



YAĞ BİTKİLERİ (OIL CROPS)

PROF. DR. MEHMET KARACA

- Dünyada yıllık 85 milyon ton civarındaki yağ tüketiminin %75'ten fazlası bitkisel yağlardan karşılanırken, %25'i hayvansal yağlardan karşılanmaktadır.
- Ülkemizde ise tüketilen yağın %90'ını bitkisel yağlar, yüzde 10'u hayvansal yağlardan karşılanıyor.
- Kişi başına yıllık yağ tüketimi gelişmiş ülkelerde 27 kilogram, Türkiye'de 16–17 kilogramdır.
- Türkiye yağ sektöründe faaliyet gösteren 150 civarında firma bulunmaktadır.
- Yağlı tohum kırma kapasitesi 6 milyon ton düzeyindedir.
- Kırma kapasitesi, ülke ihtiyacının üzerinde olması nedeniyle sektör %50 kapasite ile çalışmaktadır.

- Bitkisel yağ sektörüne genel olarak bakıldığında Türkiye'nin yıllık bitkisel yağ üretimi **500–550 bin ton**, tüketimi ise **1 milyon 250 bin tonun** üzerindedir.
- Tüketimin yüzde 40'ı iç piyasadan, yüzde **60'ı ithalatla karşılanmaktadır.**
- Yıllık bitkisel yağ açığımız **750- 800 bin tondur.**
- İthalatla karşıladığımız bu açığı gidermek dışarıya ödediğimiz döviz miktarı **550–600 milyon dolardan fazladır. Dışa bağımlı ekonomimizde bu miktar her an bir kaç katına çıkabilir.**



Helianthus annuus L.

- Ayçiçeği; içerdiği yüksek orandaki (% 22-50) yağ miktarı nedeniyle, bitkisel ham yağ üretimi bakımından önemli bir yağ bitkisidir. Diğer bitkisel yağlarla karıştırılarak yemeklik ve sofralık margarin yapılarakta tüketilmektedir.
- Dünya bitkisel ham yağ üretiminin % 12.6'sı, Türkiye'de ise % 46.7'si ayçiçeğinden karşılanmaktadır. Ayçiçeği tanesi kavru olarak çerez olarak insanlar tarafından tüketilmektedir.
- Yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspede, yüksek oranda protein bulunmaktadır (kabuklu % 32.3, kabuksuz % 46.8). Bu nedenle karma yem üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır.
- Hasat sonrası arta kalan saptarı ile tohum kabukları yakacak olarak değerlendirilmektedir. Saptarın yakılmasından elde edilen külde yüksek oranda (% 36-40) potasyum bulunmaktadır. Bu küller tarlaya serpmek suretiyle, gübre olarak değerlendirilmektedir.

ÜLKELER	Ekim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/ha)
Türkiye	640.000	900.000	140.6
Dünya	19.798.256	23.540.366	118.6

- Dünyada en fazla ayçiçeği üretimi yapan ülkelerin başında Arjantin, Rusya, Ukrayna, Fransa ve ABD gelmektedir. Türkiye ise 9. sırada yer almaktadır.
- Ülkemizde en fazla üretim yapan illerin başında Tekirdağ ve Edirne gelmektedir. Türkiye üretiminin yaklaşık % 47'si bu iki illerden elde edilmektedir.
- Trakya bölgemizde ayçiçeğine rakip amacıyla Kolza yetiştirme çabaları yanlıştır.

Kök

- Bitki kazık köklüdür. Köklerin gelişmesi, genellikle toprağın üst kısmındaki 30-60 cm'lik derinlikte yoğunlaşmaktadır. Ayçiçeğinde, genelde kuvvetli bir kök sistemi mevcut değildir. Ancak son yıllarda yapılan ıslah çalışmaları ile kuvvetli kök sistemine sahip kısa boylu çeşitler ıslah edilmiştir.

Sap

- Ayçiçeğinde sapsar dik olarak büyür. Uzunluğu 50-500 cm, kalınlığı ise 1-10 cm arasında değişmektedir. Ayçiçeğinde boğum sayısı arttıkça, sap incelmekte ve bitki boyu artmaktadır. Kısa boylu çeşitlerde boğum sayısı azalmakta ve sap kalınlaşmaktadır. Ayçiçeğinde sap ve yaprakların üzeri tüylerle kaplıdır. Sap odunsu ve iç kısmı süngerimsi öz maddesi ile doludur.
- Ayçiçeğinde dallanma bir çeşit özelliği olup, dallanma tohum verimini olumsuz yönde etkilemektedir.

■ Yaprak

- Ayçiçeği tohumu çimlendiğinde, toprak yüzeyinde iki adet kotiledon yaprak oluşur. Daha sonra bunlar arasında ilk bir çift gerçek yaprak çıkar. **Yapraklar boğumlarda bulunurlar ve gövde üzerine bir yaprak sapı ile almaşıklı olarak dizilirler.** Fillotaksi 2/5'dir.

■ Çiçek

- **Ayçiçeğinde ana sap ve yan dallar bir çiçek tablası ile son bulur.** Çiçekler, tabla üzerinde yer almaktadır. Yeni oluşan çiçek tablası brakte yapraklarla kaplı olup, tablanın büyümesi ile birlikte brakte yapraklar açılır, içerisinden tabla ortaya çıkar. Tablanın dış kısmında 3-4 sıra halinde modifiye olmuş brakte (muhafaza) yapraklar bulunur. Çiçek tablasının iç kısmında iki sıra halinde sayıları 50-70 arasında değişen yalancı (steril) çiçekler bulunur. Bunların görevi böcekleri çekmektir.

- Ayçiçeği tablası yuvarlak veya yuvarlak benzeri şeklindedir. Tabla apı 6-75 cm arasında değişmektedir. Tabla yüzeyi konkav (dış bükey), konveks (iç bükey) veya düz olabilmektedir.
- Ayçiçeğinde gerçek çiçekler tabla üzerinde bulunur. Tabla üzerinde çiçekler (sayısı tabla büyüklüğüne bağlı olarak 700-3000) dış kısımdan içeriye doğru açarlar.
- Her gün 1-4 sıra iek açarak çiçeklenme 5-10 gün devam etmektedir.
- Bir çiçekte; en dışta 2 adet muhafaza yaprağı vardır. Bunlar kısa ve sert yapılıdır. Taç yaprakları 5 adet olup, birleşerek boru şeklini (an) almıştır. Rengi sarıdır. İç kısımda 5 adet erkek organ ve 1 adet dişi organ bulunur. **Ayçiçeği yabancı döllenen bir bitkidir.**

Tohum: Döllenmeden sonra yumurtalık gelişerek içerisinde tohum bulunan meyveyi oluşturur. Meyve kabuğu sert yapılı olup, rengi beyaz, siyah gri veya alaca olabilmektedir. Tablanın dış kısmında oluşan meyveler iri, içeriye doğru ise küçülmektedir. 100 tohum ağırlığı 4-20 g arasındadır.

İKLİM İSTEĞİ: Ayçiçeği bitkisi soğuk ve yüksek sıcaklıklara karşı oldukça toleranslı bir bitkidir.

Tohumun çimlenebilmesi için toprak sıcaklığının en az +4°C olması gerekmektedir. Çimlenmenin normal olabilmesi için, toprak sıcaklığının 8-10°C'nin altına düşmesi istenmez. Ayçiçeği bitkisi fide döneminde soğuklara karşı oldukça dayanıklıdır. Bitki, kotiledon yapraklı döneminde, -5°C'ye kadar dayanabilmektedir. Bitkinin daha ileri gelişme döneminde, sıcaklık 0°C'ye düştüğünde, bitki zarar görmektedir. Ayçiçeği tarımında 21-24°C hava sıcaklığı en uygundur.

- **TOPRAK İSTEĞİ:** Ayçiçeği hemen her toprakta başarıyla yetişebilmektedir. Ayçiçeği en iyi pH'sı 6.0-7.2 arasında olan topraklarda yetişir. Ayçiçeğinin tuzluluğa toleransı fazla değildir. 2-4 mmhos/cm tuz yoğunluğuna dayanabilmektedir. Bu değerlerden daha yüksek tuzluluğa sahip olan topraklar, ayçiçeği için uygun değildir.
- **EKİM NÖBETİ**
- Ayçiçeği ekimi yapılan alanlarda Canavar otu (Orabanch) önemli bir kök paraziti olarak bitkilere zarar vermektedir. Bu zararlının etkiliği olduğu alanlarda ekim nöbeti uygulaması mutlaka zorunludur. Ayçiçeği kuru koşullarda; buğday, arpa gibi bitkilerle, sulu koşullarda ise patates, şekerpancarı, tahıllar ve baklagiller ile ekim nöbetine girmektedir.
- **GÜBRELEME**
- Ayçiçeği bitkisi için önerilen azot miktarı; yaklaşık olarak hedeflenen 20 kg/da verim için, 1 kg/da azot olmaktadır. Bu miktar toprak yapısına ve sulama sayısına göre değişmektedir. Bitkinin ihtiyaç duyduğu azotun yarısı ekimle birlikte, diğer yarısı ise bitkiler 20-25 cm boylandığından (ikinci çapayla birlikte) verilmelidir. Kuru koşullarda uygulanacak azot miktarı azaltılmalı ve tamamı ekimle birlikte verilmelidir.
- Ayçiçeği tarımında uygulanacak fosforlu gübre miktarı toprak analizlerine göre saptanmalıdır. Tatminkar bir verim elde edebilmek için dekara 8-10 kg yeterli olmaktadır.

