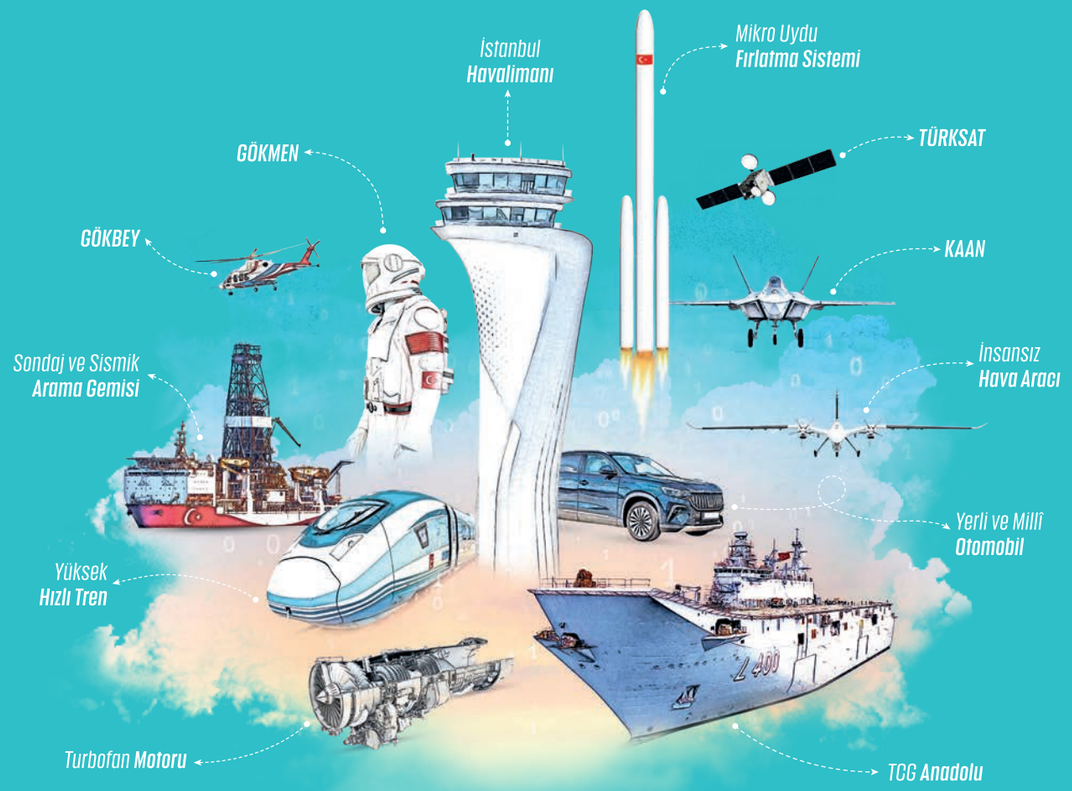
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr

Karekodu okut, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.

ISBN: 978-975-11-6838-2

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşıması Zorunlu Değildir.

TARIM ALANI
SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ
11-12
DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ



TARIM ALANI

SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ

11-12 DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

TARIM ALANI

SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ

11-12

DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Mehmet Ali ŞENTÜRK

Neslihan TOPAL

Şeyda ALTUNCU

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI .....: 8298
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ .....: 2190

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir.
Ders materyalinin metin, soru şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

Dil Uzmanı: Salih TOPRAK

Program Geliştirme Uzmanı: Pelin KILIÇ KOÇAK

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı: Filiz İSNAÇ

Rehberlik Uzmanı: Merve SARI

Görsel Tasarım Uzmanı: Uğur YEŞİLGÖZ

ISBN: 978-975-11-6838-2

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

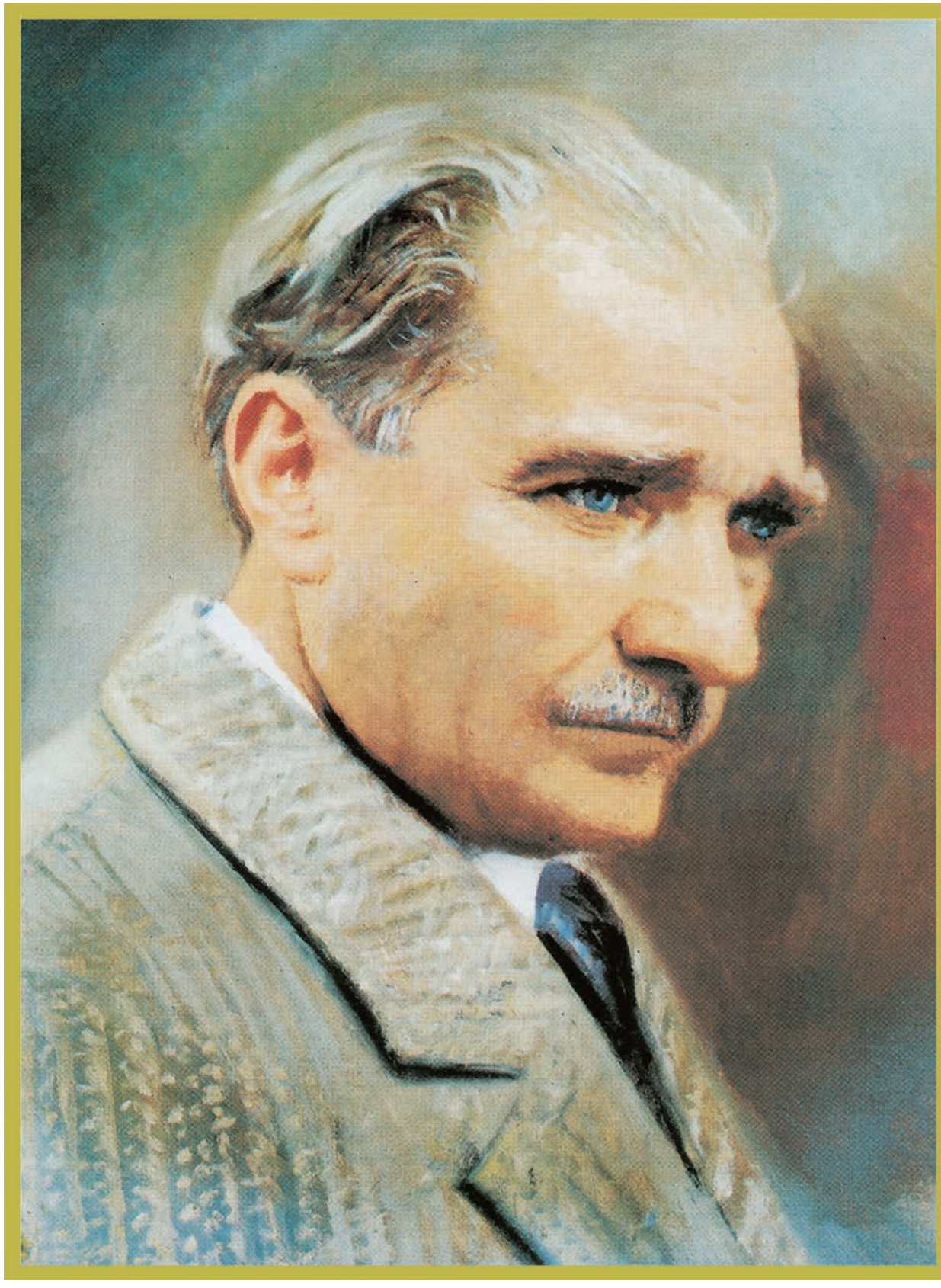
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI 14
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ SEMBOLLERİ 16

PATLICANGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 19
1.1.1. Patlıcangil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 19
1.1.1.1. Domatesin Bitkisel Özellikleri 19
1.1.1.2. Biberin Bitkisel Özellikleri 21
1.1.1.3. Patlıcanın Bitkisel Özellikleri 24
1.1.1.4. Patatesin Bitkisel Özellikleri 25
1.1.2. Patlıcangil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 27
1.1.2.1. Domatesin İklim ve Toprak İstekleri 27
1.1.2.2. Biberin İklim ve Toprak İstekleri 28
1.1.2.3. Patlıcanın İklim ve Toprak İstekleri 28
1.1.2.4. Patatesin İklim ve Toprak İstekleri 28
1.2. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 30
1.2.1. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı 30
1.2.2. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik 31
1.2.3. Fideyle Yetiştiricilik 33
1.3. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 34
1.3.1. Sulama 34
1.3.2. Gübreleme 35
1.3.3. Çapalama 36
1.3.4. Askıya Alma 37
1.3.5. Budama 39
1.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 42
1.4. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 42
1.4.1. Domatesin Hasadı ve Muhafazası 42
1.4.2. Biberin Hasadı ve Muhafazası 44
1.4.3. Patlıcanın Hasadı ve Muhafazası 44
1.4.4. Patatesin Hasadı ve Muhafazası 44
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 46

KABAKGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

2.1. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 49
2.1.1. Kabakgil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 49
2.1.1.1. Hıyarın Bitkisel Özellikleri 49
2.1.1.2. Kabağın Bitkisel Özellikleri 52
2.1.1.3. Kavunun Bitkisel Özellikleri 55
2.1.1.4. Karpuzun Bitkisel Özellikleri 57
2.1.2. Kabakgil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 59
2.1.2.1. Hıyarın İklim ve Toprak İstekleri 59
2.1.2.2. Kabağın İklim ve Toprak İstekleri 60
2.1.2.3. Kavunun İklim ve Toprak İstekleri 60

1. Öğrenme Birimi

2. Öğrenme Birimi

2.1.2.4. Karpuzun İklim ve Toprak İstekleri 61
2.2. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 63
2.2.1. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik 63
2.2.2. Fideyle Yetiştiricilik 63
2.3. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 64
2.3.1. Sulama 64
2.3.2. Gübreleme 65
2.3.3. Çapalama 66
2.3.4. Askıya Alma 66
2.3.5. Budama 67
2.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 69
2.4. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 69
2.4.1. Hıyarın Hasadı ve Muhafazası 69
2.4.2. Kabağın Hasadı ve Muhafazası 70
2.4.3. Kavunun Hasadı ve Muhafazası 70
2.4.4. Karpuzun Hasadı ve Muhafazası 71
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 72

3. Öğrenme Birimi

LAHANAGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

3.1. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 75
3.1.1. Lahanagil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 75
3.1.1.1. Lahananın Bitkisel Özellikleri 75
3.1.1.2. Karnabaharın Bitkisel Özellikleri 78
3.1.1.3. Brokolinin Bitkisel Özellikleri 79
3.1.1.4. Turpun Bitkisel Özellikleri 79
3.1.1.5. Terenin Bitkisel Özellikleri 81
3.1.1.6. Rokanın Bitkisel Özellikleri 82
3.1.2. Lahanagil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 83
3.1.2.1. Lahananın İklim ve Toprak İstekleri 83
3.1.2.2. Karnabaharın İklim ve Toprak İstekleri 83
3.1.2.3. Brokolinin İklim ve Toprak İstekleri 84
3.1.2.4. Turpun İklim ve Toprak İstekleri 84
3.1.2.5. Terenin İklim ve Toprak İstekleri 84
3.1.2.6. Rokanın İklim ve Toprak İstekleri 84
3.2. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 86
3.2.1. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik 86
3.2.2. Fideyle Yetiştiricilik 86
3.3. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 87
3.3.1. Sulama 87
3.3.2. Gübreleme 89
3.3.3. Çapalama 89
3.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 90
3.4. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 90
3.4.1. Lahananın Hasadı ve Muhafazası 90
3.4.2. Karnabaharın Hasadı ve Muhafazası 91
3.4.3. Brokolinin Hasadı ve Muhafazası 91
3.4.4. Turpun Hasadı ve Muhafazası 91
3.4.5. Terenin Hasadı ve Muhafazası 92
3.4.6. Rokanın Hasadı ve Muhafazası 92
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 93

4. Öğrenme Birimi

ZAMBAKGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

4.1. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 95
4.1.1. Zambakgil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 95
4.1.1.1. Soğanın Bitkisel Özellikleri 95
4.1.1.2. Pırasanın Bitkisel Özellikleri 97
4.1.1.3. Sarımsağın Bitkisel Özellikleri 99
4.1.1.4. Kuşkonmazın Bitkisel Özellikleri 100
4.1.2. Zambakgil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 101
4.1.2.1. Soğanın İklim ve Toprak İstekleri 101
4.1.2.2. Pırasanın İklim ve Toprak İstekleri 102
4.1.2.3. Sarımsağın İklim ve Toprak İstekleri 102
4.1.2.4. Kuşkonmazın İklim ve Toprak İstekleri 102
4.2. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 104
4.2.1. Doğrudan Tohum Ekimiyle Üretim 104
4.2.2. Fideyle Üretim 104
4.2.3. Arpacık (Kıska) ve Dişlerle Üretim 104
4.2.4. Taze Yeşil Soğan Üretimi 105
4.2.5. Pençeyle Üretim 105
4.3. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 106
4.3.1. Sulama 106
4.3.2. Çapalama 107
4.3.3. Gübreleme 109
4.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 109
4.4. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 109
4.4.1. Soğanın Hasadı ve Muhafazası 109
4.4.2. Pırasanın Hasadı ve Muhafazası 111
4.4.3. Sarımsağın Hasadı ve Muhafazası 111
4.4.4. Kuşkonmazın Hasadı ve Muhafazası 113
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 114

5. Öğrenme Birimi

ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZELER YETİŞTİRİCİLİĞİ

5.1. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 117
5.1.1. Şemsiye Çiçekli Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 117
5.1.1.1. Havucun Bitkisel Özellikleri 117
5.1.1.2. Maydanozun Bitkisel Özellikleri 119
5.1.1.3. Dereotunun Bitkisel Özellikleri 121
5.1.1.4. Kerevizin Bitkisel Özellikleri 121
5.1.2. Şemsiye Çiçekli Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 123
5.1.2.1. Havucun İklim ve Toprak İstekleri 124
5.1.2.2. Maydanozun İklim ve Toprak İstekleri 124
5.1.2.3. Dereotunun İklim ve Toprak İstekleri 125
5.1.2.4. Kerevizin İklim ve Toprak İstekleri 125
5.2. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 127
5.2.1. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı 127
5.3. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 128
5.3.1. Sulama 128
5.3.2. Çapalama 129

5.3.3. Gübreleme 129
5.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 129
5.4. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 129
5.4.1. Havucun Hasadı ve Muhafazası 129
5.4.2. Maydanozun Hasadı ve Muhafazası 131
5.4.3. Dereotunun Hasadı ve Muhafazası 132
5.4.4. Kerevizin Hasadı ve Muhafazası 133
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 134

BAKLAGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

6.1. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 137
6.1.1. Baklagil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 137
6.1.1.1. Fasulyenin Bitkisel Özellikleri 137
6.1.1.2. Bezelyenin Bitkisel Özellikleri 139
6.1.1.3. Baklanın Bitkisel Özellikleri 141
6.1.1.4. Börülcenin Bitkisel Özellikleri 142
6.1.2. Baklagil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 143
6.1.2.1. Fasulyenin İklim ve Toprak İstekleri 143
6.1.2.2. Bezelyenin İklim ve Toprak İstekleri 144
6.1.2.3. Baklanın İklim ve Toprak İstekleri 144
6.1.2.4. Börülcenin İklim ve Toprak İstekleri 144
6.2. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 146
6.2.1. Ocak Usulüyle Ekim 146
6.2.2. Sıra Usulüyle Ekim 146
6.3. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 147
6.3.1. Sulama 147
6.3.2. Gübreleme 147
6.3.3. Çapalama 149
6.3.4. Askıya Alma 150
6.3.5. Uç Alma 150
6.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 151
6.4. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 151
6.4.1. Fasulyenin Hasadı ve Muhafazası 151
6.4.2. Bezelyenin Hasadı ve Muhafazası 152
6.4.3. Baklanın Hasadı ve Muhafazası 152
6.4.4. Börülcenin Hasadı ve Muhafazası 153
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 154

ISPANAKGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

7.1. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 157
7.1.1. Ispanakgil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 157
7.1.1.1. Ispanağın Bitkisel Özellikleri 157
7.1.1.2. Pazının Bitkisel Özellikleri 159
7.1.1.3. Yemeklik Kırmızı Pancarın Bitkisel Özellikleri 161
7.1.2. Ispanakgil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 162
7.1.2.1. Ispanağın İklim ve Toprak İstekleri 163
7.1.2.2. Pazının İklim ve Toprak İstekleri 163
7.1.2.3. Yemeklik Kırmızı Pancarın İklim ve Toprak İstekleri 163

6. Öğrenme Birimi

7. Öğrenme Birimi

7.2. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 165
7.2.1. Serpme Ekim 165
7.2.2. Mibzerle Sıraya Ekim 165
7.3. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 167
7.3.1. Sulama 167
7.3.2. Çapalama 167
7.3.3. Gübreleme 167
7.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 168
7.4. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 168
7.4.1. Ispanağın Hasadı ve Muhafazası 168
7.4.2. Pazının Hasadı ve Muhafazası 169
7.4.3. Yemeklik Kırmızı Pancarın Hasadı ve Muhafazası 169
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 171

8. Öğrenme Birimi

BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZELERİN YETİŞTİRİCİLİĞİ

8.1. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ 173
8.1.1. Bileşik Çiçekli Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri 173
8.1.1.1. Marulun Bitkisel Özellikleri 173
8.1.1.2. Enginarın Bitkisel Özellikleri 175
8.1.2. Bileşik Çiçekli Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri 177
8.1.2.1. Marulun İklim ve Toprak İstekleri 177
8.1.2.2. Enginarın İklim ve Toprak İstekleri 178
8.2. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ 180
8.2.1. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik 180
8.2.2. Fideyle Yetiştiricilik 180
8.2.3. Dip Sürgünleriyle (Piçlerle) Üretim 181
8.3. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM 182
8.3.1. Sulama 182
8.3.2. Çapalama 182
8.3.3. Gübreleme 183
8.3.4. Ocak Temizliği 183
8.3.5. Yaz Temizliği 184
8.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele 184
8.4. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 184
8.4.1. Marulun Hasadı ve Muhafazası 184
8.4.2. Enginarın Hasadı ve Muhafazası 185
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 187
KAYNAKÇA 188
CEVAP ANAHTARI 189

DERS MATERYALİNİN TANITIMI



LAHANAGİL SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ 1

3.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Lahanagil sebzelerinin yetiştiriciliğinde çeşitli hastalık ve zararlılara karşı mücadelenin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi takdirde büyük ekonomik kayıplara uğranılması kaçınılmazdır. Bunlarla kültürel ve ilaçlı mücadele yapılması gereklidir.

Lahanagil sebzelerinde en fazla görülen hastalıklar ve fizyolojik bozukluklar; lahana kök-ur hastalığı, lahana siyah damar çürüklüğü hastalığı, lahana mildiyösü hastalığı ve bakteriyel yaprak lekesi hastalığıdır. Lahanagil sebzelerinde en fazla görülen zararlılar; lahana kokulu böceği, lahana sineği, lahana yaprak güvesi, lahana kelebeği, lahana göbek kurdu ve yaprak bitidir.

Toprak altı zararlıları ile özellikle yaprakları delerek, zarar veren yaprak pireleri ve kokulu böceklere karşı kısa sürede parçalanan kontakt etkili ilaçlar kullanılarak gerekli önlemler alınmalıdır.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede yetiştirilen lahanagil sebzelerinde en çok hangi hastalık ve zararlılar görülmektedir? Bunlara karşı yetiştiriciler hangi bitki koruma tedbirlerini almaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.4. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA 2

Tüm sebzelerde olduğu gibi lahanagil sebzelerinde de hasat zamanı gelişmeyle ilgili fiziksel değişmelere bağlıdır. Zamanında, doğru şekilde yapılan hasat ve doğru uygulanan muhafaza teknikleriyle yetiştiricinin elde edeceği gelir artar.

3.4.1. Lahananın Hasadı ve Muhafazası

Lahana hasadı, soğuk bölgelerde eylül-kasım aylarında yapılır. Hasat; ılık, fazla soğuk olmayan, don tehlikesi bulunmayan bölgelerde bitkiler tarlada bırakılarak istenilen sürede yapılabilir. Bununla beraber tarla tekrar kullanılacaksa lahanalar hemen hasat edilmelidir. Lahana hasadı elle yapılır. Pazara gönderilecek lahanaların sap kısmı keskin bir bıçak veya satırla kesilip, dış yaprakları temizlenerek ambalajlanır **(Görsel 3.36, 3.37).**

Görsel 3.36: Hasadı yapılmış kırmızı başlahana tarlası ve hasat artıkları

Görsel 3.37: Hasadı yapılmış kırmızı ve beyaz başlahanalar 4

3

90

1 Öğrenme biriminin adını gösterir.

2 Öğrenme birimindeki başlıkları gösterir.

3 Sayfa numarasını gösterir.

4 Öğrenme birimindeki görselin numarasını ve başlıklarını gösterir.



8. ÖĞRENME BİRİMİ 1 6

BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ 2

KONULAR 3

8.1. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
8.2. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
8.3. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
8.4. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

4 NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Bileşik çiçekli sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR 5

- Bileşik çiçekli sebzeler
- Enginar
- Marul

7 HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Çevrenizde tüketilen marulların özellikleri nelerdir? Araştırarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

172

1 Öğrenme biriminin numarasınıı belirtir.

2 Öğrenme biriminin adını belirtir.

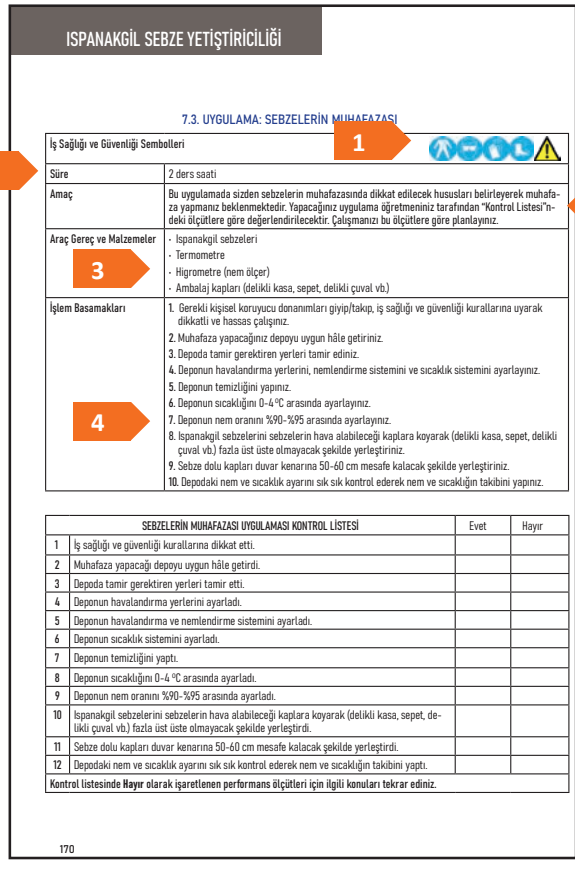
3 Öğrenme birimindeki konuları belirtir.

4 Öğrenme biriminde neler öğrenileceğini belirtir.

5 Öğrenme birimindeki temel kavramları belirtir.

6 Öğrenme birimi, kitap, görsel kaynakçası vb. tanıtımları içeren karekodları belirtir.

7 Öğrenme birimiyle ilgili hazırlık çalışmasını gösterir.



ISPANAKGİL SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ

7.3. UYGULAMA: SEBZELERİN MUHAFAZASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden sebzelerin muhafazasında dikkat edilecek hususları belirleyerek muhafaza yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Ispanakgil sebzeleri · Termometre · Higrometre (nem ölçer) · Ambalaj kapları (delikli kasa, sepet, delikli çuval vb.)
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Muhafaza yapacağınız depoyu uygun hâle getiriniz. 3. Depoda tamir gerektiren yerleri tamir ediniz. 4. Deponun havalandırma yerlerini, nemlendirme sistemini ve sıcaklık sistemini ayarlayınız. 5. Deponun temizliğini yapınız. 6. Deponun sıcaklığını 0-4 °C arasında ayarlayınız. 7. Deponun nem oranını %90-%95 arasında ayarlayınız. 8. Ispanakgil sebzelerini sebzelerin hava alabileceği kaplara koyarak (delikli kasa, sepet, delikli çuval vb.) fazla üst üste olmayacak şekilde yerleştiriniz. 9. Sebze dolu kapları duvar kenarına 50-60 cm mesafe kalacak şekilde yerleştiriniz. 10. Depodaki nem ve sıcaklık ayarını sık sık kontrol ederek nem ve sıcaklığın takibini yapınız.

	SEBZELERİN MUHAFAZASI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Muhafaza yapacağı depoyu uygun hâle getirdi.		
3	Depoda tamir gerektiren yerleri tamir etti.		
4	Deponun havalandırma yerlerini ayarladı.		
5	Deponun havalandırma ve nemlendirme sistemini ayarladı.		
6	Deponun sıcaklık sistemini ayarladı.		
7	Deponun temizliğini yaptı.		
8	Deponun sıcaklığını 0-4 °C arasında ayarladı.		
9	Deponun nem oranını %90-%95 arasında ayarladı.		
10	Ispanakgil sebzelerini sebzelerin hava alabileceği kaplara koyarak (delikli kasa, sepet, delikli çuval vb.) fazla üst üste olmayacak şekilde yerleştirdi.		
11	Sebze dolu kapları duvar kenarına 50-60 cm mesafe kalacak şekilde yerleştirdi.		
12	Depodaki nem ve sıcaklık ayarını sık sık kontrol ederek nem ve sıcaklığın takibini yaptı.		
Kontrol listesinde **Hayır** olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

170

1 Uygulamayı yaparken uyulması gereken güvenlik önlemlerini gösterir.

2 Uygulama süresini gösterir.

3 Kullanılacak araç gereç ve malzemeleri gösterir.

4 Uygulamada izlenecek aşamaları gösterir.

5 Uygulamanın amacını gösterir.

6 Uygulamanın sonunda çeşitli ölçütlere göre ölçme ve değerlendirme yapılacak bölümü gösterir.

TARTIŞINIZ — Anlatılan konuyla ilgili yapılması istenen yararlı tartışma çalışması gösterir.

ARAŞTIRINIZ — Anlatılan konuyla ilgili yapılması istenen araştırma çalışmasını gösterir.

BİLİYOR MUSUNUZ? — Anlatılan konuyla ilgili dikkat çekilmek istenen bilgileri gösterir.

UNUTMAYINIZ! — Anlatılan konuyla ilgili hatırlanması istenen önemli bilgileri gösterir.

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ SEMBOLLERİ

	**Gözlük kullan** Gözün ve yüzün tehlikelere karşı koruması gerektiğini belirtir. Gözleri korumak için koruyucu gözlük takılmalıdır.
	**Eldiven giy** Ele zarar verebilecek malzemenin varlığını gösterir. Elleri korumak için eldiven giyilmelidir.
	**İş ayakkabısı giy** Ayağa zarar verebilecek malzemenin varlığını gösterir. Ayakları korumak için iş ayakkabısı giyilmelidir.
	**Koruyucu elbise giy** Elbiseye veya vücuda zarar verebilecek maddelerin varlığını gösterir. Bunu önlemek için koruyucu elbise giyilmelidir.
	**Yüz siperi kullan** Bu tür koruyucu ekipmanlar düşen dalların çarpmasına vb. riskler ile fırlayan nesnelere karşı koruma sağlar. Özellikle kesme, parçalama yapan ekipmanlar, zincirli testereler ile bitki koruma ilaçları uygulaması yapan makinelerle çalışılırken koruyucu kask/siperlik kullanılmalıdır.
	**Kulak koruyucu tak** Gürültülü çalışma ortamlarında, ses geçirmeyen kulaklık kullanılmalıdır.
	**İş makinesi** Çalışma esnasında ortamda bulunan iş makinelerine karşı dikkatli olunmalıdır.
	**Tehlike** Çalışma esnasında çevrede zarar verebilecek alet, makine, malzeme veya madde olduğunu gösterir. Çalışırken dikkatli olunmalıdır.
	**Engel** Çalışma esnasında çevrede zarar verebilecek engellere karşı dikkatli olunmalıdır.
	**Düşme tehlikesi** Çalışma esnasında çevrede zarar verebilecek engeller nedeni ile olabilecek düşmelere karşı dikkatli olunmalıdır.
	**Zararlı veya tahriş edici madde** Alerjik deri reaksiyonlarına neden olabilir. Vücuda ve göze temasından kaçınılmalı, koruyucu giysi giyilmelidir.

	**Kesici/Delici Cisim** Kesici ve delici maddeler yaralanmalara neden olabilir. Bu malzemeleri kullanırken dikkatli olunmalıdır.
	Makine ile çalışmaya başlamadan önce makinenin kullanma kılavuzu dikkatli bir şekilde okunmalı ve anlaşılmalıdır.
	Makineyi bakıma almadan önce makine durdurulmalı ve kullanma kılavuzuna başvurulmalıdır.
	Kuyruk miline kapılma tehlikesi vardır. Hareketli parçalardan uzak durulmalıdır.
	Ezilme ve sıkışma tehlikesi vardır. Hareketli parçalardan uzak durulmalıdır.
	Traktör ve makinenin arasında kalan bölgede ezilme tehlikesi vardır. Makineye güvenli mesafede durulmalıdır.
	Bakımdan sonra tüm muhafaza ve koruyucular yerine yerleştirilmelidir.
	Tarım makinesi çalışırken traktör sürücüsü yanında ikinci bir kişinin bulunmasına izin verilmemelidir.
	Çalışma esnasında dönen kanatlara ve hareketli elemanlara yaklaşılmamalıdır.

1. ÖĞRENME BİRİMİ



PATLICANGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

1.1. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
1.2. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
1.3. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
1.4. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Patlıcangil sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Biber
- Domates
- Patates
- Patlıcan
- Patlıcangil Sebzeleri

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Bulunduğunuz yörede parlıcangil sebzeleri nasıl değerlendirilmektedir? Araştırarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Ülkemizde yetiştiriciliği en fazla yapılan patlıcangillere ait sebzeler domates, biber, patlıcan ve patatestir. Patlıcangil sebzeleri ülkemizde en çok üretilen ve tüketilen sebze grubudur. Bu sebzeler hem taze olarak hem de diğer sebzelerle birlikte pişirilerek tüketilir. Ayrıca turşu, konserve, salça, ketçap, sos, pulp, püre ve reçel yapılarak, dondurularak ve kurutularak da değerlendirilir.

Domates, biber ve patlıcan ülkemizde yaz aylarında açıkta, kış ve bahar aylarında ise örtü altında yetiştirilir. Bu sebzeler, fazla miktarda lif içermeleri yanında protein, potasyum, kalsiyum, A ve C vitaminlerince de zengindir.

Patates, farklı iklimsel koşullara dayanıklı olan, değişik şekillerde değerlendirilebilen ve yüksek besin değerine sahip bir sebzedir. Bu özelliklerinden dolayı birçok ülkede patates yetiştirilir ve tüketilir. Patates karbonhidrat ve protein kaynağıdır. Bu besin maddeleri patatesin yumrusunda nişasta hâlinde depo edilir. Patates, nişasta ve ispirto endüstrisinin önemli ham maddesi olmakla birlikte daha çok yemeklik olarak tüketilir. Patates püresi, patates cipsi ve patates unu çok tüketilen önemli besin maddeleri arasında yer alır. İnsan gıdası ve sanayi ham maddesi olarak kullanılan patates kısmen de hayvan yemi olarak değerlendirilir.

Çok çeşitli kullanım alanlarına sahip olmaları nedeniyle önemli sebzelerden olan patlıcangil grubu sebzelerin kendine özgü bitkisel özellikleri, iklim ve toprak istekleri mevcuttur.

1.1.1. Patlıcangil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Bitkiler kök, gövde, yaprak ve çiçek olmak üzere dört ana bölümden oluşur. Patlıcangil sebzeleri bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebze türünün kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.

1.1.1.1. Domatesin Bitkisel Özellikleri

Domates tüm dünyada en fazla üretilen ve tüketilen sebzelerden biridir. Günümüzde dünyada 1600'ü aşkın domates çeşidi vardır **(Görsel 1.1,1.2).** Özellikle son yıllarda elde edilen hibrit çeşitlerle bu rakam daha da artmıştır. Domates çeşitleri gelişme durumlarına göre yer domatesi (bodur domates), yarım sırık domates (orta boylu domates) ve sırık domates (uzun boylu domates) şeklinde sınıflandırılır.



Görsel 1.1: Yer domatesi tarlası



Görsel 1.2: Sırık domates

Domates bitkisi çok kuvvetli kök yapısına sahiptir. Kök, dallanmış kazık kökler ve bunlardan çıkan saçak kökler şeklinde gelişir. Ana kazık kök koparılmazsa 125-140 cm derinliğe kadar uzayabilir **(Görsel 1.3)**.

Domates bitkisinin gövdesi, toprakla temas ettiği yerden saçak kök meydana getirme özelliğine sahiptir. Bu nedenle bitkinin topraktan daha çok yararlanması için gövde toprak içine yatırılarak veya kök boğazı nemli toprakla doldurularak yeni kökün gelişmesi sağlanır. Domates bitkisinin köklerinin %70-%75'lik kısmı toprağın 0-25 cm derinliğinde yer alır.



Görsel 1.3: Domates bitkisinin kökü

Domates bitkisinin gövdesi fide devresinde otsu yapıda iken, yaşlandıkça odunsu yapıya dönüşür ve çok dallanır. Gövde boyu, çeşide ve yetişme koşullarına göre yer domateslerinde 50-100 cm iken sırık domateslerde 200-300 cm olabilir **(Görsel 1.4)**.



a) Domates bitkisinin gövdesi **b)** Domates bitkisinin dalları

Görsel 1.4: Domates bitkisinin gövdesi ve dalları

Domates bitkisinin yaprağı bileşik yapraktır. Bitkideki kotiledonlar düz, ince ve oval şekillidir. Bu yaprakların kenarı dişsiz, üzeri çok ince tüylü ve rengi de mora çalan yeşildir. Yaprakların şekil, büyüklük, dilimlilik ve dişlilik durumları çeşitlere göre farklılık gösterir. Erkenci çeşitlerde daha fazla küçük yaprak varken geççi çeşitlerde yapraklar hem sayıca fazla hem de geniştir **(Görsel 1.5)**.



Görsel 1.5: Domates bitkisinin yaprakları

Domates bitkisinin çiçekleri salkım şeklindedir. Çiçek salkımları gövde ve yan dallar üzerinde çeşit özelliğine göre her 2-4 yaprakta bir meydana gelir **(Görsel 1.6)**. Çiçekler erseliktir (erdişi/hermafrodit). Domates bitkisinin çiçeğinde genellikle kendi kendine döllenme hâkim olmasına rağmen erkek ve dişi organın çiçek üzerindeki durumlarından kaynaklanan bazı problemler nedeniyle %1-%5 oranında yabancı döllenme de gerçekleşebilir.



Görsel 1.6: Domates bitkisinin çiçekleri

Domates meyvesi botanik bakımdan üzümsüdür, meyvenin rengi çeşide göre değişir. Başlangıçta yeşil rengi alan meyve zehirli bir alkaloit olan solanin içerir. Meyve olgunlaştıkça sarı, pembe, mor, açık veya koyu kırmızı gibi değişik renkler alır ve solanin maddesinin etkisi kaybolur. Meyve şekli çeşide göre değişiklik gösterir **(Görsel 1.7)**.



a) Sırık çeşit domates **b)** Sarı çeri domates **c)** Yer domatesi

Görsel 1.7: Değişik tipte domates meyveleri

Domates tohumları, çekirdek evleri içerisinde değişik şekillerde sıralanmış veya kümelenmiş şekilde jelimsi sıvı içerisine gömülmüş hâlde bulunur. Meyve içinde kısmen yaş ve yapışkan hâlde bulunan bu tohumlar, değişik yöntemlerle yıkanarak ayrılmaktadır. Tohumlar yassı, disk şeklinde, beyaza çalan kül renginde ve hafif tüylüdür **(Görsel 1.8)**.



Görsel 1.8: Domates meyvesi içindeki tohumlar

1.1.1.2. Biberin Bitkisel Özellikleri

Biber renk, şekil ve boyut bakımından birçok farklı türü içerir. Ülkemizde en çok yetiştirilip tüketilen biber tür ve çeşitleri dolmalık, sivri, çarliston ve sanayi tipi biberdir.

Dolmalık Biber: Bu biberin meyveleri iri, uzunca ya da yuvarlağa yakın ve 3-4 bölmeli bir yapıdadır. Sarı, yeşil, kırmızı, mor ve turuncu renkli olabilir **(Görsel 1.9)**.



Görsel 1.9: Dolmalık biberler

Sivri Biber: Sivri biberin meyveleri 5-30 cm uzunluğunda, sap kısmı 2-5 cm kalınlığında ve uca doğru giderek incelen yapıdadır. Renkleri sarı, sarıya çalan yeşil, yeşil veya koyu yeşil olabilir. Tat bakımından acı ve tatlı olmak üzere ikiye ayrılır **(Görsel 1.10)**.

Çarliston Biber: Çarliston biberin meyveleri konik şekilli, etli, kalın kabuklu, açık sarı veya yeşile çalan sarı renktedir. Genellikle kızartma ve turşu yapımında kullanılır **(Görsel 1.11)**.

Sanayi Tipi Biber: Bu biberin meyveleri ilk gelişim devresinde yeşil, olgunlaşınca koyu kırmızı renk alır. Konik, yassı konik ve domates şekline benzer biçimler alan meyveler kalın etli ve kalın kabukludur. Salça, ketçap, toz biber, turşu ve sos yapımında kullanılan bu biberler kurutmalık olarak da değerlendirilir **(Görsel 1.12)**.



Görsel 1.10: Sivri biber



Görsel 1.11: Çarliston biber



Görsel 1.12: Sanayi tipi biber

Biber tohumunun çimlenip kazık kökün 3-5 cm büyümesinden sonra kök boğazına yakın bir yerden yan kökler meydana gelir. Bitkinin büyümesi ilerledikçe kazık kök ile yan kökler arasındaki fark ortadan kalkar ve bitki bol saçak köklü bir görünüm kazanır. Oldukça narin yapılı biber köklerinin %70-%80'lik kısmı, bitkinin düzenli sulanması hâlinde toprağın 40-60 cm derinliğinde gelişir **(Görsel 1.13)**.



Görsel 1.13: Biber bitkisinin kökü

Biber bitkisinin gövdesi dik olarak büyür. Başlangıçta otsu yapıda olan gövde zaman ilerledikçe odunsu bir yapı kazanır, ancak en ufak bir darbede kırılır. Üst kısmı parlak olan gövdenin üzerinde tüy oluşmaz. Gövde boyu çeşit özelliğine göre 0,50-1,80 m'dir. Gövdenin dallanma miktarı çeşitlere göre 8-12 adet olabilir **(Görsel 1.14)**.

Biber bitkisinde yaprakların şekil, renk ve irilikleri çeşide göre farklılık gösterir. Yaprakların genellikle boyu uzun, uçları sivri ya da oval ve kenarları düzdür. İri dolmalık çeşitlerde yapraklar sivri biberlere göre daha geniş ve daha büyüktür. Aynı zamanda dolmalık biberlerin yaprakları sivri biberlerin yapraklarına göre daha açık yeşil renktedir. Gövdedeki yaprak sayısı çeşit ve sıcaklığa göre değişir **(Görsel 1.15)**.



Görsel 1.14: Biber bitkisinin gövdesi ve dalları



Görsel 1.15: Biber bitkisinin yaprakları

Biber bitkisinin çiçekleri çoğunlukla beyaz renklidir. Taç yapraklar bazı türlerde menekşe rengindedir. Çiçekler yaprak koltuklarında oluşur. Her yaprak koltuğunda çoğu kez bir adet nadiren de 2-3 adet çiçek görülür. Biber bitkisinin çiçekleri erdişidir, çiçeklerde kendine döllenme yanında %3-%30 oranında yabancı döllenmeye rastlanır **(Görsel 1.16)**.

Farklı şekilleri olan biber bitkisinin meyveleri genellikle uzun ve yuvarlak tipli olarak iki gruba ayrılır. Bunun yanında biber bitkisinin meyveleri acı, az acı ve tatlı olarak gruplanır. Başlangıçta meyve eti rengi yeşil veya beyaza çalan sarıdır. Tam olgun meyvede renk beyaz, sarı, kırmızı, koyu kırmızı, mor ve mora yakın siyahtır.

Biber tohumu açık sarı renkli ve oval şekillidir. Tohumun kenarları kalkık, orta kısmı basıktır. Biber tohumu genellikle 3-4 mm uzunluğunda, 2-3 mm genişliğinde ve 0,5 mm kalınlığındadır. Bir gramda yaklaşık 150-180 tane biber tohumu bulunur **(Görsel 1.17)**.



Görsel 1.16: Biber bitkisinin çiçeği



Görsel 1.17: Biber meyvesi içindeki tohumlar

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede hangi biber çeşitlerinin yetiştirildiğini ve en çok tüketilen biber çeşitlerini araştırınız. Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.1.3. Patlıcanın Bitkisel Özellikleri

Patlıcan meyveleri genellikle uzun çeşitler ve top şeklindeki çeşitler olarak iki gruba ayrılır. Her çeşidin içerisinde de değişik şekil ve renkte çeşitler vardır **(Görsel 1.18).**

Patlıcan bitkisi oldukça güçlü bir kazık kök yapısına sahiptir. Kazık kök 8-15 cm büyüdükten sonra yan kökler gelişir. Köklerin %70'i toprağın 40 cm derinliğine ulaşır. Köklerin %20-%30'u 40 cm'den daha derine iner. Toprak yüzeyine yakın kökler 20-80 cm kadar çevreye yayılır. Ancak fideyle yetiştirilen patlıcan bitkisinde bu kadar büyük bir kök gelişimi meydana gelmez **(Görsel 1.19).**



Görsel 1.18: Değişik meyve şekillerinde patlıcan çeşitleri



Görsel 1.19: Patlıcan bitkisinin kökü

Patlıcan bitkisinin gövdesi çeşit, dikim sıklığı ve yetiştirme şartlarının uygunluğuna bağlı olarak 70 cm ile 120 cm arasında boy alır. Gelişmiş bitkide gövde oldukça kuvvetli, çok dallanmış yapıdadır. Gövdenin üzerinde 4-8 adet yan dal bulunur. Gövde genellikle yeşil renkli ve yuvarlak yapıdadır. Bazı çeşitlerde rengin mora kadar döndüğü görülür. Patlıcan bitkisinin gövdesinin üzeri çeşitlere göre tüysüz, az tüylü ve çok tüylüdür. Bazen gövdenin üzerinde dikenler bulunur **(Görsel 1.20).**

Patlıcan bitkisinin yaprak şekilleri patlıcan çeşitlerine göre farklılık gösterir. Çeşitlerin çoğunda yaprak tek parça, yaprak kenarları düz, oval veya sivri uçludur. Yaprak damarları belirgin ve yaprakların alt yüzeyi tüylüdür. Yaprak rengi de çeşitlere göre değişiklik gösterir. Sadece yeşil renkli yapraklara sahip patlıcan çeşitleri yanında koyu mor renkte yapraklara sahip çeşitler de vardır. Yapraklar gövdeye ve dallara karşılıklı olarak dizilir. Genellikle iri meyveli patlıcan çeşitleri daha iri yaprak meydana getirir **(Görsel 1.21).**



Görsel 1.20: Patlıcan bitkisinin gövdesi ve dallar



Görsel 1.21: Patlıcan bitkisinin yaprakları

Patlıcan bitkisinin çiçekleri, gövde üzerinde genellikle dördüncü ve beşinci yapraktan sonra yaprak koltuklarında meydana gelir. Bazı çeşitlerde her 2-3 boğumda bir adet çiçek bulunurken bazı çeşitlerde her boğumda bir adet çiçek bulunur **(Görsel 1.22).** Patlıcan çiçekleri biyolojik bakımdan erseliktir. Çiçeklerin kendine döllenme oranı %60-%80 arasındadır. Çiçek tomurcuklarının iyi oluşmasında sıcaklığın rolü çok büyüktür. Gece sıcaklığının yüksek olması, gece ile gündüz sıcaklıkları arasındaki farkın çok az olması veya hiç olmaması, fazla gübreleme ve ışık azlığı patlıcan bitkisinde çiçeklenmenin durmasına neden olur.



Görsel 1.22: Patlıcan bitkisinin çiçeği

Patlıcan bitkisinde meyve şekli çeşitlere göre değişiklik gösterir. Meyveler uzun ince, sivri uçlu, uzun silindirik, küt veya sivri uçlu, uzun yumurta biçiminde, yuvarlak ve basık yuvarlak olabilir **(Görsel 1.23).** Meyve rengi de çeşitlere göre değişiklik gösterir. Beyaz renkli meyvelere sahip çeşitlerin yanında, açık mor ve siyaha yakın koyulukta rengi olan meyvelere sahip patlıcan çeşitleri de vardır.



a) Bostan patlıcanı **b)** Kemer patlıcanı

Görsel 1.23: Patlıcan meyveleri

Patlıcan tohumları patlıcan meyvesinin içine gömülü hâldedir. Bunlar disk şeklinde, ortası kalın ve kenarlara doğru incelen bir yapıdadır. Bir patlıcan meyvesinde ortalama 500-1.000 adet tohum bulunur **(Görsel 1.24).**



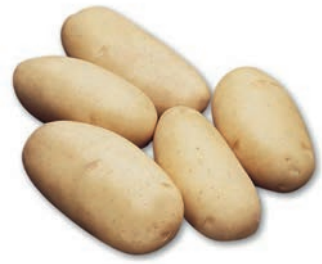
Görsel 1.24: Patlıcan tohumları

1.1.1.4. Patatesin Bitkisel Özellikleri

Patates, kullanım şekline ve gelişme süresine göre iki şekilde sınıflandırılır. Kullanım şekline göre patatesler yemeklik ve sanayilik çeşitler olmak üzere ikiye ayrılır.

Yemeklik Çeşitler: Kolayca dağılmayan, proteince zengin ve renkleri açık sarıdan koyu sarıya kadar değişen patateslerdir **(Görsel 1.25)**.

Sanayilik Çeşitler: Fazla miktarda nişasta içeren, genellikle nişasta ve ispirto yapımında kullanılan, renkleri çoğunlukla açık sarı veya beyaz olan patateslerdir **(Görsel 1.26)**.



Görsel 1.25: Yemeklik patatesler



Görsel 1.26: Sanayilik patatesler

Gelişme süresine göre patatesler erkenci çeşitler, orta erkenci çeşitler ve geççi çeşitler olmak üzere üçe ayrılır.

Erkenci Çeşitler: Bu çeşitlerin yumruları, patates çiçeklenme dönemindeyken hasat edildiğinde dahi satılabilecek iriliğe ulaşmış olur, ancak yumrular bekletilmeye dayanıklı değildir. Verimi az olan erkenci patates çeşitleri ekimden 65-80 gün sonra hasat edilebilir.

Orta Erkenci Çeşitler: Ekilmesinden itibaren 90-120 gün sonra hasat edilebilen ve orta derecede verimli bu çeşitler bekletmeye dayanıklı değildir.

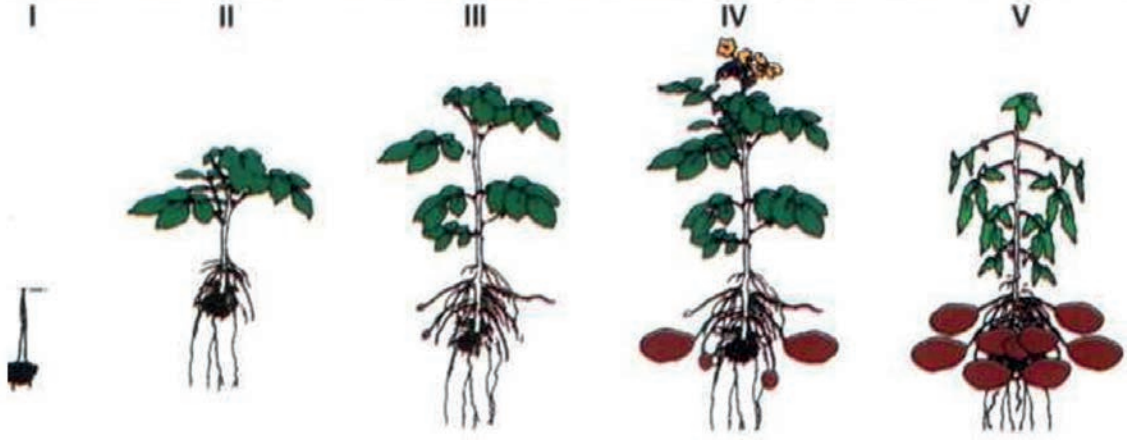
Geççi Çeşitler: Bekletmeye dayanıklı, ekimden 120-150 gün sonra hasat edilebilen, erkenci ve orta erkenci çeşitlere göre daha verimli patateslerden oluşur.

Saçak köklü bir bitki olan patatesin kökleri genellikle 60-80 cm çapındaki bir alan içinde gelişir ve 1-1,5 m derinliğe kadar inebilir. Köklerin %60-%70'lik kısmı toprağın 30-50 cm derinliğinde bulunur **(Görsel 1.27)**.



Görsel 1.27: Patates bitkisinin kökü

Patates yumruları toprağa dikildikten sonra yumruların üzerinde sürgünler meydana gelir. Toprak yüzeyine çıkan sürgünler gövdeyi oluşturur. Toprağın altında kalan ve 5-15 cm derinlikte yüzeye paralel olarak yayılan sürgünlere **stolon** veya **göbek bağı** adı verilir. Patates yumruları stolonların ucunun şişmesiyle meydana gelir. Yumrular stolonlar aracılığıyla beslenerek gelişir. Stolon sayısının artması yumru sayısının da artmasına neden olur **(Görsel 1.28)**.



Görsel 1.28: Patates bitkisinin gelişme evreleri

Tohumluk olarak dikilen patates yumrularından çıkan sürgünler gövdeyi oluşturur. Tohumluk yumrulardan toprak yüzeyine ne kadar sürgün çıkarsa o kadar gövde meydana gelir. Gövde adedi 2-10 arasında, bitki boyu da 50-100 cm arasında değişir. Patates bitkisinin gövdesi otsu yapıdadır ve gövdenin içi özle doludur. Ana gövde üzerinde yan dallar bulunur. Dallanma miktarı çeşitlere göre değişiklik gösterir **(Görsel 1.29)**.



Görsel 1.29: Patates bitkisinin gövdesi ve dalları

Patates bitkisinin yaprakları, yaprak sapı üzerinde karşılıklı sıralanmış 3-13 adet yaprakçıktan oluşan bileşik yaprak şeklindedir. Yaprak şekli oval veya uzun oval olabilir. Yaprak rengi açık yeşilden çok koyu yeşile kadar değişim gösterir **(Görsel 1.30)**.



Görsel 1.30: Patates bitkisinin yaprakları

Patates bitkisinde ana gövde veya yan dallar bir adet çiçek demetiyle (salkım) son bulur. Her bir demette ortalama 2-3 adet çiçek bulunur. Taç yapraklar beyaz, beyaza çalan sarı ve erguvani renktedir. Patates bitkisinin çiçekleri erselik yapıdadır **(Görsel 1.31)**. Çiçeklerin döllenmesiyle fındık büyüklüğünde yuvarlak etli ve küçük bir domatesi andıran meyveler meydana gelir. Meyveler yeşil veya mor renkli olabilir **(Görsel 1.32)**.

Patates tohumları domates tohumlarına benzer. Islah materyali olarak kullanılan patates tohumları çoğaltma amacıyla kullanılmaz. Patates tohumları yassı, basık, oval şekilli küçük bir disk görünümündedir **(Görsel 1.33)**.



Görsel 1.31: Patates bitkisinin çiçekleri



Görsel 1.32: Patates bitkisinin meyveleri



Görsel 1.33: Patates tohumları

1.1.2. Patlıcangil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Patlıcangil sebzelerinin yetiştiriciliğine başlanmadan önce sebzelerin iklim ve toprak isteklerinin belirlenmesi yetiştiricilik, verim, kalite ve pazarlama açısından önemlidir.

1.1.2.1. Domatesin İklim ve Toprak İstekleri

Domates ılık ve sıcak iklim sebzesidir, soğuktan çok etkilenir. Domates fidelerinin tarlaya dikiminde don tehlikesinin tamamen ortadan kalkmış olması gerekir.

Domates tohumlarının çimlenmesi için toprak sıcaklığının en az 10 °C, tohumlarda normal bir gelişmenin olması için ise hava sıcaklığının en az 15-19 °C'lerde olması gerekir. Domates yetiştiriciliğinde gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkının genellikle 6-8 °C olması istenir.

Gereğinden fazla yüksek sıcaklıkla birlikte yüksek oranda nispi nemin bulunması durumunda domates bitkisinin yapraklarında hastalık meydana gelir. Sıcak ve kuru rüzgârlar, fazla miktarda çiçek dökümüne sebep olduğundan ürünün azalmasına yol açabilir.

Domates toprak bakımından fazla seçici değildir. Hafif bünyeli topraklarda ürün erken gelişir, fakat verim daha düşük olur. Killi topraktan elde edilen meyveler ise daha kalitelidir ve bunların raf ömrü daha uzundur.

Bu sebeple erkencilik için kumlu-tınlı topraklar, sanayi çeşitlerinin yetiştiriciliği için ise tınlı, killi-tınlı ya da mil-li-tınlı topraklar daha uygundur. Ancak organik maddece zengin ve su tutma kapasitesi yüksek olan topraklar yetiştiricilik için en ideal topraklardır.

Domates için en uygun toprak reaksiyonu pH 6,5-7 civarındadır. Toprak reaksiyonunun pH 5'in altına düştüğü arazi-lerde mutlaka kireçleme yapılarak bunun istenen düzeye çıkarılması gerekir.

1.1.2.2. Biberin İklim ve Toprak İstekleri

Biber ılık ve sıcak iklim sebzesidir. Biberin gelişmesi için en uygun sıcaklık 20-30 ^{0}C'dir. Biber bitkisi 5 ^{0}C'ye kadar hayati işlevlerini devam ettirir. Yüksek sıcaklıklar biber bitkisinin meyvelerinde acılaşmaya neden olur.

Biber bitkisi kuru ortamda iyi gelişmez. Hava neminin %60-%65 civarında olması biberin gelişme ortamı için uygun-dur. Biberin iyi gelişmesi için topraktaki nemin de devamlı %60-%70 seviyesinde olması gerekir. Bu nedenle toprak hiçbir zaman susuz bırakılmamalıdır. Suyun azalmasıyla biber bitkisinin meyveleri küçük kalır ve irileşmez, bitkide çoğu kez çiçek dökümü görülür.

Biber bitkisi toprak isteği yönünden genellikle fazla seçici değildir. En iyi gelişme ve verim tınlı-kumlu, tınlı-hafif killi ve organik maddece zengin topraklarda sağlanır. Erkencilik amacıyla yapılan yetiştiricilikte kumlu-tınlı toprak bitkinin gelişmesi için elverişlidir. Toprağın pH değerinin 6,0-6,5 olması uygundur.

1.1.2.3. Patlıcanın İklim ve Toprak İstekleri

Sıcak iklim sebzesi olan patlıcan soğuktan olumsuz etkilenir. Yetiştirilme devresinde sıcaklık eksi 1-2 °C'ye düştüğü zaman bitki yaşamını yitirir. Bitkinin gelişmesi ve ürün vermesi için gerekli sıcaklık 15-35 ^{0}C'dir. Suya fazlaca ihtiyaç duyan patlıcan bitkisi yeterince sulanmadığında bitkinin gelişimi yavaşlar, verimi düşer ve meyvelerinde acılaşma başlar.

Patlıcan toprak bakımından oldukça seçici bir sebzedir. Killi topraklarda iyi gelişmez. Derin, yumuşak, geçirgen, organik maddece ve besin maddesince zengin tınlı topraklarda iyi gelişerek bol ürün verir. Toprağın pH değerinin 5,5-6,5 arasında olması patlıcan yetiştiriciliğinde başarıyı arttırır. Erkencilik için organik maddelerce zengin ve tınlı-kumlu topraklar tercih edilmelidir.

1.1.2.4. Patatesin İklim ve Toprak İstekleri

Patates bitkisi ılıman ve serin iklimlerde iyi yetişir. Patates yumrusu, yüksek oranda su ihtiva ettiğinden düşük sıcaklık derecelerine karşı hassastır. Patates yumrusu 4 °C'nin üstündeki sıcaklıklarda sürmeye başlar, ancak toprak sıcaklığı 7 °C'ye ulaşmadan dikim yapılmaz. Sürgün gelişme devresinde 20-25 °C, yumru gelişme devresinde ise 15-20 °C arasındaki sıcaklık patates yetiştiriciliği için uygundur. Toprak sıcaklığı 20 °C'nin üzerindeyse patates yumrularının gelişimi yavaşlar, 30 °C'ye doğru ise tamamen durur.

Patates bitkisi her türlü toprakta yetişebilir, ancak ağır killi ve kireçli topraklarda iyi yetişmez. Yumuşak kum-lu-tınlı, tınlı-kumlu ve humusça zengin topraklarda çok iyi gelişir. Toprağın pH değerinin 4,5-6,5 civarında olması patates yetiştirilmesi için uygundur.

1.1. UYGULAMA: PATLICANGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, patlıcangil sebzelerinin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyerek bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Patlıcangil sebzeleri (domates, biber, patlıcan ve patates) · Kürek · Bel · Su · Kova · Cımbız · Mukavva · İnce tel · Pense · Büyüteç
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Sebze bahçesine giderek patlıcangil sebzelerinin yetiştirildiği iklim ve toprak şartlarını gözlemleyiniz. 3. Patlıcangil sebzelerini (domates, biber, patlıcan ve patates) gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sökünüz. 4. Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. 5. Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. 6. Köklerini incelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin gövde ve dallarını da inceleyerek tanımlayınız. 7. Sebzelerin yapraklarını, çiçeklerini ve meyvelerini de sırasıyla inceleyip tanımlayınız. 8. Meyveleri bıçak yardımıyla kesip, bunların içindeki tohumları inceleyerek tanımlayınız. 9. İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını ayrı ayrı gruplandırıp (kök, gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve tohum) bir mukavva üzerine telle sabitleyiniz. 10. Mukavva üzerine sabitlediğiniz sebze organlarının altına organların ismini yazınız.

	PATLICANGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uydu.		
2	Patlıcangil sebzelerini (domates, biber, patlıcan, patates) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyerek tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyerek tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyerek tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımladığı tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
9	Mukavva üzerine sabitlediği sebze organlarının altına organların ismini yazdı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

1.2. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Patlıcangil sebzelerinin yetiştiriciliğinin yapılacağı yer iklim ve toprak yönünden iyice incelenerek en uygun arazi tespit edilir. Yer tespitinden sonra arazi hazırlığına başlanır.

1.2.1. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

Patlıcangil sebzelerinin yetiştiriciliği hangi amaçla yapılırsa yapılsın ilk önce arazide tohum ekimi ya da fide dikimi için hazırlık yapılması gerekir. Dikim ve ekim işleminden önce tarla pullukla iyice sürülür. Sürme işlemi, toprağın hava almasını ve drenajını olumlu yönde etkiler, ayrıca taş ve diğer yabancı maddelerin topraktan çıkarılmasını sağlar. Aynı zamanda gerekli organik gübreleme bu arazi hazırlığı sırasında yapılmış olur.

Patlıcangil sebzeleri genellikle derin köklü bitkiler olduğu için toprağın derin sürülerek ekim-dikime dikkatle hazırlanması gerekir **(Görsel 1.34).** Arazi ekim-dikime hazır hâle getirildikten sonra doğrudan tohumla ve fideyle olmak üzere iki şekilde yetiştiricilik yapılır.



Görsel 1.34: Arazi hazırlığı

BİLİYOR MUSUNUZ?

Patlıcan bitkisi, tropik ve subtropik iklime sahip olan yerlerde küçük ağaç şeklinde çok yıllık bir bitkidir.

TARTIŞINIZ

Patlıcangil sebzelerinin ihtiyaçları açısından, yaşadığınız bölgenin iklim ve toprak koşullarının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini değerlendiriniz. Düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.2. UYGULAMA: SEBZELERİN YETİŞTİRİLECEĞİ ARAZİNİN HAZIRLANMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	4 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, sebzelerin yetiştiriciliğinin yapılacağı bahçe tesisi için üretim planlamasını yaparak arazi hazırlığını yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Traktör · Pullluk · Diskaro · Tırmık · Kazayağı · Çiftlik gübresi · Taban gübresi · Damlama sulama sistemi
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp,iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Sonbaharda araziye yeterli miktarda organik gübre atınız. 3. Araziyi pullukla derince sürünüz. 4. İklbaharda toprağı pullukla tekrar sürünüz. 5. Verilecek miktardaki taban gübresini yüzeye serpiniz. 6. Tırmık,kültüvatör veya diskaro ile yüzeysel olarak toprağın yüzeyini düzeytiniz.

	SEBZELERİN YETİŞTİRİLECEĞİ ARAZİNİN HAZIRLANMASI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Sürümden önce toprak yüzeyine organik gübre attı.		
3	Organik gübrenin karışması için derin sürüm yaptı.		
4	Toprağı pullukla sürdü.		
5	Taban gübresini toprak yüzeyine attı.		
6	Tırmık, kültüvatör ya da diskaro çekti.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

1.2.2. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik

Patlıcangil sebze tohumlarının doğrudan doğruya yetiştirme yerlerine ekilmesiyle yapılan yetiştiricilik şeklidir. Bu yöntem özellikle sanayi tipi patlıcangil sebzelerinin yetiştirilmesinde tercih edilebilir. Ancak hem çok zahmet gerektirmesi hem de ekonomik olmaması sebebiyle tavsiye edilmeyen ve fazla kullanılmayan bir yöntemdir.

Doğrudan tohumla yapılan yetiştiricilikte tohumun doğrudan tarlaya ekilmesini sınırlayan en önemli etmen toprak sıcaklığıdır. Tarlaya doğrudan tohum ekiminde yabancı ot mücadelesi çok önemlidir. Bu nedenle tohum ekimlerinin yapıldığı sıra üzerinde ilaçlama yapılması, sıra aralarının da traktörle sürülerek işlenmesi gerekir.

Doğrudan tohumla yapılan yetiştiricilikte toprakta kaymak tabakası oluşmaması istenir. Çünkü küçük olan patlıcangil sebze tohumları, kaymak tabakası oluşmuş topraklarda çimlenmelerine rağmen sürerek toprak yüzeyine çıkamaz. Bu nedenle doğrudan tohum ekimiyle yetiştiricilik yapılmak isteniyorsa hafif karakterli toprakların tercih edilmesi gerekir.

Tarlaya tohum ekimi mibzerle yapılır. Patlıcangil sebze tohumları küçük olduğundan birkaç tohumun bir arada bulunması, tohumların farklı derinliklere ekilmesi, ayrıca hastalık ve zararlılardan fazlaca etkilenmesi nedeniyle kaplanmış tohumların kullanılması daha avantajlı olur. Ancak bu yöntemle tohumların çimlenmesi kaplanmamış tohumlara göre 1-7 gün gecikebilir. Doğrudan tohum ekiminde sıra üzerinde fazla miktarda tohum çimlenebilir. Böyle bir durumda çapalama esnasında sıra üzerinde bitkilere verilecek mesafe göz önünde tutularak seyreltme yapılmalıdır.

Patates bitkisinin diğer patlıcangil sebze türlerinden farklı olarak yumru kısmı çoğaltma materyali olarak kullanılır. Yumrunun tamamı veya parçaları dikilerek patates üretilir. Bununla birlikte tohumdan patates üretimi de ıslah amacıyla ve çok sınırlı miktarda yapılır.

