bitkiler sağlıklıdır.

Akdeniz Üniversitesi, Grow Fide SANTEZ Projesi



- Adaçayı, anason, kişniş, çörek otu, haşhaş, kekik, rezene, oğul otu, kenevir, fesleğen ve tütün gibi bitkiler **tohumla** başarıyla üretilirler.
- Tohum üretmeyen veya ürettikleri tohumlarda çimlenme sıkıntıları olan bitki türleri vejetatif olarak çoğaltılırlar. Kardelen, göl soğanı, orkide, nergis, safran ve salep gibi geofitler **soğan ve yumrularıyla**; Kökboya, çöven, nane, şerbetçi otu, zencefil gibi bitkiler **rizom ve stolonlarıyla**; biberiye, defne, lavanta, gül gibi bitkiler de **çelikle** üretilirler.
- Bazı türler ise **hem tohumla ve hem de klon** olarak üretilebilirler. Örneğin; kekik, adaçayı, kapari, şeker otu gibi türler tohumla veya çelikle üretilebilirler.

TAB Tescilli Çeşitler

- Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Çeşitleri
 - Kekik (*Origanum onites*) OĞUZ
 - Adaçayı (*Salvia officinalis*) ELİF
 - Anadolu Adaçayı(*Salvia fruticosa*) KARIK
 - Oğulotu (*Melissa officinalis*) MELİS
 - Şevketibostan (*Scolymus hispanicus*) SARI
 - Ekinezya (*Echinacea purpurea*) TUTAR
 - Dağçayı (*Sideritis perfoliata*) GÜRBAŞAK

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü, Milli Çeşit Listesi (Tarla Bitkileri).

TAB Tescilli Çeşitler

- **Kekik** (*O. vulgare* subsp *hirtum*) **TINMAZ** – Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü
- **Kekik** (*O. vulgare* subsp *hirtum*) **BAŞER** – Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü
- **Şeker Otu** (*Stevia rebaudiana*) **TURGUT** – Grow Fide, Antalya
- **Şeker Otu** (*S. rebaudiana*) **TÜTÜNCÜ** – Grow Fide, Antalya
- **Şeker Otu** (*S. rebaudiana*) **LEVENT 93** – Güney Agripark, Antalya
- **Safran** (*Crocus sativus*) **KARAARSLAN** – Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- **Çörekotu** (*Nigella sativa*) **ÇAMELİ** – Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- **Adaçayı** (*S. officinalis*) **GÜRİPEK** – Ankara Ün. Ziraat Fakültesi
- **Adaçayı** (*S. officinalis*) **ERADA TJ** – Ankara Ün. Ziraat Fak.

TAB Tescilli eşitler

- **Kekik** (*Thymus vulgaris*) **WINTER** – Anadolu Tohum A.ř.
- **Fesleğen** (*Ocimum basilicum*) **LARGE SWEET** – Anadolu Tohum
- **Fesleğen** (*O. basilicum*) **MOONLIGHT** – Anadolu Tohum A.ř.
- **Fesleğen** (*O. basilicum*) **DİNO** – AG Tohum A.ř.
- **Fesleğen** (*O. basilicum*) **LİMONİ** – AG Tohum A.ř.
- **Kekik** (*O. onites*) **TİMO** – AG Tohum A.ř.
- **Kinoa** (*Chenopodium quinoa*) **ATLAS** – Yerli Tarım Ür. Ltd. şti.
- **Kinoa** (*C. quinoa*) **CARMEN** – Yerli Tarım Ürünleri Ltd. şti.
- **Kinoa** (*C. quinoa*) **JESSIE** – Yerli Tarım Ürünleri Ltd. şti.
- **Düğün ieği** (*Ranunculus ficaria*) **MADO NAZLI** – MAE Tarım Sanayi A.ř.

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü, Milli eşit Listesi (Tarla Bitkileri).

Genel Yetiştiricilik Önerileri

- **Çeşit seçimi ve tohum/fide temini çok önemli!**
Hata yapılırsa tüm emekler ve yatırımlar boşa gider.
- Tohumlar çok küçükse veya çimlenme oranları düşükse doğrudan tarlaya ekim yerine fide tercih edilmelidir.
- Eğer yetiştireceğimiz tür yabancı dölleniyeorsa tohumla üretimde mutlaka genetik açılmalar olacaktır.
- Çok yıllık bitkilerin tarımında arazinin kışın su altında kalmaması önemlidir. Aksi taktirde büyük kayıplara neden olabilir.

Genel Yetiştiricilik Önerileri

- Eğer sulama yapılacaksa damlama sulama tercih edilmelidir.
- Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkiler için ruhsatlı pestisit ve herbisit bulunmamaktadır. **Kalıntı problemi büyük sorunlar yaratmaktadır.**
- Gübreleme diğer ürünlerde olduğu gibi verimi artırmaktadır. Ancak özellikle fazla azottan (N) kaçınılmalıdır.
- Tıbbi ve aromatik bitkilerde yabancı ot mücadelesi önemlidir. Önlem olarak malç yapılabilir.
- Hasadın zamanında yapılması gerekir. Özellikle tıbbi bitkilerde aktif maddenin en yüksek olduğu dönemde hasat yapılmalıdır.
- Kurutma ve diğer hasat sonrası işlemlere de gereken özen gösterilmelidir.

PROF. DR. HASAN BAYDAR

TIBBİ^{VE}
AROMATİK
BİTKİLER
BİLİMİ VE TEKNOLOJİSİ

GÜNCELLENMİŞ
6. BASIM



**Beni dinlediğiniz için
teşekkürler**



TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN TARIMININ TEMEL İLKELERİ

ÜCRETSİZ
Online
Eğitim

• TEMMUZ •

22



Saat

14:00

2. DERS



Kurs süresi 3 derstir. 3 derse katılan katılımcılar, e-katılım belgesi almaya hak kazanacaktır.

Türkiye'nin İlk Online Tıbbi ve Aromatik Bitki Kursu

www.antalya.tarimorman.gov.tr/duyurular



ANTALYA İL TARIM VE
ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Tarımının Temel İlkeleri

(2. Gün Konuları)

Prof. Dr. Kenan TURGUT

**Akdeniz Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü**

E-Posta: kturgut@akdeniz.edu.tr

Şeker otu (*Stevia rebaudiana*)

- *Stevia* (*Stevia rebaudiana*) **Asteraceae** familyasından bir bitkidir ve ayçiçeği ve krizantemler ile akrabadır. Ülkemizde **şeker otu** ismi ile tanınmaktadır.
- **Çok yıllık, yarı çalımsı** bir bitki olan Şeker otunun **anavatanı Paraguay ve Güney-Batı Brezilya'dır.** Japonya, Çin, Tayvan, Güney Kore, Meksika, Amerika Birleşik Devletleri, Tayland, Malezya, Endonezya ve Avustralya gibi bir çok ülkede tarımı yapılmaktadır.
- **Stevia'nın yaprak ekstresinin tatlığı şeker kamışı ile kıyaslandığında 300 kat daha fazladır.**
- **Stevia ilk defa Antalya'da Akdeniz Üniversitesi'nde yetiştirilerek Türkiye'ye tanıtılmıştır.**





**Stevia denemesi, Ziraat Fakóltesi,
Tarla Bitkileri Bölümü**

21.07.2011

KİMYASAL ÖZELLİKLERİ



- Stevia yapraklarının tatlandırıcı özelliği, sakarozdan çok daha tatlı olan **steviol glikozitlerden (SG)** kaynaklanmaktadır.
- Şeker otu yapraklarında bulunan başlıca steviol glikozitler; **steviosit, rebaudiosit A, B, C, D, E ve dulkosit A** gibi glikozitlerdir.
- Bunlardan **steviosit** ve **rebaudiosit A** bitkinin asıl tatlandırıcı özelliğini vermektedir.
- Yapraklardaki toplam steviol glikozitlerin oranı **%8-15** arasında değişmektedir.

KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

- Şekerotunun asıl tatlandırıcı özelliğini veren **steviosit** ve **rebaudiosit A** glikozitlerinden **rebaudiosit A** tat olarak pancar şekerine daha yakın olanıdır.
- Kurutulmuş yapraklardaki ortalama toplam steviol glikozitlerin oranı **%8-15**; steviosit oranı **%6-10** ve Reb-A oranı **%3-5** arasında değişmektedir.
- Bitkinin kuru yaprakları şekerden **20-30 kat**, sıvı ekstresi ise **250-300 kat** daha tatlı olup **kalorisi sıfırdır**.



Tıbbi Olarak Önemi

- Şeker otu, Paraguay'da uzun yıllardır tatlandırıcı ve bitkisel ilaç olarak kullanılmaktadır. Stevia'dan elde edilen tatlandırıcı, şeker hastaları için yapay tatlandırıcılara alternatif olan en iyi doğal kaynaktır.
- Stevia çok güçlü bir doğal tatlandırıcı olmakla birlikte sıfır kalorilidir ve kan şekerini artırmamaktadır. Bu nedenle, **başta şeker hastaları olmak üzere diyet yapanlar ve sağlıklı beslenmek isteyenler** stevia ürünlerini kullanmaktadırlar.

BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

- *Stevia rebaudiana* (Bertoni) stevia cinsinin otsu, çok yıllık bir üyesidir ve kromozom sayısı $2n=22$ 'dir. **Kısa gün bitkisidir.**
- Yoğun bir kök sistemine sahiptir, gövdesi oldukça nazik ve kırılgandır. Yaprakları 2-8 cm uzunluğunda, kenarları ince dişli oval şeklindedir. **Yapraklar alternat dizilişlidir.** Yani her boğumdan bir yaprak çıkar ve bunların arasında belli bir açı vardır. Yapraklar gövde tepesine doğru sarmal oluşturur. **Bitki kültür koşullarında 1 m ya da daha fazla uzunluğa ulaşabilir.**



- **Çiçekler indeterminat özelliktedir** ve dalların uçlarında bulunurlar. Çiçekler beyaz, tüpsü ve iki eşeylidir yani erkek (polen) ve dişi organlar (stamen) aynı çiçektir. **Çiçekler kendine kısırdır ve bu nedenle yabancı tozlanmaktadır.** Çiçek yapısı 2-6 adet ufak beyaz çiçekçikten oluşan küçük salkım şeklindedir.
- **Bitkide kendine uyuşmazlık olmasından dolayı tozlanma için böcek gerekmektedir.** Tozlanmanın olmadığı durumlarda çimlenme yeteneği olmayan veya çok düşük olan tohumlar oluşmaktadır.
- Tohumlar 3 mm uzunluğunda aken tipindedir. Her bir aken yaklaşık 20 tüye sahiptir. **Ortalama bin tane ağırlığı ise 0,3 ile 0,6 g arasında değişmektedir.**



Stevia’da başarılı bir tohum üretimi için yabancı tozlanma önemlidir. Arı ile tozlanma sağlandığında tohumlardaki çimlenme oranı %60’a kadar çıkmıştır.



İklim istekleri

- Şeker otunun doğal habitatu 25° paralelde yer alan ve Paraguay'ın kuzey doğusunda denizden yüksekliği 500-1500 m olan **subtropikal** alanlardır. **Bu alanların yıllık ortalama sıcaklığı 24°C ve ortalama yağışı ise 1400 mm'dir.**
- Stevia **yarı nemli subtropikal bölgelerin bitkisidir.** En iyi gelişmeyi yıllık sıcaklık ortalaması **31°C, yağışı ise 1400 mm** olan alanlarda göstermektedir.

İklim istekleri

- Gelişme aşamaları boyunca soğuğa oldukça hassastır. Don olaylarının minimum olduğu, **yüksek ışık yoğunluğu olan ve yüksek sıcaklığa** sahip bölgelerde daha yüksek yaprak üretimi sağlanmaktadır.
- Ancak, gün uzunluğu ışık yoğunluğundan daha kritiktir. **Uzun bahar ve yaz günleri yaprak gelişmesi için idealdir.** Buna karşın, kısa gün koşulları ise **çiçeklenmeyi teşvik etmektedir.**
- Stevia güneş ışınlarının aşırı yoğun olması durumunda, yaz aylarında kısmen de olsa gölgeye ihtiyaç duymaktadır. **Stevia'nın dikimi sırasında toprak sıcaklığının minimum 18°C olması uygundur.**

TOPRAK İSTEKLERİ

- Şeker otu yetiştiriciliği için en uygun topraklar **verimi yüksek, kırmızı ve orta bünyeli topraklardır** ve **bu toprakların pH değerinin 6-7** arasında olması idealdir.
- Ayrıca **Stevia yetiştiriciliği yapılacak toprakların drenajı çok iyi olmalıdır** ve toprak uzun süre nemli kalmamalıdır. **Çünkü, Stevia bitkisi su göllenmesine çok duyarlıdır.** Bu nedenle yüksek kil içeriğine sahip ağır bünyeli topraklarda yetiştiriciliği önerilmez.
- Şeker otunun besleyici kökleri toprak yüzeyine oldukça yakın olduğu için, **özellikle kumlu topraklara ilave besin olarak kompost eklenmesi** gelişmeyi olumlu yönde etkilemektedir.

STEVIA YETİŞTİRİCİLİĞİ

Ekim ve Dikim

- Stevia hem tohumla hem de doku kültürü ve çelikle çoğaltılabilen bir bitkidir. Stevia tohumları çok küçük oldukları için doğrudan araziye ekilmez. Bu nedenle öncelikle fide elde edilmesi, daha sonra bu fidelerin araziye aktarılması gerekmektedir.
- Ekimler sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli unsur sağlam tohum kullanılmasıdır. **Genellikle siyah ve dolgun tohumlar** sağlam ve çimlenme yüzdeleri yüksek tohumlardır.
- **Stevia tohumlarında çimlenme için en uygun sıcaklık 20-30°C'dir.** Sıcaklığın 20°C'nin altına düştüğü durumlarda çimlenme yüzdesi de düşmektedir.

TTSM Tescil Çalışmalarımız

- Seleksiyon ıslahı çalışmalarımız sonucunda 5 klon (genotip) içerdiği **yüksek rebaudiosit A miktarı ve Reb A/Stv oranı** bakımından üstün özellikli çeşit adayları olarak seçilmiştir.
- **2017 yılında tescil işlemleri başlatılmış, 2018 ve 2019 yıllarında devam edilmiştir.**
- Tescil başvurusunda çoğaltma yöntemi olarak **çelik ve *in vitro* çoğaltma** tercih edilmiştir.
- Adaylardan **Turgut ve Tütüncü** çeşitleri 2019 yılında; **Levent 93, Turgut 82 ve Güney 04** çeşitleri ise 2020 yılında tescil edilmiştir.

Akdeniz Üniversitesi, Grow Fide SANTEZ Projesi



Fide Dönemi, GrowFide



Stevia Yetiştiriciliği

- Arazi derin bir şekilde sürüldükten sonra taban gübresi (DAP, 20-20-0 veya 15-15-15) atılır ve üzerine diskaro geçirilerek hem gübrenin karışması sağlanır, hem de kesekler kırılarak düzgün bir alan oluşturulur.
- Dikim, Antalya koşullarında, **Nisan ayı içerisinde yapılabilir.** Bu dönem toprak sıcaklığının 15-20°C olduğu dönemdir.



Stevia Yetiştiriciliği

- **Dikimde sıra arası mesafe 60-70 cm, sıra üzeri mesafe ise 20-40 cm olacak şekilde dikim yapılmalıdır.**
- **Dikim elle yapılacaksa 15-20 cm derinliğinde ocaklar şapalarla açılır. Daha sonra fidenin kök ve gövde kısmına herhangi bir zarar vermeden ocaklara yerleştirilir ve hemen can suyu verilir.**
- **Fide dikim makinesi ile sırtta dikim yapılabilir.**



**Stevia bitkisinin farklı gelişme
Dönemleri (Antalya)**



BAKIM İŞLEMLERİ

Sulama

- **Stevia yüksek sıcaklıkların yaşandığı dönemlerde suya oldukça fazla oranda ihtiyaç duymaktadır.** Ancak stevia bitkisi su göllenmesine de aşırı derecede hassastır. Bu nedenle su tutma kapasitesi düşük topraklarda yapılan yetiştiriciliklerde daha yüksek verim alınabilmektedir.
- **Sulama sistemi olarak damlama sulama sisteminin kullanılması daha uygundur.** Damlama sulama sistemi kullanılarak hem aşırı sulama önlenmiş olur, hem de hastalıkların bitkiden bitkiye taşınması ve yabancı otların çoğalması engellenmiş olur.



Gübreleme

- Toprak koşullarına göre değişmekle birlikte genellikle Stevia için saf madde üzerinden dekara atılacak **10 kg azot, 5 kg fosfor ve 5 kg potasyum** yeterli olmaktadır. Ancak çok verimsiz topraklarda yetiştiricilik yapılacaksa, toprak analizleri yapılarak elde edilen sonuçlara göre bu miktarlar artırılabilir.
- Azot, topraktan hızlı bir şekilde yıkandığı için yarısı dikim zamanı, yarısı ise fideler araziye aktarıldıktan 30 gün sonra verilmelidir.

Yabancı Ot Mücadelesi

- **Stevia'da araziye uygulanan suyun buharlaşmasını engellemek ve yabancı otlarla mücadele etmek amacıyla malçlama işlemi uygulanabilir. Malçlama aynı zamanda toprak sıcaklığının artmasını sağlayarak kök gelişimine yardımcı olmaktadır.**
- **Stevia fideleri için en önemli sorun yabancı otlardır. Bu nedenle bitkiler iyi bir şekilde gelişinceye kadar sürekli olarak yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır. Bitkiler gelişip yüzeyi iyice kapladıktan sonra güneş ışığı alamayan yabancı otlar fazla sorun olmamaktadır. Yabancı ot mücadelesi için mekanik ve kimyasal yöntemler kullanılabilir.**

Hastalık ve Zararlılar

- **Antalya'da ağır bünyeli taban arazide yetiştirilen Stevia bitkilerinde *Rhizoctonia* (kök çürüklüğü) ve *Phytophthora* hastalıkları önemli zararlara neden olmuştur.**
- **Stevia tarımında, fungal hastalıkların mücadelesi mümkündür.** Bahsedilen hastalıklar ortaya çıkarsa en kısa sürede ilaçlı mücadeleye başlamak gerekir aksi taktirde tarlada büyük kayıplar meydana gelebilmektedir.



Antalya Kurşunlu Şeker Otu Üretimi

HASAT

- **Sıcak iklime sahip bölgelerde yılda birden fazla biçim yapılabilir. Çünkü bu bölgelerde kış çok sert geçmediği için bitkiler soğuğa maruz kalmamakta ve ölmemektedirler. Örneğin Paraguay ve Brezilyada yılda 3 biçim yapılabilir.**
- **Akdeniz iklimi koşullarında yüksek yaprak verimi ve kalitesi için Eylül ayında tek hasat yapılmalıdır.**



HASAT

- **Stevia’da en uygun hasat zamanı çiçeklenmenin hemen başıdır.** Bu dönem yapraklarda **tatlandırıcının en yüksek olduğu dönemdir.** Biçim yüksekliği 10-15 cm olmalıdır. **Biçim çok aşağıdan yapılırsa ertesi biçimde verimin oldukça düştüğü belirlenmiştir.**
- **Hasatta bitkinin yaprakları ve sapları birlikte biçilir.** Küçük alanlarda biçim budama makasları kullanılarak elle yapılabilir. **Çok büyük alanlarda ise biçim makineleri kullanılmaktadır.** Biçim için sabah erken veya akşam üzeri havanın serin olduğu saatlerin seçilmesi uygundur. Ancak, sabah erken yapılacak biçimlerde eğer bitkilerin üzerinde çiğ oluşmuşsa, çiğ’in kalkması beklenmelidir.