■ ÇEŞİT SEÇİMİ VE TOHUMLUK

- Ülkemizde üretimi yapılan yağlık ayçiçeği çeşitleri şunlardır; V.8931, Türk Ay 1, TR-83, TR-129, TR-259, TR-80, Isomax, Tordillo, Edirne-87, Sundak, Turkuaz, Albero, Sanbro, Sunbred 277, Sunbred 281, Sunbred 262, Istiranca, Sigma 950, Sigma 844, P.6424, P.6433 ve P.6482'dir.

■ TOHUM YATAĞI HAZIRLAMA

- Ayçiçeği ekimi yapılacak tarla sonbaharda 20-25 cm derinden pullukla sürülmelidir. Kışı bu şekilde geçiren tarla, Şubat ayı içerisinde 8-10 cm derinlikte kültüvatorle karıştırılmalıdır. Ekim zamanına kadar bu şekilde bekletilen toprak, ekimden hemen önce kültüvator veya goble-disk ile tekrar karıştırılır. Daha sonra, üzerinden sürgü veya tapan geçirilerek toprak iyice sıkıştırılır ve düzlenir.

■ EKİM

- Ayçiçeği tohumlarının çimlenebilmesi için toprak sıcaklığının en az 8-10°C, tercihan 12°C olması gerekmektedir.
- Bölgelere göre değişmekle birlikte ülkemizde ayçiçeği ekimi 15 Mart'da başlamakta ve Nisan ayı sonuna kadar devam etmektedir.
- Ayçiçeği ekimi makinayla sıraya yapılmaktadır. Ekimde sıra arası 65-70 cm, sıra üzeri ise 30-40 cm arasında tutulmaktadır.
- Tohum iriliğne bağlı olarak 1.5-3.0 kg/da tohum kullanılmaktadır. Kuru koşullarda dekara 4500-5500, sulu koşullarda 5000-6500 bitki yeterli olmaktadır. Normal koşullarda ekim derinliği 3-5 cm'dir. Ancak toprak nemi derinlere kaçmış ise ekim derinliği 8 cm'ye kadar çıkabilmektedir.

■ BAKIM

- Ayçiçeği tarımında en önemli bakım işleri: Çapalama ve yabancı ot kontrolü, Sulama, Hastalık ve zararlılarla mücadele

■ HASAT VE HARMANLAMA

- Ayçiçeği; çeşit özelliğine bağlı olarak, ekimden yaklaşık 120 gün sonra hasat olgunluğuna ulaşmaktadır. Ayçiçeğinde hasat zamanı geldiğinde; bitkinin sap, yaprak ve tablaları sararmakta, tablanın kenarındaki sarı çiçekler dökülmekte, tablanın kenarında bulunan koruyucu yapraklar kahverengi renk almakta ve tohumdaki nem oranı % 25'in altına düşmektedir. Ayçiçeği hasatında, tohumun iyice kuruması beklenir ise, tohumlar dökülmekte ve kuşlar tarafından meydana getirilebilecek zarar artmaktadır. **Bu nedenle, tohumdaki nem oranı % 12'lere düşmesi beklenilmeden, % 20-25 nemde hasata başlanılmalıdır.**
- Özellikle yağlık çeşitlerde makinalı hasat uygulanmaktadır.

Glycine max (L.) Merr



- Tohumlarında %36-40 protein, %18-24 yağ, % 26 karbonhidrat ve %8 madensel maddeler içeren soya, insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir.
- Dünya bitkisel yağlı tohum üretiminin % 50'si ve bitkisel ham yağ üretiminin %27'si soyadan karşılanmaktadır. Yağı alındıktan sonra geriye kalan küspesi, hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Soya gıda sanayi dışında; macun bileşikleri, dezenfektanlar, tarım ilaçlarının yapımı, matbaa mürekkebi, sabun, kozmetik boyalar, cam macunu, antibiyotik, muşamba, kumaş boyaları, kontraplak, mukava, tutkal, sünger yapımı, tıbbi ilaçların yapımı vs. gibi alanlarda da değerlendirilebilmektedir

ÜLKELER	Ekim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/ha)
Türkiye	20.500	50.000	243.9
Dünya	62.821.382	129.703.240	206.9

- Dünyada soya en fazla A.B.D. Brezilya, Çin, Arjantin ve Hindistan tarafından üretilmektedir.
- Ülkemizde soya tarımı en fazla Adana, Samsun ve İçel illerinde yapılmaktadır. Dekara en yüksek tohum verimi İçel ilinden alınmaktadır. Ülkemizin Karadeniz bölgesinde soya, ana ürün olarak ekilmekte, Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu bölgelerinde ise % 80 ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir. Türkiye soya üretiminin, yaklaşık % 90'ı Çukurova bölgesinden karşılanmaktadır.

Kök

- Kazık köklü bir bitkidir. Toprak ve yetiştirme şartlarına göre kazık kök 2.0-2.5m derinlere kadar inebilmektedir. Soyada ana kök ve yan kökler üzerinde nodoziteler bulunur. Bunlar ***Rhizobium bredy japonicum*** bakterileri tarafından meydana getirilir. Bu bakteriler tohum çimlenmesinden 10-15 gün sonra faaliyete geçerek, havanın serbest azotunu bitki köklerinde nodoziteler halinde depo ederek, bitkilerin ihtiyaç duydukları azotu karşılarlar.

Sap

- Soyada sap büyümesi, çeşitlere göre değişmekle beraber, **indeterminate** (sınırsız büyüme), **determinate** (sınırlı büyüme) ve **semideterminate** (yarı sınırlı büyüme) şeklinde olmaktadır. **Indeterminate** tipinde sap büyümesi, çiçeklenme sonuna kadar devam ederken, **determinate** sap büyüme tipinde ise çiçeklenme tam teşekkül ettikten sonra büyüme durmakta ve sap kalınlaşmaya başlamaktadır.

Yaprak

- Soyada yapraklar sap boğumlarında meydana gelir ve bileşik yaprak özelliğindedir.
- Soya yaprağı, genellikle 3 yaprakçıktan meydana gelmektedir.
- Soyada fazla yapraklılık istenilen bir özellik olup, verimle yakın ilişkilidir.



Çiçek

- Çiçekler, yaprak koltuklarında meydana gelirler ve demet halindedirler. Bir çiçek demeti 3-15 çiçekten teşekkül etmektedir. Çiçek baklagil çiçeği (en dışta 5 adet çanak yaprak, iç kısımda 1 bayrak yaprağından oluşan 5 parçalı taç yaprak, 2 kanatçık, 1 kayıkçık ve, 10 adet erkek organ ve 1 adet dişi organ) yapısındadır. Taç yaprağın rengi beyaz veya eflatundur.



■ Meyve ve Tohum

- Meyve fasulye şeklinde olup, genellikle içerisinde 2-3 adet (1-5 adet arasında değişen) sarı renkli tohumlar vardır.
- Yeşil, kahverengi veya siyah tohumları olan çeşitler de bulunmaktadır; ancak, bunların ekonomik değerleri yoktur.



■ İKLİM İSTEĞİ

- Soya yazlık bir bitkidir. Yetişme süresi boyunca toplam 2400-3600°C sıcaklık gereksinimi vardır. Soyada fotosentez için optimum hava sıcaklığı 25-30°C'dir. Hava sıcaklığı 30°C'nin üzerine çıktığında, fotosentez olumsuz yönde etkilenmektedir.
- Soya tohumları 4-40 °C arasında çimlenmeye başlayabilmektedir; ancak, 25-30°C'de en iyi bir şekilde çimlenme gerçekleşir. Toprak sıcaklığı bitkinin nodozite oluşmasını da etkilemektedir. Nodozite oluşumu için optimum toprak sıcaklığı 27 °C'dir.
- Soya kısa gün bitkisidir. Gün uzunluğu arttıkça, çiçeklenme başlangıcı önemli ölçüde gecikmektedir.
- Soya yetişme süresi boyunca toplam 600-700 mm su tüketmektedir. Yetişme süresi boyunca, özellikle çiçeklenme ve meyve oluşumu devresinde bitkilerin susuzluk stresine girmeleri halinde, çiçek ve meyve dökümleri artmaktadır.

