

SALATA-MARUL

Asteraceae (=Compositae) Familyası

Lactuca sativa (Salata-marul)

Chichorium endivia (Yaprak çikori)

Chichorium intybus (Başlı Çikori)

•Cynara scolymus (Enginar)

•Helianthus tuberosus (Yer elması)

SALATA-MARUL

Orijin: Asya ve Avrupa (Mısır, Yunan ve Roma medeniyetleri döneminden beri biliniyor)

Avrupa Amerika (1494)

Yabani form: Lactuca serriola x L. sativa melezi

Sınıflandırma

L. Sativa var angustana (Kuşkonmaz salatası)

L. Sativa var foliosa=L. Sativa var. crispa (Yaprak salataları)

L. Sativa var. longifolia (Marul)

L. Sativa var. capitata (Baş salata)

Yaprak ve baş özelliklerine göre

Kıvrıkcık baş salatalar (Iceberg tipi)

Baş oluşumu var,

Yapraklar kıvrıkcık veya dalgalı

Dış yapraklar yeşil tonlarında, iç yapraklar beyazımsıdır.

Yaprak ve baş özelliklerine göre

Yağlı baş salatalar

Baş oluşumu var,

Başlar gevşek ve yumuşak

Yaprak kenarları düz, yaprak sapına yakın kısımlar dalgalı

Dayanıklılık az

Marullar

Baş oluşumu var,

Başlar uzun, yapraklar uzun

Yaprak damarları belirgin

Dış yapraklar koyu yeşil ve kaba yapılı

İç yapraklar açık yeşil, gevrek, ince yapılı

Dayanıklılık fazla

Yaprak salatalar

Baş oluşumu yok

Yapraklar değişik şekilli ve renkli

Yapraklar düz veya kıvrıkcık

Sıkı rozet yapraklar oluşturur

Yetiştirilme mevsimleri

İlkbahar salataları

Sonbahar salataları

Botanik özellikleri

Kök: Kazık kök+ saçak kök

15-45 cm yanlara

15-30 cm derinlik

Yüzlek köklüdür.

Gövde

Vegetatif devrede gelişmemiştir.

Generatif fazda 30-50 cm uzunlukta

Yaprak

Şekil: Dar eliptik, eliptik, yuvarlak, geniş eliptik, topaç, uzun topaç, üçgen

Renk: Yeşil tonları, kırmızı, mor

Yaprak kenarı: Düz, hafif dişli, dalgalı

Yaprak

Yaprak duruşu (Hasat döneminde): Dik, yarı dik, yatık

Dış yaprakların özelliği: İç bükey, düz, dışbükey

Yaprak yapısı: Kaba, normal, gevrek

Baş

Başın oluşum şekli:

- Büyüme ucunda merkeze yakın aynı uzunluktaki yaprakların birikimi
- İçten dışa doğru yaprakların birbirinin üzerine örtmesi

Baş

Olgunlaşma süresi: 65-85 gün

Şekil: Yaprak şekline benzer.

Yuvarlak, uzun yuvarlak, basık yuvarlık, uzun elips

Renk: Açık yeşil, yeşil, koyu yeşil, kırmızı

İrilik: 200-800 g, Çap: 25-30 cm

Çiçek

Çiçek sapı: 50-150 cm

Çiçek: 25-30 adet çiçeğin birleşmesi ile meydana gelen bileşik çiçek

Çiçek rengi: Sarı

Çiçek tipi: Erselik, 5 erkek organ, 1 diş organ

Tozlanma şekli: Kendine tozlanma hakim, % 1 oranında yabancı tozlanma vardır.

Tohum

Tozlanma- tohum olgunlaşma süresi: 2 hafta

Şekil: yassı ve uzunlamasına oluklu, uç kısmı çıkıntılı

Renk: gri beyaz, kahverengi, siyah

İrilik: 3-4 mm X 0.8-1 mm X 0.3-0.5 mm

1000 tohum ağırlığı: 0.8

Ekonomik önemi

Sebze üretimindeki payı: % 1.2

Yaprağı tüketilen sebzeler içindeki payı: % 17.3

Üretici iller	Marul	Salata
	Hatay (% 24)	Ankara (% 30)
	Adana (% 22)	İçel (% 17)
	İzmir (% 10)	Samsun (% 7)
	Eskişehir (% 5)	Eskişehir (% 6)

İKLİM ve TOPRAK İSTEKLERİ

Gelişme ve baş oluşumu:

Sıcaklık sınırları:

En düşük: 7 °C

Optimum: 16-18 °C

En fazla: 25 °C

Bitki 6-10 yapraklı dönemde 0 °C'de birkaç gün dayanabilir.

İKLİM ve TOPRAK İSTEKLERİ

Sıcaklık –gün uzunluğu ilişkisi

Yüksek ışık yoğunluğu + uzun gün + yüksek sıcaklık:

Yaprak genişliği artar.

Gelişme ve Baş oluşumu iyi.

Düşük ışık yoğunluğu + kısa gün + sıcaklıkta azalma:

Yaprak uzunluğu artar

Baş oluşumu gecikir.

Baş oluşumunda sorunlar ortaya çıkar.

Verim ve kalite düşer.

Gün uzunluğu:

- ✓ Çiçek sapı oluşumunda etkili
- ✓ Çeşitlerin tepkileri farklı
- ✓ Erken çiçeklenmede çiçeklenme hormonu gibberellinler etkili

(3-4 yapraklı dönemde

- ✓ Vernalizasyon,
- ✓ yüksek gece sıcaklığında (18°C) uzun gün çiçeklenmeyi uyarır.

İKLİM ve TOPRAK İSTEKLERİ

Toprak

- Organik maddece zengin (3-5 t)
- Seçici değil, derin, kumlu, kumlu –tınlı toprakları tercih eder.
- Toprak pH'sı nötr (6.0-6.5). Bazik reaksiyonlu topraklarda Potasyum sülfat, Asit reaksiyonlu topraklarda kireçleme yapılır.
- Ekim nöbeti uygulanmalı (Domates, baklagiller, mısır, ıspanak, pancar, havuç)

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

- Doğrudan ekim
 - Kullanılan tohum miktarı fazla
 - Seyreltme şart
- Düzgün çıkış için:

- Bant veya kaplanmış tohum
 - Blok veya küme halinde ekim
 - Makine ile ekim
- Tohum miktarı: 600-1000 g/da

6-7 bin bitki/da

2. Fide ile yetiştirme

Tohum miktarı : 0.5-1.5 g/m²

Ekim yeri: Yastık, toprak blok, kasa, tüp

Ekim zamanı:

İlkbahar: Şubat, mart, nisan

Kış: Eylül, ekim, kasım

Sonbahar: Ağustos, eylül, ekim

Ekim aralıkları: 20-30 X 15-20 cm

Gübreleme:

Organik gübre+ 15-18 kg N + 8-10 kg P +5-6 kg K

Ca noksanlığında uç yanıklığı görülür.

Sulama:

İlkbahar ve sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde önemli

Yağmurlama ve damla sulama sistemi uygun

FİZYOLOJİK HASTALIKLAR

Uç yanıklığı

Belirtileri: Yaprak ucunda kahverengi yaralar

Nedenleri:

• Nemli havaların arkasından gelen yüksek sıcaklıklar (20°C) nedeniyle Ca alınamaması

• Ca, N, Mg, B noksanlığı

Korunma yolları: Yapraklara CaNO₃ veya CaCl₂ püskürtülmesi

Kahverengi damar

Belirtileri: Yaprak ana damarında kahverengi lekeler, sonra yumuşama, başta gevşeme ve koflaşma

Nedenleri:

• Hasat dönemindeki yüksek sıcaklık

• Yağış ve yüksek nem

Spiralleşme

Belirtileri: Başlı oluşturan 1 veya 2 yaprağın yaprak damarının dışı doğru genişlemesi ile baş oluşturmaması

Nedenleri:

• Henüz bilinmemektedir

HASAT ve MUHAFAZA

Hasat kriteri:

Baş salatalar: Baş iriliği, Baş sıklığı

Yaprak salatalar: Yaprak sayısı (15-20 yaprak)

Muhafaza:

Ön soğutma: hasat sonrası suyla veya vakumla

Depo koşulları: 0-1°C, % 90-95 ON, 1 hafta

CA: % 2 CO₂ + % 3 O₂, 1 ay veya daha fazla

DEPO HASTALIKLARI

Kırmızı leke: Dış yapraklarda damarlar üzerinde yeşil kahverengi leke oluşumu

Nedeni:

► Depo ortamındaki fazla etilen

- ▶ Kurak koşullarda yetiştirilen salataların depoya alınması
- ▶ Aşırı olgunlaşmış salataların depolanması

Siyah benek: Yaprak kenarlarında çok sayıda küçük, orta kısmı güneş yanığı gibi kurumuş, kenarları kahverengi lekeler

Nedeni:

Depo ortamındaki fazla CO2

Bünyedeki fenolik bileşikler

Beyaz ve kahverengi damar:

Dış yapraklarda sararma ve esmerleşme

Nedeni: Depo ortamındaki yüksek sıcaklık

Pembe damar: Yaprak ana damarlarının dip kısmında ve aşırı olgunlaşmış başlarda renksiz alanlar şeklinde ortaya çıkar.

Nedeni:

Aşırı olgun başların depolanması

Depo koşulları (sıcaklık ve havalandırma)

Ambalajsız depolama

Prof.Dr.Ruhsar Yanmaz

Yer elması (Heliantus tuberosus)

SİSTEMATIĞI

Takım: *Campanulatales* (kampana çiçekliler)

Familya: *Compositae* (merkezi çiçekliler)

Cins: *Helianthus*

Tür: *Helianthus tuberosus* L.

Ekonomik Önemi, Anavatanı Ve Yayılma Alanları

Amerika (yeni dünya) orijinli

17. yüzyılda Fransızlar tarafından Avrupa'ya getirilmiştir.

Dünyada üretimi yapılan ülkeler: ABD, Kanada, Fransa, Almanya, İngiltere, Rusya dır.

19 yüzyılda İstanbul ve çevresinde üretime başlanmıştır.

Akdeniz, Ege, Marmara, İç Anadolu ve Doğu Anadolu'da üretilmektedir.

Kullanım alanları

Yumrularındaki fruktoz ve fruktoza dönüşen inülin ihva eder.

Şeker hastaları için iyi bir diyet ürünüdür.

Soğuğa dayanıklıdır.

Hayvan yemi olarak kullanılır.

Sapları kâğıt yapımında kullanılır.

Süs bitkisi olarak kullanılır.

Sofralık ve yemeklik olarak hem besin ve gıda sanayinin, hem de ilaç ve içki sanayinin önemli hammaddesidir.

Yabancı ot mücadelesinde değerlendirilebilir.

MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Çok yıllık otsu bir bitkidir

KÖK

Kısa kazık bir kök ve gelişmiş saçak köklerden oluşur.

Köklerin çoğunluğu 60-80 cm'ye yayılır. 2 m derine gidebilir.

YUMRU

Patates yumrularına benzer.

Şekil: Yuvarlak, elips, uzun-silindirik.

Kabuk: ince, beyaz, kırmızı, gül rengi ,sarı, açık kahve renkli

Et rengi: beyaz ve kirli beyazdır.

Bir bitki 10-30 adet arasında yumru oluşturabilir.

Ağırlık: 10-200 g

Çap: 4-5 cm

Yumru üzerinde gözler bulunur.

GÖVDE

Her yumru 2-3 tane sürgün verir.

Gövde (sürgün) dik olarak büyür.

Gövdenin çapı 1-4 cm arasındadır.

Gövde irileştikçe yarı odunsu bir yapı kazanır.

Yuvarlak, dış kısmı sert ve içi özle doludur.

Gövde belli bir boya ulaştığında dallanır. Her dalın ucunda çiçek tomurcukları oluşur.

Genç devrede yeşil, yaşlandıkça yeşil gri, yeşil kahverengidir.

1.5-3 m' ye kadar boylanır.

ortalama; 2 m'dir.

Erkenci çeşitler geç çeşitlere göre daha kısa boyludur.

Sap kalınlığı 3 cm'dir.

Çok dallanan bir bitkidir

YAPRAKLAR

İri, 10-25 cm boyunda

Bitkinin alt kısımlarında oval, üst kısımlarında ise kalp şeklindedir.

Hafif tüylü kenarları dişlidir.

Yeşil veya açık yeşil renklidir.

ÇİÇEK

1-5 cm büyüklüğünde gösterişli, sarı, ay çiçeğine benzer çiçekleri vardır.

Bileşik çiçek yapısındadır.

Çiçekler erseliktir.

Çiçeklenme Temmuz-Eylül aylarındadır.

5 çanak, 5 taç yaprak, 5 erkek, 1 dişi organ bulunur.

Yabancı döllendir.

Meyve ve tohumlar

Çiçek tozu oluşumunun az olması nedeniyle meyve ve tohum bağlama oranı son derece düşüktür.

Tohumluk olarak yumrular kullanılır.

Sadece ıslah çalışmaları için tohuma ihtiyaç vardır.

İKLİM İSTEKLERİ

Soğuğa dayanıklıdır.

İlkbaharda erken ekilebilir.

Genç bitkinin taze sürgünleri - 3-5 °C zarar görür.

400-600 mm yağış ister.

Bitki gelişimi için optimum sıcaklık isteği 20-25 °C' dir.

Vejetasyon süresi 160 günden fazladır.

Toprak istekleri

Toprak istekleri açısından seçici değildir.

Ancak ağır ve taş-çakıllı topraklarda yumru gelişmesi iyi olmaz.

En uygun topraklar humusça zengin, besin maddesi bakımından iyi, derin, süzek, tınlı, alüvyal topraklardır.

Yetiştirme tekniği

Ekim nöbeti:

Tarlayı yoran bitkidir.

Yer elması-tek yıllık baklagil-tahıl-pancar ile ekim nöbetine girebilir.

Toprak işleme ve toprak hazırlığı:

İlk ve derin sürme zamanı ekim ve kasım aylarındadır

20-30 cm arasında işlenir

DİKİM VE BAKIMI

DİKİM

Sıraya ve ocaklara dikilir.

Sıraya; 75-100 cm aralıklarla sırtlar yapılır. Sıra üzeri 50-60 cm'dir. 6-8 cm derinliğe ekilir.

Ocaklara; 60X75 cm aralıkla 6-8 cm derinliğe dikilir.

Dekara 90-120 kg tohumluk yumru kullanılır.

BAKIM

Kaymak tabakası kırılır.10-15 cm de 1.çapa

1. çapadan 15-20 gün sonra 2. çapa

Gerekirse 3. çapa yapılır.

Gübreleme

Sonbaharda dekara 2-3 ton ahır gübresi verilir.

Fosfor ve potas yumru verimine olumlu etkide bulunur.

Dekara 40-60 kg süper fosfat

50-70 kg potasyum sülfat veya potasyum klorür ve 30-50 kg amonyum nitrat veya amonyum sülfat verilir.

Azotlu gübreler ekimden birkaç gün önce mart başında potasyum ve fosforlu gübreler verilir.

Hasat

Bitkinin çiçek, dal ve yaprakları kurduğunda hasat başlar. Ekim ayı başında hasada başlanabilir.

Erken hasat kaliteyi düşürür.

Yumrular ne kadar uzun süre toprakta kalırsa kalite o kadar artar, tat ve aromada en yüksek seviyeye çıkar.

Hasat elle çapa veya bel, pullukla veya patates hasat makinaları ile yapılır.

DEPOLAMA

Don tehlikesi olmayan yörelerde toprakta saklama yöntemi uygulanır.

Adi depolarda 8-10 °C sıcaklıkta ve % 60-80 nemde 2-3 ay muhafaza edilebilir.

Soğuk hava depolarında 1-2 °C sıcaklıkta ve % 70-75 nemde 4-6 aya kadar saklanabilir.

Enginar (*Cynara scolymus*)

ORİJİN ve tarihçe

- Orta ve Batı Akdeniz Bölgesi
- Yunan ve Roma medeniyetlerinde (MÖ 2000-2500) biliniyordu.
- 15. yy Venedik ve Fransa
- 16. yy Fransa ve İngiltere
- 18. yy Amerika

BOTANİK ÖZELLİKLERİ

Bitki: Çok yıllık (5-15 yıl)

Kök: Kazık kök, orta derin (%75-80'i 50 cm, % 15'i 50-100 cm)

Gövde:

Esas gövde: Yuvarlak ve küçük.

Dinlenme döneminde 3 kısımdan oluşur.: Alt, orta ve üst

Gelişme döneminde: 60-200 cm

Yan dal sayısı: 3-8 adet

Yaprak şekli: Bileşik yaprak (bütün, parçalı ve çok parçalı)

Yaprak sapı uzunluğu: 50-80 cm

Yaprak kenarı: Düz veya dişli

Yaprak rengi: mavi-gümüşü, yeşil-mavi

Baş sayısı: 3-20 adet

Baş şekli: Uzun, uzun-oval, silindirik, yuvarlak-basık

Baş iriliği: 85-400 g, 3-15 cm çapında

Çiçek :

Erselik

Yabancı tozlanma hakim

Protandri yaygın

Çanak yaprak rengi: yeşil, 10-20 adet

Taç yaprak rengi: mavi-mor

Tohum

Uzunluk: 5-7 mm

Genişlik: 4-6 mm

Kalınlık: 2-3 mm

İrilik: 70-80 g /1000 tohum

15-25 adet/g

Renk: Siyah-mor

Kabuk: sert

ÜRETİM

Yaprağı yenen sebzeler içindeki payı: % 2

Üretici iller

İzmir (% 39)

Bursa (% 32)

İçel (% 6)

Aydın (% 4)

İKLİM ve TOPRAK İSTEKLERİ

Sıcaklık:

-10 °C Toprakaltı gövdesi ölür.

-4 °C Baş ve gövde zararlanır.

0 °C Yapraklarda kararma

4 °C Başlarda kararma

7 °C Yetiştiricilik zor

15-18 °C Optimum gelişme

20 °C Gelişme yavaşlar

Toprak:

Derin, verimli, organik maddece zengin, drenajı iyi,

kumlu-killi ve kireçli-killi

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

- Tohumla
- Dip sürgünleri
- Memeler

Enginarlık kurulması:

- Toprak 50-80 cm derinlikte işlenir**
- Taban gübrelemesi yapılır.**
6-10 g N, 5-10 g P2O5, 10-15 g K2O/OCAK

Bir yetiştirme döneminde 15-25 kg/da N, 35-40 kg/da P2O5, 15-40 kg/da K2O verilmelidir.

Fidelerin elde edilmesi:

- Fideler tohumdan yetiştirilir (Nisan-mayıs aylarında tohum ekilir, fideler 1 sene sonra nisanda dikilir)
- Kurulu enginarlıklardan dip sürgünleri ayrılır ve dikilir. Ertesi sene Nisanda dikilir.

Dikim:

- Fideler 1X1 veya 2X3 m arayla dikilir.
- Fideler 20-30 cm derinliğindeki ocaklara dikilir.
- Her ocağa 2-3 fide dikilir. Daha sonra seyreltme yapılır.
- Dikim Ege ve Akdeniz bölgesinde sonbaharda, Marmara bölgesinde ilkbaharda yapılır.

Enginarlıkların bakımı

- Her yıl çapa ve ot mücadelesi yapılır.
- Sürgün oluşumunu uyarmak amacıyla yaz ayları içinde sulama yapılır.
- Ocaklardaki kurumuş sürgünler temizlenir.
- Her ocakta 1-2 iyi gelişmiş sürgün bırakılır.
- Diğer sürgünler fide olarak kullanılır.

Tomurcuk verimliliğinin kontrolü:

- Olgun çiçek tablalarının toprak yüzeyinden kesilerek toplanması
- Gibberellik asit kullanımı:** Ana tomurcukların tahmini hasat tarihinden 60-90 gün önce 10-40 ppm GA3 püskürtülmesi erkencilik sağlar. Ancak tomurcuk iriliği azalır.
- Sulama:** Yaz sulaması erken ve daha uzun süre tomurcuk hasadı yapılmasını sağlar.

HASAT ve PAZARLAMA

Hasat zamanı:

Akdeniz Bölgesi: Ocak-Şubat

Ege Bölgesi : Ocak-Şubat-Mart

Marmara Bölgesi: Nisan-Mayıs

Hasat Şekli: Bıçak, Tomurcuk+15-20 cm sap

Verim: 2-6 adet/bitki, 2000-6000 adet /da

HASAT SONRASI MUHAFAZA

Ön soğutma: 5°C, suyla veya oda koşullarında

Muhafaza koşulları: 0 °C'de 2 hafta

Ambalaj: Filmle kaplama, mumlanmış karton, polietilen torba

Prof.Dr.Ruhsar Yanmaz

Umbelliferae

Daucus carota L. (HAVUÇ)

Apium graveolens var. *dulce*

(YAPRAK KEREVİZİ)

Apium graveolens var. *rapaceum*

(KÖK KEREVİZİ)

Anethum graveolens

(DEREOTU)

Foeniculum vulgare (REZENE)

Petroselinum crispum

P. Hortense

(MAYDANOZ)

HAVUÇ

Havuç türleri:

Avrupa havuçları:

- Turuncu renkli
 - Öz kısmı az
 - Öz ve floem aynı renkte
- Asya havuçları:

- Mor – sarı-beyaz renkli
- Öz kısmı fazla ve sert
- Floem ve ksilem farklı renkte

TARİHÇE

Avrupa	Orta ve yakın doğu	Çin
14-15.yy	MS 600	13.yy

Üretim durumu

Sebze üretimi içindeki pay: % 1,1

Kökleri yenen sebzeler içindeki pay: % 60

Üretici iller:

Ankara (Beypazarı) Burdur (Gölkhisar)

Hatay

Denizli

Konya (Kaşınhanı, Çumra, Ereğli)

Bitkisel özellikleri

KÖK: Kazık kök

2 kısımdan oluşur:

1. Floem (% 45-65)

2. Ksilem (öz-% 35-55)

KÖK

Renk: Beyaz, Sarı, Portakal, turuncu, kırmızı, mor

Renk maddeleri: Karoten, antosiyanin, antiklorür, klorofil

Rengi etkileyen faktörler:

- İklim-sıcaklık
- Toprak yapısı
- Sulama
- Gübre miktarı ve çeşidi

KÖK ŞEKLİ

KÜT

YUVARLAK

SİVRİ

Kök şeklini

- Çeşit
- Toprak koşulları etkiler

KÖK ŞEKİLLERİ

Minyatür:

Çap:1.3-2.0 cm

Boy: 5-10 cm

Şekil: Silindirik, konik

Tüketim şekli: endüstri

i

Uzun-silindirik (Nantes)

Çap: 3.5-4 cm

Boy: 15-17 cm

Tüketim şekli: Taze

Kısa-Konik (Chantenay)

Çap: 5-6 cm

Boy: 11-14 cm

Tüketim şekli: Taze ve sanayi

Uzun-Konik (Danvers, İmparator, tip-top)

Çap: 5-6 cm

Boy: 11-14 cm

Tüketim şekli: Taze ve sanayi

KÖK KALİTESİ

ŞEKİL

BOYUT

RENK

Şekil BOZUKLUKLARI

-ÇATALLANMA

-EĞRİ UÇ

-ENİNE ve BOYUNA

YARILMA

Neden şekil bozukluğu?

