

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TARIM TEKNOLOJİSİ

MUZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

621BHY142

Ankara, 2012

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. MUZUN ÖZELLİKLERİ.....	3
1.1. Muzun Önemi	3
1.2. Morfolojik Özellikleri	5
1.3. Döllenme Biyolojisi	8
1.4. Çeşitleri	8
UYGULAMA FAALİYETİ	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
2. MUZUN EKOLOJİK İSTEKLERİ.....	12
2.1. İklim İstekleri.....	12
2.2. Toprak İstekleri.....	13
UYGULAMA FAALİYETİ	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	19
3. MUZUN ÇOĞALTILMASI	19
3.1. Anaçları.....	19
3.2. Fidan Üretimi.....	20
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	26
4. MUZ BAHÇESİ KURULMASI	26
4.1. Arazi Hazırlığı	27
4.2. Fidan Dikimi	28
UYGULAMA FAALİYETİ	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	33
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	34
5. MUZUN YILLIK BAKIM İŞLERİ	34
5.1. Toprak İşlemesi.....	34
5.2. Sulama.....	35
5.3. Gübreleme.....	37
5.4. Budama	40
5.5. Seyreltme	41
5.6. Herekleme	41
5.7. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele.....	42
UYGULAMA FAALİYETİ	47
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	49
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	50
6. MUZUN HASAT VE MUHAFAZASI	50
6.1. Hasat	50
6.2. Sınıflandırma.....	52
6.3. Ambalajlama.....	53
6.4. Muhafaza.....	55

UYGULAMA FAALİYETİ	56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	59
MODÜL DEĞERLENDİRME	60
CEVAP ANAHTARLARI.....	62
KAYNAKÇA	65

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Keyif Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Öğrencilere tekniğine uygun olarak muz yetiştirebilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Muz yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak muz yetiştirebileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun muzun özelliklerini belirleyebileceksiniz.2. Tekniğine uygun olarak muzun çevreyle ilgili isteklerini tespit edebileceksiniz.3. Tekniğine uygun olarak muzun çoğaltılmasını yapabileceksiniz.4. Tekniğine uygun olarak muz bahçesi kurabileceksiniz.5. Zamanında ve tekniğine uygun olarak muzun yıllık bakım işlemlerini yapabileceksiniz.6. Tekniğine uygun olarak muzun hasat ve muhafazasını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Açık alan Donanım: Çeşit kataloğu, internet, termometre, rüzgârölçer, higrometre, pHmetre, ECmetre, bel, kürek, kazma, budama makası, aşı bıçağı, aşı bağı, traktör, pulluk, kazayağı, tel, işaret kazığı, ip, krizma pulluğu, dikim tahtası, fidan, gübre, dikim çukuru burgusu, meyve ağacı, su, gübre, ilaç, budama testeresi, traktör, çapa makinesi, kazayağı, ilaç motoru, kova, eldiven, maske, çapa, meyve, kova, kasa, hasat önlüğü, refraktometre, ambalaj malzemeleri, depo
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Muz bitkisi tropik iklim kuşağının önemli meyvelerinden biridir. Günümüzde dünyada ticaret payı en yüksek olan meyvelerden bir tanesidir. Yetiştirildiği ülkelerde geniş bir tüketim alanına sahip olan muz bitkisi, ülkemizde son yıllarda sahil kuşağında yaygın olarak yetiştirilmeye başlanmıştır fakat ülkemizde muz yetiştiriciliği istenilen seviyelerde değildir. Örtü altı muz yetiştiriciliğine daha fazla önem verilmelidir.

Son yıllarda muz yetiştiriciliği ile ilgili çalışmalar daha sık yapılmaya başlanmıştır. Yapılan bu çalışmalar yeterli düzeyde değildir. Ülkemizdeki muz türlerine alternatif olarak diğer türlerin yetiştiriciliği denenmelidir. Üretim, pazarlama ve farklı şekillerde değerlendirme muzla ilgili sorunların başında gelmektedir.

Bu modülde muz bitkisinin yetiştiriciliğini, hasadını ve hasat sonrası yapılacak işlemleri öğrenecek ve muzla ilgili sorunların çözümüne katkı sağlayabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

< Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun muz özelliklerini belirleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizdeki muz bahçelerini geziniz.
- Muz bahçesi kurarken nelere dikkat edileceğini araştırınız.
- Bölgenizde yetiştirilen muzların bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Bölgenizde yetiştirilen muz çeşitlerini araştırınız.
- Muzun insan sağlığı açısından önemini araştırınız.

1. MUZUN ÖZELLİKLERİ

Muz bitkisinin tarımı ülkemizde yeni gelişmektedir. Muz bitkisi genel anlamda ağaç olmayıp büyük bir otsu bitkidir. Bu nedenle bazı özellikleri diğer bitkilerden farklıdır. Bu yapısal farklılıklar nedeni ile yetiştiriciliğinde daha dikkatli olmak gerekmektedir.

1.1. Muzun Önemi

Muz bitkisi scitamineae takımının musaceae ailesinin musa cinsine ait bir bitkidir. Muz bitkisinin 40 türü ve 250'den fazla çeşidi vardır. Ana vatanı Güney Çin, Hindistan ve Hindistan ile Avustralya arasında kalan adalardır. Muz bitkisinin balıkçılar tarafından kültüre alındığı tahmin edilmektedir. Muz bitkisi ülkemize ilk defa 1800'lü yıllarda süs bitkisi olarak Mısır'dan Alanya'ya getirilmiştir. O yıllarda daha çok süs bitkisi olarak yetiştirilen muzun meyve verdiğinin görülmesi üzerine 1930'lu yıllardan sonra meyvesi için ticari amaçla muz yetiştirilmeye başlanmıştır.



Resim 1.1: Muz

Muz bitkisi dünyada en fazla Asya kıtası ülkelerinde yetiştirilmekte, bu kıtayı sırasıyla Güney Amerika, Afrika, Okyanusya ve bazı Avrupa ülkeleri izlemektedir. Muz dünyada ticaret payı en yüksek olan meyvelerden bir tanesidir. Dünyadaki yıllık tüketimi 90 milyon tona yakındır. Ortalama olarak dünyada toplam tüketilen muz adedi 700 milyar adettir.

Ülkemizde Mersin ili Anamur ve Bozyazı ilçeleri ile Antalya ili Gazipaşa ve Alanya ilçelerinde musa cavendish adı verilen bodur muz üretimi yapılmaktadır. Fakat son yıllarda Silifke, Erdemli, Mersin, Manavgat ve Serik gibi yerlerde de örtü altında üretimi başlamıştır.



Resim 1.2: Muz serası

Muz bitkisi genellikle çiğ olarak tüketilebilen bir meyvedir. Olgun muz meyvesi şekerce zengindir ve kolay sindirilir. Meyve salataları arasında yer alır. Özellikle Afrika ve Hindistan'da yeşil iken pişirerek de tüketilmektedir. Şifalı bitkiler arasında sayılan muz beyin gıdası veya afrodisyak bir bitki olarak kullanılmaktadır. Muz meyvesi alkollü içecek yapımında kullanılmaktadır. Muz gövdesi, yaprak sapı ve salkımının suyu çok güçlü bir kan kesicidir. Muz lifleri şapka, hasır ve hediyelik eşya yapımında, Avrupa'da ise gemi halatı ve oto döşemeleri yapımında kullanılmaktadır.



Resim 1.3: Muz bitkisinden yapılmış süs eşyaları

1.2. Morfolojik Özellikleri

Muz bitkisinin başlıca morfolojik özellikleri şunlardır:

- **Kök:** Kökler toprak altında bulunan ve asıl gövdeyi oluşturan yumrudan ve yumrunun daha çok üst taraflarından çıkar. Her yumrudan dörder adetlik gruplar hâlinde çıkış olmaktadır. Bir yumru 200–300 kök meydana getirebilir. Muz kökleri 5–8 mm kalınlığındadır. Bu kökler yumrudan biraz uzaklaşınca kendilerinden daha ince yan kökler (4–5 mm kalınlığında) meydana getirir. Kılcal kökler bu yan kökler üzerinde bulunur. Muz köklerinin dış kısmı koyu kahverengi, iç kısmı beyazımsı krem rengindedir. Kılcal kökleri ise beyaz renktedir. Kökler 5 m yana ve 70–75 cm derinliğe kadar gidebilir.



Resim 1.4: Muz kökü



Resim 1.5: Muz kökü

- **Gövde:** Muz bitkisinde gövde gerçek ve yalancı gövde olarak iki grupta incelenebilir.



Resim 1.6: Muz gövdesi

- **Gerçek gövde:** Gerçek gövdeye yumru veya toprak altı gövdesi adı da verilir. Gerçek gövde aslında bir rizom olup çok yıllıktır. Bitkide yedek besin deposu görevini görür.

- **Yalancı gövde:** Yalancı gövdeye toprak üstü gövdesi adı da verilir. Yalancı gövde yaprak saplarının birleşmesinden meydana gelmiş bir kütük görünümündedir. Bodur muzlarda yalancı gövdenin boyu 1,5–2,5 m arasında değişmektedir. Üst kısmında dört bir tarafa açılmış yapraklar bulunur. Yeni yapraklar gövdenin orta kısmından meydana gelir. Yalancı gövde yeşil renkte olup yaşlandıkça unlu bir örtü ile kaplanır. Yalancı gövde yapraklarını tamamladıktan sonra meyve salkımını andıran ve **hevenk** adı verilen bir tomurcuk oluşturur. Bu olaya **muz doğurdu** adı verilmektedir. Her ağaçta 10–15 muz hevenği bulunur. Tomurcuk oluşturma olayı bir sezonda bir defa gerçekleşmektedir.



Resim 1.7: Muz bitkisinde yeni bitkiler

- **Yaprak:** Muz yaprakları ilk çıktığında boru şeklindedir. Daha sonra uç kısmı açılarak tipik muz yaprağı meydana gelir. Yapraklar 2 m uzunluğunda ve 60–90 cm genişliğindedir. Yaprak rengi yeşil olup yaşlandıkça unlu bir madde ile kaplanır.