■ TOPRAK İSTEĞİ

- Soya toprak isteği bakımından fazla seçici değildir. Pamuk ve buğdayın yetiştiği her toprakta yetişebilmektedir. Topraktaki pH soya için çok önemlidir. Soyada verimin yüksek ve nodozite oluşumununun istenilen düzeyde olabilmesi için, toprak pH'sının 6.2-6.8 arasında olması gerekmektedir.

■ EKİM NÖBETİ

- Soya bir baklagil bitkisi olduğu için, ekim nöbetinde önemli bir yeri vardır. Ülkemizde buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak yetişebildiği için, boş geçen yaz dönemi soya ekilerek değerlendirilebilir.
- Bölgelere göre değişmekle birlikte; pamuk, buğday, mısır, yerfıstığı, patates ve şekerpancarı ile çok iyi ekim nöbeti oluşturmaktadır. Çukurova bölgesinde; pamuk + buğday + soya, buğday + soya + mısır + pamuk veya turfanda patates + soya + buğday + yerfıstığı gibi değişik şekillerde ekim nöbeti uygulanabilmektedir.

■ GÜBRELEME VE BAKTERİ AŞILAMASI

- Soyada ilk gelişmenin sağlanması için ekimden önce veya ekimle birlikte dekara 4-6 kg/da saf azot uygulanmalıdır. Verilen bu azot aynı zamanda nodozite oluşumuna da yardımcı olacaktır. Türkiye topraklarında ***Rhizobium bredy japonicum*** bakterisi tabii olarak bulunmadığı için, ekimle birlikte mutlak surette bakteri aşılması yapılmalıdır.
- Aşılama yapılmaz ise, verilecek azotlu gübre miktarını artırmak gereklidir.
- Gelişmenin durumuna ve nodozite oluşumuna göre, üst gübreleme yapılmalıdır. Nodozite oluşmamış veya çok az ise, üst azot gübresi olarak 20 kg üre veya 35 kg amonyum nitrat verilmelidir. Azotlu üst gübre uygulaması, ilk suyun önüne verilmelidir. Ekimle birlikte bakteri aşılması yapılmış ise, azotlu üst gübre ikinci suyun önüne verilmesi uygundur.

- Topraktaki fosfor durumuna göre dekara 6-14 kg saf fosfor verilmelidir. Soyaya verilecek fosforun tamamı, ekimden önce veya ekimle birlikte verilmelidir.
- Soyada azottan sonra en fazla kullanılan bitki besin maddesi potasyumdur. Potaslı gübreler de ekimden önce veya ekimle birlikte verilmelidir.

■ ÇEŞİT SEÇİMİ VE TOHUMLUK

- Ülkemizde tarımı yapılan soya çeşitlerine (Ap 240, Amsoy 71, A.3127, Sa 88, Calland, A.3435, A.3935, A.3966, S.4240, Mitchel 410, Cx.415, p.9441 ve Mc.420) ait tohumlukların sahip olması gereken özellikleri;
- Çimlenme oranının % 85'in üzerinde olmalı
- Başka çeşitlerle karışık olmamalı
- Hastalık ve zararlılar ile bulaşık olmamalı
- Tohumlar kırık, çatlak ve buruşuk olmamalıdır.

■ TOHUM YATAĞI HAZIRLAMA

- Soya ekimi yapılacak toprağın hazırlanması; ana ürün veya ikinci ürün olarak yetiştirilmesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Soya ister ana ürün isterse ikinci ürün olarak ekilsin, tohumun çimlenmesi için, kendi ağırlığının % 50'si kadar topraktan su alması gerektiği unutulmamalıdır.
- Ana ürün için soya ekimi yapılacak tarla sonbaharda 20-25 cm derinden pullukla sürülmelidir. Kışı bu şekilde geçiren tarla, Şubat ayı içerisinde kültüvatörle karıştırılmalıdır. Ekim zamanına kadar bu şekilde bekletilen toprak, ekimden hemen önce kültüvatör veya goble-disk ile tekrar karıştırılır. Daha sonra, üzerinden sürgü veya tapan geçirilerek toprak iyice sıkıştırılır ve düzlenir.
- İkinci ürün için buğday hasatından sonra toprakta yeterince tav yok ise, anız yakılmalı ve tarla goble-disk ile yüzlek olarak işlenmelidir. Tarla içerisinde yeterli sayıda tavalar çekilerek uygun bir sulamam yapılmalıdır.

■ Ekim Zamanı

- Soya tohumları toprak sıcaklığı 13-15°C'yi bulduğu zaman çimlenebilmektedir. Ülkemizde ana ürün olarak soya ekimi Nisan ayı ortalarından başlamakta Mayıs ayı sonuna kadar devam etmektedir.
- İkinci ürün soya ekimi, buğday ve arpa hasatından sonra 1-30 Haziran tarihleri arasında yapılmaktadır. Gün uzunluğunun azalmasından dolayı 21 Haziran tarihinden sonra yapılan ekimlerde verim önemli ölçüde düşmektedir.

■ Ekim Sıklığı

- Soyada ekim sıklığı, çeşide ve ekim zamanına göre değişmektedir. Ana ürün ve erken ikinci ürün ekimlerde sıra arası 65-70 cm olmalıdır. Ekim geciktiğinde (ikinci üründe), sıra arası 50-55 cm'ye kadar düşürülmelidir. Diğer taraftan erkenci çeşitlerde bitki gelişmesi fazla olmadığı için, ekim daha sık yapılabilir. Sıra üzeri uzaklığı 5-7 cm olmalıdır.

■ **Ekim Derinliği**

- Ekim tavlı toprağa yapılacak ise, derinlik 5-6 cm olmalıdır. Toprak tavlı biraz geçmiş ise, ekim derinliği 7-8 cm'ye çıkartılabilmektedir. Soya ekimi kuru toprağa yapılacak ve üzerine yağmurlama kurulacak ise, ekim derinliği 4-5 cm olmalıdır.

■ **Tohumluk Miktarı**

- Dekara 6-8 kg tohumluk yeterlidir.

■ **BAKIM**

- Soya tarımında en önemli bakım işleri; çapalama ve yabancı ot kontrolü, Sulama, Hastalık ve zararlılarla mücadele

■ HASAT

- Tanedeki nem oranı % 50'ye düştüğünde, tohum fizyolojik olarak maksimum olgunluğa erişmektedir. Hasat olgunluğu yaklaştıkça, tanedeki nem oranı düşer. Bu sırada soya bitkisinin sap ve yaprakları sararmaya başlar ve daha sonrada yaprakları dökülür. Soyada yaprakların dökülmesinden 5 gün gibi kısa bir süre sonra, tohumdaki nem oranı % 15'e düşmektedir. **Tanedeki nem oranı % 13-15'e düştüğünde, hasat zamanı gelmiştir.** Tanedeki nem oranı % 13'ün altına düştüğünde, baklalar çatlamaya başlar ve dökülür. Ülkemiz koşullarında ekim zamanlarına bağlı olarak soya hasatı; 15 Eylül-15 Kasım tarihleri arasında yapılmaktadır.
- Ülkemizde, soya hasadında normal buğday biçerdöverleri kullanılmaktadır. Bu nedenle, hasat kaybı fazla olmaktadır.



Sesamum indicum L.

- Tohumlarında % **40-60** yağ içeren susam sıvı ve margarin yağı yapımında kullanılmaktadır. Pres veya ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen susam yağı, içerdiği “**sesamol ve sesamolin**” nedeniyle **bozulmaya karşı çok dayanıklıdır**. Bu özelliğinden dolayı, patates cipsi yapımında susam yağı diğer yağlara tercih edilmektedir. Susam yağı ile kızartılmış patates cipsleri, marketlerde 3 ay gibi uzun bir süre bozulmadan saklanabilmektedir. Susam yağı gıda maddesi olarak kullanıldığı **gibi, ilaç sanayinde, kozmetik yapımında, böcek öldürücü ilaçların yapımında ve sabun yapımında kullanılmaktadır**.
- Susam tohumları kavrulularak çerez olarak tüketildiği gibi, çörek, ekmek ve pastaların yüzeylerine serpilerek onlara hoş bir görünüm ve lezzet kazandırır. **Ayrıca susam tohumları ezilerek tahin yapılır**.
- Yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspede, **%43 oranında ham protein bulunmaktadır**. Bu nedenle, çok değerli bir yem katkı maddesidir.

ÜLKELER	Ekim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/ha)
Türkiye	74.000	30.000	40.5
Dünya	6.902.986	2.525.466	36.5

- Dünyada susamı en fazla Hindistan, Çin, Burma, Sudan ve Uganda tarafından üretilmektedir.
- Ülkemizde susam tarımı en fazla Şanlıurfa ilinde yapılmakta, bunu Muğla, Antalya ve Adıyaman illeri takip etmektedir.