- Toprak özelliği (Ağır ve kesekli topraklar)
- Toprağın işlenme durumu
- Topraktaki kireç miktarı
- Sulama şekli ve zamanı
- Gübreleme
- Yetiştirme mevsimi
- Ekim aralıkları

YAPRAK

- Yapı ve şekil:
- Bileşik yaprak,
- Parçalı
- (ince-uzun/geniş-uzun
- Yaprak rengi:
- Sarı-yeşil, koyu yeşil, gri-yeşil, morumsu yeşil
- Yaprak alanı:
- Erkenci çeşit: az
- Geççi çeşit: fazla

ÇİÇEK

- Çiçek sapı: 60-100 cm
- Çiçek şekli: Şemsiye
- (1-6 kümeli)
- 1. çiçek kümesi (Esas küme)
(Tohum verimini % 90'ı)

Çiçeklenme süresi:

Dikimden 60-70 gün sonra

Çiçek kümesi şekli: Topaç, Oval, Konkav

Çiçek kümesi sayısı: 20-45 adet/bitki)

Çiçek yapısı:

erselik, 5'li, yumurtalık 2 karpelli, erkek kısırılığı var (Dominant 1 gen+modifiye genlerle idare ediliyor)

Tozlanma: Yabancı, böceklerle

TOHUM

•Dikenli, küçük, gri,
Kahverengi, kokulu

Tohum verimi: 7-25 g/bitki

1000 tohum ağırlığı: 1.4-1.8 g

Tohum sayısı/1 g: 750-830 adet

İKLİM İSTEKLERİ

Sıcaklık

Çimlenme: 10-15°C

Gelişme: 15-20°C

Çiçeklenme

Generatif faza geçiş: 10°C-6-8 hafta

Çiçeklenme dönemi: 20-30°C

Renk (Karoten) ilişkisi

	KAROTEN	
DÜŞÜK		YÜKSEK
Düşük	Sıcaklık	Yüksek
Fazla	Yağış	Az

Az	Sıra arası mesafe	Fazla
Kısa	Vejetasyon süresi	Uzun
Küçük ve kısa	Kök iriliği	İri ve kalın

TOPRAK

Tınlı

Kumlu-tınlı **ERKENCİLİK**

Milli ve Milli-tınlı : YÜKSEK VERİM

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Gübreleme

Verilecek Gübre Miktarı

•Önce toprak analizi

–15-20 kg saf azot (Amonyum nitrat, potasyum nitrat, sodyum nitrat)

–10-13 kg fosfor

–30 kg potas

Noksanlık ve fazlalık belirtileri

(-) N: Renkte açılma, verimde düşüş

(+) N: Köklerde yarıлма, yaprak alanını artırma ve verimde düşüş, muhafaza ömrünü azaltma

P: Verimde artış

K: Muhafaza ömrünü artırma, düşük sıcaklıklara dayanımı artırma

Yabancı otlarla savaş

Ekim öncesi: Trifluralin (2 l/ha)

Çıkış öncesi: Prometryn (2 l/ha), Diflufenican (0.05 kg/ha)

Tohum ekimi

Ekim zamanı: Şubat – Kasım

Ekim yöntemi: Serpme ve sıraya

Tohum miktarı: 0.5-0.8 g/da

Ekim aralıkları:

İri köklü: 10-20 x 6-8 cm

Kısa ve orta boylu: 10-20 x 2 cm

Ekim derinliği: 2-3 cm

Ekim aralığı-kök kalitesi

- Fazla: Kökler kısa-kalın
- Normal Kökler çeşit özelliğine uygun
- Az İnce-uzun

Sulama : Salma, Sızdırma, Yağmurlama

Hasat

•**Hasat kriterleri**

–Kök iriliği

–Çap

–Yapraklar

Erkenci havuçlar:

1-2 cm çap/ 5-10 cm boy

Geççi çeşitler: 4-5 cm çap/ 15-25 cm boy

Verim: 2-7 t/da

Hasat sonrası işlemler

- Yıkama
- Sınıflandırma
- Paketleme

Muhafaza

Ürün kayıplarının nedenleri:

Mekanik:

–Kırılma

–Yarılma

Fizyolojik

– Su kaybı

- Renk kaybı
- Tat kaybı (acılaşma)
- Filizlenme
- Köklenme
- Öz çürümesi
- Enzimatik kararma

•Patojenik

- Bakteriyel yumuşak çürüklük (Erwinia carotovora)
- Siyah çürüklük (Stemphylium radicanum)
- Gri küf (Botrytis cinerea)
- Yumuşak çürüklük (Rhizopus tritici, R. Stolonifer, R. Oryzae)
- Sulu yumuşak çürüklük (Sclerotinia sclerotiorum)

Kayıpları önleme yöntemleri

- Uygun hasat dönemi
- Uygun hasat yöntemi
- Depo öncesi işlemler
 - Tepe kesme
 - Yıkama
 - Ambalajlama

Muhafaza yöntemleri

- Tarlada bırakma
- Toprağa veya kuma gömme
- Soğuk hava depoları
 - Doğal soğutmalı
 - Yapay soğutmalı (0°C, % 90-98 ON: 5-6 ay)
 - Kontrollü atmosferde (2-3 °C, % 1-2 O2/ %2-4 CO2)
 - Düşük basınçta (8 Kpa basınç, % 100 ON)

KEREVİZ (*Apium graveolens* L.
SINIFLANDIRMA

- Apium graveolens* var. *Lucitanicum* (Yabani form)
- Apium graveolens* var. *secalinum* (Kesme veya yaprak kerevizi)
- Apium graveolens* var. *rapaceum* (Kök kerevizi)
- Apium graveolens* var. *dulce* (Sap kerevizi)

Tarihçe ve orijin

- Akdeniz
- (Güney Avrupa
- Kuzey Afrika,
- Güneybatı Asya)

Üretim

•Sebze üretimi içindeki payı:

% 0.1

•Kökleri yenen sebzeleri içindeki payı:

% 5

• Üretici iller:

İzmir	% 50
Bursa	%13
Aydın	% 12

Botanik özellikleri

KÖK: 20-30 cm derinlik, 30-40 cm yanlara

Botanik özellikleri

KÖK yumrusu:

Yapı:

1/3 Primer sürgün

+ 1/3 hipokotil + 1/3 Kök

Çap:

Ağırlık: 100-1000 g (250-400 g)

Şekil: Ters topaç, uzun silindirik, yuvarlak

Renk: Kirli beyaz, açık kahve

Kök yüzeyi: Girintili çıkıntılı

Botanik özellikleri

Yaprak

Şekil: Kenarları dişli, etli, parlak, tüsüz, uzun saplı, yaprak sapı oluklu maydanoz yapraklarına benzer.

Yaprak ayası+ sap: 15-60 cm

Sap kalınlığı: 2-5 cm

Renk: Yeşil, koyu yeşil

Botanik özellikleri

Çiçek

Çiçek sapı: 80-100 cm

Çiçek rengi: Yeşilimsi Beyaz, beyaz

Çiçek şekli: Şemsiye

Çiçek yapısı: Erselik, S5P5A5G1

Dişi organ: 2 karpelli her karpelde 1 tohum

Protandri var.

Tozlayıcı: arı

Botanik özellikleri

Tohum

Çiçek sapı: Yeşilimsi Beyaz, beyaz

Çiçek şekli: Şemsiye

Çiçek yapısı: Erselik, S5P5A5G1

Dişi organ: 2 karpelli her karpelde 1 tohum

Protandri var.

Tozlayıcı: arı

İklim İstekleri

Sıcaklık

Optimum 15-20°C

Minimum: -1, -2 °C

Vernalizasyon: 10 °C 'nin altında

Işık:

Gün uzunluğu isteği: 9-12 saat

Düşük ışık şiddetinden hoşlanır.

Toprak:

Tınlı-kumlu

pH: 7.0

Gübreleme

Birim alandan kaldırılan besin maddesi:

Organik gübre: 6-8 t/da

N: 12 kg/da P: 5 kg/da K: 20 kg/da CaO: 1.5 kg/da

Yetiştirme tekniği

Hasat ve pazarlama

Hasat zamanı: Eylül-kasım

Hasat kriteri:

Kök kerevizi: Yapraklarda sararma, kök iriliği

Yaprak ve sap kerevizi: Yaprak ve sap rengi

gevreklik

DERE OTU (Anethum graveolens)

Orijin

Orta Asya, Mısır ve Akdeniz ülkeleri

Anethum sowa- Hindistan

Botanik özellikleri

Tek yıllık, yaprakları ve tohumları kullanılır

Kök:

kazık kök (5.0-10 cm)

+ saçak kök

Gövde: 75-150 cm

Yapraklar: Yaprak ayası çok incelmış, birleşik yaprak şeklinde, koyu yeşil renkli

Botanik özellikleri

Gövde: Belirsiz,

generatif fazda 50-150 cm

Çiçek ve çiçeklenme:

Zamanı: Mayıs-Temmuz

Şekli: Şemsiye

Tipi: Erselik, 5'li

Rengi: sarı

Botanik özellikleri

Tohum

Renk: gri-yeşil

Uzunluk-genişlik: 2,5-5 mm/1-2.5 mm

İrilik: 850-1050 adet/1 g, 1.8-2.0 g/1000 adet

İklim ve Toprak İstekleri

Optimum sıcaklık: 15-25°C

Gün uzunluğuna duyarlı

Toprak : Seçici değil, pH: 6.5-7.0

Gübre :

Organik gübre: 2-4 t/da

Kimyasal gübre: 8-10:10-12: 8-10 kg/da

Yetiştirme Tekniği

Ekim zamanı: Şubat-Mart-Eylül

Tohum miktarı: 800-1000 g/da

Ekim aralıkları: Serpme veya 20-25 x 2-4 cm

Hasat ve muhafaza

Hasat kriteri:

Bitki boyu : 15-20 cm

Hasat sayısı: 1-2 biçim

Verim: 20 -25 demet /m², 20-25 000 demet/da

750-1200 kg/da

Muhafaza koşulları: 0-5 °C, % 90-95 ON=6-10 gün

MAYDANOZ (*Petroselinum hortense*)

Sınıflandırma

Petroselinum crispum (Kıvırcık yapraklı maydanoz)

Petroselinum hortense (Düz yapraklı maydanoz)

Petroselinum tuberosum (Kök maydanozu)

Orijin

Güney Avrupa (Doğu Akdeniz)

Roma ve Yunan medeniyetlerinde biliniyordu.

Botanik özellikleri

Kök:

Yaprak maydanozları ince-uzun (0.5-1.5 cm çapında, 20-50 cm derinliğe gider.

Kök maydanozları: kazık kök (2.5-5.0 cm çapında), 20-50 cm derinliğe gider.

Botanik özellikleri

Yaprak:

Sap: 0.2-0.3 mm kalınlıkta, 8-10 cm uzunlukta

Şekil: Düz, parçalı, kıvırcık

Genişlik: 2.5-3.5 cm

Renk: Açık yeşil – koyu yeşil

Botanik özellikleri

Gövde: Belirsiz, generatif fazda 50-150 cm

Çiçek ve çiçeklenme:

Zamanı: Mayıs-Temmuz

Şekli: Şeemsiye

Tipi: Erselik, 5'li

Rengi: Yeşil-beyaz

Botanik özellikleri

Tohum

Renk: gri-yeşil

Uzunluk-genişlik: 2-3 mm/1 mm

İrilik: 500-600 adet/1 g, 1.2-1.8 g/1000 adet

Sağlık ve Beslenme Değeri

Su: 85 g

Karbonhidrat: 7.0 g

Protein: 3.5 g

Yağ: 0.7 g

Kalori: 50 kcal

A vitamini: 8 000 UB

C vitamini: 185 mg

Kalsiyum: 40 mg

Ekonomik önemi

Sebze üretimindeki payı: % 0.2

Yaprakları tüketilenler içindeki payı: % 2.1

Üretici iller:

Hatay % 35

Balıkesir % 25

Karaman % 13

İçel % 8

Bursa % 5

İklim ve Toprak İstekleri

Optimum sıcaklık: 20-25°C

En düşük : -10 °C

En yüksek : 35 °C

Işık : Düşük ışık yoğunluğu

Toprak : Tınlı, tınlı-killi pH: 6.5-7.0

Gübre : Organik gübre: 3-5 t/da
Kimyasal gübre: 9:8:12

Yetiştirme Tekniği

Ekim zamanı: Şubat-Mart-Eylül

Tohum miktarı: 500-1000 g/da

Ekim aralıkları: 20-25 x 2-4 cm

Hasat ve muhafaza

Hasat kriteri:

Yaprak maydanozu: Bitki boyu (15-20 cm)

Kök maydanozları : Kök iriliği

Hasat sayısı: 30-40 gün arayla 4-6 kesim

Kök maydanozları : tek hasat

Muhafaza koşulları: 0-5 °C, % 90-95 ON=6-10 gün

LAHANA GRUBU SEBZE TÜRLERİ

A. SINIFLANDIRMA

- Sınıf : Dicotyledonea
Takım : *Rhodales*
Familya : *Cruciferae* (Haç Çiçekliler)
Tür : *Brassica oleracea* var. *acephala* (Yaprak Lahanalar)
Brassica oleracea var. *capitata* (Baş Lahanalar)
Brassica oleracea var. *capitata* sub.var. *alba* (Beyaz baş lahana)
Brassica oleracea var. *capitata* sub.var. *rubra* (Kırmızı baş lahana)
Brassica oleracea var. *botrytis* (Karnabahar)
Brassica oleracea var. *italica* (Brokkoli)
Brassica oleracea var. *gemmifera* (Brüksel lahanası)
Brassica oleracea var. *gongylodes* (Alabaş)
Brassica campestris subsp. *rapa* (Şalgam)
Brassica campestris subsp. *chinensis* (Pak-choi)
Brassica campestris subsp. *pekinensis* (Çin lahanası)
Brassica juncea (Hardal)
Raphanus sativus (Turplar)
Lepidium sativum (Tere)
Eruca sativa (Roka)

B. BRASSİCA CİNSİ İÇİNE GİREN SEBZE TÜRLERİNİN EVRİMİ

Başlangıç Formu

Brassica oleracea var. *silvestris* L.=*Brassica oleracea* var. *oleracea* L

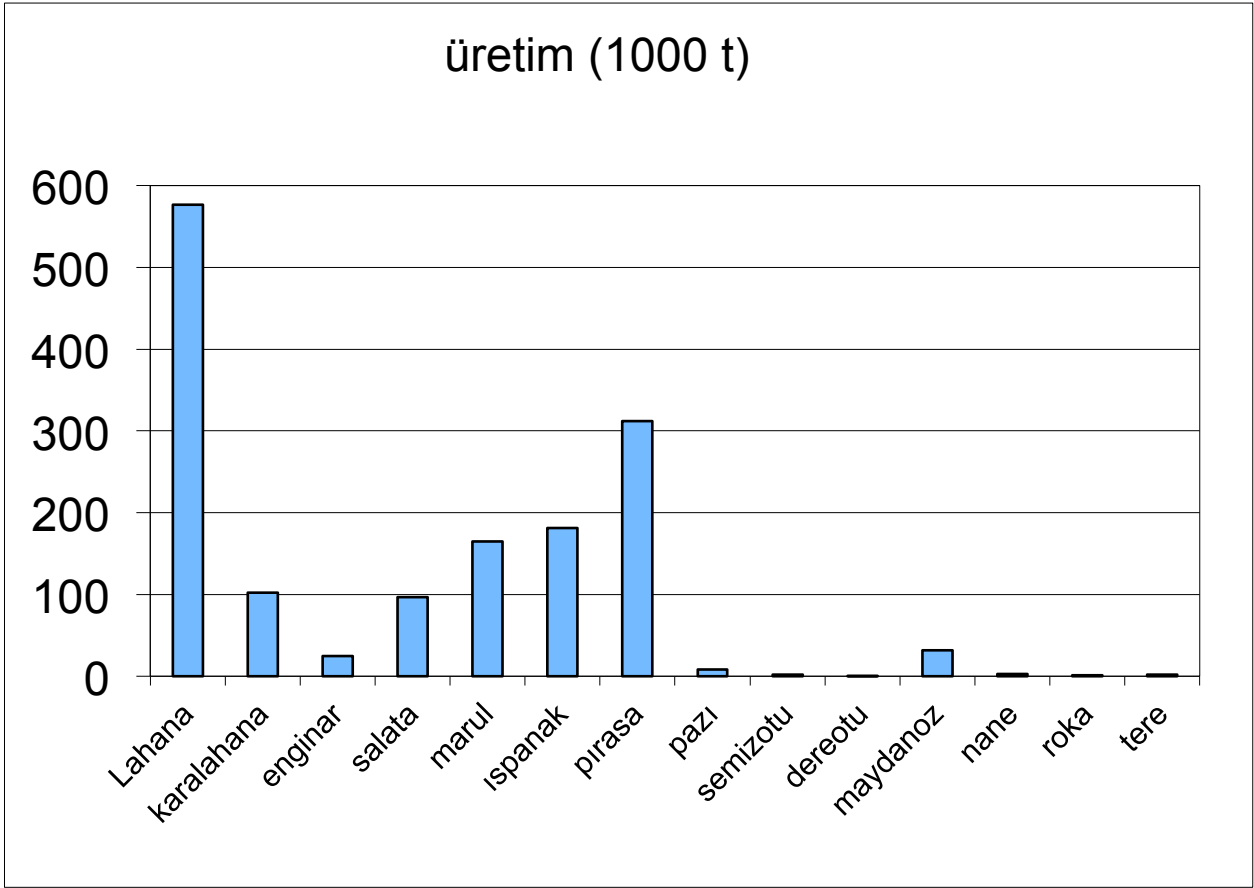


Brassica oleracea var. *acephala* (Yaprak lahanalar)

- sub.sp. *plana* (Düz yapraklı hayvan lahanası)
- sub.sp. *Laciniata* (Kıvrıkcık yapraklı lahana)
- sub.sp. *Palmifolia* (ağaç lahanası)
- sub.sp. *Millecapitata* (Binbaşlı lahana)
- sub.sp. *Medullosa* (Gövdesi özlü lahana)

Brassica oleracea var. *Laciniata*

- Çiçek ve çiçek sapı farklılaşması
(*Brassica oleracea* var. *botrytis* sub.sp. *asparagoides*)
 - Sub.sp. *cymosa* (Brokkoli)
 - Sub.sp. *cauliflora* (Karnabahar).
- Gövde farklılaşması
 - *Brassica oleracea* var. *gongylodes* (Alabaş)
- Tepe ve yan tomurcuk farklılaşması
 - *Brassica oleracea* var. *capitata* (Baş lahana)
 - sub sp. f. *alba* (Beyaz baş lahana)
 - sub.sp. f. *rubra* (Kırmızı baş lahana).
 - *Brassica oleracea* var. *sabauda* (Kıvırcık yapraklı baş lahana)
 - *Brassica oleracea* var. *gemmifera* (Brüksel lahanası)



C. Lahana grubu sebze türlerinin üretimi (1996)

Lahana (Baş)	577 000 t	(% 61.8)
Lahana (Yaprak)	103 000 t	(% 11)
Karnabahar	85 000 t	(% 9.1)

Üretici İller

Lahana	K. Lahana	Karnabahar
Samsun (16.5)	Samsun (33.8)	İzmir (18.3)
Bursa (10.9)	Zonguldak (10.8)	Aydın (16.9)
Manisa (5.7)	İstanbul (9.4)	Manisa (10.5)
İzmir (4.6)	Sakarya (9.39)	Bursa (8.5)
Balıkesir (4.0)	Giresun (9.3)	Balıkesir (8.3)
Sakarya (3.8)	Ordu (6.6)	Hatay (7.9)
Aydın (3.7)	Trabzon (4.9)	Çanakkale (7.9)
Adana (2.8)	Bolu (4.5)	İçel (5.7)
Tokat (2.4)		Muğla (4.9)
		Adana (3.9)

BİTKİNİN GELİŞİMİ

Vejetatif Gelişme: B. oleracea'ya giren türlerin çoğunluğu 2 yıllıktır.

Çim yaprakları: 2 çim yaprağı bulunur. Yürek şeklindedir.

Kök: Kazık kök yapısına sahiptirler.

Yapraklar:

- İlk oluşan yapraklar saplıdır.
- Lahana ve karnabaharda genç yapraklar (İç kısımdaki) sapsızdır.
- Yapraklar lobludur.
- Yaprakların üzeri mumla kaplıdır.
- Yaşlı yapraklar döküldüğünde gövde üzerinde iz bırakır.
- Yaprak şekilleri tür ve çeşitlere göre değişir. Yaprak şekli baş oluşturan türlerde baş şeklini belirler.

Baş:1. Yaprakların birbirinin üzerini örtmesi

2. Gövdede boğum aralarının kısılması ile meydana gelir.

Gövde:

- Dallenmaz.
- Gövde bazı türlerde toprak üzerinde yumru şeklindedir (Alabaş)
- Gövde bazı türlerde de gövde içi aşağıdan yukarı doğru kalınlaşması şeklindedir (Lahanalar).

Generatif gelişme:

Çiçek:

- Çiçek erselik , $S_4 P_4 A_6 G_1$
- Çanak yapraklar: Yeşil renkli
- Taç yapraklar : Sarı tonları
- Çiçekte 4 adet balözü kesesi bulunur.
- Çiçekler gövde ve ana gövdeden çıkan yan dallardaki yaprak koltuklarında oluşur.
- Çiçekler saplıdır ve sap 1.5-2.0 cm uzunluğundadır.
- Çiçeklerin üzerinde bulunduğu gövdenin boyu 1-2 m'dir.

Meyve

- Slika şeklidir.
- 4-5 mm genişlikte, 8-10 cm uzunluktadır.
- Tohumlar plasenta üzerinde 2 sıra halinde dizilidir.
- Başlangıçta yeşil, olgunlukta açık kahve renktedir.
- Tohumların olgunlaşması ile slika aşağıdan yukarı doğru açılır.

Tohum

- Depo maddeleri çim yapraklarında depolanmıştır. Tohum kabuğu 2 integümentten oluşur.
- Tohumlar yuvarlak, kahverengi tonlarında, 2-3 mm çapındadır.