Dikilecek patateslerin yumru ağırlığı 50-60 gram arasında olmalıdır. Yumrular çok iri olduğunda veya ekim için yeterli miktarda yumru bulunmadığında bunlar parçalara ayrılarak da dikilebilir. Ancak parçalara ayırma işleminde dikkatli olunmalı ve ayrılan her parçada en az bir göz bulunmasına özen gösterilmelidir. Patatesin dikimi ilkbaharda toprak sıcaklığı 8-10 °C'ye ulaştığı zaman yapılır.

Patates, bölgenin iklim, toprak, sulama şartları ve üreticinin imkânlarına göre tarlaya farklı şekillerde dikilir. Patates yumrularının dikiminde ocak usulü, karık usulü, pullukla ve makineyle dikim olmak üzere dört yöntem kullanılır.

Ocak usulü dikim yönteminde belli bir sıra hâlinde işaretlenen yerlere belle ocaklar (çukur) açılır ve yumrular açılan bu çukurlara gömülür **(Görsel 1.35).**

Pullukla dikim yönteminde traktöre pulluk takılır, patates ekilecek arazide sürüm yapar gibi pullukla hareket edilir. Arazi sürülürken, pulluğun geçtiği yerlere belli aralıklarla patates yumruları bırakılarak gömülür **(Görsel 1.36).**



Görsel 1.35: Ocak usulü patates dikimi



Görsel 1.36: Pullukla patates dikimi

Karık usulü dikim yönteminde karık pulluğuyla karıklar açılır. Tohumluk patates yumruları açılan karıkların tabanına belli aralıklarla atılır. Daha sonra sürgü veya taban geçirilerek yumruların üzeri toprakla örtülür **(Görsel 1.37).**

Makineyle dikim yönteminde özel olarak yapılmış patates dikim makinesinin haznesine patates yumruları doldurulur ve makine çalıştırılarak dikim işlemi yapılır **(Görsel 1.38).**



Görsel 1.37: Karık usulü patates dikimi



Görsel 1.38: Patates dikim makinesi

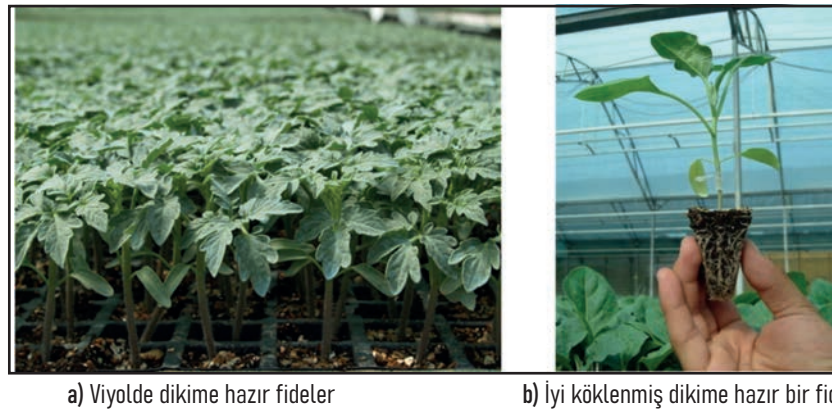
1. 3. UYGULAMA: ELLE PATATES EKİMİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	4 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek patlıcangil sebzelerinden patatesin ocak usulü ekimini yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Patates yumruları · Çapa · Bel
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Az yağışlı, uygun sıcaklık değerlerine ve hafif topraklara sahip bölgelerde düz tarlaya dikim yöntemini tercih ediniz. 3. Bol yağışlı, ortalama sıcaklığı nispeten yüksek ve ağır topraklara sahip bölgelerde sırtlara dikim yöntemini tercih ediniz. 4. Patates ekimi yapacağınız tarlada sıraları belirleyiniz. 5. Ekim yapacağınız yerleri işaretleyiniz. 6. İşaretlediğiniz yerlerde belle ocaklar açınız. 7. Açtığınız ocaklara yumruyu yerleştiriniz. 8. Yumrunun üzerini tümsek olacak şekilde toprakla kapatınız.

ELLE PATATES EKİMİ UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Patates ekimi yapılacak sıraları belirledi.		
3	Her sırada ekim yapılacak yerleri işaretledi.		
4	İşaretli yerlere belle ocaklar açtı.		
5	Açılan ocaklara patates yumruları gömdü.		
6	Patates yumrularının üzerini tümsek olacak şekilde toprakla kapattı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

1.2.3. Fideyle Yetiştiricilik

İlkbaharda karıklar açılarak veya damlama sulama sistemi kurularak hazır hâle getirilen arazide don tehlikesinin ortadan kalktığı, toprak ve hava sıcaklığının 12-15 °C'yi bulduğu dönemde fide dikimi yapılır **(Görsel 1.39)**.



a) Viyolde dikime hazır fideler **b)** İyi köklenmiş dikime hazır bir fide

Görsel 1.39: Dikime hazır fide

Karık usulü dikimde öncelikle karıklara su salınarak bunların içi suyla doldurulur. Karıklardaki su toprak tarafından iyice emildikten sonra fideler karıkların istikametine göre doğu ya da güney yönüne ve karıkların kenarlarına dikilir **(Görsel 1.40)**.

Damlama sulama yönteminde sulama sistemi çalıştırılarak suyun sıra boyunca damlaması sağlanır. Suyun damladığı sıra boyunca uygun aralıklarla fideler dikilir **(Görsel 1.41)**.

Çok geniş alanlarda ve özellikle sanayi tipi domates yetiştiriciliğinde planlanan sıra arası ve üzeri mesafelerde fidelerin dikimi ile ilk sulaması (can suyu) makinelerle yapılır. Fide dikiminden sonra damlama boruları döşenir.



Görsel 1.40: Karıklara fide dikimi



a) Fidenin dikim çukuruna yerleştirilmesi **b)** Fide çukurunun toprakla doldurulması

Görsel 1.41: Damlama sulama yönteminde fide dikimi

TARTIŞINIZ

Yaşadığınız bölgede patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliğinde doğrudan tohum ekimi ve fideyle yetiştiricilikten hangisi tercih edilmektedir? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Patlıcangil sebzeleri araziye dikildikten sonra sebzelerin bakımı iyi yapılmazsa ürün alınması mümkün olmaz. Bu amaçla bakım işlemlerinin (sulama, çapalama, gübreleme vb.) tekniğine uygun olarak yapılması gerekir.

1.3.1. Sulama

Patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliğinde toprak neminin yeterli düzeyde tutulması gerekir. Su miktarının yetersiz olduğu durumlarda bitkide üst yapraklar kıvrılır, büyüme yavaşlar, gövde odunlaşır, meyve tutumu azalır, küçük meyve ve çiçek dökümü olur, meyveler ufak kalır ve irileşemez. Sebzelerin topraktaki nem eksikliğine en duyarlı olduğu dönemler çimlenme, çıkış, çiçeklenme ve meyve oluşumu dönemleridir.

Patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliğinde bitkilerin gereğinden fazla suya maruz kalması; hasat zamanının gecikmesine, vejetatif gelişmenin hızlanmasına, çok nemli ve ağır topraklarda bitkilerin hastalanması ile bitkilerde mantari hastalıkların artışına sebep olur. Sulamaya kök bölgesindeki toprak nemi kontrol edilerek karar verilir.

Sulama; domates, biber, patlıcan yetiştiriciliğinde sızdırma ya da damlama sulama yöntemiyle yapılabilir. Patates yetiştiriciliğinde salma sulama ya da yağmurlama sulama tercih edilir. Sulama, sızdırma usulüyle yapıldığında karıklar doluncaya kadar yavaş yavaş su verilerek yapılır **(Görsel 1.42)**.

Damlama sulama yönteminde başlangıç aşamasında bitkilere verilecek su miktarı az olacak şekilde ayarlanır. Daha sonra bitki büyüdükçe su miktarı yavaş yavaş artırılır. Damlama sulamada suyla birlikte gübrenin de verilmesi gereklidir **(Görsel 1.43)**.

Domates, biber ve patlıcan bitkilerinde ilk meyve görülünceye kadar sulamadan kaçınılarak bitkilerin su ihtiyacı çapalamayla giderilmelidir. Sulama, asıl bitkiler meyve bağladıktan sonra önem kazanır. Bitkilerde renk koyulaşır, tüylülük artar, koltukların kopması güçleşir ve sabahın erken saatlerinde yapraklar donuk renk alırsa bitkilerin sulanması gerekir. İlk meyveler görüldükten sonra bitkiler sıcak havalarda ve hafif yapılı toprakta her 2-3 günde bir, ağır yapılı toprakta ise 3-7 günde bir sulanmalıdır.

Patates bitkisi, ilkbahar sonu ile yaz başlarında havalar çok sıcak ve kurak gidiyorsa salma veya yağmurlama sulama yöntemiyle 1-3 defa sulanmalı **(Görsel 1.44)**, fakat fazla sulama yapılmamalıdır. Aksi hâlde bitkinin dal ve yaprak miktarı fazlalaşır, yumruları ufak olur, bitkideki fungal hastalıklar ve çürüme artar.



Görsel 1.42: Sızdırma usulü (karık) sulama



Görsel 1.43: Damlama sulama



Görsel 1.44: Patates tarlasında yağmurlama sulama

UNUTMAYINIZ!

Damlama sulama yöntemiyle sulanan patlıcangil bitkilerinden daha yüksek verim ve kaliteli ürün elde edilir. Ayrıca damlama sulama yönteminde kullanılan su miktarı da diğer yöntemlerdekine göre daha azdır.

1.3.2. Gübreleme

Patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliğinde üretim devresi uzun olduğundan toprağın bitki besin maddeleri açısından zengin olması gerekir. Yetiştiricilikte gübrelemeye gereken önem verilmediğinde verim oldukça düşer. Bitkilerin beslenmeleri için gerekli olan bitki besin maddelerinin başında azot,fosfor ve potasyum gelir. Bunlar bitkilerin en çok ihtiyaç duydukları besin maddeleri olup, tarım topraklarında da genellikle yeteri kadar bulunmamaktadır.

Gübrelemede ilk ve en önemli husus organik gübrelemeye öncelik verilmesidir. Organik gübre, bitkiye besin maddesi sağlamasının yanında toprağın işlenmesini de kolaylaştırır. Toprağın hava alma ve su tutma özelliğini artırır. Bunların yanı sıra toprağa organik gübre verilmesi; topraktaki mikroorganizma faaliyetlerini fazlalaştırır, besin maddelerinin tutularak bitkiler tarafından alınmasını kolaylaştırır ve toprağın tuzlanmasını engeller.

Suni gübrelemede hangi gübrenin kullanılacağının, gübrenin ne zaman ve ne şekilde verileceğinin bilinmesi çok önemlidir. Bu nedenle suni gübre çeşidinin seçiminde toprak analizleri, toprak koşulları, toprağın verimlilik durumu, yetiştiriciliğin amacı gibi faktörlere dikkat edilmelidir.

Bitkilere fazla azot verilmemelidir. Azotun fazla verilmesi hâlinde patlıcangil sebzeleri aşırı vejetatif gelişir, çiçeğe yatmada zorlanır ve meyve tutumu az olur.

Patlıcangil sebzelerinin gübrelenmesinde gübrenin verilme şekli ve zamanı da önemlidir. Verilmesi planlanan fosforlu gübrenin tamamı ile azotlu gübrenin 1/3'lük kısmı ve potasyumlu gübrenin 2/3'ü toprak tabanına verilmelidir. Geriye kalan azotlu gübre 3-5 parçaya bölünerek boğaz doldurma, ilk meyve tutumu ve sulama esnasında kullanılmalıdır. Potasyumlu gübrenin kalan kısmı meyve gelişim dönemlerinde 2-3 parça hâlinde verilmelidir **(Görsel 1.45, 1.46)**.



Görsel 1.45: Fide dikiminden önce gübre verilmesi



Görsel 1.46: Ara çapa makinesiyle gübre verilmesi

UNUTMAYINIZ!

Toprak analizi yapılmadan gereksiz yere kimyasal gübre kullanımı üretim maliyetlerini artırmasının yanında toprağa ve çevreye de zarar verir.

Toprakta demir noksanlığı hâlinde bitki bünyesinde kalsiyumun hareketliliği azalır; eğer kalsiyum demir oranı iyi kurulamazsa biber, patlıcan özellikle de domates meyvelerinde çiçek burnu çürüklüğü meydana gelir. Bu sebeple gübrelemede yapılan analiz sonuçlarına göre mikro besin elementlerine de yer verilmelidir.

1.3.3. Çapalama

Fideler esas yerlerine dikildikten iki hafta sonra birinci çapa yapılır. Birinci çapadan iki üç hafta sonra ikinci çapa yapılır. İkinci çapayla birlikte bitkilere boğaz doldurma işlemi uygulanır. Daha sonra bitkiler iyice gelişip, dalları toprağı örtünceye kadar toprağı havalandırmak, toprakta nemin muhafazasını sağlamak ve yabani otları ayıklamak

amacıyla ihtiyaç duyuldukça çapa yapmaya devam edilir. Çapalama elle veya makineyle yapılır **(Görsel 1.47).**



Görsel 1.47: Makineyle ara çapa yapılması

Karık usulü yetiştiricilikte karıkların yan taraflarına dikilen fidelerin büyüyüp dallanmasıyla su yoluna doğru gelişmeleri durumunda bitkilerin dalları karıklar üzerine çekilerek boğaz doldurma işlemi yapılmalıdır. Bu işleme **yatırma** denir. Yatırma işlemi yapılmadığı takdirde su yoluna yayılan dallar üzerinde meydana gelen meyveler zaman zaman suyla temas ederek özelliklerini kaybeder ve elden çıkar.

Patateste 4-5 yapraklı olunca ilk çapa yapılır. Bundan 15-20 gün sonra ikinci çapayla beraber boğaz doldurma işlemi yapılır **(Görsel 1.48).** Patates yetiştiriciliğinde boğaz doldurma işlemi çok önemlidir. Sıralar arasındaki toprak bitkilere doğru çekilerek bitkilerin dallandıkları kısma kadar boğazları doldurulur. Boğaz doldurma işlemiyle dışarıda oluşacak yumruların güneşten zarar görmesi engellenir. Ayrıca boğaz doldurma işlemiyle yumruların topraktaki nemden daha iyi yararlanması sağlanmış olur.



Görsel 1.48: Patates ekiminde boğaz doldurma işlemi

1.3.4. Askıya Alma

Patlıcangil sebzelerinden domates, biber ve patlıcanın sırık çeşitleriyle yetiştiricilik yapıldığında bu çeşitler dikine büyüyen bitkiler olduğundan bunlara mutlaka askıya alma işlemi uygulanmalıdır. Askıya alma işlemi gecikirse fideler sağa sola yatar, kırılır ve ileri dönemlerde verimden düşer.

Patlıcangil sebzelerinin askıya alınması bitkilerde ışık gören yüzeyin ve ürün kalitesinin artmasını sağlar. Ayrıca her türlü bakım işini daha kolay hâle getirir, hastalık ya da zararlı kontrolünü kolaylaştırır. Aynı zamanda birim alana dikilen bitki sayısı artacağından verim de fazlalaşır **(Görsel 1.49).**



a) Askıya alınmış domates



b) Askıya alınmış patlıcan

Görsel 1.49: Askıya alma işlemi uygulanmış patlıcangil sebzeleri

Askıya alma yetiştiriciye herek,bağ ipi ve bağlama işçiliği nedeniyle ek bir masraf yükler, ancak elde edilen ürün daha kaliteli ve gösterişli olur. Askıya alma işlemi değişik şekillerde yapılabilir. Genellikle çift sıralı tellere bağlama, bağlama ipleriyle tellere bağlama ve hereklere bağlama yöntemi olmak üzere üç şekilde yapılır.

Bitkileri çift sıralı tellere bağlama yönteminde fideler yerlerine dikildikten sonra sıra üzeri boyunca yerden bir sıra tel çekilir. Askı ipinin bir ucu yukarıdaki tele bağlanır. Askı ipinin diğer ucu aşağıya sarkıtılarak alttan geçen tele bağlanır. Her bir domates bitkisi için bir adet, biber ve patlıcan bitkisi için ise 3-4 adet askı ipi bağlanır. Her bir domates bitkisi askı ipine ayrı ayrı sardırılır. Biber ve patlıcanda 3-4 adet ana dal seçilerek her dal askı ipine ayrı ayrı sardırılır. Bitkiler boylandıkça bağlama klipsiyle iplere bağlanır veya sardırılır **(Görsel 1.50)**.



a) Sıra üzerine tel çekilmesi **b)** Bitkiye askı ipinin bağlanması

c) Askı ipinin yukarıdaki tele bağlanması **ç)** Bitkilerin askı iplerine sardırılması

Görsel 1.50: Bitkilerin çift sıralı tellere bağlanması

Bitkileri bağlama ipleriyle tellere bağlama yönteminde, büyüdükçe bitkiyi boğmayacak genişlikte, bitkinin dip kısmına iple bir düğüm atılır. İpin diğer ucu özel askı çengeline veya tepedeki tele bağlanır. Her bir domates bitkisi için bir adet askı ipi bağlanır. Biber ve patlıcanda 3-4 adet ana dal seçilerek her dala ayrı ayrı askı ipi bağlanır. Domates bitkileri askı ipine ayrı ayrı sardırılır. Biber ve patlıcanın seçilen dalları da askı ipine ayrı ayrı sardırılır. Bitkiler boylandıkça bağlama klipsiyle iplere bağlanır veya sardırılır **(Görsel 1.51)**.



Görsel 1.51: Patlıcanın bağlama ipleriyle tellere bağlanması

Bitkileri hereklere (sırıklara) bağlama yönteminde her bitkinin yanına 2-3 cm çapında ve 2-2,5 m boyunda sırıklar dikilir. Bitkiler, gövde ve dallarına zarar verilmeden bu sırıklara dikkatlice bağlanır. Bitkiler boylandıkça her 30-35 cm'de bir hereklere bağlanır veya sardırılır **(Görsel 1.52)**. Dikilen sırıklar bitkinin kuzey tarafında ve yaklaşık 10 cm uzağında olmalıdır. Ayrıca sırıklara bağlama işlemi sırasında bitki gövdesinin sıkılmamasına özen gösterilmelidir.



Görsel 1.52: Domates bitkisinin hereklere bağlanması

1.4. UYGULAMA: DOMATESİN ASKIYA ALINMASI

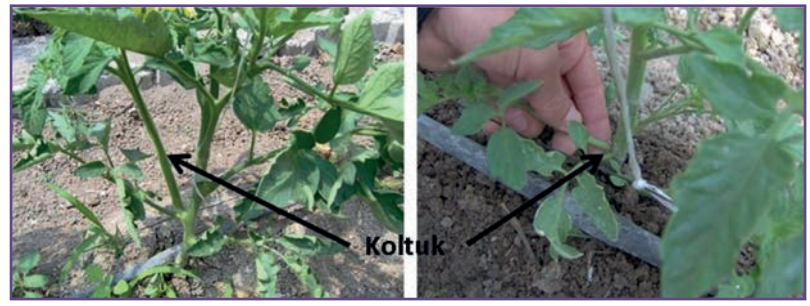
İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	4 ders saati
Görev	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek patlıcangil sebzelerinden domateste askıya alma işlemini yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Tel· · Askı ipi · Sırık · Bıçak · Bağlama klipsi
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Askıya alma işlemini bitkilerde yaralanma olmaması için bitkilerin elastik olduğu öğleden sonra yapınız. **3.** Bitki sıralarına paralel ve bitkilerin 2 m yukarısından askı tellerini gerdiriniz. **4.** Bu askı tellerine her bir bitki için ayrı olmak üzere ipler bağlayınız. **5.** Askı teline bağladığınız ipleri aşağı sarkıtınız. **6.** Aşağı sarkıttığınız ipin alt ucunu bitkinin alttan üçüncü veya dördüncü yaprağının üstünden gevşekçe bağlayınız. **7.** Bitkiyi plastik klipsle ipe tutturunuz.

	DOMATESİN ASKIYA ALINMASI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Askı tellerini bitki sıralarına doğru şekilde gerdirdi.		
3	Askı tellerine her bitki için ayrı ip bağladı.		
4	İpleri bitkiye doğru yerden bağladı.		
5	Bitkileri iplere klipslerle tutturdu.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

1.3.5. Budama

Patlıcangil sebzelerinden özellikle domates ve patlıcan budamaya tepkisi iyi olan sebzelerdir. Biber bitkisinin açıkta yetiştiriciliğinde çok fazla budama işlemi pratikte yapılmamakla birlikte, örtü altı yetiştiriciliğinde biber bitkisine bazı budama işlemleri uygulanır. Patates bitkisinde budama yapılmaz. Domates bitkisinin budanması genellikle koltuk alma, yaprak alma, tepe (uç) alma ve salkımlarda uç alma şeklinde yapılır.

Koltuk (Sürgün) Alma: Domateslerde bitki gövdesi ile ana yaprakların birleştiği yerde koltuk denilen kısımlarda meydana gelen, 4-5 cm boylanan sürgünlerin alınmasına **koltuk alma** denir **(Görsel 1.53).** İlk koltuk alma işlemi bitkiler askıya alındığında yapılır. Koltuk sürgünleri taze iken, iki parmak arasında kıvrılarak kolayca koparılabilir.



Görsel 1.53: Koltuk alma işlemi

Sürgün sert olduğu için kolay kırılacağından koltuk alma işlemi sabah yapılmalıdır. Koltukların fazla büyümesine izin verilirse koltuk alma işlemi yapılırken, büyük yaralar açılarak hastalık girişine ortam hazırlanmış olur. Eğer sürgünler farkında olmadan büyütülmüş veya sürgünlerin kesilmesi unutulmuşsa bunlar keskin bir bıçakla alınmalıdır.

Yaprak Alma: Domates bitkisi, ortalama 120 cm büyüdüğünde en yüksek oranda yaprak alanına ulaşır. Bitki boyu 120 cm'yi aştıktan sonra alttaki yapraklar düzenli bir şekilde alınabilir. Hasadı tamamlanmış veya hasada gelmiş meyveye sahip ilk salkımın altındaki, birbirine gölge yapan ve bitkinin havalanmasına engel olan yapraklar alınır. Hastalıklı yapraklar ilaçlama yapılmadan önce koparılmalıdır **(Görsel 1.54).**



a) Yaprakları alınmış domates bitkisinin gövdesi **b)** Yaprakları alınmış domates bitkisinin meyveleri **c)** Yaprak alma işlemi yapılmış domates serası

Görsel 1.54: Yaprak alma işlemi yapılmış domates bitkileri

Yaprak alma sırasında gövdenin fazla yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Bu işlemden sonra bitkiler koruyucu ilaçlarla ilaçlanmalıdır. Yapraklar alınırken hastalık bulaştırma ihtimalinden dolayı bıçak, makas vb. kesici aletler kullanılmamalı, yapraklar elle alınmalıdır. Bunun için yaprak sapı önce gövdeye doğru yatırılır, daha sonra ilk yatırılan kısmın aksine arkaya doğru yatırılarak gövdeden koparılır.

Tepe (Uç) Alma: Bırakılmak istenen son salkımın iki yaprak üzerinden bitkinin tepe sürgününün koparılmasına **uç alma** denir. Uç alma domates bitkisinde büyümeyi durdurmak için yapılır. Ucu alınan bitkilerde meyve irileşmesi ve çabuk olgunlaşma sağlanır. Uç alma, bölgenin iklim özelliklerine bağlı olarak hasada son verilmesi düşünülen tarihten yaklaşık iki ay önce (pratik olarak ilk don tarihinden yaklaşık iki ay önce) yapılır. Uç almak için tespit edilen tarihte bitkinin en üst salkımından sonraki iki yaprak bırakılarak, bitkinin büyüme noktası elin baş ve işaret parmaklarının tırnaklarıyla kesilerek köreltilir.

Salkımlarda Uç Alma: Domates bitkisinde mevsim içerisinde bakım şartlarının iyi olması durumunda meyve salkımlarının uçları, normal salkımdan sonra tekrar uzamaya devam eder. Bu durumda uzayan kısımda oluşan meyveler, küçük ve kalitesiz olur. Bunun için uzayan kısmın kesici bir aletle kesilmesi gerekir **(Görsel 1.55).**



Görsel 1.55: Domates bitkisinin uzamış meyve salkımı

Patlıcan bitkisi için budama özellikle sera çeşitleri için önemli bakım işlemlerindendir. Patlıcanın 2,5-3 m boylanan çeşitlerinde 3-4 gövdenin gelişmesine izin verilir. Bu gövde üzerindeki koltuklar üstünde iki meyve oluştuktan sonra sürgünlerin uçları alınır. Dipten gelen sürgünlerin yani piçlerin gelişmesine izin verilmez. Ana dallar üzerinde gelişen sürgünlerin de iki meyveden sonra uçları alınarak büyümesi durdurulur. Bu iki meyvenin hasadından sonra sürgünün tamamı gövdeden uzaklaştırılır.

Patlıcanda genellikle hasat sonuna gelindiği zaman hasat süresini uzatmak amacıyla gelişmesi duraklamış olan patlıcan bitkileri 2-3 yaprak üzerinden budanır ve azotlu bir gübreyle gübrelenir. Böylece bitkinin kuvvetli sürgün vermesi teşvik edilir. Bu devrede meydana gelen patlıcanların hepsi normal irilikte olmasa bile küçükleri değişik amaçlarla değerlendirilir. Uygun koşullarda bu yöntem sayesinde her bitkiden 7-8 patlıcan daha hasat edilebilir.



Görsel 1.56: Patlıcan bitkisinde yaprak alma işlemi

Patlıcanda yaprak budaması bitkinin ışıktan yararlanmasını artırmak amacıyla aksatılmadan yapılır. Dikimden 3-4 hafta sonra yaprak budamasına başlanır **(Görsel 1.56).** Budama iki haftada bir tekrarlanır. Hastalıklı yapraklar da sık sık temizlenir. Seralardaki patlıcanlarda çiçek seyreltmesinin de aksatılmadan yapılması zorunludur. Özellikle kümeler hâlinde açan çiçeklerden kuvvetli gelişen bir tanesi bırakılarak diğerlerinin koparılması gerekir.

Biber bitkisinde budama işlemleri domates ve patlıcandaki kadar çok değildir. Ancak biber bitkisi sürekli yan dal oluşturduğundan dengeli bir büyüme için budama yapılması gerekir. Biber bitkisinde aşırı yaprak budamasından kaçınılmalı, sadece yaşlı, sararmış, özellikle de hastalığa yakalanmış yapraklar alınmalıdır.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede yetiştirilen patlıcangil sebzelerinde en çok hangi hastalık ve zararlılar görülmektedir? Bunlara karşı yetiştiriciler hangi bitki koruma tedbirlerini almaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Oldukça geniş alanda yetiştirilen patlıcangil sebzelerinde çeşitli hastalık ve zararlılara karşı mücadelenin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi takdirde büyük ekonomik kayıpların yaşanması kaçınılmazdır. Patlıcangillerde mantari, viral, bakteriyel hastalık ve fizyolojik bozukluklar ile birçok zararlının etkileri görülebilir.

Yetiştiricilik sırasında tekniğine uygun olarak yapılan bakım işlemleri birçok hastalık ve zararlıyla mücadelede kolaylık sağlar. Özellikle zamanında yapılan ekim, dikim, çapalama, sulama, uygun aralık ve mesafelerin uygulanması ile dozunda yapılan gübreleme zararlı etmenlerle mücadelede son derece önemlidir. Ancak tüm önlemlere rağmen bitkiler zararlanabilir. Bu durumda ilaçlı mücadele yapılması gereklidir.

Patlıcangil sebzelerinde en fazla görülen hastalık ve fizyolojik bozukluklar; kök çürüklüğü (çökerten), mildiyö, kurşuni küf, külleme, erken yaprak yanıklığı, bakteriyel benek, bakteriyel leke, bakteriyel kanser, mozaik virüsü, meyve çatlaması, çiçek burnu çürüklüğü ve güneş yanıklığıdır. Patlıcangil sebzelerinde en çok rastlanan zararlılar bozkurt, danaburnu, kök ur nematodları, kırmızı örümcekler, yaprak bitleri, beyazsinekler, yeşil kurt, patates tel kurdu ve patates böceğidir.

1.4. PATLICANGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Patlıcangil sebzelerinden domates, biber ve patlıcan yetiştiricilik dönemi boyunca sürekli çiçek açarak meyve verir. Patates, üretim sezonu sonunda toprak içindeki yumrular şeklinde ürün verir. Bu nedenle patatesin hasat işlemleri ve muhafazası farklılık gösterir.

1.4.1. Domatesin Hasadı ve Muhafazası

Sofralık domatesler, gönderilecekleri pazarın uzaklığına göre değişik olgunluk devrelerinde ve farklı dönemlerde hasat edilir. Sanayilik domates yetiştiriciliğinde hasat genellikle iki üç defada tamamlanır **(Görsel 1.57).**

Domates, nakledilme şekli ve süresine bağlı olarak dört olgunluk safhasından birinde hasat edilir. Domatesin olgunluk safhaları yeşil, pembe, turuncu ve kırmızı olum şeklinde sıralanabilir.

Yeşil Olum: Meyve yüzeyinin %10'una kadar yayılan beyazımsı veya sarımsı bir alanı içeren olgunluk safhasıdır.

Pembe Olum: Meyve yüzeyinin %10-%30'unun sarıya çalan pembe rengi aldığı olgunluk evresidir.

Turuncu Olum: Meyve yüzeyinin %30-%60'ının koyu pembeden portakal kırmızısına kadar değişen renkler aldığı olgunluk aşamasıdır.

Kırmızı Olum: Meyve yüzeyinin %60'tan fazlasının kırmızımsıdan parlak kırmızıya kadar değişen renkler aldığı olgunluk safhasıdır.



Görsel 1.57: Elle domates hasadı

Sofralık domateslerin saplarıyla birlikte, sanayilik domateslerin ise sapsız olacak şekilde hasat edilmesi istenir. Ayrıca meyveler bütün, sağlam, taze görünüşlü ve temiz olmalı; tüketimlerini engelleyecek çürüklük ve bozukluk, çıplak gözle görülebilen yabancı madde, yabancı koku ve tat, böcek ve böcek zararları olmamalıdır.



Görsel 1.58: Domatesin ayıklanarak sınıflandırılması

Hasat edilen domatesler ambalajlanmadan önce kalitesine göre **ekstra, sınıf I** ve **sınıf II** şeklinde gruplandırılır **(Görsel 1.58).** Üstün kaliteli domatesler, ekstra sınıfına; iyi kaliteli domatesler, sınıf I'e; ekstra ve sınıf I'in özelliklerini karşılamayan domatesler, sınıf II'ye girer.

Sınıflandırılan domatesler pazar şartlarına uygun ambalaj kaplarına dizilerek ambalajlanır **(Görsel 1.59).** Ambalajlar, küçük tüketici ambalajı ve büyük dış ambalaj şeklinde olabilir. Kullanılan ambalaj kabı taşıma, muhafaza ve pazarlama süresince meyvelerin uygun şekilde muhafaza edilmesini sağlamalıdır. Sağlığa zarar vermeyecek nitelikte, yeni, temiz ve kuru olmalıdır. Kokusuz ahşap, mukavva veya diğer malzemelerden yapılmış kasa, kutu, sepet, sandık gibi ambalaj kapları tercih edilmelidir.

Olgun ve yeşil domatesler için 10 °C'nin altındaki depolama sıcaklıkları zararlıdır. Bu sıcaklıklar meyvenin olgunlaşmasıyla birlikte çürümesine de sebep olur. Olgun yeşil domateslerin 12 °C, kısmen olgun olanların (kızarmaya başlamış domates) 10-15 °C sıcaklıkta ve kontrollü atmosfer koşullarında depolanması mümkündür.



a) Elle domates ambalajlama işlemi **b)** Ambalajlanması tamamlanmış domatesler

Görsel 1.59: Domateslerin ambalajlanması

1.4.2. Biberin Hasadı ve Muhafazası

Biber hasadı elle yapılır. Hasadın şartları, biberin çeşidine ve yetiştirildiği bölgenin koşullarına göre değişir. Hasat, meyve sapının gövdeye birleştiği yerdeki doğal kırık çizgiden yapılmalıdır. Meyve sapı mutlaka meyvenin üzerinde kalmalıdır **(Görsel 1.60).**



a) Kırmızı dolmalık biber hasadı **b)** Sarı dolmalık biber hasadı

Görsel 1.60: Dolmalık biber hasadının yapılışı

Biber meyveleri ezilmeye karşı hassas olduğundan dikkatli toplanmalıdır. Sapları çürümüş, yüzeyi ıslak ve kirli olan biberler ise toplanmamalıdır. Hasatta gerekirse makas veya bıçak kullanılarak biberlerin sapı düzgün kesilmelidir.

Yeşil renkli biberler normal iriliklerini aldığında, kırmızı renge dönüşmeden hasat edilmelidir. Kırmızı renkli biberlerin hasadı biberler tamamen kırmızı olmadan yapılmalıdır. Kırmızı toz biber üretimi için yetiştirilen biberler tamamen kızarınca hasat edilir. Değişik tipte ve özellikteki biberler hasattan sonra piyasanın istediği boyutlarda gruplandırılarak ambalajlanır.

Tatlı biberler ve dolmalık biberler, 7-10 °C'de ve %90-%95 oranında nispi nemin sağlandığı koşullarda depolanır. Biberlerde 7 °C'den düşük sıcaklıklarda üşüme zararları yanında çürüme de görülür. Dolmalık biber, en uygun koşullarda dahi 2-3 haftadan daha uzun süre depolanamaz. Sivri biberler 4-5 ^{0}C sıcaklıkta iki hafta depolanabilir.

Kurutulmuş toz biberler 50 kg'lık bez torbalarla ambalajlanıp saklanabilir. Bu şekilde 10 ^{0}C'nin altındaki sıcaklıklarda ve hava neminin %60-%70 olduğu ortamlarda 6-7 ay depolanabilir. Kurutulmuş toz biber, hava geçirmeyen ambalajlara koyulduğunda 20 ^{0}C'de bir yıl muhafaza edilebilir.

1.4.3. Patlıcanın Hasadı ve Muhafazası

Patlıcanların hasadı meyveler değişik irilikte iken yapılır. Çeşidin hakiki meyve iriliğinin 1/3'ünü aldığı zamandan başlanarak, çeşidin hasat iriliğini kazanıncaya kadarki büyüklüklerde saplarıyla birlikte bıçakla kesilerek hasat edilir. Hasat gecikirse meyveler kartlaşır, meyvelerin renkleri açılır. Rengi açılan ve çekirdeği sertleşen meyveler yenme özelliğini kaybeder.

Hasat edilen patlıcan meyveleri; bütün, sağlam, temiz, taze görünümlü, yeterince gelişmiş ve sıkı yapılı olmalıdır. Böcek zararı, anormal dış nem, yabancı tat veya koku bulunmamalıdır.

Patlıcanların depolanmasında 7-10 °C'lik sıcaklıklar tavsiye edilir. Bununla birlikte özellikle kısa süreli depolamada en uygun saklama sıcaklığı 10-12 °C'dir. Patlıcanlar; 10 °C'de on gün, 7-10 °C'de bir hafta, 21 °C'de üç gün zarar görmeden muhafaza edilebilir. Patlıcanlar, yumuşama ve buruşmayı önlemek amacıyla %90-%95 gibi yüksek nispi nem oranına sahip yerlerde depolanmalıdır. Patlıcanlar, kontrollü atmosferli depolarda 10 °C sıcaklık ve %90 nispi nem koşullarında üç hafta kadar depolanabilir.

1.4.4. Patatesin Hasadı ve Muhafazası

Patates, yaprak ve saplarının kuruduğu, stolonların ana saptan kolayca ayrılabildiği ve yumru kabuğunun tırnakla kolayca soyulabildiği dönemde hasat olgunluğuna gelmiş demektir. Bu dönemde yumrular, çeşide ve yetiştirme koşullarına göre normal büyüklüğe ulaştığından artık hasat edilebilir.

Patatesin hasadı elle, pullukla veya makineyle yapılabilir **(Görsel 1.61, 1.62)**. Yumrular elle hasatta bel veya çapayla çıkarılır. Pullukla hasat, dikim sıralarının pullukla işlenerek yumruların toprak üzerine çıkarılması şeklinde gerçekleştirilir.



Görsel 1.61: Elle patates hasadı



Görsel 1.62: Pullukla patates hasadı

Makineyle hasatta arazi düz; toprak, taşsız ve tavlı olmalıdır. Patatesin hasadında farklı makineler kullanılır **(Görsel 1.63)**. Bunların bazıları patatesi söker ve toprak üzerine çıkarır, makinenin arkasından gelen işçiler de patatesi toplar. Kombine hasat makineleri patatesleri söker, toplar, tasnif eder ve çuvallara doldurur.



Görsel 1.63: Makineyle patates hasadı

Hasat edilen patatesler; bütün, sağlam, temiz, sık dokulu, filizlenmemiş, kabuğu düzgün ve iyi gelişmiş olmalıdır. Patateslerde yabancı tat ve koku, anormal dış nem, çatlak, kesik, yaralanma, aşırı şekil bozukluğu, pas lekesi, hastalık, zararlı ve don zararı olmamalıdır.

Hasat edilen yumrular canlı bir materyaldir ve solunum yapar. Muhafaza süresince solunum en aza indirilmelidir. Depo şartlarının nem ve sıcaklık düzeyleri solunum hızını etkiler. Depolanan yumruların ömrü solunum hızına bağlıdır. Bu nedenle patatesler, %80-%90 nemin ve 4-8 °C sıcaklığın olduğu havadar depolarda saklanmalıdır.

ARAŞTIRINIZ

Hasat edilen patlıcangil sebzeleri taze olarak tüketilmediğinde hangi farklı yöntemlerle değerlendirilebilir? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan alanlara, cümlelerde verilen bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Patlıcangil sebzelerinde yabancı döllenme görülür.

2. ( ) Dolmalık biberlerin yaprakları sivri biberlerin yapraklarından daha koyu renktedir.

3. ( ) Kolayca dağılmayan patates çeşitlerinin sanayide kullanılması uygundur.

4. ( ) İri meyveli patlıcan çeşitlerinin yaprakları da iridir.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Domates bitkisinde büyümeyi durdurmak ve meyve irileşmesini sağlamak amacıyla ..... budaması yapılır.

6. Patates bitkisinin toprak altında yayılan sürgünlerine ..... adı verilir.

7. Budama yapılması patlıcan bitkisinin ..... çeşitlerinde önemlidir.

8. Domatesin ..... çeşitleri saplarıyla birlikte hasat edilir.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Patlıcan bitkisinin gövdesiyle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Sarı renklidir.

B) Dallar dik büyür.

C) 10-20 cm boyundadır.

D) Köşeli yapıdadır.

E) Dallar kuvvetlidir.

10. Domates yapraklarının şekil, büyüklük, dilimlilik ve dişlilik durumu aşağıdakilerden hangisine göre değişir?

A) Çeşit özelliği

B) Sulama şartları

C) Gübreleme

D) Budama

E) İklim koşulları

11. Aşağıdakilerden hangisi patates üretiminde çoğaltma materyali olarak kullanılır?

A) Gövde B) Kök C) Meyve D) Yaprak E) Yumru

12. Biberin hasadı ve muhafazasıyla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Biber hasadı elle yapılır.

B) Hasat zamanı bölgenin koşullarına göre değişir.

C) Hasat edilen biberler sapsız olmalıdır.

D) Biberlerde düşük sıcaklıklarda üşüme zararları görülür.

E) Dolmalık biber uzun süre depolanamaz.

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

13. Patlıcangil sebzelerinde yeterli sulama yapılmadığında görülen olumsuzluklar nelerdir?

14. Patlıcangil sebzelerinin üretiminde fideyle yetiştiriciliğin avantaj ve dezavantajları nelerdir?

2. ÖĞRENME BİRİMİ

KABAKGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

2.1. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
2.2. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
2.3. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
2.4. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Kabakgil sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Hıyar
- Kabak
- Kabakgil Sebzeleri
- Karpuz
- Kavun

HAZIRLIK ÇALIŞMASI	Sizce kaç çeşit kabak vardır? Bildiğiniz kabak çeşitlerinin isimlerini belirleyerek arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Kabakgil familyasının en önemli sebzeleri hıyar, kabak, kavun ve karpuzdur. Hıyar, tek yıllık ve sarılıcı özellikte bir kültür sebzesidir. Sofralık ve turşuluk olarak yaz aylarında açık tarla koşullarında, kış aylarında ise örtü altında bütün yıl boyunca üretilir. Hıyar çiğ olarak tüketilebildiği gibi salata veya turşu şeklinde de tüketilebilir.

Kabak, yetiştirme mevsimleri ve değerlendirilme şekillerine göre diğer sebzelerden önemli ölçüde farklılık gösteren, meyveleri ve çekirdekleri çok aranan yazlık bir sebzedir. İnsan beslenmesinde yer almasının yanında hayvan yemi olarak da kullanılır. Yazlık kabaklar değişik şekillerde yemeklik olarak, kışlık kabaklar ise genellikle kış aylarında tatlı ve böreklik olarak değerlendirilir.

Kavun, sera ve alçak plastik tünellerde yetiştirilerek yılın her mevsiminde satılan ve değerlendirilen bir sebzedir. Kavun bitkisinin küçük meyveleri turşu sanayisinde önemli bir yere sahiptir. Yaz aylarında da dondurması yapılarak tüketilir.

Ülkemizde sebze üretim miktarları dikkate alındığında karpuz, domatesten sonra en fazla üretilen sebzeler arasında yer alır. Karpuz üretimi genellikle geniş alanlarda turfanda veya tarla sebzeciliği şeklinde yapılır. Karpuz ülkemizde serinletici olarak bilinen bir yaz sebzesidir. Bazı ülkelerde karpuzun suyundan fermantasyon ürünü içecek ve şurup üretilir. Ülkemizde olduğu gibi diğer birçok ülkede de karpuzun kabuklarından ve küçük meyvelerinden turşu ile reçel yapımında yararlanılır. Bunların yanısıra bazı bölgelerde karpuz pekmezi de yapılır.

Kabakgil sebzeleri, aynı familyaya üye olduğundan geniş ölçüde birbirine benzerlik gösterir. Ancak her alt türün kendine özgü farklı bitkisel özellikleri ve ekolojik istekleri vardır.

2.1.1. Kabakgil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Bitkiler kök, gövde, yaprak ve çiçek olmak üzere dört ana bölümden oluşur. Kabakgil sebzeleri bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebze türünün kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.

2.1.1.1. Hıyarın Bitkisel Özellikleri

Hıyarlar sahip oldukları farklı özelliklere göre sera (sırık) çeşitleri, açıkta yetiştirilen (yer) çeşitler olmak üzere ikiye ayrılır.

Sera (Sırık) Çeşitleri: Döllenme olmadan (partenekarp) meyve meydana getirdiğinden çekirdeksizdir. İnce, uzun ve narin bir yapıdadır. Bu çeşitler sofralık ve turşuluk olarak değerlendirilir **(Görsel 2.1, 2.2).**

Açıkta Yetiştirilen Çeşitler (Yer Çeşitleri): Uzun ve çekirdekli olanlar sofralık, boyu kısa ve dışı dikenli olanlar turşuluk olarak değerlendirilir **(Görsel 2.3).**



Görsel 2.1: Sofralık sera hıyar çeşidi



Görsel 2.2: Turşuluk sera hıyar çeşidi



Görsel 2.3: Açıkta yetiştirilen hıyar çeşidi

BİLİYOR MUSUNUZ ?

Cilt hastalıklarının tedavisinde kullanılan merhemlerin üretiminde cildi yumuşatıcı ve yatıştırıcı özellikleri bulunan hıyarlardan yararlanılır.

Toprak nemine çok ihtiyaç duyan hıyarın kökleri fazla derine gitmez. Kökler, toprağın üst tabakalarında bitkinin gelişme durumuna göre 50-100 cm kadar yanlara yayılır. Hıyarın kazık kök olan ana kökü ortalama 5-10 cm uzunluğundadır. Ana kökten bol miktarda yan kök meydana gelir. Kök, yan köklerin büyümesi ve dallanmasıyla saçak kök görünümü alır **(Görsel 2.4).**



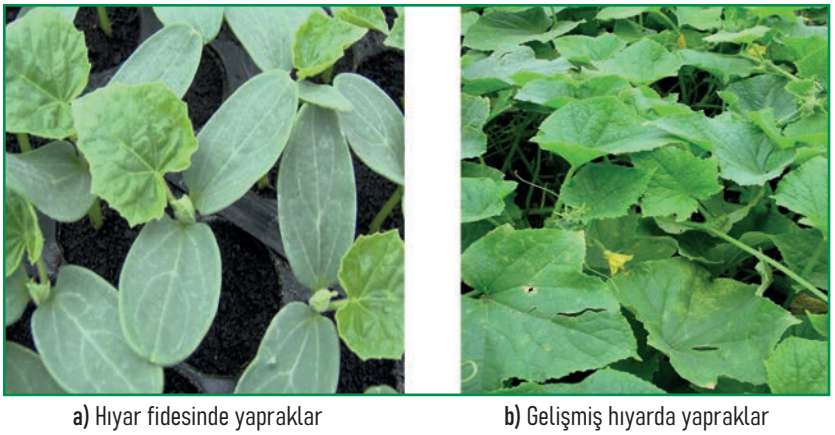
Görsel 2.4: Hıyar bitkisinin kökü

Hıyar bitkisinin gövdesi otsudur. Köşeli ve tüylü olan gövde sürünücü ve tırmanıcı yapıdadır. Gövde bitkinin ağırlığını taşıyacak ve dik duracak güçte değildir. Hıyar bitkisi, gövdesinde ve yan kolları üzerinde oluşan sülükler yardımıyla çevrede bulunan bitki veya nesneye sarılarak yukarı doğru tırmanır. Gövde birçok boğum ve boğum arasından oluşur. Boğumlarda yapraklar ve sülükler bulunur. Yaprak koltuklarından yan dallar çıkar. Hıyar bitkisinde dallanma kuvvetli olur **(Görsel 2.5).**



Görsel 2.5: Sırık hıyarda gövde ve dallar

Hıyar bitkisinin yaprak büyüklüğü çeşit özelliği ve yetiştirme ortamına bağlıdır. Kurak koşullarda yapraklar küçülür. İri olan hıyar yapraklarının rengi koyu yeşildir. Yaprakların uçları hafif sivri, kenarları dilimli ve üzeri tüylüdür. Bazı çeşitlerde yaprakların üzerinde dikenler olabilir. Hıyar yaprakları genellikle narindir ve kolayca parçalanır **(Görsel 2.6).**



a) Hıyar fidesinde yapraklar **b)** Gelişmiş hıyarda yapraklar

Görsel 2.6: Hıyar bitkisinin yaprakları

Hıyardaki sülükler, botanik bakımdan dumura (değişime) uğramış yapraktır. Bitkinin bir yere tutunmasını, sarılmasını ve böylece tırmanıcı özellik kazanmasını sağlar **(Görsel 2.7).**

Hıyar bitkisinin çiçekleri, biyolojik bakımdan tek evcikli karakterdedir **(Görsel 2.8).** Tek evcikli olma durumunda erkek ve dişi çiçekler aynı bitki üzerinde fakat ayrı yerlerde bulunur. Hıyarlarda tek evcikli çiçek karakterinden başka farklı çiçek formları da görülür. Bir adet hıyar bitkisinin üzerinde tek veya birden fazla olan erkek ve dişi çiçekler farklı yaprak koltuklarından çıkar. Erkek çiçekler dişi çiçeklerden önce meydana gelir. Genellikle dişi çiçekler yan dallar üzerinde oluşur. Bu bakımdan ana gövdede uç alma yapılarak bitkide yan dalların artırılması sağlanır.



Görsel 2.7: Hıyar bitkisinin sülükleri



Görsel 2.8: Hıyar bitkisinin çiçeği

Hıyar bitkisinin meyveleri çeşide bağlı olarak değişik uzunluklarda, silindire yakın şekildedir. Meyvelerin üzeri değişen aralarla ve çeşit karakterine göre farklılaşan oranlarda oluklu ya da düzdür **(Görsel 2.9).** Meyvelerde sık sık rastlanan acılık, içerdikleri çeşitli alkaloitlerden kaynaklanır.



a) Sırık hıyar **b)** Turşuluk kornişon hıyar

Görsel 2.9: Değişik tipte hıyar meyveleri

Hıyar tohumları sarıya çalan beyaz renkte ve hafif basık yumurta şeklindedir. Tohumların büyüklüğü, çeşide ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak farklılık gösterir **(Görsel 2.10)**.



Görsel 2.10: Meyve içerisinde hıyar tohumları

2.1.1.2. Kabağın Bitkisel Özellikleri

Kültürü yapılan en önemli kabak çeşitleri yazlık, kışlık ve süs kabakları ile çerezlik kabaklardır.

Yazlık Kabaklar: Girit, sakız, su ve asma kabağı bu grupta yer alır. Yazlık kabaklar taze sebze olarak yaz aylarında kullanılır. Yazlık kabak çeşitlerinin meyve rengi beyaza çalan gri, sarı, turuncu, yeşil ve koyu yeşildir **(Görsel 2.11)**.



a) Beyaz sakız kabağı **b)** Kara sakız kabağı

Görsel 2.11: Yazlık kabaklar

Kışlık Kabaklar: Bal, kestane ve diğer iri kabaklar bu gruptadır. Kışlık bal kabakları uzun silindirik, yuvarlak, basık yuvarlak ve armut şeklinde olabilir. Kabuk rengi sarı, turuncu, turuncuya çalan sarı, siyah ve gridir. Et rengi açık turuncudan koyu turuncuya kadar değişebilir. Kabuğu düz olanlar yanında oluklu ve dilimli olanlara da rastlanır. Kestane kabağı yuvarlak ve basık yuvarlak şekillidir. Kabuğu kurşuni beyaz, eti ise sarı, sarıya çalan turuncu ve açık turuncu renklidir **(Görsel 2.12)**.



Görsel 2.12: Kışlık kabaklar

Süs Kabakları: Mis ve parmak kabağı bu gruptadır. Bu kabakların bazıları dış görünüşündeki doğal güzelliği, bazıları da dış kabuğunun boyanması suretiyle süs olarak kullanılır. Bu kabakların dış kabuğu kuruduğunda sertleşir ve dayanıklı bir hâl alır **(Görsel 2.13).**



Görsel 2.13: Süs kabakları

Çerezlik Kabaklar: Bu gruptaki kabakların tohumları üretim sezonu sonunda özel bir şekilde çıkarılıp, kavrulması suretiyle çerezlik olarak kullanılır **(Görsel 2.14).**

Kabak tek yıllık, kazık köklü bir kültür sebzesidir. Kabağın genç döneminde kazık kök ile bu kökün etrafında 4-6 adet arasında değişen ve yüzeysel gelişen yan kökler bulunur. Yan kökler zaman içerisinde hızla büyüyerek saçaklı bir görünüm kazanır. Kabak kökleri gövdenin toprak üstünde yayıldığı kadar toprak içerisinde yayılır.



Görsel 2.14: Çerezlik kabaklar

BİLİYOR MUSUNUZ?

Kabak, Anadolu'da çok eski tarihlerden beri yetiştirilen ve tüketilen bir sebzedir. Padişahlar, kabağı altınla yaldızlatarak bir sırık üzerine diktirir ve okla nişan talimi yapardı.

Yazlık kabak çeşitlerinde gövde dik ve yarı yatık olarak büyür. Gövde otsu ama kuvvetlidir. Gövde üzerinde sert dikenler ve tüyler bulunur. Yazlık kabaklarda ana gövdenin kısa ve kolsuz olması istenir **(Görsel 2.15).** Kışlık kabaklarda gövde toprak üzerinde yayılır. Toprak üzerinde yayılan gövdede 4-6 adet yan dal meydana gelir. Kollar 2-3 m hatta 5-6 m kadar uzanabilir. Gövde ve dallar üzerinde sert dikenler bulunur.



Görsel 2.15: Yazlık kabakların gövde ve dalları

Kabak bitkisinde yapraklar uzun bir sapla gövdeye bağlıdır. Çok büyük olan yapraklar oval, beşgen ve kalp şeklindedir. Yapraklar parçalı ve dikenli olabilir. Yaprak kenarları dişlidir. Üst yüzeyinde dikenler bulunan yaprakların alt kısmında yaprak damarları belirgindir. Yaprakların alt ve üst yüzeyi tüylüdür **(Görsel 2.16).**



Görsel 2.16: Yazlık kabağın yaprakları

Kabak bitkisinde çiçekler ana gövde üzerindeki yaprak koltuklarında meydana gelir. Hıyarlarda olduğu gibi çiçekleri monoecious (tek evcikli) yani erkek ve dişi çiçekler aynı bitki üzerinde fakat ayrı yerlerdedir **(Görsel 2.17, 2.18, 2.19).**

Kabak bitkisinde erkek ve dişi çiçekler bitkinin farklı yerlerinde oluşur. Bazen erkek ve dişi çiçekler aynı yerde ortaya çıkabilir. Oluşan bu çiçekler birbirini dölleyerek meyveleri meydana getirir. Kabak bitkisinin çeşitleri arasında meyvelerin şekil, irilik, renk, dilimlilik ve et karakteri bakımından çok önemli farklar vardır.



Görsel 2.17: Kabak bitkisinin dişi çiçeği



Görsel 2.18: Kabak bitkisinin erkek çiçeği



a) Yeni meyve tutmuş kabak çiçeği **b)** Meyve oluşmuş kabak çiçeği

Görsel 2.19: Meyve tutmuş kabak çiçekleri

Yazlık kabak tohumları çeşit karakterine göre beyaz, kahverengi, kurşuni, bronz vb. renktedir. Tohumların dip kısmı hafif yuvarlak ve uç kısmı sivridir. Yazlık çeşitlerin çekirdekleri, iri kışlık çeşitlerinkinden daha küçük ve daha narin yapıdadır **(Görsel 2.20).** Kışlık kabakların tohumları beyaz ve kurşuni renklidir. Tohumların yuvarlağa yakın bir şekli vardır ve kenarları belirgindir **(Görsel 2.21).**



Görsel 2.20: Yazlık kabak tohumları



Görsel 2.21: Kışlık kabak tohumu

2.1.1.3. Kavunun Bitkisel Özellikleri

Kavun genellikle meyve şekli ve kabuk rengine göre sınıflandırılır. Meyvesinin şekline göre uzun ve silindir biçiminde, uzun ve elips şekline yakın, yuvarlak, bir de basık olan kavunlar vardır. Kabuk rengine göre yeşil, sarı ve yeşil zemin üstünde sarımtırak lekeli kavunlar mevcuttur **(Görsel 2.22).**



a) Yuvarlak şekilli kavun **b)** Basık şekilli kavun **c)** Uzun silindir biçimli kavun

Görsel 2.22: Değişik tipte kavun meyveleri

Kavun bitkisinde kök sistemi, uygun toprak ve yetiştirme koşullarında toprak yüzeyine yakın olarak gelişir. Tohumlar çimlendikten sonra başlangıçta 20-30 cm derinliğe inen kazık kökler gelişir. Daha sonra yan kökler oluşmaya başlar. Yan köklerin bir kısmı derinliğine, bir kısmı ise yan tarafa doğru gelişir.

Kavun bitkisinde ana gövde budanmazsa gövde 1-2 m'ye kadar boy alır. Yan dalların boyu 2-3 m, bazen de 5 m'ye kadar uzayabilir. Kavun bitkisinin gövdesi başlangıçta otsu ve yuvarlaktır. Gövdenin üstü sert tüylerle kaplıdır. Gövde, daha sonra kısmen odunlaşmış ve çok köşeli bir görünüm alır. Normal bir kavun bitkisinde budama yapılmazsa 3-6 adet dal meydana gelir. Budama yapılırsa yan dal sayısı artar. Gövde üzerinde ince ve uzun sülükler bulunur.

Kavun bitkisinin yaprakları oldukça iridir. Yaprakların şekli yuvarlak veya kısmen kalp şeklinde, fazla girintili ve çıkıntılı olmayan yapıda ve beş köşelidir. Yaprakların alt ve üst yüzü tüylüdür. Yaprak kenarlarında keskin dişler bulunur. Yaprak sapı uzun ve ortası olukludur **(Görsel 2.23)**.



Görsel 2.23: Kavun bitkisinde gövde, dallar ve yapraklar

Kavun bitkisinin çiçekleri parlak sarı renkte ve beşlidir **(Görsel 2.24)**. Kavunda biyolojik bakımdan çiçekler büyük bir çoğunlukla andromonoecious (andromonosius) karakterdedir. Yani aynı bitki üzerinde fakat ayrı yerlerde erkek ve erselik çiçekler meydana gelir. Çiçekler hangi karakterde olursa olsun daima yabancı döllenme görülür.



Görsel 2.24: Kavun bitkisinin çiçekleri

Kavun bitkisinin meyve şekli her çeşitte farklılık gösterir. Kavun meyveleri yuvarlak, basık yuvarlak, uzun yuvarlak, oval ve yumurta biçiminde olabilir. Meyveler düz veya alacalı renktedir. Meyve kabuğunun kalınlığı, inceden kalına kadar olan farklı ölçülerde değişim gösterir. Kabuk içinin rengi beyaz, yeşil, sarı, turuncu ve kiremit kırmızısıdır. Meyve etinin rengi beyaz, yeşil, sarı ve turuncudur.

Kavun tohumları, şekil bakımından ilk bakışta hıyar tohumlarına benzese de biraz daha iridir. Tohumlar düz, uzun, oval elips şekilli, parlak, genelde sarı ve koyu sarı renktedir **(Görsel 2.25)**.



Görsel 2.25: Kavun tohumları

BİLİYOR MUSUNUZ?

Kavun yüksek besin değerine sahiptir. Yapısında C ve A vitamini ile B grubu vitaminlerinin yanı sıra manganez, demir, fosfor gibi mineraller bulunur. Potasyum açısından da zengin olan kavun kan basıncı ve kalp ritmini düzenlemeye, ayrıca felci önlemeye yardımcı bir besindir.

2.1.1.4. Karpuzun Bitkisel Özellikleri

Karpuzlar şekline, kabuk ve et rengine göre gruplandırılır. Şekline göre yuvarlak karpuzlar (yeni dünya karpuzları), uzun karpuzlar (Amerikan karpuzları) ve yuvarlak-uzun karpuzlar (iri Diyarbakır karpuzları) olarak gruplandırılır.

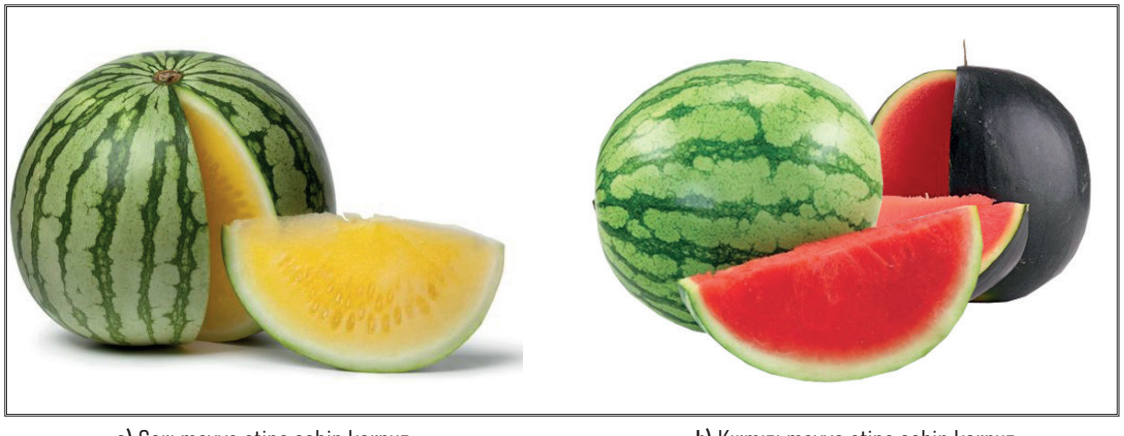
Kabuk rengine göre kabuk renkleri muhtelif renk tonunda düz olan karpuzlar (Tekirdağ, karabuz ve gülle karpuzları) ve kabuk rengi alaca olan karpuzlar (pembe, ferik ve sürme karpuzları) şeklinde ikiye ayrılır **(Görsel 2.26)**.



a) Kabuk rengi düz karpuz **b)** Kabuk rengi alaca karpuzlar

Görsel 2.26: Çeşitli kabuk özelliklerine sahip karpuzlar

Et rengine göre pembe etli karpuzlar, muhtelif tonda kırmızı etli karpuzlar ve sarı etli karpuzlar şeklinde gruplandırılır **(Görsel 2.27)**.



a) Sarı meyve etine sahip karpuz **b)** Kırmızı meyve etine sahip karpuz

Görsel 2.27: Farklı et rengine sahip karpuzlar

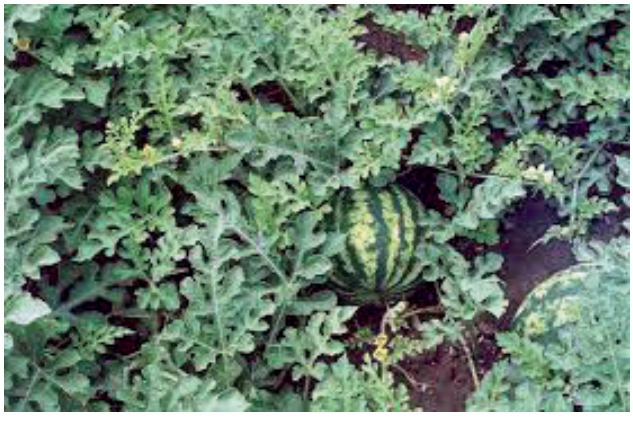
Karpuz bitkisinin kökleri, uygun toprak şartlarında özellikle sulama yapılmayan yerlerde oldukça derine iner. Karpuz, besin maddesince zengin, sulama yapılan kumlu-tınlı topraklarda bol miktarda yan ve saçak kök oluşturur **(Görsel 2.28)**.



Görsel 2.28: Karpuz bitkisinin kökü

Karpuz bitksinin gövdesi, dik şekilde büyümeye uygun olmadığından toprak yüzeyinde sürünücü olarak büyür. Ana gövde kendi hâline bırakılırsa 100 cm boylanır ve dip kısmındaki yaprak koltuklarından yan sürgünler meydana gelir. Yan sürgünler daha hızlı büyür ve ana sürgünün boyunu geçer. Ana gövde üzerindeki yan sürgün sayısı 4-6 arasında değişir. Üzeri hafif tüylü olan gövde ve dallarda çok ender olarak dikenlere rastlanır **(Görsel 2.29)**.

Karpuz bitkisinin yaprakları kısa, orta, uzun bir sapla gövdeye veya yan dallara bağlanır. Yapraklar; dilimli, parçalı, oymalı, loplu ve üstleri özellikle süslenmiş gibi hafif damarlı bir görünümdedir. Genellikle beş parçalı üst kısmı düz ve parlaktır. Yaprakların üst kısmı; açık yeşil, yeşil, koyu yeşil, gri yeşil ve parlak maviye çalan yeşil renktedir. Renk, yaprağın alt yüzeyinde gümüşi yeşil veya gri yeşile döner **(Görsel 2.30)**.

