

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TARIM TEKNOLOJİLERİ

**ZAMBAKGİL SEBZELERİ
YETİŞTİRİCİLİĞİ
622B00146**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR.....	iv
GİRİŞ.....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1.....	3
1. SOĞAN YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	3
1.1. Botanik Özellikleri.....	3
1.1.1. Önemi.....	3
1.1.2. Morfolojik Özellikleri.....	3
1.1.3. Döllenme Biyolojisi.....	10
1.1.4. Çeşitleri.....	10
1.2. Ekolojik İstekleri.....	11
1.2.1. İklim İstekleri.....	11
1.2.2. Toprak İstekleri.....	11
1.3. Yetiştirilmesi.....	11
1.3.1. Yetiştirme Şekli.....	11
1.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı.....	12
1.4. Bakım İşleri.....	19
1.4.1. Sulama.....	19
1.4.2. Çapalama.....	20
1.4.3. Gübreleme.....	20
1.4.4. Zirai Mücadele.....	21
1.5. Hasat ve Muhafazası.....	21
1.5.1. Hasat.....	21
1.5.2. Ambalajlama.....	23
1.5.3. Muhafaza.....	24
UYGULAMA FAALİYETİ.....	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	30
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	31
2. PIRASA YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	31
2.1. Botanik Özellikleri.....	31
2.1.1. Önemi.....	31
2.1.2. Morfolojik Özellikleri.....	32
2.1.3. Döllenme Biyolojisi.....	36
2.1.4. Çeşitleri.....	36
2.2. Ekolojik İstekleri.....	37
2.2.1. İklim İstekleri.....	37
2.2.2. Toprak İstekleri.....	38
2.3. Yetiştirilmesi.....	38
2.3.1. Yetiştirme Şekli.....	38
2.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı.....	38
2.4. Bakım İşleri.....	40
2.4.1. Sulama.....	40
2.4.2. Çapalama.....	40
2.4.3. Gübreleme.....	40
2.4.4. Zirai Mücadele.....	41
2.5. Hasat ve Muhafazası.....	41

2.5.1. Hasat	41
2.5.2. Sınıflandırma	42
2.5.3. Ambalajlama.....	42
2.5.4. Muhafaza.....	44
UYGULAMA FAALİYETİ.....	46
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	49
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	50
3. SARIMSAK YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	50
3.1. Botanik Özellikleri.....	50
3.1.1. Önemi.....	50
3.1.2. Morfolojik Özellikleri	51
3.1.3. Dölllenme Biyolojisi	54
3.1.4. Çeşitleri	54
3.2. Ekolojik İstekleri	56
3.2.1. İklim İstekleri	56
3.2.2. Toprak İstekleri.....	57
3.3. Yetiştirilmesi	57
3.3.1. Yetiştirme Şekli	57
3.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı.....	57
3.4. Bakım İşleri	58
3.4.1. Sulama.....	58
3.4.2. Çapalama.....	58
3.4.3. Gübreleme	59
3.4.4. Zirai Mücadele.....	59
3.5. Hasat ve Muhafazası	60
3.5.1. Hasat	60
3.5.2. Ambalajlama.....	61
3.5.3. Muhafaza.....	63
UYGULAMA FAALİYETİ.....	65
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	68
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	69
4. KUŞKONMAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ	69
4.1. Botanik Özellikleri.....	69
4.1.1. Önemi.....	69
4.1.2. Morfolojik Özellikleri	70
4.1.3. Dölllenme Biyolojisi	73
4.1.4. Çeşitleri	74
4.2. Ekolojik İstekleri	75
4.2.1. İklim İstekleri	75
4.2.2. Toprak İstekleri.....	75
4.3. Yetiştirilmesi	75
4.3.1. Yetiştirme Şekli	75
4.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı.....	76
4.4. Bakım İşleri	78
4.4.1. Sulama.....	78
4.4.2. Çapalama ve Balık Sırtı Oluşturma	78
4.4.3. Gübreleme	79

4.5. Hasat ve Muhafazası	80
4.5.1. Hasat	80
4.5.2. Ambalajlama.....	83
4.5.3. Muhafaza.....	84
UYGULAMA FAALİYETİ.....	85
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	88
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	89
CEVAP ANAHTARLARI.....	90
KAYNAKÇA	92

AÇIKLAMALAR

KOD	622B00146
ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Zambakgil Sebzeleri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Sebze yetiştiriciliği içinde yer alan zambakgil sebzelerinin üretimi ile ilgili bilgilerin verilerek uygulama becerisinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Zambakgil sebzelerini yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak zambakgil sebzelerini yetiştirebileceksiniz. Amaçlar 1. Soğan yetiştirebileceksiniz. 2. Pırasa yetiştirebileceksiniz. 3. Sarımsak yetiştirebileceksiniz. 4. Kuşkonmaz yetiştirebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Açık arazi Donanım: Çeşit kataloğu, traktör, pulluk, kazayağı, bel, kürek, kazma, ip, kirizma pulluğu, fide, gübre, ilaç, ilaç pompası, kova, kasa, ambalaj malzemeleri, depo, tohum, sulama sistemleri, bıçak
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

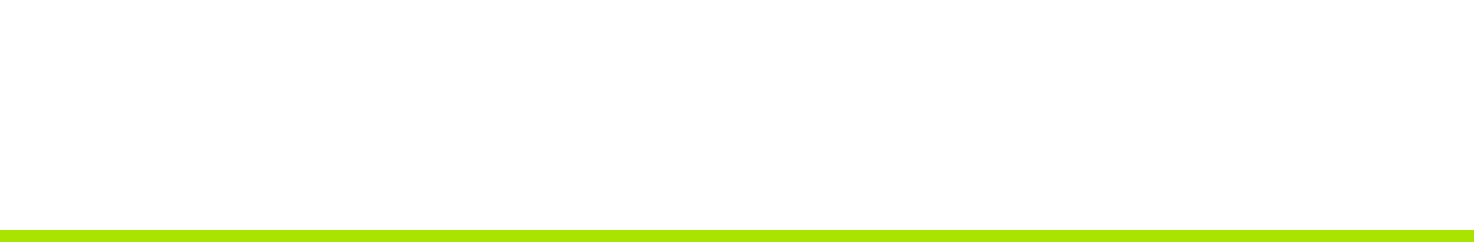
Sevgili Öğrenci,

İnsanoğlu var olduğundan beri yaşamını devam ettirebilmesi için besin maddeleri ihtiyacının karşılanması dolayısıyla da tarım, vazgeçilmez bir unsur olmuştur. Hızla artan dünya nüfusu ile birlikte tarımın önemi de artmaktadır. Bu nedenle birim alan başına üretim miktarını artırmak büyük önem kazanmaktadır.

Tarımsal üretimde sebzeler oldukça önemli bir yer tutar. Çünkü sebzelerin yerlerine kullanılabilecek başka ürünler bulunmamaktadır. Ayrıca son yıllarda özellikle beslenme uzmanlarının diyet programlarında da sebzeler sıkça yer almaktadır.

Günümüzde dışa bağımlı olmanın en kötü ve en zor telafı edilir şekli gıda maddelerinde dışa bağımlı olmaktır. Ülkemizin tarımsal potansiyeli tüm halkımızı rahatlıkla besleyebilecek durumdadır. Ancak ülkemizde sebzelerin çeşit seçiminin uygun yapılmaması, hatalı tarımsal uygulamalar, pazarlama güçlükleri, belli bir standardizasyonun olmaması, üreticilerin birlikte hareket etmemesi vb. sebeplerle sebzeçilik üretimi gün geçtikçe gerilemektedir.

Bu modül ile sebze üretiminin azalmasına sebep olan en önemli etkenlerden hatalı tarımsal uygulamalar azalacak, ülkemizdeki sebze üretimi öğrendiğiniz bilgilerin sektöre aktarılması sayesinde daha da artacaktır.



ÖĞRENME FAALİYETİ –1

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak soğan yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde soğan üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Soğanın bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Soğanın bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Soğanın hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. SOĞAN YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Botanik Özellikleri

1.1.1. Önemi

Soğanın ana vatanı Batı Asya'dır. İnsanlar tarafından tüketiminin eski Mısırlılar zamanına kadar uzandığı tarihî eserlerden anlaşılmaktadır.

Soğan, ülkemiz insanının beslenmesinde büyük önem taşıyan hemen her yemeğimize lezzet katan, ekonomik önemi son derece yüksek sebzelerimizden biridir. Ülkemizin hemen her tarafında soğan yetiştirilmektedir.

Soğan **Liliaceae** (zambakgiller) familyası içinde incelenmektedir. Bilimsel adı; **Allium Cepa**'dır.

Kullanımı sahası oldukça fazladır. 100 g taze kuru soğanda 1,4 g protein, 0,2 g yağ, 88,1 g su, 8,9 g karbonhidrat ve 0,8 g selüloz bulunmaktadır. Kalori değeri 46'dır. Soğanda A, B1, B2 ve C vitaminleri de vardır.

1.1.2. Morfolojik Özellikleri

1.1.2.1. Kök

Soğanda kökler müstakildir. Yani her kök gövdeye ayrı ayrı bağlanmıştır. Ancak kökler yaşlandığı zaman bazen çatallaşarak saçak kök görünümü kazanır. Soğan oldukça

yüzlek köklüdür. Köklerin yaklaşık %75'i toprağın 20-25 cm derinliğinde gelişir. Kökler ince, uzun ve beyaz renklidir.

Etli kök yapısına sahiptir. Toprağı havalandırma ve toprağa organik madde kazandırma bakımından faydalıdır. Soğan bitkisi, baş oluşturma döneminde ihtiyaç duyduğu büyük miktarlardaki besin maddelerinin alımını bu kuvvetli kök yapısı ile gerçekleştirir. Kökler yanlara doğru fazla yayılmaz. Toprağa dar bir açı yaparak ve dik olarak girdikleri için soğanı sık olarak yetiştirmek mümkündür.



Resim 1.1: Kök

1.1.2.2. Gövde

Soğanda gövde, köklerin çıktığı nokta ile etli yaprakların çıktığı noktaların arasında yer alır. Rozet şeklinde bir yapıdadır. Dışarıdan görmek mümkün değildir. Ancak kökler kesilir ve yapraklar koparılsa ortaya çıkar. Soğan büyüklüğüne bağlı olmaksızın bazı soğanlarda küçük bazılarında ise büyük ve belirgindir. Gerçek gövde 1-4 mm kalınlığında, 6-12 mm genişliğinde, yassı ortası kalın bir düğmeye benzemektedir. Soğan iriliği ile gövde üzerinde yer alan büyüme konisi sayısı arasında pozitif bir bağlantı vardır. Bir gövde üzerindeki sürgün ucu sayısı (çiçek demeti sayısı) 1 ile 8 arasında değişir. İri olduğu hâlde az

sayıda çiçek demeti sapı meydana getiren çeşitler de vardır. Üretimde bu çeşitler tercih edilir.

1.1.2.3. Yaprak ve Baş

Kuvvetli gelişen organlardır. Yapraklar, gövdeden ilk meydana geldikleri dönemde birbiri içine girmiş bir kın şeklinde gelişir. Önce dıştaki yapraklar sonra içteki yapraklar meydana gelir. En genç yaprak en içteki yapraktır. Yapraklar; etli, birbiri içinden çıkan, boru görünümünde, içi boş yapıdadır. Yaprak, genellikle yeşil renktedir. Çeşide ve çevre şartlarına bağlı olarak 20 - 60 cm kadar boy alabilir.

Yaprak rengi gri renkten başlayarak çeşitlere göre koyu yeşile kadar değişen bir renklilik gösterir. Soğan yaprağının rengi içindeki mum tabakası ince olan çeşitlerde yaprak rengi daha koyu yeşildir. Mum tabakası kalınlaştıkça renk griye döner.

Yapraklar tam büyüklüğünü aldıktan sonra gövdenin üstünde depo yaprakları hâlinde besin maddesi depolar. Bu dönemde her yaprağın taban kısmı gelişerek soğan yumrusunu oluşturur.

Dış kısımdaki depo yaprakları soğanı koruyacak şekilde gelişir. Bu yapraklar parlak ve sert bir yapı kazanır. Güneşli ortamlarda gelişen ve hasattan sonra uzun süre kurumaya bırakılan soğanlarda bu koruma yaprağı sayısı daha fazla olur. Koruma yaprağı sayısı fazla olan çeşitler depolarda daha uzun süre muhafaza edilebilir. Yazlık soğan türlerinde koruma yaprağı sayısı az fakat depo yapraklarının kesit kalınlıkları daha fazladır.

Çeşitlere göre soğan başları çok değişik formlar gösterir. Soğanların armut, yuvarlak, basık yuvarlak, çok basık yassı yuvarlak, uzunca yuvarlak, silindirik, konik ve topaç formları vardır. Ayrıca başların kabukları kahverengi, sarı, yeşil, mor ve kırmızı renklidir. İç kısım eti beyaz, yeşil, sarı ve kırmızıdır.

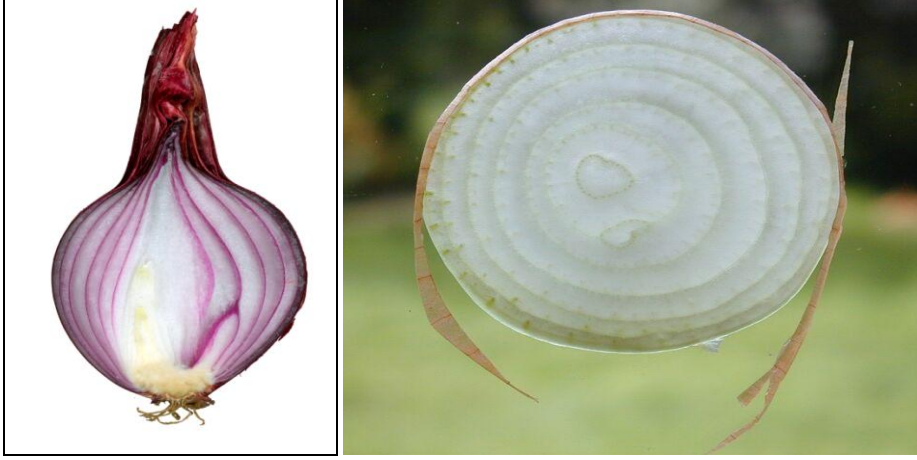
Depo yaprakların et kalınlığı soğanın dış kısmından içeriye gittikçe artar, her depo yaprağının arasında ince renksiz bir zar bulunur. Depo yaprakların dış kısımları bazı çeşitlerde renkli, bazı çeşitlerde ise renksizdir. Soğanlarda depo yapraklarında fotosentez ürünü olarak nişasta değil şeker depolanır.



Resim 1.2: Soğanın enine kesifinde depo yaprakların ve büyüme konilerinin durumu



Resim 1.3: Değişik tipte ve renkte başlar



Resim 1.4: Başın dikey ve yatay kesiti



Resim 1.5: Yapraklar ve başlar

1.1.2.4. Çiçek

Soğanlarda çiçeklenme, soğanın üretim şekline bağlı olarak ikinci ya da üçüncü yılda gerçekleşir. Doğrudan tohum ekimi ile üretilen çeşitlerde 2. yılda, arpacıkla üretilen çeşitlerde ise kullanılan arpacığın iriliği ve arpacığın depolama sıcaklığına bağlı olarak ikinci veya üçüncü yılda çiçeklenme meydana gelir. Arpacık çapı 1.5 cm'den daha büyük ise 2. yılda çiçeklenme meydana gelir. Arpacıklar 13 °C'de depolandıklarında erken çiçek tomurcuklarını geliştirmeye başladıkları hâlde 23 °C'de saklanan arpacıkların hiçbirinin çiçek tomurcuğu meydana getirmediği tespit edilmiştir.

Soğan yumrusu yeterli iriliğe geldiğinde yaprakların ortasından diğer yapraklardan daha etli ve dayanıklı yapılı yumrudan itibaren genişleyerek karın yapan, çiçeklerin bulunduğu üst kısımda tekrar incelen 40 - 100 cm uzunluğunda bir çiçek sapı meydana gelir. Çiçek sapı çıplak olup üzerinde yaprak bulunmaz. Çiçek sapı üzerinde oluşan çiçek tablasının üzeri başlangıçta bir zarla kaplıdır. Daha sonra bu zar yarılarak her biri 2-3 cm uzunluğunda bir çiçek sapı üzerinde bulunan çiçekler çıkar. 8-10 cm çapında top gibi görünen bu çiçeklerden tohumlar meydana gelir. Çiçek demetinde çiçeklerin tamamının açılması bazen bir haftadan fazla sürebilir. İlk çiçeklenme gösteren çiçekler ilk meyve ve tohumları oluşturur. Bu nedenle olgunlaşan meyveler çatlar. Bunlar hasat edilmezse içindeki tohumlar kolayca dökülür.

Soğan çiçeklerinde dişik borusu çok kısa ve narin yapılı olup kuru rüzgârdan çok çabuk zarar görür ve kurur. Bu özellik, soğan tohumu üretiminde büyük önem taşır.





Resim 1.6: Çiçek

1.1.2.5. Tohum

Tohum kapsülleri (meyveler) üç gözlüdür, altı adet tohum taslağı taşır. Meyvede 6 adet tohum taslağı olduğu hâlde bunlardan sadece 2-3 tanesi gelişerek tohum meydana getirir. Tohumun üzeri sert-siyah parlak bir kabukla örtülüdür. Tohumların renkleri parlak siyahtır. Üstü kırışıktır. Tohum, üç köşeli bir yapıya sahiptir; bu köşelerden biri diğer iki köşeye göre daha keskin yapıdadır. Tohum, bazen buruşuk yapıda olur ve ezildiği zaman soğan kokusu verir.

1 g'da 200-275 adet tohum bulunur. Bin dane ağırlığı 2,7- 4 g arasında değişir. Tohumlar çimlenme güçlerini 2-3 yıl muhafaza eder. Daha sonra çimlenme yüzdesi hızla düşer. Tohumlar tarlaya ekildikten sonra 4-6 hafta bozulmadan kalabilir. Tohumdan hasada kadar 150-200 gün süre gerekir. Bu süre, çevre koşullarına ve çeşide göre değişiklik gösterir.



Resim 1.7: Tohum

1.1.3. Döllenme Biyolojisi

Soğan çiçekleri büyük bir çoğunlukla erselik karakterde olmakla beraber geniş oranda yabancı döllenme hâkimdir. Bu bakımdan ıslah çalışmaları ile tohum üretimi ve saf çeşitle yapılacak yetiştirmelerde izalosyona (yabancı tozlanmadan korunma yöntemi) gerekli önem verilmelidir. Bunun yanında bazı kültür formları arasında polen tozlarında (erkek tozları) kısır olanlar da bulunduğu bunlardan tohum almak gerektiğinde araya tozlayıcı baba çeşitlerin konulması gerekir.

İlk çiçek olgunlaşması çiçek demetinin üst kısmından başlar. Bir demet üstündeki tüm çiçeklerin açılması iki hafta kadar sürer. Meyve ve tohum olgunlaşması da bu sıraya göre olur. Meyve olgunlaştıktan sonra çatlar ve siyah renkli tohumlar görülür. Meyve çatladıktan sonra çatlayan kısımları yukarıya doğru bakan ilk çiçek ve meyveler dışındaki meyvelerin tohumları kolayca dökülür.

1.1.4. Çeşitleri

Soğanlar baş özelliklerine göre iki gruba ayrılır. Bunlar:

➤ Yazlık soğanlar

- Kalın etlidir.
- Suludur.
- Açık renklidir.
- Uzun şekillidir.
- Kaba ve gevşektir.
- Tadı tatlıdır.
- Bekletmeye dayanıksızdır.

➤ Kışlık soğanlar

- Sıkı başlıdır.
- Suyu azdır.
- Koyu renklidir.
- Basık şekillidir.
- Tadı acıdır.
- Bekletmeye dayanıklıdır.



Resim 1.8: Yazlık soğanlar



Resim 1.9: Kışlık soğanlar

1.2. Ekolojik İstekleri

1.2.1. İklim İstekleri

Soğan; gündüzleri sıcak ve kurak, geceleri serin bir kara iklimini sever. Işıklanma ve sıcaklık, soğan gelişmesi için vazgeçilmeyecek iki önemli faktördür. Gün uzunluğu da soğan üretiminde önemli diğer bir faktördür. Gün uzunluğuna baş bağlama için ihtiyaç duyar. Soğan gelişme döneminde 18-20 °C civarındaki sıcaklıklara ve yağışa ihtiyaç duyar. Baş bağlama döneminde ise sıcaklığın 23-26 °C'ler civarında olması ideal baş gelişmesini sağlar. Baş kuruması döneminin kurak olması istenir. Aksi hâlde olgunlaşmış soğanlar hemen yeniden kök meydana getirerek gelişmesini sürdürür.

Tohumun çimlenmesi için minimum toprak sıcaklığı 0 °C'dir. Optimum çıkış 20-25 °C'de olmaktadır. Soğan; çimlenme sonrası genç dönemde, ortaya çıkan ani soğuklardan zarar görür. -8 °C'ye kadar donmaz. Ancak soğuktan zarar gören bitkilerde gelişme durur, yapraklar sararır. Havaaların soğuması uzun sürede olursa bitkinin soğuktan zarar görmesi azalır.