BESİN DEĞERİ

	K.bahar	Ç.Lah.	Y. lah.	Alabaş	Br. Lah.	K.B. lah.	B.B lah.
Su (g)	91	94	81	89	84	92	92
KM (g)	9	6	19	11	16	8	8
Pr. (g)	1.6	0.7	2.2	1.7	4.7	1.3	1.2
Y. (g)	0.2	0.1	0.4	0.1	0.4	0.2	0.2
KH (g)	2.9	0.4	4.6	4.1	5.9	3.8	3.2
A vit. (UB)	33	-	10 000	-	1800	90	90
B ₁ vit. (mg)	0.10	0.03	0.15	0.08	0.21	0.12	0.08
B ₂ vit. (mg)	0.10	0.04	0.14	0.04	0.10	0.12	0.12
C vit (mg)	60	35	120	50	100	40	60

EKOLOJİK İSTEKLERİ

İklim:

- 25⁰C Başlarda küçülme, baş oluşumunun engellenmesi
- 15-20⁰C Kaliteli baş oluşumu
- 5⁰C'de 1 ay Vernalizasyon sonucu çiçeklenme
- 10⁰C Bitki fide devresinde dayanıklı (Geçici çeşitler)

Toprak:

Derin, tınlı-killi, pH : 6-6.5

Besin isteği: kg/da

		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
B. Lahana	Erkenci	10-20	7-10	20-30
	Geçici	15-25	10-12	25-35
Karnabahar	Erkenci	10-15	5-10	15-20
	Geçici	15-25	10-15	20-30
Alabaş		8-12	8-10	10-20
Br. Lah.		15-20	8-10	20-25
Y. lahana		10-12	6-8	12-16
Çin Lahanası		8-12	6-8	12-16

Gübreleme: 3-5 t/da ahır gübresi

- N: Sararma -P: Koyu yeşil yaprak

- Kızarma oluşumu
- Küçük başlar Yaprak dökümü
- K : Damar aralarında kıvrıkcıklaşma
- Sararma
- Kuruma

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

1. Direk tohum ekimi
2. Fide dikimi

Sıcak, ılık veya soğuk yastıklarda yetiştirilir.

Ekim zamanı: Şubat-Mart-Nisan-mayıs-Haziran

Tohum miktarı: 5-10 g/m² (Erkenci), 2-5 g/m² (Geççi)
1000 fide için 8-10 g tohum gereklidir.
Ekim-Dikim: 35-60 gün

Fide yetiştiriciliğinde dikkat edilecek noktalar:

- Fidelikte sıcaklık 12⁰C'in altına düşmemelidir.
- Seyrek ekim yapılmalıdır.

Fide dikiminde dikkat edilecek noktalar

- Dikimde düzgün gövdeye sahip fideler kullanılmalıdır.
- Çok yaşlı veya genç fideler kullanılmamalıdır.

Toprak hazırlığı

- 25-30 cm derinlikte işleme (Sonbahar)
- Ahır gübresi
- 5-10 cm derinlikte yüzlek işleme

Dikim: Nisan-Mayıs-Haziran-Temmuz-Eylül

Dikim aralıkları

	Tek sıra (cm)	Çift sıra (cm)
Küçük başlar (erkenci)	30x30 30x40 30x50	30x30x50 40x40x50
Orta irilikte başlar (Vakitli)	40x50 40x60 40x70 50x60	40x50x70 40x60x70
İri başlar (Geççi)	60x70 70x70 70x80	60x60x80

Bakım: Sulama: 2-3 kez

Çapa : 3. Sudan sonra 1. Çapa, 3-4 hafta sonra 2.

Çapa, 1 ay
sonra 3. Çapa

Gübre : 2. Çapa+N'lu gübreler ve 3. Çapa+N'lu gübreler.

Yetiştiricilik sırasında karşılaşılan fizyolojik kökenli hastalıklar:

1. **Yarılma:** Su stresi arkasından yapılan ani sulamalar
Gece gündüz sıcaklık farklılıkları
Fazla N'lu gübreleme
2. **Uç yanıklığı:** Ca noksanlığı ve düzensiz sulama.
Hızlı büyüme ve kurak havalarda
Çeşitlerin duyarlılığı
3. **Kara benek:** Depolama şekli, sıkı başlarda görülür

Hasat:

Dikim-hasat: 85-90 gün (erkenci çeşitler)

95-125 gün (Geççi çeşitler)

- Başlar normal iriliğini aldığı anda, toprak yüzeyinden bir bıçak yardımıyla kesilir.
- Depolama ömrü fazladır.

Muhafaza koşulları: 0-2⁰C, % 90-95 ON'de 2-4 ay

KARNABA HAR YETİŞTİRİCİLİĞİ

Prof. Dr. Ruhsar YANMAZ
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü-06110/ANKARA

Bitkisel özellikleri

Kök boyu: 28-30 cm
Yaprak: Dar, beyzi şekilde ve uzun
Yaprak sayısı ve erkencilik ilişkili
Taç görünene kadar 15-20 yaprak oluşuyor.

Taç

Yapısı: Sürgün+dal+braktelerden oluşur.

Taç kümelerinin dizilişi: 5 sağa+8 sola

Taç çapı: 20-50 cm

Taç ağırlığı: 0.5-2 kg

Taç rengi: beyaz, krem, sarı, yeşilimsi, mor

Çiçek: Çiçek özellikleri lahanalara benziyor. Ama çiçek sapı daha kısa (60-90 cm) ve dallanma eğilimindedir.

İklim ve toprak istekleri

Taç oluşumu için: 20-25°C, Optimum 17 °C

Sıcaklık - gelişme - taç kalitesi

Optimumun üzerinde ve altındaki sıcaklıklar

- ♣ Generatif faza geçişte yavaşlama
- ♣ Gevşek taç oluşumu
- ♣ Erken çiçeklenme
- ♣ Kör bitki oluşumu

Taç Kalitesi :

25°C'nin üzerindeki sıcaklıklar:

- ♣ Taç kalitesinde bozulma
- ♣ Taç oluşamaması
- ♣ Yapraklı taç oluşumu
- ♣ Hasatta gecikme

0°C ve altındaki sıcaklıklar:

- ♣ Havlı taç oluşumu
- ♣ Morlaşma
- ♣ Çürüme

Gün uzunluğu: Nötr gün bitkisi

Toprak: Derin, tınlı-killi, pH : 6-6.5

Besin isteği: kg/da

		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
--	--	---	-------------------------------	------------------

B. Lahana	Erkenci	10-20	7-10	20-30
	Geçci	15-25	10-12	25-35
Karnabahar	Erkenci	10-15	5-10	15-20
	Geçci	15-25	10-15	20-30
Alabaş		8-12	8-10	10-20
Br. Lah.		15-20	8-10	20-25
Y. lahana		10-12	6-8	12-16
Çin Lahanası		8-12	6-8	12-16

Gübreleme: 3-5 t/da ahır gübresi

- **N:** Yetersiz yaprak+küçük taç oluşumu

+ **N:**

♣ Taçlarda kahverengileşme

♣ gevşek taç oluşumu

♣ Yapraklarda kıvrırcıklaşma, kamçılama

♣ Gövde içinde boşalma

- **B:**

♣ Yapraklarda kıvrırcıklaşma, gevrekleşme, sararma, dökülme

♣ Erken çiçeklenme, taç ve gövdede kahverengileşme

- **Mo:**

♣ Yapraklarda sararma

♣ Yaprak renginde koyulaşma

♣ Küçük taç oluşumu

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Toprak hazırlığı

- 25-30 cm derinlikte işleme (Sonbahar)
- Ahır gübresi
- 5-10 cm derinlikte yüzlek işleme

Ekim Tarihi: Mart-Nisan-Mayıs

Tohum miktarı: 2-5 g/m²

Dikim Zamanı: Haziran-Temmuz-Ağustos- Eylül

Fide yetiştiriciliğinde dikkat edilecek noktalar:

- Fidelikte sıcaklık 12⁰C'in altına düşmemelidir.
- Seyrek ekim yapılmalıdır.

Fide dikiminde dikkat edilecek noktalar

- Dikimde düzgün gövdeye sahip fideler kullanılmalıdır.
- Çok yaşlı veya genç fideler kullanılmamalıdır.

Dikim Aralıkları:

Tek sıralı: 40x40, 50x50, 50x60, 60x60, 70x70 cm (Aralıklar taç iriliğine göre ayarlanır)

Çift sıralı: 40x40x60, 50x50x70 cm

Bakım: Sulama: 2-3 kez

Çapa : 3. Sudan sonra 1. Çapa, 3-4 hafta sonra 2.

Çapa, 1 ay
sonra 3. Çapa

Gübre : 2. Çapa+N'lu gübreler ve 3. Çapa+N'lu
gübreler.

Dikim-Hasat: 70-90 gün Erkenci
100-120 gün Geççi

Hasat kriterleri

Taç Büyüklüğü

Taç Sıklığı

Renk

Muhafaza koşulları:

Bütün olarak yapraklı veya yapraksız ve Parçalara ayrılmış (Çiçek buketleri) olarak muhafaza edilebilir.

Yapraksız

Ambalajlı (Delikli PE veya PP)

Düşük sıcaklık (00 C)

Yüksek nem (% 85-90 ON)

Muhafaza süresi:

Yapraksız+bütün+DPE torba+0°C= 5 hafta

Yapraksız+Parçalı+DPE torba+00C= 4 hafta

BESİN DEĞERİ

	K.bahar	Ç.Lah.	Y. lah.	Alabaş	Br. Lah.	K.B. lah.	B.B lah.
Su (g)	91	94	81	89	84	92	92
KM (g)	9	6	19	11	16	8	8
Pr. (g)	1.6	0.7	2.2	1.7	4.7	1.3	1.2
Y. (g)	0.2	0.1	0.4	0.1	0.4	0.2	0.2
KH (g)	2.9	0.4	4.6	4.1	5.9	3.8	3.2
A vit. (UB)	33	-	10 000	-	1800	90	90
B ₁ vit. (mg)	0.10	0.03	0.15	0.08	0.21	0.12	0.08
B ₂ vit. (mg)	0.10	0.04	0.14	0.04	0.10	0.12	0.12
C vit (mg)	60	35	120	50	100	40	60

BROKOLİ

(*Brassica oleracea* L. convar. *botrytis* (L) Alef. var. *cymosa*)

Botanik özellikleri

Kök:Kazık kök

Taç:

- ❖ Yeşil renkli çiçek tomurcukları + kalın ve etli çiçek saplarından oluşur.
- ❖ Ana bitki üzerindeki ana taçların kesilmesi durumunda yaprak koltuklarında yan taçlar oluşur.
- ❖ Yan taçların büyüklükleri ana taçtan daha azdır
- ❖ Ana taçların çapı 5-25 cm arasında değişir.
- ❖ Yan taçların çapı 5-10 cm arasında değişir.
- ❖ Ana taçların ağırlığı 100-750 g, yan taçların ağırlığı ise 10-75 g arasında değişir.
- ❖ Taç rengi çoğunlukla yeşildir. Mor renkli olanlara da rastlanır.

İKLİM ve TOPRAK İSTEKLERİ

- Brokoli yetiştiriciliğinde taç oluşumu ve kalitesi üzerinde sıcaklığın önemli bir etkisi vardır.
- Brokoli yetiştiriciliğinde optimum sıcaklık derecesi 18-20° C arasındadır.
- Bitki gelişmesi 10-15°C sıcaklıklarda yavaşlar, taç oluşumu gecikir. 10°C'nin altında yapraklar oluşsa da taç oluşumu meydana gelmez.
- Taçlar düşük sıcaklıklara duyarlıdır. Hafif donlardan etkilenir ve taç yüzeyinde kahve renkli lekeler oluşur.
- Taç oluşumu ve hasat dönemindeki yüksek sıcaklıklar taçların gevşek olmasına neden olur.
- Brokoli yetiştiriciliğinde 20°C'nin üzerindeki sıcaklıklar arzu edilmez.
- Brokoli hafif bünyeli kumlu-tınlı, milli-tınlı ve nemli toprakları sever.
- Fakir topraklarda sürgünler lifli yapıdadır ve içleri kof olur.

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

- Brokoli sonbahar ve kış döneminde yetiştirilir.
- Yetiştiricilikte fide kullanımı esastır.
- Fide gelişimi için 4-7 haftalık bir dönem düşünülmelidir.
- Tohum ekim zamanı ve dolayısıyla dikim zamanı çeşit ve ekolojiye göre değişir.
- Fideler için tohum ekimi mart-nisan-mayıs ayları arasında yapılabilir. Ülkemizde mayıs-haziran ayları tercih edilir.
- Fide dikimi Ankara koşullarında 15 haziran-15 temmuz arasında yapılabilir.
- Dikimin gecikmesi taç oluşum zamanını geciktirir, verimi düşürür.
- Dikim aralıkları ana ve yan taç verimi üzerinde etkilidir.
- Erkenci çeşitlerde dikim aralıkları 60 x 25-40 cm olarak ayarlanır.

HASAT

- Brokolide hasat dikimden 90-110 gün sonra ana talar hasat edilebilir. Yan talar ise, dikimden 120-130 gün sonra hasat edilebilir.
- Ülkemiz koşullarında eylül-ekim-kasım- aralık ayı sonuna kadar hasat yapılabilir.
- Hasat ana ta normal iriliğini aldığında yapılır. Hasada gelmiş talar sıkı ve çiçek tomurcuklarının açmamış olması gerekir.
- Öncelikle ana talar hasat edilir. Bir brokoli bitkisinden 6-8 arasında yan ta hasat edilebilir.

➤ **Pazarlanacak taların**

- Bütün
- çiçek tomurcuklarının tamamen kapalı
- çiçek tomurcuklarının yeşil renkli
- sıkı yapılı ve yeşil renkli olması gerekir.

Kalite kriterleri

- Sıkılık
- Görünüş (hastalık, koku, kalıntı)
- Çiçek sapları
- Şekil
- Renk
- İrilik
 - Çiçek buketlerinin saplarının çapı (8-20 mm)
 - Taların apı (6 cm–10 cm).
 - Ta boyu (20 cm'den fazla olmamalıdır).

Paketleme

- Brokoli taları mutlaka paketlenmiş olarak pazarlanmalıdır.
- Ambalaj malzemesi olarak streç film, plastik, karton ve tahta kutular kullanılabilir.

Muhafaza

- Brokoli taları 0°C'de 20-40 gün
- Derim dondurulmuş olarak (- 12-18°C) 6-16 ay saklanabilir.

Verim

0.500-1.500 kg/bitki

BRÜKSEL LAHANASI (*Brassica oleracea var. gemmifera*)

Kök: kazık kök

Gövde: 50-100 cm

Baş:

- Brüksel lahanasının başları yaprak koltuklarında oluşur.
- Başların çapları 2-4 cm arasındadır.
- Baş rengini yaprak rengi belirler. Dış yapraklar koyu yeşil, iç yapraklar sarımsı-yeşildir.
- Bir bitki üzerinde 30-40 arasında baş bulunur.

İKLİM ve TOPRAK ÖZELLİKLERİ

- Serin iklim sebzesidir.
- Yetiştiriciliği için en uygun sıcaklık sınırları 15-20⁰C'dir.
- Bitkiler -10⁰C'deki sıcaklıklara dayanabilir. Karlı havalarda kışı uzun süreli olmamak koşulu ile tarlada geçirebilir.
- Yetiştiricilik için ılıman kışları olan bölgeler tercih edilebilir.
- Her tip toprakta yetiştirilebilir. Geççi çeşitler için ağır bünyeli topraklar tercih edilmelidir. Hafif bünyeli topraklarda başlar gevşek olur.

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

- Yetiştiriciliği sonbahar ve kış dönemlerinde yapılır.
- Fide ile üretim esastır.
- Tohum ekimi Şubat-Nisan ayları arasında yapılabilir.
- Fide üretimi için 6-10 hafta gereklidir.
- Dikim Mayıs-Temmuz sonuna kadar yapılabilir.
- Dikim büyük başlı çeşitlerde 90 x 90cm, küçük başlı çeşitlerde 60 x 60 cm veya 70 x 70 cm aralıklarla yapılır.
- Dikim aralıkları hasadın tek kerede veya kademeli yapılışına göre değişebilir. Tek kerede hasat yapılacaksa aralıklar 70 x 30 cm, veya 70 x 40 cm olabilir.

HASAT

- Brüksel lahanalarında hasat kademeli olarak yapılır.
- Öncelikle alt kısımdaki başlar olgunlaşır.
- Hasada alt kısımdaki başlar olgunlaşınca başlanır.
- Hasat dikimden 3-3.5 ay sonra başlar.
- Brüksel lahanalarında kademeli ve tek kerede hasat yöntemleri uygulanabilir.
- Tek kerede hasat yönteminde bitkiler sık dikilir. Ayrıca belli sayıda baş oluştuktan sonra tepe vurma işlemi yapılır. Böylece hem baş iriliği kontrol edilebilir, hem de makine ile hasat yapma şansı söz konusu olabilir.
- Kademeli hasat yönteminde ise 2-3 kez hasat yapma şansı söz konusudur.
- Hasat makine veya elle yapılabilir.

Hasat kriterleri

- Baş iriliği (2 cm'den küçük, 2-3 cm, 3-4 cm ve 4 cm'den büyük)
- Görünüş (yaprakların açılmamış olması, lekeli olmaması, sıklık)

Paketleme

- Başlar PE torbalar, plastik ve karton kutular içinde pazarlanır.

Muhafaza

0-1⁰C'de % 90-95 ON'de 3 hafta
Oda koşullarında 2-5 gün.

ŞALGAM (*Brassica rapa* L.=*B. campestris* var *rapa*)

BOTANİK ÖZELLİKLERİ

Kök: Kazık kök+hipokotil

Kök boyu: 20-30 cm

Kök genişliği: 30-50 cm

Kök rengi:

Dış renk (sarı, beyaz-üst kısım mor)

Et rengi: Beyaz, krem

Kök çapı: 5-10 cm

Kök şekli: Basık yuvarlak, topaç, oval, uzun-yuvarlak, uzun

ÇİÇEK

•Çiçek sapı: 50-150 cm

•Çiçek rengi: Sarı-beyaz

•S4P4A6G1)

TOHUM

Yuvarlak, kahverengi, 1-2 mm çapında, 1000 tohum ağırlığı: 1.5-3.0 g

Tohum sayısı: 450-650 adet/1 g

İKLİM ve TOPRAK

•Sıcaklık:

15-20°C

-2 °C –Don

2 °C’de yavaş gelişme

Toprak: Kumlu, Kumlu-tınlı, Killi-tınlı

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Ekim zamanı: Mart-Nisan-Mayıs

Vejetasyon süresi: 3-5 ay

Ekim aralıkları:

30-40 cm X 10-15 cm

Tarla hazırlığı ve bakım: Turptaki gibi

HASAT ve PAZARLAMA

Hasat olgunluğu: Çapın 5-10 cm’ye ulaşması.

Hasat şekli: Elle veya makine

Hasatta gecikme: Koflaşma ve liflenmeye neden oluyor.

Pazara sunuş: Dökme, demet halinde veya torbalanmış

MUHAFAZA

2-5 °C’de 2-3 ay,

0 °C + % 90-95 ON : 4-6 ay

TURP (*Raphanus sativus*)

SINIFLANDIRMA

Botanik sınıflandırma

Raphanus sativus var *gayanus*

(yabani form)

Raphanus sativus var. *oleiformis* (yağ turbu)

Raphanus sativus var. *Maugri* (Uzun turplar)

Raphanus sativus var. *niger* (Beyaz turplar)

Raphanus sativus var. *sativus* (Fındık turpları)

SINIFLANDIRMA

Yetiştirme mevsimine, renk ve şekillerine göre

A. İlkbahar: 24-30 gün

1. Yuvarlak

a. Kırmızı, kırmızı-beyaz

b. Beyaz veya sarı

2. Yarı yuvarlak

a. Kırmızı, kırmızı-beyaz

b. Beyaz

3. Uzun

a. Kırmızı

b. Beyaz

B. Yazlık: 30-48 gün.

a. Yuvarlak

b. Uzun

C. Kışlık: 50-60 gün

1. Yuvarlak

a. Beyaz

b. Siyah

2. Yarı uzun

a. Beyaz

b. Siyah

3. Uzun

a. Kırmızı,

b. Siyah

c. Beyaz

BOTANİK ÖZELLİKLERİ

KÖK: Kazık kök (3-5 cm veya 10-15 cm)+saçak kök

KÖK YUMRUSU

İki kısımdan oluşur:

•Hipokotilin 1/3-2/3'lük kısmı

•Kök

Kök yumrusunun yapısı:

Epidermis kaybolmuştur.

Renkli yüzey Perisaykıl'dan oluşur.
Etli kök kısmı kambiyum + sekonder ksilem + floem
Kök yumrusu+kök:
yazlık turplarda 10-15 cm
Kışlık turplarda 30-50 cm

KÖK YUMRUSU

Çap ve boy:
Yazlık turplar : 5-6 cm/2-3 cm-10-15 cm
Kışlık turplar: 5-15 cm/5-20 cm-30-50 cm
Ağırlık
Yazlık turplar : Yuvarlak: 5-40 g, uzun: 120-150 g
Kışlık turplar: 150-1000 g, geççilerde 200-1500 g

Kök yumrusu şekli üzerinde etkili faktörler

- 1. Hipokotil uzunluğu
2 cm basık-yuvarlak
2-3 cm yuvarlak
3-4 cm uzun yuvarlak, oval
5-6 cm uzun konik, uzun silindirik
- Kök yumrusu şekli üzerinde etkili faktörler
2. Çeşit özelliği
 3. Ekim sıklığı (Artıkça uzunlaşır)
 4. Ekim derinliği (Derin ekimde uzama)

KÖK YUMRUSU

Renk: Kırmızı, beyaz, sarı
Tadın kaynağı: allyl-isosiyanat (acılık)
Koflaşma: çeşit özelliği, geç hasat, geniş ekim aralıkları
YAPRAK
Sap+ parçalı, kabarcıklı, tüylü geniş yaprak ayası
Yaprak ağırlığı/kök ağırlığı:
yazlık turplarda 3/1

Kışlık turplarda 1/1

ÇİÇEK

Erselik

S4P4A6G1

Beyaz, sarı-beyaz, beyaz-menekşe

Erkek organ boyları farklı

Yabancı tozlanma hakim

MEYVE ve TOHUM

Meyve şekli:

Slika (3-7 cm uzunluğunda, 0.5-1 cm genişliğinde, uç kısmı sivri,

10-15 tohum/bakla

TOHUM:

Renk: Sarı-kahverengi,
İrilik: 2.5-4.0 mm uzunluğunda, 2-3 mm çapında,
100-160 tohum/1 g,
6.5-10 g/1000 tohum

Şekil: yuvarlak,

BESİN DEĞERİ

Kalori düşük, antibiyotik etkili

EKONOMİK ÖNEMİ

Sebze üretimi içindeki payı: % 6.6

Kökleri yenilen sebzeler içindeki payı: 19.4

Üretici iller **Bayır turbu** **Kırmızı turp**
Samsun (% 12) Adana (% 81.3)
Bursa (% 6.4) Ankara (% 2.8)
Balıkesir (% 5.8) Kilis (% 2.7)
Kırklareli (% 5.6)
İzmir (% 5.4)
Konya (% 4.6)
Karaman (%4.2)

İKLİM ve TOPRAK

Sıcaklık:

Çimlenme: 12-15°C (Optimum)

Minimum: 4 °C

Gelişme:

Minimum 8 °C: vernalizasyon tehlikesi
2 °C'de büyüme durur.