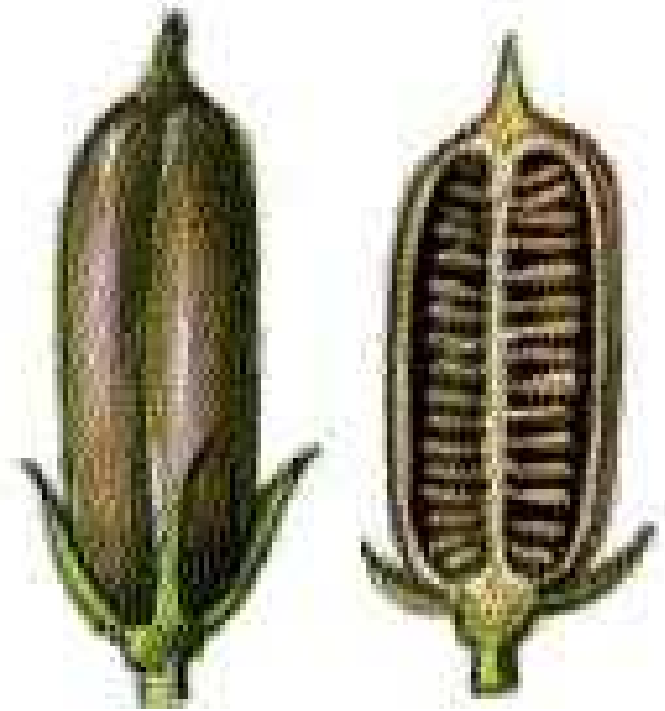
- **Kök:** Kazık köklü bir bitkidir. Toprak ve yetiştirme şartlarına göre kazık kök 1.0-1.5 m derinlere kadar inebilmektedir.
- **Sap:** Susamda bitki boyu, çeşite ve çevre şartlarına bağlı olarak 40-300 cm arasında değişmektedir. Ortalama bitki boyu 60-120 cm'dir. Saplar yassı ve köşelidir.
- Sap; iki karpelli alt türlerine giren çeşitlerde 4 köşeli olup, basit dikdörtgen şeklinde, dört karpelli alttürüne giren çeşitlerde ise, 6 veya 8 köşeli ve kare şeklindedir. Saplar genellikle, koyu yeşil, üzeri çıplak veya tüylüdür. Türkiye'de üretilmekte olan susamların % 90'dan fazlasının sapları tüylüdür.
- Türkiye'de üretilmekte olan çeşitlerin % 95'den fazlası çok dallanmaktadır.

- **Yaprak:** Yapraklar, sap üzerinde alt kısımlarda karşılıklı, üst boğumlarda ise almaşıklı olarak dizilmişlerdir. Yapraklar “polymorph” yapıdadır. Alt boğumlarda büyük ve geniş, üst boğumlarda dar ve uzundur. Yapraklar düz veya parçalı, kenarları dişli veya düz olabilmektedir. Genel olarak alt yaprakların uzun, üst yaprakların ise kısa bir yaprak sapı vardır.

■ **Çiçek**

- Çiçekler, yaprak koltuklarında meydana gelirler. Yaprak koltuğunda 1-3 çiçek oluşmaktadır. Türkiye’de üretilmekte olan susamlar tek çiçekli (% 93) ve 3 çiçekli (% 7) olarak iki gruba ayrılmaktadır.
- Üç çiçekli çeşitler, tek çiçekli çeşitlere göre göre daha fazla kapsül oluşturmaktadır. Bu nedenle, üç çiçekli susamlar daha verimlidirler.

- İki karpelli susamların çiçek yapısı beşlidir (en dışta 5 adet çanak yaprak, iç kısımda taç yaprak ve biri dumura uğramış 4 adet erkek organ ve 1 adet dişi organ). Dişi organın stigması iki parçalıdır. Çanak yapraklar dip kısımda birleşmişlerdir. **Taç yaprakların birleşmesi ile çiçek, bir çan şeklini almıştır.** Taç yaprağın rengi krem, beyaz veya pembe olabilmektedir.
- Dört karpelli susamlarda, erkek organların sayısı farklı olup, 10'a kadar çıkmaktadır. Stigma ise 4 parçalıdır. **Susam kendine döllen bir bitkidir. Bazı durumlarda %4 oranında yabancı döllenmede olabilmektedir**



■ Kapsül ve Tohum

- Susam meyvelerine kapsül denir. Yaprak koltuklarında oluşan kapsül sayısı, **bitki başına 60-200 adet arasında değişmektedir.**
- Susam kapsülleri olgunlaştıklarında karpel denilen kısımlara ayrılırlar. Karpeller iki gözlü olup, birbirlerinden yalancı bir zarla ayrılırlar. Susam bitkisinde oluşan kapsüller, tür özelliğine göre iki veya dört karpellidir. İki karpelli susamlarda, her karpel birer yalancı bölme birbirlerinden ayrıldığından dört göz, dört karpellilerde ise, sekiz göz bulunur. Tohumlar bu bölmeler içerisinde üst üste dizilmiş halde bulunurlar.
- Susam tohumları küçük yapılı olup, şekilleri oval ve uçları sivridir. Kenarlarında iki, orta kısmında bir çizgi vardır. 1000 tohum ağırlığı 2.5-5.0 g'dır. Tohum rengi; beyaz, krem, sarı, kahverengi ve siyah olabilmektedir

- Susam yazlık bir sıcak iklim bitkisidir. Yetişme süresi boyunca toplam 2700-2800 °C sıcaklık gereksinimi vardır. **Tohumun çimlenebilmesi için toprak sıcaklığının 20 °C olması gerekmektedir.** Çıkıştan sonra hava sıcaklığı 18 °C'nin altına düşmesi halinde, bitkinin büyümesi tamamen durmaktadır. Yine çiçeklenme döneminde hava sıcaklığının düşmesi ile polenler kısırlaşmakta ve çiçekler tam olgunlaşmadan dökülmektedirler. **Bitkide normal bir gelişmenin olabilmesi için, hava sıcaklığının 24°C'nin üzerine çıkması gerekmektedir.**
- Yetişme süresi boyunca toplam 500-600mm'lik yağış susam tarımı için yeterli olmaktadır. Ancak bu yağışın yetişme dönemine dağılmış olması gerekir.
- Susam bitkisi fazla taşlı ve kumlu topraklar haricinde hemen her toprakta başarıyla yetişebilmektedir. Fazla ağır ve su tutan topraklar, susam tarımı için uygun değildir. Susam hasatı elle çekilerek yapıldığı için, ağır topraklarda hasat zorlaşmaktadır. **Susam en iyi toprak pH'sı 5.5-8.0 arasında olan topraklarda yetişir.**

■ EKİM NÖBETİ

- Susam bitkisi için toprak kökenli mantari hastalıklar (Fusarium ve Verticillium) çok tehlikelidir. Susam, buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak başarıyla yetişebilmektedir. Susam; GAP bölgesinde mercimek, buğday ve arpa ile, Çukurova bölgesinde; pamuk, mısır, turfanda patates, yerfıstığı ve soya ile, Antalya ve Ege bölgelerinde ise; pamuk, buğday ve arpa ile ekim nöbetine girebilmektedir.

■ GÜBRELEME

- Önerilen azot miktarı; 6-10 kg/da arasında değişmektedir. Bu miktarın yarısı ekimle birlikte, diğer yarısı ise ilk sulamanın yapıldığı çiçeklenme başlangıcında verilmelidir. Fosfor, sulu koşullarda dekara 6-8 kg hesabı ile ekim öncesi verilmesi gerekmektedir.

■ TOHUM YATAĞI HAZIRLAMA

- **Ana ürün için** susam ekimi yapılacak tarla sonbaharda 20-25 cm derinden pullukla sürülmelidir. Kışı bu şekilde geçiren tarla, Şubat ayı içerisinde kültüvatörle karıştırılmalıdır. Ekim zamanına kadar bu şekilde bekletilen toprak, ekimden hemen önce kültüvatör veya goble-disk ile tekrar karıştırılır. Daha sonra, üzerinden sürgü veya tapan geçirilerek toprak iyice sıkıştırılır ve düzlenir.
- **İkinci ürün için** buğday hasatından sonra toprakta yeterince tav yok ise, anız yakılmalı ve tarla goble-disk ile yüzlek olarak işlenmelidir. Tarla içerisinde yeterli sayıda tavalara çekilerek uygun bir sulama yapılmalıdır. Toprak tava gelir gelmez, goble-disk ile yüzlek bir sürüm yapılmalıdır. Gübre ve yabancı ot ilaçlarının uygulanmasından sonra, goble-disk ile normal derinlikte ikinci bir işleme daha yapılır. Arkasından en az iki veya üç defa sürgü veya tapan geçirilerek toprak ekime hazırlanır.