1.2.2. Toprak İstekleri

Ağır killi topraklarda soğan tarımı yapmak yanlıştır. Soğan; humusça zengin, derin bünyeli kaymak bağlamayan topraklarda iyi gelişir. Killi-kumlu, kumlu-killi topraklarda çok başarılı şekilde üretilir. Taban suyu yüksek yerlerde soğan tarımından kaçınılmalıdır. Soğan besin maddesi ve humusça zengin topraklarda başarılı sonuç verir. Asit karakterli topraklarda soğan iyi sonuç vermez. Alkali karakterli topraklar tercih edilir. 6.5-7.5 pH değerleri uygun değerlerdir.

Erken dönemde pazar için yetiştirme yapılacaksa alüviyal karakterdeki topraklar tercih edilmelidir. Böyle toprakta yapılan yetiştirmeden elde edilen soğanlar, erken hasat edilir. Ancak bu soğanların depolanma süresi kısadır. Kış mevsimi için yetiştirilecek soğanların fosfor (P) ve potasyumca (K) zengin, kil içeren topraklarda üretilmesi gerekir. Topraktaki killi yapı, soğanın muhafaza süresine olumlu etki eder. Ancak burada uygulanan gübreleme ve yetiştirilen çeşit de önemli bir etkiye sahiptir.

1.3. Yetiştirilmesi

1.3.1. Yetiştirme Şekli

Baş soğan, dört şekilde üretilebilir. Bu üretim şekillerinden üçü ticari amaçlı üretimde, son üretim şekli ise ıslah programlarında kullanılır. Baş soğan üretiminin haricinde taze olarak yeşil soğan üretimi de yetiştiricilikte önemli yer tutar.

➤ Doğrudan tohum ekimi (direkt ekim) ile yemeklik soğan üretimi

Soğan tohumuna bazı yörelerde karaca adı verilir. Tohumla soğan üretimi, maliyeti ucuzlatan bir yoldur. Birçok soğan çeşidinde tohumun o yıl ekilmesi ile baş bağlama

meydana gelir. Bu çeşitler, ancak tohumla üretilir. Büyük alanlardaki üretimde kullanılan en iyi baş soğan üretim şeklidir.

Bu yöntemle yapılacak yemeklik soğan üretiminde çeşit seçimi son derece önemli rol oynar. Bu nedenle üretim yapılacak yöredeki ekolojik koşullara adaptasyonu denenmiş bir çeşit seçmek gerekir. Aksi hâlde üretim için gerekli bütün şartları tam olarak yerine getirsek dahi çeşit seçimi yanlış yapılmış ise üretimin başarılı olması mümkün değildir. O yörede denenmiş çeşitlerin dışına çıkmak daima risk taşır. Zira soğan çeşitlerinin hepsi ilk yılda yemeklik soğan iriliğinde soğan oluşturmaz. Bu yüzden çeşidin o yörede birinci yılda baş bağlayabilen bir çeşit olması gerekir.

➤ **Arpacık (kıska) ile üretim**

Bazı çeşitlerin tohumların ekildiğinde ne kadar özen gösterilirse gösterilsin o yıl büyük baş meydana gelmez. En fazla 1-2 cm çapında küçük soğanlar oluşur. Bu soğanlara **kıska** veya **arpacık** denir. Arpacıklar, ikinci yıl dikilerek baş soğan elde edilir. Geniş alanlardaki üretimde ekonomik olmayan bir yöntemdir.

➤ **Fide ile üretim**

Yeşil soğan ve yemeklik taze baş soğan üretiminde kullanılan bir yöntemdir. Soğanın fide ile üretiminde tohumlar, sıra arası 5-10 cm sıra üzeri 0,5-1 cm olarak soğuk yastıklara ekilir. Soğuk bölgelerde ekim sıcak yastıklara yapılır. Üzerleri camlı çerçeve ile örtülür. Fideler, kurşun kalem kalınlığına geldiklerinde tavalardan kökleri ile sökülerek tarlaya dikilir. Dikim aralığı 5x25 veya 5x30 cm'dir. Bu yöntem, genellikle küçük çaplı yetiştiricilikte kullanılır. Ekonomik bir yöntem değildir.

➤ **Tepe soğanı ile üretim**

Bu üretim şekli, sadece bilimsel araştırmalarda ve bazı soğan türlerinde kullanılır. Yetiştiricilikte önemi yoktur. Bazı türlerde çiçek demetinin uç kısmında çiçekler yerine küçük soğancıklar meydana gelir. Bu soğancıklar kullanılarak üretim yapılır. Vegetatif bir üretim şeklidir.

➤ **Taze yeşil soğan üretimi**

Yeşil soğan üretimi ile yemeklik baş soğan üretimi arasında önemli farklar vardır. Bu üretim şeklinde soğanlar, baş bağlamadan yeşil olarak yaprakları ile beraber sökülerek değerlendirilmektedir.

1.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

➤ **Doğrudan tohum ekimi (direkt ekim) ile yemeklik soğan üretimi**

Uygun çeşidi seçtikten sonra sıra tarla seçimine gelir. Soğan yetiştirmeye uygun tarla seçimi yapmak başarılı olmada önemli rol oynar. Tarla seçerken toprak özellikleri yanında

tarladaki yabancı ot yoğunluğu da önem taşır. Çok yıllık yabancı otların bulunduğu tarlaları tercih etmemek gerekir. Soğan yetiştirmenin planlandığı tarlada yabancı ot mücadelesine bir yıl önceden başlamak gerekir. Soğan yetiştirilecek tarla, sonbaharda soğan köklerinin yoğun şekilde yayıldığı derinlik olan 20-25 cm derinlikte sürülür. Yabancı ot gelişmesi olmuşsa kış döneminde fırsat olursa bir daha sürülerek ekim zamanına kadar başka toprak işleme yapılmaz. Ekim sonbahar veya kış döneminde yapılacağından o dönemde toprağın yüzeysel olarak işlenebileceği toprak tavı yakalandığında toprak ekime hazırlanmalıdır.

Soğan ekilecek tarlada toprağın çok iyi işlenmiş ve ekime hazırlanmış olması gerekir. Zira soğan tohumunun çimlenme süresi, çimlenme dönemindeki hava şartlarına bağlı olarak 3-4 haftaya kadar uzayabilir. Aynı zamanda soğan tohumları küçük tohumlar arasında yer alır. Kalın kabuğunun suyu alabilmesi için toprakla temasının çok iyi olması gerekir. Bu nedenle soğan ekimi yapılmadan önce toprak iyice inceltir ve biraz sıkıştırılır.

Sürgü çekildikten sonra hava şartları müsaade etse bile hemen ekim yapılmaz. Toprakta nem dağılımının düzgün hâle gelmesi için 2-3 gün beklenir. Bu süre sonunda toprak ekime hazır hâle gelmiştir. Tohum ekimi gecikmeden yapılmalıdır.

Soğanda tohum ekimi mibzerle yapılmalı, ekim derinliği 1-1.5 cm'yi geçmeyecek şekilde olmalıdır. Derin ekimlerde çimlenme eksiklikleri görülmektedir.



Resim 1.10: Mibzerle sıraya ekim tekniği

Ekim sıklığı yetiştirilecek çeşidin soğan iriliğine, yetiştirme yapılacak toprağın verimliliğine bağlı olarak sıra arasında 25-30 cm, sıra üzerinde ise 2-3 cm olarak değişir. Bu mesafelere bağlı olarak dekara kullanılacak olan tohum miktarı da 600-800 g'dan başlayarak 1 kg'a kadar çıkar. Soğan tohumlarında çimlenme yüzdesi düşüktür. Bu nedenle ekilen tohum miktarı iyi ayarlanmalıdır.

Ekim yapıldıktan sonra tohumların çimlenme durumu sürekli olarak takip edilmeli, havalar kurak giderse toprak yüzeyine çıkmaya yakın dönemde, yağmurlama şeklinde sulama yapılarak bitkilerin toprak yüzeyine çıkması kolaylaştırılmalıdır.

Üzerinde tohum kabuğunu taşıyan ilk yaprak ikiye katlanmış şekilde toprak yüzüne çıkar. Bitki toprak yüzüne çıktıktan sonra uzun bir süre fazla gelişme göstermez. Daha çok toprak altında kök gelişmesi olur. Havaaların ısınması ve yağışlarla birlikte soğanda toprak üstündeki organların (yaprakların) gelişmesi hızlanır.

Başlangıçta etli olmayan yapraklar, besin maddelerinin depolanması ile birlikte kalınlaşır, etlenir, çoğu zaman da yapraklar kendini taşıyamaz basit bir rüzgârla yere doğru kırılarak sarkar. Sıcaklık ve güneşlenme süresinin artışı ile birlikte soğan yaprakları rozet şeklindeki gövdenin üst kısmında depo yaprağı hâline geçerek soğan oluşumunu başlatır. Soğan oluşumu çok hızlı olur.



Resim 1.11: Soğan tarlası

➤ **Arpacık (kıska) ile üretim**

Bir üreticinin hem arpacık hem de yemeklik soğan üretmesi mümkünse de profesyonel yetiştiricilikte bu yol önerilmez. Arpacığı üreten kişinin sadece bu üretimde ihtisaslaşması başarı şansını yükseltmektedir. Ancak üretici tarafından kullanılacak olan arpacığın özellikleri, yemeklik soğan üretiminde arpacığı kullanacak üreticinin de başarılı olup olmamasını etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu için yemeklik soğan üreten çiftçinin

arpacık aldığı üreticiye tam olarak güvenmesi gerekir. İşte bu güven yetersizliği nedeniyle üretici, arpacığı da kendisi üretmeyi tercih eder.

Arpacık üreten kişinin o yörenin ekolojik koşullarına adaptasyonu yüksek ve pazarda aranan bir çeşidin tohumlarını bir tohum firmasından satın alması gerekir. Standart çeşitlerde çoğu zaman bu tohum da üretici tarafından elde edilir. Soğan tohumları, çimlenme gücünü hızla kaybettiğinden soğan tohumlarının o yılın tohumu olması önemlidir.

Yukarıda sayılan hususlara dikkat edilerek satın alınan soğan tohumu elde edildikten sonra arpacık üretimi için tarla seçimi yapılır. Arpacık üretimi yapılacak tarlanın yabancı otlardan temizlenmesi gerekir. Ayrıca tarla toprağı besin maddeleri açısından özellikle azot yönünden zengin olmamalıdır. Arpacık gelişmesi ve hasat sırasında karşılaşılabilecek sorunların çözümü için ağır killi topraklardan kaçınılmalıdır. Besin maddelerince fakir, kolay işlenebilen hafif karakterli topraklar tercih edilir.

Arpacık yetiştirilecek tarla, sonbaharda 15-20 cm derinlikte işlenir. Kış döneminde toprağı işleme fırsatı bulunursa yüzeysel olarak kazayakları ile işlenerek otların gelişmesi önlenir. Ekim yapılacak bölgeye bağılı olarak şubat sonundan itibaren mart veya nisan ayı başlarında toprak iyice inceltilecek ekime hazırlanır. Arpacıkların gelişme döneminde bakım işlerinin kolayca yapılabilmesi, fazla gelen yağmur sularının tahliyesi ve ekilen tohumların daha iyi çimlenebilmesi için drenaj görevi de görecek şekilde tarlada yüksek taraftan alçak tarafa doğru 120 cm genişliğinde, aralarında 40 cm mesafe bırakılarak tahtalar hazırlanır. Tohum, bu tahtalar üzerine serpme olarak ekilir. Ekimin yeknesak (eşit) yapılabilmesi için belli alana ekilecek tohum miktarı en az ikiye bölünerek o alana iki defada ve çapraz olarak ekilir. Tohumların üzerine çimlenmeyi kolaylaştıracak ve su tutmayı sağlayacak materyalle hazırlanan harçtan 1 cm kalınlığında kapak atılarak tohumun toprakla iyi temas etmesini sağlayacak şekilde baskı tahtalarıyla bastırılır. Mini spring yağmurlama sistemi ile veya alan küçükse süzgeçli kovalarla sulanır. Tohum, hava şartlarına bağılı olarak 2-3 hafta içinde çimlenir. Soğan bitkilerinin ilk yaprakları, üzerinde tohum kabuğı ile birlikte ikiye katlanmış olarak toprak yüzüne çıkar. Gelişme başlangıçta çok yavaş olur, sonra hızlanır. Genellikle bu dönemde havalar yağışlı olduğı için ot alma dışında başka işlem yapılmaz. Bitkiler gelişmesini sürdürür. Hafif karakterli toprakta yapılacak yetiştirmelerde toprağın fosfor ve potas yönünden takviye edilmesi dayanıklı arpacık üretmede yararlı olur.

Bitkiler, haziran sonu veya temmuz ayı içinde arpacık oluşturur. Bu dönemde arpacıklar sökölür, 8-10 cm kalınlığı geçmeyecek şekilde alttan hava alabileceğı bir yere serilir, direkt güneş ışınlarından korunarak kurutulur. Hafifçe ovularak kuru yaprak ve köklerinden arındırılır ve 24-26 °C'lik sıcaklıkta havadar depolarda depolanır.

Arpacıklar, kışın 20 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda muhafaza edilmelidir. Kışın 20 °C'nin altındaki sıcaklıklarda saklanan arpacıklar, soğan oluşturmada hemen dikildikleri yılın baharında generatif faza geçerek çiçeklenir. Bu, yemeklik soğan üretiminde hiç arzu edilmeyen bir durumdur. Bu nedenle arpacıkların saklanması büyük önem taşır.

Generatif faza geçmede arpacığın büyüklüğü de önemli rol oynar. Normal koşullarda sıcaklığa dikkat edilerek depolansalar dahi 2 mm veya daha fazla kesite sahip arpacıklarda soğan oluşturmada generatif faza geçerek çiçeklenme oranı çok yüksektir. 12-18 mm

apındaki arpacıklar, soğan yetiştirmede idealdir. Arpacık iriliği arttıkça birim alan için kullanılan arpacık miktarı da artar. Bu artış, maliyet artışı demektir. Bu şekilde üretilen arpacıklarla yemeklik soğan üretimini yapılır, 20 mm'den daha büyük çaplı arpacıklar ise yeşil soğan üretiminde kullanılır.



Resim 1.12: Arpacık (kısa)

➤ **Arpacıktan baş soğan üretimini**

Arpacık üretiminin aksine arpacıkla soğan üretiminde kullanılacak tarlanın 15-20 cm derinliğindeki kısmının organik maddelerce zengin olması gerekir.

Soğan yetiştirilecek tarla, yanmış çiftlik gübresi ile dikimden en az üç ay önce gbrelenir. Sürülerek toprağa gömülür. Ekimden hemen önce iyice inceltilerek tekrar sürülür. İnceltilmış toprağa hafif bir sürgü çekilerek toprak dikime hazır hâle getirilir. Arpacıkların dikimi sınavari yapıldığı gibi üçgen şeklinde de olabilir. Ancak sınavari dikim, bakım ve hasat işlerinin yapılması aşamasında büyük kolaylık sağlar. Bu nedenle tercih edilmesi gereken bir dikim yöntemidir.

Yetiştirmenin yapıldığı bölgeye bağlı olarak şubat veya mart ayı içinde hazırlanan toprağa sıra arası 25, sıra üzeri 8 cm olacak ve arpacıkların ucu toprak yüzeyinde kalacak şekilde elle dikim yapılır. Makineli arpacık dikimi denenmiş ise de başarılı olmamıştır. İriliğine bağlı olarak dekara 35-40 kg arpacık kullanılır.

Dikilen arpacıklar, hemen kök meydana getirerek topraktaki besin maddelerinden yararlanır ve gelişir. Arpacıklar, başlangıçta kök ve çok miktarda yaprak meydana getirir. Bu yapraklarda depoladıkları besin maddelerini soğan oluşturma döneminde aşağı kısımlara aktararak soğanda depolar. Soğan oluşturma, gün uzunluğu ve güneşlenmeye bağlı olarak hızlanır ve soğan çok kısa bir sürede oluşur. Soğan oluşunca önce dış yapraklardan başlayan

bir sararma olur. Dış yapraklardan başlayan bu sararma yaprak uçlarından soğana doğru ilerler ve yapraklar kurur.

Arpacıkla yemeklik soğan üretiminde elde edilen üründe soğan iriliği büyük ölçüde yeknesaktır ayrıca doğrudan tohum ekimi suretiyle üretime göre daha erkenci bir üretim söz konusudur. Tohum ile üretim yöntemindeki çimlenememe riski yoktur. Bu gibi avantajları yanında arpacık bedeli ve arpacıkların dikimi gibi bazı maliyet unsurlarının ilave olması gibi dezavantajları da vardır.

➤ Fide ile yemeklik soğan üretimi

Bu üretim şeklinde önce fidenin yetiştirilmesi gerekir. Aynen arpacık yetiştirilmesinde olduğu gibi m² ye 15 g kadar tohum, serpmeye olarak ilkbaharda tavalara ekilir. Sadece ot alma, çok sık olan yerlerin seyreltilmesi ve soğan sineğine karşı savaşmadan başka bir işlem yapılmadan fidelerin gelişmesi beklenir. Fideler 0.5-0.7 cm kalınlık kazanınca esas yerlerine dikilmek üzere bir gün evvelden sulanarak dikimin yapılacağı gün kökleriyle birlikte sökülür, dikim öncesinde köklerde dikim tıraşlaması yapılır.

Tarla 20-25 cm derinliği geçmeyecek şekilde sürülür. Aynen diğer yetiştirme şekillerinde olduğu gibi gübrelenir ve 30 cm ara ile 15-20 cm derinlikte karıklar açılır. Karıklara su verilir. Daha önce dikime hazırlanan fideler, su henüz karık içinde iken karığın iki yanına 12-15 cm sıra üzeri mesafe verilerek parmakla köklerinin çıktığı nokta 2-3 cm toprak içinde kalacak şekilde dikkatlice dikilir. Dikimden evvel yapraklarda dikim budaması vb. herhangi bir işlem yapılmaz. Sadece uzun olan köklerin uç kısımları kesilir. Böylece dikimin daha kolay yapılması sağlanmış olur. Dikimden 10-15 gün sonra bir çapa yapılır. Daha sonra sulama, ot alma ve mücadelenin dışında herhangi bir işlem yapılmaz. Gelişme devrelerinde birkaç defa sulanır. Bitkiler hızla gelişir, önce çok miktarda yaprak oluşturur. Yaprak oluşumundan sonra soğan oluşumu başlar. Soğan normal çeşit iriliğini kazanınca sulama durdurulur. Bitkilerin hayat devrelerini kapatmaları sağlanır ve söküme geçilir.

Sökülen soğanlar, hemen pazarlanır veya hevenkler hâline getirilip asılarak muhafaza edilir.





Resim 1.13: Fide ile üretim

➤ **Taze yeşil soğan üretimi**

Yeşil soğan üretiminde kullanılan iki üretim materyali vardır. Bunlardan biri pazarlanamayacak yemeklik soğanlar, ikincisi ise arpacık olarak kullanılamayacak kadar büyümüş olan arpacıklardır.

Yemeklik olarak pazarlanamayacak ölçüde bozulmuş olan kalite dışı yemeklik soğanlar, üretim materyali olarak kullanılırsa 10x12 cm, iri arpacıkların kullanılması ile yapılacaksa 5x5 ve 6x6 cm aralıklarla üçgen dikim yapılır.

Her iki materyalle yapılan üretimde de toprak hazırlığı aynıdır.

Dikim yapılacak tarla, dikimden hemen önce 15-20 cm derinliğinde işlenerek bu derinliğe dekara 8-10 kg azot (N), 8 kg fosfor (P_2O_5) ve 10-12 kg potasyum (K_2O) verilir ve toprak inceltirilerek dikime hazırlanır. Gerek yemeklik soğandan yapılan dikimde gerekse iri arpacık ile yapılan üretimde soğanların uç kısmı toprak üstünde görünecek şekilde tavlı toprağa dikim yapılır.

Dikimden sonra soğanlar hemen yoğun bir şekilde kök meydana getirir. Yemeklik soğanlar daha hızlı ve yoğun yaprak meydana getirdiği için kış döneminde erkenci üretim için tercih edilir. Buna karşılık iri arpacıklarla yapılan üretimde üretim, geç olmakla birlikte daha kalitelidir. Yeşil soğanlar generatif faza daha geç geçerlerken çiçek sapı ve çiçeklenme de daha geç olur. Buna karşılık yemeklik soğanla yapılan üretimde ise ürün erkenci olmakla birlikte ürün kalitesi düşer. Bitki daha erken çiçeklenir, bu ise satış şansını azaltır. Ancak iri arpacıkla yapılan üretimde verim daha düşüktür. Zira her soğan sadece bir büyüme konisi taşır.

Yemeklik soğanla yapılan üretimde ise her soğan, soğan iriliğine bağlı olarak 2-8 adet büyüme konisi taşır.

Belli büyüklüğü kazanan soğanlar sökülerek yıkanır. Sarı yapraklarından ve köklerinden arındırılarak demetler hâlinde pazarlanır.