HASAT SONRASI İŞLEMLER

- Biçimden sonra kurutma işlemi güneş ışığını doğrudan almayan gölge bir alanda yapılmalıdır. Bu alan hava sirkülasyonunun olduğu bir yer olursa daha iyi bir kurutma ortamı sağlanmış olur. **Kurutma için gölge bir yerde kurutma sehpaları kurulabilir.**
- Bitkilerin hızlı bir şekilde kurutulması kalite için çok önemlidir. Biçimden sonra hızlı bir şekilde kurutulmayan Stevia yapraklarında oksidasyon nedeniyle, steviosit içeriğinin 3 gün içinde 3'te 1 oranında düştüğünü bildirmiştir. Bu nedenle kontrollü kurutma odalarının kullanılması önerilebilir. Kurutma sistemlerinde **50-55 °C sıcaklıkta birkaç günde kurutma** işlemi tamamlanabilmektedir. Çok yüksek kurutma sıcaklıkları da kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir.



Stevia Kurutma



KEKİK (*Origanum*)



KEKİK

- Türkiye’de; *Origanum*, *Thymus*, *Satureja*, *Thymbra* cinslerine dahil bitkiler kekik olarak adlandırılır. Bunun nedeni de yukarıda belirtilen bitkilerin uçucu yağlarında **karvakrol/timol** bulunmasıdır.
- Türkiye’de; *Origanum* cinsinin 23 türü (%65 endemik), *Thymus* cinsinin 38 türü (%52 endemik), *Satureja* cinsinin 14 türü, (%28 endemik), *Thymbra* cinsinin 2 türü bulunmaktadır.



O. dubium



O. minutiflorum

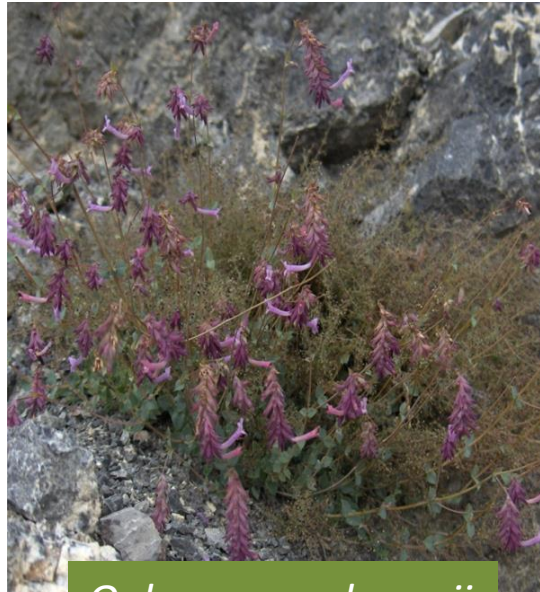


O. bilgeri

Antalya florasında yetişen bazı Yabani *Origanum* türleri



O. saccatum



O. husnucan-baserii



O. solymicum

Bitkisel Özellikleri

- **Kekik çok yıllık, yarı çalımsı ve 1 m kadar boylanabilen bir bitkidir. Saplar genellikle dik olarak büyür ve tüylerle kaplıdır. Her sapta çok sayıda yaprak bulunur. Yapraklar kalp şeklinden oval şekle kadar değişir.** Yaprak üzerinde çok sayıda salgı tüyleri bulunur.
- **Çiçekler, toplu başak durumundadır.**
- Kekik tohumları çok küçük olup bin tane ağırlığı ortalama **0,20-0,25 gramdır.**



Origanum onites



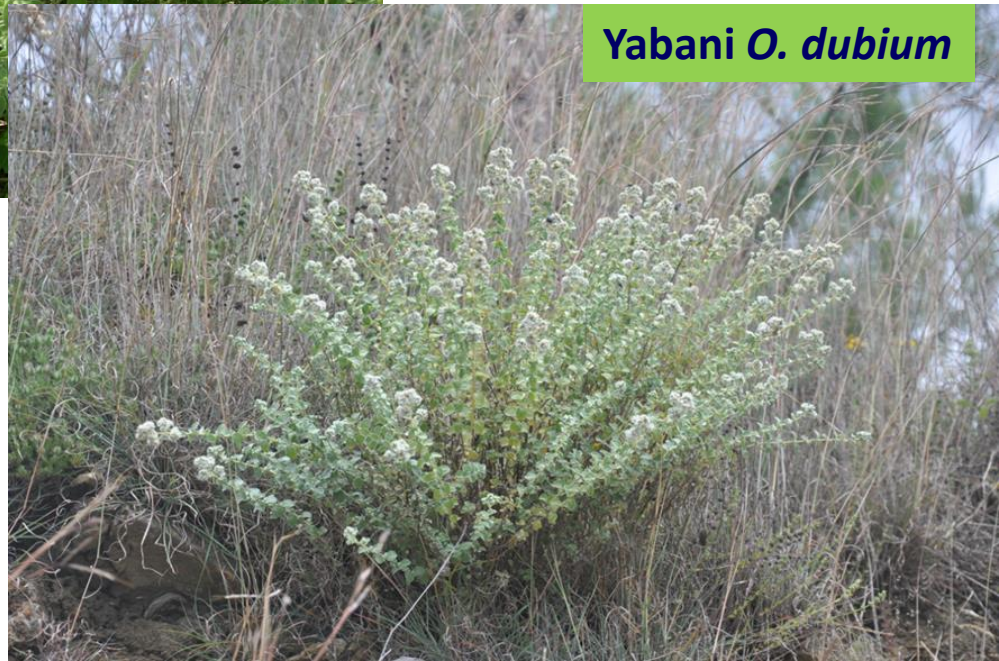
Origanum vulgare

Türkiye'nin Önemli Kekik Türleri

- Türkiye'de kekik olarak en fazla ***Origanum*** türlerine ait bitkiler toplanır. *Origanum* türleri arasında özellikle İzmir kekiği (*O. onites*), İstanbul kekiği (*O. vulgare* spp *hirtum*), yayla kekiği (*O. minutiflorum*), beyaz kekik (*O. dubium*), Suriye kekiği (*O. syriacum*) ticari olarak toplanmaktadır.
- ***Thymus*** cinsinde tür zenginliği daha çok olmasına rağmen ekonomik değeri çok daha azdır.
- Sivri kekik veya zahter olarak bilinen ***Satureja*** cinsine dahil ***Satureja thymbra***, ***S. cuneifolia*** ve ***S. montana*** türleri doğadan toplanarak değerlendirilmektedir.
- Karabaş kekik olarak adlandırılan ***Thymbra spicata*** türü de toplanarak tüketilmektedir.



Kültür Beyaz Kekik (*O. dubium*)
bitkileri



Yabani *O. dubium*

Kekiğin Değerlendirilmesi

- Kekiğin toprak üstü kısımları (**Herba Origani**) drog olarak kullanılır. Baharat olarak ise daha çok yaprakları (**Folia Origani**) tercih edilir.
- Uçucu yağı buhar distilasyonu ile elde edilir. Endüstride uçucu yağ oranının **en az %2,5** olması istenir. **Origanum**, **Satureja** ve **Thymbra** uçucu yağlarında karvakrol, önemli **Thymus** türlerinin yağlarında ise timol ana bileşendir.
- Özellikle ticari **Origanum** türlerinde karvakrol oranının yüksek olması istenir.

Kekiğın Değerlendirilmesi

- Kekik **baharat ve çay** olarak kullanılır,
- Halk ilacı olarak *antiseptik* kullanımı yaygındır,
- Kekik yağı içerdiği yüksek karvakrol oranı ile güçlü bir **antimikrobiyaldır**. Tarımda (bitkisel ve hayvansal) hastalıklarla mücadelede kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.
- Kekik yağı **antioksidan** zelliğinden dolayı gıdaların bozulmasını engellemektedir.
- Bazı depo zararlılarına karşı da etkili olmaktadır.
- Kekiğin damıtılması sırasında ortaya çıkan yağ altı suyu (aromatik su) %0,05-0,1 oranında eterik yağ içerir. **Kekik suyu da antiseptik olarak kullanılmaktadır**.

Ekolojik İstekleri

- Tipik bir Akdeniz bitkisi olan kekik **sıcağa ve kurağa dayanıklıdır**. Fide dönemi hariç düşük sıcaklıklara da oldukça dayanıklıdır.
- Toprak seçiciliği azdır, kayalık alanlarda dahi yetişebilir. Ancak tarımı için tınlı-killi ve bazik karakterdeki topraklar daha uygundur.
- Kumlu topraklar kekik tarımı için uygun değildir.

