

## KESTANE, Aydın'ın Bilinmeyen Değeri

### 1. Giriş

Ülkemiz, coğrafi konumu nedeni ile gerek toprak yapısı ve gerekse iklimi ile biyolojik çeşitlilik bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Kestane de Anadolu'da pek çok bölgede doğal yayılım göstermiş ve ağırlıklı olarak Ege Bölgesi, Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde ekonomik manada yetiştiriciliği yaygınlaşmıştır. Ege Bölgesinde, Aydın ve İzmir'de, Büyük Menderes ve Küçük Menderes havzaları arasında kalan dağlık alanlarda ve Beydağ'ı eteklerinde kapama meyve bahçesi şeklinde yetiştiriciliği yaygınlaşmıştır. Aydın ili sınırlarında Aydın Dağlarında İncirliova ilçesinden Buharkent ilçesine kadar 700 m ile 1300 m yüksekliklerde, özellikle kuzey yamaçlarda yetiştiricilik yapılmaktadır (Resim 1, Resim 2). Son yıllarda iç ve dış pazarda çerezlik olarak (Resim 5 ve 6), kestane şekeri ve glutensiz beslenme gibi nedenlerle fiyatı hızla artmakta ve üreticiler tarafından yeni kestane bahçeleri hızla artmaktadır.

Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa* Mill.), yurdumuzda Marmara ve Kuzey Anadolu'da özellikle yapraklı türlerle (meşe, gürgen, kayın, ıhlamur vb.) karışık olarak yetişir (Resim 7). Ege (Ovacık, Ödemiş, Simav vb.) ve Akdeniz bölgesinde (Antalya-İbradı, Alanya ve Selge), Isparta (Ayazma, Sütçüler-Kasımlar) lokal olarak tabii yayılışı bulunmakla birlikte daha çok kültürü yapılmaktadır. Ayrıca Hatay'da ve Diyarbakır'da lokla bölgelerde mevcuttur. Saf olarak çok az olmakla birlikte genellikle birçok türle karışık yayılmıştır.

Kestane bitkiler aleminde sınıflandırılacak olursa; Bölüm: Spermatophyta (Tohumlu bitkiler), Alt bölüm: Angiospermae (Kapalı tohumlu bitkiler), Sınıf: Dicotyledoneae (Çift çenekli bitkiler) Takım: Fagales, Familya: Fagaceae (Kayıngiller), Cins: *Castanea*, Tür: *Castanea sativa* (Avrupa), *c.mollissima* (Çin), *c.crenata* (Japon), *c.dentata* (Amerika), *c.seguinii*, *c.davidii*, *c.pumila*, *c.ashei*, *c.alnifolia*, *c.floridana*, *c.pauscipina*, *c.ozarkensis*, *c.henryi* türleri bilinen ve yaygın yetiştirilenlerdir. Bu familya içerisinde meşe (*Quercus* sp.) ve kayın (*Fagus* sp.)'lar ile birlikte kestane de yer alır.

Kestane, meyveleri yanında değerli bir ağaç olarak kabul edilmekte ve kerestesi, çiçekleri, yaprağı ekonomik olarak değerlendirilmektedir. Kerestesi mobilya üretiminde olduğu kadar, özellikle Ülkemizde Karadeniz bölgesinde, çürümeye karşı dayanıklı olduğu için tekne yapımında yüzyıllardır kullanılmaktadır. Bunun yanında kestane balı da severek kullanılmaktadır. Kestane, diğer sert kabuklu meyve türlerine göre daha az yağ içermekle beraber, insan vücudu için gerekli olan yağ asitlerinden özellikle linoleik asit bakımından zengin bir kaynaktır. Kestane çok eski zamanlardan beri, insan beslenmesinde önemli bir protein ve karbonhidrat kaynağı olmuştur. Bu nedenle hem tok tutucu, besleyici, hem de iyi bir enerji kaynağıdır (Soylu ve ark 2004).

Genel olarak karbonhidrat (şeker ve nişasta), az miktarda protein, yağ ve lif içermektedir. 100 g iç kestane % 54 su, %39,28 karbonhidrat, 176 kcal enerji, %6,6 lif, %1,1 protein ve %0,94 kül bulunmaktadır. Aynı zamanda, kestaneler A vitamini 24 Re, C vitamini 37,4 mg ve B grubu (Thiamin, Ribofilavin, ve Niacin) vitaminler bol miktarda bulunur. Bazı mineral maddeleri Ca 25 mg, P 130 mg, Fe 0,93 mg, Na 2 mg, K 486 mg içermektedir ([www.turkomp.gov.tr](http://www.turkomp.gov.tr)). Kestane yetiştiriciliğinin önemli bir katkısı da kestane balıdır. Kestane balı pek çok özellik yönünden diğer çiçek ballarından daha üstündür. Toplam polifenol, flavanoid, tannen miktarı, antioksidan değeri, antimikrobiyal değeri, anti-inflamatuar değeri, anti-tumoral değeri kestane ballarında 3-4 kat daha fazladır (Kolaylı, 2017).

