

ÜRETİCİ REHBERİ

CEVİZ

ÜRETİCİ REHBERİ

CEVİZ

İçindekiler

İçindekiler.....	iii
Tablolar Dizini.....	v
Şekiller Dizini.....	v
Resimler Dizini.....	vi
1. Giriş.....	7
2. Ceviz Yetiştiriciliği ve Önemi.....	7
2.1. Tanımı ve Önemi.....	7
2.2. Ceviz Meyvesinin Ekonomik Önemi.....	8
2.3. Cevizin Bileşimi ve Besin Değeri.....	8
2.4. İnsan Sağlığı Açısından Önemi.....	9
3. Ceviz Çeşitleri.....	9
3.1. Yerli Ceviz Çeşitleri.....	9
3.2. Yabancı Ceviz Çeşitleri.....	11
4. Cevizin Ekolojik İstekleri.....	14
4.1. İklim İsteği.....	14
4.2. Toprak İsteği.....	15
5. Cevizin Çoğaltılması.....	16
5.1. Ceviz Fidanı Yetiştiriciliği.....	16
5.1.1. Generatif (Tohumla) Çoğaltma.....	16
5.1.2. Vegetatif Çoğaltma.....	17
6. Bahçe Tesisi.....	20
6.1. Ceviz Anaçları.....	20
6.2. Çeşit Seçimi.....	20
6.3. Dikim.....	21
6.3.1. Ceviz Fidanı Dikiminde Yapılan Hatalar.....	23
6.3.2. Ceviz Fidanı Dikim Zamanları.....	23
7. Kültürel İşlemler.....	24
7.1. Toprak İstekleri.....	24
7.2. Toprak İşleme.....	24
7.3. Sulama.....	24
7.4. Gübreleme ve Cevizlerde Görülen Besin Elementi.....	24
7.5. Ceviz Yetiştiriciliğinde Besin Elementi Eksiklikleri ve Alınacak Önlemler.....	26
7.6. Budama.....	27
7.7. Ceviz Yetiştiriciliğinde Don Zararı Ve Korunma Yolları.....	27
8. Hasat Zamanı.....	32
8.1. Hasat Yöntemleri.....	32
8.2. Hasat Sonrası İşlemler.....	32
8.3. Kurutma.....	32
8.4. Depolama ve Ambalajlama.....	33
9. Hastalık ve Zararlılar.....	34
9.1. Hastalıklar.....	34
9.1.1. Armillaria Kök Çürüklüğü.....	34
9.1.2. Kök Boğazı Tümörü (Agrobacterium tumefaciens).....	34
9.1.3. Ceviz Yanıklığı (Xanthomonascaepstris).....	34
9.1.4. Ceviz Antraknozu Hastalığı (Gnomoniaeptostyla).....	35
9.1.5. Ceviz Yaprak Uyuzu (Gal Akarı); (Walnut Leaf Mite Ga).....	36
9.1.6. Ceviz Bakteriyel Yanıklığı (Xanthomonas arboricola).....	36
9.2. Ceviz Zararlıları.....	37
9.2.1. Elma İçkurdu (CydiapomonellaL.).....	37

9.2.2.	Ceviz Yeşil Kabuk Sineği (Rhagoletis completa)	37
9.2.3.	Yaprakbitleri (Choromaphis juglandicola)	38
9.2.4.	Avrupa Kırmızı Örümceği (Panonychus ulmi)	38
9.2.5.	İki Noktalı Kırmızı Örümcek (Tetranychusurticae)	38
9.2.6.	Kabuklubit ve Koşniller	39
10.	Ceviz Maliyet Tabloları.....	40
Açıklamalar		40
Giderler 41		
Kaynaklar.....		44

Tablolar Dizini

Tablo 1: Dünya Ceviz Üretimi (2014).....	8
Tablo 2. Bilecik cevizinin özellikleri	9
Tablo 3. Şebın cevizinin özellikleri.....	10
Tablo 4: Türkiye’de Yetiştiriciliği Yapılan Bazı Standart Ceviz Çeşitlerinin Kalite Özellikleri	13
Tablo 5: Bazı Önemli Ceviz Çeşitleri özellikleri ve tozlayıcı çeşitler	14
Tablo 6: KOP Bölgesi Cevizin Bitki Su Tüketimi	24

Şekiller Dizini

Şekil 1: Aşılı cevizlerinin yöre uyumları	15
Şekil 2: Cevizlerde “T” göz aşısının yapılışı	19
Şekil 3: Bahçe tesis kuruluşu	22
Şekil 4: Dikim çukuru ve dikim şekli	22

Resimler Dizini

Resim 1: Bilecik cevizi.....	9
Resim 2: Şebin cevizi	10
Resim 3: Chandler ceviz çeşidi	11
Resim 4: Franquette ceviz çeşidi	12
Resim 5: Ceviz çöğürleri	16
Resim 6: Ceviz tohum ekimi	16
Resim 7: Sürmüş ceviz tohumları	17
Resim 8: Çimlenmiş ceviz tohumları	17
Resim 9: Yama göz aşısı.....	18
Resim 10: Cevizlerde yarma aşısı.....	18
Resim 11: Omega aşısı	19
Resim 12: Kabuk (texas) aşısının yapılışı	19
Resim 13: Cevizde dilcikli İngiliz aşısı	19
Resim 14. Dikilecek Fidan Türü ve Tozlayıcıları	20
Resim 15. Aşılı ceviz ağaçlarının çiçek açma zamanları.....	20
Resim 16. Ceviz çeşitlerinde ilk yapraklanma dönemi	21
Resim 17: Tüplü ceviz fidanı.....	23
Resim 18: Cevizde besin maddesi noksanlık arazları	26
Resim 19: Besin elementi eksiklikleri	27
Resim 20. Hasat edilmiş cevizler	32
Resim 21. Ceviz dal yanıklığı.....	34
Resim 22: Yeşil kabuk sineğinin zararı.....	37

1. Giriş

Kültürü çok eski yıllara dayanan ceviz, botanikte *Juglandales* takımının *Juglandaceae* familyasının *Juglans* cinsine girmektedir. *Juglans* cinsine dahil 21 ceviz türü içerisinde üstün meyve özellikleri, kereste ve anaçlık değeri bakımından *Juglansregiave Juglansnigra* önem kazanmıştır. *Juglanshindsii* ve geri kalan diğer türlerin ise daha çok anaçlık değeri bulunmaktadır. Ceviz türleri dünyada doğal olarak Amerika'nın doğu ve güney kıyılarından, Ant dağları, Büyük ve Küçük Antiller, Japonya, Çin, Hindistan, Himalaya, Güney Asya, İran, Türkiye, Güney ve Orta Avrupa'ya kadar geniş bir alanda yayılmış durumdadır.

Ülkemizin hemen her yerinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları özellikle doğu-batı doğrultusundaki vadilerde geniş popülasyonlar halinde yer almıştır. İslah açısından bu zengin ceviz popülasyonları içerisinde üstün nitelikli genotiplerin bulunup çıkarılması önemli bir avantajdır. Monoik bitki olan cevizde dikogami yaygın olarak saptanan bir durumdur. Cevizde, kendine uyumsuzluk görülmesi de erkek ve dişi çiçeklerin farklı dönemlerde olgunlaşması (dikogami) optimal meyve tutumunu ve verimliliği sınırlandıran en önemli faktördür. Ceviz bahçesinde iyi bir tozlanma sağlayabilmek için baba çeşidin polen yaydığı dönem ile ana çeşidin dişi çiçeklerinin döllenme dönemlerinin çakışması gerekmektedir.

Yine aşırı polen varlığının Serr gibi hassas çeşitlerde, dişi çiçek dökümlerine neden olabildiği bilinmektedir. Bu nedenle, ceviz bahçe tesisinde kullanılacak olan ana ve baba çeşidin döllenme biyolojileri ile birbirleri üzerine olan etkilerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Bunun dışında bahçede, erkek ve dişi çiçekleri aynı zamanda olgunlaşan çeşitlere ağırlık verilerek, yüksek meyve tutumu ve verimlilik artırılabilir. Özellikle ülkemizde son yıllarda ticari bahçelerin hızlı bir şekilde yaygınlaştığı düşünülürse, bu konuya verilen önem artırılmalı ve bu konudaki çalışmalar yoğunlaştırılmalıdır. Cevizde, ıslahçıların üzerinde durduğu önemli özelliklerden bir tanesi de geç yapraklanan ve geç çiçeklenen çeşitlerin ıslahıdır. Özellikle ilkbahar donlarının riskli olduğu bölgelerde geç yapraklanan ve geç çiçeklenen ağaçların seçilmesi gerekmektedir. Nitekim ülkemizde ticari olarak çoğaltımı yapılan Yalova orijinli çeşitlerin karasal iklimli bölgelerde soğuk zararına uğradığı belirtilmektedir.

Erkenci çeşitler bakteriyel yanıklık ve iç kurdundan daha çok etkilenmektedirler. Dolayısıyla üstün meyve özelliklerinin yanı sıra geç yapraklanma, yan dallarda yüksek oranda meyve verme, hastalık ve zararlılara dayanıklılık gibi özelliklerin bir veya birkaçını bir arada bulunduran genotiplerin geliştirilmesi ceviz yetiştiriciliğinin ve ıslahının en önemli konusudur. Ülkemizde son yıllarda bu konudaki ıslah çalışmalarına ağırlık verilmesi memnuniyet vericidir.

Ceviz ağaçları, ülkemizin her bölgesinde doğal olarak yetişebilmektedir. Soğuk kuzey rüzgarlarından korunmuş vadilerde ve bu vadilere açılan dere yamaçlarında ceviz ormanlarına rastlamak mümkündür. Zengin ceviz ağacı popülasyonları içinde yöre isimleri ile tanınan çok sayıda tipler meydana gelmiştir. Şebın, Nıksar, Kemah, Erzincan, Göynük, Adil Cevaz, Bitlis, Hekimhan, Ermenek, Kaman Cevizi bu örneklerden bazılarıdır.

2. Ceviz Yetiştiriciliği ve Önemi

2.1. Tanımı ve Önemi

Bağ-bahçe ürünlerinin üretim, tüketim ve ticareti yönünden önemli ülkeler arasında yer alan Türkiye, köklü bir meyvecilik kültürüne sahip olup birçok meyve türünde olduğu gibi cevizin de yetiştirilebildiği uygun ekolojilere sahiptir. Ülkemiz dünya ceviz üretiminde A.B.D. Çin ve İran'dan sonra dördüncü sıradadır.

Ülkemizde ağaç başına verim 33-37 kg arasında değişmektedir. Aşılı ceviz fidanları ile bahçe tesis edildiğinde verimde aşısızlara göre %50-60 oranında artış sağlanabilir. Aşısız (yabani) cevizler 7-10 yaşlarında, aşılı cevizler ise 4 yaşından itibaren meyve vermeye başlamaktadır. Yine yabani ağaçlardan 6 kg kabuklu meyveden en fazla 1,5-2 kg iç alınırken, aşılı ağaçlardan 6 kg kabuklu meyveden en az 3 kg iç alınmaktadır. Önerilen aşılı fidanlarla bahçe tesis edildiğinde; 5 yaşındaki bir ceviz ağacı 3-4 kg, 8 yaşında 15-20 kg, 12 yaşında 30-40 kg, 14 yaşında 50-75 kg, 20 yaşında 80-120 kg arasında meyve verebilmektedir. Dekara 10 fidan dikildiğinde, dekara verimin verim çağında 1-1,5 ton olacağı beklenmektedir.

Dünya ceviz üretiminde A.B.D. ve Çin'den sonra üçüncü sırada olan ülkemizde, 108767 hektara yakın alanda ceviz yetiştiriciliği yapılmakta olup, yıllık 212.140 ton meyve üretilmektedir. Karadeniz, Ege, İç Anadolu Bölgelerimiz üretim yönünden ilk sıralarda yer almaktadır.

Tablo 1: Dünya Ceviz Üretimi (2014)

Ülkeler	Ceviz	
	Yetiştirilen alan(Ha)	Üretim (ton)
Dünya Toplam	994.738	3462,731
Avrupa Toplam	116.733	327.374
Almanya	5.391	17.995
Fransa	19.712	34.767
İspanya	8.110	15.954
Polonya	2.773	6.936
İtalya	4.335	12.344
İran	69.333	445.829
Çin	440.321	1602,373
Amerika	225.190	720.158
Türkiye	108767	212140

Kaynak: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

2.2. Ceviz Meyvesinin Ekonomik Önemi

Ceviz hem meyvesi hem de kereste değeriyle ekonomik önem kazanmıştır. Ceviz ağacının 150-200 yıllık ömrünün ilk 60-70 yılında meyvelerinden, bu yaştan sonra da piyasa taleplerine göre kerestesinden faydalanılmaktadır. Aşısız çöğürlerle ceviz yetiştirildiği zaman, düşük kaliteli meyve veren ağaçlarla karşılaşıldığı için ağacın kereste değeri ön plana çıkmakta ve değerlendirme buna göre yapılmaktadır.

Ceviz kerestesi, çok eski zamanlardan beri en önde gelen mobilya malzemesidir. Bilhassa dolap, masa, çeyiz sandığı ve sehpa yapımında kullanıldığı gibi; ağır koltuklar ve işlemeli kapıların yapımında da çok kullanılan bir malzemedir. Günümüzde kaplama teknolojisinin ilerlemesi nedeniyle ceviz kerestesini çok ince tabakalar haline getirip asıl malzemenin dış yüzeyini kaplamakta kullanılmaktadır. Eğer ceviz ağacı bir kereste ağacı olarak düşünülüyor ve bu amaçla yetiştirilmek isteniyorsa; ağaçlar arası mesafe yakın tutulmalı, yani ağaçlar sık dikilmeli ve alttaki dallar budanarak, dallanmanın daha yüksekte olması sağlanmalıdır. Böylece uzun ve düzgün gövdeli ağaçlar elde edilmiş olacaktır. Kerestesi için yapılacak bir ceviz yetiştiriciliği için ağaçlar 6m×6m, 6m×7m, 7m×7 m aralıkla dikilebilir.

2.3. Cevizin Bileşimi ve Besin Değeri

Ceviz, insanların beslenmesinde önemli yeri olan bir meyvedir. Değişik gıda maddelerinin yapımında kullanılan ceviz içlerinin, ülkemizde en çok kullanıldığı yer hamur işleridir (baklava vs.). Yeşil cevizler fındık iriliğinde iken reçel olarak işlenmekte, kabuk sertleşmeden önce gıda ve ilaç endüstrisinde kullanılmaktadır. Ceviz içi; helva, köfte ve ceviz sucuğu yapımında kullanılmaktadır. Ceviz yaprakları, yeşil kabukları ve kökleri, tanen ve boya endüstrisinde kullanılmaktadır. Cevizin sert kabuğu iyi bir yakacak maddesidir.

Ceviz insanlar tarafından birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır. Ceviz bolca yenilirse hazımsızlığı giderir, müzmin öksürüğü keser, göğüs ve nefes borusu ağrılarını iyi gelir, dişlerin kararmasını önler. Şeker ve balla karıştırılıp yenirse kuvvet verir. Mide hareketini ve safrayı önlemekte; ishale karşı son derece faydalı olmaktadır. Ceviz bileşiminde doymamış yağ asitleri ihtiva ettiğinden, insan sağlığına zararlı kolesterol birikimlerini engellemekte ve damar sertliğine karşı büyük fayda sağlamaktadır.