Resim 1.8: Muz yaprakları

➤ **Tomurcuk ve çiçekler**

Muzda tomurcuk, çiçek ve meyve, salkım şeklindedir. Muz bitkisinde çiçekler topluluğu meydana gelirken bunları örten mor renkli yaprakçıkların (brahte) oluşturduğu konik kitle yere doğru eğilir. Çiçekler topluluğundan oluşan konik kitlenin aşağı doğru eğilmesi ve altındaki çiçek tomurcuklarının farklılaşma düzenine göre eğilme olayından bir iki gün sonra yaprakçıklar kalkmaya, geriye doğru kıvrılarak kuruyup düşmeye başlar. Bu farklılaşma düzeni içinde meyve elleri (taraklar) ortaya çıkar. Yaprakların tamamı açıldıktan sonra topu andıran, mor renkli yaprakçıkların örttüğü tomurcuk (muz çiçeği) meydana gelir. Muz salkımlarında üç çeşit çiçek bulunur. İlk açılan yaprakçıkların altlarında çıkan çiçekler dişi çiçek olup daha sonra muza dönüşür. Dişi çiçeklerin muza dönüşmesi için döllenme olması gerekmez. Bu özelliklerinden dolayı muzlara partenokarpik meyve denir. Dişi çiçeklerin hemen altında çift organlı çiçekler bulunur. Bu çiçeklerden oluşan meyveler küçük ve kalitesizdir. Çift organlı çiçeklerin hemen altında ise erkek çiçekler bulunur. Salkımlarda bulunan tarak sayısı yalancı gövdede oluşan dişi çiçek sayısına bağlıdır. Dişi çiçeğin oluştuğu dönemde sıcaklık ne kadar yüksek olursa tarak sayısı da o kadar fazla olur. Muz bitkisinde çiçeklenme haziran ayında olmaktadır.



Resim 1.9: Muz çiçeği

- Meyveler taraklar üzerinde bulunmakta olup bunlara **parmak** adı verilmektedir. Meyveler, karşıdan bakıldığında sağdan sola doğru gelişmekte olup çift sıralı ve satranç şeklinde dizilmiştir. Her tarakta yaklaşık 10–26 parmak bulunur. İlk taraklarda parmak sayısı fazla ve meyveler iridir. Muzun ticari değerini el adedi tespit eder. 9 elden az olanların ticari değeri düşüktür. Meyve %70 oranında su, önemli miktarda karbonhidrat ve az miktarda protein ve yağ içerir.



Resim 1.10: Muz meyvesi

1.3. Döllenme Biyolojisi

Yabani muzlar içerisinde 4 sıra hâlinde çekirdek bulunur. Kültür muzlarında çekirdekleri gelişmemiş yalnız siyah leke hâlinde izleri mevcuttur. Kültüre alınmış muz çeşitlerinde döllenme olmaz. Döllenme olmadan meyve oluşumuna partenokarpi adı verilmektedir. Bu sebeple muz çekirdeksiz bir meyvedir. Cawendishii grubu muzlarda partenokarpik meyve tutumu olmaktadır. Gros michel grubu muz çeşitlerine ise tozlanma ve döllenme imkânı verilirse az sayıda çekirdekli meyve oluşur.

1.4. Çeşitleri

Muz bitkisinin yaklaşık 300 çeşidi bulunmaktadır. Bu çeşitlerin 150 adedi hibrit, 150 adedi de tomurcuk mutasyonu ile elde edilmiştir. Fakat dünyada iki çeşit muz grubu yetiştiriciliği yoğunluk kazanmıştır. Bunlar:

- **Gross Michel grubu:** Bu grupta yer alan muzlar uzun boylu bitkilerdir. Eskiden dünyada en çok yetiştirilen bu grubun bazı hastalıklara karşı az dayanıklı olması nedeniyle yetiştiriciliğinden yavaş yavaş vazgeçilmektedir.
- **Cawendish grubu:** Bu grupta yer alan muz bitkileri bodur boylu bitkilerdir. Günümüzde dünyada en çok üretimi yapılan gruptur. Fakat salkımlar üzerindeki parmakların dizilişi düzgün olmadığından hasat sonrası ambalajlamaya önem verilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun olarak muzun özelliklerini belirleyebilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Piyasa araştırması yaparak kârlılık durumunu tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İlgili kuruluşlardan bilgi alınız.➤ Muz yetiştiricisi çiftçilerle görüşme yapınız.➤ Yıllık üretim miktarlarını araştırınız.➤ İlk kuruluş masraflarını tespit ediniz.
➤ Hangi çeşidin yetiştirileceğini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bölgenin iklim şartlarını belirleyiniz.➤ Çeşit özelliklerini tespit ediniz.➤ Açık alanda veya serada yetiştiriciliğe uygunluk durumunu araştırınız.
➤ Çeşitlerin özelliklerini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çeşitlerin boy durumunu öğreniniz.➤ Meyve durumunu belirleyiniz.➤ Tat ve aroma durumunu öğreniniz.➤ Hasat durumunu tespit ediniz.➤ Hasat sonrası dayanıklılık durumunu araştırınız.➤ Hastalıklara dayanıklılık durumunu araştırınız.
➤ Kök, gövde, dal ve çiçek yapısını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çeşitlerin özelliklerini öğreniniz.➤ Çeşitlere göre kök yapısını araştırınız.➤ Çeşitlere göre gövde yapısını araştırınız.➤ Çeşitlere göre dal yapısını araştırınız.➤ Çeşitlere göre çiçek yapısını araştırınız.
➤ Döllenme biyolojisini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Meyvelerin genel döllenme biyolojisini araştırınız.➤ Muz bitkisinin döllenme biyolojisini araştırınız.➤ Diğer bitkilerle karşılaştırma yapınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Piyasa araştırması yaparak karlılık durumunu tespit ettiniz mi?		
2.	Hangi çeşidin yetiştirileceğini tespit ettiniz mi?		
3.	Çeşitlerin özelliklerini tespit ettiniz mi?		
4.	Kök, gövde, dal ve çiçek yapısını tespit ettiniz mi?		
5.	Döllenme biyolojisini tespit ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Muz bitkisi ülkemize ilk defa yıllarda süs bitkisi olarak Mısır'dan Alanya'ya getirilmiştir.
2. Muz kökleri kalınlığındadır.
3. Muzda yalancı gövdeye gövdesi adı da verilir.
4. Yalancı gövde yapraklarını tamamladıktan sonra meyve salkımını andıran ve hevenk adı verilen bir tomurcuk oluşturur. Bu olaya adı verilmektedir.
5. Muz yaprakları ilk çıktıklarında şeklindedir.
6. Muzda tomurcuk, çiçek ve meyve şeklindedir.
7. Dişi çiçeklerin muza dönüşmesi için döllenme olması gerekmez. Bu özelliklerinden dolayı muzlara meyve denir.
8. Meyveler taraklar üzerinde bulunmakta olup bunlara adı verilmektedir.
9. Muzlarda Gross Michel grubunda yer alan muzlar boylu bitkilerdir.
10. Cawendish grubunda salkımlar üzerindeki parmakların dizilişi değildir.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak muzun ekolojik isteklerini tespit edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizdeki meteoroloji müdürlüklerinden sıcaklık, nem, yağış gibi iklim kayıtlarını öğreniniz.
- Bölgeniz iklim değerleri ile muzun isteklerini karşılaştırınız
- Muz bahçelerinde toprak ve yaprak analizlerinin nasıl yaptırılacağını araştırınız.

2. MUZUN EKOLOJİK İSTEKLERİ

Muz bitkisi dünyada tropikal iklim kuşaklarında yetiştirilen bir bitkidir. Ülkemizde Akdeniz sahil kuşağında yetiştirilmektedir. Muz bitkisinin iklim ve toprak istekleri bu bölgemiz şartlarıyla uyum sağlamaktadır.

2.1. İklim İstekleri

Muz bitkisi tropik iklim bitkisidir. Ülkemizde Akdeniz bölgesinde Toros dağları tarafından korunmuş ve dağların eteklerindeki mikro klima bölgelerde yetişmektedir. Muz bitkisinin başlıca iklim istekleri aşağıda verilmiştir:

- **Işık:** Muz bitkisi yarı gölge ortamlardan hoşlanmaktadır. Meyve oluşurken güneş ışığına ulaşabilmek için yukarı doğru bükülür.
- **Sıcaklık:** Muz bitkisinin yıl içerisinde aylık ortalama sıcaklık isteği yüksektir. Muz bitkisi aylık 26–27 °C sıcaklık ister. Muz yetiştiriciliğinde 15–16 °C'nin altındaki sıcaklıklarda gelişme gerilemekte, 2–3 °C'de muz soğuklardan etkilenmekte, 0 °C ve altındaki sıcaklıklarda bitkinin üst kısmı ölmekte ve -4 °C'nin altında gövde ve toprak altı kısımları da ölmektedir. Kışa girerken meyve donmasın diye kese giydirilmesi gerekir.



Resim 2.1 Muzda kese giydirme

- **Nem:** Muz bitkisi yüksek nem oranına ihtiyaç duyar. Yetiştiricilikte nem %60 oranının altına düşmemelidir. Sera yetiştiriciliğinde nem oranı sera içerisinde yapay olarak elde edilmektedir. Nem oranını ölçmek ve ayarlamak amacıyla özellikle sera içerisine higrometreler yerleştirilmelidir.
- **Yağış:** Muz bitkisi sulamaya ihtiyaç duyan bir bitkidir. Fakat aylık yağış miktarının 120–150 mm olduğu yerlerde sulanmadan yetiştirilebilir. Aksi durumda sulama yapılması gereklidir.
- **Rüzgâr:** Muz bitkisi büyük yapraklara sahip olduğundan şiddetli rüzgârlardan zarar görmektedir. Daha şiddetli rüzgârlar gövdenin kırılmasına neden olur. Rüzgârların bu olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla aşırı rüzgârlı yerlerde rüzgâr perdeleri kurulabilir.

2.2. Toprak İstekleri

Muz bitkisi derin yapılı, bitki-besin maddelerince ve humusça zengin, geçirgen, iyi havalandırılan, kumlu-tınlı, killi-tınlı, kumlu ve hafif alkali topraklardan hoşlanmaktadır. Muz bitkisi toprak ve su tuzluluğuna çok hassastır.