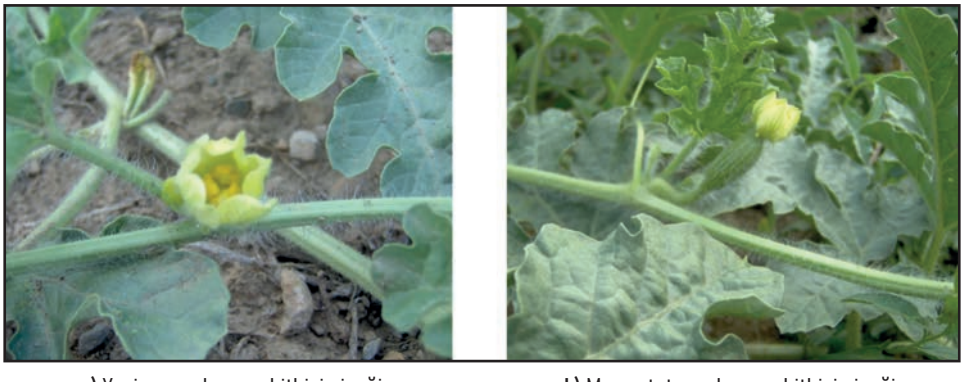


Görsel 2.29: Karpuz bitkisinin gövdesi



Görsel 2.30: Karpuz bitkisinin yaprakları

Karpuz bitkisinin çiçekleri, biyolojik bakımdan hıyar bitkisinde olduğu gibi genellikle tek evcikli yapıdadır. Hıyar ve kavunda görülen farklı çiçek yapılarına karpuzlarda da rastlanabilir. Dişi çiçekler, erkek çiçeklere nazaran daha büyüktür. Karpuz bitkisinde erkek çiçek sayısı dişi çiçek sayısına oranla daha fazladır **(Görsel 2.31)**.



a) Yeni açmış karpuz bitkisi çiçeği **b)** Meyve tutmuş karpuz bitkisi çiçeği

Görsel 2.31: Karpuz bitkisinin çiçeği

Karpuz meyveleri; şekil, irilik, kabuk ve et rengi ile çekirdek rengi bakımından büyük farklar gösterir. Karpuz meyveleri yuvarlak, oval ve uzun şekillerde olabilir. Karpuz bitkisinde meyve iriliği çok büyük değişiklikler gösterir. İrilik, başta çeşit karakteri olmak üzere yetiştirme ve bakım şartlarına bağlıdır.

Karpuzun meyve eti sert, yumuşak, az veya çok liflidir. Meyve etinin rengi beyaz, açık sarı, sarı, pembe ve kırmızı renge kadar değişim gösterebilir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı meyve etinde yüksektir.

Karpuz tohumları, renk ve irilik bakımından çeşitler arasında oldukça farklılık gösterir. Tohumlar yuvarlak veya uzun yuvarlak şeklindedir. Tohumun bir ucu belirgindir, bazı çeşitlerde gaga şeklindedir. Tohumun diğer ucu ovaldir. Tohum kabukları oldukça serttir. Tohumlar beyazdan başlayarak sarı, kahverengi, pembe ve siyaha kadar değişen renklerde olabileceği gibi düz veya alacalı da olabilir **(Görsel 2.32).**



Görsel 2.32: Karpuz tohumları

BİLİYOR MUSUNUZ?

Kansere karşı en etkili maddelerden olan likopen en çok domateste var sanılsa da aslında karpuzda domatestekinden çok daha fazla likopen vardır.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede kabakgil sebzelerinden daha çok hangilerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.2. Kabakgil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Her sebze türü farklı ve özel ekolojk koşullarda yetiştirilir. Bu bakımdan kabakgil sebzelerinde de yüksek verim ve kalite için iklim ve toprak ihtiyaçları göz önünde bulundurularak bahçe tesis edilmesi gerekir.

2.1.2.1. Hıyarın İklim ve Toprak İstekleri

Hıyar yüksek ve düşük sıcaklıklarda iyi yetişmez **(Görsel 2.33).** Düşük sıcaklıklarda üşüme, yüksek sıcaklıklarda mantari hastalıklar ve su kaybı nedeniyle bitkinin gelişimi yavaşlar. Sıcaklığın 0 °C ve altında olması bitkinin donmasına, çok yüksek sıcaklıklar ise aşırı su kaybı nedeniyle bitkinin ölmesine yol açar.

Hıyarın doğrudan güneş ışığı alma isteği kavun ve karpuza göre daha azdır. Işık miktarı ve süresinin azalması hıyar bitkisinde dişi çiçek oluşumunu arttırır. Işıklanma süresinin 12 saatten fazla olması erkek çiçek sayısını çoğaltır. Hıyar bitkisinde dişi çiçek sayısının artması verimin fazlalaşmasını sağlar.



Görsel 2.33: Hıyarda fizyolojik bozukluk

Hıyar, toprağı en çok seçen sebzeler arasındadır. Derin, uygun şekilde geçirgen, su tutabilen, humus ve besin maddesince zengin olan, bahçe toprağı da denilen tınlı toprakta en iyi gelişir. Erken ürün almak istenirse takviye edilmiş kumlu veya kumlu-tınlı topraklar, bol ürün almak istenirse tınlı ve nadiren de killi-tınlı topraklar tercih edilir. Tuz ve kireci fazla olan topraklarda hıyar yetiştirilmesi tercih edilmez.

2.1.2.2. Kabağın İklim ve Toprak İstekleri

Kabak bitkisi soğuktan çabuk zarar görür. Sıcaklık 0 ^{0}C olduğunda bile bitkide üşüme şoku meydana gelir. Sıcaklık -1 ila -2 ^{0}C olduğunda bitki hızla donarak ölür. Açık tarla yetiştiriciliğinde tohum ekimi son donlar geçtikten sonra ve toprak sıcaklığı 10 ^{0}C'yi aştığında yapılmalıdır. Sıcaklık dalgalanmaları büyümeyi yavaşlatır. Kabak bitkisi fazla sıcaktan, kuraklık ve nemden olumsuz etkilenir. Kabak; gelişme döneminde ılıman çevre koşullarına, mahsule yatma döneminde ise sıcağa ihtiyaç duyan bitkiler arasında yer alır.

Kabak, ışıktan olumlu etkilenen bir bitkidir. Kabak bitkisi gölgeli yerlerde narin bir yapı kazanır, ayrıca bitkinin dişi çiçek oluşturma ve meyve bağlama oranı azalarak verimliliği düşer.

Kabak her türlü toprakta yetişir, ancak fazla ağır ve kumlu topraklarda çok iyi gelişmez. Humus miktarı fazla, gevşek ve besin maddesince zengin, orta ağır topraklarda kabak yetiştirilmesi uygundur. Kumlu topraklarda çiftlik gübresi ve ticaret gübresi kullanılarak kabak yetiştiriciliği yapılabilir. Bu topraklarda erkencilik sağlanır ancak istenen miktarda ürün alınamaz.

2.1.2.3. Kavunun İklim ve Toprak İstekleri

Kavun, sıcak ve ılık iklim sebzesidir. En iyi gelişmeyi 20-30 ^{0}C arasındaki sıcaklıklarda gösterir. Bu seviyenin altındaki sıcaklıklarda bitkide büyüme ve gelişme yavaşlar, dolayısıyla bitkinin gelişme dönemi uzar. Diğer yazlık sebzeler gibi soğuktan çok etkilenir. Bu bakımdan ilkbaharda soğuk tehlikesinin tamamen ortadan kalktığı ve toprak sıcaklığının 15 ^{0}C'nin üstünde olduğu zaman tohum ekimi yapılırsa iyi bir çimlenme görülür.

Sıcaklığın aşırı yükselmesi kavun bitkisinde büyümeyi yavaşlatır. Yetiştirilme dönemindeki sıcaklığın yanında vejetasyon dönemindeki toplam sıcaklığın da kavunun olgunlaşması ve tadı üzerine etkisi vardır. Yeterli düzeyde sıcaklık toplamı elde edilmediği zaman kavunların tat ve aromasında azalma meydana gelir.

Işık, kavun yetiştiriciliğinde sıcaklık kadar etkili olmasa da bitkide renk, meyvede ise aroma oluşumunda rol oynar. Işık, ayrıca dokuların sıklığı ve gevşekliği ile ürünün depolama süresi üzerinde de etkilidir. Işık miktarı bitki üzerinde oluşan çiçeklerin cinsiyetini de etkiler. Kısa gün koşullarında genellikle erkek çiçekler meydana gelir.

Kavun bitkisi; derin, geçirgen, su tutma kabiliyeti yüksek, drenajı iyi, organik madde ve besin maddesince zengin, tınlı topraklarda çok iyi gelişir. Ağır ve suyu bol topraklarda kavun bitkisinin kök hastalıkları artar, vejetatif gelişmesi hızlanır, meyve verimi azalır ve meyvelerinin olgunlaşma süresi uzar. Kavun yetiştiriciliğinde kumlu topraklarda erkencilik sağlanabilir. Nem oranı yüksek topraklarda veya kavun bitkisinin gelişme dönemlerinde düzenli sulama yapılan yerlerde daha iri ve bol ürün alınabilir. Ancak bunlar kuraklık şartlarında yetiştirilen kavunlar kadar tatlı olmaz. Kavun yetiştirilen bölgelerimizde yetiştiriciler bu durumu iyi bildiğinden genellikle kavunu susuz yetiştirme yolunu tercih ederler. Bu amaçla toprağı derince birkaç defa işleyerek, gelişme devresinde de imkânlar oranında bolca çapalayarak topraktaki nemi muhafaza etmeyi sulamaya tercih ederler.

2.1.2.4. Karpuzun İklim ve Toprak İstekleri

Karpuz sıcak ve ılıman iklim sebzesidir. Bu nedenle karpuz yetiştiriciliği ilkbaharda don tehlikesi ortadan kalktıktan sonra yapılabilir. Karpuz, oldukça uzun geçen gelişme devresi boyunca sıcaklığa ihtiyaç duyar. Olgunluk döneminde yüksek sıcaklık ve düşük nem ister. Karpuz bitkisinde düşük sıcaklıklarda hem çiçek oluşumu azalır hem de oluşan ve açan çiçeklerde döllenme meydana gelmez. Işıklanma karpuzun aroma, tat ve çiçek cinsiyeti üzerine olumlu etki yapar.

Karpuz, yetiştirmek için en elverişli topraklar su tutma kabiliyeti yüksek kumlu-tınlı veya tınlı-kumlu topraklardır. Vejetasyon süresi kısa olan yerlerde özellikle erkencilik düşünüldüğünde hafif kumlu topraklarda yetiştiricilik yapılır. Karpuz, bazı ülkelerde veya yörelerde akarsu kenarlarındaki milli topraklarda susuz olarak yetiştirilir. Karpuz bitkisinin kökleri narin olduğu için ağır topraklarda yetiştirilmesi tercih edilmez. Bu nedenle toprak derinliğinin fazla olması ve taban suyunun bir metre civarında bulunması karpuz için idealdir.



BİLİYOR MUSUNUZ?

Eski Mısırlılar, çoğunlukla kuraklığın olduğu dönemlerde karpuzu su kaynağı olarak kullanırlardı. Bu nedenle Mısır, karpuzu büyük ölçekte yetiştiren ilk ülke olarak bilinir.

TARTIŞINIZ

Kabakgil sebzelerinin ihtiyaçları açısından, yaşadığınız bölgenin iklim ve toprak koşullarının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini değerlendiriniz. Düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

SIRA SİZDE

Patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız arazi hazırlığı uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de kabakgil sebzelerinde arazi hazırlığı işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

2.1. UYGULAMA: KABAKGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, kabakgil sebzelerinin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyerek bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Kabakgil sebzeleri (hıyar, kabak, kavun ve karpuz) · Kürek · Bel · Su · Kova · Mukavva · İnce tel · Pense · Büyüteç · Cımbız
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Sebze bahçesine giderek kabakgil sebzelerinin yetiştirildiği iklim ve toprak şartlarını gözlemleyiniz. 3. Kabakgil sebzelerini (hıyar, kabak, kavun ve karpuz) gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sökünüz. 4. Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. 5. Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. 6. Köklerini tanımladığınız sebzelerin gövde ve dallarını da inceleyerek tanımlayınız. 7. Sebzelerin yaprak, çiçek ve meyvelerini de sırasıyla inceleyip tanımlayınız. 8. Meyveleri bıçak yardımıyla kesip, bunların içindeki tohumları inceleyerek tanımlayınız. 9. İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını (kök, gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitleyiniz. 10. Mukavva üzerine sabitlediğiniz sebze organlarının altına organların ismini yazınız.

	KABAKGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Kabakgil sebzelerini (hıyar, kabak, kavun, karpuz) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyip tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyip tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyip tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımladığı tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
9	Mukavva üzerine sabitlediği sebze organlarının altına organların ismini yazdı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

2.2. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Kabakgil sebzelerinin yetiştiriciliğinin yapılacağı yer iklim ve toprak yönünden incelenerek en uygun arazi tespit edilir. Yer tespitinden sonra arazi hazırlığına başlanır. Kabakgil sebzeleri genellikle ağır topraklara iyi tepki vermediğinden ekim yapılacak arazinin sonbaharda derin sürülerek dikkatle hazırlanması gerekir. Arazi ekim-dikime hazır hâle getirildikten sonra tohum ve fideyle olmak üzere iki şekilde kabakgil sebzelerinin yetiştiriciliği yapılır.de karpuz bitkisi çok kuvvetli kök sistemi meydana getirerek gelişir.

2.2.1. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik

Kabakgil sebzeleri, sıcak ve ılıman iklim sebzeleri olduğundan soğuğa karşı hassastır. Bu nedenle tohum ekimi ilkbaharda don tehlikesi ortadan kalktıktan sonra yapılmalıdır. Doğrudan tohumla yetiştiricilik, kabakgil sebzelerinde erkencilik düşünüldüğünde tercih edilmemelidir. Ancak geniş arazilerde yetiştiricilik yapıldığında doğrudan tohumla yetiştiricilik yapılabilir.

Doğrudan tohum ekimiyle yapılan kabakgil sebzeleri yetiştiriciliğinde ekim işleminden önce toprak çok iyi işlenmelidir. Toprak, sonbaharda organik gübre atılarak pullukla 25-30 cm derinliğinde birkaç defa sürülür. Daha sonra ilkbaharda tohum ekiminden önce bir defa daha hafifçe işlenerek iyice tesviye edilir. İlkbaharda elverişli sıcaklık meydana gelince ekime başlanır. Kabakgil sebzeleri için uygun şartlar oluştuğunda tohumlar çizgi ya da ocak usulü yöntemlerle ekilerek yetiştiricilik yapılır.

Bu yöntemlerden başka Diyarbakır karpuzlarında çukur usulü ekim yöntemi de kullanılır. Çukur usulü ekim yönteminde ilkbaharda genellikle nisan ayı içerisinde sular tamamen çekildikten sonra birbirinden üçer metre arayla 1 m uzunluğunda, 50 cm genişliğinde ve 50 cm derinliğinde çukurlar açılır. Çukurun içindeki çakıllar dışarıya çıkartılır. Çukurun dibinde sadece nemli kum bırakılır. Çukurun iki başına birer kürek dolusu çürümüş güvercin gübresi doldurulur. Gübreyle doldurulan kısımların üzerine bir miktar nemli kum ilave edilir. Çukurun iki başında meydana getirilen bu yığın üzerine 3-4 adet karpuz tohumu ekilir. Bir hafta veya on gün içerisinde tohumlar çimlenerek körpe fideler gelişmeye başlar. Fideler 3-4 yapraklı olduğunda her yığında kuvvetli bir fide bırakılarak diğerleri seyreltilir. Tohum ekiminden yaklaşık bir ay sonra çukurun orta kısmına iki buçuk kürek kadar ahır gübresi karıştırılmış güvercin gübresi koyulur. Karpuzlar gelişip kolları uzadıkça bitkiler yukarıda kalacak şekilde çukurun içerisi nemli, ince milli kumla doldurulmaya devam edilir. Mayıs ayı sonlarında her çukura beşer kürek kadar yanmış ahır gübresi ve güvercin gübresi karışımı verilir. Çukurun içerisi toprak hizasına gelinceye kadar aynı mille doldurulur. Bu şekilde hazırlanmış, besin maddesince çok zengin ve nemli ortam içerisinde karpuz bitkisi çok kuvvetli kök sistemi meydana getirerek gelişir.

2.2.2. Fideyle Yetiştiricilik

Bu yetiştirme yöntemi erkencilik sağlamak amacıyla uygulanır. Tohumlar, değişik şekillerde hazırlanmış plastik torba, viyol veya saksılara ekilir. Hazırlanan bu ortamlara ekilen tohumlar, alçak plastik tünel veya plastik seralarda don tehlikesi ortadan kalkıncaya kadar bekletilir. Fideler, 3-5 yapraklı oldukları dönemde topraklı olarak esas yetiştirme yerlerine dikilir. Dikimden yaklaşık 12 saat önce fidelere su verilmelidir. Aksi takdirde kök bölgesindeki toprak dikim sırasında dağılır ve fidelerin tutma oranını azaltır.

Hıyar fideleri için hazırlanan masuralar kuzey-güney yönünde olmalıdır. Tek veya çift sıralı sistemle dikimi yapılır. Çeşitlere göre değişmekle birlikte genellikle çift sıra dikimlerde 80-120 cm genişliğinde hazırlanan masuralara sıra üzeri 40-50 cm üzerinden dikim yapılır.

Fide dikiminde kabak fideleri şaşırtmaya çok hassas olduğundan köklerin zarar görmemesine dikkat edilmelidir. Kol atmayan ve toplu hâlde büyüyen kabak fideleri ocaklara 60-80 cm sıra arası, 50-60 cm sıra üzeri mesafeleri olacak şekilde dikilir. Çok dallanan, fazla boy atan kışlık kabaklar ise sıra arası, 240-300 cm, sıra üzeri 60-140 cm olacak şekilde ocakvari olarak dikilir.

Karpuz fideleri, önceden sürülmüş ve karıkları açılmış olan tarlaya 2 m sıra arası ve 75 cm sıra üzeri olacak şekilde dikilir. Kavunda sıra arası ve sıra üzeri mesafeler çeşidin geççi ya da erkenci olmasına ve toprak özelliğine göre değişir. En uygun verilecek aralık ve mesafe 1,6-2 m x 50-60 cm'dir **(Görsel 2.34)**.



a) Viyollerde tüplü fideler **b)** Dikime hazır topraklı fide

Görsel 2.34: Tüplü fide yetiştiriciliği

UNUTMAYINIZ!

Fideyle yetiştirilen tüm sebzelerde olduğu gibi kabakgillerde de dikimden hemen sonra fidelerin kök bölgesinde çanak açılarak fidelere can suyu verilmelidir.

2.3. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Diğer sebze türlerinde olduğu gibi kabakgil sebze türlerinde de doğru ve zamanında yapılan bakım işlemleri verim ile ürün kalitesini doğrudan artıran önemli bir faktördür.

2.3.1. Sulama

Kabakgil sebze türlerinde sulama, sızdırma (karık) veya damlama sulama olarak yapılmalıdır **(Görsel 2.35).** Sızdırma sulamada dal ve yaprakların ıslanmamasına özen gösterilmelidir. Aksi takdirde birçok mantari hastalıklara zemin hazırlanmış olur.



Görsel 2.35: Damlama sulama

Hıyar yetiştiriciliğinde bitkinin kökleri çok yüzlek olduğu için su az miktarda ve sık aralıklarla verilmelidir. Hıyar bitkisine bir defada çok miktarda su verilmesi sakıncalıdır. Pratik bir kural olarak fide dikiminden sonra verilen can suyunu takiben hava şartlarına göre ve aşırıya kaçılmaması şartıyla ilk meyveler görülünceye kadar bitkiye 1-2 defa daha su verilir. Bundan sonra sulama büyük bir önem kazanır ve mümkünse her 2-3 günde bir sulama yapılır. Böylece mevcut meyvelerin hızla irileşmesi ve yeni meyvelerin oluşması sağlanmış olur.

Hıyarın su isteği birçok sebzeye göre daha kolay anlaşılır. Özellikle sabah ve akşamları hıyarın iri yapraklarının pörsümesi ve aşağı doğru sarkması, ayrıca gövde ve yapraklarda tüylülüğün artması ile yaprakların küçülmesi su eksikliğini belirtir. Bu durumda zaman geçirmeden bitki sulanmalı, sulama mümkünse sabahın erken saatlerinde ya da akşamüstü yapılmalıdır.

UNUTMAYINIZ!

Hıyar bitkisinin gövde ve dallarına basıldığında iletken doku zedeleneceğinden meyveler kendilerine gerekli olan suyu normal şekilde alamaz. Bu nedenle meyvelerin gelişimi aksar ve meyvelerde acılaşma olur. Dolayısıyla gelişme döneminde ve hasat zamanında bitkiler arasında gelişigüzel dolaşılmamasına dikkat edilmelidir.

Meyvesi yenen diğer sebzelerde olduğu gibi kabakta da bitkinin gelişmesi için ekolojik koşullar elverişliyse ilk meyveler görülünceye kadar bitkiye su vermekten kaçınılır. Ekolojik koşullara bağlı olarak, kuraklık görülürse aşırıya kaçılmadan bitkilerin ihtiyacına göre sulama yapılır. Yazlık kabağın meyveleri çok hızlı büyüdüğü için sulamanın çok sık aralarla yapılması bitkinin gelişmesi ve verimi bakımından oldukça faydalıdır.

Kavunun aromasının ve tadının oluşumunda sulama çok etkilidir. Az sulanan veya susuz yetiştirilen kavunlar daha tatlı ve aromalı olur. Devamlı sulanan kavunların meyveleri iri olmasına rağmen meyvelerdeki tat ve aroma maddeleri yetersizdir. Hasat döneminde sulama yapılmaz. Sulama yapılarak yetiştirilen kavun meyvelerinin muhafaza süresi kısalır. Bitkilerin gelişme devresinde veya meyvelerin irileşme döneminde düzenli yapılan sulama verimi ve ürün kalitesini artırır.

Ülkemizde karpuz yetiştiriciliği, büyük bir çoğunlukla susuz yapılmakla beraber özellikle çok kurak devrelerde birkaç defa sulama yapılarak da gerçekleştirilebilir. Karpuz bitkileri belli büyüklüğe ulaştığında karık pulluğuyla sıra aralarının orta kısmı sulama karığı şekline getirilir. Bitkilerin bulunduğu kısım yüksekte kalır. Sıra aralarının orta kısmında oluşan karıklara salma şeklinde su verilir. Karıklara verilen suyun bitkilerin kök bölgesine ulaşması engellenmelidir. Aksi takdirde suyla temas eden kök bölgesinde hastalıklar oluşur ve bitki ölür. Aynı şekilde meyvelerin de suyla teması olmamalıdır. Suyla teması olan meyvelerde çürüme meydana gelir.

BİLİYOR MUSUNUZ?

Kabaktaki susuzluk, sabah ve akşam saatlerinde bitkinin yapraklarının anormal derecede pörsüyüp aşağıya doğru sarkmasıyla kolayca anlaşılır. Kabak bitkisinde bu belirtiler görülmeden zamanında sulama yapılmalıdır.

Karpuz bitkisinin kökleri taban suyuna ulaştığı andan itibaren bitki sağlıklı ve düzenli bir şekilde gelişir. Bu bakımdan karpuz yetiştiriciliği akarsu kenarlarında daha başarılı yapılır. Başarılı bir yetiştiricilik için karpuzun düzenli bir şekilde sulanması gerekir. Fazla su, meyvenin hasat sonrası dayanım süresini ve tadını azaltır. Meyvelerin olgunlaştığı dönemde düzensiz sulama yapılırsa meyvelerde çatlama meydana gelir.

2.3.2. Gübreleme

Kabakgil sebzelerinin ilk gelişme devresinde sebzelerin besin maddesi isteği azdır. Bitki büyüdükçe bitkideki besin ihtiyacı da artar. Bu artış, bitkinin bütün gelişme döneminde devam eder. Kabakgil sebzeleri, toprakta organik

gübrenin bol olmasını ister. Bu bakımdan toprağa ahır gübresi verilmesi kabakgil sebzeleri yetiştiriciliğinde önemli işlemlerden biridir. Toprağa dekar başına 4-6 ton çiftlik gübresi verilir. Çiftlik gübresi uygulaması yapılacaksa bu gübrenin sonbaharda ya da ekim-dikimden bir ay önce toprağa karıştırılması daha uygundur. Verilecek gübrenin çeşidi ve miktarı toprak karakterine ve topraktaki mevcut besin maddesi miktarına göre değişir.

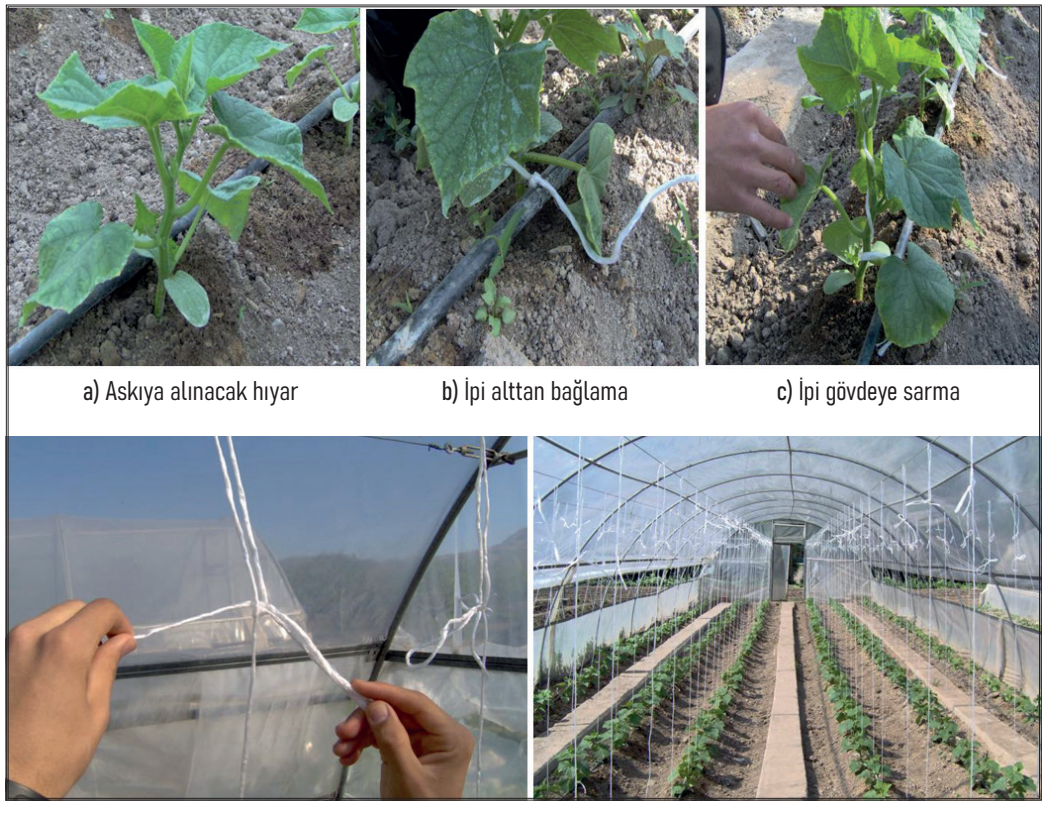
2.3.3. Çapalama

Kabakgil sebzelerinin farklı yetiştirilme şekillerinde fideler yerlerinde 8-10 cm kadar boy aldığında yabani otların ayıklanması ve toprağın kabartılması amacıyla ilk çapa yapılır. İlk çapa işlemi sırasında seyreltme işlemi de yapılır. Bunun için her ocakta en iyi gelişen bir veya duruma göre iki bitki bırakılır. Mevcut şartlara ve bitkinin gelişme durumuna göre 2-3 hafta arayla birkaç defa çapa yapılması faydalıdır. Çapalama esnasında bitki kolları su yollarına düşmeye başlamışsa bunlar dikkatle masuralar üzerine alınır ve kolların burada yayılması sağlanır.

2.3.4. Askıya Alma

Bitkilerin ışıklanma durumlarını iyileştirmek, bakım işlemlerini kolaylaştırmak, hastalık ve zararlıların kontrolünü sağlamak, bitkiler arasındaki hava hareketini kolaylaştırmak ve sonuçta verimle birlikte kaliteyi arttırmak amacıyla bitkilerin askıya alınması gerekir.

Kabakgil sebzelerinin askıya alınması amacıyla bitki sıralarına paralel olacak şekilde zeminden itibaren 10-15 cm yükseklikten ince inşaat teli, buna paralel olarak 2 m yükseklikten 3 mm'lik galvanizli tel çekilir. Alttan çekilen tellere bitki hizasından ip bağlanır. Bu ip yukarı doğru uzatılıp, yukarıdaki tellere ilmeklenerek bağlanır. Bu ilmekler, bitkinin tutturulduğu ipin ileride aşırı yük nedeniyle sarkmasını engeller. Bu yöntemle bitkilerin iplere sarılarak uzaması sağlanır **(Görsel 2.36).**



a) Askıya alınacak hıyar b) İpi alttan bağlama c) İpi gövdeye sarma

ç) İpi üst tele bağlama d) Askıya alınmış hıyarlar

Görsel 2.36: Askıya alma işlemi

2.3.5. Budama

Kabakgil sebzelerinde budama işlemleri özellikle seralarda yapılması gereken önemli kültürel işlemlerdendir. Kabakgillerde budama işlemleri türe, yetiştirme dönemine, yetiştiricinin olanaklarına ve tecrübesine göre değişiklik gösterir.

Yaprak Budaması: Kabakgillerde yaprakların seyreltilmesi ihtiyaç duyuldukça tekrarlanan bir budamadır. Bu budamada yaşlanan, zarar gören, toprağa değen ve birbirine gölge yapan, hava hareketini ve ışıklanmayı engelleyen ya da hastalıklı olan yapraklar alınır. Yaprak sapları gövde üzerinde bırakılabilir. Seralarda askıya alınan karpuzlarda kartlaşan alt yaprakların budanması, kök boğazının havalanmasını sağlayarak kök boğazı çürüklüğü gibi hastalıkların engellenmesi açısından önemlidir.

Sürgün (Koltuk) Budaması: Serada hıyar yetiştiriciliğinde önemli olan bir budamadır. Sürgünlerin budanmasında; birinci sürgün (koltuk) budama ve ikinci sürgün budama sistemi uygulanır:

a) Birinci Sürgün (Koltuk) Budama Sistemi: Bitki gövdesi üzerindeki yan dallar mevsime ve bitkinin büyüklüğüne bağlı olarak değişik uzunluklarda budanır. Bu sistemde bitki boyu 30 cm oluncaya kadar meyvelerin ve sürgünlerin tamamı kesilir ancak ana gövdeden çıkan yapraklara dokunulmamalıdır. Bu işlemin yapılmasının ana amacı bitkiyi güçlendirmektir.

Bitki 1 m boylandıktan sonra sürgünler üzerinde iki meyve ve iki yaprak bırakılarak sürgünlerin ucu kesilir. Ana gövde üzerinde oluşan meyvelere dokunulmaz ancak eğri, şekilsiz ve standart dışı oluşan meyveler görülürse bunlar koparılmalıdır. Bitki tele ulaşıncaya kadar ana gövdedeki çiçeklere dokunulmaz. Yan sürgünlerde (koltuklarda) bir meyve ve bir yaprak bırakılarak sürgünlerin ucu koparılır. Bitkinin teli aşmasıyla yan dallarda üç yaprak ve üç meyve bırakılır. Uzayan yan dallardan uç alınarak bitkinin meyveye yatması teşvik edilir. Ayrıca meyvesi alınmış yan dalların da çıkartılması gerekir.

b) İkinci Sürgün (Koltuk) Budama Sistemi: Bitkinin askı teline kadar tek gövde hâlinde yetiştirilmesi için uygulanır. İşçilik masraflarının düşük olduğu bu sistemde havalanma ve ışıklanma çok iyidir. Son yıllarda yan dal gelişmesi zayıf olan çeşitlerin geliştirilmesi işçilik giderinden tasarruf edilmesini sağlamıştır.

Uç Alma: Uç alma, bitkinin ana büyüme ucunun kırılması ve bitkinin uzamasının durdurulmasıdır. Uç alma işlemi, bitkinin yeşil aksamının gelişimini durdurduğu için faydalıdır. Kabakgil yetiştiriciliğinde üretime son verilmek istendiğinde uç alınır ve bitkinin üzerindeki meyvelerin daha çabuk irileşmesi sağlanır. Bazen de bitkide yan dal oluşumunu teşvik etmek amacıyla uç alma yapılabilir.

Sülük Alma: Hıyar bitkisinin askı ipine tutunmasını sağlayan sülüklerin haricindeki sülükler boşuna besin maddesi tüketimine neden olmamaları için toplanır.

Gençleştirme Budaması: Bitkide meyve miktarı azalmaya başladığında ve meyve kalitesi bozulduğunda yapılır. Sararmaya başlamış yapraklar, gövde üzerindeki yaprakların yarısı ile üzerinde dişi çiçek ve meyve bulunmayan sürgünler alınır. Bu budamadan sonra yapılacak azotlu gübre uygulaması yeni sürgünlerin gelişmesini sağlar.

Meyve Seyreltme: Özellikle kavun ve karpuz bitkilerinde daha iri ve kaliteli meyve elde edebilmek için meyve seyreltmesi yapılmalıdır. Çeşit karakteri ile özellikle meyvelerin normal iriliğine ve diğer mevcut şartlara göre köke en yakın olan iki, en fazla dört meyve bırakılarak diğerlerinin koparılmasıyla yapılan meyve seyreltmesi sayesinde bitki üzerinde bırakılan meyvelerin daha iri ve kaliteli olması sağlanır.

2.2. UYGULAMA: SEBZELERDE BUDAMA

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	4 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, kabakgil sebzelerde budama yapablmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Farklı sebze çeşitleri · Bıçak · Budama makası
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Sebzelerde bitkilerin gelişim durumuna göre hangi budamayı yapacağınızı belirleyiniz. **3.** Budama işlemini mümkün olduğunca sabah saatlerinde yapınız. **Koltuk alma için şu işlemleri uygulayınız:** **4.** İlk koltuk alma işlemini bitkileri askıya aldığınızda yapınız. **5.** Her 10-15 günde bir sürgünler körpeyken bunları kopartınız. **6.** Koparma işlemini sürgünü iki parmak arasında kıvırarak yapınız. **7.** Sürgünlerin fazla büyümesine fırsat vermeyiniz. **8.** Fazla büyümüş sürgünleri almak için bıçak veya budama makası kullanınız. **Yaprak alma için şu işlemleri uygulayınız:** **9.** Bitkide hasadı tamamlanmış meyvelerin altında kalan yaprakları alınız. **10.** Yaprak alırken, yaprağı yukarı doğru bastırarak sapın gövdeden kırılmasını sağlayınız. **11.** Yaprak alma sırasında gövdede fazla yara açmayınız. **Uç alma için şu işlemleri uygulayınız:** **12.** Uç alma zamanını belirleyiniz. **13.** Uç alma işlemi yapacağınız bitkide son meyvenin üst kısmındaki iki yaprağı bırakınız. **14.** Bıraktığınız yaprağın üzerinden bıçak veya makasla bitkinin ucunu keserek uç alma yapınız.

SEBZELERDE BUDAMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ		Evet	Hayır
ORTAK KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Sebzelerde budama için doğru zamanı tayin etti.		
3	Sebze türüne uygun budamayı belirledi.		
KOLTUK ALMA İŞLEMİ İÇİN KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Koltuk alma işlemi için sürgünleri doğru zamanda kopardı.		
2	Koparma işlemini tekniğine uygun yaptı.		
YAPRAK ALMA İŞLEMİ İÇİN KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Alınması gereken yaprakları belirledi.		
2	Yaprak alırken yaprak sapının gövdeden doğru şekilde kırılmasını sağladı.		
3	Gövdede fazla yara açmadan yaprak alma işlemini tamamladı.		
UÇ ALMA İŞLEMİ İÇİN KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Bitkide uç alma işleminin yapılacağı noktayı belirledi.		
2	Bıçak ya da makas kullanarak belirlediği noktadan bitkinin ucunu kesti.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

2.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Kabakgil sebzelerinin yetiştiriciliğinde maksimum verime ulaşabilmek için hastalık ve zararlılarla yerinde ve zamanında mücadele edilmelidir. Kabakgil sebze türlerinin üretiminde hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı çeşit seçilmesi ve ilaçlanmış tohum kullanılması gerekir.

Kabakgil sebzelerinin üretimi sırasında karşılaşılan önemli hastalıklar; solgunluk, yalancı mildiyö, kurşuni küf, külleme, hıyarda köşeli yaprak leke hastalığı, hıyarda mozaik virüsü hastalığı ve meyvelerde fizyolojik bozukluktur. Bu hastalıklardan virüs kaynaklı olanların dışındakilerle kimyasal yöntemlerle mücadele edilmesi mümkündür. Bununla birlikte bu mücadelenin dayanıklı çeşit kullanılarak, nöbetleşe ekim yapılarak ve kültürel işlemlerle desteklenmesi gerekir.

Kabakgil sebzelerinin üretimi sırasında karşılaşılan önemli zararlılar; kök ur nematodları, kırmızı örümcekler, beyaz sinekler, bozkurt, danaburnu, thrips (trips) ve yaprak galeri sineğidir. Nematodların bulaştığı tarlalarda üretim yapılmaması gerekir. Diğer zararlılarla zamanında ve uygun zirai ilaçlar kullanılarak mücadele edilmeli, bunların vereceği zararın önüne geçilmelidir.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede yetiştirilen kabakgil sebzelerinde en çok hangi hastalık ve zararlılar görülmektedir? Bunlara karşı yetiştiriciler hangi bitki koruma tedbirlerini almaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

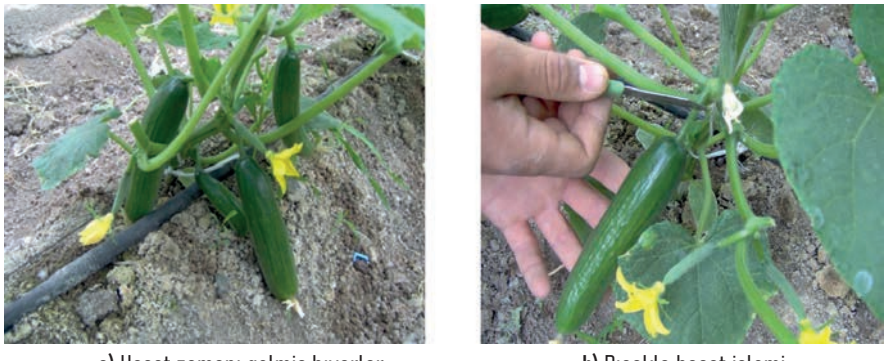
2.4. KABAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Kabakgil sebzeleri, meyvesi tüketilen sebzelerdir. Hasat kriterleri, sebze çeşidinin erkenci olması ile yetiştirme ve bakım şartlarına bağlı olarak değişir.

2.4.1. Hıyarın Hasadı ve Muhafazası

Hıyarlarda en uygun hasat zamanı, meyve büyüklüğünün ölçüsü çeşidin normal iriliğinin 1/3'ünü veya en fazla 1/2'sini aldığı zamandır. Hasat için hıyarların gevrekliği ve özellikle çekirdekli çeşitlerde çekirdeklerin henüz ağza gelecek şekilde irileşmemesi en uygun devredir. Hasat edilecek hıyarlar, genellikle sabahları mümkün olduğunca erken saatlerde meyvenin bitkiye bağlanan sapından keskin bir bıçak veya makasla kesilerek toplanır **(Görsel 2.37)**.

Hıyarlar çeşitli özelliklere bağlı olarak şöyle sınıflandırılır: Yetiştirme yerine göre hıyarlar serada yetiştirilenler ve açıkta (tarlada) yetiştirilenler olmak üzere iki gruba, değerlendirme şekline göre hıyarlar sofralık ve turşuluk olmak üzere iki gruba, kalite özelliklerine göre hıyarlar ise ekstra, sınıf I ve sınıf II olmak üzere üçe ayrılır. Ekstra ve sınıf I hıyarlar için ambalajlama zorunludur.



a) Hasat zamanı gelmiş hıyarlar **b)** Bıçakla hasat işlemi

Görsel 2.37: Hıyar hasadı

Hıyar, meyvesinin içinde yüksek oranda su bulundurması nedeniyle uzun süreli muhafazaya uygun bir sebze değildir. Hıyar, normal koşullarda hasattan sonra 4-5 gün içinde tüketilmelidir, tüketilmesi gecikirse hıyarda pörsüme görülür.

2.4.2. Kabağın Hasadı ve Muhafazası

Yazlık sakız ve Girit kabaklarında en uygun hasat zamanı meyve büyüklüğünün çeşidin normal iriliğinin 1/3'ünü aldığı veya 10-25 cm uzunluğa ulaştığı zamandır. Kabak içindeki çekirdekler belirginleşmeye başlamadan önce hasat yapılmalıdır. Turfanda kabak üretiminde kabak meyveleri küçük olarak hasat edilir. Hasat büyüklüğüne gelmiş olan yazlık kabak meyveleri, sabah ve akşam saatlerinde meyvelerin sapı bıçakla veya makasla kesilerek hasat edilir.

Yazlık kabaklar, kalite özelliklerine göre ekstra, sınıf I ve sınıf II olmak üzere üç gruba ayrılır. Yazlık kabaklar, kütle ve uzunluklarına göre "küçük, orta ve büyük" olmak üzere üç boya ayrılır.

Yazlık kabaklar piyasaya ambalaj içinde veya dökme olarak gönderilir. Erken dönemde hasat edilen yazlık kabaklar küçük olduğu için ambalaj içinde pazarlanmalıdır. Aksi takdirde kabaklar zarar görür. Ambalaj, taşıma sırasında ürünü koruyacak nitelikte ahşap, mukavva veya diğer uygun malzemeden hazırlanmış kutu ve kasalar şeklinde olmalıdır.

Yazlık kabaklar hasat sonrasında hemen pazara sevk edilmelidir. Bir haftalık bekleme süresi içinde kabakların su kaybetmemesi, pörsümemesi ve tazeliğini koruması istenir. Havaların soğuk olduğu dönemde özel bir korumaya gerek yoktur. Yazlık kabaklar ilkbahar sonları, yaz ayları ve sonbahar başlangıcında serin bir yerde muhafaza edilebilir.

Sarı yazlık kabaklar, iyi kalite için tam olgunluktan biraz daha önce hasat edilir. Kabukları hassastır ve 0-4 ^{0}C'de kolayca zarar görür. Bu sürenin 4-5 gün ya da daha uzun olması üşüme zararına sebep olur.

Hasat olgunluğuna gelmiş kışlık bal ve kestane kabakları, bitki üzerinde yapraklar sararıp kuruyuncaya kadar bekletilir. Mevsim sonunda sonbaharın ilk donları başlamadan ve meyve üzerine kırağı düşmeden kabaklar toplanmalıdır.

Kışlık kabaklar, kalın kabuklu ve sert etli olduğundan adi depolarda bile uzun süre muhafaza edilebilir. Sıcaklık 10 ^{0}C'nin altında ve nem oranı %60-%70 civarında tutularak havalanabilir bir ortamda tek sıra hâlinde dizilmiş kabaklar 6 ay süreyle saklanabilir. Kış kabaklarında, depolamadan önce 10-20 günlük bir kurutma tavsiye edilir. Bu kabaklar, elmalarla birlikte depolanmamalıdır. Çünkü elmalar, kabağın kabuk renginin turuncuya çalan sarı bir renge dönüşmesine neden olur.

Kışlık bal ve kestane kabakları, piyasaya dökme olarak çıkarılır. Bunlar, birbiri üzerine fazla basmayacak ve kabukları yaralanmayacak şekilde büyük kasalara konularak veya tek tek ambalajlanarak satışa sunulabilir. Çerezlik kabak çekirdeği elde etmek amacıyla kabak yetiştiriciliği yapılıyorsa bunların hasadı bal ve kestane kabakları gibi yapılır.

2.4.3. Kavunun Hasadı ve Muhafazası

Kavunun hasat zamanı, çeşidin erkenciliği ile yetiştirme ve bakım şartlarına bağlıdır. Kavunun hasada geldiği meyvesinde meydana gelen şu tipik işaretlerle kolayca anlaşılabilir:

- Olgun kavun karpuzun aksine ağır olur.
- Meyve sapının dibinde bulunan kulakçıklar kurur.
- Meyve sapı kurur ve çoğunlukla dalından kolaylıkla kopar.
- Meyvenin dip kısmı hafifçe yumuşar.
- Kavuna ait koku kolayca hissedilir ve özellikle dip kısmı çok güzel kokar.
- Çeşit normal iriliğini gösterir.

Hasat genellikle sabah erken saatlerde yapılır. Kavun hasadında meyve, sapının etrafında döndürülmek suretiyle koparılabilir. Ancak en doğrusu bıçak veya makasla keserek meyvenin hasat edilmesidir. Kavun hasadı, geniş çapta yetiştiriciliğin yapıldığı yerlerde özel hasat makineleriyle yapılır.

Hasat edilen kavunlar ağırlığına göre boylara ayrılır. Kavunlar, kalite özelliklerine göre sınıf I ve sınıf II şeklinde gruplandırılır. Boylara ayrılan kavunlar sağlam, temiz, yeterince gelişmiş, olgun ve taze görünümde olmalıdır. Kavun için uygun ambalaj kapları tahta, mukavva, karton gibi malzemelerden hazırlanmış kasa, kutu ve sepettir. Kavunların ambalaj içinde birbirine sürtünüp zedelenmemesine dikkat edilmelidir.

Sert olum devresinde hasat edilen (tam olgunluğun 3/4 safhasında) kavunlar 2-4 ^{0}C arasında on beş gün süreyle muhafaza edilebilir. Bununla birlikte 0-1 ^{0}C'de bir hafta kadar rahatlıkla depolanabilir. Hasat zamanındaki yüksek sıcaklıklar, yeme olumuna gelen kavunlarda şeker ve su kaybına sebep olur. Bundan dolayı kavunlar hasattan hemen sonra ön soğutmaya alınmalıdır. Kavunlar, soğuk depolamada ve soğuk tertibatlı araçlarla taşımada genellikle 7-10 ^{0}C arasında muhafaza edilmelidir.

2.4.4. Karpuzun Hasadı ve Muhafazası

Karpuzda olgunluk tayini, meyve ve meyve sapı üzerinde meydana gelen bazı işaretlerle kolayca yapılır. Hasat devresine gelmiş karpuzda görülen başlıca olgunluk işaretleri şunlardır:

- Olgun karpuz kavunun aksine hafif olur.
- Meyve kabuğu parlak bir hâl alır.
- Kabuk tırnakla kolayca sıyrılabilir.
- Karpuz sapı üzerinde bulunan kulakçıklar kurur.
- Olgun karpuz sapından kolayca kopar.
- Karpuza parmakla sertçe vurulduğunda kendine has dolgun bir ses çıkar.
- Uygun bir usul olmamakla beraber avuçlar arasına alınan karpuz kulağa yaklaştırılıp sıkıldığında karpuzun içinden ses gelir.

Karpuzun meyve bağlaması farklı dönemlerde olduğundan karpuz meyveleri de farklı dönemlerde olgunlaşır. Olgunlaşan meyvelerin sürekli hasat edilmesine **kademeli hasat** denir. Karpuzun kademeli hasadı 3-5 defada tamamlanır. Hasat zamanı gelmiş olan karpuzlar meyvenin üzerinde 4-5 cm sap parçası bırakılacak şekilde bıçakla kesilir. Bu işlem esnasında kabukta yara oluşturulmamalıdır. Hasatta gecikme olursa meyvelerin içi boşalır ve yenen kısmı yumuşar.

Karpuzlar kalite özelliklerine göre sınıf I ve sınıf II olarak ayrılır. Hasat edilen karpuzlar gruplara ayrılır. Büyük boy olanlar çarpmamaya dikkat edilerek ve fazla üst üste olmayacak şekilde araçlara yüklenip, dökme olarak pazarlanır.

Ambalajlanan karpuzlar; işleme yerlerinde, depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve meyveleri kirletecek olan maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır. Ayrıca ambalajlanan karpuzlar, yağış ve yakıcı güneş altında veya dondurucu soğuklarda bırakılmamalı, bu şartlarda yükletilip boşaltılmamalıdır.

Karpuz, hasat edildikten sonra normal koşullarda ancak bir hafta saklanabilir. Bazı çeşitlerde bu süre altmış güne kadar çıkabilir. Karpuzlarda hasattan sonra olgunlaşma devam etmez. Bu nedenle hasat karpuzların olgunlaştığı dönemde yapılmalıdır.

ARAŞTIRINIZ

Hasat edilen kabakgil sebzeleri taze olarak tüketilmediğinde hangi farklı yöntemlerle değerlendirilebilir? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan alanlara cümlelerdeki bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Hıyarlar, sahip oldukları farklı özelliklere göre sırık çeşitler ve yer çeşitleri şeklinde sınıflandırılır.
2. ( ) Bal ve kestane türü kabaklar, sınıflandırmada yazlık kabaklar sınıfına girer.
3. ( ) Kabakgil sebzeleri yetiştiriciliğinde erkencilik amacıyla kullanılan yöntem fideyle yetiştirme yöntemidir.
4. ( ) Karpuzun kökleri, sulama yapılmadığında uygun toprak şartlarında oldukça derine iner.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Kabakgil sebzelerinin doğrudan tohumla yetiştirilmesi yönteminde çizgi, ocak ve ..... usulü ekim yöntemi kullanılır.
6. Hıyar bitkisinde budama ..... budaması ve sürgün (koltuk) budaması şeklinde yapılır.
7. Kabakgil sebze türlerinde sulama işlemi sızdırma (karık) veya ..... sulama şeklinde yapılmalıdır.
8. Bitkilerin ışıklanma durumunun iyileştirilmesi, bakım işlemlerinin ve bitkiler arasındaki hava hareketinin kolaylaştırılması amacıyla yapılan bakım işlemine ..... denir.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi süs kabağı çeşididir?

A) Mis ve parmak
B) Bal
C) Kestane
D) Sakız
E) Girit

10. Kavun sebzesinin iklim özellikleriyle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Kavun, sıcak ve ılık iklim isteyen kabakgil sebzesidir.
B) En iyi gelişmeyi 20-30 °C arasındaki sıcaklıklarda gösterir.
C) Sıcaklığın aşırı yükselmesi kavun bitkisinde büyümeyi artırır.
D) Işık, kavun yetiştiriciliğinde renk, meyvede ise aroma oluşumunda rol oynar.
E) Kısa gün koşullarında kavun bitkisinde erkek çiçekler meydana gelir.

11. Aşağıdakilerden hangisi değerlendirme şekline göre hıyarlar grubuna girer?

A) Serada yetiştirilen
B) Sofralık ve turşuluk
C) Açıkta yetiştirilen
D) Sınıf I
E) Ekstra sınıf

12. Kavun bitkisinin hasat zamanının geldiği, bitkinin meyvesinde meydana gelen işaretlerle kolayca anlaşılabilir. Bu bilgiye göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Olgun kavun meyvesi daha hafif olur.
B) Meyve sapının dibinde bulunan kulakçıklar kurur.
C) Meyve sapı kurur ve meyve dalından kolaylıkla kopar.
D) Meyvenin dip kısmı hafifçe yumuşar.
E) Kavun meyvesinin dip kısmından gelen koku kolayca hissedilir.

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

13. Hasat devresine gelmiş karpuzda görülen başlıca olgunluk işaretleri nelerdir? Maddeler hâlinde sıralayınız?

14. Kabakgillerde gerekli bakım işlemleri yapılmadığında karşılaşılabilecek olumsuzluklar nelerdir?

3. ÖĞRENME BİRİMİ

LAHANAGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

3.1. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
3.2. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
3.3. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
3.4. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Lahanagil sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Başlahana
- Brokoli
- Karnabahar
- Lahanagil Sebzeleri
- Tere
- Turp
- Roka

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Yaşadığınız bölgede kırmızı ve beyaz lahana çeşitlerinden daha çok hangisi ne şekilde tüketilmektedir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Lahanagillerde bulunan başlıca sebzeler; lahana (kırmızı, beyaz), karnabahar, brokoli, turp, Brüksel lahanası, Çin lahanası, tere ve rokadır. Ülkemizde en çok başlahana (kırmızı, beyaz), karnabahar, brokoli, tere, roka ve turp yetiştiriciliği yapılır.

Lahana, ülkemizde yılın bir iki ayı hariç bütün yıl boyunca pazarlanır ve değişik amaçlarla tüketilir. Ülkemizde lahana farklı şekillerde değerlendirilir. Çiğ olarak tüketilebilen lahananın salatası, sulu yemeği, sarması ve turşusu yapılır.

Karnabahar, çiçek ve çiçek tablası yenilen sebzeler grubundan iki yıllık bir kültür sebzesidir. Karnabaharın yenilen çiçek tablası ve yaprakları ilk yıl içerisinde oluşur. Karnabaharın sebze olarak değerlendirilen kısımlarına **baş** ya da **taç** denir.

Brokoli, yeşil renkli ve olgunlaşmamış çiçek taslakları ile kalın ve etli çiçek sapları yenilen, karnabahara benzeyen bir sebze türüdür. Karnabaharla arasındaki esas farklılık her iki sebzede de yenen kısım olan, olgunlaşmamış çiçek taslaklarının karnabaharda beyaz olmasına karşılık brokolide maviye çalan yeşil renkte olmasıdır.

Turp; yumruları yenen, tek yıllık ve iki yıllık kültür çeşitlerine sahip olan yıl boyunca tüm aylarda yetiştiriciliği yapılabilen, ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yetiştirilen ve adaptasyonu yüksek olan bir bitkidir.

Tere, içerdiği hoş koku ve hafif baharatlı yapısı nedeniyle iştah açıcı olarak salata veya garnitür sebzesi şeklinde ülkemizin bütün bölgelerinde kullanılır.

Roka, yapraklarındaki eterik yağlar nedeniyle yeşil salata şeklinde tüketilir. Rokanın tohumlarından elde edilen yağlar insan beslenmesinde ve ilaç sanayisinde değişik şekillerde değerlendirilir.

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan önemli lahanagil sebzelerinin birbirinden farklı bitkisel özellikleri, iklim ve toprak istekleri vardır.

3.1.1. Lahanagil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Bitkiler kök, gövde, yaprak ve çiçek olmak üzere dört ana bölümden oluşur. Lahanagil sebzeleri bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebze türünün kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.

3.1.1.1. Lahananın Bitkisel Özellikleri

Lahana çeşitleri gelişme durumu özelliklerine göre farklı şekillerde gruplandırılır. Düz yapraklı başlahanalar; yuvarlak başlı çeşitler, basık başlı çeşitler ile uzun konik çeşitlerden oluşur. Kıvırcık yapraklı lahanalar; yuvarlak başlı çeşitler, basık başlı çeşitler ile sivri ya da konik başlı çeşitlerden meydana gelir. Kırmızı başlahanalar; ufak ve kırmızı yaprakları olan, küçük baş oluşturan lahana çeşididir **(Görsel 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5)**.



Görsel 3.1: Yuvarlak başlı lahanalar



Görsel 3.2: Basık başlı lahana



Görsel 3.3: Uzun konik lahana



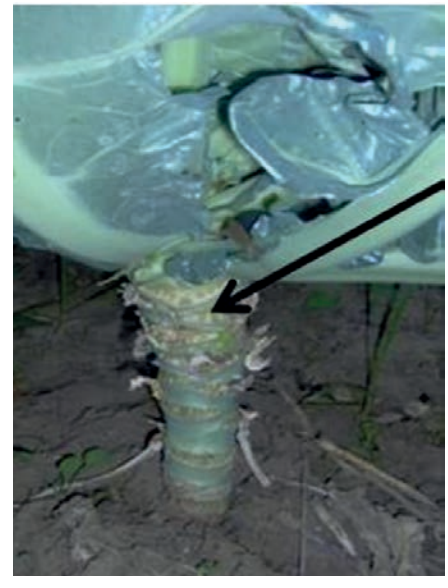
Görsel 3.4: Kıvırcık yapraklı lahana



Görsel 3.5: Kırmızı başlahana

Lahana, kazık köklü bir bitkidir. Kök çok kalın, kuvvetli ve oldukça derine inebilmektedir. Kazık kökün çevresinde çok sayıda saçak kök vardır. Saçak kökler normal büyüklüğüne ulaşınca kazık kökün büyümesi durur.

Lahanada türün özelliğine göre yapraklar gövdeye uzun ya da kısa saplarla bağlanır. Yaşlı yapraklar alt kısımdan kopup döküldüğünde gövde üzerinde iz bırakır. Gövde bütün lahanalarda kalın ve kuvvetli bir yapıya sahiptir **(Görsel 3.6).**



Görsel 3.6: Lahana bitkisinin gövdesi

Lahanada yaprak sapları çok kısadır. Tür ve çeşide göre değişmekle birlikte oldukça geniş ve büyük olan yapraklar düz ya da dalgalı; oval ya da eliptik şekilli olabilir. Üzeri mumla kaplı olan dış yapraklar yeşil, gri ve sarı renklerin karışmasıyla değişik tonlardadır. Ayrıca mor renkte olanları da vardır. Yaprak şekilleri oldukça farklıdır. Baş olarak adlandırılan kısım yaprakların üst üste binmesiyle oluşur. Lahanalarda başın sertliği yaprak sayısı, yaprak yumuşaklığı, tür, çeşit ve yetiştirme şekline göre değişiklik gösterir **(Görsel 3.7).** Lahanalarda sağlam ve iyi baş bağlamanın gerçekleşmesi için şu hususlara dikkat edilmesi gerekir:

- Sulama, zamanında ve yeterli miktarda yapılmalıdır.
- Sulama sırasında kürek yardımıyla bitkilerin üzerine su serpilmelidir.
- Köke yakın kötü yapraklar koparılıp atılmalıdır.
- İyi ve kaliteli tohumluk kullanılmalıdır.
- Yetiştiricilik yapılacak toprak yeterince gübrelenmiş ve zamanında hazırlanmış olmalıdır.
- Tohum ekimi ve fide dikimi bölgeye uygun zamanda yapılmalıdır.
- Göbek bağlamaya meyilli dış yapraklar üstten birleştirilip bağlanmalı veya yaprakların üzerine bir taş bastırılmalı, kesinlikle topraklı tezek konulmamalıdır.



Görsel 3.7: Baş bağlamış lahana

Lahana iki yıllık bir sebzedir. Birinci yıl baş kısmını, ikinci yıl çiçeklerini ve tohumlarını oluşturur. Çiçekleri sarı renktedir. Lahanalar erselik çiçek yapısına sahip olup fazlaca yabancı tozlanma hakimdir. Çiçekler, yapraksız uzun bir sapla çiçek sürgününe bağlanır ve salkım oluşturur **(Görsel 3.8)**.



Görsel 3.8: Lahana bitkisinin çiçeği



Görsel 3.9: Lahana tohumları

Lahanada tohumlarının olgunlaştığı, kapsüldeki çatlama ve rengin koyu sarıya dönüşmesiyle anlaşılır. Çiçeklenmeden 3-4 hafta sonra bakla içinde tohumlar kendini belli eder. Bir baklada 10-30 adet tohum bulunur **(Görsel 3.9)**. Lahana tohumları kahverengi ya da kırmızı tonlarındadır.

3.1. UYGULAMA: BAŞLAHANALARDA TOHUM ÇIKARILMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek lahanagil sebzelerinden biri olan başlahanadan tohum çıkarmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Bez ya da kâğıt torba
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Tohumluk olacak başları belirleyiniz. **3.** Tohumluk başlardaki tohum taşıyan baklalar olgunlaşıp, kurumaya başlayınca, bunları çiçek sapıyla birlikte keserek demetler hâlinde beton ve gölge bir yere seriniz. **4.** Kurumuş meyvelerin üzerinden sert bir cisim geçirerek tohumların bakladan ayrılmasını sağlayınız. **5.** Bu işlem sırasında tohumların ezilme sonucu zarar görmesini engelleyiniz. **6.** Dökülen tohumları ayıklayıp, bez veya kâğıt torbalara koyarak ambalajlayınız.

	BAŞLAHANALARDA TOHUM ELDE EDİLMESİ UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Tohumluk olacak başları belirledi.		
3	Tohumluk taşıyan baklaları kurumaya başladığında çiçek sapıyla kesti.		
4	Tohumların bakladan ayrılmasını sağladı.		
5	Tohumları ezmeden elde etti.		
6	Elde ettiği tohumları ayıkladı.		
7	Ayıklanmış tohumları ambalajladı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

3.1.1.2. Karnabaharın Bitkisel Özellikleri

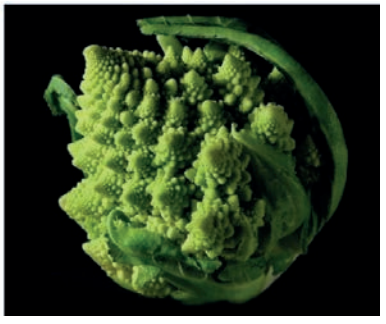
Ülkemizde en çok yetiştirilip tüketilen karnabahar çeşitleri beyaz taçlı, yeşil taçlı ve piramit taçlı çeşitlerdir **(Görsel 3.10, 3.11, 3.12).** Beyaz taçlı çeşitlerin taçları beyaz renktedir, bu çeşitler genellikle kışları soğuk olan bölgelerde yetiştirilir. Yeşil taçlı çeşitlerde taç rengi yeşildir, bunlar genellikle kışları sıcak olan bölgelerde üretilir. Piramit taçlı çeşitlerin tacı piramit şeklindedir, ancak bu karnabaharlar çok yaygın olarak yetiştirilen bir çeşit değildir.



Görsel 3.10: Beyaz taçlı karnabahar



Görsel 3.11: Yeşil taçlı karnabahar



Görsel 3.12: Piramit taçlı karnabahar

Karnabaharın sebze olarak değerlendirilen kısımlarına baş, taç, çiçek ve çiçek salkımı gibi isimler verilir. Bunlardan **taç** terimi karnabahar için en uygun ifade şeklidir. Taç, karnabaharda bitkinin büyüme konisi olan uç kısmının dallanmasıyla ortaya çıkar. Tacın oluşmasıyla yaprak oluşumu durur, sadece gelişmiş olan tacın çevresindeki yapraklar büyümeye devam eder.

Kök, karnabaharda şaşırtma yapılmadığı takdirde bir ana kazık kök ve toprak yüzeyine yakın kısımda yoğunlaşan bol miktarda saçak kökten oluşur. Bitki, bu kökleri sayesinde topraktan azami ölçüde yararlanır ve toprağa çok kuvvetli bir şekilde tutunur.

Karnabaharın gövdesi sağlam bir yapıya sahiptir. Gövdenin toprağa yakın kısmında yaprak meydana gelmez. Gövdenin üst kısmında yoğun bir yaprak oluşumu görülür. Gövde, çok dallanmış çiçek demeti sapları ve çiçeklerle son bulur.

Karnabaharın yaprakları başlahananın yapraklarına benzer. Ancak genellikle biraz daha dar ve uzundur. Genç yapraklar sapsızdır. Gövde üzerinde oluşan ilk yapraklar dışa doğru gelişir. Karnabaharın tacını örten iç yapraklar içe doğru kıvrılır ve karnabaharın tacını dış etkenlerden korur. Karnabaharda taç oluşumuna kadar erkenci çeşitlerde geççi çeşitlere oranla daha az sayıda yaprak oluşur.