Ceviz yaprağı karbon siyanür gazı çıkarmaktadır. Bu, havadan ağır olduğu için dibe çökmektedir. Bu nedenle ceviz ağacının altında uyuyanlarda baş ağrısı ve kusma olmaktadır. Hatta ileri derecelerde zehirlenmeler, nadiren de olsa felce ve ölüme sebep olabilmektedir. Bu bakımdan özellikle etrafı yüksek duvarlarla çevrili olan ve yeterli hava akımının olmadığı bahçelerdeki ceviz ağaçlarının altında yatıp uyunmamalıdır.

Türkiye’de kişi başına ceviz tüketimi yılda yaklaşık 2-2,5 kg arasındadır. Ceviz B ve D vitaminlerince çok zengin olup A, C ve E vitaminlerini de içermektedir. Cevizin bileşiminde %59-74 yağ, %14-24 protein, %1,5-2,0 mineral maddeler %5,0-10,5 selüloz ve benzeri maddeler bulunmaktadır. Ceviz, yağ ve protein yönünden badem ve fıındıktan daha zengindir. 100 gram ceviz 700 kalori sağlamaktadır. Bu yönden fıındığa eşit, bademden daha iyidir. 100 gram cevizin sağladığı kalori, 300 gram ekmek, 200 gram peynir ve 80 gram tereyağının sağladığı kaloriden fazladır.

2.4. İnsan Sağlığı Açısından Önemi

Cevizdeki Çoklu doymamış yağ asitleri olan alfa-linolenic ve linoleic insan sağlığı açısından son derece önemlidir. Alfa-linolenic asidin kadınlar için günde 1,1 gr. erkekler için 1,6 gr. alınması önerilmektedir. Cevizin içindeki linoleic asit yağının linolenic asit yağına oranı 4:1dir. Bu oran ise mükemmel denge olarak değerlendirilmektedir. Linolenic asit kandaki basıncı azaltarak atardamarlardaki iltihaplanmayı, sertleşmeyi ve tıkanmayı, kan pıhtılaşmasını önler; kolesterolü düşürerek kalbi korur, bazı kanser çeşitlerine karşın vücudu güçlü kılar. Ayrıca ceviz egzamayı yok eder, yaraları iyileştirir, mide ve bağırsak nezlesini önler, sağlıklı zayıfladır. Besin değeri oldukça fazla olan ceviz beyin için de oldukça yararlıdır. Doğumdan önce büyük hızla (dakikada 250 000 kadar) oluşan nöronların üremesi, doğumdan sonra tamamen durur ve zamanla ölmeye başlar. Ölen nöronların yerine yenileri gelmez ancak ceviz gibi yararlı meyvelerin tüketilmesi ile mevcut nöronların kapasitesi artırılabilir.

3. Ceviz Çeşitleri

3.1. Yerli Ceviz Çeşitleri

Bilecik

Resim 1: Bilecik cevizi



Dik, yayvan ve kuvvetli bir taç gelişmesi gösterir. Kıyı bölgeler hariç, tüm bölgelerde yetiştirilir. Özellikle geç donların görüldüğü yörelere tavsiye edilir. İnce kabuklu, içi dolgun olup kabuktan kolay ayrılır. Kuru ceviz olarak tüketilmeye elverişlidir. Dane ağırlığı 13 g, iç oranı %53, yağ oranı %68 ve protein oranı %18 olup, eylül ayı sonlarında hasat edilir. Şebin, Yalova-3 ve Yavuz-1 (KR-2) çeşitleriyle tozlanır. Çeşit iç kurduna Şebin ceviz çeşidine göre daha dayanıklıdır. Geç yapraklanması nedeniyle Yalova çeşitlerine göre ilkbahar geç donlarına karşı daha toleranslıdır.

Tablo 2. Bilecik cevizinin özellikleri

ÖZELLİKLERİ	
Çeşit	Bilecik
Orijini	Gölpazarı
Meyve Boyu (mm)	38
Kab. Ağ. (gr)	13
İç Ağ. (gr)	6,5
Randımanı (%)	52
Kab. (Yanak) Yapışması	İyi
İç Rengi	Beyaz
Tozlayıcı	?





Resim 2: Şebin cevizi

Sık dallı, yayvan bir taç gelişmesi gösterir. Kıyı bölgeleri hariç, ceviz yetişen tüm yörelerde yetişir. Özellikle geç donların görüldüğü yerlere tavsiye edilir. Meyve yapısı ovaldır. İnce kabuklu olup, kabuktan kolay ayrılır. Verimi yüksektir ve eylül ayı sonlarında hasat edilir. İçi dolgun, dane ağırlığı 12 g, iç oranı %63, yağ oranı % 67, protein oranı %17 olup, çiçekleri erkek ve dişi çiçekler eş zamanlı açılır (homogenous), kendine verimlidir. Bilecik ve Yavuz-1 (KR-2) çeşitleri ile tozlanır. Yalnız

ceviz iç kurduna, kurağa, güneş yanıklığına karşı hassastır.

Tablo 3. Şebin cevizinin özellikleri

Özellikleri	
Çeşit	Şebin
Orijini	ŞebinKarahisar
Meyve Boyu (mm)	39
Kab. Ağ. (gr)	12,6
İç Ağ. (gr)	6,5
Randımanı (%)	52
Kab. (Yanak) Yapışması	İyi
İç Rengi	Açık Sarı
Tozlayıcı	?



Gültekin 1 (KR-1)

Dik, kuvvetli bir taç gelişmesi gösterir. Ceviz yetişen tüm bölgelerde yetişir. Özellikle geç donların görüldüğü yerlerde yetiştirilmesi tavsiye edilir. İyi kaliteli ve albenisi olan meyvelere sahip olup, eylül ayının ortalarında hasat edilir. Dane ağırlığı 17 g, iç oranı % 40, içi dolgun, açık beyaz renkli olup, taze ve kuru olarak tüketilmeye elverişlidir. Şebin ve Bilecik çeşitleriyle tozlanır.

Yalova 1

Kıyı bölgeleri hariç (deniz etkisine açık yöreler) ceviz yetişen bütün bölgelerde yetiştirilir. Geç donların görülmediği yerlerde yetiştirilmesi tavsiye edilir. Meyve ağırlığı 16 g, iç oranı %49, yağ oranı %70'dir.

Yalova3

Ceviz yetişen tüm bölgelerde yetiştirilebilir. İnce kabuklu ve ovalimsi bir meyve şekline sahiptir. Meyve ağırlığı 13 g, iç randımanı %53'dür, yağ oranı %69'dur.

Yalova 4

Ceviz yetişen tüm bölgelerde yetişebilir. Erken çiçeklenir. Geç donların görülmediği yerlerde yetiştirilmesi tavsiye edilir. Dane ağırlığı 13 g, iç oranı %52, yağ oranı %69'dur.

Şen 2 (24-KE-24)

Kıyı bölgeleri hariç tüm bölgelerde yetiştirilir. Özellikle geç donların görüldüğü yerlerde yetiştirilmesi tavsiye edilir. Meyve şekli yuvarlak, dane ağırlığı 17 g, iç oranı%54'dür.Yağ oranı yüzde 74'dür.

Tokat 1 (60 TU-1)

Ceviz yetişen tüm bölgelerde yetişir. Meyve şekli yuvarlak olup tane ağırlığı 12 g, iç oranı %63, yağ oranı %71'dir.

Kaman 1

Çeşidin ortalama meyve ağırlığı 11g, iç ağırlık 5.3 g iç oranı %48,1 iç yağ oranı %65 olup kuru tüketime elverişlidir. Üzüm salkımı meyve sıklığı vardır. Eylül ayının sonunda hasat edilir. tozlayıcısı kaman-5 tir.

Kaplan 86

Dik, yayvan bir taç gelişmesi gösterir. Özellikle kıyı bölgelerde yetiştirilmesi tavsiye edilir. Taze ceviz olarak tüketilmeye elverişlidir. Normal cevizlerden daha büyük meyveli olması dikkat çekicidir. Tane ağırlığı 24 g, iç oranı %40, protein oranı %16, yağ oranı %68'dir. Bir yıl çok, bir yıl az meyve verir. İçi orta dolgunlukta olup, Yalova-1, Yalova-3 ve Şebin çeşitleriyle tozlanır. 15 Ağustos'tan itibaren hasat edilir.

Yavuz 1 (KR -2)

Ceviz yetişen tüm bölgelerde yetişir. Özellikle geç donların görüldüğü yerlerde yetiştirilmesi tavsiye edilir. Meyvesi oval şekilli olup, kabuktan çok kolay ayrılır. Tane ağırlığı 17,4 g, iç oranı %56, içi dolgun, beyaz renklidir. Kuru ve taze ceviz olarak tüketilmeye elverişlidir. Eylül ayı sonlarına doğru hasat edilir. Şebin, Yalova-3 ve Bilecik çeşitleri ile tozlanır.

Tokat 1 (60 TU-1)

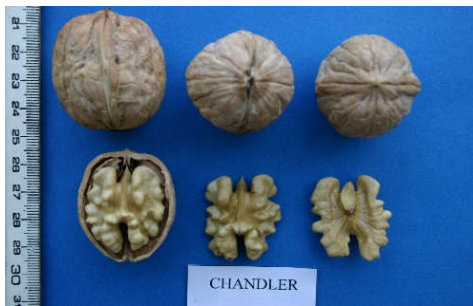
Dik, yayvan bir taç gelişmesi gösterir. Ceviz yetişen tüm bölgelerde yetişir. Çok ince kabuklu, içi dolgun, beyaz renklidir. Kabuktan kolay ayrılır. Meyve şekli yuvarlak olup, tane ağırlığı 12 gram, iç oranı %63, protein %23, yağ oranı %71'dir. Taze ve kuru ceviz olarak tüketilmeye elverişlidir. 5 yaşındaki bir ağacın ortalama verimi 5-6 kg'dır. Eylül ayının ortalarında hasat edilir. Tozlayıcıları; Yalova-1, Yalova-3 ve Şebin çeşitleridir.

Şen-1 (24-KE-25)

Dik, yayvan, kuvvetli bir taç gelişmesi gösterir. Kıyı bölgeler hariç tüm bölgelerde yetiştirilir. Özellikle geç donların görüldüğü yerlerde yetiştirilmesi tavsiye edilir. 2-3'lü meyve yapar. Kaliteli, verimli, içi dolgun, kabuktan kolay ayrılır. Çiçekler (homoganaus) kendine verimlidir. Meyve şekli yuvarlak, tane ağırlığı 17 gram, iç oranı %54, içi dolgun olup, kabuktan kolay ayrılır. Protein oranı %18, yağ oranı %74'tür. Kuru ceviz olarak tüketilir. 5 yaşındaki bir ağacın ortalama verimi 4-5 kg'dır. Eylül ayı sonlarına doğru hasat edilir. Tozlayıcıları; Şebin, Yalova-1 ve KR-2 çeşitleridir.

3.2. Yabancı Ceviz Çeşitleri

Chandler



Resim 3: Chandler ceviz çeşidi

Chandler ceviz fidanları, Amerikan ceviz türlerindedir. Meyve kabuğu orta kalınlıkta, oval, az pürüzlüdür. Verimi çok fazla olan ceviz fidanı türlerindedir. Salkımda meyveler 1-4 'lüdür. Yan dalların meyve verme oranı çok yüksektir. Bu oran %80-90 dir. Meyvenin kabuğundan ayrılması kolaydır. Orta kuvvette büyümekte ve yarı dik şekilde gelişmektedir. Chandler ceviz fidanı, geç yapraklandığı için meyveleri bakteriyel yanıklardan etkilenmez. Meyve ağırlığı 12-14 g, iç ağırlığı 6-8 g. dir. İç randımanı ise %50 civarındadır. Dikim aralığı

için 8mx8m idealdir. Chandler ceviz fidanının tozlayıcıları; Franquette ve Fernettedir. 34-36 mm kalibrede meyvelere sahiptir. Eylül ayı sonlarında hasat edilir. Türkiye' de son yıllarda ABD ve Şili'den

Chandler meyvesi ithal edilmektedir. Chandler, ceviz yetiştiriciliği için verimi ve kalitesi açısından geleceği oldukça parlak olan aşılı ceviz fidanı türlerindedir.

Franquette

Resim 4: Franquette ceviz çeşidi



Dik ve iri ağaçlar yapar, yan dal verimliliği düşüktür. Meyveleri uzunumsudur. Chandler'e tozlayıcı olarak yetiştirilir. Kapama bahçe olarak tavsiye edilmez. Geç yapraklandığı için ilkbahar geç donlarına karşı dayanıklı sayılır. Ortalama meyve iriliği 11-12 gr., iç ağırlığı 5.3 gr., iç oranı %46-47 olup beyaz iç yapar.

Fernor

Franguetta X Lara melezidir. Geç çiçeklenen Fransa orjinli bir çeşittir. Kesinlikle ilkbahar Geç donlarının problem olduğu ekolojilere tavsiye edilmelidir. Fernette ile tozlanır. Verimli bir çeşittir.

Fernette

Franguetta X Lara melezidir. Fransız orjinli verimli bir çeşittir. Geç çiçeklenir. Fernor ile tozlanır. Karasal iklimin hakim olduğu ekolojilere tavsiye edilir.

Serr

Yan dallarda meyve verme oranı % 30-50 arasında değişir ve yapraklanma Payne çeşidinden yaklaşık bir gün daha öncedir. Çok erken çiçeklenir. Hasat zamanı, erken-orta periyot olarak belirlenmiştir. Antraknoza çok hassastır.-İri meyvelere sahip olan çeşidin iç randıman oranı yaklaşık %60'dır. İç ceviz ağırlığı 7.8 gr, açık renkli iç oranı ise %70-80'dir.

Payne

Çeşidin yan dallarda meyve verme oranı %80-90 dir. Çeşitte polen saçımı ile dişi çiçeklerin reseptiv olduğu dönem çakışmaktadır. Erken çiçeklenen bir çeşittir.-Hasat zamanı Eylül ortasıdır. %50 iç randımanı olan çeşidin meyve iriliği ise orta-küçük grup içinde bulunmaktadır. İç ceviz ağırlığı 5.7 gr olup kabuk yapışması çok iyidir. Meyve şekli oval olup iç oran %50 ve açık renkli iç oranı ise %50-70 arasındadır.

Hartley

Hartley'in yan dallarda meyve verme oranı %5-10 arasında değişir. Bu çeşidi değerli kılan en önemli özelliği iç ceviz kalitesinin çok yüksek olmasıdır. Geç çiçeklenir. Yan tomurcularda düşük oranda meyve veren bu çeşit Payne çeşidine göre 15-17 gün daha geç yapraklanır. Geç yapraklanması nedeniyle bu çeşidin tozlayıcıları da geç yapraklanan çeşitlerden biri olan Franquette'dir. Kalp şekilli meyvelerinde ortalama iç ağırlığı 6.1 gr iç oranı ise %46'dır.

Pedro

Conwaymayette x Payne melezidir. Erken çiçeklenen çeşitler için tozlayıcı bir çeşit olarak kullanılır. Payne'den 15 gün sonra yapraklanır. Geç çiçeklenir. Yan tomurcularda meyve verme oranı %65'dir. İç ceviz ağırlığı 5.6 gr, iç oranı %47, açık renkli iç ceviz oranı ise %85'dir. Kabuk yapışması zayıftır. Sıcak bölgelerde meyve kalitesi düşüktür. Ağacı küçük olup gelişme gücünü koruyabilmek için ağır bir budamaya gereksinim duyar.

