

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

BAHÇECİLİK

ASMA YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANKARA, 2009

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ASMA YETİŞTİRİCİLİĞİ	3
1.1. Asma Yetiştiriciliği	3
1.1.1. Tanımı ve Önemi	4
1.1.2. Çeşitleri.....	8
1.1.3. Genel İstekleri.....	15
1.1.4. Üretimi.....	17
1.2. Bahçe Tesisi	20
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	33
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	36
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER	36
2.1. Sulama.....	36
2.2. İlaçlama.....	39
2.2.1. Bağ Hastalıkları ve Mücadelesi.....	39
2.2.2. Bağ Zararlıları ve Mücadelesi	45
2.3. Gübreleme	51
2.4. Budama ve Destekleme Sistemi.....	59
2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler	69
2.5.1. Toprak İşleme	69
2.5.2. Bitki Büyümeyi Düzenleyicilerin Bağcılıkta Kullanım Alanları.....	71
UYGULAMA FAALİYETİ	73
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	75
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	79
3. HASAT İŞLEMLERİ.....	79
3.1. Hasat Zamanı	79
3.2. Hasadın Yapılışı.....	81
3.3. Pazara Hazırlama	82
3.4. Depolama	84
UYGULAMA FAALİYETİ	89
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	90
MODÜL DEĞERLENDİRME	93
CEVAP ANAHTARLARI.....	94
KAYNAKÇA.....	96

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH090
ALAN	Bahçecilik
DAL/MESLEK	Meyvecilik
MODÜLÜN ADI	Asma Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Asma yetiştiriciliğinde şartlara uygun asma bahçesi kurma, kültürel bakım ve meyve hasadı konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Ön koşulu yoktur.
YETERLİK	
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında, tekniğine uygun olarak asma yetiştiriciliği yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun asma bahçesi kurabileceksiniz. 2. Zamanında ve tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini yapabileceksiniz. 3. Tekniğine uygun olarak meyvelerin hasadını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Tepegöz, yazı tahtası, internet ortamı, sınıf, açık ortam, asma fidanı, traktör, toprak işleme aletleri, drenaj boruları, kum, çakıl, kazma, kürek, bel, makas Donanım: Televizyon, VCD, DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenci faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modülün sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri, tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Ülkemiz, bağcılık açısından yer kürenin en elverişli iklim kuşağı üzerindedir. Anadolu, asmanın gen merkezi olmasının yanında son derece eski ve köklü bir bağcılık kültürüne sahiptir. Bağcılık, Anadolu’da tarihsel gelişim içinde değişik uygarlıkların ekonomik yapısına etkili olmuş ve günümüze değin daima önemli bir tarımsal üretim kaynağı olmuştur.

Bugün de yurdumuzun hemen her yerinde bağcılık yapılmaktadır. Önemli bir geçmiş olması nedeni ile asma çeşitlerinde çeşitlilik fazladır. Bu çeşitlilik sayesinde iklim, beğeni ve tüketim yerlerine uygun değişik çeşitlerde bağ tesis edilmiştir. Üretimin bu kadar geniş alanda ve çok yapıldığı yerde sorunların olması da kaçınılmazdır. Bağcılıkta sorunlar; üretimden yetiştirmeye, yetiştirmeden pazarlamaya kadar geçen süreç içerisinde birçok konu da olabilmektedir. Bu sorunlar içerisinde birim alandan alınan ürün miktarı ve kalite düşüklüğü önemli bir yer tutmaktadır. Bağcılıkta verimlilik, birim alanda bulunan omca sayısı yanında, omca üzerinde meydana gelen salkım ve tanelerin sayısı ve büyüklüğü ile de yakından ilişkilidir. Bu özellikler; çeşit, anaç, kültürel uygulamalar ve çevre koşulları gibi birçok iç ve dış faktör tarafından etkilenmektedir. Bu sayılan faktörlerin verim ve kaliteyi arttırmada çok önemli rolü olduğu görüldüğünden, bağcılıkta meyve kalitesini artırıcı uygulamaların çok dikkatli ve titizlikle yerine getirilmesi gerekmektedir.

İşte siz bu modül ile asma yetiştiriciliğinin püf noktalarını öğrenecek ve yetiştiricilik sırasında karşınıza çıkan problemlerle baş edebileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun asma bahçesi kurabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki mevcut asma fidanlarını tespit ediniz. Yörenizde ticari olarak asma yetiştiriciliği yapılıyor mu? Araştırınız.
- Çevrenizdeki asma bahçelerinin kuruluş aşamalarını belirten bir sunu hazırlayınız.

1. ASMA YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Asma Yetiştiriciliği

- **Bilimsel sınıflandırma:**
 - **Âlem:** Plantae
 - **Bölüm** : Magnoliophyta
 - **Sınıf** : Magnoliopsida
 - **Takım** : Vitales
 - **Familya** : Vitaceae
 - **Cins** : Vitis
 - **Tür** : Vitis vinifera



Fotoğraf 1.1: Üzüm (asmanın meyvesi)

Üzüm, yeryüzünde kültürü yapılan en eski meyve türlerindendir. Tarihçesi M.Ö. 5000 yılına kadar dayanır. Ana vatanı Anadolu'yu da içine alan Küçük Asya denilen,

Kafkasya'yı da kapsayan bölgedir. Bu bakımdan Anadolu, eski ve köklü bir bağcılık kültürüne sahiptir. Üzüm, diğer meyvelerle kıyaslandığında en fazla çeşide sahip olan türlerdendir. 10000'in üzerinde üzüm çeşidi bulunduğu tahmin edilmektedir. Ana vatanı Anadolu olan 1200 kadar üzüm çeşidi bulunmaktadır. Türkiye asmanın gen merkezi olup, dünya üzerinde en iyi elverişli bağcılık kuşağı üzerinde bulunmaktadır. Ülkemizde Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri üzüm üreten bölgelerdir. Bu çeşitlerden oluşturulmuş Milli Koleksiyon Bağı, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde bulunmaktadır. Bunların 50–60 kadarının ekonomik üretimi yapılmaktadır.

Tarım için en iyi koşullara sahip olan ülkemizde bağcılık, ticari veya amatör olarak bütün bölgelerimizde yapılabilmektedir. 2001 yılı istatistiklerine göre ülkemizde 535.000 ha alanda 3.500.000 ton üzüm üretimi yapılmakta olup dünya ülkeleri arasında bağ alanı bakımından 4.sırada; yaş üzüm üretiminde ise 6. sırada yer almaktayız.

1.1.1. Tanımı ve Önemi

Asmayı tanımlarken organlarını iyi bilmek gerekir. Asmanın organlarını, toprak altı ve toprak üstü olmak üzere iki ana kısımda inceleyebiliriz. Bunlar:

- **Toprak altı organları:** Kökler bu sınıfta yer alır. Kökler de kendi içinde birçok sınıfa ayrılır. Bunlar; ana kök, boğaz kök, yan kök ve dip köklerdir.
- **Toprak üstü organları:** Asmanın toprak üstü organları, aşı noktasından itibaren toprak dışında kalan gövde, ana kollar, iki ve bir yıllık dallar üzerindeki kışlık gözler ve bunlardan oluşan yazlık sürgünlerdir.

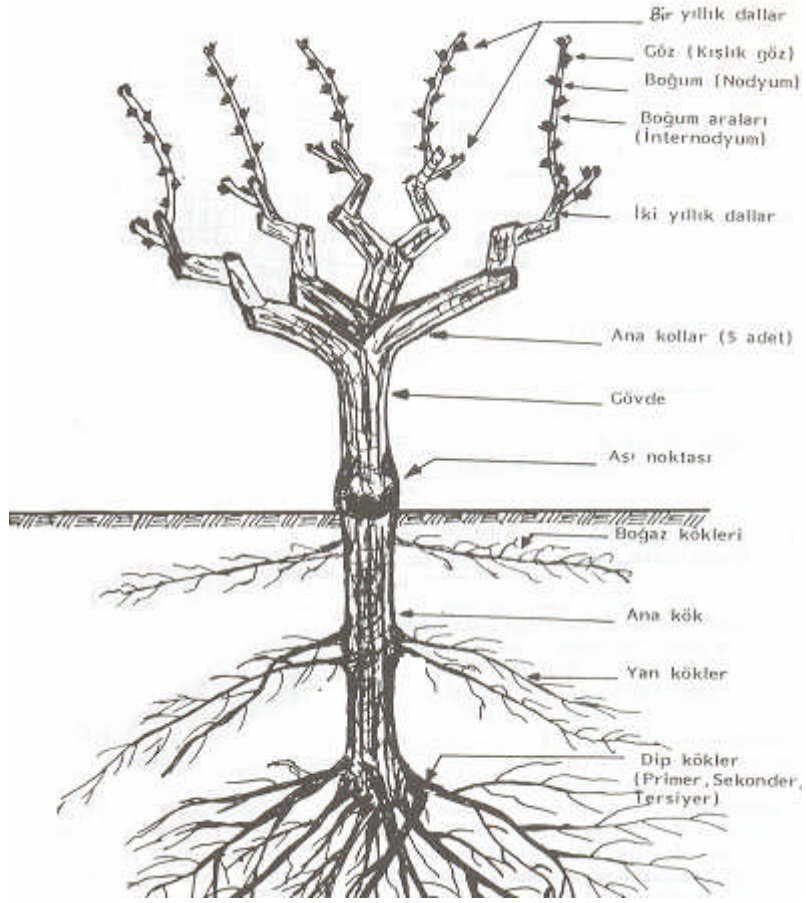
Gövde, toprak seviyesinden ana kolların birbirinden ayrılmaya başladığı ve dallandığı yere kadar olan bölümüdür. Asmanın gövde yüksekliği verilen terbiye şekline bağlı olarak değişmektedir.



Fotoğraf 1.2: Asmanın gövdesi

Asmanın gövdesi desteklenmeye gereksinim duyar. Genellikle kıvrımlı, tırmanıcı ve sarılıcı bir yapıya sahiptir. Yapılacak destekleme sistemine göre asma gövdesi, 15 – 200 cm arasında uzayabilir.

Asma gövdesinin ve ana kollarının üzerinde, kalın ve mantarimsı yapıda ölü bir kabuk tabakası vardır. Bu tabaka zamanla şeritler halinde ayrılır.



Resim 1.1: Asmanın toprak altı ve toprak üstü kısımları

Ana kollar, gövdenin devamıdır. Asmaya verilen terbiye şekline göre sayısı, yönü ve uzunluğu değişir. Örneğin goble terbiye sisteminde ana kol sayısı 3-5 adet iken kordon terbiye sisteminde 2 ana kol vardır.

İki yıllık dallar, ana kolların ucunda bulunan ve üzerinde bir yıllık dalları taşıyan organlardır. Bir yıl önce iki gözden budanan ve bir yıl sonra da bundan çıkan yıllık dallardan altta kalanı kısa (2 gözden) üstteki yıllık dal ise iki yıllık kısımla birlikte çıkarılıp atılır.

Bir yıllık dallar ve üzerindeki organlar, bir yıl önce ilkbaharda gözlerin sürmesiyle meydana gelen yazlık sürgünlerdir. Bir yıllık sürgünler üzerinde bazı organlar yer alır. Bunlar; boğumlar, boğum arası, yaprak sapının izi, salkım sapı kalıntısı, koltuk dalları ve gözlerdir.



Resim 1.2: Asmanın toprak üstü kısımlarından sülüklerin yapısı; A: İkili ve üçlü sülükler B: Dört çatalı sülükler; a. Sülük sapı, b. Sülüğün uzun kolu, c. Kısa kolu, e,f. Sülük ucu g. Sülük braketleri, d. Yaprak sapı

Üzümlerde yıllık çubuğun kabuk rengi, ekli ve boğumların kalınlığı ile boğum aralarının uzunluğu çeşide göre değişmektedir. Örneğin sultani çekirdeksiz üzümünün yıllık çubukların rengi daha açıktır ayrıca boğumlarda mutlaka bir göz ve yaprak bulunur. Bununla birlikte özellikle üst boğumlarda sülük ve salkımlar da yer alır.



Resim 1.3: Yazlık sürgün üzerindeki sülükler



Fotoğraf 1.3: Alfons çeşidi

- **Cardinal:** İri tanelidir. Erkencidir. Kırmızı renkli bir çeşittir. Erkenci bir tipi özellikle örtü altı için güney bölgelerimizde uygundur. Taban topraklarda çatlama görülebilir. Fazla yüklemeye ise boncuklanma ve yetersiz renklenme görülür. İri ve kaliteli tane için bakım işlerini zamanında yapmak gerekir.



Fotoğraf 1.4: Cardinal çeşidi

- **Çavuş:** Anadolu kökenli olup çok sevilen bir üzüm çeşididir. Beyaz Çavuş, Pembe Çavuş ve Bozcaada Çavuşu gibi pek çok sinonimi vardır. Çekirdekleri küçük, içi boş ve tanede 1-3 adettir. Fizyolojik dişi olması sebebiyle mutlaka babalık çeşitlere (Karasakız, Balbal, Hafızali, Hamburg Misketi gibi) 1 / 6 oranında bağda yer verilmelidir. İri taneli (6-7 g) oval, sarı yeşil renkli, ince kabuk, şeffaf damarlı ve pusludur. Erkenci sayılabilir. Marmara’da ağustos ayı ortalarında olgunlaşır ancak iri yaprakları ve külemeye hassas olması sebebiyle yaz budaması ve ilaçlamaların zamanında yapılması gerekir. Kendine has aranan bir aroması vardır.



Fotoğraf 1.5: Çavuş çeşidi

- **Müşküle:** Marmara Bölgesinde ve özellikle de İznik Bölgesinde yaygın olarak üretimi yapılan beyaz taneli ve taneleri orta irilikte (4-5 g) ve yuvarlak olan oldukça verimli çeşitlerimizdendir. Kalın kabuk, puslu, şeffaf ve sarı yeşil renklidir. Hasada yakın, tanelerin güneş gören tarafı kızarır. Salkımları orta iri (400–500 g), kanatlı, konik ve orta sıklıktadır. Asma üzerinde bekletmeye ve soğukta muhafazaya uygun bir çeşittir. Çok geççi olup Razaki den 3- 4 hafta sonra olgunlaşır.



Fotoğraf 1.6: Müşküle çeşidi

- **Razaki:** Çok yaygın olarak kullanılan sofralık çeşitlerimizdendir. Yirmiden fazla tip ve sinonimi vardır. Uzun oval şekilli ve çok iri taneli (6-7 g), beyaz, 1 - 3 çekirdekli, az sulu ve tatlı, kabuğu kalın veya orta kalınlıktadır. 20-40 ppm GA ile (tane 2-3 mm iken) irilik artışı ve sap bağlantısı güçlendirilir. Marmara da eylül ayının ilk haftası içinde olgunlaşır. Orta budamaya (4-5 göz) uygundur.



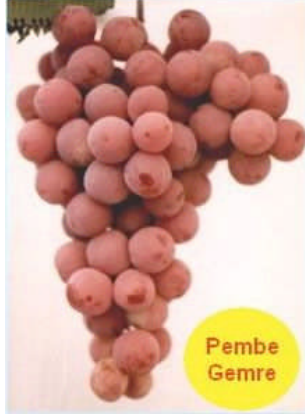
Fotoğraf 1.7: Razaki eşidi

- **Sultani ekirdeksiz:** Etli, az asitli, ekirdeksiz beyaz üzümdür. Manisa ve Denizli taraflarında sofralık ve kurutmalık, yaygın olarak yetiştirilir. Ancak son yıllarda şarap yapımında da kullanılmaktadır. Manisa'da, Akdeniz ikliminin etkisi altındaki 200 m yüksekliğindeki oldukça verimli kumlu topraklarda, yüksek telli terbiye sistemi uygulanarak dikilmiştir. Denizli'de yine verimli killi topraklarda yetiştirilir. Ancak son yıllarda pazarlamada sorunlar yaşanmaktadır.



Fotoğraf 1.8: Sultani ekirdeksiz eşidi

- **Pembe Gemre:** Ege, Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu’da yaygın üretilen yerli çeşitlerimizdendir. Çok iri, sert dokulu, yuvarlak ve pembe tanelidir. Salkım güvesine karşı duyarlıdır. En geç olgunlaşan çeşitlerimizdendir.



Fotoğraf 1.9: Pembe gemre çeşidi

- **Perlette:** ABD kökenli, ince kabuklu, gevrek etli, hafif aromalıdır. Çekirdeksiz olup GA uygulamaları ile tane iriliği ve yola dayanıklılığı artar. Ancak çatlama ve çürüme riski oluşur. Çok erkenci, sıcak yöreleri, derin-süzek toprakları sever. Ege ve Akdeniz yöresinde yaygındır.



Fotoğraf 1.10: Perlette üzüm çeşidi

- **Hamburg Misketi:** Marmara ve İç Anadolu bölgesinde yetiştirilen orta taneli (4–5 g), siyah, yuvarlak şekillidir. Tane içi etli, sulu, tatlı ve misket kokuludur. 2–3 çekirdekli, konik ve orta büyüklükte salkımlıdır. Hamburg misketi ayrıca Marmara bölgesinde Çavuş çeşidine tozlayıcıdır. Sofralık, şaraplık ve şıralık olarak kullanılabilen bir çeşittir.



Fotoğraf 1.11: Hamburg misketi üzüm çeşidi

- **Uslu:** Çok erkenci özelliği ile dikkat çeken sofralık bir çeşittir. Tane yapısı uzun oval, 6–7 g ağırlığında, kabuk kırmızı renkli ve ince, eti gevrek, 2 - 3 çekirdeklidir. Salkımı ise orta büyüklükte (250–400 g), konik, seyrek ve orta dallıdır. Kuvvetli gelişen asmaları kısa ve karışık budamaya uygundur. Neferiye vermeye uygun olup bazen salkım seyreltmesi gerekli olur. Uslu çeşidi Akdeniz sahil kuşağında haziran ayının ikinci yarısından sonra hasat edildiği gibi bu tarih, örtü altında 15 – 20 gün erkene alınabilir.



Fotoğraf 1.12: Uslu üzüm çeşidi

- **Yalova İncisi:** Oldukça erkenci sofralık çeşitlerdendir. Tane yapısı oval, orta kalın kabuklu, beyaz renkli, orta irilikte (6–7 g), tane eti az sulu, 2–3 çekirdeklidir. Salkımları orta büyüklükte (250–300 g), konik ve orta sıkıdır. Salkım sapı sert ve kısadır. Kabuk iyi renk yapar. Akdeniz sahil kuşağında haziran sonu temmuz ayı başında hasat edilir. Örtü altında ise bu süre haziran ayı başına kadar çekilebilir. Orta ve uzun budanması gereken bir çeşit olup, fazla yüklü asmalarda seyreltme yapılmalıdır.



Fotoğraf 1.13: Yalova incisi üzümü

Çeşit	Tanenin rengi	Biçimi	Kullanım şekli
Ada karası	Siyah	Yuvarlak	Şaraplık
Ak üzüm	Kırmızımsı	Yuvarlak	Sofralık
Bornova misketi	Sarımtırak	Beyzi	Şaraplık
Çavuş	Yeşil-sarımsı	Yuvarlak-beyzi	Sofralık
Çekirdeksiz	Açık sarı	Yuvarlak-beyzi	Sofralık, kurutmalık
Hamburg misketi	Siyah-morumsu	Büyük-beyzi	Sofralık
Horozkarası	Koyu mor	İrice	Sofralık
İri kara	Siyah	İrice	Sofralık
Kadın parmağı	Sarı-yeşil	Çok iri-beyzi	Sofralık, kurutmalık
Kişmiş	Kırmızı	Çok küçük-yuvarlak	Sofralık
Kozak	Yeşilimsi	İri-yuvarlak	Sofralık
Misket	Beyaz	Yuvarlak, orta büyüklük	Şaraplık, sofralık
Müşküle	Beyaz-kehribar	Beyzi	Sofralık
Narince	Kirli yeşil	İri beyzi	Sofralık, kurutmalık
Razakı	Sarımsı yeşil	İri beyzi	Sofralık, kurutmalık
Yapıncak	Sarımsı yeşil	Yuvarlak	Sofralık, şaraplık
Yediveren	Siyah-kırmızı	Çok iri-yuvarlak	Sofralık
Kalecik Karası	Siyahımsı kırmızı		Şaraplık
Narince	Siyah	Orta yuvarlak	Şaraplık
Öküzgözü	Siyah		Şaraplık
Boğaz kere	Siyah		Şaraplık

Tablo 1.1: Türkiye’de yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinin özellikleri

- **Yalova Ata Sarısı:** Orta mevsimde olgunlaşan sofralık çeşitlerdendir. Taneleri çok iri (10 – 12 g), kabuk rengi beyaz, orta kalınlıkta, şeffaf ve damarlı yapıdadır. Tane eti az sulu, gevrek, 2 – 3 çekirdeklidir. Salkım orta veya büyük (400 – 500 g), konik ve sıkıdır. Özellikle tanelerin iriliği, sofralık değerini artıran bir unsurdur.



Fotoğraf 1.14: Yalova Ata sarısı üzümü

1.1.3. Genel İstekleri

- **İklim İsteği:** Bağcılıkta başarının temel şartı bağ kurulacak yörenin iklim ve toprak faktörleri ile asmanın bu ortamlara uyum sağlamasıdır. Bu nedenle bir yere bağ tesis ederken iklim, toprak, mevki - yön, anaç ve çeşit seçimi gibi unsurları iyi incelemek gerekir. Ayrıca rüzgârlardan korunmuş yerler bağcılık açısından daha elverişlidir.

Asma bitkisinin gelişme evresi oldukça uzundur. Günlük ısı ortalaması 10 °C'yi bulunca gelişmeye başlar ve sonbaharda ısı ortalaması bu derecenin altına düşünceye kadar gelişmesini sürdürür. Her üzüm çeşidi meyveleri iyi bir şekilde olgunlaştırmak için belirli bir ısı toplamına ihtiyaç gösterir. Bağ kurulacak alanın yıllık aktif sıcaklık toplamının en az 1600 °C olması gerekir. Ekonomik anlamda bağcılık yapabilmek için yıllık ortalama sıcaklık 9-21°C ve sıcak aylar ortalaması 17-20°C olmalıdır. Erken olgunlaşan çeşitlerde tam çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen sürede 1600–2000°C, geç olgunlaşanlarda ise 3000 °C ya da daha fazla sıcaklık toplamına ihtiyaç duyulur.