Karnabaharda çeşit özelliğine bağlı olarak ilk taç oluşumuna kadar 15-20 yaprak meydana gelir. Taç normal iriliğini aldığında bir bitki üzerinde yaklaşık 25-60 adet yaprak bulunur. Yaprakların rengi koyu gri ve maviye çalan yeşildir. Yaprakların üzeri mum tabakasıyla kaplıdır **(Görsel 3.13).**



Görsel 3.13: Karnabahar bitkisinin yaprakları ve başı

Karnabahar bitkisinin açık sarı renkli çiçekleri vardır. Biyolojik bakımından erselik karakterde çiçeklere sahip olmasına rağmen yüksek oranda yabancı döllenme gösterir.

Karnabahar tohumları, şekil ve renk bakımından lahana tohumlarına benzer ancak biraz daha küçüktür. Karnabahar tohumları oval veya yuvarlak, 2-3 mm çapında, açık kahverengi veya koyu kırmızıya çalan kahverengi renktedir. Tohumların bulunduğu meyveler bakla şeklindedir. Bu baklalar lahana baklalarına göre daha kısa ve dar yapılıdır.

3.1.1.3. Brokolinin Bitkisel Özellikleri

Brokoli çeşitlerinin belirlenmesinde esas unsur brokolinin yetişme süresidir. Brokoli çeşitleri erkenci, orta ve geççi çeşitler olarak sınıflandırılır.

Brokolide genellikle kazık kökler kaybolmuştur. Brokoli, toprak yüzeyine yakın bölgede bol miktarda saçak kök oluşturur.

Brokolinin gövdesi 30-50 cm arasında değişen boyda olabilir. Gövde üzerinde oluşan yapraklar aralıklı olarak dizilir. Gövde, olgunlaşmamış yeşil renkli ana çiçek taslaklarıyla (tomurcukları) son bulur. Karnabaharda taç kesildiğinde bitki yaprak, koltuklarından tekrar sürgün ve taç (baş) meydana getirmez. Buna karşılık brokolide taç kesildiğinde bitki yaprak koltuklarından koltuk sürgünleri meydana getirir.

Brokolinin yaprakları saplı ve ovaldir. Bazı türlerde yaprak ayaları parçalı da olabilir. Yaprak rengi lahana ile karnabahara göre daha koyu ve mavimtıraktır **(Görsel 3.14).**

Brokoli bitkisinin çiçek özellikleri, çiçeklenme şekli ve çiçeklerinin döllenme biyolojisi karnabaharın çiçek özellikleriyle çok benzerdir. Buna rağmen karnabaharda taç (baş) hasat edildikten sonra tohum alınamaz. Brokolide ana taç ile yan sürgünler hasat edilse bile yanlardan çıkan çiçek tomurcukları gelişir ve çiçeklenerek tohum oluşturur **(Görsel 3.15).**



Görsel 3.14: Brokoli bitkisinin yaprakları ve tacı



Görsel 3.15: Brokoli bitkisinin çiçekleri

Brokoli tohumları, şekil ve renk bakımından lahana ve karnabahar tohumlarına benzer. Çiçeklenme dönemi çeşitlerin erkenci ve geççi oluşuna göre değişir. Çiçeklerin açılmasından 3-4 hafta sonra baklada tohumlar oluşur. Bir bakla içinde 5-15 arasında tohum bulunur.

3.1.1.4. Turpun Bitkisel Özellikleri

Turp; rengine, şekline, iriliğine veya yetiştirilme mevsimine göre fındık turpu, kestane turpu ve karaturp olarak gruplandırılır.

Fındık Turpları: Yurdumuzda en fazla yetiştirilen turp çeşididir. Genellikle ceviz iriliğinde, yuvarlak ve mercan kırmızısı renktedir. Bunun dışında dip tarafı beyaz renkli, silindir veya topaç biçiminde olanları da vardır **(Görsel 3.16).** Normal şartlar altında tohum ekiminden 30-35 gün gibi kısa bir zamanda hasada gelir.



Görsel 3.16: Fındık turpları

Kestane Turpu: İri bir domates büyüklüğünde, yuvarlak, basık iç ve dış tarafı beyaz renktedir. Normal koşullarda üç ayda hasada gelir. İklim, bakım ve toprak durumuna göre irilikleri değişir **(Görsel 3.17).**

Karaturp (Bayır Turpu): Bu çeşidin tohumu yaz sonuna doğru ekilir. Hasadı için 3-4 ayın geçmesi gerektiğinden ancak kış başında pazara çıkarılır. Soğuğa en dayanıklı olan bu çeşidin dışı siyah, içi beyaz renktedir. Lezzetli ve kokusu çok keskindir **(Görsel 3.18).**

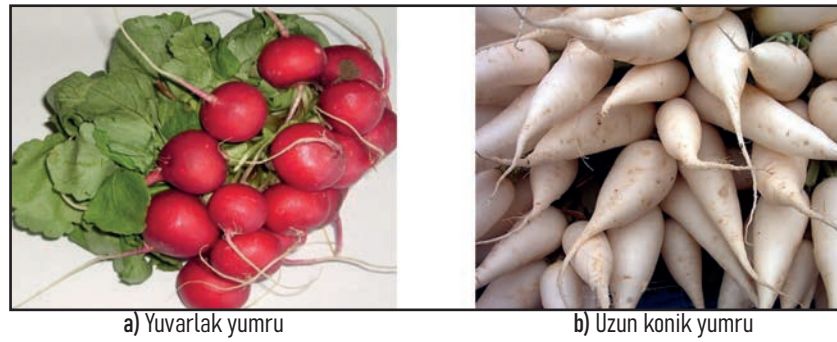


Görsel 3.17: Kestane turpları



Görsel 3.18: Karaturplar

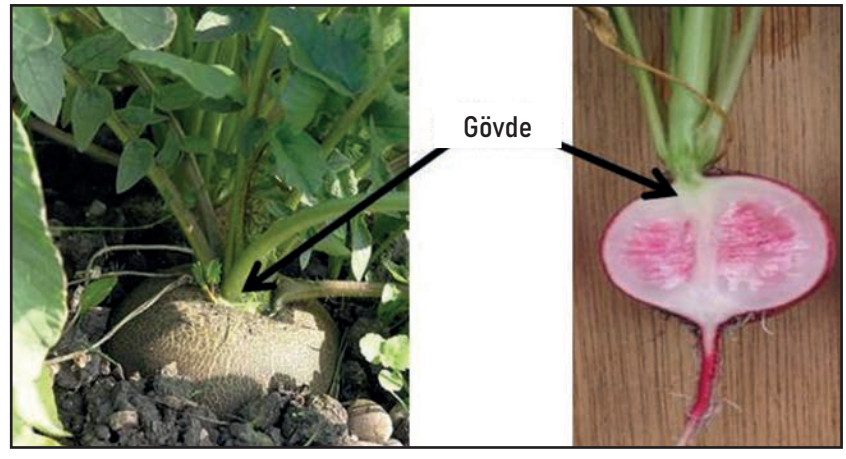
Turp bitkisi çok derine gitmeyen kazık kök yapısına sahiptir. Kazık kökün boyuna büyümesi döneminde kökün rengi beyazdır. Bitki gelişiminin ilerleyen dönemlerinde kazık kökün çeşitlere bağlı olarak 1/3 ile 2/3'lük kısmı hipokotillle (kök ve gövde arasındaki geçiş bölgesi) beraber yumru hâline dönüşür. Bazı çeşitlerde yumru üzerinde yan kökler meydana gelir. Yumru üzerinde oluşan yan kökler yumru kalitesini düşürür. Turp bitkisinde kök belli bir büyüklüğe gelinceye kadar yumru gelişmesi olmaz **(Görsel 3.19).** Toprağın taşlı, sert ve çok killi olması hâlinde köklerde çatallanmalar meydana gelir.



a) Yuvarlak yumru **b)** Uzun konik yumru

Görsel 3.19: Turplarda değişik kök ve yumru şekilleri

Turpun gövdesi; yumrunun hemen üzerinde, yaprakların çıktığı yerde küçük düğme şeklinde, yassı bir yapıdadır ve belirgin değildir **(Görsel 3.20).**



Görsel 3.20: Turp bitkisinin gövdesi

Turp yaprakları turpun üzerinden dairesel olarak çıkar. En dışta yaşlı yapraklar, en iç kısımda genç yapraklar bulunur. Yapraklar, uzun bir sap üzerinde birleşik yaprak görünümündedir. Bu yapraklar tüylü, parçalı, kenarları düz ya da dişli ve kabarcıklı bir yapıya sahiptir **(Görsel 3.21)**.

Turp bitkisi belli bir büyüklüğe ulaşınca, çeşide bağlı olarak düşük sıcaklıkta ve uzun günlerde bitkide çiçeklenme başlar. Turp çiçekleri erselik karakterdedir. Bitkide çiçek oluşumunun başlamasıyla turpun irileşmesi durur. Bazen özellikle geç ekim yapıldığında ve bitkinin düşük sıcaklığa maruz kalması durumunda yumru oluşmadan çiçeklenme başlar **(Görsel 3.22)**.



Görsel 3.21: Turp bitkisinin yaprakları



Görsel 3.22: Turp bitkisinin çiçekleri

Turp tohumları kapsül adı verilen meyve içinde düzensiz olarak yer alır. Tohumların şekli ve büyüklüğü birbirinden farklıdır. Tohumların rengi açık sarı, sarı, kahverengi ve mora çalan kahverengidir, şekilleri ise yuvarlak veya ovaldir **(Görsel 3.23, 3.24)**.



Görsel 3.23: Turp bitkisinin yeşil tohum kapsülleri

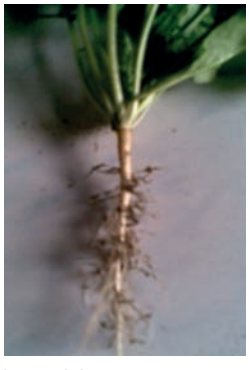


Görsel 3.24: Turp bitkisinin kurumuş tohum kapsülleri

3.1.1.5. Terenin Bitkisel Özellikleri

Tere, etli bir ana kazık kök ile bol miktarda saçak kök meydana getirir. Kökler toprağın 50-60 cm derinliğine kadar iner **(Görsel 3.25)**.

Tere bitkisinin gövde boyu fazla uzun değildir, toprak seviyesindedir. Bitkinin gövdesi rozet şeklinde ve yeşil renklidir. Bitki çiçeklenmeye başlayınca çiçek sürgünü üzerinde aşağıdan yukarıya azalan ve küçülen yapraklar meydana getirir **(Görsel 3.26)**.



Görsel 3.25: Tere bitkisinin kökü



Görsel 3.26: Tere bitkisinin gövdesi

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan tereler yaprak tipine göre maydanoz tipli (parçalı yapraklı) ve uzun oval yapraklı (roka yapraklı) tereler olarak iki gruba ayrılır. Bu iki grup tere, özellikleri bakımından farklı olmasına karşın yetiştiricilikleri bakımından aynıdır. Bu iki tip terenin de yaprakları yaprak sapıyla birlikte tüketilir. Maydanoz yapraklı terelerde yapraklar parçalıdır ve daha fazla eterik yağ içerir. Buna karşılık uzun oval yapraklı terelerde yaprak ayası tek parçalı, ayanın kenarları dişli veya düzdür **(Görsel 3.27)**.

Tere bitkisinin çiçekleri, gövde üzerindeki koltuklardan çıkan yan dallar ve ana dallar üzerinde dağılmıştır. Çiçekler beyaz ve mora çalan renktedir **(Görsel 3.28)**.

Tere tohumları küçük ve uzun yapılı, kahverengiye çalan kırmızı renktedir. Tohumlar herhangi bir koku içermez. Uygun koşullarda depolanan tere tohumları çimlenme özelliğini 4-5 yıl koruyabilir **(Görsel 3.29)**.



Görsel 3.27: Tere bitkisinin yaprakları



Görsel 3.28: Tere bitkisinin çiçekleri



Görsel 3.29: Tere tohumları

3.1.1.6. Rokanın Bitkisel Özellikleri

Rokanın kökleri toprak yapısına bağlı olarak farklı derinliklerde gelişir. Kuvvetli bir kazık kök ve kazık kökün etrafında 10-15 cm derinlikte saçak kökler oluşur. Saçak kökler zayıftır. Doğrudan tohum ekimi yöntemiyle yetiştirildiğinden kazık kök kuvvetli gelişir. Rokada gövde rozet şeklindedir. Sebze olarak değerlendirilen yapraklar toprak seviyesindeki gövdeden çıkar.

Tohumlar çimlendikten sonra kalp şeklinde kotiledon yapraklar meydana getirir. Daha sonra uzun, oval ve kenarları düz, yeşil renkli hakiki yapraklar gelişir. Bu yaprakların şekli ve rengi iklim koşullarına bağlı olarak değişir **(Görsel 3.30)**. Roka yetiştiriciliğinde düz, parçasız, selülozik yapısı az olan (fazla sert olmayan) ve çok aromatik madde içermeyen yapraklar tercih edilir. Birinci hasattan sonra oluşan yapraklar parçalı bir yapı kazanır, bu yaprakların kalitesi ve şekli bozulur, pazar değeri de düşer.

Roka bitkisi erselik çiçek yapısına sahiptir. Bitkinin çiçekleri ana çiçek sapının üzerinde uzayan yan dalların üstünde oluşur **(Görsel 3.31)**. Roka bitkisinin meyveleri lahana bitkisinin meyvelerine (bakla) benzerlik gösterir ancak daha incedir. Tohumlar bu baklalar içerisinde bulunur.



Görsel 3.30: Roka bitkisinin yaprakları



Görsel 3.31: Roka bitkisinin çiçeği

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede lahanagil sebzelerinden daha çok hangilerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1.2. Lahanagil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Lahanagil sebze yetiştiriciliğine başlanmadan önce her sebzenin iklim isteklerinin belirlenmesi yetiştiricilik, verim, kalite ve pazarlama açısından oldukça önemlidir.

3.1.2.1. Lahananın İklim ve Toprak İstekleri

Lahana bitkisinin baş oluşturabilmesi için en uygun sıcaklık 15-20 ^{0}C'dir. Sıcaklığın 25 ^{0}C'nin üzerinde olması lahananın büyümesini engeller. Yüksek sıcaklığın yanında suyun az olması da lahananın normal gelişimini olumsuz etkiler ve başın küçük kalmasına yol açar. Lahananın büyümesi 5 ^{0}C'ye kadar olan sıcaklık seviyelerinde devam eder ancak ortalama sıcaklık 0 ^{0}C'nin altına düşerse bitkinin büyümesi yavaşlar. Lahananın düşük sıcaklıkta kalma süresi artarsa bitki zarara uğrar. Lahananın çiçeklenebilmesi için düşük sıcaklığa yani vernalize olmaya ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç karşılanmadığında bitkiler sürekli vejetatif devrede kalır.

Lahana bitkisi fazla ışık alan ortamlarda yetiştirildiğinde ürün kalitesinde ve bitkinin veriminde artış sağlanır. Yetiştiricilikte hava nemi de önemlidir. Lahana bitkisi, hava neminin yüksek olduğu deniz ve göl kenarları ile yüksek nemli yaylalarda daha sağlıklı büyür.

Lahana toprak yönünden seçici değildir ancak lahana yetiştirilen toprağın su tutma kapasitesi iyi olmalıdır. Bununla birlikte kaliteli ürün ve yüksek verim için derin, besin maddesi bol olan, nemli, organik maddece zengin ve tınlı-killi topraklar tercih edilir. Erkencilik için hafif topraklar, geççilik için ağır topraklar uygundur. Lahanalar için topraktaki en uygun pH değeri 6-6,5 arasındadır. Lahanaların çoğu tuza dayanıklı olmasına rağmen tuzlu topraklarda yüksek kalitede lahana yetiştirilemez.

3.1.2.2. Karnabaharın İklim ve Toprak İstekleri

Karnabahar bitkisi iklim istekleri bakımından kışlık sebzeler arasında yer alır. Buna rağmen karnabahar yetiştiriciliğinde sıcaklığın önemi ışık ve neme göre çok daha fazladır. Karnabahar yüksek sıcaklıklarda iyi taç oluşturamaz. Karnabarda kaliteli taç oluşumu için gerekli olan sıcaklık 17-20 ^{0}C'dir. Bu değer 17 ^{0}C'nin altına düştüğünde tacın kalitesi azalır.

Sıcaklığın yükselip azalması fide dönemindeki bitkilerde taç kalitesinin bozulmasına neden olur. Bu koşullarda yetiştirilen bitkilerin gelişmesi yavaşlar, yaprakları küçülür ve taçlar dağınık olarak gelişir. Sonbahar ve kış dönemi dikimlerinde sıcaklığın 0 °C'nin altına düşmesiyle bitkilerde büyüme ucu zarar görür ve bitkiler sadece yaprak meydana getirir.

Hasat dönemine gelmiş bitkiler fidelere göre düşük sıcaklıklara karşı daha duyarlıdır. Taçlar olgunluk dönemine geldiğinde sıcaklığın 0 °C'nin altına düşmesi taç yüzeyinde havlı (üzeri tüylü) bir yapının oluşmasına neden olur. Düşük sıcaklığın devam etmesi hâlinde taçlarda morlaşma meydana gelir ve taçların pazar değeri düşer.

Karnabahar bitkisi nötr gün bitkisi olarak kabul edilir. Gelişim devresinde ortam nemi bitki için faydalıyken fazla yağış ve rüzgârlı hava zararlıdır.

Karnabahar; her tip toprakta yetişse de oldukça derin, su tutma kapasitesi yüksek, tınlı toprakta daha iyi yetişir. Karnabahar özellikle taç oluşumu döneminde topraktaki suyun fazla olmasını ister. Kuraklığa karşı hassas olduğu için hafif bünyeli toprakta karnabahar yetiştiriciliği yapılmamalıdır. Karnabahar için topraktaki pH değerinin 5,5-6,6 arasında olması uygundur.

3.1.2.3. Brokolinin İklim ve Toprak İstekleri

Brokoli, serin iklim sebzesidir. Karnabahara göre iklim ve toprak istekleri bakımından daha az seçicidir. Brokolinin yetiştirilmesi için en uygun hava sıcaklığı 17-24 °C arasındadır. Brokolinin yeşil sürgünlerinin kalitesinin korunması açısından yaz aylarındaki kuraklık ve sıcak hava uygun değildir. Sıcak havada sürgünlerdeki çiçek taslakları normal gelişme gösteremez. Çiçek taslakları gevşek yapılı olur ve hasattan birkaç saat sonra sürgünlerde pörsüme meydana gelir.

Brokoli için en uygun toprak, iyi derene edilmiş kumludan killi-tınlıya kadar değişen ve su tutma kapasitesi yüksek topraktır. Gevşek ve besin maddesince fakir topraklar brokoli için uygun değildir. Brokoli yetiştiriciliği için toprak drenajı iyi yapılmalı, toprağın pH değeri 6,5 ve daha yukarı olmalıdır.

3.1.2.4. Turpun İklim ve Toprak İstekleri

Turp bitkisinin sıcak veya soğuğa dayanıklı çeşitleri varsa da genellikle ılık ve serin iklimlerde iyi yetişir. Fazla sıcak ve kurak havalarda köklerde acılaşma olduğu gibi bitki iyi yumruda yapamaz. Sıcaklığın 10 °C'nin altına düşmesi hâlinde turplarda sapa kalkma oranı artar. Turplarda 7-12 saat arasındaki gün uzunluğu yumru gelişimini hızlandırırken çiçeklenmeyi de teşvik eder.

Turp toprak istekleri bakımından seçici bir bitkidir. Turpun şeklinin düzgün, tadının ve aromasının iyi olması için hafif bünyeli tınlı topraklarda yetiştiricilik yapılmalıdır. Toprak bünyesi ağırlaştıkça turpta şekil bozulmaları, çatlamalar ve acılaşma ortaya çıkar. Bu nedenle killi ve ağır toprakta turp yetiştirilmemelidir. Besin maddesi yönünden fakir olan, zayıf toprakta yetiştirilen turplarda koflaşma (içinin boş olması) meydana gelir.

Turp yetiştiriciliğinde toprağın pH değeri 6,0-7,4 arasında olmalı, toprakta yeterli oranda su bulunmalıdır. Suyun düzensiz verilmesi hâlinde turpta çatlamalar meydana gelir. Fındık turplar, hafif tınlı ve kumlu toprakta; bayır ve kestane turpları, tınlı-killi toprakta daha sağlıklı gelişir.

3.1.2.5. Terenin İklim ve Toprak İstekleri

Tere, serin iklim sebzesi olup üretimi genelde erken ilkbaharda yapılır. Tere bitkisi kış aylarında çok düşük sıcaklıklardan zarar görür. Kış mevsimi ılık geçen bölgelerde çok sıcak ve kurak geçen yaz ayları hariç yılın her mevsimi kademeli ekim yapılarak tere yetiştiriciliği yapılabilir.

Tere, toprak istekleri bakımından seçici bir bitki değildir. Besin maddesince zengin tınlı topraklar tere üretimi açısından idealdir. Toprağın pH değerinin 5,0-7,5 arası olması uygundur.

3.1.2.6. Rokanın İklim ve Toprak İstekleri

Roka, yüksek ve düşük sıcaklıklara çok duyarlı bir sebzedir. Sıcaklığın 10 °C'nin altına düşmesi hâlinde roka tohumlarının çimlenmesi ve bitki gelişimi yavaşlar. Bu koşullarda sebze olarak değerlendirilen yaprakların aromatik madde oranı artar ve yeme kalitesi bozulur. Aynı şekilde yaz aylarında yüksek sıcaklıklarda da bitkinin gelişimi olumsuz yönde etkilenir. Roka bitkisi için uygun koşullar sağlanırsa yaz aylarında tohum ekimi ile hasat olgunluğu arasındaki süre kısalır. Buna rağmen düşük sıcaklık koşullarında olduğu gibi yapraklarda aromatik madde miktarı yükselir ve kalite bozulur.

TARTIŞINIZ

Lahanagil sebzelerinin ihtiyaçları açısından, yaşadığınız bölgenin iklim ve toprak koşullarının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini değerlendiriniz. Düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

3.2. UYGULAMA: LAHANAGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri 	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, lahanagil sebzelerinin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyerek bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Lahanagil sebzeleri (lahana, karnabahar, brokoli, turp, tere ve roka) · Kürek · Bel · Su · Kova · Cımbız · Mukavva · İnce tel · Pense · Büyüteç
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Sebze bahçesine giderek lahanagil sebzelerini (lahana, karnabahar, brokoli, turp, tere ve roka) gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sökünüz. 3. Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. 4. Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. 5. Köklerini incelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin gövde ve dallarını da inceleyerek tanımlayınız. 6. Sebzelerin yapraklarını, çiçeklerini ve meyvelerini de sırasıyla inceleyip tanımlayınız. 7. Meyveleri bıçak yardımıyla kesip, bunların içindeki tohumları inceleyerek tanımlayınız. 8. İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını (kök, gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitleyiniz. 9. Sabitlediğiniz sebze organlarının altına sebzenin ismini, çeşidini ve organın adını yazınız.

LAHANAGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİ TANINMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Lahanagil sebzelerini (lahana, karnabahar, brokoli, turp, tere, roka) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyerek tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyerek tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyerek tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımladığı tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
9	Mukavva üzerine sabitlediği sebze organlarının altına organların ismini yazdı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

3.2. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Lahanagil yetiştiriciliğinde yetiştirme şekline göre uygun ortamın hazırlanması çok önemlidir. Bu bakımdan en uygun arazi tespit edilir ve yer tespitinden sonra arazi hazırlığına başlanır. Tohumlarının ekileceği toprak, yabancı ot ve diğer kültür bitkilerinin artıklarından iyice temizlenmeli, tohum ekim yerleri çok iyi bir şekilde işlenip ekim için hazır hâle getirilmelidir. Tohumların ekiminden önce toprak, iyi yanmış çiftlik gübresiyle gübrelenir. Pullukla derince sürülür. Taş, çakıl ve yabancı otlardan temizlenir. Kimyasal gübre verilecekse toprak yüzeyine gübre serpildikten sonra toprağın tohum ekimi için uygun hâle getirilmesi ve kimyasal gübrenin karıştırılması amacıyla toprak kazayağı veya freze çekilerek düzeltilir. Lahanagil sebzelerinden turp, tere ve roka doğrudan tohum ekimiyle yetiştirilirken lahana, karnabahar ve brokoli fideyle yetiştirilir.

SIRA SİZDE

Patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız arazi hazırlığı uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de lahanagil sebzelerinde arazi hazırlığı işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

3.2.1. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik

Turp, tere ve roka üretimi doğrudan tohum ekimiyle yapılır. Tahta, tava ya da masuralarda yetiştirilir. Geniş alanlarda üretim yapılacaksa düze tohum ekimi yapılabilir. Fındık turplarının tohumları bayır turpları ile kestane turplarının tohumlarına göre daha sık ve yüzeysel ekilir. Tohum ekim yerleri dikkatli bir şekilde hazırlandıktan sonra tohumlar tavalarda serpme olarak masuralarda ise masuraların yan kenarlarına sırayla ekilir.

Turplarda ekim sıklığı, ekim zamanı, ekim derinliği turpun yumru kalitesini önemli oranda etkiler. Başlangıçta ekim yerlerine fazla tohum atılmışsa seyreltme yapılmalıdır. Tohumlar hem derine gider hem de sık ekilirse yumrular uzun olur ve kalitesi bozulur. Doğrudan tohum ekiminde sık ekim nedeniyle fazla miktarda tohum çimlenecek olursa seyreltme yapılmalıdır.

3.2.2. Fideyle Yetiştiricilik

Lahana, brokoli ve karnabaharda doğrudan tohumla üretim tercih edilmez. Sıcak, ılık ve soğuk yastıklarda yetiştirilen fideler daha sonra esas yerlerine dikilir. Böylece yetiştirme dönemi kısaltılmış olur.

Tohumların tavalara ekimi, bölge şartlarına ve sebze türüne göre uygun zamanda yapılır. Tavalarda gelişen fideler 2-3 gerçek yapraklı döneme ulaştığında seyreltme işlemi yapılır. Seyreltme sırasında fide yetiştirme tavalarında en iyi gelişen fideler bırakılır, diğer fideler makas veya keskin bir bıçakla toprak seviyesinden kesilir. İstenmeyen fideler kesinlikle sökülmemelidir. Çünkü söküm sırasında kuvvetli gelişen ve tavalarda bırakılan fidelerin kökleri zarar görür. Seyreltmeden sonra kalan fidelerin sarsıntı geçirmemesi için fidelere hemen su verilmelidir. Tavalarda bırakılan fideler esas yetiştirme yerlerine dikilinceye kadar bakım işlemleri düzenli olarak yapılmalıdır.

Sökümden önce fideler dikkatli bir şekilde sulanır. Hem tavalarda hem de naylon torba ve fide yetiştirme viyollerinde dikim büyüklüğüne ulaşmış, 5-6 gerçek yaprağı olan fideler topraklı olarak esas yetiştirme yerlerine dikilir **(Görsel 3.32).**



Görsel 3.32: Dikime hazır karnabahar fidesi

Yetiştirme yerlerinde bitki türüne göre karıklar oluşturulur ve damlama boruları döşenir. Yetiştirme yerleri dikimden önce sulanır. Toprak dikim tavına geldiği zaman suyun damlama hizasına veya karıkların boyun noktasına açılan çukurlara dikim yapılır. Dikimden sonra fidelere hemen can suyu verilir **(Görsel 3.33, 3.34)**.



Görsel 3.33: Yeni dikilmiş karnabahar fideleri



Görsel 3.34: Karnabahar tarlası

3.3. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Lahanagil sebzelerinin dikim işlemleri gerçekleştirildikten sonra kaliteli ürün, yüksek verim için sulama, gübreleme, çapalama, hastalık ve zararlı mücadelesi gibi bakım işlemlerinin zamanında ve usulüne uygun olarak yapılması gerekir.

3.3.1. Sulama

Sulama işlemi lahanagil bitkileri için çok önemlidir. Yeterli miktarda yaprak meydana getirebilmek için bol miktarda suya ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle sulama sisteminin nasıl düzenleneceği ve sulamanın nasıl yapılacağı iyi bilinmelidir.

Fide dikiminden sonraki ilk sulama, bitki kökü çevresinde çatlak meydana gelmeye başladığı zaman yapılır. Genellikle bu ilk sulamadan sonra bitkilerin gelişmesi izlenir. Toprak yapısı, çevre koşulları ve bitkilerin gelişme durumu dikkate alınarak düzenli sulama yapılır. Özellikle lahana suya ihtiyaç duyan bir bitkidir. Lahana yetiştiriciliğinde genellikle yağmurlama sulama tercih edilmelidir. Yeterli miktarda sulanmayan bitkilerin gelişimi iyi olmaz, verim ve kalite düşer. Ayrıca düzenli olarak baş bağlama ve taç oluşumu meydana gelmez.

SIRA SİZDE

Zambakgil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız çapalama uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de lahanagil sebzelerinde çapalama işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

3.3. UYGULAMA: SEBZELERDE SULAMA YAPILMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	4 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, sebzeler için uygun sulama yöntemini belirleyerek sulama yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ilgili ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Bel · Kürek · Su · Basınçlı sulama sistemleri
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Hangi sulama yöntemini kullanacağınıza karar verdikten sonra uygun şekilde sulama yapınız. **Salma (taşırma, tava) sulama yönteminde şu işlemleri uygulayınız:** **3.** Suyu tava yanına kadar ark veya borularla getiririz. **4.** Suyu tavanın en başından içeriye salınız. **5.** Saldığınız suyu sürekli takip ederek tavanın her tarafına eşit yayılmasını kürek yardımıyla sağlayınız. **6.** Her yer eşit sulandığında su tava dışına taşmadan suyu kesiniz. **Sızdırma (tahta, karık ve masura) sulama yönteminde şu işlemleri uygulayınız:** **7.** Fide dikimi yaptığınız karıkların en üst tarafına, karıklara dik olarak boydan boya bir kanal açınız veya boru döşeyiniz. **8.** Her karığın başından kürek yardımıyla ağızlık denilen bir yer açarak suyu kanaldan karığa yönlendiriniz. **9.** Su karık sonuna gelince açtığınız ağızlığı kapatınız. **10.** Her karık için aynı işlemi tekrarlayınız. **Damlama sulama yönteminde şu işlemleri uygulayınız:** **11.** Bitki türü ve çeşidine uygun aralıklarla fide sıraları boyunca damlama borularını döşeyiniz. **12.** Damlama borularını kontrol ederek fide sıralarından uzaklaşanları düzeltiniz. **13.** Sistemi çalıştırarak bitki sıralarına suyun damlamasını sağlayınız. **14.** İhtiyaca göre sistemdeki suya ilaç veya gübre ekleyiniz. **15.** Yeterince sulama yaptıktan sonra sistemi kapatınız. **Yağmurlama sulama yönteminde şu işlemleri uygulayınız:** **16.** Tarlanın baş tarafına ana boru hattını döşeyiniz. **17.** Sıra aralarına gelecek şekilde lateral boru hatları döşeyerek bunları ana boruya bağlayınız. **18.** Sistemi çalıştırarak başlıklar aracılığıyla yağmurlama sulama yapılmasını sağlayınız. **19.** İhtiyaca göre sistemdeki suya ilaç veya gübre ekleyiniz. **20.** Yeterince sulama yaptıktan sonra sistemi kapatınız.

	SEBZELERİN TOPRAKLA BULUŞTURULMASI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
	ORTAK KULLANILACAK ÖLÇÜTLER		
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Sebze türüne uygun sulama yöntemini belirledi.		
3	Yeterince sulama yaptıktan sonra suyu kesti.		
	SALMA SULAMA YAPILDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER		
1	Suyu tava yanına kadar ark veya borularla getirdi.		
2	Suyu tavanın en başından içeriye saldı.		
3	Saldığı suyun tavalara eşit yayılmasını sağladı.		

	SIZDIRMA SULAMA YAPILDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER	Evet	Hayır
1	Karıkların en üst tarafına, karıklara dik olarak boydan boya bir kanal açtı veya boru döşedi.		
2	Her karığın başından ağızlık açarak suyu kanaldan karığa yönlendirdi.		
3	Su karık sonuna gelince açtığı ağızlığı kapattı.		
4	Her karık için aynı işlemi tekrarladı.		
	DAMLAMA SULAMA YAPILDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER		
1	Bitki türü ve çeşidine uygun aralıklarla fide sıraları boyunca damlama borularını döşedi.		
2	Sistemi çalıştırarak bitki sıralarına suyun damlamasını sağladı.		
3	İhtiyaca göre sistemdeki suya ilaç veya gübre ekledi.		
	YAĞMURLAMA SULAMA YAPILDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER		
1	Tarlanın baş tarafına ana boru hattını döşedi.		
2	Sıra aralarına gelecek şekilde lateral boru hatları döşedi.		
3	Lateral boru hatlarını ana boruya bağladı.		
4	Sistemi çalıştırarak başlıklar aracılığıyla yağmurlama sulama yapılmasını sağladı.		
5	İhtiyaca göre sistemdeki suya ilaç veya gübre ekledi.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

3.3.2. Gübreleme

Lahanagil sebzeleri topraktaki organik madde miktarı yüksek olduğunda iyi gelişir. İyi yanmış ahır gübresi sonbaharda dekar başına 3-4 ton verilmelidir. Baş bağlama zamanında toprak özelliklerine göre eksik olan gübreye ihtiyaç giderek artar. Ancak erkenci çeşitlerde fide döneminden itibaren gübre miktarı daha yüksek tutulmalıdır. Besin maddesinin az olması hâlinde yaprak renginin açılması, yapraklarda kırmızı renk oluşumu, genç ve gevşek baş bağlama veya hiç baş bağlamama, erken çiçeğe kalkma gibi durumlar meydana gelir.

Azotlu gübrelerin birkaç defa verilmesi ürün miktarının artmasına yardımcı olur. Gübrelerin 1/3'ü ekim veya fide dikiminde, 1/3'ü fide dikiminden 1-20 gün sonra ve geriye kalan 1/3'ü de baş bağlama zamanında verilmelidir.

Karnabaharlarda sık sık molibden ve bor noksanlığına rastlanır. Molibden noksanlığı daha çok asitli topraklarda ortaya çıkar. Yapraklar sararır, beyazlaşır ve solar. Noksanlığın ilerlemesi hâlinde taç hiç oluşmaz veya çok küçük kalır. Bor noksanlığında yapraklar kıvırcıklaşır, gevrek yapılı olur ve sararır. Taçta ve gövde de kahverengileşme görülür.

Turp yetiştiriciliğinde organik gübrelerin tohum ekiminden önce, toprak hazırlama döneminde verilmesi turplarda çabuk koflaşma, odunlaşma, tat değişimi, bol yaprak ve küçük yumru oluşumuna neden olur.

3.3.3. Çapalama

Yabancı otlar bitkilerin gelişmesini engellediği için bitkiler sıra arasındaki açıklıkları kapatıncaya kadar yabancı ot mücadelesine önem verilir. Toprak yapısı ve otlanma durumuna göre bir veya iki kez çapa yapılır. Çapalama işlemi, çapa büyüklüğüne ulaşan bitkilerde bitkinin saçak köklerinin toprak yüzeyine yakın gelişmesi nedeniyle yüzeysel olarak yapılmalıdır **(Görsel 3.35).** Bu çapa işleminden sonra bitkiler hızlı bir şekilde gelişmeye başlar.



Görsel 3.35: Çapalanmış lahana tarlası

3.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Lahanagil sebzelerinin yetiştiriciliğinde çeşitli hastalık ve zararlılara karşı mücadelenin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi takdirde büyük ekonomik kayıplara uğranılması kaçınılmazdır. Bunlarla kültürel ve ilaçlı mücadele yapılması gereklidir.

Lahanagil sebzelerinde en fazla görülen hastalıklar ve fizyolojik bozukluklar; lahana kök-ur hastalığı, lahana siyah damar çürüklüğü hastalığı, lahana mildiyösü hastalığı ve bakteriyel yaprak lekesi hastalığıdır. Lahanagil sebzelerinde en fazla görülen zararlılar; lahana kokulu böceği, lahana sineği, lahana yaprak güvesi, lahana kelebeği, lahana göbek kurdu ve yaprak bitidir.

Toprak altı zararlıları ile özellikle yaprakları delerek, zarar veren yaprak pireleri ve kokulu böceklere karşı kısa sürede parçalanan kontakt etkili ilaçlar kullanılarak gerekli önlemler alınmalıdır.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede yetiştirilen lahanagil sebzelerinde en çok hangi hastalık ve zararlılar görülmektedir? Bunlara karşı yetiştiriciler hangi bitki koruma tedbirlerini almaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.4. LAHANAGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Tüm sebzelerde olduğu gibi lahanagil sebzelerinde de hasat zamanı gelişmeyle ilgili fiziksel değişmelere bağlıdır. Zamanında, doğru şekilde yapılan hasat ve doğru uygulanan muhafaza teknikleriyle yetiştiricinin elde edeceği gelir artar.

3.4.1. Lahananın Hasadı ve Muhafazası

Lahana hasadı, soğuk bölgelerde eylül-kasım aylarında yapılır. Hasat; ılık, fazla soğuk olmayan, don tehlikesi bulunmayan bölgelerde bitkiler tarlada bırakılarak istenilen sürede yapılabilir. Bununla beraber tarla tekrar kullanılacaksa lahanalar hemen hasat edilmelidir. Lahana hasadı elle yapılır. Pazara gönderilecek lahanaların sap kısmı keskin bir bıçak veya satırla kesilip, dış yaprakları temizlenerek ambalajlanır **(Görsel 3.36, 3.37).**



Görsel 3.36: Hasadı yapılmış kırmızı başlahana tarlası ve hasat artıkları



Görsel 3.37: Hasadı yapılmış kırmızı ve beyaz başlahanalar

Lahana ambalajı; taşıma sırasında başlahanaların korunmasını sağlayacak, insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde ahşap, mukavva, plastik vb. malzemelerden yapılmış olmalıdır.

Lahana çeşitlerinin depo ömrü 0-2 °C sıcaklık ve %90-%95 nispi nem koşullarında 3-6 hafta ile 3-4 ay kadardır. Hava sirkülasyonu hızı, lahanalarda su kaybını önlemek amacıyla diğer bazı sebzelere nazaran daha düşük tutulmalıdır. Kuru depolama koşullarında lahanalar hızla solar. Bu nedenle nispi nem oranı, lahana yaprakları tazeliğini koruyacak kadar yüksek tutulmalıdır.

Lahanaların tarladan depoya getirilmesinde dikkatli davranılmalıdır ve yalnızca sararmamış, çürümemiş ya da mekanik olarak zarar görmemiş, sıkı başlı lahanalar depolanmalıdır. Lahanalarda gevşek yapraklar, başlar arasında depolama için gerekli olan hava sirkülasyonunu önleyeceği için koparılmalıdır. Depodan çıkarıldıktan sonra da tekrar gevşek ve zarar görmüş yapraklar koparılır.

3.4.2. Karnabaharın Hasadı ve Muhafazası

Karnabahar verimi tacın büyüklüğüne göre değişir. Tacın büyüklüğünden çok kalitesi önemlidir. Piyasada sıkı beyaz taçlar tercih edilir. Hasat, tacın gövdeyle birleştiği yerden makas veya bıçakla kesilerek yapılır. Hasat sırasında dış yaprakların birkaç tanesi taç üzerinde bırakılır. Bu yapraklar tacı dış etkenlerden korur.

Karnabaharlarda hasat, taçlar pazar değerini kaybetmeden yapılmalı ve taçlar dağılmadan, renkleri bozulmadan önce hasat edilmelidir. Hasat periyodu iklim koşullarına bağlıdır. Ilık havalarda hasat süresi bir haftadır, soğuk koşullarda ise bir aya kadar uzayabilir.

Karnabaharın hasat süresini uzatabilmek amacıyla hasadın normalden birkaç gün erken yapılması gerekir. Karnabaharın en uygun depolama sıcaklığı 0,5-1 °C'dir. Karnabahar taçları %80 nem oranının olduğu ortamda 6-8 hafta muhafaza edilebilir.

3.4.3. Brokolinin Hasadı ve Muhafazası

Brokolide hasat, olgunlaşmamış çiçek taslakları üzerinde bulunan küçük çiçek gözleri açılmadan önce yapılır. Çiçek sürgünlerinin iyi geliştiği dönem hasat için en uygun dönemdir **(Görsel 3.38)**. Hasatta gecikme olursa çiçek taslakları açılır, çiçeklenme başlar, sebze olarak değerlendirilen kısımlar odunlaşır ve bu kısmın lezzeti azalır. Bu nedenle önce ana çiçek sürgünleri hasat edilir. Ortadaki ana başın kesilmesiyle birlikte yan taraftaki sürgünler büyümeye devam eder.



Görsel 3.38: Hasat dönemindeki brokoli bitkilerinin görünümü

Ana çiçek sürgünleri hasat edildikten sonra ilerleyen dönemde yaprak koltuklarından yan çiçek sürgünleri gelişir ve daha küçük başlar oluşur. Ana ve yan çiçek sürgünleri hasat olgunluğuna geldiğinde düzenli olarak hasat edilmelidir.

Brokolide hasat edilen olgunlaşmamış çiçek sürgünleri ya hemen değerlendirilmeli ya da 0 °C sıcaklık ve %95 nispi nemin olduğu ortamda iki hafta süreyle depolanmalıdır. Sürgünler bu sıcaklık koşullarında ve polietilen torbalarda üç veya dört gün süreyle tazeliklerini koruyabilir.

3.4.4. Turpun Hasadı ve Muhafazası

Turp, bütün turp çeşitlerinde normal büyüklüğünün üçte ikisini alınca hasat edilmelidir. Turpun daha fazla büyümesi için hasat geciktirilmemelidir. Aksi hâlde içleri hemen koflaşarak kalitesi azalmış olur. Bu nedenle turpun irileşmesi için fazla beklenmeden, yaprak saplarının dibinden yani toprak hizasından tutularak yavaşça çekilmek suretiyle turpun hasadı yapılır.

Hasat, turplarda genellikle kademeli olarak birkaç defada yapılır. Hasat olgunluğuna gelmiş turplar, koflaşmadan ve odunlaşmadan hasat edilmelidir. İri turplar kolayca sökülemiyorsa belle söküm yapılır. Hasattan sonra turp üzerindeki kazık kök ve yapraklar kesilerek uzaklaştırılır. Turplar yıkanıp, temizlendikten sonra kasalara, çuvallara veya polietilen torbalara konularak pazara sunulur **(Görsel 3.39)**.



Görsel 3.39: Turpların yıkanması

Küçük turp çeşitleri, 5-10 adet ya da 3-5 adet ve yaprakları üzerinde kalacak şekilde demetlenip, kasalara dizilerek satışa gönderilebilir ancak turplar bu şekilde demetlendiğinde nem kaybı fazla olduğundan bu demetleme şekli tercih edilmez.

Turplar; ılıman bölgelerde hasat olgunluğuna gelse bile kış aylarında tarlada bir süre bırakılabilir. Pazar durumuna göre hasat edilerek satışa gönderilebilir. Soğuk bölgelerde hasat edilen turpların donma tehlikesi varsa turplar sıcaklığı 4-6 °C arasında değişen depolarda veya kumun içinde 2-3 ay muhafaza edilebilir. Turplarda en uygun depolama sıcaklığı 0 °C'dir. Turpların depolandığı ortamda nispi nem oranının %95 ya da bu oranın üstünde olması gerekir.

3.4.5. Terenin Hasadı ve Muhafazası

Tere yaprakları, uygun koşullarda tohum ekiminden 25-30 gün sonra hasat edilebilir. Bu dönemde 15-20 cm boy alan bitkiler toprak üzerinden yaprak saplarıyla birlikte biçilerek hasat edilir. Hasat bir veya en çok iki defa biçilerek yapılır ancak ikinci biçme yapıldığında verim önemli oranda düşer.

Hasat edilen tereler saplarıyla birlikte demet yapılarak piyasaya sunulur. Tere bazen köküyle bir seferde de hasat edilebilir. Demetler, sepetlerin veya kasaların içine fazla sıkıştırılmadan yerleştirilir. Üstleri nemli bezle kapatılarak pazarlanır. Hasat edilen tereler 3-4 gün süreyle 4 °C'lik sıcaklıkta saklanabilir. Tere, uzun süreli saklamada yapraklarında sararma meydana geldiği için pazarlanma özelliğini kaybeder.

3.4.6. Rokanın Hasadı ve Muhafazası

Hasat olgunluğuna gelmiş roka yaprakları toprak seviyesinden 1-2 cm yukarıdan keskin bir bıçakla kesilir. Kesilen yapraklar, hasat dönemindeki ürün miktarına göre 50-100 gram ağırlığında demetler yapılarak bağlanır. Hasat geciktiğinde roka yapraklarında selülozik yapı ve lifleşme görülür. Ülkemizde roka yetiştiriciliği tek hasat şeklinde yapılır. Birden çok hasat yapıldığında dekar başına alınan ürün miktarı azalır ve kalite düşer.

Hasat edilen ve demetlenen roka yaprakları, kasalara veya kamıştan yapılmış sepetler içine konur ve üstü ıslak bezle örtülür. Hasat edilen rokalar satışa kadar serin ve gölge yerlerde muhafaza edilmelidir.

Rokanın sebze olarak değerlendirilen kısımları taze yapraklar olduğu için bunlar uzun süre muhafaza edilemez. Naylon torba içine koyularak buzdolabında en fazla bir hafta muhafaza edilebilir. İlerleyen günlerde yapraklar sararır ve yeme kalitesi bozulur. Ayrıca bekletilmiş roka yapraklarında istenmeyen bozulma ve koku meydana gelir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan alanlara cümlelerdeki bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Ağır bünyeli ve killi topraklarda roka yetiştiriciliği yapıldığında yaprak kalitesi bozulur.

2. ( ) Lahana bitkisinde çiçeklenme birinci yılda meydana gelir.

3. ( ) Turplarda hasat geciktirildiğinde turpların içi koflaşarak kalitesi azalır.

4. ( ) Kışları soğuk olan bölgelerde yeşil taçlı karnabahar çeşitleri yetiştirilir.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Karnabaharın sebze olarak değerlendirilen kısımlarına ..... denilmesi en uygun ifade şeklidir.

6. Brokoli ..... iklim sebzesidir ve soğuğa karnabahardan daha dayanıklıdır.

7. Turplarda hasat ..... olarak birkaç defada yapılır.

8. Lahana yetiştiriciliğinde ..... sulama tercih edilmelidir.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi lahanagil sebzelerinden değildir?

A) Brokoli B) Lahana C) Pırasa D) Roka E) Tere

10. Aşağıda karnabaharla ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Hafif bünyeli toprakta yetiştiriciliği yapılırsa kalite ve verim artar.
B) İklim istekleri bakımından yazlık sebzeler arasında yer alır.
C) Hasat dönemindeki fidelere göre düşük sıcaklıklara karşı daha duyarlıdır.
D) Gelişim devresinde fazla yağış ve rüzgârlı hava için faydalıdır.
E) Yüksek sıcaklıklarda daha iyi taç oluşturur.

11. Aşağıda lahanagillerin gübrelenmesiyle ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Lahanagil familyasına ait sebzelerde azotlu gübreler tek seferde verilmelidir.
B) Karnabaharlarda sık rastlanan molibden noksanlığına daha çok nötr topraklarda rastlanır.
C) Turp yetiştiriciliğinde organik gübrelerin tohum ekiminden önce verilmesi kaliteyi olumlu etkiler.
D) Lahanagillerin erkenci çeşitlerinde fide döneminden itibaren gübreleme az miktarda yapılmalıdır.
E) Lahanagil sebzeleri topraktaki organik madde miktarı yüksek olduğunda iyi gelişir.

12. Aşağıda terenin bitkisel özellikleriyle ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Düz yapraklı terelerde yapraklar fazla eterik yağ içerir.
B) Çiçekler beyaz - mor renktedir.
C) Tere tohumları kahverengi - kırmızı renktedir.
D) Gövde rozet şeklinde ve yeşil renklidir.
E) Etli bir kazık kök ile bol miktarda saçak kök oluşturur.

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

13. Lahana olumsuz iklim koşullarında yetiştirildiğinde ne gibi sorunlarla karşılaşılır? Sıralayınız.

.....

.....

.....

14. Brokoli doğru zamanda hasat edilmediğinde hangi olumsuzluklarla karşılaşılır? Açıklayınız.

.....

.....

.....

4. ÖĞRENME BİRİMİ

ZAMBAKGİL SEBZELERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

4.1. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
4.2. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
4.3. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
4.4. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Zambakgil sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Kuşkonmaz
- Pırasa
- Sarımsak
- Soğan
- Zambakgil Sebzeleri

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Zambakgil sebzelerinden sarımsak ile soğanın muhafaza ve değerlendirme şekilleri sizce nasıldır? Bildiklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

4.1. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Ülkemizde yetiştiriciliği en fazla yapılan zambakgil sebzeleri soğan, pırasa, sarımsak ve kuşkonmazdır. Soğan, pırasa ve sarımsak ülkemiz insanının beslenmesinde büyük önem taşıyan, ekonomik önemi son derece yüksek sebzelerdendir. Türkiye'nin hemen her bölgesinde yetiştirilebilen bu sebzelerin yılın bütün mevsimlerinde üretilebilme özelliği vardır.

Sarımsak, sağlık açısından son derece yararlı olması nedeniyle ülkemizde bol miktarda üretilir ve tüketilir. Kuşkonmaz, Türkiye'de iyi tanınmadığı için henüz fazla miktarda tüketilmeyen, ancak ülkemizin birçok yerinde üretimi artmaya başlayan bir sebzedir ve sağlık açısından oldukça faydalıdır.

Zambakgil sebzeleri bitkisel özellikleri bakımından büyük ölçüde birbirine benzerlik gösterir. Bununla birlikte grup içindeki her sebze türünün kendine özgü farklı özellikleri ve ekolojik istekleri de vardır.

4.1.1. Zambakgil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Bitkiler kök, gövde, yaprak ve çiçek olmak üzere dört ana bölümden oluşur. Zambakgil sebzeleri bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebze türünün kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.



Görsel 4.1: Soğan bitkisinin kökleri

4.1.1.1. Soğanın Bitkisel Özellikleri

Soğan bitkisi oldukça yüzlek köklüdür **(Görsel 4.1).** Köklerin yaklaşık %75'i toprağın 20-25 cm derinliğinde gelişir. Kökler ince, uzun ve beyaz renklidir. Kökler, yanlara doğru fazla yayılmaz, toprağa dar bir açı yaparak ve dik olarak girdiği için soğanın sık olarak yetiştirilmesi mümkündür.



Görsel 4.2: Soğanın gövdesi

Soğan bitkisinin yaprakları, tam büyüklüğünü aldıktan sonra gövdenin üstünde depo yaprakları hâlinde besin maddesi depolar. Bu dönemde her yaprağın taban kısmı gelişerek soğan yumrusunu oluşturur **(Görsel 4.2).** Dış kısımdaki depo yaprakları soğanı koruyacak şekilde gelişir. Koruma yaprağı sayısı fazla olan soğan çeşitleri depoda daha uzun süre muhafaza edilebilir.

Soğan bitkisinin yaprakları etli, birbiri içinden çıkan, boru görünümünde ve içi boş yapıdadır. Soğan bitkisinde önce dıştaki sonra içteki yapraklar oluşur. Yani en içteki yaprak en genç yapraktır. Bitkinin yaprak rengi, griden başlayarak çeşitlere göre koyu yeşile kadar değişir **(Görsel 4.3, 4.4).**



Görsel 4.3: Soğan bitkisinin yaprakları



Görsel 4.4: Soğan bitkisinin depo yaprakları

Çeşitlere göre soğan başları çok değişik formlar alır. 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. Soğanın iç kısmındaki eti beyaz, yeşil, sarı ve kırmızıdır **(Görsel 4.5, 4.6, 4.7)**.



Görsel 4.5: Sarı kabuklu soğan



Görsel 4.6: Beyaz kabuklu soğan



Görsel 4.7: Mor kabuklu soğan

Soğan bitkisi çiçekleri erselik yapıdadır. Çiçeklenme, soğanın üretim şekline bağlı olarak ikinci ya da üçüncü yılda gerçekleşir. Soğan yumrusu yeterli iriliğe geldiğinde yaprakların ortasından diğer yapraklardan daha etli ve dayanıklı yapıda bir çiçek sapı meydana gelir. Çiçek sapı çıplaktır ve sapın üzerinde yaprak bulunmaz. Çiçek sapı üzerinde oluşan çiçek tablasının üzeri başlangıçta bir zarla kaplıdır. Daha sonra bu zar yarılır ve her biri 2-3 cm uzunluğunda olan bir çiçek sapı üzerinde çiçekler çıkar. Top gibi görünen, 8-10 cm çapındaki bu çiçeklerden tohumlar meydana gelir. Soğan bitkisinin çiçeklerinde hem yabancı hem de kendi kendine döllenme görülür **(Görsel 4.8)**.

Soğan tohumunun üzeri sert ve parlak siyah renkte bir kabukla örtülüdür. Tohum, üç köşeli bir yapıya sahiptir, bazen buruşuk yapıda olur ve ezildiği zaman soğan kokusu verir. Soğan tohumu çimlenme gücünü 2-3 yıl muhafaza eder, daha sonra tohumun çimlenme yüzdesi hızla düşer **(Görsel 4.9)**.



Görsel 4.8: Soğan tohumları



Görsel 4.9: Soğan bitkisinin çiçeği

BİLİYOR MUSUNUZ?

Soğan, içerdiği maddeler sayesinde zihne açıklık ve zindelik verir, kan yapıcı özelliğiyle sindirimi kolaylaştırır ve bağırsakları olumlu etkiler. Bünyesindeki kükürt nedeniyle kanın temizlenmesine yardımcı olan soğan kandaki kolesterolü düşürücü etkiye de sahiptir.

Soğanlar baş özelliklerine göre yazlık ve kışlık soğanlar olarak ikiye ayrılır. Yazlık soğanlar; kalın etli, sulu, açık renkli, uzun şekilli, kaba ve gevşek yapıda, tatlı ve bekletmeye dayanıksızdır. Kışlık soğanlar; sıkı başlı, az sulu, koyu renkli, basık şekilli, acı ve bekletmeye dayanıklıdır **(Görsel 4.10, 4.11)**.



Görsel 4.10: Yazlık soğanlar



Görsel 4.11: Kışlık soğanlar

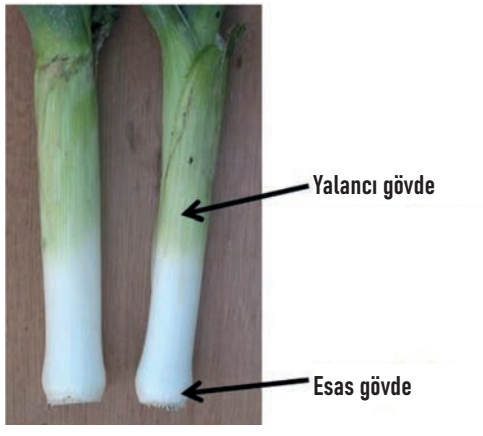
4.1.1.2. Pırasanın Bitkisel Özellikleri

Pırasa bitkisi bol saçak kök oluşturur. Hasattan sonra toprakta çok miktarda organik madde kaldığından iyi bir münavebe bitkisidir. Kökler genellikle toprağa dik olacak şekilde gelişir, yana yayılması çok azdır. Köklerin %65'e yakını toprağın 15-20 cm derinliğinde gelişir. Geriye kalan kökler, toprak özelliğine ve sulamaya bağlı olarak 50-60 cm derinliğe kadar iner **(Görsel 4.12)**.

Pırasa bitkisinin gövdesi, kök ile yaprakların dip kısmındaki beyaz bölüm arasında yer alır. Yapraklar bu beyaz bölüm üzerinde dizilidir ve rozet şeklindedir. Yaprakların dip kısımlarının (yaprak kınlarının) meydana getirdiği kısım 120-150 cm boylanır. Bu kısma halk arasında gövde denir, ancak bu kısım yalancı gövdedir **(Görsel 4.13)**.



Görsel 4.12: Pırasa bitkilerinin kökleri



Görsel 4.13: Pırasa bitkisinin yalancı gövdesi

Pırasa bitkisinin en kuvvetli gelişen organı yapraktır. Pırasa bitkisinin yaprakları yaprak gövdesinin daima iç kısmında oluşur ve biri diğerinin içinden çıkar. En yaşlı yaprak en dıştaki yapraktır. Yaprakların üzeri mum tabakasıyla kaplıdır. Yaprak kının oluşturduğu yaprak gövdesi çeşitlere göre değişik boydadır. Yaprak gövdesinin rengi dip kısımda beyazdır, üst kısma çıkıldıkça yeşile döner. Yaprak gövdesinin beyaz kısmının uzun olması pırasada aranan bir özelliktir **(Görsel 4.14, 4.15).**



Görsel 4.14: Pırasa bitkisinin yaprakları



Görsel 4.15: Pırasa bitkisinin çiçeği

Pırasa tohumları parlak siyah renklidir. Şekil olarak soğan tohumlarıyla büyük benzerlik gösterir. Ancak pırasa tohumları soğanda olduğunun aksine ezildiğinde kendisine has pırasa kokusunu vermez. Soğan tohumunda köşeler daha sivri ve tohum daha iri olduğu hâlde pırasa tohumu biraz daha küçük ve yuvarlaktır **(Görsel 4.16).**

Pırasa, yetiştirildiği mevsime göre yazlık ve kışlık olarak ikiye ayrılır. Yazlık pırasalar; yumuşak dokulu, kısa ömürlü, soğuğa karşı hassas ve uzun boyludur. Bu pırasa çeşidinde esas gövde şişkin değildir, yaprak miktarı az ve yaprakların ayası dardır. Ayrıca yapraklar dik duruşlu ve yapraklar üzerindeki mum tabakası incedir. Yazlık pırasa bekletmeye dayanıksızdır **(Görsel 4.17).**

Kışlık pırasalar; sert dokulu, uzun ömürlü, soğuğa dayanıklı ve kısa boyludur. Bu pırasa çeşidinde esas gövde şişkindir, yaprak miktarı fazla ve yaprakların ayası geniştir. Ayrıca yapraklar yatık ve yapraklar üzerindeki mum tabakası kalındır. Kışlık pırasa bekletmeye dayanıklıdır **(Görsel 4.18).**



Görsel 4.16: Pırasa tohumları



Görsel 4.17: Yazlık pırasalar



Görsel 4.18: Kışlık pırasalar

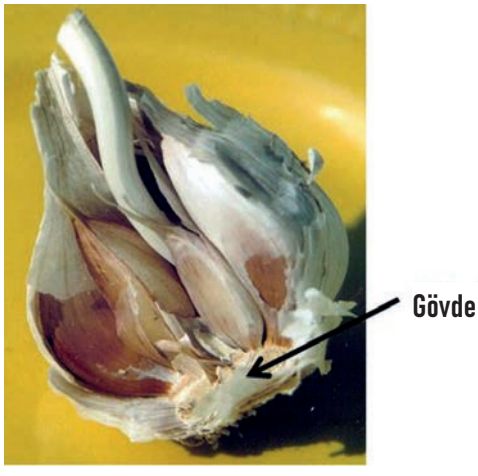
4.1.1.3. Sarımsağın Bitkisel Özellikleri

Sarımsak bitkisinde kök oluşumu soğan ve pırasada olduğu gibidir. Bitki çok yoğun bir kök oluşumuna sahiptir ve bitkinin kökleri nadiren dallanır. Köklerin %75'i toprağın 20-25 cm'lik derinliğinde gelişir **(Görsel 4.19)**.



Görsel 4.19: Sarımsak bitkilerinin kökleri

Sarımsak bitkisinde 2-3 mm çapında ve 1-2 mm yüksekliğindeki gövde soğan ve pırasada olduğu gibi bitkinin kök ile yaprak saplarının (kınlar) birleştiği kısım arasında bulunur. Daha sonra bu gövde üzerinde sarımsak dişleri sıralanır **(Görsel 4.20)**.

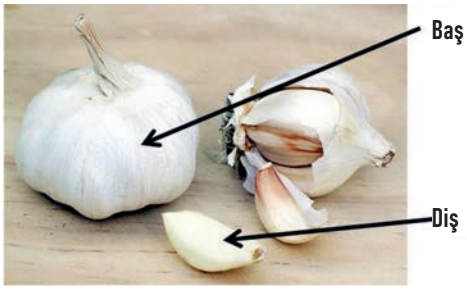


Görsel 4.20: Sarımsak bitkisinin gövdesi

Sarımsak dişi toprağa dikildikten hemen sonra bitkide önce kökler sonra yapraklar meydana gelir. Yapraklar dıştan içe doğru oluşur. Yaprak rengi çeşitlere göre değişir. Yaprakların üst kısmı mum tabakasıyla kaplıdır.

Sarımsak bitkisi belirli miktarda yaprak meydana getirdikten sonra bitkideki yaprak büyümesi durur. Bu dönemde her yaprağın koltuğundaki tomurcuklar gelişip depo hâlini alır, bu tomurcuklardan dişler meydana gelir. Dişlerin bir eksen etrafında yan yana ve üst üste sıralanmasıyla baş oluşur. Başların basık yuvarlaktan başlayarak yuvarlak ve sivri yuvarlağa kadar değişen formları vardır **(Görsel 4.21)**.

Sarımsak bitkisi birinci yıl yeşil aksamını ve başını geliştirir. Çiçeklenme ikinci yılda olur. İkinci yılın ilkbaharında 80-160 cm uzunluğunda çiçek demeti sapı oluşur. Bu sapın uç kısmında da soğan ve pırasada olduğu şekilde çiçekler meydana gelir. Sarımsak bitkisi çok az çiçek oluşturan bir türdür ve bitkinin çiçekleri erselik yapıdadır **(Görsel 4.22)**.



Görsel 4.21: Sarımsağın baş ve diş kısmı

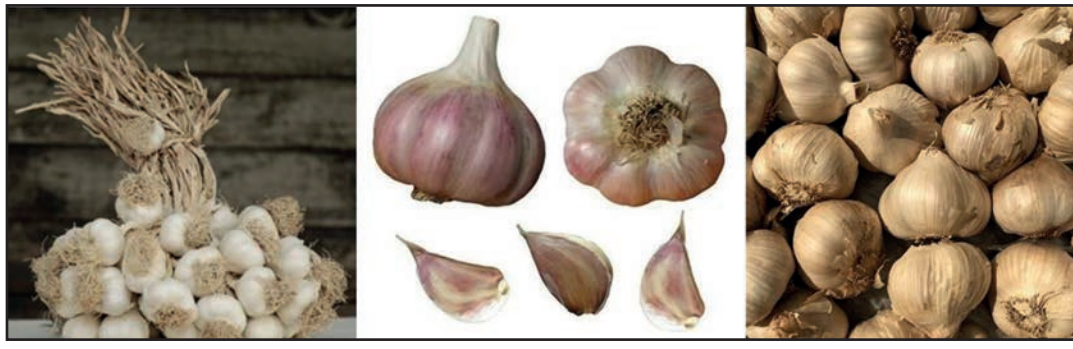


Görsel 4.22: Sarımsak bitkisinin çiçek sapı ve çiçek demeti

BİLİYOR MUSUNUZ?

Sarımsak dişleri ve yapraklarının iştah açıcı, idrar söktürücü, antibakteriyel, solunum ve sindirim yolları antiseptiği, kurt düşürücü ve antitiroit etkileri vardır. Ayrıca sarımsağın safra arındırıcı, kan şekeri ve lipidlerini düşürücü, öksürük kesici, tansiyon düşürücü, enfeksiyon önleyici ve nezle tedavi edici özellikleri de mevcuttur.

