

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

DÜNYADA VE TÜRKİYE' DE ODUN DIŞI ORMAN ÜRÜNÜ OLARAK  
KESTANENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Orm. Müh. İsmail BELEN

EYLÜL 2001  
TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI


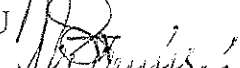
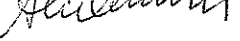
DÜNYADA VE TÜRKİYE’ DE ODUN DIŞI ORMAN ÜRÜNÜ OLARAK  
KESTANENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Orm. Müh. İsmail BELEN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde  
“Orman Yüksek Mühendisi”  
Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 14.09.2001  
Tezin Savunma Tarihi : 16.07.2001

Tez Danışmanı  
Jüri Üyesi  
Jüri Üyesi

: Doç. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ   
: Prof. Dr. Mahmut EROĞLU   
: Prof. Dr. Ali DEMİRCİ 

Enstitü Müdürü

: Prof. Dr. Asım KADIOĞLU 

Trabzon 2001

## ÖNSÖZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan bu çalışmada, dünya genelinde ve ülkemiz için kestanenin “Odun Dışı Orman Ürünü” olarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

Fiili olarak Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde çalışıyor olmam nedeniyle oldukça zor geçen öğrenim süresi boyunca benden desteklerini esirgemeyen; Tez Danışmanım Sayın Doç. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ’ ye, Sayın Prof. Dr. Mahmut EROĞLU’ na, Sayın Prof. Dr. Ali DEMİRCİ’ ye ve yönlendirici destekleri ile beni teşvik etmiş bulunan, değerli büyüğüm Orman Bakanlığı Emekli Müsteşar Yardımcısı Aytekin MESCI’ ye, OGM -APK Daire Başkanlığı Koordinasyon ve Değerlendirme Şube Müdürü Sayın

Doç. Dr. Ekrem Yılmaz DEMETÇİ’ ye, Dış Kaynaklı Projeler Şube Müdürü Sayın Ali TEMERİT ‘ e ve Orman Yüksek Mühendisi Rüstem KIRIŞ’ a şükranlarımı sunuyorum.

Ayrıca ve özellikle, her türlü çalışmada bütün kalbi ve samimiyetiyle yanımda olan Sevgili Eşim Av. Züleyha BELEN’ e teşekkür ediyorum.

Bu çalışmanın ülkemiz ormancılığına, kestane sektöründen geçimlerini sağlayan halkımıza ve konuyla ilgilenen herkese faydalı olmasını diliyorum.

İsmail BELEN

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	V
SUMMARY.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
SEMBOLLER DİZİNİ.....	IX
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Kestanenin Tanıtımı.....	1
1.2. Kestanenin Kullanımı.....	8
1.2.1. Odunu ve Kerestesi.....	8
1.2.2. Yaprak ve Çiçekleri.....	9
1.2.3. Kestane Meyvesinin Kullanımı.....	9
1.2.3.1. Kestane Meyvesinin Tüketim Şekilleri.....	10
1.2.3.1.1. Çin, Japonya, Kore.....	12
1.2.3.1.2. Amerika Birleşik Devletleri.....	13
1.2.3.1.3. Avrupa.....	15
1.2.3.1.4. Yeni Zelanda.....	15
1.2.4. Kestane Ağacının Doğal Hayata Etkisi.....	17
1.2.5. Yenilebilir Kök Mantarı Üretimi.....	17
1.3. Kestanenin Hastalık ve Zararlıları.....	18
1.3.1. Kestane Kanseri.....	18
1.3.2. Mürekkep Hastalığı.....	20
1.3.3. Kestane Mazı Arısı.....	24
1.3.4. Kestane Meyve Oyucusu.....	25
1.4. Kestane Yetiştiriciliği.....	27
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	29
3. BULGULAR.....	30
3.1. Kestane Ağacının Ülkemizdeki Yayılışı.....	30

3.2. Ülkemizde Kestaneden Yararlanma.....	41
3.2.1. Meyvesinden Yararlanma.....	41
3.2.1.1. İhracatı.....	48
3.2.1.2. İthalatı.....	50
3.2.2. Kestane Kerestesinin Kullanımı.....	51
3.3. Kestane Sanayiinin Sorunları.....	52
3.3.1. Kestane Ağacı ile İlgili Sorunlar.....	52
3.3.2. Kestane Meyvesi ile İlgili Sorunlar.....	53
4. SONUÇLAR.....	56
5. ÖNERİLER.....	58
6 KAYNAKLAR .....	60
7. ÖZGEÇMİŞ.....	61

## ÖZET

Son zamanlarda “odun dışı orman ürünleri” giderek önem kazanmaktadır. Gerek yerel halkın geçim kaynağı özelliği taşıması, gerekse genel olarak aşırı kullanımı neticesinde neslinin devamının tehlikeye girmesi gibi nedenlerle uluslararası kuruluşların bu gibi ürün elde edilen türlere karşı ilgileri giderek artmaktadır.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) rakamlarına göre Türkiye dünya genelinde en fazla kestane meyvesi üretimi yapan üçüncü ülkedir. Kestane ağacı mevcut zararlıları nedeniyle FAO, WWF ve IPGRI gibi kuruluşlar tarafından Amerika ve Avrupa'da “nesli tehlikede olan türler sınıfında” ele alınmakta ve ıslahı için önemli projeler yürütülmektedir.

Resmi rakamlara göre ülkemizde 28.892 ha alanda, 6.660.722 m<sup>3</sup> ve 2.114.846 Ster kestane serveti bulunmaktadır. Kestane daha çok meyvesi için değerlendirilmektedir. Yıllık üretim rakamları değişken olmakla birlikte son 20 yıllık ortalama meyve üretimi (1979-1998) 68.625 t olarak gerçekleşmiştir.

Kestane “Sert Kabuklu Meyveler” sınıfında fındık ve cevizden sonra üçüncü gelmektedir. Aynı sınıfta bulunan badem ve antep fıstığına göre oldukça önemli bir üründür. Son 10 yıllık ihracat rakamları 66.796.227 \$ olarak gerçekleşmiştir. İhracat yapılan ülke ve ürün çeşitliliği dikkate alınırca bu rakamın çok daha yukarılara çıkarılması mümkün görülmektedir.

Bu çalışmada kestane ağacı ve meyvesinin genel bir değerlendirmesi yapılmıştır. Öncelikle dünya genelindeki, arkasından Türkiye'deki mevcut durum ve uygulamalar incelenmiş, bu konuda çalışma yapacak olan kişi ve kurumlar için alt yapı oluşturulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kestane, Odun dışı orman ürünleri, Orman ürünleri ihracat ve ithalatı

## SUMMARY

### **Utilization From Chestnut as Non-Wood Forest Product in the World and Turkey**

In recent years, non wood forest products drew special attention. Due to the excessive utilization from local people to make a living and the extinction of some species, international organizations are very concerned about species from which those products are provided

According to the figures of Food and Agricultural Organization (FAO) of United Nations, Turkey is the third highest chestnut producing country in the world. Chestnut tree is included in the list of the endangered tree species in America and Europe by the organizations such as FAO, WWF and IPGRI because of the existing pests, and some essential projects for its improvement are carried out.

According to the official figures, Turkey has 28.892 ha dominated by chestnut species where the growing stock is 6.660.722 m<sup>3</sup> and 2.114.846 stere. Chestnut stands are managed for nut production and the average annual yield of the last 20 years (1979-1998) amounted to 68.625 tons while varying in amounts on successive years.

Chestnut is ranked just after hazelnut and walnut of the list of nuts, and it is very important product to be compared with almond and pistachio. The export figure of the last 10 years is USD 88.796.227 and it is possible that this figure would be increased on account of the number of importing countries and the product's diversity.

This study was conducted for a general assessment on both chestnut tree and its nut. It was also aimed at preparing a kind of source information for the interested people and organizations through the depth study of the present status and applications initially in the world and later in Turkey.

**Key Words:** Chestnut, Non wood forest products, Export and import of forest products.

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 1.	Dünya genelinde kestane türlerinin yayılış alanları.....	3
Şekil 2.	Bazı kestane türlerinin yaprak görünüşlerinin karşılaştırılması.....	4
Şekil 3.	Amerikan kestanesi yaprağı.....	5
Şekil 4.	Anadolu kestanesinin yaprakları, erkek çiçekleri ve meyveleri.....	6
Şekil 5.	Çin kestanesi yaprakları, meyveleri ve erkek çiçeği.....	7
Şekil 6.	Japon kestanesi yaprak ve dişi çiçekleri.....	8
Şekil 7.	Dondurulup paketlenmiş olarak piyasaya sürülen kestaneler.....	10
Şekil 8.	Kestaneden yararlanan yaban hayvanları.....	17
Şekil 9.	Kestane kanseri görülen genç bir dal.....	19
Şekil 10.	Mazı arısı tarafından zarar verilmiş bir kestane dalı.....	25
Şekil 11.	Meyveden çıkmış bir kestane oyucusu larvası.....	25
Şekil 12.	Kestane yaprağı üzerinde dişi bir kestane oyucusu böceği.....	26
Şekil 13.	Kestanenin kayın, meşe ve karaçam ile karışım yaptığı alanlar.....	32
Şekil 14.	Kestane alanlarının özelliklerine göre dağılımı.....	35
Şekil 15.	Kestane koru servetinin çap sınıflarına göre dağılımı.....	35
Şekil 16.	Kestane meyvesi üretiminin yıllara göre dağılımı.....	39
Şekil 17.	Sert kabuklu meyveler sınıfında ürün oranları.....	40
Şekil 18.	Kütahya-Simav'da kestane köklerinde erozyon tedbiri.....	42
Şekil 19.	Kütahya-Simav'da doğal kestane ağaçlarının aşılınması.....	43
Şekil 20.	Ankara ilinde kestane meyvesinin aylara göre tüketimi(%).....	46
Şekil 21.	Kestane ihracatı yapılan ilk 10 ülke, ihracat miktar ve tutarları....	49
Şekil 22.	10 yıllık kestane ihracatı miktar ve tutarları (1990-1999).....	50



## TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Kestane grupları ve türleri.....	2
Tablo 2. Bazı kestane meyvelerinin besin maddesi ve enerji içerikleri....	3
Tablo 3. Dünya genelinde kestane meyvesi üretimi.....	10
Tablo 4. 100 gr dondurulmuş kestane meyvesinin besin değerleri.....	11
Tablo 5. ABD' de kullanılan bazı kestane kültivarlarında kg başına düşen meyve sayısı.....	14
Tablo 6. Orman işletme müdürlükleri itibariyle kestane alanlarının dağılımı.....	33
Tablo 7. Ormanlarımızdaki kestane servetinin çap sınıflarına dağılımı...	36
Tablo 8. Ülkemizdeki kestane alanlarının iller itibariyle dağılımı.....	37
Tablo 9. Türkiye'de yıllar itibariyle kestane ağacı sayısı ve meyve üretimi.....	38
Tablo 10. Kestanenin aynı sınıftaki diğer türler ile karşılaştırılması.....	39
Tablo 11. Kestanenin ve diğer yapraklı türlerin baltalık alanlardaki serveti.....	40
Tablo 12. Ülkemizdeki koru ormanlarında yapraklı ağaç serveti.....	41
Tablo 13. Orman bölge Müdürlükleri itibariyle yıllık kestane meyvesi üretimi.....	44
Tablo 14. 2000-2001 Yılında Ankara ilindeki kestane tüketimi.....	46
Tablo 15. 1990-1999 Yılları arasında ihracat yapılan ülkeler ve miktar ve tutarları.....	48
Tablo 16. Son 10 yıllık ihracat miktar ve tutarları.....	49
Tablo 17. Ülkemize yapılan kestane meyvesi ithalatı.....	51
Tablo 18. Kestane ağacı kerestesi fiyatları.....	51
Tablo 19. 1992-1999 Yılları arasında yapılan kestane ağacı ithalatı.....	52

## SEMBOLLER DİZİNİ

ACF	American Chestnut Foundation
DİE	Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
IPGRI	International Plant Genetic Resources Institute
NZCC	New Zealand Chestnut Council
OGM	Orman Genel Müdürlüğü

## 1. GENEL BİLGİLER

Ülkemizde 18.000 den fazla orman içi ve kenarı köyde 8 Milyondan fazla orman köylüsü yaşamakta ve bu insanların geçim kaynağı olarak ormanlardan yapılan üretim ve silvikültür faaliyetleri ile birlikte 'odun dışı orman ürünleri' nden elde edilen gelirler de oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

Kestane ağacı 'odun dışı ürünleri' için değerlendirilen en önemli ağaç türlerimizden biridir. Artvin'den İstanbul'a kadar Karadeniz sahili boyunca, ayrıca Marmara ve Ege Bölgelerinin bir çok belde ve köyünde en önemli geçim kaynaklarından biri olarak kabul edilmektedir.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütünün verilerine göre ülkemiz, kestane meyvesi üretiminde dünya genelinde üçüncü sırada yer almaktadır. Yıllık ortalama olarak 70.000 t üretim yapılmakta ve bu miktarın 1/10 u ihraç edilerek her yıl yaklaşık 7 Milyon \$ döviz girdisi sağlanmaktadır. Bu miktara yerel olarak tüketilen ve ithal edilen ürün bedelleri de eklenirse, kestane sanayiinin yıllık 100 Milyon \$' lık bir sektör olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu ekonomik girdisinin yanı sıra kestane; ormanlarımızdaki biyolojik çeşitlilik açısından da oldukça önemlidir. Mevcut bir çok zararlısı ve aşırı kullanımı neticesinde kestane ormanlarımız büyük oranda tahrip olmuştur. Uzun yıllardır sadece meyve ve kereste üretimi amacıyla değerlendirilmiş, sürdürülebilir şekilde kullanımı için gerekli tedbirler alınmamıştır. Dünyanın bir çok yerindeki kestane ormanlarını tahrip eden kestane kanseri ve mürekkep hastalığının ülkemizde de zarar yaptığı öngörülmekle birlikte olayın boyutlarını ortaya çıkaracak araştırmalar yapılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı bir odun dışı orman ürünü olarak kestanenin Türkiye ve dünyadaki durumunu ortaya koymak, karşılaşılan problemleri belirlemek ve bazı çözüm önerileri sunmaktır.

### 1.1. Kestanenin Tanıtımı

Kestane, kayıngiller (*Fagaceae*) familyasının *Castanea* cinsini oluşturan, kışın yapraklarını döken, bitki sınıflandırmacıları tarafından üç gruba ayrılmış 7 (bazılarına göre 11) ağaç türünün ortak adıdır. Kestaneler genel olarak kısa gövdeli, yaprakları dikkat çekici şekilde damarlı, yaprak uçları dişli veya tüylüdür. Erkek çiçekler Haziran ayında

paralel yaprakların çıkış noktalarından çıkarlar. Bir grup halinde bulunan erkek çiçekler yapraklar kadar hatta bazı durumlarda yapraklardan daha uzun boylu olmaktadır. Dişi çiçekler erkek çiçeklerden daha sonra çıkarlar ve daha çok genç dallar üzerinde bulunurlar. Kestane meyveleri dikenli ve sert kabuklar içinde gelişir. Meyvelerin olgunlaşma zamanı Eylül-Ekim aylarıdır.

Kestaneler; yaprak şekillerine, yaprak ve ince dallardaki tüylenmelere ve meyve özelliklerine göre gruplandırılmışlardır. Buna göre üç grup oluşturulmuş ve bazı botanikçilere göre 7, bazılarına göre ise 11 adet tür tanımlanmıştır (Tablo 1). Bu türlerden 4 tanesi meyveleri için ticari amaçla kullanılmaktadır.

Tablo 1. Kestane grupları ve türleri

Grubu	Yapraklardaki Tüyenme Özelliği	1 Kupula İçindeki Meyve Sayısı	Gruptaki Türler
I. Grup	Tüysüz veya yaprak altı damarlarında çok az miktarda	1-5 Adet	<i>C. dentata</i> <i>C. sequinii</i> <i>C. henryi</i>
II. Grup	Yapraklarının alt kenarları tüylü	1-3 Adet	<i>C. sativa</i> <i>C. mollissima</i> <i>C. crenata</i>
III. Grup	Yapraklar yoğun şekilde tüylü	1 Adet	<i>C. ashei</i> <i>C. alnifolia</i> <i>C. floridana</i> <i>C. pumila var. pumila</i> <i>C. pumila var. ozarkensis</i>

Kestane ağaçları doğal olarak genellikle Kuzey Yarımküre ülkelerinde bulunmaktadır. Oransal olarak kestanenin en fazla yayılış gösterdiği yer bir zamanlar Amerika Birleşik Devletleri iken kestane kanseri hastalığı nedeniyle hemen hemen tamamen yok olmuştur (1). Şu anda doğal olarak Çin, Hindistan, Kore, Japonya, Gürcistan, Türkiye, Yunanistan, Arnavutluk, Yugoslavya, İtalya, Fransa, İspanya, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve bazı Kuzey Afrika ülkelerinde bulunmaktadır. Bununla birlikte Yeni Zelanda, Avustralya, Şili ve Arjantin gibi ülkelerde geniş alanlarda plantasyonları yapılmaktadır. Şekil 1 de ticari amaçla kullanılmakta olan *C. sativa*, *C. dentata*, *C. mollissima* ve *C. crenata* nın yayılış alanları harita üzerinde gösterilmiştir

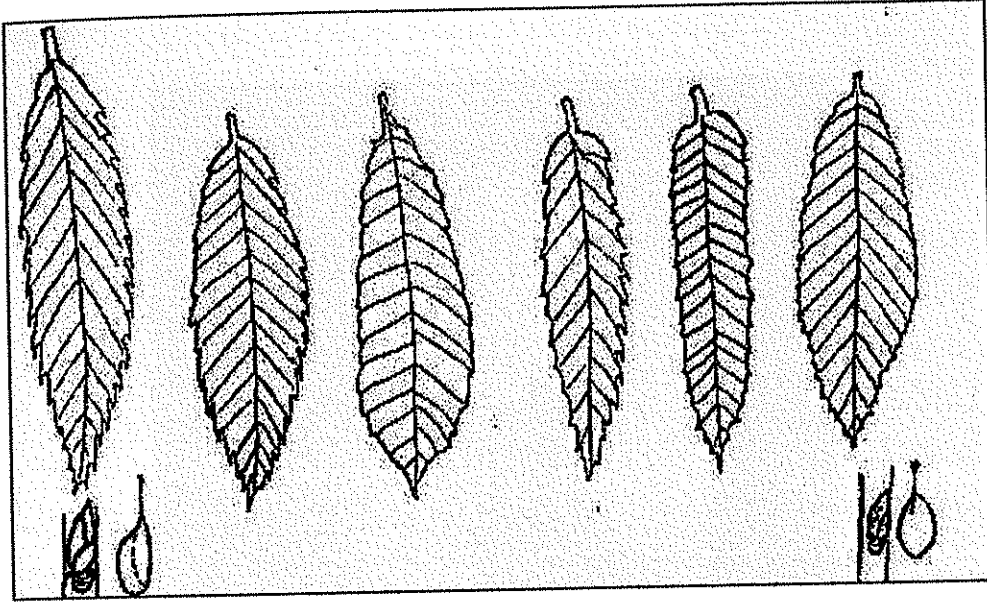


Şekil 1. Dünya genelinde kestane türlerinin yayılış alanları

Türlerin tanınması, gerek hastalıklara karşı dayanıklılık, hibritleşmeye yatkınlık, gerekse gıda özellikleri açısından önemlidir. Şekil 2' de önemli türlere ait yapraklar ve aralarındaki farklılıklar, Tablo 2' de ise türlerin besin özellikleri görülmektedir.