-2 ve -5 °C'de donma

Optimum: 15-18 °C

Maksimum: 25-30 °C

İKLİM ve TOPRAK

Işık:

Uzun günler (>15 saat) çiçeklenmeyi uyarır.

7-12 saat gün uzunluğu yeterlidir.

Toprak ve Gübre:

Hafif bünyeli tınlı topraklar uygundur.

Ağır topraklarda

şekil bozukluğu,
çatallanma,
acılaşma.

Erkenci turplar için:

hafif tınlı-kumlu topraklar

Geççi turplar için:

tınlı-killi topraklar

pH: 6.0-6.5

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Ekim zamanı:

Erkenci çeşitler:

Şubat-Mayıs (İlkbahar)

Ağustos-Kasım (Sonbahar ekimi)

Bayır, kestane ve iri kırmızı turplar :

Mayıs-Ağustos :

Ekim yeri : düz veya geniş masura (120 cmx3-5-10 m)

Ekim aralıkları:

Fındık turpları: 10-20x3-4 cm

İri turplar: 15-30 x 15-20, 20-30 cm

Ekim derinliği: 2-3 cm

Tohum miktarı: 1.5-2 kg/da

40-55 bitki/m²

Gübreleme:

1,5-2 t/da ahır gübresi (Ekimden 2-3 hafta önce)

NPK: 12:6:12 +6 kg/da CaO

Yabancı otlarla mücadele:

2-3 kez, Çapa veya yabancı ot ilacı

Hasat:

Hasat zamanı:

Erkenci turplar: Ekimden 1 ay

İri turplar 3-4 ay sonra

HASAT-YIKAMA-SOĞUTMA-SINIFLANDIRMA-PAKET

Paketleme: PE torbalarda

Muhafaza: 0 °C+%95 ON-4-6 ay

4-6 °C'de 2-3 ay

Toprağa gömme

ROKA (Aragula)

FAMİLYA: Brassicaceae= Cruciferae

CİNS: Eruca

TÜR: Bahçe rokası (Eruca vesicaria subsp. Sativa)

Çok yıllık duvar rokaları (Diplotaxis tenuifolia L.)

Tek yıllık duvar rokaları (Diplotaxis muralis L.)

İsmi nereden geliyor?

Eruca= yakıcı (yenince vücudu ısıtıyor)

Vesicaria= Damarlı (Yapraklarının görünümü damara benziyor)

YAYILIM ALANLARI VE ANAVATANI

ANAVATANI: Akdeniz ve Güney Avrupa Ülkeleri , Batı Asya

BİTKİYİ TANIYALIM

KÖK

- ✓ Kazık kök + ve saçak kök (10-15 cm)
- ✓ Saçak kökler zayıftır.

GÖVDE

Rokada gövde rozet şeklindedir

YAPRAKLAR

- ✓ Çim yapraklar kalp şeklinde
- ✓ Yapraklar derin loblu, kenerları dişli
- ✓ Yapraklar glikozinolat miktarına bağlı olarak keskin tatlı.
- ✓ 3,5-10 cm uzunlukta
- ✓ Hasat geciktiğinde yapraklarda selülozik yapı ve lifleşme görülür.
- ✓ Birinci hasattan sonra oluşan yapraklar parçalı bir yapı kazanırlar, kalite ve şekilleri bozulur. Bu yaprakların pazar değeri düşer.

ÇİÇEK

- ✓ Çiçekler lahana grubu sebzelerinde olduğu gibi ana bir çiçek sapı ve bunun üzerinde yanlara doğru dallanmış yan dallar üzerinde oluşur.
- ✓ Çiçekte 4 çanak yaprak, 4 taç yaprak, 4+2 erkek organ ve bir dişi organ bulunur.
- ✓ Taç yaprakları beyaz veya krem renklidir.
- ✓ Ana çiçek sapı bitkinin gelişmesine bağlı olarak 60-80 cm arasında boy alır.

MEYVE

- ✓ Çiçeklenme ilkbaharda meydana gelir.
- ✓ Çiçek sapı 60-90 cm
- ✓ Çiçekler salkım şeklinde
- ✓ Meyveler bakla şeklinde
- ✓ Baklada 10 -15 adet tohum
- ✓ Roka baklaları diğer lahana türlerinin baklalarına göre daha ince ve sert yapılıdır

TOHUM VE ÇİMLENME ÖZELLİKLERİ

- ✓ Bitki ılık kışları olan yerlerde açıkta kışı geçirebilir.
- ✓ ilkbaharda generatif döneme geçer ve tohum oluşturur.

- ✓ İlbahar ekimlerinde de sıcaklığın artışı ile çiçeklenir.
- ✓ Tohumların şekli ve rengi lahanaya grubu sebzelerinkine benzer.
- ✓ Bir gramda yaklaşık 500 tohum bulunur.
- ✓ Çimlenme özelliklerini normal koşullarda 4-5 yıl muhafaza edebilirler.
- ✓ Optimum çimlenme sıcaklığı 20-25 °C 'dir.

İKLİM İSTEKLERİ

- ✓ Çimlenme ve bitki gelişimi 10 °C'nin altına yavaşlar.
- ✓ Sıcaklık sınırı 10-25 °C arasındadır.
- ✓ Yüksek sıcaklıklar yapraktaki aromatik maddelerin yapısının bozulmasına ve erken çiçeklenmeye neden olur.
- ✓ Uzun gün ve sıcaklık çiçeklenmeyi uyarır.
- ✓ Nemden hoşlanır. Nem düşüklüğü yaprak kalitesini bozar. Acılaşmaya neden olur.

TOPRAK İSTEKLERİ

- ✓ Organik maddelerce zengin, kumlu-tınlı toprakları sever.
- ✓ pH'sı nötr karakterli topraklar tercih edilmelidir.

YETİŞTİRİLME ŞEKLİ

- ✓ Roka doğrudan tohum ekim yöntemi ile yetiştirilir.
- ✓ Batı ve güney bölgelerde yıl boyu üretim yapılabilir.
- ✓ Roka kışları soğuk geçen yerlerde örtü altında, sıcak bölgelerde ise yaz aylarında ağaç altlarında gölgede yetiştirilmelidir.
- ✓ Tohum miktarı: 600-800 g/da
- ✓ Ekim aralıkları: 15-20 X 4-5 cm
- ✓ Ekim derinliği: 0.5 cm
- ✓ Çıkış: 4-10 gün
- ✓ Hasat dönemi: 30-40 gün

OLGUNLUK ,HASAT VE DEPOLAMA

- ✓ Hasat: Toprak seviyesinden 1-2 cm yukarıdan keskin bir bıçakla kesilir.
- ✓ 50-100 g ağırlığında demetler yapılarak satışı sunulur.
- ✓ Muhafaza ömrü kısadır.

VERİM

- ✓ Yetiştirme dönemine göre bir dekar alandan ortalama olarak ilk hasatta 2-4 ton pazarlanabilir roka elde edilebilir.
- ✓ Bir m² alandan her hasatta ortalama 20-30 demet roka hasat edilebilir.
- ✓ Ülkemizde roka yetiştiriciliği tek hasat şeklinde yapılmaktadır. Birden çok hasat yapıldığında dekardan alınan ürün miktarı azalmakta ve kalite düşmektedir.

KULLANIM ALANLARI

- ✓ Taze yaprakları salata olarak tüketilir.
- ✓ Uzak doğu ülkelerinde tohumları yağ bitkisi olarak üretilmektedir (% 30 yağ).

SOĞAN GRUBU SEBZE TÜRLERİ

Sınıflandırma:

Sınıf: *Monocotyledonea*

Takım: *Liliflorae*

Familya: *Liliaceae (Amaryllidaceae)*

Cins: *Allium*

Tür: *Allium cepa* (SOĞAN)

Allium sativum (SARIMSAK)

Allium ampeloprasum (=porrum) (PIRASA)

Allium fistulosum (GAL SOĞANI)

Allium schoenoprasum

Allium chinense (RAKİYO)

Allium tuberosum (ÇİN SOĞANI)

ANA VATANI ve TARİHÇE

MÖ 3200-2780 Mısır'da biliniyordu.

Orta çağ Pişmiş halde tüketiliyordu.

Avrupa Amerika

İlk araştırmalar.....1900'lü yıllara rastlar.

Garner ve Allard (1923): Soğan oluşumunda gün uzunluğunun etkili olduğu belirlenmiştir.

Thompson ve Smith (1938): Soğan oluşumunda gün uzunluğuna bağlı olmaksızın sıcaklığın da etkili olduğunu bulmuştur.

Diğer araştırmalar: Soğan ıslahı, Erkek kısırılığının hibrid soğan çeşitlerinin geliştirilmesinde kullanımı (1925), hastalık ve zararlılar, Depolamanın çiçeklenmeye etkisi, soğanın işlenerek değerlendirilmesi,

Türkiye'deki çalışmalar:

Zhucowsky (1925-1927) Türkiye'deki soğan kaynaklarını toplayıp değerlendirilmiştir.

Allium fistulosum (GAL SOĞANI)

Orijin: Güney batı Asya

Özellikleri: Soğan oluşturmaz, bir tip taze soğandır. Çiçekleri sarı renklidir. *A. cepa* ile melezlenebilir.

Allium schoenoprasum (Chive)

Orijin: Güney Asya

Özellikleri: Soğan oluşturmaz. Yaprakları tüketilir. Mor çiçekleri nedeni ile süs bitkisi olarak kullanılır.

Allium tuberosum (ÇİN SOĞANI)

Orijin: Güney doğu Asya, Çin

Özellikleri: 30-40 cm uzunluğundaki yaprakları ve genç çiçekleri tüketilir. Tadı soğanla sarımsak arasındadır.

Allium chinense (RAKİYO)

Orijin: Çin, Japonya

Özellikleri: Soğancıkları ile üretilir. Çiçeklerde tohum oluşmaz. Çiçekleri

pembedir. Soğanları salamura yapımında kullanılır.

Allium cepa

Tek soğan oluşturanlar: Soğanlar iri, 1-3 gözlü, normal koşullarda tohum meydana getirirler. Soğan şekli, iriliği, kabuk ve et rengi, sıcaklık ve gün uzunluğu yönünden farklı tipler bulunur.

Birden çok soğan oluşturanlar: (Agregatum grubu) : Çok sayıda soğan veya sürgüne sahiptirler. Çiçek sapında şişkinlik yoktur. Tohum verirler. Çoğaltılmaları sadece vejetatif yollarla olur. Bu gruba giren soğanlar 3 gruba ayrılır.

Şallotlar: Tek bir soğandan çok sayıda soğan elde edilir. Çiçekler ve çiçeklenme *A. cepa*'daki gibidir.

Herdem yeşil soğanlar: Soğanlar irileşmemiştir. Soğan kabuğu kırmızıdır. Tek bir soğandan 10-12 adet soğan elde edilir.

Patates soğanı: Yuvarlak, basık ve küme halinde kahverengi dış yapraklara sahiptir. Çiçeklenme meydana gelmez. Soğanlar patates gibi toprak altında bulunur. Tek bir soğandan 3-20 arasında soğan elde edilir.

Ülkemizdeki soğanların sınıflandırılması:

Taze soğanlar: Küçük bir soğan oluşturan veya düz bir yalancı gövdeye sahip daha yaz ve kış aylarında yaprakları ve beyaz gövde kısmı kullanılan soğanlardır. *A. cepa* ve *A. fistulosum*'a giren soğanlar bu gruba girmektedir. Muhafaza ömürleri kısadır.

Kuru soğanlar: Çeşitlere göre farklı irilik ve şekilde soğan oluştururlar. Muhafaza ömürleri çeşitlere göre değişmekle birlikte uzundur. Muhafaza ömürleri dikkate alınarak 2 grup altında toplanırlar.

Yazlık çeşitler

Kışlık çeşitler

Yenilen *Allium* türlerinin sınıflandırılmasında yararlı olabilecek özellikler

Türler	Çiçeklenme zamanı	Çiçek rengi	Çiçeklerin açılış düzeni	Çiçekte soğancık oluşumu	Besin depolanan kısımlar
A. cepa (Tüm soğanlar)	İlkbahar	Yeşilimsi beyaz	Düzensiz	Çoğunluğunda yok	Yaprak, yaprak dibi, yaprak kını
A. sativum (sarımsak)	İlkbahar veya çiçeklenme yok	Leylak rengi (olgunlaşmadan kurur)	Düzensiz	Var	Dişler
A. ampeloprasum (Pırasa)	İlkbahar	Beyaz-mor	Düzensiz	Çoğunluğunda yok	Soğanda
A. fistulosum (Gal soğanı)	İlkbahar	Soluk sarı	Ortadan yanlara doğru	Çoğunda yok	Yaprak diplerinde Soğan gelişimi az

A. schoenoprasum (chieve)	İlkbahar ve yaz	Mor, nadiren beyaz	Ortadan yanlara doğru	Nadiren var	Yaprak diplerinde Soğan gelişimi az
A. chinense (Rakiyo)	Sonbahar (yaz dinlenmesinden sonra)	Leylak rengi	Düzensiz	Yok	Yalnız yaprak diplerinde, soğan iyi gelişmiş
A. tuberosum (Çin soğanı)	Yaz ortası-yaz sonu	Beyaz	Düzensiz	Yok	Rizomlarda, soğan gelişimi zayıf

YAllium türlerinde çim ve gerçek yaprakların kesiti

	Çim yaprakları	Gerçek yapraklar
A. cepa (Tüm soğanlar)	Yuvarlak	yuvarlak
A. sativum (sarımsak)	Yuvarlak	V şeklinde
A. ampeloprasum (Pırasa)	Yuvarlak	V şeklinde
A. fistulosum (gal soğanı)	Yuvarlak	yuvarlak
A. schoenoprasum (chieve)	Yuvarlak	yuvarlak
A. chinense (Rakiyo)	Yuvarlak	Yuvarlak
A. tuberosum (Çin soğanı)	Yuvarlak köşeli	düz

Bitki Özellikleri

Soğanda büyüme evreleri:

Çimlenme ve ilmek dönemi

1. İlk yaprağın görünüşü

2. Yaprağın çıkışı

3. Çim yapraklarında yaşlanma

4. Yaprak dönemi

İlk yaprağın düşmesi

Soğan oluşumunun başlaması

Soğan başının irileşmesi

Boyun kısmının yumuşaması

Soğan başının olgunlaşması

KÖK: Genç yaprakların dip kısımlarının yakınında oluşur. 0.5-2 mm kalınlığındadır. Dallenma göstermez.

GÖVDE: Bitkinin dip kısmında, toprak altında, düz ve disk şeklindedir. Genişliği 9-10 mm çapında, 1-3 mm yüksekliğindedir. Üzerinde 1-10 arasında büyüme ucu bulunabilir.

YAPRAK: Kın yaprak şeklinde, yuvarlak, içi boş, almaçlı ve karşılıklı olarak, birbirlerinin içinden ve birbirleri ile 180° açı yapacak şekilde oluşur.

Yaprakta 2 kısım bulunur. Yaprak ayası ve yaprak kını

YALANCI GÖVDE: Kın yapraklardan oluşur. Uzunluğu 5-30 cm arasındadır.

(Taze soğanlarda)

SOĞAN BAŞI:

Yaprakların kalınlaşması ile oluşur.

Kısımları (Dıştan içe doğru).

1. Koruyucu yaprak (2-4 adet)
2. Etili yaprak kınından oluşan yapraklar
3. Etili yaprak ayasından oluşan yapraklar
4. Sürgün yaprakları (1-2 adet)

Şekil: armut, yuvarlak, basık yuvarlak, basık, uzun yuvarlak, silindirik, konik, topaç

Kabuk rengi: beyaz, sarı, kahverengi, bronz, mor, kırmızı

ÇİÇEK: 1-2 m uzunluğunda bir çiçek sapının ucunda top şeklindedir. Her bir çiçek topunda 200-600 adet çiçek bulunur (Çeşit, yetiştirme koşulları ve çiçek topunun pozisyonuna göre değişir.)

Çiçek açılma devreleri:

Çanak halkasının açılması

Nektar salgısının başlaması

Anterlerin patlaması ve çiçek tozu salınması

Dişicik tepesinin yapışkan hale gelmesi ve çiçek tozlarını kabul eder duruma gelmesi

Çiçek rengi: Beyaz, leylak

Çiçek formülü: $S_5P_5A_6G_1$

TOHUM: Siyah renkli, disk şeklinde, yüzeyi buruşuk, 1 g'daki tohum sayısı: 300 adet, Muhafaza süresi: 1, en fazla 2 yıl

Beslenme yönünden önemi

Enerji miktarı yüksek

Protein miktarı orta düzeyde

Ca ve riboflavin yönünden zengin

Soğanın besleyici değeri

Soğanlar amino asitlerden arjinin ve glutamik asit yönünden zengindir ki bu maddeler N depolaması için önemlidir.

Soğan kabukları pektin yönünden zengindir. Kırmızı soğanlardaki renk maddesi antosiyandır. Renkli kabuğa sahip soğanlarda fenolik bileşikler daha fazladır. Beyaz kabuklularda fenolik bileşik bulunmamaktadır.

Soğanlardaki koku maddesinin esasını Allicin oluşturur. Kesilme sonrası açığa çıkar. Antibiyotik özelliği vardır.

Sağlık açısından önemi

Çiğ veya pişmiş halde veya suyu sıkılarak mide ağrıları için, nasır ve çiban patlatma, dolama, idrar bozuklukları, kandaki şekerin düşürülmesi, böbreklerdeki taş ve kumu düşürmede

Mideyi rahatsız etmediği takdirde zihne açıklık ve zindelik verir. Kan yapıcı özelliği vardır.
Sindirimi kolaylaştırır, bağırsaklarda dezenfektan rol oynar.
Bünyesindeki kükürt nedeniyle kanı temizleyici görevi vardır. Ayrıca kandaki kollesterolü düşürücü etkisi vardır.

Ekonomideki önemi

Tüketim şekli:

Çoğunlukla kuru olarak tüketilir.
Taze tüketim daha az yaygındır.
Konserve ve kurutulmuş olarak tüketimi de yapılır.

Üretici ülkeler:

Çin, Hindistan, ABD, Türkiye, Japonya, Meksika, İran, Pakistan, Rusya federasyonu, Mısır

Türkiye

Üretici iller:

Amasya, Çorum, Bursa, Tekirdağ, K. Maraş, Tokat, G. Antep, Yozgat, Hatay, Balıkesir

İşletmelerin yapısı:

Soğan üretilen işletmelerde, soğan tahıllar (% 41) veya diğer sebzelerle (% 36) veya endüstri bitkileri (% 12) ile birlikte yetiştirilir.
Kuru soğan üreten işletmelerin % 73'ü 100 da'dan küçük araziye sahiptir.
Soğan daha çok susuz alanlarda yetiştirilmekte, Amasya, Sakarya'da sulanarak yetiştirilmektedir.

Kişi başına yıllık tüketim (Türkiye) 20-22 kg
(Dünya) 3-10 kg

İhracat ve ithalat

İhracat yapılan ülkeler: Ortadoğu ve Arap ülkeleri, Avrupa'ya az miktarda ihracat var. Bu pazarlarda Hollanda, İspanya ve İtalya'nın hakimiyeti var. Kuru soğan dış satımı bütün bir yıla dağılmakla birlikte, Temmuz-Kasım aylarında en yüksek düzeydedir.

Soğanda baş oluşumunu etkileyen faktörler

Sıcaklık ve gün uzunluğu

Soğan yetiştiriciliğini sınırlandıran 2 önemli faktör **sıcaklık ve gün uzunluğudur**.
Bu iki faktör birbirinden bağımsız değildir ve birlikte değerlendirilmelidir.

Soğanda baş oluşumunu etkileyen faktörler ve birbirleri ile ilişkileri

Vejetatif gelişme döneminde en düşük sıcaklık sınırı +7°C, optimum 13-24°C, en yüksek 40°C'd
Düşük sıcaklıklar baş oluşumunu geciktirir, erken çiçeklenmeye neden olur.
Erken gelişme dönemindeki serin iklim koşulları, soğan gelişimi sırasında ve

hasat döneminde yüksek sıcaklıklar tercih edilmelidir.

Hasat dönemindeki yüksek sıcaklıklar, başların erken olgunlaşmasını sağlar, ancak soğanlar küçük kalır, dolayısıyla verim düşüktür.

Hasat dönemindeki düşük sıcaklıklar hem olgunlaşmayı geciktirir, kurumayı zorlaştırır, muhafaza süresini kısaltır.

Soğan çeşitleri gün uzunluğu isteklerine göre gruplandırılır. (Kısa, kısa-nötr gün, nötr gün, uzun gün)

Soğan çeşitlerinin gün uzunluğu istekleri karşılanmadığında, sıcaklık koşulları uygun olsa da baş oluşumu görülmez. Bu tip soğanlarda erken çiçeklenme görülür.

İri başlı kısa gün soğan çeşitleri uzun gün koşullarına sahip yerlerde arpacıktan yetiştirilebilir.

Uzun gün çeşitleri kısa gün koşullarında yetiştirildiklerinde baş bağlamaz.

Sıcaklık ve gün uzunluğunun **çiçeklenmeye** etkisi

Çiçeklenme üzerinde özellikle düşük sıcaklık daha etkilidir. Gerek depolanan, gerekse gelişmekte olan soğan bitkilerinde çiçeklenmeyi uyarıcı rol oynar.

Bitki yaşı: Aynı çeşidin tohum veya arpacıktan üretilmesinde gelişme ve soğan oluşumu depo maddesi birikiminin etkisiyle soğan oluşumu uyarılır. İri ve küçük arpacıklardan da iri arpacıklar daha önce baş oluşturur ve olgunlaşırlar.

Dikim aralığı,

N'la beslenme: Soğanların özellikle kritik gün uzunluklarında yetiştirilmesi durumunda uzun gün etkisini, N fazlalığı da kısa gün koşullarının etkisini yapar.

Toprak istekleri

Hafif bünyeli, tınlı ve fazla ağır olmamak koşulu ile hafif killi toprakları tercih eder. Aşırı nemli topraklar soğanın depolanma ömrünü azaltır. pH 6.0-6.8, alkali toprakları sever. pH 6.0'nın altına düştüğünde iz element noksanlıkları veya Al ve Mn'in toksik etkisi ortaya çıkar.

Nem ve Su isteği

Aşırı nemden hoşlanmaz. Yetiştiriciliği, yıllık yağışı 450-550 mm, Mayıs-Haziran aylarında 100-150 mm olan yerlerde sulama yapılmadan yetiştirilebilir.

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Çeşitler:

Gün uzunluğu isteklerine göre:

Kısa gün soğanları: 11-12 saat olan ve 30⁰ güney enlem derecelerine kadar olan yerlerde yetiştirilebilirler. Gevrek etli, gevşek yapıdırlar ve depolamaya uygun değillerdir.

Nötr-uzun gün çeşitleri: 30-38⁰ N enlem derecelerinde olan kışları ılık geçen yerlerde yetiştirilebilirler. Gün uzunluğu istekleri 13-14 saat arasında değişir. Kışı tarlada geçirip, ilkbaharda baş oluştururlar, yaz aylarında hasat yapılır.