Ülkemizde genellikle mahallî olarak yetiştirilen sarımsaklar beyaz baş, siyah baş, iri baş, yerli sarımsak, kışlık, kara sarımsak; Çorum, Kastamonu, İspanyol veya İran sarımsağı gibi isimler alır. Bunların birçoğu, aynı özelliğe sahip olmakla birlikte farklı ekolojilerde zamanla değişime uğramış sarımsak tipidir **(Görsel 4.23)**.



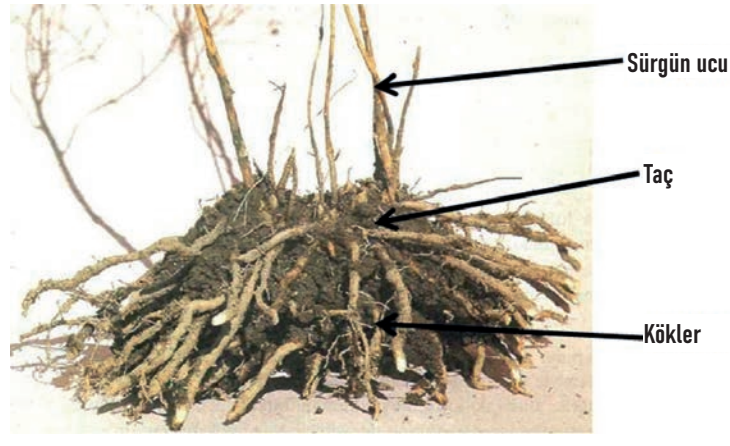
a) Kastamonu sarımsağı b) İspanyol sarımsağı c) İran sarımsağı

Görsel 4.23: Sarımsak çeşitleri

4.1.1.4. Kuşkonmazın Bitkisel Özellikleri

Kuşkonmaz zambakgillere dâhil çok yıllık bir sebzedir. Kuşkonmaz bitkisinin kökü, bir tabla etrafında dağılmış birçok şişkin ve etli kökçükten oluşmuş depo kök şeklindedir. Bu kökün hepsine birden **pençe** denir ve pençe toprağın içinde yıllarca yaşar. Kuşkonmazın kökü, gelecek yıl ilkbaharda meydana getireceği sürgünler için gerekli besin maddelerini depo köklerinde biriktirir.

Kuşkonmaz bitkisinde depo görevi gören bu etli kökler zamanla yaşlanır ve ölür. Bunların yerine kökün yan taraflarından yeni depo kökler meydana gelir. Bu köklerin taç (üst) kısmında gelecek yılda sürgünler gelişir. Yıllarca devam edebilen kuşkonmaz yetiştiriciliği sırasında köklerin sürekli yenilenmesine bağlı olarak bitkilerin yeri zamanla değişir **(Görsel 4.24)**.



Görsel 4.24: Kuşkonmaz pençesi

Kuşkonmaz bitkisinde pençenin üzerinde bulunan küçük tomurcuklardan ilkbaharda sürgünler oluşur. Bu sürgünler toprağın içinde güneş ışığı görmediğinden beyaz renktedir ve bitkinin yenen, esas kısmı burasıdır. Bu sürgünler, toprağın yüzüne çıktıktan sonra kesilmezse bitkinin 120-180 cm'lik gövdesini meydana getirir.

Kuşkonmaz gövdesi çok dallanmış yapıdadır. Gövde, sonbaharda sararıp kurur. Bitki, gövdesini her yıl yeniler.

BİLİYOR MUSUNUZ?

Kuşkonmaz bitkisinin sürgün kalitesi ve sayısı üzerinde bitkinin cinsiyeti etkilidir. Erkek bitkilerin sürgünleri ince fakat fazla sayıda, dişi bitkilerin sürgünleri daha kalın ve az sayıdadır. Dolayısıyla erkek bitkilerin verimi dişi bitkilere göre %25 daha fazladır.

Kuşkonmaz bitkisinin sürgünleri üzerindeki yapraklar 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 ilerlemesiyle birlikte sararak dökülür.

Kuşkonmaz iki evcikli bir bitkidir. Erkek çiçekler dişi çiçeklerden daha büyüktür ve taç yapraklar dışa doğru kıvrılmış durumda, hafif kavuniçi renktedir **(Görsel 4.25)**.

Yaz boyunca gelişmeye bırakılan kuşkonmaz bitkisi birkaç gövdeli olarak büyür, 1,5-2 m boy alarak çiçeklenir. Dişi bitkiler kırmızı renkli üzümsü meyveler meydana getirir **(Görsel 4.26, 4.27, 4.28)**.



Görsel 4.25: Kuşkonmaz bitkisinin çiçek sapı ve çiçeği



Görsel 4.26: Kuşkonmaz bitkisinin meyvesi



Görsel 4.27: Fransız kuşkonmazları



Görsel 4.28: Alman kuşkonmazları

Kuşkonmaz tohumları; siyah renkli, küçük bir fasulye tanesi şeklindedir. Kuşkonmaz tohumları, sebze tohumları içinde en geç çimlenen tohumlar arasındadır. Kuşkonmaz tohumları çimlenme gücünü 3-6 yıl muhafaza eder.

BİLİYOR MUSUNUZ?

Ülkemizde en fazla yetiştirilen kuşkonmaz çeşitleri Fransız ve Alman kuşkonmazıdır.

4.1.2. Zambakgil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Zambakgil sebzelerinin yetiştiriciliğine başlanmadan önce her sebzenin iklim isteklerinin belirlenmesi yetiştiricilik, verim, kalite ve pazarlama için oldukça önemlidir.

4.1.2.1. Soğanın İklim ve Toprak İstekleri

Soğan gündüzleri sıcak ve kurak, geceleri serin olan iklimde iyi yetişir. Soğan, gelişme döneminde 18-20 °C civarındaki sıcaklıklara ve yağışa ihtiyaç duyar. Baş bağlama döneminde günlerin uzun ve sıcaklığın 23-26 °C'ler civarında olması başın iyi gelişmesini sağlar.

Soğan tohumunun çimlenmesi için gerekli minimum toprak sıcaklığı 0 °C'dir. Çimlenen tohumun toprak üstüne çıkışı için en uygun sıcaklık değeri 20-25 °C'dir. Soğan, çimlenme sonrası genç dönemde ortaya çıkan ani soğuktan zarar görür. Soğan bitkisi -8 °C'ye kadar donmaz, ancak soğuktan zarar gören bitkide gelişme durur ve yapraklar sararır.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede zambakgil sebzelerinden daha çok hangilerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Soğan; humusça zengin, derin bünyeli ve kaymak bağlamayan topraklarda iyi gelişir. Ağır killi toprakta soğan yetiştiriciliği yapılması yanlıştır. Killi-kumlu, kumlu-killi, besin maddesi ve humusça zengin topraklarda çok başarılı şekilde soğan üretimi yapılır. Topraktaki pH değerinin 6,5-7,5 arasında olması soğan yetiştirilmesine uygundur. Soğan yetiştiriciliği erken dönemde yapılacaksa kumsal topraklar tercih edilmelidir.

4.1.2.2. Pırasanın İklim ve Toprak İstekleri

Pırasa, sıcaklığın 15-20 °C olduğu serin iklimde iyi gelişen bir sebzedir. Hava sıcaklığının artması pırasanın kalitesini ve gelişmesini olumsuz yönde etkiler. Sıcaklığın 2-3 °C olduğu durumda da büyümeye ve gelişmeye devam eden pırasada 0 °C'den sonra gelişme durur. Pırasanın -10 °C'ye hatta -20 °C'ye dayanabilen çeşitleri de vardır.

Pırasa, toprak istekleri açısından seçici değildir ve tınlı-killi toprakta en iyi şekilde yetişir. Organik besin maddelerince zengin topraklardaki yetiştiriciliği de çok başarılı olur. Su tutma kapasitesi yüksek topraklarda yapılan pırasa yetiştiriciliğinde hem verim hem de kalite yükselir. Pırasanın iyi yetişmesi için topraktaki en uygun pH değerleri 6,0-7,5'tir.

4.1.2.3. Sarımsağın İklim ve Toprak İstekleri

Sarımsak, ılıman iklimde iyi yetişir. Yetiştirme döneminde en iyi gelişmeyi sıcaklığın 15-25 °C ve nemin %60-%80 olduğu ortamda gösterir. Sıcaklığın 25 °C ve üstü olduğu durumda sarımsağın gelişmesi yavaşlar. Sıcaklığın azalması durumunda da sarımsak bitkisinin gelişmesi yavaşlar ve bitkinin yapraklarında sararma görülür.

Sarımsak, diş hâlindeyken -10 °C'ye kadar olan düşük sıcaklıklara dayanırken yeşil hâldeyken ancak -3 ila -4 °C sıcaklığa dayanabilir. Sarımsak bitkisinde uzun gün yanında sıcaklığın 10-15 °C olması çiçeklenmeyi hızlandırır.

Sarımsak bitkisi toprak istekleri yönünden seçici değildir. Sarımsak, bitki besin maddeleri ve organik maddelerce zengin toprak ister. Hafif karakterli, kaymak bağlamayan, kumlu topraklarda iyi gelişir. Sarımsak yetiştiriciliğinde toprağın pH değeri 6,5-7 arasında olmalıdır.

4.1.2.4. Kuşkonmazın İklim ve Toprak İstekleri

Kuşkonmaz iklim istekleri bakımından seçici bir sebze değildir. Başarılı bir kuşkonmaz üretimi için hasat döneminin mümkün olduğu kadar az yağışlı veya yağışsız geçmesi gerekir. Bunun sebebi, hasat sırasında kuşkonmaz bitkisinde yaralanan kısımlar yağmur suyuyla temas ettiğinde bitkide zamanla çürüme olabilmesidir. Bitki tacının toprağın derinliğinde olması bitkinin düşük ve yüksek sıcaklıklara dayanmasını sağlar.

Kuşkonmaz yetiştiriciliğinde en önemli faktör topraktır. Kuşkonmaz, hafif karakterli toprakta başarıyla yetiştirilir. Buna karşılık ağır toprakta kuşkonmaz üretimi yapılması zor ve risklidir. Ağır toprakta taç çürümesi, sürgünlerde şekil bozukluğu ve bitki ölümleri artar. Kuşkonmaz yetiştirilmesi için toprak pH değerlerinin 5,0-8,0 arasında olması uygundur.

TARTIŞINIZ

Zambakgil sebzelerinin ihtiyaçları açısından, yaşadığınız bölgenin iklim ve toprak koşullarının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini değerlendiriniz. Düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

4.1. UYGULAMA: ZAMBAKGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri 	
Süre	**2 ders saati**
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, zambakgil sebzelerinin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyerek bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Zambakgil sebzeleri (soğan, pırasa, sarımsak ve kuşkonmaz) · Kürek · Bel · Su · Kova · Cımbız · Mukavva · İnce tel · Pense · Büyüteç
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Sebze bahçesine giderek zambakgil sebzelerinin yetiştirildiği iklim ve toprak özelliklerini gözlemleyiniz. **3.** Zambakgil sebzelerini (soğan, pırasa, sarımsak ve kuşkonmaz) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sökünüz. **4.** Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. **5.** Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. **6.** Köklerini incelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin gövde ve dallarını da inceleyerek tanımlayınız. **7.** Sebzelerin yapraklarını ve çiçeklerini inceleyip tanımlayınız. **8.** Sebzelerin tohumlarını inceleyerek tanımlayınız. **9.** İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitleyiniz. **10.** Mukavva üzerine sabitlediğiniz sebze organlarının altına organların ismini yazınız.

	ZAMBAKGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI UYGULAMASI KONRTOL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Zambakgil sebzelerini (soğan, pırasa, sarımsak ve kuşkonmaz) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyerek tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyerek tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyerek tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımladığı tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
9	Mukavva üzerine sabitlediği sebze organlarının altına organların ismini yazdı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

4.2. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Zambakgil sebzeleri genellikle yüzlek köklü bitki olduğu için bu sebzelerin yetiştirileceği arazinin çok iyi hazırlanması gerekir. Arazi ekim-dikime hazır hâle getirildikten sonra değişik yöntemlerle yetiştiricilik yapılır.

SIRA SİZDE

Patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız arazi hazırlığı uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de zambakgil sebzelerinde arazi hazırlığı işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

4.2.1. Doğrudan Tohum Ekimiyle Üretim

Doğrudan tohum ekimiyle üretim, büyük alanlardaki zambakgil sebzeleri yetiştiriciliğinde kullanılan üretim yöntemidir. Bu yöntemle üretilecek sebzelerin yörenin ekolojik koşullarına uyum sağlayan ve denenmiş çeşitlerinin seçilmesi gerekir. Doğru çeşit seçiminden sonra uygun tarla seçiminin yapılması iyi bir üretimde önemli rol oynar. Tarla seçilirken toprak özelliklerinin uygun olmasına ve çok yıllık yabancı otların bulunmamasına özen gösterilmesi gerekir.

Üretim yapılacak tarla sonbaharda en az 20-25 cm derinlikte sürülür. Tarlada yabancı ot gelişmesi olmuşsa kış döneminde fırsat olursa tarla bir daha sürülerek ekim zamanına kadar başka toprak işleme yapılmaz. Toprak, ekimin hemen öncesinde uygun tavda yüzeysel işlenerek iyice inceltilir. Daha sonra sürgü çekilerek düzeltilir ve biraz sıkıştırılarak ekime hazırlanır. Tohum ekimi mibzerle yapılır.

Tohumların çimlenme durumu ekim yapıldıktan sonra sürekli takip edilmeli, havalar kurak giderse bitkilerin toprak yüzeyine çıkmasına yakın dönemde yağmurlama şeklinde sulama yapılarak bitkilerin toprak yüzeyine çıkması kolaylaştırılmalıdır.

4.2.2. Fideyle Üretim

Ekonomik olmayan bu yöntem genellikle küçük çaplı yetiştiricilikte kullanılır. Toprak, ekim işleminin hemen öncesinde yüzeysel şekilde işlenerek iyice inceltilir. İnceltilen toprak üzerine 120 cm genişliğinde ve aralarında 40 cm mesafe bırakılan tahtalar hazırlanır. Tohum bu tahtalar üzerine serpme olarak ekilir. Tohumların üzerine önceden hazırlanan harçtan 1 cm kalınlığında atılarak harç bastırılır. Ekim işleminden hemen sonra yağmurlama sulama yöntemiyle sulama yapılır.



Görsel 4.29: Fideyle üretim

Fideler, 0,5-0,7 cm kalınlığa (kurşun kalem kalınlığı) gelince esas yerlerine dikilmek üzere kökleriyle birlikte sökülür. Dikim öncesinde fidelerin köklerinde dikim tıraşlaması yapılır. Derin ve yüzlek sürümleri yapılan tarlaya 30 cm ara ile 15-20 cm derinlikte karıklar açılır. Karıklara su verilir ve hazırlanan fideler sulanan yerlere sırayla dikkatlice dikilir **(Görsel 4.29).**

4.2.3. Arpacık (Kıska) ve Dişlerle Üretim

Bazı zambakgil sebze çeşitlerinin tohumları ekildiğinde tohumlara ne kadar özen gösterilirse gösterilsin o yıl büyük baş meydana gelmez. En fazla 1-2 cm çapında küçük soğanlar oluşur. Bu soğanlara **arpacık** veya **kıska** denir. Arpacıklar ikinci yıl dikilerek baş soğan elde edilir. Arpacık ve dişlerle üretim, geniş alanlarda yapılan yetiştiricilikte ekonomik olmayan bir yöntemdir.

Arpacık yetiştirilecek tarla sonbaharda 15-20 cm derinlikte işlenir. Toprak, ekim işleminin hemen öncesinde yüzeysel işlenerek iyice inceltilir. İnceltilen toprak üzerine 120 cm genişliğinde tahtalar hazırlanır. Tohumlar bu tahtaların üzerine serpme olarak ekilir. Tohumların üzerine 1 cm kalınlığında harç atılarak bastırılır. Ekim işleminden hemen sonra yağmurlama sulama yöntemiyle sulama yapılır. Arpacıkların gelişimi takip edilerek arpacıklar yeterli büyüklüğe (12-18 mm çapa) gelince sökülür. Sökülen arpacıklar, 8-10 cm kalınlığında, alttan hava alabilen ve doğrudan gelen güneş ışınlarından korunaklı bir yere serilerek kurutulur. Kuruyan başlar, kuru yaprak ve köklerinden temizlenerek 24-26 °C'lik sıcaklığa sahip depoda muhafaza edilir **(Görsel 4.30)**.



Görsel 4.30: Arpacık (kıska)

Depolanan arpacıklar gelecek üretim döneminde hazırlanan araziye sıra hâlinde dikilir. Dikilen arpacıklar başlangıçta kök ve çok miktarda yaprak meydana getirir. Başlar çok kısa bir sürede meydana gelir. Yapraklar baş soğan oluşunca sararmaya başlar ve kurur. Doğrudan tohum ekimiyle üretim fideyle üretime göre erkencilik sağlar.

Sarımsak sadece dişlerle üretilir. Arpacıkla üretimde yapıldığı şekliyle hazırlanan araziye sarımsağın başından ayrılan dişler elle veya makineyle sıra hâlinde tek tek ekilir **(Görsel 4.31)**.



Görsel 4.31: Sarımsak dişlerinin dikimi

4.2.4. Taze Yeşil Soğan Üretimi

Pazarlanamayan yemeklik soğanlar ve irileşmiş arpacıklar yeşil soğan üretiminde tohum olarak kullanılır. Diğer yemeklik soğanların üretiminde olduğu gibi sonbaharda derin işlenen arazi ilkbaharda yüzeysel olarak işlenerek ekim-dikime hazır hâle getirilir. Taze yeşil soğan üretiminde kullanılacak tohumlar araziye ekilir. Başlar, uç kısımları toprak yüzeyinde görünecek şekilde sırayla dikilir. Başlar dikimden sonra yoğun bir şekilde kök meydana getirir. Gerekli bakımları yapılarak belirli büyüklüğe getirilen soğanlar sökülür. Sökülen soğanların sarı yaprakları ve kökleri temizlendikten sonra soğanlar demetler hâlinde pazarlanır.

4.2.5. Pençeyle Üretim

Kuşkonmaz, kendi tohumundan elde edilen ve pençe olarak adlandırılan fidelerle üretilir. Tohumlar ilkbaharda tohum tavalarına çizgi usulüyle ekilir. Sonbahara kadar geliştirilen genç kuşkonmazların dal ve yaprakçıkları havaların serinlemesiyle sararıp solmaya başlar ve kış başında kurur. Kuruyan kısımlar toprak yüzeyinin 10 cm üzerinden kesilir.

Kuşkonmaz üretiminin yapılacağı toprağın yeri kuşkonmazlar yetiştikleri toprağı uzun yıllar işgal edeceğinden iyi seçilmelidir. Kuşkonmaz üretiminin yapılacağı toprak sonbaharda organik gübreyle gübrelenip derince sürülür. Toprak yüzeyi kış sonunda yüzeysel sürüm yapılarak düzeltilir. Düzeltilen toprakta birbirine paralel 15-30 m uzunluğunda, 40 cm derinliğinde ve 40 cm genişliğinde hendekler açılır. Hendeklerin arası 100-150 cm olmalıdır. Hendek açılırken çıkarılan toprak hendeğin iki tarafına atılır. Hendek içindeki toprak her 40-50 cm'de bir belle kabartılır. Kabartılan yerlere iyi çürümüş gübre ve mümkünse bir miktar da ince kum dökülerek 40-50 cm'lik aralıklarla 20 cm yüksekliğinde küçük kümbetler yapılır.

Pençe, dikim yapılacağı zaman köklere zarar verilmeden dikkatli bir şekilde sökülür. Pençenin uzun ve yaralanmış köklerinin ucu alınır. Pençe kümbetin üzerine yerleştirilip biraz bastırılır. Kümbetin üzerine organik gübreli kum dökülerek kümbet 10 cm kadar örtülür. Dikilen pençeler, mevsim kurak gidiyorsa süzgeçli kovalarla sulanarak

kökün ve toprağın oturması sağlanır **(Görsel 4.32)**.

Kuşkonmaz yetiştiriciliğinde fideyle üretim yöntemi son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Bu amaçla önceden tohumla yetiştirilen tüplü fidelerden yararlanılır. Tüplü fideler de pençelerde olduğu gibi açılan hendekler içine dikilir.

Kuşkonmazlardan dikim yılında ürün alınmaz, bitkiler kuvvetlenmesi için kendi hâline bırakılır. Sürgünler büyüdükçe bunların dibine hendeklerin kenarından bir miktar toprak atılır. Dikim yılının sonunda kuşkonmazlar 2-3 gövdeli olarak gelişir ve 80-100 cm kadar boy alır. Kuşkonmazların toprak üstündeki gövdesi sonbaharda kurur. Kuruyan bu kısım, toprağın 2-3 cm üzerinden pençeye zarar vermeyecek şekilde makasla kesilir. Kış aylarında sıra araları pullukla sürülür veya bellenerek toprak kabartması yapılır **(Görsel 4.33)**.



Görsel 4.32: Hendeklere dizilmiş dikime hazır pençeler



Görsel 4.33: Birinci yıl sonundaki kuşkonmazlar

İkinci yılın ilkbaharında hendeklerin yanlarındaki toprak taçların üstüne yığılarak hendekler yavaş yavaş doldurulur. Düzenli sulamalarla kuşkonmazlar 3-4 gövdeli olarak gelişir ve 80-100 cm kadar boy alır. Sonbaharda kuşkonmazların toprak üstü kısımları kurur. Kuruyan bu kısım toprağın 3-5 cm üzerinden makasla kesilir. Kış aylarında sıra araları pullukla sürülür **(Görsel 4.34)**.



Görsel 4.34: İkinci yıl sonundaki kuşkonmazlar

4.3. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Zambakgil sebzeleri araziye dikildikten sonra sebzelerin bakımı iyi yapılmazsa kaliteli ürün alınması mümkün olmaz. Bu amaçla bakım işlemlerinin (sulama, çapalama, gübreleme vb.) tekniğine uygun olarak yapılması gerekir.

4.3.1. Sulama

Soğan, baş bağlama ile olgunlaşma arasındaki gelişme döneminde suya en fazla ihtiyaç duyan sebzedir. Soğanlar, bu kritik devrede tam olgunluğa ulaşıncaya kadar haftada bir kez sulanmalıdır. İki sulama arasındaki süre toprak yapısı ve iklim şartlarına bağlı olarak az çok değişiklik gösterebilir. Soğanın olgunluk devresinde sulama kesilmeli ve mümkün olduğunca toprağın çabuk kuruması sağlanmalıdır. Soğanlar masura sisteminde yetiş tiriliyorsa

karık usulü, eğer düzde yetiştiriliyorsa yağmurlama sulama yapılır. Son yıllarda damlama sulama yöntemi kullanılarak da yetiştiricilik yapılmaya başlanmıştır.

Pırasa, susuzluğa karşı hassas olduğundan pırasa tohumlarının çimlenmesi tamamlandıktan sonra düzenli sulama yapılmalıdır. Yağmurlama usulü sulama pırasanın gelişmesini ve kalitesini artırır.

Sarımsak yetiştiriciliğinde sulama zamanının iyi ayarlanması verim ve kaliteyi artırır. Dikim sonrası ve gelişmenin ilk evrelerinde yapılacak sulamayla bitki gelişimi teşvik edilirken diş oluşumu da hızlandırılır.

Kuşkonmazda sıcak yaz aylarında sıra yanlarında açılan arklara su salınması ve sulamanın bölge özelliğine göre 3-6 defa tekrarlanması yeterlidir. Ayrıca her sıraya damlama sulama borusu döşenerek de sulama yapılabilir.

SIRA SİZDE

Lahanagil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız sulama uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de zambakgil sebzelerinde sulama işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

4.3.2. Çapalama

Zambakgil sebzelerinin yetiştiriciliğinin yapılacağı tarlada yabancı ot mücadelesine bir yıl önceden başlanması gerekir. Çapalama; soğan, pırasa ve sarımsak yetiştiriciliğinde dikkat edilmesi gereken önemli bakım işlemlerinden biridir. Çapalamayla aynı zamanda seyreltme de yapılabilir.

Soğan, sarımsak, pırasa saçak ve yüzlek köklü olduğundan bu bitkilerin yetiştiriciliğinde yüzeysel çapalama yapılmalıdır. Bu bitkiler, 5-10 cm boy aldığında arazide yabancı ot gelişmesini önlemek ve bitkilerin daha iyi gelişmesini sağlamak amacıyla 3-4 cm derinliği geçmeyecek şekilde toprak çapalanır. Birinci çapadan 2-3 hafta sonra da ikinci çapalama işlemine başlanır.

Kuşkonmaz yetiştiriciliğinde ilk üç yıldaki çapalama, toprak kabartması ve yanlardan bir miktar toprak çekilerek 2-3 defa hendeklerin toprak yüzeyine kadar doldurulması şeklinde yapılır. Kuşkonmaz yetiştirilen arazide üçüncü yılın ilkbaharında sıra hizaları boyunca yaklaşık 30-35 cm yükseklikte kümbetler oluşturulur. Kümbetlerin yapımından sonra erkencilik sağlanması amacıyla kümbetlerin üzerine siyah malç naylonu örtülür. Bu örtüler ilk hasatla birlikte kaldırılır ve hasada devam edilir.

Yeşil kuşkonmaz üretiminde pençelerin dikimi daha yüzeysel (6-10 cm) ve sık (25-30 cm sıra üzeri aralıkla) yapılır. Bitkiler üzerinde herhangi bir şekilde kümbet oluşturulmaz. Kuşkonmazların taçlarının üzeri ilkbaharda 6-8 cm'lik toprakla örtülür.

Kuşkonmaz yetiştiriciliğinde havanın fazla ısınmasıyla verimde bir duraklama ve ürün kalitesinde bozulma görülmeye başlanır. Bu devrede hasada son verilir. Sürgünlerin kendi hâlinde büyüyerek kuvvetlenmesi, pençelerin de gelecek yıl tekrar sürgün vermesi için kendilerine çalışması sağlanır. Bu amaçla 50-150 cm boy alan ve her pençeden 5-6 adet meydana gelen sürgünler sonbahara kadar kendi hâline bırakılır. Sonbaharda sararan dallar kesilir, kümbetler çapa yardımıyla bozularak düz bir hâle getirilir. Köklerin havalanması için sıra aralarında yüzeysel toprak işlemesi yapılır **(Görsel 4.35).**



Görsel 4.35: Hasattan sonra sürgün oluşturan kuşkonmazlar

4.2. UYGULAMA: ZAMBAKGİL SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇAPALAMA

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	**2 ders saati**
Amaç	Bu uygulamada sizden zambakgil sebzelerinde tekniğine uygun olarak çapalama yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Zambakgil sebzeleri (soğan, pırasa ve sarımsak) · Gübre · Çapa · Ara çapa makinesi
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Çapalama işlemini çapa makineleriyle yapacaksanız iş güvenliği tedbirlerini artırınız. 3. Çapalama zamanını tespit ediniz. 4. Azotlu gübreyi sıra arasına serpiniz. 5. Çapa işlemini bitki köklerinin zarar görmemesine dikkat ederek yapınız. 6. Makineyle çapalama yaparken bitkilerin kök ve gövde kısımlarına fazla yaklaşmadan çalışınız.

	ZAMBAKGİL SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇAPALAMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Çapalama zamanını tespit etti.		
3	Azotlu gübreyi sıra arasına serpti.		
4	Çapa işleminde bitki köklerinin zarar görmemesine dikkat etti.		
5	Makineyle çapalama yaparken bitkilerin kök ve gövde kısımlarına fazla yaklaşmadı.		
6	İlk çapalamadan 2-3 hafta sonra ikinci çapalamayı yaptı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

4.3.3. Gübreleme

Zambakgillerin toprak içerisinde gelişen kısımları tüketildiğinden toprağın bu kısımların gelişmesini olumlu yönde etkileyecek şekilde gevşek ve organik maddece zengin olması gereklidir. Özellikle üretime başlanmadan önceki sonbahar döneminde zambakgillerin yetiştirildiği toprağa organik madde verilmesi son derece yararlıdır.

Zambakgiller özellikle yaprak oluşturma döneminde bol miktarda azota ihtiyaç duyar. Bununla birlikte azotlu gübrenin bu dönemde 2-3 parça hâlinde verilmesi zambakgillerde dengeli yaprak ve baş oluşumu için daha faydalı olur. Zambakgillere verilecek fazla miktarda azotlu gübre, bitkilerde bol yaprak ile iri baş oluşmasında yararlı olmasına rağmen yaprakların zayıf ve başların içinin boş olmasına yol açar. Bu nedenle zambakgil sebzelerinde kalite ile dayanıklılığın artırılması için bitkilere fosforlu ve potasyumlu gübrelerin de yeterli düzeyde verilmesi şarttır.

4.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Zambakgil sebzeleri yetiştiriciliğinde çeşitli hastalık ve zararlılara karşı verilen mücadelenin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi takdirde büyük ekonomik kayıplara uğranılması kaçınılmazdır. Zambakgillerin özellikle baş oluşturma döneminde etkili olan mantari hastalıklar önemli zararlara yol açar.

Zambakgil sebzelerinin üretimini sınırlayan en önemli zararlı kök ur nematodudur. Bitkilerin bu zararlıdan korunması için temiz üretim materyali (tohum, arpacık, diş, pençe vb.) kullanılması büyük önem taşır. Nematodun yayıldığı tarlanın temizlenmesi hem çok zor hem de çok yüksek maliyeti olan bir iştir.

Zambakgil sebzeleri yetiştiriciliğinde meydana gelen mantari, viral, bakteriyel, fizyolojik hastalıklar ve zararlılara karşı öncelikle kültürel yöntemlerle mücadele edilmesi gerekir. Kültürel yöntemlerle sonuç alınamazsa kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmalıdır.

Zambakgillerde en fazla görülen hastalıklar soğan mildiyösü, soğan sürmesi ve pas; en sık görülen zararlılar ise soğan sineği, soğan psillidi, yaprak biti ve nematoddur.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede yetiştirilen zambakgil sebzelerinde daha çok hangi hastalık ve zararlılar görülmektedir? Bunlara karşı yetiştiriciler hangi bitki koruma tedbirlerini almaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4.4. ZAMBAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Zambakgil sebzeleri yetiştiriciliğinde kalite standartlarına uygun ürünlerin piyasaya sunulması için gerekli muhafaza koşullarının oluşturulması önemlidir.

4.4.1. Soğanın Hasadı ve Muhafazası

Soğan bitkisi, oluşumunu tamamlayınca hayat devresini kapatır. Bitkinin alt kısmındaki yaşlı yapraklar, uç kısımlarından başlayarak sararır ve kurur. Kurumanın hızlanması için soğan tarlası üzerinde boş plastik varil yuvarlanarak yaprakların soğanla olan teması azaltılır. Soğan yapraklarının yumrunun üstünden kırılması sağlanır ancak bu işlem esnasında dikkatli davranılması, başların ezilerek zarar görmesine engel olunması gerekir. İklim ve tarla şartları uygunsa soğanların tarlada kuruması için böyle bir işleme gerek yoktur **(Görsel 4.36)**.



Görsel 4.36: Baş oluşumu tamamlanmış soğanlar

Sıra hâlinde ekilmiş soğanlar el, çapa veya makineyle sökülür. Soğanlar, iklimi uygun olan yerlerde toplanmadan toprak üzerinde serili vaziyette 5-10 gün kurumaya bırakılır. Güneşlenmenin şiddetli olduğu yerlerde soğanların üstüne bunları güneşten koruyacak şekilde saman serilir. Havanın yağmurlu olduğu dönemde sökülen soğanlar tarlanın su birikmeyecek yüksek bir yerine serilip fazla kalın olmayacak şekilde saman tabakasıyla örtülür. Baş ile kuru sapın birbirinden kolayca ayrılması soğanın yeterince kuruduğu anlamına gelir.

Sofralık taze soğanın hasat ve muhafazasında ürünün olgunluğundan ziyade o andaki durumu, pazar talebi ve satış fiyatı dikkate alınır.

Soğan başları, kuruyan yapraklarından ayırıldıktan sonra makine veya elle büyüklüklerine göre gruplandırılarak, file çuvallara koyulup pazara sunulur. Çuvallanan soğanlar pazara gönderilmeyecekse depolanmak üzere muhafaza yerine alınır **(Görsel 4.37).**



Görsel 4.37: Satışa hazır soğanlar

Soğanların iriliklerine göre gruplandırılması muhafaza ve pazarlamayı kolaylaştırıcı rol oynar. Ürünün daha iyi değerlendirilmesini sağlar. Gruplandırılmayan, irili ufaklı soğanın satışında yetiştirici maddi kayba uğrar. Soğanın çeşidi, kabuk renginin koyuluğu, içerdiği kükürtlü bileşiklerin çokluğu (acı olması), kabuğunun sayısı, içerdiği suda çözünebilen kuru madde miktarı ve gübreleme soğanın muhafaza süresine etki eder.

Soğanların muhafazasında kullanılan yöntemler; hevenk (yaş sebze bağı) hâlinde asarak muhafaza, lodalar hâlinde muhafaza, basit (adi) depolarda muhafaza ve atmosfer kontrollü depolarda muhafazadır.



Görsel 4.38: Hevenkler hâlinde asarak muhafaza

Hevenk Hâlinde Asarak Muhafaza

Yazlık soğan çeşitlerinin muhafazasında kullanılan bu yöntemde yaprakları tamamen kurumamış olan soğanların sapları kesilmeyip örülerek başları dışarıya gelecek şekilde, serin ve havadar bir ortamda asılır. Bu yöntemde soğanların muhafaza süresi 2-4 ay kadardır. Süre sonunda soğanlar %40-%60 arasında fire verir **(Görsel 4.38).**

Lodalar Hâlinde Muhafaza

Bu yöntemde soğanlar **loda** adı verilen yığınlar hâlinde tarlada muhafaza edilir. Tarlanın yüksek ve su basma riski olmayan bir yerine yerden 20-30 cm yüksekte, ağaç dalları kullanılarak ızgara oluşturulur. Izgaranın üstüne 8-10 cm kalınlığında iri saman koyulur. Bunun üzerine de 2-3 sıra yüksekliğinde soğan serilir, üstüne yine bir kat saman, bir kat soğan serilerek katlar 160-180 cm yüksekliğe ulaşıncaya kadar işleme devam edilir.

Lodanın üzeri yan taraflar açık kalacak şekilde su geçirmeyen bir materyalle örtülür. Bu şekilde soğanların serin ve kuru olarak muhafazası sağlanır. Soğanlar bu yöntemde 5-6 ay muhafaza edilir, ancak fire miktarı %40-%60 gibi değerlere ulaşır.

Basit Depolarda Muhafaza

Son derece basit yapılar olan bu depolarda sıcaklık ve nemin kontrol edildiği özel sistemler bulunmaz. Böyle depolarda soğanın 7-8 ay kadar muhafaza edilmesi mümkündür. Süre sonunda, depolanan soğanlardaki fire miktarı %30-%40 arasında değişir.

Atmosfer Kontrollü Depolarda Muhafaza

Bu depolarda muhafaza süresi 9-10 aya kadar çıkar. Kontrollü koşullarda (%70-%75 oransal nem, 1-2 °C ortam sıcaklığı) yapılan muhafaza nedeniyle soğanlarda kalite kayıpları %4-%5 civarındadır. Bu nedenle soğanın atmosfer kontrollü depolarda muhafaza edilmesi daima tercih edilmelidir.

4.4.2. Pırasanın Hasadı ve Muhafazası

Pırasa hasadı bitki gelişmesinin hemen hemen her döneminde yapılabilir. Hasat zamanını pazar şartları ve yetiştiricinin kararı belirler. Normal şartlarda pırasaların 120-150 gram veya daha fazla ağırlık kazandığı döneme kadar hasadı yapılmalıdır.

Hasat, pırasa elle çekilip çıkartılarak veya söküm pulluğuyla yapılabilir. Sökülen pırasalar, tarlada toprağından hemen temizlenerek kökleri 1 cm uzunluğu geçmeyecek şekilde kesilir. Dış yapraklar soyulur, yaprak uçlarının 1/3'ü kesilir. Bu işlemlerin ardından pırasalar demetler hâlinde veya ezilmeyecek şekilde kasalara koyularak pazarlanır **(Görsel 4.39)**.

Pırasalar boy uzunluğuna göre gruplandırılır. Gruplandırmada pırasanın baş kısmındaki şişkinliğin hemen üzerindeki kısmın çapı esas alınır. Erkenci çeşitler için çapın en az 8 mm, diğer çeşitler için 10 mm olması istenir. Bunun yanında beyaz kısmın uzunluğunun fazla olması kaliteyi artıran önemli faktörlerden biridir **(Görsel 4.40)**.



Görsel 4.39: Yeni hasat edilmiş pırasalar



Görsel 4.40: Satışa hazır pırasalar

Pırasalar, soğuk depolarda 0-1 °C'de %90-%95 nispi nem koşullarında üç ay depolanabilir. Kısa süreli saklamada kum içerisinde muhafaza en pratik yoldur. Pırasanın bu şekilde altı ay muhafaza edilmesi mümkündür ancak bu yöntemde pırasalarda %30-%40'a kadar ağırlık kaybı oluşabilir.

4.4.3. Sarımsağın Hasadı ve Muhafazası

Sarımsak hasadı, bitkinin yapraklarının iyice kurumaya başladığı dönemde yapılır. Sarımsaklar hevenk hâlinde depolanacaksa hasatta yaprakların tam olarak kuruması beklenmez. Hasat, bitkilerde yaprakların örmeye imkân verecek şekilde solduğu dönemde yapılır.

Sarımsak sapları, sarımsaklar baş olarak depolanacaksa hasat öncesinde yatırılır. Böylece dişlerin daha fazla dolgunlaşması sağlanır. Saplar iyice kuruyunca güneşli ve kuru havada genellikle çapayla hasat yapılır. Sıralı dikim yapılmışsa hasadın makineyle yapılması da mümkündür. Hasat edilen sarımsaklar kurumak üzere birkaç gün tarlada bırakılır. Yapraklar koparılarak çürük, ezik, solgun, düşük kaliteli, kusurlu ve mekanik zararlanmaya uğramış başlar ayrılır. Geriye kalan sarımsaklar delikli file şeklindeki torba veya kasalara doldurularak depolanır ya da pazarlanır **(Görsel 4.41)**.

Üreticilerin ürünlerini en uygun fiyata satabilmesi, tüketicilerin de belirli kalitedeki ürüne ulaşabilmesi açısından sarımsaklar genellikle başın çapına göre gruplandırılır. Sarımsaklar büyüklüğüne göre iri, orta ve ufak şeklinde sınıflara ayrılır.

İri sarımsak, başları muntazam ve çeşide özgü rengini almış, diş yapısı iyi ve temiz olan sarımsaktır. Bu sarımsaklarda başın çapı 45 mm ve üstüdür. Orta sarımsak baş çapı 25-35 mm, ufak sarımsak ise baş büyüklüğü 20-25 mm olan sarımsaktır **(Görsel 4.42)**.



Görsel 4.41: Kurumaya bırakılmış sarımsak demetleri



Görsel 4.42: İri sarımsaklar

Bağ hâlinde olan sarımsaklar düzenli yığınlar şeklinde, örgü hâline getirilenler askılarda, baş hâlinde olanlar ise karton kutu, kasa veya torbalara koyularak adi depolarda muhafaza edilir **(Görsel 4.43, 4.44, 4.45)**.



Görsel 4.43: Yığın hâlinde depolama



Görsel 4.44: Torbalarda depolama



Görsel 4.45: Sarımsakların hevenkler hâlinde depolanması

Sarımsak, teknik olarak çok uzun süre muhafaza edilebilir. Muhafaza süresince depo şartları yanında ürünün yetiştirilmesi sırasında uygulanan teknik, iklim ve toprak şartları da sarımsağın muhafazasında etkilidir. Fazla miktarda azotlu gübre kullanma, bilinçsiz sulama, başları tam kurumadan depoya alma, depoda başları fazla sıkıştırma, yığını yüksek yapma gibi işlemler sarımsağın depo ömrünü kısaltır ve ürün miktarının azalmasına neden olur. Sarımsaklar, sıcaklığın 2 °C ve nem oranının %95 olduğu ortamda en az ağırlık kaybıyla 3-4 ay muhafaza edilir.

TARTIŞINIZ

Zambakgil sebzelerini farklı yöntemlerle muhafaza etmenin avantajlı ve dezavantajlı yönlerini değerlendiriniz. Düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

4.4.4. Kuşkonmazın Hasadı ve Muhafazası

Kuşkonmazın ilk hasadı ilkbaharda başlar. Hasat müddeti ortalama iki aydır. Hasat yapılırken sabah saatlerinde sıralar arasında dolaşılır. Uçları toprak yüzüne henüz çıkmış fakat güneş görme fırsatı bulamadığı için fazla yeşil renk alamamış olan sürgünler görülünce, **(Görsel 4.46)** bunların üzerindeki toprak elle yavaşça yana çekilerek sürgün ortaya çıkarılır. Sürgün, pençeye ve kesilecek sürgünün yanındaki daha küçük sürgünlere zarar verilmeden ağız kısmı bıçakla kesilip alınır. Sürgünün alınmasıyla boş kalan yer tekrar aynı toprakla iyice doldurulur. Böylece toplanan kuşkonmazlar içi çuvalla kaplanmış ve nemlendirilmiş sepete koyulur, kuşkonmazların üstü de nemli bir bezle örtülür **(Görsel 4.47)**.

Yeşil kuşkonmaz hasadında sürgünler toprak üstüne çıkıp, 20-25 cm boy aldığında toprak yüzeyinden kesilerek alınır. Kesilen bu sürgünler; sürgünün boyuna, kalınlığına, kalitesine göre gruplara ayrılır ve demetleme tahtası içinde uçları aynı hizada olacak şekilde dizilir. Sürgünler, rafyayla iki yerinden bağlanıp, demetler hâlinde ambalajlanarak veya dökme hâlde kasalara dizilerek satışa çıkarılır. Hemen satışa çıkarılmayacak kuşkonmazlar sıcaklığın 2 °C ve nem oranının %95 olduğu ortamda muhafaza edilir.



Görsel 4.46: Güneş görmüş kuşkonmazlar



Görsel 4.47: Yeni hasat edilmiş değişik tipte kuşkonmazlar

ARAŞTIRINIZ

Hasat edilen zambakgil sebzeleri taze olarak tüketilmediğinde hangi farklı yöntemlerle değerlendirilebilir? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan alanlara cümlelerdeki bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Soğanların yuvarlak, basık yuvarlak, silindirik ve topaç formları vardır.
2. ( ) Pırasa, yetiştirildiği mevsime göre yazlık ve kışlık olarak ikiye ayrılır.
3. ( ) Sarımsak soğuk iklimde yetişen zambakgil sebzesidir.
4. ( ) Kuşkonmaz iklim istekleri bakımından seçici bir sebzedir.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Kuşkonmaz bitkisinin birçok şişkin ve etli kökçükten oluşmuş depo kök şeklindeki kökünün bütününe ..... denir.
6. Sulama ve yağmurlardan sonra oluşan topraktaki kaymak tabakasının kırılması için yapılan bakım işlemine ..... denir.
7. Sarımsak hasadı bitkinin ..... iyice kurumaya başladığı dönemde yapılır.
8. Pırasalar, soğuk depolarda 0-1 °C 'de ve %90-%95 nispi nem koşullarında ..... ay depolanabilir.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdaki sebzelerden hangisi zambakgil sebzelerinden değildir?

A) Karnabahar
B) Kuşkonmaz
C) Pırasa
D) Sarımsak
E) Soğan

10. Aşağıdakilerden hangisi pırasanın en kuvvetli gelişen organıdır?

A) Çiçek
B) Gövde
C) Kök
D) Meyve
E) Yaprak

11. Aşağıdakilerden hangisi zambakgil sebze türlerinde kullanılan üretim şekillerinden biri değildir?

A) Arpacık (kıska)
B) Daldırma
C) Doğrudan tohum ekimi
D) Fide
E) Pençe

12. Zambakgil sebzelerinin hasat ve muhafazasıyla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Kışlık soğan hevenk hâlinde asılarak muhafaza edilir.
B) Kuşkonmazda ilk hasat ilkbahar aylarında yapılır.
C) Kuşkonmazda hasat ortalama iki ay sürer.
D) Sarımsak, çok uzun süre muhafaza edilebilen bir sebzedir.
E) Soğanların iriliklerine göre sınıflandırılması pazarlamayı kolaylaştırır.

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

13. Soğanların muhafazasında kullanılan yöntemler nelerdir? Maddeler hâlinde yazınız.

14. Zambakgil sebze türlerinin bakım işlemlerinden kısaca bahsediniz.

5. ÖĞRENME BİRİMİ

ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZELER YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

5.1. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
5.2. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
5.3. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
5.4. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Şemsiye çiçekli sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Dereotu
- Havuç
- Kereviz
- Maydanoz
- Şemsiye Çiçekli Sebzeler

HAZIRLIK ÇALIŞMASI	Çevrenizde şemsiye çiçekli sebzeler nasıl değerlendirilmektedir? Araştırarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.1. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Ülkemizde yetiştiriciliği en fazla yapılan şemsiye çiçekliler familyasına ait türler havuç, maydanoz, dereotu ve kerevizdir. Havuç; kökleri tüketilen, ülkemizde ve dünyada geniş alanlarda üretimi yapılan, ekonomik öneme sahip bir sebzedir. Kırmızı, mor, beyaz, sarı renkli havuçlar olmakla birlikte ülkemizde ve dünyada üretilen havuçların çoğu turuncu renklidir. Havuç, ülkemizde genellikle kışlık sebze olarak değerlendirilirken dünya ülkelerinde her mevsim tüketilen bir sebzedir.

Maydanoz, ülkemizin bütün bölgelerindeki bahçelerde uygun iklim koşullarında büyük veya küçük çapta ticari olarak yetiştirilir. Maydanoz, kök ve yapraklarından yararlanılması amacıyla üretilen, iki yıllık bir kültür bitkisidir. Birinci yıl yaprak ve yeşil aksamını, ikinci yıl ise çiçek ve tohumlarını oluşturur. Maydanoz kökleri uzun seneler toprağın içinde kalabildiğinden bu bitki çok yıllık bitkiler grubuna da dâhil edilir.

Dereotu, çok eski bir kültür bitkisidir ve ana vatanı Güney Avrupa'dır. Dereotu, tek yıllık bitkiler grubunda yer alan ve hemen hemen tüm ülkelerde üretilen bir sebzedir. Dereotu ülkemizin bütün bölgelerinde hem ticari olarak hem de ihtiyaca binaen ev bahçelerinde yetiştirilir.

Kereviz, şemsiye çiçekliler familyasından iki yıllık bir sebzedir. Birinci yıl kök kerevizin şişkin ve protein ihtiva eden, azotça zengin kök kısmı teşekkül eder. İkinci yılda kereviz çiçeklenir ve tohum bağlar. Kereviz sadece kış aylarında tüketilir, bu nedenle kerevizin üretim ve tüketim miktarı diğer sebzelerin üretim ve tüketim miktarından düşüktür.

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan en önemli şemsiye çiçekli sebzelerin her birinin kendine özgü bitkisel özellikleri, iklim ve toprak istekleri mevcuttur.

5.1.1. Şemsiye Çiçekli Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Bitkiler kök, gövde, yaprak ve çiçek olmak üzere dört ana bölümden oluşur. Şemsiye çiçekli sebzeler bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebzenin kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.

5.1.1.1. Havucun Bitkisel Özellikleri

Havuç bitkisinin yenen kısmı şişkin kök kısmıdır. Bu kısım, bazı havuç çeşitlerinde kazık kök ya da hipokotilin tek başına gelişmesiyle oluşurken bazılarında ise kazık kök ve hipokotilin farklı oranlarda gelişmesiyle oluşur. Havuç, herhangi bir şekilde zarar görmediğinde ve toprak şartları uygun olduğunda 70-80 cm kadar derine gidebilen kazık kök yapısına sahiptir.

Havuç bitkisinin kökü başlangıçta sürekli olarak boyuna büyür, havucun bu gelişme dönemine **birinci gelişme dönemi** (primer gelişme dönemi) denir. Bu dönemde havucun gelişmesine olumsuz etki eden bir çevresel faktör olursa kök, kısa kalır ve eğri gelişir. Taşlı toprakta havuç yetiştirilirse birinci gelişme devresindeki havucun kökü taşı dolaşarak yanlardan uygun bulduğu bir taraftan büyür. Bu eğri büyüme kökün gelişmesi devam ettikçe, daha da belirginleşerek hasat zamanına kadar devam eder. Birinci gelişme döneminde meydana gelebilecek kuraklık havucun boyunun kısa kalmasına neden olur **(Görsel 5.1)**.



Görsel 5.1: Olumsuz çevre koşullarının havucun gelişmesine etkisi

Kök, havuç bitkisinin ikinci gelişme döneminde depo organı olarak gelişmeye başlar. Bu dönemde kökün boyuna gelişmesi hemen hemen durur ve kök hızla enine gelişme gösterir. Bu dönemde meydana gelebilecek düşük sıcaklıklar, yetersiz güneşlenme ile besin maddesi eksikliği havucun yenen kısmının ince kalmasına, yapısındaki renk maddelerinin azalmasına ve renginin sarıya dönmesine neden olur.

Havucun yenen kısmı iki doku katmanından oluşur. Bunlardan birincisi havucun dış kısmında yer alan, üzerinde yan saçak kökleri taşıyan soymuk doku (floem), ikincisi ise havucun iç kısmında yer alan odun dokudur (öz veya ksilem). Odun doku, soymuk dokuya göre daha az renk maddesi içerir, daha açık renkli ve daha serttir, ayrıca yeme esnasında zorluk yaratır. Soymuk doku odun dokuya göre daha çok renk maddesi ve vitamin içerir, ayrıca daha gevrek yapıdadır. Soymuk dokunun geniş olması havucun kökünün kaliteli olduğunun göstergesidir.



Görsel 5.2: Değişik tipte havuç yumruları

Havucun şekli çeşitlere bağlı olarak büyük değişiklik gösterir. Bu nedenle havuç bitkisinde kök, kök özelliği, kökün gelişme dönemleri ve bu dönemlerdeki çevresel faktörler üretimde büyük önem taşır. Havucun kök ucunun yuvarlak olması istenir. İklim, toprak ve bakım şartlarının elverişsiz olduğu durumlarda köklerde çatallanma, eğri uçluluk, enine ve boyuna yarılma, yan kök oluşumu, kırılma gibi bozukluklar görülür **(Görsel 5.2)**.

Havuç bitkisinin gövdesi vejetatif büyüme sırasında pek belirgin değildir. Kök boğazı üzerindeki gövdenin düğmeye benzer bir görünümü vardır. Bitkinin ikinci yılında generatif gelişmenin başlamasıyla sapa kalkma meydana gelir. Gövde, yaprakların orta kısmından uzayarak 50-150 cm'ye kadar boylanır. Gövde, yaprak koltuklarından çiçek sürgünlerinin oluşmasıyla çok dallı bir görünüm kazanır. Gövdenin ucu bir çiçek şemsiyesiyle son bulur. Gövde, boyuna çizgili ve tüylüdür, tipik havuç kokusu taşır. Bitkinin gövdesi dayanıklı yapıdadır. Havuç çok bol miktarda yaprak meydana getiren bir bitkidir. Yapraklar bileşik yapıda, ince iğne şeklinde ve genellikle tüylüdür. Havuç bitkisinin yaprak rengi açık yeşilden koyu yeşile kadar değişir, hatta mum tabakası taşıyan yapraklar griye çalan yeşil renkte olabilir. Geç gelişen yüksek verimli havuç çeşitlerinde yaprak miktarı erkenci çeşitlere göre daha fazladır **(Görsel 5.3)**.



Görsel 5.3: Havuç bitkisinin yaprağı

BİLİYOR MUSUNUZ?

Havuçta bulunan beta karoten yaşlılıktan ileri gelen görme zayıflığının azaltılmasına yardımcı olur.

Havuç iki yıllık bir bitkidir. Bitkinin birinci yıl vejetatif organları, ikinci yıl çiçekleri meydana gelir. Havucun çiçekleri erselik yapıdadır, döllenme bu çiçeklerde pek çok böceğin ve sineğin yardımıyla olur. Havucun çiçeklerinde yüksek oranda protandri (erkek organın erken olgunlaşması) görülür. Bu nedenle çiçekler mutlaka yabancı tozlaşma veya döllenmeye gerek duyar **(Görsel 5.4)**.

Havuç tohumları çok küçük, sarıya çalan kurşuni renkte ve hafif çengel şeklinde tüylüdür. Tohum üzerindeki tüyler tohum ağırlığının %20-%30 kadarını oluşturur. Tohumlar dinlenmeye ihtiyaç duymadan çimlendiğinden hasat sonrasında hemen ekilebilir.

Havuç bitkisinin ilk çiçeklerinden sonra meydana gelen çiçek gruplarından oluşan tohumların irilikleri farklı olur. Bu tohumlar kalibrasyona (ayırmaya) tabi tutulmadan ekilirse çimlenme farklılıkları meydana gelir ve üretim başarısız olur. Bu sebeple hasat edilen tohumların üzerindeki tüyler hasattan sonra alınmalı ve tohumlar mutlaka kalibrasyona tabi tutularak belli irilikte olanlar bir araya toplanmalıdır **(Görsel 5.5)**.



Görsel 5.4: Havuç bitkisinin çiçeği



Görsel 5.5: Yeni hasat edilmiş havuç tohumu

5.1.1.2. Maydanozun Bitkisel Özellikleri

Günümüzde üretimi yapılan maydanozlar, yaprak maydanoz ve kök maydanoz olarak iki gruba ayrılır.

Yaprak Maydanoz: Yaprak maydanoz çeşitlerinde kök düz, ince ve uzun kazık kök şeklindedir, kökün iç kısımları etli ve beyaz dokuludur. Yaprak maydanozların kökü fazla gelişmez. Kazık kökün etrafında ince yan kökler oluşur. Yan kökler 70-80 cm derine gider. Yaprak maydanozun düz yapraklı **(Görsel 5.6)** ve kıvırcık yapraklı **(Görsel 5.7)** olmak üzere iki alt grubu mevcuttur. Düz yapraklı maydanozlar ülkemizde en fazla yetiştirilen maydanoz grubudur, bunların yaprakları küçük ve verimi azdır. Kıvırcık yapraklı maydanozlar Avrupa'da çokça yetiştirilen maydanoz çeşididir, bu çeşidin verimi fazladır.



Görsel 5.6: Düz yapraklı maydanozlar



Görsel 5.7: Kıvırcık yapraklı maydanozlar

Kök Maydanoz: Bu çeşidin yaprakları çok incedir. Kökleri havuç gibi şişkin, kısa, küt, uzun veya geniştir. Havuç şeklindeki kök etrafında bol sayıda saçak kök mevcuttur. Köklerin %50'lik kısmı toprağın 20 cm derinliğinde yayılım gösterir **(Görsel 5.8)**.

Gövde, birinci yılda yani maydanozun vejetatif büyüme devresinde pek belirgin değildir. Gövde, maydanozun kök boğazı üzerinde düğmeye benzer bir görünümdedir. Saplar, bu gövdenin orta kısmında bulunan büyüme konisinden çıkar. Genç yapraklar ortada, yaşlı yapraklar sapların etrafında bulunur. İkinci yılda generatif gelişmenin başlamasıyla sapa kalkma meydana gelerek gövde uzar. Gövdenin boyu 50-150 cm'ye kadar çıkar. Gövde fazla yan dal yapmaz, gövde üzerindeki yaprak sayısı ve iriliği aşağıdan yukarıya doğru azalır. Gövde şemsiye şeklindeki bir çiçek demetiyle son bulur **(Görsel 5.9)**.



Görsel 5.8: Kök maydanozlar



Görsel 5.9: Yaprak maydanoz kökü

Maydanoz bitkisinde çiçekler, yeşilimtırak ve sarı renktedir. Çiçekler şemsiye şeklindedir ve sürgünün ucunda bulunur. Bir maydanoz bitkisi 10-20 çiçek şemsiyesi taşıyabilir. Maydanozun çiçekleri erselik yapıya sahiptir, çok nadir de olsa bitkide erkek kısır çiçeklere rastlanır **(Görsel 5.10)**.

Maydanoz bitkisinin meyveleri iki parçalıdır ve her parça içinde bir adet tohum bulunur. Tohumlar; çok küçük ve hafif kıvrık oval şekilli, üzeri çizgili, griye çalan yeşil renkte ve tipik maydanoz kokuludur. Tohum yaşlandıkça bu koku azalır. Maydanoz bitkisinin tüm organları, özellikle de tohumları önemli oranda eterik yağ içerir.

Maydanozların çiçek açabilmesi için düşük sıcaklıklara ihtiyacı vardır. Soğuk hava ihtiyacını (vernalizasyonu) 8 ^{0}C'nin altındaki sıcaklıklarda 20-30 günde giderir. Maydanoz bitkisinin çiçekleri yüksek oranda yabancı döllenme gösterir.



Görsel 5.10: Maydanoz bitkisinin çiçeği

BİLİYOR MUSUNUZ?

Tohumu en zor ve en uzun sürede çimlenen sebzelerden biri de maydanozdur.

5.1.1.3. Dereotunun Bitkisel Özellikleri

Dereotu bitkisinin kökü ile gövde yapısı maydanoz ve havucunkiyle çok benzerlik gösterir. Kökler, 60-70 cm derine giden etli kazık kök şeklindedir ve bol miktarda yan saçak kök taşır.

Dereotu bitkisinin ince ve yuvarlak yapılı gövdesinin üzeri çizgilidir. Genelde 100-125 cm boylanan gövdenin üzerinde yaprak da bulunur. Dereotunun gövdesi şemsiye şeklindeki çiçek demetiyle son bulunur.

Dereotu bitkisinin yaprakları, maydanozdan farklı olarak iğne şeklinde, etli yapıda ve bileşik karakterlidir. Yaprak sapları yuvarlak ve yaprakların üzeri çizgilidir. Bitkinin kullanılan organları yapraklarıdır ve aromatik maddelerin büyük bölümü yapraklarda bulunur. Ayrıca gövde ve yaprak sapları da aynı kokuya sahiptir **(Görsel 5.11).**



Görsel 5.11: Dereotu bitkisinin yaprakları

Dereotu bitkisinin çiçekleri şemsiye şeklinde dizili, kirli sarı renkli ve beşli yapıdadır. Dereotunun çiçekleri erselik yapıya sahiptir ve çiçeklerde yüksek oranda yabancı döllenme görülür **(Görsel 5.12).**

Dereotu tohumları kanatlıdır. Ufak, uzun ve yassı olan tohumların üzeri çizgili, griye çalan kahverengidir. Bu renkteki tohumlar dereotu yaprakları gibi aromatik koku içerir. Dereotu tohumları rüzgârla kolayca taşınabilir **(Görsel 5.13).**



Görsel 5.12: Dereotu bitkisinin çiçeği



Görsel 5.13: Dereotu tohumları

5.1.1.4. Kerevizin Bitkisel Özellikleri

Kereviz, kökü ve yaprak sapları tüketilen bir sebzedir. Üretimi yapılan başlıca kereviz türleri, kök kereviz ve sap kerevizdir.

Kök Kereviz: Bu kereviz çeşidi botanik bakımdan ne tam bir yumru ne de tam bir köktür. Bitkinin yumrusu besin maddelerini içeren yani yenen kısımdır. Sebze olarak değerlendirilen yumru üç kısımdan oluşur. Sapın dip kısmından köke doğru ilk 1/3'lük kısım rozet şeklinde gelişen primer sürgün, ortada bulunan 1/3'lük kısım ise hipokotildir.

En altta kalan 1/3'lük kısım kökün dip kısmını oluşturur. Kök kerevizinin yaprak sapları kısadır ve sapların içi boştur. Kök kerevizinin yaprakları koyu yeşil ve serttir **(Görsel 5.14)**.

Sap Kereviz: Bu kereviz çeşidinin gelişmemiş yumrusu ve kalınlaşmış yaprak sapları vardır. Bu saplar 3-4 cm genişlikte ve 40-50 cm uzunluğundadır. Sapların sebze olarak değerlendirilebilmesi için taze yeşil renkli veya beyazlatılmış olması gerekir **(Görsel 5.15)**.

Kereviz bitkisinin kökleri yumrunun alt kısmında meydana gelir. Kök kerevizinde kökler daha kalın ve etli, sap kerevizinde ise ince ve ağ şeklindedir. Kerevizin kökleri genellikle dikey olarak büyür. Yanlara yayılma oldukça azdır. Kökler, toprak yapısı ve su seviyesine bağlı olarak 1-1,5 m derinliğe kadar inebilir. Köklerin büyük bir çoğunluğu 20-30 cm derinlikte oluşur ve 30-40 cm yana yayılarak büyür **(Görsel 5.16)**.

Yumru, kök kerevizlerde oluşur. Sap kerevizlerde belirgin bir yumru oluşmaz. Yumru; yuvarlak, ters topaç, uzun silindirik gibi farklı formlarda olabilir. Yumrunun şekli üzerinde çeşit özelliği ve bitkiler arası mesafe etkilidir. Bitkiler arası mesafe azaldığında yumruların küçüldüğü görülür. Yumrular sarıya çalan açık kahverengi, sarıya çalan kül ve krem rengindedir. İklim koşulları, toprak yapısı, su düzeyi, gelişme devresinin uzunluğu ve çeşit özelliğine bağlı olarak yumru ağırlığı değişir.



Görsel 5.14: Kök kerevizleri



Görsel 5.15: Sap (yaprak) kerevizleri

Kereviz bitkisinin kökleri yumrunun alt kısmında meydana gelir. Kök kerevizinde kökler daha kalın ve etli, sap kereviz bitkisinde gövde, içi boş olmasına karşın sert ve dayanıklıdır. Kereviz bitkisinin yaprakları, çeşitlere göre değişmekle beraber 15 cm'den başlayarak 60 cm'ye kadar uzayan yaprak sapı oluşturur. Yaprak sapları yumrunun ilk sürgün tabanından çıkar. En içte en genç yaprak sapları bulunur **(Görsel 5.17)**.



Görsel 5.16: Kök kerevizi bitkisinin kökü



Görsel 5.17: Kereviz bitkisinin yaprakları

Sap kerevizde yaprak sapı daha kalın ve etlidir. Yaprak saplarının dip kısmı 3-4 cm genişlikte, rengi de açık yeşil, sarı veya beyazdır. Sap kerevizlerde yaprak saplarının beyazlatılması gerekir. Beyazlatma işlemi, saplar toprak içine gömülerek, sık dikim yapılarak veya yaprak sapları bazı materyallerle sarılarak gerçekleştirilir. Beyazlatılan yaprak saplarının uzunluğu 30-40 cm civarında olmalıdır. Yaprak sapının üst yüzeyinde bir oluk meydana gelir, alt yüzeyi ise yuvarlaktır. Yaprak sapındaki oluk, sapın dip kısmında daha belirginken uç tarafına doğru kaybolur. Yaprak sapının uç kısmında bulunan yaprakların kenarları belirgin bir şekilde dişlidir. Yaprakların üst yüzeyi parlak ve tüysüz, alt yüzeyi ise mattır. Bazı yabani sap kereviz türlerinde alt yüzeyde hafif tüyler bulunur. Sap kerevizin yaprak rengi koyu yeşil, açık yeşil ve sarı yeşildir.