Resim 2.2: Drenaj kanalı

Yetiştiricilik yapılacak toprakta pH değeri 4,5–8,5 arasında olmalı (ortalama 6,5), toprak en az %3–4 organik madde içermeli, tuzsuz olmalı, drenaj sorunu olmamalı, taban suyu 80 cm'den aşağıda olmalı, arazi taşsız ve iyi işlenmiş olmalıdır. Bu değerler yapılacak toprak analizleri sonucu tespit edilerek bahęe tesisine karar verilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak muzun ekolojik isteklerini tespit edebilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ En düşük sıcaklıkları tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Meteoroloji müdürlüklerinden sıcaklıkla ilgili verileri alınız.➤ Yıl içerisindeki en düşük sıcaklıkları tespit ediniz.➤ Serada yetiştiricilik yapıyorsanız sera içerisine termometre koyunuz.➤ Termometreden sıcaklıkları ölçünüz.➤ Ölçtüğünüz en düşük sıcaklıkları kaydediniz.
➤ En yüksek sıcaklıkları tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Meteoroloji müdürlüklerinden sıcaklıkla ilgili verileri alınız.➤ Yıl içerisindeki en yüksek sıcaklıkları tespit ediniz.➤ Serada yetiştiricilik yapıyorsanız sera içerisine termometre koyunuz.➤ Termometreden sıcaklıkları ölçünüz.➤ Ölçtüğünüz en yüksek sıcaklıkları kaydediniz.
➤ Sıcaklıkların sürelerini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ En düşük sıcaklıkları toplayınız.➤ En yüksek sıcaklıkları toplayınız.➤ Sıcaklık sürelerini toplayarak ortalamalarını alınız.
➤ Yağış miktarını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Meteoroloji müdürlüklerinden yıllık yağış miktarları ile ilgili verileri alınız.➤ Verilerin ortalamasını alınız.
➤ Rüzgâr şiddetini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Meteoroloji müdürlüklerinden rüzgâr ile ilgili verileri alınız.➤ Verilerin ortalamasını alınız.
➤ Rüzgâr yönünü tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bahçede uygun bir alana rüzgârgülü yerleştiriniz.➤ Rüzgârgülünün hareketlerine göre rüzgâr yönünü belirleyiniz.➤ En hâkim rüzgâr yönünü belirleyiniz.
➤ İlk don ve son don tarihlerini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Meteoroloji müdürlüklerinden don tehlikesi uyarılarını takip ediniz.➤ Bu uyarılara göre ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz.➤ Daha önceki yıllarda meydana gelen don zamanlarıyla karşılaştırınız.
➤ Etkili toprak derinliğini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Toprağın su tutma kapasitesini ölçünüz.➤ Yetiştirilecek muz cinsini belirleyiniz.➤ Muzun etkili kök derinliğini öğreniniz.➤ Bu verilere göre etkili toprak derinliğini tespit ediniz.
➤ Toprak pH'ını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ pHmetre ile ölçüm yapınız (elektriksel metotla

	<p>ölçüm).</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Boya metotlarıyla ölçüm yapınız (indikatörler yardımıyla ölçüm).
<ul style="list-style-type: none">➤ Toprak yapısını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Toprak numunesi alınız.➤ Numuneleri analize gönderiniz.➤ Analiz sonuçlarına toprak yapısını belirleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Taban suyu yüksekliğini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Yetiştiricilik yapılan bölgenin arazi durumunu öğreniniz.➤ Taban suyu ölçümleri yaptırınız.➤ Ölçüm sonuçlarına göre taban suyu yüksekliğini belirleyiniz.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	En düşük sıcaklıkları tespit ettiniz mi?		
2.	En yüksek sıcaklıkları tespit ettiniz mi?		
3.	Sıcaklıkların sürelerini tespit ettiniz mi?		
4.	Yağış miktarını tespit ettiniz mi?		
5.	Rüzgâr şiddetini tespit ettiniz mi?		
6.	Rüzgâr yönünü tespit ettiniz mi?		
7.	İlk don ve son don tarihlerini tespit ettiniz mi?		
8.	Etkili toprak derinliğini tespit ettiniz mi?		
9.	Toprak pH'ını tespit ettiniz mi?		
10.	Toprak yapısını tespit ettiniz mi?		
11.	Taban suyu yüksekliğini tespit ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Muz bitkisi dünyada iklim kuşaklarında yetiştirilen bir bitkidir.
2. Muz bitkisinin yıl içerisinde aylık ortalama sıcaklık isteği °C'dir.
3. Muzda ... °C'nin altındaki sıcaklıklarda gövde ve toprak altı kısımları ölmektedir.
4. Muz yetiştiriciliğinde nem oranının altına düşmemelidir.
5. Muz bitkisi ortamlardan hoşlanmaktadır.
6. Muz bitkisi aylık yağış miktarının mm olduğu yerlerde sulanmadan yetiştirilebilir.
7. Muz bitkisi sahip olduğundan şiddetli rüzgârlardan zarar görmektedir.
8. Muz yetiştiriciliğinde rüzgârların olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla kurulabilir.
9. Muz bitkisi çok hassastır.
10. Yetiştiricilik yapılacak toprakta pH değeri arasında olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak muzun çoğaltmasını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Muz çeşitlerini ve uygun anaçları araştırınız.
- İnternette muz fidanı üretim tekniklerini öğreniniz.
- Bölgenizdeki fidanlıkları ziyaret ederek muzun üretim işlemlerini yakından inceleyiniz.

3. MUZUN ÇOĞALTILMASI

Muz yetiştiriciliğinden iyi bir verim alabilmek için kullanılacak anaçlar dikkatli seçilmeli ve fidan üretiminde bölgemize uygun üretim teknikleri uygulanmalıdır.

3.1. Anaçları

Normal şartlarda her sene ürün veren muz bitkisinin dip kısmından çıkan sürgünler büyür ve anaç muz olarak kullanılır. Anaç muz yılda bir defa ürün verir. Yaz mevsiminde ortasından kesilir ve belden yukarısı atılır. Belden aşağı kısım bu mevsimde takoz hâlini alır. Yeni anaç fidanın daha verimli olması için eski muz kök kısmından kesilir ve böylece eski fidan anaç muz olarak kullanılır.



Resim 3.1: Muz anaçları

3.2. Fidan Üretimi

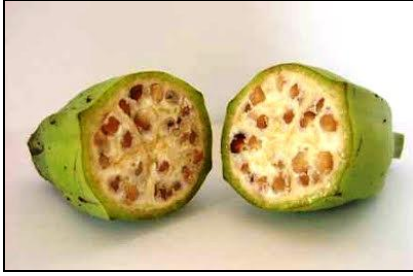
Muz bitkisinde fidan üretiminde farklı yöntemler kullanılabilir. Doku kültürü ile üretim, tohumla üretim, yumru ile üretim ve dip sürgünleri ile üretim fidan elde etmede kullanılan yöntemlerdir.

- **Doku kültürü ile üretim:** Bu yöntem ülkemizde son yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır. Doku kültürü ile üretimde genellikle rizomlar üzerinde bulunan lateral tomurcuklar ve yavru bitkilerden elde edilen sürgün uçları kullanılmaktadır. Bu yöntemle üretilen bitkilerin başlıca avantajları şunlardır:
 - Bu yöntemde bir bitkideki özellik elde edilen yavruya aktarılmaktadır.
 - Bitkinin arazi koşullarına adaptasyonu kolay olmaktadır.
 - Daha homojen muzlar elde edilmektedir.
 - Elde edilen bitki hastalık ve zararlılardan arınmış bir bitkidir.
 - Bu yöntemle üretimde diğer yöntemlere göre daha fazla bitki elde edilebilir.
 - Doku kültürü ile üretimde en az 5 yıl nematod mücadelesine gerek yoktur.
 - Bitkilerde tarak ve parmak sayısı daha fazladır.



Resim 3.2: Doku kültürü ile üretilmiş bitki

- **Tohumla üretim:** Tohumla üretim yöntemi ülkemizde uygulanmayan bir yöntemdir. Meyveleri tohum içeren muz çeşitlerinden, ıslah amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Tohumlar uygun ortamlarda çimlendirilerek yeni fideler elde edilir.



Resim 3.3: Meyvede tohum



Resim 3.4: Muz tohumu

- **Yumru ile üretim:** Muz yumruları üzerlerindeki göz sayısına göre parçalara ayrılır. Bu parçalar daha önceden hazırlanmış üretim yastıklarında köklendirilir. Köklenmiş bu fidanlarla bahçe tesis edilir.



Resim 3.5: Muz yumruları

- **Dip sürgünleri ile üretim:** Ülkemizde muz üretiminde en çok kullanılan yöntemdir. İlkbaharda her muz ocağında yaklaşık 5–20 arasında sürgünler oluşur. Fidan üretiminde ilk çıkan sürgünler kullanılmamalıdır. Üretim amacıyla daha sonra çıkan sürgünlerden 1–4 tanesi bırakılır. Bu fideler 50–60 cm boya ulaştığında daldız adı verilen demir bir çubuk yardımıyla soğanların biraz altından kesilerek çıkarılır. Bu işlem genellikle nisan ayında yapılmaktadır. Çıkarılan bu fidanlarla doğrudan bahçe tesisi kurulabildiği gibi fidanlar küçükse yastıklarda, saksılarda veya tüplerde dikim olgunluğuna gelinceye kadar geliştirilerek daha sonra bahçe tesisinde kullanılabilir. Dip sürgünleri ile üretimde fidanlar bölgenin iklim şartlarına bağlı olarak farklı zamanlarda alınabilir. Genellikle nisan ayında alınmaktadır. Fakat şubat-mart aylarında da alınabilir. Dip sürgünleri ile fidan üretiminde aşağıdaki şartlara bağlı kalınarak iyi bir bahçe tesisi meydana getirilebilir:



Resim 3.6: Muz üretimi

- Fidelerin derinden çıkma durumu
- Gelişme durumu
- Toprak üstündeki kısmın kılıç şeklinde olma durumu (kılıç yaprak oluşumu)



Resim 3.7: Dip sürgünleri

Uygun yöntemlerle üretilen muz fidanları daha önceden hazırlanmış dikim alanlarına tekniğine uygun olarak dikilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak muz çoğaltabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çoğaltma yöntemini belirleyiniz.	➤ Kültür muzlarının partonakarp olduğunu hatırlayınız. ➤ Çoğaltma yöntemlerini hatırlayınız. ➤ Amaca en uygun çoğaltma yöntemini seçiniz.
➤ Anaçları üretiniz.	➤ Kesim zamanına dikkat ediniz. ➤ Dikkatli olunuz. ➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.
➤ Doku kültürü ile fidan üretiniz.	➤ Hijyene dikkat ediniz. ➤ Dikkatli olunuz. ➤ Titiz olunuz.
➤ Tohum ile fidan üretiniz.	➤ Islah amacı ile yapıldığını unutmayınız. ➤ Ekim sıra aralık ve mesafelerine dikkat ediniz. ➤ Kültür muzlarında tohumla üretme yapılmadığını hatırlayınız.
➤ Yumru ile fidan üretiniz.	➤ Kesimi dikkatli özenli yapınız. ➤ Köklendirme ortamının ekolojik şartlarını ayarlayınız.
➤ Dip sürgünleri ile fidan üretiniz.	➤ Sökümü itinalı yapınız. ➤ Sürgüne zarar vermeyiniz. ➤ Titiz çalışınız.
➤ Fidanların bakım işlemlerini yapınız.	➤ Sulama yapınız. ➤ Gübreleme yapınız. ➤ Hastalıkla, zararlı ve yabancı otlarla mücadele yapınız.
➤ Fidanların sökümünü yapınız.	➤ Fidanların söküm zamanına dikkat ediniz. ➤ Fidanlara zarar vermeyiniz. ➤ Dikkatli olunuz.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çoğaltma yöntemini belirlediniz mi?		
2. Anaç üretimi yaptınız mı?		
3. Doku kültürü ile fidan üretiniz mi?		
4. Tohumla fidan üretiniz mi?		
5. Yumru ile fidan üretiniz mi?		
6. Dip sürgünleri ile fidan üretiniz mi?		
7. Fidanlara bakım yaptınız mı?		
8. Fidanların sökümünü yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Normal şartlarda her sene ürün veren muz bitkisinin dip kısmından çıkan fide büyür ve olarak kullanılır.
2. Doku kültürü ile üretimde genellikle rizomlar üzerinde bulunan lateral tomurcuklar ve yavru bitkilerden elde edilen kullanılmaktadır.
3. Muzda tohumla üretim yöntemi ülkemizde bir yöntemdir.
4. Yumru ile üretimde, yumrular üzerlerindeki göre parçalara ayrılır.
5. Ülkemizde muz üretiminde en çok kullanılan yöntem ile üretim yöntemidir..
6. Dip sürgünleri ile üretimde fideler adı verilen demir bir çubukla soğanların biraz altından kesilerek çıkarılır.
7. Dip sürgünleri ile üretim genellikle ayında yapılmaktadır.
8. Çıkarılan fideler yastıklarda, saksılarda veya tüplerde dikim olgunluğuna gelinceye kadar geliştirilmelidir.
9. Dip sürgünleri ile üretimde toprak üstündeki kısmın kılıç şeklinde olma durumu (..... ..) göz önünde bulundurulmalıdır.
10. Uygun yöntemlerle üretilen muz fidanları hazırlanmış dikim alanlarına tekniğine uygun olarak dikilmelidir.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak muz bahçesi kurabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Muz bahçesi kurulurken göz önünde bulundurulacak kriterleri araştırınız.
- Toprak işleme alet ve yöntemlerini araştırınız.
- Boş bir alanda farklı ölçülerde işaretleme yaparak bahçe kurmayı öğreniniz.