### 2. Üretim ve Ekonomiye Katkısı

Türkiye kestane üretimi 2016 yılında 64.750 bin ton, bunun % 34'ü Aydın'dan karşılanmakta ve birinci sırada yer almaktadır. Aydın'ı sırasıyla İzmir, Kastamonu, Sinop, Bartın, Manisa, Bursa, Balıkesir, Denizli ve Kütahya illerinin izlediği görülmektedir (Çizelge 1). Türkiye'de kestane denilince kestane şekeri sanayisinin yaygınlaşması, buradan iç ve dış pazara gönderilmesi nedeni ile daha çok Bursa ön plana çıkmıştır. Aydın'da en fazla üretimin yapıldığı bölgeler Nazilli, Köşk, Sultanhisar ve Efeler ilçesi yer almaktadır. Aydın ile birlikte İzmir'de kestane bahçeleri Marmara ve Karadeniz bölgelerinden farklı olarak kapama ve düzenli bahçe şeklinde yaygınlaşmıştır.

Ülke ekonomisine katkısı yönünden bakıldığında hem üreticilere, hem de ülke ekonomisine önemli katkı vermektedir. Aydın'da 2017 yılında kestane 14 ila 16 TL/kg olarak toptan değer bulmuştur. Diğer katma değeri yüksek olan kestane unu, şekerleme gibi ürünlerde daha yüksek değerde satılsa da sadece çiftçiden çıktığı fiyatla hesaplandığında  $64.750 \text{ ton} \times 15 \text{ TL/kg} = 971 \text{ milyon TL}$  milli ekonomiye katkı vermektedir. Bu rakamın %43'ü ise Aydın üreticileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Kestane sevilerek tüketildiğinden çoğunlukla iç pazarda değerlendirilmektedir. Türkiye kestane üretiminin büyük bir bölümünü şekerleme sanayiinde kullanmakla birlikte hiç de küçümsenmeyecek miktarda kabuklu ve kabuksuz kestane ihracatı da yapmaktadır. Yaklaşık 21 milyon dolar değerinde 7-8 bin ton kestane ihracı yapmaktadır (EİB, 2016).



**Resim 1.** Aydın Sultanhisar Uzunlar köyü kestane alanları



**Resim 2.** Aydın Nazilli Yaylapınar köyü kapama kestane bahçesi



**Resim 3.** Büyük kestane ağaçları



**Resim 4.** Hasada yakın dönemde iki yumak ve arka planda sürgün ucunda çiçek tomurcukları



**Şekil 5.** Tavada kestane kebabı yapımı

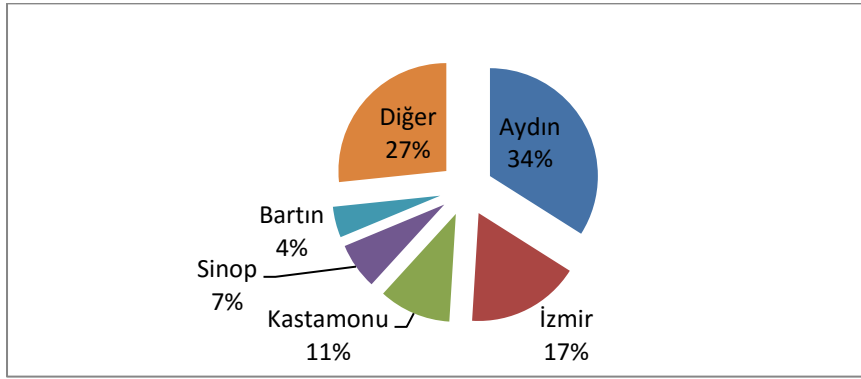


**Şekil 6.** Közleme için çizilmiş (Kemer aşısı) kestane meyveleri

Dünyada kestane üreticisi ülkeler, Çin, Türkiye, Kore, İtalya, Yunanistan ve Japonya önemli üretici ülkelerdir (Çizelge, 2). 530 bin 309 ha alanda 2 milyon 51 bin ton ürün elde edilmektedir. Bu anlamda, üretim miktarı açısından dünyada ikinci sırada olan ülkemiz 2016 yılında 63 bin 750 ton kestane ile dünya üretiminin yaklaşık % 3'ünü karşılamaktadır (Şekil 1). Ülkemizde 1 milyon 991 bin adet meyve veren yaşta, 362 bin adet ise meyve vermeyen yaşta olmak üzere toplam 2 milyon 353 bin 406 adet kestane ağacı bulunmaktadır (FAO, 2014; TÜİK, 2016).