Kekik Tarımı

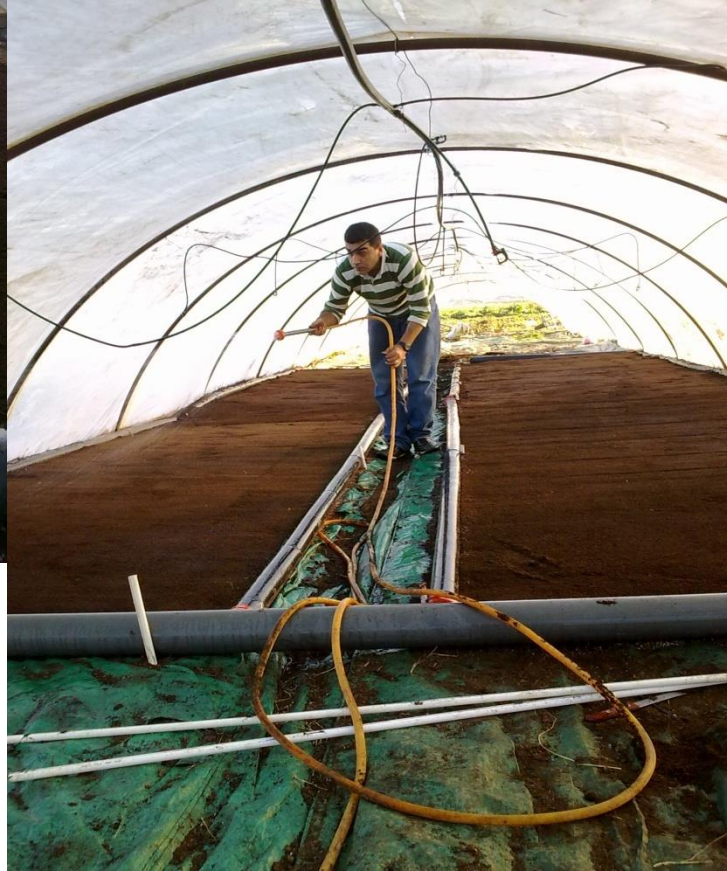
- Türkiye'nin hatta dünyanın kekik üretim merkezi Denizli ilimizdir. Denizli'de yılda **13-14 bin ton kekik üretimi** gerçekleşmektedir. Türkiye kekik üretiminin **%85'ini**, Dünya kekik ticaretinin de **%70'ini** karşılamaktadır.
- Üretimin yaklaşık **%80'i İzmir kekiği (*O. onites*)**, **%20'si ise İstanbul kekiğidir (*O. vulgare* var. *hirtum*)**.
- Ayrıca, Batı Akdeniz'de **beyaz kekik (*O. dubium*)**, **yayla kekiği (*O. minutiflorum*)** doğal floradan toplanarak ticareti yapılmaktadır.
- Türkiye'de üretilen kekiğin yaklaşık **%80'i tarladan**, **%20'si doğal floradan** karşılanmaktadır.



İzmir Kekik Tarlası, Denizli

Kekik Tarımı

- Dikim, ılıman iklim bölgelerinde ilkbahar aylarında (Nisan), sıcak iklim bölgelerinde ise güz aylarında veya erken ilkbahar aylarında (Mart) yapılır.
- Kekik tohumlarının çok küçük olmasından dolayı doğrudan tarlaya ekim yapılmaz. Bunun yerine önce fideliklere tohum ekilerek daha sonra tarlaya şaşırtılır.
- Bunun için 1 da kekik arazisi için 10 m² fideliğe ihtiyaç vardır. 1 m² fideliğe 2-3 g kekik tohumu ekilir.
- İlkbahar dikiminde, güz aylarında örtü altındaki fideliklere ekilen tohumlardan elde edilen fideler ilkbahar aylarında tarlaya şaşırtılır. Güz dikimlerinde ise tohumlar açık fideliklere yaz sonundan itibaren ekilirler.



Kekikte yastıklara tohum ekimi



26/04/2010 12:56

Beyaz kekik fideleri



26/04/2010 12:59

- Kekikte dikim sıklığı 45 cm x 15 cm veya 60 cm x 15 cm olabilir.
- **Gübreleme olarak NPK verilir.** İlk yıl 6-8 kg/da N, 4-6 kg/da P₂O₅ ve K₂O; sonraki yıllarda ise 5 kg/da N, P₂O₅ ve K₂O önerilmektedir.
- **Kekik kurağa dayanıklı bir bitki olmasına rağmen iyi bir verim alabilmek için yaz aylarında sulama yapılmalıdır.** Damlama sulama yöntemi tercih edilmelidir.
- **Özellikle ilk yıl yabancı ot sorunu çok önemlidir.**
- Hastalıklar açısından özellikle toprak kökenli fungal hastalıklar (*Fusarium*, *Alternaria* vb) sorun yaratabilmektedir.



Hasat

Denizli'de kekik tarımı



Kurutma

- **Kekiğin ekonomik ömrü 4-6 yıldır.** İlk yıl bir defa, ikinci yıldan itibaren ise bakım durumuna göre 3 defa biçim alınabilir.
- **Kekikte baharat olarak uygun biçim zamanı çiçeklenme başlangıcıdır. Ancak, uçucu yağ üretimi için tam çiçeklenme dönemi daha uygundur.**
- Bitkiler toprak yüzeyinin 10-12 cm yukarısından biçilerek hasat yapılır.
- **Hasattan sonra kurutma işlemi gölgede (35 °C'yi aşmayan sıcaklıkta) uygun sehpa üzerinde yapılmalıdır.** Kurutmadan sonra yapraklardaki nem oranı en fazla %12 olmalıdır.
- Denizli koşullarında bir dekar kekik tarlasından ortalama **140-160 kg** kuru yaprak alınırken, İzmir'de sulu koşullarda **300-500 kg** kuru yaprak verimi alınabilmektedir.



**Denizli Gözler  retici Kooperatifi
Kekik  şleme Tesisi**



Denizli kekik üretimindeki sorunlar

- Kuru tarım nedeniyle **verimin düşük olması**,
- Hasat sonrası **kurutma ve ayırma** işlemlerinin uygun koşullarda yapılmaması,
- Bitkilerin (plantasyonların) **yaşlanması** (10 yılın üzerinde) ve bu nedenle **yaprak/sap oranlarının** düşmesi,
- **Pestisit kalıntılarının** bulunması (Türkiye’de kekik için ruhsatlı pestisit bulunmamaktadır),
- Hasatta **yabancı tohumlarının** karışması (insanlara toksik alkaloidler),
- Son yıllarda ***Fusarium* solgunluk hastalığının** kayıplara neden olmasıdır.

Kekik üretimi için öneriler

- Kaliteli tohum veya fide temini için gerekli önlemler alınmalıdır. Tohum temin edilecekse mutlaka fidelik tesisi kurulmalıdır. Kekikte doğrudan tarlaya ekim mümkün değildir.
- Sulamanın mümkün olduğu yerlerde sulama ve organik gübreleme yapılmalıdır.
- Organik tarım veya iyi tarım uygulamaları yapılmalıdır.
- Hasat sonrası işlemlere gereken önem verilmelidir.

Sarı Kantaron (*Hypericum perforatum*)

- Ülkemizde Marmara, Karadeniz, Ege, Orta ve Doğu Anadolu, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yayılış gösteren sarı kantaron (*Hypericum perforatum*) çok yıllık otsu bir tıbbi bitkidir.
- İçermiş olduğu hiperisin ve hiperforin maddeleri nedeniyle etkin bir antidepresan ve yara iyileştiricidir. Bu nedenle, tüm dünyada tüketimi hızla artmaktadır. Sarı kantaron ekstresi Almanya'da en fazla reçete edilen ilaçların başında gelmektedir.
- Ancak, Türkiye'de ekonomik anlamda bir üretim söz konusu değildir. İhtiyaç duyulan droglar doğadan toplanmaktadır. Gıda takviyesi olarak kullanılan ekstreler ise yurt dışından ithal edilmektedir.



Antidepresan



Bingöl'de sarı kantaron tarımı



Sarı Kantaron

- Kantaron üretimindeki en önemli sorun, uluslararası kodekslere uygun çeşidimizin olmamasıdır. **Doğal popülasyonlardaki hiperisin içerikleri ne yazık ki standardın (%0,3) altında kalmaktadır.** Bu nedenle ekstraksiyon için yeterli miktarda ve kalitede ürün bulunmamaktadır.
- **Kısa vadede yurtdışından kaliteli çeşitlerin tohumları getirilerek tarımına başlanabilir.** Hiperisin oranı yüksek olan Alman Topas çeşidi ile bazı denemeler yapılmış ancak düşük drog verimi elde edilmiştir.
- **Orta ve uzun vadede ise mutlaka yerli bitkilerle ıslah çalışmaları başlatılarak hiperisin oranı ve drog verimi yüksek yeni çeşitler geliştirilmelidir.**

Sarı kantaron yetiştiriciliği

- **Çok yıllık otsu** bir bitkidir ve ekstraksiyonda bitkinin 1/3'lük çiçekli üst kısmı drog olarak kullanılmaktadır. **Etken madde (hiperisin) en fazla çiçekte bulunmaktadır.**
- Kantaron bitkisi iklim ve toprak istekleri bakımından fazla seçici değildir. **Ancak drenajı iyi olan orta nemli topraklarda daha iyi yetişir.**
- **Tıbbi amaçlı olarak yetiştirilecekse hiperisin oranı yüksek olan çeşitler bulunmalıdır.** Almanya'da ıslah edilmiş Topas çeşidi tercih edilebilir.
- Tohumları küçük olup çimlenmesinde önemli sıkıntılar yaşanmaktadır. Bunun için mutlaka iyi bir çimlendirme ve fide yetiştirme alt yapısı olmalıdır.

Sarı kantaron yetiştiriciliği

- Kantaron tohumlarında dormansiye kırmak için tohumların buzdolabında (4°C) birkaç hafta bekletilmesi gerekmektedir. **Çimlenmede en kritik noktaların biri de tohumların yüzeye ekilmesi ve ışık almalarının sağlanmasıdır.** Bu durumda %40-50 civarında çimlenme olabilmektedir.
- Kurak geçen yaz aylarında sulama verimi artırmaktadır.
- Toprak besin maddeleri bakımından fakirse gübreleme yapılabilir.
- Yabancı ot mücadelesi önemlidir.
- Bitkinin çiçekli kısmı (üstten 1/3'lük kısım) kesilerek hasat edilmektedir. Kantaronun ekonomik verimi 4-6 yıldır.

Dinlediğiniz için teşekkürler...





ANTALYA İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



antalyatarim



antalyatarimorman



antalya_tom



antalya.tarimorman.gov.tr



Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

**ANTALYA
TARIM
ONLINE**



ADRES : Sedir, Tarım Kampüsü, Vatan Blv. 2 A, 07010 Muratpaşa/Antalya

TELEFON : 0242 345 28 20 FAX : 0242 346 67 80 E-POSTA : antalya@tarimorman.gov.tr

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN TARIMININ TEMEL İLKELERİ

ÜCRETSİZ
Online
Eğitim

• TEMMUZ •

23



Saat

14:00

3. DERS



Kurs süresi 3 derstir. 3 derse katılan katılımcılar, e-katılım belgesi almaya hak kazanacaktır.