Uzun gün soğanları: Sonbaharda veya ilkbaharda tohum ekimi veya arpacıktan üretilcekse dikime uygundur. Soğan oluşumu için 16 saatten fazla gün uzunluğu gereklidir. Hem uzun süre depolanmaya hem de mevsimlik tüketim için uygundur. Acı ve sıkı yapıdırlar.

Kullanım ve tüketim amaçlarına göre:

Taze

Kuru

Mevsimlik

Depolama (KM'nin %17-20 civarında olması, % 12'nin altına düşmemesi gerekir.)

Yetiştirme yöntemi

Tohumdan: Düz alana, tavaya

Ekim, 0.80-1.0 m genişliğinde hazırlanan ekim yerlerine makine ile 2-6 sıralı olarak yapılabilir. **Tohum miktarı:** 500-800 g/da tohum kullanılır. Elle ekimde 1-2 kg/da'a çıkar.

Ekim derinliği: 1.5-2.0 cm

Ekim zamanı: Şubat-Mart-Nisan (Marmara, Ortakuzey), Kasım-Aralık (Orta-Güney, Akdeniz).

Ekim aralıkları: 25-30 x 5 cm. Sıra üzeri aralığın artışı (7.5 cm) soğan iriliğinin artmasına neden olur. Baş oluşumu istenmiyorsa (taze soğan üretimi), 2.5 cm aralık yeterlidir.

Ekim öncesi işlemler:

Ekim öncesi yabancı ot ilacı ile (Stomp-Çıkış öncesi), treflan, Afalon) ilaçlama yapılmalıdır.

Arpacıktan üretim:

Avantajları:

Tohumdan üretime göre bitki gücü daha fazladır.

Vejetasyon süresi daha kısadır.

Gelişmeleri hızlıdır. Erkeni üretim için tercih edilebilir.

Tohum yatağının özel olarak hazırlanmasına gerek yoktur.

Dikim yeri: 30-40 cm genişliğinde 10-15 cm yüksekliğinde masuralar, Düze

Kullanılacak arpacık miktarı: 30-60 kg, ortalama 45 kg/da.

Arpacık iriliği: 2.5 cm çapında, yuvarlak şekilli olanlar tercih edilmelidir. Uzun şekilli olanlar taze soğan üretimi için kullanılmalıdır. Arpacıklar hastalıklarla bulaşık olmamalıdır.

Dikim zamanı: Ekim-Aralık, Şubat-Nisan

Arpacıkların elde edilmesi:

Tohum miktarı: 10-12 g/m², 1000-2000 bitki/m²

Ekim yöntemi: Serpme veya sıraya (25-30 x 5 cm)

Fide ile

Avantajları:

Kısa vejetasyon dönemine sahip yerlerde tercih edilir.

Erkencilik istendiğinde tercih edilir.

Tohum miktarı: 10-15 g/m² veya 20-40 bitki/m²

Ekim aralıkları: 5-10 x 0.5-1 cm

Ekim yeri: Sıcak ve Soğuk yastık

Gelişme dönemi ve Dikim büyüklüğü: Ekimden 11 hafta, 3-3.5 cm kalınlıktaki fideler dikimde kullanılır.

Dikimde kullanılacak fide özellikleri:

Dikimde baş oluşumu eğiliminde olan fideler kullanılmalıdır.

Dikim öncesi kökler 10-15 cm olacak şekilde budanmalıdır.

Fideler 2.5 cm derinliğe dikilmelidir. 10-15 cm derinliğe dikilenlerde uzun baş oluşumu görülür.

Dikimde çıplak olarak veya 6-8 adet bitki bulunduran bloklar halinde topraklı da dikilebilir.

Dikim aralıkları: 25-30 x 5-10cm

Gübreleme:

Soğan organik gübreden hoşlanır. Ancak kesinlikte olgunlaştırılmış gübre kullanılması gerekir.

Organik gübreleme sonbaharda veya ilkbaharda ekimden önce yapılmalıdır.

Organik gübrelerden dekara 3-4 t verilmelidir.

Soğan ticaret gübrelerinden de hoşlanır.

N, yaprak ve baş gelişimi için mutlak gereklidir. Eksikliğinde olgunlaşma süresi uzar, boyun kısmı yumuşar, buda depolanacak soğanların depo ömrünü kısaltır. Fazlalığında başlar aşırı büyür, verim artar, ancak depolama sırasında filizlenmeyi artırır.

P, soğanda gelişim hızı ve olgunlaşma üzerinde etkilidir. Eksikliğinde gelişme yavaşlar, boyun kısmı incelir ve olgunlaşma gecikir.

K, soğan başlarının sıklığı üzerinde etkilidir. Noksanlığında çürümeye ve filizlenmeye eğilimli gevşek başlı soğanlar elde edilir.

Toprak analizi sonuçları dikkate alınarak 12-15 kg N, 9-10 kg P₂O₅, 5-6 kg K₂O verilmelidir.

N'lu gübrelerin yarısı ekim veya dikimden hemen önce, yarısı da 1. Çapadan hemen sonra verilmelidir.

Fosforlu ve potaslı gübrelerin tamamı ekim veya dikimden önce verilmelidir.

Sulama:

Soğan büyüme ve gelişme dönemi boyunca, 2-3 kez sulama yapılmasını ister. Ancak hasattan 1 ay önce sulamanın kesilmesi gerekir.

Sulama yöntemi olarak düze ekimlerde yağmurlama sulamanın tercih edilmesi gerekir.

Yabancı otlarla mücadele ve Çapa:

Yabancı otlarla yabancı ot ilaçları ile mücadele edilmelidir. Bu amaçla, ekim öncesi ve çıkış sonrası etkili olan ilaçlar bulunmaktadır.

Bitkiler 10-15 cm boya ulaştıklarında ilk çapa, yabancı otlarla etkili mücadele yapılmamışsa 1. çapadan 1 ay sonra ikinci bir çapa yapılmalıdır.

Çapa yaparken soğan başlarının zedelenmesine izin verilmemelidir.

Tarımsal savaş:

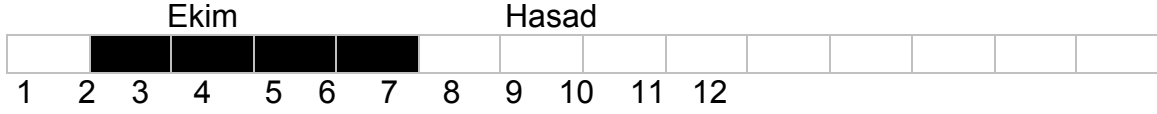
Soğan yetiştiriciliğinde karşılaşılan en önemli zararlı, **soğan sineği ve soğan sak nematodu**'dur.

Soğan sineği olgunlaştırılmamış gübre kullanımı sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kimyasal yolla mücadelesi mümkündür.

Soğan saknematodu, daha çok arpacıklarla taşınır. Bu nedenle temiz tohumluk ve temiz tarlalarda üretim yapmak gerekir.

Soğan yetiştiriciliğinde karşılaşılan en önemli hastalıklar soğan mildiyösü ve soğan boğaz çürüklüğüdür. Her iki hastalık da bitkiyi tarlada hastalandırır. Kimyasal yolla mücadelesi vardır.

HASAT



Hasat kriterleri

Taze soğanlarda Pazar isteklerine göre, 25-30 cm uzunlukta iken hasat edilir.

Kuru soğanlarda yaprakların normal gelişimini tamamlaması gerekir. Gelişmesini tamamlamış soğanlarda yaprak gelişimi durur, yapraklar yana yatar, boyun kısmı yumuşar.

Tarlada soğanların olgunlaştığına karar verebilmek için soğanların yeşil kısımlarının 2/3'ünün kurumuş olması gerekir.

Hasatta dikkat edilecek noktalar:

Soğanlarda baş bağlamayı hızlandırmak amacıyla yapılan boyun kısımlarını ezme işlemi, soğan başlarını zedelediği için önerilmemektedir. Bu soğanlar depolanacaksa bu işlemlerin yapılması, depolama sırasındaki kayıpları artırmaktadır.

Soğanlarda erken hasat verim kaybının yanında tam olgunlaşma devresini uzatır. Boyun kısmı yumuşamamışsa yeniden filizlenme görülür.

Geç hasat, güneş yanıklığı veya yağmur, çığ nedeniyle dış kabukta dökülmelere neden olur. Yeniden kökçük oluşumu başlar ve kalite düşer.

Hasat, yağmursuz havalarda yapılmalıdır.

Çatalbel, çapa veya belle yapılacak sökümelerde başların zedelenmemesine özen gösterilmelidir.

Kurutma (Tam olgunlaştırma):

Nedir?

Soğan başlarındaki % 87.5 olan su oranını % 50'ye düşürmektir.

Neden yapılmalıdır?

Soğanlar depolanacaksa mutlaka yapılmalıdır.

Depolama sırasındaki filizlenmeyi engelleyebilmek için soğan başlarının dinlenmeye girmesi gerekir. Bu amaçla mutlaka kurutma işleminin yapılması gerekir.

Soğanlarda kabuktaki renk oluşumunun tamamlanabilmesi için kurutma gereklidir.

Nasıl yapılır?

Tarlada yığın halinde (20 gün süreyle ve yığın kalınlığı 30 cm'yi geçmeyecek şekilde).

Kontrollü koşullarda (35°C'da ve % 75 ON'e sahip odalarda 2 hafta)

MUHAFAZA

Faydaları:

Filizlenme ve çürüme oranı azalır,

Ürün uygun fiyatla ve değerinde satılır ve üreticinin gelir düzeyi artar.

Üretim döneminde fazla miktarda ürünün pazara sunulmasından kaynaklanacak ürün kayıplarını azaltmak

Üretici emeğinin karşılığını aldığı için, soğan yetiştiriciliğinde kullandığı gübreleme ve ilaçlamaya daha fazla özen gösterir.

Gerek iç ve gerek dış Pazar için istenilen anda istenilen miktarda ürün bulunarak özellikle dış satım geliri artar.

Tüketici her dönem kaliteli soğan tüketebilir.

Depolamada kullanılacak girdiler nedeniyle gerekli sanayi ve teknoloji gelişir.

Muhafaza yerleri

Soğutucusuz depolarda: Oda, ambar, bodrum gibi yerlerde depolanır. Ancak bu tip yerlerin havalandırma pencereleri ve bacasının bulunması, kuru ve karanlık olması gerekir. Ülkemizde yaygın olarak kullanılan depolardır.

Zorunlu havalandırılmalı soğutuculu depolar: Soğutma gece-gündüz sıcaklık farklılıklarına göre yapılır. Bu depolarda izolasyon ve hava hareketini kontrol edici sistemlerin bulunması gerekir.

Depolama şekilleri

Yığın halinde (Taban havalandırması olan yerlerde 2 m, olmadığında 50 cm'den yüksek olmamalıdır. Soğanların tepe kısımları kesilmiş olmalıdır.

Örgü halinde (Yazlık ve mor soğanlarda kullanılır. Havalandırma iyi, su kaybı ve çürüme oranı yüksektir, erken hasat yapılması gerektiğinden verim kaybı da yüksektir)

Kerevetler üzerinde file çuvallarda (trkya Bölgesinde, 2-3 sıra halinde konulmalıdır)

Tahta kasalarda (25-50 kg'lık)

Muhafaza koşulları

Sıcaklık: 0°C, iyi kurutulmuş soğanlarda 4-5°C veya 30-35°C (Ekonomik değil).

Nem: % 70-75 ON

Havalandırma: 170-200 m³/saat/t

Muhafaza kayıpları

Filizlenme

Köklenme

Çürüklük

Filizlenme ve köklenmeyi önleyici uygulamalar

Soğukta depolama

Hasat öncesi kimyasal madde uygulaması (MH-100 g/l-800-100 ppm, hasattan 10-20 gün önce)

Taşıma

25-50 kg'lık file çuvallar içinde, 5-8 sıralı olarak kamyonlarda

KUŞKONMAZ (*Asparagus officinalis*)

Ana vatanı ve Tarihçe

Yabani formu: *Asparagus acutifolius* L.

Anavatanı: Asya ve Avrupa (Ön Asya)

- Mısırlılar zamanında tanımlanmış, ancak kullanılışından söz edilmemiştir.
- Muhtemelen bu devirlerde kullanılan tür orijin bitkisidir.
- Bizanslılar zamanında ilkbahar aylarında görüldüğü belirtilmektedir.
- Romalılar zamanındaki verilere göre çok yıllık bir bitki olduğu, tohumla çoğaltıldığı ve sürgünlerinin tüketildiği bilinmektedir.
- 15. ve 17. yy'dan itibaren tanınmaya başlayan kuşkonmaz, ilk zamanlarda ilaç olarak kullanılmıştır (idrar söktürücü).
- Türkiye kuşkonmazın ana vatan sınırları içindedir ve ülkemizde yabani formlarına rastlanmaktadır.
- Yetiştiriciliğine 1960'lı yıllarda başlanmış, ancak tüketim şeklinin bilinmemesi, fiyatının yüksek olması, tadının alışılmış bir tat olmaması ve bulunduğu yeri uzun süre işgal etmesi gibi nedenlerle pek tutulmamış ve yetiştiriciliği yayılamamıştır.

Bitkisel özellikleri

Kök:

- Diğer *Alliaceae* türleri gibi kökler bireyseldir.
- Her kök etli ve kalın (kurşunkalem kalınlığında) , çok az sayıda yan köklere sahip, silindirik şekilli esas kökler ile esas kökler üzerinde bulunan kılcal kökler olmak üzere 2 kısımdan meydana gelir.
- Etli kökler birkaç yıl yaşarlar, 60-80 cm derinliğe gider ve daha sonra ölür. Her yıl yeni kökler oluşur.

Gövde

- Kuşkonmaz gövdesi de 2 kısımdan oluşur
 - **Rizom gövde (Pençe):** Toprak altında 15-20 cm derinlikte bulunur. Yetiştiricilik sırasında 25-30 cm derine dikilerek, 20-25 cm uzunluğunda sürgünler elde edilebilir. Rizom gövdenin alt kısmından kökler, üzerindeki gözlerden de sürgünler meydana gelir.
 - Rizom gövde üzerindeki kök ve sürgünler alındıktan sonra incelendiğinde boğum ve boğum aralarından oluştuğu görülür.
 - Gövdenin bir ucunda eski, diğer ucunda yeni kök ve sürgünler oluşur.
 - Yeni sürgünlerin oluştuğu kısım, gövdenin büyüme yönünü gösterir. Dolayısıyla yıllar geçtikçe gövdenin yeri değişir.
 - Rizom gövde zarar görmediği takdirde uzun yıllar yaşayabilir (20-25 yıl).
 - Rizom gövde parçalara ayrıldığında her parça yeni bir gövde gibi gelişme gösterir. Yani vejetatif olarak çoğaltılabilir.

Sürgünler

- Rizom gövdeden çıkar ve 20-25 cm'lik kısmı toprak altında, bir kısmı da toprak yüzüne çıkar.

- Toprak altında kalan sürgünlerin rengi beyazdır. Toprak yüzüne çıkan kısımlarda ise uç kısımdaki üzeri yapraklarla örtülü tomurcuk açılarak büyümeye başlar ve rengi yeşile veya hafif menekşe-mor rengine döner.
- Toprak üstü sürgünler dallanma özelliğindedir ve boyları 50-200 cm'ye ulaşır.
- Bu sürgünler sonbaharda ölürler.
- Bir kuşkonmaz bitkisi, yılda 5-15 arasında sürgün meydana getirir.
- 3. yıl sonunda sürgün sayısı artmaya başlar. 5.6. yıl sonunda en yüksek düzeye ulaşır. 12-15 yıl aynı düzeyde kalır. Daha sonra bitkinin yaşlanmasıyla azalır.
- Sürgün kalitesi ve sayısı üzerinde bitkinin cinsiyeti etkilidir. Erkek bitkilerin sürgünleri ince fakat fazla sayıda, dişi bitkilerin sürgünleri daha kalın ve az sayıdadır. Dolayısıyla erkek bitkilerin verimi, dişi bitkilere göre % 25 daha fazladır.

Yaprak

- Yaprak gelişimi gerilemiştir.
- Yapraklar uzun sürgünler üzerinde üçgen şekilli pul yaprak şeklindedir.
- Yapraklar klorofil sentezi yapabilme yeteneğinde değildir.
- Yaprakların görevi, kısa sürgün olarak adlandırılan ve uzun sürgünler üzerinde bulunan iğne şeklindeki sürgünler tarafından yapılır.

Çiçek

- Bitki dioiktir.
- Erkek ve dişi bitki oranı 1:1'dir.
- Çiçekler sürgün koltuklarında oluşur. Tek tek veya birkaç tanesi bir arada bulunur.
- Erkek çiçekler daha iri, 6'lı, ve taç yaprakları turuncu renktedir. Dişi organ iz haldedir.
- Bazı durumlarda bir bitki üzerinde hem erkek hem de erselik çiçeklere rastlanır (Andromonocious)
- Dişi çiçekler daha küçük ve gösterişsizdir. Taç yapraklar açık yeşil renklidir.
- Diş organ 3 karpellidir. Erkek organlar dumura uğramıştır.
- Bazı durumlarda bir bitki üzerinde hem dişi hem de erselik çiçeklere rastlanır (Gynomonocious)
- Yabancı tozlanma görülür. Tozlanmada arılar ve rüzgar etkili olur.

Meyve ve Tohum

- Meyvelerin başlangıçtaki renkleri yeşildir. Daha sonra turuncu ve kırmızıya döner.
- Meyve 3 karpelidir. Her karpelde 2 tohum taslağı bulunur. Döllenme sonunda bir meyveden 4-6 arasında tohum elde edilir.
- Tohumlar olgunlaştıklarında siyah renklidirler.
- Şekilleri, küçük bir fasulye tanesine benzer.
- Uzunluk 3-4 mm, genişlik 2-3 mm'dir.
- 1 g'daki tohum sayısı 35-60 adet'tir. 1000 tohum ağırlığı 18-20 g'dır.
- Kabukları çok sert ve geçirimsizdir. Bu nedenle ekim öncesi tohumlar suda bekletilmelidir (40-60°C'de 1-2 gün veya % 5-15'lik HCl'de 30-60 dakika).
- Tohumlar geç çimlenir (10-15 gün).
- En uygun çimlenme sıcaklığı 25-30°C'dir.

Beslenme ve sağlık yönünden önemi

- Düşük kalori sağlar.

- Būnyesinde A, B₁, B₂, B₁₂, C vitaminleri bulunur, ancak çok yūksək deęerlerde deęildir.
- Bōbrek alıştırıcıdır.
- Karaciğer ve dalağın fonksiyonlarını yerine getirmesine yardımcı olur.
- Būnyesinde bulunan Asparajinamid, yařlılarda hūcreleri onarıcı etkiye sahiptir.

Ekonomik nemi

- Kuřkonmaz, ūlkemizde Akdeniz, Ege ve bir miktar da Marmara bōlgesinde yetiřtirilmektedir.
- Toplam ūretim alanımız 20-25 da civarındadır.
- ūlkemiz için yeni bir sebze tūrūdūr ve tūketim řekli halkımız tarafından bilinmemektedir.
- Kuşkonmaz, Mart-Temmuz ortasına kadar piyasada bulunabilir.
- Kuřkonmaz, çok yıllık bir bitki olması, ūretim alanını uzun yıllar işgal etmesi, yurt içinde satış şansının olmaması nedeniyle ancak çok az miktarda (700-800 kg) ūretilmekte ve turistik otellere satış şansı bulunmaktadır.

Ekolojik istekleri

- Kuřkonmazın adaptasyon yeteneęi yūksektir.
- Kuřkonmaz yetiřtiricilięinde iklim çok önemli bir faktōr deęildir. Bununla birlikte erkencilik dūřnūlerek sıcak iklimler tercih edilebilir.
- Kuşkonmazın rizom gōvdesi, dūřuk sıcaklıklara dayanıklıdır. Bununla birlikte rizom gōvdenin bulunduğu 20-25 cm derinliğindeki kısımdaki toprak tabakasının donması durumunda gōvde zarar gōrūr.
- Sūrgūnlerin sūrebilmesi için sıcaklıęın 12⁰C ve ūzerine çıkması gerekir.
- Sūrgūn verme dōneminde sıcaklıęın 15-18⁰C civarında olması gerekir.
- Sūrgūn geliřme dōnemindeki 25⁰C ve ūzerindeki sıcaklıklar ve kuru havalar, sūrgūn boylarının kısalmasına ve sertleřmesine neden olur. Bu da verim ve kalitenin dūřmesine neden olur.
- Hasat dōnemindeki ařırı yaęıř ve arkasından gelen sıcak ve kuraklık da sūrgūn verim ve kalitesini dūřūrūr.
- Kuřkonmaz toprak neminin yūksək olmasından hořlanır. Toprak nemi, sūrgūnlerin toprak yūzeyine çıkıřını kolaylařtırır ve gevrek yapılı olmalarını saęlar. Ancak ařırı nem, sūrgūnlerin ūrūmesine neden olur.
- Kuşkonmaz yetiştiriciliğinde esas önemli olan faktōr, toprak koşullarıdır
- Kuřkonmaz yetiřtiricilięinde sadece kumlu ve hafif būnyeli topraklar kullanılmalıdır.

Nedenleri:

- Kumlu topraklar kolay havalanabildięinden çabuk ısınır ve sūrgūn geliřmesini teřvik eder.
- Topraęın açılarak sūrgūnlerin kesilmesi kolaylařır. Bu da iřgūcūnū azaltır.
- Kumlu topraklarda ūrūn miktarı ve kalitesi daha yūksektir. Bu nedenle kumlu topraklarda en iyi deęerlendirilebilen bir sebze tūrūdūr.
- Kumlu topraklar fazla su tutmadıęı için sūrgūnlerde ūrūme meydana gelmez.
- Kuřkonmaz yetiřtirilecek topraklardaki organik madde miktarı % 2-3 civarında olmalıdır. Bu nedenle sūrekli gūbreleme yapılarak gūbre miktarı dengelenmelidir.

- Kuşkonmaz yetiştirilecek topraklar taşlı olmamalıdır. Toprakta geçirgen olmayan tabaka bulunmamalıdır.
- Topraktaki taban su seviyesi 1-3 m olmalıdır.
- Toprak pH'sı 6.0-6.8 arasında olmalıdır.
- Kuşkonmaz, kumlu-killi ve tınlı-killi topraklarda da yetiştirilebilir, ancak erkencilik söz konusu olmaz, geççi çeşitler için tercih edilebilir. Elde edilen kuşkonmazlar konserve sanayiinde kullanılabilir.

Yetiştirme Tekniği

- Kuşkonmaz çok yıllık bir bitkidir. 15-20 yıl ömrü vardır.
- Kuşkonmazlığın kurulması için 1-3 yıl gereklidir.
- 3. Yıldan sonra verim almaya başlanır.