Tablo 2. Bazı kestane meyvelerinin besin maddesi ve enerji içerikleri

Türler	Lif (%)	Protein (%)	Yağ (%)	Karbonhidrat (%)	100 gr/ Kilokalori
Çin	14	8	2	65	235
Avrupa	14	6	4	66	203
Japon	14	8	0.4	90	407
Amerika	19	10	10	40	249



Şekil 2. Bazı kestane türlerinin yaprak görünümlerinin karşılaştırılması  
(Soldan sağa doğru amerikan, amerikan-çin hibridi, çin, anadolu, japon ve çinkapın)

Yaygın olarak bulunmakta olan kestane türlerinin kısaca tanıtılmasında yarar görülmektedir.

#### **Amerikan Kestanesi (*Castanea dentata*)**

Doğal yayılış alanı Kuzey Amerika'dır. Bu türün sürgünleri kestane kahverenginde, tomurcuklar düz, kahve renkli ve asimetrik küçük toplar şeklindedir. Tomurcuklar genellikle sürgünlere doğru eğilmiş şekilde bulunur. Yaprakları dikdörtgen biçiminde, uçları sivri ve yaprak saplarına doğru tekrar incelen bir yapıdadır. Yaprak kenarları kaba şekilde dişlidir. Olgun yapraklar açık yeşil renkte ve ince yapılıdır (Şekil 3). Amerikan kestanesi ile diğer kestaneler arasındaki en dikkat çekici fark, Amerikan kestanesinin ince uzun şekilde yukarıya doğru gövde büyümesi yapması ve askılı pozisyonda duran yapraklarının zayıf ve düz olmasıdır. Meyveleri tipik olarak çok küçüktür (5 gr) fakat kabuklarını kolayca kaldırır ve oldukça güzel tad verir. Bütün kestanelerin en uzun boylu (30 m) ve düzgün gövdelisidir. Amerika'da bir zamanlar, kestane kanseri diye isimlendirilen mantar hastalığı tarafından tahrip edilmeden önce en güzel kereste ağacı olarak kabul edildiği bildirilmektedir. Şu anda doğal yayılış alanlarında tabii olarak kalan ağaçların son derece az olduğu, genellikle 1-5 m boylarında çalı toplulukları halinde bulunduğu belirtilmektedir (1). Ancak kestanesinin eski yayılış

alanlarına yeniden geri getirilmesi konusunda oldukça geniş kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır.



Şekil 3. Amerikan kestanesi yaprağı

#### **Küçük Çin Kestanesi (*Castanea seguinii*)**

Bu tür Çin'de çalılık veya küçük ağaç şeklinde bulunur, kışlara dayanıksızdır. Kestane yanıklığına karşı biraz dayanıklıdır. Çiçekler erken ilkbaharda çıkarlar ve ilk donlar tarafından öldürülünceye kadar bütün büyüme sezonu boyunca dalların üzerinde kalırlar. Küçük kök yapıları ve değişik çiçeklenmesi nedeniyle hibritleri kullanılabilir. Birinci grupta mütalaa edilen bir başka tür, Çin'de meyveden daha çok kereste amaçlı olarak kullanıldığı bildirilen *Castanea henryi* (Çinkapini) dir. Genellikle bir kabukta bir meyveli, yapraklarının kenarları diş şeklinde tüylü (söğüt yapraklarına benzer) ve 7-15 cm uzunluğundadır.

#### **İkinci Grup**

İkinci gruptaki kestanelerin yapraklarının alt kenarları tüylüdür. Bir kupula içinde genellikle 1-3 adet meyve bulunmaktadır. Ticari olarak önemli olan dört türden Amerikan kestanesi hariç diğerleri bu gruptadır. Anadolu(Avrupa), Çin ve Japon kestanesi olarak üç bölümde incelenmiştir.

### Anadolu (Avrupa) Kestanesi (*Castanea sativa*)

Anadolu Kestanesi, Türkiye ve Kafkasya orijinli bir ağaçtır. Kolayca adapte edilip yetiştirilebilen bu tür, Romalılar zamanında, zaten doğal olarak topraklarında bulunan bugünkü bir çok Avrupa ülkesine tanıtılmıştır. Bu gün bir çok bölgede peyzajın yaygın bir parçasıdır. Çok popüler olan ve yenilebilen meyveleri güçlü ve dikenli bir dış kabuk içinde gelişir. 30 m boya ulaşabilen ve genellikle tarımsal amaçla kullanılmakta olan yapraklı bir ağaçtır. 20 cm kadar uzunluğa erişebilen parlak yaprakları bu türün en belirgin özelliğidir. Bu yapraklar mızrak biçimindedir, kenarları dişlidir ve karşılıklı şekilde dizilmiş 15-20 adet düz-parallel damar içerirler (Şekil 4). İlk çıkan dalları kalın ve kabadır, ilk başlarda aşağıya dönük olarak çıksa da daha sonra düzeler, kahve renklidir. Meyvelerden üretilen ürünler çok değişik boyutlar ve güzel tatlar içermektedir, ayrıca kabuklarının soyulması da kolaydır. Bu tür, İngilizce konuşan ülkelerde aynı zamanda "tatlı kestane" veya "İspanyol kestanesi" olarak da bilinir. Anadolu kestanesi hibritlenmeye yatkındır.

Anadolu kestanesinin hibritlenmesi sonucu elde edilen kültürvarlar bir çok ülkede ticari amaçla kullanılmaktadır. İtalya ve Fransa'da kullanılmakta olan Marrone isimli kültürvar bunlardan biridir. Marrone'nin Türkiye ormanlarından seçilen kestanelerden elde edilmiş olan bir bahçe ağacı olduğu bildirilmektedir (1). Amerika'da da son yüzyılda plantasyonu yapılan bir çok *C. sativa x C. dentata* hibridi bulunmaktadır. Oldukça popüler olan "Paragon" bunlardan biridir.



Şekil 4. Anadolu kestanesinin yaprakları, erkek çiçekleri ve meyveleri



### Çin Kestanesi (*Castanea mollissima* )

Yaygın olarak "Çin kestanesi -Chinese chestnut " olarak bilinir. Doğal olarak Çin ve Kore'de yetişir. Yuvarlak tepeli, yayvan görünümlü ve genellikle çok dallıdır. 10-15 m boy yaparlar. Işıklar yeşil-kahve renkli ve ince tüylüdür. Yaprakların alt yüzeyi yıldız şeklindeki tüylerle kaplıdır. Yaprak uçları testere şeklindedir. Yapraklar genelde kalın ve serttir (Şekil 5). Tamamen güneşli ve iyi drenajlı topraklarda yetişir. Sıcaklığa ve kuraklığa karşı dayanıklıdır. Soğuk bölgelerde meyvenin olgunlaşmasına yeterli büyüme süresi bulamazlar.

Doğal olarak geniş dallı olması nedeniyle etrafında boşluklara ihtiyaç duyar. Genç dalların kabukları siyah-kahverengi renkte iken olgunlaşmış ağaç kabukları çatlaklı hale gelir ve gri-kahve renkli olur. Bu kestaneler genellikle iç kabuklarını kolaylıkla soyarlar ve tipik olarak Japon kestanesinden daha küçük olmasına rağmen yine de büyük bir meyve hacmine kavuşurlar. Meyveleri Amerikan kestanesinin meyvesine yakın olsa da o kadar lezzetli değildirler. Bu türler budanmayı sevmezler. Çiçeklerinin kötü koku vermesi nedeniyle peyzaj kullanımına uygun değildirler. Genelde bu kokunun insanları rahatsız ettiği belirtilmektedir.



Şekil 5. Çin kestanesi yaprakları, meyveleri ve erkek çiçeği

### Japon Kestanesi (*Castanea crenata*)

Küçük dalları yeşil-kahve renkli ve ince tüylüdür. Yaprakların alt yüzeyi yoğun ve seyrekçe kadar yıldız şeklindeki tüylerle kaplıdır. Yaprak uçları testere şeklindedir (Şekil 6). Yapraklar genelde kalın ve serttir. Küçük veya orta boyda, 10 m ye kadar boylanabilen, tipik bir çok dallı ve geniş yayımlı (yayvan görünümlü) bir türdür.



Şekil 6. Japon kestanesi yaprak ve dişi çiçekleri

Japon kestanesinin bazı varyeteleri 40 gr a kadar ulaşabilen, neredeyse küçük bir patates kadar meyvelere sahiptir. Bu türün meyveleri tipik olarak içerdeki kabukları kaldırmakta problem yaşarlar. Islak ve nemli iklim koşullarına ve sıcak yazlara iyi adapte olmuşlardır. Bu türler genellikle kestane kanserine ve mürekkep hastalığına karşı gayet dayanıklıdır. Meyve boyutları ortadan büyük boyutlulara kadar oldukça değişkenlik göstermektedir. Meyveler taze iken biraz keskin tat vermektedir.

## 1.2. Kestanenin Kullanımı

Kestane ağacının odunu, yaprak ve çiçekleri, meyvesi ve kökleri kullanılmaktadır.

### 1.2.1. Odunu ve Kerestesi

Kestanenin diri odunu sarı, öz odunu koyu kahve renklidir. Odunu tanence zengin olduğundan dayanıklıdır. Kabuklardan tanen elde edilir. Yaprakları ve meyve kabukları da tanen içermektedir. Meyve kabuklarında %10-13 oranında tanen bulunmaktadır. Kestane

odunu uzun lifli olup yarılma ve bükülme özelliğine sahiptir. Bu özelliklerinden dolayı sepet, fiçı ve mobilya yapımında kullanılır. Bunun dışında kestane, odununun suya dayanıklı olması nedeniyle gemi ve tekne yapımında, su altı inşaatlarında yapı malzemesi olarak, ince olanları ise kazma ve kürek sapı olarak kullanılır.

### 1.2. 2. Yaprak ve Çiçekleri

Özellikle Amerikan ve Anadolu (Avrupa) kestanesinin çiçekleri arıcılık için son derece elverişlidir. Çin kestanesi çiçekleri kötü koku vermesi nedeniyle tercih edilmemektedir. Kestane yapraklarından ve meyvesinin iç kabuğundan saç şampuanı yapılmaktadır. Bu şampuanın saçlara altın parlaklığı verdiği belirtilmektedir (2). Kestane yaprak ve kabukları güzel bir tanen kaynağıdır. Bu sebeple kansızlık ve ishale karşı kullanılmaktadır. Yaprak ve kabukları ateş düşürücü, balgam söktürücü ve kuvvetlendiricidir. Yaprak ve kabuklar Haziran ve Temmuz aylarında toplanır, taze veya kurutulmuş vaziyette kullanılabilir. Boğmaca öksürüğü gibi şiddetli öksürüklerde ve bunun gibi diğer solunum yolu rahatsızlıklarında kullanılmaktadır. Ayrıca yaprakları romatizma tedavisinde, hafif şiddette olan alt bel ağrılarında, eklem ve kas tedavilerinde ağrıyı azaltmak için kullanılmaktadır. Bademcik iltihaplarında tedavi amacıyla yapraklardan elde edilen gargaralardan yararlanılmaktadır.

### 1.2.3. Kestane Meyvesinin Kullanımı

Kestane genel olarak meyvesi için değerlendirilen bir orman ağacıdır. Daha çok kuzey yarım küre ülkelerinde olmak üzere yılda binlerce ton kestane meyvesi üretimi yapılmaktadır. Bununla birlikte kestane ağaçlarına arız olan hastalık ve zararlılar, alternatif arazi kullanımı ve kırsal kesimlerden büyük şehirlere yapılan göç nedeniyle üretim miktarında düşüşler görülmektedir. Örneğin bu yüzyılın başlarında Fransa tek başına yıllık 400.000 t kestane üretmekte iken 1960'lı yıllarda bu rakam ~45.000 t, 1980'li yıllarda ~ 25.000 t, 1995 yılında ise sadece 11.000 t olmuştur. Bugün dünyanın ilk 10 kestane üreticisi ülkesi en büyükten en küçüğe doğru; Çin, Türkiye, Kore, İtalya, Japonya, İspanya, Portekiz, Fransa, Yunanistan ve Arnavutluk'tur. Dünya genelinde kestane ithalatı yapan ilk 10 ülke sırasıyla; Japonya, Fransa, Hong Kong, İsviçre, Brezilya, USA, Almanya, Avusturya, İngiltere ve İtalya'dır. Bu ülkeler tarafından yapılan kestane ithalatı yıllık yaklaşık 71 t olarak gerçekleşmektedir (3). Dünya Gıda Örgütü'nün 1998 verilerine göre dünyadaki kestane üretimi Tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 3. Dünya genelinde kestane meyvesi üretimi

Ülke Adı	Üretim (t/yıl)
Çin	115.000-240.000
Kore	129.00
Türkiye	70.000
İtalya	68.000
Japonya	33.000
İspanya	20.000
Fransa	10.000
Yunanistan	11.000
Diğerleri	28.000
<b>Toplam Üretim</b>	<b>~546.000</b>

### 1.2.3.1. Kestane Meyvesinin Tüketim Şekilleri

Kestaneler taze olarak veya işlendikten sonra yenilebilmektedir. Un haline getirilerek kek, pasta, gözleme, lapa ve ekmeklere katılmakta, kurutulduğu zaman ekmeğin unu olarak kullanılmakta, puding yapılmakta ve çorbalara inceltici olarak katılmaktadır. Fırınlanmış meyveler kahve malzemesi olarak kullanılır, meyvelerden şeker elde edilir. Kestane meyveleri bu sanayiinin gelişmiş olduğu ülkelerde değişik şekillerde pazarlanmaktadır. Kavrulup dondurularak piyasaya sürülen ürünlerin raf ömürlerinin uygun saklama koşullarında 18 ay olabileceği belirtilmektedir. Bu durum ürünün değerlendirilmesi açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Dondurulup paketlenmiş olarak piyasaya sürülen kestaneler

Dondurulup paketlenerek satıŖa sunulan kestanenin besin özelliklerinde herhangi bir kayıp olmadığı bildirilmektedir (Tablo 4). Aksine bu işlemlerin ciddi Ŗirketler tarafından yapılması durumunda, toplanmasından satıŖa sunulmasına kadar geçen sürede denetleme imkanı olacağı ve steril ortamlarda işleme tabi tutulacağı için pazar ve marketlerde satıŖa sunulanlara kıyasla daha güvenli olabileceği belirtilmiŖtir.

Tablo 4. 100 gr dondurulmuŖ kestane meyvesinin besin değerleri

Eleman	Değer
Enerji	166 Kilokalori
Protein	4 g
Karbonhidrat	33.6 g
Yağ	2 g
Lif	6.8 g
Sodyum	Eser miktarda

Kabuğu elle veya makine ile soyulduktan sonra dondurma işleminde tabi tutulup, marketlerdeki soğuk hava tertibatı bulunan raflarda pazarlanan ürünün raf ömrü uygun şartlarda 24 ayı bulmaktadır.

Kestane meyvesinin tüketiminin bir başka ve yaygın şekli de kestane Ŗekeri yapılmasıdır. Ülkemizde Bursa yöresi kestane Ŗekerleri ile ünlüdür. Ankara ilindeki pastane ve Ŗekerlemecilerde 2001 yılı kış-ilkbahar mevsiminde, 1 kg kestane Ŗekeri ortalama 8.000.000 TL den satıŖa sunulmuŖtur. Örnek olması açısından ilgilenenler için bir kestane Ŗekeri tarifi verilmiŖtir.

Malzemeler (4); ½ kg kestane, 350 gr tozŖeker, 2 tatlı kaŖığı vanilya, su.

Kestanelerin dıŖ kabukları soyulur. İ kabukları ile suya konarak iç kabuklar soyulana kadar hafif ateŖte kaynatılır. AteŖten indirilir ve iç kabukları soyulur. Bir tencereye Ŗeker konulur. Üzerine bir parmak geçecek kadar su ilave edilir. KarıŖtırmadan Ŗekerin erimesi beklenir. Ŗeker eridikten sonra kestaneler çok hafif ateŖte kaynatmadan 2 saat piŖirilir. AteŖten alındıktan sonra bir gün beklenir. Sonra kalan Ŗurubu eminceye kadar çok hafif ateŖte yeniden piŖirilir. Servis yapılırken üstlerine vanilya serpilir.

Bunlardan başka ülkemizde de yaygın olarak kullanıldığı gibi kestaneler, yerel pazarlarda direkt olarak satıŖa sunulmaktadır. Bazı durumlarda sadece 1 kg lık veya değişik ebatlarda basit poŖetlere konularak tüketiciye ulaŖtırılmaktadır.

Bu konuda bir başka yöntem; sokak satıcıları tarafından, müsait yerlerde ve basit kavurma makinalarında (sobalarda) kavru lan kestanelerin satışa sunulmasıdır. Ülkemizde en fazla kullanım yolu ve tüketim şekli budur.

### **Bazı Ülkelerde Kestane Meyvesi Kullanımı**

Bu bölümde dünya genelinde yaygın olarak kestane meyvesi üretimi yapılan ülkelerdeki durum kısaca ele alınmıştır.