**Çizelge 1.** Türkiye Kestane Üretim Miktarı (ton) (TÜİK, 2016)

İller	Ağaç	Üretim
<b>Aydın</b>	630.000	22.000
<b>İzmir</b>	343.000	11.000
<b>Kastamonu</b>	162.000	7.000
<b>Sinop</b>	152.000	4.500
<b>Bartın</b>	85.000	3.000
<b>Diğer</b>	---	17.250
<b>Toplam</b>	2.000.000	64.750



**Şekil 1.** Türkiye Kestane Üretimi ve İllere Göre Oranları

**Çizelge 2.** Dünya Kestane Üreticisi Ülkelerin Kestane Üretim Alanları, Üretim Miktarları, Verimleri ve Dünya Üretimindeki Payları (FAO, 2014)

Ülkeler	Üretim Alanı(ha)	Üretim Miktar(ton)	Verim(kg/ha)
<b>Çin</b>	297.000	1.683.815	5.669
<b>Türkiye</b>	11.116	56.551	5.087
<b>Kore</b>	33.000	51.959	1.575
<b>İtalya</b>	21.500	28.440	1.323
<b>Yunanistan</b>	8.200	21.400	2.610
<b>Japonya</b>	20.200	18.465	914
<b>Diğer</b>	103.206	146.195	1.390
<b>Dünya</b>	494.306	2.006.825	2.503

### 3. Bahçe Yönetimi

#### 3.1. Bahçe Tesisi

Günümüzde kestane bahçesi tesisi yapılırken ya doğada kendiliğinden yetişmiş ağaçların aşılması ya da aşılı fidanlar kullanılır. Üretici kestane bahçesi kurmaya karar verdiğinde, uzun yıllar iklim değerlerini iyi incelemeli, bu konuda uzmanından destek almalı, ayrıca toprak analizi yaptırmalıdır. Kestanenin doğal olarak yetiştiği alanların derin, geçirgen, asitik ve serin topraklar olduğu görülmektedir. Ağır killi taban suyu olan taban araziler kestane yetiştiriciliği için uygun değildir. İlıman iklim meyve türlerinden olan kestane, nemli ve ılıman alanları sever. Kışın yaprağını döker ve dinlenmeye girer. Kış dinlenme döneminde -35 °C sıcaklığa kadar dayandığı bilinmektedir. Kışın ve özellikle sonbaharda erken dönemde ve hızlı sıcaklık düşmesi gövde ve dallarda don çatlakları oluşturur. İlkbahar donlarından genellikle zarar görmez. Yazın sıcaklığın sürekli fazla yükselmesi, hem meyvelerde büzüşmeye hem de hatalı budama yapılmış ağaç dallarında güneş yanıklıklarına neden olur.

Meyvelerin gelişmesi ve olgunlaşması için, uzun bir gelişme periyoduna ihtiyaç duyar. Bu süre, çiçeklenmeden meyve olgunlaşmasına kadar 150-170 gündür. Meyve olgunlaşmasına kadar olan bu sürede 2000-3000°C'lik sıcaklık toplamına ihtiyaç duyar. Kestane, Bursa'da deniz seviyesinden 500-600 m yüksekliğe kadar olan yerlerde kaliteli meyve verirken, Aydın koşullarında 700 m ile 1350 m yüksekliklerde kaliteli meyve vermektedir. Anadolu kestanesinin kış dinlenme ihtiyacı oldukça azdır. Kestane yetiştiriciliğini sınırlandıran önemli faktörlerden biri de yıllık yağıştır. Ülkemizde kestane yetiştirilen bölgelerde rakım farkı olsa da yıllık yağış 1000 mm olan bölgelerde yoğunlaşmanın olduğu görülür. Aydın ve ilçelerinde kestane yetişen alanların 750 mm ve daha yüksek yağış aldığı ve kuzey yamaçlarda daha verimli olduğu görülmektedir.

Bahçe tesisinde kestane ağaçları arasında dikim mesafeleri 7 m, 8 m hatta 10 m olacak şekilde uygulanabilir. Bu daha çok arazinin meyil durumu, anaç ve çeşide bağlı olarak değişebilir. Genel olarak kestane yetiştiriciliğinde dekarda 16-20 ağaç yeterlidir (Resim 13). Geniş aralık bırakılması durumunda kestane ağaçlarının taç çapları 20 m'ye kadar varabilmektedir (Resim 3).

Kestane dikimi yapılacak alanlarda önceden derin sürüm yapılır ve toprak analizi sonuçlarına bağlı olarak dekara 3-5 ton olacak şekilde yanmış ahır gübresi verilir. Fidan dikilecek yerler önceden işaretlenir. Fidan çukurları (40 cm x 50 cm) dikimden 10-15 gün önceden açılır. Dikimi yapılacak fidanların kök ve taç budaması yapılır. Fidan çukurları 2-3 kürek yanmış ahır gübresi ve 150-200 g kompoze gübre üst kısım toprakla karıştırılarak dikim çukuruna konur. Dikimi yapılan fidanlara hemen can suyu verilir ve hereğe bağlanır. Kestane alanları genellikle soğuk bölgeler olduğundan bahçe tesisi şubatın ikinci yarısı ve mart ayında yapılır.