Midland

Erken çiçeklenen çeşitler için tozlayıcı bir çeşit olarak kullanılır. Çok verimli bir çeşittir. Yan tomurcularda meyve verme oranı %75dir. İç ceviz ağırlığı 11 gr, iç oranı %52, açık renkli iç ceviz oranı ise %75'dir. Geç çiçeklenen bir

çeşittir. Sıcak bölgelerde meyve kalitesi düşüktür. Ağacı küçük olup gelişme gücünü koruyabilmek için ağır bir budamaya gereksinim duyar.

Tablo 4: Türkiye’de Yetiştiriciliği Yapılan Bazı Standart Ceviz Çeşitlerinin Kalite Özellikleri

Çeşit	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	İç Oranı (%)	Çiçeklenme Özelliği
Yalova- 1	16.30	8.20	50.30	Protandry
Yalova- 2	16.50	7.60	46.10	Protogyny
Yalova- 3	12.00	6.40	53.30	Protandry
Bilecik	12.76	6.51	50.00	Protandry
Şebin	10.00	6.60	63.00	Protogyny
KR- 1	10.90	7.20	66.00	Protogyny
KR- 2	17.40	9.70	55.70	Protogyny
Şen- 1	17.00	8.16	48.00	Homogamy
Kaplan-86	24.00	9.60	40.00	Protogyny
60- TU- 1	12.00	7.60	63.30	Protandry
Sütyemez- 1	25.80	12.94	50.15	Protogyny
Maraş- 21/1	23.44	11.73	49.99	Protogyny
Maraş- 11	25.48	11.92	46.75	Protogyny
Maraş- 12	8.02	5.36	67,00	Homogamy
Maraş- 14	17.75	10.25	57.85	Protogyny
Maraş- 18	14.84	7.98	53.77	Protogyny
Maraş- 19	16.75	9.29	55.59	Protogyny
KSÜ- 5	23.06	11.43	49.55	Protandry
KSÜ- 14	12.48	7.36	59.04	Protandry
Sütyemez- 2	16.02	8,76	54.68	Protogyny

Tablo 5: Bazı Önemli Ceviz Çeşitleri özellikleri ve tozlayıcı çeşitler

Çeşidi	Özelliği	Tozlayıcısı
Yalova 1	Akdeniz ve Ege dışındaki tüm bölgelere önerilir. Taze ve kuru olarak tüketilir. Eylül sonunda hasat edilir.	Yalova 2 Yalova 4
Yalova 2	Taze tüketime elverişlidir.	Yalova 1
Yalova 3	Kuru olarak değerlendirmeye uygundur. Eylül sonunda hasat edilir. Hastalık ve zararlılara mukavimdir.	Yalova 4
Yalova 4	Erkek ve dişi çiçekler birbirine yakın olgunlaşır. Kuru iç olarak tüketime elverişlidir. Eylül sonunda hasat edilir.	Yalova1 Yalova 3
Şebin	Tomurcuklar geç patlar iç kuru ceviz olarak tüketilmeye elverişlidir.	Bilecik
1974/4	İç ceviz olarak tüketilir.	Yalova 4
1974/7	Taze tüketim için elverişlidir. Meyve çok iridir.	
Franguetta	İlkbaharda geç uyanır. Kış soğuklarına dayanıksızdır.	
Hartley	Oldukça geç uyanır. Kabuklu olarak satılır. İç kuru ceviz olarak tüketime elverişli, Eylül ortalarında hasat edilir.	
Payne	İlkbaharda erken uyanır. Çok verimlidir. Hastalık ve zararlılara hassastır. İç kuru ceviz olarak tüketilir. Eylül sonunda hasat edilir.	
Ashley	Payne'ye benzer verim ve kalitede üstündür. Yan tomurcuklar %80 verimlidir.	
Midland	Meyve şekli oval, üniform değil, kabuk rengi açık esmer, pürüzlülük orta, kabukta yapışma çok iyi iç kuru ceviz olarak tüketime uygundur. Eylül'ün ikinci yarısında hasat edilir.	

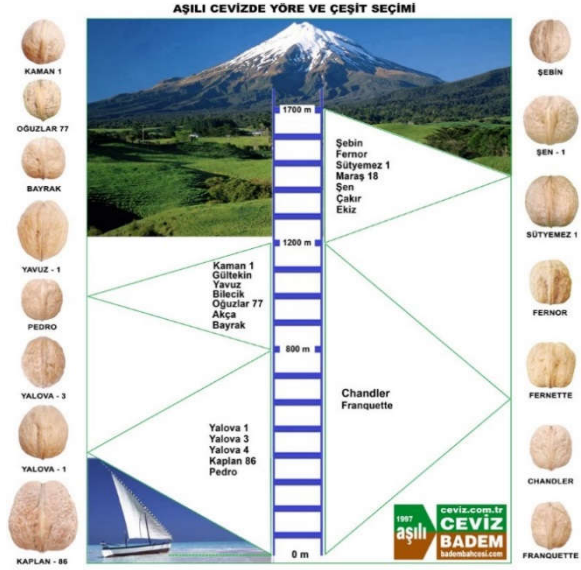
4. Cevizin Ekolojik İstekleri

4.1. İklim İsteği

Ceviz ağacının en önemli niteliklerinden birisi, değişik iklimlere kolayca uyum sağlamasıdır. Ceviz ağacının soğuklama ihtiyacı 800-1800 saat olup, deniz seviyesinden 1700 m. yükseklikteki alanlara kadar yayılış gösterir. Aşırı yaz sıcaklarında yeşil kabukta, yapraklarda yanmalar ve meyvelerde büzülmeler olur. Bir bölgede ceviz yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli faktörlerin başında ilkbahar geç donları gelmektedir. Çeşitlerin iklim gereksinimleri iyi saptanmalı ve özellikle ilkbahar geç donları yönünden risk olmamalıdır. Çünkü ilkbahar geç donları; tomurcukların kabarma zamanında daha fazla zarar yapar. İlkbahar geç donlarının zararı yanında sonbahar geç donlarının zararları da ceviz yetiştiriciliğini sınırlayan faktörler arasında sayılabilir. Çok geç yapraklanan ceviz çeşitlerinde vejetasyon süresi kısa olduğu için, olgunlaşamayan sürgünlerin erken sonbahar donlarından zarar gördüğü de önemli bir gerçektir. Geç sonbahara kadar gelişmesi devam eden genç ceviz ağaçlarının uç sürgünleri iyice olgunlaşmamış ise, -10°C 'de zarar görür. Sonbaharın erken donlarında -9°C ile -12°C' de odunlaşmamış sürgünler zarar görür. Tomurcuklar kapalı olduğu dönemde -3°C' ye, tam çiçeklenme döneminde -1 °C' ye kadar dayanabilir. Çiçek döneminde soğuktan zarar görme daha sık görülür. Genel olarak ceviz ağacı; -25°C',+38°C' ye kadar dayanıklılık gösterir.

4.2. Toprak İsteği

Ceviz ağaçları toprak bakımından seçici olmamakla beraber, taban suyu seviyesi 2,5-3,0 metreden yukarı olmayan, su tutmayan, nemliliğini muhafaza eden derin topraklarda iyi gelişir. Su tutan killi topraklarda ve durgun sulu yerlerde gelişemez. Ceviz kökleri kazık köklü olup, derine uzadıklarından alt kısımları rutubetli olan, derin ve yumuşak topraklar yetiştiricilik için daha uygundur. Fazla nem ve durgun sular kökler için gerekli oksijenin alınmasını engeller, bu nedenle kök gelişimi yavaşlar ve ağacın gelişmesi durur. Yaprak damar araları açık yeşil, damarlar ise kahverengi bir renk alır, sürgün uçlarında kurumalar görülür. Verimli topraklara veya gübreleme, sulama gibi kültürel tedbirlerle verimliliği artırılan topraklara dikildiğinde, cevizlerde gelişmenin hızlandığı ve meyve veriminin arttığı görülür. Ceviz yetiştiriciliğinde bahçe yerinin seçimi de oldukça önemlidir. Ceviz ağaçları yazları bol güneşli, kışları ılıman geçen, soğuk rüzgârlardan korunmuş vadilere daha çok uyum sağlamışsa da, soğuklama ihtiyacı, uyanma ve kış dinlenme periyotları dikkate alınarak bahçe kurulduğunda, kışı sert geçen yerlerde de yetiştiği görülmektedir. Yayla, dalgalı veya teraslı arazilerde toprak uygun olabilir. Burada dikkat edilecek husus, radyasyon soğumasından korunmak için kurulacak bahçenin yamacın tabanından yaklaşık olarak 15 m yukarıda olmasıdır. Kuzeye bakan yamaçlarda bahçe kurulması ilkbahardaki donlardan korunmada yardımcı olabilir. Şayet meyvenin erken olgunlaşması ekonomi bakımından arzulanıyorsa bahçe güneye bakan yamaçlarda kurulmalıdır.



Şekil 1: Aşılı cevizlerinin yöre uyumları

5. Cevizin Çoğaltılması

5.1. Ceviz Fidanı Yetiştiriciliği

Cevizler, bir evcikli bir bitki olmaları (Erkek ve dişi organların ayrı çiçekte olması), Erkek ve dişi organlı çiçeklerin ayrı zamanlarda açılması ve olgunlaşması, tozlanmanın rüzgârla yapılması nedeniyle; ceviz tohumundan meydana gelen yeni bitki, ana bitkinin özelliklerini göstermez. Yabancı tozlanma sebebiyle tohumlardan elde edilen çöğürlerde büyük ölçüde farklılıklar olmaktadır. Hatta aynı ağaçta, aynı daldan ve aynı salkımdan alınan tohumlardan elde edilen ağaçlar da birbirinden farklı özellikler taşımaktadır. Böyle olunca da istenilen ceviz ağaçlarının tohumla çoğaltılmasının imkânı yoktur. Bu sebeple, ceviz fidanı yetiştiriciliğinde kullanılan en iyi çoğaltma metodu; yabani cevizlerin tohumlarından elde edilen çöğürlerin, üstün nitelikli standart çeşitlerle aşılmasıdır. Cevizlerin çelikle, daldırma ve doku kültürü ile çoğaltılması pratik olarak uygulama imkânı bulamamıştır.

Aşılı ceviz fidanı üretiminde standart cevizler kadar aşı yapılacak anacın seçimi de önemlidir. Anaç, kuvvetli bir kök yapısına sahip olmalı ve hızlı gelişme göstermelidir. Verimli olmalı ve her sene meyve vermelidir. Antraknoz (Kara leke), Ceviz yanıklığı gibi mantari ve bakteriyel hastalıklara dayanıklı olmalıdır. Ceviz anacında bodurluk, köklendirmeye uygunluk, kurak ve kötü toprak koşullarına uygunluk ayrıca önem taşır.

5.1.1. Generatif (Tohumla) Çoğaltma

Tohumla yapılan çoğaltmalarda meydana gelen yavru bitkiler, ana bitkinin hemen hemen hiçbir özelliğini taşımazlar. Bu nedenle cevizlerde tohumla çoğaltma, anaç veya çöğür eldesi ve ilah çalışmaları dışında, genetik açılım nedeniyle, tercih edilen bir çoğaltma yöntemi değildir.

Tohumlarda Aranacak Özellikler: Tohum olarak kullanılacak cevizler; dolgun ve gelişmeleri tam olmalı, sağlıklı ve iyi gelişmiş ağaçlardan alınmalı, herhangi bir nedenle zarar görmüş meyveler tohumluk olarak kullanılmamalıdır.

Ceviz tohumların dikiminde iki noktaya dikkat etmek gerekmektedir:

I. Tohum dikilecek derinlik

II. Tohum dikim şekli.

En ideal dikim derinliği 5-10 cm. arasında en ideal ekim şekli ise yanak kısımları yanlara, yapışma yeri (damar kısmı) toprağa gelecek şekilde dizilerek ekilmesidir. Kumlu topraklarda derin, killi ve ağır topraklarda yüzeysel ekim uygulanır.



Resim 6: Ceviz tohum ekimi



Resim 5: Ceviz çöğürleri

Tohumların Katlanması: Tohumların soğuklama gereksinimlerini karşılamak, engelleyici etmenleri gidermek, tohum kabuklarını yumuşatmak, embriyonun su ve oksijen alımını kolaylaştırarak çimlenme güçlerini artırmak ve çabuklaştırmak amacıyla nemlendirilmiş ortamlarda saklanmalarına katlama denilmektedir. Tohumların

katlanmasının genel avantajı, tohum çimlenmesine engel olan etmenlerin etkilerini gidererek erken ve düzenli bir çimlenmenin sağlanmasıdır.

Katlama başlangıcı yetiştiriciliğin yapılacağı yerde toprağın tava gelme durumuna göre tayin edilir. Katlamada kullanılacak kasaların tabanına delikleri örebilecek irilikte çakıl konduktan sonra üzerine düzgün bir şekilde katlama kumu serilir. Bu kumun üzerine tohumlar tek tek dizilerek ekilir. Sonra tohumların üzeri kumla iyice örtülür, daha sonra da bir sıra tohum bir sıra kum olacak şekilde kasa doluncaya kadar devam edilir. Katlama işlemi tamamlandıktan sonra en üste konacak kumun kalınlığı, diğerlerinden biraz daha fazla olmalıdır. Kasa dolduktan sonra kum süzgeçli kovalarla nemlendirilir. Daha sonra bu katlama kasaları sıcaklığı 0-8°C arasında serin bodrum, adi depo vb gibi ortamlara alınırlar.

Cevizlerde tohumların katlanma süresi, çeşide göre, 60-90 gün arasında değişir. Tohumun sert kabuğu çatlayıp kök ucu görüldüğü zaman katlamaya son verilir. Tohumlar toprağa kendi büyüklüğünün iki katı kadar derinliğe ekilirler. Tohum ekiminden sonra çöğürlerin iyi bir gelişme gösterebilmesi için çöğür parsellerinde başta yabancı ot temizliği olmak üzere, sulamaya özen göstermek gerekir. Çöğürlerin sökülümünden bir süre önce, dinlenme döneminde kazık köklerin kesilmesi, saçak kök oluşumunu geliştirerek şaşırtmada tutma başarısını artırır.



Resim 7: Sürmüş ceviz tohumları



Resim 8: Çimlenmiş ceviz tohumları

5.1.2. Vegetatif Çoğaltma

Genetik açılım nedeniyle tohumla çoğaltmanın yapılamadığı cevizler vegetatif yollarla çoğaltılır. Cevizlerde aşı tutmasının zor olmasına rağmen günümüzde geçerliliğini koruyan çoğaltma metodu aşı ile çoğaltmadır.

Aşı ile Çoğaltma

Aşı Başarısına Etki Eden Faktörler: Ortam sıcaklığının 23- 30°C arasında ve ortamın nemli olması aşıda başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Cevizlerde aşı başarısı öteki meyve türlerine göre genelde daha düşük olduğu için aşı yapan kişinin deneyimi ve becerisi aşı başarısında çok önemlidir. Aşıda kullanılan malzemeler kaliteli olmalıdır. Örneğin bıçak yüzeyi çok düzgün ve tek darbeye kesecek şekilde çok keskin olmalıdır. Aşığı sarmak için tercihen pamuk ipliği ya da aşı bandı kullanılmalıdır. Sağlıklı ve iyi gelişmiş yıllık sürgünler aşı kalemi olarak alınır. Kalem üzerindeki sürmemiş gözler (tercihen 2. ile 5. gözler arası) aşıda kullanılır. Kesilen kalemler, saklanma ve de aşı yapılma sırasında mutlaka nemli bir ortamda muhafaza edilmelidir. Aşıda başarıyı artıran en önemli faktörlerden biri de aşı zamanı olup gerek fidanların gerekse aşı gözü alınacak sürgünlerin kabuğunu en kolay bıraktığı zaman en uygun aşı zamanıdır. Aşı sürgünü üzerindeki kabuk kaldırıldığında, gözün altında kalan büyüme noktası kabukta kalıyorsa bu göz için aşı zamanı gelmiş demektir. Ancak büyüme noktası sürgünde yani odun dokusunda kalıyorsa bu göz için aşı zamanı geçmiş demektir. Kabuktaki gözün altında bir boşluk meydana gelmiş olur. Aşı yapıldığı zaman kabuğun altında meydana gelen bu boşluktaki hava, aşı gözü ve çevresinin siyahlaşıp kurumasına neden olur. Bu şekildeki gözler aşıda tercih edilmezler.