■ EKİM

- Ana ürün ekimlerinde toprak sıcaklığı 18-20°C, hava sıcaklığı ise 22-24 °C'yi bulduğunda ekim yapılmalıdır. İkinci ürün ekimler ise, Haziran ayında buğday ve arpa hasatından hemen sonra yapılmalıdır.

- Susam tarımında ekim serpme ve makinayla sıraya yapılmaktadır. Serpme ekimde kullanılan tohumluk miktarı az olduğu için (2-3 kg/da) kum ile karıştırılarak tarlaya serpilmelidir. Daha sonra tirmik veya yüzlek olarak diskharrov ile karıştırılmalı ve arkasından merdane veya silindir çekilmelidir. Sıraya ekimlerde sıra arası 60-65 cm, sıra üzeri mesafe ise 8-10 cm olarak ayarlanmalıdır. Sıraya ekimlerde 1.0-1.5 kg/da tohumluk yeterli olmaktadır. Ekim derinliği 2.0-2.5 cm olması gerekmektedir.

■ BAKIM

- Çapalama ve yabancı ot kontrolü, Sulama, Hastalık ve zararlılarla mücadele

■ HASAT VE HARMANLAMA

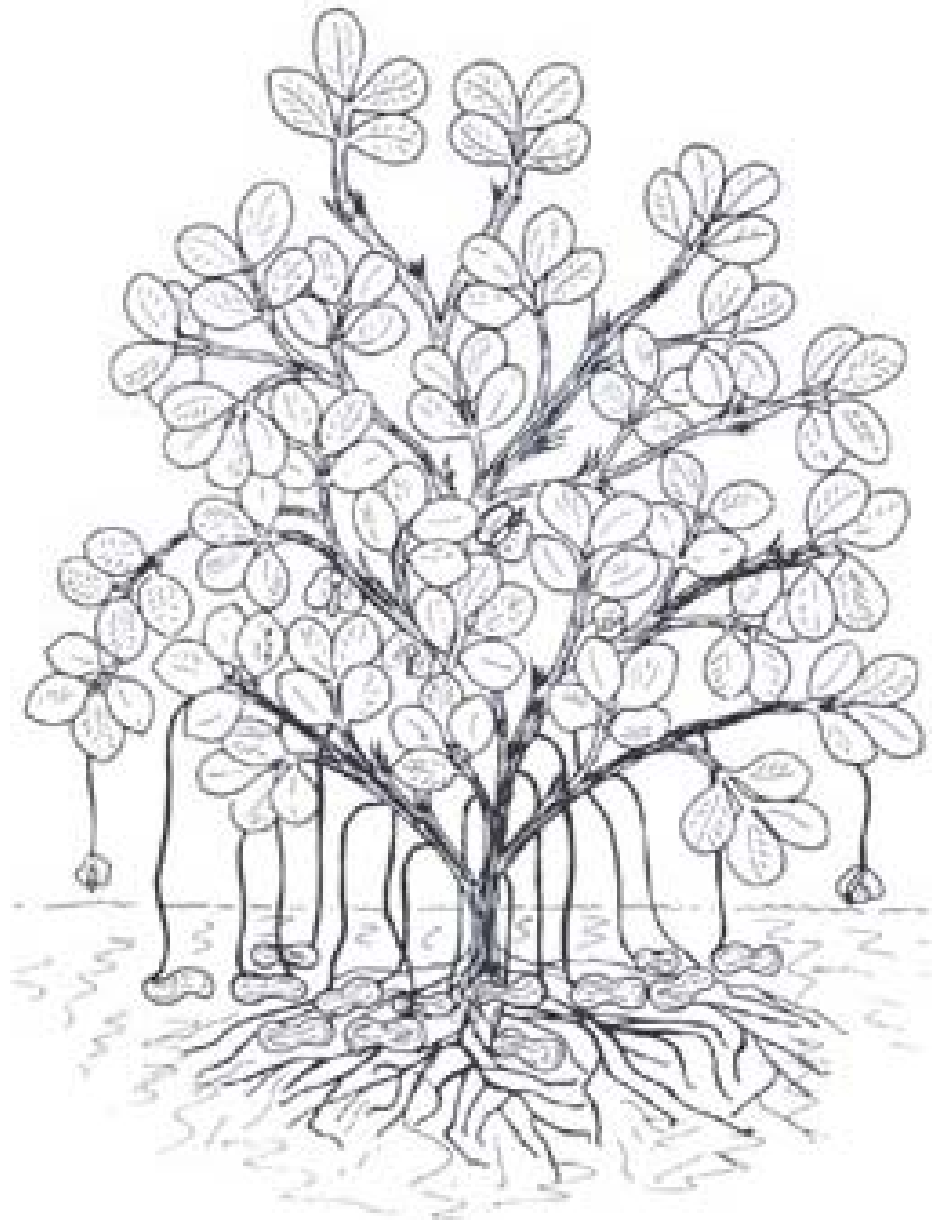
- Ülkemizdeki susam tarımında açık kapsüllü çeşitler ekilmektedir. Bu nedenle, hasat elle yapılmaktadır.
- Susam indeterminate büyüme özelliğine sahip bir bitkidir. Bu nedenle çiçeklenme ve büyüme birlikte devam etmektedir. Susam bitkisinin bu özelliğinden dolayı, bir bitki üzerindeki kapsüller farklı zamanlarda olgunlaşmaktadırlar.
- Çiçeklenme alt dallardan üste, ana saptan yan dallara doğru olmaktadır. Bu nedenle, alt kısımdaki kapsüller erken olgunlaşmaya başlar. Hasat erken yapılır ise üst kısımda oluşan kapsüllerdeki tohumlar olgunlaşmalarını tamamlayamazlar, geç yapılır ise, altta ilk oluşan kapsüller çatlı ve tohumları yere dökülür. Her iki durumda da önemli verim kaybı meydana gelmektedir.

- En iyi hasat zamanı için, bitki üzerinde bulunan kapsüller açılarak kontrol edilir. Eğer bitkinin orta kısımlarına yakın yerlerdeki kapsüllerde bulunan susam tohumları, normal çeşit rengini almaya başlamış ise hasat zamanı gelmiş demektir. Ayrıca, bu dönemde bitkinin sap ve kapsülleri sararmaya ve yapraklar dökülmeye başlamıştır.
- Bitkiler hasat zamanına ulaştığında, kökler ile beraber elle çekilirler, 15-20 susam bitkisi bir araya getirilerek demet yapılır. Genelde 20-25 adet demet bir araya getirilerek “dokurcun veya kümül” yapılır. Dokurcun haline getirilen bitkiler 15-20 gün içerisinde kururlar. Kümüllerin yanlarına naylon veya branda bezler serilerek demetlerin uç kısımları aşağıya gelecek şekilde tutulur ve üzerlerine sopalarla vurularak kapsüllerdeki tohumların dökülmeleri sağlanır.

Papilionaceae
(Arachideae)



Arachis hypogaea L.



- Tohumlarında **% 44-56 yağ** içeren yerfıstığı sıvı ve margarin yağı yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca; bisküvi, pasta, şekerleme ve balık konservelerinin hazırlanmasında kullanılır. **Çeşitlere göre değişmekle birlikte, tohumdaki %22-30 dolaylarındaki protein nedeniyle, taze ve kavrulup çerez olarak çok fazla tüketilmektedir.**
- Ayrıca tohumların ezilmesi ve çeşni veren maddelerin katılmasıyla “Peanut butter” denilen fıstık ezmesi insanlar tarafından zevkle tüketilmektedir. **Yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspe, çok değerli bir yem katkı maddesidir.** Yerfıstığı meyvelerinden tohumun çıkarılması ile geriye kalan kabuk; yakacak olarak, sunta yapımında, yem dolgu maddesi olarak ve toprağa gübre şeklinde verilerek değerlendirilmektedir.

ÜLKELER	Ekim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/ha)
Türkiye	34.000	80.000	235.2
Dünya	22.251.864	28.154.844	126.4

- Dünyada yerfıstığı en fazla **Çin, Hindistan, A.B.D., Nijerya ve Endonezya** tarafından üretilmektedir.
- Ülkemizde soya tarımı en fazla **Adana ilinde** yapılmakta, bunu **İçel ve Aydın illeri** takip etmektedir. Dekara en yüksek tohum verimi Adana, Isparta ve Bursa illerinden alınmaktadır.
- Ülkemizde yerfıstığı hasadı elle yapılmakta ve fazla işçilik gerektirmektedir. **Hasat sorununun giderilmesi ile, yani makinalı hasata geçilmesi ile üretim miktarı ileriki dönemlerde daha da artacaktır.**

■ **Kök**

■ Kazık köklü bir bitkidir. Toprak ve yetiştirme şartlarına göre kazık kök 1.0-1.5m derinlere kadar inebilmektedir. Yerfıstığında ana kök ve yan kökler üzerinde nodoziteler bulunur. Bunlar *Rhizobium trifolii* bakterileri tarafından meydana getirilir.