Resim 1.14: Taze yeşil soğan

1.4. Bakım İşleri

1.4.1. Sulama

Soğan, yüzeysel köklü bir bitkidir. Köklerin çoğu toprağın 40-50 cm derinliğinde bulunur. Soğan, devamlı rutubetli bir toprakta yetiştiriliyorsa bu gibi durumlarda fazla sulama zararlı olur.

Uzun süre dayanıklılığını koruması zorlaşır. Soğan, en çok baş bağlamadan olgunlaşmaya kadar geçen sürede suya ihtiyaç duyar. Bu kritik devrede soğanlar, tam olgunluğa varıncaya kadar haftada bir kez sulanmalıdır. İki sulama arasındaki süre, toprak bünyesi ve iklim şartlarına bağlı olarak az çok değişiklik gösterebilir. Olgunluk devresinde sulama kesilmeli ve mümkün olduğunca toprağın çabuk kuruması sağlanmalıdır. Soğanlar, masura sisteminde yetiştiriliyorsa karık usulü, eğer düzde yetiştiriliyorsa yağmurlama usulü sulama yapılır. Son yıllarda damlama sulama ile de yetiştiricilik yapılmaya başlanmıştır.



Resim 1.15: Soğanda salma sulama

1.4.2. Çapalama

Soğan yetiştirmeye uygun tarla seçimini yapmak, başarıda önemli rol oynar. Tarla seçerken toprak özellikleri yanında tarladaki yabancı ot yoğunluğu da önemlidir. Çok yıllık yabancı otların bulunduğu tarlaları tercih etmemek gerekir. Soğan yetiştirilmenin planlandığı tarlada ot mücadelesine bir yıl önceden başlamak gerekir. Soğan yetiştirilecek tarla, sonbaharda 20-25 cm derinlikte sürülür. Bundan sonra yabancı ot oluşmuş ise kış döneminde fırsat olursa bir daha sürerek ekim zamanına kadar başka toprak işleme yapılmaz. Ekim, sonbahar veya kış döneminde yapılacağından o dönemde toprağın yüzeysel olarak işlenebileceği toprak tavı yakalandığında ekime hazırlanmalıdır. Bu dönemde çeşitli yabancı ot ilaçları ile de ilaçlama yapılarak gerek çıkış yapmış gerekse çimlenmemiş yabancı ot tohumları öldürülebilir. Ancak bu tür ilaçlamalarda dikkatli olunmalıdır. Çünkü toprakta kalan ilaç kalıntıları ekilecek soğan tohumlarına da zarar verebilir. Doğrudan tohum ekim metoduyla yapılan yemeklik soğan üretiminde ekimden sonra selektif (seçici) ilaçlarla yapılan yabancı ot mücadelesi de uygulanan diğer bir yöntemdir.

Çimlenerek toprak yüzeyine çıkan soğanlar, 3-4 yapraklı olduğu dönemde çok hafif bir çapalama yapılarak toprak yüzeyi yumuşatılır, aynı zamanda da seyreltme yapılabilir. Ancak çok dikkatli olmak ve soğanları yerinden oynatmamak gerekir.

1.4.3. Gübreleme

Soğan, toprakta organik maddelerin bulunmasını isteyen fakat organik gübrelemeye hassas bir bitkidir. Ahır gübresinin yetiştirme sırasında verilmesi, birçok zararlıının üremesine ve bunların soğana zarar vermesine neden olur. Bu nedenle ahır gübresi soğandan önce yetiştirilen bitkiye bol verilmeli ve soğan o bitkiden arta kalan ahır gübresini kullanmalıdır.

Soğan, özellikle yaprak oluşturma döneminden itibaren baş oluşturma döneminde de toprakta yeterli besin maddesi ister. Yaprak oluşturma dönemi, iklim şartlarının uygun olduğu ilkbaharın yağışlı ve serin dönemidir. Bu dönemde toprakta yeterli besin maddesi mutlaka bulunmalıdır. Gübrelemede şöyle bir uygulama yapılmalıdır. Bir dekardan 4-5 ton verim alabilmek için dekara saf olarak 8-12 kg azot (N), 8-10 kg fosfor (P_2O_5); kalite ve dayanıklılığı artırmak için de toprak yapısına bağlı olarak 12-15 kg potasyum (K_2O) ekim öncesindeki toprak işleme ile birlikte toprağın 8-10 cm derinliğine bir defada verilerek karıştırılır ve ekim yapılır. Ancak verilecek gübrelerde aşırı azotlu gübre kullanmak başı çabuk büyütür fakat soğanın içi boş kalır, kuru madde oranı düşer ve muhafaza süresi kısalmır. Bu nedenle mümkün olduğunca azotlu gübreler 3-4 defada ve sülfat formunda verilmelidir.

Yetiştirme, sadece organik gübre ile yapılacaksa dekara 4-5 ton yanmış organik gübre, ekimden en az 4-5 ay önceden ilk sürümle birlikte toprağın 20-25 cm derinliğine verilmiş olmalıdır.

1.4.4. Zirai Mücadele

Soğanlarda problem olan çeşitli hastalık ve zararlılara karşı mücadelenin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi takdirde büyük ekonomik kayıplara uğranılması kaçınılmazdır. Soğanda mantari, viral, bakteriyel ve fizyolojik hastalıklarla birçok zararlıların etkileri görülebilir. Bunlarla kültürel ve ilaçlı mücadele yapılması gerekir.

➤ **Hastalıklar**

- Soğan mildiyöü
- Soğan sürmesi

➤ **Zararlılar**

- Soğan sineği
- Soğan psillidi

1.5. Hasat ve Muhafazası

1.5.1. Hasat

Tohumla, fideyle veya arpacık ile üretilen soğanların belli büyüklüğe ulaşp (2-3 cm baş çapına ulaşmış) yaprakları sarmaya başladığı an üst kısmı kırılarak yatırılır. Böylece soğanın başının daha çok olgunlaşması ve soğan başındaki kofluğun kaldırılması sağlanır. 15-20 gün sonra soğanların dış yaprakları tamamen kurur.

Erken dönemde pazara ürün sunmak istenirse baş gelişmesi tamamlanıp alt yapraklar sarardığında hasat yapılır.

Soğan oluşumu tamamlanınca bitki hayat devresini kapatır. Alt kısımdaki yaşlı yapraklar, uç kısımlarından başlayarak sararır ve kurur. Kurumanın hızlanması için soğan tarlası üzerinde boş plastik varil yuvarlanarak yaprakların soğanla ilişkisi azaltılır. Yaprakların soğanın üstünden kırılması sağlanır. Ancak bu işlem esnasında dikkatli davranmak, soğanların ezilerek zarar görmesine engel olmak gerekir. Soğanların tarlada kuruması için iklim şartları ve tarla müsaitse böyle bir işleme gerek yoktur.



Resim 1.16: Baş oluşumu tamamlanmış soğanlar

Sıravari ekilmiş soğanlar elle, çapa ile veya makine ile sökülür. Sıra hâlindeki soğanlar, iklimi uygun yerlerde toplanmadan toprak üzerine serili vaziyette 5-10 gün kurumaya bırakılır. Güneşlenmenin şiddetli olduğu yerlerde ise üstlerine güneşten koruyacak şekilde biçerdöver samanı örtülerek kurumaya bırakılır. İklimin yağmurlu olması hâlinde tarlanın su birikmeyecek yüksek bir yerinde fazla kalın olmayacak şekilde (2-3 soğan sırası yüksekliğinde) serilir.

Kurumanın yeterli olup olmadığı, dokunulunca baş ile kuru sapın birbirinden kolayca ayrılması ile anlaşılır. Soğan yaprakları ve kökleri iyice kuruyunca soğanlar hafifçe ovularak temizlenir.

Sofralık taze soğan üretiminde hasat zamanını belirleyen faktörler; olgunluktan çok ürünün o andaki durumu, pazar istekleri ve pazardaki ürün fiyatlarıdır. Ürünün pazarda az olduğu dönemlerde talep karşılanamadığı için mevcut üründe özellik aranmaz. Buna karşılık pazarda ürünün bol olduğu dönemlerde pazarlanan üründe yerel alışkanlıklara göre taze soğanların hiç baş yapmayanlar veya 2-3 cm irilikte baş yapanlar aranır. Eğer taze soğan üretimi, pazar değerini yitirmiş yemeklik soğan kullanılarak yapılmışsa o zaman bitkilerin çiçek demeti sapını meydana getirmeden önce hasat edilmesi çok önemlidir. Aksi hâlde böyle ürünleri pazarlamak mümkün olmaz.

Erken dönemde pazara ürün sunmak, soğan yetiştiricileri için ekonomik yönden önemlidir. Bu dönemde satılacak soğanlar, başlarını tamamen oluşturdukları hâlde olgunlaşmalarını tamamlamadan, yaprakları henüz kurumadan hasat edilir. Bu dönemde bir pazarlama söz konusu ise hasat, bitkilerin baş gelişmesini kapatıp alt yapraklarını sararttıkları dönemde yapılır.

Doğrudan tohum ekim suretiyle yapılan üretimde dekara 4-5 ton, arpacık ile yapılan üretimde de dekara ortalama 4-5 ton verim alınır. Fide ile yapılan üretimde ise bu verim 6-7 tona kadar çıkar.

Yeşil soğan üretiminde de dekara 2-6 ton arasında verim alınabilmektedir.



Resim 1.17: Satışa hazır soğanlar

1.5.2. Ambalajlama

Kuruyan, yaprakları temizlenen başlar; makinede veya elle büyüklüklerine göre gruplandırılarak file çuvalara konup pazara sunulur veya depolanmak üzere muhafaza yerine alınır.

Soğanların iriliklerine göre gruplandırılması, muhafazayı ve pazarlamayı kolaylaştırıcı rol oynar. Ürünün daha iyi değerlendirilmesini sağlar. Çiftçi, irili ufaklı karışık soğanın satışında önemli kayıplara uğramaktadır.

Doğrudan tohum ekimi yoluyla soğan üretiminde normal iriliğini kazanan soğanlar yanında irileşmeden kalan başlar ve çok küçük, arpacık büyüklüğünde soğanlar da oluşur. Bu soğanlar gruplandırılarak yemeklik, yahnilik, taze soğan üretiminde kullanılacak şekilde iri arpacık ve arpacık olarak değerlendirilir.

1.5.3. Muhafaza

Soğanlarda muhafaza süresine çeşit faktörü yanında soğanın hasat döneminde gördüğü işlemler de önemli etkiye sahiptir. Soğanda kabuk renginin koyuluğu, soğanın içerdiği kükürtlü bileşiklerin çokluğu, soğan üzerindeki soğan kabuğu sayısı ve gübreleme gibi faktörler muhafaza süresini uzatır.

Soğanın muhafaza süresine en çok etki eden faktörlerden biri de soğanın içerdiği suda çözülebilen kuru madde miktarıdır. Kuru madde miktarı arttıkça muhafaza süresi uzar. Bu nedenle yüksek su içeren yazlık soğan çeşitlerini uzun süre muhafaza etmek mümkün değildir.

Soğanlar tarlada iken filiz gelişimini azaltmak, koflaşmayı önlemek ve depolama süresini uzatmak amacı ile hasattan 10-15 gün önce tarlada 1000-1500 ppm dozunda maleic hidrazid (MH) konsantrasyonu bitkiler üzerine püskürtülür.

Soğanlarda muhafaza, değişik şekillerde yapılabilir. Bunları basitten gelişmişe doğru şu şekilde sıralayabiliriz:

➤ Hevenk hâlinde asarak muhafaza

Bu yöntem, yazlık soğan çeşitlerinin muhafazasında kullanılır. Bu yöntemde yaprakları tamamen kurumamış olan soğanlar, başlar dışarıya gelecek şekilde 8-10 kg'lık hevenkler hâlinde örülerek serin ve havadar bir ortama asılır. Muhafaza süresi 2-4 ay kadardır. Süre sonunda soğanlar % 40-60 arasında fire verir.



Resim 1.18: Hevenkler hâlinde asarak muhafaza

➤ **Lodalar hâlinde muhafaza**

Bu yöntem, daha çok Marmara ve Trakya bölgelerinde uygulanır. Soğanlar **loda** adı verilen yığınlarda tarlada muhafaza edilir. Basit, son derece ekonomik, pratik bir yöntemdir. Tarlanın yüksek ve su basma riski olmayan bir yerine yerden 20-30 cm yüksekte adeta bir büyük palet şeklinde ağaçtan ızgara oluşturulur. Üstüne 8-10 cm kalınlığında biçerdöver sapı serilir. Bunun üzerine de 2-3 sıra yüksekliğinde soğan serilir. Üstüne yine bir kat saman, bir kat soğan şeklinde 160-180 cm yüksekliğe kadar devam edilir.

Lodanın üzeri yanlar açık kalacak şekilde su geçirmeyen bir materyalle örtülür. Bu şekilde soğanların serin ve kuru olarak muhafazası sağlanır. Bu yöntemde de soğanlar 6-8 ay muhafaza edilir. Ancak fire miktarı % 40-60 gibi değerlere ulaşır. Ekonomik ve pratik oluşu nedeniyle kullanılan bir yöntemdir.

➤ **Basit (adi) depolarda muhafaza**

Bu depolar son derece basit yapılar olup depolarda sıcaklık ve nemin kontrolü yapılmaz. Havalandırmayı sağlayacak yeterli pencereyi taşıyan, nemden korunmuş her yapı bu amaçla kullanılır. Böyle depolarda soğanı 8 ay kadar muhafaza etmek mümkündür. Süre sonunda kayıp miktarı % 30-40 arasında değişir.

Soğanlar, adi depolarda ya da soğuk hava depolarında muhafaza edilir. Depolama kalitesi soğanın çeşidi ile yetiştirme koşullarına bağlıdır. Soğanlar; tarlada, açık barakalarda, depolama öncesinde ya da depoda suni araçlarla yeterince kurutulmalıdır. En uygun kurutma metodu, depolardaki havalandırma sistemleridir. Soğanların boyunları sıkılaştığı zaman dış kabuk kolayca soyulabilecek duruma gelene kadar kurutma işlemine devam edilmelidir. Soğanlar yeterince kurutulmazsa bozulur. Maleic hidrazid (MH) uygulaması yapılmayan soğanlar mart ayından sonra depolanmamalıdır. İlkbaharda pazarlanan soğanlarda çoğunlukla soğutmalı depolar kullanılır. Soğanlar, kurutmadan hemen sonra soğuk hava depolarına yerleştirilir. Depolarda uygun koşullar oluşturularak iyice kurutulduktan sonra 0 °C ve % 65-70 nispi nemde muhafaza edildiklerinde dormansi durumunda kalır ve bozulmadan saklanabilir. Filiz gelişimi, çok yüksek depo sıcaklıklarının kötü kurutulmuş ya da olgun olmayan soğanların; kök gelişimi ise çok yüksek nispi nem oranının bir göstergesidir.

Diğer sebzelerde depolamada en iyi sonucu veren daha yüksek nispi nem oranı, soğanlarda kök ve çürüklük gelişimine sebep olmaktadır. Soğanlar 25 kg'lık çuvallarda paletler ile 500 kg civarındaki sandıklarda ya da yığın hâlinde depolanır. Soğanlar, koku çekmeye meyilli diğer ürünler ile depolanmamalıdır. Ilık havalarda depodan çıkarılan soğanlar, nemin üzerlerinde yoğunlaşması nedeniyle tatlanmaya meyillidir. Bu durum bozulmayı kolaylaştırır. Sıcaklığın kademeli olarak artırılması tatlanmayı giderebilir.

Atmosfer kontrollü depolarda muhafaza

Bu depolarda muhafaza süresi 8-9 aya kadar çıkar. Kontrollü koşullarda yapılan muhafaza nedeniyle (%70-75 oransal nem, + 1+2 °C ortam sıcaklığında) soğanlarda kalite kayıpları asgari seviyede olur. Ayrıca bu depolarda 8-9 aylık dönem sonundaki ağırlık

kayıpları da % 4-5 civarındadır. Bu nedenle atmosfer kontrollü depolarda soğan depolanması daima tercih edilmelidir.

Soğan 5 °C sıcaklık ve %10 CO₂: %3 O₂ ile %5 CO₂: %3 O₂'den oluşan kontrollü atmosfer (KA) koşullarında 34 hafta süreyle depolandığında içsel bozulma artmaksızın kök ve sürgün gelişimi engellenebilir. KA depolarında düşük O₂ (%1'in altı) ve yüksek CO₂ (%1'in üstü) konsantrasyonlarından kaçınılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Soğan yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Soğanın botanik özelliklerini belirleyiniz.	➤ Hangi çeşidi yetiştireceğinize karar veriniz. ➤ Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Soğanın iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz. ➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz.
➤ Soğanın toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Toprak tahlili yaptırınız. ➤ Drenaj sistemini yapınız.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Toprağı derin sürünüz. ➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz. ➤ Masuraları düzgün oluşturunuz. ➤ Mibzerle ekim yapılacaksa araziye düzgün hâle getiriniz.
➤ Tohum ekimi yapınız.	➤ Dikim aralıklarına dikkat ediniz. ➤ Tohum ekim derinliğine dikkat ediniz. ➤ Ekimi ürün elde etmek istediğiniz zamana göre yapınız. ➤ Toprağın tavlı olmasına özen gösteriniz. ➤ Mibzerle ekim yaparsanız ayarlarını kontrol ediniz.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama sistemini iyi oluşturunuz. ➤ Sulamayı zamanında yapınız. ➤ Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yapınız. ➤ Bitkileri fazla su içinde bırakmayınız. ➤ Su zayıyatını en aza indiriniz. ➤ Yumruların olgunlaşması döneminde sulama yapmayınız.
➤ Çapalama yapınız.	➤ Çapalamayı zamanında yapınız. ➤ Bitkilere zarar vermeyiniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Çiftlik gübresini bir önceki bitkiye bolca vermeye özen gösteriniz. ➤ Taze çiftlik gübresi kullanmayınız. ➤ Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullanınız.

➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz. ➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz. ➤ İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde yapınız. ➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.
➤ Hasat yapınız.	➤ Hasadı pazar isteklerine göre zamanında yapınız. ➤ Hasat sırasında dikkatli olunuz. ➤ Başlara zarar vermeyiniz. ➤ Başların temizliğine dikkat ediniz.
➤ Ambalajlama yapınız.	➤ Toplanan soğanları sınıflandırınız. ➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz. ➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız. ➤ Başları fazla sıkıştırmayınız.
➤ Muhafaza yapınız.	➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz. ➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz. ➤ Soğanları fazla üst üste yığmayınız. ➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız. ➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız. ➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2. Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ettiniz mi?		
3. Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4. Sonbaharda toprağı derin sürdünüz mü?		
5. Yetiştirme şeklini seçtiniz mi?		
6. Tohumların üzerini iyice sıkıştırdınız mı?		
7. Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yaptınız mı?		
8. Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
9. Tohum ekim zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
10. Yabancı otları yok ettiniz mi?		
11. İlaçları dozunda kullandınız mı?		
12. Olgunluk işaretlerinin tamamını tespit ettiniz mi?		
13. Başların zedelenmesine engel oldunuz mu?		
14. Depolarda hava sirkülasyonu sağladınız mı?		
15. Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engellediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Tohumdan yetiştirilip baş veren soğanlar kaç yılda çiçeklenir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
2. Bir yerde soğan yetiştirmeyi kısıtlayan en önemli faktör nedir?
A) Su B) Sıcaklık C) Toprak D) Taban suyu
3. Soğanda baş bağlama döneminde sıcaklık kaç derece olmalıdır?
A) 30-45 B) 24-32 C) 23-26 D) 15-18
4. Kiskalarla yetiştirilen soğanlar kaç yılda çiçeklenir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
5. Soğanlar suya en çok ne zaman ihtiyaç duyar?
A) Ekilince B) Çapalamadan sonra
C) Baş bağlama-olgunlaşma arası D) Olgunlaşma döneminde

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan parantezlere verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

6. () Maleik hidrazit, soğanlarda filizlenmeyi engellemek amacı ile kullanılır.
7. (...) Tohum ile üretim en uygun baş soğan üretim yöntemidir.
8. (...) Susuzluk soğan başlarının içinin koflaşmasına neden olur.
9. (...) Soğanlar 0 °C ve % 65-70 nemde depolanırsa daha uzun süre muhafaza edilebilir.
10. (...) Soğan başları 5-8 cm çapa ulaşınca hasat yapılabilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak pırasa yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde pırasa üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Pırasanın bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Pırasanın bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Pırasanın hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. PIRASA YETİŞTİRİCİLİĞİ

2. 1. Botanik Özellikleri

2.1.1. Önemi

Liliaceae (zambakgiller) familyasından ve botanik adı **Alium porrum** olan pırasa, tek yıllık otsu bir bitkidir.

Pırasanın vatanı Doğu Akdeniz Bölgesi'dir. Mısırlılar zamanından beri tanınan ve sevilen bir sebzedir.

Pırasa, ülkemizde kışlık sebze olarak kullanılan ve bütün bölgelerimizde üretilip tüketilen bir sebzedir. Özellikle kara ikliminin hâkim olduğu bölgelerimizde kışlık sebze tüketiminin çok önemli bir bölümünü oluşturur ve beslenmede önemli bir yeri vardır.

Sadece kış mevsiminde tüketilen ve üretimi de buna göre yapılan bu sebzenin her mevsimde üretilebilme özelliği bulunmaktadır. Bu nedenle yılın büyük bir bölümünde üretilip tüketilmeye başlanmıştır.