#### **1.2.3.1.1. Çin, Japonya ve Kore**

Çin dünyanın en büyük kestane üreticisi ve tüketicisidir. Çin'de iki önemli kestane yetiştirme bölgesi vardır. Kestaneler Çin'in kuzey bölgesinde daha çok doğal halde bulunmaktadır. Bu bölgedeki kestanelerin meyveleri tipik olarak daha küçük (her biri 10 gr dan daha hafif) ve tatlıdır. Güney bölgesinde bulunan kestaneler aşılıdır. Bu bölgedeki kestanelerin meyveleri daha büyük fakat tadı daha azdır. Çin'de kestaneler elle toplanır, ayıklanıp sınıflandırılır ve kabukları soyulur. Sonra iç tüketim ve ihracat için işlemden geçirilir. Kabuklu kestaneler hemen işlenmeyecekse, 2 °C' de, %80-90 nispi nem içeren soğuk depolarda 8 aya kadar saklanabilir.

Çin dünyanın en fazla kestane ihraç eden ülkesidir. Çin kestanesinin meyvesi ortalama 75 meyve/kg gelmektedir. Bazı ekstrem durumlarda büyük meyveli olanlar 40 meyve /kg gelmektedir. Ortalama ürün 8 t/ ha dır. Bazı yıllarda 15 t/ ha a kadar çıkmaktadır. Çin düşük maliyetle pazar fiyatını belirleyen bir rekabetçidir. Kestane Çin mutfağında lüks lokantalarda kullanılır. Kurutulmuş kestanenin çoğu Mayıs ayında yapılan Dragon-boat festivalinde tüketilir.

Japonya dünya genelinde en fazla kestane ithal eden ülkedir. Japon ulusal üretimi 40.000 t olarak gerçekleşmektedir. Kestane fiyatları normal olanlar için 6.75- 8.5 \$/kg dır. En iyi çeşitler ise 15-17 \$/kg dan satılmaktadır. Kestaneden yapılan yemek, pasta ve kek çeşitlerinden oluşan kış festivalleri bir çok yıldır düzenlenmektedir. Japonlar pek çok ülkede olduğu gibi kestaneyi kış yiyeceği olarak tercih ederler.

Japonya için ikinci önemli kestane kaynağı Çin'dir. Çin kestaneleri kış boyunca ithal edilir ve kavrulduktan veya haşlandıktan sonra ince kabuğunun kolayca soyulmasından dolayı çok beğenilir. 1991de toplam ithalat 28.000 t olmuştur. Fiyatlar Çin Milli İhracat Birliğince saptanır ve ortalama toptan fiyat 2.75 \$/kg civarındadır.

Japonya üçüncü olarak Kore'den kestane temin eder. Ayrıca Japonya İtalya'dan yılda 1500 t kabuksuz ve ince zarı çıkartılmış kestane ithal etmektedir. Bunlar daha çok kestane şekeri olarak ve şekerlemecilikte püre olarak kullanılır. Kestane şekeri yapımında, sıcak buhar uygulaması öncesi kestanenin bir süre soğukta tutulması kabuğun ve ince zarının kolay ayrılmasını sağlar. Daha sonra kestaneler ihracat için dondurulur. Püreler için Japonlar çeşitli koruyucu malzemeler kullanmaktadırlar.

Kore dünyanın ikinci büyük kestane yetiştiricisidir. Her yıl Japonya'ya yaklaşık 30.000 t kestane ihraç etmektedir. Kore'deki ticari kestane endüstrisi Japon kestanesine (*C. crenata*) dayanmaktadır. Yeni dikilen kestanelerin çoğu aşılı ağaçlardır. Ayrıca doku kültürü yöntemleri konusunda aşılı kestanelerin yerini alacak çalışmalar yapılmaktadır. Kestane gal arısı Kore'de önemli bir problemdir. 1950 lerde bir çok doğal kestane ağacı savaş ve gal arısı epidemisi nedeniyle zarar görmüştür. Bu nedenle gal arısına dayanıklı kestanelerin ıslah amacıyla seçilmesi ve üretilmesi çalışmaları devam etmektedir. Kestane kanseri ise burada önemli değildir. Kore'de kestaneler fakir, verimsiz topraklarda yetiştirilir. Bu bölgelerden yılda 2.5 t/ha ürün alınmaktadır. İyi vasıflı arazilerde bu miktar 6 t/ha a kadar çıkmaktadır.

#### 1.2.3.1.2. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika'da ilk göçmenler Amerikan kestanesinin doğal ormanlarını bulmuşlardır. Japon kestaneleri 1860 yılından beri bilinmekte iken, Avrupa kestanesi 1700'lerin başında ,Çin kestaneleri ise 1800'lerin sonunda tanınmıştır. Amerikan kestanesi yayılışı hastalıkları nedeniyle son derece dramatik bir seyir takip etmiştir. Kısa süre öncesine kadar, Maine'den Florida'nın güneyine, Piedmont'tan Ohio' nun batısına kadar olan yerlerde yayılış gösteren kestane Amerika ormanlarının en önemli ağaçlarından kabul edilmekteydi. Optimum yetiştirme bölgesinde bir kestane ağacı dört tane meşe, huş veya akça ağaca bedel sayılmıştır. Orta Appalachians Bölgesinin bir çok sırt silsilesinin yoğun şekilde kestane ile kaplı olduğu hatta erken yazlarda ağaç tepeleri krem renkli çiçeklerle kaplandığı zaman dağlara kar yağmış gibi bir görünüm aldığı ifade edilmektedir. O zamanlarda kestaneler dev cisimler olarak kabul edilmiştir. Doğal yayılış gösterdiği alanlarda, ortalama olarak 152 cm yarıçapa, ~35 m boya ulaşmış olduğu bildirilmektedir. Bir çok örneklemelerde 3-3.5 m çapında ağaçlar bulunmuştur (1).

Kestane ağacı kereste için en makbul ağaç kabul edilmiştir. Genellikle düz ve dalsız olarak 17 m kerestelik gövdesinin bulunduğu, çoğu zaman bir tren vagonuna sadece bir

kestane ağacının yüklenecek taşıdığı bildirilmektedir. Düzgün lifli, ağırlık açısından meşeden daha hafif olan kerestesi inşaatlarda çam kerestesinden daha alt kısımlarda kullanılmıştır. Telgraf direği, demiryolu rayı, parke ve padavra malzemesi, mobilya malzemesi, müzik enstrümanı, kağıt hamuru malzemesi ve kontrplak dahil hemen hemen her şey için kullanılmıştır.

İlk defa 1904 yılında New York şehrinde ortaya çıkan öldürücü bir mantar- Amerikan kestanenin son derece az dayanıklı olduğu Asya Orijinli bir organizma- çok hızlı bir şekilde yayılmış, yayıldığı yerlerde ölü veya ölmekte olan gövdeler bırakmıştır. 1950 yılına gelindiğinde, çalılık formasyonda olan kestanelikler hariç(onlar da etkilenmeye devam ediyorlardı) ABD' nin Doğu Bölgelerinde bulunan yaklaşık 3.645.000 Ha kestanelik kaybolmuştur (1). Bugün Amerika'da 800 ha meyve veren, 2000 ha ise meyve vermeyen kestane ormanı bulunduğu tahmin edilmektedir. En fazla üretim California'nın batısı , Oregon ve Washington'da yoğunlaşmıştır. Bununla birlikte kestaneyi eski yayılış alanlarına geri getirmek için yoğun şekilde çalışmalar devam etmektedir. Amerikan kestane endüstrisinin amacı kestanelikleri 120.000 ha a çıkarmaktır.

Amerikalıların özellikle sabah kahvaltısında kuru meyve ve kabuklularla ve özellikle kestane ile karışık tahıllara ilgisi son derece fazladır. Çoğunluğu İtalya'dan olmak üzere ve bazı yıllarda değişkenlik göstermekle birlikte yılda 20-40 Milyon Dolarlık kestane ithalatı yapılmaktadır. İşlenmiş olarak ithal edilen kestane ürünlerinin değeri 500.000 \$ civarındadır. Dikilen kestaneler çoğunlukla *C.sativa x C.crenata* 'dır. Rocky Mountain Bölgesinin batısında daha çok kestane yanıklığına dayanıklı Çin Kestanesi ve bunun hibritleri yetiştirilmektedir. Bu ülkede yaygın olarak kullanılmakta olan bazı kültürlerin bir kg daki meyve sayısı Tablo 5 de gösterilmiştir. Olgunluk çağındaki (12-15 yıl) kestanelerden 1.8-3.6 t/ha meyve alınmaktadır ve bunun toptan satış fiyatı 4.00 \$/kg dır.

Tablo 5. ABD'de kullanılan bazı kestane kültürlerinde kg başına düşen meyve sayısı

Kültür İsmi	1 kg daki meyve sayısı
Colossal	30
Bouche de Betizac	33
Willamette	40-50
Revival	50-70
Skookum	70-75
Sleeping Giant	75-85



### 1.2.3.1.3. Avrupa

Avrupa, *Castanea sativa*'nın doğal yayılış alanıdır. Güney Avrupa'da 1.700.000 ha dan fazla alanı kaplayan kestane önemli bir türdür. Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz, Türkiye ve İngiltere'de önemli alanlar kaplar (5). Genel olarak, kestane meyvesi üretimi için aşılınmış olarak meyve bahçeleri şeklinde veya küçük odun üretmek için baltalıklar şeklinde bulunur. Veya ülkemizde olduğu gibi bazı ülkelerde doğal ormanlar halinde bulunmaktadır. İyi kalitede kereste üretimi için iyi kalitede orman olarak çok az bulunsa da bu alanların miktarı artmaktadır. Bu türler asitli topraklarda yüzlerce hektar alanı kaplayan, kesintili bir yayılışa sahiptir.

Avrupa'da kestane Romalılar zamanından beri gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. İlk defa 1937 yılında İtalya'da teşhis edilen kestane kanseri gerek kestane yayılışında, gerekse meyve üretiminde büyük düşüslere sebep olmuştur.

Avrupa Birliği içinde Fransa, şu anda özellikle İtalya, İspanya ve Portekiz'den en fazla kestane ithal eden ülkedir. Avrupa Birliği üyesi ülkeler içinde İtalya 50.000 t/yıl ile en büyük kestane üreticisi ülkedir. İtalya aynı zamanda kestane şekeri ve işlenmiş kestane yapımında dünya lideridir. İhracatın çoğu Fransa'ya yapılır. İtalya'da geleneksel kuru kestane ve ununun kullanımı azalmaktadır. Fakat diğer ülkelerde özellikle Amerika'da bu ve buna benzer ürünlere ilgi artmaktadır.

Avrupa' da yüzyılın başına göre oldukça önemli miktarda düşüş olmasına rağmen yeni kurulan bahçeler ile yeni ve ıslah edilmiş çeşitlerin geliştirilmesi üzerine devam eden araştırmalar sayesinde son yıllarda üretim artmaktadır. Bazı kestane bahçelerindeki bal üretimi ve bazen kestanenin kendisinden bile daha değerli olan yenilebilir mikorrizal fungus olan *Boletus edulis* ile ilave gelir elde edilmektedir (1).

İspanya; kestane üretiminde İtalya ve Fransa'dan sonra üçüncü sırada gelmektedir. Ülkenin daha çok kuzey ve batı bölgelerinde bulunan 120.000 ha alandaki kestane ağaçlarından 1986 yılında 20.000 t meyve elde edilmiştir. Kestane büyük bir lokal pazar şeklindeki İtalya ve Fransa'ya kabukları soyulmuş olarak satılır. Kestanenin kerestesinden yararlanma amacıyla meyveden daha çok kerestesi için özel olarak seçilmiş kestane çeşitleri odun üretiminde değerlendirilmektedir.

### 1.2.3.1.4. Yeni Zelanda

Kestane Yeni Zelanda' lılara ilk olarak bazı Avrupalı koloniciler tarafından tanıştırılmıştır. Bugün bile sıklıkla hiç umulmayan yerlerde, Yeni Zelanda'nın her tarafına

dağılmış, yaşlı ve unutulmuş kestaneler bulanabilir. Bunların bir çoğu *C. sativa* ve *C. crenata* veya her ikisinin hibritlerinin ekimi sonucu elde edilen bireylerdir.

Yeni Zelanda' da kestane ticaretine sıkı şekilde karantina uygulanmaktadır. Sadece kestane endüstrisine değil, aynı zamanda yerel meyve ve ağaç türlerine zarar verebilecek bazı kestane hastalıklarının zararlarından sakınmak amacıyla çok az sayıda kestane türüne ticaret izni verilmektedir (2).

Yeni Zelanda kestanesi hem dünyanın bir çok yerinde, hem de iç pazarlarda satılmaktadır. Üreticiler, meyvenin hacmi ve kalitesine bağlı olarak kg başına 1.5-3 \$ arasında kazanırlar. İri ve erken sezon meyveleri daha fazla para etmektedir. Küçük hacimli meyvelerin taze meyve marketlerinde satılması zordur, bunlar işlenerek satılmaktadırlar. Hasat masrafı ağacın yaşına bağlı olarak 50 cent ile 1 \$ arasında değişmektedir. Olgunluk yaşı olan 10 yaşına kadar, müsait şartlarda yıllık 4 t/ha ürün elde edilebilir. Diğer tarımsal bitkilerle karşılaştırıldığında; kestane bahçesi kurmak ve bakımı daha ucuzdur, daha az zaman gerektirir (hasat hariç). Bu sebeple kestane üreticileri eski işlerine devam etmektedirler.

Yeni Zelanda' da kestane bir çok şekilde kullanılmaktadır. Kabuğu soyulmuş dondurulmuş, kabuksuz konserve, vakumlanmış soyulmuş kestane, kestane püresi, dondurma, bebek maması, cips, yoğurt, kurutulmuş kestane, bisküvi ve ekmek unu olarak bir çok ürün iyi fiyatlarla gıda marketlerinde satılmaktadır.

Ciddi şekilde uygulanan karantina kuralları nedeniyle Yeni Zelanda'da kestaneyi tehdit eden hastalık bulunmamaktadır. Bununla birlikte toprak kaynaklı mantar hastalığı (*Phytophthora cinnamom*) nın sebep olduğu kök çürüklüğü genellikle ağacı öldürür, bu daha çok ağır tipli topraklarda meydana gelir. Ağaçlar fidanlıklarda da infekte edilebilir, bu yüzden sertifikalı fidanlardan alınması tavsiye edilmektedir. Fungusları kontrol etmek zor olmaktadır. Bununla birlikte sağlıklı ağaçları korumak amacıyla ağaç gövdelerine fosforlu asit enjekte edilmesi veya yapraklara sprey fişkırtılması son zamanlarda deneme aşamasındadır ve iyi sonuçlar vermektedir. Kök çürüklüğünü azaltmak için, meyveliklerin zayıf drenajlı topraklara ve su kanallarına yakın yerlere kurulmaması tavsiye edilmektedir. *Phomopsis* ve *Botrytis* mantarları ile infekte olmuş kestane meyveleri çürümekte ve soğuk hava deposunda saklansalar bile ciddi şekilde ürün kaybına neden olmaktadır. Sıçanlar özellikle kabukları ve yaprakları yiyerek zarar vermektedirler. Ayrıca hasat mevsiminde yere düşmüş meyveleri yiyerek ürün kaybına neden olmaktadır. Evcil ve yabancı tavşanlar genç ağaçların kabuklarına zarar verirler.

#### 1.2.4. Kestane Ağacının Doğal Hayata Etkisi

Kestaneler doğal hayatın vazgeçilmez bir gıda sağlayıcısıdır. Bir çok yaban hayvanı için zengin içerikli meyveleri ile temel gıda maddesi özelliği taşımaktadır. Ayrıca diğer ağaç türleri için de yaprakları vasıtasıyla gübre temin etme özelliği bulunmaktadır. Özellikle iğne yapraklı ağaçlarla karışım yaptığı alanlarda, besin kompozisyonu açısından oldukça zengin durumda olan yapraklarının ayrışmasını takiben toprak kalitesini arttırmakta ve besin kaynağı özelliği taşımaktadır. Doğal olarak ormanlarda bulunan hemen her hayvan kestane meyvelerinden gıda maddesi olarak yararlanmaktadır (Şekil 8). Bunlara örnek olarak; keklikler, kargalar, güvercinler, sincaplar, geyik ve karacalar, ayılar, yırtıcı kuşlar, meyvenin dağılmasını müteakip böcekler gösterilebilir. Mesela ülkemizin bazı bölgelerinde alakarga için "kestane kargası" ifadesi kullanılmaktadır (6). Bunlara ek olarak evcil hayvanlardan kümes hayvanları (tavuk, hindi) ve küçük ve büyük baş hayvanlar da (keçi, koyun ve az da olsa sığırlar) gıda malzemesi olarak yararlanmaktadır.



Şekil 8. Kestaneden yararlanan yaban hayvanları

#### 1.2.5. Yenilebilir Kök Mantarı Üretimi

Bir çok ülkede kestane köklerine bitişik olarak yaşayan mantarlar, bazı durumlarda kestane meyvesi ve odunundan daha değerli kabul edilmekte ve bu amaçla yetiştirilmektedir. Amerikan kestanesi köklerine bitişik olarak yaşayan mantar bunlara örnek olarak gösterilebilir. İtalya'da da *C. sativa*'nın köklerinde *Boletus edulis* isimli

mikorrizal mantarın üretimini yaptırdığı ve yüksek seviyede gelir elde edildiği bildirilmektedir (1).

### 1.3. Kestane Ağacının Hastalık ve Zararlıları

Kestane ağacına zarar veren en önemli hastalık kestane kanseri ve mürekkep hastalığıdır. Daha önceki bölümlerde de belirtildiği üzere kestane ağacı hastalık ve zararlıları nedeniyle bir çok ülkede yok olmaya yüz tutmuştur. Meyvesine zarar veren ve kalitesini düşürün böceklere de ayrıca değinilecektir.

#### 1.3.1. Kestane Kanseri

Kestane kanseri, *Endothia parasitica* (*Cryphonectria parasitica*) adlı bir mantarın yol açtığı bitki hastalığıdır. 1978 yılına kadar bütün literatürde *Endothia parasitica* olarak bilinen bu mantar bu yıldan sonra *Cryphonectria parasitica* olarak adlandırılmıştır (7).