#### 3.2. Döllenme ve Meyve Tutumu;

İyi bir meyve tutumu için bahçe tesisinde çiçeklenme zamanı birbirine uyan en az 2 çeşit kullanılmalı, tozlayıcı ve ana çeşit dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır. Genel olarak ya 3 sırada bir tozlayıcı çeşit bulundurulmalı ya da tozlayıcı çeşit kaliteli değil ise çiçeklenme döneminde hakim rüzgar tarafına dekarda 1 ağaç olacak şekilde tozlayıcı dikilmelidir. Kestane rüzgarla ve kısmen de böceklerle tozlanmaktadır. Kestanelerde çiçeklenme genellikle mayıs-haziran aylarında olmaktadır. Çiçeklenmenin erken veya geç başlamasına nisan ve mayıs ayı sıcaklıkları etkili olmaktadır. Kestane ağacı monoik, yani aynı ağaç ve bir yaşlı sürgün üzerinde farklı yerlerde, bazen de birlikte dişi ve erkek çiçekler bulunur. Kendine uyuşmaz ve kısırdır. Dikogami olduğundan yani dişi çiçekler farklı zamanda çiçek açtığından yabancı tozlanır.

Erkek Çiçekler; sürgünlerin alt, orta ve üst kısımlarında, yaprak koltuklarında oluşur. Erkek çiçekler, uzun ve silindirik bir çiçek eksenini üzerinde, spiral şekilde dizilir. Birçok erkek çiçeğin bir araya gelmesiyle oluşan bu yapıya püskül, kedi kuyruğu, kedicik gibi isimler verilir. Kestanelerde 2 tip çiçek püskülü bulunur. Birincisi saf çiçek püskülleri; sadece erkek çiçekler yer alır. İkincisinde, karışık püsküller; hem erkek hem de dişi çiçekler bulunur.

Dişi Çiçekler bağımsız olarak ikili, üçlü kümeler halinde bulunur. Karışık püsküller üzerinde bir veya birkaç çiçek kümesi yer alabilir. Dişi çiçek kümelerinin çevresi, primer ve sekonder brakte yapraklardan oluşan bir kapsül tarafından çevrilmiştir. Bu kapsül büyüyerek, dikenli yumakları (Resim 4) (kirpi veya cupula) oluşturur. Her dişi çiçekte 6 adet dişi organ bulunur (Türemiş, 2017).

### 3.3. Çeşit ve Anaç

Kestane yetiştiriciliğinde en önemli sorun standart, anaç, tozlayıcı ve çeşitlerin bölgelere göre belirlenememiş olmayışıdır. Her bölgede yöresel olarak yetiştiriciliği yapılan çeşit veya tipler bulunmaktadır. Sarı aşı, Işıklar, Kara Aşı, Şekerci, Hüseyin Ali, Kemer Aşısı (Resim 5 ve 6) gibi yöresel olmaktan öteye gidememiş, yetiştiği bölgeye adapte olmuş ve günümüze kadar ulaşmıştır. Anadolu kestanelerinin de içinde bulunduğu *Castanea sativa* Mill. türü Akdeniz havzasının yerli bir türüdür. Kestanenin Anadolu’ da çok eski zamanlardan beri kültürünün yapılması sebebiyle, bu uzun zaman süreci içerisinde meyve kalitesi ve ağaç özellikleri yönünden pek çok kestane tipi oluşmuştur. Ertan (2017) zengin genetik çeşitliliğin, ıslah programlarının vazgeçilmez olması, genetik kaynaklarımızın yok olmasının önlenmesi, yeni çeşitlerin geliştirilmesinde, özellikle yerel çeşitler kullanılması, tescil edilen çeşitlerin pek çoğu ülkemizin genetik kaynaklarından gelmesi nedenlerinden dolayı yöresel çeşitlerin tescil edilmesi çok önemli olduğunu ifade etmiştir.

Orman (2017), Ülkemizde kestanede ilk çeşit geliştirme amaçlı ıslah çalışmalarının Marmara Bölgesi Kestanelerinin Seleksiyonu adlı çalışmayla 1975 yılında Yalova ABKMAEM başladığını (Ayfer ve Soylu,1977), seçilen 24 adet genotiple 1981 yılında kurulan çeşit mukayese bahçesinden ilk sonuçlar elde edildiğini, 1990 yılında 11 kestane çeşidi tescil edildiğini ve bu denemenin 1994 yılında (Soylu ve ark.,1994) sonlandırıldığını belirtmiştir. Bazı önemli ve yaygın olarak kullanılan kestane çeşitleri; Erkenciler; Kara Mehmet (62304), Hacı İbiş (62305) ve Firdola (62309), Hamur yapımına uygun çeşitler; Mahmutmolla (51112) ve Hacıömer (52214); İri çeşitler, Sarı Aşlama (51111), Osmanoğlu (51101) ve Ayı Tabanı (52112) olarak ifade edilmektedir. Küçük ve ark (2017) Kestane Genetik Kaynaklarının Toplanması, Muhafazası, Tanımlanması ve Değerlendirme projesi kapsamında Anadolu’dan selekte edile 23 genotipin ETAEM’de muhafazaya alındığını, ayrıca Kaz Dağları In Situ Muhafaza Alanlarında Kestane Popülasyonlarının Karakterizasyonu projesi ile Beydağı Kestane Hastalık ve Zararlılarla Mücadele projesinin yürütüldüğünü belirtmektedir. Macit (2017), Kestane Genetik Kaynakların Muhafazası projesi kapsamında Karadeniz bölgesinden selekte edilen, diğer bölgelerden ve yurt dışından getirilen çeşit ve tiplerle 32 genotipin proje kapsamında değerlendirildiğini, genotipler arasında hasat dönemleri arasında yaklaşık 1 ay fark olduğunu, bazı çeşit adaylarının 2 ve 3. Yıllarda meyve vermeye başlamasına rağmen bazı genotiplerin de 7. yılda meyve vermeye başladığını belirtmektedir. Ayrıca verim değerlendirmelerinin devam ettiği projede, A-25 genotipinin bodur, meyve kalitesi yüksek, tadı iyi; A-100 genotipinin ise meyve kalitesi yüksek, daha verimli olduğunu belirtmektedir.