Taze olarak ihraç edilen bir sebzedir. Kurutularak ve dondurularak ihraç etme imkânı üretimi sürekli olarak artırmaktadır.

Pırasa, iklim şartlarının uygunluğu nedeniyle Ege ve Akdeniz bölgelerinde kış boyunca tarlada hiç bir önlem almadan bırakılıp istendiği zaman hasat edilebilir ve bu dönemde yetiştirme yapılamayan bölgelerimizde pazarlanabilir.

100 g taze pırasada 1,8 g protein, 0,2 g yağ, 83,0 g su, 13,0 g karbonhidrat, 1,2 g selüloz bulunmaktadır. Kalori değeri 66'dır. Pırasada A, B1, B2, niasin ve C vitaminleri vardır.

2.1.2. Morfolojik Özellikleri

2.1.2.1. Kök

Pırasa, bol saçak kök oluşturur. Kökler genellikle toprağa dik olarak gelişir. Yana yayılmaları çok azdır. Yüzlek köklü sebzelerdendir. Köklerin % 65'e yakını toprağın 15-20 cm derinliğinde bulunur. Toprak özelliklerine ve sulamaya bağlı olarak geri kalan kökler 50-60 cm derinliklere kadar iner. Pırasanın fazlaca saçak kök oluşturması, sökünden sonra toprakta fazlaca organik artık kalmasına neden olur.



Resim 2.1: Pırasada kök

2.1.2.2. Gövde

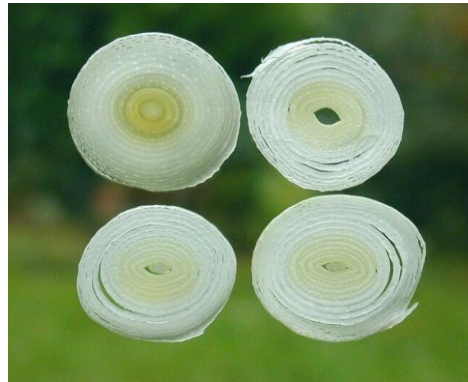
Pırasada esas gövde yoktur. Yaprak kınlarının meydana getirdiği kısım 120-150 cm boylanır. Bu kısma halk arasında gövde denmektedir. Gövde, kökler ile aks (yaprakların dip kısmındaki beyaz kısım) arasında yer alır ve yapraklar onun üzerinde dizilmiştir. Gövde, basık bir düğme (rozet) şeklindedir.



Resim 2.2: Pırasada yalancı gövde

2.1.2.3. Yaprak

Pırasada en kuvvetli gelişen organlar yapraklardır. Yapraklar daima iç kısımda oluşur ve biri diğerinin içinden çıkar. En yaşlı yaprak en dıştaki yapraktır. Yapraklar, boyuna çizgili ve ayaları orta eksenin iki yanında tam simetrik olarak gelişir. Yaprak ayalarının aksla yaptığı açı, çeşitlere göre farklılık gösterir. Kısa akslı kışlık çeşitlerde bu açı daha geniş, yapraklar yere yatay olarak geliştiği hâlde uzun akslı yazlık çeşitlerde ise bu açı daha dardır. Ayrıca kışlık çeşitlerde yaprak ayası miktarı, yazlık çeşitlere göre daha fazladır. Yaprakların üzeri mum tabakası ile kaplıdır. Mum tabakasının kalınlığı yaprak rengine etki eder. Kışlık çeşitlerde mum tabakası daha kalındır. Yaprak kının oluşturduğu yaprak gövdesi, çeşitlere göre değişik boydadır. Uzun boylu çeşitlerde 100-150 cm'ye kadar çıkabilir. Yaprak gövdesi rengi, dip kısımda beyaz, üst kısma çıkıldıkça yeşile döner. Beyaz kısmının uzun olması çeşitlerde aranan bir özelliktir.





Resim 2.3: Pırasada yaprak

2.1.2.4. Çiçek

Pırasada en içteki yaprağın arasında 2. yılın ilkbaharında tek bir çiçek sürgünü çıkar. Sürgün, düzgün bir boru şeklindedir. Bu çiçek demeti sapları boyuna çizgilidir, içi doludur ve soğanlardaki gibi kolayca kırılmaz. 2 m kadar boy alabilen sürgün, sap ve üstü zarla örtülü bir çiçek tablasından ibarettir. Çiçek tablasının iç kısmında çok sayıda çiçek tomurcuğu oluşur. Başlangıçta bir zar içinde yer alan bu çiçekler, zarın patlamasından sonra uzayarak gelişen bir çiçek sapı üzerinde bulunur. Çiçek sapının uzunluğu 3-4 cm arasında değişir.





Resim 2.4: Pırasada çiçek

2.1.2.5. Tohum

Pırasa tohumları parlak siyah renklidir, şekil olarak soğan tohumları ile büyük benzerlik gösterir. Usta olmayan kişiler iki tohumu çok zor ayırabilir.

Pırasa tohumları soğanda olduğunun aksine ezildiğinde kendisine has pırasa kokusunu vermez. Soğan tohumunda köşeler daha sivri ve tohum daha iri olduğu hâlde pırasada tohumlar biraz daha küçük ve yuvarlaktır. 1 g'da 350-400 adet tohum bulunur. Tohumlar, normal şartlarda 12-15 günde çimlenir. Çimlenme 10-35 °C'de olur. Çimlenme gücünü 2-3 yıl muhafaza eder. Çimlenme sırasında tohum kabuğu çimlenme yaprağı ile toprak yüzüne çıkar.



Resim 2.5: Pırasada tohum

2.1.3. Döllenme Biyolojisi

Çiçek demetini saran zarın yırtılmasından sonra çiçekler gelişir. Olgunlaşma, soğanda olduğu gibi en üst kısımdaki çiçeklerden başlar. Çiçeklerin tamamının açılması bir hafta kadar sürer. Çiçekleri erselik ve 6'lı yapıdadır. Taç yapraklar, genellikle beyaz veya açık menekşe renklidir. Meyve 3 bölmelidir, her bölmede 1-2 tohum meydana gelir. Bitkiler çevre şartlarına ve böcek yoğunluğuna bağlı olarak az miktarda yabancı döllenme gösterir. Meyveleri soğanın meyvelerine çok benzer. Her karpelde 2 tohum taslağı bulunur.

Pırasada hem yabancı hem de kendi kendine döllenme görülür.



Resim 2.6: Pırasada çiçeklerin arı ile döllenmesi

2.1.4. Çeşitleri

➤ Yazlık pırasalar

Bu çeşit pırasaların yaprak rengi açık yeşildir. Bitkiler daha yumuşak dokulu, daha kısa ömürlü ve soğuklara daha hassastır. Yaprak ayası daha dar, yaprakları dik duruşludur.

Yalancı gövde, kışlık çeşitlere göre 2-3 kat daha uzun olup çeşit özelliği ve yetiştirme şartlarına bağlı olarak 80 cm'ye kadar çıkabilir. Bu gruba giren pırasa çeşitleri - 8 °C / - 10 °C'de ölür. Yalancı gövdenin gövde ile birleştiği kısımda soğan oluşmaz.



Resim 2.7: Yazlık pırasa

➤ **Kışlık pırasalar**

Kışlık pırasaların yaprakları daha koyu yeşil renkli ve yaprak ayaları daha enlidir. Yazlık pırasalara göre yalancı gövde daha kısa ve daha kalındır. Bu çeşit pırasaların yalancı gövdesi 40 cm – 45 cm uzunluğunda ve 3 cm – 5 cm kalınlığındadır (kara pırasa 20 cm – 25 cm uzunluğunda ve 5 cm – 6 cm kalınlığındadır). Kışlık çeşitler yalancı gövdenin gövde ile birleştiği yerde hafif soğan oluşturur ve çok düşük sıcaklıklara dayanabilir.



Resim 2.8: Kışlık pırasa

2.2. Ekolojik İstekleri

2.2.1. İklim İstekleri

Pırasa, serin iklimden hoşlanan bir sebzedir. Sıcaklığın 15-20 °C olması istenir. Hava sıcaklığının artması, kaliteyi ve gelişmeyi olumsuz yönde etkiler. Çok sıcak ve kurak bölgelerde temmuz, ağustos, eylül aylarının dışındaki periyotlarda yetiştiriciliği yapılır. 2-3 °C'ye kadar olan sıcaklıklarda büyümeye ve gelişmeye devam eder. 0 °C'den sonra gelişme durur. -10 °C'ye hatta - 20 °C'ye dayanabilen çeşitler vardır. Ancak sıcaklığın ani düşmesiyle -2 °C'de bile zarar görebilir. Pırasanın iklim şartlarına oldukça toleranslı bir bitki olduğu söylenebilir. Bu nedenle ülkemizin her tarafında başarı ile yetiştirilebilmektedir.

Pırasa, uzun gün bitkisidir. Vernalizasyon sıcaklığına gerek yoktur. Fakat uzun günde düşük sıcaklığın olumlu etkisi vardır. Hava neminin % 60-70 civarında olması istenir.

2.2.2. Toprak İstekleri

Pırasa, toprak istekleri açısından seçici değildir. Tınlı-killi topraklarda en başarılı sonucu verir. Organik besin maddelerince zengin topraklardaki yetiştiriciliği çok başarılı olur. Yetiştirmede en çok ihtiyaç duyulan ve verime etkisi en yüksek besin elementi azottur. Bitki daha az fosfor ve potasyum ister. Su tutma kapasitesi yüksek topraklarda yapılan yetiştiricilikte hem verim hem de kalite yükselir. En uygun toprak pH'ı 6.0-7.5 değerleridir.

2.3. Yetiştirilmesi

2.3.1. Yetiştirme Şekli

Pırasa, tohum almak amacıyla üretildiğinde iki yıllık bir sebzedir. Birinci yılda bitki vegetatif olarak kalır. İkinci yılda çiçek ve tohum oluşturur. Pırasa tohumları ile üretilir. İki farklı üretim şekli vardır.

➤ Doğrudan tohum ekimi ile üretim

Doğrudan tohum ekimi yoluyla yapılacak üretimde daha ileride uygulanacak kültürel işlemlerin kolayca yapılabilmesi için 40-50 cm'lik aralıklarla tohum ekilir. Çimlenme tamamlandıktan sonra sık olan yerlerde sıra üzerinde 12-15 cm'de bir bitki kalacak şekilde seyreltme yapılır.

➤ Fide ile üretim

Fide ile üretim için önce ihtiyaç olan kadar fide, zamanında dikime hazır olacak şekilde yetiştirilir. Fideler yetiştikten sonra esas yerlerine dikimleri yapılır.

2.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

Pırasalar ya saf kültür ya da karışık hâlde yetiştirilir. Karışık kültürde pırasa tohumları turp, havuç vb. kısa boylu bitkilerin tohumları ile ekilebilir. Saf kültür yetiştiricilikte ise iki yol takip edilir. Birinci yol direk tohum ekimidir. İkinci yol ise önce fide yetiştirme, sonra fide dikmedir.

➤ Doğrudan tohum ekimi ile üretim

Doğrudan tohum ekimi yoluyla yapılacak üretimde bölge şartlarına ve hasat zamanına bağlı olarak ekim yapılacak toprak, 25 cm derinlikte sürülür daha sonra dekara verilecek olan azotun yarısı, fosforlu ve potaslı gübrenin tamamı serpmeye olarak toprağa verilir. Diskaro ile toprağın 8-10 cm'lik derinliğine karıştırılıp toprağa sürgü çekilerek ekime hazırlanır. Toprağın ekimden önce iyice inceltilmesi gerekir. Ekimde daha ileride uygulanacak kültürel işlemlerin kolayca yapılabilmesi için sıra aralarında 40-50 cm'lik bir

aralık verilir ve sıra üzerinde her 6-8 cm'de bir tohum gelecek şekilde ekim yapılır. Ekim derinliği 2-2.5 cm olmalıdır. Daha yüzeysel ekimde toprak tavinın kaçması, daha derin ekimde de bitkinin toprak yüzüne çıkmasının zorlaşması nedeniyle çimlenme sorunları yaşanır. Ekim mibzerle yapılır ve ekimden sonra yabancı otlara karşı çimlenme öncesi yabancı ot ilacı uygulaması yapılır.

Ekimden 10-15 gün sonra bitkiler toprak üstünde görülür. Çimlenme tamamlandıktan sonra sık olan yerlerde sıra üzerinde 12-15 cm'de bir bitki kalacak şekilde seyreltme yapılır. 1 dekar alanın direkt tohum ekimi suretiyle ekilmesi için 200-300 g tohum kullanılır.

Bitkiler kalem kalınlığına geldiğinde temel gübrelemede ayrılmış olan azotlu gübre iki veya üçe bölünür her sulamada bir bölümü sıra aralarına uygulanır.

➤ **Fide ile üretim**

Fide ile üretim için önce ihtiyaç olan kadar fidenin zamanında dikime hazır olacak şekilde yetiştirilmesi gerekir. Tohum ekiminden fidelerin dikim büyüklüğüne gelmelerine (6-8 mm kesit kazandıkları zaman) kadar fide yetiştirme şartları ve yetiştirme sıklığına bağlı olarak 50-70 gün zaman ister. Dikim tarihi esas alınarak bundan 50-70 gün önce tavalara ekim yapılır.

Pırasa fidesi yetiştirilecek alan, ekimden 1-2 ay önce yanmış çiftlik gübresi ile dekara 4-5 ton gübre gelecek şekilde gübrenir. Bu gübre toprağın 15-20 cm'lik derinliğine sürümle birlikte karıştırılarak 120 cm eninde, uzunluğu arazideki eğime bağlı olarak değişen büyüklükte tavalar hazırlanır. Ekim, bu tavalara serpmeye olarak yapılır. Ekilecek tohum en az ikiye ayrılarak aynı tavaya enine ve boyuna olmak üzere iki defada, üçe ayrılmış ise üç defada ekilir. Üstüne harç hazırlama imkânları varsa harçla, yoksa tava toprağı ile 1-1.5 cm'lik kapak atılıp kapağı akıtmamasına dikkat edilerek sulama yapılır. Sıcak bölgelerde tavin kolayca kaçmaması için tohum ekiminden sonra çimlenme başlangıcına kadar tavaların üzeri gölgelenir. Ekimde 1 m² alana 10-12 g kadar tohum atılır. 50.000 adet fide için 300 g tohum ve 25 m² tava gerekir. Dikim 30x12 cm aralıklarla yapılacaksa dekara yaklaşık 28-30 bin adet fide gerekir. Buna göre fide hazırlığı yapmak gerekir.

Fidelerin gelişme dönemlerinde düzenli olarak ot alma ve sık olan yerlerde erken dönemde hafif seyreltme yaparak fidelerin birbirine eşit bir şekilde gelişmeleri sağlanır. Ekimden sonra yabancı ot kontrolü için yapılacak uygulamalar, yetiştiricilik açısından önem taşır. Dikim yapılacak tarla, tohumla yapılan yetiştirmede olduğu gibi gübrelendikten sonra 20-25 cm derinliğinde 30-40 cm aralıklarla karıklar açılır. Karıklar içine su verilerek dikim yapılır. Yapraklarının 1/3'ü ve uzun kökleri kesilerek (tırışlanmış) hazırlanmış ve 2-3 büyüklük grubuna ayrılmış olan fideler, her grup ayrı parselde olacak şekilde karıkların boyun noktalarına dikilir. Dikimin derin yapılmamasına özen gösterilir. Sıra üzeri mesafesi 10-15 cm arasında değişebilir. Farklı büyüklükteki fidelerin aynı parselde dikilmesi gelişmede sakıncalar yaratır. Kuvvetli gelişen fideler diğerlerini baskı altına alır. Parselde eşit gelişme oluşmadığı için hasadın bir defada yapılması mümkün olamaz. Bu durum birçok açıdan sakıncalıdır.



Resim 2.9: Yeni fidelenmiş pırasalar

2.4. Bakım İşleri

2.4.1. Sulama

Çimlenme tamamlandıktan sonra pırasalar, düzenli olarak sulanmalıdır. Zira pırasalar susuzluğa karşı hassastır. Sıcaklıkla birleşen susuzluk, çok kötüdür. Mümkünse yağmurlama usulü sulama yapılır.

2.4.2. Çapalama

Dikimden sonra fideler hızla köklenerek gelişmeye başlar. Bu dönemde bir defaya mahsus olmak üzere dikkatlice çapa yapılır.

2.4.3. Gübreleme

Pırasada ahır gübresinin verilmesi iyi sonuç verir. Yetiştirme devresi içinde 15-20 gün ara ile 1-3 kez şerbet verildiğinde verim ve kalitede artış elde edilir.

Pırasa, ticari mineral gübrelerden en çok hoşlanan sebzelerdendir. Dekara 15-20 kg azot (N), 5-10 kg fosfor (P₂O₅), 10-15 kg potasyum (K₂O), 6-8 kg kalsiyum oksit (KO₂) ve 1,5-2 kg magnezyum (Mg) verilebilir. Azotlu gübrelerin 1/3'ü dikim sırasında geri kalan 2/3'lük kısmı ise ağustos ve eylül aylarında verilirse azot kaybı önlenmekte ve gelişme hızlandırılmaktadır.

2.4.4. Zirai M¼cadele

- **Hastalıklar ve fizyolojik bozukluklar**
 - Pas
- **Zararlılar**
 - Yaprak biti

2.5. Hasat ve Muhafazası

2.5.1. Hasat

Pırasada hasat, gelişmenin hemen hemen her döneminde yapılabilir. Hasat zamanını pazar şartları ve yetiştiricinin kararı belirler. Normal verimin alınabilmesi için pırasaların 120-150 g veya daha fazla ağırlık kazandığı döneme kadar hasadı yapılmamalıdır. Ancak pazarda yüksek fiyat oluşmuşsa daha erken dönemlerde hasada başlanabilir. Hasat elle çekip çıkarılarak veya söküm pulluğu ile yapılabilir. Her iki şekilde de sökülen pırasalar, hemen tarlada topraklarından temizlenerek kökleri 1 cm uzunluğu geçmeyecek şekilde kök temizliğine tabi tutulur. Ayrıca dış yapraklar soyulur. Yaprak ayalarının 1/3'ü tıraşlanır ve demetler hâline getirilerek pazarlanır.

Tarla sebzeciliğinde 1500-3500 kg/da, bahçe sebzeciliğinde ise 3000-5000 kg/da ortalama verim alınabilir.



Resim 2.10: Yeni hasat edilmiş pırasalar

2.5.2. Sınıflandırma

Pırasada boylama, baş kısmındaki şişkinliğin hemen üzerindeki uzunluk eksenine uygun açıda ölçülen çap ile yapılır. Erkenci çeşitler için çap en az 8 mm, diğer çeşitler için 10 mm'dir.

Kalite ve boylama açısından tolerans her ambalaja; ambalajsız sunulan pırasalar için de her demete göre belirlenir.

Pırasa kalite özelliklerine göre sınıf I, sınıf II olmak üzere iki sınıfa ayrılır.

➤ Sınıf I

Bu sınıfa iyi kalitedeki pırasalar girer. Bunlar, çeşidinin veya ticari tipinin özelliklerini taşımaktadır.

Bu sınıftaki pırasaların beyaz kısımlarının uzunluğu, tüm uzunluğunun en az üçte biri veya başından yaprakların gövdeden açıldıkları yere kadar olan bölümün en az yarısı kadar olmalıdır. Ancak erkenci çeşitlerde yeşilimsi beyaz kısmının uzunluğu en az tüm uzunluğun dörtte biri veya başından yaprakların gövdeden açıldıkları yere kadar olan bölümün en az üçte biri kadar olmalıdır.

Ürünün genel görünümü ve dış görünüşünde ambalaj içindeki sunumunu ve kalitesini etkilemeyecek çok hafif yüzeysel kusurlar, yapraklarda tripsten kaynaklanan ve başka yerde bulunmayan hafif hasarlar ve sap üzerinde hafif toprak izleri bulunabilir.

Aynı ambalaj veya demet içindeki en büyük pırasanın çapı, en küçük pırasanın çapının 2 katından daha fazla olmamalıdır.

➤ Sınıf II

Bu sınıfa kalitesinden dolayı sınıf I'e giremeyen pırasalar girer. Bunlar genel özellikleri karşılamalıdır.

Bu sınıftaki pırasaların beyaz kısımlarının uzunluğu, bütün uzunluğunun en az dörtte biri veya başından yaprakların gövdeden açıldıkları yere kadar olan bölümün en az üçte biri kadar olmalıdır. Ürünün genel görünümünü, ambalaj içindeki sunumunu ve kalitesini etkilemeyecek şekilde çiçek açmış bitki sapı, tripsten ve yapraklardaki hafif pas izinden kaynaklanan ve başka yerde bulunmayan hafif yara ve hasarlar, hafif renk kusurları ve sap üzerinde toprak izleri bulunabilir.

2.5.3. Ambalajlama

Bütün sınıflara giren pırasalar;

- Bütün, tam olmalı (yeşil yaprak kısımları ile köklerin kesilmesi hariç) dır.