Kuşkonmazlık tesisi

- Tohumla üretme
- Vejetatif yolla

Tohumla pençelerin üretilmesi

- Tohum ekimi soğuk yastıklara yapılır.
- Yastık yer, gün boyu güneş alan bir yer olmalı ve 30 cm derinliğinde işlenmelidir.
- Tohum ekimi sıcak bölgelerde **Mart-Nisan**, soğuk bölgelerde **Nisan-Mayıs** aylarında yapılır. Ekim için toprak sıcaklığının en az 10°C, optimum 20-25°C olması gerekir.
- Tohumlar 45-50 cm aralık ve 8-20 cm sıra üzeri mesafelerle ekilmelidir.
- 1 da kuşkonmazlık için 80-100 m² soğuk yastık alanı ve 50-60 g tohum gereklidir.
- Fideler 5 cm boya ulaşıncaya, sıra üzerinde 10 cm kalacak şekilde seyreltme yapılır.
- Sonbahar aylarına girildiğinde fideler 50 cm boyda ve toprak altında 3-4 rizom gövde (pençe) oluşmuş durumdadır.
- Pençeler ılık kışları olan yerlerde fidelikte, soğuk yerlerde ise sökülerek, hastalıklı ve fazlalık kök ve yapraklar kesilerek fazla nemli olmayan yerlerde (4-50C) ertesi ilkbahara kadar bırakılır.

Dikim yerinin hazırlanması

- Kuşkonmazlık toprağı dikim öncesi yabancı otlardan arındırılmalıdır.
- Kuşkonmazlar uzun yıl aynı yerde bulunacakları için toprağın Rhizoctonia ile bulaşık olmamasına özen gösterilmelidir.
- Kuşkonmazlık toprağına 5-6 t/da organik gübre verilmelidir. Organik gübre 2 kısma bölünerek ½'si dikimden 2 yıl önce, ½'si de dikim öncesi verilmelidir.
- Toprağına ayrıca 50-60 kg/da süperfosfat (15-20 kg/da triple süperfosfat), 70-80 kg/da potasyum sülfat verilmelidir.
- Kuşkonmazlık toprağı, sonbaharda 35-40 cm derinliğinde işlenmeli, böylece ilkbaharda dikilecek pençeler için daha iyi bir gelişme ortamı sağlanmalıdır.
- İlkbaharda yüzlek bir işlemeden sonra, 150-180 cm arayla 25-30 cm derinlikte, altta 30 cm, üstte 50 cm genişliğinde hendekler açılır. Hendeklerin boyu 50-200 m olabilir. Eğimli arazilerde hendek boyları kısa olmalıdır.

Dikim

- Dikim zamanı ilkbahar aylarıdır. Ülkemiz için Akdeniz-Ege Bölgesinde Şubat sonu-Mart sonu, Marmara Bölgesinde Mart sonu-Nisan ortası ve İç Anadolu Bölgesinde Nisan sonu-Mayıs başıdır.

Dikimde kullanılacak pençelerde aranan özellikler:

- Sağlam ve hastaliksız olmalı,
- Tomurcukları sürmüş pençeler kullanılmamalı,
- Pençeler ilaçlı suya batırılıp dikilmelidir.
- Dikimde pençelerin dikim yönü önemlidir. Pençeler hendeklerin tam ortasına ve büyüme doğrultuları hendeğin eksenine paralel olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Dikim sonrası bakım

1. yıl:

- İlk yıl hasat yapılmaz, sürgünlerin gelişmesine izin verilir.
- Yabancı otlarla mücadele yapılır.
- Sürgünler geliştikçe üzerleri kademeli olarak toprakla kapatılarak hendek doldurma işlemi yapılır.
- Yaz ayları kurak geçen yerlerde sulama yapılmalıdır. Sulamada yağmurlama sulama sisteminin kullanılması uygundur. Az miktarda sık sulama yapmak daha faydalıdır.
- Nisan-Mayıs ayları içinde gübrelemeye başlanmalıdır. İlk gübrelemede 20-30 kg/da amonyum nitrat veya amonyum sülfat, Haziran-Temmuz arasında da aynı miktarda 2. Bir azotlu gübreleme yapılmalıdır.
- Sonbahar aylarında toprak üstü aksam gelişmesini tamamlar ve bunlar toprak seviyesinden kesilir ve atılır.
- Sonbaharda gerekli ise organik gübreleme yapılır. Ayrıca 40-50 kg/da süperfosfat verilir ve toprak işlenerek düzeltilir.

2. yıl:

- Bir önceki yılda yapılamamış eksikler tamamlanır.
- Hasat yapılmaz.
- Bir önceki yıl yapılan işlemler tekrarlanır.

3.yıl ve hasat yıllarında:

- 3. Yıldan itibaren hasada başlanabilir. Ancak hasat süresi kısa tutulur.
- Toprak sıcaklığının artmaya başlaması ile kümbetler hazırlanır. Kümbetleme işlemi sürgünler toprak yüzüne çıkmadan önce yapılmalıdır.
- Erkencilik istenirse (4-10 gün), kümbetlerin üzeri plastik filmle (30-50 mikron kalınlığında) kaplanarak malçlama yapılabilir. Malçlama kuşkonmazlarda bitki başına elde edilen sürgün sayısı ve sürgün iriliğini artırarak verimi yükseltmektedir.

Hasat

- Hasat, ilkbahar aylarında yapılır.

- İlk verim yılında hasat süresi kısa tutulmalı (15-20 gün), daha sonraki yıllarda 2 ay süreyle hasat yapılabilir.
- İlk yıllarda hasat süresinin uzun tutulması gelecek yıllardaki verimi azaltmaktadır.
- Hasatta ilk yıl bitki başına 2-3 sürgün, daha sonraki yıllarda ise 7-8, hata 9-10 sürgün kesilebilir.
- Sürgün verimi 60 günlük hasat dönemi sonunda 300-600 kg/da veya 300-350 g/bitki düzeyindedir.
- Sürgün verimi hasat süresince hava sıcaklığına, rüzgar durumuna ve yağışa göre değişir.
- Hasat gün aşırı veya serin havalarda 2 günde bir yapılır. Günlük hasat yapmaya çalışılmalıdır. Hasadın gecikmesi ile sürgünler kartlaşır, toprak yüzeyine çıkan sürgünlerin beyaz rengi yeşile döner. Baş kısımdaki pulların arası açılır.
- Hasadın günün serin saatlerinde yapılması gerekir.
- Hasat zamanı olarak sürgünlerin toprak yüzeyinde hafif kabarıklık meydana getirmeye başladığı zaman kabul edilmeli veya, mevsim gidişine göre, kümbetler hafif açılarak, sürgün gelişmesi kontrol edilmelidir.
- Hasat için, kümbetler açılır, Sürgünlerin görülmesi sağlanır. Kuşkonmaz hasadı için özel olan aletlerle sürgünün dip kısmına basılarak sürgünlerin kesilmesi sağlanır.
- Sürgünler hasat edildikten sonra kümbetler yeniden kapatılır.
- Hasat edilen sürgünler olabildiğince az güneş görmeli ve hemen nemli bir ortama alınmalıdır.

Pazara hazırlama ve muhafaza

- Hasat sonrasında boylama yapılmalıdır. Saplar aynı hizadan kesilmelidir.
- Demetler haline getirilen kuşkonmazlar pazara ulaştırılıncaya kadar +5⁰C'de muhafaza edilmelidir.
- Bu amaçla hasat edilen sürgünler sıcaklığı 2-3⁰C olan buzlu suya atılarak sıcaklığı düşürülmeli ve daha sonra +5⁰C'ye alınmalıdır.
- Pazara sunulacak kuşkonmaz sürgünlerinin mutlaka yıkanması ve soğukta tutulması gereklidir.
- Pazara sunulacak kuşkonmaz ½ veya 1 kg'lık demetler halinde hazırlanırlar.
- Kuşkonmazlar karton kutu veya tahta kasalara konularak pazara sunulur.
- Sınıflandırmada renk (beyaz, menekşe, yeşil) ve boy (17-22 cm: uzun, 12-17 cm: kısa) ve çap (1.2-1.5 cm) dikkate alınır.
- Kuşkonmazlar tazeliklerini serin koşullarda 3-4 gün korur.
- Muhafaza için en uygun koşullar 2-3⁰C sıcaklık ve % 95 ON'dir. Bu koşullarda 3 hafta muhafaza edilebilir.
- KA'de muhafaza süresi artırılabilir.

PIRASA (*Allium ampeloprasum*)

Ana vatani: Orta ve Doğu Akdeniz Bölgesi (Portekiz'den tüm Akdeniz ülkelerin kadar, Doğuda İran'a kadar olan alan)

Pırasanın yabani formları ana başa yakın ya da kısa stolonlar üzerinde küçük başlar oluştururlar.

Bitki özellikleri:

Pırasa, 2 yıllık bir bitkidir. Bitki, kın yapraklardan oluşan bir sap veya kın gövdeden oluşur. İkinci yıl çiçeklenip tohum verir.

Kök: Saçak şeklinde, birbirinden bağımsızdır. Çoğunluğu 15-20 cm derinliğe gider

Gövde:

Esas gövde: Basık bir tabla şeklindedir (0.5-1.0 cm kalınlığında, 1-2 cm genişliğinde)

Yalancı gövde: Yaprak kınlarından oluşur.

Boy: 10- 150 cm

10-20 cm: kısa boylu

20-40 cm: orta boylu

40-50 cm ve daha fazla: uzun boylu

Çap: 1.5-8.0 cm

- Yalancı gövdenin uzunluğu ne kadar fazla ise çeşit o kadar iyidir.
- Yalancı gövde uzunluğu az olan çeşitler kış soğuklarına daha dayanıklıdır.
- Yalancı gövdenin enine kesiti esas gövdeye yakın kısımlarda yuvarlak yaprak kınına yakın kısımlarda elips şeklindedir.

Yaprak:

- Yaprak oluşumu soğandaki gibidir.
- Yaprak kınından çıkan yapraklar serbest hale geçer.
- Yapraklar arasındaki açığı V şeklindedir ve çeşit ayrımında kullanılır.

Çiçek ve tohum:

- Pırasalarda soğandan farklı olarak tek bir çiçek sürgünü oluşur.
- Çiçek sürgünü boru şeklindedir. Bazı çeşitlerde orta kısımda hafif bir bombe vardır.
- Çiçekler soğan çiçeklerine benzer.
- Çiçekler beyaz, mor veya beyaz-mor renklidir.
- Her meyvede 1-5 arasında tohum bulunur.
- Bitki başına tohum verimi 20-30 g arasındadır.
- Çimlenme karanlıkta daha iyidir.

Ekonomik önemi

Üretim: (Türkiye): 312 000 t

Üretici iller: **Bursa** (54 000 t), **İçel, İzmir** (29 000 t), **Samsun** (26 000 t), **Balıkesir** (15 000 t), **Manisa** (13 000 t), **Aydın, Konya** (12 000 t), **Afyon** (9 000 t), **Muğla, Adana** (8 500 t)

İhracat: (1998): 8 500 t

Ekolojik istekleri

- Soğan yetiştirilen yerlerde pırasa yetiştirilebilir.
- Optimum gelişme sıcaklık sınırı 15-25⁰C'dir.
- Yüksek sıcaklıklar yaprak sayısını ve yalancı gövde kalınlığını azaltır.
- Düşük sıcaklıklara dayanıklıdır. 2-3⁰C'de gelişme devam eder.
- -10⁰C'ye dayanabilir. Ancak sıcaklığın aniden düşmesi durumunda -2⁰C'de zarar görür.

- Yetiştirme dönemi içindeki uzun günler yaprak gelişmesini uyarıcı etkide bulunur. Bu nedenle pırasalar uzun gün bitkisi olarak kabul edilir.
- Uzun günler çiçeklenmeyi de uyarır. Bitkinin çiçeklenmesinde düşük sıcaklıklar gerekli olmasa da, uzun günde düşük sıcaklığın pozitif etkisi ortaya çıkmaktadır.
- Pırasa hava neminin % 60-70 civarında olmasını ister.

Toprak istekleri

- Pırasalar nemli, besin maddesince zengin, tınlı-killi toprakları tercih ederler. Ağır topraklardan hoşlanmazlar.
- Topraktaki organik madde miktarının yüksek olması kaliteyi artırır.
- Toprak pH'sı 6.0-7.5 civarında olmalıdır. Asit bünyeli topraklardan kaçınılmalıdır.

Yetiştirme tekniği

- Doğrudan tohum ekimi ile veya fide ile üretim olmak üzere 2 yöntemle yetiştirilebilir.
- Fide ile üretim tercih edilmektedir.
- Fideler çıplak köklü veya topraklı olabilir. Bloklarda 2-3 fide birarada bulunur.
- Fide yetiştirme dönemi 8-12 haftadır.
- Fide yetiştiriciliği için soğuk yastıklar veya ısıtmasız seralar tercih edilebilir.
- Fide yetiştiriciliğinde m²'ye 3-5 g tohum kullanılır.
- Ekimden sonraki ilk 3 haftada sıcaklığın 18⁰C, daha sonra 14⁰C olması fide gelişimi için gereklidir.
- Fidelerin dikimden önce 10⁰C'de 1-2 hafta pişkinleştirilmesi gerekir.
- Dikimde 3-3.5 cm kalınlığa gelmiş fideler kullanılmalıdır. Dikimin gecikmesi durumunda 5-6 mm çapındaki fideler kullanılmalıdır.
- Erkenci ürün istendiğinde kalın fidelerin tercih edilmesi gerekir.
- Dikim öncesi kök ve yaprak budaması yapılması verimi bir miktar etkilese de geniş alanlarda yapılan üretimde uygulanması ekonomik olmamaktadır.

Dikim

- Dikim düze tek veya masuralara çift sıra halinde yapılabilir.
- Dikim aralıkları 30-40 x 10-15 cm'dir.
- Dikim sıklığı arttıkça pazarlanamaz ürün miktarı artar.
- Normalde 40 bitki/m² uygundur. İri pırasalar elde etmek için m²'de 20-25 bitki olması uygundur.
- Dikim, ülkemizde iç bölgelerde Haziran sonu-Temmuz başında yapılır. Kışları ılık geçen yerlerde Eylül-Ekim aylarında yapılır.

Gübreleme

- Organik gübre olarak olgunlaştırılmış gübre kullanılmalıdır.
- Soğan gibi, bir önceki ürün için kullanılan gübreden yararlanabilir.
- Pırasa ticaret gübresi olarak 15-20 kg/da N, 5-10 kg/da P₂O₅, 10-15 kg K₂O, 6-8 kg CaO ve 1.5-2.0 kg/da MgO verilmesi uygundur.
- N'lu gübrelerin 3 parti halinde verilmesi uygundur.

Sulama

- Pırasa nemden hoşlanır.
- Yetiştiricilik sırasında bitki su sıkıntısı yaşamamalıdır.

Pırasa yetiştiriciliğinde karşılaşılan ana sorunlar

- Bitkiler arasında gelişme yönünden farklılıkların bulunması
- Pırasalar arasında bitki ağırlığı yönünden farklılığın % 50-70 arasında olması, verimde % 25 oranında azalmaya neden olmaktadır.

Nedenleri:

- Ekim zamanı
- Ekim derinliği
- Tohum iriliği
- Çıkışın düzgün olmaması
- Bitki yoğunluğu
- Fide büyüklüğü

zm yolları:

- Üretimde imlenme oranı yüksek, iyi bir çeşidin tohumlarını kullanmak
- Dikimde bir örnek fide kullanmak

Hasat

- Hasat Pazar durumuna göre 1 veya 2 kerede yapılır.
- Pırasada hasat olgunluğu Pazar isteklerine göre ayarlanır.
- Hasat kriteri olarak yalancı gövde çapı dikkate alınır. Pırasa gövdesi 1.5-2.5 cm çapa ulaştığında hasat yapılır.
- Hasat edilen pırasalar 10-15 kg'lık demetler haline getirilerek pazara sunulur.
- Son yıllarda sert yapraklar kesilip, pırasalar temizlendikten sonra, 20 cm uzunlukta kesilip paketlenerek pazara sunulmaktadır.

Muhafaza

- Pırasalar ılıman kışlara sahip olan Akdeniz ve Ege Bölgesinde kışı tarlada geçirirler (1-4 ay).
- İ bölgelerimizde pırasalar söküldükten sonra toprağa gömülerek muhafaza edilir. Hasat sonrası kayıplar fazladır.
- Pırasanın soğukta muhafaza edilmesi istendiğinde 0-1⁰C sıcaklık ve % 90-95 ON'de 2-3 ay muhafaza edilebilir.

SARIMSAK (*Allium sativum*)

Anavatanı: Orta Asya ve Akdeniz Bölgesi
Çin İspanya Portekiz Fransa
Orta ve kuzey Avrupa

Orijin bitkisi: *Allium longicuspis*

Tarihçe: İÖ I. Ve II. yy'da Çin'de biliniyordu. Roma ve Yunan Medeniyetleri zamanında sarımsak yiyenlerin cesur olduğu söylenerek, askerlere savaş öncesi yedirilirdi. Mısır'lılar zamanında ilaç olarak kullanılmıştır.

BİTKİ ÖZELLİKLERİ

Diğer *Allium* türlerinden dişlerden oluşan baş oluşturması ile ayrılır.

Kök: Soğan köklerine benzer. Yüzlek (%80'i 10-20 cm) ve soğanlara göre daha fazla dallanma eğilimindedir. Hasat döneminde 80 cm derinliğe kadar gidebilir.

Gövde: Kök ile yaprak kınının arasında, 2-3 mm çapında, 1-2 mm yüksekliktedir. Gövde üzerinde diş sayısı kadar büyüme ucu bulunur.

Sarımsakta gövde ve dişlerin dizilişi

Yaprak: Yassı ve yaprak orta damarı ile açılı yapacak şekildedir. Genişlik 0.5-3 cm, yaprak boyu 25-60 cm arasındadır.

Yaprak sayısı ve genişliği ile baş şekli arasındaki ilişki

Dar, kısa ve fazla sayıda yaprağa sahip çeşitlerde diş sayısı fazla, dişler ufaktır.

Kalın yapraklı çeşitlerde başlar büyük, diş sayısı az, dişler büyüktür.

Yaprakla gövde arasındaki açılı yönünden çeşitler sınıflandırılabilir.

30-40° olanlar dar açılı (taze tüketime uygun)

40-50° olanlar orta açılı

50-60° olanlar geniş açılı

Baş ve diş

Bir eksen etrafında dizilmiş dişlerden oluşur. *A. longicuspis*'te tek diş vardır. Küçük gelişmemiş dişlerden de tek dişler oluşabilir.

Dişler yaprak koltuklarında oluşur. Merkeze yakın olan sürgünlerden dişler oluşur.

Baş şekli: Basık yuvarlak, yuvarlak, uzun yuvarlak.

Kabuk rengi: Beyaz, krem, koyu krem, morumsu beyaz

Kabuk sayısı: 1-6 adet, tüketim için 5 adet olması tercih edilir. Sanayide kabuk sayısının az olması istenir.

Ağırlık: 10-50 g, 10 g'ın altındaki başlar tüketim için uygun değildir. 15-20 g olanlar tercih edilir. Sanayi için iri başlar tercih edilir.

Baş sıklığı: Tüketim için orta sıklıkta veya sıkı, sanayide gevşek başlar tercih edilir.

Diş sayısı: 5-30 adet, 10-15 arasında olması tercih edilir. Diş sayısı arttıkça diş iriliği azalır.

Diş kabuk rengi: Baş kabuk rengine uyar, Pembe krem, sarı krem olabilir.

Ağırlık: 0.3-5 g, 1.5-2.5 arasında olanlar, ve bunların sayısının fazla olması istenir.

Dişin yapısı:

1 2 3 4 5

1: Koruyucu yapraklar, 2: Depo yarağı,
3: Sürgün yarağı, 4: İlk yaprak, 5: 2.yaprak

Koruyucu yaprak: Yaprak sapı dumura uğramıştır. Uç kısmı hafifçe açılabilir durumda, silindirik ve sert yapıdadır. Olgunlaşma sırasında inceler ve kurur.

Depo yarağı: Dışın depo organıdır. Bir yaprak kınından ibarettir. Dip kısmında vejetatif tomurcuk bulunur.

Sürgün yarağı: Vejetatif tomurcuğun en dış yarağıdır. Sürgün yarağının içinden ileride bitkinin yeşil kısımlarını meydana getirecek yapraklar çıkar.

Çiçek: Çiçeklenme nadiren meydana gelir. Çeşidin eğilimli olması da etkilidir. Çoğunlukla çiçek sapı kısadır. Çiçek topları ya soğandaki gibi veya başın hemen üzerindedir. Çiçek yapısı $S_6P_6A_6G_1$, Çiçekler pembe beyazdır. Çiçeklenme sırasında meyo bölünme meydana gelir, mitoz bölünme olmaz. Mikrosporların çevresi protoplazma ile sarılır ve çevrelerinde zar oluşur. Bu durumda hücre büzülür ve kurur. Sonuçta mikrosporlar ölür. Tohum yerine küçük dişler oluşur. Bu dişler de üretimde kullanılabilir.

Ekonomik önemi

Dünya: Üretim 9 280 000 t
Alan 959 473 ha

Üretici ülkeler: Çin (5 964 000 t), Hindistan (518 000 t), Kore (384 000 t), ABD (310 000 t), Mısır (224 000 t), İspanya (187 000 t) Rusya Federasyonu (162 000 t), Tayland (134 000 t), Türkiye (106 000 t)

Türkiye: Üretim 106 000 t Kuru
Alan 14 000 ha sarımsak
Üretim 11 500 t Taze
Sarımsak

Üretici iller:

Kuru sarımsak: Kastamonu (16 370 t), Balıkesir (10 889 t), Gaziantep (6 212), Karaman (4 185 t) Muğla (4 109 t), Kırklareli (3 390 t), Hatay (3 103 t)

Taze sarımsak: Şanlıurfa (4 563), Gaziantep (4 052 t), Hatay (2 812 t), Samsun 81 856), İzmir (1 789 t), Aksaray (1 718 t), Nevşehir (1 552 t), Manisa (1 118 t), İhracat (174 t), ithalat (1 239 t) civarındadır. Sarımsak son yıllara kadar en fazla ihraç edilen ürünler arasında yer almaktaydı. İhracatın % 85'i Arap ülkelerine, % 8'i de AT ülkelerine yapılmaktadır.

Beslenme ve sağlık yönünden önemi

Sarımsak yenildiğinde ağızda koku yapmasına rağmen uzun yıllardan beri hem ilaç, hem de yiyecek olarak kullanılmaktadır.

Sarımsağın bünyesinde bulunan kükürtlü bileşikler kokunun ve acılığın esas kaynağını oluştururlar. Çoğunluğu protein yapısında olmayan amino asitlerdir. Bu bileşiklerden en önemlileri allyl sülfid + disülfid + trisülfid + diallyl sülfid'dir.

Sarımsakta bulunan uçucu yağların miktarı bitkinin organlarına ve türlere göre değişir. Taze sarımsağın baş kısmındaki uçucu yağ oranı % 1-2 iken, yaprak ve sap kısımlarında % 0.5-0.9 oranındadır.