Kerevizin gövdesi üzerinde yaprak koltuklarından çıkan sürgünler şemsiye şeklindeki çiçek tablasıyla son bulur. Çiçek tablası üzerinde çok sayıda çiçek oluşur. Çiçeklerin rengi başlangıçta yeşil, daha sonra kirli beyaz veya sarıya çalan beyaza dönüşür. Kerevizlerde çiçekler erselik yapıdadır **(Görsel 5.18).**

Kerevizde oluşan tohumlar aslında bir meyvedir. Kereviz en küçük tohumlu sebzeler arasında yer alır. Kereviz tohumlarının kendine özgü bir kokusu vardır. Bu koku tohumun bünyesinde bulunan yağlardan kaynaklanır. Kereviz tohumları normal şartlarda muhafaza edildiğinde çimlenme özelliğini 4-6 yıl korurken kontrollü koşullardaki muhafazada bu süre on beş yıla çıkar **(Görsel 5.19).**



Görsel 5.18: Kereviz bitkisinin çiçeği



Görsel 5.19: Kereviz tohumları

Kereviz çiçekleri erselik yapıda olmasına rağmen çiçeklerde yabancı döllenme görülür. Bunun nedeni çiçek üzerindeki erkek organların dişi organlardan önce olgunlaşmasıdır (protandri). Olgunlaşan polen tozları arı ve diğer böceklerle başka çiçeklere taşındığı için kerevizin çiçeklerinde yabancı döllenme oranı yüksektir.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede şemsiye çiçekli sebzelerden daha çok hangilerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.1.2. Şemsiye Çiçekli Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Şemsiye çiçekli sebzelerin yetiştiriciliğine başlanmadan önce her sebzenin iklim ve toprak ihtiyaçlarının belirlenmesi verim, ürün kalitesi ve pazarlama açısından oldukça önemlidir.

5.1.2.1. Havucun İklim ve Toprak İstekleri

Havuç kısa gün ve serin iklim sebzesidir. Özellikle çimlenme ve sonrasındaki erken dönemde soğuğa karşı dayanıklı olması nedeniyle serin bölgelerimizde erken ilkbahar aylarında, ılıman bölgelerimizde ise kış aylarında rahatça yetiştirilebilir. Havuç 15-20 °C'de çimlenmekle birlikte en fazla 40 °C'de ve en az 4 °C'de de çimlenebilir.

Sıcaklık havucun renk oluşumuna olumlu etki eder. Soğuk ve yağışlı geçen üretim sezonunda açık renkli havuç elde edilir. Sıcaklık havuç bitkisinin kök oluşumuna da doğrudan etki eder. Yüksek sıcaklıklarda havuç bitkisinin boyu kısa kalır. Düşük sıcaklıklarda havuç bitkisinin boyu çeşit özelliğini gösterse de bu defa havuç meyvesinin boyu ve renginde kusurlar ortaya çıkar.

Havuç üretimine etki eden diğer bir faktör de yağışlardır. Suyun yetersiz olması durumunda havuçlar gelişemez. Kurak periyotlardan sonra bol sulama yapılması havuçların çatlamasına ve yarılmasına sebep olacağından iyi bir su dengesi kurulmasına özen gösterilmelidir.

İklim istekleri açısından seçici olan havuç, toprak istekleri bakımından da seçici bir bitkidir. Toprak, sıcaklık kadar olmasa da havucun şekli ve rengi üzerinde etkilidir. Havuç; derin bünyeli, serin, besin maddelerince zengin ve düzgün işlenmiş toprakta iyi yetişir. Havuç üretiminde erkencilik sağlanması için kumlu-tınlı, bol ürün için milli ve milli-tınlı topraklar tercih edilmelidir. Uygun çevre koşullarının olduğu killi topraklarda üretilen havuçlarda yüksek verime ulaşılabilir. Bununla beraber killi topraklarda üretilen havuçlarda yıkama işlemi birçok zorluk çıkarır. Dolayısıyla bu topraklarda yetiştirilen havuçlar konserve endüstrisinde kullanılır.

Toprak nemi de havucun gelişmesini etkiler, fakat bu etki sıcaklığın etkisi kadar olmaz. Özellikle kuraklığın yüksek sıcaklıkla ve nemin de düşük sıcaklıkla birleştiği durumlarda havuç üretiminde problemler ortaya çıkar **(Görsel 5.20).**

Topraktaki pH seviyesi havuç yetiştiriciliği açısından önem taşır. Havuç bitkisi topraktaki yüksek asitliğe karşı hassastır. Topraktaki pH değerinin 6-6,5 arasında olması havuç yetiştiriciliği için idealdir. Havuç yetiştirilen topraktaki pH değerinin beşin altında olmaması gerekir.



Görsel 5.20: Aşırı toprak neminin havuçlarda meydana getirdiği zarar

5.1.2.2. Maydanozun İklim ve Toprak İstekleri

Ilıman iklim bitkisi olan maydanoz soğukta iyi yetişmez. Maydanoz, uygun koşullarda 6-8 kez, kurak ve sıcak bölgelerde ise 2-4 kez biçilebilir. Biçme işlemi için sıcaklığın 20-25 °C olması yeterlidir. Maydanoz 10 °C'de dahi gelişmeye ve büyümeye devam edebilir. Sıcaklığın 10 °C'nin altında 20-30 gün devam etmesi maydanozun çiçeklenmesini teşvik eder. Maydanoz, gelişme döneminin ilk aşamasında -10 °C soğuğa dayanabilir. Maydanoz düşük sıcaklıkta olduğu gibi yüksek sıcaklıkta da iyi yetişmez. Sıcaklığın yükselmesi, hava neminin düşmesine ve maydanoz yapraklarının küçük kalmasına neden olurken yapraklardaki aromanın da artmasını sağlar.

Maydanoz, ışık şiddetinin fazla olmasından olumsuz etkilenir, genellikle gölgeli yerlerde iyi yetişir. Güneş ışınlarını doğrudan alan bir yere göre ağaç altında daha kaliteli yaprak oluşturur. Maydanoz ışıklanma süresinin uzun olmasını ister.

Maydanoz toprak istekleri bakımından seçici değildir. Derin, gevşek, besin maddelerince zengin, organik maddesi bol olan ve su tutan toprakta iyi yetişir. Havuç, tınlı ve tınlı-killi topraklarda da iyi gelişim gösterir. Havuç yetiştirilen toprağın pH değerinin 5-8 civarında olması gerekir.

5.1.2.3. Dereotunun İklim ve Toprak İstekleri

Dereotu, ılık iklim sebzesidir. Düşük sıcaklıklardan zarar gördüğü için genelde ilkbahar ile sonbahar arasında yetiştirilir. Ilık iklim ile yüksek nemin birlikte olduğu bölgeler dereotu üretimi için ideal olan yerlerdir. Yüksek sıcaklık ve güneşlenme bitkinin generatif faza geçmesine neden olur.

Toprak isteği bakımından çok seçici olmayan dereotu besin maddelerince zengin, tınlı toprakta iyi yetişir. Kireçli toprakta yetiştirilen dereotunun aroması ve eterik yağ içeriği artar. Yaz ayları sıcak ve kurak geçen bölgelerde de maydanozun aroma ve eterik yağ içeriği yükselir. Maydanoz yetiştirilen topraktaki pH değerinin 5,0-7,5 arasında olması uygundur.

5.1.2.4. Kerevizin İklim ve Toprak İstekleri

Kereviz bitkisi; kışları ılık, yazları fazla sıcak ve kurak geçmeyen yerlerde çok iyi gelişme gösterir. Yetişme döneminde uygun (optimum) sıcaklık isteği 15-20 °C'dir. Kerevizin gelişimi 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda olumsuz yönde etkilenir. Kereviz tohumlarının toprakta çimlenebilmesi için minimum sıcaklığın 4 °C olması gerekir. Bitki -1 °C'ye kadar olan düşük sıcaklıklara dayanabilir. Kerevizin vejetatif devreden generatif devreye geçmesinde en önemli faktör düşük sıcaklıktır. Kereviz 1 °C'nin altındaki düşük sıcaklıklarda vernalizasyona uğrar ve bitkide erken çiçeklenme meydana gelir.

Kereviz, ışık miktarı ve şiddetine karşı fazla tepki göstermemekle beraber genellikle gölge yerlerde daha iyi gelişim gösterir. Kereviz, fazla rüzgârdan olumsuz etkilenir, genellikle havadar yerlerde daha iyi yetişir.

Kereviz, toprak istekleri açısından seçici bir bitki olmamakla birlikte suya fazlasıyla ihtiyaç duyar. Bu nedenle kereviz yetiştirilen toprağın biraz nemli, kuvvetli, derin bünyeli, tınlı-kumlu ve turbiyer nitelikli olması gerekir. Kerevizin yumrusu fazla kumlu, kurak ve fakir topraklarda küçük kalır, kısa zamanda tohuma kalkar. Kereviz, suyu fazla biriktiren ağır, killi topraklarda kolayca çürüklüğe yakalanır ve yumru küçük kalır. Kereviz yetiştirilen topraktaki pH seviyesi 7,0 civarında olmalıdır. Toprakta humus miktarı arttıkça kereviz yumrusunun büyüklüğü ve kalitesi de artar.

TARTIŞINIZ

Şemsiye çiçekli sebzelerin ihtiyaçları açısından, yaşadığınız bölgenin iklim ve toprak koşullarının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini değerlendiriniz. Düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

SIRA SİZDE

Patlıcangil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız sebze tohum ekimi uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de şemsiye çiçekli sebzelerde tohum ekimi işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

5.1. UYGULAMA: ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZELERİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİ TANIMA

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri 	
Süre	**2 ders saati**
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, şemsiye çiçekli sebzelerin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyip bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Şemsiye çiçekli sebzeler (havuç, maydanoz, dereotu ve kereviz) · Kürek · Bel · Su · Kova · Cımbız · Mukavva · İnce tel · Pense · Büyüteç
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Sebze bahçesine giderek şemsiye çiçekli sebzeleri (havuç, maydanoz, dereotu ve kereviz) gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sökünüz. **3.** Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. **4.** Köklerini incelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin gövde, dal, yaprak, çiçek, meyve ve tohumlarını inceleyerek tanımlayınız. **5.** İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını (kök, gövde, dal, yaprak, meyve, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitleyiniz. Sabitlediğiniz organların altına sebzenin ismini, çeşidini ve organın adını yazınız.

	ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZELERİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİ TANIMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Şemsiye çiçekli sebzeleri (havuç, maydanoz, dereotu ve kereviz) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyerek tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyerek tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyerek tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımladığı tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
9	Mukavva üzerine sabitlenen sebze organlarının altına organların ismini yazdı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

5.2. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Şemsiye çiçekli sebze türleri genellikle doğrudan tohumla yetiştirilir. Bu familyadaki sebzelerin tohumlarının küçük ve çimlenme oranının düşük olması nedeniyle sebzelerin yetiştirileceği toprağın çok iyi hazırlanması gerekir.

5.2.1. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

Şemsiye çiçekli sebzelerin yetiştiriciliğinde toprak özellikleri başarıyı etkileyen en önemli faktörlerdendir. Bu nedenle yetiştirmenin yapılacağı tarla çok iyi incelenerek toprağın sebze yetiştirilmesi için uygun olup olmadığı tespit edilmelidir.

Şemsiye çiçekli sebzelerin tohumu genellikle çok küçüktür ve en geç çimlenen tohum türlerindendir. Bu nedenle bu sebzelerin yetiştiriciliğinde toprak hazırlığına önem verilmeli ve toprak iyice inceltilerek tohumların toprakla tam temas etmesi sağlanmalıdır.

Şemsiye çiçekli sebze türlerinin yetiştirileceği tarlanın seçiminde yabancı ot faktörü çok büyük önem taşır. Yabancı otlar, sebze tohumlarından daha hızlı gelişir, çimlenmekte olan bitkilerin gelişmesini yavaşlatır ve üzerini örter. Bu nedenle seyreltme ve çapalama işlemleri de zorlaşır. Bütün bu hususlar dikkate alınarak ekim yapılacak toprağın çok iyi işlenerek hazırlanması gerekir. Üretim yapılacak tarla tek ve çok yıllık yabancı otlardan mutlaka temizlenmiş olmalıdır.

Havuç tohumları dikenli olduğundan ekim esnasında birbirine tutunarak öbekleşebilir. Bu nedenle tohumların ekimden önce avuç içinde veya bez bir torba içerisinde ovalanarak dikenlerinin kırılması gerekir. Bu işlem tohumların ekim sırasında tek tek düşmesini sağlar. Ayrıca bu tohumlar kaplanacak olursa ekim işlemi daha kolay ve düzgün yapılabilir **(Görsel 5.21)**.



Görsel 5.21: Yeni çimlenen havuç

Şemsiye çiçekli sebzelerin tohumları, serpme veya sıraya olmak üzere iki şekilde ekilir. Tohum ekimi, küçük işletmelerde tavalara genellikle elle birkaç defada serpme olarak yapılır, büyük işletmelerde ise düz tarlaya şeritler hâlinde ve mibzerle sıravari olarak yapılır.

Tohumlar serpme yöntemiyle ekilecekse tohumların tek tek düşmesi için bunların toprak veya kumla karıştırılması gerekir. Bu tohum ekme yöntemi tohum zayiatına, tavalarda fidelerin düzensiz çıkmasına ve bakım işlerinin güçleşmesine sebep olduğundan sakıncalıdır. Dolayısıyla bu yöntemin kullanılması genellikle önerilmez.



Görsel 5.22: Havuç tarlası

Sıra usulü ekimde, hazırlanan tahta ve tavalar üzerine yetiştirilecek çeşidin özelliklerine göre sıra arası mesafeler ayarlanır. Markör veya toprağı çizen bir aletle açılan sıralar üzerine serpme usulü veya belli aralıklarla tohumlar atılır. Sıraların üzeri ya harçlı toprakla ya da normal toprakla kapatılarak tokmakla bastırılır. Geniş alanlarda yapılacak sıraya ekim mibzerle yapılmalıdır **(Görsel 5.22)**.

Şemsiye çiçekli sebzelerden kereviz doğrudan tohum ekimiyle yetiştirilebildiği gibi fideyle de yetiştirilir. Düzenli yağış alan veya sulamanın yağmurlama şeklinde yapıldığı yerlerde kereviz üretimi yapılacaksa fidelerin dikimi

düze yapılır. Kurak yerlerde ise tava veya masuralara dikim yapılır. Kereviz yetiştiriciliğinde en çok uygulanan dikim yöntemleri dar masuralara tek sıralı veya geniş masuralara çift sıralı dikimdir. Dikine büyüyen çeşitlerde dikim mesafeleri daha düşük, yatay gelişen çeşitlerde ise mesafeler daha geniş olabilir. Fidelerin dikimi sökülmüş oldukları derinliğe yapılmalıdır. Derin dikim yumrunun şeklini ve kalitesini olumsuz yönde etkiler. Dikimde gecikme olursa fidelerin kökü ve yaprakları tıraşlanabilir. Dikim esnasında fidelerin büyüme uçlarının toprak altında kalmamasına özen gösterilmelidir **(Görsel 5.23)**.



Görsel 5.23: Yeni dikilmiş kereviz fidesi

Sap kerevizin üretim şekli kök kerevizinkinden farklı değildir **(Görsel 5.24),** sadece dikim sıklığı ve yaprak saplarının ağartılması için yapılan işlemler değişiklik gösterir. Sap kereviz dikine büyüdüğü için sıra arası 40-50 cm, sıra üzeri 25-30 cm olacak şekilde dikilir **(Görsel 5.25)**. Sap kereviz 25-30 cm boy aldığında yaprak saplarının ışıktan korunması için saplar ışık geçirmeyen, siyah alüminyum folyo, siyah fotoğraf kâğıdı gibi örtülerle fazla sıkılmadan sarılır. Bu şekilde sarılan yaprak sapları 1,5-2 ay sonra ağarmış (beyazlaşmış) hâle gelir. Beyazlatma için sapların üzerine bağlanan materyal çözülmeden hasat yapılmalıdır.



Görsel 5.24: Tarlada kök kerevizler



Görsel 5.25: Tarlada sap kerevizler

5.3. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Şemsiye çiçekli sebze türlerinin geç çimlenmesi nedeniyle en önemli bakım işlemi yabancı ot temizliğidir. Bunun yanı sıra yüksek verim ve kaliteli ürün elde edilmesi için diğer bakım işlemlerinin de aksatılmadan yapılması gerekir.

5.3.1. Sulama

Şemsiye çiçekli sebze üretiminde yapılması gereken en önemli bakım işlerinden birisi sulamadır. Bu sebze türleri yağmurlama ya da salma sulama yöntemiyle sulanır. Salma sulama yöntemi, toprağın yapısını bozup erozyona ve su israfına neden olduğundan tercih edilmemelidir.

Düzenli sulama yapılması havuç bitkisinin kök gelişiminin birinci ve ikinci döneminde çok önemlidir. Gelişmenin birinci dönemindeki susuzluk havucun boyunun kısa kalmasına, ikinci dönemdeki susuzluk havucun yeterli ölçüde kalınlaşmamasına neden olur. Düzensiz sulama yapılması havucun çatlayarak pazarlanamaz hâle gelmesine yol açar. Bu nedenle sulama havuç yetiştiriciliğinde başarıyı en çok etkileyen faktörlerden biridir.

SIRA SİZDE

Lahanagil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız sulama uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de şemsiye çiçekli sebzelerin sulama işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

5.3.2. Çapalama

Dikimden sonra toprağın çatlamasının önlenmesi için çapa işlemi, düzenli ve dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Çapalama, yabancı ot mücadelesi ve toprağı yumuşatma açısından da çok önemlidir.

Havuç tohumlarının çimlenmesi tamamlandıktan ve bitkiler 2-3 hakiki yapraklı olduktan sonra sıra üzerinde seyreltme yapılır. Çeşit özelliğine bağlı olarak sıra üzeri mesafeleri ayarlanır. Seyreltme döneminde tarlada kalacak bitkilerin köklerinin zarar görmemesine özen gösterilmelidir. Seyreltme işçiliğinin maliyeti fazladır. Bunun önlenmesi için ekimin pnömatik mibzerle seyreltme sıklığında ve çimlenme gücü yüksek tohumla yapılması gerekir.

5.3.3. Gübreleme

Şemsiye çiçekli sebzelerde özellikle ekimden önce verilen yanmış çiftlik gübresi, verimi önemli derecede artırır. Çiftlik gübresinin yabancı ot tohumu taşımaması önemlidir. Temel gübreleme çiftlik gübresiyle birlikte yapılır. Ekim öncesi dekar başına 3-5 ton yanmış çiftlik gübresi yeterlidir.

Şemsiye çiçekli sebzelerden maydanoz ve dereotunun üst aksamları tüketildiğinden bu sebzelerin yetiştirilmesinde azotlu gübrelemeye özellikle önem verilmelidir. Maydanoz, büyüme periyodu içinde birkaç kez biçilir. Bu yüzden her biçim sonrası maydanozun yeniden gübrelenmesi gerekir. Dereotu maydanoz gibi birçok kez biçilmediği için toprak analizine göre verilecek gübrelerin tamamı bir defada verilmelidir. Azotlu gübreleme ilkbahar ve yaz aylarında uygulandığında otlanmayı teşvik ettiği için bu uygulama mümkünse sonbaharda yapılmalıdır.

Havuç ve kereviz yetiştiriciliğinde azotun yanında potasyum da büyük önem taşır. Bu iki besin elementi verimi ve kaliteyi önemli ölçüde etkiler. Potasyum havuçtaki şeker oranını artırır. Havuç özellikle çimlenme ve gençlik döneminde tuza karşı son derece hassastır. Bu nedenle ekimle birlikte gübre verilmesi yanlış olur. Böyle bir uygulama çimlenme aksaklıklarına yol açar, sıralarda boşluklar oluşur. Gübreler, serpme ve şerit usulüyle verilebildiği gibi sulama suyuna veya toprağa karıştırılarak da verilebilir.

5.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Şemsiye çiçekli sebzelerin üretiminde karşılaşılan en önemli sorun yabancı ot sorunudur. Tarladaki yabancı otlar mekanik yöntemlerin veya herbisitlerin kullanılmasıyla ortadan kaldırılabilir.

Şemsiye çiçekli sebze türlerinde görülen önemli hastalıklar havuçta gri küf (botrytis), mildiyö, kereviz pas hastalığı ve mozaik virüsü; zararlılar ise havuç sineği, nematodlar, köstebek, bozkurt, kerevizde yaprak biti, kereviz sineği ve kerevizde kırmızı örümcektir.

5.4. ŞEMSİYE ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Şemsiye çiçekli sebzelerin tüketilen kısımları faklı olduğundan bunların hasat işlemleri ve muhafazası da farklılık gösterir.

5.4.1. Havucun Hasadı ve Muhafazası

Havuçlarda olgunluk havucun çeşit özelliklerini kazandığı tarihten itibaren başlar ve hasat birkaç hafta sürebilir.

Erken dönemde hasat edilen havuçlar cılız kalır, açık renkli olur ve az miktarda şeker içerdiği için yeterince tatlı olmaz. Bu nedenle çiğ olarak değerlendirilen sofralık havuçların hasadı olgunlaşma tamamlanmadan yapılmamalıdır. Havucun olgunlaşma süresi çeşide göre değişir. Erkenci çeşitlerde 8-10 hafta, orta çeşitlerde 12 hafta ve geç yetişen çeşitlerde 16-18 haftada hasat olgunluğuna ulaşılır **(Görsel 5.26).**

Hasat, yetiştirilen çeşide, yetiştirme alanının genişliğine ve pazarlanacak havucun miktarına göre küçük işletmeler ve bahçe işletmelerinde bel veya çapayla yapılır. Büyük işletmelerdeki hasatta pulluk veya özel söküm makineleri kullanılır.

Sofralık havuçlar, yapraklarıyla beraber birkaç adedi bir demet yapılarak veya söküldükten sonra yaprakları kesilerek torbalar içinde pazarlanır. Söküldükten sonra uzun süre kapalı kaplarda muhafaza edilen havuçlarda acılaşma görülür. Havucun muhafaza sıcaklığı 3-5 °C olmalıdır.

Havuçlar kalite özelliklerine göre ekstra, sınıf I ve sınıf II şeklinde gruplanır. Ekstra sınıfına üstün nitelikte olan ve yıkanarak temizlenmiş havuçlar girer. Sınıf I'e iyi nitelikli havuçlar, sınıf II'ye ise diğer iki sınıfın ölçütlerine uymayan havuçlar alınır. Sınıf II'de kütlece %25 oranında kırık havuç da bulunabilir.

Havuçlarda boylama, yaprağı kesilmiş havucun çapına veya kütlesine göre yapılır. Boylamada havuçlar küçük boy ve büyük boy olarak gruplandırılır **(Görsel 5.27).**



Görsel 5.26: Hasat zamanı gelmiş havuçlar



Görsel 5.27: Demetlenmiş havuçlar

Havuçlar hasat edildikten sonra ambalajlı veya dökme olarak piyasaya arz edilir **(Görsel 5.28, 5.29).** Hasat olumundaki havuçlar hasattan sonra hızla 0 °C'ye soğutularak %90-%95 nispi nemin olduğu ortamda 4-5 ay kadar muhafaza edilebilir. Bunun yanında havuçların 2 °C'de %1 oksijen içeren ortamda altı ay depolanması mümkündür. Lezzetsizlik ve çürümede artış şeklinde görülen düşük oksijen zararından kaçınılmalıdır. Buna ilaveten yüksek karbondioksit zararı, normal atmosfer (NA) koşullarına çıkarılan havucun yüzeyinde kahverengi benekler şeklinde kendini gösterir. Düşük karbondioksit oranları (%2-%4) havuçlarda acılığın önlenmesi açısından önerilir.



Görsel 5.28: Satışa hazır ambalajlanmış havuçlar



Görsel 5.29: Satışa hazır dökme havuçlar

Depolama esnasında gelişme gösterebilen havuçlardaki acılık elma, armut ve diğer bazı sebze meyvelerin ortama verdiği etilenin sebep olduğu anormal metabolizmadan kaynaklanır. Havuçlardaki acılık etilen üreten ürünlerin ortamdan uzaklaştırılması ile önlenebilir. Depolanan havuçlardaki acı lezzet depodan çıkarılan havuçların birkaç gün oda sıcaklığında bekletilmesiyle de giderilebilir.

5.4.2. Maydanozun Hasadı ve Muhafazası

Maydanoz bitkisi, çeşide ve mevsime bağlı olarak tohum ekiminden 60-70 gün sonra hasat olgunluğuna gelir. Bitkinin sürdükten sonraki ilk gelişmesi oldukça yavaştır. Kökün büyümesi artınca toprak yüzeyinde de gelişme hızlanır. Bu nedenle maydanozun ilk hasadına erken başlanmamalıdır.

Hasat; sabahın erken saatlerinde ve maydanozların toprağın 1-2 cm üzerinden biçilmesi suretiyle yapılır. Maydanoz hasadı ülkemizde elle yapılır, dış ülkelerde ise bu iş için özel elektrikli biçme makineleri kullanılır. Maydanoz yılda 6-7 defa biçilebilir. Her biçimden sonra maydanoza azotlu gübre verilmeli ve sulama yapılmalıdır.



Görsel 5.30: Yeni hasat edilmiş kök maydanozlar

Kök maydanozların hasadı, bir kez ve havuçta olduğu gibi çatal bel yardımıyla yapılır. Hasat edilen maydanozlar yıkanarak temizlenir ve piyasaya gönderilir **(Görsel 5.30)**.

Yaprak maydanozun verimliliği genellikle elde edilen demet sayısına göre belirlenir. Verim, maydanozların ilk biçme işleminden üçüncü biçme işlemine kadar arttığı hâlde daha sonraki biçme işlemlerinde azalır.

Hasat edilen bitkiler tarlada hemen demetlenir. Demetler (bağlar) nemli şekilde muhafaza edilerek en yakın pazara sevk edilir. Maydanoz demetleri -1 veya 0 °C'de, %90-%95 nem oranı olan ortamda 3-4 hafta muhafaza edilebilir **(Görsel 5.31)**.



a) Düz yapraklı maydanoz **b)** Kıvırcık yapraklı maydanoz

Görsel 5. 31: Demetlenmiş maydanozlar

ARAŞTIRINIZ

Hasat edilen şemsiye çiçekli sebzeler taze olarak tüketilmediğinde hangi farklı yöntemlerle değerlendirilebilir? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.2. UYGULAMA: YAPRAKLI SEBZELERDE HASAT

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	4 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden yapraklı sebzelerin hasat işleminde dikkat edilecek hususları belirleyerek hasat yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Sebze (maydanoz, dereotu) · Bıçak · Bağlama lastiği
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Hasat işlemlerini sabahın erken saatlerinde yapınız. **3.** Maydanozlar ve dereotları 10-20 cm boya ulaştığında ilk hasadı yapınız. **4.** Maydanozları ve dereotlarını toprağın 1-2 cm üzerinden bıçak yardımıyla kesiniz. **5.** Hasat ettiğiniz ürünleri hemen orada bağlama lastiğiyle demetleyiniz. **6.** Demetleri kasalara veya sepetlere koyunuz.

	YAPRAKLI SEBZELERDE HASAT UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Hasat işlemlerini sabahın erken saatlerinde yaptı.		
3	Maydanoz ve dereotları 10-20 cm boya ulaştığında ilk hasadı yaptı.		
4	Maydanozları ve dereotlarını toprağın 1-2 cm üzerinden bıçak yardımıyla kesti.		
5	Hasat ettiği maydanozları ve dereotlarını hemen bağlama lastiğiyle demetledi.		
6	Demetleri kasa veya sepetlere koydu.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

5.4.3. Dereotunun Hasadı ve Muhafazası

Uygun koşullarda tohum ekiminden iki ay sonra dereotu hasadına başlanabilir. Dereotları, 20-25 cm boy alınca maydanozda olduğu gibi yaprak saplarıyla toprak üzerinden kesilir ve demetlenerek pazarlanır. Dereotunda genellikle bir kez biçim yapılır. Bitkilerin bakım koşulları iyi olursa ikinci bir biçim de yapılabilir, ancak ikinci biçme işlemi bitkideki yaprak sayısının azalmasına ve verimliliğin çok düşmesine neden olur.

Hasat edilen bitkiler demetler hâlinde piyasaya sunulur. Dereotu demetleri -1 ila 0 °C'de, %90-%95 nem oranı olan ortamda 3-4 hafta muhafaza edilebilir **(Görsel 5.32)**.



Görsel 5.32: Dereotu demeti

5.4.4. Kerevizin Hasadı ve Muhafazası

Kereviz, bulunduğu yeri en az 16-24 hafta, en fazla 24-34 hafta işgal eder. Dikimden hasada kadar olan süre kereviz çeşidinin erkenci veya geççi oluşuna göre değişir. Kök kerevizin hasat zamanının geldiği dipteki kart yapraklarla ortadaki genç yaprakların birbirinden ayrılarak kat yapmasıyla saptanabilir **(Görsel 5.33).** Hasat genellikle seyreltme şeklinde kademeli olarak yapılır. Hasadın gecikmesi durumunda kök kerevizlerin yumrusunda koflaşma meydana gelir. Yumrusu koflaşan kerevizler pazar değerini tamamen kaybeder. Bu nedenle hasat yumrular koflaşmaya başlamadan önce yapılmalıdır.



Görsel 5.33: Hasat zamanı gelmiş kök kereviz

Kök kerevizlerin hasadı elle çekilerek yapılabildiği gibi çapa veya belle de yapılabilir **(Görsel 5.34).** Büyük işletmelerde özel pulluklarla sökülerek yapılır. Hasat edilen kök kerevizlerin üzerindeki ince kökler ve pazar değeri olmayan yaşlı yapraklar kesildikten sonra kerevizler yıkanarak temizlenir. Temizlenmiş kök kerevizler tüketim merkezlerine gönderilir. Kök kerevizlerinin yumruları üzerindeki kök ve yapraklar temizlendikten sonra kerevizler sepetlere veya derin kasalara koyularak pazara gönderilir.



Görsel 5.34: Belle kök kerevizi hasadı

Sap kerevizler, satış için uygun sap uzunluğu ve kalınlığıyla birlikte arzu edilen açık rengi alınca, vakit geçirmeden hemen hasat edilir **(Görsel 5.35).** Sıcak dönemde hasat yapıldığında hasat edilen yaprak sapları bekletilmeden ambalajlanmalı ve satış merkezlerine gönderilmelidir. Aksi takdirde yaprak sapları güneş ve rüzgârın etkisiyle hızlı bir şekilde pazar değerini kaybeder. Hasat, yaprak saplarının dağılmasını önleyecek biçimde yumrunun hemen üzerinden sapların keskin bir bıçakla kesilmesi şeklinde yapılır. Hasat edilen yaprak saplarının uç kısmındaki yaprak ayalarının da kesilmesiyle yaprak sapları pazarlanmaya hazır hâle gelir.

Sap kerevizlerin yaprak sapları yıkandıktan sonra kerevizler 500 gramlık demetler hâlinde veya dökme olarak, ambalaj kaplarına yerleştirilip satış merkezlerine gönderilir. Hasat edilen yaprak saplarının uzun süre saklanması ve su kaybetmemesi için yaprak saplarının üzeri plastik örtüyle kapatılır **(Görsel 5.36).**

Depolarda muhafaza edilecek kerevizlerin kök ve sürgünlerinin tamamı kesilir. Kerevizler, sıcaklığın 8-10 °C ve nemin %60-%80 olduğu adi depolarda 3-5 ay saklanabilir. Saklama sıcaklığı 0 °C'nin altına düşmemelidir.

Kerevizler kontrollü atmosfer koşullarında başarılı bir şekilde depolanabilir. Kerevizler kontrollü atmosfer koşullarında muhafaza edildiğinde 0 ^{0}C sıcaklık ile %3-%5 karbondioksit ve %2-%4 oksijenin olduğu depolama koşulları uygundur.



Görsel 5.35: Hasat zamanı gelmiş sap kerevizler



Görsel 5.36: Satışa hazır sap kerevizler

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan alanlara cümlelerdeki bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Aşırı sulama yapılan kerevizlerde pas hastalığı görülür.
2. ( ) Kereviz yetiştiriciliğinde üretim yöntemi doğrudan tohum ekimiyle üretimdir.
3. ( ) Dereotu tohumları aromatik koku içerir.
4. ( ) Havuçtaki odun doku soymuk dokuya göre daha fazla renk maddesi ihtiva eder.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Maydanoz bitkisinin yaprakları düz ve ..... olmak üzere iki biçimdedir.
6. Şemsiye çiçekli sebzelerden ..... üretim ve tüketim miktarı, bu gruptaki diğer sebzelerden daha düşüktür.
7. Dereotunun ..... toprakta yetiştirilmesi içerdiği aroma ve eterik yağın miktarını artırır.
8. Maydanoz ve dereotu tohumunun özellikle ..... döneminde sulanması çok önemlidir.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Dereotunun hasadı ve muhafazasıyla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Bakım şartları iyi olursa iki defa biçilebilir.
B) 3-4 hafta muhafaza edilebilir.
C) Hasat yaprak saplarıyla beraber yapılır.
D) Demetler hâlinde piyasaya sunulur.
E) Ekildikten altı ay sonra hasat yapılır.

10. Maydanozun bitkisel özellikleriyle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Maydanozlarda gövde çok belirgindir.
B) Yaprak sayısı gövdenin yukarısına doğru artar.
C) Kök maydanozların yaprakları narindir.
D) Kıvırcık yapraklı maydanozlar ülkemizde fazla yetiştirilir.
E) Maydanoz tohumları maydanoz kokuludur.

11. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde havuç ve kerevizin gelişmesini sağlayan en önemli besin elementleri doğru verilmiştir?

A) Azot ve fosfor
B) Azot ve potasyum
C) Bor ve azot
D) Demir ve potasyum
E) Çinko ve fosfor

12. Geç çimlenen şemsiye çiçekli sebze türlerinin en önemli bakım işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çapalama B) Gübreleme C) Hastalık ve zararlılarla mücadele
D) Sulama E) Yabancı ot temizliği

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

13. Kök kerevizin hasat zamanının geldiği, bitkide meydana gelen hangi değişimlerle anlaşılır? Açıklayınız.

14. Düşük ve yüksek sıcaklık koşullarının havuç yetiştiriciliğindeki etkileri nelerdir? Açıklayınız.

6. ÖĞRENME BİRİMİ

BAKLAGİL SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

6.1. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
6.2. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
6.3. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
6.4. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Baklagil sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Bakla
- Baklagil Sebzeleri
- Bezelye
- Börülce
- Fasulye

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Ülkemizde baklagil sebzeleri genellikle nasıl tüketilir? Araştırrarak düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

6.1. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Baklagil familyasının en önemli sebzeleri fasulye, bezelye, bakla ve börülcedir. Fasulye, ülkemizde tazesi, kurusu ve konservesi sevilerek tüketilen baklagil sebzelerindendir. Fasulye tohumları protein ve karbonhidrat yönünden çok zengin olduğundan insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir.

Bezelye gerek taze baklaları (meyveleri) gerekse olgun taneleriyle yemeklik ve konservelik olarak kullanılır. Bakla, içerdiği bitkisel proteinin zenginliği nedeniyle birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de eskiden beri değişik şekillerde tüketilir. Bakla, yemeklik baklagiller arasında besleyici maddeler bakımından en zengin olan sebzelerden biridir.

Börülce, insan beslenmesi yanında hayvan yemi olarak da değerlendirilen baklagil sebzesidir. Özellikle taze baklası ile kuru taneleri haşlanarak yapılan zeytinyağlı ve limonlu salatası börülcenin tercih edilen tüketim şeklidir.

Baklagil sebzeleri aynı familyanın üyesi olan diğer sebzelerle geniş ölçüde benzerlik gösterir. Ancak her alt türün kendine özgü farklı bitkisel özellikleri ve ekolojik istekleri vardır, ayrıca değerlendirilme şekli de farlılık gösterir.

6.1.1. Baklagil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Bitkiler kök, gövde, yaprak ve çiçek olmak üzere dört ana bölümden oluşur. Baklagil sebzeleri bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebzenin kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.

6.1.1.1. Fasulyenin Bitkisel Özellikleri

Fasulye çeşitleri, sırık fasulye **(Görsel 6.1)** ve yer fasulyesi [bodur fasulye **(Görsel 6.2)**] olarak iki gruba ayrılır. Sırık fasulyeleri, yanına dikilen bir desteğe sülük veya bıyık denen kısımlarıyla sarılıp 1,5-3 m kadar boylanabilir. Yer fasulyesine göre daha uzun ömürlü ve daha verimlidir. Yer fasulyeleri (bodur fasulyeler) ise fazla boylanmaz ve daha az yer kaplar. Büyümek için herhangi bir desteğe ihtiyaç duymayan ve erkenci olan yer fasulyeleri sırık fasulyelerine göre daha az ürün verir. Her iki grubun da taze, kuru ve hem taze hem de kuru olarak tüketilen çeşitleri vardır.



Görsel 6.1: Sırık fasulye



Görsel 6.2: Bodur fasulye

Ekimi yapılan fasulye tohumları çimlendikten sonra bir kazık kök ile bunun etrafında zengin saçak kökler oluşturur. Kazık kök, normal toprak şartlarında gelişme durumuna göre 60-70 cm kadar derine iner.

Fasulye kökleri üzerinde havanın serbest azotunu tutan, baklagillere özgü **nodoziteler (şişkinlikler)** mevcuttur. Bu özelliğin münavebe ve gübreleme planlarında büyük önemi vardır **(Görsel 6.3)**.



Görsel 6.3: Fasulye bitkisinin kökü

Fasulye bitkisinin gövdesi fasulyenin sırık ve yer çeşidi olmasına göre değişir. Bitkinin toprak üstündeki 15-20 cm'lik kısmında dallanma meydana gelmez. Yer fasulyelerinin gövdesinde oldukça kısa yapıda olan boğum araları vardır. Gövdenin uç kısmı bir çiçek salkımıyla son bulur.

Sırık fasulyelerinin gövdesi sarılıcı özelliğe sahiptir ve normal şartlarda genellikle tek gövde şeklinde gelişir. Buna karşılık yer fasulyelerinde gövde birkaç dallı olarak gelişir. Fasulyelerin gövde rengi kırmızı, pembe ve yeşil olabilir. Koyu renkler, bitkinin gövdesinin sadece alt kısmında olabildiği gibi üst kısmına doğru açılarak da yayılabilir. Gövde rengi ile çiçek rengi arasında ilişki vardır. Renkli gövdeli fasulye bitkilerinin çiçekleri de renklidir. Fasulye bitkisinin gövdesinin üstü boyuna çizgili ve hafif tüylüdür **(Görsel 6.4)**.

Fasulyelerde ilk çıkan yapraklar gövde üzerinde karşılıklı biçimde, böbrek şeklinde olan, oluştuktan bir ay kadar sonra kuruyan kotiledondur. Daha sonra çıkan gerçek yapraklar ise değişik renklerdedir ve çeşide göre değişen uzunlukta sapı vardır. Bu yapraklar üçlü bileşik yaprak biçiminde olup uçları çoğunlukla hafif sivri ve kalp şeklindedir **(Görsel 6.5)**.



Görsel 6.4: Fasulye bitkisinin gövdesi



Görsel 6.5: Fasulye bitkisinin yaprakları

BİLİYOR MUSUNUZ?

Fasulye bitkisinin çiçeklerinde dişi organ sarmal (helezoni) hâlde bulunur. Polen tozlarını taşıyan erkek organlar dişi organ üzerine sarılmış boru şeklindedir. Bu çiçek yapısı nedeniyle fasulye bitkisinin çiçeklerinde yabancı döllenme hemen hemen hiç olmaz.

Yer fasulyelerinin çiçekleri gövdenin son boğumundan salkım şeklinde, sırık fasulyelerininki ise yaprak koltuklarından genellikle ikili salkım şeklinde meydana gelir. Fasulye bitkisinin çiçekleri çeşide göre beyaz, morumsu, kırmızı veya sarı olmak üzere değişik renklere sahiptir. Fasulye bitkisinin çiçeklerinde yabancı döllenme az görülür **(Görsel 6.6)**.

Fasulye bitkisinin meyvesi bakla şeklindedir. Bakla şekli yassıdan yuvarlağa kadar değişir. Bakla rengi yeşil olmakla birlikte bazı çeşitlerde sarı da olabilmektedir. Fasulye bitkisinin baklaları etli yapıda olabildiği gibi ince, kılçıklı, kılçıksız, iplikli veya ipliksiz de olabilir. Kılçıklılık dominant (baskın) bir özelliktir. Kılçık, fasulyelerin hemen tamamında bakla genç ve tazeyken görülmediği hâlde daha sonra görülebilir. İpliklilik de meyve yaşlanmasıyla belirgin hâle gelir. Bazı çeşitlerde ipliklilik belirgin olduğu hâlde bazı çeşitlerde bu durum görülmez **(Görsel 6.7)**.



Görsel 6.6: Fasulye bitkisinin çiçekleri



Görsel 6.7: Taze fasulye

Fasulye tohumları baklaların içinde meydana gelir. Çeşide ve döllenme şartlarına göre baklaların içinde 4-10 adet tohum bulunur ve bu tohumların şekli çeşide göre farklılık gösterir. Beyaz, bej, koyu bej, siyah, kahverengi ve kırmızı lekeli olmak üzere çok değişik tohum tiplerine rastlanır **(Görsel 6.8)**. Fasulye tohumları normal şartlarda çimlenme kabiliyetini 3-4 yıl muhafaza eder.



a) Barbunya fasulyesi tohumları **b)** Kuru fasulye tohumları

Görsel 6.8: Fasulye tohumları

BİLİYOR MUSUNUZ?

Tohumları renkli olan fasulyelerin kuru fasulye olarak değerlendirilmesi (barbunya fasulyesi dışında) pek mümkün değildir. Çünkü bu fasulyelerin tohum kabuğunun rengi yemek suyunun rengini istenmeyen şekilde bozar.

6.1.1.2. Bezelyenin Bitkisel Özellikleri

Bezelye çeşitleri sırık ve yer bezelyeleri (bodur bezelyeler) olarak iki gruba ayrılır. Sırık bezelyeleri, yanına dikilen bir desteğe sülük veya bıyık denilen kısımlarıyla sarılıp 1,5-3 m kadar boylanabilir. Sırık bezelyeleri, yer bezelyelerine göre daha uzun ömürlü ve daha verimlidir. Bu çeşidin hem olgunlaşmamış hem de olgunlaşmış taneleri genellikle yuvarlaktır.

Yer bezelyeleri fazla boylanmaz ve az yer kaplar. Büyümek için herhangi bir desteğe ihtiyaç duymayan bu çeşit erkencidir ve sırık bezelyelerine göre daha az ürün verir. Bu fasulyelerin olgunlaşmış taneleri buruşuk, olgunlaşmamış taneleri ise yuvarlak ve köşelidir. Yer bezelyelerinin taneleri genellikle konserve yapımında kullanılır.

Yüzlek kök sistemine sahip olan bezelye başlangıçta ana kazık kök oluşturur ve daha sonra bu kökten yanlara doğru ikincil kazık kökler gelişir. Bu köklere bağlı olarak oldukça iyi gelişen, bol miktarda saçak kök oluşur. Köklerin %70-%80'i ilk 20 cm'lik toprak derinliğinde ve 50-80 cm yanlara doğru yayılmış şekilde bulunur. Bezelye köklerinde de fasulyenin köklerindeki gibi havanın serbest azotunu tutmayı sağlayan nodoziteler gelişir.

Bezelye bitkisinin gövdesi boğum ve boğum aralarından meydana gelir. Gövdenin dallanması ve kardeşlenmesi toprak altındaki ilk iki boğumdan başlar. İçi boş olan bezelye gövdesi dayanıksızdır.



Görsel 6.9: Bezelye bitkisinde yapraklar ve sülük

Bileşik yaprak yapısına sahip bezelye bitkisinin yaprağı; yaprak ekseni, kulakçıklar, yaprakçıklar ve sülüklerden oluşur. Farklı büyüklükteki yapraklar yarım kalp, oval, yumurta ve uzun elips şeklinde olabilir. Yaprakların rengi koyu yeşilden başlayıp sarıya çalan yeşil, griye çalan yeşil ve maviye çalan yeşile kadar değişebilir. Yaprakçıkların kenarları düz, dişli veya derin dişli olabilir. Bezelyenin yaprakları mum tabakasıyla kaplıdır **(Görsel 6.9)**.



Görsel 6.10: Bezelye bitkisinin çiçeği

Bezelye bitkisinin çiçeklenmesi boğum sayısıyla bağlantılıdır. İlk çiçekler gövdedeki boğum sayısının yarısından sonraki kısımda görülmeye başlar. Çiçekler tek tek oluşabileceği gibi salkım şeklinde 2-5 adet çiçek bir arada olarak da meydana gelebilir. Salkımdaki çiçek sayısı kalıtsal bir özellik olmakla beraber çevre koşullarına da bağlıdır. Bezelye çiçekleri erselik karakterdedir ve kendine döllenir **(Görsel 6.10)**.

Bezelye bitkisinin meyvesi bakla şeklindedir. Meyve birkaç gün içinde hızla gelişir. Bezelyenin baklası iki parçalı ve simetriktir. Üzeri mum tabakasıyla kaplı olan meyvenin rengi mum tabakasına bağlı olarak değişir **(Görsel 6.11)**.

Bezelye bitkisinin meyvesinde (bakla) 1-10 adet tohum bulunur. Bu tohumlar, değişik şekillerde olabildiği gibi meyve içindeki dizilişine göre de şekil alabilir. Bezelyenin olgunlaşmamış tohumları genellikle yuvarlak veya köşelidir. Bezelyenin tohum rengi beyaza çalan sarı, sarı, sarıya çalan pembe, sarıya çalan portakal, sarıya çalan yeşil, yeşil, koyu yeşil ve açık kahverengidir **(Görsel 6.12)**.



Görsel 6.11: Bezelye bitkisinin meyvesi (bakla)



Görsel 6.12: Bezelye tohumları

6.1.1.3. Baklanın Bitkisel Özellikleri

Baklanın sakız baklası, sevil baklası, kara bakla ve hayvan baklası olmak üzere dört çeşidi vardır.

Sakız Baklası: Ülkemizin birçok bölgesinde tanınan ve yetiştirilen çok lezzetli, gevrek bir çeşittir. Açık yeşil renkteki sakız baklasının kuru tanesi iri, yassı ve açık kahverengidir. Kolay piştiğinden ve lezzetli olduğundan çok aranır. Tanenin alt tarafı basık çukurdur, bu özelliğiyle kolayca tanınır.

Sevil Baklası: Bu bakla çeşidinin boy uzunluğu bir metreyi kolayca aştığından boylu olarak kabul edilir. Kapçıklı meyveleri ince uzun şekillidir. Kapçıkların boyu 15-20 cm ve eni 2 cm kadardır. Kapçık içinde 5-8 adet bakla bulunur. Baklalar iri ve gösterişli olduğundan kuruyunca 1.000 adedi 1,5 kiloyu geçer. Erken yetişen, kolay pişen, konserveciliğe elverişli bir bakla çeşididir.

Kara Bakla: Kısa boylu olan bu çeşidin koyu esmere çalan yeşil renkteki kısa kapçıkları içindeki taneler küçüktür. Turfanda yetiştiği için tarla ve bahçelerde tarımı yapılır, ancak güç piştiğinden ve kalitesi de iyi olmadığından makbul sayılmaz.

Hayvan Baklası: Bu bakla türü kurutularak süt hayvanlarının beslenmesinde kullanılır. Esmer renkli, küçük ve sert taneli fakat verimlidir.

Bakla bitkisinin kökleri oldukça derine gider. Yan kökler üzerinde bol miktarda saçak kök meydana gelir. Kökler belirgin bir büyüklüğe ulaştığında kökler üzerinde nodozite bakterilerinin etkisiyle yumrular (nodoziteler) meydana gelir **(Görsel 6.13).**



Görsel 6.13: Bakla bitkisinde kök ve nodoziteler

BİLİYOR MUSUNUZ?

Fasulyelerde yuvarlağa yakın şekilli ve genellikle küçük olan nodozitelerin birkaçı baklalarda bir araya gelerek küçük bir yumak gibi görünür.

Bakla bitkisinin otsu bir gövdesi vardır. Gövdenin içi boş ve dört köşelidir. Gövdenin boyu çeşitlere göre değişir. Gövde genelde düz ve çıplak, bazı çeşitlerde hafif tüylüdür. Gövde boğum ve boğum aralarından meydana gelir. Boğumlardan yapraklar çıkar.

Bakla bitkisinin yaprakları gövde boğumlarından bileşik yapraklar şeklinde çıkar. Bileşik yapraktaki yaprak sayısı alttan yukarıya doğru artar. Bakla bitkisinin yapraklarının büyüklüğü ekolojik koşullara ve çeşide göre farklılık gösterir. Bakla yapraklarının üzeri tüysüzdür ve yaprakların rengi koyu yeşilden açık yeşile kadar değişir. Bazen yapraklarda maviye çalan yeşil ve griye çalan yeşil renklere de rastlanabilir. Renk değişimi yaprağın üzerindeki mum tabakasıyla yakından ilgilidir **(Görsel 6.14).**



Görsel 6.14: Bakla bitkisinde gövde ve dallar

Bakla bitkisinin yapraklarının büyüklüğü ekolojik koşullara ve çeşide göre farklılık gösterir. Bakla yapraklarının üzeri tüysüzdür ve rengi koyu yeşilden açık yeşile kadar değişir. Bazen yapraklarda maviye çalan yeşil ve griye çalan yeşil renklere de rastlanabilir.

Renk değişimi yaprağın üzerindeki mum tabakasıyla yakından ilgilidir **(Görsel 6.15)**.

Bakla bitkisinin çiçekleri yaprak koltuklarında meydana gelir ve salkım şeklindedir. Bir salkımda 2-12 adet çiçek bulunabilir, bitkinin çiçekleri kapalı çan şeklindedir **(Görsel 6.16)**.



Görsel 6.15: Bakla bitkisinin yaprakları



Görsel 6.16: Bakla bitkisinin çiçeği

Bakla bitkisinin meyveleri (baklalar) dar veya geniş, basık ya da yuvarlak şekilde olabilir. Bitkinin meyveleri bitki üzerinde dik, yatık veya sarkık durumda gövde üzerindeki yaprak koltuklarında asılı olarak bulunur. Bakla bitkisinin meyvesinin rengi başlangıçta yeşildir, daha sonra sararır ve tohumların olgunluk dönemine doğru koyu kahverengi veya siyah bir hâl alır.

Tohumların üzerini örten kabuk, tohumlar olgunlaştıkça tohumların şekil ve iriliğine göre girintili çıkıntılı bir görünüm alır. Baklaların içinde bulunan tanelerin iriliği, şekli ve sayısı çeşitlere göre değişiklik gösterir **(Görsel 6.17)**.

Bakla tohumları şekil, renk ve büyüklük bakımından çeşitlere göre büyük farklılık gösterir **(Görsel 6.18)**. Çok küçük bakla tohumlarının yanı sıra çok iri olanlara da rastlanır. Bakla tohumlarının renkleri konservecilikte önemlidir. Kuru hâldeyken esmerimsi, yeşilimsi ve sarımsı olan tohumlar, yeşil hâlde konserve edilince koyu esmer renk alır. Bu nedenle konserve sanayisinde tohumları beyazımsı olan çeşitler tercih edilir.



Görsel 6.17: Bakla bitkisinin kapsülü (meyve)



Görsel 6.18: Bakla kapsülü içindeki tohumlar

6.1.1.4. Börülcenin Bitkisel Özellikleri

Börülcenin sırık börülce ve yer börülcesi (bodur börülce) olmak üzere iki çeşidi vardır. Sırık börülceler, yanına dikilen desteğe sülük veya bıyık denilen kısımlarıyla sarılıp 1-1,5 m kadar boylanabilen çeşitlerden oluşur. Yer börülceleri, fazla boylanmaz ve sırık börülcelere göre daha az yer kaplar. Erkenci olan bu çeşit herhangi bir desteğe sarılmadan büyüyebilir.

Börülce bitkisinde önce 10-15 cm uzunluğunda ana kazık kök oluşur. Kalın olan ana kazık kök üzerinde yan kazık kökler oluşur. Börülce bitkisinin köklerinde kendine has nodozite bakterileri bulunur.



Görsel 6.19: Börülce bitkisinde gövde ve dallar

Börülce bitkisinin gövdesi yumuşak ve otsudur. Gövdede boy, kalınlık, dallanma ve kesit şekli bakımından çeşitler arasında büyük farklılıklar vardır. Ayrıca gövdenin dik, yan, yatık ve sürünücü olarak büyümesi yönünden de çeşitler arasında farklılıklar bulunur. Börülcenin gövde rengi açık yeşilden koyu yeşile kadar değişebilir **(Görsel 6.19)**.

Börülce bitkisinin gövdesi üzerinde karşılıklı oluşan ilk yapraklar iki adettir ve üçgen şeklindedir. Yaprakların yüzeyi parlak ve düzdür. Bitkinin yaprakları bileşik yaprak görünümünde, simetrik, oval ve yuvarlak şekildedir.

Börülce bitkisinin çiçekleri yaprak koltuklarında oluşur. Bitkinin çiçekleri salkım şeklindedir. Bir salkımda 6-12 adet çiçek bulunur. Çiçek sapları kısa, ana salkım sapı uzundur.

Börülce bitkisinin meyveleri (baklalar) genellikle düz, ince ve uzundur. Baklalar bazen kıvrık ve koç boynuzu şeklinde oluşur. Baklanın sap kısmında hafif şişlik görülebilir. Baklanın ucu düz, gaga veya sivri gaga şeklindedir. Baklanın rengi yeşildir. Taze olgunluk döneminde baklanın uç kısmında morluk görülebilir. Bakla kuru tane olgunluğuna geldiğinde sararır. Bakla bazı çeşitlerde kahverengi ve morumsu renkte olabilir **(Görsel 6.20).**



Görsel 6.20: Börülce bitkisinin meyvesi (bakla)



Görsel 6.21: Börülce tohumları

Baklanın içinde yuvarlak veya böbrek şeklinde börülce taneleri bulunur. Börülce tohumlarının rengi beyaz, sarı, sarıya çalan mor, kahverengi ve morumsudur **(Görsel 6.21).**

6.1.2. Baklagil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Yetiştiriciliği yapılan her sebze türü kendine özgü farklı ekolojik koşullara ihtiyaç duyar. Baklagil sebzelerinde de yüksek verim ve kaliteli ürün elde edilmesi için sebzelerin iklim ve toprak ihtiyaçları göz önüne alınarak bahçe tesis edilmesi gerekir.

6.1.2.1. Fasulyenin İklim ve Toprak İstekleri

Fasulye ılıman iklim sebzesi olduğundan yüksek sıcaklıkta iyi yetişmez. Özellikle çiçeklenme ve meyve bağlama dönemlerinde yüksek sıcaklık fasulye bitkisinde zarara yol açar. Verim ve kalite önemli ölçüde düşer. 0 °C'nin altındaki sıcaklıklarda fasulyede zarara neden olur. Fasulye tohumları 18-30 °C'lik toprak sıcaklığında en iyi şekilde çimlenir. Tohumların çimlenebilmesi için toprak sıcaklığının en az 10 °C olması gerekir. Fasulye, iklimi uygun olan bölgelerde ilkbahar ve sonbahar ekimi olmak üzere senede iki defa yetiştirilir.

Sert rüzgârlar, fasulye bitkisinin çiçeklenmesi ve döllenmesini büyük ölçüde olumsuz etkilediği gibi özellikle sırık fasulyelerinin sürgünlerinde de zarara neden olur.

Tohumluk ve kuru fasulye üretiminde tohumların olgunlaşma dönemindeki sürekli yağışlar fasulye üretimini olumsuz etkiler. Bu durum, tane kabuğunun buruşmasına ve kabuğun beyaz renginin koyulaşarak fasulyenin satış imkânının sınırlanmasına neden olur.

Fasulye, kumlu topraktan orta ağır toprağa kadar birçok toprak tipinde yetiştirilebilir. Bununla birlikte derin, geçirgen, su tutma kapasitesi yüksek ve organik maddece zengin kumlu-tınlı bahçe toprağında yapılan fasulye yetiştiriciliğinde başarı oranı artar. Erkencilik söz konusu olduğunda yeterli miktarda organik maddeyle takviye edilen daha hafif karakterli kumlu toprakta da fasulye yetiştirilebilir. Fasulye yetiştiriciliğinde en iyi ürün toprak reaksiyonunun pH değerinin 5,5-8 olduğu yerlerde alınır.

6.1.2.2. Bezelyenin İklim ve Toprak İstekleri

İklim isteği bakımından seçici bir bitki olan bezelye Ilıman iklim sebzesi olmakla birlikte fazla soğuktan etkilenir. Bezelyenin soğuğa karşı dayanıklılığı çeşitlere göre değişir.

Bezelye tohumları toprak sıcaklığı 7-8 °C olduğunda ekilir. Gelişme dönemindeki yüksek sıcaklık ve güneş ışınına uzun süre maruz kalma bezelye bitkisini olumsuz etkiler. Bitki bu dönemde nem ve serin ortam ister. Gelişme döneminde meydana gelen yüksek sıcaklık ve kuraklık bitkinin tüm gücünü generatif faza harcamasına neden olur. Bitki bodur kalır ve meyveler normal iriliğini alamaz. Çabuk ve zoraki olgunlaşma nedeniyle verim ve kalitede çok büyük kayıplar oluşur. Gelişme döneminde toprak çok nemliyse toprak yüzeyine yatan bezelye bitkilerinde mantari hastalıklar büyük zarara yol açar ve bezelyeler pazarlanamaz hâle gelir.

Bezelye belli bir sıcaklık toplamından sonra generatif döneme geçer, aksi taktirde vejetatif dönemde kalır. Çimlenme ile çiçeklenme arasındaki dönemde günlük ortalama sıcaklığın 15-18 °C, çiçeklenme ile olgunluk arasındaki dönemde de sıcaklığın 18-21 °C arasında olması istenir. Işık yoğunluğu da gelişme ve verimlilikte etkili olur. Işık yoğunluğunun artmasına bağlı olarak çiçek sayısı da artar.

Bezelye yetiştiriciliğinde erkencilik için kumlu-tınlı topraklar uygundur. Erkenciliğin önemli olmadığı hâllerde yüksek verim ve kaliteli ürün alınabilmesi için iyi drene edilmiş killi-tınlı topraklar tercih edilmelidir. Bezelye, serin ve yağışlı dönemde yetiştirildiği için alüvyal ve su tutma kapasitesi yüksek topraklarda çok iyi gelişir, fakat çimlenme döneminde topraktaki yüksek nem tohumun çürümesine neden olur.

Düşük pH değerine sahip topraklarda bezelye bitkisinde azot ve fosfor alımının azalması sebebiyle tane verimi de azalır. Bu nedenle bezelye yetiştiriciliğinde toprak pH değerinin 6,5-7 civarında olması istenir.

6.1.2.3. Baklanın İklim ve Toprak İstekleri

Bakla bitkisinin gelişebilmesi için 10-20 °C arasında değişen bir sıcaklığın olması gerekir. Bakla yağışlı ve nemli iklimde iyi yetişir. Vejetasyon dönemi boyunca düzenli ve yeterli miktarda yağış alan ya da sulanabilen yerlerde bakla yetiştirilmesi uygundur. Taze bakla üretimi kış veya ilkbahar döneminde yapıldığından bu dönemde iklim koşullarının kurak veya soğuk olmaması gerekir.

Ilıman iklim bitkisi olan bakla börülce, fasulye ve bezelyeye nazaran soğuğa biraz daha fazla dayanabilir.

Bakla kısmen uzun gün bitkisidir. Bitkinin yeşil aksamı kısa günde iyi gelişir. Bitkide generatif gelişmenin olması için günlük ışıklama süresinin on iki saatin üzerine çıkması gerekir.

Bakla bitkisi; derin, geçirgen, organik maddece zengin, su tutma kapasitesi yüksek, tınlı-killi topraklarda en iyi şekilde yetişir. Bakla yetiştiriciliğinde erkencilik düşünüldüğünde hafif kumlu topraklar, yüksek verim düşünüldüğünde ise alüvyal ve killi-kumlu toprak ile ıslah edilmiş topraklar tercih edilmelidir.

6.1.2.4. Börülcenin İklim ve Toprak İstekleri

Börülce yarı nemli koşullara çok iyi uyum sağlayan sıcak iklim sebzesidir. Gelişme döneminde yüksek sıcaklık ister. İlkbahar ve sonbahar donlarına karşı hassastır. Aşırı kuraklık, tozlanma ve döllenmeyi olumsuz yönde etkileyerek börülcenin hem meyve hem de tohum bağlamasını önler. Börülcenin iyi gelişmesi için sıcaklığın 20-30 °C, gündüz ile gece sıcaklığı arasındaki farkın da 5-10 °C olması gerekir. Börülce gün uzunluğu bakımından nötr gün bitkisi olarak kabul edilir. Düşük sıcaklık ve uzun gün bitkide ilk çiçeklenmeyi uyarıcı etkiye sahiptir.

Toprak isteği bakımından seçici olmayan börülce kumludan killiye kadar değişik tipteki topraklarda yetiştirilebilir. Erkenci taze börülce yetiştiriciliğinde hafif topraklar tercih edilmelidir. Optimum toprak pH değerinin 5,5-6,5 civarında olması istenir.

6.1. UYGULAMA: BAKLAGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	**2 ders saati**
Amaç	Bu uygulamada sizden aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, baklagil sebzelerinin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyerek bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Baklagil sebzeleri (fasulye, bezelye, bakla ve börülce) · Kürek · Bel · Su · Kova · Mukavva · İnce tel · Pense · Büyüteç · Cımbız
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Sebze bahçesine giderek baklagil sebzelerinin yetiştirildiği iklim ve toprak özelliklerini gözlemleyiniz. **3.** Baklagil sebzelerini (fasulye, bezelye, bakla ve börülce) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sökünüz. **4.** Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. **5.** Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. **6.** Köklerini incelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin gövde ve dallarını da inceleyerek tanımlayınız. **7.** Sebzelerin yapraklarını ve çiçeklerini inceleyip tanımlayınız. **8.** Sebzelerin tohumlarını inceleyerek tanımlayınız. **9.** İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitleyiniz. **10.** Mukavva üzerine sabitlediğiniz sebze organlarının altına organların ismini yazınız.

	BAKLAGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Baklagil sebzelerini (fasulye, bezelye, bakla ve börülce) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyerek tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyerek tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyerek tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımladığı tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
9	Mukavva üzerine sabitlediği sebze organlarının altına organların ismini yazdı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

6.2. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Baklagil sebzelerinin yetiştiriciliğinin yapılacağı yer iklim ve toprak yönünden incelenerek en uygun arazi tespit edilir. Yer tespitinden sonra arazi hazırlığına başlanır. Erkencilik isteniyorsa hafif topraklar tercih edilmelidir. Bunun dışında baklagiller derin, geçirgen, su tutma kapasitesi yüksek ve organik maddece zengin kumlu-tınlı bahçe toprağı tercih edilerek bahçe tesis edilir. Baklagil sebzeleri yetiştiriciliğinde ocak usulü ve sıra usulüyle ekim olmak üzere iki yöntem kullanılır.

6.2.1. Ocak Usulüyle Ekim

Baklagil tohumları, bu yöntemde önceden tespit edilen miktara göre gübrelenmiş, bir iki defa iyice sürülmüş, tesviye edilmiş arazide hazırlanan tava ve masuralara ekilir. Özellikle küçük alanlarda yapılan üretimde uygulanan bir yöntemdir ve ülkemizde çok kullanılır.

Toprak, bu yöntemle üretimde sonbaharda 30 cm derinlikte sürülerek kışa hazırlanır. Sürümden önce dekar başına 3-4 ton yanmış çiftlik gübresi verilir ve sürülerek toprağa karıştırılır. Kış döneminde yabancı ot mücadelesi dışında herhangi bir işlem yapılmaz. Bitki çok çabuk büyüyerek toprağı kapattığından gübreleme işlemi ekimden önce yapılmış olmalıdır. İlkbaharda sürüm sırasında toprak tavının muhafaza edilmesi yetiştiricilik açısından çok önemlidir.