Asmanın kökleri derinlere iner. Bu yüzden diğer bitkilere oranla daha az yağış alan yerlerde de yetişebilir. Yıllık yağış miktarı yanında, yağışın dağılımı bağcılık bakımından çok önemlidir.

Kış aylarında ve ilkbahar başlangıcında düşen yağmurlar asma için çok yararlıdır. İlkbaharın son döneminde ve yaz başlangıcında devam eden yağışlar özellikle mantari hastalıkların artmasına sebep olduğundan bağcılıkta sorunlar yaratmaktadır.

Bağcılıkta iklim faktörleri çok önemlidir. Şayet bağ tesis ettiğimiz bir yerde ilkbahar donları, omcaların sürgün sürme zamanına kadar devam ederse, yeşil aksam, -1, -2 °C'nin altındaki ısıdan zarar göreceğinden bitkilerimiz hasara uğrar. Sonbaharda erken gelen donlar da odun kısmının iyi odunlaşmasına engel olarak genç omcaların kurumasına sebep olur.

Güneşlenme, hava ve toprak sıcaklığı ile fotosentez üzerindeki etkisi nedeniyle önem taşımaktadır. Asma, tanelerinde yüksek oranda şeker biriktirdiği için, güneşi seven bir bitkidir. Gelişme dönemi boyunca en az 1250–1300 saatlik güneşlenme istemektedir. Ekonomik anlamda bir bağcılık için bu değerin 1500–1600 saatten az olmaması gerekir.

- **Toprak İsteği:** Asma kökleri derine giden bir bitkidir. Bu yüzden yumuşak dokulu topraklardan hoşlanır. Bağlar yazları kurak veya az yağışlı yerlerde en iyi geliştiğinden bağ toprağının derin ve su tutma kapasitesinin yüksek olması istenir. Toprak yapısı köklerin gelişmesine olanak veriyorsa fakir topraklarda bile yetişir. Yerli asmalar, kendi kökleri üzerinde yetiştirildiğinde topraktaki kirece oldukça fazla tolerans gösterirler. Fakat Amerikan asma anacı kullanılması gerekirse toprak seçimine dikkat edilmelidir. Kireçli topraklarda karşılaşılan en önemli sorun, kireç etkisiyle demir, çinko ve manganın yeterli düzeyde alınamaması sonucunda ortaya çıkan klorozdur. Klorozun bu şekli, yarayışlı hâle geçemeyen elemente bağlı olarak farklı şekilde sararmalar hâlinde ortaya çıkan besin noksanlıklarıdır.

Toprak reaksiyonu bakımından seçici değildir. Asitli, nötr ve alkali topraklarda bağcılık yapılabilir. Ancak pH'ı 9'un üzerinde olan topraklarda tuzluluk ve sodyum toksitesi, düşük pH'lı topraklarda ise başta fosfor olmak üzere bazı besin elementlerinin alımındaki yetersizlikler görülmektedir. Toprak pH'ının belirlenmesinde toprak örnekleri arazide değişik derinliklerden alınmalıdır. Çünkü sadece yüzey topraktan yapılan ölçümler bu katmandaki gübre uygulamaları nedeniyle yanıltıcı olduğundan, toprak profilinin yüzey ve orta tabakalarından yapılacak ölçümlerin ortalama değeri dikkate alınmalıdır. Toprağın pH değeri ancak uzun süreli gübre uygulamaları ile değiştirilebilir. Örneğin yüzey toprağında 10 yıldan fazla süreli amonyum sülfat gübrelemesi, yaklaşık 30 cm'lik toprak derinliğinde pH'ın yaklaşık bir birimi düşmesine neden olmaktadır. Bu derinliğin altında 60 cm'ye kadar olan katmanlarda ise 0,2-0,3 birimlik azalmalar olduğu belirlenmiştir.

Toprak verimliliği bakımından asmalar, büyüme ve gelişmeleri için temel besin maddeleri olan karbon, hidrojen, oksijen, azot, fosfor, potasyum, kükürt, demir, kalsiyum, magnezyum, bor, mangan, bakır, kobalt, çinko, molibden ve klor elementlerine ihtiyaç duyar. Bu 17 besin elementinden karbon, karbondioksit formunda havadan, hidrojen ve oksijen sudan sağlanırken diğer 14 elementin sağlanabildiği ana kaynak topraktır. Katyon değişim kapasitesi düşük olan asit topraklarda hidrojen en yüksek düzeyde bulunan elementtir. Buna karşılık daha yüksek katyon değişim kapasitesine sahip alkali topraklarda ise metal iyonlarının (Ca, Mg, K ve Na) düzeyi daha yüksektir. Bu nedenle, genel olarak besin elementleri kapsamı bakımından asit toprakların fakir, nötr toprakların orta düzeyde, alkali toprakların ise zengin olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte, hem asit hem de alkali topraklarda besin elementleri arasındaki duyarlı dengenin korunması daha önemlidir. Uzun süreli tek yönlü gübrelemeler, diğer besin elementlerinin alınmasını engelleyici bir etki yaratmakta ve sonuçta şiddetli besin noksanlıkları ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, yeni bağ tesisi edilecek topraklarda iki veya üç yılda bir toprak ve yaprak analizleri yapılarak, toprağın besin elementleri kapsamı ve bunlardan bitkinin yararlanma düzeyi belirlenmeli ve elde edilen bilgiler doğrultusunda düzenli gübreleme programları oluşturulmalıdır.

Toprakta suda eriyebilir tuz konsantrasyonunun yükselmesinin sonucu olan tuzluluk, su ve besin maddesi alımını kısıtlayarak büyüme ve gelişmeyi sınırlandırır. Toksik etki yaparak kurumlara neden olur. Asmaların toprak tuzluluğunun orta düzeyde hassas oldukları kabul edilmektedir.

1.1.4. Üretimi

Kültür asması; tohum, daldırma, çelik, aşı ve doku kültürü olmak üzere başlıca beş şekilde çoğaltılmaktadır:

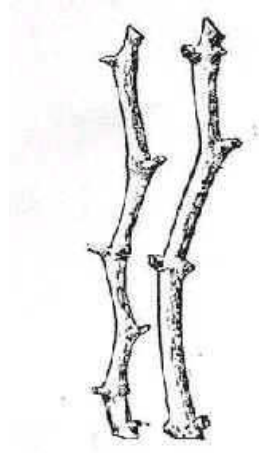
- Tohumla çoğaltma, ıslah çalışmalarında daha çok kullanılmaktadır. Asma bitkisi yabancı tozlanmaya uygun bir bitki olduğu için tohumda açılma olmaktadır. Bu da ıslah çalışmaları için avantaj sağlamaktadır.



Fotoğraf 1.15: Üzüm meyvesi ve çekirdeği

Tohumla üretimde tohumlar tane etinden ayrılır, yıkanır, kurutulur. Ekim zamanına kadar kese kâğıtları içinde nemden uzak bir ortamda korunur. Alınan tohumlardaki dinlenmeyi kaldırmak ve bir örnek çimlenmeyi sağlamak için aralık ocak aylarında uygun şekilde özel olarak hazırlanmış ve sterilize edilmiş nemli kum veya harç içine 3-4 cm aralıkla ekilerek 4-5 °C'de 3 ay süre ile dışarıda veya depolarda katlanmaya bırakılır. Tohumdaki dinlenmeyi ortadan kaldırmak için katlama ile soğuklamanın yanı sıra bazen Gibberelik asit (GA₃) solüsyonu da uygulanabilir. Soğuklama gereksinimi giderilmiş tohumlar mart ayı başında sıcaklığı 25-27 °C oransal nemi % 80 olan seraya konularak çimlendirilir. Üç haftada çimlenme olur. Çimlenen fideler, 3-4 yapraklı olunca saksılara konur. Seralarda yeterli gelişme sağlandıktan sonra alıştırma seralarına alınır. Yazın gelişen genç asmalar sonbaharda 50-60 cm'lik bir sürgün meydana getirir. İkinci yılın sonunda bitki boyu 2 metreye yaklaşır.

- Daldırma ile çoğaltım yönteminde ise filoksera zararlısının yaygın olmadığı yerlerde boş olan yerleri doldurmak için yapılır. Asmanın bir yıllık dalının gövdeden ayırmadan toprağa daldırılması ve köklendirilmesi ile olur. Bir yıllık dal boş alana doğru uzatılır. 25–30 cm derinliğindeki çukura gömülür. Dalın ucu toprağın üstüne çıkarılır. Yanına bir herak bağlanır. Hereğe bağlanan kısım iki göz üzerinden budanır. Toprağın altındaki gözler köreltilir. Ertesi yıl dalın asma ile toprak arasında kalan kısmı kesilir.
- Çelikle çoğaltım ise çelik alınacak yıllık çubuklar anaç kütüğünde dibinden bir göz bırakarak kesilir. Kesilen çubuklar, aynı uçları bir tarafa gelecek şekilde demet hâline getirilerek çelik kesim ve tasnif yerlerine taşınırlar.



Şekil 1.1: Bir yıllık dallardan köklendirilmek üzere hazırlanan asma çelikleri

Asmanın bir yıllık dallarından genelde 20–40 cm uzunluğunda çelikler hazırlanır. Burada çelikler alındıkları omcanın tüm özelliklerini taşır. Çoğu kolayca köklenir. Özellikle de kaliteli çeşitlerin rahatça çoğaltılmalarına olanak sağlar. Kullanılacak çelikler sağlıklı ve verimli omcalardan alınmalı ve 6–10 mm çapında olmalıdır. Filokseralı yerlerde (%60–70 kum içeren topraklar hariç) bağ kurarken kullanılması zorunlu olan Amerikan asma anaçlarının çoğaltılması yine aynı şekilde alınacak çeliklerin uygun ortamlarda köklendirilmesi suretiyle yapılmaktadır. Asmanın bir yıllık dallarından alınan odun çelikleri dışında, yaz sürgünleri parçalarının da sisleme üniteleri altında köklendirilmesi suretiyle fidan elde edilmesi mümkündür.



Fotoğraf 1.16: Asma elikleri

- Aşı ile çoğaltmada ise iki yöntem daha çok kullanılmaktadır.
 - o **Masa başında aşılama**
 - o **Bağda aşılama**

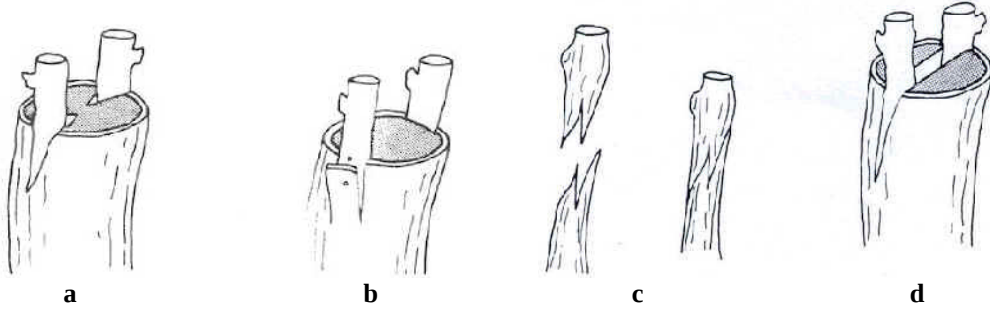
Masa başında yapılan aşılarda, değişik aşı kesitleri açan ayakla veya pünomatik olarak çalışan aşı makineleri kullanılmakta ise de genelde omega tipi aşı yapanlara yer verilmektedir. Burada anaç ve kalem olarak kullanılacak bitki parçalarının olabildiğince aynı çapta hazırlanması önemlidir. Bu aşılarda, aşı yerinde özel yöntemlerle kallus oluşumu (kaynaşma) ve bazalda da köklenme sağlanarak aşılı ve köklü fidan elde edilmektedir.



Fotoğraf 1.17: Aşılanacak anaç ve kalemde (a), omega tipi kesit oluşturma (b) ve birleştirilerek aşılı elik eldesi (c)

Bağda yapılan aşılarda; yarma, kakma, kabuk altı, İngiliz aşısı (dilcikli) veya yonga aşıları kullanılmaktadır. Bu amaçla köklü olarak hazırlanan anaç fidanları başparmak kalınlığında alınmalıdır. Bunun üzerlerine daha küçük (8-9 mm) çapta bir kalem ile aşı yapılmaktadır. Aşılarda, kesit yüzeylerinin düzgün olması, anaç ve kalemin kabuk kısımlarının karşı karşıya getirilerek sıkıca tutturulmaları, kaynaşma sırasında uygun havalandırma, sıcaklık ve nem koşullarının sağlanması aşılamada başarıyı doğrudan etkileyen önemli hususlardır.

Aşılarda anaç ve kalemin kesim yüzeylerinden olabilecek su kaybını en aza indirmek için masa başı aşılarında parafinleme yapılırken, bağda yapılan aşılarda da bağlama işinden sonra aşı kaleminin 3-5 cm üstüne kadar nemli ve gevşek bir toprak yığılması kümbet yapılmalıdır.



Şekil 1.2: Asmalarda kakma (a), kabuk altı (b), dilcikli (c) ve yarma (d) aşıların yapılışı

1.2. Bahçe Tesisi

Ülkemizde bir yörede yeni bir bağ tesis ederken aşağıda açıklanan şekilde elde edilen fidanlar kullanılmaktadır:

- **Aşısız yerli asma fidanı kullanılarak:** Bu yöntem, filokseranın yaygın olarak bulunmadığı yerlerde kullanılır. Köklendirilen yerli asma çelikleri, köklü fidan olarak bağ kurulan yere dikilmektedir. Bu şekilde kurulan bağcılığa eski bağcılık da denilmektedir.
- **Aşılı köklü asma fidanı kullanılarak:** Anaçlardan alınan çelikler ile kültür çeşidinden alınan kalemlerle, masa başında omega aşısı ile aşılanarak parafinlenir. Sıcaklığı 26 -28 °C ve oransal nemi %85- 95 olan aşı banyosunda 21 gün süre ile nemli talaş veya su içinde katlanarak aşı noktasında yara dokusunun oluşmasıyla kaynaşması sağlanır. Daha sonra bunlar dış şartlara alıştırılır ve katlama ortamından çıkarılarak fidanlıklara dikilirler. Fidanlıklarda gerekli kültürel işlemler uygulandıktan sonra bunlar, aşılı köklü asma fidanı olarak sökülür ve yeni bağ kurulacak yerlere dikilir.

- **Tüplü fidanlar kullanılarak:** Ülkemizde çok kullanılmayan bir yöntemdir. Ancak yaz dikimine olanak sağladığı için çok avantajlı bir uygulamadır. Bu amaçla çimlendirme odasından çıkarılan aşılı köklü fidanlar torbalara alınarak dikilirler. Bu fidanlar yarı gölge yerlerde tutularak kök oluşumu ve sürgün gelişmesi sağlanır. Yaz mevsimi boyunca herhangi bir zamanda bu fidanlarla bağ tesis edilebilir.
- **Aşısız köklü anaçların dikilmesi ve iki yıl sonra yarma aşı ile aşılınması:** Bağ tesis edilecek yere dikilen köklü anaçlar, iki yıl sonra yarma aşı yöntemiyle aşılırlar.
- **Aşısız köklü anaçların dikilmesi aynı yıl veya bir sene sonra omega aşı makası ile aşılınması:** Sonbaharda veya ilkbaharda köklü anaçlar dikilir. Anaçların sürgün boyu 4 -5 cm olduktan sonra omega aşı makası ile önceden muhafaza edilen tek gözlü kalemle aşılır. Aşırı aynı yıl içerisinde yapmak yıl açısından kazanç sağlar.



a



b

Fotoğraf 1.18: a; Bir yıl önce dikilmiş ve aşılarmaya hazır olan Amerikan asma anacı
b; Anaç, toprak seviyesinin biraz altından kesimi



a

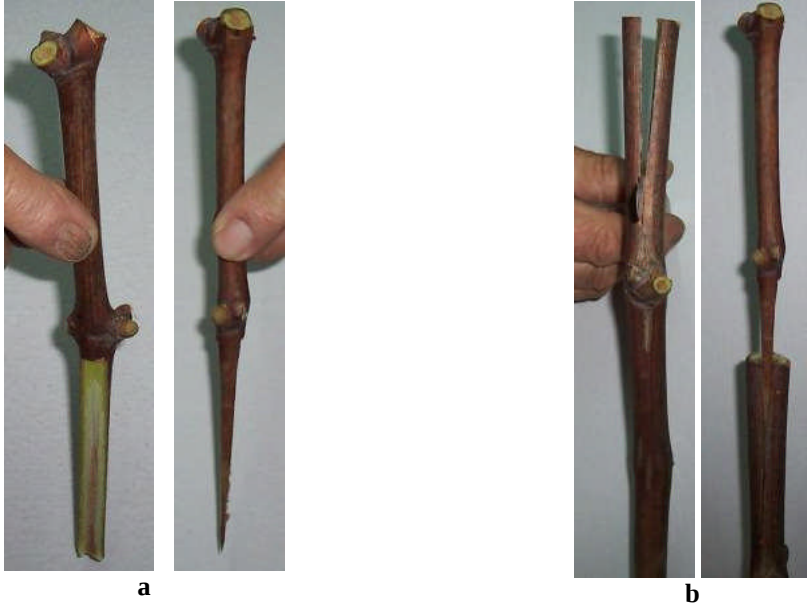


b

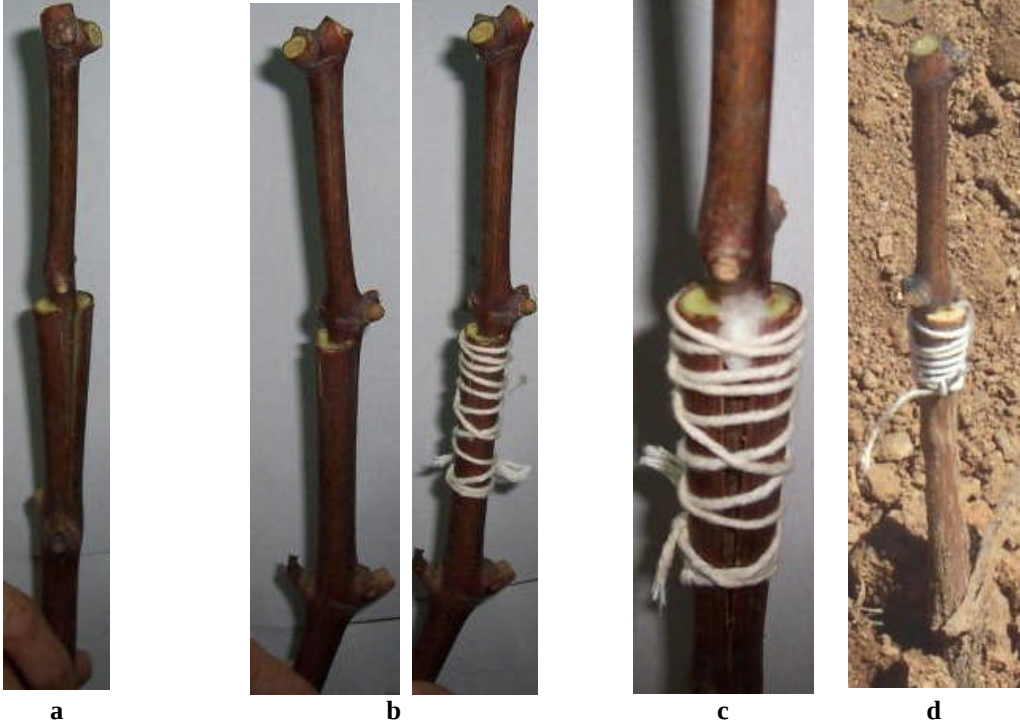
**Fotoğraf 1.19: a; Anaç toprak seviyesinin biraz altından kesilmiş durumda
b; Yarma aşıda kullanılacak aş kaleminin hazırlanması**



Fotoğraf 1.20: Bir aş kalemi ve örnek aşıda anaç yerine kullanılacak olan gövde



Fotoğraf 1.21: a; Yontulmuş aşı kaleminin yandan ve önden görünüşü b; Anaç çakıyla yarılması ve aşı kaleminin anaca yerleştirilmesi



Fotoğraf 1.22: a; Aşı kaleminin anaca yerleştirilmesi b; Anaç ve kalemin birbirlerine aşı bağı ya da rafya ile bağlanması;c; Anaç ve kalemin birbirlerine aşı bağı ya da rafya ile bağlanması d; Aşı kaleminin anaca yerleştirilmesi ve etrafının pamuk iplik ile sarılması



a



b

**Fotoğraf 1.23: a; Aşı tamamen toprak altında kalacak şekilde, üzerinin toprakla kapatılması
b; Aşılamadan 35 gün sonra aşılar filizlenmiş ve topraktan çıkışı**



Fotoğraf 1.24: Bahçede beton direklerin hazırlanması ve ilk sıra tellerin çekilmesi



a



b

**Fotoğraf 1.25: a; Toprakтан çıkan filizlerin fazlalıklarının kesimi ve sadece ana gövde bırakımı
b; Ana gövdeye bir çubuk bağlanması**



a



b

Fotoğraf 1.26: a; Ana gövdenin ucundaki filiz kesimi ve tel hizasından, gövdedeki iki filiz yanlara doğru tele bağlanarak, iki kol oluşması, b; Telin üzerinde yanlara doğru iki kol oluşturulması



Fotoğraf 1.27: a; İkinci ve üçüncü kat tellerin geçirileceği V şeklindeki demirlerin oluşturulması, b; İkinci sıra tellerin çekilmesi



Fotoğraf 1.28: Genç bir asma fidanı

Ülkemizde filokseranın yaygın olduğu yerlerde, aşılı köklü asma fidanı dikerek ya da köklü anacı dikip yarma aşısı ile aşılayarak veya tüplü fidan dikerek bağ tesisi yapılmaktadır.