■ **Sap**

■ Yerfıstığında sap büyümesi yatık, yarı yatık ve dik olarak gerçekleşmektedir. **Spanish ve Valancia** gruplarında sap dik olarak, **Runner** grubunda yatık olarak ve **Virginia** grubu ise yarıyatık ve yatık olarak gelişme göstermektedir. Yerfıstığı sapsarı taze iken köşeli ve yassı, gelişme tamamlandığında ise yuvarlaktır.

■ **Yaprak**

■ Yerfıstığında yapraklar **4 yaprakçıktan meydana gelmiş bileşik yaprak özelliğindedir**. Yaprakçıklar bir yaprak sapı üzerinde karşılıklı olarak dizilmişlerdir. Bunlar ışığa karşı duyarlı olup, akşamları yaprakçıklar karşılıklı olarak kapanırlar.

- **Çiçek:** Çiçekler, yaprak koltuklarında meydana gelirler ve demet halindedirler. Bir çiçek demeti 2-4 çiçekten teşekkül etmektedir.
- Çiçek baklagil çiçeği (en dışta 5 adet çanak yaprak, iç kısımda 1 bayrak yaprağından oluşan 5 parçalı taç yaprak, 1 kayıkçık, 2 kanatçık ve 10 adet erkek organ ve 1 adet dişi organ) yapısındadır. Taç yaprağın rengi sarıdır. **Yerfıstığı kendine döllenmektedir.** Döllenmeden sonra taç yapraklar kuruyarak dökülmektedir.
- **Yerfıstığı çiçeği döllendikten 10-12 gün sonra yumurtalık sapı uzamaya başlar. Buna ginofor denir. Toprak yüzeyine doğru uzmaya başlayan ginoforlar 6-8 gün içerisinde 8-15 cm uzayarak toprak içerisine girer ve orada meyveyi oluşturmaya başlar. Ginoforlar toprak içerisinde 4-5 cm derinlere kadar inebilmektedir. Belirli bir süre toprak yüzeyine doğru uzayan ginoforlar, sonunda toprağa ulaşamazlar ise, havada kururlar ve meyve oluşturamazlar.**

■ **Meyve ve Tohum:**

- Ginoforların ucunda toprak içerisine giren yumurtalık burada gelişerek meyveyi oluşturur. Meyveler Virginia, Runner ve Valencia grubunda iri, Spanish grubunda ise küçüktür. Yerfıstığı meyvesi boğumlardan meydana gelmiş olup, sayıları 1-4 arasında değişmektedir. Meyve içerisinde tohumlar oluşur. Yerfıstığı tohumlarının 1000 tane ağırlığı 334-1159g arasında değişim göstermektedir.

■ **İKLİM İSTEĞİ:**

- Yazlık bir sıcak iklim bitkisidir. Yerfıstığı tohumları 5-40°C arasında çimlenmeye başlayabilmektedir; ancak, 20-35 °C'de en iyi bir şekilde çimlenme gerçekleşmektedir. Yerfıstığında, fotosentez için optimum hava sıcaklığı 30 °C'dir.

- Yerfıstığı yetişme süresi boyunca toplam 500-600 mm'lik yağış yerfıstığı tarımı için yeterli olmaktadır. Ancak bu yağışın yetişme dönemine dağılmış olması gerekir. Yerfıstığı tarımında tohumun çimlenebilmesi (çimlenme için tohum bünyesindeki nemin % 35 ulaşması gerekir)
- Ayrıca çiçeklenmeden sonra toprak yüzünde oluşan ginoforların toprağına kolayca girebilmesi için, toprağın nemli ve yumuşak olması gerekmektedir.

■ TOPRAK İSTEĞİ:

- Yerfıstığı toprak isteği bakımından fazla seçici değildir. Ancak ginoforların toprağın içerisine girmesi ve meyveyi oluşturması nedeniyle fazla ağır ve su tutan topraklar ile fazla taşlı topraklar yerfıstığı tarımı için uygun değildir.

- Yerfıstığı en iyi; drenajı iyi, gevşek yapılı, kumlu-tınlı, kalsiyumca zengin ve organik maddece orta derecede olan topraklarda yetişir.
- Yerfıstığı tarımı yapılacak toprakta kil miktarının % 7'in altında olması gerekmektedir. Fazla killi ve ağır topraklar yerfıstığı tarımı için uygun değildir.
- Yerfıstığı en iyi toprak pH'sı 6.0-6.4 arasında olan topraklarda yetişir. Fazla asitli topraklarda (pH= 5.9'dan az), yerfıstığı için çok gerekli olan Ca minerali alınamaz ve bu zamanda meyvenin iç kısmında bulunan tohumlar normal gelişemez.

- **EKİM NÖBETİ:** Yerfıstığı bir baklagil bitkisi olduğu için, ekim nöbetinde önemli bir yeri vardır. Ülkemizde buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak yetişebildiği için, boş geçen yaz dönemi yerfıstığı ekilerek değerlendirilebilir. Pamuk, soya ve susam gibi bitkilerden sonra aynı tarlaya yerfıstığı ekimi önerilmez. Bunun nedeni, bu bitkilere arız olan hastalıkların, yerfıstığına da arız olması ve fazla zarar yapmasıdır.
- Yerfıstığı tarımı yapılan bölgelerde buğday ve mısır gibi bitkilerin, ekim nöbetine sokulması gerekmektedir. Yerfıstığı tarımında şu şekilde ekim nöbeti sistemleri uygulanabilir; buğday + ikinci ürün yerfıstığı + pamuk veya I. Ürün mısır, turfanda patates + I. Ürün yerfıstığı + buğday, buğday + mısır + I. Ürün yerfıstığı + pamuk vs.

GÜBRELEME:

Yerfıstığı topraktaki besin maddelerini en iyi değerlendiren bitkilerden birisidir. Yeni yerfıstığı ekilen yerlerde bakteri aşılması yapılmıyor ise, bu miktar 20 kg/da azota kadar çıkarılmalıdır. Ekimle beraber 5 kg/da azot uygulanmalı, geriye kalan miktar ikiye bölünmelidir. 7 kg/da azot ilk sulama ile, 8 kg/da azot ise ikinci sulama ile verilmelidir.

- Topraktaki fosfor durumuna göre dekara 3.4-10.2 kg saf fosfor verilmelidir. Yerfıstığına verilecek fosforun tamamı, ekimden önce veya ekimle birlikte verilmelidir.
- Yerfıstığı tarımında kullanılan potasyumlu gübre miktarı, toprak analizlerine göre hesaplanmalıdır. Yerfıstığına verilen fazla miktardaki potasyum, kalsiyum alımını engellemekte ve toprak içerisine girmekte olan gineforların çürümesine neden olmaktadır. Potaslı gübreler de ekimden önce veya ekimle birlikte verilmelidir.

■ ÇEŞİT SEÇİMİ VE TOHUMLUK

- Kültürü yapılan yerfıstığı çeşitleri, Pazar tiplerine göre 4 grup altında toplanmaktadır. Bunlar;
- Valancia (var. Fastigiata)
- Spanish (var. Vulgaris)
- Virginia (var. Hypogae)
- Runner (var. Hypogae)
- Ana ürün koşullarında, Runner ve Virginia tipi çeşitler 130-145 günde, Spanish tipi çeşitler ise, 115-125 günde olgunlaşırlar.
- Bitkinin gelişme formuna göre ise;
- Runner (yatık)
- Decombent (yarı yatık)
- Bunch (dik) olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.
- Bugün ülkemizde üretimi yapılan çeşitler (Çom ve NC-7) Virginia grubundan olup, yatı ve yarı yatık olarak gelişmektedir.

■ TOHUM YATAĞI HAZIRLAMA

- Yerfıstığı ekimi yapılacak toprağın hazırlanması; ana ürün veya ikinci ürün olarak yetiştirilmesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Her iki durumda da yerfıstığı ekimi yapılacak tarla, kesinlikle toprak tava gelmeden işlenmemelidir. Aksi taktirde, toprak işleme sırasında meydana gelen kesekler, yerfıstığı ginoforlarının toprağa girmesini engeller ve verimin azalmasına neden olur.
- Ana ürün için yerfıstığı ekimi yapılacak tarla sonbaharda 20-25 cm derinden pullukla sürülmelidir. Kışı bu şekilde geçiren tarla, Şubat ayı içerisinde kültüvatörle karıştırılmalıdır. Ekim zamanına kadar bu şekilde bekletilen toprak, ekimden hemen önce kültüvatör veya goble-disk ile tekrar karıştırılır. Daha sonra, üzerinden sürgü veya tapan geçirilerek toprak iyice sıkıştırılır ve düzlenir.
- İkinci ürün için buğday hasatından sonra toprakta yeterince tav yok ise, anız yakılmalı ve tarla goble-disk ile yüzlek olarak işlenmelidir. Tarla içerisinde yeterli sayıda tavalar çekilerek uygun bir sulama yapılmalıdır. Toprak tava gelir gelmez, goble-disk ile yüzlek bir sürüm yapılmalıdır. Gübre ve yabancı ot ilaçların uygulanmasından sonra, gobel-disk ile normal derinlikte ikinci bir işleme daha yapılır. Arkasından en az iki veya üç defa sürgü veya tapan geçirilerek toprak ekime hazırlanır.