Bir bölgede göz aşılarının yapılmaya başlanmasını tayin eden en önemli pratik kriterlerden bir başkası da o bölgede ekinlerin biçilmeye başlandığı zamandır. Yani bir bölgede ekinlerin biçilmeye başlandığı zaman, o bölge için cevizlerde göz aşılarının yapılabileceği zaman anlamını taşır.

Kullanılan aşı yöntemleri:

1. **Yama Göz Aşısı:** Bu aşıda aşıya başlama zamanı, çöğürün kabuk verip vermediğinin kontrolü ile anlaşılır. Çöğürler aşıya gelmiş ise, aşidan bir hafta önce sulanmalı, sulamadan 1-2 gün sonra da çöğürlerin yaprakları temizlenerek uç alınmalı ve 2-3 yaprak (soluk dalı) bırakılmalıdır. Aşıda en önemli husus; aşı kalemlerin günlük olarak kesilip kullanılmasıdır. Kullanılan aşı kalemleri ne kadar pişkin ve dolgun olursa, aşı tutma oranı da o derece yüksek olur. Aşı kalemlerinin uç kısmında oluşan gözlerden, zorunlu olmadıkça göz alınmamalıdır. Aşı, çift ağızlı özel aşı bıçağı ile yapılır. Aşı kalemi ile kullanılan çöğür, aynı yılın sürgünü olmalıdır. Aşı yapıldıktan üç hafta sonra aşılar kontrol edilmeli ve aşı bağı çözülmelidir.



2. **Yarma Kalem Aşısı:** Yaz döneminde tutmayan bir yaşındaki çöğürlerle birlikte, 5 yaşındaki yabancı ağaçlara dahi bu aşılar uygulanabilir. En önemli konu, ilkbahar döneminde yapılacak aşılarda yabancıların (çöğür) tepesini aşidan önce fidanın kalınlığına bağlı olarak, toprak seviyesinden 20-30 cm. yukarıdan kesilmesidir. Bu işlemden sonra özsuynun akıtılması için 7-10 gün beklenmeli ve sonra aşı yapılmalıdır.

Resim 9: Yama göz aşısı

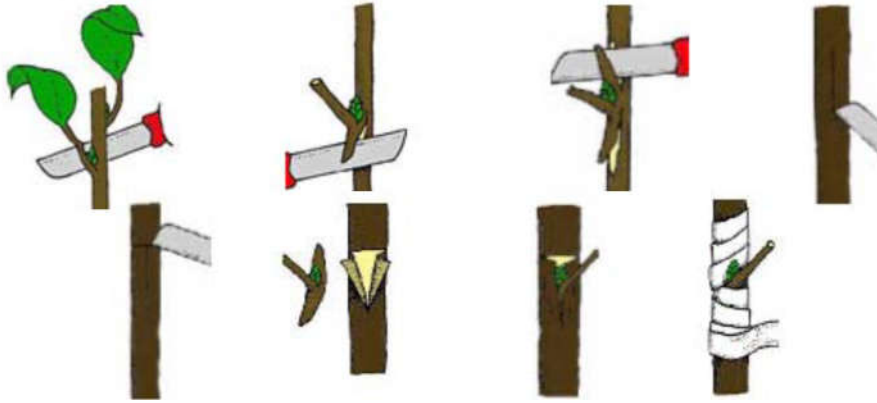


Resim 10: Cevizlerde yarma aşı



Resim 11: Omega aşısı

3. **Omega Aşısı:** Omega kalem aşısında da önemli olan, yama göz aşısı uygulanan ve sonuç alınamayan 1-yaşlı çöğürlerin araziden sökülerek, aşılanması ve sıcaklık kontrolü yapılan kapalı bir alanda muhafaza edilmesidir.



Şekil 2: Cevizlerde "T" göz aşısının yapılışı



Resim 12: Kabuk (texas) aşısının yapılışı

Dilcikli Aşı: Bu aşı çöğür ile kalemin yaşları farklı, fakat çapları birbirine eşit olmasında uygulanır. Özellikle yazın yapılan yama göz aşılarında, aşı tutmayan çöğürlere ikinci yılın ilkbaharında Dilcikli aşı uygulanabilir. Kalem ve çöğürün aynı kalınlıkta olması gerekir.



Resim 13: Cevizde dilcikli İngiliz aşısı

6. Bahçe Tesisi

6.1. Ceviz Anaçları

Cevizlerde anaç olarak *J. hindsii*, *Paradox (J. hindsii X J. regia)*, *J. regia*, *Royal (J. nigra X J. hindsii)* ve *J.Majort* türleri kullanılmaktadır. Cevizlerde değişik anaçlar kullanılmaktaysa da en çok kullanılan ve tercih edilen anaç Anadolu cevizinin (*J. regia*L.) kendi anacıdır.

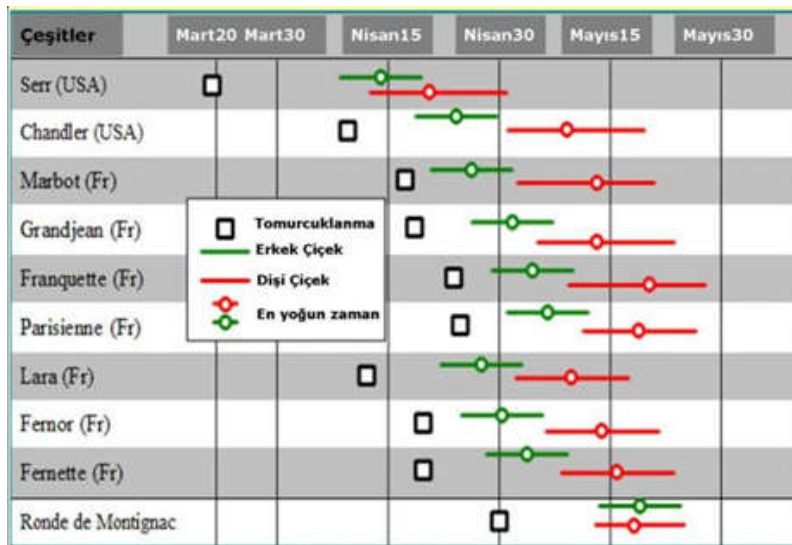
6.2. Çeşit Seçimi

Cevizlerde erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda olgun hale gelme durumu yaygındır. Bu durumda erkek ve dişi çiçekleri aynı zamanda olgunlaşan homogam tip ve çeşitler yanında erkek çiçekleri önce olgunlaşan (protandry) ve dişi çiçekleri önce olgunlaşan (protogyny) çeşitler bulunmaktadır. Bundan dolayı ceviz bahçesi kurarken mutlaka ya erkek ve dişi çiçekleri aynı zamanda olgunlaşan bir çeşit ya da erkek ve dişi çiçeklerinin olgunlaşması aynı döneme gelen birden fazla çeşit ile karışık bir dikim tercih edilmelidir.

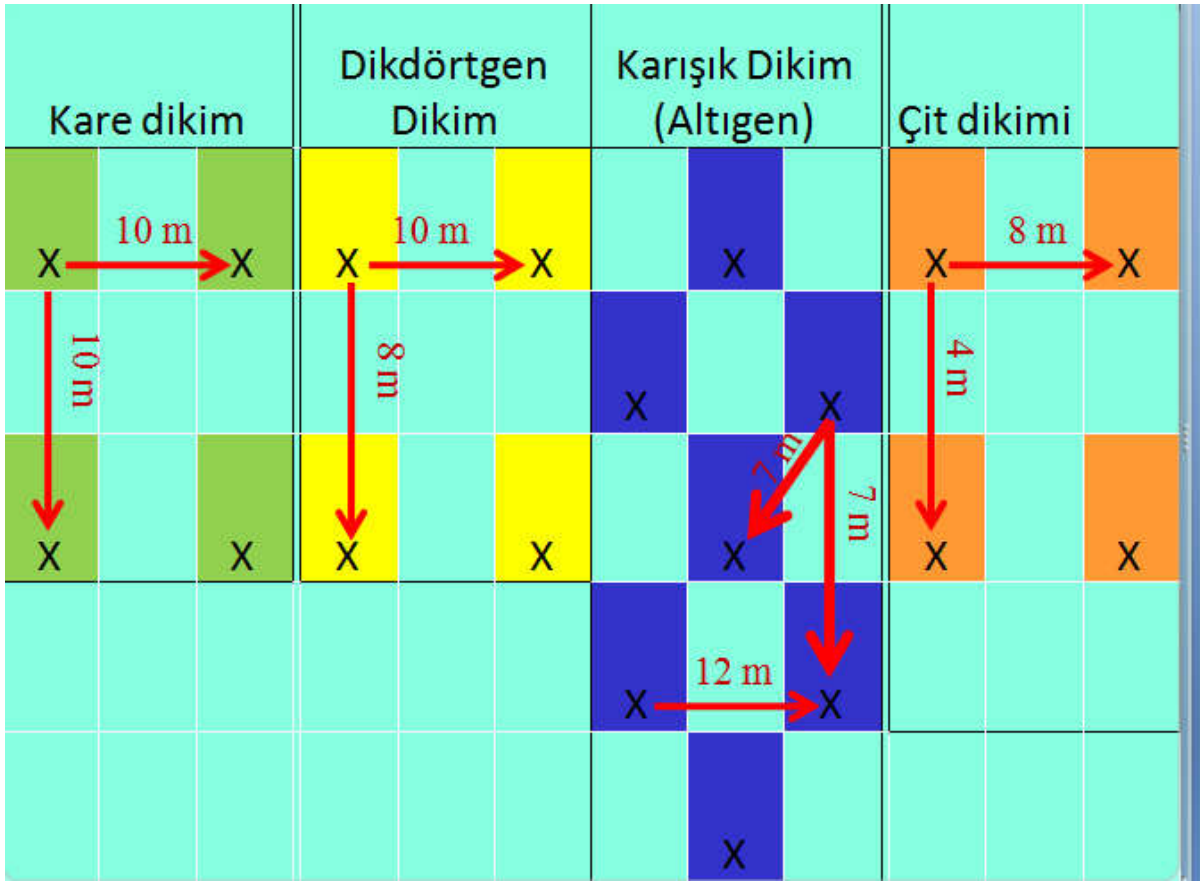
Verimli ve kaliteli ceviz çeşit seçiminde göz önünde bulundurulması gereken en önemli özellikler; dölleme biyolojileri, yapraklanma zamanları, vejetasyon süreleri, özellikle soğuğa ve kurağa karşı dayanıklı olması, ağaç tacının düzgün gelişmesi, üstün verimli ve kaliteli meyveler oluşturması, meyvelerinin ince kabuklu ve iç kısmının kabuktan kolay ayrılması, meyve ağırlığının en az 10 gram, iç randımanın ise %50'nin üzerinde olması, her yıl meyve vermesi, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı olmasıdır. Bu özelliklerden çoğunu taşıyan ceviz çeşitlerinden aşı kalemi alınarak, yabani ceviz çöğürleri aşılmalıdır.

Ekilecek Fidan Türü	Tozlayıcı Fidan Türü
Chandler	Franguette, Cisco
Pedro	Franguette, Cisco
Fernor	Fernette, Franguette
Hartley	Franguette, Amigo
Payne	Chandler, Hartley, Chico
Serr	Chico, Vina, Chandler
Lara	Fernor, Fernette
Fernette	Fernor
Yalova-1	Şebin, Kaplan-86
Yalova-2	Yalova-1, Şebin, Bilecik
Yalova-3	Yalova-1, Bilecik, Tokat
Yalova-4	Yalova-1, Kaplan-86
Bilecik	Şebin, Yalova-3, Yavuz-1
Şebin	Bilecik, Yavuz-1, Şen-1
Kaman	Bilecik, Şebin,
Yavuz-1	Şebin, Bilecik, Yalova-3

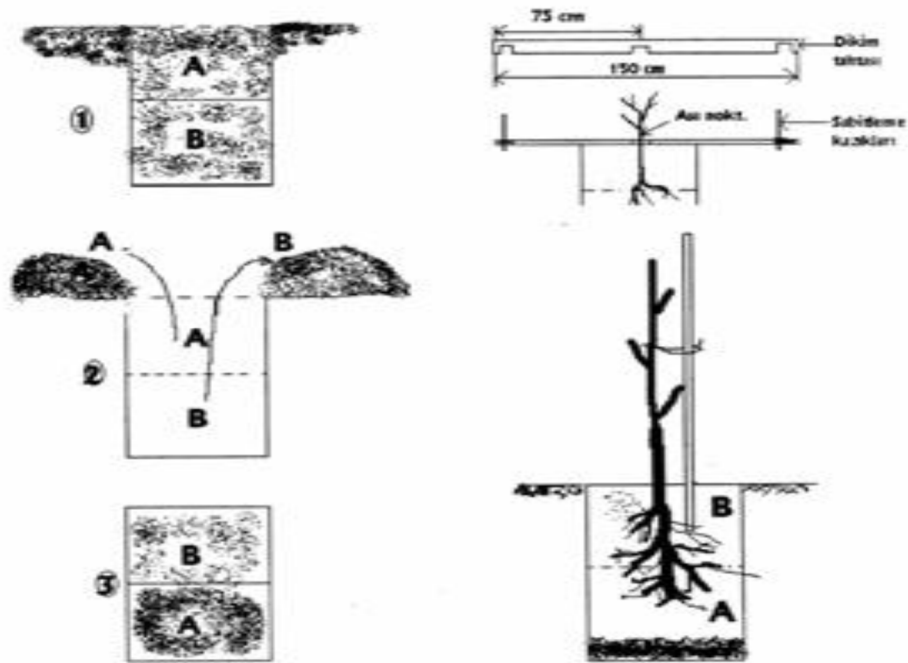
Resim 14. Dikilecek Fidan Türü ve Tozlayıcıları



Resim 15. Aşılı ceviz ağaçlarının çiçek açma zamanları



Şekil 3: Bahçe tesis kuruluşu



Şekil 4: Dikim çukuru ve dikim şekli

6.3.1. Ceviz Fidanı Dikiminde Yapılan Hatalar

1. Gereğinden fazla hayvan gübresi kullanmak. Açılacak 60-70 cm'lik fidan çukurunun dibine (1) ölçek yüzey toprağı, (1) ölçek kum ve (1) ölçek yanmış büyükbaş hayvan gübresinden (sığır veya koyun) oluşan karışım dökülmeli daha sonra 5-10 cm yüzey toprağı dökülmeli ve onun üzerine fidan dikilerek tekrar yüzey toprağı ile kapatılmalıdır.
2. Yanmamış hayvan gübresi kullanmak. Taze hayvan gübresinin asit oranı yüksek olduğu için fidanın köklerini yakacaktır.
3. Fidanın aşu kısmını da toprağın altına gömmek. Aşu boğumu yüzey toprağından 5-6 cm yukarıda olmalıdır. Aşu kısmının güneşe bakmaması. Yine aşu boğumunun kaynamış kısmı dikim sırasında güneşi göstermelidir.
4. Gün aşırı sulamak. Fidanın çok sulanması fidanı su stresine sokarak topraktan oksijen alımına engel olmaktadır. Fidan çok sıcak havalarda dahi 5 günden aşağı sulanmamalıdır. Toprağınız seyrek toprak ise suyun tutulması için dikim sırasında fidan çukuruna mutlaka 1/3 oranında kum konulmalıdır. Fidanın rüzgarlardan kırılmasını önlemek için destek çubuğı (sopa) dikmemek. Dikim ile birlikte fidanın gerek gövdeden kırılmasını önlemek gerekse de köklerin sallanarak hava almasını önlemek maksadıyla destek çubuğı kullanılmalıdır. Destek çubuğunun uzaklığı dikkatli ayarlanarak fidanın çok gerdirilerek aşu kısmından kırılmasına sebebiyet verilmemelidir.
5. Fidan çukurunu dar ve kısa açmak. Fidan çukurları en az 40 cm çapında ve 60-70 cm derinliğinde olmalıdır. Fidan çukurları dikimden 1-2 ay önceden açılmalı ve havalandırılması sağlanmalıdır.