Ekonomik ömrü uzun olan bağın tesis tekniği çok önemli olup tesis esnasında yapılacak bir hatanın telafisi yok gibidir. Bağcılıkta başarı, bağ kurulacak yörenin toprak ve iklim faktörlerinin iyi bilinmesi ile başlar. Başlangıçta iyi bir planlama ile toprak-iklim, anaç-çesit ve terbiye sisteminin bir uyum içerisinde olması sağlanmalıdır. Bunlar bir arada olunca üreticiye büyük kâr sağlayabileceği gibi bağın ekonomik ömrünü de uzatacaktır. Bağ tesis ederken iklim, toprak, yer, yön, anaç ve kalem seçimi gibi unsurlar ile tesviye, sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinin ayarlanması gerekir. Buradan hareketle bağ yerinin seçimine etki eden faktörleri kısaca açıklayacak olursak:

- **İklim:** Bağ yerinin seçimine etki eden en önemli iklim faktörleri; sıcaklık, güneşleme, yağış, hava ve rüzgârdır.
- **Sıcaklık:** Asmada sürgün gelişmesi, günlük ısı ortalaması 10 °C olunca başlar. Sonbaharda günlük ısı ortalaması 10 °C'nin altına düşünceye kadar devam eder. Her üzüm çeşidi, meyvelerini olgunlaştırabilmek için belirli bir ısı toplamına ihtiyaç duyar. Bu da asgari günlük sıcaklık ortalaması üzerinden 1600 gün °C olmalıdır. Erkenci ürün çeşitlerinde sıcaklık toplamı 1600-2000 gün °C iken geççi çeşitlerde en az 3000 gün °C olmaktadır. Asmalar kışın 3 ay kadar kış dinlenmesine girer.

Bağcılıkta önemli faktörlerden biri de don tehlikesidir. Eğer ilkbahar geç donları omcaların sürme zamanına kadar devam ederse -1, -2 °C'de genç sürgünler zorlanır. Sonbaharda erken gelen donlarda omcanın odunlaşmasını engellediği gibi kurumasına da sebep olur. Sıcaklığın -20 °C'nin altına düştüğü yörelerde büyük ölçüde don zararı olur. Asmanın yeşil sürgünleri 0 °C'nin altında zarar görür. Ayrıca -3 °C altında bütün yeşil organlar zarar görmektedir.

- **Güneşleme:** Asmanın özellikle yazın ve sonbaharda ışığa ihtiyacı oldukça fazladır. Üzüm danelerinin renk oluşumu ve asmanın büyümesi için bol ışık gereklidir. Bu nedenle bağlar, güneş ışıklarının daha dik olarak geldiği güney veya güney-batı yönlerine meyilli yerlerde kurulduğunda üzümün kalitesi daha iyi olur ve omcalar güneşten daha fazla yararlanır. Güneşlenme kuru madde miktarını artırarak kaliteyi yükseltir. Hastalık kontrolünü de kolaylaştırır.
- **Yağış ve Hava Nemi:** Asmanın su isteği diğer bitkiler kadar fazla değildir. Yıllık ortalama yağışın 400- 500 mm'yi bulduğu yöreler asmanın yetişmesi için yeterli olmaktadır. Kış aylarında, ilkbahar başlangıcında düşen yağmurlar asma için çok faydalıdır. İlkbaharın son döneminde ve yaz başlangıcında düşen yağmurlar bitkinin büyümesi için faydalı olmasına rağmen hastalık ve zararlıların gelişmesine sebep olduğundan ve mücadelesini güçleştirdiğinden bağcılık yönünden faydalı değildir. Ayrıca çiçeklenme zamanı yağın yağmurlar, döllemeyi engellediği için dane tutumu az olur. Yazın çok kurak geçen yerlerde sulama gerekir.

- **Rüzgâr:** Aşırı ve zamansız esen rüzgârlar bağcılığı olumsuz yönde etkiler. Sürgünler 10–15 cm'ye ulaştığında 3-4 m/sn'den hızlı esen kuzey ve kuzey-doğu rüzgârlarının etkisiyle sıcaklık düşer ve kurumalar olur. İlkbahar ve yaz başlarında deniz tarafında esen rüzgârlar, mildiyö ve külleme gibi hastalıkların artmasına neden olur. Şiddetli esen rüzgârların etkisiyle danede yaralanmalar veya kabuk kalınlaşması olur. Böylece zararlanma ve kalitede düşme görülür.
- **Toprak:** Asmaların kökleri oldukça derine gitmektedir. Bağlar; derin, iyi havalanabilen ve yumuşak dokulu topraklardan hoşlanır. Çok ağır bünyeli, süzek olmayan, tuzlu ve toksik madde içeren topraklarda bağcılık yapmaktan kaçınılmalıdır. Vitis vinifera (yerli asma) toprak bakımından seçici değildir. Ancak Amerikan Asma Anaçlar (AAA) seçicidir. Bu nedenle toprak analizi yapılmalıdır. Kumlu topraklarda filoksera yaşamadığı için yerli bağcılık yapılabilir. Bunun yanında çakıllı topraklar kaliteli şarap bağcılığı için uygundur. Taşlı ve çakıllı topraklar orta mevsim şaraplık bağlara, tınlı topraklar kurutmalık üzümlere, kalkerli topraklar kırmızı şaraplık üzümlere uygundur. Kumlu topraklarda yetişen bağlarda alkol fazla olur fakat aroma ve buket denilen kalite maddeleri az olur. Fazla humuslu topraklarda asma iyi olgunlaşmaz.
- **Çeşit ve anaç seçimi:** Bağ tesisinde en önemli aşamalardan birisi anaç ve çeşit seçimidir. Çünkü tesisin uzun ömürlü ve ekonomik bir yatırım olması buna bağlıdır. Başlangıçta anaç ve çeşit ne kadar uygun seçilirse başarı oranı da o kadar fazla olur. Bu seçimi yaparken yörenin iklim ve toprak şartlarını dikkatle incelemek gerekir.

Günümüzde değişik toprak tiplerine adapte olabilen anaçlar bulunmaktadır. Anaçlar; kurağa, kirece, tuzluluğa, filokseraya ve nematodlara dayanıklı olabilir. Örneğin Vitis Berlandieri Amerikan asma türü; filoksera, mildiyö ve siyah çürüklüğe çok dayanıklıdır. En olumsuz özelliği köklenmesinin zor olmasıdır (%5). Ayrıca kireç içeriği yüksek topraklarda ve kumlu topraklarda kuvvetli gelişir. Kurulacak bağın uzun ömürlü oluşu, asmanın verimliliği ve mahsulünü olgunlaştırması anacın uygun seçilmesine bağlıdır. En uygun anaç seçimi toprak analizleri sonucu ile arazinin yapısı ve kültürel durumu incelenerek yapılmaktadır.

Anaç seçimi kadar çeşit seçimi de önemlidir. Uygun olmayan çeşit seçildiğinde sonraki dönemlerde çeşidin değiştirilmesi gerekebilir. Bu da para ve zaman kaybı demektir. Kültür asmasının ana vatanı içinde yer alan ülkemizde pek çok çeşit bulunmaktadır. Ancak bir kısmının ekonomik değeri yoktur. Seçimde özellikle bölgeye iyi adapte olmuş ekonomik çeşitler kullanılmalıdır. Çeşidin yöre iklimine uygun olması gerekir. Sıcaklık toplamının düşük olduğu yörelerde geççi çeşitlerle çalışıldığında üzümler olgunlaşmaz. Ayrıca sonbaharın ilk donlarından zarara uğrayabilirler. Genel olarak sıcak bölgelerde erkenci, serin ve kuzey bölgelerde geççi çeşitler tercih edilmelidir. Bu konuda toprak yapısı da belirleyicidir. Sıcak bölgelerdeki verimli taban topraklarında kurutmalık çeşitler tercih edilirken, serin bölgelerdeki kıraç ve fakir topraklarda kalitenin önem taşıdığı sofralık veya şaraplık çeşitlere öncelik verilmelidir.

Bağ kurmak için seçilecek üzüm çeşitlerinde şu özellikler aranmalıdır;

- o Seçilen çeşit, iklim istekleri yönünden yörenin iklimine uygun olmalı,
- o Yörede ekonomik olarak tercih edilen çeşitler olmalı,
- o Seçilen çeşit, üretim amacına uygun olmalı (sofralık, şaraplık, şıralık ve kurutmalık),
- o Dölleme biyolojisi yönünden seçilen çeşitler birbirine uygun olmalı,
- o Bir bağ kendine verimli üzüm çeşitleriyle kurulduğu zaman her çeşit ayrı parseller hâlinde dikilmeli (Çünkü her çeşidin budanması, gübre ihtiyacı, hastalıklara dayanımı ve hasadı birbirinden farklıdır.),
- o Bağ kurarken salkımda yeknesak bir tane tutumunu sağlamak için seçilen çeşitlerin dölleme biyolojisi açısından çiçek yapılarının iyi bilinmesi gerekir. Çavuş, Tahannebi, Hönüsü ve Karagevrek gibi morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçek yapısına sahip olan çeşitler seçildiği zaman (bunlar kendine kısır olduğundan) mutlaka en uygun dölleyici (babalık) çeşitlerin de seçilerek birlikte belli oranda dikilmesi gerekir.

Dölleyici çeşit (babalık) seçiminde dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- o Dölleyicinin bol çiçek tozu oluşturması ve çiçek tozlarının çimlenme oranının
- o yüksek olması gerekir.
- o Dölleyici çeşitle, ana çeşidin çiçeklenme dönemlerinin birbirine uyması gerekir.
- o Dölleyici çeşidin çiçeklenme döneminin uzun olması gerekir.
- o İki çeşit arasında döllemede kısırılık olmamalıdır.
- o Dölleyici çeşidin de o bölge için ekonomik öneme sahip bir çeşit olması gerekir.

Çeşit seçiminde en önemli belirleyicilerden birisi de ürünün nasıl değerlendirilip pazarlanacağıdır. Örneğin, genellikle kurutmalık olarak değerlendirilen Çekirdeksiz üzüm (Yuvarlak ve Sultani) gerektiğinde sofralık ve şaraplık olarak da satılabilme avantajına sahiptir. Şunu da unutmamak gerekir ki anaç ve çeşidin bölgenin iklim ve toprak yapısına uygun olması kadar çeşit ile anacın iyi bir afinite oluşturması çok önemlidir. Uygun afinite sağlayamayan kombinasyonlarda yavaş ve zayıf gelişme, silkme, kalitesiz ve küçük tane, verim düşüklüğü ve hatta daha ileriki safhalarda aşırı atma ve kurumalar görülebilir.

Çeşitlerin budanması, uyanması, olgunluk zamanı farklılık gösterdiğinden karışık çeşitlerle oluşmuş bağların bakımı, hasadı ve üzümün değerlendirilmesi çok zor olmaktadır. Bağa konulacak çeşit sayısı en az sayıda tutulmalı; bir veya ikiyi geçmemelidir.

Asmanın ekonomik ömrü yaklaşık olarak 40 yıldır. İyi hazırlanmayan bir yere tesis edilen bağ iyi gelişemez, ömrü kısadır. Verimi az olur ve hastalıklara daha kolay yakalanır.

Yeni kurulacak bağ yeri, hiç işlenmemiş bir toprak üzerinde olacaksa alan iyi bir şekilde işlenmelidir. Eğer eski bir bağ alanı ise toprağı bir kaç yıl dinlendirilerek bol yeşil gübre ile gübrelenmelidir.

Bağ yeri seçildikten sonra toprağın hazırlanması işlemine geçilir. Arazide varsa, büyük kayalar, ağaçlar ve çalılar temizlenir. Omcaları muntazam ve düzgün dikebilmek için tümsekler düzeltilir, çukurlar doldurularak toprak tesviyesi yapılır. Fazla su tutan yerlerde drenaj için önlemler alınır.

Asmanın iyi büyüebilmesi, köklerinin derine gitmesi, toprak içinde iyi gelişmesine bağlıdır. Gelişme toprak yapısı ile ilgilidir. Tınlı kumlu topraklarda kökler çok derine gider. Sert yapı gösteren topraklarda köklerin derine gitmesi sınırlıdır. Bu tip toprakların krizma yapılması şarttır. Özellikle yeni bağcılıkta krizma işine daha çok önem vermek lazımdır. Çünkü yeni bağcılıkta kullanılan Amerikan asma anaçlarının kökleri, çok kuvvetli ve süratli büyüdüklerinden toprağın gevşek ve süzek olması gerekir. Asmaların gelişmemesi ve bazı bağların zamanından önce kuruması, krizmanın yapılmaması veya yüzlek yapılmasından ileri gelmektedir.

Krizma, bağ toprağının en az 40 cm derinlikte işlenmesidir. Bu işlem günümüzde krizma pullukları ile yapılmaktadır. Krizmanın yapılma zamanı sonbahar mevsimidir. Krizma erken yapılmalı ve krizmanın bitimi ile asma fidanı dikimi arasında en az 6-8 haftalık bir zaman olmalıdır.

Asma fidanları ilkbaharda veya sonbaharda dikilir. İklimi çok sert geçen yerlerde ilkbahar dikimi, iklimi ılıman geçen yerlerde ise sonbahar dikimi yapmak daha uygundur. İlkbahar dikimi yapılacak yörelerde dikim ne kadar erken yapılırsa asma yağışlardan ve büyüme devresinin uzunluğundan yararlanarak daha iyi gelişir. Dikim işlemine, toprak tava gelip ısınınca hemen başlanmalıdır.

Asma fidanlarının dikiminden önce sıralara verilecek yön ile aralık ve mesafe belirlenmelidir. Yön, genelde arazinin şekli ile ilgili bir sorun yoksa en iyi güneşlenmenin sağlandığı kuzey-güney doğrultusunda olmalıdır. Şiddetli ve devamlı esen rüzgârların bulunduğu yerlerde ise telli terbiye sistemleri hâkim rüzgâr yönüne paralel olmalıdır. Çünkü, bu şekilde bağın iyi havalanması sağlanır. Rüzgârlardan korunmuş olunur.

Yeni bir tesiste asmalara verilecek aralık ve mesafeler; seçilen çeşide ve gelişme durumuna, anaca, iklim ve toprak faktörlerine, toprağın işlenme durumuna ve uygulanacak terbiye sistemine bağlı olarak tespit edilir.

Taban topraklarda yetiştirilen kuvvetli çeşitler için omca başına 9-10 m² gibi (3 x 3 m) geniş alanlar gereklidir. Zayıf topraklar ve zayıf çeşitler için 4-5 m² lik (2 x 2 m, 2,5 x 2,5 m) sahalar yeterlidir.

Örneğin; çekirdeksiz üzüm çeşidi için bu değerler:

- Goble'de; 3 x 3; 2.75 x 2.75; 2.50 x 2.50; 2.25 x 2.25 m
- Telli sistemli bağlarda ise 3,5 x 3; 3,5 x 2,5; 3 x 2 m olabilir.

Telli terbiye şekillerinin uygulanacağı bağlarda toprak işleme, ilaçlama, gübreleme gibi işlemlerde traktörden yararlanılacağı düşünülerek sıra arası traktörün çalışabileceği genişlikte olmalıdır.



Fotoğraf 1.29: Telli sistemle kurulmuş bir bağ

Bağcılıkta standart dikim şekilleri vardır. Bunlar:

- **Kare dikim:** İnsan gücü ile toprağı işlenen, zayıf, toprağı dikilmiş ve kısa budama isteyen çeşitlerde uygulanır. Bu şekilde dikimlerde mesafe 1-2 m'dir.
- **Dikdörtgen dikim:** Yüksek terbiye sistemleri ile kurulmuş bağlara verilen şekildir. Bu şekilde bağların işlenmesi hayvan veya makine gücü ile yapılır. Sıra üzeri dar, sıra aralarıysa geniş tutulur. Sıra üzerlerinin araları 1-2 m, sıra araları ise 2-3 m arasında değişir.
- **Üçgen dikim:** Bu dikimde her üç kenar birbirine eşittir. Altı omca birleştirilince birheksagonal şekil oluşur; zor bir dikim şeklidir. Daha çok küçük işletmelerde uygulanır.

Arazide nasıl bir dikim yapacağımıza karar verdikten sonra işaretlenmiş yerlere iki kürek derinliğinde, bir kürek genişliğinde çukur açılır. Çukur açmanın makine ile yapılması daha avantajlıdır. Çukurların dip kısmına yanmış çiftlik gübresi, ince toprakla karıştırılarak konmalıdır. Dikim için fidanda budama yapılır. Yan ve boğaz kökleri tamamıyla, dip kökler ise 10 cm üzerinden çepeçevre kesilir. Oluşmuş sürgünlerin en kuvvetlisi bırakılır. Budaması yapılan köklü çubuk veya aşılı köklü topraklı fidan, açılan çukurun tam ortasına gelecek şekilde konur. Fidanın gövde kısmının en az 10-15 cm'si toprak üzerinde kalacak şekilde açılan çukurlara 10-15 cm kalınlığında toprak atıldıktan sonra fidan hava almayacak şekilde sıkıştırılmalıdır. Daha sonra can suyu verilir ve fidanın yerini belli etmek için yanına bir herek dikilir.

Dikim yapılırken kısır çeşitler (morfolojik erdişi, fizyolojik dişi) saf olarak dikilmemelidir. Çünkü bu çeşitlerin polen tozlarının döllenme yeteneği yoktur. Bunun için dikim planı sekiz omcaya bir babalık veya iki sıraya bir dölleyici dikmek suretiyle yapılmalıdır. Yalnız babalık olarak kullanılan çeşitlerin çiçek açma tarihleri döllenecek çeşitle aynı tarihe denk gelmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Bağ kurulacak araziye belirleyiniz.	➤ Eğer arazide meyil var ise teraslayınız, arazi engebeli ise tesviye ediniz.
➤ Toprağın yapısını ve içerisindeki elementleri tespit ediniz.	➤ Toprak analiz sonuçlarına göre asma fidanı anaç tercihi yapınız.
➤ Dikimden önce sonbaharda krizma pulluğu ile toprağı işleyiniz. ➤ Arazinizi nematodlara karşı dezenfekte ediniz.	➤ Araziye dekara 3 ton yanmış ahır gübresi serildikten sonra krizma pulluğu ile 45-50 cm derinliğinde işleyiniz. ➤ Bu yüzden arazi analizlerinde nematod araştırmasını mutlaka yapınız.
➤ Sıralarınızı belirleyiniz. ➤ Dikim çukurlarını oluşturunuz.	➤ İşaretlemeyi düzgün yapınız. ➤ Arazinin düz kenarını araziye giriş olarak alınız.
➤ Fidanlarda budama yapınız.	➤ Üst tabakadan alınan toprağı dikim çukuruna ilave ediniz. Dikim çukurlarını 30 cm çap, 40 cm derinliğinde açınız.
➤ Fidanları, aşı yeri toprak yüzeyinin 5 cm üzerinde kalacak şekilde dikiş.	➤ Unutmayın ki; bu budamaya dikim budaması denir. Saçak kökler ve aşı gözünün üzerinden, ana kol düşünülen kısmın iki göz üzerinden budayınız.
➤ Dikimde gübre veriniz.	➤ Kök boğazının 5 cm üzerine üst toprak, daha sonraki kısma ise alt toprak koyunuz.
➤ Dikim çukuru kök boğazından 5 cm yukarısına kadar toprakla doldurunuz.	➤ Dikim çukuruna 100 g DAP veriniz. ➤ Su süzildükten sonra, çukurun kalan yarısını toprakla doldurunuz. Toprağı, ayakla hafifçe bastırarak sıkıştırınız.
➤ Can suyu veriniz.	➤ Can suyu vermeyi unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi üzümün kullanım alanı içine girmez?
A) Kurutmalık
B) Şıralık
C) Hayvan yemi
D) Pestil
2. Aşağıda verilmiş olan üzüm çeşitlerinden hangisinin tane rengi diğerlerinden farklıdır?
A) Narince
B) Öküzgözü
C) Boğazkere
D) Çekirdeksiz
3. Aşağıda verilmiş olan üzüm çeşitlerinden hangisi şaraplık bir çeşittir?
A) Çavuş
B) Aküzüm
C) Kalecik Karası
D) Yediveren
4. Bir bölgeye bağ tesis edilirken aşağıdaki hangi unsurları incelemek gerekir?
I. İklim II. Toprak III. Mevki IV. Anaç ve çeşit
A) I ve II
B) I,II, III
C) I ve IV
D) Hepsi
5. İlkbaharın son döneminde ve yaz başlangıcında devam eden yağışlar asmada ne gibi bir aksaklık oluşturur?
A) Mantari hastalıkların artmasına
B) Yaprakların yırtılmasına
C) Köklerin derine gitmesine
D) Kök çürümesine

6. Asmanın olduğu bölgede tuz konsantrasyonu yükselirse aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?
- A) Toprakta tuzluluk olur
 - B) Besin madde alımı engellenir
 - C) Büyüme hızlanır
 - D) Gelişme sınırlanır
7. Bağda hangi aşı yöntemleri kullanılmaktadır?
- A) Yarma
 - B) Kakma
 - C) İngiliz aşısı (dilcikli)
 - D) Göz
8. Bağ yerinin seçimine etki eden en önemli iklim faktörleri nelerdir?
- A) Toprak
 - B) Güneşleme
 - C) Yağış
 - D) Hava ve rüzgar
9. Yeni asma anaçları özellikle hangi konularda dayanıklı olmalıdır?
- A) Kuraklığa
 - B) Filokseraya ve nematoda
 - C) Isıya
 - D) Tuzluluğa ve kirece
10. Yeni bir asma tesisinde asmalara verilecek aralık ve mesafeleri belirlerken hangi kriterlere dikkat etmeliyiz?
- A) Çeşit
 - B) Anaç
 - C) İklim
 - D) İşletmecinin zevkine

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Yanıtlarınız tamamen doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda tüplü asma fidanı dikimi uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bölgenizin ekolojik yapısını incelediniz mi?		
2. Hangi çeşidi dikeceğinize karar verdiniz mi?		
3. Dikim mesafelerine karar verdiniz mi?		
4. Arazide dikim yerlerinizi belirlediniz mi?		
5. Dikim yapacağınız fidanları dikim yerlerine taşıdınız mı?		
6. Fidanlarınızı torbasından çıkardınız mı?		
7. Dikimi dikim çukurunun tam ortasına yaptınız mı?		
8. Üstünü kapatıp hafifçe ayağınızla bastırdınız mı?		
9. Can suyu verdiniz mi?		