Ocak usulü ekimde 1,5 m uzunluğunda ve 1 m genişliğinde küçük tavalar hazırlanır. Tavaların içinde 50-60 cm'lik aralıklarla, sırada 4-5 ocak olacak şekilde, 2 sıralı 8-10 ocak hazırlanır ve tohumlar bu ocaklara ekilir. Ocak usulü yetiştirmede tohumların iriliğine ve toprak tipine göre 3-5 cm derinliğe 3-5 tohum atılır. Tohumların üzeri mümkünse harçla karıştırılmış toprakla örtülür ve hafifçe bastırılır. Dekar başına atılacak tohum miktarı ekimde bırakılacak sıra arası ve sıra üzeri mesafelerine, her ekim yerine atılacak tohum miktarına ve iriliğine göre 7-10 kg arasında değişir. Uygun şartlarda tohumlar 7-10 gün içinde çimlenerek toprak yüzeyine çıkmaya başlar **(Görsel 6.22)**.



Görsel 6.22: Ocak usulüyle ekilmiş baklagil sebzeleri

6.2.2. Sıra Usulüyle Ekim

Sıra usulü ekimde elle yapılacak tohum ekiminde sırık çeşitlerde sıra arası 50-60 cm ve sıra üzeri 20-30 cm olarak ayarlanır. Yer çeşitlerinde sıra arası 40-50 cm ve sıra üzeri 15-20 cm bırakılarak 4-5 cm derinliğinde çizgiler açılır veya mibzerle ekim yapılacaksa mibzer, istenen sıra arası üzerinden ayarlanarak tohumlar ekilir.

Büyük boyutlu üretimde düz tarlaya mibzerle ekim yapılır. Bu ekim şekli hem konserve endüstrisi hem sofralık üretim hem de tohum ve kuru baklagil üretimi için uygulanan modern ekim şeklidir.

Sıra usulüyle yapılacak yetiştiricilikte tarla ocak usulü ekim şeklinde olduğu gibi gübrelenir, sürülür ve toprak ekim tavındayken işlenerek ekime hazırlanır. Bu şekilde ekime hazırlanmış olan tarla 2-3 gün boyunca olduğu gibi bırakılarak tarlanın tav derinliğinin eşitlenmesi sağlanır. Daha sonra 50-60 cm sıra arası mesafe ile sıra üzerinde 20-25 cm'de bir tohum gelecek şekilde, toprağın tav seviyesinin 3-5 cm altında olacak biçimde mibzerle ekim yapılır **(Görsel 6.23)**.

Damlama deliklerine karşılık gelecek şekilde malç plastikler delinerek tohumlar istenen mesafelerle bu deliklere ekilir. Bu yetiştiricilik şekli zahmetli fakat çok avantajlıdır.



Görsel 6.23: Sıra usulüyle ekilmiş tarla

6.3. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Baklagil sebze türlerinde de tıpkı diğer sebze türlerinde olduğu gibi doğru ve zamanında yapılan bakım işlemleri verimi ve ürün kalitesini doğrudan artıran önemli faktörlerden biridir.

6.3.1. Sulama

Fasulyeler çiçeklenme ve meyve bağlama döneminde yüksek sıcaklığa ve kuraklığa karşı çok hassastır. Fasulye bitkilerinin meyvesinin bu dönemde dökülmesinin önlenmesi için bitkilerin çevresindeki nemin yüksek tutulması şarttır. Bu nedenle çiçeklenme ve meyve bağlama döneminde sulama sayısı yüksek tutularak bitkilerin meyve bağlamasına ve gelişmesine yardımcı olunması gerekir. Bezelye bitkisi çiçeklenmeden önceki dönemde ve meyve tutumundan sonraki dönemde olmak üzere en az iki defa sulanmalıdır. Çok nadir hâllerde havalar çok kurak giderse üçüncü bir sulama yapılabilir. Sulama karık usulü veya yağmurlama şeklinde yapılır. Baklanın gelişme döneminde hava kurak giderse çiçeklenmeden önce mutlaka sulama yapılmalıdır. Meyve bağladıktan sonra bitkinin ihtiyacına göre belirli aralıklarla sulama tekrarlanır. Özellikle ilkbahardaki bakla üretiminde iyi ürün elde edilmesi için düzenli ve devamlı sulama önemlidir.

Börülce, iklim koşullarına bağlı olarak vejetasyon döneminde 7-10 gün arayla sulanır. Bazı yörelerde sulama yapılmadan da börülce yetiştirilir. Bu yörelerde börülcenin vejetasyon süresi kısa olur ve verim azalır. Sulama yapılmadan börülce yetiştirilen yörelerdeki yetiştiricilik tane börülce üretimine yöneliktir.

6.3.2. Gübreleme

Baklagil sebzelerinin köklerinde havanın serbest azotunu tutan nodozitelerin bulunması bu sebze grubu için olduğu kadar bu sebze grubundan sonra yetiştirilecek kültür bitkileri için de avantajdır. Baklagil sebzelerinin havanın serbest azotundan faydalanma özelliklerinden dolayı yüksek dozda azotlu gübre uygulamaya gerek yoktur. Ancak bitkilerin ilk gelişme döneminde nodoziteler oluşuncaya dek azot ihtiyacını karşılamak için azot verilmelidir.

Fasulyeler için tavsiye edilecek doğal ve ticari gübre miktarı her şeyden önce topraktaki besin maddesi miktarıyla ilgilidir. Fasulye yetiştirilmesine en elverişli toprak kabul edilen kumlu-tınlı toprakta dekar başına 2-3 ton çiftlik gübresi kullanılır. Buna ek olarak uygun çevre koşulları ve toprak analizi sonuçlarına göre ilave gübreleme işlemi yapılır.

Bezelye yetiştiriciliğinde ağır bir gübreleme yapılması gerekmez. Bezelye üretilecek toprakta daha önceden yetiştirilmiş bitkilere verilen gübrenin toprakta kalan kadarıyla bezelye yetiştirilmesi mümkündür. Bezelye üretiminde çiftlik gübresi kullanılması bitkinin vejetatif kısımlarını aşırı geliştirerek bakla ve tane veriminin azalmasına sebep olur. Bu sebeple çiftlik gübresi verilmesinden kaçınılmalı ancak toprak yapısını düzeltmek için verilecekse bezelyeden önce yetiştirilen çapa bitkisine verilmelidir.

Bakla yetiştiriciliğinde ilkbaharda tohum ekimi yapılacaksa toprağa sonbaharda ekim işleminden birkaç ay evvel dekar başına 2-3 ton, iyi vasıflı yanmış çiftlik gübresi verilmelidir. Bakladan kaliteli ve yüksek verim elde edilmesi için bitkide nodoziteler oluşuncaya kadar başlangıçta az miktarda azotlu gübre kullanılmasına ihtiyaç vardır. Toprakta yeterli fosfor bulunursa bakteriler bakla köklerine geçer ve bitki hızlı gelişir. Fosfor eksikliği bakladaki protein sentezini yavaşlatır.

Börülce ekiminden önce dekar başına 2-3 ton yanmış ahır gübresi verilmelidir. Börülcenin fosfor isteği çok yüksektir. Toprak, azot bakterileriyle iyi şekilde aşılandığında azot miktarı bakımından yeterli hâle gelir. Toprağa verilen fosforlu gübreler börülcedeki nodozite gelişimini önemli ölçüde artırır.

SIRA SİZDE

Lahanagil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız sulama uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de baklagil sebzelerinde sulama işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

6.2. UYGULAMA: SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÜBRELEME YAPMA UYGULAMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri 	
Süre	4 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden sebze yetiştiriciliğinde kaliteli ve fazla ürün alınabilmesi için elle, makineyle ve damlama sulamayla gübreleme yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ilgili ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Bel · Kürek · Gübre · Çapa · Gübreli ara çapa makinesi
İşlem Basamakları	1. Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. 2. Yüzeysel toprak işlemesi yaparak araziyi ekime hazır hâle getiriniz. 3. Elle tohum ekimi yapılacaksa toprak analizi sonuçlarına göre verilmesi gereken fosforlu gübrenin tamamını, azotlu gübrenin 1/3'ünü ve potasyumlu gübrenin yarısını toprağın yüzeyine serpiniz. Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. 4. Kaz ayağı veya disk harrowla toprağı işleyerek gübreyi karıştırınız. **Sıra usulü ve ocak usulü yetiştiricilikte aşağıda verilen şu işlemleri uygulayınız:** · Sıraları ve ocakları açınız. · Fosforlu gübrenin tamamını, azotlu gübrenin 1/3'ünü ve potasyumlu gübrenin yarısını sıra veya ocakların taban kısmına atınız. · Gübrelerin üzerine biraz toprak atınız. **Yetişmiş bitkilere gübre vereceksenız aşağıda verilen şu işlemleri yapınız:** · Birinci çapalama zamanı gelince bitkilerin sıra arasına geriye kalan azotlu gübrenin 1/2'sini serpiniz. · Gübreyi çapayla toprağa karıştırınız. · İkinci çapalama zamanı gelince sıra aralarına azotlu gübrenin ve potasyumlu gübrenin artan kısmını serpiniz. · Gübreleri çapayla toprağa karıştırınız. **Gübreli ara çapa makinesiyle gübreleme yapacaksanız aşağıda verilen şu işlemleri uygulayınız:** · Gübreli ara çapa makinesini traktöre bağlayınız. · Tabana atılmayan azotlu ve potasyumlu gübreyi makinenin haznesine doldurunuz. · Makineyle sıra aralarını çapalarken gübrenin verilmesini sağlayınız. **Damla sulama sistemiyle gübre verirken aşağıda verilen şu işlemleri yapınız:** · Toprak analizi sonuçlarına göre verilmesi gereken gübre çeşidini gübre tankına doldurarak tankın kapağını sıkıca kapatınız. · Sulama sistemini çalıştırarak suyun her yerden damlamasını bekleyiniz. · Gübre tankını aktif hâle getirerek gübrenin sisteme gitmesini sağlayınız.

SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÜBRELEME YAPMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Yüzeysel toprak işlemesi yaparak araziyi ekime hazır hâle getirdi.		
ELLE EKİM YAPILDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Fosforlu gübrenin tamamını, azotlu gübrenin 1/3'ünü ve potasyumlu gübrenin yarısını toprağın yüzeyine serpti.		
2	Kaz ayağı veya disk harrowla toprağı işleyerek gübreyi karıştırdı.		
SIRA USULÜ VE OCAK USULÜ YETİŞTİRİCİLİKTE KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Sıraları ve ocakları açtı.		
2	Fosforlu gübrenin tamamını, azotlu gübrenin 1/3'ü ve potasyumlu gübrenin yarısını toprağa serpti.		
3	Gübreyi toprağa makine veya elle karıştırdı.		
YETİŞMİŞ BİTKİLERİN GÜBRELENMESİNDE KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Çapalama zamanı gelince bitkilerin sıra arasına geriye kalan azotlu gübreyi serpti.		
2	Gübreyi makine veya el çapasıyla toprağa karıştırdı.		
3	İkinci çapalama zamanı gelince sıra aralarına azotlu gübrenin ve potasyumlu gübrenin artan kısmını serpti.		
4	Gübreyi çapayla toprağa karıştırdı.		
GÜBRELİ ARA ÇAPA MAKİNESİYLE GÜBRELEMEDE KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Gübreli ara çapa makinesini traktöre bağladı.		
2	Azotlu ve potasyumlu gübreyi makinenin haznesine doldurdu.		
3	Makineyle sıra aralarını çapalarken gübrenin verilmesini sağladı.		
DAMLA SULAMA SİSTEMİYLE GÜBRE VERİRKEN KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Damlama sulama tankına gübre koydu.		
2	Damlama sistemini çalıştırarak gübrenin verilmesini sağladı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

6.3.3. Çapalama

Baklagil sebzeleri toprak yüzeyinde tamamen görülünce ilk çapalama yapılmalıdır. İlk çapalama mümkün olduğunca yüzeysel yapılarak köklere zarar verilmemelidir. Yağış, yabancı ot ve toprağın durumu dikkate alınarak 2-3 hafta sonra ikinci çapa yapılır ve hafifçe boğaz doldurulur. Böylece sulama için karıklar açılmış ve masuralar oluşturulmuş olur. Bitkiler gelişip sıra araları çapa yapılamayacak hâle gelinceye kadar imkânlar ölçüsünde 2-3 hafta arayla çapa yapılması bitkinin sağlıklı gelişimi açısından gereklidir.

Mibzerle yapılan yetiştirmede bitkiler iki hakiki yaprak geliştirdiğinde makineyle çapalanır ve makinenin yanaşamadığı dar şerit üzerindeki otlar el çapasıyla alınır. İkinci çapa zamanı çiçeklenmeden önceki dönemdir. Genellikle iki çapalama yeterlidir, ancak kaymak tabakası ve yabancı otların oluşması hâlinde üçüncü bir çapa da yapılabilir.

SIRA SİZDE

Zambakgil sebzeleri yetiştiriciliği öğrenme biriminde yaptığınız çapalama uygulamasındaki işlem basamaklarını takip ederek siz de baklagil sebzelerinde çapalama işlemini gerçekleştiriniz. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından önceki uygulamadaki değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.

6.3.4. Askıya Alma

Bitkilerin ışıklanma durumlarının iyileştirilmesi, bakım işlemlerinin kolaylaştırılması, hastalık ve zararlıların kontrolünün sağlanması, bitkiler arasındaki hava hareketinin kolaylaştırılması ve sonuçta verimle birlikte ürün kalitesinin artırılması amacıyla bitkilerin askıya alınması gerekir. Baklagil sebzelerinden fasulye ve bezelye çeşitlerinde askıya alma işlemi yapılır. Askıya alınmayan bitkiler rastgele uzayacağından bitkilerin arasına girilip fasulye veya bezelye toplanması mümkün olmaz.

Fasulyenin Kuru Olarak Muhafazası

Kapsüllerin içinden çıkarılan taneler kurutulduktan sonra temizlenir, ayıklanır ve gerekirse böceklere karşı ilaçlanır. Sonra çuval, torba veya sandıklara doldurularak depolara alınır. Amaçlanan depolama süresine göre depo şekli ve koşulları düzenlenir. Uzun süre depolama yapılacaksa nem, sıcaklık ve havalandırmaya daha fazla dikkat edilmelidir. Kurutulmuş fasulye tanelerinin %55-%65 nemli ortam ve -5 °C'nin altındaki sıcaklıklarda depolanması uygundur. Depolamada sıcaklık düştükçe ürünlerde meydana gelebilecek kızışma, böcek ve mantar kaynaklı zarar azalır.

Ağaç sırıklar ve kafes teller askıya alma işlemi için kullanılan materyallerdir. Bu materyallerin kullanılmadığı durumlarda farklı bir yönteme başvurulur. Bu yöntemde fasulye ve bezelye, mısır bitkilerine veya birbirine 1,5-2 m arayla paralel olarak çekilmiş teller arasında pamuk ipliğiyle sık gerilmiş ipler üzerine sardırılarak da askıya alınabilir. Yetiştirici, kendisi için en ekonomik olan materyali seçerek askıya alma işlemini gerçekleştirir **(Görsel 6.24).**



a) Askıya alınmış fasulye bitkileri **b)** Askıya alınmış bezelye bitkileri

Görsel 6.24: Askıya alınmış baklagil sebzeleri

6.3.5. Uç Alma

Uç alma işlemi bakla bitkisinde sıkça yapılan bir bakım işlemidir. Uygun şartlarda kuvvetli büyüme gösteren baklalarda fazla sayıda kardeşlenme meydana gelir. Bu durum, verim artışı sağlamakla birlikte, bitkinin çok kuvvetli büyümesine ve boylanmasına sebep olacağından ürünü olumsuz etkiler. Dolayısıyla bitkideki bu aşırı büyümenin durdurulması ve bitkinin bir an önce ürüne yatırılması için uç alma işlemi yapılır. Böylece bitkinin mahsule yatmasının sağlanması yanında baklalarda yaprak bitleri genellikle körpe uç kısımlarında bulunduğundan yaprak bitlerine karşı da bir nevi mücadele edilmiş olur **(Görsel 6.25).**



Görsel 6.25: Uç alma işlemi yapılmamış baklada yaprak bitleri

6.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Baklagil sebzelerinin yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılarla mücadeleye ilk gerçek yaprak oluşumuyla başlanır. Bitkilerin sağlıklı gelişmesi için zararlı etmenlerle mücadelenin zamanında ve aksatılmadan yapılması gerekir.

6.3.6. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Baklagil sebzelerinin yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılarla mücadeleye ilk gerçek yaprak oluşumuyla başlanır. Bitkilerin sağlıklı gelişmesi için zararlı etmenlerle mücadelenin zamanında ve aksatılmadan yapılması gerekir.

Baklagil sebzelerinin üretiminde karşılaşılan önemli hastalıklar; fasulye antraknozu, fasulye pası, fasulye kök çürüklüğü, fasulye adi yaprak yanıklığı, fasulye hale yanıklığı, mildiyö ve bakla mozaik virüsü kaynaklı hastalıktır. Bu hastalıklarla kimyasal yöntem kullanılarak mücadele edilmesi mümkündür. Ancak bu mücadelenin dayanıklı çeşit kullanımı, kültürel işlemler ve nöbetleşe ekim yapılmasıyla desteklenmesi gerekir.

Baklagil sebzelerinin üretiminde karşılaşılan zararlılar baklagil tohum böceği, kırmızı örümcek ve yaprak bitidir. Bu zararlılardan biri olan nematodların bulaştığı tarlalarda üretim yapılmaması gerekir. Diğer zararlılarla zamanında ve uygun zirai ilaçlar kullanılarak mücadele edilmeli, bunların vereceği zararlar önlenmelidir.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede yetiştirilen baklagil sebzelerinde en çok hangi hastalık ve zararlılar görülmektedir? Bunlara karşı yetiştiriciler hangi bitki koruma tedbirlerini almaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

6.4. BAKLAGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Baklagil sebzelerinin hasat işlemleri ve muhafazası sebzelerin özelliklerinden dolayı farklılıklar gösterir.

6.4.1. Fasulyenin Hasadı ve Muhafazası

Fasulyenin hasadında en ideal zaman, fasulye baklalarının hakiki çeşit karakterini gösterdiği iriliğin 1/3'ünü aldığı devredir. Fasulye baklaları normal iriliğinin yarısını geçmeden hasat edilmelidir. Elle yapılan hasatta hasat olgunluğuna gelmiş fasulye meyveleri 3-4 günde bir toplanır. Hasat yapılırken bitkinin zarar görmemesine özen gösterilip, baklalar yukarı doğru çekilerek hasat işlemi gerçekleştirilir **(Görsel 6.26).**

Fasulyelerin hasadı, küçük işletmelerde ve taze fasulye üretiminde fasulye baklaları elle teker teker toplanarak yapılır. Büyük işletmelerde ve özellikle kuru fasulye üretiminde hızlı hasat yapılabilmesi amacıyla özel fasulye hasat makineleri kullanılır.

Kuru fasulyelerde ve tohumluklarda hasat işlemi genellikle ilk fasulye baklaları sararıp kuruduğunda yapılır. Hasat sırasında fasulye baklaları elle kontrol edilir. Hasat geciktirilirse ilk oluşan fasulye baklaları çatlayarak tohumlar dökülür **(Görsel 6.27).**



Görsel 6.26: Yeni hasat edilmiş taze fasulyeler



Görsel 6.27: Kurumuş fasulye kapsülleri

Sırık fasulyesi çeşitleri bodur fasulye çeşitlerinden daha geç olgunlaşır. Hasat kombine hasat makineleriyle veya elle yapılabilir. Elle hasat yapılan bitkiler önce kurutulur, daha sonra taneler harman makineleri kullanılarak kapsüllerinden ayrılır.

Fasulyeler kasa veya çuvala doldurulurken ambalaj kabında hava sirkülasyonunun sağlanmasına dikkat edilmelidir. Eğer sıkışık olarak paketleme yapılırsa solunum ısısından dolayı sıcaklık artabilir. Böyle koşullarda başlangıç durumunda olan çürüme enfeksiyonları ilerler ve ambalajlanan ürünler depodan çıkarıldıktan sonra ürünlerde hızlı bir bozulma meydana gelir **(Görsel 6.28)**.



Görsel 6.28: Ambalajlanmış satışa hazır fasulyeler

Fasulyenin Taze Olarak Muhafazası

Taze fasulye 4-7 °C ve %90-%95 nispi nemin olduğu ortamda bir hafta kadar depolanabilir. Fazla uzun süren depolamada ürünlerin rengi ağarır. Renk ağarması nem miktarıyla artar. Bu duruma nemin özellikle sürekli kalıcı olduğu kasa veya çuvalların merkezinde daha sık rastlanır.

6.4.2. Bezelyenin Hasadı ve Muhafazası

Bezelyede hasat olgunluğuna gelen baklalar en geç 2-3 gün içinde hasat edilmelidir. Özellikle kuru ve sıcak havalarda taneler çok çabuk olgunlaşır. Hasat, zamanında yapılmazsa taneler unlu bir hâl alır ve konservelik kalitesi düşer. Konservelik bezelyelerin hasat olgunluğu tendrometre denen alet yardımıyla belirlenir. Tendrometre, tanelerin belirli bir basınca karşı dayanma gücünü gösteren ve ibresi uzmanların istediği rakamı gösterdiği anda bezelyelerin hasadına karar verilmesini sağlayan bir alettir.

Konservelik bezelyeler genellikle geniş alanlarda yetiştirilir ve hasat işlemi hasat makineleriyle gerçekleştirilir. Küçük işletmelerde bezelye hasadı kademeli olarak elle yapılır. Hasat olgunluğuna gelmiş bezelyeler 3-4 gün arayla düzenli olarak, bitkilere zarar verilmeden elle hasat edilir.

Makine ile yapılan hasatta, hasat edilen bezelye bitkilerinin sapı, yaprak ve tanelerinden ayrılmış boş kapsülleri ile gövde parçaları ayıklama makinesinin diğer kısmından atılır. Bu atıklar israf edilmeyerek hayvan yemi olarak değerlendirilir. Konserve sanayisinde kullanılan bezelye taneleri, büyüklüğüne göre en küçükten başlayarak 0, 1, 2, 3 gibi numaralarla gruplandırılır. Bezelyeler taze olarak hasat edildikten sonra kapsülleriyle birlikte kasa veya kutulara koyularak ambalajlanır.

Yeşil bezelye normal atmosfer koşullarında 0 °C ve %85-%90 nispi nemin olduğu ortamda yalnızca 7-10 gün depolanırken kuru taneler daha uzun süre depolanabilir, ancak sıcaklık ve nem birlikte yükselirse bu süre hızla kısalır.

6.4.3. Baklanın Hasadı ve Muhafazası

Baklanın hasat zamanı ürünün taze bakla, taze iç bakla ve kuru tane olarak değerlendirilmesine göre değişir. Hasat, taze bakla için meyvelerin çeşide bağlı olarak normal iriliğinin 1/3'ünü veya en fazla 1/2'sini aldığında kademeli olarak elle yapılır. Taze iç bakla olarak değerlendirilmek istendiğinde tane gelişimi kontrol edilerek baklaların irileşmesi sağlanır. Kuru tane olarak değerlendirilmek istendiğinde ise baklalar bitkinin üzerinde bırakılarak bitki kuruduğu zaman sökülen bitkiden baklalar alınır.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede baklagil sebzelerinden daha çok hangilerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Bakla hasat edilirken çok nazik yapıda olan dalı kolaylıkla kopabilir. Bu nedenle hasat edilecek baklaların elle tutulup, aşağıya doğru hafifçe sıyrılarak gövdeden ayrılması gerekir. Hasat edilen taze bakla ile taze iç baklalar herhangi bir boylamaya tabi tutulmadan çuvallara doldurularak piyasaya çıkarılır ve pazarda dökme olarak satılır **(Görsel 6.29)**.



Görsel 6.29: Yeni hasat edilmiş baklalar

Baklanın Taze Olarak Muhafazası

Bakla taze olarak tüketildiğinden depolanması söz konusu değildir. Ürün miktarının fazla olduğu yıllarda pazarda birikim meydana gelerek üründe fiyat düşmesi ortaya çıkar. Böyle durumlarda baklalarda hasat geciktirilerek taze iç bakla ve kuru tane olarak değerlendirilir. Ancak mutlaka kısa bir süre muhafaza edilmesi gerekirse 4-7 °C ve %90- %95 nispi nemin olduğu ortamda bir hafta kadar depolanabilir.

Baklanın Kuru Olarak Muhafazası

Baklaların içerisinden çıkarılan taneler kurutulduktan sonra temizlenir, ayıklanır ve gerekirse böceklere karşı ilaçlanır. Sonra çuval, torba veya sandıklara doldurularak depolara alınır. Uzun süre depolama yapılacaksa nem, sıcaklık ve havalandırmaya çok dikkat edilmelidir. Uzun süreli saklamada nem oranının %55-%65 düzeyinde, sıcaklığın da -5 °C'nin altında olması önerilir.

6.4.4. Börülcenin Hasadı ve Muhafazası

Börülce taze ve kuru olarak hasat edilir. Taze börülcelerin hasadı bakla içindeki tohumlar süt olumundayken yapılır. Hasatta gecikme olursa baklalarda kılçıklılık oluşur. Bu durumdaki baklalar taze börülce olarak tüketilemez. Taze tüketim için ekolojik koşullara bağlı olarak 5-9 hafta boyunca hasat yapılabilir. Hasat haftada 1-2 kez yapılmalıdır.

Kuru tane için üretim yapılacaksa baklalar hasat edilmez, bitki üzerinde bırakılır. Bitki üzerindeki baklaların yeşilden sarıya çalan kahverengiye, mordan koyu mora dönmesi ve kuruması beklenir. Hasat börülce kapsülleri çatlamadan yapılmalıdır.

Hasat edilen börülceler çuvallara ya da kasalara koyulur. Taze börülce genellikle muhafaza edilmez. Hasat edilen taze börülceler buzdolabında birkaç gün saklanabilir. Tane börülce çuval içerisinde adi depolarda kuru fasulyede olduğu gibi depolanabilir. Bu dönemde ambar zararlılarına karşı çok iyi mücadele edilmelidir. Aksi takdirde ambar zararlıları börülce tanelerine zarar verir.

TARTIŞINIZ

Baklagil sebzelerinin ihtiyaçları açısından, yaşadığınız bölgenin iklim ve toprak koşullarının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini değerlendiriniz. Düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan alanlara cümlelerdeki bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Erkenci olan yer fasulye çeşitleri sırık fasulye çeşitlerine göre daha az ürün verir.
2. ( ) Börülcenin sırık börülce ve yer börülcesi (bodur börülce) olmak üzere iki çeşidi vardır.
3. ( ) Bakla bitkisi kazık kök yapısına sahiptir.
4. ( ) Sırık fasulye çeşitleri bodur fasulye çeşitlerinden daha erken olgunlaşır.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Bezelye köklerinde fasulyenin köklerindeki gibi havanın serbest azotunu tutmayı sağlayan .....gelişir.
6. Bakla bitkisinin yaprak koltuklarında meydana gelen çiçekleri .....şeklindedir.
7. Baklagil sebzelerinin tohumları .....ve sıraya ekim olmak üzere iki yöntemle ekilir.
8. Bezelye bitkisinin meyvesi..... şeklindedir.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerin hangisinde baklagil sebzelerinin ilk çapalama zamanı doğru verilmiştir?

A) Dikimden hemen sonra
B) Dikimle birlikte
C) Hasat işlemine yakın
D) Sulama yapılırken
E) Bitki toprak yüzeyinde görülünce

10. Aşağıdaki sebzelerden hangisi bakla çeşidi değildir?

A) Bodur
B) Hayvan
C) Kara
D) Sakız
E) Sevil

11. Bezelye bitkisinde hasat olgunluğuna gelen baklalar en fazla kaç gün içinde hasat edilmelidir?

A) 2-3
B) 4-8
C) 5-6
D) 5-10
E) 10-15

12. Aşağıdakilerden hangisi baklagiller grubuna ait sebzelerden biri değildir?

A) Bakla
B) Bezelye
C) Börülce
D) Fasulye
E) Ispanak

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

13. Fasulyenin kuru olarak muhafazası hakkında bilgi veriniz.

14. Baklagil sebzelerinin gübrelenmesi hakkında genel bilgi veriniz.

7. ÖĞRENME BİRİMİ

ISPANAKGİL SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

7.1. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
7.2. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
7.3. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
7.4. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Ispanakgil sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Ispanak
- Ispanakgil sebzeleri
- Pazı
- Yemeklik kırmızı pancar

HAZIRLIK ÇALIŞMASI	Yaşadığınız bölgede yaz aylarında hangi ıspanakgil sebzeleri yetiştiriliyor? Araştırarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

7.1. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Ülkemizde yetiştiriciliği en fazla yapılan ıspanakgil sebzeleri ıspanak, pazı ve yemeklik kırmızı pancardır. Ispanak, sıcak iklime sahip bölgelerde yaz sonlarında ve kışın, soğuk iklimin hâkim olduğu yörelerde ise ilkbahar döneminde üretilir. Ispanak, ülkemizin bütün bölgelerinde kış mevsimi boyunca tüketilen bir sebzedir. Ispanak hem taze hem de dondurulmuş olarak tüketilir, ayrıca hazır çorba ve çocuk maması endüstrisinde de kullanılır.

Pazı, çeşidine göre yaprak, sap veya her iki kısmı birden yenen bir sebzedir. Genellikle taze tüketim amacıyla kullanılır. Yemeklik kırmızı pancar üretimi en çok Ege ve Marmara bölgesinde yapılır. Bu sebze endüstriyel alanda sadece turşuluk olarak değerlendirilir. Yemeklik kırmızı pancar, içerdiği çok zengin ve güzel görünümlü renk maddesiyle doğal gıda boyası olarak da kullanılır. Yemeklik kırmızı pancarın yumrusu haricinde yaprakları da çeşitli şekillerde değerlendirilir.

En önemli ıspanakgil grubu sebzelerinden olan ıspanak, pazı ve yemeklik kırmızı pancarın kendine özgü bitkisel özellikleri, iklim ve toprak istekleri mevcuttur.

7.1.1. Ispanakgil Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Ispanakgil sebzeleri bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebze türünün kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.

7.1.1.1. Ispanağın Bitkisel Özellikleri

Ispanak bitkisinin kökü güçlü bir yapıdadır ve kazık kök şeklinde gelişir. Kazık kökler, toprakta herhangi bir engelle karşılaşmazsa yan tarafından ince saçak kökler meydana getirerek uzar. Ispanak bitkisi yeterince su alamadığında bitkinin toprak yüzeyine yakın kısımlarında saçak kök oluşumu azalır **(Görsel 7.1)**.



Görsel 7.1: Ispanak bitkilerinin kökleri

Ispanağın vejetatif gelişmesi sırasında kök boğazı üzerinde küçük rozet şeklinde bir gövde oluşur. Ancak generatif gelişme başladığı zaman bitkide sapa kalkma meydana gelerek gövde belirginleşir.

Ispanağın gelişmesi bakım şartlarına, çeşide ve bitkinin erkek veya dişi oluşuna göre büyük farklılık gösterir. Erkek bitkilerde gövde daha erken dönemde gelişir ve daha zayıf yapılı olur. Buna karşılık dişi bitkilerde çiçek sürgünü daha yüksek boylu, kalın, çok dallanmış ve kuvvetlidir. Otsu olan ıspanak gövdesinin hafif köşeli yuvarlak bir görünümü vardır. Bitkinin gövde boyu 40-80 cm arasında değişir **(Görsel 7.2)**.



Görsel 7.2: Ispanak bitkisinin gövdesi

Yapraklar ıspanağın yenen kısmı olduğundan yaprak özellikleri pazarlama açısından büyük önem taşır. Ispanak çeşitlerindeki yapraklar renk, şekil, büyüklük, etlilik, kıvırcıklık, yaprak sapı uzunluğu ve yaprak sapının toprakla yaptığı açı bakımından farklılık gösterir. Bu nitelikler yetiştirilme amacına göre ıspanaklarda aranan özellikleri oluşturur.

Ispanak, yaprak yüzeyinin özelliklerine göre yaprak yüzeyi düz olanlar ve yaprak yüzeyi kabarcıklı (kıvırcık) olanlar şeklinde iki gruba ayrılır.

Ispanak, yaprak yüzeyinin özelliklerine göre yaprak yüzeyi düz olanlar ve yaprak yüzeyi kabarcıklı (kıvırcık) olanlar şeklinde iki gruba ayrılır.

Yaprak Yüzeyi Düz Olan Ispanaklar: İnce ve narin yapraklı olan bu ıspanak çeşitlerinin uzak pazarlara götürülmesi zordur **(Görsel 7.3)**.

Yaprak Yüzeyi Kabarcıklı (Kıvırcık) Olan Ispanaklar: Bu gruptaki ıspanak çeşitlerinin yaprak yüzeyi kabarcıklı ve etli yapıdadır. Bu özellikleri sayesinde dış şartlara ve taşınmaya dayanıklıdır **(Görsel 7.4)**.



Görsel 7.3: Yaprak yüzeyi düz olan ıspanak



Görsel 7.4: Yaprak yüzeyi kabarcıklı (kıvırcık) olan ıspanak

Kültüre alınmış ıspanak bitkileri iki evciklidir yani erkek ve dişi çiçeğe sahip bitkiler birbirinden ayrıdır. Bitkilerin cinsiyeti ne tohumların incelenmesiyle ne de bitkilerin normal gelişme dönemindeki görünüşüne bakılarak belirlenebilir. Ekim yapılan alanda yetişen ıspanaklarda erkek ve dişi çiçekli bitkilerin genellikle %50 oranında olduğu kabul edilir.

Ispanak uzun gün bitkisi olduğundan gün uzunluğu on iki saatin üstüne çıktığında bitkide çiçeklenme başlar. Uzun gün yanında kuru ve sıcak hava koşulları da ıspanaktaki çiçeklenmeyi teşvik eder. Çiçeklenmeye başlamış ıspanakların kalitesi bozulmuş demektir ve bunların pazarlanması zordur.

Ispanak bitkisinin çiçekleri salkım şeklindedir ve her salkımda 6-12 arasında değişen sayıda çiçek bulunur. Çiçekler döllenme kabiliyetini iki hafta kadar devam ettirir. Erkek çiçekler dişi çiçeklerden çok önce açar, ancak gelişmelerini daha kısa sürede tamamlar **(Görsel 7.5)**.



a) Sapa kalkmış ıspanak **b)** Ispanakta çiçek tomurcuğu

Görsel 7.5: Ispanak bitkisinin çiçeği

ARAŞTIRINIZ

Ispanağın yaprak sapı uzunluğunun yetiştiricilik açısından avantaj ve dezavantajı neler olabilir? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

Ispanak tohumları dikenli veya dikensiz olabilir. Dikensiz tohumlar dikenlilere göre daha küçüktür. Tohumlar çimlenme güçlerini 4-5 yıl boyunca korur. Dişi bitkilerin tohumları erkek bitkilerin tohumlarına göre canlılıklarını daha uzun süre muhafaza eder. Bu yüzden 3-4 yıllık tohum kullanıldığında tarladaki dişi bitki sayısı erkek bitki sayısından daha fazla olur.

TARTIŞINIZ

Ispanaktan tohum elde edilmesi istendiğinde taze tohumun mu yoksa 3-5 yıllık tohumun mu kullanılması avantajlıdır? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla tartışınız.

Ispanak, tohumlarının dikenli ve dikensiz oluşuna göre iki gruba ayrılır. Tohumları dikenli ıspanakların yaprakları çevre şartlarına dayanıklıdır. Yaprakları kalın ve lezzetsizdir. Tohumlardaki dikenlilik ekim ve tüketimde büyük sakıncalar doğurduğu için bu ıspanaklar ticari olarak kullanılmaz **(Görsel 7.6)**.

Tohumları dikensiz ve yuvarlak şekilli ıspanaklar çevre şartlarına fazla dayanıklı değildir. Son yıllarda en fazla yetiştirilen çeşitlerin tohumları bu özelliktedir. Bu ıspanak çeşitlerinin yaprakları ince ve lezzetlidir **(Görsel 7.7)**.



Görsel 7.6: Dikenli ıspanak tohumları



Görsel 7.7: Dikensiz ve yuvarlak şekilli ıspanak tohumları

7.1.1.2. Pazının Bitkisel Özellikleri

Pazı kazık köke sahip bir bitkidir. Kazık kök 10-20 cm derinliğe kadar iner ve sonra kökte dallanma başlar. Kazık kök, üst kısımda etlidir ve aşağıya doğru indikçe incelir, yanlara doğru fazla yayılmaz **(Görsel 7.8)**.



Görsel 7.8: Pazı bitkilerinin kökleri

Pazı bitkisinin gövdesi kök ve yaprakların birleştiği yerde rozet şeklindedir. Bu kısım, çiçeklenme zamanında uzayarak 100-120 cm uzunlukta çiçek sürgünü oluşturur. Sürgün üzerinde aşağıdan yukarı doğru küçülen yapraklar meydana gelir. Sürgün parlak yapıdadır ve sürgünün içi suludur. Başlangıçta yumuşak yapılı olan sürgün tohumların olgunlaşma döneminde iyice sertleşir **(Görsel 7.9)**.



Görsel 7.9: Pazı bitkisinin gövdesi

Pazı bitkisinin yaprakları toprağın yüzeyinde kökün üst kısmında birbirinin içinden çıkar. Yapraklar uzun ve kuvvetli bir sapla gövdeye bağlıdır. Bitki birinci yılda sürekli yaprak meydana getirir. Sapların kalınlığı dipten yukarıya doğru azalır. Sap rengi yeşilden başlayarak kırmızı yeşile kadar değişim gösterir. İlk çıkan yapraklar daha büyüktür. Yaprağın üstü düz olabildiği gibi çoğunlukla kıvırcık dalgalıdır. Yaprak damarları belirgindir. Yaprak rengi de yaprak sapı gibi yeşilden kırmızıya kadar değişir **(Görsel 7.10)**.

Pazı bitkisinin çiçekleri çiçek sürgünü üzerinde kısa saplı ve yumak hâlindedir. Çiçeklerin birkaç tanesi, dallanmış çiçek sürgünü üzerinde bir araya gelerek yumak şeklinde çiçekler meydana getirir. Pazı erselik çiçeklere sahiptir, çiçekler kendine kısır olması nedeniyle yabancı döllenir **(Görsel 7.11)**.



Görsel 7.10: Değişik tipte pazı yaprakları



Görsel 7.11: Pazı bitkisinde çiçek sürgünü

Pazı bitkisinin çanak yaprakları, döllenmeden sonra gelişerek bir yumak görünümü kazanır. Bu yumak içinde tohumlar bulunur. Parlak kahverengi renkteki tohumlar basık böbrek şeklindedir. Tohumların üzeri girintili çıkıntılıdır.

Pazı bitkisindeki tohumlar kuruyunca kolayca döküldüğü için dökülme başlamadan önce sürgün toprak seviyesinden kesilerek gölge ve havadar bir yerde kurumaya bırakılır. Küçük alanlarda tohum hasadı elle yapılır. Büyük alanlarda hasat makineleri kullanılır **(Görsel 7.12)**.



Görsel 7.12: Pazı tohumları

Yetiştiriciliği yapılan pazılar yaprakları yenen ve yaprak sapları yenen olmak üzere iki gruba ayrılır. Yaprakları yenen pazı çeşitlerinin sapı kısa ve dardır, yaprakları da 20 cm kadar boylanır **(Görsel 7.13).** Yaprak sapları yenen pazı çeşitleri oldukça uzun ve kalın yaprak saplarına sahiptir. Bu pazı çeşidinin yaprakları kısa ve geniştir **(Görsel 7.14).**



Görsel 7.13: Yaprakları yenen pazılar



Görsel 7.14: Yaprak sapları yenen pazılar

7.1.1.3. Yemeklik Kırmızı Pancarın Bitkisel Özellikleri

Yemeklik kırmızı pancar bitkisinin kökü 150 cm'ye kadar gidebilen çok kuvvetli kazık kök ve bu kökten çıkan saçak köklerden oluşur. Bitkinin yenen kısmı olan kök, merkezden dışa doğru gelişir ve pancarın depo organıdır. Yemeklik kırmızı pancarın yumrusu enine kesildiği zaman yumruda açık kırmızıdan koyu kırmızıya kadar kırmızının değişik tonlarında halkalar görülür. Halkaların rengindeki ton farklılığının çok az olması yemeklik kırmızı pancarda aranan bir özelliktir **(Görsel 7.15).**



a) Yemeklik kırmızı pancar yumruları **b)** Yemeklik kırmızı pancar kesiti

Görsel 7.15: Değişik tipte yemeklik kırmızı pancar yumruları

Yemeklik kırmızı pancarın gövdesi birinci yılda pancarın üzerinde rozet şeklinde yer alan yaprakların gelişmesiyle oluşur. İkinci yılda gövdenin üzerinde yaprak, çiçek, meyve ve tohumları taşıyan sürgün meydana gelir **(Görsel 7.16).**



Görsel 7.16: Yemeklik kırmızı pancarda ilk yıl oluşan gövde



Görsel 7.17: Yemeklik kırmızı pancarın yaprakları

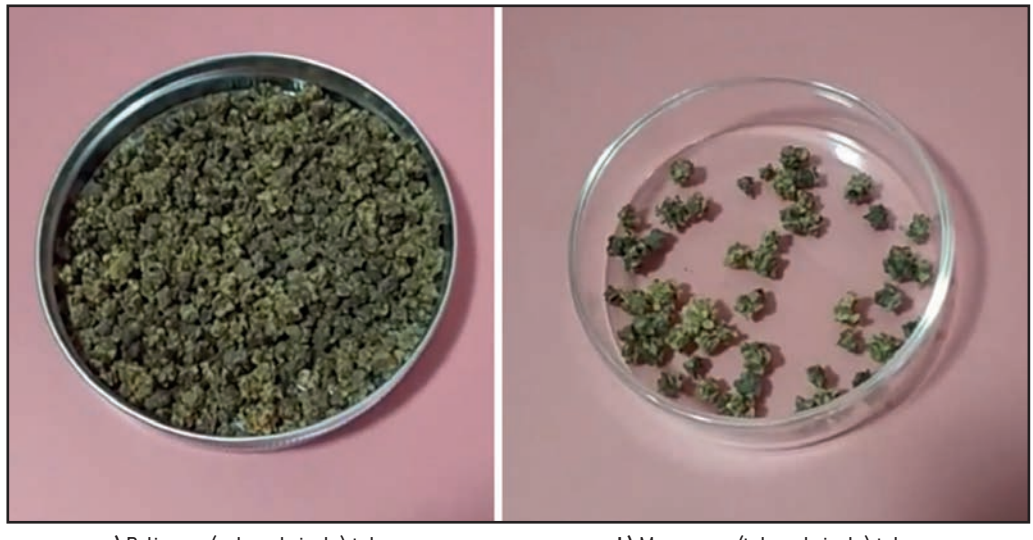
Yemeklik kırmızı pancar bitkisi oldukça bol yaprak meydana getirir. Yaprak sapı; yetiştirme sıcaklığına, sulama durumuna ve güneşlenmeye bağlı olarak 15-20 cm uzunluğunda, yeşil veya mor renkli olabilir. Yeşil yapraklı çeşitlerin yanında siyaha yakın koyu kırmızı renkli yapraklara sahip çeşitler de vardır **(Görsel 7.17).**

Yemeklik kırmızı pancarda, ilkbaharda gelişmenin başlamasıyla yumruların üzerinde bir miktar yaprak meydana gelir. Daha sonra, dallanmış ve üzerinde gruplar hâlinde çiçekleri bulunan çiçek sürgünü oluşur ve çok miktarda çiçek meydana gelir. Çiçek sapı çok kısadır ve fazla sayıda çiçek yumak şeklinde bir arada bulunur. Yemeklik kırmızı pancarın çiçekleri erselik yapıda olmasına rağmen çok yüksek oranda yabancı döllenme gösterir. Çiçekler kendine uyuşmaz, az miktarda çiçekte de kendine döllenme görülür **(Görsel 7.18).**



Görsel 7.18: Yemeklik kırmızı pancarın çiçekleri

Yemeklik kırmızı pancarın tohumları bitkide yumağa benzer gruplar hâlinde bulunur. Yemeklik kırmızı pancarın tohumları basık şekilli ve kahverengidir. Her tohum bir meyve içinde yer alır. Tohumları içinde bulunduran yalancı meyveler olgunlaşınca kurur ve kolayca dökülür. Bu nedenle sürgün üzerindeki yalancı meyvelerin dökülme dönemi başlamadan, sürgünler toprak üzerinden kesilerek hasat edilir. Hasat edilen sürgünler üzerindeki meyveler kurutulur. Kurutulan meyveler, daha sonra özel kırma değirmenlerinde kırılarak monogerm (tek embriyolu) hâle getirilir **(Görsel 7.19).**



a) Poligerm (çok embriyolu) tohum **b)** Monogerm (tek embriyolu) tohum

Görsel 7.19: Yemeklik kırmızı pancar tohumları

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede ıspanakgil sebzelerinden daha çok hangilerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

7.1.2. Ispanakgil Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Ispanakgil sebzeleri yetiştiriciliğine başlanmadan önce her sebzenin iklim isteklerinin belirlenmesi yetiştiricilik, verim, kalite ve pazarlama için oldukça önemlidir.

7.1.2.1. Ispanağın İklim ve Toprak İstekleri

İklim, ıspanak yetiştiriciliğinde üzerinde önemle durulması gereken faktörlerden biridir. Bakım işlemleri ne kadar iyi yapılırsa yapılsın yetiştiricilikte başarı sağlamak için iklim şartlarının uygun olması büyük önem taşır. Özellikle

ilkbaharda yapılan ıspanak yetiştiriciliğinde ekim zamanının iyi belirlenmesi ve iklim şartlarının uygun olması gerekir.

Sıcaklığın 15-20 °C arasında olması ıspanağın gelişmesi için en uygun sıcaklık seviyesidir. Serin iklim sebzesi olan ıspanak soğuğa genellikle dayanıklı olmakla beraber, çeşit özelliğine bağlı olarak soğuktan zarar görür. Soğuk, ıspanağın besin alımının yavaşlamasına, yaprak uçlarının sararması ve gelişiminin durmasına neden olur. Ispanak, sıcaklığın yüksek olduğu zamanlarda susuz kalırsa vejetatif gelişmesini durdurur. Bunun sonucunda ıspanak kısa boylu kalır, verim düşer, yapraklarda alttan yukarıya doğru sararma meydana gelir. Ispanak hızla çiçeklenerek pazarlanma özelliğini kaybeder. Ispanak uzun gün bitkisidir, gün uzunluğu arttıkça bitkide generatif faza geçiş (çiçeklenme) hızlanır.

Ispanak bütün toprak tiplerinde başarıyla yetiştirilebilir, ancak toprağın asitli olması yetiştiricilikteki başarıyı önemli ölçüde olumsuz etkiler. Başarılı bir ıspanak yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için toprağın pH değerinin 6,5-7,5 arasında olması gerekir.

Killi topraklarda ıspanak bitkisinin verimi ve ürün kalitesi önemli ölçüde artar. Bitkiler uzun ömürlü olur. Killi topraklarda ürün gelişmesi daha yavaş ve hasat da daha geç olur. Erkencilik amaçlandığında hafif karakterli topraklar tercih edilmelidir.

7.1.2.2. Pazının İklim ve Toprak İstekleri

Ilıman iklim sebzesi olan pazı çok soğuk olmayan bölgelerde de rahatlıkla yetiştirilebilir. Pazı bitkisinin yetişme sıcaklığı 18-20 ^{0}C'dir. Sıcaklık 0 ^{0}C'nin altına düştüğünde pazının büyümesi durur. Yüksek sıcaklık pazı bitkisinde gelişmeyi yavaşlatır, yaprakların küçük kalmasına ve sapların liflenmesine neden olur. Bitkinin yaprak eti kalınlaşır ve kabalaşır. Sıcaklığın istenen düzeyde seyretmesi, hava neminin iyi olması ve gün uzunluğunun artması hâlinde bitkinin yaprakları irileşir, büyür ve yaprak ayası incelir.

Pazı bitkisi, kuvvetli kök sitemi sebebiyle kuraklığa dayanabilir. Nemin yüksek olduğu dönemlerde pazı bitkisinde yaprak gelişmesi daha iyi olur ve verim artar.

Pazı, toprak istekleri bakımından seçici bir bitki değildir, her toprakta yetişir. Ancak çok ağır topraklarda iyi yetişmez. Başarılı bir üretim için derin, organik maddece zengin, killi topraklar tercih edilmelidir. Pazı bitkisinin iyi gelişmesi için yetiştirildiği toprağın pH değerinin 6,5-7 arasında olması gerekir.

7.1.2.3. Yemeklik Kırmızı Pancarın İklim ve Toprak İstekleri

Yemeklik kırmızı pancar yüksek sıcaklıktan olumsuz etkilenir, ancak yeterli nemin bulunması durumunda sıcaklıktan fazla etkilenmez. Özellikle çimlenme döneminde meydana gelen sıcaklık ve kuraklık çimlenmeyi olumsuz etkiler. Yemeklik kırmızı pancar, çimlenme döneminde 20-25 ^{0}C'lik sıcaklıklarda düzenli bir çimlenme gösterir. Bu dönemde meydana gelen hafif donlar bitkinin yumru meydana getirmeden çiçeklenmesine neden olur. Yemeklik kırmızı pancar, kuvvetli kazık kökü sayesinde toprağın derinliğindeki nemden yararlanarak kuraklığı kolayca atlatır.

Yemeklik kırmızı pancar; organik maddece zengin, derin, yeterli ölçüde kil içeren topraklarda başarılı olarak üretilir. Toprağın pH değerinin yedi civarında olması üretimdeki başarıyı artırır. Pancar yetiştiriciliğinde toprağın hafif karakterde olması ve kil içermemesi çimlenme döneminde büyük sorunlara neden olur. Ağır killi topraklar pancarda yıkama zorluğu yaratır.

7.1. UYGULAMA: ISPANAKGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	**2 ders saati**
Amaç	Bu uygulamada sizden ıspanakgil sebzelerinin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyerek bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Ispanakgil sebzeleri (ıspanak, pazı ve yemeklik kırmızı pancar) · Kürek · Mukavva · Bel · İnce tel · Su · Pense · Kova · Büyüteç · Cımbız
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Sebze bahçesine giderek ıspanakgil sebzelerinin yetiştirildiği iklim ve toprak özelliklerini gözlemleyiniz. **3.** Ispanakgil sebzelerini (ıspanak, pazı ve yemeklik kırmızı pancar) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sökünüz. **4.** Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. **5.** Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. **6.** Köklerini incelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin gövde ve dallarını da inceleyerek tanımlayınız. **7.** Sebzelerin yapraklarını ve çiçeklerini inceleyip tanımlayınız. **8.** Sebzelerin tohumlarını inceleyerek tanımlayınız. **9.** İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitleyiniz. **10.** Mukavva üzerine sabitlediğiniz sebze organlarının altına organların ismini yazınız.

	ISPANAKGİL SEBZELERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİ TANINMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Ispanakgil sebzelerini (ıspanak, pazı ve yemeklik kırmızı pancar) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyerek tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyerek tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyerek tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımladığı tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
9	Mukavva üzerine sabitlenen sebze organlarının altına organların ismini yazdı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

7.2. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Ispanakgil sebzelerinin yetiştiriciliğinin yapılacağı yer iklim ve toprak yönünden iyice incelenerek en uygun arazi tespit edilir. Yer tespitinden sonra arazi hazırlığına başlanır. Ekilecek tarla salma su verilerek sulanır. Tarla, toprak tava gelince organik gübreyle gübrelenir. Killi topraklar 10-25 cm, hafif karakterli topraklar ise 5-10 cm derinlikte sürülerek gübrenin toprağa gömülmesi sağlanır. Gübrelenen toprak daha sonra yüzeysel toprak işleme aletleriyle tohum yatağı oluşturulacak şekilde inceltilir.

Ispanakgil bitkileri doğrudan tohum ekim yöntemiyle üretilir. Ekim tarihleri yetiştirme mevsimine, amaca ve çeşide göre değişir. Ispanakgil sebzeleri bölgelerin iklim özelliklerine göre değişik zamanlarda ekilip hasat edilebilir. Soğuk ve vejetasyon süresi kısa yerlerde erken ilkbaharda ekim yapılarak kısa sürede hasat yapılır. Yaz ayları sıcak geçen bölgelerde yaz ortalarında ekim yapılarak sonbaharda sebzeler hasat edilir. Kışları ılıman yazları fazla sıcak ve kurak geçen bölgelerde sonbaharda ekim yapılır, bitkiler ilkbahara kadar tarlada kalır ve hasat erken ilkbaharda gerçekleştirilir **(Görsel 7.20).** Ispanakgil sebzelerinin doğrudan tohum ekimiyle üretiminde serpme ve mibzerle sıraya ekim olmak üzere iki yöntem kullanılır.



Görsel 7.20: Ispanak tarlası

7.2.1. Serpme Ekim

Ülkemizde yapılan ıspanakgil sebzeleri üretiminin hemen tamamında serpme ekim yöntemi kullanılır. Serpme ekim yönteminde tohum yatağı hazırlanmış olan tavlı toprağa tohum ekimi yapılır. Ekim tüm tarlaya veya tavalara yapılabilir. Pazı ve yemeklik kırmızı pancar tohumları ister serpme olarak ister mibzerle ekilsin her ikisinde de tohum yumakları parçalanarak tek tohum kullanılmalıdır.

Ekim tüm tarlaya yapılacaksa tüm alan için ayrılan tohum miktar olarak ikiye bölünür. Tohumun yarısı bir yönde tarlaya serpilir, diğer yarısı ise daha önceki ekim yönünün dikine tarlaya serpilir. Tohumun toprağa karışmasını sağlamak amacıyla toprak disk harrow veya kazayağıyla yüzeysel olarak işlenir. Böylece toprak yüzeyine serpilmiş tohumların toprakla örtülmesi sağlanır. Daha sonra tohumların toprakla iyice karışması için sürgü çekme işlemi uygulanır. Bu şekilde toprağa karıştırılan tohumların bir kısmı toprak yüzeyine çok yakın kalır, bir kısmı ise derine düşer. Bu derinlik farkları nedeniyle çimlenme zamanında da önemli farklılıklar meydana gelir. Bu durum, bitkilerin kademeli olarak gelişmesine ve hasadın da kademeli yapılmasına neden olur **(Görsel 7.21).**



Görsel 7.21: Serpme olarak ekilmiş ıspanak

7.2.2. Mibzerle Sıraya Ekim

Mibzerle sıraya ekim yöntemi büyük alanlarda yapılan üretimde kullanılır. Bu ekim yönteminin avantajları, ekim kolaylığı ve daha az miktarda tohum kullanılmasını sağlaması, çimlenmenin eşit olması ile ürünün bir defada hasat edilebilmesidir. Bu yöntem, özellikle endüstriyel kullanım amaçlı üretimde ekim ve hasadın makine kullanılarak bir defada yapılması nedeniyle hasat maliyetlerinin düşmesi açısından uygun bir yöntemdir.

Mibzerle ekim yapılacaksa toprak işleme ve gübreleme işlemleri serpme yönteminde olduğu gibi yapılır. Ekimin yapıldığı yerler daha sonra özel mibzerlerle bastırılır **(Görsel 7.22).**



Görsel 7.22: Mibzerle ekilmiş ıspanaklar

7.2. UYGULAMA: SEBZE TOHUMLARININ EKİMİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	4 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden tohumla üretilen sebzelerin tohum ekiminden önce tohum yatağını ve tohumları ekime hazırlayarak elle veya mibzerle tohum ekimi yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ilgili ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Traktör · Mibzer · Kazayağı · Sürgü (tapan) · Disk harrow · Ispanak, pazı ve yemeklik kırmızı pancar tohumları
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Arazinin durumu, sulama şekli, tohum miktarı, üretim amacı gibi hususları göz önüne alarak hangi ekim yöntemini kullanacağınıza karar veriniz. **3.** Tava gelmiş (nemli) toprağı yüzeysel şekilde işleyerek düzgün bir hâle getiriniz. **4.** Yumak hâlindeki pazı ve yemeklik kırmızı pancar tohumlarını ayırarak tek tohum (monogerm) hâline getiriniz ve ekim işlemine başlayınız. **Serpme ekim yöntemini kullanacaksanız şu işlemleri yapınız:** **5.** Tüm tarlaya ekim yapılacaksa bütün alan için ayrılan tohum miktarını ikiye bölünüz. **6.** Tohumun yarısını ekilecek alana eşit şekilde serpiniz. **7.** Tohumun diğer yarısını önceki ekim yönünün dikine olacak şekilde aynı alana serpiniz. **8.** Sürgünlerin fazla büyümesine fırsat vermeyiniz. **9.** Serpilen tohumları disk harrow veya kazayağıyla yüzeysel şekilde işleyerek tohumların toprağa karışmasını sağlayınız. **10.** Karıştırılan tohumların üzerinden sürgü (tapan) çekerek toprakla tohumun sıkıca temas etmesini sağlayınız. **Mibzerle ekim yapacaksanız şu işlemleri uygulayınız:** **11.** Mibzerin içerisine tohumları doldurunuz. **12.** Mibzeri çalıştırınız. **13.** Mibzerle ekim işlemini yapınız.

	SEBZE TOHUMLARININ EKİMİ UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Tava gelmiş toprağı yüzeysel şekilde işleyerek düzgün bir hâle getirdi.		
3	Yumak hâlindeki pazı ve yemeklik kırmızı pancar tohumlarını ayırarak monogerm tohum hâline getirdi.		
SERPME EKİM YÖNTEMİ UYGULANDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Bütün alan için ayırdığı tohum miktarını ikiye böldü.		
2	Tohumun yarısını ekilecek alana eşit şekilde serpti.		
3	Tohumun diğer yarısını önceki ekim yönünün dikine olacak şekilde aynı alana serpti.		
4	Serptiği tohumları disk harrow veya kazayağıyla yüzeysel şekilde işleyerek tohumları toprağa karıştırdı.		
MİBZERLE EKİM YÖNTEMİ UYGULANDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Mibzerin içerisine tohumları doldurdu.		
2	Mibzerle ekim işlemini yaptı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

7.3. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Ispanakgil sebzelerinin yetiştiriciliğinde dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri bitkilerin yaprak ucunda meydana gelen sararmalardır. Bu sararmalar, bitkilerin hızlı bir gelişme döneminin ardından ani soğuğa maruz kalması, toprakta yeteri kadar azot bulunmaması ve yüksek sıcaklık zamanlarında bitkilerin susuz kalmasından kaynaklanır. Böyle durumlarda verim azalır, kalite düşer ve üretilen ürünler pazarlanamaz hâle gelir. Özellikle soğuk havaların yaklaştığı dönemlerde bitki gelişmesinin hızlandırılması yetiştiricilikte başarı sağlanması açısından önemlidir.

7.3.1. Sulama

Ispanakgil sebzelerinin gelişmesi için sulamanın düzenli yapılması gerekir. Ispanakgil sebzelerinin yağmurlama sulama yöntemiyle sulanması sebzelerin gelişimi açısından önemlidir. Ancak yüksek nem sebzelerin yapraklarının hastalanmasına sebep olabilir, bu nedenle dikkatli olunmalıdır.

Ispanakgil sebzelerinin tohumları mibzerle ekildiyse sıra aralarında hafif boğaz doldurma yapılarak karıklar meydana getirilir. Sulama karıklar yardımıyla da yapılır. Ancak geniş alanlarda bu sulama şeklinin kullanılması oldukça zordur. Ispanakgil sebzelerinin yetiştiriciliğinde damlama sulama yöntemi de son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır **(Görsel 7.23)**.



Görsel 7.23: Pazının damlama sulamayla sulanması

Yetiştiricilik döneminde serpme şeklinde yapılan azotlu gübrelemelerden hemen sonra yağmurlama yöntemiyle sulama yapılarak gübrenin yaprakları yakması önlenmelidir.

7.3.2. Çapalama

Ispanakgil sebzelerinin tohumları çimlenip toprak yüzeyine çıktığında ve bitkinin yaprakları 3-5 cm boy aldığında birinci çapalama yapılır. Yapraklar 8-10 cm olunca da ikinci çapalama yapılır. İkinci çapalama sırasında seyreltme işlemi de gerçekleştirilir.

Tohum ekiminin özellikle serpme olarak yapıldığı yetiştiricilikte yabancı otlar büyük sorun yaratır. Bu nedenle yabancı ottan ari tarlalar tercih edilmelidir. Ekim öncesinde toprak ilaçlaması veya selektif (seçici) yabancı ot ilaçlarıyla tohum ekiminden sonra ve çimlenmeden önce ilaçlama yapılmalıdır.

7.3.3. Gübreleme

Ispanakgil sebzelerinin oldukça kısa süren vejetasyon döneminde meydana getirdiği yaprakların kaliteli olması için yeterince gübreleme yapılmalıdır. Yetiştirme yapılan toprakta bitkilerin ihtiyacını karşılayacak miktar ve çeşitte besin maddesinin bulunması gerekir. Azotlu gübrelemenin fazla yapılması bitkilerin soğuktan kolayca zarar görmesine sebep olur.

Tohum ekiminden birkaç ay önce dekar başına 2-3 ton arasında iyi yanmış çiftlik gübresi toprağa verilmelidir. Azot hem yaprak hem de yumru gelişimi için önemlidir. Ispanakgil sebzelerinin gelişim sürecinde azotlu gübrenin 2-3 parça hâlinde verilmesi sebzelerin dengeli gelişmesi için daha uygundur. Fosforlu ve potasyumlu gübrelerin ekimden önce toprağa karıştırılması gerekir.

7.3.4. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Ülkemiz şartlarında özellikle uygun mevsimlerde yapılan ıspanakgil sebzelerinin yetiştiriciliğinde genellikle fazla hastalık ve zararlıyla karşılaşılmaz. Ancak üretim zamanında arazi sık sık kontrol edilerek çeşitli hastalık ve zararlılara karşı hem kültürel hem de ilaçlı mücadelenin yapılması gerekir. Aksi takdirde büyük ekonomik kayıplar kaçınılmazdır. Ispanakgil sebzelerinde yoğun olarak görülen hastalık ile fizyolojik bozukluklar yalancı mildiyö, kök yanıklığı, potasyum eksikliği; zararlılar ise yaprak biti ve yaprak piresidir.

7.4. ISPANAKGİL SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Ispanakgil sebzeleri genellikle tek seferde veya sebzelerin gelişme durumuna göre iki seferde hasat edilir. Bu nedenle hasat edildikten sonra sebzelerin muhafazası ayrı önem arz eder.

7.4.1. Ispanağın Hasadı ve Muhafazası

Ispanağın hasat zamanı ürünün pazar talebine göre ayarlanır. Bitkiler 15-18 cm boy alıp 5-6 yaprak meydana getirdiğinde hasada başlanabilir. Pazar talebinin düşük olması durumunda bitkinin büyüyerek yaprakların etli bir yapı kazanması beklenir.

Hasat, taze tüketim amacıyla yapılan üretimde elle, sanayi için yapılan üretimde ise makineyle yapılır. Elle yapılan hasatta bıçak kullanılır. Bitkilerin kökleri toprağın 2-3 cm derinliğinde bıçakla kesilir.