- Sağlam olmalı (çürüyerek ve kötüleşerek tüketime uygunsuz hâle gelenler ürünü etkilememeli) dır.
- Temiz olmalı (köklerinde toprak kalıntısı olmamalı, gözle görülebilir yabancı maddelerden ari olmalı) dır.
- Taze görünümlü (solmuş veya sararmış yaprakları ayıklanmış) olmalıdır.
- Böceklerden ve böcek zararlarından ari olmalıdır.
- Tohuma kaçmamış olmalıdır.
- Anormal dış rutubet ihtiva etmemeli (yıkanmış ise yeterince kurutulmuş olmalı) dir.
- Yabancı tat ve koku olmamalıdır.
- Yapraklarının uç kısımları düzenli bir şeklide kesilmiş olmalıdır.

Pırasa ambalajlarında dikkat edilecek hususlar:

- Ambalajlar; taşıma sırasında bitkilerin korunmasını sağlayacak, insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde ahşap, kâğıt, plastik veya diğer uygun malzemelerden yapılmalıdır.
- Ambalaj olarak kullanılacak malzeme; yeni, temiz, ürünün haricî ve dâhilî zarar görmesini önleyecek kalitede olmalıdır. Pırasa dolu ambalajlar, ürünü muhafaza edecek şekilde düzenlenmelidir.
- Ambalajların yapımında kullanılan her çeşit malzeme; insan sağlığına zararsız, yeni, temiz ve kuru olmalıdır.
- Ambalajlamada kullanılan kâğıt, pul gibi malzemelerin baskısı ve etiketlenmesi zehirli olmayan mürekkeple ve tutkalla yapılmalıdır.
- Ambalajlar her türlü yabancı maddeden ari olmalı, rutubet ve koku çeken malzemeden yapılmamalıdır.

Pırasa ambalajları üzerine aşağıdaki bilgiler okunaklı olarak silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılmalı ve basılmalıdır:

- Firmanın ticari unvanı ve adresi veya kısa adı ve adresi veya tescilli markası
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 795)
- Malın adı (pırasa)
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri

- Çeşidi (erkenci olup olmadığı)
- Sınıfı
- Boyu (boylanmış ise)
- Demet adedi (demet hâlinde ise)
- Kütlesi, en az (g, kg)
- Ürünün üretildiği bölge ya da yöre ismi (isteğe bağlı)
- Büyük ambalajlardaki küçük tüketici ambalajlarının sayısı ve kütlesi (isteğe bağlı)

Gerektiğinde bu bilgiler Türkçe'nin yanı sıra yabancı dilde de yazılabilir. Bu bilgilerin dışında reklam olarak ambalajın içindekilere aykırı, yanıltıcı olmamak kaydıyla başka yazı, resim ve etiketler sağlığa zararsız maddelerle yazılmalı ve yapıştırılmalıdır.



Resim 2.11: Satışa hazır pırasalar

2.5.4. Muhafaza

Pırasalar, soğuk depolarda 0-1 °C'de % 90-95 nispi nem koşullarında üç ay süre ile depolanabilir. Depolamada kayıpların önlenmesi için % 95 nem sağlanmalıdır. Kısa süreli saklamalarda kumda katlamak en pratik yoldur. Ancak kullanılan kumun mutlaka temiz olması sağlanmalıdır. Ancak bu yöntemde, pırasalar % 30-40'a kadar ağırlık kayıpları verilir. Bu şekilde pırasayı ekim ayından nisan ayına kadar 6 ay süre ile muhafaza etmek mümkündür.

Ayrıca kontrollü atmosferli (KA) depolarda 0-5 °C sıcaklık ile %5-10 CO²: %1-6 O² veya %3-5 CO² : %1-2 O² gibi uygun ortamlarda daha uzun sürelerde muhafaza etmek mümkündür. %16'a kadar olan CO² konsantrasyonları ve deliksiz ince naylon torbalar ile paketlenme, sararma ve yaprakların çürümesini geciktirir.

İçinde pırasa bulunan ambalajlar işleme yerlerinde, depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve bunları kirleten maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır. Ambalajlar gölgede tutulmalı; çiy, yağmur ve güneş altında veya dondurucu soğuklarda bırakılmamalı ve bu şartlarda yüklenip boşaltılmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Pırasa yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Pırasanın botanik özelliklerini belirleyiniz.	➤ Hangi çeşidi yetiştireceğinize karar veriniz. ➤ Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Pırasanın iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz. ➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz.
➤ Pırasanın toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Toprak tahlili yaptırınız. ➤ Drenaj sistemini yapınız.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Toprağı derin sürünüz. ➤ Masuraları düzgün oluşturunuz.
➤ Tohumları yerlerine ekiniz.	➤ Ekim zamanını ürün çıkarmak istediğiniz zamana göre ayarlayınız. ➤ Bitkilerin dikim aralıklarını belirleyiniz. ➤ Tohumları derin ekmeyiniz. ➤ Tohumların üzerini bastırınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama sistemini iyi oluşturunuz. ➤ Sulamayı zamanında yapınız. ➤ Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yapınız. ➤ Su zayıtını en aza indiriniz.
➤ Çapalama yapınız.	➤ Çapalamayı zamanında yapınız. ➤ Bitkilere zarar vermeyiniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Çiftlik gübresini sonbaharda bolca verip hemen toprağa karıştırınız. ➤ Taze çiftlik gübresi kullanmayınız. ➤ Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullanınız.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz. ➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz. ➤ İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde yapınız. ➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.
➤ Hasat yapınız.	➤ Hasadı pazar isteklerine göre zamanında yapınız. ➤ Hasat sırasında dikkatli olunuz.

	➤ Yapraklara zarar vermeyiniz. ➤ Pırasaların temizliğine dikkat ediniz.
➤ Ambalajlama yapınız.	➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz. ➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız. ➤ Pırasaları fazla sıkıştırmayınız.
➤ Muhafaza ediniz.	➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz. ➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz. ➤ Pırasaları üst üste fazla yığmayınız. ➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız. ➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız. ➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2. Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ettiniz mi?		
3. Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4. Sonbaharda toprağı derin sürdünüz mü?		
5. Masuraları düzgün oluşturdunuz mu?		
6. Tohumları iyice sıkıştırdınız mı?		
7. Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yaptınız mı?		
8. Su zayıatını azalttınız mı?		
9. Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
10. Tohum ekim zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
11. Tohum ekim derinliğine dikkat ettiniz mi?		
12. Dikimi ürün elde etmek istediğiniz zamana göre yaptınız mı?		
13. Yaprakların zedelenmesine engel oldunuz mu?		
14. Depolarda hava sirkülasyonu sağladınız mı?		
15. Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engellediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan parantezlere verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Pırasa kökleri bol saçaklıdır.
2. () Pırasada gövde yaprakların sıkıca bir araya gelmesiyle meydana gelir.
3. () Pırasada yapraklar sürekli olarak dıştan çıkar.
4. () Kışlık pırasaların yaprakları koyu yeşil ve geniştir.
5. () Su tutma kapasitesi yüksek topraklarda kaliteli pırasa yetiştiriciliği yapılamaz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak sarımsak yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde sarımsak üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Sarımsağın bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Sarımsağın bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Sarımsağın hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. SARIMSAK YETİŞTİRİCİLİĞİ

3.1. Botanik Özellikleri

3.1.1. Önemi

Liliaceae (zambakgiller) familyasından ve botanik adı **allium sativum L.** olan sarımsak, tek yıllık otsu bir bitkidir.

Sarımsağın ana vatanı Asya'dır. Soğan gibi sarımsak da en eski kültür bitkilerinden biridir. Kokusunun sert olmasına rağmen tıbbi faydalarından ötürü bugün dünyanın her tarafında sarımsak yetiştirilmekte ve kullanılmaktadır. Sarımsağın Türkiye'de ne zamandan beri yetiştirildiği konusunda kesin bir kayıt bulunmamaktadır. Ancak Evliya Çelebi'ye ait Seyahatname'de sarımsakla ilgili kayıtlar bulunmaktadır. Türklerin Orta Asya'dan göç etmeden önce sarımsağı kullandıkları da bilinmektedir.

Sarımsak, ülkemizin her tarafında yetiştirilen bir sebzedir. Sarımsak, çevre şartlarına iyi adapte olabilen yapısından dolayı ülkemizin her tarafında yetiştirilmekle birlikte ideal üretim alanları deniz ikliminden kara iklimine geçilen yörelerdir.

100 g taze kuru sarımsakta 5,3 g protein, 0,2 g yağ, 63,8 g su, 28,2 g karbonhidrat, 1,1 g sellüloz bulunmaktadır. Kalori değeri 140'dır. Sarımsakta A, B1, B2, niasin, C vitaminleri vardır. Sarımsağın keskin kokusu, içinde bulunan kükürtlü, eterli yağlarla birleşiminde

bulunan “allylsulfit”ten ileri gelir. Hazmı kolaylaştırdığından bu yağlar eski zamanlarda uzun müddet hekimlikte kullanılmıştır.

Yüzyıllardır bilinen ve kullanılan, doğal bir antibiyotik ve antioksidan olan sarımsağın sağlık açısından önemi tartışılmazdır. Antiseptik oluşu, bağışıklık sistemini güçlendirici, tansiyon ve kolesterol düşürücü, idrar ve safra salgılarını artırıcı, kalp ve damar hastalıklarını önleyici, sakinleştirici, kurşun ve yılan zehirlenmelerinde koruyucu ve kanser yapıcı maddeleri vücuttan uzaklaştırıcı özellikleri ilk akla gelen faydalarındandır. Etkinin çiğ ve kuru olarak tüketilen sarımsakta daha fazla olduğu, pişme ile etken maddelerin kayıplara uğradığı da bildirilmektedir. Ayrıca iştah üzerine olumlu etkiler yapması sonucu pankreastan insülin salgılanmasını artırması ve kan inceltici özelliğe sahip olması nedeni ile diyabetliler ve hamilelerin tükettikleri miktara dikkat etmesi gerekmektedir.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, sarımsak yetiştiriciliğine gereken önemin verildiği, doğru sarımsak yetiştiriciliği ile üretimin arttığını ortaya koymuştur. Artan üretim sonucu elde edilen kaliteli ürün sayesinde tüketici, beslenme ve sağlık açısından olumlu yönde etkilenmektedir. Doğru tekniklerle üretilen sarımsaklar, ülkemizde tüm tüketiciye ulaşarak kalp damar hastalıklarına, enfeksiyonlara ve kansere karşı korumada etkin rol oynamaktadır. Ticari açıdan farklı tüketilme seçeneklerine sahiptir.

3.1.2. Morfolojik Özellikleri

3.1.2.1. Kök

Sarımsakta kök oluşumu, soğan ve pırasada olduğu gibidir. Bitki çok yoğun bir kök oluşumuna sahiptir ve kökleri çok ender hâllerde dallanır. Köklerin çok önemli bir bölümü (% 75'i) toprağın 20-25 cm'lik derinliğinde gelişir. Az da olsa bitki gelişimine ve toprak yapısına bağlı olarak 50 cm derinliğe kadar giden köklere de rastlanır. Bitki, kökleriyle toprağa çok iyi tutunur ve köklerin yayıldığı hacim içindeki besin maddelerinden iyi bir şekilde yararlanır.



Resim 3.1: Sarımsakta kök

3.1.2.2. Gövde

Soğan ve pırasada olduğu gibi bitkinin genç devresinde kök ile yaprak kınlarının birleştiği kısım arasında 2-3 mm çapında, 1-2 mm yüksekliğinde gövde bulunmaktadır. Daha sonra bu gövde üzerinde sarımsak dişleri sıralanır. Yaprak kınlarının oluşturduğu yalancı gövde ise çeşitlere göre 20-50 cm boy alır. Kın gövdenin alt kısmı yuvarlak, üst tarafa doğru basık yuvarlak formdadır.



Resim 3.2: Sarımsakta gövde

3.1.2.3. Yaprak ve Baş (Diş)

Sarımsak, uzun ve ince yapraklı bir bitkidir. Yapraklar, birbiri içinden karşılıklı çıkarak oluşur. Yaprak sapları ilk zamanlar beyaz veya açık yeşildir.

Sarımsak dişi toprağa dikildikten hemen sonra önce kökleri daha sonra da yapraklarını meydana getirir. Yapraklar dışarıdan içeriye doğru meydana gelir ve bir aks oluşturur. Çeşide ve yetiştirme şartlarına bağlı olmak üzere yaprak kınlarının meydana getirdiği bu aks, 20-60 cm boy alabilir. Yapraklar, boyuna çizgili ve simetrik yapıdadır; orta kısımda belirgin bir omurga yer alır. Yaprak rengi çeşitlere göre değişir. Yaprakların üst kısmı mum tabakası ile kaplıdır. Yaprak boyları 25-60 cm uzunluktadır.

Gövde üzerinden çıkan yapraklar, iç içe sarılmış vaziyette gelişip önce aksı, daha sonra da ayayı meydana getirir. Bitki belirli miktarda yaprak meydana getirdikten sonra yaprak büyümesi durur. Bu dönemde her yaprağın koltuğundaki tomurcuklar gelişip depo hâlini alır, bu tomurcuklardan dişler meydana gelir. Zamanla bu dişleri saran zar, dişi koruyan kabuğu meydana getirir. Yapraktan geriye kalan kısım inceler, kuru bir zar hâlini alarak sarımsak dişleri arasında kalır. Dıştaki 5-6 yaprağın kınları dişlerden oluşan başı saracak şekilde gelişir. Dişlerin bir eksen etrafında yan yana ve üst üste sıralanmasıyla baş meydana gelir. Bununla beraber tek dişten meydana gelen başlara da rastlanır.

Başlar, basık yuvarlaktan başlayarak yuvarlak ve sivri yuvarlağa kadar değişen form gösterir. Renk beyaz, bej veya morumsu beyazdır. Sapları 1-7 cm arısında değişir. Ortalama çap 3-4 cm'dir. Ortalama ağırlık ise 15-25 g'dır. Başın sıklığı ve kabukların kolay soyulması aranan bir özelliktir. Başlardaki diş sayısı 5-30 arasında değişir. Dişlerin ağırlığı 0,2-3 g arasındadır.



Resim 3.3: Sarımsakta baş ve diş

3.1.2.4. Çiçek

Sarımsak bitkisi, birinci yıl vegetatif olarak kalır. Çiçeklerime 2. yılda olur. Ancak 2. yılda da dikim geç olursa bitki sadece dişlerden oluşan bir baş meydana getirir. Bu durum yıllarca böyle devam eder. Bitkiler çiçek meydana getirmeden dişleri ve başı oluşturmamayı sürdürür.

Özellikle tek veya iki adet büyük diş oluşturan bazı çeşitler, çiçek demeti sapı ve çiçek meydana getirmeye meyillidir. Bu özelliklere sahip olan ve çiçek demeti sapı ve çiçek meydana getiren çeşitler, ikinci yılın ilkbaharında 80-160 cm uzunluğunda çiçek demeti sapı

ve bu sapın uç kısmında da soğan ve pırasada olduğu şekilde çiçekleri meydana getirir. Çiçekler başlangıçta taslak hâlinde iken bir zar tarafından sarılmıştır.



Resim 3.4: Sarımsakta çiçek sapı



Resim 3.5: Sarımsakta çiçek

3.1.2.5. Tohum

Sarımsak, çiçeklenme esnasında meydana gelen bazı biyolojik nedenlerle tohum oluşturmaz.

3.1.3. Döllenme Biyolojisi

Çiçek demetini saran zarın yırtılmasından sonra çiçekler gelişir. Olgunlaşma, soğan ve pırasada olduğu gibi en üst kısımdaki çiçeklerden başlar. Çiçekleri erselik ve altılı yapıdadır. Taç yapraklar genellikle yeşilimsi beyaz veya pembe renklidir. Çiçekleri temmuz ve ağustos aylarında açar.

3.1.4. Çeşitleri

Ülkemizde kabuk renklerine göre beyaz sarımsak ve siyah sarımsak olmak üzere iki çeşidi bulunmaktadır.

Dünyada ve ülkemizde genellikle en çok baş sarımsak elde etmek için sarımsak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Taze tüketim için iri dişli, gri kabuklu; iri başlı, pembe kabuklu ve az acılı İspanyol sarımsağı, baş sarımsak elde etmek için beyaz sarımsak çeşitleri tercih edilmektedir.

Ülkemizde yetiştirilmekte olan sarımsaklar, genelde mahalli olarak yetiştirilmekte ve bu nedenle beyaz baş, siyah baş, iri baş, yerli sarımsak, kışlık, kara sarımsak; Çorum, Kastamonu, İspanyol veya İran sarımsağı gibi isimler almaktadır. Bunların birçoğu aynı genotipe ait olmakla birlikte farklı ekolojilerde zamanla değişime uğramış tiplerdir. Birçoğu da aynı genotipte olmasına rağmen farklı ekolojilerde, modifikasyondan (değişim) dolayı şekil farklılığı göstermektedir.

Yurdumuz sarımsak tipleri yönünden büyük bir zenginliğe sahip olmasına rağmen bugüne kadar tescili yapılmış bir sarımsak çeşidi bulunmamaktadır. Sarımsak çeşitlerimiz yöresel olarak anılır.

- **Kastamonu sarımsağı:** Pembe beyaz kabuklu, acı, kışa dayanıklı olan busarımsak, ihracata elverişlidir. Orta Kuzey Anadolu'da, özellikle Kastamonu'da çok üretilir. İç ve dış piyasada en fazla aranan türdür.



Resim 3.6: Kastamonu sarımsağı

- **Edirne sarımsağı:** Beyaz, bej kabuklu, orta irilikte (25 gram kadar) sıkı başlı bir sarımsaktır. Kuru madde oranı % 37,5'tir. Trakya ve Marmara yöresinde üretimi geniş çapta yapılır.



Resim 3.7: Edirne sarımsağı

- **Balıkesir sarımsağı:** Beyaz, kirli siyah kabuklu, gevşek yapılı, taze tüketime uygun bir türdür. Fazla dayanıklı olmayan bu sarımsak, Marmara'nın güneyinde tüketilir.

- **Kara sarımsak:** Taze sarımsak elde etmek üzere yetiştirilen iri dişli bir türdür. Tadı acıdır, yurdumuzda çok ekilir.



Resim 3.8: Kara sarımsak

- **İspanyol sarımsağı:** Avrupa'da çok yetiştirilen ve tercih edilen bir sarımsaktır. Ülkemizde tarıma alınma denemeleri yapılmaktadır.

3.2. Ekolojik İstekleri

3.2.1. İklim İstekleri

Sarımsak, ülkemizin çok yağış alan Karadeniz kıyı bölgesi dışında hemen her tarafında kolayca yetiştirilir. Çok yağış alan bu kıyı kesiminde de taze sarımsak olarak rahatça yetiştirilmektedir.

Sarımsak, ılıman iklimden hoşlanır. Büyük miktarlarda ve ekonomik üretimi deniz ikliminden kara iklimine geçiş bölgelerinde başarı ile yapılır. Yetiştirme döneminde optimum gelişmeyi 15-25°C sıcaklıklarda % 60-80 nemli ortamlarda gösterir. Bitkinin yeşil aksamı 15°C üzerindeki sıcaklıkta iyi gelişme gösterir. 25°C'den sonraki sıcaklıklar gelişmeyi yavaşlatır. Sıcaklık azalması durumunda da bitki gelişmesi yavaşlar, bitkilerin yapraklarında sararmalar görülür. Bitkinin gelişme döneminde yüksek nem, olumlu etki yaptığı hâlde dişlerin ve başın oluşmasından sonra hastalıklar yönünden olumsuz etki yapar. Hasat döneminde ise yağış istemez.

Sarımsak diş hâlinde iken -10 °C'ye kadar düşük sıcaklıklara dayanıklıdır. Yeşil hâlde iken ancak -3,-4 °C sığa karşı kendini korur. Düşük sıcaklar uzun süre devam ederse 0 °C'nin altında donma başlar.

Sarımsak, uzun gün sebzesidir. Uzun gün yanında sıcaklığın 10-15 °C olması çiçeklenmeyi hızlandırır. Çiçeklenme, ileride baş oluşumunu geciktirir. Başların ve dişlerin kalitesini düşürür. Bu sebeple çiçeklenme istenmeyen bir durumdur. Kısa günde, düşük veya çok yüksek sıcaklıkta bitki gelişmesi yavaşlar.

3.2.2. Toprak İstekleri

Toprak istekleri yönünden seçici değildir. Sarımsak bitki besin maddeleri ve organik maddelerce zengin toprak ister. Hafif karakterli, kaymak bağlamayan alüviyal topraklarda iyi gelişir. Kaliteli sarımsak, germanyum ve selenyumca zengin topraklarda yetiştirilmektedir. Taze organik gübreden kaçınılmalıdır. Toprak pH'ı 6.5-7 arasında olmalıdır. Nötr topraklarda üretim daha başarılı olur.