Türkiye'nin İlk Online Tıbbi ve Aromatik Bitki Kursu

www.antalya.tarimorman.gov.tr/duyurular



ANTALYA İL TARIM VE
ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Tarımının Temel İlkeleri

(3. Gün Konuları)

Prof. Dr. Kenan TURGUT

**Akdeniz Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü**

E-Posta: kturgut@akdeniz.edu.tr

ADAÇAYI (*Salvia* spp.)



Salvia fruticosa



Salvia officinalis

ADAÇAYI (*Salvia* spp.)

- Dünyada adaçayının yüzlerce türü vardır. Ticari değeri en yüksek olanı **tıbbi adaçayı (*Salvia officinalis*)**'dir. Türkiye'de 90 kadar adaçayı türü doğal olarak yetişmektedir. Bunlardan en fazla, şalba veya çalba olarak adlandırılan ***Salvia fruticosa* (syn. *S. triloba*)** ve ***Salvia tomentosa*** türleri doğadan toplanmaktadır.
- Tıbbi adaçayının yaprakları (**Folia Salviae**) yaygın kullanılmaktadır. Yapraklarında ortalama **%1-2,5 oranında uçucu yağ** bulunur. Uçucu yağında bulunan en önemli üç bileş; **thujon (%30-60)**, **sineol (%10-20)** ve **kamfor (%5-15)**'dur. Kaliteli bir yağda yüksek oranda (>%50) thujon bulunması istenir.
- ***S. fruticosa*** türünde ise daha çok **sineol (%40-60)** bulunur. Buna karşın thujon ve kamfor düşük oranlarda bulunur.

- Adaçayı yağı, özellikle **antiseptik** olarak kullanılır. Bu özelliğinde dolayı, boğaz enfeksiyonları, diş iltihapları ve ağız bakımı ilaçlarına katılır.
- **Başta *S. fruticosa* olmak üzere çay ve baharat olarak kullanımı da yaygındır.** Bu bakımdan uçucu yağındaki **thujon oranı çok düşük** olmasından dolayı ***S. fruticosa* daha güvenlidir.**
- Türkiye yıllık ortalama **2.500 ton adaçayı** (*S. triloba*, *S. tomentosa*) ihraç ederek 7-8 Milyon Dolar gelir elde etmektedir. **Bu ürünün hemen hemen tamamı doğadan toplanmaktadır.**

Bitkisel Özellikleri

- **Çok yıllık** bir bitki olan adaçayı, 50-100 cm arasında boylanır ve **yarı çalımsı** bir formdadır. Toprak üstünden itibaren fazlaca dallanır ve dallar üzerinde **tüylü, gri-gümüşi renkte yapraklar** bulunur.
- Çiçekler, çiçek sapı üzerinde her biri 6-8 çiçekten oluşan kümeler halinde sıralanır. **Taç yaprakları genelde viyola renktedir.** Bir bitkide hem erselik, hem de dişi çiçekler bir arada bulunabilir. Diğer **Lamiaceae bitkilerinden farklı olarak çiçeklerinde iki erkek organ vardır.** Diğer Lamiaceae bitkilerde 4 adet erkek organ bulunur.
- Gri veya mat renkli yuvarlak tohumları vardır. Tohumların **bin tane ağırlığı 5-9 g** arasındadır.

Yabani *S. fruticisa*, Antalya



Yerel üretim alanı, Kumluca

Adaçayı yetiştiriciliği

Ekolojik istekleri:

- Tipik bir Akdeniz bitkisi olan adaçayı, sıcak ve güneşli eğimli arazilerde doğal olarak yetişir. **Yaz kuraklığına ve kış soğuklarına oldukça dayanıklıdır.** Adaçayı özellikle kireç bakımından zengin, alkali özellikte, kumlu-tınlı ve tınlı-kumlu topraklarda çok iyi gelişir.
- ***S. fruticosa'nın*** düşük sıcaklıklara dayanıklılığı ***S. officinalis*** türüne göre daha azdır. Bu nedenle rakımı çok yüksek olan yerlerde ***S. officinalis*** tercih edilmelidir.

Tescil başvurusu yapılan çeşit adayımız



Salvia fruticosa, BATEM
Dr. Fatma Uysal

Çoğaltılması

Adaçayı hem tohumla hem de klonal olarak çoğaltılabilir.

- **Tohumla üretim:** Tohumlar doğrudan tarlaya ekilerek veya yastıklara ekilen tohumlardan fide üreterek (adaçayı tohumları diğer birçok aromatik bitki tohumlarına göre daha iri olması nedeniyle doğrudan tarlaya ekilebilir.)
- **Klonal üretim:** Sürgün çeliklerini köklendirerek veya bitkilerin kök tacından köklü sürgünler alarak



Tıbbi adaçayı fide üretimi

Ekim

- Doğrudan tarlaya ekimde 2-3 kg/da tohumluğa ihtiyaç vardır. Hassas ekim makinesi ile 30-60 cm sıra arası verilerek 2-3 cm derinliğe ekim yapılabilir.
- Ekim, ılıman iklim bölgelerinde ilkbahar aylarında (Nisan), sıcak iklim bölgelerinde ise güz aylarında veya erken ilkbahar aylarında (Mart) yapılır.
- Ekimden sonra 2-3 hafta içinde çıkışlar başlar.
- Fide dikimi yapılacaksa öncelikle kış aylarında fidelerin yetiştirilmesi ve ilkbaharda tarlaya dikilmesi gerekir.

Tarımı

- Yabancı ot sorunu önemlidir. Kültürel ve kimyasal mücadele yapılabilir. Kültürel olarak **çapalama ve malçlama**; kimyasal mücadelede ise **herbisitler** kullanılır. Herbisit kullanımında ekim öncesi ve çıkış sonrası uygulamalara dikkat edilmelidir.
- **Gübreleme olarak NPK verilir.** İlk yıl 6-8 kg/da N, 4-6 kg/da P_2O_5 ve K_2O ; sonraki yıllarda ise 4-5 kg/da N, P_2O_5 ve K_2O önerilmektedir.
- **Yazın kurak geçen bölgelerde adaçayı sulanmalıdır.** Hastalık riski nedeniyle Salma sulama sulama yöntemi kesinlikle önerilmez. **En ideali damlama sulama yöntemidir.**
- Hastalıklar açısından ise özellikle toprak kökenli fungal hastalıklar (***Fusarium*, *Alternaria* vb**) sorun yaratabilmektedir.



Adaçayı hasadı ve kurutma



- Adaçayı çok yıllık olmasından dolayı tarlada 4-5 yıl kalabilir. İlk yıl genellikle tek biçim yapılır. **İkinci yıldan itibaren bölgeye göre 2-3 defa biçim yapılabilir.**
- Adaçayında en ideal hasat zamanı **çiçeklenme başlangıcıdır.** Genellikle Mayıs ayından itibaren çiçeklenmeye başlar.
- Bitkiler, toprak yüzeyinden **10-12 cm yukarıdan** biçilerek hasat edilirler.
- Hasat edilen yeşil herba uygun sehpalara üzerinde, **gölgede kurutulurlar.** Sıcaklık 35 °C'yi geçtiğinde uçucu yağ oranı azalmaktadır.
- Verim olarak **300-500 kg/da kuru herba, 200-300 kg/da kuru yaprak** elde edilir.



Lavanta (*Lavandula* spp.)



Lavanta (*Lavandula* spp.)

- Lavanta (*Lavandula* spp.), Lamiaceae familyasından çok değerli bir uçucu yağ bitkisidir. Çoğu Akdeniz orijinli olan 39 kadar lavanta türü bulunmaktadır. Dünyada ticari değeri yüksek olan üç önemli lavanta türü vardır:
 - Lavender (*Lavandula angustifolia* = *L. officinalis*),
 - Lavandin (*Lavandula x intermedia* = *L. hybrida*)
 - Spike lavender (*Lavandula spica*)

- Lavanta, dünyada en fazla Güney Avrupa'nın ve Kuzey Afrika'nın Akdeniz'e komşu olan ülkelerinde yayılış göstermektedir. **Fransa, Bulgaristan, İspanya, İtalya, Yunanistan, İngiltere, Rusya, ABD, Avusturya ve Kuzey Afrika ülkelerinde yoğun olarak tarımı yapılmaktadır.**
- Türkiye'de yoğun olarak göller yöresinde, özellikle de **Isparta'nın Keçiborlu ilçesinde lavandin kültürü** yapılmaktadır.
- Türkiye florasında lavanta türlerinden sadece **Karabaş lavanta** olarak adlandırılan ***L. stoechas* ssp. cariensis** türü doğal olarak yetişmektedir.



Lavanta tarlaları, Kuyucak - Isparta



Lavender tarlası, Bulgaristan

Lavanta uçucu yağı

- Lavanta yağının merkezi sinir sistemini uyarıcı etkisi vardır; uyku verici, yatıştırıcı, sakinleştirici ve stres kovucudur. **Lavanta yağının bu özellikleri içerdiği yüksek orandaki linaloolden kaynaklanır.** Ayrıca lavanta yağının antimikrobiyal etkisi de oldukça güçlüdür. Bu nedenle aromaterapide lavanta yağının özel bir önemi vardır.
- **Lavanta tomurcuklarından yapılan çaylar, insan sağlığı için son derece faydalıdır.** Üstelik lavanta tomurcuklarından yapılan uyku yastıkları, huzurlu ve kaliteli bir uyku için vazgeçilmezdir.