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Zamanında ve tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki asma bahçelerinin nasıl sulandığını araştırınız.
- Gittiğiniz asma bahçelerinde görebildiğiniz aksaklıkları tespit ediniz ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. Sulama

Sulama, toprağın verimlilik ve yapısına zarar vermeden birim alandan daha fazla ürün almak için yapılır. Sulama ile asma kök derinliğindeki eksik nem, yapay olarak tamamlanmakta ve kullanılabilir nemi en uygun düzeyde tutmaktadır. Yağış rejimi düzensiz ve yetersiz ise bağlarda mutlaka sulama yapılmalıdır.

Ülkemizde bağcılık yapılan bölgelerde yağışlar, kış veya ilkbahar aylarında düşmektedir. Bu nedenle topraklarımızda biriken su, haziran ayı ortalarına kadar yeterli olmaktadır. Ancak haziran ayından sonra iklimi çok kurak geçen yerlerde gerekli olan suyu mutlaka sulama ile karşılamak gerekir.

Asmanın normal bir büyüme ve gelişme gösterebilmesi için kök derinliğindeki nem oranı sürekli solma noktasına düşmemelidir. Nem kapsamı bu düzeye düştüğü zaman asma devamlı solma gösterir. Köklerin çevresinde su olsa bile tekrar canlanamaz, büyüme ve diğer bitki fonksiyonları devam edemez. Asma stres belirtileri göstermeye başlar. Sürekli solma noktası bitki gelişmesinde kritik bir noktadır. İlkbahar ve yaz dönemi başlangıcında, etkin kök bölgesinde uygun toprak nemi, yeterli besin maddesi olan ve dikkatli uygulanan kültürel koşullar altında gelişen asmada, önce kuvvetli bir sürgün ve yaprak büyümesi görülür. Sonra sürgün büyümesi giderek yavaşlar ve tane irileşmeye başlar. Sürgün büyümesi, olgunlaşma dönemine doğru giderek azalır. Hasattan bir süre önce ve sonra iyice yavaşlar. Hasattan sonra sürgün giderek odunlaşır ve yalnızca sürgün ucu çok az bir büyüme gösterir. Yaprak büyümesi ise tamamen durur. Çeşide bağlı olarak yeşilden sarımsı yeşile, kırmızıya, kırmızıdan yeşile doğru değişir ve sonra dökülürler.

Asmanın kök bölgesinde yeterli nem olduğu sürece bu olaylar normal bir şekilde gelişir. Ancak kök derinliğindeki nem, yetersiz duruma düşerse asmada şu belirtiler görülür:

- Sürgün gelişmesi önce yavaşlar sonra tamamen durur.
- Sürgünler kısa ve zayıf kalır.
- Erken odunlaşmaya başlar.
- Önce sürgün ucu ve genç yapraklar solmaya ve pörsümeye başlar.
- Yaprak renkleri, canlı yeşil renklerden koyu grimsi renklere dönüşür.
- Eğer su azalmaya devam ederse genç yapraklar kenarlarından kıvrılmaya başlar.
- Yaşlı yaprakların kenarları kahverengileşir. Giderek kurur, ölür ve sonuçta dökülür.
- Yaprak koltuklarında farklılaşan kışlık gözler, verimlilik yönünden farklılaşmaz.
- Gelişmekte olan taneler tam iriliğine ulaşamaz, renkleri tam gelişmez.
- Tanelerin kabukları kalın, kuru madde oranı düşük ve asit oranı yüksek olur.
- Olgunlaşma gecikir ve üründe hem kalite hem de kantite düşük olur.
- Şaraplık üzümlerde şarabın kalitesi düşük olur.
- Tane irileşme döneminde yeterli nem bulamamış ise taneler normal iriliğine gelmez.
- Taneler donuk renkli kalır.

Normal koşullarda hasattan hemen önce veya sonra kök bölgesinde nemin azalması, sürgün gelişmesini sınırlandırdığı için olgunlaşmayı hızlandırabilir. Ancak bu da tanede (normal olgunlaşmada olduğu gibi) turgoriteden kaynaklanan diriliği, gevrekliği ve tane eti sertliğinde bir artış sağlamaz.

Hasattan sonra asmada sürgün büyümesi çok azdır. Daha çok sürgünler olgunlaşarak odunlaşır. Etkili kök bölgesindeki nemin sürekli solma noktasının üzerinde bulunması bu odunlaşmanın daha iyi olmasını sağlamaktadır. İyi odunlaşan sürgünler ise düşük kış sıcaklıklarına daha iyi dayanırlar. Bu nedenle hasattan sonra da gerektiğinde bağlar sulanmalıdır. Özellikle sıcak ve kurak bölgelerde yetişen, haziran ve temmuz aylarında hasat edilen sofralık üzümlerde asma, hasattan sonra en az bir veya birkaç defa sulanmalıdır.

Asmanın su tüketimi, vegetasyon devresinde hem bitkinin transpirasyonla harcadığı, hem de toprağın evaporasyonla buharlaştırdığı su toplamıdır. Yani asmanın su tüketimi, evapotranspirasyonla kaybolan suyun toplamına eşittir.

Sulamanın başlıca amacı; asmada vegetatif ve generatif gelişme yönünden denge sağlamak üzere tüketilen suyun uygun miktarda ve doğru bir zamanda karşılanmasıdır.

Ülkemizde bağlar sulanmaz diye genel bir kanı vardır. Ancak iyi kaliteli bir verim için gerektiğinde sulama mutlaka yapılmalıdır. Sulama, verimi % 0–40 oranında artırır. Ülkemizde Göller bölgesinde ve Ege bölgesinde özellikle çekirdeksiz üzüm bağlarında sulama yapılmaktadır. Kurak ve yarı kurak geçen bağ bölgelerinde sulama yapılmalıdır.

Asmanın 1 g kuru madde meydana getirmesi için yapraklarından 1 litre su harcaması gerekir. Yapraklardan normal koşullarda her cm^2 den saatte 20–60 ml su buharlaşmaktadır. Ayrıca vegetasyon için de 450 mm/m^2 suya gerek duymaktadır. Bunun 250–300 mm'si bu dönem içinde buharlaştığından, asmada normal bir gelişme ve meyve verimi için vegetasyon devresi içinde yaklaşık olarak $700\text{--}750 \text{ mm/m}^2$ yağış alması gerekir. Eğer bu miktar topraktan sağlanamazsa özellikle kurak ve yarı kurak iklim koşullarında sulama ile bunun karşılanması gerekir.

Asmanın vegetasyon devresi içinde gerek duyulan su ihtiyacı (yağış), o devre içinde düzenli bir dağılışı göstermelidir. Bağlardan maksimum verim elde etmek için sulamada verilecek su miktarı; üzüm çeşidine, anacın kök sistemine, toprak tipine, asmanın vegetasyon devresinde aldığı yağışlara ve bunun yıl içindeki dağılımına, sulama sistemine ve kültürel uygulamalara göre değişmekle birlikte 150–2500 mm arasında değişen bir değer gösterdiği belirtilmektedir.

Kış yağmurları normal düşmüşse toprak tarafından tutulmuş olan su, bağların bahar gelişmesine yeterlidir. Sulama imkânı olan bağlarda iki defa sulama ve sulamalardan sonra tava gelince toprak işleme çok iyi sonuç vermektedir. Kışın kurak geçmesi halinde bir de bağlar uyanmadan önce bir su verilip ardından toprak işleme yapılması yerinde olur. Yeni dikilen bağlarda yılda 2–3 defa sulama yapılmalıdır. Bağlarda çiçeklenmenin hemen sonrasında ve tanelere ben düşme başlangıcında sulamaya özellikle dikkat edilmelidir. Kurutmalık ve şaraplık bağlarda ise meyvenin olgunlaşmasından 3-4 hafta önce sulama kesilmelidir.

Bağa verilecek su miktarı; iklime, toprağa ve çeşide göre değişiklik gösterir. Toprağın üstten 60–70 cm'lik kısmı suya doymalıdır. Bunu anlayabilmek için sulama yapıldıktan sonra bir demir çubuk toprağa batırılmalı ve rahatça ilerlediği derinlik, suyun işleme seviyesi olarak kabul edilmelidir. Karığın suyla doldurularak suyun sıra sonuna ulaşması da verilecek su miktarının yeterliliğinin tespitinde bir ölçü olarak kullanılmaktadır.



Fotoğraf 2.1: Asma bahçesinde sulama

Yurdumuzda bağlarda sulama çoğunlukla karık usulüyle yapılmaktadır. Ancak son yıllarda damla sulama ve sprink yöntemi ile bağların sulanması önem kazanmıştır.

2.2. İlaçlama

2.2.1. Bağ Hastalıkları ve Mücadelesi

- **Bağ Küllemesi (Uncinula Necator):** Kurak bölgelerde daha çok rastlanır. Omcanın yaprak, sap, sürgün, salkım ve tanesinde görülür.



Fotoğraf 2.2: Külleme hastalığının asma yaprağındaki belirtileri

Yapraklar çok küçükken hastalığa yakalanabilir. Ancak belirtileri yapraklar büyüdükten sonra olur. Hastalığa yakalanan yapraklar önce normal yeşil rengini kaybeder. Yaprığın alt ve üst yüzeyleri kirli beyaz renkte kül serpilmiş gibi bir görünüm kazanır. Yaprakların kenarları kıvrılır ve normal şekillerini kaybeder. Hastalığa yakalanan çubukların üzerinde gri renkli lekeler belirir. Meyveler hastalığa yakalanabilir ve hasta taneler çatlar ve küçük kalır.



Fotoğraf 2.3: Külleme hastalığının tanedeki belirtisi

Çiçeklerin, yaprakların ve salkımların hastalanmasıyla ürün azalır. Ürünün kalitesi düşer. Bitki kış soğuklarından daha fazla etkilenir.



Fotoğraf 2.4: Külleme hastalığının sürgündeki ve salkımdaki belirtisi

- **Mücadelesi:**

- o **Kültürel Mücadele:** Hastalığın görüldüğü yerlerde, bağlar sürgün vermeden önce kabuklar temizlenmelidir. Hastalığın bulaşma ihtimaline karşı % 3-4'lük bordo bulamacı püskürtülmelidir. Verimi etkilemeyecek derecede kısa budama yapılmalıdır.
- o **Kimyasal Mücadele:** Bir yıl önce hastalığın görüldüğü yerde mücadele yapılır. Hastalığın görüldüğü yerlerde mücadelenin her yıl yapılması gerekir. İlkbaharda hastalık belirtileri görülmeden ve sürgünler 20-40 cm boylandığında ilk ilaçlamaya başlanır. Çeşit ve şartlara göre 3-5 ilaçlama yapılır. Bağ küllemesine karşı kullanılan klasik ve ekonomik ilaç toz kükürttür.
- o **İlaçlama Zamanları:** 1. İlaçlama: Çiçekten önce, sürgünler 20-40 cm boylanınca, saf kükürttten dekara 1,5-2 kg veya 3-4 kg bağ kükürdü kullanılır. 2. İlaçlama: Çiçeklenmenin sonunda salkımlar tane bağladığı zaman saf kükürttten dekara 3-4 kg veya 6-8 kg bağ kükürdü kullanılır. 3. İlaçlama: İkinci ilaçlamadan 15 gün sonra koruklar saçma iriliğini aldığı zaman saf kükürttten dekara 4,5-5 kg veya 7-10 kg bağ kükürdü kullanılır. 4. İlaçlama: Son ilaçlamadan 15 gün sonra dekara 4,5 kg saf kükürt veya 7-10 kg bağ kükürdü atılır.

Toz kükürt dışında hazır kükürtlü ıslanabilir toz preparatlar da gerektiğinde hastalığa karşı kullanılabilir.

- **Bağ Mildiyösü (*Plasmopara Viticola*):** Hastalık, omcanın bütün yeşil kısımlarında görülür. İlkbaharda yapraklarda yağ lekesi şeklinde lekeler meydana gelir. Sonra bu yağ lekelerinin altında beyaz kadife gibi bir örtü meydana gelir. Enfeksiyona uğrayan üzüm taneleri kahverengileşir, buruşur ve kabuğu meşin görünümünü alır.



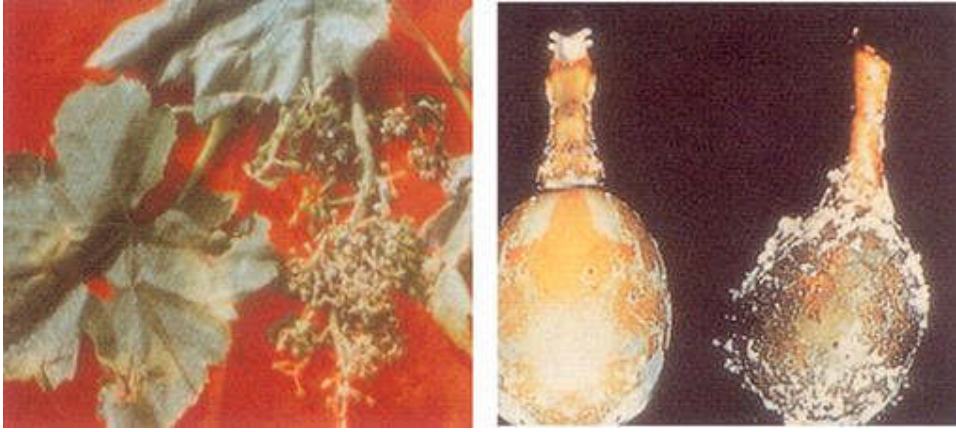
Fotoğraf 2.5: Mildiyö hastalığının asma yaprağındaki belirtisi

Yaprak altlarında meydana gelen bu örtü, sonradan salkımlarda yeşil sürgünlerde ve omcanın bütün yeşil kısımlarında görülür. Hava sıcak ve kurak geçerse bu örtü kahverengiye döner.



Fotoğraf 2.6: Mildiyö hastalığının asma yaprağındaki belirtisi

Hastalıklı salkımlar bir müddet sonra tamamen kurur. Fazla hastalanan omcalardan hiç ürün alınmaz. Hasta yapraklar dökülür ve çubuklar çıplak kalır. Bir sene mildiyö hastalığı geçiren bir omca, iki sene kendini toparlayamaz.



Fotoğraf 2.7: Mildiyö hastalığının çiçek salkımında ve tanedeki belirtisi

- **Mücadelesi:**

- o **Kültürel Tedbirler:** Mantarın sporlarına yataklık yapması nedeni ile omcaların altında bulunan bir sene önceki yapraklar, ilkbahar başlangıcında toplanıp yakılmalıdır.



Fotoğraf 2.8: Mildiyö hastalığına karşı ilaçlama uygulaması

- o **Kimyasal Mücadele:** Mildiyö'ye karşı kullanılan ilaçlar, koruyucu ve hastalığı durdurucu etki yaptığından genç sürgünlerin yapraklarında yağ lekelerine benzeyen sarılıklar görülür görülmez hemen ilaç atılmalıdır. Salgın yıllarında 15 günde bir olmak üzere en az üç ilaçlama yapılmalıdır. Mildiyö ile mücadelede bordo bulamacı denilen, göztaşı ve bunun yarısı kadar sönmemiş kireçle karıştırılarak hazırlanan ilaç, en etkili yoldur. Hazır bakırlı preparatlar da kullanılabilir.

- o **İlaçlama Zamanları:**1. İlaçlama: Sürgünler 25–30 cm olduğunda % 0.75'lik doz,2. İlaçlama: Çiçeklenmeden sonra % 1'lik doz,3. İlaçlama: Koruklar saçma iriliği aldığı zaman % 1,5'lik doz uygulanmalıdır. İlaçlamadan sonra yağmur yağarsa ilaçlama tekrar edilir. Havalar kurak giderse son iki ilaçlamaya gerek kalmaz.

- **Bağ Antrakozu:** Hastalık, asmanın yeşil olan her organında görülür.



Fotoğraf 2.9: Bağ antrakozunun dalda yaptığı etki

Hasta yapraklar deforme olur. Salkımlar danelerini silker. Salkım daneleri üzerinde koyu kahverengi, ortası gri ve çatlak lekeler; yaz ortasında da danelerde çatlama görülür.



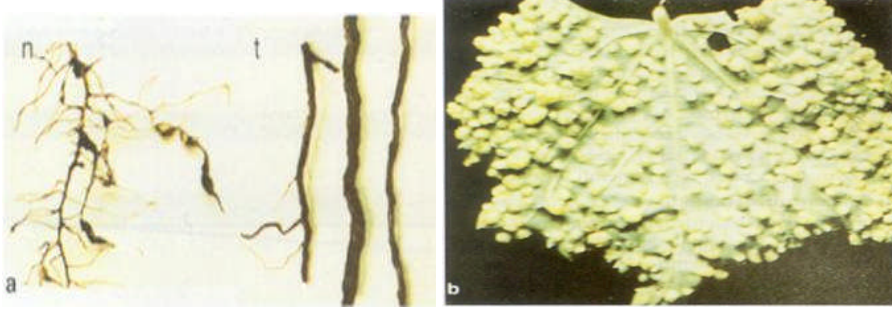
Fotoğraf 2.10: Bağ antrakozunun tanede yaptığı etki

- **Mücadelesi:**

- o **Kültürel Tedbirler:** Patojen misel hâlinde kışladığı için kış budaması yapılırken üzerinde antrakoz lekeleri bulunan çubukları dikkatle budayıp yok etmek gerekir.
- o **Kimyasal Mücadele:** Bağlar budandıktan sonra gözler henüz uyanmadan bordo bulamacı ile kış ilaçlaması yapılır. Yağışların getireceği yeni bulaşmadan korunmak için bordo bulamacı ile yaz ilaçlamasının sürdürülmesi yararlı olmaktadır.

2.2.2. Bağ Zararlıları ve Mücadelesi

- **Bağ Filokserası:** Bir çeşit yaprak bitidir. Amerikan asmasında kök ve yaprakta, yerli asmada ise kök formu bulunur. Kökte yaşayan formları, kışı nimf hâlinde asmanın ana köklerinde geçirmektedir.



Fotograf 2.11: Filokseranın a) Köklerdeki b) Yapraklardaki zararı n:Nodozite (ince köklerdeki urlar) t:Tüberoze (kalın köklerdeki urlar)

Filoksera, omcaların köklerini emmek suretiyle zarar verir. Kök uçlarının emilmesi sonucu köklerde anormal büyümeler ortaya çıkar. Sürgünlerde durgunlaşma olur. Boğum araları kısalmır. Yapraklar küçülür ve sonuçta omcalar kurur.



Fotograf 2.12: Bağ filokserası (viteus vitifolii)'nin kök formunun dişi, nimf ve yumurtaları

- **Mücadelesi** daha çok kültürel önlemlerle yapılmaktadır. Filoksera ile bulaşık olanlardan hiçbir şekilde çubuk alınmamalıdır. Bulaşık alanlarda kurulacak bağlar Amerikan asma anaçları üzerinde aşılmalıdır. Anaçlar temiz olmalı ve gerekirse çubuklar karbon sülfür ile dezenfekte edilmelidir. Bağ filokserasının asma kökünü emdiği kısımda asmanın gösterdiği reaksiyon ile bir mantar tabakası meydana gelir ve bu tabaka kökün iç kısımlarını çürümekten korur. Yerli asmalarda bu reaksiyon yavaş olduğundan mantar tabakası ya çok ince teşekkül eder veya hiç teşekkül etmez. Amerikan asmalarında bu tabaka çok kalın olmaktadır. Bu bakımdan % 60'tan az kum ihtiva eden topraklarda bağ tesisinde toprağın tipine göre bağ filokserasına dayanıklı, toprağın kireç oranına, üzerine aşılacak asma çeşidine ve bölge koşullarına uyabilen anaçlar kullanılmalıdır. bağ filokserasının bulunduğu bölgelerden temiz bölgelere topraklı veya topraksız asma fidan ve çubukları nakledilmemelidir. Ayrıca bağ filokserası ile bulaşık bağ alanlarını kış aylarında 50–60 gün su altında tutmada yarar vardır. Kumlu topraklarda bağ filokserası hareketsizleştiğinden yeni kurulacak bağların bu tip topraklarda kurulmasına özen gösterilmelidir.
- o **Kimyasal mücadele:** Kök filokserasının pratik bir kimyasal mücadelesi yoktur. Bağ filokserasına karşı yapılacak mücadele, önceden korunma şeklindedir. Bulaşık olmayan alanlara kurulacak bağ plantasyonlarında, yine bağ filokserası ile bulaşık olmayan köklü veya köksüz bağ çubuğu kullanılması gereklidir. Bu nedenle de çubuklar dikimden önce mutlaka fümige edilmelidir.

Fümigasyon uygulanacak köklü veya köksüz çubukların önce köklerindeki topraklar yıkanmalıdır. Sonra demetler hâline getirilmelidir. Fümigasyonda Methyl-bromide(CH_3Br) kullanılmalıdır. Fümigasyonun hava geçirmeyen fümigasyon odalarında yapılması hâlinde; 18°C 'de, 1 m^3 için 32,5 g Methyl-bromide 2–3 saat uygulanmalıdır. Fümigasyon süresince oda içinde vantilatörle hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.