6.3.2. Ceviz Fidanı Dikim Zamanları

Tüplü ceviz fidanı dikimi yılın her döneminde yapılabilir. Ceviz fidanı dikimi ülkemizde bölgelerimize göre farklı zamanlarda yapılmaktadır. Bu farklılığı kış aylarının soğuk geçmesi veya yaz aylarının sıcak ve kurak geçmesi belirlemektedir.

Resim 17: Tüplü ceviz fidanı



Ceviz yetiştiriciliğı yapacağınız bölgede, Kışlar ılıman yazlar ise sıcak ve kurak geçiyor ise fidan dikimi Ekim ayından başlayarak Haziran ayına kadar yapılabilir. Kışları ılıman geçen bölgelerde yaz aylarının sıcak ve kurak geçeceği değerlendirildiğinden, Temmuz Ağustos ve Eylül aylarına fidan dikim önermiyoruz. Ancak suyunuz bol ise fidan dikimi bu üç ayda da yapılabilir. Bu tür iklime sahip coğrafyalarda tüplü ceviz dikimi senenin her ayında yapılabilir. Kasım ve Mart ayları arasında ise açık köklü fidan dikiminin yapılmasını özellikle önermekteyiz.

Kışlar ve yazlar normal geçiyorsa, 1. dönem dikim Ekim ayından başlayarak Aralık ayına kadar, 2. dönem dikim Şubat ortalarından Temmuz ayına kadar yapılabilir. Su bol olan dikim alanlarımızda ise Ağustos ve Eylül aylarında da dikim yapılabilir. Yukarıdaki bahsi geçen ayların tümünde tüplü fidan dikimi yapılabilmektedir. Bu bölgelerde Kasım-Aralık ve Şubat-Nisan aylarında ise açık köklü ceviz fidanı dikimi de yapılabilir.

Kışlar sert ve yazlar normal geçiyorsa, Mart ayının sonlarından itibaren fidan dikim sezonu başlar ve Ağustos ayı içinde sonlandırılır. Böyle iklime sahip bölgelerde yaz sonu veya

sonbahar da dikim yapılmaz. Yapılacak fidan dikimi tüplü fidan şeklinde olmalıdır. Eğer Nisan ayında açık köklü fidan temin edilebilirse açık köklü dikim de yapılabilir.

7. Kültürel İşlemler

7.1. Toprak İstekleri

Kazık köklü olması nedeniyle fazla su tutmayan, süzek ve derin toprakları sever. Taban suyu yüksek yerlerden hoşlanmaz. Tuza karşı hassastır. Tuzluluk 1,7 (Ece (ds/m) den yüksek olursa verim kaybı başlar. 2,3 mmhos (Ece)'de %10, tuzluluk 4,8 olduğunda ise %50 verim azalması olmaktadır. Bor'a karşı hassastır. Bor fazlalığı topraktan kaynaklanıyorsa bol su verilebilir, taban suyundan ise drenaj düzeltilmelidir. Toprak Ph 6,5-7,5 uygun alanlardır. Kirece dayanıklıdır. Toprakta sert tabaka varsa, dipkazan ve ripperle sürülmelidir.

7.2. Toprak İşleme

İlkbahar aylarında toprak tava geldiğinde derin bir sürüm yapılır. Bu dönemdeki toprak işleme toprağın havalandırılması yanında yabancı ot kontrolünün sağlanması bakımından da çok önemlidir. Yaz aylarında da duruma göre yabancı ot kontrolü bakımından toprak işleme yapılabilir. Sonbahar aylarında pullukla yapılacak sürüm, yağmur ve kar sularının toprağa işlemesi ve toprakta tutulması bakımından önemlidir. Toprak işlenirken köklerin yaralanmamasına özen gösterilmelidir.

7.3. Sulama

Ceviz ağaçları iri yapılı ve yaygın dallanma gösterdikleri için geniş bir yaprak yüzeyine sahiptirler. Bu nedenle terleme ile su kaybı fazla olan cevizlere yeterli suyun sağlanması çok önem kazanmaktadır. Cevizler için ilkbaharda gelişme, meyvelerin büyüme ve iç doldurma dönemlerindeki su gereksiniminin karşılanması çok önemlidir. Bu dönemlerdeki susuzluk durumları büyüme ve gelişmeyi yavaşlatacağı gibi meyvelerin içlerini yeterince dolduramamalarına neden olacağı için kalite ve verim düşüklükleri meydana gelir. Sulamada dikkat edilecek en önemli noktalardan biri de suyun etkili kök düzeyine ulaşmasıdır. Cevizde ilk yıllarda, bölge ve su kaynağının durumu da göz önüne alınarak haftada 2 kez sulama yapmak gerekir. Sulama şekli olarak karık, salma, damla ve alttan yağmurlama sulama sistemlerinden birisi tercih edilebilir. Tabloda verilen ceviz için aylık su tüketim miktarları kullanılarak sulama yapılmalıdır.

Tablo 6: KOP Bölgesi Cevizin Bitki Su Tüketimi

Ceviz için bitki su tüketimi -Etc (mm)																					
Nisan			Mayıs			Haziran			Temmuz			Ağustos			Eylül			Ekim			Toplam
7,8	13	20	37,6	43,6	51,4	48,7	52,4	54,7	56,6	56,3	61	53,2	50,8	51	40,9	36,3	30,4	22,7	16	10,8	814

7.4. Gübreleme ve Cevizlerde Görülen Besin Elementi

Ceviz, toprakta çok aşırı bir sorun yoksa gübreleme bakımından çok duyarlı bir bitki değildir. Bununla birlikte, yapısından dolayı, en önemli bitki besin maddesi gereksinimi azottur. Yapılacak toprak analizlerinin sonuçlarına göre toprakta eksik olan besin maddeleri belirli bir program içinde toprağa verilmelidir.

Azot(N)

Fidanlar dikim yılında gübrelenmemelidir. Aksi halde ani azot seviyesi artışından zehirlenebilirler.

Toprakta daima noksan olan azot elementi olduğundan ilerleyen yıllarda üre formundaki azot ağaçlar için yararlı bir kaynak olabilir.

Eğer fosfor ve potasyum seviyeleri düşük ise 12-12-12 oranlarında dengelenmiş bir gübre kullanılmalıdır.




Ceviz fidanı dikilecek çukura 100-150 g NSP TSP ve PS gübrelere daha sonra da üst olgun toprak ahır gübresiyle karıştırılarak çukurlar doldurulur.




Üç yaşından sonra 11-22 kg Ü/da üre gübresi uygulanmalı, 10 yaşından sonra ise bu uygulama 2 yılda bir yapılmalıdır.

Fakat P ve K (fosfor ve potasyum) seviyesi düşük ise üre gübresi yerine birkaç yılda bir 45-90 kg/da 12-12-12 kompoze gübre kullanılmalıdır.

Fosfor(P)

Ceviz ağaçlarının fosfor ihtiyacı azdır. Noksanlığında önemli arazlar ortaya çıkabilir. Yapraklar bronzlaşır, sararır ve kenarlarında düzensiz yanmalar meydana gelir. Temmuz ve Ağustos'un sıcak havalarda alt yaprakçıklardan başlayarak dökülmeler olur. Genç ağaçlarda Burada ne ifade edildiği anlaşılıyor Fosforlu gübrelemenin yapılabilmesi için toprağımızın analizi yapılmalı ve analiz sonucuna göre eksik gübre toprağa verilmelidir. Ancak toprağımızı fakirmiş gibi düşünerek verim yılında olan bir ağacımıza sonbaharda ağaç iz düşümüne 1 kg P₂O₅ /ağaç verilebilir. Bitki besin bazında değil de eşdeğer gübre miktarı verilmelidir.

Noksanlık Yapraktaki Görünüş	Açıklama
Çinko 	Yapraklarda küçülme, leke ve kenarlarında dalgalı görünüm.
Demir 	Yaprak damarları koyu yeşil olmasına karşın yaprak ayası sararmış (kloroz) durumdadır.
Mangan 	Yapraklarda damarlar arasında başlayan orta damardan kenara doğru ilerleyen sararma şeklinde görülür.

<p>Potasyum</p> 	<p>Yaprak kenarlarında soluk ve gri renk. Yapraklar yukarıya doğru kıvrılmaktadır.</p>
<p>Bakır</p> 	<p>Sürgün uçlarında ölüm, yapraklarda kavrulma ve dökülme.</p>
<p>Magnezyum</p> 	<p>Orta damar boyunca (V) şeklinde yaprak kenarlarında belirgin sararma ileriki aşamalarda kahverengine dönüşen kavrulma</p>

Resim 18: Cevizde besin maddesi noksanlık arazları

7.5. Ceviz Yetiştiriciliğinde Besin Elementi Eksiklikleri ve Alınacak Önlemler

Bitkiler, ihtiyaç duyduğu besin elementlerini kök üstü organları yani yaprakları ile havadan, kökleri ile ise yetiştirildikleri topraktan alır. Topraktan veya havadan alınan besin miktarı yeterli olmadığı durumlarda ise gübrelemeye ihtiyaç duyarlar. Gübreleme ile bitkilerimizin gelişmesi ve iyi bir verim elde edilebilmesi için ihtiyaç duyulan makro element ve mikro elementler toprağa uygulanmalıdır.

İzlenecek Belirtiler	Başlıca Elementler									
	Azot (N)	Fosfor (P)	Potasyum (K)	Magnesium (Mg)	Demir (Fe)	Bakır (Cu)	Çinko (Zn)	Bor (B)	Molibden (Mo)	Mangan (Mn)
Genç yapraklarda sararma					■					■
Orta yaşlı yapraklarda sararma									■	
Yaşlı yapraklarda sararma	■		■	■			■			
Damarlar arasında sararma				■						■
Yaşlı yaprakların düşmesi	■									
Yaprakların üzerinde kıvrılma				■						
Yaprakların altında kıvrılma			■			■				
Genç yaprakların uçlarında yanma								■		
Büyük yaprakların uçlarında yanma	■						■			
Genç yapraklarda kırışıklık/kıvrılma			■				■	■	■	
Nekroz (Kanser)			■	■	■		■			■
Bodur yaprak büyümesi	■	■								
Yaprak saplarının mor ve koyu yeşil olması		■								
Yaprakların soluk yeşil olması	■								■	
Çizlik	■									
Sapların yumuşak olması	■		■							
Sapların sert ve kırılabilir olması		■	■							
Büyüyen uçların ölmesi			■					■		
Köklerin iyi büyüyememesi		■								
Solma						■				

Resim 19: Besin elementi eksiklikleri

7.6. Budama

Ceviz ağaçları iri ve büyük taç oluştururlar. Ancak bu ağaçlar genelde çok fazla budama istemezler. Bununla birlikte kurumuş ve birbiri içine girmiş dalların çıkarılması ve ağaç tacının içerisine ışığın rahatlıkla girmesini sağlayacak şekilde yapılacak aralama budamaları yararlı olur. Cevizlerde şekil budaması olarak genelde doruk dallı budama sistemi uygulanmakla birlikte budamanın çeşidi ve miktarı, çevreye ve ağaçları yetiştirme amacına bağlı olarak da değişebilir.

7.7. Ceviz Yetiştiriciliğinde Don Zararı Ve Korunma Yolları

Don zararları bütün bitkilerde zarar yapan, suyun donma sıcaklığının altındaki sıcaklıklarda oluşur. Herhangi bir ekolojide, erken ilkbahar döneminde meyvelerde çiçeklenmenin başlamasından sonra hava sıcaklığı sık sık 0 'C ya da 0 'C nin altına düşüyorsa, o ekolojide ekonomik anlamda meyvecilik yapılması söz konusu olamamaktadır.

Tüm canlılar gibi, bitkilerin yaşamını oluşturan büyüme ve gelişme ile ilgili olaylar genetik yapı ve çevre tarafından yönlendirilmektedir. Herhangi bir yörede, genetik yapıları farklı olan bitkilerden o yörenin çevre, yani ekolojik koşullarına uyum sağlayabilenler yaşama şansına kavuşabilmektedir. Bitkilerin temel fizyolojik yaşam olayları üzerine en etkili iklim faktörü sıcaklıktır. Bahçe bitkilerinin gelişebilme sıcaklıkları yaklaşık olarak 5-36 'C'dir.

Bu sıcaklık değerleri dışında genellikle gelişme yavaşlamaktadır. Bahçe bitkileri kapsamına giren meyvecilikte düşük ve yüksek sıcaklıkların olumlu ve olumsuz etkileri bulunmaktadır. Özellikle düşük sıcaklıkların bitkilerdeki etkileri belirleyici olmaktadır.

Yer seçimi

Don riski taşıyan bölgelerde mümkün oldukça zirai faaliyetler yapılmamalıdır. Eğer tarım yapılması düşünülen bölge don tehlikesine maruz ise, farklı mevsimlerde don hadisesinin görülme ihtimali, muhtemel şiddeti ve havada dağılımı araştırılmalıdır.

Hava akımı, havanın yüksek kısımlardan daha alçak alanlara akmasıdır. Soğuk hava dağ veya tepelerden, hafif bir rüzgâr sayesinde sıcak hava ile karışmadıkça, daha düşük vadilere doğru akarak vadi içlerinde ve yakın kısımlarında birikir. Hava hareket halinde olduğunda don olasılığı oldukça azalır. Birçok meyve türünün ekonomik anlamda yetiştirilebilmesi için bahçede yeterli bir hava drenajı bulunmalıdır. Geceleri radyasyon sonucu oluşan soğuk havanın özellikle meyvelerde çiçeklenme, bağlarda da sürme mevsiminde bahçeden uzaklaştırılması gereklidir. Çünkü çiçeklenme mevsiminde sıcaklık sık sık sürgün, çiçek ve tomurcuklara zarar verecek derecelere düşebilmektedir. Bu nedenle bahçe kurmadan önce o yerin don zararları dikkatle incelenmelidir. Bağ ve bahçeler meyilli yerlerde, eğimin altından itibaren yaklaşık 15 metreden daha aşağıda tesis edilmemelidir. Bunun yanı sıra, bağ ve bahçe yeri seçiminde ağaçlık ve orman alanlarına yakınlık da dikkate alınmalıdır. Çünkü ağaçlık yerler soğuk havanın biriktiği yerlerdir ve özellikle ilkbaharda orman ağaçları iyi bir hava drenajını önleyerek don cepleri oluşturabilirler. Bu nedenle, tesisler orman alanına 25 metreden daha yakına kurulmamalıdır.