3.3. Yetiştirilmesi

3.3.1. Yetiştirme Şekli

Sarımsak, sadece dişlerle üretilir. Sarımsağın üretimi arpacıkla yemeklik soğan üretimine çok benzerlik gösterir. Ancak sarımsak üretiminde kullanılan dişler, vegetatif üretim materyalidir. Daha önceden üretim materyali olarak ayrılacak olan dişlerin bulunduğu sarımsak başları, genel özelliklerine bakılarak seçilir ve dişlerine ayrılır. Dişler daha sonra iriliklerine göre 2-3 grupta toplanır. Dişlerine ayırma sırasında kabuğu zarar gören dişler ayrılır ve üretim materyali olarak kullanılmaz. Gruplandırılan dişler, ayrı partiler hâlinde dikilmelidir. Dişler, gruplama yapılmadan dikilecek olursa gelişme ve olgunlaşma yeknesak olmaz. Üretilen başlar irili ufaklı olur. Bu nedenle dikim öncesinde yapılan gruplama önem taşır.

3.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

Üretim yapılacak tarlanın organik maddelerce zengin olması, en az % 4-5 civarında humus içermesi başarılı bir sarımsak üretimi için gereklidir. Sarımsak, taze organik gübrelemeden hoşlanmaz. Sarımsak üretilecek tarlanın dikimden en az 3 ay önce yanmış organik gübre ile dekara 3-4 ton gelecek şekilde gübrenmesi ve gübrenin toprağın 25 cm derinliğine sürülerek karıştırılması gerekir.

Sonbaharda organik gübre ile gübrenenerek sürülen toprak, kış döneminde fırsat bulunursa tekrar 20-25 cm derinlikte sürülür. Bölgelere göre dikim zamanı gelince (şubat başından itibaren) toprağa gerekli inorganik gübreler serpme olarak atılır.

Bu şekilde gübrenen ve 10-12 cm derinlikte işlenen toprak dikime hazır hâle gelmiştir. Dikim için daha önce gruplarına ayrılan dişler, tek ve çok sıralı ekilir. Tek sıra ekim, 20-40 cm sıra arası ve 5-10 cm sıra üzeri mesafelerde yapılır. Makineli tarım yapıldığında çok sıralı olarak 120-150 cm genişlikteki tahtalar üzerine 10 cm sıra üzeri ve sıra arası mesafede 12-15 sıra olacak şekilde yapılır. Çok sıralı ekimde birim alandan daha fazla ürün elde edilir. Dikim sırasında dişlerin uç kısımlarının toprak üstünde görülecek şekilde olmasına özen gösterilmelidir.

Sarımsaklarda dikimde kullanılan diş miktarı, diş iriliğine ve dikim sıklığına bağlı olarak önemli ölçüde değişir. 1 m² alana baş sarımsak üretiminde 80-100, taze sarımsak üretiminde ise 140-160 adet diş dikilir. Taze sarımsak üretiminde sık dikimle sarımsakların boy yapmaları ve daha çok yeşil kısım oluşturmaları sağlanır. Sık olarak gelişen taze sarımsaklar, aynı zamanda gevreklik kazanır.



Resim 3.9: Sarımsak tarlası

3.4. Bakım İşleri

3.4.1. Sulama

Bitki gelişme dönemi yağışların en yoğun dönemi olduğundan genelde sulamaya gerek kalmadan yetiştirilebilir. Sulamanın gerekli olduğu hâllerde yağmurlama sulama yapmak en başarılı sonucu verir.

Sarımsak yetiştiriciliğinde sulama ile verim ve kalite artışı, sulama zamanının iyi seçilmesi ile mümkündür. Dikim sonrası ve gelişmenin ilk evrelerinde yapılacak sulama ile bitki gelişimini teşvik edici ve diğ oluşumunu uyarıcı bir etki sağlanmaktadır. Sarımsaklar olgunlaşmaya başladığında yani yeşil yapraklar bükülüp sararmaya ve kurumaya yüz tuttuğunda sulama azaltılmalıdır. Böylece tarlanın hasattan önce kuruması sağlanır. Ayrıca kök ve başlarda meydana gelebilecek çürümenin önüne geçilerek pazar değeri artırılır.

3.4.2. Çapalama

Sarımsak yetiştiriciliğinde çapalama, dikkat edilmesi gereken önemli bakım işlerinden biridir. Çapalama, genel olarak yabancı ot kontrolü, sulama ve yağmurlardan sonra oluşan kaymak tabakasının kırılması amacıyla yapılmaktadır.

Dikimden sonra dişler, hemen kök ve sürgün meydana getirerek gelişir. Bitkiler 5-10 cm boy aldığında yabancı ot gelişmesini önlemek ve bitkilerin daha iyi gelişmesini sağlamak için 3-4 cm derinliği geçmeyecek şekilde yüzeysel bir çapalama yapılır. Birinci çapadan 2-3 hafta sonra ikinci çapa yapılır. Sarımsak saçak ve yüzlek köklü olduğundan derin çapadan kaçınılmalıdır. Ülkemizde son yıllarda çıkış sonrası uygulanan ve etkili olduğu bilinen ilaçlar, yabancı ot kontrolünde kullanılmaya başlanmıştır.

Hafif karakterli topraklar ile yabancı ot sorunu olmayan tarlalarda çapalamaya da gerek kalmaz. Çapalama oldukça emek isteyen bir iştir.

3.4.3. Gübreleme

Sarımsak, taze organik gübrelerden hoşlanmaz. Sarımsak üretilecek tarlanın dikimden en az üç ay önce yanmış organik gübre ile dekara 3-5 ton gelecek şekilde gübrenmesi ve gübrenin toprağın 25 cm derinliğine kadar sürümle karıştırılması gerekir.

Sonbaharda organik gübre ile gübrenenerek sürülen toprak, kış döneminde fırsat bulunursa tekrar 20-25 cm derinlikte sürülür. Bölgelere göre dikim zamanı gelince (şubat başından itibaren) toprağa gerekli inorganik gübreler serpme olarak atılır. Kaliteli ve yüksek verim elde etmek için toprak yapısına bağlı olarak dekara 10-15 kg azot (N), 20-25 kg fosfor (P_2O_5) ve 20-25 kg potasyum (K_2O) verilmelidir. Bu gübrelerden azot ve potasyumun 1/3'ü ile fosforun tamamı triple süper fosfat olarak 50-60 kg/dekar şeklinde dikim öncesi toprağa verilmeli ve 10-12 cm derinliğine karıştırılmalıdır. Bitkiler 3-4 yapraklı olunca azotun 1/3'ü yapraklarına zarar vermeyecek şekilde sıralar arasına, geri kalan azotun 1/3'ü ve kalsiyum, amonyum nitrat ve potasyumun 2/3'ü, bitkiler 25-30 cm boy aldıklarında en geç hasattan 6 hafta önce toprağa verilmelidir. Böylece ilkbahar yağışları ile gübrelerin yıkanması önlendiği gibi potasyumun da bitkinin baş bağlamaya başladığı dönemde verilmesi sağlanmış olur. Bu şekilde gübrenen ve işlenen toprak, dikime hazır hâle gelir.

3.4.4. Zirai Mücadele

Sarımsak yetiştiriciliğinde baş oluşturma döneminde etkili olan mantari hastalıklar önemli zararlara yol açar. Bu nedenle bu dönemde çok yağış alan bölgelerde yetiştirmeden mutlaka kaçınılmalıdır. Bu özellikteki yerlerde yetiştirme zorunlu ise dikimi ve dolayısıyla da baş oluşumu geciktirilerek korunmalıdır. Zorunlu hâllerde fungusitlerle mücadele yapılmalıdır.

Sarımsaklarda üretimi sınırlayan en önemli zararlı, kök ur nematodlarıdır. Vegetatif olarak üretilen sarımsakta nematodlarla bulaşık olmayan üretim materyali büyük önem taşır. Bu konuda çiftçinin yeterli ölçüde bilgilendirilmemesi nedeniyle sarımsak üretim alanlarının çoğu nematodla bulaşık hâle gelmiştir. Sarımsak üretiminin geleceği açısından nematoddan temiz üretim materyali kullanmak çok büyük önem taşımaktadır. Nematodla bir defa bulaşan tarlanın nematodlardan temizlenmesi çok zor ve maliyeti çok yüksek bir iştir.

➤ Hastalıklar ve fizyolojik bozukluklar

- Pas

➤ Zararlılar

- Nematod

3.5. Hasat ve Muhafazası

3.5.1. Hasat

Sarımsaklarda hasat, bitkinin yapraklarının iyice kurumaya başladığı dönemde yapılır. Sarımsaklar hevenkler hâlinde asılarak depolanacaksa hasatta yaprakların tam olarak kuruması beklenmez. Hasat, bitkilerde yaprakların örmeye imkân verecek şekilde solduğu dönemde yapılır.

Sarımsaklar, baş olarak depolanacaksa hasat öncesi sarımsak sapları yatırılır. Böylece dişlerin daha fazla dolgunlaşması sağlanır. Saplar iyice kuruyunca güneşli ve kuru havada hasat yapılır. Sarımsak, çeşitlere göre ya toprak içinde 2/3'lük kalacak şekilde veya toprak üstünde baş oluşturur. Toprak içinde baş oluşturanlar elle çekilerek çıkartılırsa başlar zedelenebilir. Bunun için çapa ile çıkarmak daha doğrudur. Ürün 4-5 gün tarla üstünde bırakılarak iyice kurutulur.

Hasat zamanı, bölgeye ve dikim tarihine bağlı olarak büyük değişiklik gösterir. Sahil kuşağımızda hasat haziran veya temmuz ayı içinde yapılabildiği hâlde diğer bölgelerimizde hasat eylül ayına kadar sürer. Hasat, genellikle çapa ile yapılır. Sıravari dikim yapılmış ise hasadı makine ile yapmak da mümkündür. Bu amaçla soğan hasat makineleri kullanılır. Hasat edilen sarımsaklar, kurumak üzere birkaç gün tarlada bırakılır. İyice kuruyan sarımsaklar, sabahın erken saatlerinde çiy kalkmadan önce veya akşam geç saatlerde, geceye doğru çiy indikten sonra tarladan kaldırılır. Böylece sarımsak saplarının ufalanması kolaylaştırılır. Sonra yapraklar ovularak uzaklaştırılır. En son aşamada da depolanır veya pazarlanır.

Verim yetiştirme şartlarına, bölgelere ve çeşide bağlı olarak dekara 800-1400 kg arasında değişmektedir. Üretim materyali olarak kullanılan baş ve dişlerin seçimi, büyük önem taşır. Mümkün olduğu kadar az sayıda ve daha iri diş meydana getiren, düzgün şekilli, çeşidin özelliklerini taşıyan başlar tohumluk materyal olarak alınmalı ve 18-20°C sıcaklıklarda saklanmalıdır. Depolama sıcaklığı 15°C'nin altına düşerse çiçek sürgünü meydana getirme oranı önemli ölçüde artar.





Resim 3.10: Kurumaya bırakılmış sarımsak demetleri

3.5.2. Ambalajlama

Ayıklama; hasat edilen sarımsakların içinde bulunan çürük, ezik, solgun, düşük kaliteli, kusurlu, mekanik zararlanmaya uğramış olanların ayrılması işlemidir. Ayıklama tarlada veya pazara sevkten önce yapılmaktadır.



Resim 3.11: Sarımsakların kusurlu olanlardan ayıklanması

Ürünlerin üretici ve tüketici arasında akışı sırasında bütün tarafların kabul edebileceği üniform bir yapıya sahip olması için yapılan boylama işine “sınıflandırma” denir. Üreticilerin ürünlerini en uygun fiyata satabilmeleri, tüketicilerin de belirli kalitedeki ürünü bulabilmesi açısından bu işlem gereklidir. Genellikle sarımsak üreticileri sınıflandırma işine önem vermektedir.

Sınıflandırma, ülkemizde başın çapı göz önünde tutularak yapılır. İriliğine göre sarımsaklar üç sınıfta toplanır.

- **Ekstra sınıf:** Bu sarımsaklar üstün nitelikte, başlar muntazam dizilmiş, çeşide özgü rengini almış, dış yapısı iyi, temiz sarımsaklardır. Yörede bu tip sarımsaklara “iri sarımsak” denmektedir. Bu sarımsakların çapı 45 mm ve daha yukarıdır.



Resim 3.12: Ekstra sınıf sarımsak

- **1. sınıf:** Yörede “orta sarımsak” diye adlandırılan bu sarımsakların çapı 25-35 mm’dir.



Resim 3.13: Orta sarımsak

- **2. sınıf:** Baş büyüklüğü 20-25 mm olan bu sarımsaklar, halk arasında “ufak sarımsak” olarak adlandırılır.



Resim 3.14: Ufak sarımsak

Bu sınıflandırmalardan başka tek dişten oluşan “mürdük sarımsaklar”, saptan ayrılmış başlarda veya kasalarda ayrılmaktadır. Tohumluk sarımsaklar da boylama sırasında ayrı bir grup olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sarımsaklar temizlenip sınıflandırıldıktan sonra depolanabileceği gibi hemen pazarda da satılabilmektedir. Bağlar pazara genellikle römorklarda, boylarına göre düzenli yığınlar hâlinde getirilerek arz edilmektedir. Baş sarımsaklar ise torba veya kasalar içinde satılmaktadır.

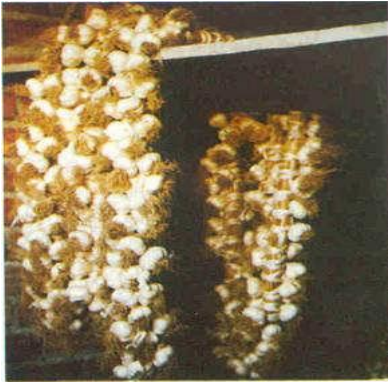
Pazara ilk sunulan sarımsaklar, genelde ufak sarımsak diye adlandırılan 2. sınıf sarımsaklardır. Daha yüksek kaliteli sarımsaklar, ileriki aylarda satışa sunulmaktadır. Ürünler mahalli pazarlarda veya yöre tüccarlarına satılmaktadır.

3.5.3. Muhafaza

Sarımsaklar, bağların düzenli yığınlar hâline getirilmesiyle adi depolarda muhafaza edilmektedir. Bundan başka örgü hâline getirilen sarımsaklar askılarda, baş hâlinde olanlar karton kutu ve kasalarda saklanmaktadır.



Resim 3.15: Sarımsakların başlar hâlinde depolanması





Resim 3.16: Sarımsakların hevenkler hâlinde (örülerek) depolanması

Teknik olarak sarımsak, çok uzun süre muhafaza edilebilir. Muhafaza süresince depo şartları yanında ürünün yetiştirilmesi sırasında uygulanan teknik, iklim ve toprak şartları da etkilidir. Fazla azotlu gübreleme, bilinçsiz sulama, başları tam kurumadan depoya alma, depoda başları fazla sıkıştırma, yığını yüksek yapma gibi işlemler; depo ömrünü azaltmakta ve kayıplara neden olmaktadır.

Sarımsaklar 0-5 derece sıcaklık, % 60-70 nemde en az ağırlık kaybı ile 3-4 ay muhafaza edilir. Sarımsak diğer sebzelere göre soğuk muhafazaya en dayanıklı üründür. Sarımsakların 0°C civarındaki sıcaklıklarda % 70-75 nemde 6-8 ay süre ile % 5-10'luk kayıpla muhafaza edilmesi mümkündür.

Depolamada -5 derece sıcaklıkta bile donmadığı görülür. Soğuk havalı ayarlanabilir depolarda 5-6 aylık muhafaza sonucu % 5 ağırlık kaybına rastlanır. Adi depolarda ise bu oran % 15-40 arasında değişmektedir.

Soğutucu depolar, sağlıklı olmalarına rağmen ülkemiz şartlarında ekonomik değildir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun sarımsak yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sarımsağın botanik özelliklerini belirleyiniz.	➤ Hangi çeşidi yetiştireceğinize karar veriniz. ➤ Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Sarımsağın iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz. ➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz.
➤ Sarımsağın toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Toprak tahlili yaptırınız. ➤ Drenaj sistemini yapınız.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Toprağı derin sürünüz. ➤ Masuraları düzgün oluşturunuz.
➤ Dışleri yerlerine dikiiniz.	➤ Dışlerin sağlıklı olmasını sağlayınız. ➤ Dikim zamanını ürün çıkarmak istediğiniz zamana göre ayarlayınız. ➤ Dışlerin dikim aralıklarını belirleyiniz. ➤ Dışleri derin dikmeyiniz. ➤ Dışleri iyice sıkıştırınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama sistemini iyi oluşturunuz. ➤ Sulamayı zamanında yapınız. ➤ Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yapınız. ➤ Bitkileri uzun süre su içinde bırakmayınız. ➤ Su zayıyatını en aza indiriniz.
➤ Çapalama yapınız.	➤ Çapalamayı zamanında yapınız. ➤ Bitkilere zarar vermeyiniz.

➤ Gübreleme yapınız.	➤ Çiftlik gübresini sonbaharda bolca verip hemen toprağa karıştırınız. ➤ Taze çiftlik gübresi kullanmayınız. ➤ Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullanınız.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz. ➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz. ➤ İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde yapınız. ➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.
➤ Hasat yapınız.	➤ Hasadı pazar isteklerine göre zamanında yapınız. ➤ Hasat sırasında dikkatli olunuz. ➤ Başlara zarar vermeyiniz. ➤ Başların temizliğine dikkat ediniz.
➤ Ambalajlama yapınız.	➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz. ➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız. ➤ Başları fazla sıkıştırmayınız.
➤ Muhafaza ediniz.	➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz. ➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz. ➤ Başları fazla üst üste yığmayınız. ➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız. ➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız. ➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2. Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ettiniz mi?		
3. Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4. Sonbaharda toprağı derin sürdünüz mü?		
5. Sıraları düzgün oluşturdunuz mu?		
6. Dişleri iyice sıkıştırdınız mı?		
7. Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yaptınız mı?		
8. Su zayıatını azalttınız mı?		
9. Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
10. Dişlerin dikim zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
11. Dişlerin ekim derinliğine dikkat ettiniz mi?		
12. Dikimi ürün elde etmek istediğiniz zamana göre yaptınız mı?		
13. Başların zedelenmesine engel oldunuz mu?		
14. Çapalamayı zamanında yaptınız mı?		
15. Depolarda hava sirkülasyonu sağladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan parantezlere verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (.....) Sarımsak uzun gün sebzesidir.
2. (.....) Sarımsak daha çok mayıs, haziran aylarında çiçek açmaktadır.
3. (.....) Kaliteli sarımsak germanyum ve selenyumca zengin topraklarda yetiştirilir.
4. (.....) Sarımsak ılıman iklime sahip yörelerde yetişir.
5. (.....) Sarımsak dişleri ekilmeden önce mutlaka gruplandırılmalıdır.
6. (.....) Sulama zamanının iyi seçilmesi ile sarımsakta verim artışı sağlanır.
7. (.....) Sarımsak yetiştiriciliğinde hasada yakın zamanda azot miktarı gübrede azaltılmalı, depolama gücünü artırmak için potasyum verilmelidir.
8. (.....) Ayıklama işlemi pazarda yapılmalıdır.
9. (.....) Sarımsak diğer sebzelere göre soğuk muhafazaya en az dayanıklıdır.
10. (.....) Sarımsaklar 0-5 derece sıcaklıkta 7-8 ay muhafaza edilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak kuşkonmaz yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde kuşkonmaz üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Kuşkonmazın bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Kuşkonmazın bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Kuşkonmazın hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. KUŞKONMAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

4.1. Botanik Özellikleri

4.1.1. Önemi

Kuşkonmaz; **Liliaceae** (zambakgiller) familyasından uzun ömürlü bir sebzedir. Bilimsel adı, **Asparagus officinalis**'tir.

Kuşkonmaz, halkımızca iyi tanınmadığı için ülkemizde önemli miktarlarda üretilip tüketilen bir sebze değildir. Halkımızın kuşkonmaz tüketim alışkanlığı hemen hemen yok gibidir. Buna karşılık kuşkonmazın ana vatanının Ön Asya olduğu pek çok araştırmacı tarafından kabul edilmiştir. Ülkemizin çok büyük bir bölümünde kuşkonmazın yabani formlarına geniş ölçüde rastlanmakta, bulunduğu yörelerde sebze olarak değerlendirilmektedir.

Ülkemizde 1960'lı yıllarda taze olarak ihraç amacıyla yetiştirilmiş, ülke içinde bu sebzeyi tanıyanlar ve ülkemizde görevli yabancılar tarafından tüketilmiştir. O yıllarda ulaştırma imkânlarının çok sınırlı oluşu nedeniyle ihraç amacıyla üretilen kuşkonmazlar pazarlanamamış, iç pazarda tüketim alışkanlığının bulunmaması nedeniyle de kurulmuş sınırlı miktardaki kuşkonmazlık bozulmuştur. Daha sonraki yıllarda zaman zaman konservelik üretim için girişimler olmuşsa da üretimi ekonomik boyuta ulaşmamıştır.

Kuşkonmaz üretim ve satışında ülkemizin büyük şansı olmasına karşılık bu sebzenin üretiminde ve pazarlanmasındaki özel isteklerinin de etkisiyle ülkemizde üretim yayılamamıştır. Bugünkü durumu itibarıyla ekonomik önemi olmayan bu sebzenin iyi bir organizasyonla ülkemiz için iyi bir ihraç sebzesi olacağı söylenebilir.

Ön Asya, Asya ve Avrupa'da yüze yakın türü bulunan bu bitki, en büyük üretim alanına ABD'de ulaşmıştır. Son yıllarda ise Avrupa pazarları için önemli miktarlardaki kuşkonmazın Afrika ülkelerinde yetiştirildiği görülmektedir.