Sarımsakta uçucu yağların esasını oluşturan disülfidli bileşik Alliin'dir ve kökusüz bir bileşiktir. Antibakteriyel etkisi yoktur. Alliin, dokuların parçalanmasıyla birlikte Allinaz enzimi yardımıyla Allisin'e dönüştürülür. Bu arada ortaya çıkan amonyak ve pürivik asit koku yapar.

Sarımsakta etkili olan diğer madde Ajoen'dir. Allisin'in oluştuğu gibi oluşur. Sarımsakta bu maddelerin dışında şekerler, enzimler, kükürtlü glikozitler, vücut tarafından sentezlenemeyen 17 amino asit, germanyum, kalsiyum, potasyum, magnezyum, selenyum, çinko gibi mineral maddeler ve A, B₁, C ve D vitaminleri bulunur.

Sarımsak kandaki kolesterol ve trigliserit miktarını düşürdüğü klinik deneylerle ortaya konulmuştur.

Sarımsak kalp-damar hastalıkları üzerinde de etkilidir.

Sarımsağın vücuda alındıktan sonra kanserojen etkili maddelerle tepkimeye girerek güçlü kanserojenlere dönüşen bazı maddelerin etkinliğini önlediği belirlenmiştir.

Sarımsakta bulunan dialilsülfid antikanserojen etkiye sahiptir. Sarımsak yağı, dialilsülfid, allil metiltrisülfid deri, kalınbağırsak, yemekborusu ve ön midede kanserojen etkili maddelere karşı etkili bulunmuştur. Ancak erken teşhislerde etkinlik daha fazladır.

Sarımsağın bazı virüslere karşı da etkili olduğu belirlenmiştir.

Sarımsağın tek kusuru yenildiğinde ağızda bıraktığı hoş olmayan kokudur. Bu nedenle sarımsağa pis kokan gül adı da verilmektedir. Ancak biz pis koksa da bu gülü elimizden bırakmayalım.

Ekolojik istekleri

Sarımsak gelişimini dikim öncesi ve sonrası faktörler etkiler.

Dikim öncesi depo koşulları filizlenme ve baş oluşumu üzerinde etkilidir. Depolama sıcaklığının yükselmesi (15-20⁰C) dikim sonrası baş oluşumunu engeller. Ancak filizlenme yavaştır veya hiç yoktur. Depolama süresinin artması ve dikim sonrasındaki düşük sıcaklıklar çiçek ve yan tomurcuk oluşumunu artırır. Yüksek sıcaklıklar ise çiçek oluşumunu engeller.

Depolama sıcaklığı 12-15⁰C, depolama süresi 2-3 ay ise, hızlı baş oluşumu meydana gelir ve tek dişli baş oluşumuna eğilim artar.

Depolama sıcaklığı 5-10⁰C arasında ise ve depolama süresi 4-6 ay arasında ise, filizlenme fazla, dişle, gövde merkezinden uzakta oluşacağından, fırlak diş oluşumu artar. Bu da kaliteyi azaltır.

Sarımsak başlarının veya genç bitkilerinin 0-10⁰C'de 1-2 ay depolanması baş oluşumunu hızlandırmak için yeterlidir.

Sarımsakta dikim sonrası 20-25⁰C'deki sıcaklıklar baş ve diş oluşumu için idealdir.

Baş ve diş oluşumu uzun gün koşullarında ve 15-20⁰C'deki yetiştirme koşullarında hızlanır.

Sarımsak yetiştiriciliğinde kısa gün koşulları yaprak gelişmesini hızlandırarak baş ve diş oluşumunu geciktirir.

Hasada yakın dönemlerde sıcaklığın 25-30⁰C olması başların ve dişlerin dinlenmeye girişini hızlandırır.

Sarımsak yetiştirme döneminde yüksek nemden hoşlanmaz. % 60 hava nemi yeterlidir.. Özellikle hasat döneminde nemin yüksek olması istenmez.

Sarımsak verimli, geçirgen, kumlu, kumlu tınlı topraklardan hoşlanır.

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Çeşit:

Kastamonu (Baş kabuk rengi krem-beyaz, kabuk sayısı 5, baş ağırlığı 20-25 g,

ortalama diş sayısı 10-12, diş kabuk rengi pembe-krem)

Edirne: (Baş kabuk rengi koyu krem, kabuk sayısı 4-5, baş ağırlığı 20-25 g, ortalama diş sayısı 15, diş kabuk rengi pembe-krem)

Üretim

Sarımsak dişleri ile üretilir.

Tarla hazırlığı soğanlarda olduğu gibidir.

Dikimde kullanılacak baş ve dişlerin seçiminde dikkat edilecek noktalar:

Üretimde kullanılan dişlerin muhafaza sıcaklığı ve diş iriliği baş verim ve kalitesini etkiler.

Üretimde kullanılacak dişlerin hastaliksız, nematoddan arındırılmış, filizlenmemiş olması, başın dış ve onun içindeki sırada dizili dişlerin kullanılması gerekir.

Üretimde kullanılacak sarımsaklar baş halinde dikim zamanına kadar saklanır.

Dikim zamanı başlardaki dişler ayrılır.

Üretimde kullanılacak başların 0-10⁰C arasında depolanması gerekir.

Başların ayrılması sırasında dişlerin zedelenmesi veya parçalanması engellenmelidir. Bu nedenle de başların ayırma zamanı kuru olması gerekir.

Dikimde kullanılacak dişlerin kabuklu olması gerekir.

Dikimde diş ağırlığı 1g'dan az olan dişlerin kullanılmaması gerekir. Bu tip dişler, tek ve küçük başlar oluştururlar. 2-2.5 g arasındaki dişler tercih edilmelidir.

Dikimde kullanılan dişlerin ağırlığı arttıkça, baş ve diş ağırlığı da artar.

Dikimde kullanılacak baş ve diş miktarı

100 kg baş ve 50-60 kg diş/da

Dikim:

Sarımsak genellikle düze dikilir. 1 m genişliğinde hazırlanan masuralara da 3-6 sıralı dikim de yapılabilir.

Ekim zamanı baş ve diş ağırlığı, dolayısıyla verim ve kalite üzerinde etkilidir.

Ülkemiz koşullarında en iyi sonuçlar Ocak ve Şubat aylarında yapılan dikimlerden alınmaktadır. Dikimin Mart ayı ve sonrasına kayması baş ağırlığının azalmasına neden olur.

Dişler elle serpmeye, sıraya veya makine ile dikilir.

Dikim sırasında dişlerin kök kısımlarının alt kısma, yaprakları oluşturan kısmın üste gelecek şekilde dik olarak dikilmesi gerekir.

Dişlerin ters yönlü veya yatay olarak dikilmesi tek diş oluşumu yönünde eğri boyunlu bitki oluşumunu da artırır.

Dikim aralıkları, çeşidin ileride oluşturacağı baş iriliğine ve dikimde kullanılan dişlerin iriliğine bağlıdır.

Dikim öncesi dişlerin iriliklerine göre sınıflandırılması, sıra arası ve üzeri aralıkların ayarlanmasını kolaylaştırır ve dikim sonrası düzgün çıkışı sağlar.

Sıra üzeri aralıklar arttıkça, ortalama baş ağırlığı artar, toplam verim ise düşer.

Dikim için en uygun aralıklar 20-30 x 7.5-10 cm'dir.

Dişlerin özellikle soğuk aylarda dikiminde dikim derinliğinin 7-10 cm, normal durumlarda 3-5 cm olması gerekir.

Dikim sonrası işlemler

Sulama:

Sulama verim ve kalite üzerinde etkilidir.

Karık veya yağmurlama sulama sistemleri tercih edilmelidir.

Sulamanın toprağın 50-60 cm derinliği ıslatılacak şekilde yapılması gerekir.

Bir yetiştiricilik döneminde yağış durumu dikkate alınarak 2-3 kez sulama yeterlidir. 2. Sulamada toprağın 30 cm'lik kısmının ıslatılmasına özen gösterilmelidir.

Sarımsaklar olgunlaşmaya başladığında sulama kesilmelidir. Bu dönemdeki yağışlar, sarımsağın olgunlaşmasını geciktirir, kök ve başların çürümesine neden olur.

Ülkemizde Balıkesir, Bursa, Nevşehir ve Kastamonu'da sarımsak susuz yetiştirilmekte ise de sulama olanaklarına sahip üreticiler sulamayı tercih etmektedir. Çünkü susuz koşullarda verim 650 kg/da iken, sulu koşullarda 850-900 kg/da'a çıkmaktadır.

Çapa:

Sarımsak yüzlek ve saçak köklü olduğundan derin çapalamadan hoşlanmaz.

1. çapa, bitkiler 5-6 cm olduğunda, 2. çapa bundan 2-3 hafta sonra yapılır.

Sarımsakta yabancı ot mücadelesi için kimyasal ilaç yerine, dış ülkelerde 5-7 cm kalınlığında organik materyalle malçlama yapılmaktadır.

HASAT ve MUHAFAZA

Hasat zamanı:

Taze tüketim amacıyla üretim yapılmışsa (Güney ve Güneydoğu'da), hafif veya bir miktar baş oluştuğu dönemde hasat yapılır. Hasat edilen sarımsaklar demet halinde pazara sunulur. Hasat dönemi ilkbaharın ilk aylarıdır.

Yarı taze tüketim amacıyla üretim yapılmışsa, başlar tam olgunlaşmadan, dış kabuk sertleşmeden hasat yapılır. Piyasada kuru sarımsak bulunmadığı dönemde sarımsak gereksinmesini karşılar. Hasat edilen başlar 20 kg'lık büyük demetler halinde ve ilkbahar ortası ile sonu arasında sunulur.

Depolanacak veya kuru olarak satışa sunulacak sarımsaklarda olgunlaşmanın tamamlanması beklenir. Bu tip sarımsaklarda dış kabuk kurumuş, yeşil yaprakların ½ si veya 1/3'ü sararmış veya tamamen kurumuş haldedir ve boyun kısmı yana düşmüştür.

Hasadın erken yapılması, depolanacak sarımsaklarda filizlenme ve mantari hastalıklar nedeniyle ürün kayıplarına neden olur.

Hasat elle veya sarımsak hasadı için geliştirilmiş makinelerle yapılır.

Hasat sonrasında sarımsaklar tarlada kuru koşullarda olgunlaşmaya bırakılır.

Olgunlaşan sarımsaklar satışa sunulacaksa 2-3 kg'lık demetler haline getirilerek pazara sunulur.

Hasat edildikten sonra boylamaya tabi tutulanlar karton veya delikli kutu veya file torbalara konarak pazara sunulur

Ülkemizde üretilen sarımsakların % 15'i taze olarak mayıs ayı içinde, % 50'si Haziran, % 30'u Temmuz ayı içinde hasat edilir.

Muhafaza:

Ülkemizde üretilen sarımsakların % 50'si depolanabilmektedir.

Depo ömrü üzerinde ekim zamanı, gübreleme, kuruma oranı ve depolama koşulları etkilidir.

Ülkemizde yapılan araştırma sonuçlarına göre sarımsaklar 9 aya kadar muhafaza edilebilmektedir. Busüre sonundaki depo kayıpları % 25-30 civarındadır.

Yapılan çalışmalar sarımsakların 3 ay 8°C'de, 4 ay 4°C ve 2 ay 0°C'de muhafaza edilmesinin ekonomik olduğunu göstermiştir.

Sarımsaklarda 3 gün süreyle 30°C'de kurutma, 4-12 gün 20°C'de olgunlaştırma

muhafaza 6mr6n6 artırmaktadır.

Kurutma sırasında hava hızının 425 m³/saat-ton, olgunlaştırma sırasında ise 175 m³/saat-ton olması, ve nemin % 75'den aşağı olmaması gereklidir.

Hasat 6ncesi MH'in 1000 ppm'lik dozu muhafaza sırasındaki filizlenme kayıplarını azaltabilmektedir.

Yetiştiricilik sırasındaki fazla N muhafaza sırasındaki filizlenmeyi artırmaktadır.

ISPANAK (Spinacia oleraceae)

ORİJİN

Güneybatı Asya

İlk kez Persler zamanında kültüre alınmıştır.

Öncelikle ilaç olarak kullanılmıştır.

Çin'de yüzyıllardır biliniyor.

Avrupa'ya 1100 yılında İspanyollar tarafından getirildi.

16.yy'da bilinen bir tür oldu.

Besin değeri

İçindeki okzalik asit nedeniyle müshil etkisi vardır.

Bünyesindeki Demir ve kalsiyum miktarı yüksektir.

Okzalik asit kalsiyumu bağlayarak kalsiyum okzalat haline çevirir. Bu da vücut tarafından alınmaz.

Demiri de bağlar.

Bu nedenle ıspanak C vitaminince zengin yiyeceklerle birlikte tüketilmelidir.

Besin değeri

C vitaminince zengindir.

Riboflavin yönünden zengindir.

A vitamini, folik asit, Magnezyum ve potasyum yönünden de zengindir.

Kanseri önleyici etkisi vardır.

İspanak suyunun besleyici değeri vardır.

BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

Bitki tek yıllık, 40-80 cm boyunda, yaprak ve yaprak sapları tüketilir. Serin iklimden hoşlanır.

Kök: Kazık kök + saçak kök, 80-100 cm derine gidebilir.

Gövde: Rozet şeklinde

Erkek ve dişi bitkilerdeki gelişimi farklı

Erkek bitkilerde daha erken gelişir.

Yaprak rengi: Koyu yeşil, iç yapraklar sarımsı yeşil

Yaprak şekli: Yuvarlak- oval, oval, uzun

Yaprak yüzeyi: Düz, kabarcıklı

Çiçek ve çiçeklenme

Çiçeklenmede gün uzunluğu ve sıcaklık etkilidir.

Çiçek tipi: diocious, erselik, monociosus

Erkek Bitki: Çiçekler dışilerden erken oluşur.

Bitkide yapraklar küçülür ve azalır.

Dişi bitki: Erkek bitkiden daha uzun boyludur ve yapraklar daha iridir.

Tohum:

•Dikenli

•Dikensiz

Tohum rengi: yeşilimsi-kahverengi, krem

Tohum şekli: yuvarlak

90-120 adet/1 gr

İKLİM ve TOPRAK İSTEKLERİ

Serin iklimden hoşlanır.

Optimum gelişme sıcaklığı: 15-20°C

Kar altında kışı geçirebilir.

Don sıcaklıklarında zarar görür.

Kuraklıktan ve yüksek sıcaklıklardan hoşlanmaz

Uzun gün bitkisidir. Uzun günlerde çiçeklenir.

Toprak.

Seçici değildir.

pH: 6.5-7.0

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

•İlkbahar

•Sonbahar

Toprak hazırlığı ve gübreleme:

Ahır gübresi (2-3 t/da)

NPK: 10-12 kg N, 8-10 kg P₂O₅

Tohum miktarı: 0.7-1.5 kg/da

Ekim şekli: Serpme veya sıraya

Ekim aralıkları: 20-25 x 3-5 cm

Bakım işlemleri:

Çapa ve yabancı ot mücadelesi

Sulama: yağmurlama tercih edilebilir.

Gübreleme. Amonyum nitrat formu gübreler tercih edilmeli

Hasat ve depolama

Vejetasyon süresi: 35-45 gün

Hasat kriteri: 5-6 yapraklı ve 15-20 cm boydaki dönem

Hasat şekli: elle veya bıçakla, makine

Pazara sunuş şekli: demet veya dökme, doğranmış, paketlenmiş

Depolama ömrü: 0-5°C'de, % 90-95 ON-3-7 gün

KIRMIZI PANCAR

SINIF : *Dicotyledoneae*

TAKIM : *Centrospermae*

FAMİLYA : *Chenopodiaceae*

TÜR : *Beta vulgaris var. cruenta*

1. ORJİN VE YAYILIŞI

Akdeniz kıyı şeridi, Ege denizi çevresi, Batı Anadolu, Hindistan ve Orta Asya stepleri pancarın anavatanı olarak kabul edilir.

En fazla üretim ve tüketim Ege ve Marmara bölgelerindedir. Akdeniz Bölgesi bu bölgeleri izler.

Ülkemizde kırmızı pancar Endüstriyel anlamda turşu ve şalgam suyu imalatında ve gıda boyası olarak kullanılmaktadır.

2. BİTKİSEL ÖZELLİKLER

KÖK: Kazık kök ve saçak kökten oluşur.

Kazık kök kuvvetli ve 150 cm'ye kadar gidebilir.

Derin kök nedeniyle kuraklığa dayanıklıdır.

Hipokotile yakın kısım şişkinleşmiştir.

Enine kesitte öz, floem (odun) ve ksilem (soymuk) boruları izlenebilir.

Kök bordo renkli, iç kısmı ise kırmızı ve bordo tonlarındadır.

Pancara rengini veren madde antosyan'dır. Soymuk dokularında odun dokularına göre daha fazladır.

GÖVDE

Gövde yaprak saplarının bağlandığı yerdedir.

İlk yıl farkedilmez.

İkinci yıl çiçek sapını oluşturur.

YAPRAK

Pancar bitkisi oldukça bol yaprak meydana getirir.

Yapraklar rozet şeklinde dizilmişlerdir.

Yaprak ayası yeşil, yaprak damarları ve sapı mor renklidir.

Yaprak sapı etli yapıda ve 15-20 cm uzunluğundadır.

Çeşitlere göre yaprak rengi değişir.

Genel kural olarak, koyu renkli yapraklı çeşitler, koyu renkli pancar oluştururlar.

ÇİÇEK

Çiçek sapı 2. yıl oluşur.

Çiçeklenme için serin bir dönem geçirilmelidir.

Kış aylarında bu gereksinme tarlada veya depoda karşılanabilir.

Çiçek sapı 1.5-2 m kadar boy alır ve dallanır.

Çiçek sürgününün enine kesiti köşeli, içi dolu ve sağlam yapılıdır.

Pancar çiçekleri erselik yapıdadır.

Protandiri ve kendine uyumsuzluk nedeniyle yabancı tozlanma oranı yüksektir.

Çiçek sapı çok kısadır ve çok sayıda çiçek bir yumak şeklinde bir arada bulunur.

Çiçekler beşli yapıdadır. Taç yapraklar gelişmemiştir. Çanak yapraklar gelişerek tohumu kaplarlar.

Pancarın meyve kabuğu incelmış ve tohumu kaplamıştır.

Pancarlarda tozlanma rüzgârla olur.

TOHUM VE ÇİMLENME ÖZELLİKLERİ

Pancar tohumları basık şekilli ve kahve renklidir. Her meyvede bir tohum bulunur. Tohumlar çimlenme güçlerini 5-6 yıl muhafaza ederler ve optimum çimlenme sıcaklıkları 20-25 °C arasındadır. Çimlenme 10-14 günde meydana gelir.

3.İKLİM

Pancar bitkisi serin iklimden hoşlanır.

Özellikle çimlenme dönemindeki yüksek sıcaklık ve kuraklık çimlenmeyi olumsuz etkiler.

Bitki, gelişme döneminde yüksek nemden hoşlanır.

4. YETİŞTİRME TEKNİĞİ

1 Toprak hazırlığı, ekim ve dikim

- ❖ Organik gübre ekimden en az 2-3 ay önceden verilmelidir. (TAZE İSE). Olgunlaşmışsa ilkbaharda da verilebilir.
- ❖ Ekim aralıkları: 30 x 3-4 cm sıra arası ve üzeri.
- ❖ Dekara 800-1000 g kullanılır.

2. Bakım işleri

- ❖ Bitkiler 4-5 cm boya ulaştığında gerekliyse seyreltme ve çapa yapılır.
- ❖ Bitkiler 4-5 yapraklı olduklarında ikinci bir çapa yapılır.

3. Tarımsal Savaş

- ❖ Pancarın gelişme döneminde yaprak biti zararının önlenmesi gerekir.
- ❖ Önemli hastalığı yalancı mildiyüdür. Yüksek nem koşullarında yapraklarda zarar yapar, verim ve kaliteyi düşürür.

VERİM

2-4 ton/da ürün alınır.

PAZI (Beta vulgaris var. vulgaris=B. Vulgaris var . cicla)

ORIJİN ve SINIFLANDIRMA

Pazının anavatanı Akdeniz ülkeleridir.

Doğu Anadolu , Kafkasya ve Yakın Doğu ülkelerinin batı kesimleri de anavatan sınırları içindedir.

BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

Bitki tek yıllık, 40-80 cm boyunda, yaprak ve yaprak sapları tüketilir. Serin iklimden hoşlanır.

Kök:

- Pazi kazık köklü bir bitkidir.
- Kazık kök yaprakların çıkış noktasına yaklaştıkça etli v kalın bir yapı alır.
- Köklerde dallanma vardır.
- Pazi bu kök yapısı nedeniyle susuzluğa karşı dayanıklıdır.
- Pazının kökleri çeşitlere bağlı olarak pembe yada beyaz renkte olabilir.

Gövde: Rozet şeklinde

100-120 cm boyunda çiçek sürgünü oluşturur.

Sap ve Yaprak :

- 🍏 Sap ve yaprak 50-100cm boyundadır.
 - Saplar oluklu, dip tarafı açık V şeklindedir.
 - Sap rengi yeşil, kırmızı, sarı, turuncu renktedir.
 - İlk çıkan yapraklar ufak ve kalp şeklindedir.
 - Daha sonra oluşan yapraklar daha büyük ve uzundur.
 - Yaprak yüzeyi düz veya kıvrıkcık dalgalıdır.
 - Yaprak kenarları dalgalı veya kaba dişlidir.
 - Yaprak damarları genelde belirgindir. Damar rengi sap rengine uyar.

Çiçek ve çiçeklenme

🍏 Çiçek sürgünü, 2-7 adet arasında çiçeğin birleşmesi ile bir başak görünümü kazanmıştır.

- 🍏 Çiçekler hermafrodittir (erdişidir).
- 🍏 Herbir çiçek beş adet çanak yaprak, beş adet az gelişmiş taç yaprak, beş adet anter ve bir dişi organa sahiptir.
- 🍏 Pazi yabancı döllendir ve kendine kısırdır.

Tohum:

- 🍏 Meyve pancar meyvelerine benzer.
- 🍏 Tohumlar bu yumak içinde birkaçı biraradadır (Poligerm).
- 🍏 Tohum parlak kahverenginde ve basık böbrek şeklindedir.

- 🍏 Yumak halinde iken 100 adedi 1.5-2 g'dır.
- 🍏 Tohumlar ekimden 14-16 gün sonra toprak yüzüne çıkar.
- 🍏 Canlılıklarını 5-6 yıl muhafaza ederler.

İKLİM ve TOPRAK İSTEKLERİ

Serin iklimden hoşlanır.

Tohumlar 4 ° C'nin üzerindeki sıcaklıklarda çimlenir.

- 🍏 Optimum yetiştirme sıcaklığı 18-20 ° C arasındadır.

- 🍏 Sıcaklık 0° C'ye düştüğünde büyüme durur.