*Cryphonectria parasitica*; Ascomycota üyesi olan, üreme sporlarını (meiotic spores) ascus denilen bir kese içersinde üreten mantarlardır. Diğer bir çok orman patojenleri de Ascomycota grubunun üyesidir. Karaağaçları tahrip eden *Ceratocystis ulmi* isimli mantar ve meşelerde zayıflamaya neden olan *Ceratocystis fagacearum* bunlara örnek gösterilebilir. Bu hastalık Amerika ve Kanada'da yetişen Amerika kestanesi (*Castanea dentata*) ağaçlarının hemen hemen tümüyle yok olmasına neden olmuş, ayrıca Avrupa, Bağımsız Devletler Topluluğu ve Hindistan'da da büyük zararlar yapmıştır. Bu mantar bazı meşe türleri (örn. *Quercus stellata*) için de tehlikeli bir asalaktır (8).

Amerika'da Wisconsin eyaletinde 1885 yılında dikilen bir kestane ağacının 1990 'lı yıllara kadar hastalıktan uzak durduğu halde (1 m çapında) bu yıllarda *Cryphonectria parasitica* tarafından etkilendiği bildirilmektedir (1). Bu hastalık büyük bir ihtimalle Asya'dan daha büyük ebatlarda meyve elde etmek amacıyla getirilen kestane ağaçları yoluyla ABD de yayılmıştır. *Cryphonectria parasitica*, kabuklardaki çatlaklar ve yaralar sayesinde ağaç vücuduna girerek tahribat yapan bir mantardır. Mantar ilk olarak gövdeye yaralı yerlerden girer, su iletim sistemi boyunca yayılır, arkasından ağacı halkalar ve neticede öldürür. Mantar aynı zamanda sarımsı, turuncu kahverengi veya parlak portakal renginde çok sayıda piknidiyal stroma (etmenin üreme yapısı) üretir. Bunlar çok sayıda aseksual spor taşırlar, bu sporlar rüzgar vasıtasıyla diğer ağaçlara sıçrarlar. İnfekte olan genç fidanlar bir yıl içersinde ölürler ama yaşlı ağaçların yenik düşmesi bir kaç yıl alabilmektedir.

Kestane kanseri, genellikle gövdede veya dallarda; öz kısmı, kambiyum ve kabuğu öldüren yaralar şeklinde ortaya çıkar (9). Yapraklar ve sürgünler solar ve lezyonla çevrilen öz kısmına su iletimi yapılamadığı zaman canlılıklarını kaybederler. Uzaktan ilk belirtileri, dallar üzerinde solan yapraklardır. En sonunda ise ölü ve yapraksız dallar kalır. Genç ve düzgün kabuklu dallardaki yaralar sarımsı kahverengi veya turuncu kahverengidir. Yelpaze şeklinde krem rengindeki miselyum, odun ve kabuk arasında görülebilir. İnce dal ve sürgünlerde başlayan hastalık daha sonra büyük dallara ve gövdeye yayılır. Böylece bir çok yara dalların gövdeye birleştiği yerlerde toplanmış olarak bulunur. Hastalık nedeniyle kabuk ve kambiyumun ani ölümü sebebiyle düzgün yüzeyli bir çöküntü meydana gelir. Eğer kambiyumun ölümü ani olmazsa hastalıklı alanın altında yeni kabuk tabakalarının oluşması, şişkinliğe ve üst düzeyde kabuk çatlamalarına neden olur. Hastalanan ağaçta tipik olarak çok sayıda dip sürgünü görünür.



Şekil 9. Kestane kanseri görülen genç bir dal

### **Kestane Kanserinin Mücadelesi**

Hastalığın görüldüğü dallar ve tamamen kurumuş olan kestane ağaçları vakit geçirilmeden kesilip uzaklaştırılmalıdır. Böylece inokulum (bitkiye girerek zarar yapan canlının spor yada diğer organları) potansiyeli azaltılmış olur ve yeni sürgünlerin oluşması sağlanır. Ağacın kesilen kısımlarındaki yara yerlerine aşı macunu sürülerek kapatılmalıdır.

Hastalık etmeni fungus, ağaçta çeşitli nedenlerle (böcek, kuş zararı, sırkla meyve toplama) açılan yaralardan girer ve hastalığı başlatır. Bu nedenle ağaçlarda yara açılmamasına mümkün olduğunca dikkat edilmelidir. Meyve toplarken sırkla kullanılmamalıdır. Çünkü sırkla vurulan dallarda yaralar açılmakta ve fungus için uygun bir ortam yaratılmaktadır. Hastalığın bulunduğu ülkelerden hastalıklı fidan ve diğer bitki materyalleri getirilmemeli, sağlık sertifikası istenmelidir. Ülke içersinde de hastalıkla bulaşık materyaller, hastalığın görülmediği yerlere kesinlikle götürülmemelidir. Kestane kanserine dayanıklı olduğu bilinen Asya kökenli kestane çeşitlerinden yararlanarak ıslah çalışmaları yapılmalıdır. Bu amaçla Avrupa kestanesi anacından seleksiyon yolu ile üretilen ve hastalığa dayanıklı Çin ve Japon Kestanesi ile çaprazlanmasından elde edilen dayanıklı kestanelerin yetiştirilmesi çalışmalarına hız verilmelidir. Halen bu konuda diğer ülkelerde önemli araştırmalar yapılmaktadır. Hastalık etmeni fungusun hipovirulent ırkı (hastalandırma yeteneği olmayan) biyolojik mücadelede tedavi edici özellikte rol oynamaktadır. Hipovirulent ırk ile bulaşık kestane ağaçlarındaki belirtiler ise, gövde ve/veya dal üzerinde kabuğun doğal rengine göre biraz daha koyu renkte küçük çatlaklar şeklinde olmasıdır. Ağaca herhangi bir zararı olmadan canlılığını sürdürmesine olanak sağlar. Bu hipovirulenslik hastalıklı ağaca taşındığında ağacın zaman içinde iyileşmesine yardımcı olur. Bu nedenle böyle belirtiler gösteren kestane ağaçlarının belirlenmesi ve izlenmesinde yarar görülmektedir. Hastalığın önlenmesinde bazı fungusitlerin kullanılması önerilir, ancak bu uygulama zordur ve ekonomik değildir (9).

#### 1.4.2. Mürekkep Hastalığı

Mürekkep hastalığı; toprakta yaşayan ve su veya çamurla yayılabilen *Phytophthora* cinsinden (genelde *P. cambivora* ve *P. cinnamomi*) mikroorganizmalarca yapılmaktadır. Hastalığın en belirgin semptomu kestane ağaçlarının kök boynu yöresinde mavi, siyah renkli ve kötü kokulu salgılardır. Bu salgı nedeniyle kestane kökü yöresindeki topraklar bile çoğu kez boyanmış bir görünüm almaktadır. Kamçılı olan, hareketi ve çimlenmesi için sulu ortama gereksinim duyan zoosporlardan oluşan misel, uzun bir sapraofitik yaşamdan sonra ancak herhangi bir kestane ağacının kök boynu yöresinde bulunabilecek bir yara yerine rastladığında oradan ağaca girer ve parazitik bir özellik kazanır. Konukçunun kambiyumuna değin ilerler. Kambiyum ve diri odun bölgesinde gelişen miseller ağacı tehdit etmeye başlar. Hastalık kronik ve akut olmak üzere iki şekilde cereyan eder. Akut durumda kestane ağaçlarının kök boynu bölgesi yakınlarındaki kambiyum tabakası hızla

tahrip olur. Bunun sonucunda dışardan izlenemeyen ani yaprak kurumaları, bunu takiben de ağacın ölümü meydana gelir. Müzmin durumda ise hasta ağaçlarda özellikle tepelerinde bazı dal kurumaları, iyi gelişmemiş, normalden küçük ve seyrek yapraklanmalar, tam oluşmayan ve dökülmeyen, ağaçta uzun süre kalan meyveler, anormal su sürgünleri ile yaprakların pörsümesi ve kızarması gibi dışardan dikkat çeken semptomlar izlenmektedir. Böyle durumlarda daha emin olmak için, kuşkulu ağaçlar toprağa yakın yerlerden kök boynu bölgesindeki kabukları soyularak incelenir. Eğer bu kesimlerde uçları yukarıya yönelik, sivri sanki aleve benzeyen koyu, siyah lekeler varsa, hastalık kesin olarak tanımlanmış olur (10). Bu hastalık meyvelik ve baltalıklarda bulunan her yaşta ve her boyutta ağacı etkiler. Yeni dikimlerde, fidanlıklardaki topraklardan veya zaten hastalıklı olan bitki materyali vasıtasıyla bulaşır. Özellikle eğimli arazilerde bulunan, yüzeysel su akışının kontrolsüz ve fazla olduğu veya uzun süreden beri baltalık veya meyvelik olarak kullanılan ama düzensiz veya yeterince düzenlenmemiş kestaneliklerde görülmektedir. Mantar miselinin iyi ve hızlı gelişmesi için deniz iklimi ve nemli, kilce ağır topraklar daha uygundur. Bu nedenle hastalık özellikle alçak ve orta yükseklikte, çoğunlukla 600 m ye değin kesimlerdeki kestanelerde yaygındır. Hastalık daha çok İngiltere, Fransa, Portekiz, İtalya ve İspanya gibi Avrupa ülkelerinde yaygındır. Ülkemizde ise Doğu Karadeniz Bölümünde Hopa, Borçka, Sürmene yörelerindeki kestaneliklerde yaygın olarak etkisini sürdürmektedir. Bununla beraber Zonguldak, Akçakoca, İstanbul Belgrat Ormanı ile Marmara yöresinde Bursa ve İnegöl' de de izlenmektedir. Geçen 10 yılda Orta ve Güney İtalya'daki kestane meşçerelerinde mürekkep hastalığının yeniden görüldüğü bildirilmiştir. Bu hastalık nedeniyle bazı dağlık alanlardaki kestaneliklerin tahrip edildiği, özellikle eğimli yerlerin erozyon tehlikesi altında olduğu görülmüştür(11). Mürekkep hastalığının hasta bir ağaçtan sağlıklı bir ferde geçmesi en fazla toprak içindeki su yoluyla olmaktadır. Hastalık patojenleri ilkbahar veya sonbaharda, su veya taşınan toprak parçacıklarını takip ederek kolayca yayılırlar. Mevsimlik derecikler, dik yamaçlar ve vadiler hastalığın yayılmasında tercih edilen yollardır. Bundan başka; orman yolları ve kestaneliklerden geçen köy yolları bile bu patojenlerin taşınmasına neden olurlar. Genelde bu yolların bakımsız olması, içinde inekolum bulunan çamurların yol üzerindeki küçük çukurlarda toplanmasına neden olur. Bu yol üzerinden geçen otomobil, kamyon veya traktörler infekte olmuş suları veya çamurları etrafa sıçratarak veya yine infekte olmuş toprak parçacıklarını tekerleri ile taşıyarak patojenlerin yayılmasına neden olurlar.

### **Mürekkep hastalığından korunma ve tedavi için fidanlıklarda yapılacak işler:**

- Yeni bir fidanlık kurulurken, başka bir üründe görülmüş olsa bile, *Phytophthora* etkisi görülen topraklardan uzak durulmalıdır. Böylesi durumlarda bu hastalığa karşı dayanıklı başka türlerle toprağı ekerek beklemek uygun olacaktır.
- Gerek kestane, gerekse Phyto ya karşı hassas diğer türler için bu hastalığa dayanıklılığı tescil edilmiş bitki metaryali kullanılmalıdır.
- Tohum yastığı ve fidan tüpleri hazırlanırken, orijini bilinen, tercihen mantarlara karşı buharla pastörize edilen topraklar kullanılmalıdır. Doğal alanlardan alınan topraklar kullanılmamalıdır.
- Fidanlıklara başka alanlardan gelecek toprak ihtimalini, başka alanlarda çalışan toprak işleme makinelerinin girmesini en aza indirmelidir.
- Sulama için kuyu veya memba suyu kullanılmalıdır. Genellikle patojenlerin prapagularını taşıyan küçük derecik veya arkların sularını kullanmamalıdır. "Taşkın suyu - devam eden sulama" kestane fidanlıkları için hiç uygun değildir. Su birikintilerine engel olmak veya başka fidanlık veya alanlardan su gelmesini önlemek için toprak drenajı güzel yapılmalıdır.
- Hastalığın erken teşhis edilmesi için periyodik olarak bitki metaryali kontrolü yapılmalıdır.
- Phyto etkisi görülmesi durumunda; hastalıklı bitki ve etrafındakiler kökleri ile birlikte imha edilmeli ve toprak herbisitlerle muamele edilmelidir.

### **Yeni Bir Kestane Plantasyonu Oluşturulurken;**

- Killi veya kireçli topraklardan, daha önce Phyto etkisi görüldüğü bildirilen alanlardan uzak durulmalıdır.
- Toprağın havalandırmasını ve drenajını iyileştirmeli, suyun arazi üzerinde kontrolsüz şekilde akmasına mani olunmalıdır. Bitki metaryali dikkatlice kontrol edilmeli, hastalık olmadığına dair sertifika alınmalıdır. Son olarak infekte olmuş alanlarda hastalığa dayanıklı kök kütükleri kullanılmalıdır. Bitki metaryalinin periyodik olarak kontrol edilmesi ve infekte olanların imha edilmesi daha önce anlatıldığı gibi yapılmalıdır.



### **Mevcut Kestaneliklerde;**

- Olgun veya yetişmiş kestaneliklerde, hastalığın kontrol altına alınması için önleyici tedbirler öncelik arz etmektedir.
- Yeni plantasyonlar için belirtildiği gibi; toprağın havalandırmasının ve drenajının iyileştirilmesi, kontrolsüz su akışının önlenmesi oldukça önemlidir.
- Ağaç köklerinde yaralanmalara neden olması ve bu yaralar vasıtasıyla topraktan hastalık geçebileceği endişesiyle derin toprak işlemeden sakınılmalı veya son derece dikkatli yapılmalıdır.
- Kestane alanlarından geçen orman ve köy yollarının bakımları kesinlikle yapılmalıdır. Yol boyunca devam eden kanallar su ve çorak toplanmasına engel olacak şekilde temiz ve yapılı tutulmalıdır. Özellikle infekte olmuş alanlarda, ilkbahar ve sonbahardaki şiddetli yağmurlardan sonra araç giriş-çıkışına sınırlama getirilmeli, daha iyisi bu alanlardan çıkan araçların tekerleri sağlıklı bir alana girmeden tazyikli su ile güzelce yıkanmalıdır. Yine bu periyotta insanların da bu alanlardan geçişi sınırlandırılmalıdır. Bu sahalardan çıkarken ayakkabılar tazyikli su ile yıkanmalıdır.
- Hastalığın şiddetli olduğu alanlarda, yolların kenarlarına bu hastalığa dayanıklı türlerden 8-10 m lik şeritlerin oluşturulması son derece faydalı olacaktır.

### **İyileştirme Metotları Olarak;**

- Yılın soğuk periyodu boyunca, ölü veya şiddetli hasta ağaçların, büyük köklerin, gövdelerin ve mümkün olduğu kadar ince köklerin de alandan çıkarılması gerekir. Bu işlemler yapılırken oluşan hızar talaşı ve odun parçacıkları toplanarak münasip çukurlarda yakılmalıdır. Köklerin çıkarılması sebebiyle oluşan boşluklara, ilk bahar yağmurlarından önce, eşit miktardaki bakır sülfat ve kireç karışımı ile muamele edilmelidir. Köklerin çıkarılamaması durumunda köklerin soyulup bordo bulamacı ile muamele edilmesi tavsiye edilebilir (%5 bakır sülfat, %5 kireç). Herhangi bir hastalık görülmesi durumunda, gerekli tedbirler alınsa bile 5-8 yıl beklemeden kestane veya bu hastalığa maruz diğer türlerle ağaçlandırma yapmak uygun değildir.
- Sıcaklığın 0 °C altına düştüğü soğuk bölgelerde "Gandolfi" metodunu uygulamak mümkündür. Bu metot patojenleri öldürmek maksadıyla çıplak

kökleri düşük sıcaklıklara maruz bırakmaktır. Daha önce de belirtildiği üzere bu metot köklerin fungusitlere karşı korunması ile iyi netice verebilir.

- Meyveliklerde uzun yıllardır kullanılan bazı herbisitler, Phytophthora'yı kontrol altına alabilmektedir. Bununla birlikte İtalya dahil bazı ülkeler herbisit kullanmamaktadır. Ayrıca organik tarımın yaygınlaşması herbisit kullanımını sınırlamaktadır. Bu herbisitler arasında Metalaxyl, Dime tomorf ve Phosetyl-Al en etkili olanlarıdır. İnfekte ağaçların kök boyunlarına kadar kazılarak buraya Granül Metalaxyl ile muamele edilmesi neticesinde hastalığın azaltılmasında cesaret verici sonuçlar alınmıştır. Bu uygulamalar ilk bahar ve sonbahar yağmurlarından önce yapılmalıdır. Bazı ülkelerde gövdelere enjekte edilen veya yapraklara püskürtülen potasyum fosfatlı herbisitler hastalığın azaltılmasında etkili olmuştur (11).

### 1.3.3. Kestane Mazı Arısı

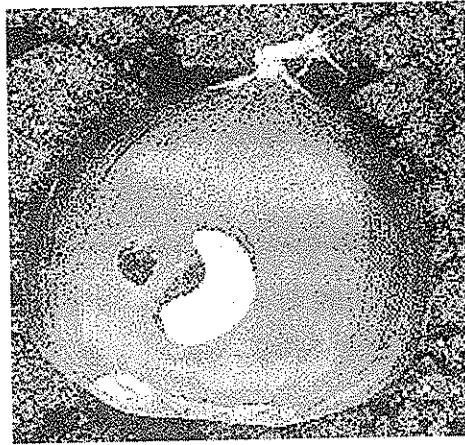
Kestane mazı arısı (*Dryocosmus kuriphilus*) doğal olarak Kore ve Japonya'da bulunur. Mazı arısı 0.3 cm uzunluğunda oldukça küçük bir böcektir. Bir dişi birey tomurcuklar üzerine 3-5 demet yumurta bırakabilir. Bazı tomurcuklarda toplam olarak 25 adet yumurta bulunabilir. Yumurtalar 40 gün kuluçkada kalırlar. Sonbahar ve kış boyunca larvalar son derece yavaş şekilde büyürler. İlkbahar geldiğinde larvalar bir içerik salgılayarak tomurcukların genişlemesine (Şekil 10) ve deforme olmasına neden olurlar, neticede yaprakların, gövde ve erkek çiçeklerin üzerinde 0.8-1.2 cm büyüklüğünde, yeşil veya gül renginde mazılar (pupa) oluşur, bu pupalar larvaların yetişkin bir hale gelmesini sağlarlar. Ağaç bir yerinden tahrip edilir ve neticede genellikle ölür (1).