Yöney, bahçenin eğimin yönünü belirtir ve bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde önemli rolü vardır. Genellikle güney ve doğu yöneyleri, daha erken ısındığından erken sürme ve çiçeklenme ile ürünün erken olgunlaşmasını sağlarlar. Bu nedenle erkencilik ekonomik öneme sahipse, güney yöney tercih edilmelidir. Ancak bu yöneyde ilkbahar donlarından zararlanma olasılığı yüksektir ve arazinin hava drenajı bu zararın düzeyini belirler. Güney ve batı yöneyler bazı soğuk kış rüzgârlarını alabilirler ve ayrıca ağaçlarda yazın güneş yanmaları (sun-scald) görülebilir. Çünkü günün en sıcak zamanı, öğleden sonra güneşin güneybatıda olduğu dönemdir. Bu dönemde güneş ışınları ağaca dik olarak geldiğinden, ısı emilir ve kambiyum büyüme aktivitesine girer. Güneş battığı zaman soğuk hava ağaç gövdesindeki sıcaklığı azaltır. Bu olay gövde kabuğundaki hücrelerde ölümlere neden olur. Bu da ürünü oldukça azaltır. Kuzey yöney çiçeklenmeyi geciktirir ve dolayısıyla bu yöneyde geç ilkbahar donlarından zararlanma olasılığı daha azdır. Ayrıca kuzey yöney, yüksek ışık şiddetine sahip bölgelerde güneş yanıklarına karşı ağaçları korur. Ancak hakim kış rüzgârları kuzey batıdan esiyorsa, kuzey ve batı yöneyler bu soğuk rüzgârlara en fazla maruz kalan yöneyler olacaktır. Bu durumda, bahçede dayanıklı çeşitlere gerek vardır. Ayrıca böyle yerlerde doğu ve güney yöneylerin tercih edilmesi yararlıdır.

Yer seçiminde çok titiz davranılmalıdır. Vadiler genellikle meyve bahçeleri için uygun yer olarak dikkate alınmakla birlikte, geniş su yüzeylerine yakınlık, yükselti ve topografya gibi faktörler yer seçiminde etkilidir. Zirai üretim için don zararlarına karşı koruma yöntemlerinin hiçbirisi güvenli dönemin uzunluğundan daha önemli olamaz. Bitki yetiştirme döneminin ortalama uzunluğu, ilkbahar geç donlarının en son tarihi ile sonbahar erken donlarının ilk tarihi arasındaki zaman olarak açıklanabilir.

Bitki yetiştirme döneminin uzunluğu ile ilgili bilgiler, don tehlikesine açık bölgeler için uygun ürün tür ve çeşitlerinin seçiminde ziraat ile uğraşanlara önemli ölçüde yardımcı olacaktır. Bu verilerden belirli ürünler için ortalama güvenli dikim tarihleri elde edilebilir.

Bitki İdaresi

Bitkilere uygulanacak farklı işlemler, bitkilerin don olayına karşı direncini arttırabilir ve en az zararla kurtulmasını sağlayabilir. En fazla hava akımına imkan verecek bitki dikimi;

- Önerilen tarihlerden önce bitki dikimi yapılmaması;
- İyi toprak verimliliği ve uygun su kaynaklarının yararlı etkilerini sürdürmek;
- Don olayına karşı dayanıklılığı arttırmak için kimyasallar ve bitki hormonları kullanılabilir.

Bitki seçimi ve üretimi

Aynı tarihte çiçeklenen belirli meyvelerin çeşitleri, dayanıklılık konusunda belirgin farklılıklar gösterir. Bundan dolayı hassas olanların çıkartılması ve dirençli olanların üretilmesi don riskini azaltacaktır. Daha geç çiçeklenen meyve çeşitleri veya dona daha dayanıklı çilek çeşitlerine, don olayına hassas bölgelerde tercih edilmelidir.

- Don meydana gelen bölgelerde uzun boylu gelişen bitki türleri seçilerek; hassas çiçekler veya meyveler yer seviyesindeki soğuk havadan uzaklaştırılarak korunur.
- Vadi tabanlarında, dar havzalarda, çukur bölgelerde dona hassas bitkilerin yetiştirilmesinden kaçınılmalıdır. Dağlık bölgelerde ve tepelerde güneye bakan daha sıcak eğimler; bağ, meyve için en uygun yetiştirme alanlarıdır.
- Göl, rezervuar, nehir gibi geniş su kütlelerine yakın bölgelerde don riski daima azdır.
- Ağaçlık alanlar soğuk havayı saptırarak eğim aşağı uzaklaştırırlar. Bu nedenle ağaçlık alanların korunması önemlidir.
- Dona hassas bitkilerin yetiştirildiği arazilerde toprak işlemeden kaçınılmalıdır.
- Don riskinin arttığı zamanlarda herhangi bir şekilde toprağın gevşetilmesinden kaçınılmalıdır.
- Don olayına hassas bitkilerin yetiştirildiği yerlerde, don tehlikesi başlamadan önce yabancı otlar temizlenmeli, ancak başka hiçbir kültürel işlem yapılmamalıdır.

Atmosfere giden radyasyonun durdurulması (suni sis)

Havaya su buharı püskürtülerek yapay bulut oluşumu (sis) ile atmosfere giden radyasyon engellenebilir. Duman perdesi veya dumandan oluşturulan yapay bulutlar radyasyon kayıplarını önleme çalışmalarında kullanılabilir, fakat bu yöntemlerin etkinliği hakkında uygulanan duman perdesinin görünen yoğunluğu ile karar vermek imkansızdır. Duman perdesinde oluşturulan parçacıklar yerden uzaya giden uzun dalga radyasyonu yakalayabilmelidir. Bulut içerisindeki su damlacıkları, yapay olarak oluşturulan duman perdesindeki çok küçük parçacıklardan daha etkili olduğu belirlenmiştir (Brooks, 1959).

Isı yalıtımı

Ürünleri dumanla kaplamak için toksik olmayan protein köpükleri kullanılır. Bu yöntem mekanize olması nedeniyle bazı avantajlara sahiptir ve köpük bitkiler üzerinde uzun süre kalabilir ve beklenen ardıl don olayları için koruyucu olur (Desjardins ve Siminovitch, 1968).

Havanın karıştırılması

Tipik radyasyonlu geceler boyunca, yer ile temas halinde olan hava soğur ve yüzeye yakın seviyelerde soğuk bir hava tabakası oluşur. Yerden 150 m yükseklikteki bir hava tabakasındaki sıcaklık, yer seviyesindeki sıcaklıktan fark edilecek derecede daha sıcaktır. Sıcaklığın yükseklikle arttığı bu gibi özel durumlar sıcaklık terselmesi (=inverziyon) olarak adlandırılır. Normal günlerde yükseklik ile sıcaklık azalır. Don zararı soğuk hava tabakası ile ilgilidir, fakat üst seviyelerdeki daha sıcak hava ile aşağıdaki daha soğuk havanın karıştırılmasıyla don zararını en aza indirilebilir. Yere yakın seviyedeki soğuk hava ile üst seviyelerdeki daha sıcak havanın karıştırılması sonucu inverziyon bozulur ve yere yakın soğuk hava tabakasının sıcaklığı birkaç derece artırılır. Bu durum rüzgar makineleri, fanlar ve hatta helikopterler kullanılarak başarılabılır.

Rüzgar makineleri ile don mücadelesinde başarıya ulaşmak için don beklenen gecelerde öncelikle inverziyonun şiddeti belirlenmeli ve daha sonra rüzgar makineleri kullanılmalıdır.

Direk hava ve bitki ısıtması

Radyasyon yoluyla yeryüzünden atmosfere giden ısı kaybının giderilmesi için en yaygın ve en kolay yöntem uygun ısıtma ekipmanları kullanmak veya küçük ateşler yakmaktır. Bu yöntemle arazilerde veya meyve bahçelerindeki sıcaklıklar belirli ürünler için kritik sıcaklık değerlerinin üzerinde tutulabilir.

Bu yöntemde odun, kömür veya mangal kömürü kullanılabilirdiği gibi, dizel yağlar da çeşitli tip ve büyüklüklerdeki uygun ekipmanlar yardımıyla yaygın olarak kullanılırlar.

Isıtıcılar bütün araziye etkili olacak şekilde dağıtılmalı (75-200 adet/ha), fakat arazinin daha soğuk kesimlerinde ısıtmanın iyi yapılabilmesi için rüzgarın geliş yönüne daha fazla ısıtıcı konulması uygun olacaktır. Bitki için gerekli olan hava sıcaklığının artmasıdır, fakat aynı zamanda ısıtıcılarla yayılan ısınada önemi büyüktür. Yağ ve gaz ısıtıcıları havayı konveksiyon (ısınarak yükselme) yoluyla ısıtırlar, fakat ısıtıcının tipine bağlı olarak ekipmanların sıcak yüzeyleri tarafından meyve bahçelerine yayılan ısı toplam ısının %10-30'unu oluşturmaktadır.

Çok sayıda yakılan küçük ateşler, az sayıdaki büyük ateşlere göre havayı ısıtmada daha etkilidir. Büyük ateşler, etrafa yayılmadan hızlıca yükselip inverziyon tavanını delerek soğuk ve sıcak havanın iyi bir şekilde karışması için gerekli sirkülasyonu engelleyecek sütunların oluşmasına neden olabilir. Büyük ateşler sadece inverziyonun tavan tabakasına zarar vermez, aynı zamanda hızlıca soğuk havanın içine çekilerek zararı faydasından fazla olur. Eğer bir bölgede bir mevsim boyunca 2-3 defadan fazla don olayı görülmezse ısıtma yöntemi uygun ve ekonomiktir. Daha fazla don görülen bölgelerde ısıtma ekonomik değildir.

Su uygulaması

Don olayını önlemede bir yöntem olan üstten sulama veya yağmurlamanın belirgin bir yararı vardır ve dikkate değer bir öneme sahiptir. Bu uygulama geniş bir su kaynağı, uygun sulama ekipmanları ve iyi bir toprak drenajı ister. Bu yöntem sadece üzerindeki buz yükünü taşıyabilecek bitkilerde uygulanabilir.

Yağmurlama yönteminde, bitki su soğuduğu ve donduğu zaman, radyasyonla kaybolan ısıyı kazandırmak için eritme ısısını ortama verir. 1 gr veya 1 cm³ suyun 1°C soğuması için 1 kalori ısı açığa çıkar, fakat bitki için daha önemli olan durum 1 gr suyun donması için 80 kalorinin açığa çıkmasıdır. Eğer yaprak veya tomurcuk ince bir su filmi kaplanırsa, suyun donmasıyla ısı açığa çıkar ve bitki sıcaklığının 0°C'nin altına düşmesini engellenir. Bu su filminin olabildiğince sürekliliği sağlanmalıdır, bu sayede bitki üzerinde buz tabakaları oluşmasına ve ortam sıcaklığı donma noktasının altına düşmesine rağmen bitki sıcaklığı donma noktasının altına düşmeyecektir.

Bir güvenli uygulama, ıslak termometre sıcaklığı donma noktasına ulaştığı zaman yağmurlama işlemine başlamaktır. Yağmurlama işlemi bitki dokularının dayanabilmesi için mümkün olduğu kadar sürdürülmelidir. Uygulama hava sıcaklığı 0 °C'nin üzerine çıkıncaya kadar devam ettirilmelidir.

Yağmurlama sistemi, ürün kaybına neden olabilen birkaç dakikalık kritik devreyi engelleyecek veya kesecek şekilde tam ve sürekli olarak su örtüsü sağlamalıdır. 12-20 saniye aralıklarla çalışan Tekrarlanan uygulamaların daha kısa aralıkları, yaprak yüzeyindeki daha düşük sıcaklık değişimlerini netice vermiştir.

Toprak işleme ve idaresi

Don zararlarını en aza indirebilmek için; toprak nemli, yabancı otları temizlenmiş, düzeltilmiş ve pekiştirilmiş olmalıdır. Don tehlikesi olan dönemlerden önce toprak üzerindeki ürünler, organik madde artıkları, gübre artıkları ve yabancı otlar sürülmeli ve toprak sıkıştırılmalıdır. Bu işlemlerden sonra toprak sulanmalı ve kuru kalmasına fırsat verilmemelidir.

Kumlama

Bu yöntem hem pahalı, hem yüksek işçilik, hem de toprağın yapısını etkilemesi nedeniyle uygulanması güç bir yöntemdir. Kum materyalinin kolay ısınması ve radyasyon yoluyla yavaş soğuması bu yöntemin olumlu yanıdır. Her yıl ince bir kum tabakasının don riskli alanlara serilmesi şeklinde yapılır. İnce kum aynı zamanda buharlaşmayı (kendi bünyesindeki su miktarı çok az olduğundan) en alt seviyeye indirir.

Çiçeklenmeyi geciktirme

İlkbaharda meydana gelen son don olaylarının çok sık görüldüğü yerlerde, meyve ağaçlarının çiçeklenme devresinde don olayından fazla zarar görülmemesi için çiçeklenmenin geciktirilmesi amacıyla ağaç dipleri 1 m çapında açılarak kar veya buz kalıpları konulur.

8. Hasat Zamanı

Cevizlerde hasat, iç ceviz ve yeşil kabuğun olgunlaştığı dönem olarak kabul edilir. İç cevizin olgunluk belirtisi ise; iç ceviz ile sert kabuk arasında bulunan paket dokusunun kahverengileşmeye başladığı dönemdir. Çoğunlukla yeşil kabuk, iç cevizden daha geç olgunlaşır. Hasadın iç ceviz olgunluk zamanında yapılması, bu dönemde iç cevizin açık renkli olması nedeniyle iç cevizin ticari değerini artıracaktır. Ancak yetiştirici eğer hasat için yeşil kabuğun olgunlaşma zamanını beklerse çok önemli kalite kayıpları meydana gelebilmektedir.

Cevizlerde hasat zamanına iklimin önemli etkisi olabilmektedir. Serin iklime sahip bölgelerde iç ceviz olgunlaşma zamanı ile yeşil kabuğun açılmasını hızlandırır. Hasat zamanını etkileyen önemli bir faktör de yetiştiriciliği yapılan çeşittir. Örneğin hasadı zamanında ve doğru yapıldığında Chadler ve Serr gibi çeşitler açık renkli iç rengine sahiptirler. Hasat edilen meyvelerin toplanması, yeşil kabuklarının ayrılması ve meyvelerin kurutulması vs. kalite kayıplarını önlemek açısından mümkün olduğu kadar çabuk olmalıdır. Güneş altında kalan meyvelerde, uzun süre yeşil kabuğu üzerinde kalan meyvelerde iç renginde bozulmalar görülür.

8.1. Hasat Yöntemleri

Cevizlerde hasat, elle ve mekanik yolla yapılmaktadır. Türkiye’de hasat sırkla ağacın dövülmesi şeklinde yapılırken ceviz yetiştiriciliğinde söz sahibi ülkelerde mekanik yolla yapılmaktadır. Ağacı dövme şeklinde yapılan hasatta başta bir yıl sonraki yılda ürün verecek dallar olmak üzere önemli zararlar meydana gelebilmektedir. Mekanik yolla hasat; ağacın ana dallarının ya da ağaç gövdesinin değişik sarsıcılar ile sarsmak ve meyvelerin ağaç üzerinden yere düşmesini sağlamak şeklinde yapılmaktadır. Bu amaçla değişik sarsıcılar kullanılmaktadır.