Lavanta yağı ve etken maddeleri

- Lavantanın ekonomik olarak kullanılan kısmı **çiçekleri (Flores Lavandulae)** ve çiçeklerinin su buharı distilasyonu ile elde edilen **uçucu yağlarıdır (Oleum Lavandulae)**.
- Taze biçilmiş lavanta çiçeklerinde uçucu yağ oranı %0.5-1.5 arasında değişir. **Kodekslere göre lavanta çiçeği en az %1 uçucu yağ içermelidir. En iyi kalite lavanta yağı “İngiliz lavantası” olarak da adlandırılan lavenderden elde edilir.**

Lavanta yağı ve etken maddeleri

- Melez lavanta olarak adlandırılan lavandin, lavendere göre daha yüksek uçucu yağ oranına, ancak daha düşük uçucu yağ kalitesine sahiptir. **Lavander uçucu yağında linalil asetat**, lavandin ve Spike lavender uçucu yağlarında ise linalool daha yüksek oranlarda bulunur (Baydar 2019).
- Gerçekte lavanta uçucu yağında 100'den fazla terpenik bileşen bulunsa da **uçucu yağ kalitesi üzerine en çok linalil asetat, linalool, sineol ve kamfor etki eder (Baydar 2019).**

Lavanta yağı ve etken maddeleri

- Lavanta yağının kalitesini ve pazar değerini en başta uçucu yağ kompozisyonu belirler. **ISO standartlarına göre (ISO 3515:2002) lavander yağında linalool %25-38, linalil asetat %25-45, arasında, kamfor en fazla %0.5 olmalıdır.**
- Özellikle linalil asetat ve linalol lavanta yağının kalitesini belirleyen en önemli iki bileşendir ve parfüm sanayinde kullanılacak lavanta yağlarında yüksek oranlarda, ancak belirli sınırlar arasında olmaları istenir.

Lavanta yağı ve etken maddeleri

- Kamfor lavanta yağlarında daha düşük oranlarda bulunmakla birlikte, kalite ve pazar değeri üzerinde en çok durulan bileşendir. Kamfor oranı %0.5'in altında olan lavanta yağları yüksek kalitede kabul edilir ve yüksek fiyattan satılırlar.
- Lavender uçucu yağları, lavandin uçucu yağlarına göre daha düşük kamfor içeriğine sahip olduklarından kaliteleri daha yüksektir.

Bitkisel özellikleri

- Lavanta, **yarı çalimsı formda çok yıllık** bir bitkidir. Yaşlandıkça alttan üste doğru odunlaşmaya başlayan, **ortalama 50 cm, en fazla 1.5 m'ye** kadar boylanan çok sayıda dalları vardır. Dallar üzerinde karşılıklı olarak 2-6 cm uzunlukta, çok kısa saplı, grimsi yeşil renkte yapraklar bulunur.
- **Çiçekler, başak şeklindeki 10-25 cm uzunluğundaki sapların ucunda toplanmıştır.** Her bir başakta ortalama **5 çiçek kümesi** ve **her kümede de 5-15 adet çiçek** bulunur. Lavanta renkli ve çok hoş kokulu olan lavanta çiçekleri özellikle **bal arıları** için son derece cezbedicidir.



Lavanta tarımı

- Lavanta, başta Akdeniz ve Balkan ülkeleri olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde yetiştirilir. **Kireççe zengin, süzek ve pH'sı 5.8-8.3 olan kuru ve kalkerli topraklarda çok iyi gelişme gösterir. Aşırı nemli, taban suyu yüksek ve organik maddesi çok olan topraklarda daha az uçucu yağ üretir. Akdeniz orijinli olduğu için kurağa ve sıcağa oldukça dayanıklıdır.**
- Lavantanın çoğaltılması **tohumla ve klon** olarak başlıca iki yolla gerçekleştirilir. **Lavender çeşitlerinin çoğu fertildir ve bu nedenle tohumlarıyla çoğaltılabilirler.** Ancak **dormansi** göstermeleri nedeniyle çimlenme oranları genelde düşüktür. **Eğer lavander tohumları gibberellik asit ile muamele edilirse en geç iki hafta içinde yüksek oranda çimlenebilmektedir.**
- **Lavender üretimindeki en önemli sorunlardan biri tohumla üretilmektedir. Genetik açılmalar meydana gelmektedir. Çelikle veya doku kültürü ile çoğaltma yapılmalıdır.**



Lavanta fide dikimi

Lavanta tarımı

- *L. angustifolia* ve *L. latifolia* melezi olan lavandin (*L. x intermedia*) çeşitleri kısır olduklarından tohum üretemezler ve bu nedenle klon olarak çoğaltılabilmektedir (Baydar 2019).
- Erken ilkbaharda (genellikle Mart ayında) 10-15 cm uzunlukta alınan bir yıllık odunsu çelikler köklendirme hormonu uygulandıktan sonra (4000 ppm IBA) uygun bir ortamda köklendirmeye alınırlar. Bu amaçla açık tarlada üzerine siyah polietilen naylon çekilmiş kumlu yastıklara veya örtü altında köklendirme kasalarında perlit üzerine 5x5 cm sıklıkta dikilirler. Düzenli olarak yağmurlama şeklinde sulanırlar ve en geç bir ay içinde kökler sürmeye başlar (Baydar 2019).

Lavanta tarımı

- Köklenen çelikler tüplere alınarak dikim zamanına kadar uygun koşullarda bekletilirler.
- Isparta ilinde lavanta üreticileri Mart ayında aldıkları çelikleri köklendirmeden doğrudan tarlaya dikerek (bir dikim çukuruna 2-3 çelik koyup can suyu verdikten sonra üzerini toprakla sıkıştırma yaparak) plantasyonlar kurmaktadır (Baydar 2019).

Lavanta tarımı

- Köklendirilmiş lavanta çelikleri sıcak bölgelerde güz aylarında, ılıman iklim bölgelerinde erken ilkbahar aylarında tarlaya dikilir. Bir çok ülkede 1.5 m sıra aralığı ve 0.4 m sıra üzeri mesafe verilerek lavanta plantasyonları tesis edilir (Baydar 2019).
- Lavander çeşitleri lavandin çeşitlerine göre genellikle daha küçük habitus ve daha kısa çiçek sapı oluştur. Bu nedenle lavander fidanları daha dar, lavandin fidanları daha geniş aralıklarla dikilir.
- Isparta ilinde lavandin dikimleri 3 m sıra arası ve 1.5 m sıra üzeri verilerek yapılmaktadır. Ancak sıra aralarının bu kadar geniş olması, birim alana düşen bitki sayısını azaltarak çiçek verimini düşürmektedir (Baydar 2019).

Lavanta tarımı

- Aynı lavanta plantasyonundan **15-25 yıl** kadar faydalanılabilir. **Genellikle ilk bir kaç yıl çiçek verimi düşük olur, ancak daha sonraki yıllar verim hızla artar.** Yaşlanarak verimden düşmüş lavanta plantasyonları toprak seviyesinden budanarak gençleştirilebilirse de en iyisi plantasyonu yeniden dikim yaparak yenilemektir.
- **Lavanta tarlasında dikimden sonra sulama, gübreleme, yabancı otlarla mücadele gibi bakım işlemleri yapılır. Lavanta kurağa çok dayanıklı olduğu için ilk yıl dışında genelde sulanmaz.** Ancak çok sıcak ve kurak geçen dönemlerde damlama borularla yapılan sulamalar çiçek verimini önemli ölçüde artırmaktadır.
- Lavanta tarlasına yılda **8-10 kg/da kadar azot, 3-5 kg/da kadar fosfor** düşecek şekilde gübreleme yapılmalıdır **Lavantanın üretimini ekonomik düzeyde engelleyecek önemli bir hastalık ve zararlısı yoktur.**

Hasat

- Lavanta bitkileri **Haziran ayında tomurcuklanmaya başlar ve Temmuz ayında çiçeklenir.** Çiçeklenme zamanı tür ve çeşide, iklim ve toprak koşullarına, rakım ve yöneye bağlı olarak değişir.
- Genel olarak **lavender çeşitleri, lavandin çeşitlerine göre biraz daha erkencidir.** Isparta ekolojik koşullarında lavender çeşitleri lavandin çeşitlerinden 3 hafta önce çiçeklenmeye başlamaktadır (Baydar 2019).
- **Lavantada biçim zamanı uçucu yağ verimi ve kalitesi üzerinde çok etkilidir.** Örneğin Isparta ilinde kültürü yapılan lavandin çeşidinde en yüksek uçucu yağ oranına çiçeklenme başında ulaşılmaktadır (Baydar 2019).



Paul Bruins Photography

Makinalı Lavanta Hasadı

Hasat ve Kurutma

- Lavantanın 15 cm'e kadar uzayan çiçek sapları biçildikten sonra kurutulmak üzere gölge bir yere serilir veya demetler haline getirilip asılır. Eğer kurutma odası veya kurutma dolabında kurutma yapılacak ise kurutma sıcaklığı uçucu yağ kaybına neden olmamalıdır.
- Isparta'da yetiştirilen **Super lavandin çeşidinden 500-700 kg/da taze (saplı) ve 100-150 kg/da kuru (sapsız) çiçek verimi** alınmaktadır (Baydar 2019).
- **5 kg saplı taze lavandin demeti kurutulduğunda 1 kg kadar sapsız kuru lavanta çiçeği** üretilmektedir.

Uçucu yağ verimi ve kalitesi

- Lavantadan uçucu yağ üretmek için kurutma şart değildir; biçildikten sonra bir süre soldurulur ve yağ olarak damıtılabilir. Isparta yöresinde 60-70 kg saplı taze lavandin çiçeğinden su buharı distilasyonuyla 1 kg uçucu yağ elde edilmektedir (Baydar 2019).
- Uçucu yağ oranı taze (saplı) çiçeklerde %1.4-1.6 arasında, kuru (sapsız) çiçeklerde ise %7.0-8.5 arasında değişmektedir. Elde edilen lavandin yağında %34-42 arasında linalool, %20-42 arasında linalil asetat ve %1.2-6.0 kamfor (en fazla %0.5 olmalı) bulunmuştur. Ayrıca, linalool ile linalil asetat arasındaki oranda uygun değildir (Baydar 2019).
- Dünyada lavender çeşitlerinden 2-6 kg/da, lavandin çeşitlerinden ise 6-12 kg/da arasında uçucu yağ verimi elde edilmektedir.