Fümigasyonun atmosfer basıncı altında uygulanması halinde, $16\text{--}20^\circ\text{C}$ 'de, 1 m^3 için 40 g Methyl-bromide kullanılmalıdır. Bu koşullarda fümigasyon süresi 4 saat olmalıdır. Ancak fümigasyon odasını her koşulda bulmak güç olduğundan, fümigasyonun atmosfer basıncı altında uygulanması daha pratik ve geçerli bir yöntem olarak görülmektedir. Bu nedenle de atmosfer basıncı altında yapılacak fümigasyon koşulları aşağıdadır:

Sıcaklık (°C)	Doz (Gram)	Süre (Saat)
4–10	56	4
11–15	48	4
16–20	40	4
21'den fazla	32	4

Tablo 2.1: Atmosfer basıncı altında, 1m³ için Methyl-bromide ile yapılacak fümigasyonun koşulları

- **Salkım Güvesi (*Lobesia botrana*):** Ergin kelebek olan bağ zararlısının tahribatı larva döneminde olur. Kelebeklerin üst kanatları kahverengimsi gridir. Yumurtaları oldukça küçük olup, erginler Mayıs ayında çıkar ve yumurtalarını salkımlara koyar. Yumurtadan yeni çıkan larva, yaklaşık 1 mm, olgun larva ise 9–10 mm boyundadır. Her döneminde çok hareketlidir. Rahatsız edildiğinde salgıladığı ince bir iplikle kendini yere sarkıtır.



Fotoğraf 2.13: Salkım güvesinin larvasının çiçek salkımı ve olgun tane üzerinde beslenmesi

Salkım güvesi kışı asma kabukları altında ya da diğer korunmuş yerlerde pupa halinde geçirir. İlkbaharda uygun orantılı nem ve sıcaklıkta kelebekler görülür. Gündüzleri asmanın iç kısımlarında hareketsiz dururlar. Akşamüstü güneş battıktan sonra sıcaklığın +10 °C'nin üstünde olduğu zaman uçuşmaya başlarlar. Bu uçuş gece yarısına kadar devam eder. Uçarak birkaç yüz metre ileriye gidebilirler. Kelebekler için en uygun uçuş sıcaklığı 20–27 °C'dir. Orantılı nem ise %40-70'tir.

Kışlayan pupalardan çıkan kelebekler yumurtalarını çiçek tomurcukları, çiçek veya çiçek saplarına bırakırlar. Bir dişi ortalama 60–70 yumurta koyar. Bırakılan yumurtalardan 8-10 gün sonra larva çıkar. Yeni çıkan larva, bir süre dolaştıktan sonra çiçek kılıflarını delip tomurcuk veya çiçek içine girer ve beslenir. Dört gömlek değiştirdikten sonra olgun larva, prepupa ve pupa olur. Birinci dölün yaşam süresi 35–40 gün kadardır. İkinci döl larvaları korukta, üçüncü döl larvaları da olgunlaşma devresinde zararlı olur.



Fotoğraf 2.14: Salkım güvesi larvası, salkım güvesi puperası, salkım güvesi pupası

Salkım güvesi larvaları bağda tomurcuk, çiçek, koruk ve olgun taneleri yemek suretiyle zararlı olur. Tomurcuk ve çiçek devresinde; larva tomurcuk ve çiçek içinde beslenir ve bu anda salgıladığı ipliklerle tomurcuk ve çiçekleri birbirine bağlayarak çilkimleri küme hâline getirir. Zarara uğrayan tomurcuk ve çiçekler dökülür. Bu nedenle de zarar derecesine göre ilerde çok seyrek veya az seyrek taneli salkımlar oluşur. Koruk ve olgun tanede zarar, tane içinde beslenmesi suretiyle gerçekleşir. Bu beslenme bir tane içinde olmayıp birden fazla tanede larvanın yer değiştirmesiyle olur. Olgun üzümde beslenmede yer değiştirme daha sık olduğundan dolayı bir larvanın zarar verdiği tane sayısı bu devrede daha fazladır.



Fotoğraf 2.15: Salkım güvesi ergini, salkım güvesinin tanedeki etkisi

Salkım güvesi, bağlarımızın tümünde ekonomik öneme sahip bir zararlıdır. Ürünü hem kalite hem de kantite yönünden etkiler. Yaş üzüm ihracatında, ambalajlamada sorun olarak karşımıza çıkar. Zarar görmüş üzümlerden yapılan şarapların kalitesi düşük olur.

- **Mücadelesi:** Salkım güvesinden korunmada kültürel önlemler olarak salkım güvesi larvalarının faaliyetlerini kısıtlamak için asmayı askıya almak, aralamayı ve uç almayı asmanın iç kısmını havadar tutacak şekilde yapmak, bağı otlu bırakmamak ve kış temizliğine önem vermek, zararlının faaliyetini azaltmak bakımından yararlı olur.

- o **Kimyasal Mücadele:** Zararın önlenebilmesi için kelebeklerin yumurtalarını bırakmadan önce yok edilmesi şarttır. Zararı daha çok çiçek devresinden itibaren arttığından bu dönemde mücadeleye başlanmalı ve 15–20 günde bir 3–4 ilaçlama yapılmalıdır.



Fotoğraf 2.16: Salkım güvesi Isonet-L yayıcısı

- o **Biyolojik Mücadele:** Çiftleşmeyi engelleme (mating disruption) yönteminden faydalanılmaktadır. Pheromon adı verilen bir tür koku çubuğu, üzüm bağının farklı noktalarına yerleştirilir. Toplam 160 gün bu çubuklar her gün bir miligram koku yaymaktadır. Bu koku, çiftleştikten sonra üzüm bağlarını talan eden zararlı sineklerin çiftleşmesini engeller. Dişiler tarafından doğal olarak salgılanan eşeyssel feromonun, yapay olarak sentezlenip çeşitli yöntemler ve yayıcı araçlar kullanılarak oluşturulan yapay yoğun koku nedeniyle erkek bireylerin çiftleşmek üzere dişilere ulaşmasının engellenmesidir. Tarım ilaçlarının bağlarda kullanımı sırasında atılan fazla miktarda suyun üzümde maya ve küflerin gelişmesine çok uygun bir ortam hazırladığından bu yöntem iyi bir alternatif oluşturmaktadır.
- **Unlu Bit:** Ergin dişi oval ve yassı biçimdedir. Boyu 3,5 mm uzunluğundadır. Vücut rengi sarı veya sarımsı turuncudur. Ancak üzeri unlu yapıdadır. Yumurta, uzunca oval şekilde ve sarı renktedir. Yumurtalar beyaz mumsu iplikçiklerden oluşmuş yığınlar arasında kümeler hâlinde bulunur. Bir kümede 150–200 adet yumurta vardır. Larvası açık sarı renklidir.



Fotoğraf 2.17: Salkım üzerinde unlu bitler

Unlu bit, asmanın her tarafına yayılarak yaprak, sürgün, salkım ve gövdeye zarar verir. Bitkinin özsuğunu emerek omcanın zayıflamasına, üründen düşmesine ve sonunda kurummasına neden olur. Unlu bitin salgıladığı tatlımsı maddeler, çürüklük yapan mantarların gelişmesine ortam sağlar. Böylece bitki organlarının üzerinde siyah renkli küfler oluşur. Bunlar, solunuma ve bitkinin güneş ışığından yararlanarak besin maddesi üretmesine engel olarak bitkiyi zayıf düşürdüğü gibi meydana gelen ürün de kalitesiz olur. Unlu bit kışı ergin, yumurta ve çeşitli larva dönemlerinde omcaların kabuk altında, yarık ve çatlaklar arasında, kök boğazına yakın yerlerde geçirir. Mayıs ayı sonunda kışlağı terk eden ergin ve larvalar, beslenmek üzere omcanın yeşil kısımlarına tırmanır. Yaz ortalarında, taneler sulanmaya başlayınca salkımlara geçiş başlar ve bu dönemde çoğalmaları da hızlanır. Yumurta bırakma süresi uzundur. Bu nedenle, her zaman ergin yumurta ve larva dönemlerine her zaman birlikte rastlamak mümkündür. Bir dişi 250–600 adet yumurta bırakabilir.

Unlu bit, sıcak ve nemli yerleri seven bir zararlıdır. Bu nedenle ilkbaharda ve yaz mevsiminde orantılı nem yüksek olduğu zaman çoğalmakta, kurak geçen yıllarda zarar daha az olmaktadır.

- **Mücadelesi:** Çok su tutan taban arazide ve gölgelik yerlerde bağ tesis edilmemelidir ya da omcalar seyrek dikilmeli ve sürgünler yükseltilmelidir. Bulaşma görülen bağlarda omcaların yaprakları seyreltilmeli, salkımların havalanması temin edilmelidir. Ayrıca kışın budama yapılırken kabuklar soyulup yakılarak zararlı yoğunluğunun azalması sağlanmalıdır.

Bağda unlu bite karşı kimyasal mücadele iki devrede yapılabilir. 1. devre omcanın gövdesinde kabuklarda ıslaklık görülmeye başladığı ve unlu bitin bitkinin yeşil kısımlarına doğru yürümeye başladığı devredir.

Bu devrede koruklar tahminen nohut büyüklüğündedir. 2. devre unlu bitin yaprak ve salkımlara geçtiği tanelerin sulanmaya başladığı devredir. Ancak 1. devrede zararlı birkaç omcada ve çok seyrek olarak rastlanmıyorsa sadece 2. devrede ilaçlama yapılmalıdır. İlk devrede omcaların çoğunda bulaşma saptanırsa ve ayrıca ihraç edilen çeşitlerde her iki devrede de ilaçlama yapmak zorunludur. Her iki devrede de tarım teşkilatlarınca öğütlenen ilaçlar önerilen dozlarda yazlık yağ ile karıştırılarak kullanılmalıdır. Ancak yazlık yağların kükürt ile karışması hâlinde yakma yapabileceği göz önünde bulundurularak bağlarda kükürt kullanılması gereken durumlarda unlu bite karşı yapılan uygulamalarla kükürt uygulaması arasında en az 15–20 gün zaman bulunmalıdır. Mecbur kalınırsa ilaçlar yazlık yağ karıştırılmadan kullanılmalıdır. İlaçlamalarda gövde, sürgün ve salkımların iyice ilaçlanmasına dikkat edilmeli ve ilaçlama kaplama şeklinde yapılmalıdır.

Bağlarda uygulanacak ilaçlama programı (yıllık) şu şekilde yapılabilir:

ŞUBAT: Budama sonrası % 3- 4 lük bordo bulamacı uygulanır.

NİSAN: Sürgünler yaklaşık 20 cm olunca İnsektisit + Mildiyö + Külleme ilaçları karışık uygulanır.

MAYIS: Toz kükürt uygulanır.

Çiçekten önce İnsektisit + Mildiyö + Külleme ilaçları karışık uygulanır.

HAZİRAN: Çiçek öncesi toz kükürt uygulanır.

Tane tutumundan sonra İnsektisit + Botrytis + külleme ilaçları karışık uygulanır.

TEMMUZ: % 1'lik bordo bulamacı uygulanır.

Ben düşmeden önce (İnsektisit + Botrytis + külleme) ilaçları karışık uygulanır.

AĞUSTOS: Hasattan 1–2 hafta önce Botrytis + külleme ilaçları karışık uygulanır.

2.3. Gübreleme

Doğru, dengeli ve zamanında yapılan gübreleme bağcılıkta ürün miktarını ve kalitesini artırmaktadır. Bağların hastalık, zararlı, dona karşı dirençlerini de yükseltmektedir. Bağlarda gelişmeyi sağlamak ve yeterli ürün alabilmek için topraktan kaldırılan besin maddelerini yeniden toprağa ilave etmek gereklidir. Bağlarda uygun ve dengeli bir gübrelemenin yapılabilmesi için öncelikle bağ toprağının verimlilik düzeyinin ve nem kapsamının bilinmesi gerekir. Özellikle sulama yapılamayan ve fazla yağış almayan bağ bölgelerinde, su faktörü daha da önem taşımaktadır. Çünkü su noksanlığı, gübrelemenin olumlu etkisini büyük oranda azaltmaktadır.

Bağlarda diğer gerekli kültürel işlemlerle birlikte gerçekleştirilecek etkili ve dengeli bir gübreleme toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını iyileştirmektedir. Ayrıca asmaların her yıl gelişme ve ürün için kullanmak üzere topraktan kaldırdığı bitki besin maddelerini toprağa yeniden kazandırmaktadır. Asmanın normal bir gelişme gösterebilmesi

ve istenilen verim ve kalitede ürün alınabilmesi için her yıl topraktan kaldırdığı besin maddelerinin düzenli bir gübreleme ile toprağa tekrar verilmesi gerekir. Bağlarda gübre veriminde hem organik hem de inorganik gübrelerden yararlanılmaktadır.

Genelde bağlar organik maddece fakir olan topraklarda tesis edilmektedir. Bu nedenle bağlar için çiftlik gübresinin önemi fazladır. Ancak, çiftlik gübresi asmanın tüm besin elementleri ihtiyacını karşılamayacağı için ticari gübreler de kullanılmalıdır.

Bağlara verilecek gübre miktarının tam tespiti için önceden bazı tahlilleri yapmak gerekir. Her bölgede, her bağda ihtiyaç duyulan mineral ve organik madde miktarı tespit edilmeli ve buna göre gübreleme yapılmalıdır. Genellikle uygulanacak gübre miktarı: saf madde olarak kuru koşullarda yerli bağ için dekara 10 kg azot, 8 kg fosfor; sulu koşullarda ise 14 kg azot, 9 kg fosfordur.



Fotoğraf 2.18: Asmada toprak işleme sırasında çiftlik gübre uygulaması

Çiftlik gübresi ile fosforlu gübreler sonbahar toprak işleme sırasında, sıralar arasına verilerek toprakla karışması sağlanır. Azotlu gübrenin ise bağlara en uygun verilme zamanı ilkbaharda ilk toprak işlemesinden hemen önce şubat ve mart aylarıdır. Arzu edilirse azotlu gübrenin ikinci yarısı nisan ve mayıs aylarında da verilebilir.

Bağlarda element noksanlığının ne olduğuna karar vermeden önce bazı konulara dikkat etmek gerekir. Yaprakta veya meyvede görülen bozukların nedeni araştırılmalıdır. Bu belirtilerin toprak tuzluluğu, taban suyu seviyesi yüksekliği, aşırı kuraklık, bazı bakteri, mantar ve virüs gibi hastalık etmenlerinden kaynaklandığı düşünülmelidir. Ayrıca herhangi bir entomolojik (böcek) etmen zararı olup olmadığı kontrol edilmelidir. Eğer herhangi bir sebep bulunamazsa usulüne uygun yaprak örneği alınıp analize gönderilmelidir. Analiz sonuçları ile gözle yapılan teşhis karşılaştırılarak ne gibi uygulama yapılması gerektiğine karar verilmelidir.



Resim 2.1: Asmada yaprak örneği alma noktaları

Bir asma bahçesinde gezerken gerek uygulanacak tekniklerle gerekse deneyimlerle hangi besin elementinin noksan olduğu anlaşılabilir ve buna göre gübre uygulamasına gidilebilir. Asmalarda besin maddesi noksanlığında görülen belirtiler şunlardır:



a



b

Fotoğraf 2.19: Asmada a: azot noksanlığı; b: azot fazlalığı

- **Azot:** Asmalarda azot noksanlığının en tipik belirtisi, sürgün gelişmesinin yavaşlamasıdır. Meydana gelen sürgünlerin zayıf ve kısa kalmasıdır.

Azot noksanlığında yaşlı yapraklar ve diğer yeşil aksam sararır. Aynı zamanda yaprak sayısı da azalır ve meydana gelen yapraklar normalden çok küçük kalırlar, yaprak sapları kızarır. Ayrıca yapraklar eksiklik giderilmediği takdirde zamanından önce dökülürler. Yaşlı yapraklarda belirtiler görüldükten sonra, noksanlık giderilmezse genç yapraklar da sararmaya başlar ve noksanlığın sürekli ve şiddetli olduğu durumlarda asma bütün yaprak sistemini kaybedebilir. Azot noksanlığı omcalarda çiçek ve meyve tutumunun azalmasına, meyve kalitesinin düşmesine neden olur. Azot noksanlığının meyvenin kalitesi üzerine yapmış olduğu en önemli etki meyvede şeker miktarını düşürmesidir.

Azot fazlalığı da asmanın çok kuvvetli bir vegetatif gelişmesine yol açar. Bunun sonucunda da meyve tutumunun ve tomurcuk verimliliğinin azalmasına, sürgünlerde yassılaşıma ve boğum aralarının normalden uzun olmasına yol açar. Azot fazlalığı tanelerin buruşmasına sebep olur.

- **Fosfor:** Fosfor noksanlığı da asmada vegetatif ve generatif gelişmenin zayıflamasına yol açar. Bu durumda sürgün ve yaprak sayısı çok azalır ve yapraklarda tipik renk değişiklikleri görülür. Yapraklar önce mat yeşil bir renk alır, daha sonra ise yapraklarda sararma, kırmızı renk teşekkülü ve bronzlaşma görülür. Yapraklar çiçeklenmeden önceki dönemde dökülür.



Fotoğraf 2.20: Asmada fosfor noksanlığı

Fosfor noksanlığı da azot noksanlığında olduğu gibi önce yaşlı yapraklarda görülür. Fosfor noksanlığı aynı zamanda asmada meyve tutumunu azaltmakta ve olgunluğu geciktirmektedir. Fosfor noksanlığında asmanın kök sistemi de zayıflamaktadır.

- **Potasyum:** Potasyum noksanlığının fazla olduğu durumlarda, asmada sürgün gelişimi büyük ölçüde engellenmekte ve çiçeklenmeden önce bütün yapraklarda noksanlık belirtileri görülmektedir. Yapraklar henüz olgunlaşmadan dökülmektedir. Potasyum noksanlığı nedeniyle yapraklarını kaybeden omcalarda, ürünün normal rengini alamadığı ve olgunlaşmadığı görülür. Şiddetli potasyum noksanlığı çeken omcalarda az sayıda, küçük ve sık salkımlar üzerinde bir örnek bir renk kazanamamış, küçük tanelere rastlanır. Noksanlık sıra miktarının azalmasına ve asit oranının artmasına da neden olmaktadır.



Fotoğraf 2.21: Asmada potasyum noksanlığı

Yapraklarda potasyum noksanlığının belirtileri yaz başlarında ortaya çıkar ve ilk sürgünlerin orta kısmındaki yapraklarda görülür. Bu yapraklar, uçtan ve kenarlardan başlayarak sararır.

- **Kalsiyum:** Noksanlık belirtileri genç yapraklardan başlar. Noksanlığın şiddetli görüldüğü durumlarda, sümüklü böcek şeklinde kıvrılan yapraklar kısa sürede dökülür. Bağlarda meyve tutumu azalırken, oluşan meyveler gevşek bir yapı kazanır ve şıranın kalitesi bozulur. Asmada kök sisteminin gelişiminin tamamen durmasına neden olur.
- **Magnezyum:** Önce yaşlı yapraklardaki klorozla kendini gösterir. Kloroz yaprak uç ve kenarlarından başlar, birinci ve ikinci ana damarların arasına doğru ilerler. İleri aşamada bu damarların kenarlarının yeşil kaldığı ve kloroza yakalanan kısımların krem beyaz bir renk aldığı görülür.



Fotoğraf 2.22: Asmada magnezyum noksanlığı

Klorozun ileri aşamalarında ise yaprak kenarlarında yanıklar meydana gelmekte ve özellikle renkli çeşitlerde yanık bir hal alan kenar dokusunun hemen iç kısmında kırmızı bir sınır dokusu oluşmaktadır.

- **Kükürt:** Kükürt noksanlığının asmada, sürgün ve yaprak sayısını azalttığı ve kloroza neden olduğu belirlenmiştir. Kloroz, azot noksanlığında oluşan kloroza benzese de azot noksanlığının tersine önce genç yapraklarda görülmektedir.
- **Demir:** Asmalarda demir noksanlığının karakteristik belirtisi klorozdur.



Fotoğraf 2.23: Asmada demir noksanlığı

Özellikle genç yapraklarda görülür. Demir klorozunda yaprak damarlarının yeşil kalmasına karşılık, damarlar arasındaki renk değişerek açık yeşil veya sarıya döner. Bu durum ise yaprakların bir ağ görünümü almasına neden olur. Noksanlığın şiddetli olduğu durumlarda ise yapraklarda yırtılmalar görülebilir. Demir klorozu ayrıca asmada generatif gelişmeyi de olumsuz etkileyerek ürün kaybına neden olur.

- **Çinko:** İlk olarak sürgün uçlarında klorozla birlikte rozetleşme adı verilen küçük ve sık yaprak kümeciklerinin oluşumu ve sap cebinin genişlemesi ile kendini gösterir. Ayrıca tane tutumu azalır, salkımlar seyrek ve küçük taneli olup ayrıca boncuklanma görülür.



Fotoğraf 2.24: Asmada çinko noksanlığı

- **Mangan:** Yaşlı yaprakların damar aralarındaki kloroz en belirgin özelliğdir.



Fotoğraf 2.25: Asmada mangan noksanlığı

- **Bakır:** Bakır noksanlığının olduğu durumlarda sürgün gelişimi yavaşlar, boğum araları kısalır, yapraklar küçülür ve renk açılmaya başlar. Bakır fazlalığının belirtileri ise kireç fazlalığı ve demir eksikliğinden kaynaklanan kloroza benzer.
- **Bor:** Bağlarda bor noksanlığının en önemli etkisi, çiçek tozu gelişimi ve çimlenmesinin engellenmesi sonucunda meyve tutumunun büyük ölçüde azalmasıdır. Yapraklardaki noksanlık belirtileri genellikle erken sürgün döneminde görülmeye başlar. İlk oluşan sürgünlerde boğum araları çok kısadır. Sürgünler üzerinde çok sayıda koltuk sürgünü oluşur. Omca adeta çalı görünümü alır. Noksanlığın ileri aşamalarında sürgün ucu kurur. Yaprakların normalden çok küçük kalmalarına ve yaprak kenarlarının aşağıya doğru bükülerek bombeli bir hal almasına neden olur. Bor noksanlığında da yapraklarda kloroz meydana gelir ve renk açılması başlangıçta ana damarlar arasında görülür. Şiddetli noksanlık önce genç yapraklarda başladığı için yukarıdan aşağı doğru yaprak dökümü görülür.