Ülkemizde kestane konusunda pek çok çalışma yapılmakta, koordinasyon ve birlikte hareket edememe sorunu olduğu görülmektedir. Ülkesel bazda hem genetik kaynakların birleştirilmesi, hem çeşit, anaç, tozlayıcı ve bahçe yönetimi konularında uygun olan bölgelerde performans belirleme projelerinin başlatılması gereklidir.

Uygun koşullarda iyi bakımlı kestane bahçelerinden 3 yaşından itibaren meyve alınmaya başlanmakta ve ekonomik verim 10 yıldan sonra alınmakta, tam verimli bahçelerden 400-500 kg/da pazara sunulacak meyve alınabilmektedir. Büyük yabancı kestanelerin aşılınması halinde bir ağaçtan 150 kg meyve alınabilmektedir. Kestane yetiştiriciliğinde anaç seçimi ve toprak yapısına bağlı olarak çeşit kadar önemlidir. Anadolu kestanesi kansere karşı hassas olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Çin, Japon çeşitleri ya da bunların kanlarını taşıyan genotiplerin ülkemizde denemesi ve üreticilere hızlıca aktarılması gerekmektedir. Kestane kanserine kısmen dayanıklı olarak bilinen Maraval-74 ve Marigoule-15 çeşitleri Fransa’dan 1994 yılında Yalova ABKMAEM’ne getirilmiş ve damızlıkları

kurumuştur (Orman, 2017). Ancak bu çeşitlerin ya da bu çeşit kanı taşıyan genotiplerin anaç olarak kullanılması yaygınlaşmamıştır. Bütün bu çalışmalara rağmen bütün özelliklerin üzerinde birleştiği üreticilerin her zaman tercih ettiği çeşitler üreticilerle buluşturulmadığı ifade edilmektedir (Ertan, 2017).

Türkiye kestane yetiştiriciliğinde en önemli konusunun aşuların yaşama oranında büyük farklılıkların olması, anaçların genellikle kansere yakalanması ve hastalığa hassas olmaları nedeniyle kansere dayanıklı çeşit, kök çürüklüğüne dayanıklı anaç ihtiyacı olduğu Serdar (2017) tarafından vurgulanmaktadır. Aynı araştırmacı bazı yabancı çeşitlerin hem iri meyveli hem de dayanıklı Bouch de Betizac (16 g/ad meyve, diğer çeşitler 8-10 g), Maraval ve Marsol çeşitlerinin ithalinin gerekli olduğunu ve bu konularda çalışmaların hızla devam ettirilmesi gerektiğini tavsiye etmektedir.

Aydın Nazilli bölgesinden selekte edilen 4 adet (N-2-5, N-3-4, N-7-3 ve N-23-1) çeşit adayı 2015 yılında ileri gözlem bahçesine alınmış ve ileriki yıllarda tescil başvurusunun yapılacağı belirtilmektedir (Ertan, 2017). Aydın Kestanesi, 24.11.2011 tarihli ve 28122 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanana kararla coğrafi işareti alınmıştır.

Kestane yabancılarının çevirme aşulamalarında ve fidanlık aşularında anaç yapraklanmaya başladıktan sonra ters t aşısı yapılması önerilmektedir. Bu aşıda başarı 57-99 %, aşı sürgünü uzunluğu: 13-18 cm. olarak bulunmuştur (Serdar, 2017). Yabancı ağaçların çevirme aşulamalarında genellikle gelişme periyodu başlangıcında kalem aşuları yapılmaktadır.



**Resim 7.** Aydın Efeler ilçesi Eğrikavak köyünde meşelik içinde doğal yetişen yabancı kestaneler



**Resim 8.** Yaşlı kestane ağaçları, budama sırasında hatalı kesim sonucu kabuğu soyulmuş.



**Resim 9.** Aydın dağlarında meyilli alanlarda kestane bahçesi



**Resim 10.** Kestane ağacı doğal taç yapısı

### 3.4. Budama

Kestane kuvvetli gelişen 25-30 m kadar boylanabilen kuvvetli gelişen bir meyve türüdür. Taç, ana gövde üzerinde kademeli gelişen ana dallardan oluşur. Kestane ağaçları için en uygun terbiye sistemi kendi doğal büyümelerine en yakın şekil olan Doruk Dallı budama sistemidir. Bu sistemde genç kestane ağaçları veya dikim sırasında iyi gelişmiş fidan 70 cm yükseklikten kesilir. Dikimden sonraki