Şekil 10. Mazi arısı tarafından zarar verilmiş bir kestane dalı.

#### 1.3.4. Kestane Meyve Oyucusu

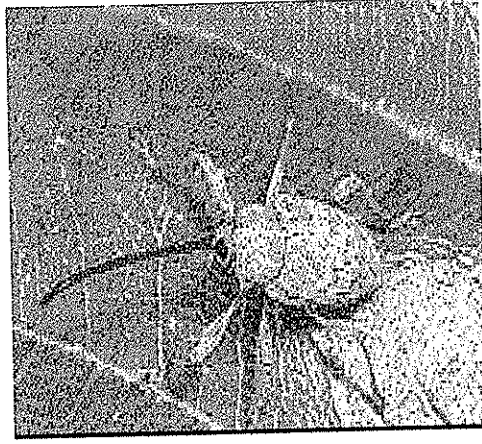
Meyve oyucular yapraklıların tohumlarına, iğne yapraklıların iç kabuk kısmına arız olan larvaları ayaksız, *Curculionidae* familyasına ait böceklerdir. Bu böceklerce tahrip edilmiş olan kestane meyveleri pazarlanma imkanlarını büyük ölçüde kaybetmektedirler.



Şekil 11. Meyveden çıkmış bir kestane oyucusu larvası

Kastamonu' un İnebolu ilçesinde yapılan bir araştırmada, "Gemiciler Bölgesinde kestanelerin %70 oranında böcek zararına uğradığı tespit edilmiştir. Kestane meyvesi bu yörelerde ekim ayından itibaren dökülmeye başlamaktadır. Erken dökülen bu kestanelere yörede "Akın Kestanesi" denmektedir. Öncelikle halk tarafından toplanarak ivedi şekilde pazara sunulan akın kestanesi içindeki zararlı böcekler bir zaman sonra meyve dışarısına

bir yol açarak öğüntü ve dışkılarını dışarı atmaktadırlar. Bu duruma gelen meyvelerin pazarlama imkanı da kalmamaktadır” denilmektedir (12).



Şekil 12. Kestane yaprağı üzerinde dişi bir kestane oyucusu böceği

Kestane oyucuları; erkekleri 4.5 mm, dişileri 7 mm büyüklüğünde küçük böceklerdir. Bu kahverenkli böcekler Mayıs-Haziran aylarında topraktan çıkarlar. Bir kaç hafta sonra kestaneler çiçeklendiği zaman, böcekler ağaç tepelerinde erkek çiçekler üzerinde delikler açarken görülebilir. Bir ara tekrar toprağa dönseler de meyveler olgunlaşmadan tekrar çıkarlar. Meyveler yere düştüğünde yumurtalar kuluçkaya yatar, larva esnasında yoluna gelen meyve kısmını yiyerek yere doğru hol açar. Orada takip eden yıla (büyük kestane oyucusu) veya ikinci yıla kadar (küçük kestane oyucusu) kalırlar. Sadece olgun böcekler insektisitlerle kontrol edilebilir fakat meyveler olgunlaşmadan bir ay önce burlar üzerine haftalık olarak ve dikkatlice püskürtülmelidir. Tavuk veya Guinea (Afrika tavuğu) hayvanlarını bu böceklerin larva ve pupalarını yemek üzere kestane ağaçlarının altında bulundurmak etkili bir organik-biyolojik mücadele yöntemidir. Meyveler toplanır toplanmaz, böcek yumurta ve larvalarını meyveye zarar vermeden öldürmek için 49 °C sıcak suyla, 20 dakika muamele edilir. Arkasından meyveler soğutulmalıdır. Meyveler toplanır toplanmaz kaynatılıp plastik kaplar içerisinde ihtiyaç duyuluncaya kadar buzdolabında da saklanabilir ama bu yöntem yumurta ve küçük larvaları öldürdüğü gibi meyveleri de öldürebilir.

#### 1.4. Kestane Yetiştiriciliği

Fidanların iyi drenajlı, güneş alan ve verimli topraklara dikilmesi tercih edilmelidir. Yüzey akımının iyi olduğu yerlerde killi topraklarda da yetişebilir. 5.5-6.5 pH derecesindeki asitli topraklara ihtiyaç duyar, kireçtaşı olan topraklarda yetişemez, eğer pH derecesi bu rakamlardan daha yüksekse başka bir ürün tercih edilmelidir. Ağır, zayıf drenajlı topraklar kök problemlerine sebep olabilir (*Phytophthora ssp.*) Hasat esnasında ve meyvelerin taşınmasında kolaylık olması açısından düz ve hafif eğimli araziler tercih edilir.

En azından 25-30 °C maksimum sıcaklıktaki sıcak yazlar kestanenin olgunlaşması için yeterlidir. Yaz boyunca ve sonbahardaki düzenli yağışlar, kestanenin optimum meyve boyuna ulaşmasını temin eder, aksi takdirde sulama gereklidir. Geç ilkbahar donları yeni sezonun yapraklarını yakarak bazı bölgelerde problem olabilir.

Kestane ağaçları sert rüzgarlara dayanıklı ve dişi çiçek üretimini arttırmak için yüksek ışık derecesine muhtaç olmasına rağmen, ilk rüzgarlara karşı alınan etkili korumalar ile daha iyi büyür ve daha iyi üretim yapar. Etkileyici koruma (rüzgar perdesi), daha ziyade ağaçların yeni dikildiği ve vejetatif büyümenin en fazla olduğu ilk yıllarda gereklidir. İdeal olarak koruyucular kestane fidanlarından 1-2 yıl önce dikilmelidirler. Yeni plantasyonlarda en yaygın dikim aralığı; ilk dikimde 6x6 m (256 ağaç/ha), ağaçlar büyümeye ve iç mücadele başladıktan sonra ise son aralık mesafe 12x12 m (64 ağaç/ha) olacak şekilde uygulanandır.

Kestane ağaçları, organik veya kimyevi olsun, karışımı iyi ayarlanmış gübrelemeye iyi cevap verir. Nitrojen, potasyum ve magnezyumun iyi karıştırıldığı gübrelere ihtiyaç duyarlar. Gübreleme erken ilkbaharda ve yazın ortasında uygulanır. Fakat "az ve sık" şekilde uygulanmalıdır. Bir andaki yoğun uygulama kök yanıklarına sebep olabilir veya bir çoğu da boşa gider.

Kestane meyvesi son baharda olgunlaşarak dökülür. Çabuk bozulabilir yapısı, beklediği zaman bozulmuş gibi görünebilmesi ve hayvanlar tarafından yenmeleri sebebiyle günlük olarak toplanmalıdır. Hasat genellikle elle yapılır. Toplanan meyveler, hemen 0-2 °C soğuk ortamda depo edilmelidirler. Soğuk depolarda meyvelerin su kaybını önlemek için, kestaneler delikli plastik kaplar içersine konulmalıdır. Ev içindeki kullanımlar için buzdolabında, havalandırması uygun olan alanlarda veya sebze kapları

içinde saklanabilir. Kestaneler fungal kök enfeksiyonlarına bağı olarak soğuk hava depolarında altı ay veya daha fazla süre için saklanabilir.

Budama havanın sıcak ve kuru olduğı erken yazlarda yapılır, bu müdahale şekli enfeksiyonun dağılarak yayılmasını önler.

Kestane ağaçlarından daha fazla verim almak ve hasat işlemlerini kolayca yapabilmek için ağacın etrafı temiz tutulmalı, ağaç çapının üç katı kadar alan yabancı otlardan temizlenmiş halde bırakılmalıdır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu tez çalışmasında temel olarak iki verinin derlenmesine çalışılmıştır;

- a.) Kestane Ağacı Envanteri
- b.) Kestane Meyvesi Envanteri

Kestane ağacının Türkiye'deki yayılışına ait bilgiler daha çok Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığından derlenmiştir. Kestane meyvesi üretimine ve iç tüketimine ait bilgiler ise aynı genel müdürlüğün İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığından, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığından, Ankara ilindeki market ve pazarlarda yapılan incelemelerden ve Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı Toptancı Hali Müdürlüğünden derlenen rakamlardan elde edilmiştir.

İhracat ve ithalata ait rakamlar ise Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığından elde edilmiştir.

Ayrıca uygulamadaki durumun tespit edilmesi açısından bu konuda örnek alınabilecek özellikler taşıyan, Orman Genel Müdürlüğü tarafından uzun zamandır mercek altında tutulan ve kestane meyvesinden yararlanma planı yapılmış olan Kütahya-Simav İlçesindeki kestanelikler gezilmiş, yerel halkla görüşülerek aksaklıkların ve taleplerin ortaya çıkarılmasına çalışılmıştır.

Bulgular sonuçlar bölümünde değerlendirilmiş, ayrıca irdeleme bölümünün konulmasına gerek görülmemiştir.

### 3. BULGULAR

Bu bölümde ilk olarak kestane ağacının ülkemizdeki yayılışı, daha sonra kestane meyvesi üretimi, tüketimi, ihracat ve ithalatına ait rakamlar ele alınarak sonuçlar irdelenmiştir.

#### 3.1. Kestane Ağacının Ülkemizdeki Yayılışı

Ülkemizde doğal olarak *Castanea sativa* bulunmaktadır. *Castanea sativa*, dünya genelinde yaygın olarak bulunan ve ticari amaçla kullanılan dört önemli kestane türünden biridir. Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Anadolu ve Kafkasya'nın yerli türü olan Anadolu (Avrupa) kestanesi yaklaşık 20 m yüksekliğinde, geniş taçlı ve uzun ömürlü bir ağaçtır. Çerez olarak tüketilen ya da şekerleme yapılan meyvelerinin yanı sıra koyu renkli, dayanıklı odunundan yerel olarak ev ve gemi inşaatında yararlanır, ayrıca mobilyacılıkta, çit ve alet sapı yapımında kullanılır, çiçekleri önemli bir bal kaynağıdır.

Anadolu topraklarında Romalılar zamanından beri kültive edilmiş olarak kullanılmaktadır. Bugün bir çok bölgemizde "anıt ağaç" özelliğini kazanmış olan kestane ağaçları bulunmaktadır. Örneğin İstanbul ili, Beykoz ilçesi, Kaymakdonduran Piknik yerinde belirlenen bir kestane ağacının çevresi 6.30 m, çapı 197 cm ve boyu 19.5 m olarak tespit edilmiştir (13). Kütahya Orman Bölge Müdürlüğü ve Kütahya Valiliği tarafından il genelindeki Anıt Ağaçlarının tespiti için yapılan bir çalışmada da anıt kestane ağaçlarından bahsedilmektedir (14). Bunlar;

**Yakup Bey Kestanesi:** Kütahya Merkez ilçe Kumarı Köyünde, 1205 m rakımda, tahmini yaşı 1000, çevresi 7 m, 23 m boyunda ve 2.23 m çapında.

**Süleyman Şah Kestanesi:** Kütahya, Domaniç ilçesi, Başpınar Mevkii, 1200 m rakımda, tahmini yaşı 700, çevresi 6.90 m, 9m boyunda ve 2.2 m çapında.

Kestane Türkiye'de "odun dışı türleri" için kullanılan en önemli orman ağaçlarından biridir. Ayrıca Türk insanının genel kültürüne girmiş, şarkı sözlerinde, taşlamalarda, başka cisimleri ifade etmede ve folklorik değerlerinde kullanılmış olan bir türdür. Yaygın olarak kullanılan bazı "kestaneli" tabirlerimiz şunlardır.

**Kestane kargası:** Bazı yörelerimizde Alakargaya verilen isim.

**Kestane palamudu:** Palamut balığının (*Sarda sarda*) 16-22 cm boyundaki yavrularına verilen isim.

**Kestaneci:** Kestane kebabı yapan ve satan kimse.



**Kestane fişegi:** İçine taneli barut konulan ve fitilin geçmesi için küçük bir kanalı bulunan, kartondan bir küp yada silindir biçimindeki fişek (Patlaması ateş üzerindeki bir kestanenin gürültüsünü anımsatır).

**Kestane kabağı:** Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen ve genelde tatlı yapılarak yenilen etli, iri kabak türü.

**Kestane karası:** Takvimlere göre 24 yada 25 Eylülde meydana gelen sayılı fırtına. İstatistiklere göre gerçekleşme olasılığı %43 dür.

**Kestaneli:** Üzerinde at kestanesi çiçeklerinden esinlenerek oluşturulmuş motifler bulunan bir tür yazma (Marmara Bölgesinde özellikle Üsküdar' da yapılan yazmalarda görülen bir desen özelliği idi).

**Kestanelik:** Kestane bahçesi.

**Kestane şekeri:** Kestane ile yapılan bir tür şekerleme.

**Kestane kabuğundan çıkmış (da) kabuğunu beğenmemiş:** Bir kimsenin yetiştigi çevreyi beğenmemesi, hor görmesi durumunda onun bu tutumunu ayıplamak için kullanılır.

**Kestane rengi:** Açık kahverengi renk ve bu renkteki şeyleri ifade etmek için kullanılır.

**Kestane suyu gibi:** Kahvesi çok az konmuş, sulu kahve için kullanılır.

**Kestane dorusu:** Açık kahverengi at donlarından biri.

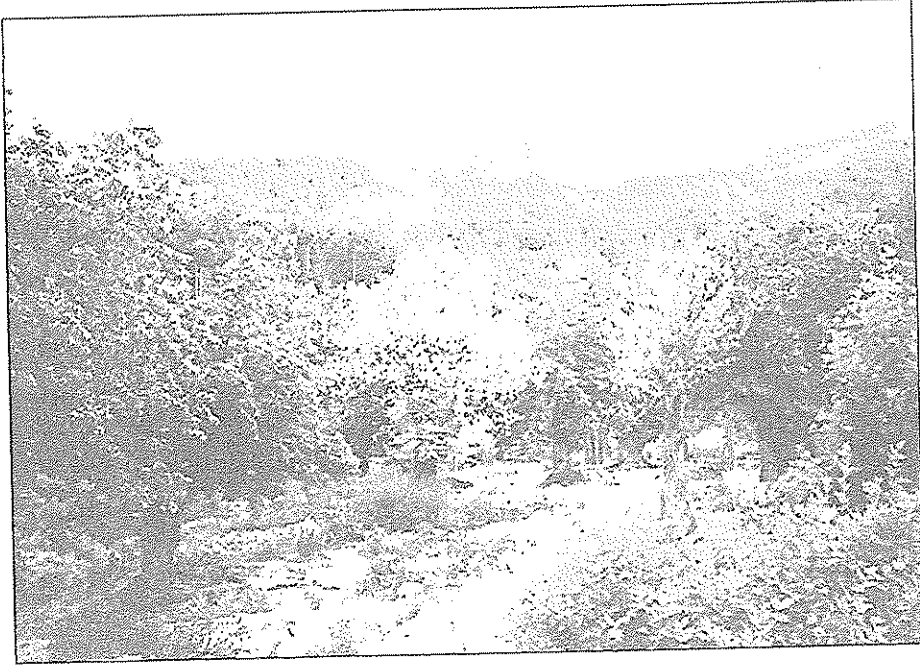
**Kestane kebabı:** Doğrudan doğruya ateşte pişirilmiş kestane.

**Kestane balı:** Kestane çiçeklerinden elde edilen ve diğer ballardan farklı bir tadı bulunan bal çeşidi.

**Kestane kebab, yemesi sevap.**

Kestanenin ülkemizdeki yayılışı, doğuda Rusya sınırından başlayarak Karadeniz Kıyısı boyunca Belgrad Ormanı' na kadar uzanır. Fakat daha batıda İstrancalar' a geçmez. Marmara çevresinde (özellikle Kapıdağ Yarımadası) ve Batı Anadolu' da bulunur. Literatür bilgilerine göre Anadolu Kestanesinin Güney Anadolu'daki en uç yayılışı, Manavgat'ın Kuzeyindeki Antik Zerk Harabeleri (Köprülü Kanyon Milli Parkı sınırları içinde) ile Alanya' nın Türbelinaz Köyü civarındır. Bu alanlarda servi (*Cupressus sempervirens*) ve kızılçam (*Pinus brutia*) ile karışık halde bulunmaktadır. Ancak, kestanenin diğer bulunuş yerlerinden oldukça uzak olan ve izole durumda bulunan bu iki yayılış yerinin doğal olmadığı ileri sürülmektedir. Kestane ülkemizdeki yayılış alanlarında

800-100 m ye kadar (Uludağ) çıkar ve Karadeniz sahil ormanlarında çeşitli meşeler (Macar meşesi, Saçlı meşe, Tüylü meşe) ile karışık olarak bulunur. Bundan başka kestanenin yayılış mntıklarında *Ostraya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus* türleri bulunur. Ayrıca Kütahya Orman Bölge Müdürlüğü Simav Orman İşletme Müdürlüğü sahalarındaki yapılan incelemelerde, karaçam (*Pinus nigra*), doğu kayını (*Fagus orientalis*) ile karışımlar yaptığı görülmüştür (Şekil 13).



Şekil 13. Simav'da Kestanenin kayın, meşe ve karaçam ile karışım yaptığı alanlar

Doğu Karadeniz Bölgesinde yapraklı ağaç zonunun 700-800 m ye kadar olan yükseltilerde çoğunlukla gürgen, kızılbaş, karaağaç gibi ağaçlarla karışık ya da Hopa dolaylarında ve Borçka' nın Sultan Selim ve Behlivan taraflarında olduğu gibi geniş alanlarda saf meşçereler halinde bulunmaktadır. Bu mntıklarda yer yer diğer yapraklı ağaçlarla, örneğin kayınla karışık 1200 m ye kadar yükselir ve bu mntıkada asli ağaçlar arasında yer almış durumdadır (15). Karadeniz bölgesi boyunca doğudan batıya gidildikçe yayılış alanının daraldığı ve diğer ağaçlarla karışım oranının düştüğü görülür. Bu mntıkada bilhassa Bartın, Karadeniz Ereğlisi, Akçakoca ve Karasu dolaylarında genişçe denebilecek bir yayılış alanına sahiptir. Sinop ve Kastamonu illerinin kıyı şeritlerinde (Kastamonu- Çatalzeytin, İnebolu, Bozkurt ve Sinop- Ayancık, Türkeli ) de dikkate değer

geniş kestane alanları bulunduğu görülmektedir. Marmara çevresinin Anadolu bölümünde 400-500 m ye çıkan makilerden sonra, 1000-1200 m ye çıkan yapraklı ağaçlarla karışık olarak bulunur ve yeri meşe ve kayından sonra gelir. Bu mntıkada özellikle Bursa ve İnegöl kestanelikleri dikkat çeker. Bundan başka Balıkesir ve Edremit civarında oldukça geniş, bozuk koru karakterinde kestane meşçereleri vardır. Trakya kesiminde ise, örneğin Belgrad Ormanında meşe, gürgen ve kayınla karışık meşçereler oluşturur.