Fotoğraf 2.26: Asmada bor noksanlığı

Bor noksanlığının en tipik belirtilerini salkımlarda görmek mümkündür. Şiddetli noksanlık durumunda omcada ürün oluşmaz. Bazı salkımlarda yalnızca salkım iskeleti kalır. Bazen salkımlar üzerinde birkaç tane bulunabilir. Salkım üzerinde çok sayıda küçük ve çekirdeksiz tane bulunur. Bu taneler normal olarak oval veya uzun şekilli olsalar bile, noksanlık belirtileri görülenlerde yuvarlak ve biraz yassı şekillidirler. Bor noksanlığında ortaya çıkan bu boncuklanma, küçük tanelerin olgunlaşmadan sert ve yeşil kalmalarına neden olan çinko noksanlığından farklıdır.

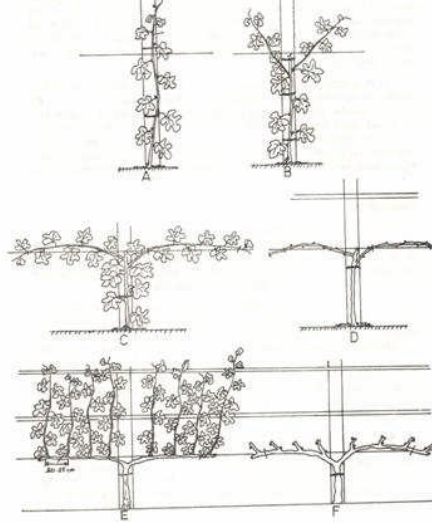
Bor fazlalığında ilk olarak yaşlı yaprakların kenarlarına yakın kısımlarında; koyu kahverengi, hatta siyah lekeler oluşur. Daha sonra bu lekeler iç kısımlara doğru ilerler ve yaprak kenarlarını içten kuşatır. Sürgünlerin aktif büyüme devresindeki bor fazlalığı, yeni oluşan yaprakların kıvrılarak buruşmalarına neden olmaktadır.



Fotoğraf 2.27: Asmada bor fazlalığı

2.4. Budama ve Destekleme Sistemi

Asmanın budanması, çok bilgi ve beceri isteyen bir teknik iştir. Bu nedenle asmanın fizyolojisini ve budama esaslarını bilmek gerekir. Aksi hâlde üzüm kalitesi düşmekte, verim azalmaktadır.



Şekil 2.1: Asmada genel bir budama

Ekolojik ve kültürel sebeplerin etken olduğu budamada esas, bir yıllık sürgünler üzerinde, üzüm çeşitlerine göre mahsuldar gözlerin yerinin bilinmesi şartı ile asmanın kaldıracabileceği kadar verimli çubuk (göz) bırakmak ve lüzumsuz çubukları kesmektir. Asma, şiddetli veya sert budamaya gelebilen ve buna uygun tepki gösterebilen çok yıllık bir kültür bitkisidir.



Fotoğraf 2.28: Asmada sert (kısa) budama

Budama; asmalarda büyüme ve gelişme ile verimlilik ve kalitenin dengeli bir şekilde düzenlenerek, bağlardan sağlanan yararın en üst düzeye çıkarılması amacıyla canlı toprak üstü organları, özellikle bir yaşlı dallar ve sürgünler üzerinde gerçekleştirilen kısaltma, çıkarma ve seyreltme gibi işlemlerdir. Bağcılıkta özellikle kış budaması önem taşır. Bu budamada bir yıl önce, sürgün hâlinde oluşan ve budama mevsiminde yıllık dal (çubuk) adını alan organların %70-80'i kesilip çıkarılır. Yaz budamasında ise uç alma veya benzeri uygulamalarla asmada kesilip çıkarılan kısımlar toplam yeşil aksamın %30-40'ı kadardır. Asmada budama her yıl mutlaka yapılması gereken önemli kültürel bir işlemdir.



Fotoğraf 2.29: Asmada budama işlemi

Budamanın genel amaçları;

- Asmalara ilk 2-3 yıl içinde gerçekleştirilen kış ve yaz budamaları ile çeşit ve anacın büyüme kuvvetine, çeşidin budama isteğine, ekolojik koşullara, kültürel uygulamalara ve mekanizasyona uygun bir terbiye şeklinin verilmesi ve bu şeklin korunması,
- Fizyolojik dengeyi bozmadan, ürün verim ve kalitesinin mümkün olan en yüksek düzeye çıkarılması ve bu düzeyin mümkün olan en uzun süre korunması,
- Yaz budamaları (yeşil budama) ile özellikle ürün kalitesinin artırılması,
- Yaşlanma veya değişik nedenlerle zayıflamış, şekli bozulmuş, verim yönünden gerilemiş omcalarda, kolların geriye budama (kısaltma) ile gençleştirilmesidir.

Asmalarda budamanın;

- Sürgün sayısı ve sürgün büyümesine,
- Yaprak sayısına ve fotosentez kapasitesine,
- Ürünün miktarı ve kalitesine,
- Ürünün olgunlaşmasına,
- Gözlerin uyanmasına,
- Göz verimliliğine ve bir yıl sonraki ürün verimine,
- Kök gelişimine etkisi vardır.

Bağcılıkta genel olarak karışık budama şeklinde budama yapılmaktadır. Şekil olarak da düzgün olmayan gobleyi andırmaktadır. Budama zamanı olarak görülen en hatalı uygulama sonbaharda yapılan budamadır. Bağcılıkta budama ocak ve şubat aylarında yapılır.

Budama şekli açısından hem yüksek bir verim, hem boncuklanmanın önlenmesi açısından 5-8 göz üzerinden karışık budama yapılır. Bu da telli terbiye şekillerinden 60-80 cm gövde yüksekliğine sahip "guyot sistemi" ya da "guyot + T" terbiye şekline uyar.



Fotoğraf 2.30: Asmada goble şekli verilmiş omcalar



Fotoğraf 2.31: Asmada kordon terbiye şekli



Fotoğraf 2.32: Asmada guyot terbiye şekli

Bağlarda budama, ayrıca terbiye sistemlerini oluşturmada kullanılır. Terbiye, fidan dikim veya aşı yılından başlayarak asmanın gelişme devresi olan 3–5 yıl içinde tamamlanan şekillerdir. Terbiye şekli; gövde, çok ve tek yıllık dallarla sürgünlerin yer, şekil, yön ve sayılarını ifade eder. Terbiye şekli, baştan belirlenmeli ve ilk yıldan başlanarak doğru bir şekilde oluşturulmalıdır. Asmalara çeşitli şekiller vermenin amacı asmaları çevrenin olumlu etkilerinden en fazla, olumsuz etkilerinden ise en az şekilde etkilenmelerini sağlamaktır.

Kültür asmalarına verilecek şekillerde aranılacak özellikler şunlardır:

- Bağda kültürel işlemlerin kolayca yapılmasına (mekanizasyona) olanak sağlanmalıdır.
- Çeşitlerin ürünle yüklenmesine, gelişme kuvvetine uygun olmalıdır.
- İklim olaylarının zararlı etkilerini azaltabilmelidir.
- Üzümde kaliteyi arttırıcı etkisi olmalıdır.
- Asmaya verilmesi ve devam ettirilmesi kolay olmalıdır.
- Asmaların desteklenmesinde kullanılacak materyalin temini kolay ve ucuz olmalıdır.

Bağcılıkta budama yöntemleri yapıldığı zamana göre 2'ye ayrılır:

- **Kış (ürün) budaması:** Uygun terbiye sistemlerinin oluşturulmasından sonra, asma üzerinde her yıl dinlenme döneminde yapılan budamadır. Omcalar üzerinde verimli bir yaşlı dal sayısının ve bunların uzunluğunun, dolayısıyla verimli kış gözü sayısının düzenlendiği bu budama ile fizyolojik denge gözetilerek omcaların kapasitelerinden en yüksek düzeyde yararlanılması amaçlanmalıdır. Kış budaması, sonbaharda yaprak dökümü ile ilkbaharda gözlerin sürmek üzere olduğu dönem arasında yapılır.

Burada amaç:

Her ürün yılı başında, omcanın ve üzerindeki bir yaşlı dalların kapasitelerini dikkate alarak, büyüme ve gelişme ile verimlilik arasındaki dengenin kurulması,

Omcalara verilen terbiye şeklinin geliştirilerek korunması,

Sofralık ve bazen de kurutmalık üzüm yetiştiriciliğinde, kalitenin arttırılması için sıkça başvurulan salkım seyreltmeye duyulan ihtiyacın ortadan kaldırılmasıdır.



Şekil 2.2: I. kış budaması



Şekil 2.3: II. kış budaması

- **Yaz (yeşil) budaması:** Verim devresindeki asmaların vegetasyon dönemi içinde yeni gelişen vegetatif ve generatif organlarında yapılan budamaların ve budama benzeri ayıklamaların tümüne yaz budaması veya yeşil budama denir.

Yaz budamaları, uygulama zamanına göre kış budaması paralelinde veya karşı etki yapar. Örneğin erken ilkbahar döneminde yapılacak sürgün kısaltma ve çıkarmaların etkisi kış budaması gibi olur. Sürgünlerin bir kısmının çıkarılması asmanın verim kapasitesini düşürür, ancak kalan sürgünlerin daha kuvvetli gelişmelerini sağlar. Yaz ortalarında aşırı yaprak veya sürgün çıkarılması ise kış budamasının tersine etki yapar. Bu durumda üretici organlar olan yaprakların çıkarılması sürgün gelişmesi ve ürün olgunlaşmasını yavaşlatır. Yaz ortalarında depo karbonhidratlar da düşük seviyededir. Oysa ilkbaharda yüksek seviyede olduğundan gelişme bunlarla sürdürülebilir.

Burada amaç:

- Renklenme sorunu olan yöre ve çeşitlerde salkım bölgesindeki yapraklar çıkarılarak daha iyi güneşlenme sağlanır. Bu yolla tanenin çeşide has rengi alması mümkün olur.
- Güneş yanıklığına hassas çeşitlerde, salkımın gölgelenerek güneşten korunması, uç alma ile sağlanabilir. Uç alınan sürgünde koltuklar fazla sayıda ve kuvvetli olacağından salkımı gölgeler.

- Asmanın çok yıllık organları olan kök, gövde ve kolların kuvvetlendirilmesi, yeşil budamalarla sağlanabilir. Örneğin toprak altından çıkan anaç (veya kalem) sürgünlerinin dipten çıkarılması ve sürgün uçlarının koparılması bu işlemi görür. Sürgün ucu gibi (karbonhidrat üretmeyen ancak hızla tüketen) organların çıkarılması, yaprakların ürettiği karbonhidratların depo organlarına gönderilmesini sağlar. Çünkü sürgün uçları, karbonhidratların tüketim; gelişmesini tamamlamış yapraklar ise bunların yapım merkezleridir.
- Rüzgâr etkisiyle sürgünlerin kırılması bunların boylarının kısaltılması ile önlenabilir.
- Tepe alma denilen bu işlemle rüzgâra açık yaprak ve sürgün alanı azalacağından kırılmalar olmaz. Aynı zamanda sürgünün kalan kısmı daha kuvvetli ve dayanıklı olur.
- Hastalıkların kontrolü için, çok sıkışık yaprak ve sürgün olması durumunda bunların seyreltilmesi yararlıdır. Bu yolla iç kısımlar daha iyi havalanacağı gibi ilaçların içeriye işlemesi, özellikle külleme ve ölü kol hastalıklarında bu işlemler daha çok önem kazanır.
- Tane tutumunun az olduğu bağlarda veya çeşitlerde, çiçeklenmeden hemen önce veya çiçeklenme sırasında sürgün uçlarının çıkarılması tutumu arttırır. Sürgün uçlarının (büyüme noktası) besin çekim gücü, salkımlardan fazladır. Üretilen karbonhidratlar önce sürgün uçlarına sonra da salkımlara gönderilir. Salkımların en çok beslenmeye ihtiyaç duyduğu çiçeklenme sırasında sürgün uçlarının çıkarılması, salkımların daha iyi beslenmesini, dolayısı ile daha iyi tane tutmalarını sağlar.



Fotoğraf 2.33: Asmada yaz budaması

Bağlarda uygulanan başlıca yaz budamaları şunlardır:

- **Filiz alma (obur alma):** Salkımsız sürgünlerin (filiz) yaşlı kısımlardan çıkan sürgünlerin (obur) çıkarılmasıdır.



Fotoğraf 2.34: Asmada obur sürgün alımı

İlkbaharda son salkımların görülmesinden hemen sonra yapılır. Daha geç zamanlarda yapılmasının asmayı zayıflatıcı etkisi vardır. Filiz alma yoluyla gövde üzerinde arzu edilmeyen gelişmelerin önüne geçilir. Omcanın daha iyi güneşlenmesi ve havalanması sağlanarak ürün kalitesi artırılır. Gelişmenin omca üzerinde bırakılan sürgünler ve diğer organlar üzerinde yoğunlaşması sağlanır.

- **Uç Alma:** Kuvvetli büyüyen verimli yazlık sürgünlerin uç kısımlarının değişik uzunluklarda çıkarılması işlemidir.



Fotoğraf 2.35: Asmada uç alma

Sürgünlerin uzunlamasına büyümesi sınırlandırılarak salkımların daha iyi gelişmesi, tane tutumunun artması ve aynı zamanda diğer zayıf sürgünlerin de kuvvetlenmesi sağlanır. Bu işlem, sürgünlerin 40-50 cm boylandıkları bir dönemde yapılırsa, şiddetli rüzgârların hakim olduğu yörelerde, sürgünlerin daha iyi odunlaşmasını sağlayacağından rüzgârların sebep olabileceği dal kırılmaları da önlenabilmektedir.

- **Tepe alma:** Verimli yazlık sürgünlerin haziran ve temmuz aylarında uçtan itibaren 30–60 cm'lik kısımlarının kesilerek veya kopararak çıkarılması işlemidir. Tepe alma işleminin asıl amacı, hem sürgünlerin daha iyi odunlaşmalarının sağlanması hem de yazlık sürgünler üzerinde koltuk sürgünü gelişmesinin teşvik edilmesidir. Böylece bu sürgünlerin hem rüzgârlara karşı direnci arttırılmış hem de sıcak ekolojilerde koltuk sürgünlerinin gölgeleme etkisinden faydalanılmış olur.
- **Koltuk Alma:** Asmalarda özellikle uç ve tepe alma yapıldıktan sonra yaprak koltuklarındaki aktif gözlerden yeni sürgünler oluşturmaktadır.



Fotoğraf 2.36: Asmada koltuk alma

Koltuk ismi verilen bu sürgünler, kuvvetli gelişen omcalarda daha fazla oluşur ve hızla büyüyerek asmanın besinlerine ortak olur. Bunun sonucunda üzümelerde renk oluşumu ve olgunluk gecikir. Diğer yandan koltuk sürgünleri, nemli ve serin yörelerde güneşlenmeye ve havalanmaya engel olur. Bu nedenle söz konusu yörelerde özellikle kuvvetli gelişen çeşitlerde koltuk sürgünleri mümkün olduğu kadar erken dönemde alınmalıdır.

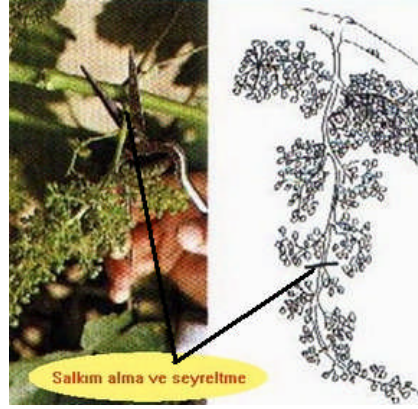
- **Yaprak Alma:** Nemli ve serin bölgelerle sık dikilmiş ve özellikle goble şeklinde terbiye edilmiş bağlarda yapraklar, üzüm salkımlarını gölgeleyerek onların yeterince güneş almalarını engellemekte dolayısıyla renklenme ve olgunlaşma gecikmektedir. Ayrıca bu durumda havalanma da yetersiz olacağından, mantari hastalıkların (külleme, mildiyö, gri küf vb.) yayılması da kolaylaşmaktadır. İşte bu gibi olumsuz durumların ortaya çıkmaması için salkımları örten yaprakların koparılması suretiyle yaprak seyreltmesine gidilmesi yararlıdır. Ancak gerekli organik besin maddelerini fotosentez yolu ile oluşturan yapraklarda aşırı bir seyreltme yapılması, asmanın gelişmesine ve ürünün iyi bir şekilde olgunlaşmasına engel olur. Bu nedenle aşırı yaprak almaktan sakınılmalıdır.
- **Bilezik Alma:** Asmalarda çiçek silkmelerini önlemek, tane tutumunu, tane ile salkım iriliğini arttırmak ve erken olgunlaşmayı sağlamak amacıyla asmanın gövde, kol, iki veya bir yıllık dalları üzerinde 5 mm genişliğindeki kabuk ve floem tabakasının özel yapılmış çift ağızlı kesici makasla veya bıçaklarla çepeçevre çıkarılması işlemidir. Bilezik alma uygulaması ile yapraklarda sentezlenen organik besin maddelerinin bilezik alınan yerin alt tarafına geçmesi engellenmiş olur. Böylece bu besin maddeleri bilezik alınan yerin üst tarafındaki organlarda birikir ve özellikle tanelerin daha iri, gösterişli ve kaliteli olması sağlanır.



Fotoğraf 2.37: Asmada bilezik alma

Bilezik alma, seyrek ve ufak taneli salkım oluşturan üzüm çeşitlerinde, özellikle çekirdeksiz çeşitlerde çiçeklenme zamanında yapıldığında tane tutumunu, tane iriliğini artırır ve olgunlaştırmayı erkenleştirir. Örnek olarak sultani çekirdeksiz çeşidinde, çiçeklenmeden itibaren 2-3 hafta içerisinde döllememiş veya gelişmemiş tanelerin dökümü tamamlandıktan sonra (tane tutumu devresinde yani tane çapı 3-4 mm olduğu zaman) yapılacak bilezik alma ile tane iriliği %30-100 arasında arttırılabilir.

- **Salkım seyreltme:** Kendi arasında ikiye ayırabiliriz.



Fotoğraf 2.38: Asmada salkım alma

- o **Çiçek salkımı seyreltmesi:** Asmalarda çiçek salkımları, yeni sürgünlerde yapraklarla beraber doğar ve 6-8 hafta içerisinde çiçeklenme meydana gelir. Çiçek salkımı seyreltmesi, çiçek salkımlarından bir kısmının oluşumundan kısa bir süre sonra dipten koparılmasıdır. Asmada çok fazla sayıda çiçek salkımı meydana gelmişse bunlardan zayıf olanlarını dipten çıkarılarak çiçek salkımı sayısının asmanın kuvvetine göre (örneğin her sürgüne 1-4 salkım düşecek şekilde) azaltılmasıdır. Çiçek salkımı seyreltmesi yapılan omcalarda bırakılan salkımlar daha iyi gelişir ve taneler salkımı daha iyi doldurabilir.
- o **Asmada salkım seyreltmesi:** Omca üzerinde fazla görülen salkımların tane tutumundan hemen sonra aynen çiçek salkımı seyreltme işlemi olduğu gibi yapılan seyreltme işlemidir. Bu suretle ürünle fazla yüklü olan omcalar üzerinde normal sayıda salkım bırakılarak tanelerin daha iyi ve gösterişli olmaları, aynı zamanda erken olgunlaşmaları sağlanmış olur.
- o **Tane seyreltme:** Salkımların uç taraflarının veya kanatlarının, fazla sık olan bölümlerinin kesilmesi işlemidir. Bu işlem tane tutumunun hemen ardından uygulanmalıdır. Böylece salkımların hangi taraflarının seyreltileceği daha iyi görülebilir. Tane seyreltmesi, büyük ve sık salkım geliştiren çeşitlere, bilezik alma yapılan omcalardaki kuvvetli gelişen salkımlara uygulanır. Tanelerin irileşmesi için özellikle çekirdeksiz çeşitlerin asmalarında gibberellik asit (GA3) uygulamasından sonra iri ve sık salkımlar olduğundan bunlarda da tane seyreltmesi uygulanmalıdır. Tane seyreltmesi salkımların fazla iri ve sık olmalarını önler, tanelerin daha iri gelişmelerine ve iyi renklenmelerine yardım eder. Tane seyreltmesi, uygun budama makaslarıyla yapılmalıdır. Elle seyreltme, salkım üzerinde kalacak tanelerin zedelenmesine yol açacağından bu tür seyreltmeden kaçınılmalıdır.

- **Dip sürgünleri temizleme:** Aşılı asmalarda, toprak içindeki kök gövdesinden oluşan sürgünlerin diplerinden koparılarak alınması işlemidir. Bu işlem, özellikle kuvvetli gelişen anaçlar üzerine aşılı omcaların ilk gelişme yıllarında son derece önemlidir. Çünkü bu sürgünlerin gelişmesine izin verildiğinde, omcanın topraktan aldığı su ve mineral besin maddeleri öncelikli olarak bu sürgünler tarafından kullanılacağından verimli toprak üstü kısmı hızla zayıflar. Anaçta oluşan sürgünlerin diplerinden koparılması oldukça zor bir işlemdir. Bu yüzden bunların mümkün olduğu kadar körpe iken alınması gerekir. Aksi takdirde odunlaşacak olan bu sürgünlerin alınması çok güçleşecektir.



Fotoğraf 2.39: Asmada dip sürgün alma

2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler

2.5.1. Toprak İşleme

Kültür bitkileri içinde en fazla toprak işlemesi isteyen bitki asmadır. Yıllık yağış miktarı düşük ancak sıcaklık toplamı yüksek olan bölgede toprak işlemeye ağırlık verilmelidir.

Bağcılıkta toprak işleme, yabancı otlarla mücadele, toprağın havalandırılması ve ısıtılması, toprakta bulunan bitki besin maddelerinin alımının kolaylaştırılması ve kayıpların önlenmesi, toprağın su tutma kapasitesinin artırılması, sulama ve yağışlardan sonra toprak yüzeyinde oluşan kaymak tabakasının kırılarak su kaybının önlenmesi, gübrelerin toprağa karıştırılması amacıyla yapılır.