4. MUZ BAHÇESİ KURULMASI

Muz bahçesi kurulurken arazi yeri iyi seçilmelidir. Kuzey tarafı kapalı ve soğuklardan iyi korunan yerler tercih edilmelidir. Muz bitkisi güneşe bakan ve hafif eğimli alanlarda daha iyi gelişim gösterir. Meyilli arazilerde teraslama uygulanmalıdır.



Resim 4.1: Muz bahçesi

4.1. Arazi Hazırlığı

Muz bahçesi kurulacak arazi 80–100 cm derinlikte işlenerek taban gübresi ve çiftlik gübresi uygulanmalıdır. Dikim öncesi tesviye aletleri ile toprak tesviyesi yapılmalıdır. Muz yetiştirilecek alanda taban suyu seviyesine dikkat edilmeli eğer 1 m'ye kadar taban suyu varsa mutlaka drenaj yapılmalıdır.



Resim 4.2: Drenaj yapılması gereken bahçe

Bu işlemler yapıldıktan sonra dikim yerleri tespit edilmelidir. Muz yetiştiriciliğinde genellikle kare dikim sistemi uygulanır. Muzlar 3–4 m aralıklarla ocaklara dikilir. Bu amaçla kare dikime uygun şekilde dikim yerleri işaretlenmelidir. Bu şekilde dikim yerleri tespit edildikten sonra 1–1,5 m çapında ve 60–70 cm derinliğinde fidanların dikileceği çukurlar açılır. Çukurları açmak için traktöre bağlanan toprak burguları kullanılabilir. Bahçede dikim öncesi sulama sistemi belirlenmelidir.



Resim 4.3: Toprak burgusu

4.2. Fidan Dikimi

Ülkemizde fidan dikimi bölgenin iklim şartlarına bağlı olarak mart-mayıs ayları arasında yapılmaktadır. Örtü altı muz yetiştiriciliğinde eylül ayında dikim yapılabilir.



Resim 4.4: Serada muz yetiştiriciliği

Dikim aralıkları açık alan ve örtü altı yetiştiriciliğinde farklı olmaktadır. Açık alan yetiştiriciliğinde Gross Michel grubu muzlar uzun boylu olduğu için 4×4 m veya 5×5 m, Cawendish grubu muzlarda ise 3×3 m veya 3,5×3,5 m mesafelerde dikim yapılmalıdır. Tam bodur muz türlerinde 2,5×3 m uygundur. Örtü altı yetiştiricilikte birim alandan daha fazla ürün almak için sık dikim yapılmalıdır. Cawendish grubu muzlarda 1,8×2m veya 1×2 m aralıklarla dikim daha uygundur. Muz fidanları kuzey-güney doğrultusunda dikilmelidir. Böylece bitki güneş ışınlarından daha iyi faydalanacaktır.



Resim 4.5: Dikim aralıkları

Dikim öncesi fidanlar ilaçlı su havuzunda en az bir saat kadar bekletilmelidir. Böylece kök bölgesindeki nematodların ölmesi sağlanmalıdır. Ayrıca fidanın ana bitkiden ayrıldığı yara yerlerinin hastalık yapmaması ve çürümemesi için uygun bir fungusitle ilaçlanması gereklidir. İlaçlama havuzu bahçenin girişinde bir yere geçici olarak yapılabilir. Bu amaçla ½ m derinlik, 2 m en ve 1 metre boyunda, dikdörtgen şeklinde bir çukurun yüzeyine dönecek bir plastik örtü ile bu havuz yapılabilir. İçerisine kök çürüklüğü ilaçlarından ve

nematod ilaçlarından eklenerek ilaçlı su hazırlanır. Hazırlanan ilaçlı su daha sonra can suyu olarak yeni dikilen fidanların diplerine dökülebilir.

Önceden hazırlanmış olan dikim çukurlarının taban kısmı bir kürek veya belle genişletilmelidir. Bu işlemden sonra muz fidanı çukurun orta kısmına gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Bu amaçla dikim tahtası kullanılabilir.



Resim 4.6: Dikim tahtası

Fidan yerleştirildikten sonra toprak analizleri sonucu önerilen miktarlarda kimyasal gübre (azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübreler) toprak-çiftlik gübresi karışımına ilave edilerek bir harç hazırlanmalı ve bu harç ile muz fidanının kökleri ve gövdesi kapatılmalıdır. Daha sonra fidanın dik durmasını sağlamak amacıyla toprak karışımı ayakla iyice bastırılmalı ve yeterli miktarda can suyu verilerek dikim işlemi tamamlanmalıdır.



Resim 4.7: Muz dikimi

Dikim işlemi tamamlandıktan sonra muz fidanları tahta veya profilden yapılmış hereklere bağlanmalıdır. Böylece fidanın çeşitli etkenler ile yatması önlenmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak muz bahçesi kurabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Araziyi tesviye yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tesviye küreği kullanınız.➤ Aleti traktöre bağlayınız.➤ Uygun bir şekilde tesviye yapınız.➤ İş kazalarına karşı dikkatli olunuz.
➤ Arazinin drenajını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tekniğine uygun olarak drenaj kanalları açınız.➤ Kanalin derinliğini belirleyiniz.➤ Kanalin genişliğini belirleyiniz.➤ Çalışırken gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.
➤ Araziyi krizma yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Krizma pulluğunu traktöre bağlayınız.➤ Tekniğine uygun şekilde krizma yapınız.➤ Dikkatli olunuz.
➤ Araziyi parsellere bölünüz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Arazinin alanını hesaplayınız.➤ Bakım şartlarına uygun olarak araziyi parsellere bölünüz.
➤ Arazinin çevresini çit ile kapatınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çit temin ediniz.➤ Önce direkleri dikiniz.➤ Çitleri uygun şekilde çekiniz.
➤ Dikim şekline karar veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çeşitlerin özelliğine göre dikim şeklini belirleyiniz.➤ Bahçenin yapısına göre dikim şeklini belirleyiniz.➤ Ülkemiz şartlarına daha uygun olan kare diki şeklini tercih ediniz.
➤ Dikim yerlerini işaretleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sıra arası mesafeleri belirleyiniz.➤ Sıra üzeri mesafeleri belirleyiniz.➤ Dikim yerlerine kazıklar çakarak ip geriniz.➤ Sıraların düzgün olmasına dikkat ediniz.
➤ Fidan çukurlarını açınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Toprak burgusu kullanınız.➤ Uygun derinlik ve genişlikte dikim çukurları açınız.
➤ Fidanları dikime hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Fidanları dikim alanına getiriniz.➤ Fidanları ilaçlı su havuzunda bekletiniz.
➤ Fidanları dikiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Fidan çukurlarını temizleyiniz.➤ Fidanları çukurun ortasına gelecek şekilde yerleştiriniz.➤ Önceden hazırlanmış toprak harcı ile çukuru kapatınız.➤ Fidanların dik durmasını sağlamak için toprağı bastırınız.
➤ Fidanları hereğe bağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Herekleri fidanların yanına gelecek şekilde toprağı çakınız.➤ Uygun bir bağlama ipi kullanarak fidanları hereğe

	bağlayınız. ➤ İpi 8 rakamı şeklinde, çok sıkı veya gevşek olmayacak şekilde bağlayınız.
➤ Can suyu veriniz.	➤ Uygun miktarda su kullanınız. ➤ Suyu dikim çukurunun etrafına dikkatlice dökünüz.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Arazi tesviyesi yaptınız mı?		
2. Arazide drenaj yaptınız mı?		
3. Arazide krizma yaptınız mı?		
4. Araziyi parsellere böldünüz mü?		
5. Arazinin çevresini çit ile kapattınız mı?		
6. Dikim şekline karar verdiniz mi?		
7. Dikim yerlerini işaretlediniz mi?		
8. Fidan çukurlarını açtınız mı?		
9. Fidanları dikime hazırladınız mı?		
10. Fidanları diktiniz mi?		
11. Fidanları hereğe bağladınız mı?		
12. Can suyu verdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Muz bahçesi kurulacak arazi cm derinlikte işlenerek taban gübresi ve çiftlik gübresi uygulanmalıdır.
2. Muz yetiştirilecek alanda taban suyu seviyesine dikkat edilmeli eğer kadar taban suyu varsa mutlaka drenaj yapılmalıdır.
3. Muz yetiştiriciliğinde genellikle sistemi uygulanır.
4. Muzda derinliğinde fidanların dikileceği çukurlar açılmalıdır.
5. Ülkemizde fidan dikimi bölgenin iklim şartlarına bağlı olarak ayları arasında yapılmaktadır.
6. Muz fidanları doğrultusunda dikilmelidir.
7. Dikim öncesi fidanlar ilaçlı su havuzunda en az kadar bekletilmelidir.
8. Muz fidanı çukurun kısmına gelecek şekilde yerleştirilmelidir.
9. Fidan dikiminden sonra yeterli miktarda verilmelidir.
10. Dikim işlemi tamamlandıktan sonra muz fidanları tahta veya profilden yapılmış bağlanmalıdır.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Zamanında ve tekniğine uygun olarak muzun yıllık bakım işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Muz bahçelerinde bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Muz bahçelerinde kullanılan tarım alet ve makinelerini inceleyiniz.
- Bölgenizdeki bahçelerde toprak işleme yöntemlerini inceleyiniz.
- Muz ağaçlarında uygulanan budamalarının kurallarını araştırınız.
- Bölgenizde yaygın olan muz hastalık ve zararlılarını öğreniniz.