yıl 3-4 yan dal ve bir de doruk olacak şekilde dal bırakılarak diğer dallar ve küçük sürgünler temizlenir. Diğerlerinin gelişmesine izin verilir. Özellikle kestane yetiştiriciliği için sıcak bölge Ege bölgesinde doruk dalın güneş yanıklıklarını önleme ve taç içinde mikro klima oluşturulması için çok önemlidir. İleriki yıllarda ağaç tacı tamamen kapanacak şekilde yarım küre (Resim 10) şekil alması için dengeli ana dal ve ikincil yan dallar oluşturulmalıdır. Kestane ağacı kendi haline bırakıldığında pramit şeklini almakta, çok yüksek taç oluşturmaktadır. Budamada dallar ağacın 4 yönünü kapsayacak şekilde, kuvvetli dallar arasından seçilmesi, dallar birbirine çok yakın yerlerden veya aynı noktadan çıkmamasıdır. Gövde ile yan dallar arasında 50-70 derecelik bir açı bulunmalıdır.

Verim döneminde kestane ağaçlarında budama çatı esas olarak ortaya çıktığından, sıkışık, birbirinin aleyhine gelişen dallar çıkarılır, çok kuvvetli taç yapan kestane ağaçları budama sisteminin devamı ve tekniğe uygun şekilde budama yapılır. Düzenli budama yapılmaz ise ağaç taç içi boşalır, ışık alamayan bölgelerde dallar kurumaya başlar (Resim 9) meyve tomurcukları sadece ışık alan bölgelerde, dış cephede oluşur (Resim 10). Kuvvetli gelişen sürgünlerin tepesi kesilebilir, boşluğu dolduracak obur dallardan uygun sayıda bırakılarak diğerleri çıkarılır. Kestane çiçek tomurcukları yıllık sürgünlerin uçlarında olduğundan normal gelişen sürgünlerin tepesi kesilmez.

Kestane çok uzun ömürlü tür olduğundan 25-30 yılda bir gençleştirme budaması yapılabilir. Büyük dal kesimlerinde dikkatli davranılmalı, gerekirse 2-3 yılda tamamlanmalı, kesimlerde kabuk soyulmamasına dikkat edilmelidir (Resim 8)

### 3.5. Sulama ve Gübreleme

Tüm bitkilerde olduğu gibi kestanelerde de, bitkinin gelişiminin sağlıklı olması, verimin yüksek ve meyve kalitesinin iyi olması için doğru bir bitki beslemenin yapılması gerekmektedir. Bunun için de, uygun zamanda toprak ve gerektiğinde yaprak analizlerinin yapılarak bitkinin ihtiyacı doğrultusunda ve uygun zamanda gübrelemenin yapılması gerekmektedir.

Ancak kestane üreticileri ile yapılan görüşmelerde ve gözlemlerde, üreticilerin bu konuda yeterince ilgili olmadıkları görülmektedir. Bunun yanı sıra, kestanelerde bitki besleme ve sulama ile ilgili bilimsel çalışmaların çok az olduğu, yaprak ve toprak analizleri doğrultusunda uygun gübreleme programlarının yapılması konusunda bilimsel çalışmaların artırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Kestane Aydın bölgesinde yağışın 750 mm ve yukarı olduğu 650-1350 m rakımlarda yetiştirilmektedir. Özellikle Nazilli bölgesinde güney yamaçlarda yapılan yetiştiricilikte sulama zorunlu olarak yapılmaktadır. Kestane doğal ekolojisinde sulama yapılmadan yetiştirilmektedir. Kestaneler genellikle meyilli alanlarda yetiştiğinden, meyilli olan yerlerde teras yapmak yağışların toprak yüzeyinden akıp gitmesini önleyerek, toprağa işlenmesini sağlar, toprak ve su erozyonunu önler. Toprak neminin korunmasında en etkili yöntemlerden bir diğeri ise malçlamadır. İyi bir malç uygulanması kolay, ucuz, yağışların toprağa işlenmesini kolaylaştırıp, nemin uçmasını önleyici, toprak sıcaklığını ayarlayıcı ve yabancı otların gelişimini engelleyici nitelikte olmalıdır. Saman vb. maddelerle malçlama yapmak pahalı olacağından, doğada kendiliğinden bulunan ot vb. materyale yönelmek gerekecektir. Kestanelerin bu yönden şanslı bir durumu da bulunmaktadır. Çünkü hasattan sonra dikenli yumakların ağaçların altında bırakılmaları kısmen de olsa malçlama görevini yapacaktır. Fransa ve İtalya'da Marrone grubuna giren kestanelikler, yazın kurak günlerinde sulanmakta ve toprağın nemini koruyabilmesi için de ağaçların çevresine halka şeklinde çukurlar açılmakta, bu çukurların içi yaprak ve dikenli yumaklarla doldurularak üstleri yeniden toprakla kapatılmaktadır(Soylu 1984).