Lavandin, Kuyucak, Isparta

PROF. DR. HASAN BAYDAR

TIBBİ^{VE}
AROMATİK
BİTKİLER
BİLİMİ VE TEKNOLOJİSİ

GÜNCELLENMİŞ
6. BASIM



SALEP ORKİDELERİ



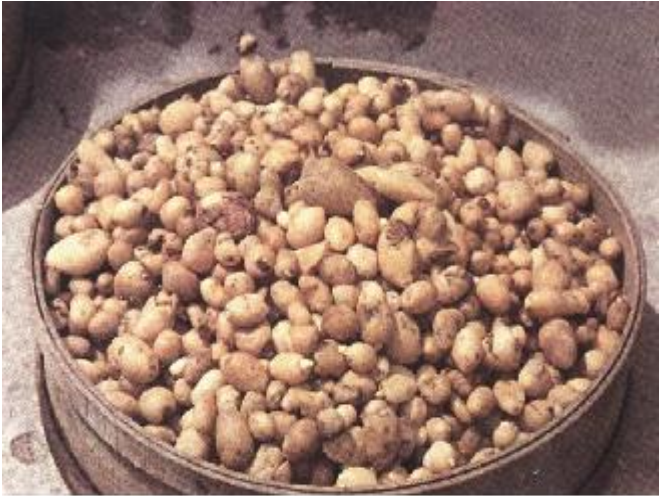
Ophrys sp.



Orchis sp.

Salebin Önemi

- Salebin bileşiminde elde edildiği yöreye göre % **11-44 glikomannan (polisakarit)**, % **8-19 nişasta**, % **1-4 şekerler**, % **0,5-1,5 azotlu maddeler**, % **2-10 kül** ve % **8-12 rutubet** bulunur.
- **Kullanım özelliği**, temelde içerdiği glikomannandan kaynaklanır. Glikomannanın bir gramı, **200 ml suyu emer**. Bu özelliğinden dolayı, besinlerle tüketildiğinde besin unsurlarının emilmesini geciktirir.
- Çözünebilir lifli bir besin maddesi olarak da sınıflandırılan glikomannan, **su tutma özelliğinden dolayı başlıca besinlerin, özellikle dondurmanın kıvamını artırmada kullanılır**.



Salebin Önemi

- Geleneksel hekimlikte bazı metabolizma rahatsızlıklarını düzeltmek, solunum yollarını yumuşatmak, zihni açmak ve tokluk hissi oluşturmak amacıyla kullanılır.
- Salepten özellikle kış aylarında içecek olarak da yararlanılmakta; bu amaçla çoğunlukla çayır salebi kullanılır.

Salebin Önemi

- Salep orkideleri, ülkemizin birçok bölgesinde doğal olarak yetişmekte olup yumrularından gıda ve ilaç hammaddesi olarak yararlanılmaktadır.
- Salep orkidelerinin en yaygın bulunduğu bölgeler **Kuzey Anadolu (Kastamonu), Güney Anadolu (Muğla, Antalya, Silifke), Doğu Akdeniz (Kahramanmaraş), Doğu ve Güneydoğu Anadolu (Malatya, Adıyaman)** bölgelerimizdir.

Orkideler

- Türkiye doğal florasında **Orchidaceae** familyasına dahil **24 cins ve 170 kadar orkide türü yayılış göstermekte olup bunların 28 tanesi endemiktir.** Söz konusu orkidelerin yaklaşık %85'i toprak altında yumru oluşturmaktadır. Günümüzde, yumru oluşturan salep orkideleri tamamen doğadan sökülerek iç tüketimde ve **yasak olmasına rağmen ihracatta kullanılmaktadır.**
- Doğadan sökülen salep orkideleri toz haline getirildikten sonra sıcak içecek olarak, dondurma yapımında, gıda sanayinde kıvam artırıcı ve tıbbi olarak yararlanılmaktadır.

Orkideler

- Türkiye’de her yıl yüz milyonun üzerinde salep orkidesi tahrip edilerek üremeleri ve çoğalmaları engellenmektedir. Bu nedenle, özellikle yoğun olarak toplanan salep orkidelerinin doğal floradan kaybolma riskleri oldukça yüksektir.
- Bütün bu olumsuzlukların yanında salep yumrularına olan iç ve dış talepler de hızla artmaktadır.



Orkideler

- Anadolu'nun değişik bölgelerinde, **120 farklı orkide türünden salep elde edildiği tahmin edilmektedir.** Salep elde etmek için *Anacamptis*, *Barlia*, *Comperia*, *Dactylorhiza*, *Orchis*, *Ophrys*, *Platanthera* ve *Serapias* gibi yumrulu orkideler yaygın olarak kullanılmaktadır.
- **Salep orkideleri doğada kendini kolayca yenileyemez.** Söküm ile yumrusu ortadan kaldırılan bitkinin doğada kendini yenilemesi tohumlarının çimlenmesi ile olabilmektedir. **Çok küçük olan orkide tohumlarında endosperm yoktur ve doğada tohumların çimlenmesi ancak mikorhizal funguslarla simbiyotik olarak gerçekleşmektedir.** Buna rağmen doğal yaşam alanlarında ortalama çimlenme oranı %5'ten daha azdır.
- Ayrıca çimlendikten sonra bitkinin büyüyüp gelişmesi türlere göre 2-6 yıl gibi uzun süreler almaktadır.

Salep Üretimi

- Genellikle, her bir salep bitkisinin **yılda sadece bir adet yeni yumru üretmesi** yumrularla üretimin ekonomik olmasını engellemektedir. Tohumla üretimde ise çok daha önemli ve karmaşık sorunlar bulunmaktadır.
- **Orkide tohumlarında endosperm bulunmaması nedeniyle mikoriza olmadan (asimbiyotik) *in vivo* kültür koşullarında çimlendirilmesi mümkün görünmemektedir.** Ancak, *in vitro* koşullarda yapay besi ortamlarında embriyoların çimlendirilmesiyle bu sorun aşılabilmektedir.

SALEP

Orchis, Ophrys, Platanthera, Serapias vb. türlerinin yumruları doğadan sökülür. Güneşte kurutulan salep yumruları süt veya ayran içerisinde kaynatıldıktan sonra kurutulup toz haline getirilir.



Sürdürülebilir Hasat

- Genellikle salep bitkisi iki yumru üretir, bunlardan biri daha iri ve sert (yeni) diğeri ise daha küçük (eski) ve yumuşaktır. Eğer, topraktan kazılan bitkiden **sadece iri ve sert olan yumru sökülür ve diğeri bırakılırsa** bir sonraki yıl aynı bitkiden tekrar yumru alınmaktadır.
- **Bu uygulamada önemli olan, yumru alındıktan sonra bitkinin derhal toprağa tekrar dikilmesidir.** Anlaşılacağı üzere, basit bir eğitimle salep türlerinin yaşamlarını sürdürmesi sağlanabilmektedir.
- Alınan bilgilere göre söz konusu bitkilerin yaşama oranı **%80 civarında** gerçekleşmektedir.

Salep Üretimi

- Salep türlerinin üretimi konusunda çok sayıda araştırma yapılmasına rağmen günümüze kadar uygulamaya aktarılacak sonuçlar elde edilememiştir. **Bu nedenle, ticareti yapılan salep yumrularının hemen hemen tamamı doğal floradan sökülmetedir.**
- Salep kültürüne geçilememesinin nedenleri ise; **1) tohumlarında endosperm bulunmaması, 2) doğada tohum çimlenmesinden yumru oluşumuna kadar geçen sürenin ortalama 2-6 yıl olması, 3) *in vitro* çoğaltma tekniklerinin yetersiz olması, 4) salep türlerinin her yıl sadece bir yumru oluşturmalarıdır.**

Salep Üretimi

- Salep türleri, **tohumları ve yumruları** ile çoğalabilirler. Doğal ortamlarında **mikoriza mantarları ile simbiyotik yaşam oluşturarak üremelerine devam ederler.** Orkidelerin bir kapsülünde milyonlarca tohum (toz görünümünde) olmasına rağmen sadece embriyodan oluşması nedeniyle tohumla üretimde büyük sorunlar yaşanmaktadır.

Tohumla Üretim

- Tohumla üretimde iki yol izlenmektedir; **1) Simbiyotik çimlendirme, 2) Asimbiyotik çimlendirme.** Doğal olmasına rağmen simbiyotik çimlendirmenin uygulamadaki başarısı çok daha düşüktür. **Çünkü, simbiyotik yaşamda bitki ile mikoriza mantarları arasındaki denge çok hassastır.**

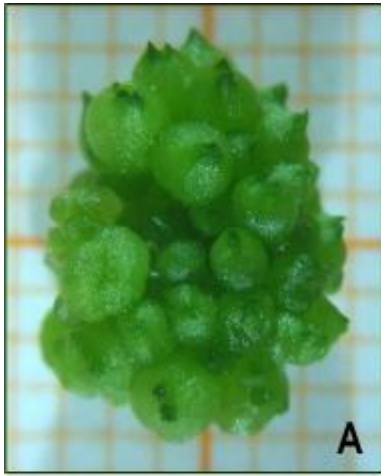


Salep kapsülü ve tohumları

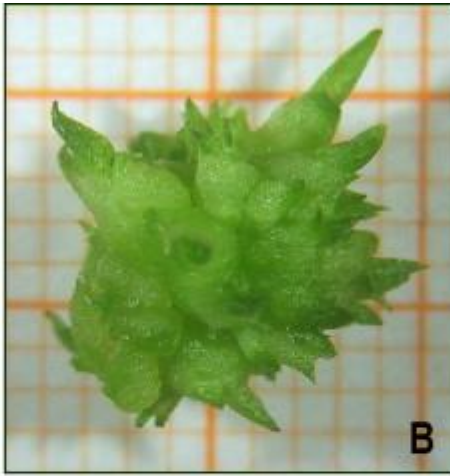


Tohumla Üretim

- Asimbiyotik çimlendirme ise genellikle *in vitro* ortamlarda (embriyo kültürü) yapılmaktadır. Salep tohumlarında endosperm bulunmadığı için karbon kaynağı olarak şeker ve diğer besin maddelerinin haricen verilmesi **gerekmektedir**. Bu amaçla, uygun besin maddelerini içeren yapay besi ortamları kullanılmaktadır.
- Toz halindeki tohumlar ayrılmadan yapay besi ortamına (agarlı) ekilirler ve **her bir embriyodan “protokorm” olarak adlandırılan yapılar meydana gelir**. Daha sonraki aşamada **protokormların bitkiciklere dönüşmesi gerekmektedir**. Bunun için **protokormlar yeni bir ortama aktarılır ve bitkicik oluşması sağlanır**. **Yaklaşık 1 yıl sonra toprağa aktarılabilecek yumrulu bitkiler elde edilebilmektedir**.