5. MUZUN YILLIK BAKIM İŞLERİ

Muz yetiştiriciliğinde iyi ve kaliteli bir ürün almak için uygulanması gerekli birçok işlemi bulunmaktadır. Bu işlemler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

5.1. Toprak İşlemesi

Muz bahçesinde toprak işleminin başlıca amaçları şunlardır:

- Toprağa uygulanan organik ve mineral gübrelerin bitkinin etkili kök derinliği olan 60 cm derinliğe kadar dağılmasını ve toprakla iyice karışması sağlamak
- Arazideki yabancı otlarla mücadele etmek



Resim 5.1: Çapalama

- Toprakta meydana gelen kaymak tabakasını kırmak
- Toprağı kabartarak yağmur sularının veya sulama sularının toprağa daha kolay girmesini sağlamak

Muz bitkisi yüzeysel bir kök sistemine sahip olduğundan toprak işleme sırasında köklerin zarar görmemesine dikkat etmek gerekir. Toprak işleme farklı yöntemlerle yapılabilir. Bu yöntemlerden el aletleri ile toprak işleme yaygın olarak kullanılmaktadır. Elle toprak işlemede muz çapası adı verilen uzun tırnaklı çapa veya bel küreği kullanılmaktadır. Bu yöntemin haricinde toprak işleme aletleri (pulluk, tırmık, kazayağı, diskaro gibi) kullanılır. Örnek olarak kaymak tabakasının kırılması ve yabancı ot mücadelesinde diskaro kullanılmalıdır. Seralarda toprak işleme şubat-mart aylarında, açık bahçelerde nisan-mayıs aylarında toprak işleme yapılır.

Toprak işleme ile birlikte ana bitkinin tepesi kesilmeli, ana gövde üzerindeki fidelerin bağlantılarının temizliği (kütük alma işlemi) yapılmalıdır. Bu sayede gövde üzerinde köklenme artacaktır. Toprak işleme sırasında her ananın bulunduğu ocakta bir tane fide bırakılmalı, diğer fideler tamamen ana bitkiden ayrılmalıdır. Toprak işleme sonrası çıkarılan muz artıkları nematod yoksa parçalanarak toprak üzerine serilmelidir. Açık bahçelerde toprak işleme ile birlikte yaşlanmış kök ve sürgünler bağ bıçağı ile alınmalıdır. İlkbaharda yapılan toprak işlemeden sonra su çanakları açılır. Yazın bahçe otlandıkça otlar biçilir ve olduğu yerde bırakılır. Sonbaharda toprak işlendikten sonra yumru üzerine toprak ile birlikte organik gübre atılır. Bu sayede yumru kış donlarından kısmen korunmuş olur.

5.2. Sulama

Muz bitkisi tropikal bölgelerde yaşayan ve geniş yapraklara sahip bir bitki olduğundan terleme yoluyla çok miktarda su tüketir. Muz bitkisinin su ihtiyacı fazladır, fakat aşırı sulama muz köklerine zarar verir, toprağı çoraklaştırır ve toprağın taşınmasına neden olabilir. Bütün bu nedenlerden dolayı muz bahçeleri sık aralıklarla azar azar miktarda su ile sulanmalıdır.

Muz bitkisinin haftalık su ihtiyacı ortalama 25–50 mm'dir. Bu miktar 1 dekarlık alanda haftalık 25–50 ton suya denk gelmektedir. Bu sebeple muz bahçelerine haftada 3–4 defa uygun miktarda su verilerek su ihtiyacı karşılanmalıdır.

Muz yetiştiriciliğinde farklı sulama yöntemleri uygulanmaktadır. Sulama yöntemi açıkta veya serada yetiştiriciliğe bağlı olarak değişebilmektedir. Bu yöntemler şunlardır:

- **Salma sulama:** Bu yöntemin tava usulü, karık usulü, ocak usulü salma sulama gibi farklı uygulama yöntemleri bulunmaktadır. Suyun bol olduğu alanlarda uygulanabilir. Bu yöntemin bazı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.
- **Yağmurlama sulama:** Bu yöntemde bahçe içerisine belirli aralıklarla yerleştirilen yağmurlama boruları üzerine takılan yağmurlama fiskiyeleri ile suyun yağmur şeklinde uygulanması ilkesine dayanır. Fakat mecbur kalmadıkça uygulanmamalıdır.



Resim 5.2: Yağmurlama sulama

- **Damlama sulama:** Bu yöntem muz yetiştiriciliğinde sulama suyunun yetersiz olduğu yerlerde uygulanmaktadır. Bu yöntemde ağacın etrafındaki belirli noktalara damlama sulama sistemi kurulup suyun damlatılarak verilmesi şeklinde uygulanır. Sulama suyuna bitkinin ihtiyacı olan gübrelere karıştırılarak sulama yapılabilir.
- **Sprink sulama:** Bu yöntem serada yapılan muz yetiştiriciliğinde son yıllarda yaygın olarak uygulanmaktadır. Muz bitkileri arasında tek sıra hâlinde yerleştirilen damlama hortumu kalınlığında bir hortum ve bu hortum üzerine belirli aralıklarla yerleştirilmiş 30–40 cm yükseklikte toprağa gömülü çubuklar ve çubukların üzerinde mini fiskiyeler şeklinde yapılan sulama şeklidir.



Resim 5.3: Sprink sulama

- **Sisleme:** Bu yöntemde seralarda uygulanmaktadır. Sera çatısına içten ve belirli aralıklarla yerleştirilen sulama boruları ve bu borulara yerleştirilen sisleme veya fog (dumanlama) memeleri ile yapılan bir sulama şeklidir. Bu sistemdeki asıl amaç sulama olmayıp muz bitkisinin su ihtiyacının karşılanmasına destek vermektedir.

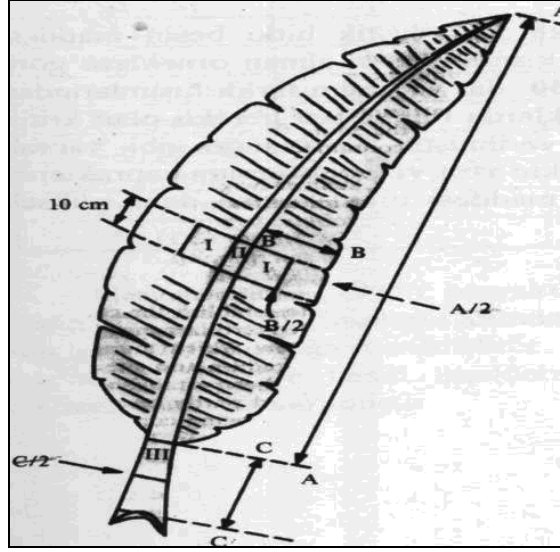
5.3. Gübreleme

Bir dekarlık muz bahçesi yılda ortalama 5 ton meyve veriyorsa topraktan kaldırdığı besin maddeleri miktarları aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.

Besin Maddesi	Topraktan Alınan Miktar (Kg)
Azot	45
Fosfor	60
Potasyum	150
Kalsiyum	21,5
Magnezyum	14
Mangan	1,2
Demir	0,5
Çinko	0,15
Bor	0,12
Bakır	0,05

Tablo 5.1: Muzun topraktan kaldırdığı besin maddeleri

Yukarıdaki tabloya göre muz bitkisinde gübreleme programı bu kaldırılan besin elementleri ve yapılacak toprak ve yaprak analizleri dikkate alınarak hazırlanmalıdır.



Resim 5.4: Yaprak analizi

Yaprak analizlerinde, yaprak örnekleri temmuz-ağustos aylarında alınmalıdır. Yaprak örneği alınırken son açılmış yaprak 1. kabul edilerek geriye doğru 3. yaprağın orta kısımlarından, yaprak ana damarının her iki yanındaki yaprak ayası kısmından 10 cm genişliğinde iki şerit şeklinde alınmalıdır.

Muz bitkisine verilecek gübreler organik (çiftlik gübresi) ve mineral gübreler olarak iki kısımda incelenir.

- **Organik gübreleme:** Muz bitkisinin organik gübre ihtiyacı yüksektir. Organik gübreler toprak sıcaklığını yüksek tutar, salkım oluşumundan hasada kadar geçen süreyi kısaltır ve muz fidelerinin kışın soğuktan zarar görmesini engeller. Kullanılacak organik gübrenin iyi yanmış olmasına dikkat etmek gerekir. İyi yanmış organik gübrede nematod ve yabancı ot tohumu bulunmaz. Organik gübreler muzlara bakım zamanı (şubat-mart) ve kışa girmeden (kasım) verilmelidir.



Resim 5.5: Organik gübreleme

- **Mineral gübreleme:** Muz bitkisi gelişme dönemlerinde besin maddesi ihtiyacı duyar. Bu gübreler ve başlıca etkileri aşağıda anlatılmıştır.
- **Azot (N):** Azotlu gübreler özellikle yeşil aksam gelişmesi için gereklidir. Muz bitkisi gelişmenin başladığı ilkbaharın aylarında bitkiye uygulanmalıdır.
 - **Fosfor (P):** Fosforlu gübreler kök gelişimi ve bitki besin maddesi alım kapasitesini artırarak salkım oluşumunu güçlendirir ve tarak sayısını artırılmasını sağlar. Fosforlu gübreler muz doğumundan 1–1,5 ay önce uygulanmalıdır.
 - **Potasyum (K):** Potasyumlu gübreler salkım oluşumu ve gelişimi için gereklidir. Potasyum bitki büyümesini çabuklaştırır ve verimini artırır.
 - **Çinko (Zn):** Çinko gübrelemede mikro element olarak yer alır ve eksikliği en çok görülen maddelerden biridir. Çinko eksikliğinde bitki bodur kalır, yapraklar küçük ve dar kalırlar.
 - **Bakır (Cu):** Bakır muzlarda generatif büyümede, polen oluşumu, dölleme ve dolayısıyla tohum ve meyve oluşumunda etkilidir.
 - **Mangan (Mn):** Mangan muz bitkisinde fotosentez olayında etkili bir maddedir.
 - **Demir (Fe):** Demir klorofil sentezi ve klorofil oluşumunda etkili bir mikro elementtir. Demir eksikliği olan yapraklarda damarlar yeşil kalır, fakat damar araları sarıdır.

- **Kalsiyum (Ca):** Kalsiyum eksikliğinde önce genç yapraklar aşağıya veya yukarıya doğru kırılır ve yaprak oluşumu azalır.
- **Magnezyum (Mg):** Magnezyum eksikliğinde yapraklar uçlarından ve kenarlarından başlayarak yavaş yavaş sararır. Fakat orta kısımları yeşil kalır. Yaprak sapları ana gövdeden koparak yaprağın ömrünün kısalmasına neden olur.
- **Kükürt:** Kükürt eksikliğinde meyvede kalite bozukluğu meydana gelir.
- **Bor:** Bor eksikliği özellikle yaşlı bahçelerde görülür.

5.4. Budama

Muz bitkisinde budama işlemi kurumuş yapraklar, meyvesi alınan bitkiler ve fazla fidelerin kesilmesi şeklinde uygulanır. Sararmış yaprakların budanması (kesilmesi) her zaman uygulanabilir bir işlemdir.