100 g taze kuşkonmazda 2,2 g protein, 0,2 g yağ, 92,7 g su, 3,2 g karbonhidrat, 1,0 g selüloz bulunmaktadır. Kalori değeri 17'dir. Azotça zengin olan kuşkonmazda bulunan asparaegin maddesi, böbrekleri çalıştırıcı ve idrar söktürücü bir özelliği olduğundan bilhassa böbrekleri rahatsız olanlar için çok şifalı bir sebzedir.

4.1.2. Morfolojik Özellikleri

Kuşkonmaz, zambakgiller familyasından uzun ömürlü bir sebzedir. Kökü adeta bir tabla etrafında dağılmış pençe şeklinde birçok şişkin, etli kökçükten ibarettir. Bu pençeler, toprağın içinde yıllarca yaşar.

4.1.2.1. Kök

Kuşkonmaz, fide döneminden itibaren çok yoğun ve gelişmiş bir kök yapısına sahiptir. Bir yıllık kuşkonmaz pençeleri dahi, sayıları 10-14'ü bulabilen ve enine kesitleri 4-7 mm arasında değişen ve 50 cm toprak derinliğine kadar ulaşan köklere sahiptir. Kuşkonmazda kökler, depo kök şeklindedir ve üzerinde az miktarda saçak kök bulunur. Bu kökün hepsine birden **pençe** denir. Depo görevi gören bu etli kökler, zamanla yaşlanır ve ölür, bunların yerine yenileri meydana gelir. Bu yeni köklerin toprak yüzeyine yakın kısmında sürgünlerin meydana geldiği taç bulunur. Hasat edilen sürgünler bu taç üzerinden çıkar.



Resim 4.1: Kuşkonmaz pençelerinde kök yapısı, taç ve üzerindeki sürgün uçlarının görünümü

Bitki, gelecek yıl ilkbaharda meydana getireceği sürgünler için gerekli besin maddelerini depo köklerinde biriktirir. Yaşlanan bu kökler, zamanla çürüyerek kaybolur. Onların yerine yan taraflarından yeni depo kökler meydana gelir. Bu köklerin taç kısmında

da sürgün uçları ve gelecek yılda da sürgünler gelişir. Bu şekilde yıllarca devam eden yetiştiricilik sırasında bitkilerin yerleri değişir. Eski kökler, çevrelerine bıraktıkları atıklar nedeniyle orada yeniden kuşkonmaz yetiştirilmesi durumunda toprak yorgunluğuna neden olur. Bu nedenle kuşkonmazlık bozulduktan sonra toprağın mutlaka dinlendirilmesi ya da başka bir bitki ile münavebe yapılması gerekir. Kuşkonmaz üretiminde bu özellik büyük önem taşır.

Kuşkonmazda depo görevi gören köklerin önemli özelliklerinden biri de üstlerinde çok tabakalı ve mantarlaşmış bir kabuk dokusu taşımalarıdır. Kuşkonmaz pençelerinin esas yerlerine aktarılması esnasında zarar gören depo kökler, gelişmez ve olduğu gibi kalır. Bunların yerine yenileri gelişir. Böylece kuşkonmaz kökleri, toprakta bir sonraki kültür bitkisi için çok yararlı olan önemli miktarda organik madde kalmasını sağlar.

4.1.2.2. Gövde

Pençelerin üzerinde bulunan küçük tomurcuklardan ilkbaharda 20-30 cm uzunluğunda ve 2-3 cm kalınlığında sürgünler meydana gelir. Bu sürgünler, toprağın içinde güneş ışığı görmediğinden beyaz renktedir. Bu sürgünler, toprağın yüzüne çıktıktan sonra kesilmeyecek olursa 120-180 cm boyunda bitkinin gövdesini meydana getirir.

Kuşkonmaz gövdesi, çok dallanmış yapıdadır. Parlak, sert ve odunsu yapıdaki gövdenin içinde küçük boru şeklinde bir boşluk vardır. Bitki, ilk yılda genellikle tek gövde geliştirdiği hâlde daha sonraki yıllarda çok sayıda gövde meydana getirir.

Gövde, sonbaharda sarararak kurur. Bitki, gövdesini her yıl yeniler. Gövdeyi meydana getiren etli yapıdaki sürgünler, bitkinin yenen kısmını oluşturur. Gövde toprak altında iken gevrek yapıdadır. Kolayca kırılır. Sürgün yaşlandıkça dokularda oluşan selülozik yapı ile dayanıklılık kazanır. Gövde, toprak yüzüne çıktıktan sonra da ilk 15-18 cm'lik bir kısmı gevrekliğini korur.

4.1.2.3. Yaprak

Kuşkonmazın yaprakları sürgünler üzerinde çok küçük ve pul şeklindedir. Sürgünler uzayıp belli bir büyüklüğe geldikten sonra çok sayıda, küçük, dar ve iğne şeklinde yapraklar oluşturur. Yapraklar, gövdenin yaşlanması ve mevsimin ilerlemesi ile birlikte sarararak dökülür.



Resim 4.2: Kuşkonmaz yaprağı

4.1.2.4. Çiçek

Kuşkonmaz, iki evcikli bir bitkidir. Ancak tek evcikli bitkilere de rastlanılmaktadır. Erkek bitkilerde dişi organ, dişi bitkilerde erkek organ dumura uğramıştır. Çiçek altılı yapıdadır. Erkek çiçekler, dişi çiçeklerden daha büyüktür ve taç yapraklar dışa doğru kıvrılmış durumdadır. Hafif kavuniçi renktedir. Erkek organların çiçekte bağlı bulunduğu yerin orta kısmında dumura uğramış dişi organ bulunur.

Buna karşılık dişi çiçekler erkek çiçeklere göre daha küçük (3-5 mm) tür. Bazı bitkiler üzerinde seyrek de olsa erselik yapıdaki çiçeklere rastlanır. Bu erselik çiçekler, erkek çiçeklerin büyüklüğündedir. Erselik yapıdaki çiçeklerde genellikle kendine dölleme hâkimdir.



Resim 4.3: Kuşkonmazda çiçek sapı ve çiçek

4.1.2.5. Tohum

Yaz boyunca gelişmeye bırakılan bitkiler, birkaç gövdeli olarak büyür, 1.5-2 m boy alarak çiçeklenir. Dişi bitkiler, başlangıçta yeşil daha sonra açık yeşil, olgunlaştıklarında kırmızı renk alarak yumuşayan üzüksü meyveleri meydana getirir. Her meyve içinde salça kıvamında bir öz bulunur. Tohumlar, meyve kabuğu içinde bulunan salça kıvamındaki bu sıvının içinde yer alır. Meyveler kırmızı renk alıp olgunlaştıklarında bitkilerden ayrılır ve bir kap içindeki suda ovularak tohumların dibe çökmesi sağlanır. Bu tohumlar yıkanarak güneşte kurutulur. Üç bölmeli olan yumurtalık gelişince her bölme içinde 1-2 tohum meydana gelir. Her meyve 4-6 tohum taşır. Bitkiler, en erken 2. yılda meyve meydana

getirir. Elde edilecek tohum miktarı, dişi bitki sayısına ve tohum alınan plantasyonun yaşına bağılı olarak değışir. Meyve oluşturma 7. yıldan sonra hızla azalır ve ortadan kalkar.

Kuşkonmaz tohumları siyah renkli, böbrek şeklinde basık; 3-4 mm genişliğe, 3-4 mm uzunluğa ve 2 mm kadar kalınlığa sahiptir. Yassı tohumlar yanında yuvarlak sağma şeklinde tohumlara da rastlanır. 1 g'da 40-55 adet tohum bulunur. Tohum kabuğu çok kalındır. Çimlenme süresi optimum şartlarda 15, kötü şartlarda ise 30 gün kadardır. 20-30  C arası sıcaklık çimlenme için uygundur. Sebze tohumları içinde en geç imlenen tohumlar arasında yer alır. Tohumlar, imlenme güçlerini 3-6 yıl muhafaza eder. Kuşkonmaz tohumları karanlıkta daha iyi çimlenir. Işık, imlenme yüzdesine olumsuz etki eder. Çimlenme döneminde topraktaki nemin iyi korunması gerekir. Kuşkonmaz tohumlarının yzeyssel ekimi, geç çimlenmesi nedeniyle tohumun kuruda kalmasına ve çimlenme yüzdesinin düşmesine neden olur.



Resim 4.4: Kuşkonmazda meyve

4.1.3. Döllenme Biyolojisi

Kuşkonmaz bitkileri ilk yılda vegetatif kalır, 2. yılda bitkilerden bazıları çiçeklenir, 3. yıldan itibaren bitkilerin tamamı çiçeklenir. Bitkilerin cinsiyeti kesin olarak 3-6'ıncı yıllar arasında tespit edilebilmektedir. Zira 6-7'inci yıldan sonra bitkilerin çoğu iek meydana getirmez. Çiçeklenme, hasada bağılı olarak bir ay kadar gecikebilir.

Meyvesi leblebi gibi yuvarlak, önce yeşil sonra kırmızı renktedir. Her meyvenin içinde 2-3 siyah renkli tohum bulunur.



Resim 4.5: Sapa kalkmış kuşkonmaz

4.1.4. Çeşitleri

Memleketimizde pek fazla tanınmış bir sebze olmadığından tarım kuruluşlarımız ile büyük illerimizdeki bazı meraklı baheciler tarafından yeni yeni üretimine başlanmıştır. En fazla bilinenleri:

- **Fransız kuşkonmazları:** Kalın gövdeli, beyaz etli, pembe erguvan uçludur.



Resim 4.6: Fransız kuşkonmazları

- **Alman kuşkonmazları:** Verimli ve makbul bir çeşittir. Diğerinden farkı uç kısmının beyaz olmasıdır. Ucu toprak yüzüne çıktıktan bir müddet sonra dahi beyazlığını muhafaza edebilir.



Resim 4.7: Alman kuşkonmazları

4.2. Ekolojik İstekleri

4.2.1. İklim İstekleri

Kuşkonmaz, iklim istekleri bakımından seçici bir sebze değildir. Afrika'dan Kuzey Avrupa ülkelerine kadar geniş bir coğrafyada başarıyla üretilmektedir. Başarılı bir kuşkonmaz üretimi için hasat döneminin mümkün olduğu kadar az yağışlı veya yağışsız geçmesi gerekir. Çünkü hasat sırasında yaralanan kısımlar, yağışlı havalarda çürüyerek çok sayıda bitki tacının yok olmasına yol açabilmektedir. Bitki tacının toprağın derinliklerinde olması, bitkinin düşük ve yüksek sıcaklıklara dayanmasına ve bitkinin geniş bir coğrafyada yaşamasına imkân verir.

4.2.2. Toprak İstekleri

Kuşkonmaz yetiştiriciliğinde en önemli rolü oynayan faktörlerden biri topraktır. Kuşkonmaz, hafif karakterli topraklarda başarıyla yetiştirilir. Bu nitelikteki topraklarda uygulanacak iyi bir gübreleme programı ile yüksek verime ve kaliteli kuşkonmaz üretimine ulaşmak mümkündür. Buna karşılık ağır topraklarda üretim yapmak daima zor ve risklidir. Ağır topraklarda taç çürümesi ve bitki ölümleri önemli ölçüde artar. Kuşkonmazlarda en önemli maliyet unsurlarını toprak işleme, ocakların temizlenmesi ve ürünün hasadı oluşturduğundan ağır topraklarda maliyet katlanarak artar. Ayrıca sürgünlerin şekli bozulur. Kuşkonmaz yetiştiriciliği başka amaçla değerlendirilemeyen kumsal alanların tarıma alınmasını da sağlar. Bu nedenle kuşkonmaz üretiminde toprak özellikleri önemli derecede belirleyici rol oynar. pH'ının 5.0-8.0 değerleri arasında olması uygundur.

4.3. Yetiştirilmesi

4.3.1. Yetiştirme Şekli

Kuşkonmaz, tohumundan elde edilen ve pençe olarak adlandırılan fideleri ile üretilir. İlkbaharda mart, nisan aylarında toprak ısınmaya başlayınca tohum ekimine başlanır. Tohumlar, tohum tavalarına çizgi usulü ile ekilir. Ekilişlerinden 20-30 gün sonra çimlenme başlar. Çimlenmeyi kolaylaştırmak, zamanı kısaltmak için tohumların daha önceden ıslak kuma katlanmaları veya hiç olmazsa 2-3 gün kadar suda ıslatılmaları faydalı olur. Sonbahara kadar geliştirilen genç kuşkonmazlar, 50 santim kadar boylanır. Sonbaharda havaların serinlemesi ile kuşkonmaz dal ve yaprakçıkları sararıp solmaya başlar. Kış başında da kurur, kuruyan kısımlar, toprak yüzünün 10 santim üzerinden kesilerek yakılır. Pençe diye özel isim verilen kökler ise kış aylarını bulundukları tavalarda geçirir.

Pençeleri, birinci senenin kış sonunda, topraktan çıkarıp asıl yerlerine dikmek mümkün ise de çoğunlukla bulundukları tavalarda bir yıl daha bırakılarak iyice gelişip kuvvetlenmeleri sağlanır. İkinci senenin kış sonunda iklim yumuşak ise kış içinde daha kuvvetlenen pençeler, tohum tavalarından bel ile çıkarılıp asıl yerlerine dikilerek kuşkonmazlık tesis edilir.

Zorunlu hâllerde pençenin taç kısmının üzerinde 1-2 adet sürgün ucu bulunacak ve saçak kök taşıyacak şekilde bir kaç parçaya bölmek suretiyle bitkiyi vegetatif olarak üretmek de mümkündür. Ancak bu yöntem pratikte kullanılmaz.

4.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

Kuşkonmaz yetiştirilecek her dekar alan için 50 m² lik soğuk yastık hazırlanır. Bu yastığa 10x10 cm aralıklarla kare şeklinde ekim yapılır. Ekimin toprağın 2-3 cm derinliğine yapılması gerekir. Yüzeysel yapılan ekimlerde toprak yüzeyi kolayca kuruyacağından çimlenme aksaklıkları görülür. Çok kalın kabuklu olan kuşkonmaz tohumu 3-4 hafta gibi uzunca bir sürede çimlendiğinden toprak neminin bu kadar uzun süre muhafaza edilmesi itina gerektirir. Tohum üzerini örten harcın organik maddelerce zengin olması sağlanarak nem tutma kapasitesi ve süresi uzatılır. Bu şekilde ekilen tohumlar, 3-4 hafta içinde çimlenerek gelişmeye başlar. Düzenli sulama ve bakım uygulanarak bitkilerin düzenli gelişmesi sağlanır. Birinci yılda bitkiler 15-20 cm boy aldıklarında bitkilerin yapraklarına gelmeyecek şekilde sıra aralarına nitrat formunda azot uygulanarak gelişmenin daha iyi olması sağlanır. Aynı yıl içinde kuşkonmaz bitkileri ortalama 30 cm kadar boy alır. Kuşkonmaz fideleri (pençeler) sonbaharda hayat devrelerini kapatarak toprak üstündeki gövde ve yapraklarını kurutur. Kışı bu şekilde geçirir. Böylece pençeler esas yerlerine dikime hazır hâle gelmiş olur.

Kuşkonmazlar bulundukları yeri uzun yıllar işgal edeceklerinden bahçedeki toprak iyi seçilmeli, kış içinde gübrenip derin sürülmüş olmalıdır. Kış sonuna doğru sürüm tekrarlanıp toprağın düzlemesi yapılır. Tezekler kırılır, yabancı otlardan temizlenir. Sonra birbirine paralel olarak 15-30 metre uzunluğunda 40 santim derinlik, 40 santim genişliğinde hendekler açılır. Hendekler arası 100-150 santim kadardır. Çıkarılan toprak hendeklerin iki tarafına atılır. Hendek içindeki toprak, her 40-50 cm'de bel ile kabartılır. Kabartılan yerlere iyi çürümüş gübre ve mümkünse bir miktar da ince kum dökülerek 40-50 santim mesafeler ile küçük kümbetler teşkil edilir. Kümbetlerin yüksekliği 20 santim kadar olmalıdır. Hazırlık tamamlanınca dikim yapılacağı zaman pençeler, köklerine zarar vermeden dikkatli bir şekilde sökülür. Pençeler söküldükten sonra hemen dikilmezse kuru kum veya torf içinde katlanmalıdır. Rutubetli ortamlarda katlanan pençelerin kökleri, yaralanan kısımlarından kolayca çürür. Pençelerin söküm ve dikime hazırlanması sırasında yaralanmamaları büyük önem taşır.



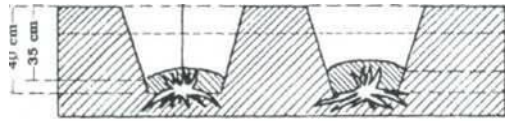
Resim 4.8: Dikime hazırlanmış kuşkonmaz arazisi

Bu şekilde açılan karıklara dikimden önce her pençenin dikileceği yere 1/2 oranında yanmış ahır gübresi ve 1/2 oranında toprak karışımından oluşan 4-5 cm kalınlığında (bir dolu kürek) harç konarak küçük kümbetler oluşturulur. Pençelerin uzunca ve yaralanmış köklerin uçları alınır ve hemen kümbetlerin üzerine yetiştirilip biraz da bastırılarak dikime başlanır. Üzerlerine kürek veya tenekelerle kumlu gübre dökülerek 10 santim kadar örtülür. Mevsim kurak gidiyorsa süzgeçli kovalarla sulanarak kök ve toprağın oturması sağlanır.

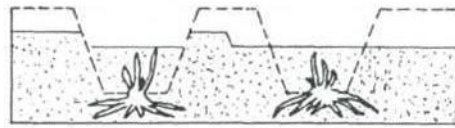
Dikimde taçların bir çizgi üzerinde olacak şekilde (ip çekilerek) dikilmesine dikkat edilir. Dikim yapılırken ipin bağlanmış olduğu sıra başlarındaki kazıkların yıllarca dayanacak bir malzemeden yapılmasına özen gösterilir. Zira hasat yılından itibaren bitki sıraları üzerinde oluşturulacak kümbetlerin tam sıranın üzerinde olması gerekir. Aksi takdirde istenilen uzunlukta ve kalitede sürgün hasat etmek mümkün olmaz. Dikimle birlikte sıra başlarına çakılan kazıklar, kuşkonmazlık bozuluncaya kadar (6-7 yıl) aynı yerde kalacak ve bu kazıklar esas alınarak kümbet oluşturulacaktır.

Dikim yılında kuşkonmazlardan mahsul alınmaz. Kuvvetlenmek için kendine çalışmasına müsaade edilir. Sıra araları geniş olduğundan bu boşluklardan faydalanmak üzere ilk yıllarda bodur fasulye-bakla-bezelye yetiştirmek mümkündür. Sonbahara kadar böylece devam edilir. Mevsim gereği kuruyan yaprak ve dallar kesilir.

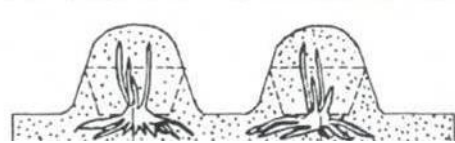
Kuşkonmaz dal ve yapraklarında bol miktarda potas bulunduğu için yakıldıktan sonra külleri aynı yere serpilir. Kış aylarında ara yere başka bir kışlık sebze yetiştirilmiyorsa pullukla sürülür veya bellenerle toprak kabartması yapılır.



1. yıl



2. Yıl



3. Yıl

Şekil 4.1: Kuşkonmaz üretiminde pençelerin dikiminden hasada kadar geçen 3 yıllık dönemdeki bitki gelişiminin şematik görünümü

Dikim yılının sonunda bitkiler 2-3 gövdeli olarak gelişir. 80-100 cm kadar boy alır ve dikim karıklarının kenarlarından bir miktar toprak, karık içine dökülür. Sonbaharda bitkilerin toprak üstündeki gövdesi kurur. Sonbaharda bu kuruyan kısım, toprağın 2-3 cm üzerinden

pençeye zarar vermeyecek şekilde makasla kesilir. Makastan başka bir şeyle kesim pençelerin taçlarının zarar görmesine yol açabilir.

İkinci yılın ilkbaharında taçların üstündeki toprak miktarı yanlardan karık içine toprak çekerek artırılır. Düzenli sulamalarla bitkinin gelişmesi sağlanır. Bitkiler 100-150 cm boy alan birkaç gövdeli bir gelişme gösterir. Sonbaharda toprak üstü kısımları kurur. Sonbaharda bu dallar toprağın 3-5 cm üzerinden makasta kesilerek alınır. Toprak üstünde kalan bu anızlar bitkinin yerini bilmek açısından gereklidir. Çünkü bitkinin nerede olduğunun bilinmesi yetiştiricilik açısından önemlidir. Böylelikle toprak işleme ve gübreleme işlemleri hata yapılmadan gerçekleştirilir. Toprak işleme esnasında bitki taçlarının yaralanması (özellikle toprak neminin yüksek olduğu dönemde) tacın çürümesine ve bitkinin ölmesine neden olur.