Hasattan sonra ıspanakların yaprakları ayıklanıp demetler hâlinde bağlanır. Bağlı veya bağlanmamış hâldeki ıspanaklar gözenekli küfe, file çuval veya delikli kasalara koyularak pazarlanır. Ambalajlamada ve taşımada hava almayan kaplar kesinlikle kullanılmamalıdır **(Görsel 7.24).**



Görsel 7.24: Demetlenmiş ve satışa hazır ıspanaklar

Sonbaharda ekilen ıspanaklarda hasat süresi 5-6 aya kadar uzayabilir. Buna karşılık ilkbahar ekimlerinde hasat iki ay gibi kısa bir zamanda bitirilir. Elle hasat yapılması durumunda kabarcıklı, etli yapraklara sahip, koyu yeşil renkli ıspanaklar tercih edilir. Buna karşılık makineli ekim ve hasat uygulanacaksa dikine büyüyen düz yapraklı, yaprak uçları sivri olan ıspanak çeşitleri kullanılmalıdır.

Makineyle hasatta ıspanakların yeterince gelişmesi beklenir. Hasat büyüklüğüne gelen ıspanak yaprakları toprağın 3-5 cm üzerinden özel makinelerle hasat edilir. Ispanaklar için optimum depolama sıcaklığı 0 ^{0}C ve depodaki nispi nem oranı da %95-%100 olmalıdır **(Görsel 7.25).**



Görsel 7.25: Makineyle ıspanak hasadı

BİLİYOR MUSUNUZ?

Ispanağın hasadından sonra bitkide meydana gelen nitrat-nitrit dönüşümü son derece önemlidir. Nitrit, nitrata göre insanlar üzerinde on kat daha fazla toksik (zehirli) etkiye sahiptir. Uzun süreli muhafazada yüksek karbondioksit ve düşük oksijen içeren ortamlar nitratın nitrite dönüşmesini geciktirir. Bu nedenle on beş gün ve daha uzun süreli depolamalar 0-4 ^{0}C arasında %10 karbondioksit içeren kontrollü atmosferli depolarda yapılmalıdır.

7.4.2. Pazının Hasadı ve Muhafazası

Pazıların hasadı pazılar 20 cm boy aldıktan sonra başlar. Yetiştirme şartları uygun olduğu sürece bitki yeni yapraklar meydana getirerek gelişmesine devam eder ve hasat sürdürülür **(Görsel 7.26).**

Pazı yaprakları, saplar belli büyüklüğe geldiğinde kök boğazına yakın yerden saplarıyla kesilerek hasat edilir. Hasat sonrasında istenmeyen özellikteki yaprak ve saplar ayıklanır. Yaprakların fazla kartlaşması ve sapların liflenmesi istenmez. Hasattan sonra sapları uzun olan yapraklar ayıklanıp demetler hâlinde bağlanır. Bağlı veya bağlanmamış hâldeki pazılar delikli plastik kasalara veya sepetlere koyularak pazarlanır **(Görsel 7.27).**

Pazıların depolanması ekonomik açıdan uygun değildir. Kolayca bozulabilen pazılar, mümkün olduğunca 0 ^{0}C'ye yakın sıcaklıklarda ve %90-%95 nispi nemin olduğu ortamda en fazla 10-14 gün muhafaza edilmelidir.



Görsel 7.26: Hasat zamanı gelmiş pazılar



Görsel 7.27: Satışa hazır pazılar

7.4.3. Yemeklik Kırmızı Pancarın Hasadı ve Muhafazası

Yemeklik kırmızı pancarlarda olgunluk en dıştaki yaprakların sararmaya başlaması ve pancarın çeşit iriliğine ulaşmasıyla anlaşılır. Yapraklar yanlardan yeni sürgün meydana getirmeye başlamışsa hasat gecikmiş demektir. Hasadın bu döneme kadar geciktirilmemesi gerekir. Hasadı geciken yemeklik kırmızı pancarlarda liflenme (odun dokuları belirginliği) artar ve kalite düşer.

Yemeklik kırmızı pancarlar, hasat olgunluğuna geldiğinde ya özel makinelerle ya da yumrular toprak üzerindeyken yapraklarıyla sökülerek elle hasat edilir. Hasat edilen yumrulardaki toprak silkelenir, daha sonra yumrular yıkanarak kazık kökün ucu kesilir. Yemeklik kırmızı pancarın yaprakları yumrunun 2-3 cm üstünden kesilerek alınır. Hasat, kışı serin geçen ve don olan bölgelerde sonbaharın ilk donlarından önce yapılmalıdır **(Görsel 7.28).**

Pancarlar hemen pazarlanacaksa 5-6 adedi yapraklarıyla birlikte demetler hâline getirilir. Demetlenen pancarlar kasa, sandık veya sepetlere koyularak pazara ulaştırılır. Hemen satış yapılmayacaksa yaprakları ve kök ucu kesilen yumrular kasalara fazla sıkıştırılmadan dizilerek depo veya pazara gönderilir. Az miktardaki pancar kumda katlanarak fazla miktardaki ise 0-4 ^{0}C sıcaklıkta %95 oranında nemin olduğu ortamda muhafaza edilir.



Görsel 7.28: Makineyle yemeklik kırmızı pancar hasadı

7.3. UYGULAMA: SEBZELERİN MUHAFAZASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri 	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden sebzelerin muhafazasında dikkat edilecek hususları belirleyerek muhafaza yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama öğretmeniniz tarafından "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Ispanakgil sebzeleri · Termometre · Higrometre (nem ölçer) · Ambalaj kapları (delikli kasa, sepet, delikli çuval vb.)
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Muhafaza yapacağınız depoyu uygun hâle getiriniz. **3.** Depoda tamir gerektiren yerleri tamir ediniz. **4.** Deponun havalandırma yerlerini, nemlendirme sistemini ve sıcaklık sistemini ayarlayınız. **5.** Deponun temizliğini yapınız. **6.** Deponun sıcaklığını 0-4 ^{0}C arasında ayarlayınız. **7.** Deponun nem oranını %90-%95 arasında ayarlayınız. **8.** Ispanakgil sebzelerini sebzelerin hava alabileceği kaplara koyarak (delikli kasa, sepet, delikli çuval vb.) fazla üst üste olmayacak şekilde yerleştiriniz. **9.** Sebze dolu kapları duvar kenarına 50-60 cm mesafe kalacak şekilde yerleştiriniz. **10.** Depodaki nem ve sıcaklık ayarını sık sık kontrol ederek nem ve sıcaklığın takibini yapınız.

	SEBZELERİN MUHAFAZASI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Muhafaza yapacağı depoyu uygun hâle getirdi.		
3	Depoda tamir gerektiren yerleri tamir etti.		
4	Deponun havalandırma yerlerini ayarladı.		
5	Deponun havalandırma ve nemlendirme sistemini ayarladı.		
6	Deponun sıcaklık sistemini ayarladı.		
7	Deponun temizliğini yaptı.		
8	Deponun sıcaklığını 0-4 ^{0}C arasında ayarladı.		
9	Deponun nem oranını %90-%95 arasında ayarladı.		
10	Ispanakgil sebzelerini sebzelerin hava alabileceği kaplara koyarak (delikli kasa, sepet, delikli çuval vb.) fazla üst üste olmayacak şekilde yerleştirdi.		
11	Sebze dolu kapları duvar kenarına 50-60 cm mesafe kalacak şekilde yerleştirdi.		
12	Depodaki nem ve sıcaklık ayarını sık sık kontrol ederek nem ve sıcaklığın takibini yaptı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan alanlara cümlelerdeki bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Düz yapraklı ıspanaklar kalın ve etli yapıdadır.
2. ( ) Killi topraklarda yetiştirilen ıspanaklar daha verimli ve kaliteli olur.
3. ( ) Yaprak sapları yenen pazıların yaprakları uzun ve dardır.
4. ( ) Yemeklik kırmızı pancarın çimlenme dönemindeki hafif donlar bitkinin yumru meydana getirmeden çiçeklenmesine neden olur.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Ispanakgil sebzeleri ..... yöntemiyle üretilir.
6. Ispanak bitkisinde uzun günlerde ..... hızlanır.
7. Pazı bitkisinin çiçeği..... yapıdadır.
8. Yemeklik kırmızı pancar bitkisinde yumak hâlindeki tohumlar ekilmeden önce parçalanarak ..... hâline getirilmelidir.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi ıspanaklarda yaprak ucunda meydana gelen sararmaların nedeni değildir?

A) Ani soğuk
B) Fazla sulama
C) Yüksek sıcaklık
D) Susuzluk
E) Yetersiz azot

10. Aşağıdakilerden hangisi yüksek sıcaklıkların pazılarda meydana getirdiği belirtilerden değildir?

A) Yaprakların küçük kalması
B) Yaprak etinin kalınlaşması
C) Yaprakların kabalaşması
D) Sapların dikleşmesi
E) Gelişmenin yavaşlaması

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

11. Ispanaklar tekniğine uygun muhafaza edilmediğinde görülen olumsuzluklar nelerdir?

.....
.....
.....
.....

12. Yemeklik kırmızı pancarlarda tohum almak için yapılması gereken işlemler nelerdir?

.....
.....
.....
.....

8. ÖĞRENME BİRİMİ

BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ

KONULAR

8.1. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ
8.2. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ
8.3. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM
8.4. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Bileşik çiçekli sebze türlerinin özellikleri ve çeşitleri
- Bahçe tesisi
- Bakım işlemleri
- Hasat ve muhafaza şekilleri

TEMEL KAVRAMLAR

- Bileşik çiçekli sebzeler
- Enginar
- Marul

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Çevrenizde tüketilen marulların özellikleri nelerdir? Araştırarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

8.1. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Ülkemizde en fazla yetiştiriciliği yapılan bileşik çiçekli sebzeler marul ve enginardır. Marul, bütün yıl boyunca açık ve örtü altında yetiştirilebilen, salata ve taze yeşillik olarak tüketilen bir sebzedir. Marul, içerdiği vitamin ve minerallerle iştah açıcı sebzeler grubunda yer alır.

Yetiştirilme dönemi oldukça kısa olan (2-3 ay) marulun üretimi ülkemizde genellikle ikinci veya üçüncü ürün olarak ana sebze üretiminin öncesi ya da sonrasında yapılır. Ancak marul yetiştiriciliğinde en fazla gelir aralık-şubat aylarında yapılan yetiştiricilikten elde edilir. Marul üretimi, Ege ve Akdeniz bölgesinde açık tarla koşullarında, diğer bölgelerde ise serada veya tünel altında yapılır.

Enginar, kırlarda kendiliğinden yetişen ve halk arasında devedikeni olarak bilinen dikenli bitkinin seleksiyonu sonucu elde edilmiştir. Enginarın çiçek tablası ve çiçek tablasında bulunan yaprakları (brakte) yenir. Taze olduğu dönemlerde enginarın sap kısmının belirli bir bölümü değerlendirilir. Enginar ülkemizde genellikle taze olarak tüketilir. Ancak enginar günümüzde dünya ülkelerinin pek çoğunda konserve şeklinde değerlendirilir.

Az kalorili ve hazmı kolay olan enginar hem lezzet hem de sağlık açısından insan beslenmesinde önemli rol oynar. Enginar, karaciğere ve safra kesesine faydalı bir sebze olarak bilinir. Kandaki şeker miktarını ayarlanmasında ve sarılığın iyileştirilmesinde yardımcı rol oynar. Vitamin ve mineral açısından çok zengin olan enginar düşük oranda yağ ve karbonhidrat içerdiğinden diyet yapanlara önerilir. Ayrıca romatizma hastaları da enginardan yararlanabilir. Enginarın haşlandığı suyla ağrıyan eklem yerleri ovulursa ağrının azalması sağlanır.

En önemli bileşik çiçekli sebzelerden olan marul ve enginarın kendine özgü bitkisel özellikleri, iklim ve toprak istekleri vardır.

8.1.1. Bileşik Çiçekli Sebze Türlerinin Bitkisel Özellikleri

Bileşik çiçekli sebzeler bitkisel özellikler bakımından birbirine benzese de her sebze türünün kendine özgü kök, gövde, yaprak ve çiçek özellikleri vardır.

8.1.1.1. Marulun Bitkisel Özellikleri

Marullar yaprak karakterine göre göbekli (baş), kıvırcık yapraklı ve düz yapraklı marullar olmak üzere üç gruba ayrılır **(Görsel 8.1, 8.2, 8.3).** Yağlı yapıda olan göbekli marullar ile kıvırcık yapraklı marulların da kendi içinde baş oluşturan ve baş oluşturmayan iki alt grubu vardır. Yapraklı marullar, göbek oluşturan ve göbek oluşturmayan şeklinde kendi içinde gruplanır.



Görsel 8.1: Göbek (baş) marul



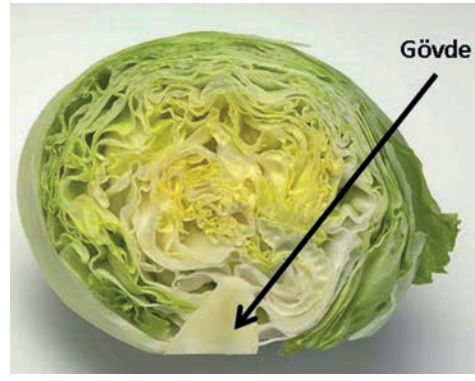
Görsel 8.2: Kıvırcık yapraklı marul



Görsel 8.3: Düz yapraklı marul

Marul bitkisi, kuvvetli ve oldukça derine giden, etli bir kazık kök ile bunun etrafına dağılmış bol miktarda saçak köke sahiptir. Köklerin çoğu toprağın en fazla 30 cm derinliğinde gelişir. Köklerin toprak üstüne doğru uzayan gövde kısmının içi beyazdır; yapısı, etli ve kalındır.

Marul bitkisinin gövdesi rozet şeklindedir ve toprak seviyesinin hemen üzerinde yer alır. Marul yetiştiriciliğinde gövdenin gelişmesine izin verilmeden bitki hasat edilir. Marulun gövdesi, gün uzunluğu ve sıcaklığın artmasıyla birlikte yaprakların, göbeğin veya başın içinden uzayarak yükselir. Gövde ortalama 80-100 cm boy aldıktan sonra yaprak koltuklarından yan dallar ve çiçekler oluşur **(Görsel 8.4)**.



Görsel 8.4: Marul bitkisinin gövdesi

Marulun bitkisel özellikleri arasında en önemlisi yaprakların niteliğidir. Marulun yaprakları; renk, şekil, irilik, genişlik, etlilik, düz veya kıvırcık oluşu bakımından çeşitlere göre değişik özellikler gösterir. Yapraklar büyüklük bakımından küçük, orta ve büyük olarak sınıflandırılır. Marul yapraklarındaki damarların dışarı çıkmış olması bazı marullarda kendini belli ederken bazılarında belli etmeyebilir. Özellikle yaprak ayası ile damarların alt ve üst kısmındaki tüylülük önemli bir özelliktir **(Görsel 8.5)**.



Görsel 8.5: Değişik tipte yapraklı marullar

Marulun baş kısmı marul çeşidine göre farklılık gösterir. Marullarda oluşan baş kısmı genellikle göbek olarak adlandırılır. Göbek, marulda 5-6 dış yapraktan sonra büyüyen yaprakların dıştan içe doğru gelişmesi şeklinde ortaya çıkar. Çok sayıda yaprak (40-45 adet) bir araya gelerek bitkinin esas tüketilen kısmı olan marul göbeğini oluşturur.

Marulun baş kısmı sıkı veya gevşek yapılı olabilir. Sıkı başlı olan çeşitler hem üreticiler hem de tüketiciler tarafından tercih edilir. Göbek oluşturan marullarda göbeği meydana getiren yaprakların rengi dıştan içe doğru açılır. Yaprak gevrekliği de iç kısma doğru artar. Bazı marul çeşitleri hiç göbek oluşturmaz, bunlar yaprak marullar grubunda yer alır. Bu marul çeşitlerinin yaprakları bir noktada sık dizilmiş ve rozet şeklindedir.

Düz yapraklı ve göbek oluşturan marul çeşitlerinde hem düzgün hem de iri göbek oluşturulması amacıyla bitkinin göbek sarmaya başladığı dönemde yaprakları iple sarılır. Ancak bu yöntemin büyük tarlalarda yapılan yetiştiricilikte kullanılması uygun değildir **(Görsel 8.6)**.



Görsel 8.6: Marulda yaprakları iple sarma

Marul bitkisinin çiçekleri biyolojik olarak erseliktir ve döllenme büyük oranda kendi kendinedir. Marul çiçekleri, güneşli havalarda sabah saatlerinde açılır ve öğle saatlerine kadar açık kalır. Döllenen marul çiçekleri öğle saatlerinde kapanır ve bir daha açılmaz.

Marul bitkisinin çiçekleri her bir çiçek sürgünü üzerinde demetler hâlinde dizilidir. Her bir demet yaklaşık 15-25 adet çiçek taşır. Marul bitkisinin çiçekleri genellikle sarı ve açık sarı renklidir **(Görsel 8.7)**.

Marul tohumları genelde yassı ve uzunluğuna oluklu, uç tarafı çıkıntılıdır. Tohum rengi kirli beyaz, sarı, krem, kahverengi ve siyaha yakın olabilir. Tohumları en uygun koşullarda (20 °C) 4-7 günde çimlenir. Sıcaklık 26 °C'nin üzerine çıkarsa tohumların çimlenmesi büyük oranda engellenir. Marul tohumlarının çimlenmesinde ışığın etkisi de büyüktür. Işık şiddeti azaldıkça çimlenme olumsuz yönde etkilenir.

Marul bitkisi üzerindeki çiçeklerin %50'sinden fazlası tohumunu olgunlaştırdığı zaman bitki toprak üzerinden dikkatlice kesilir. Marul bitkisinin tohumlarının olgunlaştığı, tohumu taşıyan tüylerin görülmesiyle anlaşılır. Hasat edilen marullar gölge bir yerde 2-3 hafta bekletilir, silkelenerek tohumların dökülmesi sağlanır **(Görsel 8.8)**.



Görsel 8.7: Marul bitkisinin çiçekleri



Görsel 8.8: Marul bitkisinin olgunlaşmış tohumları

8.1.1.2. Enginarın Bitkisel Özellikleri

Botanik yapısına göre enginarın Bayrampaşa enginarı ve sakız enginarı olmak üzere iki çeşidi vardır.

Bayrampaşa Enginarı: Bu enginar çeşidinin baş kısmı çok iri ve yuvarlak basık şekilli olur. Geççi çeşit olması nedeniyle genellikle ilkbaharda yetiştirilir, konservesi yapılarak diğer mevsimlerde de tüketilebilir **(Görsel 8.9)**.

Sakız Enginarı: Bu enginar çeşidi orta iriliktedir, sıkı ve hafif uzun baş oluşturur. Kış soğuklarına dayanıksız ve erkenci olduğundan Ege bölgesinde çok yetiştirilir, taze tüketime uygundur **(Görsel 8.10)**.

Enginar çok yıllık bir bitkidir. Enginarın toprak üstü organları bir yıllık, toprak altında bulunan esas gövdeyi oluşturan kök kısmı ise çok yıllıktır.



Görsel 8.9: Bayrampaşa enginarı



Görsel 8.10: Sakız enginarı

Enginar bitkisi kuvvetli bir kök yapısına sahiptir. Kök oldukça derine gider. Enginar, çok yıllık bir bitki olması nedeniyle toprak altında yetiştiği süre boyunca kalınlaşan ve odunlaşan siyah renkli rizomlar oluşturur. Bu rizomlar üzerinde etli yan ve saçak kökler meydana gelir. Yan ve saçak kökler genellikle toprağın 50 cm derinliğinde yayılır, hafif toprak koşullarında ise bu kökler 1,5 m derine inebilir.

Enginar bitkisinin rizomları üzerinde uyur gözler mevcuttur. Bu gözlerden sürgün ve yapraklar oluşur. Yapraklarda oluşan depo maddeleri rizomda birikir ve çok yıllık enginar bitkisinin gelecek yıllardaki yaşamını sürdürmesini sağlar.

Enginar bitkisinin gövdesi 50-200 cm arasında boy alabilir. Gövde yuvarlak ve üzeri boyuna çizgilidir. Gövdede yeşil renk hâkimdir, bazı enginar çeşitlerinin gövdesi mor renkli de olabilir. Ana gövde ve yan dallar bir çiçek tablasıyla son bulur. Bir enginar ocağından 10-15 adet ayrı gövde oluşabilir. Ancak kalite ve verimin yükseltilebilmesi için bunlardan 2-3 adedinin gelişmesine izin verilir.

Enginar bitkisinin yaprakları çok değişik yapıdadır ve 50-80 cm uzunluğa ulaşabilir. Yaprakların şekli uzun ve oval, hafif parçalı veya çok parçalı yapıda olabilir. Yaprak kenarları bazı enginar çeşitlerinde parçalı, girintili çıkıntılı olabildiği gibi bazı çeşitlerde düzgün ve geniş olabilir. Yaprakların üzeri düz ve griye çalan yeşil renkte, alt yüzeyi ise beyaz ince tüylerle kaplıdır **(Görsel 8.11).**

Bir enginar ocağında ana sürgün ucunda oluşan başa **baş enginar,** yan sürgünlerde oluşan başlara ise **kol enginar** adı verilir. Baş büyüklüğü bakımından enginar çeşitleri arasında önemli farklılıklar vardır. Bazı çeşitlerde başın çapı 5 cm iken bazılarında 10-15 cm olabilir. Baş, brakte denilen uzun- dar veya kısa- geniş etli yapraklarla kaplıdır. Brakteler üçgen şekillidir. Başın dış tarafındaki brakteler koyu yeşil, iç kısımdakiler ise açık yeşil renklidir. Bazı enginar çeşitlerinde brakteler menekşe renginde veya mor renkli olabilir **(Görsel 8.12).**

Enginar bitkisinin sebze olarak değerlendirilen baş kısmı bitkinin çiçeğini oluşturur. Enginarın tüketilen kısmı aynı zamanda çiçek tomurcuğudur. Braktelerin iç kısmında çeşitlere göre değişen irilikte çiçek tablası vardır. Çiçekler mor renktedir. Enginar başı hasat edilmezse iç kısımda bulunan taç yapraklar gelişerek braktelerin arasından dışarı çıkar ve mor renk alır. Enginar bitkisinde tablanın ortasında bulunan çiçek topluluğu tüylerle çevrilidir.



Görsel 8.11: Enginar bitkilerinin yaprakları



Görsel 8.12: Enginar bitkilerinin baş kısmı

Enginar bitkisinin çiçekleri erselik yapıdadır ve bir baş 600-1200 adet çiçek taşır. Enginar bitkisinin çiçeğinin tozlanma ve döllenmesi tamamlandıktan sonra hem brakteler hem de taç yapraklar beyazlaşmaya başlar. Erkek ve dişi organların oluşturduğu tüysü yapı kurur ve tabla üzerinde tohumlar oluşur **(Görsel 8.13).**



Görsel 8.13: Enginar bitkisinin çiçeği

Enginar tohumları koyu kahverengi, siyaha çalan mor renkli, sert yapılı ve kılçıklıdır. Tohumla yetiştirilen enginarlarda yabanileşme görüldüğünden tohumla üretim genellikle sadece ıslah çalışmalarında kullanılır. Enginarın yaygın üretim şekli dip sürgünleriyle yapılan üretimdir.

8.1.2. Bileşik Çiçekli Sebze Türlerinin İklim ve Toprak İstekleri

Bileşik çiçekli sebze yetiştiriciliğine başlanmadan önce her sebzenin iklim isteklerinin belirlenmesi yetiştiricilik, verim, kalite ve pazarlama için oldukça önemlidir.

8.1.2.1. Marulun İklim ve Toprak İstekleri

Ilıman iklim sebzesi olan marullar kışı sert geçmeyen bölgelerde bütün yıl yetiştirilebilir, ancak yaz aylarında sulamanın çok iyi yapılması gerekir. Marulun sıcak bölgelerdeki üretimini engelleyen en önemli iklim faktörleri

sıcaklık ve gün uzunluğudur. Uzun gün koşulları sıcaklık ve kuraklıkla birleştiği zaman bitkilerde vejetatif gelişme durur, bitkiler generatif faza (çiçek açma devresi) geçer. Bu aşamadan itibaren marul yaprakları sertleşir, süt oluşturur ve yapraklarda acılaşma meydana gelir.

Marullar, ışık isteği bakımından gösterdiği tepkiler dikkate alınarak uzun gün marulları ve gün uzunluğundan etkilenmeyen marullar olmak üzere iki gruba ayrılır.

Uzun Gün Marulları (Kış ve İlkbahar Marulları): Bu marulların gövde oluşturması ve çiçeklenmesi gün uzunluğuna bağlıdır. Kısa gün bitkideki çiçeklenmeyi geriletirken uzun gün çiçeklenmeyi hızlandırır. Sıcaklık ve kuraklık bitkideki vejetatif gelişmeyi durdurur, dolayısıyla çiçeklenme hızlanır. Gün uzunluğu 17-18 saatte ulaşınca, marullar hemen generatif faza geçerek çiçeklenir.

Gün Uzunluğundan Etkilenmeyen Marullar (Yaz Marulları): Gövde oluşumu ve çiçeklenmede gün uzunluğunun etkisiz olduğu marul çeşididir. Bu marulun yazlık çeşitleri kısa günde yetiştirilirse çiçeklenme meydana gelmez, ancak baş gelişimi yavaşlar.

Marul tohumları 5-25 °C sıcaklıkta kolaylıkla çimlenir. Bitki gelişme döneminde ortam sıcaklığının ortalama 12-15 °C olması gerekir. Buna karşılık bazı kışlık çeşitler 0 °C ile 5 °C arasındaki sıcaklıklara dayanabilir. Ancak marul bitkisinin gelişimi bu sıcaklıklarda tamamen durduğu için kış mevsimi soğuk geçen bölgelerde marulların serada veya tünel altında yetiştirilmesi gerekir. Yeni dikilmiş 3-5 yapraklı marul fideleri düşük sıcaklıklara daha fazla dayanıklı iken hasat olgunluğuna gelmiş ve baş oluşturmuş marullar düşük sıcaklıklardan büyük oranda zarar görür.

ARAŞTIRINIZ

Yaşadığınız bölgede bileşik çiçekli sebzelerden daha çok hangilerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır? Araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Marul toprak isteği bakımından fazla seçici olmayan bir sebzedir. Hafif karakterli topraklardan killi ve ağır karakterli topraklara kadar her türlü toprakta rahatlıkla yetiştirilebilir. Ancak marul bitkisinin kökleri 100-150 cm derine inebildiğinden derin bünyeli, organik maddece zengin, drenajı iyi kumlu-tınlı topraklar marul üretimi için idealdir. Marul üretimi yapılacak toprağın pH değeri 6,0-7,0 arasında olmalıdır.

8.1.2.2. Enginarın İklim ve Toprak İstekleri

Ilık iklim sebzesi olan enginar soğuk ve sıcaktan olumsuz etkilenir. Kış aylarında sıcaklık 0 °C'nin altına düşerse enginarın yapraklarında ve baş kısmında önemli zararlar oluşur. Sıcaklık sıfırın altında 5-6 °C ve daha düşük olduğunda enginarın toprak üstü kısımları kısmen veya tamamen zarar görür. Sıcaklık 20 °C'nin üzerine çıktığında enginarın gelişimi yavaşlar, 25 °C üzerinde ise gelişme tamamen durur. Enginar bitkisi için en uygun gelişme sıcaklığı 15-18 °C'dir. Sıcak ve kurak koşullarda baş sertleşir ve kalite düşer. Enginar üretilen bölgelerdeki ilk donlar enginarlarda büyük zarara neden olur.

İlkbahar döneminde oluşan sıcak havalar özellikle geççi konservelik enginar çeşitlerinde başların küçük kalmasına, gevrekliğinin azalmasına, acılaşmasına ve liflenmesine neden olur, ayrıca bitkide çiçeklenme başlar ve verim düşer.

Enginar, ekildiği yeri uygun şartlar altında 10-15 yıl hatta daha uzun süre işgal eder. Bu nedenle derin, humusça zengin ve iyi drene edilmiş topraklarda enginar yetiştirilmesi uygundur. Enginar, çok hafif karakterli, kumlu veya çok ağır karakterli topraklarda iyi yetişmez. Hafif kumlu topraklarda erkencilik sağlanmasına rağmen enginar başları küçük kalır ve verim azalır. Bunun önüne geçilmesi için çok iyi sulama yapılmalıdır. Ağır karakterli topraklarda enginar bitkisinin kökleri havasız kalarak çürür. Enginarın iyi yetişmesi için toprağın pH değerinin 6,0-6,5 olması gerekir.

BİLİYOR MUSUNUZ?

Ülkemizde enginar tüketiminin binlerce yıl önce Antik Yunan ile Roma dönemlerine dayandığı ve enginarın kral sofralarının vazgeçilmezleri arasında yer aldığı bilinmektedir.

UNUTMAYINIZ!

Ev bahçelerinde yetiştirilen marulların hasadında ihtiyaç durumuna göre marulların dış yaprakları koparılarak hasat yapılabilir. Böylece marulun iç kısmındaki (marulun merkezine yakın) yapraklar büyümeye devam eder.

8.1. UYGULAMA: BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZELERİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN TANINMASI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden bileşik çiçekli sebzelerin bitkisel özelliklerini ve yetiştirildikleri ortamları inceleyerek bitkisel özelliklerini ayırt edebilmeniz beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Bileşik çiçekli sebzeler (marul ve enginar) · Kürek · Bel · Su · Kova · Cımbız · Mukavva · İnce tel · Pense · Büyüteç
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Sebze bahçesine giderek bileşik çiçekli sebzelerin yetiştirildiği iklim ve toprak özelliklerini gözlemleyiniz. **3.** Bileşik çiçekli sebzelerin (marul ve enginar) kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden sebzeleri sökünüz. **4.** Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizleyiniz. **5.** Temizlediğiniz kökleri inceleyerek tanımlayınız. **6.** Köklerini incelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin gövde ve dallarını da inceleyerek tanımlayınız. **7.** Sebzelerin yapraklarını ve çiçeklerini inceleyip tanımlayınız. **8.** Sebzelerin tohumlarını inceleyerek tanımlayınız. **9.** İncelediğiniz ve tanımladığınız sebzelerin tüm organlarını ayrı ayrı gruplandırarak (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) mukavva üzerine telle sabitleyiniz. **10.** Mukavva üzerine sabitlediğiniz sebze organlarının altına organların ismini yazınız.

BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZELERİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİ TANINMA UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Bileşik çiçekli sebzelerini (marul ve enginar) gövde, dal, yaprak, çiçek ve toprak altındaki köklerine zarar vermeden söktü.		
3	Kökleri suya sokup köklerin üzerindeki toprak kalıntısını temizledi.		
4	Temizlediği kökleri inceleyerek tanımladı.		
5	Gövde ve dalları inceleyerek tanımladı.		
6	Yaprak ve çiçekleri inceleyerek tanımladı.		
7	Tohumları inceleyerek tanımladı.		
8	Tanımlanan tüm organları (kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve tohum) ayrı ayrı gruplandırıp bir mukavva üzerine telle sabitledi.		
10	Depodaki nem ve sıcaklık ayarını sık sık kontrol ederek nem ve sıcaklığın takibini yaptı.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

8.2. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAHÇE TESİSİ

Bileşik çiçekli sebzelerin yetiştiriciliğinin yapılacağı yer iklim ve toprak yönünden iyice incelenerek en uygun arazi tespit edilir. Yer tespitinden sonra arazi hazırlığına başlanır.

Arazi hazırlığından önce toprak yüzeyine organik gübre serilip, derin sürüm yapılarak gübre toprağa karıştırılır. Sonra yüzeysel sürüm yapılarak toprak yüzeyi düzeltilir.

Bileşik çiçekli sebzelerden marulun üretimi doğrudan tohum ekimi ve fideyle, enginarın üretimi ise dip sürgünlerle (piçlerle) yapılır.

8.2.1. Doğrudan Tohumla Yetiştiricilik

Doğrudan tohum ekimiyle üretim yöntemi özellikle işçiliğin pahalı olduğu geniş alanlarda ve makineli tarımın yapılabildiği işletmelerde tercih edilir.

Marul tohumları çok küçük olduğu için bunların ekiminde toprak hazırlığının çok iyi yapılması gerekir. Yapısı ağır olan topraklarda direkt tohum ekimi önerilmez. Hafif karakterli topraklar ile kumlu topraklar bu yöntem için daha uygundur. Toprak itinayla işlenip düzlendikten sonra mibzerle tohum ekimi yapılır.

Marul tohumlarının doğrudan ekiminin yapılması durumunda sıra üzeri mesafeler ayarlanamaz ve hassas tohum ekimi yapılamaz. Bu nedenle böyle problemlerin ortadan kaldırılması için tohumla üretimde mutlaka kaplanmış tohum (pellet tohum) kullanılmalıdır. Kaplanmış tohumlar doğal ağırlık ve boyutlarının 10-15 katına ulaştığı için bunların hassas ekimi mibzerle kolayca yapılabilir.

8.2.2. Fideyle Yetiştiricilik

Fideyle üretim yönteminde önce marul fidelerinin yetiştirilmesi gerekir. Fideler, yetiştirme mevsimine göre tava veya tahtalarda yetiştirilir. Ayrıca son yıllarda geliştirilen topraklı fide üretimi fide yetiştirmenin bir diğer şeklidir.

Marul yetiştiriciliği sonbahar veya kış döneminde yapılacaksa fidelerin ağustos-eylül aylarında yetiştirilmesi gerekir. Bu dönemde fide üretimi için tavalar kullanılır. Tavalar 120 cm genişliğinde ve istenen uzunlukta hazırlanır. Toprak iyice inceltilir, bol organik gübreyle gübrelenir. Marul tohumları, bu tavalara serpme olarak veya 8-10 cm sıra arası mesafelerle ve m^2 ye 2-3 gram düşecek şekilde ekilir. Homojen (eşit aralıklarla) olarak tohum ekimi yapıldıktan sonra tohumların üzeri 1 cm kalınlığında harçla kapatılır. Ekilen tohumlar baskı tahtasıyla bastırılır ve bolca sulanır. Ekilen tohumlar optimum koşullarda 8-10 gün sonra çimlenerek toprak yüzeyine çıkar. Ekim işleminden sonra tavalarda yabancı ot temizliği, sulama ve hafif çapalama ile hastalık ve zararlı mücadelesi yapılır. Fideler 2-3 yapraklı olunca eğer sık gelişiyorsa 1-2 cm aralıklarla seyreltme yapılır. Seyreltme amacıyla sökülen fideler bir başka yastığa şaşırtılarak üretimde kullanılabilir. Tohum ekiminden yaklaşık 30-35 gün sonra dikim büyüklüğüne gelen marul fideleri dikkatlice sökülerek esas yerlerine dikilir **(Görsel 8.14)**.

Marul üretimi erken ilkbahar döneminde yapılacaksa tohumlar ocak-şubat aylarında açık koşullarda hazırlanan tahtalara, plastik tünel altına veya sera içine ekilerek fide üretimi yapılır. Fidelerin tünel altında üretilmesi ile tavalarda üretilmesi aynı şekilde yapılır. Bu dönemde tohum ekiminden yaklaşık 40-50 gün sonra dikim büyüklüğüne gelen fideler sökülerek esas yerlerine dikilir.



a) Yeni çimlenmiş fide **b)** Dikime hazır fide

Görsel 8.14: Marul fidesi

Topraklı fide üretimi yöntemi ile marul üretiminde değişik boydaki viyoller kullanılır. Viyoller torfla doldurulur ve her bir göze 1-2 marul tohumu ekilir. Tohumlar harçla kapatılır, sulanır ve çimlenmeye bırakılır. Bu üretim yöntemi serada ve kontrollü koşullarda gerçekleştirildiği için fideler daha kısa sürede dikim büyüklüğüne gelir.

Topraklı marul fideleri, esas yerine dikildiğinde topraksız fidelere göre kök kopması ve kök kaybı olmadığı için bir duraksama veya şaşırtma şoku geçirmeden gelişmesine devam eder. Özellikle eylül ayı gibi sıcak dönemde dikilen topraksız fidelerin tutum oranında %30-%35 kayıp oluşur. Bu dönemde topraklı dikilen marul fideleri daha erken hasat büyüklüğüne gelir ve kaliteli baş oluşturur.

Topraklı veya topraksız marul fidelerinin esas yerlerine dikiminde önemli bir farklılık yoktur. Önce fide dikilecek toprak derince sürülür. Birkaç gün havalanmaya bırakılan toprak disk harrow ve tırmık çekilerek düzlenir.

Damlama sulama sistemi kullanılacaksa borular döşenerek marul fideleri çeşit özelliklerine göre uygun aralıklarla dikilir. Masuralı üretimde masuralara salma su verilir ve marul fideleri (topraklı veya topraksız) masuraların kenarları boyunca dikilir. Marul fidelerinin derin dikilmemesine dikkat edilmelidir **(Görsel 8.15).** İstenirse masuralar üzerine malç plastiği döşenerek de fide dikimi yapılabilir **(Görsel 8.16).**



Görsel 8.15: Yeni dikilmiş marul fidesi



Görsel 8.16: Malçlı olarak dikilmiş marullar

8.2.3. Dip Sürgünleriyle (Piçlerle) Üretim

Enginar yetiştiriciliğinde bölgenin iklim şartlarına bağlı olarak sonbahar veya ilkbaharda dikim yapılabilir. İlkbaharda yapılan enginar dikiminde mart-nisan aylarında seçilen ocaklardaki bitkilerin etrafı 10-12 cm derinlikte dikkatlice açılır ve dip sürgünleri keskin bir bıçak veya çapayla kesilerek alınır.

Sonbaharda yapılan enginar dikimlerinde ağustos ayı başına kadar kendi hâline bırakılan köklendirme parseline ağustos ayı başında uyandırma suyu verilerek 2-3 gün beklenir. Dinlenme dönemini geçiren enginar kökleri uyandırma suyunu alınca üzerlerindeki uyur gözler faal duruma geçer ve hızla sürgün verir. Bu sürgünler, toprak üzerinde görülünce belle dikkatlice sökülür ve hemen esas yerlerine dikilir.

İp kullanılarak uygun aralıklarla (1,25x1,50, 1,50x1,50, 1x200 cm vb.) dikim yerleri işaretlenir. Sonra 40 cm genişliğinde 25 cm derinlikte çanak şeklindeki ocaklar açılır. Eğer daha önceden parsele gübre verilmemişse her ocağa iki kürek dolusu gübre dökülerek toprakla iyice karıştırılır.

Enginar fidelerinin dikimi yapılırken ortadaki yaprakların çamurlanması çürümeye yol açar. Beş altı yapraklı fidelerin dış yaprakları yarıdan kesilir ve fideler iple hafifçe bağlanarak fidenin orta kısmı çamurdan korunur. Böylece tuvaletleri yapılan piçlerden her ocağa 10 cm uzaklıkta üçgen şeklinde üç tane dikilir. Birden fazla fide dikilmesinin sebebi, fideler tutmayıp kuruduğunda ocakların ve parselin boş kalmasının önlenmesidir. İleride fidelerin hepsinin tuttuğu görülür ve seyreltme yapılması istenirse ocaklarda birer tane enginar fidesi bırakılarak

diğerleri sökülür. Fidelerin kolay tutmasının sağlanması için fidenin kök kısmına bastırılarak toprakla sıkı sıkıya temas etmesi sağlanır ve fidelere bol miktarda can suyu hemen verilir **(Görsel 8.17)**.



Görsel 8.17: Enginar tarlası

8.3. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE BAKIM

Bileşik çiçekli sebzeler araziye dikildikten sonra bakım işlerinin zamanında yapılması çok önemlidir. Çünkü marulun 2-4 ay gibi kısa sürede hasat olgunluğuna gelmesi, enginarın uzun yıllar arazide kalması nedeniyle özellikle yabancı ot temizliği, çapalama, sulama, gübreleme gibi işlemlerin yerinde ve zamanında yapılması verim ile kalite üzerinde olumlu etkiler yapar.

8.3.1. Sulama

Marulların sulanmasında yağmurlama sulama yapılması yapraklarda çürümeye neden olacağından fazla tercih edilmez. Genellikle salma (masura) veya damlama sulama tercih edilmelidir. Yaz sonu ve sonbahar başı yapılan üretimlerde sulama önemlidir. Özellikle fide dikimi ve tutum dönemi ile ilk gelişme döneminde sulamaya özen gösterilmeli, örtü altı yetiştiriciliğinde sık sık fakat az miktarda sulama yapılmalıdır **(Görsel 8.18, 8.19)**.



Görsel 8.18: Salma sulama yapılmış marul tarlası



Görsel 8.19: Damlama sulamayla yetiştirilen marullar

Enginar, gelişme ve büyüme döneminde oldukça fazla su isteyen bir bitkidir. Yetiştirildiği bölgelerde ağustos ayı başından itibaren uyandırma suyu verilir. Enginar, kış mevsimi yağışlarının başlangıcına kadar olan dönemde düzenli ve yeterli miktarda su ister. Kış mevsiminde gerekli su genellikle yağışlardan sağlanır. Özellikle hasat döneminde yağışlar yetersizse mutlaka sulama yapılmalıdır. Susuz kalan enginarlarda verim ve kalite düşer. Ancak ağır karakterli topraklarda kök çürümesinin önlenmesi için enginara aşırı su verilmemesi gerekir. Sulama işlemi genellikle karık veya damlama sulama şeklinde yapılmalıdır **(Görsel 8.20)**.



Görsel 8.20: Damlama sulama yapılan enginar tarlası

8.3.2. Çapalama

Marul yetiştiriciliğinde bitkiler 4-5 yapraklı olunca ilk çapa işlemi hafif şekilde yapılır. Bu çapayla yabancı ot gelişimi engellenir ve toprak havalandırılarak kaymak tabakası kırılmış olur. Marulların 30-40 cm gibi sıra arası mesafeleriyle dikilmesi ve hızlı gelişmesi nedeniyle sıra araları çabuk kapandığından yabancı ot gelişmesi engellenmelidir. Bu nedenle marullar 8-10 yapraklı olunca ikinci bir çapa daha yapılır. Bölgenin iklim şartları ve toprak yapısı ile bitki gelişmesine göre üçüncü bir çapa da yapılabilir, böylece marulların gelişimi hızlandırılmış olur.

Enginar yetiştiriciliğinde bitkinin dip sürgünlerinin (piçlerin) esas yerlerine dikiminden sonraki gelişme dönemlerinde sıra araları ile sıralar üzerinde gelişen yabancı otların temizlenmesi ve toprağın kabartılması amacıyla çapalama yapılır. Çapalama mevsime göre 2-3 kez yapılır. Gelişmenin ilk dönemlerinde 2-3 kez yapılan çapalama işleminden sonra hızla gelişen enginar bitkileri toprak yüzeyini kapattığı için başka çapalama işlemine gerek kalmaz.

8.3.3. Gübreleme

Marul, organik maddece zengin topraklarda hızlı gelişerek kısa sürede hasat olgunluğuna gelir. Bu nedenle toprak, fide dikiminden önce yanmış ahır gübresiyle dekar başına 4-5 ton olacak şekilde gübrelenmelidir.

Marulun ticari üretiminde gübrelemenin dikkatli yapılması gerekir. Özellikle azotlu gübrenin aşırı kullanılması hâlinde marulların yapraklarında biriken nitrit insan sağlığını olumsuz etkiler. Bu nedenle marul üretimi yapılacak toprakta analiz sonuçlarına göre azot (N), fosfor (P2O5) ve potasyum (K2O) gübrelemesi yapılmalıdır. Ticari gübrelerden fosfor ve potasyum fide dikiminden önce bir defada, azotlu gübrenin yarısı fide dikimi sırasında, diğer yarısı ise bitkilerin gelişme devresinin ortasında verilir. Marul yetiştiriciliğinde marulların gelişmesinin yavaş olduğu kış aylarında sonbahar ve erken ilkbahar dönemine göre daha az gübre kullanılır **(Görsel 8.21)**.



a) Kıvırcık marul b) Kırmızı kıvırcık marul

c) Düz yapraklı marul ç) Göbek marul

Görsel 8.21: Arazide değişik tipte marullar

Enginar, topraktaki besin maddesini aşırı tüketen ve toprağı yoran bir sebzedir. Bu nedenle enginar üretiminde gübreleme işlemi iki farklı dönemde yapılır. Çok yıllık sebze olması nedeniyle enginarın dikiminden önce derin toprak işlemesi yapılarak dekar başına 4-5 ton yanmış çiftlik gübresi verilir ve gübre toprağın 30-40 cm derinliğine karıştırılır. Ayrıca çiftlik gübresine ilave olarak arazinin düzenlenmesinden önce dekar başına azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübreler de verilir. Bu temel gübrelemeden sonra arazi enginar yetiştirilmesine hazır hâle getirilir.

Dikimden sonraki bitki gelişim dönemlerinde enginarların gelişim durumu ile baş kalitesine göre organik ve mineral gübreyle gübreleme yapılması gerekir. Toprak analizine bağlı olarak araziye her yıl uygun miktarda azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübreler ayrı ayrı verilir. Gübreler karıklara verildiği gibi ocaklara da verilebilir. Ancak azotlu gübre enginarların gelişim dönemi boyunca en az üç parçaya bölünerek verilmelidir.

8.3.4. Ocak Temizliği

Enginar üretiminde ocak temizliği genellikle sonbaharda bir kez yapılır. Enginarlara uyandırma suyu verildikten sonra bitkilerin toprak altı kök sistemindeki uyur gözlerden oluşan, çok sayıdaki dip sürgününün temizlenmesi ve seyreltilmesi gerekir. Sonbahar döneminde ocaklar açılarak enginarın toprak altı gövdesine ulaşılır. Gelişen dip sürgünlerinin en kuvvetli olanlarından iki üç tanesi bırakılarak diğerleri kesilir. Açılan ocağa birer kürek yanmış ahır gübresi verilir ve tekrar boğaz doldurma işlemi yapılır. Ocak temizliği, gerekli olursa bitki gelişim kuvvetine göre ilkbaharda ikinci kez yapılabilir.

8.3.5. Yaz Temizliği

İlkbaharda havaların iyice ısınarak sıcaklığın 25 °C'nin üzerine çıkmasından sonra enginar başları kartlaşır ve tüketim değerini kaybeder. Bu dönemden sonra sulama kesilir ve enginar bitkileri kurumaya bırakılır. Bitkiler üzerinde gelişen başlar çiçeklenir, tohum oluşturur ve kurur. Enginarların bu dönemde kuruyan toprak üstü aksamı keskin çapa, balta veya orak yardımıyla kesilerek arazi temizlenir. Kışı soğuk geçen yerlerde enginarların soğuktan korunması amacıyla üzerlerine sap saman serilebilir.

Enginarlar kış ayları ılıman geçen yerlerde büyümeye devam eder. Bu süre zarfında ocaklarda gene dip sürgünleri oluşur. Bu nedenle kış sonuna doğru çapalarla hafifçe boğaz açma yapılarak, dip sürgünleri dikkatlice kesilip koparılmalıdır. Bu dönemde kış otlarının ortadan kaldırılması, yağmurla oturmuş toprağın havalandırılması ve aynı zamanda topraktaki kaymak tabakasının kırılması amacıyla çapa yapılması çok faydalıdır.

8.3.6. Hastalık ve Zaralılarla Mücadele

Marul ve enginar özellikle gelişme dönemlerinde suya fazla ihtiyaç duyduğundan bu bitkilerde genellikle aşırı nemden kaynaklanan hastalıklar görülür. Bu hastalıklarla mücadelede öncelikle dayanıklı çeşit seçimi, kültürel işlemler, temiz üretim materyali (tohum, fide, dip sürgünü vb.) kullanımı gibi önlemlerin alınması gerekir. Bunlarla önlenemeyen hastalık ve zararlılara karşı en son çare olarak kimyasal mücadele yapılması gerekir.

Bileşik çiçekli sebzelerde mildiyö, beyaz küf, bakteriyel çürüklük, kök çürüklüğü, kurşuni küf, külleme, sarı mozaik virüsü ve kıvırcık bodurluk virüsü kaynaklı hastalıklar görülür. Bileşik çiçekli sebzelerin yetiştiriciliğinde rastlanan zararlılar nematodlar, danaburnu, bozkurt, tel kurtları, beyazsinekler, yaprak bitleri, yaprak piresi, kırmızı örümcek, enginar kelebeği, enginar yaprak galeri kurdu, kök kurtları ve salyangozdur.

8.4. BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZE TÜRLERİNDE HASAT VE MUHAFAZA

Bileşik çiçekli sebzelerden marulun yaprakları, enginarın ise çiçek tablası tüketildiğinden bu sebzelerin hasat işlemleri ve muhafazaları farklılık gösterir.

8.4.1. Marulun Hasadı ve Muhafazası

Üretimi yapılan marulun tip ve çeşitlerine göre olgunluk zamanları ile olgunluk kriterleri farklılık gösterir.

Baş oluşturan marul çeşitlerinde olgunluk, baş oluşumunun tamamlanmış olması ile başın sıkı, kendine özgü renkte, düzgün şekilli ve toplu bir görünüme sahip olması uygun hasat zamanının belirlenmesinde kullanılan ölçütlerdir. Göbek oluşturan marul çeşitlerinde olgunluk ve bitki büyüme noktasında oluşan göbeğin çeşide özgü iriliği kazanması hasat zamanının geldiğini gösterir. Baş ve göbek oluşturmayan kıvırcık marul çeşitlerinde ortalama çeşit iriliğine ulaşan marullar hasat olgunluğuna gelmiş demektir **(Görsel 8.22)**.



Görsel 8.22: Hasat edilmeye hazır marullar

Olgunluğunu tamamlamış ve normal iriliğini almış marul bitkilerinin yaprakları kartlaşmadan ve çiçek sürgünlerinin gelişmesine izin verilmeden marulların hasat edilmesi gerekir. Hasat elle veya makineyle yapılır. Hasat, marulun yapraklarının alt kısmından bıçakla kesilerek yapılır. Elle yapılan marul hasadı birkaç defada yapılırken makineli hasat bir defada tamamlanır.

Ancak tarladaki marulların hepsi aynı anda hasat olgunluğuna gelmez. Başların kademeli olarak olgunlaşması durumunda hasat işleminin de kademeli olarak yapılması gerekir. Kademeli hasat işlemi ancak elle yapılır. Elle yapılan hasatta marulun dış yapraklarının mümkün olduğu kadar az kopartılması gerekir.

Köksüz olarak kesilen marullar tahta veya karton kutulara 6-18 adet koyularak hemen ambalajlanır. Marullar ambalaj kabına çok sıkışık yerleştirilmemelidir. Özellikle baş marullar çok sıkıştırılırsa başlarda ezilme ve yapraklarda kopma meydana gelir **(Görsel 8.23).**



Görsel 8.23: Satışa hazır marullar

Marulların depolanmayıp en kısa sürede pazarlanması gerekir. Ancak pazarda yığılma olduğu zaman marullar geçici olarak depolanır. Marulların mevcut kalitesinin korunması için sebzeler hasat edildikten hemen sonra ön soğutmaya alınmalıdır. Marullar uygun koşullarda depolandığında 0 °C ve %95 nispi nemin olduğu ortamda 2-3 hafta muhafaza edilebilir.

Marullar; elma, armut, kavun ya da etilen üreten diğer ürünlerle depolanmaz. Özellikle etilen, marul yapraklarında kırmızı benekler meydana getirdiğinden ciddi zarara neden olur.

8.4.1. Enginarın Hasadı ve Muhafazası

Enginar hasadına birinci yıl içerisinde az miktarda başlanabilse de normal hasat enginarın ikinci yaşından itibaren başlar. Enginarlar, üçüncü yıldan sonra azami verime ulaşır ve 10-12 yıl kadar azami verimde kalır.

Enginarın hasat olgunluğu enginarın kullanım amacı ve kullanım şekline göre değişir. Enginarın sebze olarak değerlendirilen kısmı olgunlaşmamış çiçek tablası ve bunun üzerindeki braktelerdir.

Enginarın olgunlaştığının en önemli ölçütü başın fazla büyümemesi ve kartlaşmamasıdır. Başı taşıyan sap kısmının sertleşmemiş ve hafif esnek olması ile braktelerin açılmaması diğer olgunluk ölçütlerini oluşturur. Enginar aşırı olgunlaştığında baş kartlaşır, tabla ve brakteler odunlaşarak (selülozlaşma) lifli yapı oluşur **(Görsel 8.24).**



Görsel 8.24: Hasat zamanı gelmiş enginar başları

Enginar hasadı, çeşit karakterine göre başların en çok 2/3 oranında iriliğini aldığı zaman yapılmalıdır. Hasat, pratik bir kural olarak sabahları başın bulunduğu saplar 15-20 cm uzunluğunda kesilerek yapılır. Enginar başları hasat edildikten sonra kesinlikle suyla temas etmemelidir.

Hasat edilen enginar başları aynı hizada olacak şekilde kasalara veya sepetlere dizilir. Dizme esnasında saplardaki kesik yerlerden akan yapışkan acı suyun başlara bulaşıp bunları karartmamasına dikkat edilmelidir.

Enginarların depolanması yaygın olmamakla birlikte, geçici olarak 0 ^{0}C'de ve %90-95 nispi nem içeren ortamda tutulması tavsiye edilir. Ayrıca enginarlar hasat edildikleri gün 4 ^{0}C'lik ön soğutma sıcaklığında tutulursa bozulma miktarı azalır. Enginarlar, depolamanın başlangıcında zedelenmiş olanların ayrılması ve solgunluğun da önlenmesi durumunda oda sıcaklığında bir hafta, 1 °C sıcaklığın olduğu ortamda ise iki ay kadar muhafaza edilir.

8.2. UYGULAMA: BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZELERİN HASADI

İş Sağlığı ve Güvenliği Sembolleri	
Süre	2 ders saati
Amaç	Bu uygulamada sizden bileşik çiçekli sebzelerin hasat zamanını ve yöntemini belirleyerek tekniğine uygun hasat yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız uygulama "Kontrol Listesi"ndeki ilgili ölçütlere göre değerlendirilecektir. Çalışmanızı bu ölçütlere göre planlayınız.
Araç Gereç ve Malzemeler	· Bileşik çiçekli sebzeler (marul ve kereviz) · Bıçak · Kasa · Kova
İşlem Basamakları	**1.** Gerekli kişisel koruyucu donanımları giyip/takıp, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak dikkatli ve hassas çalışınız. **2.** Bileşik çiçekli sebzelerde bitki gelişimine ve pazarın uzaklığına uygun olarak hangi sebzeyi ne zaman hasat edeceğinize karar veriniz. **3.** Araziyi gezerek hasat zamanının gelip gelmediğini kontrol ediniz. **4.** Sebzelerin hasat zamanında havanın kuru, yağışsız ve toprağın çamur olmamasına dikkat ediniz. **Marul hasadı yapacaksanız şu işlemleri uygulayınız:** **1.** Gelişmesini tamamlamış başları belirleyiniz. **2.** Yaprakları bir taraftan yukarı doğru kaldırınız. **3.** Bir elinizle başı tutarak bıçak yardımıyla toprak yüzeyinden ve yaprakların dip kısmından kesiniz. **4.** Kestiğiniz başın kötü olan dış yapraklarını kopartınız ve başı temizleyiniz. **5.** Temizlediğiniz başları kasa veya sepetlere yaprakları aşağıya gelecek şekilde diziniz. **Enginar hasadı yapacaksanız şu işlemleri uygulayınız:** **1.** Gelişmesini tamamlamış başları belirleyiniz. **2.** Bıçak yardımıyla başın 15-20 cm altından sapı kesiniz. **3.** Başın dip kısmındaki kötü brakteleri kesiniz. **4.** Temizlenmiş başları saplar aşağı gelecek şekilde kasa veya sepetlere diziniz. **5.** Saplardan akan suyun başların üzerine bulaşmasına izin vermeyiniz.

BİLEŞİK ÇİÇEKLİ SEBZELERİN HASADI UYGULAMASI KONTROL LİSTESİ		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat etti.		
2	Bileşik çiçekli sebzelerde bitki gelişimine ve pazarın uzaklığına uygun olarak ne zaman hasat yapacağına karar verdi.		
3	Araziyi gezerek hasat zamanının gelip gelmediğini kontrol etti.		
4	Sebzelerin hasat zamanında havanın kuru, yağışsız ve toprağın çamur olmamasına dikkat etti.		
MARUL HASADI YAPILDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Gelişmesini tamamlamış başları belirledi.		
2	Bıçak yardımıyla başları alt kısmından kesti.		
3	Kestiği başların kötü olan dış yapraklarını kopardı.		
4	Temizlediği başları kasa veya sepetlere dizdi.		
ENGİNAR HASADI YAPILDIĞINDA KULLANILACAK ÖLÇÜTLER			
1	Gelişmesini tamamlamış başları belirledi.		
2	Bıçak yardımıyla başı başın 15-20 cm altından sapıyla kesti.		
3	Başın dip kısmındaki kötü brakteleri kesti.		
4	Temizlediği başları saplar aşağı gelecek şekilde kasa veya sepetlere dizdi.		
5	Temizlediği başları saplar aşağı gelecek şekilde kasa veya sepetlere dizdi.		
Kontrol listesinde Hayır olarak işaretlenen performans ölçütleri için ilgili konuları tekrar ediniz.			

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan alanlara cümlelerdeki bilgiler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız.

1. ( ) Marulun çiçeklenmesi gün uzunluğuyla yakından ilişkilidir.
2. ( ) Enginar ocağında ana sürgünün ucunda oluşan başlara kol enginarı denir.
3. ( ) Marul bitkisinin çiçekleri biyolojik bakımdan dioik yapıdadır.
4. ( ) Uzun gün, sıcaklık ve kuraklık marullarda acılaşma meydana getirir.

B) Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara doğru sözcükleri yazınız.

5. Enginarın yenen kısmı bitkinin aynı zamanda ..... oluşturur.
6. Yaz aylarında yetiştirilen marullara ..... marulları denir.
7. Hafif kumlu topraklarda kaliteli enginar yetiştirilmesi için ..... yapılmalıdır.
8. Marulların tohumla yapılan yetiştiriciliğinde ..... topraklarda doğrudan tohum ekimi önerilmez.

C) Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Uzun gün marullarında çiçeklenmeyi hızlandırmayan etken aşağıdakilerden hangisidir?

A) Susuzluk
B) Yüksek sıcaklık
C) Kısa günler
D) Uzun günler
E) Düşük sıcaklık

10. Sonbahar dikimi yapılacak enginarlara uyandırma suyunun verildiği ay aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ağustos
B) Eylül
C) Haziran
D) Mart
E) Nisan

Ç) Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarındaki boşluklara yazınız.

11. Baş oluşturan marul çeşitlerinin hasat zamanının belirlenmesinde kullanılan ölçütler nelerdir?

.....

.....

.....

12. Enginar yetiştiriciliğinde ocak temizliği sırasında yapılması gereken işlemler nelerdir?

.....

.....

.....

KAYNAKÇA

Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü Tarım Alanı Öğretim Programı Ders Bilgi Formları

ÇETİNKAYA, Ş., YILMAZ, S., & ARI, N. (2009). Örtü Altı Patlıcan Yetiştiriciliği. Antalya: BATEM.

FIRAT, A. F., TEKŞAM, İ., & YILMAZ, S. (2009). Örtü Altı Hıyar Yetiştiriciliği. Antalya: BATEM.

GÜNAY, A. (2005). Sebze Yetiştiriciliği. İzmir: Meta Basımevi.

GÜVENÇ, İ. (2017). Sebzecilik (1.Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

KAYGISIZ, H. (2000). Bitkisel Üretimde Hastalıklar. İstanbul: Hasad Yayıncılık.

KURTAR, E.S. (2020). Genel Sebzecilik. Konya: Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Ders Notları

ŞALK, A., ARIN , L., DEVECİ, M., & POLAT, S. (2008). Özel Sebzecilik. Tekirdağ: Onur Grafik Matbaa.

ŞENİZ, V., ÖZGÜR, M., & SİVRİTEPE, Ö. (1995). Sebzecilik. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.

YILMAZ, S., ZENGİN, S., & FIRAT, A. F. (2008). Örtü Altı Domates Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamaları. Antalya: BATEM.

GENEL AĞ KAYNAKÇALARI

https://samsun.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Yayinlar/Kitaplarimiz/sebzecilik.pdf (Erişim Tarihi:14.11.2021 saat:13.45).

https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=177 (Erişim Tarihi:07.03.2021 saat:22.38).

http://www.turktob.org.tr/dergi/makaleler/dergi26/14-17.pdf (Erişim Tarihi:07.12.2021 saat:14.20).

https://www.ankara.bel.tr/files/5214/3893/6685/SEBZE_YETTRCL.pdf (Erişim Tarihi:29.12.2021 saat:11.52).

http://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/muozcan/126205/Ekoloji%20Ders%20Notu-2020.pdf (Erişim Tarihi: 11.04.2021 saat:22.07).

http://www.tohumcu.org/index.php?page=teknikbilgi1DetayT&pid=26 (Erişim Tarihi:15.05.2021 saat:12.10).

https://arastirma.tarimorman.gov.tr/alata/Belgeler/Diger-belgeler.pdf (Erişim Tarihi:25.05.2021 saat:16.15).

https://birlesiktarim.com/blog/13/brokoli-yetistiriciligi (Erişim Tarihi:26.05.2021 saat:21.15).

https://yetistir.net/turp-yetistiriciligi/ (Erişim Tarihi:28.06.2021 saat:13.20).

https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/Uretici_Bilgi_Kosesi/Dokumanlar/sogan-sar%C4%B1msak.pdf (Erişim Tarihi:14.04.2021 saat:19.35).

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/7745/mod_resource/content/0/KU%C5%9EKONMAZ-10.%20hafta.pdf (Erişim Tarihi:30.06.2021 saat:15.25).

https://ankara.tarimorman.gov.tr/Belgeler/liftet/Havu%C3%A7%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf (Erişim Tarihi:25.05.2021 saat:23.12).

https://yetistir.net/Kategori/sebze/ (Erişim Tarihi:29.11.2021 saat:22.07).

https://kastamonusarimsak.com/tag/sarimska-fiyati/(Erişim Tarihi:30.11.2021 saat:10.37).

www.tarim.gov.tr (Erişim Tarihi:29.12.2021 saat:11.52).

www.batem.gov.tr (Erişim Tarihi:29.12.2021 saat:11.52).

Kaynaklar APA 6 kaynak gösterme yöntemine göre hazırlanmıştır.

GÖRSEL KAYNAKÇASI

Görsel kaynakçasına ulaşmak için karekodu okutunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARLARI

1. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	uç alma
6	stolon
7	sera
8	sofralık
9	E
10	A
11	E
12	C

2. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	D
2	Y
3	D
4	D
5	çukur
6	yaprak
7	damlama
8	askıya alma
9	A
10	C
11	B
12	A

3. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	taç
6	serin
7	kademeli
8	yağmurlama
9	C
10	C
11	E
12	A

4. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	D
2	D
3	Y
4	D
5	pençe
6	çapalama
7	yapraklarının
8	üç ay
9	A
10	E
11	B
12	A

5. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	kıvırcık
6	kerevizin
7	kireçli
8	çimlenme
9	E
10	C
11	B
12	E

6. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	D
2	D
3	Y
4	Y
5	nodozite
6	salkım
7	ocak
8	bakla
9	E
10	A
11	A
12	E

7. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	Y
2	D
3	Y
4	D
5	serme ekim
6	çiçeklenme
7	erselik
8	tek tohum
9	A
10	D

8. ÖĞRENME BİRİMİ

SORU	CEVAP
1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	çiçeğini
6	uzun gün
7	çok iyi sulama
8	ağır yapılı
9	D
10	A