Resim 5.6: Kurumuş yaprakların budanması

Meyvesi alınan bitkilerde budama, bitkinin fazla yer kaplamaması için yapılır. Bu budamada muz yaprakların ayırım yerinden düz bir şekilde kesilmesi gereklidir.

Muz bahçesinde budama genel olarak mart-nisan aylarında yapılmaktadır. Bu amaçla ilkbahar aylarında, toprak altı gövdesi açılarak meyve verimi ve yılını doldurmuş yaşlı gövdenin çıkarılır ve aynı yıl meyve verecek 2-3 bitki seçilerek yerinde bırakılır. Bunlar dışında diğer genç gövde ve sürgünlerin de budanır. Bu işleme **onarım** adı verilir. Yaz döneminde yeniden çıkan dip sürgünleri budanır.

5.5. Seyreltme

Seyreltme işlemi, her ağacın dip kısmında 1–3 fide bırakılacak şekilde yapılır. Gereksiz ve fazla fideler seyreltilir. Çünkü fazla fideler ağacın ışık alımına, ana bitkiden fazla miktarda besin maddesi alımına, hevenklerin ve parmakların küçük kalmasına neden olur. Ayrıca çiçeklenme ve gelişme periyodunu uzatır.



Resim 5.7: Seyreltme

Seyreltme yapılırken dar yapraklı, tabandan oluşan ve ana bitkiden belirli bir mesafedeki fideler seçilmelidir. Bunların dışında kalanlar ise kesilmelidir. Seyreltme işlemi iki şekilde yapılabilir.

İlk yöntemde gereksiz fideler toprak seviyesinden kesilerek özel bir aletle öz kısmı çıkarılmalıdır. Bu amaçla 4 cm genişliğinde, 80 cm uzunluğunda ve alt kısmı (30 cm) iç bükey şekil verilmiş demirden bir alet kullanılır. Bu aletin kenarları keskin olmalıdır. Bu aletin bir sap takılır ve fidenin öz kısmına sokulup 360 derece çevrilerek fide köreltilir.

İkinci yöntemde toprak seviyesinden kesilen fidenin iç kısmı bıçakla oyulur ve bu kısma üre gübresi bırakılarak seyreltme işlemi tamamlanır.

5.6. Herekleme

Herekleme işlemi hevenklerin kırılmaması amacıyla yapılır. Herekleme işlemi hem sera hem de bahçe yetiştiriciliğinde uygulanabilir.

Seralarda hevenklerin ağırlığından kaynaklı sıkıntılarının meydana gelmemesi için muzlar askı sistemine alınmalıdır.

Bahçe yetiştiriciliğinde ise hevenkler altına uygun boylarda herekler bırakılarak ağırlıktan dolayı kırılmaların önlenmelidir.

5.7. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Ülkemizde muz yetiştirilen alanlarda görülen başlıca hastalıklar şunlardır:

- **Muzda fusarium solgunluğu (fusarium oxysporum):** Hastalığın ilk belirtileri köklerde görülür. Köklerdeki ksilem dokusunda kırmızımsı kahverengi bir renk alır. Hastalık daha sonra yalancı gövdede gelişimini sürdürür. Yeşil aksamda ilk belirtiler yapraklarda görülür. Yaşlı yapraklar parlak sarı bir renk alır, yapraklar zamanla solgunluk gösterir ve yaprakların iç kısımları kırmızımsı kahverengi bir renklenme ile yırtılır. Hastalığın ilerledikçe muz bitkisinin tamamı kurumuş veya ölmüş yapraklarla kaplanır. Hastalıkla mücadele yapılmazsa bitki ölür. Fusarium solgunluğu hastalığı meyve içerisinde bir renk oluşumuna neden olmaz.



Resim 5.8: Fusarium solgunluğu hastalığı

- **Yaprak leke (cercospora musae) hastalığı:** Hastalığın ilk belirtileri yapraklarda görülür. Yaprığın orta damarı boyunca ve ona paralel, kahverengi yeşil renkte ve yaklaşık 1 mm uzunluğunda lekeler görülür. Bu lekeler zamanla 1 cm uzunluk ve 1,5 cm genişliğe ulaşarak, kahverengiden siyaha dönen bir hat üzerinde eliptik ve hafifçe kuru lekeler hâlini alır. Lekelerin etrafındaki dokular ölmeye başlar ve ölü kısımların birleşmesiyle yaprak şekli bozulur. Yaprığın fotosentez alanı azaldığı için tarak ve meyveler küçülür. Hastalık meyvelerde de görülür. Muz parmakları olgunlaşmadan sararır.



Resim 5.9: Yaprak leke hastalığı

- **Yaprak leke hastalığı (kuşgözü, *mycosphaerella musae*):** Hastalık özellikle genç yapraklarda zararlıdır. Ülkemizdeki muz türleri bu hastalığa duyarlıdır. Yapraklar üzerinde gözle görülebilen küçük lekeler görülür. Daha sonra bu lekeler yaprak orta damarına yakın yerde birleşerek büyük lekeler hâline gelerek zararlı olur.



Resim 5.10: Kuşgözü hastalığı

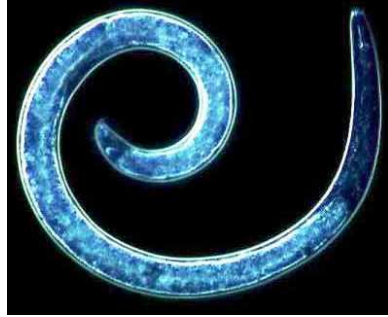
Ülkemizde muz alanlarında zarar meydana getiren başlıca gruplar şunlardır:

- **Nematodlar:** Muz yetiştiriciliğinde görülen başlıca nematodlar şunlardır.
 - **Kök oyucu nematod (*radopholus similis*):** Bu grupta yer alan nematodlar kök dokularına delik açarak çok şiddetli çürümelere neden olur. Zarar görmüş köklerde kırmızı ve siyah geniş alanlar görülür. Bu yerler zamanla bütün kökün çürümesine neden olur. Zararının erken belirtileri yaprak sararması, küçük parmaklı küçük salkımların oluşması, boğaz tıkanıklığında artışlar ve yaprakların pörsüyüp parçalanmasıdır.



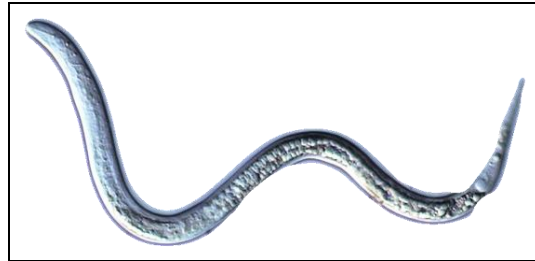
Resim 5.11: Kök okuyucu nematod zararı

- **Spiral nematod (*helicotylenchus multicinctus*):** Spiral nematod bitkilerde dış parazit olarak zarar yapmaktadır. Fakat sadece muzlarda iç parazittir. Bu nematodun meydana getirdiği zarar muz köklerindeki yaralardan kolayca anlaşılabilir. Muzun epidermis dokularını istila eder ancak bitki dokusuna derinliğine nüfuz etmez. Zarar gören dokular birleşerek yara bölgelerini oluştururlar. Zarar sonucu muzlarda gelişme geriler, boy küçülür, gövdede yumuşama ve yapraklarda sararma meydana gelir.



Resim 5.12: Spiral nematod

- **Kök ur nematodları (*meloidogyne spp.*):** Kök ur nematodları muz köklerinin içine girerek muz gövdesine su ve besin taşıyan köklere zarar verir. Bazı türler kökler üzerinde ur oluşmasına neden olur. Bu nematodun zararı sonucunda gelişme durmakta, bitki boyu küçülmekte, gövdede yumuşama ve yapraklarda sararmalar görülmektedir.



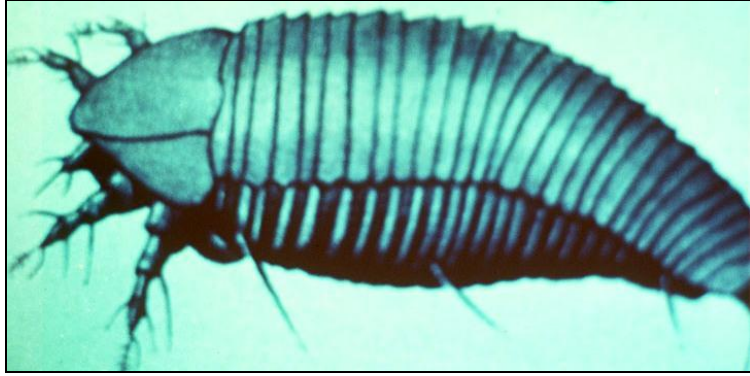
Resim 5.13: Kök ur nematodu

- **Kırmızı örümcek:** Kırmızı örümcekler, özellikle serada yetiştirilen muzlarda zararlı olur. Kırmızı örümcekler muz yapraklarının alt yüzeyinde ve meyve salkımlarında bitki öz suyunu emerek beslenir. Bunun sonucu yapraklarda sararma ve bronzlaşma meydana gelir. Renk değişimleri önce lekeler hâlinde görülür, sonra bütün yaprak yüzeyini kaplar. Kırmızı örümcek zararı sonucu bitki gelişimi yavaşlar ve meyve kalitesi düşer.



Resim 5.14: Kırmızı örümcek

- **Pas böcüsü (uyuz):** Bu zararlı son yıllarda ülkemiz muz alanlarında görülmeye başlamıştır. Pas böcüsü parmaklar üzerinde meydana getirdiği pas rengi ile kolaylıkla tanınmaktadır. Zararlı meyve öz suyunu emer ve meyve kabuklarının sertleşmesine neden olur. Zarar gören meyve ve sürgünlerde büyüme yavaşlar ve durur, piyasa değeri düşer ve meyve parmağı esmer bir renk alır. Ayrıca meyve kabuğu zamanla çatlar ve pul pul dökülür.



Resim 5.15: Pas böcüsü

- **Kabuklu bitler (*aonidiella aurantii*, *chrysomphalus fieus*, *aspidotus elaeidis*):** Bu zararlılar sırasıyla kırmızı, erguvani ve beyaz renkte olabilir. Kırmızı ve erguvani renkte olanlar genellikle muz parmaklarda ve yaprakların her iki yüzeyinde görülür ve zarar verirler. Beyaz renkte olanlar ise yapraklarda ve yaprakların alt yüzünde bulunur.

Yukarıda bahsedilen zararlıların haricinde, muz hortumlu böceği (*cosmopolites sordidus*), güve (*nacoleia octasema*), trips (*chaetanaphothrips orchidii*) ve muz afidi (*pentalonia nigronervosa*) zararlı olmaktadır.

Muz bitkisinde görülen hastalık ve zararlılara karşı kültürel, kimyasal, biyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemleri uygulanarak mücadele edilmelidir.