8.2. Hasat Sonrası İşlemler

Hasattan sonra kalite kayıplarını en aza indirmek amacıyla yeşil kabuk sert kabuktan kolayca ayrılmalı, yani meyveler hemen kavlatılmalıdır. Bazı yörelerimizde yeşil kabuğun yumuşaması ve kolay çıkması amacıyla üzerine naylon, kalın bez ve çuval gibi örtülerle örtülmesi önemli kalite kayıplarına neden olabilmektedir. Bazı ülkelerde kavlatma tamamen mekanik yolla yapılmaktadır. Pazar değeri açısından için tüm olarak çıkması istenir. Hasadı yapılan meyvelerin iç olarak pazarlanması söz konusu ise, cevizler daha kurumadan kırılma işlemine tutulur. Böylece daha kolay bir şekilde için tüm olarak çıkması sağlanır. Ülkemizde ceviz kırma işlemleri sergenler olarak adlandırılan yerlerde genelde kadınlar tarafından çekiçle vurarak kırmak şeklinde yapılmaktadır. Kırma işleminden sonra cevizler renklerine göre sınıflandırılıp paketleme işlemine tabi tutulur.



Resim 20. Hasat edilmiş cevizler

8.3. Kurutma

İç ceviz olarak değerlendirilmeyecek yani kabuklu olarak pazarlanacak meyveler kavlatma işleminden sonra hemen kurutulmalıdır. Kurutma işlemi cevizin depo ömrü bakımından çok önemlidir. Bunun için kabuklu ve iç cevizde bulunması gereken en yüksek nem oranları standartlarla belirlenmiştir. Örneğin TSE’ye göre kurutulmuş; Yüksek nem yeşil kabuklu cevizlerde %8, iç cevizde ise %5 nem oranı istenir. Ülkemizde genelde cevizler dışarıda gölgede kurutulmaktadır. Bazı yörelerimizde ise güneş altında 7-10 gün bekletilerek kurutma yapılmaktadır. Bu da başta iç renginin koyulaşması gibi çeşitli kalite kayıplarına neden olmaktadır. Bu yüzden bu kurutma şekli yanlıştır. Başka kurutma imkanı yoksa en azından dışarıda gölge ortamlarda yapılmalı, doğrudan güneş ışığında kurutulmamalıdır. Ancak dünya ceviz üretiminde söz sahibi ülkelerde kurutma tamamen mekanik yollarla yapılmaktadır. Mekanik

yollarla yapılan kurutmada, meyveler 30-35°C'de 24 saat bekletilmektedirler. Sıcaklığın 40°C'nin üzerine çıkışı iç kalitesi bakımından istenmez.

8.4. Depolama ve Ambalajlama

Cevizler yüksek yağ içeriğine sahip meyve olduğu için uygun şartlarda depolanması başta iç meyvenin bünyesindeki yağ bozulmaları açısından önemlidir. Bu yüzden cevizler düşük sıcaklıklarda (0-4°C) ve kuru ortamlarda uzun süre saklanabilirler. Ambalajlama bir ürünün pazarlanmasında çok önemli bir aşamadır. Bu yüzden ambalajların sağlıklı materyallerle usulüne uygun yapılması gerek kabuklu gerekse iç cevizin pazarlanması açısından tüketicileri cezbedmektedir. Büyük çuvallara doldurulmuş karışık cevizlerle, hepsi aynı renkte küçük gramajlı ambalajlanmış cevizlerin albenisi arasında çok açık farklılık görülmektedir. Örneğin iç cevizlerin ışık geçirmeyen vakumlu plastik torbalarla yapılması ve etiketlenmesi tüketiciler açısından çok önemlidir. Hasat ve hasat sonrasındaki dönemlerde işlemlerin doğru yapılması üretici için çok dikkat edilmesi gereken konulardan biridir.

9. Hastalık ve Zararlılar

9.1. Hastalıklar

9.1.1. Armillaria Kök Çürüklüğü

Meşe kök çürüklüğü veya mantar kök çürüklüğü olarak da bilinir. *Armillariamelleaisimli* toprak kökenli bir fungus tarafından oluşturulur. Fungus ceviz ağaçlarının köklerini, kök boğazını ve gövdenin alt kısımlarında enfeksiyon yapar. İlk belirtiler küçük klorotik yapraklar, genç yaprak dökümleri ve sürgün uçlarında geriye ölümlerdir. Fungusun enfeksiyon yaptığı kök sistemi ya da kök boğazı yönünde belirtiler görülür. Sonuç olarak fungus, ağacın tüm kök sistemini tahrip eder veya alt gövde çevresini bir kuşak gibi sararak ağaç ölümlerine neden olur

Mücadelesi: Armillaria ile enfekteli topraklarda ceviz bahçeleri kurmadan önce koruyucu önlemler alınmalı, fungus enfeksiyonuna dayanıklı anaçlar kullanılmalıdır. Dikimden önce pahalı ve zor bir uygulama olmasına karşın methylbromide ile toprak fumigasyonu yapılması ağaç ölümlerini büyük ölçüde azaltacaktır. Hastalıklı ağaçlar sökülüp, bütün bitki artıklarıyla birlikte araziden uzaklaştırılmalıdır. Hastalıklı ağaçlara yakın olan ve belirtiler göstermeyen ağaçların da enfeksiyon taşıma ihtimali göz ardı edilmemelidir.

9.1.2. Kök Boğazı Tümörü (*Agrobacterium tumefaciens*)

Patojen bitki dokusuna yaralar vasıtasıyla girer ve kök boğazı çevresinde tümör oluşturur. Zaman içerisinde köklerde de tümör oluşumları gözlenir. Tümörlerin merkez kısımları ölür ve odun dokusunun çürümmesine yol açan funguslar ve diğer patojenlerin bu noktada oluşan boşluklara yerleşmesine neden olur. Bulaşık genç ağaçların boyları kısa kalır, yaşlı ağaçlarda odun çürümeleri gözlenir.

Mücadelesi: Kök boğazı tümörüyle en iyi mücadele yöntemi fidanların sağlıklı damızlıkların bulunduğu fidanlıklardan temin edilmesi, taşınmaları, araziye dikilmesi ve bütün yetiştiricilik ömürleri boyunca yaralanmalardan kaçınılmasıdır. Patojenle biyolojik mücadele mümkündür. Dikimden önce, fidanların *Agrobacteriumradiobacter'in* K84 ırkıyla hazırlanmış süspansiyonlarına daldırılmasıyla başarılı sonuçlar alınmıştır.

9.1.3. Ceviz Yanıklığı (*Xanthomonascampestris*)

Patojen sadece Juglans cinsine ait bitki türlerinde enfeksiyon yapar. Kışı uyur gözlerde geçirir, yağmur suları ve yağmurlama sulamıyla yayılıp, enfeksiyon yaparlar. Ağaçlar bütün büyüme mevsimi boyunca bakteri enfeksiyonuna duyarlıdır. Genç sürgünler aktif olarak yeşil renkli ve sulu yapıda oldukları dönem boyunca etmen tarafından enfekte edilebilir. Bakteri yaprağın bütün dokularına saldırır. Parankimada birkaç milimetrelik kahverengi-siyah lekeler oluşturur. Sayısız lekeler ve çizgi şeklindeki oluşumlar yaprak yüzeyini kaplayarak yaprak şekil bozukluklarına ve deformasyonlara neden olur. Meyveler de oluşumlarının başında, çiçek dönemlerinde oldukça duyarlıdır. Yüzeyde küçük, siyah renkli sulu lezyonlar gözlenir.

Mücadelesi: Hastalık etmeniyle mücadele, kışı uyur gözler içerisinde geçirdiği için oldukça zordur. Cevizlerin ilk oluşum dönemlerinde bakırlı preparatlarla koruyucu ilaçlamalar yapılır. Daha önce şiddetli enfeksiyonların görüldüğü ceviz bahçelerinde uygulamalar, kışın ıslak geçen günler göz önüne alınarak belli aralıklarla yapılmalıdır.

Yapılan tarla gözlemlerine göre; birçok ticari ceviz çeşidinin hastalığa karşı duyarlı olduğu saptanmıştır. Chandler', 'Hartley', 'Lara', 'Mayette', 'Rendede', 'Serr', 'Vina' ve yerel Türk ceviz çeşidimiz olan 'Bilecik' in AN' a karşı son



Resim 21. Ceviz dal yanıklığı

derece duyarlı olduğu saptanmıştır. Ceviz yetiştiriciliği yapılan bölgelerde 'Franquette', 'Payne', 'Pedro' ve 'Howard' çeşitlerinin ise hastalığa daha az duyarlı olduğu gözlenmiştir. Yerel Türk çeşitlerinden Yalova 1, Yalova 2, Yalova 4 ve ŞEBİN çeşitlerinin ise hastalığa karşı dayanıklı olduğu (çok az duyarlı) bildirilmektedir.



Resim 22: (A) Ağaç üzerinden toplanan meyvelerde AN' in neden olduğu eksternal simptomlar (B) Ağaç üzerinden toplanan meyvelerde AN' in neden olduğu internal simptomlar (C) Yere düşen meyvelerde gözlenen internal simptomlar



Resim 23 Bakteriyel yanıklık

9.1.4. Ceviz Antraknozu Hastalığı (*Gnomonia leptostyla*)

Hastalık belirtileri ceviz ağaçlarının yaprakçık, meyve, genç sürgün ve yaprak saplarında görülür. Hastalık, özellikle oransal nemin yüksek olduğu yerlerde ve her yükseltide görülür. Daha çok bir yaprak hastalığı olmasına karşın, yeşil meyve kabuğundan meyve içerisine de geçen hastalık meyvelerin zarar görmesine de neden olur. Hastalık, genç yaprakların yaprakçıkları yarı büyüklüğünü geçtikten sonra enfeksiyon yapmakta ve penetrasyon noktasının çevresinde renk açılmalarına neden olmaktadır. Daha sonra bu kısımlar kahverengine dönüşür. Hastalığın etkisiyle yaz ayı ortalarında erken yaprak dökümü başlar, yoğun olduğu yıllarda tüm yapraklar dökülebilir. Özellikle haziran-temmuz aylarındaki yağışlar ve bu dönemdeki gece-gündüz ısı farkı ile oluşan çiğ nedeniyle hastalık hızla yayılmakta ve belirtileri birden artmaktadır.

Mücadelesi: Enfeksiyon kaynağı olan yere dökülmüş yapraklar sonbaharda toplanıp yakılmalı veya toprağa gömülmelidir. Budama esnasında bulaşık dallar bahçeden uzaklaştırılmalıdır. Hastalık görülen bahçelerde, tomurcukların yeni patlamaya başladığı, yaprakların yeni oluştuğu dönemde birinci ilaçlama; yapraklarda yaprakçıkların yarı büyüklüğünü aldığı dönemde ikinci ilaçlama; meyvelerin fındık büyüklüğünü aldığı dönemde üçüncü ilaçlama yapılmalıdır.



Resim 24: Meyvede antraknoz



Resim 25: Ceviz fidanında antraknoz

9.1.5. Ceviz Yaprak Uyuzu (Gal Akarı); (Walnut Leaf Mite Ga)

Ceviz yaprak gal akarı yaprak dokusu içerisinde yaşar. Bulunduğu yerde yaprağın her iki tarafında kabaran gal oluşturur. Kahverengileşir ve siyaha dönüşür. Yoğun bulaşmalarda meyvenin şekli bozulur ve olgunlaşmadan dökülür.

Mücadelesi: kükürt (%80, WP) 500g/100 litre su veya Thiodan 150 ml/100litre karıştırılarak uygulanır.



Resim26: Yaprak uyuzu arazi

9.1.6. Ceviz Bakteriyel Yanıklığı (Xanthomonas arboricola)

Hastalık Belirtisi: Hastalığın ilk belirtileri yapraklarda görülür. Hastalık yaprağın tümüne sarar. Kahverengi-siyah lekeler oluşur. Bu lekeler küçük bir nokta boyutundan damarlarla sınırlı 2-3 mm'lik köşeli lekeler dönüşür. Sayısız lekeler ve çizgi şeklindeki oluşumlar yaprak yüzeyini tamamen kaplayarak yaprakta şekil bozukluklarına neden olur. Genç sürgünler hastalıktan daha çok etkilenir. Bazen sürgün ucunda ölüm meydana gelir. Ancak genelde sürgün boyunca farklı büyüklükte, sürgünü sarabilen yaralar oluşur. Sürgünü saran bu yaralar yüzeysel olurlar veya öze kadar ulaşarak kanser oluştururlar. Nemli havalarda kanserlerden çıplak gözle görülmeyen, bakteriyel akıntı çıkmaktadır.



Resim27: Ceviz bakteriyel yanıklığı

Özellikle erken ilkbahar donlarından sonra yeşil sürgün ve tomurcuklarda yanıklık belirtisi çok karakteristiktir. Ceviz henüz fidan döneminde hastalığa yakalanırsa bütünüyle kuruyup ölebilir. Daha yaşlı ağaçlarda ise hastalık genç sürgünlerde kurumalara neden olur. Hastalıklı bitkide çiçekler kararır ve kurur.

Meyveler ise oluşumlarının başında, oldukça duyarlıdır. Meyve yüzeyinde küçük, başlangıçta yağ yeşili, daha sonra siyahlaşan ve hafif çökük lekeler görülür. Zamanla bu lekeler yaygınlaşarak çürüklere neden olurlar. Meyvedeki lekeler çoğu kez kabukla sınırlı kalmaz, cevizin iç kısımlarına da yayılır. Cevizin rengi değişerek tadı acılaşır. Meyveler küçükken hastalık görülürse önemli oranda meyve dökümü olur. Ülkemizde özellikle Marmara bölgesinde ceviz yetiştirilen alanlarda görülmektedir.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Hastalıklı sürgün ve dallar kesilerek imha edilmelidir. Erken dönemde dökülen hastalıklı meyveler toplanarak imha edilmelidir. Yaprak ve toprak analizleri sonuçlarına göre gübreleme yapılmalı, fazla azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır. Hava sirkülasyonunu sağlayacak şekilde budama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele: İlk ilaçlamalara yaprak tomurcuklarının patlama döneminde başlanır ve kullanılan ilacın etki süresi göz önünde bulundurularak hastalık koşulları ortadan kalkıncaya kadar devam edilir.

9.2. Ceviz Zararlıları

9.2.1. Elma İçkurdu (*Cydia pomonella* L.)

Ergini bir kelebek olup, kelebekler gri renkli ve ortalama 10 mm uzunluğundadır. Kelebeklerin her iki kanat ucunda yer alan üçgen şeklindeki koyu leke karakteristiktir. Tırtılları yumurtadan ilk çıktığında 1 mm boyunda, gelişmesini tamamlayan olgun larvalar 15-20 mm boyunda ve beyazımsı pembe renklidir.



Resim28: Cevizde iç kurdu

Elma iç kurdu kışı ağaç gövdelerinde çatlamış kabuklar arasında olgun larva döneminde geçirir. İlbaharda ergin çıkışları çevre koşullarına bağlı olarak nisan sonu mayıs başında görülür ve yaklaşık bir aylık bir periyoda yayılır. Yumurtalar yapraklara ve meyvelere bırakılır. Yumurtadan çıkan tırtıllar 4- 8 saat içerisinde meyvelere giriş yapar ve meyve içerisinde beslenir. Larva süresi 30- 40 gün sürer ve zararlı yılda 2-3 döl verir. Elma içkurdu cevizin en önemli zararlılarından birisidir. Zararı doğrudan meyvededir ve meyve içerisine giren tırtıllar ceviz içlerini tahrip ederek kalitenin ve erken dökümler sebebiyle verimin düşmesine neden olurlar.