- 🍏 Kısa süreli soğuklara dayanır. Uzun süreli düşük sıcaklıklarda ise donma meydana gelir.

- 🍏 Yüksek sıcaklıklar yaprakların küçük kalmasında neden olur. Yaprak eti kalınlaşır ve kabalaşır.

Toprak.

Pazı toprak istekleri bakımından seçici bir bitki değildir.

- 🍏 Başarılı bir üretim için derin, humusça zengin, killi topraklar tercih edilmelidir.

- 🍏 Toprak pH'sı 6.5-7 olmalıdır.

- 🍏 Ön bitki olarak baklagiller, salata ve marul uygundur.

YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Pazı ilkbahar ve sonbahar döneminde üretilebilir.

- 🍏 Vejetasyon süresi 35-60 gün arasındadır.

- 🍏 Vejetasyon süresi kısa yerlerde ilkbahar yetiştiriciliği tercih

- 🍏 Yaz ayları sıcak ve kurak geçen bölgelerde sonbahar yetiştiriciliği tercih edilmelidir.

- 🍏 Sıra arası: 50-75 cm

Sıra üzeri: 20 cm

- 🍏 Tohum miktarı: 2-3 kg/da

- 🍏 Ekim derinliği 2-3 cm

Gübreleme.

Pazı ahır gübresinden hoşlanır. (4-6 ton/da).

- 🍏 Potasyum ve kalsiyumdan hoşlanır.

- 🍏 6-8 kg/da azotlu, 10-15 kg/da potasyumlu, 8-10 kg/da fosforlu gübre önerilir.

- 🍏 Kompoze gübre olarak 15-15-15 gübresinden 50-70 kg/da uygundur.

Hasat ve depolama

- Zaman: Ekim-hasat: 35-60 gün

- 🍏 Pazi yaprakları ve sapı 35-40 cm boya ulaşınca hasat edilir.
- 🍏 Yaprakların fazla kartlaşması istenmez.
- 🍏 Hasat, toprak yüzeyinden bıçakla yapılır. 🍏 1-2 kg lık demetler haline getirilir.
Verim: Erkenci çeşitlerde
1000-1500 kg/da
Geççi çeşitlerde
1500-2500 kg/da
- 🍏 Muhafaza ömrü kısadır.
- 🍏 1-2 ° C de % 90 nemde 2-3 hafta süreyle muhafaza edilebilir.

NANE(*Mentha piperita*)

BOTANİK SINIFLANDIRMA

- Alem:Plantae
- Şube:Magnoliophyta
- Sınıf:Magnoliopsida
- Takım:Lamiales
- Familya:Lamiaceae
- Cins:***Mentha***
- Tür:***Mentha piperita***

KÖKENİ VE YAYILIŞI

- Anavatanı Akdeniz sahilleri
- Anadolu'da yabanilerine rastlanıyor.
- M.Ö. 1200-600 yıllarında Mısır mezarlarında nane bitkisinin kalıntılarında rastlanılmış

EKONOMİK ÖNEMİ

- Eterik yağlardan Menthol,Tanen bakımından zengin olduğu için tıbbi bitki kabul ediliyor.
- Taze ve kurutulmuş olarak yemeklerde, salatalarda, turşularda ve çay olarak tüketiliyor.
- Parfüm, içki, sakız ve ilaç sanayiinde kullanılıyor.
- Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde ticari olarak üretilmektedir.
- Toplam nane üretim miktarımız 3.000 ton civarındadır.

Bugün üretimi yapılan nanenin üç önemli türü mevcuttur.

- *Mentha piperita* var. *crispa*
- *Mentha piperita* var. *viridis*
- *Mentha piperita* var. *pulegium*'dur

KÖK

- Ana kökleri rizom şeklinded, Saçak kökler gelişmiştir.
- Köklerin büyük bir bölümü toprağın ilk 20-30 cm'lik kısmında yer alır. Kökler 80-100 cm derine inebilir.

GÖVDE

- Bakım şartları ve çeşide göre gövde 30-80 cm boy yapabilir.
- Yarı odunsu olan gövde yeşil ve morumsu renklidir.
- Gövde boğumları üzerinde yapraklar karşılıklı dizilirler.
- Maksimum uzunluğa ulaşan gövde sürgün ucunda çiçek oluşturarak gelişimini durdurur.

YAPRAK

- Yapraklar boğumlarda karşılıklı dizilmiştir.
- Genelde uçları sivri ve kenarları hafif dişlidir.
- Çeşitlere göre düz veya kıvrık olabilir.
- Bitkinin değerlendirilen kısmı yüksek miktarda eterik yağ içeren yapraklardır.
- Bazı tiplerde yapraklar hem alt hemde üst yüzeylerinde hafif tüy taşırlar.

ÇİÇEK

- Çiçekler gövdenin ve yan koltukların ucunda oluşur.
- Bir çiçek 4 adet yeşil renkli çanak yaprak taşır.
- Taç yapraklar mor erguvan renkte ve boru şeklinde olup uç tarafta 4 parçalı hale gelmişlerdir.
- Erkek organlar 4 adet olup oldukça uzun saplıdır.
- Çiçeğin ortasında yer alan dişi organ erkek organlardan daha uzun bir dişicik borusu taşır ve dişicik tepesi iki parçalıdır.
- Çiçekler yüksek oranda yabancı döllenen gösterirler.
- Tozlanma ve döllenede arılar büyük rol oynar.

TOHUM VE ÇİMLENME ÖZELLİKLERİ

- Nane tohumları esmer-kahverengi renkte, yuvarlak ve çok küçük yapılıdır.
- Tohumların bin tane ağırlığı 0.05-1.15 g dır.
- Canlılıklarını 2-3 yıl muhafaza edebilen tohumlar aydınlıkta ve 20-30 °C'de 15-20 günde çimlenirler.

İKLİM VE TOPRAK İSTEKLERİ

- Nane bitkisi iklim istekleri bakımından seçici bir bitki olmayıp iklim şartlarına toleransı yüksektir.
- Ilık ve rutubetli iklimlerden hoşlanır.
- Sıcak ve kurak koşullarda içerdiği eterik yağların miktarı artar.
- Optimum gelişme sıcaklığı 12-15 °C arasında olmalıdır. Düşük sıcaklıklara dayanabilme özelliğine sahiptir.
- Nane yarı gölgeli ve serin bölgelerde iyi gelişir. Şiddetli ışıktan hoşlanmaz.
- Nane üretimi için ideal toprak tipi kumlu-killi ve tınlı topraklardır. 5.0-7.5 pH değerleri arası uygun değerlerdir.

YETİŞTİRİLME ŞEKLİ

Üretim yerlerinin hazırlığından önce ilkbaharda nane üretimi yapılacak toprak 15-20 cm derinlikte sürülür. Dekara 5-6 ton ahır gübresi verilir.

Nane üretimi genellikle üç şekilde yapılır.

- Çelik ile üretim
- Köklü sürgünleri ile üretim
- Tohum ile üretim

ÇELİK İLE ÜRETİM

Genel Özellikler:

- ticari boyutludur
- geniş alanlarda yapılan üretimlerde kullanılır

Ekim:

- tava veya tahtalar hazırlanır
- hazırlanan yerlere serpmeye veya sıravari olarak metrekaresine 0.5 gr tohum ekimi yapılır

KÖKLÜ SÜRGÜNLER İLE ÜRETİM

Dikim:

- önceki yıllarda üretilmiş yaşlı ve kaliteli naneler yerlerinden sökülerek kökleri parçalanır
- parçalanan kökler ve saçaklı kök piçleri kullanılır
- ana köklerden ayrılan saçaklı kök piçleri tava ve tahtalara dikilirler

TOHUM İLE ÜRETİM

Genel Özellikler:

- ticari boyutludur
- geniş alanlarda yapılan üretimlerde kullanılır

Ekim:

- tava veya tahtalar hazırlanır
- hazırlanan yerlere serpmeye veya sıravari olarak metrekaresine 0.5 gr tohum ekimi yapılır

BAKIM İŞLERİ

SULAMA

- Gerekli olduğu dönemlerde sulama salma veya yağmurlama şeklinde yapılır.
- Rutubetli iklimi seven nane üretiminde yağmurlama sulamanın yapılması verim ve kaliteyi artırıcı etki yapar.

YABANCI OT TEMİZLİĞİ

- Genelde mekanik olarak yapılır.
- Kimyasal yabancı ot mücadelesi uygulanmaz.
- İkinci yıldan sonra toprak yüzeyini kaplayan nane bitkileri aralarında hiçbir yabancı otun gelişimine izin vermez.

GÜBRELEME

- Yeşil aksamı tüketilen sebzelerde olduğu gibi nane azotlu gübreyi çok sever.
- Bol miktarda organik gübre ister.
- Nane üretimi için dikime başlamadan önce 5-6 ton/da çiftlik gübresi verilmelidir.
- Üretim sezonunda ise toprak yapısına göre dekara ortalama 10-15 kg N, 8-10 kg P₂O₅ ve 10-12 kg K₂O verilmelidir.
- Azotlu gübrenin yarısı, fosfor ve potasyumlu gübrelerin tamamı ilk tesis sırasında, azotlu gübrenin kalan ikinci yarısı ise ilk biçimden sonra verilir.

HASTALIK VE ZARARLILAR

- Verim ve kaliteye etkili olan hastalıkların en tehlikelisi nane pasıdır.
 - Bitkide yayılışı alt yapraklardan üst yapraklara doğru olmaktadır.
 - Yağışlı nemli havalar teşvik etmektedir.
- Yaprak eke mantarı ve nane küllemesi de köklerde önemli zararlara sebep olmaktadır.

OLGUNLUK,HASAT,DEPOLAMA

- Çelik veya köklü sürgünleri ile yapılan üretimde dikimden 1-1.5 ay sonra
- Tohum ile yapılan üretimde ise 2-2.5 ay sonra (yaklaşık 30-40 cm boya ulaşan bitkilerde) ilk hasat yapılır.
- Hasat, gövdelerin toprak üzerinden biçilmesi şeklinde yapılır.
- Soğuk depo koşullarında 2-4 °C'de %80-85 nemde ancak 8-10 gün depolanabilirler.
- Taze tüketimde yapılan biçim sayısından daha az sayıda biçim yapılarak yaprak miktarının artması sağlanır.
- Kuru nane olarak tüketilecek ise hasat daha geç yapılır.
- Biçimden sonra sürgünler gölgede 20-25 °C'de 1-2 hafta süreyle kurutulurlar.
- Kış mevsimi ılık geçen bölgelerde yılda 4-5 kez biçim yapılabilir. Nane bitkileri çok yıllık olduğu için yerinde 5-6 yıl kalabilir.

VERİM

- Optimum bakım koşullarında her bir biçimde bir dekar alandan 6000-8000 demet nane hasat edilebilir.

NANENİN BESİN DEĞERİ(100g'da)

- Kalori: 65 kcal
- Protein: 4,0 g
- Yağ: 1,3g
- Karbonhidrat: 7,9 g
- Kalsiyum: 200 mg
- Demir: 8,0 mg
- A: 14000 I.U.
- Bi: 0,13 mg
- B2: 0,26 mg
- B6: 1,0 mg
- C: 35 mg
- Uçucu yağ
- Tanen
- Menthol

Yenilebilir mantarlar

- Genel özellikleri:
 - Klorofil sentezi yapamazlar
 - Sporları ile eşeyli ve eşeysiz çoğalabilirler.
 - Organik maddeyi diğer canlılardan ve besin atıklarını parçalayarak alırlar.
 - Ömürleri kısadır.

Türkiye'de en fazla tüketilen doğal mantarlar

Kuzu göbeği (*Morchella esculenta*)

Tirmit (*Lactarius volemus*)

Yumurta mantarı (*Cantharellus cibarius* *Lactarius volemus*)

Ayı, çörek (*Boletus edulis*)

Borazan , trompet (***Craterellus cornucopioides***)

Gelincik, sezar (*Amanita caesarea*)

Çayır, *Agaricus campestris*

İstiridye, (*Pleurotus ostreatus*)

Biftek, öküz dili, ciğer (*Fistulina hepatica*)

Trüf, domalan, keme (*Tuber magnatum*)

Kanlıca (*Lactarius salmonicolor*)

Posteki, (*Coprinus comatus*)

Kültüre alınmış mantar türleri

Sınıflandırma:

Takım: *Thallophyta* (*Fungi*)

Bölüm: *Basidiomycetes*

Sınıf: *Agariomycetes*

Familya: *Agaricaceae*

Cins: *Agaricus*

Tür: *A. bisporus* (Beyaz şapkalı mantar)

A. campestris

Cins: *Pleurotus*

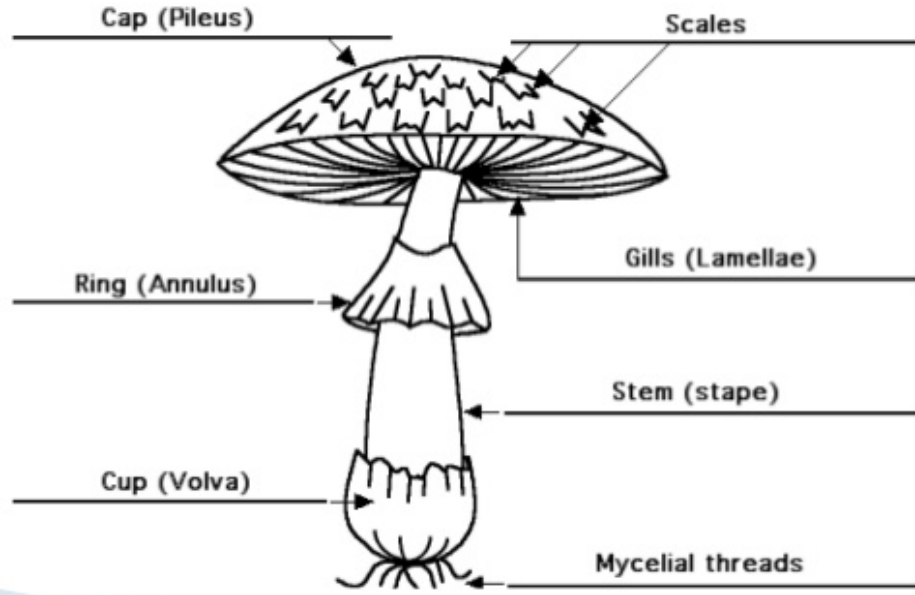
Tür: *P. ostreatus*

P. citrinopileatus,

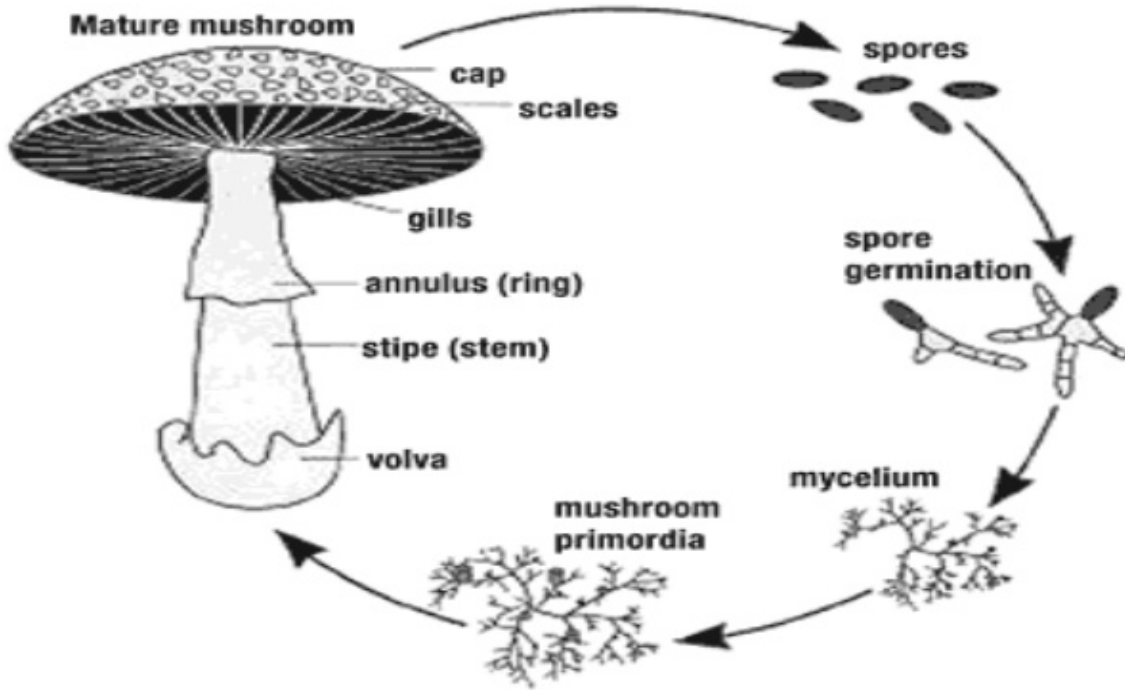
P. pulmonarius,

P. eryngii

Agaricus bisporus



Mantarın yaşam döngüsü



İklim istekleri

- **Sıcaklık:**
- Misel gelişimi: 23-25°C (35°C'de ölür, 0°C'ye dayanıklı)
- Oda sıcaklığı kompost sıcaklığından 2-3°C düşük olmalı.

- Optimum oda sıcaklığı: 22-23°C olmalı.
- BU KOŞULLARDA 10-15 gün içinde miseller kompostu sarar.

• **İkinci misel gelişimi:** Örtü toprağı sarıldıktan sonra Sıcaklık: 16-18°C olmalı.

22-24°C: verim düşüşü
örtü toprağında keçeleşme

30°C'de kısa süre kalma: Sıcaklık düşürülse bile kompost elden çıkarılır.

- **GENEL KURAL:** Düşük sıcaklıklar mantar oluşumunu yavaşlatır, kalite artar.
- Yüksek sıcaklıklarda daha hızlı mantar oluşumu, ama verim ve kalitede düşme olur.

Nem

- Hava nemi yüksek
- Toprak nemi yüksek olacak.
- Nem % 70-90 arasında olmalı.
- Düşük nem verimi düşürür.
- Mantar kalitesi düşer.

Havalandırma

- **Mantar üretim yerlerinde havalandırma sisemi olmalıdır.**
- **Misel gelişme süresince (inkübasyon=kuluçka) döneminde havalandırma gerekli değil.**
- **Havalandırma isteğı, mantarların toprağın üzerinde görülmeye başladığı andan itibaren artar.**
- **Mantarın hasat zamanında en yüksek seviyeye çıkar.**
- **Mantar oluşmaya başladıktan sonra, odadaki mantar miktarına göre saatte oda havasının 6-8 katı kadar taze hava girişi olmalıdır.**
- **Mantar oluşumu ve hasat döneminde, havadaki karbondioksit oranı % 0,03 -% 0,1 arasında olmalıdır.**
- **% 0,5-1.0: Şapka oluşumu azalır.**
Sapta incelme ve uzama,
Şapkalarda küçülme,
Erken açılma

Aydınlatma

- **Agaricus türlerinin ışığa ihtiyacı yoktur.**
- **İşıktaki mantar kalitesi bozulur.**
- **İşık sadece yetiştirme odasındaki çalışma kolaylığı açısından düşünülür.**

Mantar yetiştirme yeri

- Mantar sıcaklığı 15-20°C, nemi % 60-70 olan, doğrudan güneş ışığı almayan, loş ve karanlık yerlerde, ormanlık, çalılık ve çayır alanlarında görülür.

O ZAMAN KÜLTÜR MANTARLARI İÇİN BU TİP YERLER BULUNMALIDIR:

- **Mağara ve tüneller**
 - Havalandırma olmak zorundadır.
 - Sıcaklık ve nem ayarlama yerden uzaklığına bağlıdır.
 - Ortalama 6-8 kg /m² ürün alınabilir.

- **Soğuk hava depoları**
 - Deponun kullanılmadığı dönemler için uygundur.
 - Yalıtımı iyi, iklim kontrolü iyidir.
- **Bodrum, kiler, kümes, ahır, depo**
 - Küçük çaplı üreticiler tercih eder.
 - Havalandırma, ısıtma ve nemlendirme sistemleri kurulmalıdır. Yalıtımı iyi, iklim kontrolü iyidir.
 - Hazır kompost kullanımını tercih edilmelidir
- **Modern işletmeler**
 - Mantar yetiştiriciliği için kurulurlar.
 - İklim koşulları kontrollüdür.

İşletme yerinin seçimi

- Pazar olanakları
- Yerleşim yerlerinden uzak
- Ulaşım, elektrik ve su sorunu olmayacak
- Hammadde ve iş gücü temininde kolaylık
- Kompost atıklarının değerlendirilmesi için yer
- Kapasite artırımına uygun arazi varlığı.

Mantar işletmesinin birimleri

- **Hammadde depo yeri:**
 - İşletme kapasitesi
 - Önceden yetiştirme ortamı temin etme
 - Bir saman balyası 50x50x100cm boyutlarında ve 20-25 kg ağırlığındadır. Üst üste 12-15 kat yerleştirilebilir olmalıdır.

Kompost platformu :

* Beton zemin

* Soğuk ve rüzgârdan korunmuş olmalı

*Kolay temizlenebilir.

* Kompost hazırlığı sırasında su ve tabanda sızan suyun platformun altında bir depoda toplanması ve tekrar kompostta verilmesinin sağlanması

*Bir ton kompost için 6-8 m² alan gereklidir.

Katkı maddeleri depolama yeri:

Pastörize odası (Kompost ve örtü toprağı için)

- **Duvar ve tavanı çok iyi yalıtılmalıdır.**
- **Taban kısmına içeriye buhar verebilecek şekilde delikli borular yerleştirilmelidir (Sıcaklık 70-80 °C 'ye kadar ayarlanabilmeli).**
- **Havalandırma sistemi olmalıdır (Pastörizasyon sırasında açığa çıkan CO₂ ve amonyak gazının dışarıya atılabilmesi için).**
- **Kapasite pastörize odasına konulacak kompost miktarına göre hesap edilir.**
- **Havalandırma sisteminde taze hava giriş kısmına filtre konulmalıdır.**

Misel ekim ve geliştirme odası (Ekim odası):

- Pastörizasyon işlemi biten kompostta tohumluk miselin ekildiği oda
- Büyüklüğü bir yetiştirme odasının yarısı kadardır.
- Misel geliştirme odasının sıcaklığı 24 ° C, nemi % 80-90 arasında olmalıdır.
- Havalandırma sistemi bulunmalıdır.

Yetiştirme odaları :

- Misel aşılınmış kompostlar yetiştirme odalarına alınır.
- Üretim odalarının dış duvarları yalıtılmış, ısıtma, soğutma , nemlendirme ve havalandırma sistemleri ile donatılmış olmalıdır.
- Oda sıcaklığı 16-18 °C, nem % 80-90 olmalıdır.
- Isıtma, sıcak su verilen borularla yapılmalıdır.
- Misel ön gelişme odası olmayan işletmelerde oda sıcaklığı 24-26 °C' ye ayarlanabilecek şekilde olmalıdır.