Ayrıca bitki artıklarının bahçede bırakılmamasına özen gösterilmelidir. Çünkü bitki artıkları hastalık ve zararlılar için önemli bir saklanma alanıdır.



Resim 5.16: Hasat artıkları

Kimyasal mücadelede uygun ilaçlar seçilerek tekniğine uygun olarak hazırlanmalı ve ilaçlama motoru ile ilaçlamalar zamanında yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Zamanında ve tekniğine uygun olarak muzların yıllık bakım işlemlerini yapabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sulama yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Muzun su ihtiyacını belirleyiniz.➤ Sulama yöntemini belirleyiniz.➤ Sulama tesisatını kurunuz.➤ Tekniğine uygun sulama yapınız.
➤ Toprağı işleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bahçe pullukları ile toprak işleme yapınız.➤ Bel veya kürek ile toprak işleme yapınız.➤ Sulama sonrası kaymak tabakasını kırmak amacıyla toprak işleme yapınız.➤ Yabancı otlara karşı toprak işleme yapınız.➤ Ağacın köklerine zarar vermeyiniz.
➤ Budama yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kuruyan yaprakları budayınız.➤ Meyvesi alınmış bitkileri budayınız.➤ Uygun makas ve testere kullanınız.➤ Tekniğine uygun şekilde budama yapınız.
➤ Gübreleme yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Torak ve yaprak analizleri yaptırınız.➤ Analiz sonuçlarına göre gübreleme yapınız.➤ Organik gübreleme yapınız.➤ Mineral gübreleme yapınız.➤ Uygun miktarda gübre kullanınız.
➤ Seyreltme yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Seyreltilecek sürgünleri belirleyiniz.➤ Daldız ile seyreltme yapınız.➤ Bıçak kullanarak seyrelme yapınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Muz hastalıklarını teşhis ediniz.➤ Muz zararlılarını teşhis ediniz.➤ Kültürel mücadele yöntemlerini uygulayınız.➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.➤ Uygun ilaçları seçiniz.➤ Tekniğine uygun ilaçlama yapınız.➤ İlaçlama yaparken güvenlik tedbirlerini alınız ve dikkatli olunuz.
➤ Bitki artıklarını ortamdaki uzaklaştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun bir şekilde bitki artıklarını toplayınız.➤ Artıkları bahçeden uzaklaştırınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Sulama yaptınız mı?		
2.	Toprağı işlediniz mi?		
3.	Budama yaptınız mı?		
4.	Gübreleme yaptınız mı?		
5.	Seyreltme yaptınız mı?		
6.	Hastalık ve zararlılarla mücadele yaptınız mı?		
7.	Bitki artıklarını ortamdaki uzaklaştırdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Muzlarda toprak işlemede ile işleme yaygın olarak kullanılmaktadır.
2. Muz bitkisinin haftalık su ihtiyacı ortalama mm'dir.
3. Damlama sulama yöntemi muz yetiştiriciliğinde sulama suyunun olduğu yerlerde uygulanmaktadır.
4. Sisleme yöntemi uygulanmaktadır.
5. Organik gübreler muzlara (şubat-mart) ve kışa girmeden (kasım) verilmelidir.
6. Çinko, gübrelemede olarak yer alır.
7. Muz bahçesinde budama genel olarak aylarında yapılmaktadır.
8. Herekleme işlemi kırılmaması amacıyla yapılır.
9. Muzda fusarium solgunluğunun ilk belirtileri görülür.
10. Kök ur nematodları kökler üzerinde ... oluşmasına neden olur.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak muzun hasat ve muhafazasını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İnternette muz hasat kriterlerini araştırınız.
- Sınıflandırmada kullanılan kriterleri araştırınız.
- Depolama ortamlarını araştırınız.

6. MUZUN HASAT VE MUHAFAZASI

Hasat ve muhafaza, muz yetiştiriciliğinde önemli işlemlerdir. Bu işlemler tekniğine uygun bir şekilde yapılmaz ise yetiştirici ekonomik olarak büyük kayıplara uğrayabilir. Bu nedenle hasat zamanı iyi tespit edilmeli, hasat tekniğine uygun şekilde yapılmalı ve hasat edilen meyveler uygun şartlarda depolanmalıdır.

6.1. Hasat

Muz meyvesinin gelişme devresi ülkemiz şartlarında 120–150 gündür. Muz meyvesi bitki üzerinde yeme olgunluğuna gelmeden yeşil olum döneminde hasat edilmelidir. Meyve koyu yeşil renkten, açık yeşil renge dönüşürken ve parmak içleri dolgun ve parmak köşeleri yuvarlaklaşan muz meyveleri hasat edilmelidir.



Resim 6.1: Hasat olgunluđu

Muz hasadı taşıyıcı ve kesici olmak üzere iki kişi ile yapılmalıdır. Taşıyıcı dalı omzuna alacak şekilde tutar. Kesici sol eliyle dalın sapını tutar ve diğer elindeki keskin bir bıçakla eksenini 30–40 cm ilerisinden keser. Daha sonra dal bütün olarak veya taraklara ayrılarak pazarlanır. Muz hasadı günün serin saatlerinde yapılmalı, hasat edilen salkımlar ürünler güneşte bekletilmemeli ve sıcak dönemlerde olgunlaşmış bulunan meyveler dalında fazla bekletilmeden hemen kesilmelidir. Muz bahçesinin hasadı tek seferde veya 2–3 seferde dallar dipten kesilip alınmak suretiyle yapılmalıdır.



Resim 6.2: Muz hasadı

Muz meyvesi çok erken gelişme döneminde (meyve 5–7 cm boyunda) hasat edilse bile normale yakın bir aroma oluşturmaktadır. Muz meyveleri bitki üzerinde olgunlaşmaya bırakılırsa, meyve kabuğu çatlar, hasat edilip olgunlaştırılanlara göre daha fazla nişasta ve

daha az şeker oluşturur. Ayrıca çeşitli hastalık ve zararlılar meyvelerin değerini düşürmektedir.



Resim 6.3: Hasat bıçağı

Muz hasat zamanının tespitinde hevenin sarkıklığı ve muz parmaklarının köşeli olma durumu esas alınmaktadır. Meyvenin enine kesitinde görülen köşeler, meyve gelişme devresinin sonlarına doğru, meyve etinin gelişmesinin devam etmesi sonucu, gelişmesi yavaşlayan kabuğa doğru basınç yapması nedeniyle giderek kaybolur ve kesit yuvarlaklaşmaya başlar. Bu değişim belirli kademeler şeklinde saptanabilir. Bu kademeler şunlardır:

- **Üç çeyrek:** Meyve yarı irilikte ve belirgin köşeli,
- **Tam gelişmiş üç çeyrek:** Meyve daha az belirgin köşeli,
- **Tam:** Meyvenin köşeli durumu tam olarak kaybolmuştur.

Meyveler hasat edildikten sonra kabuğun kirlenmesini önlemek amacıyla 15 dakika su içinde tutularak sütünün akması beklenir.

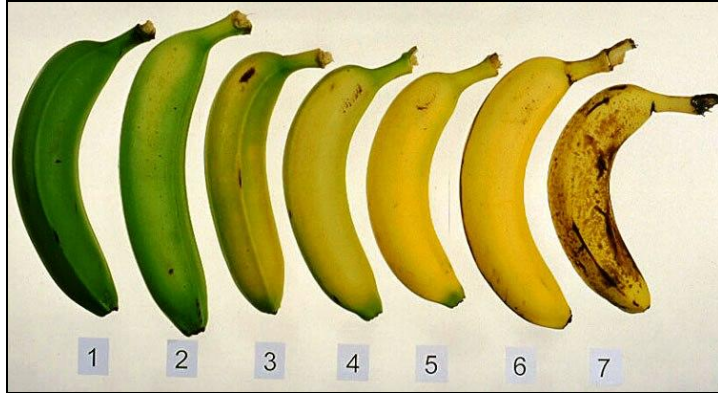
Bir muz bitkisi yaklaşık 30–40 kg meyve verir.

6.2. Sınıflandırma

Muz bitkisinin sınıflandırılması taraklardaki meyvenin irilik durumuna göre veya muzun olgunluk durumuna göre yapılabilir:

- Taraklardaki meyvenin irilik durumuna göre sınıflandırmada:
 - **Büyük parmaklar:** Bir parmak en az 95 gram ağırlık, 177 mm uzunluk ve 107 mm çevre uzunluğunda olmalıdır.
 - **Orta boy parmaklar:** Bir parmak en az 65 gram ağırlık, 152 mm uzunluk ve 95 mm çevre uzunluğunda olmalıdır.

- **Küçük boy parmaklar:** Bir parmak en az 58 gram ağırlık, 139 mm uzunluk ve 95 mm çevre uzunluğunda olmalıdır.
- Taraklardaki meyvenin olgunluk durumuna göre sınıflandırmada:
- **Koyu yeşil muz:** Kabuk rengi koyu yeşil olan muzlardır.
 - **Açık yeşil muz:** Kabuk rengi açık yeşil olan muzlardır.
 - **Sarımtırak yeşil muz:** Kabuk rengi çoğunlukla açık yeşil olan fakat hafif sarı renk oluşmaya başlayan muzlardır.
 - **Yeşilimtrak sarı muz:** Kabuk rengi sarıya dönüşmeye başlamış fakat hafif bir yeşil kısım kalmış muzlardır.
 - **Yeşil uçlu sarı muz:** Kabuk rengi parlak bir sarı renk almış fakat uç tarafında hafif bir yeşil kısım kalmış muzlardır.
- **Tam sarı muz:** Kabuk rengi tam parlak sarı muzlardır.
- **Kahverengi benekli sarı muz:** Kabuk rengi tamamen sarı olan fakat kabuk üzerinde çapı 3 mm'den küçük kahverengi benekler olan muzlardır.



Resim 6.4: Taraklardaki meyvenin olgunluk durumuna göre sınıflandırma

6.3. Ambalajlama

Muz tarakları veya parmakları genellikle, iç kısmı delikli veya deliksiz polietilen örtülerle kaplanmış karton kutularda ambalajlanır. Karton kutu haricinde tahta sandık, plastik malzeme veya ambalaja uygun farklı malzemelerden de yapılabilir.



Resim 6.5: Ambalajlanmış muzlar

Ambalaj için kullanılacak kutular 80×100 cm veya 100×120 cm boyutlarındaki taşıyıcı paletlere uygun olarak imal edilmeli, ambalaj içerisinde taş, toprak, yaprak, kabuk, sap gibi yabancı maddeler olmamalı ve ambalaj içerisinde kullanılacak kâğıt, kâğıt talaşı ve diğer malzemeler temiz olmalı ve insan sağlığına olumsuz etkileri bulunmamalıdır.

Muzlar tarak veya parmak şeklinde ambalajlanabilir.

Tarak veya hevenk şeklinde ambalajlanan muzlarda su kaybını en alt seviyeye indirmek amacıyla muzların sap kesitleri kâğıtla sıkı bir şekilde sarılmalı, delikli plastik torbalara konulduktan sonra ambalajlanmalıdır. Ambalaj yapıldıktan sonra arada kalan boşluklar kâğıt veya kâğıt talaşı ile doldurulmalıdır.