■ Ekim Zamanı

- Yerfıstığı ana ürün olarak ekilmek istendiğinde, toprak sıcaklığının 13-15°C'nin üzerine çıkması gerekmektedir. Ülkemizde ana ürün olarak yerfıstığı ekimi 10-20 Nisan arasında yapılmaktadır. Özellikle geç ısınan açık renkli kumsal topraklarda ekim geciktirilmelidir. İkinci ürün yerfıstığı ekimi, buğday ve arpa hasatından sonra 1 -25 Haziran tarihleri arasında yapılmaktadır.

■ Ekim Sıklığı

- Yerfıstığında ekim sıklığı; toprak yapısına, çeşide ve ekim zamanına göre değişmektedir. SA: 70-75 cm SÜ: 15-30 cm. Dekara kullanılacak tohumluk miktarı da ekim sıklığına göre 5.5-11.5 kg/da arasında değişmektedir.

■ Ekim Derinliği

- Toprak yapısına göre değişmektedir. Kumsal topraklarda 6-9 cm, biraz ağır topraklarda ise derinlik 5-6 cm olmalıdır. Ülkemizde yerfıstığı normal pamuk mibzerlerinin kovaları çıkartılarak, kova deliklerinden elle tohum atılarak ekim yapılmaktadır.

■ BAKIM

- Çapalama ve yabancı ot kontrolü, Sulama, Hastalık ve zararlılarla mücadele

■ HASAT

- Virginia ve Runner grubuna giren çeşitler 130-145 günde, Spanish ve Valancia grubuna giren çeşitler ise, 115-125 günde hasat olgunluğuna gelmektedirler. Yerfıstığına hasat zamanı en pratik şekilde “**Meyve kabuğu soyma**” yöntemine göre belirlenir. Bu yöntemde; hasata yakın devrede tarlanın 4 değişik yerinden, 4 bitki seçilerek meyveleri toplanır. Daha sonra bunların meyve kabukları soyulmaya başlanır. **Spanish ve Runner grubu çeşitlerde siyah-kahverengi renkli meyve oranı % 80, Virginia grubunda ise % 55-60 olduğu zamanda hasada geçilmelidir.** Yerfıstığı ilk hasat edildiğinde, meyveler % 10-22 oranında nem içerirler. Bunun, % 9-10'a kadar düşürülmesi gerekmektedir. Bu nedenle, hasat sonrası elde edilen ürün kesinlikle kurutulmalıdır.

KOLZA-KANOLA (CANOLA)

- Kingdom: *Plantae* – Plants
- Subkingdom: *Tracheobionta* – Vascular plants
- Superdivision: *Spermatophyta* – Seed plants
- Division: *Magnoliophyta* – Flowering plants
- Class: *Magnoliopsida* – Dicotyledons
- Subclass: *Dilleniidae* –
- Order: *Capparales* –
- Family: *Brassicaceae* – Mustard family
- Genus: *Brassica* L. – mustard
- Species: *Brassica napus oleifera* – canola



Brassica napus oleifera

- Taneleri **%38-50 yağ**, %16-24 protein, %15-23 karbonhidrat, %4.0-7.0 selüloz ve %4-6 madensel madde içerir. Yağı sanayide kullanılır; yemeklik olarak kullanılabilmesi için yağ asitleri içindeki "erusak asit" içeriğinin çok düşük olması gerekir (%0-5.0'ın altında).
- Küspesinden ve yeşil otundan hayvan beslemesinde yararlanır, **Kökeni Akdeniz. Bölgeleridir**, Türkiye'de daha çok Trakya ve Marmara Bölgelerinde yetiştirilebilir.
- **Kazık kökü 100-120** cm derinlere iner, yan kökler 50-80 cm çapla, bir çevreye yayılır. Bitki 60-200 cm boylanır ve dallanır. Yapraklar geniş ve derin parçalıdır, rengi deniz yeşilidir.
- Çiçekler 4'lüdür, meyve harniptir, taneler küçüktür (BTA 4.0-6.0 gr), tane rengi kahve veya siyahtır. Kolza **yabancı döllenmiş bitkilerden sayılır ve C3 bitkisidir.**

- Kanola önemli bir yağ bitkisidir. İki önemli türü bulunmaktadır *Brassica napus* L. and *B. rapa* L. Her iki çeşitinde **yazlık ve kışlık formları** bulunmaktadır. Her iki türün tohumunda %40 yağ ve %35-40 protein bulunmaktadır.
- **Kanola “canola” ticari bir kültür bitkisi olup Kanada’da Canadian Canola Association tarafından üretilmektedir.** Kanola genel bir terim olup kolzanın tohumlarında **%2 den az erüsik asit** (erucic acid (22:1)) içermektedir. 1970 lerden bugüne dünyada yüksek yağ ve protein bitkisi olarak bilinmektedir.
- Kültürü yapılan Kanola çok az miktarda erüsik asit %5-8 saturated fats %60-65 monounsaturated fats ve 30% - 35% polyunsaturated fats içermektedir.
- **Kanola yağı yemeklik salata ve margarin yapımında kullanılmaktadır. Yağ bitkileri içerisinde en az saturated yağı bulunan bir bitkidir.**

- Kolza bir serin iklim bitkisidir, kışlık ve yazlık çeşitleri vardır. Yetiştirme süresi 3-10 ay arasında değişir. Kışlık çeşitler -15 ile -25'C'lere delin dayanabilir. Derin yapılı, humuslu, notür ve hafif toprakları sever. Pek çok yönleriyle buğday ve arpa yetiştirmeye benzer.
- Kışlık çeşitler sonbaharda, yazlık çeşitler ilkbaharda ekilir. Ekim derinliğin 2-3 cm'dir. Sıra arası 25-30, süre üzeri 2-5 cm alınır, 0.8-1.0 kg/dekar tohumluk hesaplanır. Dekara saf olarak 8-12 kg N, 6-10 kg P₂O₅ ve 8-16 kg K₂O uygulanır.
- Taneler olgunlaşınca hasat edilir. Hasat biçerdöğlerle de yapılabilir. Bir dekardan **70-320 kg tane**, 300-600 kg sap alınabilir.
- Kolza kendine katlanmayan bir bitkidir, 3-4 yıl ekim molası ister; hardal, keten, haşhaş, ayçiçeği ve pancar da kolza için sakıncalı ön bitkilerdir. Bunun dışında yetiştiği bölgenin koşullarına göre her bitki ile nöbetleşir



ASPIR (safflower)

- Kingdom: Plantae – Plants
- Subkingdom: Tracheobionta – Vascular plants
- Superdivision: Spermatophyta – Seed plants
- Division: Magnoliophyta – Flowering plants
- Class: Magnoliopsida – Dicotyledons
- Subclass: Asteridae –
- Order: Asterales –
- Family: Asteraceae – Aster family
- Genus: Carthamus L. – distaff thistle
- Species: Carthamus tinctorius L. – safflower



***Carthamus tinctorius* L.**

- Yağ ve boya bitkisidir. Kabuklu %12-37 kabuksuz %30-58 yağ içerir. Yağı yemeklik ve sanayilik yağdır. %12-22 arasında protein içeren küspesi acı olduğundan kullanılmaz.
- Kazık köklü olup 150 cm inebilir. Yan kökler 50-100 cm gidebilir. Saplar yuvarlak bitki boyu 30-100 cm dir.
- Yapraklar dar uzun olup dikenli ve dikensiz olabilir.
- Çiçekler 2-5 cm çaplı bir tabla üzerindedir.
- Tabla koni şeklinde olup brakte yaprakları ile çevrilidir.
- Taç yaprakları 5 uçlu sarı, sarı-kırmızı veya safran kırmızısı olabilir.
- Kendine döllenir.
- Tohumları düz köşeli veya yumurta şekilli olabilir.
- Renkleri beyaz veya kremdir.
- Sert kabuklu olup kabuk oranı %50 civarında BTA 30-35 g'dır.