A



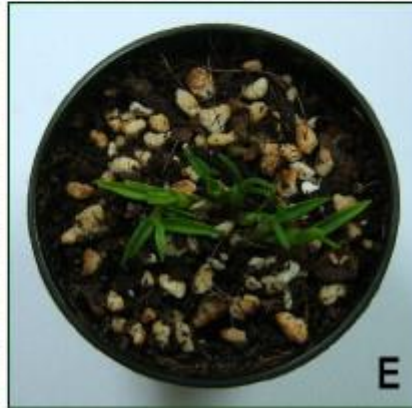
B



C



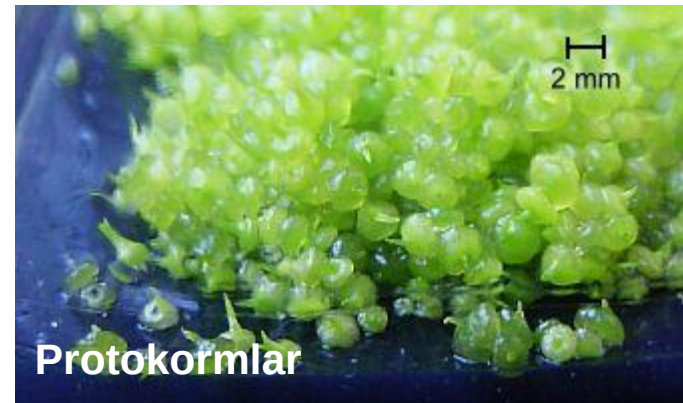
D



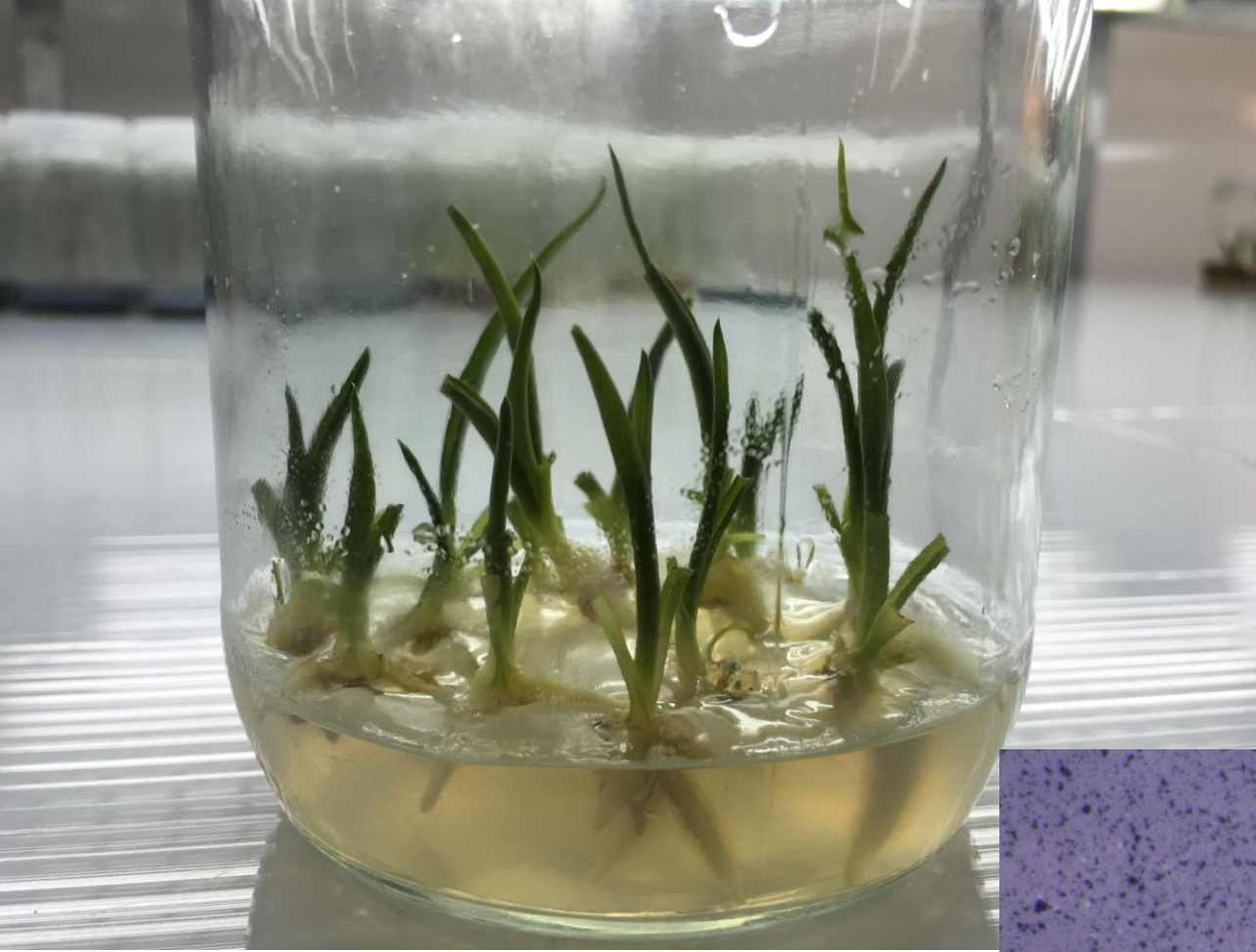
E



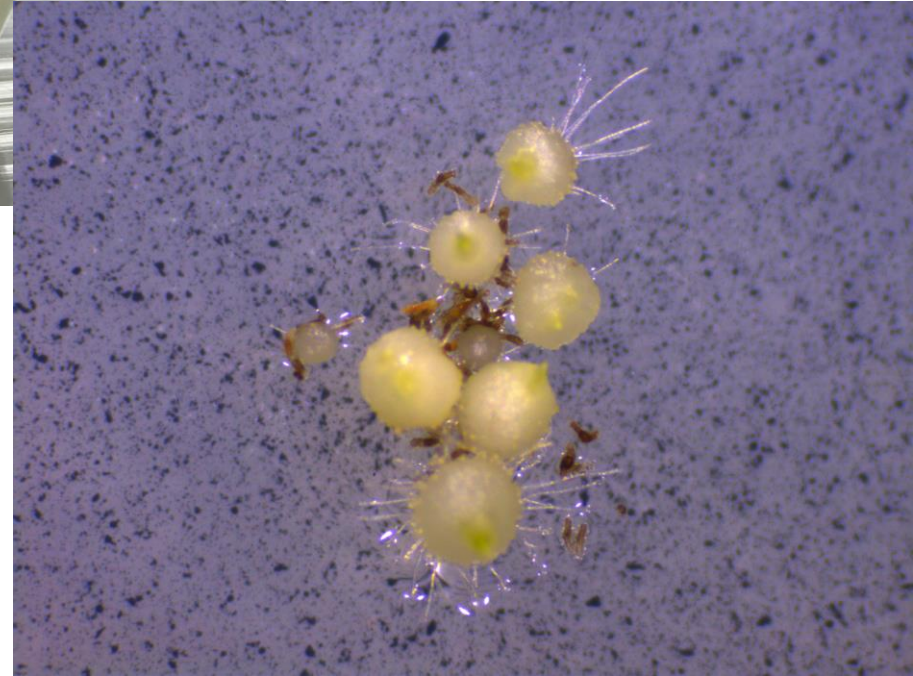
Kapsül içerisinde tohumlar



Protokormlar



Salep orkidesinde *in vitro* protokorm ve bitkicik oluşumu



Yumruyla Üretim

- Yumruyla üretimde 1 yılda ürün alınabilmektedir.
- Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülen salep projesi kapsamında, her yıl 3-4 yeni yumru oluşturan genotipler bulunmuştur. Söz konusu proje sonucunda *Orchis sancta* ve *Serapias vomeracea* türlerinin üretimine başlanmıştır.
- Nisan-Mayıs aylarında sökülen yumruların 10 gün gölgede soldurulduktan sonra Eylül-Ekim aylarına kadar depolanması gerekmektedir. Depolanmış olan yumrular, Eylül-Ekim aylarında fide yastığı gibi hazırlanmış olan araziye 20 cm x 15 cm sıklığında dikilirler.
- Bir sonraki yıl Nisan-Mayıs aylarında hasat olgunluğuna gelirler. Çiçeklenme döneminde yumrular da oluşmaktadır.



Çok yumrulu *Orchis sancta*

Salepte tepe kesme işlemi





Salep yumruları ve araziye dikimi



Serapias vomeracea hasadı



A scenic view of a river flowing through a forest of pine trees. The river is surrounded by lush greenery and rocky banks. The water is clear and flows over rocks, creating small rapids. The scene is framed by the branches and needles of pine trees in the foreground and background. A red text box is overlaid in the center of the image.

**Kursa olan ilginizden dolayı
teşekkürlerimi sunuyorum.**



ANTALYA İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



antalyatarim



antalyatarimormman



antalya_tom



antalya.tarimormman.gov.tr



Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

**ANTALYA
TARIM
ONLINE**



ADRES : Sedir, Tarım Kampüsü, Vatan Blv. 2 A, 07010 Muratpaşa/Antalya

TELEFON : 0242 345 28 20 FAX : 0242 346 67 80 E-POSTA : antalya@tarimormman.gov.tr