Toprak işlemenin temel amaçlarından birisi, bağlarda yabancı otların ortadan kaldırılmasıdır. Çünkü yabancı otlar topraktaki su ve besin maddelerinin kullanımında omcalarla rekabete girerek, onların gelişmelerini, ürün verim ve kalitesini olumsuz yönde etkiler. Bu durum, ülkemiz gibi bağların genellikle sulanamadığı, yani toprak suyunun sınırlı olduğu yerlerde çok daha büyük önem taşımaktadır.

Asmanın kökleri, iyi havalanmayan topraklarda yeterince gelişemediğinden, su ve besin maddesi alımı azalarak, gelişme zayıflamaktadır. Bu tip topraklarda, asmanın kökleri derine gidemediğinden kışın şiddetli donlardan, yazın ise aşırı sıcaklardan zarar görebilir. Bu nedenle, toprağın işlenerek havalandırılması, asma köklerinin derinlere doğru inerek su ve besin sağlama alanını genişletmesini ve daha kuvvetli gelişmesini sağladığı gibi düşük ve yüksek sıcaklıkların zararlı etkilerini de önlemektedir. Toprak işleme ile toprağın aktarılması, toprakta hava-su dengesini sağlamak açısından da önemlidir. İyi havalanmayan ve yüksek su tutma kapasitesine sahip olan ağır yapılı topraklar genellikle soğuk; kumlu ve iyi işlenmiş tınlı topraklar ise sıcaktır. Zamanında ve doğru şekilde yapılan toprak işleme ile hem hava-su dengesi, hem de toprak sıcaklığı düzenlenmiş olmaktadır.



Fotoğraf 2.40: Asma bahçesinde toprak işleme

Sonbaharda 20–25 cm derinlikte yapılan toprak işlemenin temel amacı, kış yağışlarının toprak içerisine işlemesini sağlayarak bu şekilde toprağın su tutma kapasitesini arttırmaktır. Ayrıca yaz döneminde kontrol edilememiş yabancı otlar da bu toprak işlemeyle bağdan uzaklaştırılır. Sonbahar işleminde toprak, kesekli olarak bırakılır. Kış yağışları ile birlikte bu kesekler, kolayca parçalanarak ufalanır.

İlkbahar ve yaz döneminde daha yüzlek (10–15 cm'den) yapılan toprak işleminin amacı ise yabancı ot kontrolü, yağışlar ve taşıma şeklindeki sulamalardan sonra oluşan kaymak tabakasının kırılarak toprağın havalandırılması ve su kaybının önlenmesidir.

Kısaca söylemek gerekirse; sonbaharda yaprak dökümünden sonra budamadan önce yapılacak toprak işleme, yabancı otlarla savaşımında ve kış yağmurlarının toprakta birikmesinde etkili olmaktadır. Daha sonra biri budamadan sonra, bir de ilkbahar geç donlarından sonra yapılacak bir toprak işleme, toprağın havalanmasını ve suyun toprakta kalmasını sağlamaktadır. Bu sırada çapa ile boğaz açma ve boğaz köklerinin temizliği de önemli bakım işlerindendir. Ayrıca tane bağlamadan sonra yapılacak toprak işlemesi ve çapa da yararlı olmaktadır. Bağlarda yabancı ot için ilkbahar ve yaz aylarında 2-4 çapa yeterli olmaktadır.

2.5.2. Bitki Büyümeyi Düzenleyicilerin Bağcılıkta Kullanım Alanları

Bağcılıkta ıslah çalışmalarıyla verimli ve kaliteli üzüm çeşitleri araştırılırken bir yandan da büyümeyi düzenleyici maddeler kullanılarak verim ve kalitenin artırılmasına çalışılmaktadır.

Üzümlerde ekonomik meyve tutum oranı oldukça farklılık göstermektedir. Bu oran % 20'den % 55'e kadar değişmektedir. Büyümeyi düzenleyici maddeler ile yapılan çalışmalar özellikle 4-CPA, Gibberellin ve CCC'nin meyve tutumu üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Özellikle çekirdekli çeşitlerde GA, çekirdekli tanelerin sayısında azalmaya, çekirdeksiz tane sayısında ise artışa neden olduğu saptanmıştır. Ayrıca CCC'nin meyve tutumunu % 10-50 oranında arttırdığı saptanmıştır. Büyümeyi engelleyici etkiye sahip olan bu madde çiçekten 1 veya 3 hafta önce salkımlara veya tüm yeşil aksama uygulandığında, meyve tutumunu, çekirdekli ve çekirdeksiz çeşitlerde çoğu kez % 20'den daha fazla arttırmaktadır. Çiçeklenmeden 2 hafta önce CCC uygulaması meyve tutumunu iyileştirmiştir. CCC' nin meyve tutumunda sağladığı artışın, sürgün büyümesini engellemesinden kaynaklanmaktadır.

Bağcılıkta büyümeyi düzenleyici maddeler, çekirdeksiz üzüm eldesinde kullanılmaktadır. Örneğin; Hafızali ve Perlette çeşitlerinde 100 ppm GA'nın tam çiçeklenme zamanında uygulanmasıyla çekirdeksizliğin uyarıldığı tespit edilmiştir.

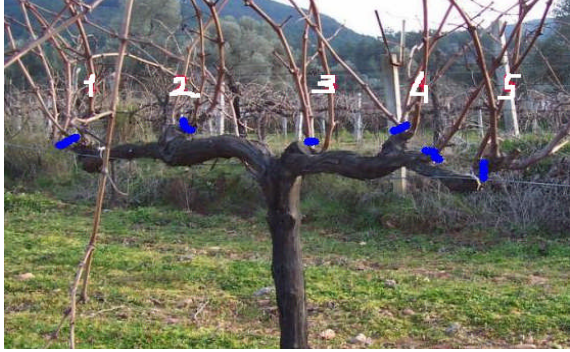
Büyüme düzenleyici maddelerin bağcılıkta kullanım alanlarından birisi de tane seyreltmenin sağlanmasıdır. Üzümlerde elle seyreltme zor ve pahalı olduğundan kimyasal maddelerle seyreltme önem kazanmaya başlamıştır. Büyümeyi düzenleyici maddelerin kullanılmaları işgücünü oldukça azaltır ve özellikle kurutmalık ve şaraplık çeşitlerde yapılması uygundur. Sık salkımlı çeşitlerde salkımı seyrekleştirmek amacıyla da büyümeyi düzenleyici maddeler kullanılabilir. Şaraplık üzümlerde yapılan çalışmalarda sürgünler 40-50 cm uzunlukta iken ve çiçeklenmeden yaklaşık 3 hafta önce 1-10 ppm dozunda GA'nın sadece salkımlara gelecek şekilde püskürtülmesi, salkımların daha seyrek yapıda olmasını sağlamıştır. Ayrıca çekirdekli sofralık üzüm çeşitlerinden bazılarında taneler turgorunu kaybetmekte ve hasattan 1 ay kadar önce buruşmaktadır. Bu durumu önlemek amacıyla tane tutumundan 1-2 hafta sonra 20 ppm dozunda GA uygulanabilir.

Tane iriliğinin artırılması amacıyla GA, en önemli hücre büyüten hormonlar olarak özellikle çekirdeksiz üzümler üzerinde etkilidir. Bu amaçla Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde GA yaygın olarak kullanılmakta ve iki uygulama önerilmektedir:

- GA uygulaması: 2,5–20 ppm konsantrasyonda ve takkelerin % 20-80'i düştüğü zaman yapılır. Bu şekilde tane tutumu azaltılarak salkımlarda uzama, tane büyüklüğünde bir miktar artış sağlanır.
- GA uygulaması: 20 ve 40 ppm'de aynı asmalarda, tane tutumu devresinde ve genellikle ilk uygulamadan 10–14 gün sonra yapılır. Bu uygulama tane büyüklüğünü artırır.

Yetiştiriciler, özellikle sofralık çeşitler açısından pazara erken üzüm göndererek nispeten yüksek olan fiyatlardan yararlanmak isterler. Fakat bu çeşitlerin normal olgunlaşma zamanlarını daha da önceye almak için bazı kimyasal maddelerden yararlanılmaktadır. Etilen erkenciliği sağlamak amacıyla tanelerin ben düşme döneminde asmalara püskürtülmelidir. Uygulama dozu çeşitlere göre 100–1500 ppm arasında değişir. Etilen uygulamaları, ayrıca ilk hasattaki ürün miktarını artırarak erkenciliği olumlu etkilemekte ve değişik üzüm çeşitlerinde ortalama 4-16 günlük erkencilik sağlamaktadır. Etilenin çok erken dönemlerde (tane tutumu dönemi) ve çok yüksek dozlarda uygulanması, olgunluğu geciktirip ürün miktarını azaltabilmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Budanacak asma fidanlarını belirleyiniz. ➤ 1, 2, 3, 4, 5 numaralı çubukları üç göz üzerinden budayınız. Diğer sürgünleri dipten itibaren çıkarınız. ➤ Yan dalı kesip çıkarınız. ➤ Genç filiz bırakınız.	  

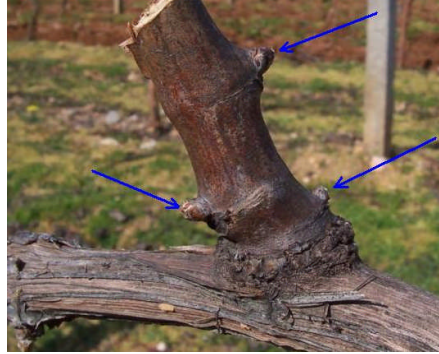
- Budamayı tamamlayınız.
- Tele doğru eğilmiş olan yeni genç yan dalın üzerinde yaklaşık 15'er cm arayla gözler bırakınız.



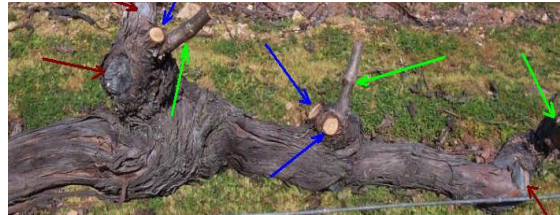
- Yan kolları oluşturunuz.



- Budama yapılmış ve mavi okla işaretli yerlerdeki çubukları 3'er gözden budayınız.



- Asmada, üzerinde göz kalacak çubukların haricindeki çubukları tam olarak dibinden kesiniz.
- "Tırnak" denilen çıkıntı bırakmayınız.
- Mavi okla gösterilen yerleri dipten kesiniz.
- Yeşil okla gösterilen yerleri 3 göz üzerinden kesiniz.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Asmanın kök bölgesinde yetersiz nem olunca aşağıdaki belirtilerden hangisi gerçekleşmez?
A) Sürgün gelişimi yavaşlar
B) Sürgün gelişimi hızlanır
C) Sürgün gelişimi iyi olur
D) Sürgün gelişimi durur
2. Asmanın su tüketimi hangi yollarla gerçekleşir?
A) Transpirasyon
B) Evaporasyon
C) Evapotranspirasyon
D) İnfiltrasyon
3. Asmada bağ küllenmesi hastalığı daha çok hangi bölgelerde görülmektedir?
A) Kurak
B) Nemli
C) Yağışlı
D) Soğuk
4. Bağ mildiyö hastalığı için eskiden beri hangi ilaç kullanılmaktadır?
A) İnsektisitler
B) Kireç
C) Bordo bulamacı
D) Herbisitler
5. Aşağıdakilerden hangisi asmada görülen salkım güvesinden korunmada kültürel önlemler içinde yer alır?
A) Asmayı askıya almak
B) Asmayı yerde büyütmek
C) Budamadan kaçınmak
D) İlaçlamadan kaçınmak

6. Asmada görülen salkım güvesi larvaları nerelerde bulunmaz?
- A) Tomurcukta
 - B) Çiçekte
 - C) Korukta
 - D) Toprakta
7. Aşağıdakilerden hangisi asmada azot noksanlığının en tipik belirtilerinden değildir?
- A) Sürgün gelişmesinin yavaşlaması
 - B) Sürgünlerin zayıf kalması
 - C) Meyvede şeker miktarının azalması
 - D) Meyvede şeker miktarının artması
8. Aşağıdakilerden hangisi budamanın etkisi değildir?
- A) Sürgünün kısa gelişmesine
 - B) Gözlerin uyanmasına
 - C) Bir yıl sonraki verime
 - D) Ürünün olgunlaşmasına
9. I. Filiz alma II. İki göz üzerinden sürgün kısaltma III. Tepe alma IV. Koltuk alma
Yukarıda sayılan işlemlerden hangisi veya hangileri yaz budamasına girer?
- A) I
 - B) II
 - C) I ve II
 - D) I, III, IV
10. Aşağıdakilerden hangisi ben düşme döneminde uygulandığında erkencilik sağlamaktadır?
- A) Oksinler
 - B) Etilen
 - C) Gibberellinler
 - D) Sitokinler

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Yanıtlarınızın tamamı doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda ocak ayından itibaren bir yıllık bakım uygulaması programı yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Ocak ayı içerisinde asma diplerini açma işlemine yer verdiniz mi?		
2. Boğaz kökleri temizleme işlemini yaptınız mı?		
3. Gübreleme programı oluşturdunuz mu?		
4. Krizma işlemine yer verdiniz mi?		
5. Şubat ayında gübreleme programı yaptınız mı?		
6. Asmalarınızı budamaya başladınız mı?		
7. Bağlarda kış mücadelesi yaptınız mı?		
8. Omcalara bordo bulamacı uygulaması yaptınız mı?		
9. Mart ayı içinde aşılama gerek varsa aşı uygulamasına yer verdiniz mi?		
10. Nisan ayı içinde toprak işlemeye ağırlık verdiniz mi?		
11. Asmaların boğaz açma işlemine yer verdiniz mi?		
12. Gübreleme, ilaçlama ve uç alma gibi kültürel işlemlere yer verdiniz mi?		
13. Mayıs ayı içerisinde budama, boğaz açma, uç alma işlemlerine ağırlık verdiniz mi?		
14. Bağlarda mildiyö ve küllemeye karşı ilaçlama programına ağırlık verdiniz mi?		
15. Haziran ayında sulama programına yer verdiniz mi?		
16. Toprak işlemeye ağırlık verdiniz mi?		
17. Her türlü karşılaşılabilecek hastalık ve zararlılar için ilaçlama programı yaptınız mı?		
18. Üzümün hasadı için gerekli hazırlıkları yapmaya başladınız mı?		
19. Temmuz ayında yaz budamasına ağırlık verdiniz mi?		

20. Sulamayı programladınız mı?		
21. İlaçlamanızı programladınız mı?		
22. Hasat işlemini programınıza aldınız mı?		
23. Ağustos ayı içinde yaz budama işlemlerine ağırlık verdiniz mi?		
24. İlaçlama programı yaptınız mı?		
25. Ürünü nasıl değerlendireceğinizin çalışmasını yaptınız mı?		
26. Eylül ayı içerisinde sulama programı yaptınız mı?		
27. Kültürel işlemlere ağırlık verdiniz mi?		
28. Üzümü nasıl pazarlayacağınızın programını yaptınız mı?		
29. Ekim ayında toprak işleme ve bakım işlemlerini programınızdan kaldırdınız mı?		
30. Kış mücadelesi için ilaçlama programı yaptınız mı?		
31. Üzümü farklı şekillerde değerlendirilmesini yapabileceğinizi düşünüp buna göre bir plan yaptınız mı?		
32. Kasım ayında eğer bölgeniz soğuk ise boğaz doldurma işlemini programınıza aldınız mı?		
33. Aralık ayında üzümün depolanmasını programladınız mı?		

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak meyvelerin hasadını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Üzümün depolanma yöntemlerini araştırınız.
- Refraktometre cihazının çalışma prensibini araştırınız.
- Kuru üzüm ve yaş üzümün kullanım alanlarını tespit ediniz.

3. HASAT İŞLEMLERİ

3.1. Hasat Zamanı

Sofralık üzümler olgunlaşınca toplanmalıdır. Pek çok meyveden farklı olarak üzümlerde toplandıktan sonra olgunlaşma olmadığından görünüş, renk, lezzet ve yapı bakımından arzu edilen düzeye ulaştıklarında bağ bozumunun yapılması gerekir.



Fotoğraf 3.1: Olgunlaşmış toplanmaya hazır üzüm meyvesi

Üzümlerin olgunluğuna karar vermede;

- Üzümün rengi,
- Toplam çözünebilen katı maddeler,
- Salkım sapının ve iskeletin rengi,
- Çekirdek rengi,
- Tane etinden çekirdeğin ayrılması,
- Lezzet gibi faktörler etkindir.

Sofralık üzümün bağ bozumunda üzümleri bir defada kesmek doğru değildir. Şaraplık, kurutmalık ve sıralık üzümler, alınan örneklerde istenilen kuru madde veya öksele durumuna geldiği zaman bağ bozulur. Üzümler, çekici bir renk görünüm ve tüketicinin beğeneceği tadı almalı ve depolama özelliğinde bulunmalıdır. Duyular, testler yanında fiziksel ve kimyasal değerlendirmelerle de olgunluk durumu belirlenebilir. Fiziksel olarak görünüş önemlidir. Olgunlaşma ile renk arasında yakın bir ilişki vardır. Siyah ve kırmızı çeşitlerde bir örnek parlak ve koyu; beyaz çeşitlerde açık ve kehribar sarısı renk olgunluğu gösterir. Olgun tanelerde salkım sapının dip kısmında odunlaşır. Odunlaşma ile salkım sapından su kaybı ve renk değişimi azalır. Tat da önemli bir etmendir. Salkımda hemen her tane olgunlukta olmalıdır. Tat denemeleri birkaç kez aralıklı olarak yinelenmelidir.

Kimyasal olarak şırada şeker ve asit oranının saptanması en güvenilir yoldur. Olgunluk ilerledikçe şıradaki şeker oranı artar, asitlik azalır. Sıcak yörelerde asit miktarının hızla azalmasına karşılık serin bölgelerde asit daha yavaş azalır. Sofralık üzümlerde şeker / asit oranı olgunluk standardı olarak kabul edilmiştir. Aynı şeker / asit oranına erişmek için serin yörelerde üzümler, asma üzerinde daha çok bekletilmelidir. Şeker miktarını bulmak için refraktometre ile şırada suda eriyebilen maddeler saptanır. Okunan değer % olarak belirlenir. Bağın farklı yerlerinden en az asma seçilir, bunların dört tarafından iç ve dış salkımların alt, üst ve ortalarından ikişer tane koparılır. Taneler birleştirilir, sıkılır. Şırada kuru madde birkaç kez okunur. Refraktometrede ölçülen bu değer ortalama alınarak üzümlerin kuru madde içeriği bulunur. Suda eriyebilen maddeler değerinin 3 eksiği yaklaşık % şeker miktarını verir. Şırada bulunan asit miktarı da tadı etkiler. Sofralık üzümlerde kuru madde / asit oranının çeşide, yörede belirtilmiş ve bazı çeşitler için kabul edilen standartlar verilmiştir.



Fotoğraf 3.2: Refraktometre

Üzümler olgunlaştıkça salkım sapının rengi yaprak yeşilinden açık yeşil, sarı ya da açık kahverengiye dönüşür. Bazı çeşitlerde salkım sapının sürgünle birleştiği yerde kahverengi, mantarimsi bir doku oluşur. Bu doku kırılmaya, su kaybına, renk değişimine ve hastalıklara daha dayanıklıdır. Bu nedenle kesim buradan yapılmalıdır. Uygun zamanda hasat edilen üzümlerde tat, renk, doku gibi sofralık kalitesini etkileyen özellikler en iyi durumdadır.

3.2. Hasadın Yapılışı

Sofralık üzümlerde önce güneye bakan salkımlar kesilir. Kesim işlemine çiğ kalktıktan sonra başlanır. Üzüm taneleri ısınmadan kesime son verilir.



Fotoğraf 3.3: Üzüm hasadı

Salkımları keserken dikkat edilecek hususlar şunlardır;

- Mutlaka bıçak, makas vb. kullanılmalı ve hasat asla elle yapılmamalı,
- Salkımlar olgun olmalı,
- Salkımı meydana getiren tanelerin üzerindeki pus tabakası silinmemeli,
- Salkımlar zedelenmeden kesilmeli,
- Kesilen salkımlar kaplara yavaş ve hafifçe konulmalı,
- Salkım olgunluk durumunu ve tabii rengini almış olmalı,
- Hastalık ve haşeresiz olmalı,
- Salkım büyüklüğü normal olmalı,
- Salkım sapından tutup kesilmelidir.



Fotoğraf 3.4: Toplanan üzümlerin sepetlerle taşınması

3.3. Pazara Hazırlama

Hasattan sonra ayıklama ve ambalaj işlemine geçilir. Bu işlem için ağaç altları ve çardaklar veya bir vasıtanın gölge tarafı en uygun yerlerdir. Ambalaj evleri, üzüm ambalajı için en iyisidir.

Kesilip toplama kaplarına doldurulan üzümler, sandıklama sırasında gözden geçirilerek hastalıklı, çürük, ezik, güneş ve ilaç yanığı olanlar ince uçlu makasla ayıklanır.



Fotoğraf 3.5: Yaralı tanelerin ayıklanması

Ayıklanan salkımlar standart üzüm kasalarına yerleştirilir. Mekanik zararlanmaları önlemek için salkımlar atılmamalıdır. Taneyi kesici sepetler kullanılmamalı ve bunlar ters çevrilerek boşaltılmamalıdır. Mekanik zararlanma azaldıkça kuruma ve su kaybı da az olur. Ayıklama ve sandıklamanın bir arada yapılması ile çarpma, sarsılma ve ezilmelerden ileri gelen berelenmeler de azalmaktadır.