Batı Anadolu'da özellikle İstanbul'dan itibaren Kocaeli mntıkası içersinde büyük bir yayılış alanına sahip olup, buradan Güneye gidildikçe daha yükseklerle çıkmaktadır. Bakırçayı güneyindeki dağların kuzey yamaçlarında 500 m den başlayan alt sınırı, güneye doğru gidildikçe yükselmekte ve Ödemiş'in Bozdağı ile Gölcük taraflarında 1000-1200 m yükseltilere ulaşmaktadır. Bu mntıklarda kestane büyük alanlarda saf meşçereler oluşturmaktadır. Aynı zamanda diğer ağaç türleri ile karışımları da azalır. Yalnız Manisa-Gördes dolaylarında grup ve meşçere halinde ve asli bir ağaç türü olarak görülür. Bazı bölgelerde değişik rakımlarda kestanelere rastlanmaktadır. Örneğin Bolu-Akçakoca 300 m, Kastamonu-İnebolu 400 m, Sinop-Ayancık -Cevizli 250 m, Ordu-Ulubey 800 m, Artvin - Murgul-Sevvaltepe 1500 m, İzmir-Yamanlar-Karagül, Kütahya-Simav Dağı 1200 m, Aydın- Samson Dağı - Taşdelen, Denizli -Honaz Dağı-Başalan 700 m lerde kestaneler görülmüştür. Ülkemizdeki kestane yayılış alanları hakkında Orman Genel Müdürlüğünden elde edilen veriler Tablo 6 da gösterilmiştir. Bu tabloda alanlar Orman Bölge ve İşletme Müdürlükleri seviyesinde verilmiş, dolayısıyla kestanenin yoğun olarak bulunduğu il, ilçe ve bazı durumlarda beldeler de ortaya çıkarılmıştır. İl bazındaki yayılış alanları ayrıca gösterilmiştir.

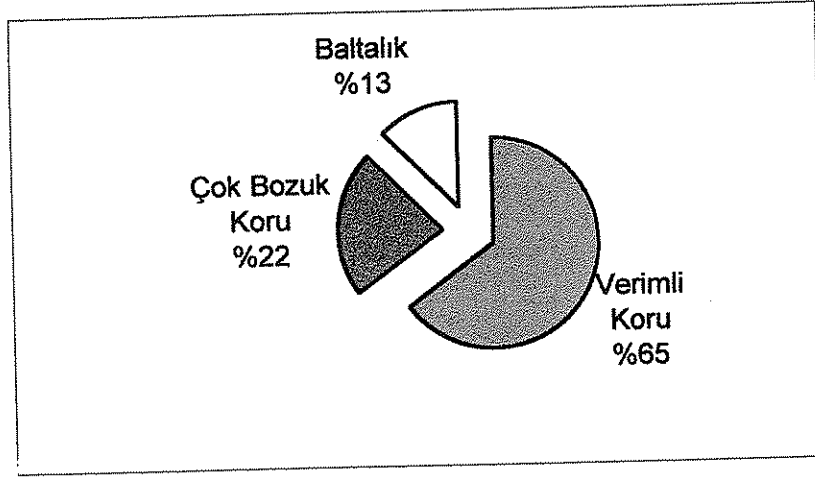
Tablo 6. Orman işletme müdürlükleri itibariyle kestane alanlarının dağılımı

Bölge Müdürlüğü	İşletme Müdürlüğü	Verimli Koru	ÇB Koru	Toplam Koru	Baltalık	Toplam Alan
Adapazarı	Adapazarı	10	-	10	-	10
	Gölcük	-	864	864	-	864
	Böl. Müd.Top.	10	864	874	-	874
Amasya	Samsun	352	584	936	-	936
Artvin	Arhavi	769	10	779	-	779
	Borçka	238	-	238	-	238
	Böl. Müd.Top.	1.007	10	1.017	-	1.017

Tablo 6 nın devamı

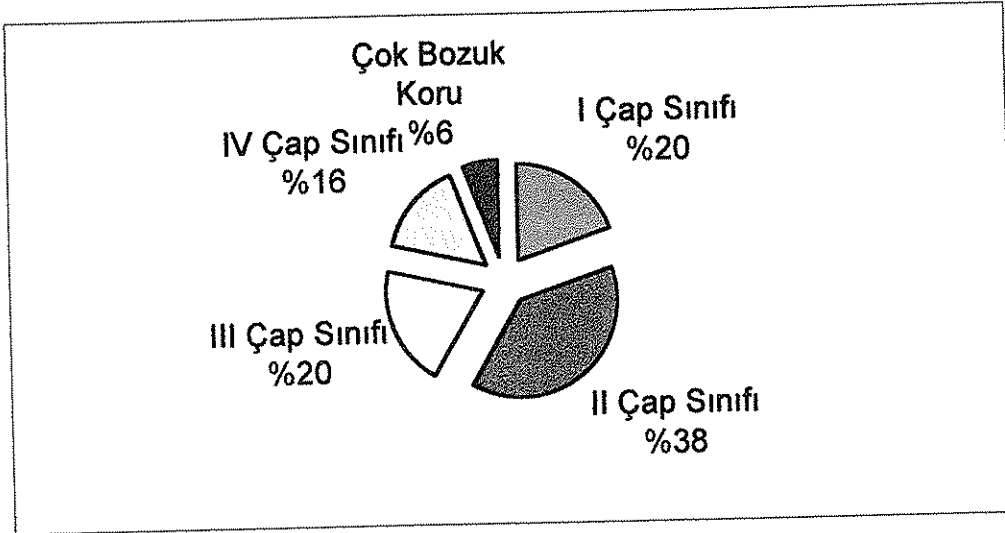
Bölge Müdürlüğü	İşletme Müdürlüğü	Verimli Koru	ÇB Koru	Toplam Koru	Baltalık	Toplam Alan
Balıkesir	Bandırma	398	2	400	32	432
	Balıkesir	210	303	513	-	513
	Böl. Müd. Top.	608	305	913	32	945
Bolu	Akçakoca	7	30	37	-	37
Bursa	Bursa	158	-	158	-	158
	İnegöl	41	-	41	-	41
	Yalova	449	107	556	347	903
	Böl. Müd. Top.	648	107	755	347	1.102
Çanakkale	Biga	8	-	8	-	8
Denizli	Denizli	83	-	83	-	83
Giresun	Tirebolu	2.562	698	3.260	-	3.260
	Espiye	766	289	1.055	-	1.055
	Giresun	1.466	405	1.871	-	1.871
	Ordu	442	-	442	-	442
	Ünye	1.916	175	2.091	-	2.091
	Böl. Müd. Top.	7.152	1.567	8.719	-	8.719
	İstanbul	Alemdağ	-	-	-	2.293
İstanbul		112	-	112	110	222
Böl. Müd. Top.		112	-	112	2.403	2.515
İzmir	Bayındır	2.095	-	2.095	-	2.095
	Gördes	7	-	7	-	7
	Manisa	-	-	-	80	80
	Böl. Müd. Top.	2.102	-	2.102	80	2.182
Kastamonu	Cide	1.135	800	1.935	-	1.935
	İnebolu	340	-	340	390	730
	Çatalzeytin	73	-	73	-	73
	Böl. Müd. Top.	1.548	800	2.348	390	2.738
Kütahya	Gediz	4	-	4	13	17
	Simav	-	-	-	65	65
	Böl. Müd. Top.	4	-	4	78	82
Muğla	Nazilli	-	-	-	284	284
Sinop	Ayancık	-	910	910	-	910
	Türkeli	853	10	863	-	863
	Sinop	-	684	684	-	684
	Böl. Müd. Top.	853	1.604	2.457	-	2.457
Trabzon	Maçka	290	-	290	-	290
	Sürmene	790	370	1.160	-	1.160
	Trabzon	382	27	409	-	409
	Böl. Müd. Top.	1.462	397	1.859	-	1.859
Zonguldak	Bartın	1.540	217	1.757	-	1.757
	Zonguldak	1.297	-	1.297	-	1.297
	Böl. Müd. Top.	2.837	217	3.054	-	3.054
Genel Toplam		18.793	6.485	25.278	3.614	28.892

Ülkemizde bulunan kestane ormanlarının 18.793 ha verimli kuru, 6.485 ha çok bozuk kuru ve 3.614 ha baltalıklardan oluşmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14 . Kestane alanlarının özelliklerine göre dağılımı

Bölge müdürlüklerindeki kestane servetinin çap sınıflarına göre dağılımı çıkarılmış olup Tablo 7 de ve Şekil 15 de gösterilmiştir.



Şekil 15. Kestane kuru servetinin çap sınıflarına göre dağılımı

Tablo 7. Ormanlarımızdaki kestane servetinin çap sınıflarına dağılımı

Sıra No	Bölge Müdürlüğü	Koruda Servet(m <sup>3</sup> )					Çok Bozuk Koru	Toplam Koru	Baltalık (Ster)
		Çap Sınıfları							
		I	II	III	IV	Toplam			
1	Adapazarı	81.258	117.421	36.861	42.280	277.820	20.252	298.072	1.790.053
2	Amasya	33.573	133.926	58.792	14.476	240.767	8.904	249.671	0
3	Artvin	99.113	260.063	203.006	182.267	744.449	22.409	766.858	
4	Balıkesir	131.810	215.554	104.126	75.544	527.034	3.030	530.064	
5	Bolu	75.206	98.604	31.132	11.354	216.296	207	216.503	
6	Bursa	95.340	103.127	61.250	48.278	307.995	3.321	311.316	25.698
7	Çanakkale	81.565	192.238	105.645	55.701	435.149	0	435.149	
8	Denizli	1.474	4.487	1.109	1.876	8.946	200	9.146	
9	Giresun	154.415	402.955	113.936	34.075	705.381	59.169	764.550	
10	İstanbul	22.926	23.363	7.677	0	53.966	0	53.966	299.095
11	İzmir	2.163	25.704	84.498	247.134	359.499	9.157	368.656	
12	Kastamonu	94.095	272.389	175.950	121.933	664.367	15.617	679.984	
13	Kütahya	5.513	8.203	1.654	0	15.370	2.548	17.918	
14	Muğla	0	0	0	0	0	3.799	3.799	
15	Sinop	11.604	48.295	34.325	27.582	121.806	48.532	170.338	
16	Trabzon	324.716	372.683	116.667	33.291	847.357	168.968	1.016.325	
17	Zonguldak	106.335	312.169	190.289	139.645	748.438	19.969	768.407	
Toplam		1.321.106	2.591.181	1.326.917	1.035.436	6.274.640	386.082	6.660.722	2.114.846

Kaynak: OGM, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı

Kestane alanlarının iller bazındaki dağılımı, en fazla bulunandan en az bulunana göre Tablo 8 de gösterilmiştir. Orman İdaresi ve Planlama Dairesinden alınan kayıtlara göre 22 ilimizde saf kestane ormanları mevcuttur. Bu verilere göre kestane ağacının en fazla olduğu illerin ilk beşinin Karadeniz Bölgesinde (İstanbul dahil) olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 8. Ülkemizdeki kestane alanlarının iller itibariyle dağılımı

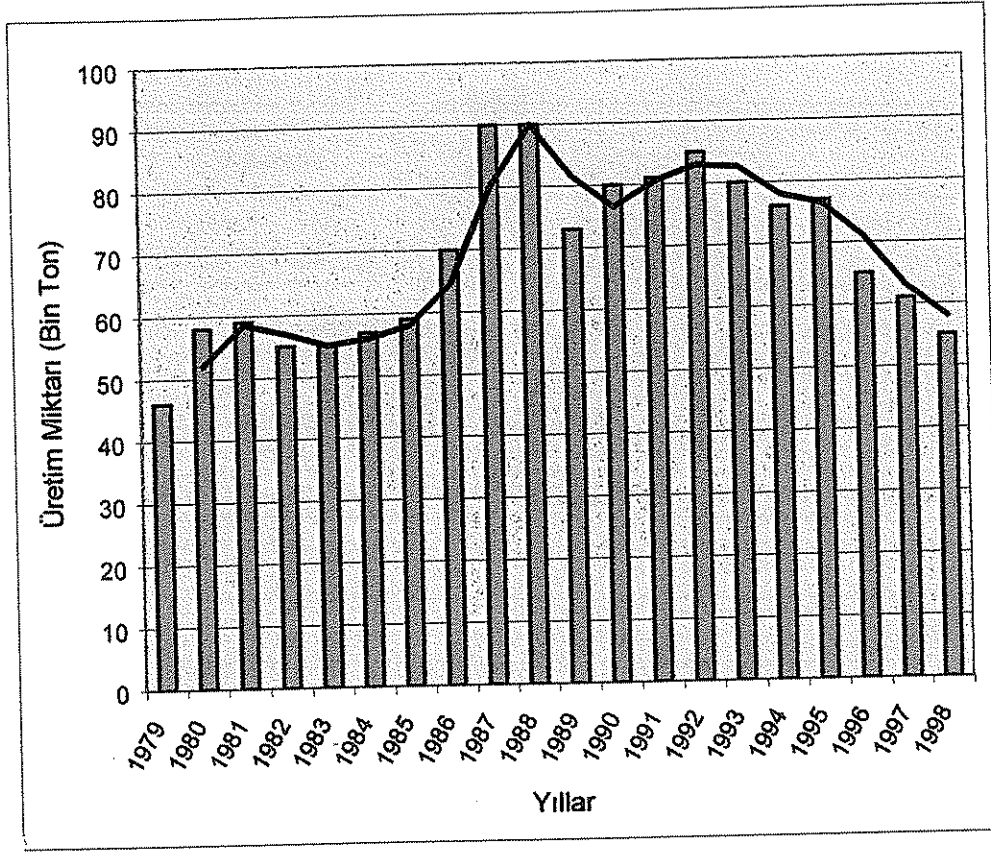
SıraNo	İl Adı	Koru	Baltalık	Toplam Alan
1	Giresun	6.186	0	6.186
2	Kastamonu	2.348	390	2.738
3	Ordu	2.533	0	2.533
4	İstanbul	112	2.403	2.515
5	Sinop	2.457	0	2.457
6	İzmir	2.095	0	2.095
7	Trabzon	1.859	0	1.859
8	Bartın	1.757	0	1.757
9	Zonguldak	1.297	0	1.297
10	Artvin	1.017	0	1.017
11	Balıkesir	913	32	945
12	Samsun	936	0	936
13	Yalova	556	347	903
14	Kocaeli	864	0	864
15	Aydın	0	284	284
16	Bursa	199	0	199
17	Manisa	7	80	87
18	Denizli	83	0	83
19	Kütahya	4	78	82
20	Düzce	37	0	37
21	Adapazarı	10	0	10
22	Çanakkale	8	0	8
	Toplam	25.278	3.614	28.892

Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından Kestane meyvesi, "Sert Kabuklu Meyveler" sınıfında gösterilmiştir. Bu sınıfta yer alan diğer meyveler Antep fıstığı, badem, ceviz ve fındıktır. 1979 yılından itibaren kestane ağacı sayısındaki değişiklikler (meyve veren ve vermeyen olarak) ve yıllık olarak elde edilen kestane meyvesi miktarı Tablo 9 da gösterilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere ülkemizde ağaç başına ürün 29.189 kg/adet olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 9. Türkiye de yıllar itibariyle kestane ağacı sayısı ve meyve üretimi (16).

Sıra No	Yıl	Ağaç Sayısı(1000 Adet)		Üretim (t)
		Meyve Veren	Meyve Vermeyen	
1	1979	2.160	410	46.000
2	1980	1.620	403	58.500
3	1981	1.600	400	59.000
4	1982	1.475	520	55.000
5	1983	1.500	540	55.000
6	1984	1.650	545	57.000
7	1985	1.405	548	59.000
8	1986	1.830	600	70.000
9	1987	1.836	618	90.000
10	1988	1.845	628	90.000
11	1989	1.867	583	73.000
12	1990	1.907	590	80.000
13	1991	1.958	558	81.000
14	1992	1.954	574	85.000
15	1993	1.960	569	80.000
16	1994	1.969	580	76.000
17	1995	1.987	562	77.000
18	1996	1.962	492	65.000
19	1997	2.015	455	61.000
20	1998	1.900	453	55.000
ORTALAMA		1.820	531	68.625





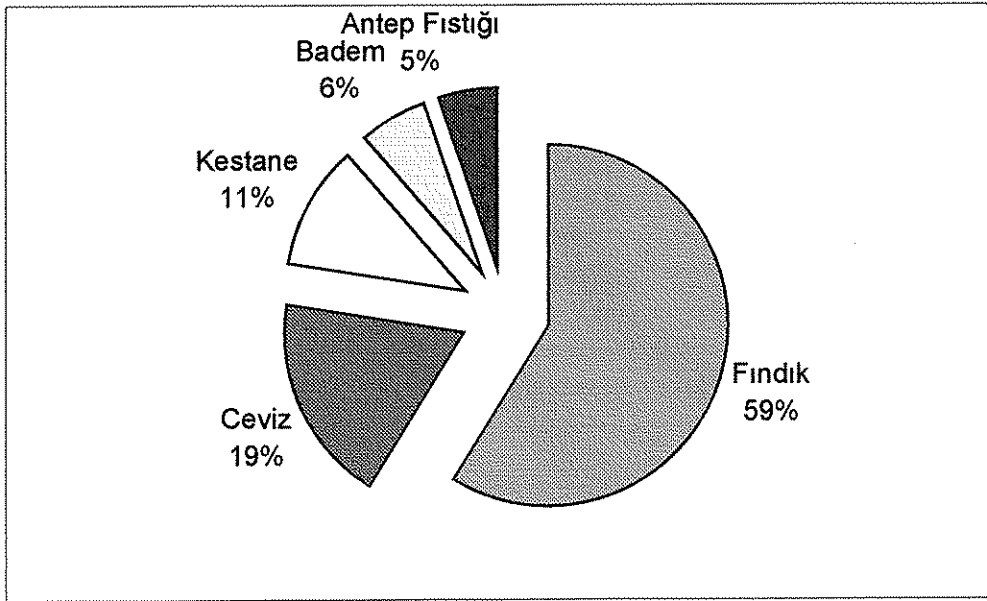
Şekil 16 . Kestane meyvesi üretimin yıllara göre değişimi

Kestane meyvesi üretimi yıllık olarak bazı değişiklikler göstermekle birlikte en fazla üretimin 1987 ve 1988 yıllarında gerçekleştirildiği görülmektedir (Şekil 16).