Mücadelesi: Elma içkurdu mücadelesinde kültürel önlem olarak yere dökülen kurtlu meyveler toplanıp derince toprağa gömülmeli, ceviz ağaçlarının kalın dal ve gövdelerine haziran ayı başında oluklu mukavvadan tuzak bantlar sarılarak bunlara gelen larvalar yapılacak kontrollerde imha edilmelidir. Yeni oluşturulacak bahçelerde dayanıklı çeşitler tercih edilmelidir. Zararı doğrudan meyvede olması nedeniyle mücadele eşiği düşük olan zararlının etkili doğal düşmanları bulunmakla birlikte, genelde ilaçlı mücadele gerekmektedir. İlaçlı mücadelesinde ise ilaçlama zamanının tespiti önemlidir. Yumurtadan çıkan larvaların meyveye girmeden ilaçla buluşturulması gerekmektedir. Mücadele zamanının belirlenmesinde zararlının ilk ergin çıkışları izlenmekte, bu amaçla eşeysel çekici tuzaklar ve etkili sıcaklık toplamlarından yararlanılmaktadır. Tahmin uyarı yöntemi adı verilen bu yöntemin uygulanmaması durumunda ceviz ağaçlarının fenolojisinden yararlanılmalı ve ceviz meyveleri fındık büyüklüğüne (1.0-1,5 cm çapında) ulaştığında ilaç uygulanmasına başlanmalı ve kullanılan ilacın etki süresine bağlı olarak ikişer hafta aryla üç ilaçlama yapılmalıdır.

9.2.2. Ceviz Yeşil Kabuk Sineği (*Rhagoletis completa*)

Ceviz Yeşil Kabuk Sineği ergini sarımsı kahverengindedir. Kışı toprakta pupa olarak geçirir ve ergin uçuşları temmuz ayı başında başlar eylül ayı başlarına kadar devam eder. Yumurtalarını gruplar halinde bırakırlar ve yumurtalar ortalama beş günde açılır.



Resim 22: Yeşil kabuk sineğinin zararı

Yumurtadan çıkan larvalar yeşil kabuk içerisinde beslenerek kabuk dokusuna zarar verir. Larva süresi çevre koşullarına bağlı olarak 3-5 hafta sürer. İleriki aşamalarda sert kabuğun görünüşünü bozdukları gibi meyve içine de zarar verebilirler. Zararlı yılda bir döl verir.

9.2.3. Yaprakbitleri (*Choromaphisjuglandicola*)

Ergin bireyler sarı renkli ve 1.5-2.0 mm boyundadır. Cevizde zararlı olan her iki yaprakbiti türünün yaşam çemberi birbirine benzer olup kanatlı ve kanatsız ergin bireylere rastlanabilir. Kışı yumurta halinde geçirirler ve ilkbaharda yumurtalardan çıkan bireylerin tamamı dişi bireylerden oluşur ve yaz boyunca döllemsiz olarak canlı yavru doğurmak suretiyle çoğalırlar. Günlük ışıklenme süresi, sıcaklık, besin durumu gibi faktörlere bağlı olarak sonbaharda yumurta bırakacak bireyler oluşur ve kış yumurtaları bırakılır. Çevre koşullarına bağlı olarak bir yılda çok sayıda döl verirler. Yapraklarda bitki özsuğu ile beslenen yaprakbitleri ağaç gelişmesini yavaşlatarak kalite ve verimi olumsuz etkiler. Yaprakbiti yoğunluğunun ilkbaharda yükselmesi durumunda meyve iriliğinde bir düşüş görülürken, yaz aylarında yüksek yaprakbiti yoğunluğu meyve içlerinin buruşmasına neden olmaktadır.



Resim 30: Cevizde yaprak bitleri

Aynı zamanda salgıladıkları tatlımsı madde nedeniyle fumajin oluşumuna neden olurlar.

Mücadelesi: Yaprakbitinin çok sayıda doğal düşmanı bulunmakta ve bunlar zararlıyı genelde baskı altına alabilmektedir. Zararlıya karşı ilaçlı mücadeleye karar verirken yararlı türlerin yoğunluğu dikkate alınmalıdır.

9.2.4. Avrupa Kırmızı Örümceği (*Panonychusulmi*)

Avrupa kırmızı örümceğinin ergin dişi bireyleri koyu kırmızı renkli, ortalama 0,8 mm boyunda, yumurtaları kiremit kırmızısı renkte, soğan biçiminde ve üzerinde bir sapçık bulunur. Kışı yumurta döneminde ağaçların dal ve dalcıklarında geçirir. İlkbaharda yumurtadan çıkan larvalar taze sürgünlere geçerek yaprakların bitki özsuğunu emmek suretiyle beslenmeye başlar. Ergin hale geldikten sonra yumurtalarını yaprakların alt yüzeylerine bırakırlar. Beslenme yerlerinde ağ oluşturmazlar. Bir yıldaki döl sayısı 8- 9'u bulur.

Mücadelesi: Avrupa kırmızı örümceğine karşı ilaçlı mücadeleye karar vermeden önce doğal düşmanlarının yoğunluğu dikkate alınmalıdır. İlaçlı mücadelesinde ise yoğunluğu yaprakçık başına 3- 5 bireyi geçtiğinde uygun bir akarisit ile uygulama yapılmalıdır.

9.2.5. İki Noktalı Kırmızı Örümcek (*Tetranychusurticae*)

İki noktalı kırmızı örümcek erginlerinde renk yeşilimsi veya kahverengimsi yeşildir. Yumurtaları açık sarı renkte, şeffaf ve yuvarlaktır. Kışı ergin dişi dönemde ağaçların gövdelerinde ağaç kabuklarının altında, yere dökülmüş yaprak kalıntıları arasında geçirir ve ilkbaharda mart ayından itibaren kışlak yerlerinden çıkarlar. Yaprakların alt yüzeyinde bitki özsuğunu emmek suretiyle beslenir ve ağacın zayıflamasına neden olur. Beslenme yerinde yoğun bir şekilde ağ örür. Çevre koşullarına bağlı olarak yılda 10- 15 döl verebilir.

Mücadelesi: Diğer zararlılara karşı gereksiz ilaç uygulamalarından kaçınılmalıdır. Yoğunluğu yaprakçık başına 3-5 bireyi geçtiğinde uygun bir akarisit ile uygulama gerekebilir.

9.2.6. Kabuklubit ve Koşniller

Cevizlerde zararlı olan kabuklubit ve koşnil türleri, San josekabuklubiti (*Quadraspidiotus perniciosus*) ve Kahverengi koşnil (*Parthenolecanium corni*)'dir. San josekabuklubitinin ergin dişilerinin kabukları esmer renkli 1.7- 2.0 mm çapındadır. Zararının bulunduğu dalın kabuğundan boyuna bir kesit alındığında kan kırmızısı emgi lekeleri ortaya çıkar. Kışı birinci dönem larva halinde geçirir ve yılda üç döl verir. Ağaçların gövde, dal, yaprakçık, sürgün, tomurcuk ve meyvelerinde bitki özsuğunu emmek suretiyle zararlı olur. Emgi esnasında toksik madde salgılar ve ağacın zayıflamasına neden olur.



ve

Resim 31: Cevizde Kahverengi koşnil

Mücadelesinde, budama esnasında zararlı ile bulaşık olan dallar kesilerek bahçeden uzaklaştırılmalı, bahçe kurulurken temiz fidan kullanılmalıdır. Zararlıya karşı gerekmesi durumunda kış mücadelesi yapılabileceği gibi, erken ilkbaharda ve yaz aylarında da larva döneminde ilaçlamalar yapılabilir.

Kahverengi koşnil ergin dişilerinin kabuk çapı 3.5 mm kadardır ve kahve renklidir. Kışı ağaçların genç dal ve sürgünlerinde ikinci dönem larva halinde geçirir. Yılda bir döl veren zararlı yaprakçık, dal ve sürgünlerde bitki özsuğunu emmek suretiyle zararlı olur. Aynı zamanda salgıladığı tatlımsı madde nedeniyle fumajin oluşumuna neden olur. Gerek bitki özsuğunu emmesi gerekse fumajin oluşturması nedeniyle ağaçların sürgün ve dalları gelişemez, yapraklar dökülür ve ağacı zayıflatarak verimi olumsuz yönde etkiler. Mücadelesinde koşnil ile bulaşık dallar budama esnasında bahçeden uzaklaştırılmalıdır. Yoğun olarak bulunan bahçelerde yumurtalarının yarıdan fazlasının açıldığı dönemde larvalarına karşı ilaç uygulaması yapılmalıdır.



Resim 32: Cevizde pamuklu bit

10. Ceviz Maliyet Tabloları

Açıklamalar

1	Hesaplar 1 dekar üzerinden yapılmıştır	1.000	m ²								
2	Bodur Ceviz fidesi dikilecektir.										
3	5*7 metre dikim mesafesi kullanılacaktır.	35	m ² aralık								
4	İhtiyaç duyulan fide sayısı	29									
5	Verim:	5. yıl	6. yıl	7. yıl	8. yıl	9. yıl	10. yıl	11. yıl	12. yıl	13. yıl	14. yıl
	Ağaç başına	20	21	22	23	24	25	25	25	25	25
	Dekar başına	580	609	638	667	696	725	725	725	725	725
6	Tüm artış oranları %7 üzerinden yapılmıştır.										
7	İskonto oranı da %7 olarak hesaplanmıştır.										

Giderler

Fidan Sayısı (adet)	29	TESİS DÖNEMİ MALİYETİ				ÜRETİM DÖNEMİ MALİYETİ									
Fidan Birim Fiyatı	25,00 ₺	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	5. YIL	6. YIL	7. YIL	8. YIL	9. YIL	10. YIL
MASRAF UNSURLARI	Yapılan İşlemin Adı	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)
ARSA BEDELİ		0													
Toprak İşleme- Bahçe Tesisi	Sürüm	60,00													
	İkileme	30,00													
	Dikim Yeri İşaretleme	50,00													
	Çukur Açma-Kök Tem.ve Dikim	50,00													
	Fidan	725,00													
	Damla Sulama Malzemesi (işçilik dahil)	600,00													
	Direk + Tel (işçilik dahil)	2.250,00													
	Ara Çapası	50,00													
	Dip Çapası	50,00													
Bakım	Bakım İşlemi 1	22,02	23,57	25,22	55,56	59,45	63,61	68,06	72,83	77,92	83,38	89,22	95,46	102,14	109,29
	Bakım İşlemi 2	6,94	7,43	7,95	8,50	9,10	9,73	10,42	11,15	11,93	12,76	13,65	14,61	15,63	16,73
	Bakım İşlemi 3	2,15	2,31	2,47	2,64	2,82	3,02	3,23	3,46	3,70	3,96	4,24	4,54	4,85	5,19

ÜRETİCİ REHBERİ- CEVİZ

	Bakım İşlemi 4	21,60	23,12	24,73	26,46	28,32	30,30	32,42	34,69	37,12	39,72	42,50	45,47	48,65	52,06
	Hendek, Çit ve Set Bakımı	17,28	18,49	19,79	21,17	22,66	24,24	25,94	27,75	29,70	31,78	34,00	36,38	38,93	41,65
	Budama, Meyve Seyreltme, Sürgün Kesimi	26,75	28,62	30,62	32,76	35,06	37,51	40,14	42,95	45,95	49,17	52,61	56,30	60,24	64,45
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulama	Sulama Hazırlığı	20,03	21,44	22,94	24,54	26,26	28,10	30,07	32,17	34,42	36,83	39,41	42,17	45,12	48,28
	Sulama İşçiliği	38,32	41,00	43,87	46,94	50,23	53,74	57,50	61,53	65,84	70,44	75,38	80,65	86,30	92,34
	Su Ücreti	16,08	17,20	18,41	19,70	21,08	22,55	24,13	25,82	27,63	29,56	31,63	33,84	36,21	38,75
	Elektrik/Mazot	19,08	20,42	21,85	23,38	25,01	26,76	28,64	30,64	32,79	35,08	37,54	40,16	42,97	45,98
Gübreleme	Gübreleme	47,63	50,96	54,53	58,34	62,43	66,80	71,47	76,48	81,83	87,56	93,69	100,24	107,26	114,77
	Gübre1	58,15	62,22	66,58	71,24	76,23	81,56	87,27	93,38	99,92	106,91	114,40	122,40	130,97	140,14
	Gübre 2	25,91													
	Gübre 3	6,47	6,93	7,41	7,93	8,48	9,08	9,71	10,39	11,12	11,90	12,73	13,62	14,58	15,60
İlaçlama	İlaçlama	22,02	23,57	25,22	26,98	28,87	30,89	33,05	35,37	37,84	40,49	43,32	46,36	49,60	53,07
	İlaç 1	6,94	7,43	7,95	8,50	9,10	9,73	10,42	11,15	11,93	12,76	13,65	14,61	15,63	16,73
	İlaç 2	2,15	2,31	2,47	2,64	2,82	3,02	3,23	3,46	3,70	3,96	4,24	4,54	4,85	5,19
	İlaç 3	17,28	18,49	19,79	21,17	22,66	24,24	25,94	27,75	29,70	31,78	34,00	36,38	38,93	41,65
	İlaç 4	26,75	28,62	30,62	32,76	35,06	37,51	40,14	42,95	45,95	49,17	52,61	56,30	60,24	64,45
	Hasat														

ÜRETİCİ REHBERİ- CEVİZ

	98,82	105,74	113,14	121,06	129,53	138,60	148,30	158,68	169,79	181,68	194,39	208,00	222,56	238,14
Yeşil kabuktan ayırma	38,38	41,06	43,94	47,01	50,31	53,83	57,59	61,63	65,94	70,56	75,49	80,78	86,43	92,48
Sergi yerine taşıma	6,18	6,61	7,08	7,57	8,10	8,67	9,28	9,93	10,62	11,36	12,16	13,01	13,92	14,90
Yıkama-Sarma-Karıştırma-Kurutma	4,20	4,50	4,81	5,15	5,51	5,89	6,31	6,75	7,22	7,73	8,27	8,85	9,46	10,13
Çuvallama	6,08	6,51	6,96	7,45	7,97	8,53	9,13	9,77	10,45	11,18	11,96	12,80	13,70	14,66
Ambara taşıma	13,62	14,57	15,59	16,68	17,85	19,10	20,44	21,87	23,40	25,04	26,79	28,67	30,67	32,82
Taşıma ve Pazarlama	18,11	19,38	20,74	22,19	23,74	25,40	27,18	29,08	31,12	33,30	35,63	38,12	40,79	43,65
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kaynaklar

<http://www.gencziraat.com/Bahce-Bitkileri/Ceviz-Yetistiriciligi-6.html>

<http://www.tarimsal.com/ceviz.htm>

http://www.tarim.gov.tr/uretim/Bitkisel_Uretim,Ceviz_Yetistiriciligi.html

Betül Fidancılık

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ceviz Hastalık Zararlılar ile Mücadele kitabı

http://marronebioinnovations.com/pdf...nut_blight.pdf

http://walnutresearch.ucdavis.edu/2009/2009_241.pdf

http://walnutresearch.ucdavis.edu/2010/2010_195.pdf

1998 - 2017 Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Her Hakkı Saklıdır

Ağaoğlu Y.S., Çelik H., Çelik M., Fidan Y., Gülşen Y., Günay A., Halloran N., Köksal A.İ., Yanmaz R. 2012. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi Yayınları No:253. Yayın No: 1579, Ders Kitabı: 531. Ankara Üniversitesi Basımevi. 369 s.

Türkiyede **Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketim Miktarları**. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Yayın Ankara 2016