Fotoğraf 3.6: Toplanan üzümler kasalarda

Ülkemizde uzun süre depolanacak veya pazarlara doğrudan gönderilecek üzümlerin ambalajı için 50 x 50 x 13 cm boyutlarında ağaç kasalar kullanılır. Bu kasalar 7–7,5 kg üzüm alır. Ancak son yıllarda yurt dışı ve yurt içinde tahta kasaların çok yer kaplaması ve iş sonunda çevresel bir sorun olduğundan geri dönüşümlü ambalaj kapları kullanılmaktadır. Bu kasalar hem daha az maliyetli hem de ürün muhafazası daha iyidir.

Üzümlerde plastik kaplar, kalın mukavvalar hem pazarlama hem de ürün kalitesini daha iyi korumaktadır. Ancak depoda yüksek oransal nemde ve yüksek istifte ezileceği için karton kutular pek tercih edilemez.

Ambalajlama işlemi çeşide göre farklı zamanlarda yapılır. Çünkü olgunlaşma zamanları farklıdır. Örneğin; Tarsus Beyazı haziran temmuz ayında, Yalova İncisi haziran ağustos aylarında paketlenir. Paketlemede genellikle, 500 x 300 x 122 boyutlarında 5 kg'lık teleskopik karton kutu veya 400 x 300 x 135 boyutundaki 5 kg'lık karton kutular (üstü açık) kullanılır.



Fotoğraf 3.7: Özel üzüm ambalaj kutuları

Etiketlenmiş ve ambalajı yapılmış kasalar, ihrac için ise hemen frigofirik kamyonu yüklenmelidir. Taşıma sırasında fümigasyon yapılmamışsa üzüm, muz, patlıcan, kavun, zeytin ve domatesle birlikte taşınabilir. Üzüm taşımada kısa mesafelerde 13–18 °C sıcaklık ve %85–95 nem uygundur. Buz ile soğutarak yapılan taşımada buzun üzüme temas etmemesi gerekir.

Yükleme yapılmadan önce aşağıdaki işlemler gözden geçirilmelidir;

- Kamyon kasasının iç kısmının temizliği,
- İstif şeklinin nasıl yapılacağı,
- Kaç kasa üzüm alacağı,
- Kasa sıcaklığının 15–20 oC'ye ayarlanması,
- Ambalajı yapılmış kasalarda etiket ve parti numaraları kontrol edilmelidir.

Yükleme yapılırken kasaların sallanmayacak şekilde istif edilmeleri gerekir. Yüklemede kasaların ayakları tam oturmalıdır. Hava sirkülasyonunun normal olabilmesi için de tavanla sandık arasında 50 cm'lik bir mesafe olmalıdır. İç piyasa için hazırlanan üzümler, doğrudan kara yolu ile gönderilir veya soğuk hava depolarında saklanır.

3.4. Depolama

Hasat edilen üzümlerin depolamaya geçmeden veya taşımadan önce, bahçe sıcaklığının depolama veya taşıma sıcaklığına düşürülmesine ön soğutma işlemi denir. Ön soğutma, hasattan sonra en geç 24 saat içinde tamamlanmalıdır. Hasat ile soğutmanın başlaması arasında sıcak bir ortamda üzümler uzun süre bekletilirse, su kaybı nedeni ile sap kurur, taneler pörsür, tanelenme artar ve mikroorganizma faaliyetleri hızlanır. Ön soğutma, özel ön soğutma odalarında yapılır. Bunlar normal odalara göre daha çabuk soğutulur. Ön soğutma odaları normal soğutma odası olarak da kullanılabilir. En çok hava dolaşım hızları ayarlanabilmektedir. Ön soğutma su kaybı ile oluşan ağırlık kaybını azaltır, mantari hastalık gelişmesini durdurur. Üzümlerin çürümelerine yol açan mikroorganizmalar en çok 25-30°C sıcaklık ve %70 ve daha fazla oransal nem içeren yerlerde gelişir. Kısa sürede soğutma mikroorganizma gelişmesini durdurur. Ön soğutma ile sağlanan düşük sıcaklığın depolama süresince hatta tüketime kadar sürdürülmesi üzümlerin hasattaki kalitesinin fazla kayba uğramadan muhafaza edilmesini sağlar. Bağdan doğrudan uzak tüketim yerlerine gönderilecek üzümler de sandıklamadan hemen sonra soğutma sistemli araçlara yüklenmelidir. Bu şekilde ön soğutma ile taşıma birleşerek üzümler tazeliğini yitirmeden tüketiciye ulaştırılabilir.

Depolama, hasat edilen sofralık üzümlerin kalitelerini koruyarak belli bir süre muhafazasını amaçlar. Bu yöntem, ürünlerin çeşitli muhafaza usullerinden birisidir. Eski zamanlardan beri sofralık üzümler ambar, kiler gibi yerlerde hevenk yapılarak ve daha birçok yöntem kullanılarak korunurlardı. Olgunlaşan üzümler uygun koşullarda örtü altında kâğıt torbada asma üzerinde 15-30 gün bekleyebilir. Ancak hasat anındaki kaliteyi olabildiğince korumak belli koşulların sağlanması ile mümkün olur. Bunlar sıcaklık, nem ve hastalıkların kontrolüdür. Üzümlerin depolanması, istediği koşullar ve üzümlerin yapısı nedeni ile daha güçtür. Fazla ve farklı teknik bilgiyi gerektirir. Belki de bu yüzden diğer üretici ülkelere göre Türkiye'de depolanan üzüm miktarı çok azdır.

Üzüm depolanmasında başarı, öncelikle depoya konacak üzümlerin sağlıklı ve kaliteli oluşuna bağlıdır.

Bu nedenle depolanacak üzümler;

- Geç olgunlaşan, orta ve kalın kabuklu ve yola dayanıklı çeşit olmalı,
- Salkım orta irilik ve sıklıkta, iri taneli ve çeşide özgü rengi almış olmalı,
- Tane sapı kalın tane-sap, sap-iskelet bağlantıları kuvvetli olmalı,
- Salkımlar sağlıklı, beresiz ve pus tabakası silinmemiş olmalı,
- Hasat tam zamanında yapılmış olmalıdır.



Fotoğraf 3.8: Üzümün muhafazası

Depoya konulan üzümün kalitesini yitirmeden muhafazası için dört koşul vardır. Bunlar; sıcaklık derecesi, oransal nem, hava dolaşım hızı ve fümigasyondur.

- **Sıcaklık derecesi:** Üzüm muhafazası için 0°C sıcaklık derecesi önerilir. Üzümün şeker miktarı arttıkça bu derece daha aşağıya düşürülebilir. Depoda sağlanan sıcaklığı belirli düzeyde tutmak için kapılar sık ve uzun süreli açılmalıdır.
- **Oransal nem:** Üzüm depolaması için % 92–94 oransal nem önerilir. Depo hacmi % 90'ın altına düşerse sap kuruması ve tanelerde pörsüme olur. Üzümlerin görünüşü bozulur. Nem oranı % 96'nın üzerine çıkarsa, bu kez küf mantarlarının gelişmesi artar. Üzümlerden su kaybını azaltmakta için soğuk odanın oransal nemi eşit düzeyde tutulmalıdır. Soğutuculardan gelen havanın sıcaklığı ile oda sıcaklığı arasındaki fark arttıkça havanın nemi azalır. Odada yüksek oransal nem sağlamak için oda tabanı ıslatılmalı ıslak çuval veya sünger konulmalıdır.
- **Hava dolaşım hızı:** Depoda hava dolaşım hızının 0,2–0,25 m / s olması istenir. Soğuk depoda üzüm kasalarının gerekli hava dolaşım hızını sağlayacak biçimde istiflenmesi gerekir. Kasalarla yan ve arka duvarlar arasında 20–25 cm, tabanda 15 cm, tavanda ise 70 cm boşluk bırakılmalıdır. Kasaların yan kenarları hava üfleme yönünden olmalıdır. Sandıkların devrilmemesi için en az 4 sıra birleştirilmeli ve bloklar arasında 7,5–10 cm aralık olmalıdır. Aralık az bırakılırsa hava dolaşımı yeterli olmaz. Fazla olması durumunda ise hava geniş aralıklarda dolaşır, dar aralara girmez. Bu yüzden sandıklar arasında eşit boşluk olmalıdır.

Üzümlerin soğukta depolanmasında 2 etmen kısıtlayıcıdır. Bunlar, su kaybı nedeni ile salkım ve tane saplarının kuruması, tanelenme ile ağırlık kaybıdır. Diğer ise mantarların yol açtığı çürümedir. Bu yüzden sadece soğuk uygulaması ile başarılı depolama yapılmaktadır. Hasattan önce ve hasat sırasındaki çevre koşulları küf mantarının gelişmesi depoda durmaz. Çünkü mantar düşük sıcaklıklarda bile etkilidir. Bu nedenle uzun süreli depolamada soğuğa ek olarak küf mantarına karşı bazı koruyucu maddelerin kullanılması zorunludur. Üzüm depolamasında koruyucu olarak en çok SO₂ gazı kullanılır. Botrytis mantarı tane kabuğundan doğrudan giremez. Çeşitli nedenlerle kabukta oluşmuş yarı ve çatlaklardan taneye girer veya bu çatlaklardan sızan sırada gelişir. Depoda başlangıçta mantar gelişmesi gözle görülmez. İleri durumlarda gri renkli küf ortaya çıkar. Çürüme yaygınlaşır ve küme hâlinde bozulma-çürüme görülür. İşte SO₂ mantarın gelişmesini önlemek ve kontrol altına almak için zorunlu olarak fümigasyon kullanılır.

SO₂ gazı depolanan üzümlere iki şekilde uygulanabilir:

- **Odalara doğrudan SO₂ gazı verilmesi;** Bu yöntemde belli miktar gaz odada belirli süre tutulduktan sonra dışarı atılır. Belirlenen dozda SO₂ verilmesi belli aralıklarla yinelenir. Burada teknik bilgi ve beceri önemlidir. Oda içinde gazın her yere eşit dağılması uygun havalandırma sistemi ve istifin düzenli olmasını gerektirir. Oda içindeki SO₂ gazının bir kısmı üzüm ve ambalaj kabı tarafından emilir ve tutulur. Hava hızı ve üzüm miktarı tanede tutulan gaz miktarını etkiler. Fazla SO₂ üzümlerde kararma yapar. SO₂ fazlalığının yol açtığı zarar arttıkça çürüme azalır. Fümigasyon aralığı arttıkça ve nem de yükseldikçe çürüme artar, kükürt zararlanması azalır. Genel olarak düşük dozda ve sık fümigasyon yapılması durumunda çürüme kontrol edilebilir, zararlanma olmaz. Düzenli olarak 7 gün aralıklı fümigasyon yeterli olmaktadır. SO₂ fümigasyonu Botrytis yanında bazı mikroorganizmaların yol açtığı çürümeleri de önler. Ayrıca fümigasyon solunum hızını azaltarak depolama süresini uzatır. Fümigasyon yapılmasında en kolay ve pratik yol gerekli olan gazı SO₂ tüplerinden depo içine vermektir.
- **Ambalaj kapları içinde SO₂ elde edilmesi:** Burada potasyum metabisülfite (K₂S₂O₅) ya da sodyum metabisülfite (Na₂S₂O₅) kullanılır. Bu maddeler havanın nemi ile birleşerek ortama SO₂ verirler. (K₂S₂O₅) granüle, toz veya sıvı hâlde küçük torbalar içinde üzümle birlikte ambalaj kabı içine konur. Bir başka yol da (K₂S₂O₅) eriyiğini uygun nitelikli kâğıtlara emdirerek ambalaj kasası altına veya üstüne koymaktır. Bu maddeyi içeren torba veya kâğıtlar üzümle birlikte 100 mikron kalınlığında polietilen torba içine alınır veya sarılır. Fazla suyun uçması için torbada 3 mm çaplı delikler açılır. Ortaya çıkan SO₂ gazı kasa içine dağılarak fümigasyon yolu ile çürümekten korur. Burada önemli olan SO₂ gazının sürekli ve düzenli olarak sağlanmasıdır.



Fotoğraf 3.9: Üzümün koruyucu kağıtlarla birlikte ambalajlanması

Üzümün değerlendirilme yöntemlerinden birisi de kurutularak saklanmasıdır. Ülkemizde bu amaçla geniş ölçüde ve ticari anlamda çekirdeksiz ve çekirdekli kurutmalık üzüm yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kurutulan üzümler çerezlik olarak ve sanayide kullanılmaktadır.

Kurutmalık üzümlerden elde edilecek kuru üzüm verimi ve kalitesi açısından hasat zamanının doğru seçilmesi çok önemlidir. Bunun için hasat, yaş üzüm sırasında şeker oranı en yüksek seviyede olduğu zaman yapılmalıdır. Hasat olgunluğuna gelen üzümler, kesici aletlerle tanelenmeden kesilip alınır ve toplama kaplarına konur.

Kurutma işlemi doğal olarak ve bandırma yapılarak iki şekilde olmaktadır. Doğal kurutma yöntemi genellikle siyah renkli çekirdekli üzüm çeşitlerinde kullanılmaktadır. Bu yöntemde hasadı yapılan üzümler bağda bol güneş gören yerlere toprak üzerine serilmekte veya salkımlar ipe dizilerek bağdaki çardaklarda veya sundurma altlarında gölgede kurutulmaktadır.



Fotoğraf 3.10: Üzümün kurutulması

Gerek çekirdekli ve gerekse çekirdeksiz beyaz çeşitler bandırma yöntemi kullanılarak kurutulmaktadır. Bandırmada amaç üzüm tanesi üzerindeki mumsu pus tabakasının uzaklaştırılıp ve bir miktar çatlama sağlayarak tanenin su kaybını hızlandırmak suretiyle kurumanın çabuklaştırılması ve iyi bir renk elde edilmesidir. Bandırma sıvısı olarak potasa denilen potasyum karbonat ile buna zeytinyağı ilave edilmiş şekli bazen de küllü su-zeytinyağı karışımı kullanılmaktadır. Bandırma işlemine tabi tutulan üzümler toprak, kâğıt, beton veya tel sergi yerlerinde kurutulmaktadır.

Üzüm değerlendirme yöntemlerinden birisi de pekmez yaparak saklamaktır. Türkiye de pekmez üretimi geleneksel olarak binlerce yıllık bir geçmişe sahiptir. Üretim daha fazla aile işletmeciliği şeklinde yapılmaktadır. Eskiden beri halk arasında pekmezin insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğuna inanılmaktadır.

Üzüm değerlendirme yöntemlerinden bir diğeri de pestil yaparak saklamaktır. Pekmez, pestil üretiminde hammadde olarak kullanılır. Pekmez üretiminde olduğu gibi elde edilen üzüm şırası durultulur ve ekşiliği giderilir. Hazırlanan pestil, nemli olmayan bir ambalaj ve depoda muhafaza edilmelidir.

Asmanın ürünlerini değerlendirmede, Türkiye’den son zamanlarda salamura yaprakların yurt dışına ihraç edildiği gözlenmektedir. Bu nedenle salamura yaprak üretimi üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Salamura yaprak üretimi asmada gözler uyanıp yaprak oluştuğu anda başlamaktadır. Kış aylarında asma yapraklarından yararlanabilmek için yaprak salamurası yapılmaktadır. Yaprak asmanın önemli bir organıdır. Salamura için kullanılacak yaprakların büyüklüğü, rengi ve şekli üzüm çeşidine, büyüme şartlarına ve yaprağın sürgün üzerinde yerine göre değişir. Salamura kurmak için sürgün üzerinde bulunan 4, 5 ve hatta 6. yapraklar toplanır. Yapraklar çok fazla soldurulup, kurutulmadan salamura kaplarına uygun bir şekilde dizilir. Daha önceden hazırlanmış olan %8-10’ luk tuzlu su, salamura kaplarına yaprakların üzerini örtecek şekilde doldurulur. Salamura suyuna %0,2 oranında limon asidi katılmasının yararı vardır. Bundan sonra yaprakların salamura yüzeyine çıkmaması ve hava ile temasını önlemek için bir ağırlık ile bastırılır. Böylece yaklaşık 2 ay sonra güzel açık rengi olan salamura yaprakları elde edilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Üzümün hasat zamanını belirleyiniz.	➤ Üzümlerin olgunluğuna karar vermede; üzüm renginin, toplam çözünebilen katı maddelerin, salkım sapının, iskelet renginin, çekirdek renginin, tane etinden çekirdeğin ayrılmasının ve lezzetin önemini unutmayınız.
➤ Üzümü hasat ediniz.	➤ Hasat sırasında keskin bıçak kullanınız.
➤ Hasat edilmiş üzümleri pazara hazırlayınız.	➤ Hasat edilmiş ve pazara hazırlanan ürünlerden içinde çürük taneli olan kısımları uzaklaştırmayı unutmayınız. ➤ Üzümleri ayıkladıktan sonra kasalara yerleştirmeyi unutmayınız.
➤ Depolama işlemine özen gösteriniz.	➤ Depo ortamını üzüm için uygun konuma getirmeye özen gösteriniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Asmalarda bağ bozumu zamanının geldiği aşağıdaki hangi ölçüte bakılarak anlaşılmaz?
A) Renk
B) Lezzet
C) Yapı
D) Yaprak sayısı
2. Sofralık üzümlerin bağ bozumunda üzümleri kaç defada kesmek doğru değildir?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
3. Sofralık üzümlerde önce hangi yöne bakan salkımlar kesilir?
A) Kuzeye
B) Güneye
C) Batıya
D) Doğuya
4. Ülkemizde uzun süre depolanacak veya pazarlara doğrudan gönderilecek üzümlerin ambalajı için kullanılan kasalar yaklaşık kaç kilogram gelmektedir?
A) 3
B) 5
C) 7
D) 9
5. Hasat edilen üzümlerin depolamaya geçmeden veya taşımadan önce bahçe sıcaklığının depolama veya taşıma sıcaklığına düşürülmesi işlemine ne denir?
A) İlk soğutma
B) Alıştırma
C) Ön soğutma
D) Şoklama

6. Depoya konulan üzümlerin kalitesini yitirmeden muhafazası için aşağıdakilerden hangisi önemli değildir?
- A) Dış ortamın sıcaklığı
 - B) Deponun sıcaklık derecesi
 - C) Deponun oransal nemi
 - D) Deponun içindeki hava dolaşım hızı
7. Üzümün depo sıcaklığı yaklaşık olarak kaç derece olmalıdır?
- A) -2
 - B) 0
 - C) 2
 - D) 4
8. Üzümün uygun bir şekilde depolanması için oransal nem % kaç olmalıdır?
- A) 70
 - B) 80
 - C) 85
 - D) 90
9. Üzüm depolamasında koruyucu olarak en çok hangi gazdan yararlanılmaktadır?
- A) SO₂
 - B) KO₂
 - C) O₂
 - D) CO₂
10. Üzümlerde fümigasyonu sırasında uygulanacak kükürtdioksit gazı ne gibi bir etki yaratmaktadır?
- A) Kızarma
 - B) Sararma
 - C) Kararma
 - D) Beyazlaşma

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Yanıtlarınızın tamamı doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda uygulamalı üzüm hasadı yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kesim yapacağınız bağa gittiniz mi?		
2. İlk önce nereden kesim yapacağınıza karar verdiniz mi?		
3. Kesim zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
4. Salkımlar tam olgunluğa gelmiş mi?		
5. Kesim işleminde doğru ve temiz alet kullandınız mı?		
6. Kesim işlemini salkımın sapından tutarak yaptınız mı?		
7. Kesim sırasında salkımlara zarar vermemeye özen gösterdiniz mi?		
8. Kesilen salkımları atmadan yavaşça sepete koyabildiniz mi?		
9. Hasat ettiğiniz üzümleri ambalaj yerine zaman kaybetmeden götürebildiniz mi?		

MODÜL DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sorularını cevaplayarak modüle ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

Aşağıdaki cümlelerdeki boşluklara uygun cevaplar veriniz.

1. Asmalarda gövde yüksekliği verilen şekline bağlı olarak değişmektedir.
2. Asmanın gövdesinde ve ana kollarında, kalın ve.....yapıda ölü bir kabuk tabakası vardır.
3. Ada Karası ve Bornova Misketi üzüm çeşitleri....., Çavuş ve Kadın Parmağı çeşidi iseolarak kullanılmaktadır.
4. Bağcılıkta başarı sağlamak için bağ tesisi yapılacak yörenin ve.....faktörleri ile asma çeşidi uyum içinde olmalıdır.
5. Bağcılıkta standart dikim şekilleri olarak,.....ve şekilleri kullanılmaktadır.
6. Sulamanın ana amacı; asmada.....ve.....gelişme yönünden denge sağlamak üzere tüketilen suyun uygun miktarda ve doğru bir zamanda karşılanmasıdır.
7. Bağlarda özellikle kış budamasının ardından % 3-4' lük uygulanır.
8. Asmalarda noksanlığının fazla olduğu durumlarda, asmada sürgüngelişimi büyük ölçüde engellenmekte ve çiçeklenmeden önce bütün yapraklarda noksanlık belirtileri görülmektedir.
9. Bağlarda noksanlığında; çiçek tozu gelişimi ve çimlenmesininengellenmesi sonucunda, meyve tutumunda büyük ölçüde azalma görülür.
10. Üzüm meyvesine uygulanacak fümigasyonu botrytis yanında bazı mikroorganizmaların yol açtığı çürümeleri de önler.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Hatalı yanıtlar için konuları tekrar ediniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	C
4	D
5	A
6	C
7	D
8	A
9	C
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	A
4	C
5	A
6	D
7	D
8	A
9	D
10	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	C
5	C
6	A
7	B
8	D
9	A
10	C

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Terbiye
2	Mantarımsı
3	Şaraplık, sofralık
4	İklim, toprak
5	Kare, dikdörtgen, üçgen
6	Vegetatif, generatif
7	Bordo bulamacı
8	Potasyum
9	Bor
10	SO ₂

KAYNAKÇA

- ÇELİK S. , **Bağcılık**, Cilt I, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 1998.
- www.ordutarim.gov.tr
- www.gap.gov.tr
- www.tagem.gov.tr
- www.arastirma-yalova.gov.tr
- www.ciftci.ksu.edu.tr