- Bitki dikenli veya dikensiz olabilir yetiştirme süresi 4-5 aydır.
- Soğuğa dayanmaz kurağa dayanır.
- Özel toprak isteği yoktur.
- Soğuk bölgelerde ilkbahar sıcak bölgelerde sonbaharda ekilir.
- Minimum çimlenme sıcaklığı 8-10 derecedir.
- 2-4 cm ekim derinliği SA 30-50 cm SÜ 5-10 cm
- 1-2 kg/da tohum
- 4-6 kg/da N, 5-8 kg/da P₂O₅, 3-5 kg/da K₂O
- Çapalama sulama gerekabilir.
- 1 dekada 100-200 kg tane, 1-1.5 kuru çiçek, 300-600 kg kuru sap alınır.
- Ekimde kendine katlanmaz.
- Ayçiçeği ile nöbete girmez.

IZGIN

- Kingdom: Plantae – Plants
- Subkingdom: Tracheobionta – Vascular plants
- Superdivision: Spermatophyta – Seed plants
- Division: Magnoliophyta – Flowering plants
- Class: Magnoliopsida – Dicotyledons
- Subclass: Dilleniidae –
- Order: Capparales –
- Family: Brassicaceae – Mustard family
- Genus: Eruca P. Mill.
- Species: *Eruca sativa* L.



- İç Anadolu Bölgesinde ızgın yağına **bezir adı** verilir. Tanesindeki yağ oranı %28-35 arasında değişir. Boyacılıkta çok kullanılır. Küşpesi değerli bir hayvan yemidir ve %35-45 protein içerir.
- **Kökeni Hindistan, Batı Asya, Ön Asya ve Kuzey Afrika'dır.**
- Izzgın kökleri güçlüdür, bitki 20-60 cm boylanır ve dallanır. Çiçekler 4'lüdür. Meyve harniptir, içinde 15-25 tohum bulunur. Tohum rengi kahve veya küldür, BTA ağırlığı düşüktür (yaklaşık 1 gr).
- **Izzgın bir yıllık bir bitkidir.** Serin iklim bitkisi olup kışı ılıman geçen yerlerde sonbaharda, soğuk geçen yerlerde ilkbaharda ekilir. Toprak yönünden özel bir seçiciliği yoktur.
- Tohumlar küçük olduğu için yüzlek ekilir (1-2 cm derinlikte); sıra araları 30-40, sıra üzerleri 5-10 cm alınır; dekara 1-2 kg tohum hasaplanır.
- **Tane verimi 100-200, sap verimi 200-400 kg/dekar arasın da değişir.**

KETENCİK

- Kingdom: Plantae – Plants
- Subkingdom: Tracheobionta – Vascular plants
- Superdivision: Spermatophyta – Seed plants
- Division: Magnoliophyta – Flowering plants
- Class: Magnoliopsida – Dicotyledons
- Subclass: Dilleniidae –
- Order: Capparales –
- Family: Brassicaceae – Mustard family
- Genus: Camelina Crantz – false flax
- Species: Camelina sativa (L.) Crantz gold-of-pleasure



- Taneleri %25-32 yağ içerir. Yağı sabunculukta ve aydınlatmada kullanılır.
- Kazık kökü 50-70 cm derinlere iner, yan kökleri 20-70 cm yanlara yayılır.
- Sap 40-70 cm boylanır.
- Çiçekleri 4'lüdür, meyve armut veya yumurta biçimindedir.
- BTA 0.7, 1.6 gr'dır.
- Yetiştirme süresi 3-4 aydır. Bir dekardan 70-140 kg tane, 300-500 kg kuru sap elde edilir.

PELEMİR (Syrian cephalaria)

- Kingdom: Plantae – Plants
- Subkingdom: Tracheobionta – Vascular plants
Superdivision
- Spermatophyta – Seed plants
- Division: Magnoliophyta – Flowering plants
- Class: Magnoliopsida – Dicotyledons
- Subclass: Asteridae –
- Order: Dipsacales –
- Family: Dipsacaceae – Teasel family
- Genus: Cephalaria Schrad. ex Roemer & J.A. Schultes – cephalaria
- Species: Cephalaria syriaca (L.) Scrad. ex Roemer & J.A. Schultes – Syrian cephalaria



- Tohumlarında % 20-30 yağ bulunur. Pelemir yağına **bezir** yağı adı verilir, yemeklik olabilir, fakat **daha çok sabun ve boya yapımında kullanılır**. Küspesi acıdır.
- Pelemir tahıl tarlalarında kendi halinde yetişir, daha çok yabancı özellik taşır. Kazık kökü 60-120 cm derine inebilir. Ana sap 40-80 cm boylanır. Çok dallıdır. Çiçekler dalların ucunda *açar*. Taç yaprakları mavidir. **Yabancı döllendir**. Tohum rengi esmerdir. BTA 15-16 gr'dır.
- Pelemir kışlık ve yazlık ekilebilir. Soğuğa dayanır. Güneşi de sever, üretken topraklarda, iyi verim alınır. Bir dekardan **60-200 kg** tane, **300-500 kg** sap elde edilir.

HİNTYAĞI BİTKİSİ (Castorbean)

- Kingdom: *Plantae* – Plants
- Subkingdom: *Tracheobionta* – Vascular plants
- Superdivision: *Spermatophyta* – Seed plants
- Division: *Magnoliophyta* – Flowering plants
- Class: *Magnoliopsida* – Dicotyledons
- Subclass: *Rosidae* –
- Order: *Euphorbiales* –
- Family: *Euphorbiaceae* – Spurge family
- Genus: *Ricinus* L. – ricinus
- Species: *Ricinus communis* L. – castorbean

Ricinus communis

Joël REYNAUD



- Hintyağı tohumunda bulunan yağının dayanıklılığı ve kaynama noktasının yüksekliği nedeniyle, bir zamanlar, yüksek devirli motorların hidrolik silindirlerinin yağlanması için kullanılmıştır, Hintyağı ayrıca dericilikte, boya yapımında, aydınlatmada vb. amaçlarla sanayide de kullanım alanı bulmuştur.
- Tanesinin yağ oranı **%56-67** arasında değişir. Tohumunun içerdiği zehirli "**risin**" alkaloidi yağa geçmez, küspede kalır. Bu nedenle küspesi hayvan yemi için uygun değildir. **Yağda yemelik değildir.** Saplarından yakacak olarak yararlanılabilir.
- Hintyağı eski bir tarım bitkisidir. Anayurdu **Afrika'nın tropik bölgeleri, Güneybatı Asya ve Hindistan** kabul edilir. Bitki kışı donlu geçen yerlerde bir yıllık, donsuz geçen yerlerde uzun yıllık olarak yetişir.

- Hintyağı, bir yıllık yetiştirmede, **100-150 cm derinliğe, 60-130 cm** yanlara giden kuvvetli bir kök ağına sahiptir. Bitki boyu bir yıllıklarda **1.5-2.0**, uzun yıllıklarda **4 ile 10 metreyi** bulur. Her boğumda bir yaprak bulunur, dallar bu yaprak koltuklarından çıkar. Yapraklar büyüktür ve derin parçalıdır. Kenarları dişlidir. Uzun bir sapla dala veya gövdeye bağlanırlar. **Çiçekler ana sapın veya yan dalların ucunda bir eksen çevresinde ve salkım biçiminde oluşur. Buna püskül de denir. Erkek çiçekler altta, dişi çiçekler üstte yer alır (Monoik).** Bir püsküldeki çiçek ve meyve sayısı 15-300 arasındadır. Erkek çiçekler 3"lü gibi görünür, gerçekte ise 5 tane koruyucu yaprak taşır. Dişi çiçekler üç tomurcuk oluşturur, çoğunlukla yalnız ortadaki gelişir. Her bir dişi çiçek 5 tane koruyucu yaprak içerir.
- Hintyağı bitkisi tek evciklidir ve yabancı döllenir, Yumurtalık üç gözlüdür ve tohum oluşturur. Meyve kabuğu (kapsül) dikenlidir. **iç oranı %70-75'tir. BTA 75-1000 gr arasında değişir**

- Hintyağı türleri 3 alttür altında toplanır: spp. **persicum**, spp. **sanguineus**, ve spp. **sansibarius**. Ayrıca bitki boylarına göre de 3'e ayrılır: **Alçak, orta ve yüksek** boylu çeşitler.
- Hintyağı sıcaklık isteği yüksek olan bir bitkidir. Sıcak bölgelerde uzun yıllık, don olan yerlerde bir yıllıktır, 180 günlük donsuz ve sıcak bir yetişme dönemi ister. Aluviyal toprakları sever.
- Tohumlar toprak sıcaklığı en az **12°C'yi bulunca ekilir. Ekim derinliği 4-6 cm'dir.** Çeşidin cüssesine göre sıra arası ve sıra üzeri 100-300 cm arasında değişir.
- Taneler olgunlasınca püsküller kesilerek hasat edilir. **Bir dekardan 100-300 kg tohum, 400-800 kg sap elde edilir.**