Meyilli ve dağlık alanlarda özellikle yağışlı dönemde (Kasım-Nisan) toprak işlenmesi yapılmaması, toprak erozyonunu ve su kaybını artırmaktadır. Bunun için nisandan sonra toprak işleme fayda vardır. Aydın bölgesinde incir üretim alanları 700 m bazen de 800 m ye kadar yükselebilmektedir. Bazı alanlarda Kestane ile iç içe girdiği görülmektedir. Yani aynı konum ve aynı meyilli alanlarda yetiştiricilik yapılmaktadır. Yapılan bir çalışmada İncirliova ve Germencik incir üretim alanlarının %38'inin teraslama yapmaya muhtaç olduğu ortaya çıkmıştır (Kosoglu ve ark 2015). Kestane üretim alanları da aynı şekilde aynı alanlarda yetiştirildiğinden teraslama (Resim 11) ihtiyacı incirle aynı denebilir. Üreticiler özellikle süzek topraklarda gelişme döneminde ekim ayından itibaren yağın yağışı

hesaplayarak 1000 mm'ye tamamlayacak şekilde ve damla sulama sistemi kullanılarak kestane bahçelerini sulamalıdır.

#### 4. Hasat ve Depolama

Kestane hasadı kirpi ya da yumak (Resim 12) denilen meyve kapsüllerin çatlaması ve kahverengi meyvelerin görülmesi (Resim 14) ile başlamaktadır. Kestane ağaçları çok büyük yapıda, yüksek ve üretim de genellikle meyilli alanlarda yapıldığından hem zor, riskli hem de masraflıdır. Bir dekar kestaneliğin hasadı, bir erkek çırpıcı, üç kadın toplayıcı tarafından yapılabilmektedir (Resim 15,ve 16). Ağaçların çok yüksek ve meyvelerin dikenli yumaklar içinde olması sıırıkla çırpma yapılmasını zorunlu hale getirmektedir. Sırııkla çırpma işleminde de dallarda çok yaralanma oluşturmaktadır. Yara yerleri de özellikle sonbahar ve nemli dönem de hızlıca kapanmadığında kestane kanseri etmeni buralardan ağaça buluşmaktadır. Üreticiler bu nedenle mümkün olduğunca dallarda yara açılmamalı, dal sarsıcılar kullanılmalıdır.



**Resim 11.** Teraslama yapılmış kestane bahçesi.



**Resim 12.** Hasat döneminde meyve yumağı ve kurumuş erkek çiçek püskülü.



**Resim. 13.** Kapama kestane bahçesi



**Resim 14.** Hasat dönemine gelmiş yumaklar





**Resim 15.** Sırıkla kestane hasadı

**Resim 16.** Kestane hasadı, dikenli yumakları eldivenle toplayan kadın üretici

Hasat edilen kestane meyveleri bahçelerde yığın halinde toplanmakta ve üzerleri, eğrelti otu vb bitkilerle örtülerek, ya da toprakta açılan veya taşlarla etrafı çevrili alanlarda bekletilmektedir. Üreticiler kestanelerini kış ortalarına kadar bu şekilde saklayabilmektedir. Depolarda çıkarılan meyveler kavlatma patozları ile kavlatılarak temizlenmekte ve pazara sürülmektedir. Kestanenin kontrollü koşullarda depolanmasında, 0 °C'de %85 nemde, polietilen torba ile üzeri streç filmle kaplanmış plastik kase daha iyi sonuç verdiği saptanmıştır (Koyuncu vd. 2003).

## 5. Sonuç ve Öneriler

Ülkemizde kestane yetiştiriciliğinde en önemli sorun kestane kanseri (*Cryphonectria parasitica*) hastalığıdır. Bunun için dayanıklı anaç ve çeşit kullanımı çok önemlidir. Ayrıca hasat ve budama döneminde bulaşma ve dal yarımalarından kaçınılması gerekir. Kestane gal arısı, (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) kestane tomurcuklarında oluşturduğu Galler ile sürgün gelişimi ve çiçeklenmeyi engellemekte bunun sonucunda meyve üretiminde % 50-70 arası verim kayıplarına neden olmaktadır. Kestane iç kurtları (*Cydia splendana*, *Curculia elephas*) ve kestane kirpi güvesi (*Pammene fasciana*) olduğu belirlenmiştir. Kestanenin iletim demetlerine zarar veren ağaç kızıl kurdu (*Cossus cossus*) ve kestane gövde kurdu (*Synanthedon vespiformis*) larvaları, ağaçların özellikle gövde ve kalın dallarının kambiyum kısmında beslenerek kanallar açar ve bu kanalların birleşmesi ile iletim demetlerini zarara uğratmaktadır. Bunun sonucunda ağaçlarda gelişme zayıflar. Kestane toprak hastalıklarına karşı, 2017 yılı Ulusal Kestane Çalıştayı sonucunda alınan kararlarda, Kestane fidanı üretiminde kök çürüklüğüne dayanıklı anaçlar (Marigoule ve Maraval gibi) kullanılması, bu anaçların klonal olarak çoğaltılması konusunda araştırmalar yapılması, kestane fidanı üretiminde kök çürüklüğüne dayanıklı anaçların tohum anacı olarak kullanılması durumunda elde edilecek bireylerin kök çürüklüğüne daha dayanıklı olması için bunların (Marigoule ve Maraval gibi) izole bir yerde birlikte yetiştirilerek tohum elde edilmesi önerilmiştir.