Kestanenin aynı sınıftaki diğer türler ile karşılaştırılması sonucunda elde edilen verilere göre hiç de azımsanmayacak miktarda üretim yapıldığı ortaya çıkmaktadır (Tablo 10)

Tablo 10. Kestanenin aynı sınıftaki diğer türler ile karşılaştırılması

Ürün Adı	20 Yıllık Ortalama Üretim (t)
Fındık	371.175
Ceviz	117.800
Kestane	68.625
Badem	39.225
Antep Fıstığı	33.075



Şekil 17. Sert kabuklu meyveler sınıfında ürün oranları

Kestane ağacı baltalık işletmeye uygun bir tür olup, bu özelliği nedeniyle baltalık olarak da işletilebilmektedir. Ülkemizde baltalık işletme sınıfında değerlendirilen 5 ağaç türümüz vardır. Bunlar; kayın, meşe, gürgen, kestane ve dişbudaktır. Baltalıklarda bulunan ağaç servetinde, %97 ile meşe en önemli miktarı oluşturmakla, kestane ise %1.821 oranı ile ikinci sırada yer almaktadır. Bununla birlikte Orman Genel Müdürlüğü tarafından kestane baltalık olarak işletilmesi konusunda takip edilmekte olan bir politika bulunmamaktadır..

Tablo 11. Kestanenin ve diğer yapraklı türlerin baltalık alanlardaki serveti

Ağaç Türü	Servet (Ster)	Oran (%)
Kayın	149.724	0,129
Meşe	113.324.001	97,605
Gürgen	374.405	0,322
Kestane	2.114.846	1,821
Dişbudak	141.727	0,122
Toplam	116.104.703	100,000

Kaynak: OGM

Yapraklı ağaçlarımızdan oluşan 289.350.239 m<sup>3</sup> koru serveti içerisinde kestane %2.310 ile kayın, meşe ve gürgenden sonra dördüncü sırada gelmektedir (Tablo 12)

Tablo 12. Ülkemizdeki koru ormanlarında yapraklı ağaç serveti

Ağaç Türü	Servet (m <sup>3</sup> )	Yapraklı Yüzdesi
Kayın	197.031.088	68,330
Meşe	57.038.894	19,781
Gürgen	8.428.052	2,923
Kızılağaç	5.928.495	2,056
Kavak	1.082.500	0,375
Kestane	6.660.722	2,310
Okaliptüs	63.934	0,022
Kayacık	115.547	0,040
Ihlamur	603.121	0,209
Akçağaç	260.026	0,090
Karaağaç	22.377	0,008
Çınar	123.222	0,043
Sığla	230.827	0,080
Fındık	4.429	0,002
Söğüt	9.677	0,003
Huş	961	0,000
Akasya	1.315	0,000
Diğer Yapraklılar	10.745.052	3,726
Toplam	288.350.239	100,000

Kaynak: OGM

### 3.2. Ülkemizde Kestaneden Yararlanma

Diğer ülkelerde olduğu ülkemizde de kestane daha çok meyvesi için değerlendirilmektedir. Bununla birlikte kestane kerestesi de değerlidir ve dayanıklılığı nedeniyle istenilen bir kerestedir.

#### 3.2.1. Meyvesinden Yararlanma

Kestane meyvesi hasadı Eylül ayı başlarında başlayıp Ekim Ayı ortalarına kadar devam eder. Ortalama bir ağaç başına düşen ürün miktarı 15-30 kg arasında değişmektedir (17). Bursa ilimiz uzun zamandan beridir "kestane şekerleri" ile ünlüdür. Bununla birlikte Bursa kestanelikleri gerçekte yaygın kanaatin aksine bir durumda bulunmaktadır. Uzun yıllardan beridir aşırı kullanım, erozyon ve kestane kanseri buradaki ağaçları tahrip etmiş ve ürün veremez hale getirmiştir. Son zamanlarda Kütahya –Simav ve Aydı'n dan getirilen kestaneler ile şekerleme yapılmaktadır. (Şekil 18)



Şekil 18. Kestane köklerinde erozyona karşı alınan bir tedbir

Ülkemizde kestane meyvesi üretimi iki şekilde yapılmaktadır.

- Akın veya Akıntı Kestanesi Üretimi:

Özellikle kuzu kestanelerde (aşılanmamış ) yaygın olan bu şekil üretim, kestane meyvesinin dış kabuğunun yarılarak yere düşmesi şeklinde olmaktadır. Bu genelde normal olgunlaşma süresinden 15-20 gün önce, Eylül ayından itibaren olmaktadır. Bu ilk düşen kestanelerin 10 gün içerisinde tüketilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde böceklenme olacağı için kullanım imkanı kalmaz. Özellikle kuzu kestanesi üretiminin %60-70 'i bu şekildedir.

- Sırıkla Üretim

Meyvesinin olgunlaşmasını müteakip sıriklarla dallara vurularak meyvenin düşmesi sağlanmaktadır. Bir çok sakıncalarına rağmen ülkemizde genel olarak kullanılan yöntem budur. Çünkü kestanelikler daha çok eğimli ve diri örtü mevcut arazilerde bulunmaktadır. Tek tek düşmesini beklemek ekonomik olmamaktadır. Ayrıca sırikları kullanmak özel yetenek gerektiğinden bu konuda yetişmiş elemanlar kullanılmaktadır. Aksi takdirde kestanein fırlaması gibi nedenlerle sağlık problemleri ortaya çıkabilmektedir. Bunların günlük yevmiyeleri 2000 yılı itibariyle en azından 35.000.000 TL dir. Zaten çok fazla

kazancı olmayan kestane üreticileri sağlıklı da olsa bu yöntemi tercih etmek durumunda kalmaktadırlar. Şeker veya kuzu kestaneleri, gerek ihracat gerekse iç tüketim amacıyla olsun, toplanmasını müteakiben elle temizlenir, böcekli veya bozulmuş olanlar ayklanır ve elektrikle çalışan elekler kullanılarak meyve büyüklüklerine göre sınıflandırılır. Çok net olmamakla birlikte genelde 4-5 sınıf halinde ayrılır.

**1 kg içindeki meyve sayısına göre:**

- **40-50 Adet: I. Sınıf:** Ülkemizde çok az bulunur. Daha çok yeni kurulmuş olan kestane bahçelerinden elde edilir. Bu ürün şu anda Kütahya-Simav'daki az sayıda bulunan ağaçlardan elde edilmektedir (Şekil 19)
- **50-60 Adet : II. Sınıf:** Daha çok Aydın yöresinden elde edilmektedir.
- **60-70 Adet: III. Sınıf:** Özel olarak seçilerek elde edilmektedir.

Kuzu kestanesinde 1 kg içinde genelde 150-200 adet meyve bulunmaktadır. Bu kestaneler ihracat amaçlı olarak kullanılmamaktadır.



Şekil 19. Doğal kestane ağaçlarının aşılınması

OGM tarafından kestane meyvesi "odun dışı orman ürünleri" sınıfında mütalaa edilmekte ve kayıtları tutulmaktadır. Orman Bölge Müdürlükleri itibariyle kayıt altına alınan üretim miktarlarının gösterir veriler Tablo 13 de gösterilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü tarafından ilk olarak 1999 yılında Kütahya Orman Bölge Müdürlüğü, Simav İşletmesi, Simav ve Aksaz Orman İşletme Şefliklerindeki kestanelikler için "Kestane Meyvesi Üretim Alanı İşletme Sınıfı Planı" yapılarak 1999-2004 yılları için faaliyete geçirilmiştir. Bu plan sayesinde orman köylüleri ile idare arasında çıkmakta olan problemlere en azından kısa vadede çözüm getirilmiştir. Aynı yöntem diğer bölgelerimizdeki kestane ormanları için de uygulanabilir. Fakat ormandaki tür kompozisyonunun korunması ve tekniğine uygun şekilde aşılama yapılması şartıyla uygulanması mümkün görülmektedir.

Tablo 13. Orman bölge müdürlükleri itibariyle yıllık kestane meyvesi üretimi

Yıllar	Orman Bölge Müdürlüğü				Toplam (kg)
	Balıkesir	İstanbul	İzmir	Kütahya	
1990	35.320				35.320
1991	82.750				82.750
1992	170.620				170.620
1993	174.400				174.400
1994	257.626	1.000			258.626
1995	159.800				159.800
1996	348.067		2.260		350.327
1997	87.500		500		88.000
1998	262.050			21.189	283.239
1999	170.289			148.119	318.408
2000	265.294			184.573	449.867

Ülkemizde kestane temel olarak iki şekilde pazarlanmaktadır:

1. **Şeker Kestanesi:** Daha çok Ege Bölgesinde (Sırasıyla Aydın, İzmir, Ödemiş, Kütahya-Simav, Bursa vs.) üretilen, aşılı kestanelerden elde edilen, göreceli olarak daha büyük hacimli ve daha lezzetli, özellikle ihracat amaçlı ve kestane şekeri yapımında kullanılan kestanelerdir.

2. **Kuzu Kestanesi:** Daha çok Karadeniz Bölgesinde (Sinop, Zonguldak, Bartın, Düzce, İnebolu vs.) yetiştirilen, aşılammamış kestaneliklerden özellikle ormanlardan elde edilen kestanelerdir.

### **Tüketim Şekilleri**

Kestane meyvesi genel olarak taze, kavrulmuş ve kestane şekeri olarak tüketime arz edilmektedir.

### **Taze Olarak**

Üreticiler veya aracılar tarafından herhangi bir işleme tabi tutulmadan pazarlara ve marketlere getirilmekte, buralardan alınan kestane meyveleri evlerde genelde kavrulularak, bazen de haşlanarak yenmektedir. Ankara'da çeşitli market ve pazarlarda yapmış olduğumuz incelemede toptan satış fiyatlarının 2001 yılı Ocak ayında 1.200.000 TL- 1.700.000 TL arasında olduğu görülmüştür. Şeker kestanesi ve kuzu kestanesi arasında kilogram başına yaklaşık 200.000 TL fiyat farkı bulunmakta, fark daha çok ürün sınıflandırmasında ortaya çıkmaktadır.

### **Kavrulmuş Olarak**

Ülkemizde özellikle kış mevsiminde, cadde ve sokaklarda bulunan satıcılar tarafından kestane meyveleri sobalar üzerinde kavrulularak yenmeye hazır vaziyette tüketicilere sunulmaktadır. Ülkemizde yenen kestanenin büyük çoğunluğu bu şekilde tüketilmektedir. Bu konuda yaptığımız Pazar araştırmasında 100 gr kese kağıtlarında tüketime sunulan kestane meyvesinin 750.000-1.000.000 TL arasında olduğu görülmüştür. Yani 1kg kavrulmuş kestane 7.500.000- 10.000.000 TL arasında satılmaktadır (2001 yılı Ocak ayına göre).

### **Kestane Şekeri Olarak**

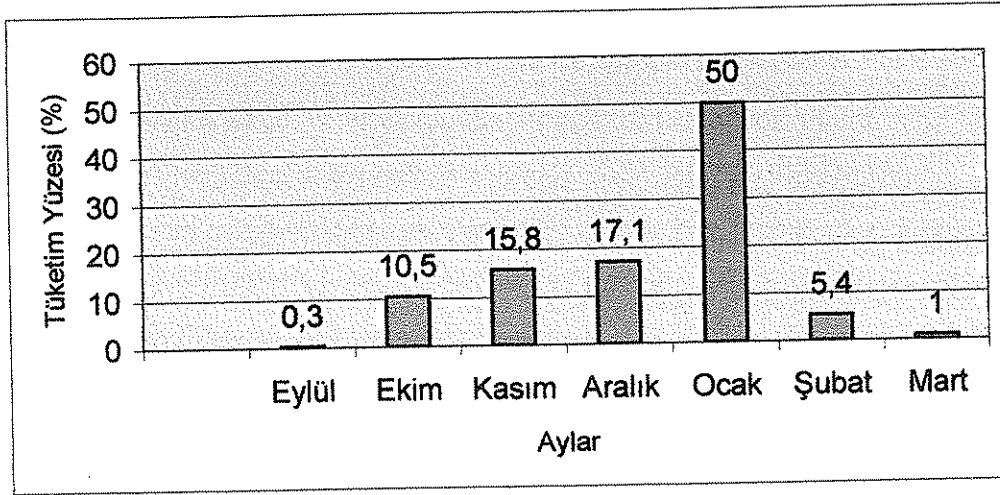
Özellikle bazı yörelerimiz kestane şekeri ile ünlüdür. Daha önceleri Bursa yöresinden üretilen kestaneler kestane şekeri üretiminde kullanılmakta iken son zamanlarda özellikle Aydın, Simav ve Ödemiş yöresinden elde edilen kestaneler bu sanayide kullanılmaktadır. Ankara'da yapılan piyasa araştırmasında 1 kg kestane şekerinin ortalama 8.000.000 TL den satışa sunulduğu görülmüştür (2001 yılı Ocak ayı

fiyatlarına göre). Kestane meyvesi tüketimine örnek olması açısından 2000-2001 Yılı Tüketim Mevsiminde Ankara Büyükşehir Belediyesi Toptancı hali kanalıyla Ankara iline girişi yapılan kestane meyvesi incelenmiştir. Yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 14). Kestane meyvesinin hangi aylarda daha çok tüketildiğine dair bilgiler ise grafik halinde (Şekil 20) ayrıca gösterilmiştir.

Tablo 14. 2000-2001 Yılında Ankara ilindeki kestane tüketimi

Aylar	Fiyat(1.000 TL)			Miktar(kg)	Tüketim Yüzdesi	Tutar(1.000TL)
	Asgari	Azami	Ortalama			
Eylül	250	2.000	1.235	4.281	0,3	5.286.640
Ekim	150	1.500	640	152.894	10,5	99.445.169
Kasım	200	1.800	774	230.366	15,8	178.423.763
Aralık	100	2.500	767	249.593	17,1	191.437.831
Ocak	90	2.500	768	729.598	50,0	560.331.264
Şubat	250	1.500	902	78.879	5,4	71.148.858
Mart	200	1.500	764	13.927	1,0	10.640.228
Top.ve Ort.	177	1.900	836	1.459.538	100,0	1.116.713.753

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı Toptancı Hali Verileri



Şekil 20 . Ankara ilinde kestane meyvesinin aylara göre tüketimi (%)

Ankara ilindeki tüketim hakkında yola çıkarak aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkün görülmektedir.

- Pazara meyve arzı Eylül ayından başlayıp Mart ayına kadar devam etmektedir.
- Tüketimin büyük bir kısmı Aralık-Ocak aylarında yapılmaktadır.



- 2000-2001 döneminde Ankara ilinde resmi rakamlara göre 1.460 t kestane meyvesi tüketimi yapılmıştır. Bunun ekonomik getirisi yine resmi ve toptan rakamlara göre 1.117 Milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Bu rakamlara; Ülkemizde düzenli bir kayıt sisteminin bulunmadığı, pazara girişlerin düzenli şekilde kontrol edilmediği, özellikle cadde ve sokaklarda satılan meyvelerin kayıt dışı olarak satıldığı göz önünde bulundurularak tüketilen meyveye %30 ekleme yapmak gerekir. Kestane meyvesi parkende satış fiyatının ise daha önce verilen rakam üzerinden (ortalama 1.400.000 TL/kg) alınması durumunda ise gerçek miktarlar:

- **Yıllık Tüketim:**  $1.460 + \%30 = 1.898$  t/yıl
- **Yıllık Getiri:**  $1.898 \times 1.400.000 \text{ TL} = 2.657.200.000.000 \text{ TL}$  olarak gerçekleştiği görülecektir (Sadece Ankara ili için).
- Devlet İstatistik Enstitüsü Tarım İstatistikleri Şubesinden derlenen rakamlarında Türkiye'nin son 20 yıllık kestane üretimi ortalaması 68.625 t/yıl olarak görülmektedir.

- Ankara'nın yıllık tüketiminden hareketle bir hesaplama yapmamız gerekirse; Ankara'nın Nüfusu: 3.000.000 Yıllık Tüketimi: 1.898 t

Türkiye'nin Nüfusu: 65.000.000 Yıllık Tüketim: 41.123 t.

Bu rakam ülkemizde yerel olarak tüketilen kestane meyvesi miktarını göstermektedir. İhracat rakamlarına baktığımızda son 10 yıllık ihracat ortalamasının 6.264 t olduğu görülmektedir. Buna göre ülkemizdeki toptan kestane ürünü tüketimi resmi kayıtlara göre 47.387 t olarak gerçekleşmektedir. Geri kalan miktarın kayıtlara girmeden üretim yerlerinde (köy ve kasabalarda) tüketildiğini söylemek olası görülmektedir.

- OGM tarafında kayda alınan kestane meyvesi üretimi miktarı sadece 4 Bölge Müdürlüğü için (Balıkesir, İzmir, İstanbul ve Kütahya) 2000 Yılında 449.357 kg olarak gerçekleşmiştir. Dört Bölge Müdürlüğü toplam kestane ormanının % 16.6 na sahiptir. Bu durumda ise üretim miktarının:  $= (100 \times 449.357) / 16.6 = 2.706.969 \text{ kg} = 2.706 \text{ t/yıl}$  olması gerekmektedir. Halbuki gerçek rakam bunun en azından 15 kat daha fazlasıdır. Bu durumda iki olasılık söz konusu olabilir. Ya geri kalan üretim miktarı tarım arazilerinden

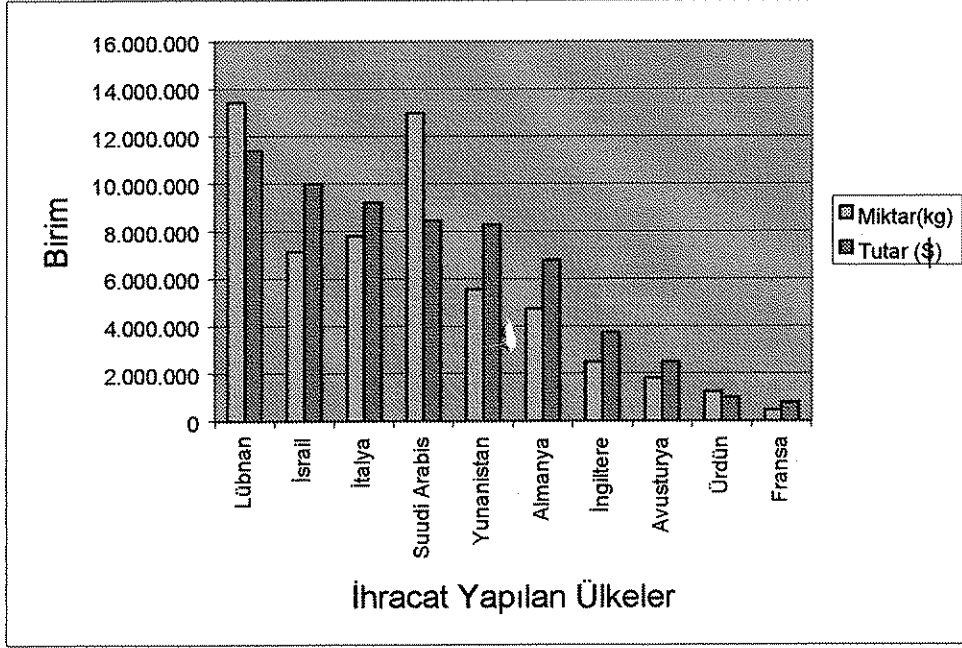
gerçekleştirilmektedir veya Orman İdaresi tarafından kayıtlar sağlıklı şekilde tutulamamaktadır.