Dikim yılında ve gelişme yılında (2. yıl) herhangi bir şekilde ürün alınmaz. İkinci yılda meydana gelen sürgünler pazarlanabilir nitelikte olabilir. Ancak uzunca bir süre kuşkonmazlığın sağlıklı ve yüksek verimli kalabilmesi için hiçbir zaman 2. yılda hasat yapılmamalıdır.

4.4. Bakım İşleri

4.4.1. Sulama

Sıcak yaz aylarında sıra yanlarında açılan arklara su salınması ve sulamanın bölge özelliğine göre 3-6 defa tekrarlanması yeterlidir.

4.4.2. Çapalama ve Balık Sırtı Oluşturma

Çapalama, toprak kabartması ve yanlardan bir miktar toprak çekilerek 2-3 defa hendeklerin toprak yüzüne kadar doldurulmasından ibarettir.

Kuşkonmazlıklarda hasat 3. yılda başlar. Bunun için 3. yılın ilkbaharından itibaren farklı bir işlem uygulanır.

3. yılın mart ayı sonunda toprak üstünden sonbaharda kesilmiş bulunan gövde kalıntıları dikkate alınarak mevcut toprak bitki üzerinden uzaklaştırılır ve bu kalıntılar tacın 2 cm üstünden makasla taç zorlanmadan kesilip atılır. Havaalar güneşli ise 2-3 gün bu şekilde açık bırakılarak tacın ve bitki çevresinin sıcaklığı artırılarak bitki uyandırılır. Daha sonra dikim esnasında karık başlarına dikilen kazıklar arasına ip çekilerek en üst kısmı bu ipe degecek şekilde ve taçlardan yaklaşık 30-35 cm yükseklikte kümbet oluşturulur. Böylece sıralar arasındaki toprak büyük ölçüde kuşkonmaz bitkilerinin üzerinde toplanmış olur.

Kümbetlerin yapımından sonra erkencilik sağlamak amacıyla kümbetlerin üzerine hemen toprak üzerinden malçlama olarak naylon örtülür. İlk hasatla birlikte bu örtüler kaldırılır ve hasada devam edilir.



Resim 4.9: Malçlama

Yeşil kuşkonmaz üretiminde pençelerin dikimi daha yüzeysel (6-10 cm) ve sık olarak (25-30 cm sıra üzeri aralıkla) yapılır, bitkiler üzerinde herhangi bir şekilde kümbet oluşturulmaz. İlkbaharda aynen beyaz kuşkonmaz üretiminde olduğu gibi ayıklama yapılarak tarlanın düz olacağı şekilde taşların üzeri 6-8 cm'lik toprakla örtülür ve sürgünlerin gelişmesi beklenir. Sürgünler toprak üstüne çıkıp 25-30 cm boy aldıklarında bıçak kullanılmadan kırılılabildiği yerden kırılarak alınır. Bu sürgünlerde gelişme gösterecek sürgün veya göz bırakılmaz. Böylece sürgünün daha sonra gelişmesinin önüne geçilerek bitki yeni sürgünler yapmaya teşvik edilir. Hasat, beyaz kuşkonmaz üretiminde olduğu gibi 8 hafta kadar sürdürülür.

4.4.3. Gübreleme

Azot, potas, fosfor ve kirece fazlası ile muhtaçtır. Verimli ve kaliteli mahsul alabilmek için kuşkonmaz toprağının yeter miktarda humuslu ve besin maddelerince zengin olması gerekir. Bu nedenle kuşkonmaz yetiştirilecek toprak, daha önceden dekara 5 ton hesabı ile organik gübre ile gübrenir. Birinci dikim yılında ayrıca 30 kg azotlu (N), 60 kg fosforlu (P₂O₅) ve 60 kilo da potasyumlu (K₂O) gübrelerle kuvvetlendirilir. Bitki gelişmesi için gerekli olan azotlu gübreler birkaç defada olmak üzere sulanmalardan önce potasyum nitrat şeklinde, fosforlu gübrenin tamamı ise birinci yılın kış döneminde bitki tacının üstüne gelmeyecek şekilde toprağa verilir. Diğer yıllarda ise dekara 1,5-2 ton çiftlik gübresi ile 30 kilogram süper fosfat, 10 kilogram potasyum sülfat ve 10 kg amonyum nitrat verilerek

gelişmeye yardım edilir. Toprakta kireç noksanlığı görülürse ayrıca kireç takviyesi de yapılmalıdır.

4.4.4. Zirai Mücadele

Kuşkonmaz üretimini sınırlayıcı oranda fazla hastalık ve zararlı yoktur. Kuşkonmazlarda taçta zarar yapan hastalıklardan korunmak için hasat bittikten sonra toprak kümbetleri dağıtılmalı, taca yakın kısımlardaki toprağın güneşlenmesi sağlanmalıdır.

➤ **Hastalıklar ve fizyolojik bozukluklar**

- Kuşkonmaz pası hastalığı

➤ **Zararlılar**

- Kuşkonmaz sineği

4.5. Hasat ve Muhafazası

4.5.1. Hasat

Kuşkonmazlık tesisinin ikinci veya üçüncü yılından itibaren yemeklik kuşkonmaz hasadına başlanır. Kış sonunda balık sırtları tamamlanan kuşkonmazlıktan bölge özelliğine göre mart, nisan ve mayıs ayları içinde ilk hasat başlar. Hasat müddeti ortalama 2 ay kadar sürer ve bu müddet içinde her ocaktan 8-10 sürgün kesilir. Bunun için sabahları sırtlar arasında dolaşılır. Uçları toprak yüzüne henüz çıkmış fakat güneş görme fırsatını bulmadığı için asimilasyon sonucu yeşil renk alamamış olan sürgünler görülünce üzerindeki toprak el ile yavaşça yana çekilerek sürgün ortaya çıkarılır. Renk oluşumu ürünün fiyatını düşürür. Pençeye ve yanındaki daha küçük diğer sürgünlere zarar vermeden kesilip alınır. Tekrar aynı toprakla iyice doldurulup örtülür, düzeltilir. Hasat, özel kuşkonmaz bıçağı ile yapılır. Fark edilen sürgünün üstündeki toprak biraz açılır. Ağız kısmı 2.5 cm genişliğinde olan uzun saplı özel bıçakla uç kısmı toprağı kabartan sürgünün bağlı bulunduğu tacın 2-3 cm üzerindeki dip kısmına dokunulur. Bu sırada sol elle sürgünün ucundan tutulduğunda bıçağın o sürgüne dokunduğu hissedilerek bir defada, bıçak yanlara kaydırılmadan ileri doğru itilir. Böylece kesilen sürgün çekilerek alınır.



Resim 4.10: Hasat zamanı gecikmiş kuşkonmazlar



Resim 4.11: Kuşkonmaz sürgünlerinin hasadı

Böylece toplanan kuşkonmazlar içi çuvalla kaplanmış ve nemlendirilmiş sepete konarak üstleri nemli bir bezle örtülür. Böylece sürgünlerin diri olarak saklanması sağlanır. Büyük alanlarda yapılacak üretimde hasadı yapacak kişi sayısının iyi ayarlanması gerekir. Yeterli hasat elemanı yoksa başlangıçta sınırlı sayıda olan sürgün oluşumu sıcaklarla birlikte çok hızlı bir şekilde artacağından hasat gecikir, ürün kalitesi bozulur.



Resim 4.12: Yeni hasat edilmiş değişik tipte kuşkonmazlar

Kuşkonmaz yetiştiriciliğinde hasat, her açıdan önemlidir. Hasadı yapan kişinin deneyimli ve dikkatli olması üretim alanının geleceği açısından büyük önem taşır. Hasat sırasında tacın yaralanması, yumuşak çürüklük hastalığı ile bitkilerin kaybına neden olabilir. Dikkatli olmayan kişi, taç üzerinde gelişmekte olan ve daha sonraki günlerdeki hasat edilecek küçük sürgünleri yaralar veya keser. Böylece önemli verim kayıplarına neden olur.

Kesilen bu sürgünler temiz suda yıkanır; boylarına, kalitelerine göre ayrılır; yarımşar veya birer kiloluk demetler hâlinde satışa çıkarılır. Bakım işleri zamanında gereğince yapılabilirse dekardan alınan mahsul miktarı 250 kilodan, 500 kiloya doğru yükselir. Bu miktar ilk yıllarda yani kuşkonmazlık genç iken azdır fakat 4-5. yıllardan sonra mahsul miktarı fazlalaşır. Kuşkonmazlıktan devamlı olarak 12-15 yıl mahsul kesmek mümkündür. Bu uzun müddet sonunda kocalma, verimsizlik başlar. Kuşkonmazlığı bozarak bahçenin başka bir yerinde tekrar kurmak gerekir. Eğer bahçede devamlı kuşkonmaz yetiştirmek isteniyorsa sökümden 3-4 yıl önce yeniden tohum ekip fide yetiştirmeye ve gereken diğer hazırlıklara başlamak lazımdır.



Resim 4.13: Demetlenmiş kuşkonmazlar

1,5-2 ay kadar süren hasattan sonra sıcakların da fazlalaşması ile mahsulde bir duraklama, kalitede bozulma görülmeye başlanır. İşte bu devrede hasada son verilir. Sürgünlerin kendi hâlinde büyüyerek kuvvetlenmeleri, pençelerinde ertesi yıl tekrar mahsul vermeleri için kendilerine çalışmaları sağlanır. Bu suretle 50-150 santim boy alan ve her pençeden 5-6 adet meydana gelen sürgünler, sonbahara kadar kendi hâline bırakılır. Gelişip yükselen yeşil sürgünler dallanıp ince ince yapraklanarak çiçek açar. Sonbaharda sararan dalların kesiminden sonra balıksırtları çapa yardımı ile bozularak parsel düz bir hâle sokulur. Köklerin havalanması için sıra aralarının yeniden sürümü veya bellenmesi yapılır.



Resim 4.14: Kuşkonmazda hasattan sonra sürgünlerin oluşması

Hasat yönünden kuşkonmazlarda cinsiyet önem taşır. Erkek bitkiler dişi bitkilere göre daha erken, daha çok sayıda ve düzgün şekilli sürgün yapar. Meydana gelen sürgünler daha ince olur. Buna karşılık dişi bitkiler daha geç hasada gelir. Daha kalın sürgünler oluşturur ve sürgünlerde şekil bozuklukları görülür. Bu nedenle sadece erkek bitkilerden oluşan üretim alanları kurulmaya çalışılmalıdır.

Hasat edilen kuşkonmazlar, kalınlıkları dikkate alınarak 2-3 gruba ayrılır ve demetleme tahtası içinde uçları aynı hizada olacak şekilde dizilir. Rafya ile iki yerinden bağlanır. Daha sonra demetlerin dip kısımları 22 cm'den düzgünce kesilir ve pazara arz edilir.

4.5.2. Ambalajlama

Ambalajlar her türlü yabancı maddeden arınmış olmalı, rutubet ve koku çeken malzemeden yapılmamalıdır.

Kuşkonmazlar, demet veya dökme hâlinde ambalajlanır. Demetler hâlinde ambalajlandığında demetler sıkıca bağlanarak ve her demet kâğıtla sarılarak ambalajları içine düzgün olarak dizilir. Hasat edilen kuşkonmazlarda sınıflama, kalınlıklarına göre yapılır.

- 1. sınıf; 16-26 mm kalınlıkta olanlar,
- 2. sınıf; 12-16 mm kalınlıkta olanlar,
- 3. sınıf; 12 mm kalınlıkta olanlar,
- 4. sınıf; 8 mm kalınlıkta olanlar şeklinde gruplandırılarak pazara arz edilir.

Dökme hâlinde ambalajlandığında ambalajların içine demet yapılmadan dizilerek konulur.

Ambalajlarda şu özellikler bulunmalıdır:

- Ambalajlar taşıma sırasında kuşkonmazların korunmasını sağlayacak, insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde plastik malzemelerden yapılmış olmalıdır.
- Ambalaj olarak kullanılacak malzeme; yeni, temiz, ürünün haricî ve dâhilî zarar görmesini önleyecek kalitede olmalıdır.
- Kuşkonmaz dolu ambalaj kaplarının üst kısmı, ürünü iyi muhafaza edecek şekilde dizayn edilmelidir.
- Ambalajların yapımında kullanılan her çeşit malzeme, insan sağlığına zararsız, yeni, temiz ve kuru olmalıdır.
- İhracatta kullanılan kâğıt, pul gibi malzemelerin baskısında, etiketlemede toksik olmayan mürekkep ve tutkal kullanılmalıdır.



Resim 4.15: Ambalajlanmış kuşkonmazlar

Kuşkonmaz üzerine aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılmalı ve basılmalıdır:

- Firmanın ticari unvanı ve adresi veya kısa adı ve adresi veya tescilli markası
- Standardın işaret ve numarası
- Malın adı (kuşkonmaz)
- Grubu
- Boyu
- Sınıfı
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri
- Demet hâlinde ise demet sayısı ve bir demetin kütlesi (g veya kg)
- Kütlesi en az (g, kg)
- Büyük ambalajlardaki küçük tüketici ambalajların sayısı ve kütlesi

Gerektiğinde bu bilgiler Türkçe'nin yanı sıra yabancı dilde de yazılabilir. Bu bilgilerin dışında reklam olarak ambalajın içindekilere aykırı, yanıltıcı olmamak kaydıyla başka yazı, resim ve etiketler sağlığa zararsız maddelerle yazılmalı veya yapıştırılmalıdır.

4.5.3. Muhafaza

Kuşkonmaz için optimum 2°C, depo nispi nemi % 95 ve üstü olacak şekilde tavsiye edilir. Kuşkonmazın hasat sonrası gelişimi depolama süresince sürgün uzunluğu ve taze ağırlıktaki artış şeklinde meydana gelir.

3-6 °C'lık sıcaklıkta % 5-9, 0-3 °C sıcaklıkta ise % 10-14 CO₂ değerleri kuşkonmaz için uygundur. Sıcaklıklara göre belirtilen bu CO₂ değerlerinin kuşkonmaz yeme kalitesini (gevrekliği) yükseltme, yeşil renk ve kuru maddenin mevcut durumunu koruma ve yumuşak çürüklüğü geciktirme gibi bazı faydaları vardır. Buna karşılık %10'un altındaki O₂ ile 3-6 °C'de % 10,0-3 °C'de % 15 civarındaki CO₂ değerleri bazı zararlanmalara neden olmaktadır. Düşük O₂ zararı renk ağarması, yüksek CO₂ zararı sürgün uzunluğu ve ağırlıktaki artış, üşümeye olan hassasiyet ve beneklenme şeklinde belirgindir.

Kuşkonmaz ve içinde kuşkonmaz bulunan ambalajlar, işleme yerlerinde depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve bunları kirleten maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır.

İçinde kuşkonmaz bulunan ambalajlar, gölgede tutulmalı çiy, yağmur ve güneş altında veya dondurucu soğuklarda bırakılmamalı ve bu şartlarda yüklenip boşaltılmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun kuşkonmaz yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kuşkonmazın botanik özelliklerini belirleyiniz.	➤ Hangi çeşidi yetiştireceğinize karar veriniz. ➤ Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Kuşkonmazın iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz. ➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz.
➤ Kuşkonmazın toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Toprak tahlili yaptırınız. ➤ Drenaj sistemini yapınız.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Toprağı derin sürünüz. ➤ Masuraları düzgün oluşturunuz.
➤ Fide (pençeleri) yetiştiriniz.	➤ Fidelerin sağlıklı olmasını sağlayınız. ➤ Mümkünse tüplü fide kullanınız.
➤ Fideleri (pençeleri) yerlerine dikiiniz.	➤ Dikim zamanını ürün çıkarmak istediğiniz zamana göre ayarlayınız. ➤ Fidelerin dikim aralıklarını belirleyiniz. ➤ Fideleri derin dikmeyiniz. ➤ Fidelerin köklerini iyice sıkıştırınız. ➤ Can suyu veriniz.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama sistemini iyi oluşturunuz. ➤ Sulamayı zamanında yapınız. ➤ Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yapınız. ➤ Su zayıyatını en aza indiriniz.
➤ Çapalama yapınız.	➤ Çapalamayı zamanında yapınız. ➤ Bitkilere zarar vermeyiniz.
➤ Balıksırtı oluşturunuz.	➤ Sıraları düzgün oluşturunuz. ➤ İnce toprakla tümsekleri yapınız.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Çiftlik gübresini sonbaharda bolca verip hemen toprağa karıştırınız. ➤ Taze çiftlik gübresi kullanmayınız. ➤ Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullanınız.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz. ➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz.

	➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz. ➤ İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde yapınız.
➤ Hasat yapınız.	➤ Hasadı pazar isteklerine göre zamanında yapınız. ➤ Hasat sırasında dikkatli olunuz. ➤ Başlara zarar vermeyiniz. ➤ Başların temizliğine dikkat ediniz.
➤ Ambalajlama yapınız.	➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz. ➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız. ➤ Başları fazla sıkıştırmayınız.
➤ Muhafaza ediniz.	➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz. ➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz. ➤ Kuşkonmazları üst üste fazla yığmayınız. ➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız. ➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız. ➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2. Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ettiniz mi?		
3. Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4. Sonbaharda toprağı derin sürdünüz mü?		
5. Sıraları düzgün oluşturdunuz mu?		
6. Pençeleri usulüne uygun olarak yerleştirdiniz mi?		
7. Pençelerin üzerini düzgün kapattınız mı?		
8. Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
9. Balıksırtlarını düzgün oluşturdunuz mu?		
10. Sulama sistemini iyi oluşturdunuz mu?		
11. Pençelerin dikim derinliğine dikkat ettiniz mi?		
12. Dikimi ürün elde etmek istediğiniz zamana göre yaptınız mı?		
13. Başların zedelenmesine engel oldunuz mu?		
14. Çapalamayı zamanında yaptınız mı?		
15. Depolarda hava sirkülasyonu sağladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan parantezlere verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (.....) Kuşkonmaz köklerine pençe denir.
2. (.....) Kuşkonmaz yaprakları iri ve gösterişlidir.
3. (.....) Kuşkonmaz meyveleri üzüksüdür.
4. (.....) Kuşkonmaz iki evcikli bir bitkidir.
5. (.....) Kuşkonmaz iki yıllık bir bitkidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan parantezlere verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Soğanda her kök gövdeye ayrı ayrı bağlanmıştır.
2. (...) Kışlık soğanlar sulu, kalın etli ve uzun şekillidir.
3. (...) Ülkemizde beyaz ve yeşil sarımsak olmak üzere iki çeşidi bulunmaktadır.
4. (...) Kışlık soğan çeşitleri hevenk hâlinde asarak muhafaza edilir.
5. (...) Sarımsak ticari gübreden hoşlanmaz.
6. (...) Kuşkonmazlarda en önemli maliyet unsurlarını toprak işleme, ocakların temizlenmesi ve ürünün hasadı oluşturur.
7. (...) Hasat çapa, bel ve makine ile yapılmaktadır.
8. (...) Kuşkonmaz; zambakgiller familyasından iki yıllık bir sebzedir.
9. (...) İyiye kuruyan sarımsaklar günün sıcak saatlerinde tarladan kaldırılmalıdır.
10. (...) Pazara ilk sunulan sarımsaklar 1. sınıf sarımsaklardır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	B
3	C
4	C
5	C
6	Doğru
7	Doğru
8	Yanlış
9	Doğru
10	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Doğru
6	Doğru
7	Yanlış
8	Yanlış
9	Doğru
10	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru
8	Yanlış
9	Yanlış
10	Doğru

KAYNAKÇA

- ABAK K., **Enginar ve Kuşkonmaz Yetiştiriciliği**, TAV Yayınları, Yalova, 1987.
- AĞAOĞLU Y. S., H. ÇELİK, M. ÇELİK, F. YILMAZ, Y. GÜLŞEN, Atilla HALLORAN, G. N. KÖKSAL, İ. YANMAZ, **Genel Bahçe Bitkileri**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları Nu:4, Ankara, 1995.
- ANONİM, **Bitki Koruma El Kitabı**, TKB İzmir İl Müdürlüğü, İzmir, 1991.
- ARICI İ., **Seracılık**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1995.
- BAYKAL M. C., **Tarım Meslek Lisesi Özel Sebzecilik Ders Kitabı**, Çağdaş Basımevi, Ankara, 1976.
- GÜNAY A., **Sebzecilik**, Çağ Matbaası, Ankara, 1984.
- KARAÇALI İ., **Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlaması**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1996.
- KAYGISIZ H., **Bitkisel Üretimde Hastalıklar**, Hasad Yayıncılık, İstanbul, 2005.
- KAYGISIZ H., **Bitkisel Üretimde Zararlı Böcekler**, Hasad Yayıncılık, İstanbul, 2000.
- KÜTEVİN Z., TÜRKEŞ T., **Sebzecilik**, İnkılap Yayınevi, İstanbul, 1987.
- ŞENİZ V., ÖZGÜR M., ÖZKAN S., ÖZER M. H., **Sebzecilik**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1995.
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, **Kuşkonmaz Yetiştiriciliği**, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1998.
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, **Zirai Mücadele Teknik Talimatları**, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 1995.
- VURAL H., EŞİYOK D., DUMAN Ö., **Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme)**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2000.
- YAZGAN A., **Genel Sebzecilik**, Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları:33 Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları:9, Tokat, 1990.
- www.tarim.gov.tr