Kestane ile ilgili daha fazla bilimsel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu konuları özetlemek gerekirse;

- Yeni çeşit ve anaç geliştirme; Mevcut çeşitlerin tescil çalışmalarının yanında seleksiyon, melezleme ıslah çalışmalarına zaman kaybetmeden başlanmalıdır.
- Klonal çoğaltılabilen, toprak koşullarına ve hastalıklara dayanıklı anaç geliştirilmelidir.
- Kestane yetiştiriciliğinde, besleme, sulama, budama, bahçe yönetimi konularında Ar-Ge çalışmalarına başlanmalıdır.
- Kestane yetiştiriciliğinde sorun olarak ortaya konulan kestane kanseri, gal arısı ve diğer hastalık ve zararlılarla mücadele konularında çözüm odaklı Ar-Ge çalışmalarına ihtiyaç vardır.
- Kestane hasat, depolama ve işleme konularında yol gösterecek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.
- Kestane abiyotik stres faktörlerine (kuraklık, sıcaklık, don vb) karşı kullanılacak maddeler ve uygulamalar konusunda bilimsel çalışmalar yapılmalı ve sonuçlar ivedi olarak ilgili kurumlarla paylaşılmalıdır.

## **KAYNAKLAR**

Anonim, 2013. Kestane Eylem Planı 2013-2017. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları. Orman ve Su İşleri Bakanlığı.

Anonim, 2017. <http://www.turkomp.gov.tr>, 04.12.2017

Ertan, E., 2017. Aydın İlinde Kestane Yetiştiriciliğinin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Bahçe Haber, Cilt: 6 Sayı: 2, 2017, Bornova/ İzmir.

- Ertan, E., 2017. Ulusal Kestane alıştayı, 5-8 Kasım 2017. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Kestane ile ilgili Yapılan alışmalar.. Antalya. Adnan Menderes Üniversitesi. Ziraat fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın.
- Ertan. E., 2016.. Evliya elebi'nin Unuttuğu Değer: "Aydın Kestanesi" , Mayıs 2017.
- Ertan, E., G. Seferoğlu, G. G. Dalkılıç, F. E. Tekintaş, S. Seferoğlu, F. Babaeren, M. nal and Z. Dalkılıç, "Selection of Chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) Grown in Nazilli District, Turkey", Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 31 (2), 115-123 (2007).
- FAO, 2014. [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Macit, İ., 2017. Kestane (*Cestane sativa ssp.*) Genetik Kaynakları Muhafazası, KTAE-Samsun. Kestane alıştayı (sunum) 05-08.11.2017 Antalya.
- Kolaylı, S., 2017, Kestane Balı ve zellikleri. Ulusal Kestane alıştayı, 5-8 Kasım 2017.KT Üniversitesi.
- Koyuncu, M. A., E. Ertan, E. Savran ve T. Dilmaç nal, "Farklı Ambalaj Tiplerinin Kestanenin (*Castanea sativa* Mill.) Soğukta Muhafazası zerine Etkileri", Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı, Sayfa: 295-297, Antalya, (2003).
- Kösoğlu İ., Konak, R., Tan N., Kocataş H., Birol D ve Gcmez A., (2015). Kaybolan Toprakların Sessiz Kahramanı İNCİR, Sonuç Raporu, İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın.
- KÜÇÜK, E., Dr. Andaç ÇAVDAR, Uzm. Celal şAFAK, 2017, Kestane (*Castanea sativa* Mill) Genetik Kaynaklarının Toplanması, Muhafazası, Tanımlanması ve Değerlendirme ETAE. Kestane alıştayı 05-08.11.2017 Antalya.
- Orman, E., 2017. Kestane Genetik Kaynaklarının Yalova Koşullarında Muhafazası, Ulusal Kestane alıştayı (sunu), 05-08.11.2017 Antalya.
- Serdar, ., 2017. Anadolu Kestanesi Orijinli (*Castanea sativa* Mill.): Ersinop, Erfelek, nal, Eryayla ve Serdar, Avrupa X Japon kestanesi melezi: Marigoule eşitlerinin bazı değerlerinin karşılaştırılması, Ulusal Kastane alıştayı (Sunum). 05-08.11.2017 Antalya.
- Soylu, A., 1984. Kestane Yetiştiriciliği ve zellikleri. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 59, Yalova, 1984.
- Soylu, A., 2004. Kestane Yetiştiriciliği ve zellikleri (Genişletilmiş II. Baskı). HASAD Yayıncılık Ltd. şti. , 64 s. İstanbul
- Türemiş, N., 2017. Kestane Yetiştiriciliği (Ders notları), .. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü.
- TUİK, 2016. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)