Parmak olarak ambalajlanacak muzlar yine kâğıtlara sarılmalı, ambalaj kutularına birer sıra hâlinde dizilmeli ve her sıra arasına kâğıt bırakılmalıdır.



Resim 6.6: Parmak şeklinde ambalajlama

Ambalajlar ezilme ve taşıma kolaylığı bakımından belirli ağırlıkları geçmemelidir. Tarak şeklinde yapılan ambalajların brüt ağırlığı 60 kg'dan, parmak şeklindeki ambalajların brüt ağırlığı ise 25 kg'dan fazla olmamalıdır.

6.4. Muhafaza

Muz meyvelerinin hasat sonrası dayanıklılığını artırmak amacıyla, hasattan en geç 36 saat uygun bir şekilde depolanması gerekir. Bu uygun şartlar genellikle çeşitli nakliye araçları ve soğuk hava depolarında sağlanabilir.

Depolama şartları iyi ayarlanmalıdır. Muz meyvesi genel olarak 13 °C sıcaklıkta 7–14 gün depolanabilir. Fakat daha düşük sıcaklıklarda meyvede üşüme görülebilir. Kullanılacak deponun bağıl nemi %90–95 olmalıdır. Muz bitkisi depo şartlarında etilen salgılar. Etilen muzda olgunlaşmayı hızlandırır. Depolama süresinin uzatılması için bu gazın depodan alınması gereklidir.

Muz meyvesinin daha uzun süre depolanmasını sağlamak için;

- Hasat zamanının geciktirilmemesi,
- Hasat edilen muzların gecikmeden depoya taşınması,
- Depo şartlarının düzgün olması,
- Muzların vakumlu poşet veya modifiye edilmiş ortamlarda depolanması gereklidir.



Resim 6.7: Depo

UYGULAMA FAALİYETİ

Muzun hasat ve muhafaza yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hasat zamanını belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Muz rengine göre hasat zamanını tespit ediniz.➤ Muzda parmak içlerinin dolgunluk durumuna göre hasat zamanını tespit ediniz.➤ Muzda parmak köşelerinin yuvarlaklaşma durumuna göre hasat zamanını tespit ediniz.
➤ Hasat yöntemini belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Depolama şartlarına göre hasat yöntemini belirleyiniz.➤ İşçi durumuna göre hasat yöntemini belirleyiniz.➤ Muzun olgunluk durumuna göre hasat yöntemini belirleyiniz.
➤ Hasat malzemelerini hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hasatta kullanılacak bıçakları hazırlayınız.➤ Hasat önlüğünü hazırlayınız.➤ Hasat edilecek muzların taşınacağı sandık veya kutuları hazırlayınız.
➤ Meyveleri toplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hasada günün serin saatlerinde başlayınız.➤ Keskin bir bıçakla hevenkleri kesiniz.➤ Hevenkleri taraklara ayırınız.➤ Hasat edilen muzları güneşte fazla bekletmeyiniz.
➤ Meyveleri sınıflandırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Muzun olgunluk derecelerine göre sınıflandırma yapınız.➤ Parmakların irilik durumuna göre sınıflandırma yapınız.➤ Bu işlemleri yaparken dikkatli çalışınız.
➤ Meyveleri ambalajlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ambalaj kutularının içini polietilen örtülerle kaplayınız.➤ Kutularda yabancı maddeler olmamasına dikkat ediniz.➤ Tarak veya parmak şeklinde muzları kutulara düzenli bir şekilde yerleştiriniz.➤ Tarak ve parmakların sap kısmını kâğıtla sıkıca sarınız.➤ Boşluklar arasına kâğıt veya kâğıt doldurunuz.➤ Ambalaj ağırlıklarını standart ölçülere

	göre ayarlayınız.
➤ Meyveleri muhafaza ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Muzları kısa zamanda depolayınız.➤ Uygun depo şartlarını oluşturunuz.➤ Tekniğine uygun şekilde (ısı ve nem ayarı) depolama yapınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Hasat zamanını belirlediniz mi?		
2.	Hasat yöntemini belirlediniz mi?		
3.	Hasat malzemelerini hazırladınız mı?		
4.	Meyveleri topladınız mı?		
5.	Meyveleri sınıflandırdınız mı?		
6.	Meyveleri ambalajladınız mı?		
7.	Meyveleri muhafaza ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Muz meyvesinin gelişme devresi ülkemiz şartlarında gündür.
2. Muz meyvesi bitki üzerinde gelmeden yeşil olum döneminde hasat edilmelidir.
3. Muz hasadı olmak üzere iki kişi ile yapılmalıdır.
4. Meyveler hasat edildikten sonra önlemek amacıyla 15 dakika su içinde tutularak sütünün akması beklenir.
5. Bir muz bitkisi yaklaşık kg meyve verir.
6. Tam sarı muzlarda, kabuk rengi tam renktedir.
7. Muzlar şeklinde ambalajlanabilir.
8. Tarak şeklinde yapılan ambalajların brüt ağırlığı fazla olmamalıdır.
9. Muz meyvelerinin hasat sonrası dayanıklılığını artırmak amacıyla, hasattan en geç uygun bir şekilde depolanması gerekir.
10. Muz meyvesi genel olarak 13 °C sıcaklıkta gün depolanabilir.

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Muz bitkisinin ülkemize ilk getiriliş amacı aşağıdakilerden hangisidir?
A) Süs bitki olarak
B) Meyve üretimi amacıyla
C) Liflerinden faydalanma amacıyla
D) Alkollü içecek yapımında kullanılmak üzere
2. Aşağıdakilerden hangisi muz bitkisinin ekolojik isteklerinden biri değildir?
A) Aylık ortalama sıcaklık isteği yüksektir.
B) Muz bitkisi yüksek nem oranına ihtiyaç duyar.
C) Şiddetli rüzgârlardan zarar görür.
D) Muz bitkisi toprak ve su tuzluluğuna oldukça dayanıklıdır.
3. Aşağıdakilerden hangisi muz yetiştiriciliğinde kullanılan üretim yöntemlerinden biri değildir?
A) Doku kültürü ile üretim
B) Tohum ile üretim
C) Aşı ile üretim
D) Dip sürgünleri ile üretim
4. Aşağıdakilerden hangisi örtü altı muz yetiştiriciliğinde sık dikim yapılmasının başlıca sebebidir?
A) Daha fazla sulama yapmak
B) Birim alandan daha fazla ürün almak
C) Unun boylu muzlarda boyu azaltmak
D) Daha güzel görünüm elde etmek
5. Aşağıda verilen gübrelerden hangisi muzlarda yeşil aksam gelişimi için gerekli olan gübredir?
A) Azot
B) Çinko
C) Fosfor
D) Potasyum
6. Aşağıdakilerden hangisi taraklardaki meyvenin irilik durumuna göre yapılan sınıflandırmada kullanılmaz?
A) Üç çeyrek
B) Tam gelişmiş üç çeyrek
C) Az gelişmiş üç çeyrek
D) Tam

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

7. Muz bitkisinin tarafından kültüre alındığı tahmin edilmektedir.
8. Muz yetiştiriciliğinde toprak en az organik madde içermelidir.
9. Tohumla üretim amacıyla kullanılan bir yöntemdir.
10. Tam bodur muz türlerinde dikim aralığı uygundur.
11. 1 dekarlık muz bahçesindeki bitkiler haftalık arasında ton su tüketir.
12. Parmak şeklindeki ambalajların muzların brüt ağırlığı .. kg'dan fazla olmamalıdır.

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

13. () Muz meyveleri, karşıdan bakıldığında sağdan sola doğru gelişmekte olup çift sıralı ve satranç şeklinde dizilmişlerdir.
14. () Muz, derin yapılı, bitki-besin maddeleri ve humusça zengin, geçirgen, iyi havalanan, kumlu-tınlı, killi-tınlı, kumlu ve hafif alkali topraklardan hoşlanmaktadır.
15. () Tohum ile üretim ülkemizde muz yetiştiriciliğinde uygulanan başlıca yöntemdir.
16. () Muz fidanları doğu-batı doğrultusunda dikilmelidir.
17. () Seyreltme işlemi, her ağacın dip kısmında 1-3 fide bırakılacak şekilde yapılır.
18. () Muz bitkisi depo şartlarında etilen salgılar.

DEĞERLENDİRME

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

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	1800'lü
2	5-8 mm
3	Toprak üstü
4	Muz doğurdu
5	Boru
6	Salkım
7	Partenokarpik
8	Parmak
9	Uzun
10	Düzgün

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Tropikal
2	26-27
3	-4
4	% 60
5	Yarı Gölge
6	120-150
7	Büyük Yapraklara
8	Rüzgâr Perdeleri
9	Toprak ve Su Tuzluluğuna
10	4,5-8,5

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Anaç muz
2	Sürgün Uçları
3	Uygulanmayan
4	Göz Sayısına
5	Dip Sürgünleri
6	Daldız
7	Nisan
8	Küçükse
9	Kılıç Yaprak Oluşumu
10	Daha Önceden

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	80-100
2	1 m'ye
3	Kare Dikim
4	1-1,5 m çapında ve 60-70 cm
5	Mart-Mayıs
6	Kuzey-Güney
7	Bir Saat
8	Orta
9	Can Suyu
10	Hereklere

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	El aletleri
2	25-50
3	Yetersiz
4	Seralarda
5	Bakım Zamanı
6	Mikro Element
7	Mart-Nisan
8	Hevenklerin
9	Köklerde
10	Ur

ÖĞRENME FAALİYETİ-6'NIN CEVAP ANAHTARI

1	120-150
2	Yeme Olgunluğuna
3	Taşıyıcı ve Kesici
4	Kabuğun Kirlenmesini
5	30-40
6	Parlak Sarı
7	Tarak veya Parmak
8	60 kg'dan
9	36 saat
10	7-14

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	C
4	B
5	A
6	C
7	Balıkçılar
8	%3-4
9	Islah
10	2,5×3 m
11	25-50
12	25
13	Doğru
14	Doğru
15	Yanlış
16	Yanlış
17	Doğru
18	Doğru

KAYNAKÇA

- KÜTEVİN, Ziya, Eshar KÜTEVİN, **Meyvecilik** (Genel Meyve Tarımı Prensipleri ve Pratik Meyvecilik Yöntemleri), İnkılap Kitabevi, İstanbul, 1990.
- AĞAOĞLU, Y. Sabit, Hasan ÇELİK, Menşure ÇELİK, Yılmaz FİDAN, Yücel GÜLŞEN, Atilla GÜNAY, A. İlhami KÖKSAL, Ruhsar YANMAZ, Nilgün HALLORAN, **Genel Bahçe Bitkileri**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, Yayın No: 4, Ankara, 1997.
- KOZAK, Bünyamin, **Muz Yetiştiriciliği**, Anamur, 2003.