### 3.2.1.1. Kestane İhracatı

Son yıllarda ithalat da yapılmasına rağmen ülkemizde üretilen kestane daha çok ihraç edilmektedir. Yıllar itibariyle hangi ülkelere ne kadar ihracat yapıldığı Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığından derlenerek tablolar halinde gösterilmiştir.

Tablo 15. 1990-1999 Yılları arasında ihracat yapılan ülkeler ve miktar ve tutarları

Sıra No	Ülke Adı	Miktar (kg)	Tutar (\$)
1	Lübnan	13.441.419	11.398.667
2	İsrail	7.143.473	9.998.301
3	İtalya	7.797.558	9.205.720
4	Suudi Arabistan	12.968.544	8.449.047
5	Yunanistan	5.553.460	8.273.410
6	Almanya	4.738.402	6.807.775
7	İngiltere	2.472.733	3.735.946
8	Avusturya	1.808.605	2.492.415
9	Ürdün	1.234.857	996.267
10	Fransa	446.699	765.856
11	Kuveyt	1.190.399	756.930
12	Hollanda	472.165	713.751
13	K.K.T.C	573.115	566.224
14	Azerbaycan	367.993	541.763
15	Mısır	356.147	299.541
16	Belçika	252.418	284.522
17	Katar	323.563	223.555
18	Libya	216.002	201.883
19	İsveç	97.950	141.262
20	Yugoslavya	107.185	101.607
21	Diğerleri	778.896	841.785
	<b>Toplam</b>	<b>62.341.583</b>	<b>66.796.227</b>

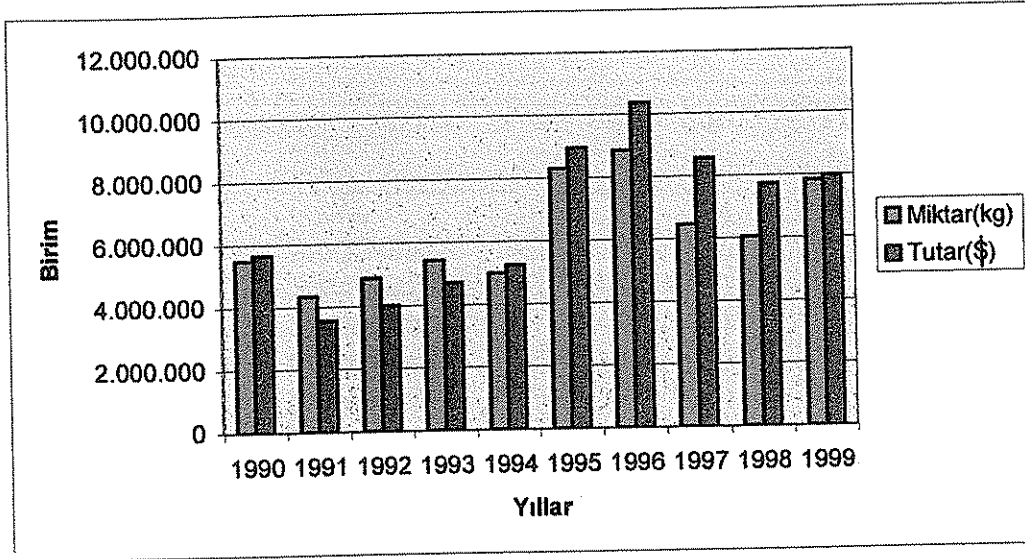


Şekil 21. Kestane ihracatı yapılan ilk 10 ülke, ihracat miktar ve tutarları(1990-99)

Yıllar itibariyle son 10 yıllık ihracat tutar ve miktarları ise takip eden tablo ve grafiklerde gösterilmektedir. (Tablo 16 ve Şekil 22)

Tablo 16. Son 10 yıllık ihracat miktar ve tutarları

Yıllar	Miktar (kg)	Tutar (\$)
1990	5.487.268	5.650.978
1991	4.341.251	3.571.251
1992	4.903.261	4.009.657
1993	5.424.607	4.712.343
1994	4.994.420	5.250.043
1995	8.291.673	8.965.570
1996	8.854.278	10.379.544
1997	6.462.246	8.567.900
1998	6.045.096	7.726.326
1999	7.837.473	7.962.615
<b>Toplam</b>	<b>62.641.573</b>	<b>66.796.227</b>



Şekil 22 . 10 yıllık kestane ihracatı miktar ve tutarları

Son 10 yıllık ihracat rakamlarına baktığımızda 1995-96-97 yılları rakamlarının en üst seviyede olduğu görülmektedir ki bu yıllarda kestane ihracatına ton başına 100 \$ teşvik verilmiştir. Sonraki yıllarda bu teşvik kaldırılmış olmasına rağmen yapılan bağlantılar gereğince fazla bir azalma da olmamıştır.

### İhracat Ürünleri

Yapılan incelemede kestanenin daha çok meyve olarak ihraç edildiği görülmüştür. Bununla birlikte kestane püresi ve pastları olarak da ihraç edildiği görülmektedir. Genel bir ayırım yapmak gerekirse Arap ülkelerine genellikle meyve olarak ihraç edilirken Avrupa ülkelerine işlenmiş vaziyette ihracı yapılmaktadır.

### 3.2.1.2. Kestane İthalatı

Ülkemize son yıllarda artan miktarlarda kestane kerestesi ve meyvesi ithal edilmektedir. Kayıtların incelenmesinden Fransa ve İtalya' dan işlenmiş vaziyette kestane ürünleri ithal edilirken (kestane şekeri ve püresi olarak), Bulgaristan ve Arnavutluk gibi ülkelerden ülkemiz şartlarından daha ucuza mal olması nedeniyle işlenmemiş olarak ithal edildiği görülmektedir. Bazı ülkelerden ise başka ülkelerden gelen ürünler alınmaktadır (Örneğin Suudi Arabistan)

Tablo 17. Ülkemize yapılan kestane meyvesi ithalatı (1992 -1999)

Ülke Adı	Miktar (kg)	Tutar (\$)
Fransa	90	293
İsviçre	146	759
Hong Kong	816	1.615
Suudi Arabistan	4.057	7.802
Danimarka	4.824	4.034
Bulgaristan	10.000	1.170
Avusturya	20.000	32.802
Yunanistan	22.000	45.400
İtalya	44.588	79.520
Arnavutluk	88.950	15.524
Toplam	195.471	188.919

Kaynak: DİE

### 3.2.2. Kestane Kerestesinin Kullanımı

Ülkemizde kestane ağacının üretimi az olması nedeniyle Türkiye genelinde takip edilmemekte olup, 'üretimi az olan diğer yapraklılar' adı altında işlem görmektedir. Aşağıdaki tabloda 1999 yılına ait bazı satış rakamları gösterilmiştir.

Tablo 18. Kestane ağacı kerestesi fiyatları (TL)

İşletme Müdürlüğü	3.Sınıf Normal Boy Tomruk	3. Sınıf Kısa Boy Tomruk	Kestane Yuvarlak Sanayi Odunu	Kestane Yarma Sanayi Odunu
M. Kemalpaşa	21.000.000	19.000.000		
Akçakoca	55.000.000	53.600.000	18.900.000	9.100.000

Kaynak: OGM, İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı

Son yıllarda özellikle Rusya Federasyonundan kestane kerestesi ithal edilmektedir (Tablo 19). Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı tarafından kerestesi dahil ithal edilen kestane ürünleri kg olarak gösterildiğinden tabloda da aynı gösterge dikkate alınmıştır.

Tablo 19. 1992-1999 Yılları arasında yapılan kestane ağacı ithalatı

Ülke Adı	Miktar(kg)	Tutar(\$)
İrlanda	4.421	840
Moldavya	4.421	54.100
Ukrayna	36.100	3.493
Makedonya	68.220	7.892
Almanya	122.186	68.821
Gürcistan	481.959	90.252
Rusya	9.849.811	1.368.880
Toplam	10.567.118	1.594.278

Kaynak:DİE

### 3.3. Kestane Sanayinin Sorunları

Kestane ağacının değerlendirilmesi konusunda var olan sorunları temel olarak iki bölüm halinde incelemek mümkündür. Bunlar;

- Kestane ağacının karşı karşıya olduğu sorunlar.
- Kestane meyvesinin karşı karşıya olduğu sorunlar.

#### 3.3.1. Kestane Ağacı ile İlgili Sorunlar

Ülkemizdeki kestane ağaçları genel olarak devlet ormanlarında bulunmaktadır. Bununla birlikte 6831 sayılı kanunla ormanların işletilmesinden sorumlu olan Orman Genel Müdürlüğünün kestane ağacının işletilmesi, korunması ve sürdürülebilir şekilde kullanılması konusunda her hangi bir politikası bulunmamaktadır. Kestane ağacının yayılış alanları olarak ihmal edilebilir bir miktarda bulunması (kereste üretimi açısından), meyve üretimine konu olabilecek alanların genelde sosyal açıdan problemlili olması bu ağaca kurum olarak gereken önemin verilmesine engel olmuşlardır. Sorunları şu şekilde sıralamamız mümkündür.

- Öncelikle yayılış alanları hakkında sağlıklı bilgiler elde edilmeli, yayılış alanları ve miktarları konusunda envanter yapılmalıdır. Bu tez çalışması kapsamında, Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığında tutulan kayıtlar incelenerek genel olarak bir fikir verilmeye çalışılmıştır. Gerçekte de şu andaki en sağlıklı bilgilerin bunlar olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte Amenajman Planlarında bir meşçerede

%10' dan daha fazla miktarda kapalılığa katılan türler dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla bu konuda eksiklik bulunmaktadır.

- Kestane ağacı dünya genelinde ciddi hastalıklarla karşı karşıya bulunmaktadır. Örneğin ABD' de kestane kanseri nedeniyle yaklaşık 4 Milyon Ha orman tamamen yok olmuştur. İlgili bölümlerde de değinildiği üzere Avrupa'nın bir çok ülkesinde de aynı durum söz konusudur. Bu hastalıkların ülkemizdeki varlığı konusunda yapılan bazı çalışmalar olmakla birlikte bu çalışmalarla ortaya çıkarılan çözüme yönelik tedbirler uygulamaya geçirilememiştir.
- Kestane ağacının sürdürülebilir şekilde kullanılması, ekolojik istekleri, ormandaki sosyal durumu konusunda bilgi eksikliği bulunmaktadır. Ormanlarımızda var olan kestane ağaçları lehinde her hangi bir çalışma yapılmamaktadır. Mevcut şekliyle hastalıklı, devrik, kırık veya sıkışık vaziyette olan ağaçlar ormandan çıkarılmakta, kestane ağacının biyolojik çeşitliliğe katkısı, hastalıklara karşı korunması gibi kıstaslar göz önünde bulundurulmamaktadır. Çözüm olarak ilgili diğer kurumlarla işbirliği halinde kestane ağacı için işletme planı hazırlanmalıdır.

### 3.3.2. Kestane Meyvesi ile İlgili Sorunlar

Kestane meyvesi ekonomik getirisi oldukça fazla olan bir üründür. 1990-1999 yıllarını kapsayan 10 yıllık dönemde toplam olarak 63.000 ürüne karşılık 67 Milyon \$ lık gelir elde edilmiştir. Bununla birlikte meyve üretimi ve kullanılması konusunda var olan problemlerin çözümü için yapılan çalışmaların yeterli olduğunu söylemek mümkün görülmemektedir. Bu problemleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Kestane meyvesi genel olarak devlet mülkiyetinde bulunan ormanlardan elde edilmektedir. Öncelikle mülkiyet konusundaki anlaşmazlıklara bir çözüm bulunması gerekmektedir. Üretime konu alanları köylüler kendi mülkleri olarak kabul etmekte ve devletin buralarda tasarrufta bulunmasına sıcak bakmamaktadır. Hukuki olarak çözümlenmemiş olması nedeniyle buralardan ürün alınmasına Orman Genel Müdürlüğüne sıcak bakılmamakta neticede karşılıklı anlaşmazlıklar ortaya çıkmaktadır.

- Kestane ağaçlarından kaliteli ürün elde edilebilmesi için ağaçların aşılması gerekmektedir. Ormanlık alanlarda yapılacak olan aşılama çalışmaları gerek hastalık taşıyıcısı olması, gerek orman tahribine neden olması ve hukuki problemler nedeniyle uygun görülmemekte, bu konuda zorluklar bulunmaktadır.
- Kestane meyvesi üretimi ve pazarlanması konusunda yerleşmiş bir standart bulunmamaktadır.
- Meyve ihracatında yerleşik kurallar ve birlikler bulunmamaktadır.
- Meyvedeki hastalıkların azaltılması için yapılan çalışmalar yeterli görülmemektedir. Örneğin hastalıklar nedeniyle akın kestanesinde %60-70 oranında ürün kaybının bulunduğu bildirilmektedir.
- Ürünün depolanması için gerekli tesisler bulunmamaktadır.
- Kestane meyvesinin tanıtımı, gıda açısından sahip olduğu özelliklerin tanıtımı konusunda problemler bulunmaktadır. Halkımız tarafından kış günleri yenilen bir çerez olarak tanınmakta, bilinçli tüketim yapılmamaktadır.
- Kestane sanayinin gelişmiş olduğu ülkelerde olan ürün çeşitliliği (konserve, dondurulmuş vs.) ülkemizde bulunmamakta, dolayısıyla sadece kışın tüketilmesi zorunluluk halini almaktadır.
- Kestane üretim alanlarının genelde yüksek eğimli alanlarda bulunması nedeniyle üretim aşamasında zorluklarla karşılaşmakta, ürün kayıpları ortaya çıkmaktadır.
- Üretim aşamasında kestanenin tamamen olgunlaşıp yere düşmesini beklemek, alanların yerleşim yerlerine uzak, düşen meyvenin yuvarlanıp kaybolması veya yabani hayvanlarca yenilmesi (karga, sincap) gibi nedenlerle ekonomik görülmemektedir.
- Olgunlaşmadan hasat edilen meyveler genellikle sırıklarla düşürülerek toplanmakta, bu ise ağaçların zedelenmesine, çubuklar yoluyla hastalıkların ağaçtan ağaca yayılmasına ve erken toplanan meyvelerde kalite kaybına neden olmaktadır.



- Yere düşürülen kestane meyvelerinin daha rahat toplanması için ağaçların dipleri diri ve ölü örtüden temizlenmekte, bu ise zamanla ağaç altındaki toprak örtüsünün kaybolmasına ve erozyona sebep olmaktadır.
- Kestane ağaçlarından daha fazla miktarda ürün elde edilmesi için ağaçların geniş dallı büyümesi gerekmekte, ormanlarda bulunan bu şekildeki ağaçların etrafındaki diğer ağaçlar kesilmekte, dalları budanmakta bu ise ormanın sağlığı açısından tehlikeli olmaktadır.

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada kestane ağacı ve meyvesi, dünya genelindeki uygulamalar da dikkate alınarak tanıtılmış, kestane meyvesinin ekonomik profili ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bilgilerin aşağıdaki gibi özetlenmesi mümkündür.

- Sahip olduğumuz 20 Milyon ha orman alanınının 28.892 ha lık kısmı saf olarak bulunan kestane ormanlarından oluşmaktadır.
- Kestane ormanlarında 6.660.722 m<sup>3</sup> ve 2.114.846 Ster ağaç serveti bulunmaktadır.
- Orman Amenajman Planları verilerine göre kestane ormanlarının yaygın olduğu ilk 10 il İzmir hariç Karadeniz Bölgesindedir. Fakat ürün elde edilen illerin geneli ise Marmara ve Ege Bölgesindedir. Buradan Karadeniz Bölgesindeki kestanelikleri doğal halde buldukları sonucu ortaya çıkmaktadır ki gerek meyve üretimimin arttırılabilmesi, gerekse ormanların doğal olarak korunması konusunda oldukça sevindiricidir.
- Son 20 yılın verilerine göre ortalama kestane meyvesi üretimi 68.625 t olarak gerçekleşmiştir. Bu rakamlara göre ülkemiz, dünya genelinde Çin ve Kore'den sonra üçüncü sırada gelmektedir.
- Ağaç başına 29 kg/ağaç ürün elde edilmektedir.
- Son 10 yıllık dönemde 55 değişik ülkeye ihracat yapılmıştır. En fazla ihracat yapılan ilk 10 ilin 4 ü Ortadoğu (Lübnan, İsrail, Suudi Arabistan, Ürdün) kalan 6 sı Avrupa (İtalya, Yunanistan, Almanya, İngiltere, Avusturya, Fransa) ülkesidir. Bu çeşitlilik ihracat miktarını arttırmanın mümkün olabileceğinin kanıtı olmaktadır.
- 1990-1999 Yıllarını kapsayan 10 yıllık dönemde 62.641.573 kg ürüne karşılık 66.796.227 \$ gelir elde edilmiştir. İşlenmemiş olarak ihraç edilen ürün fiyatı ortalama 1 \$/kg olarak gerçekleşmiştir.
- Dünya genelindeki fiyatlar ülkemizdeki fiyatların oldukça üstünde seyretmektedir. Bunlara birkaç örnek verilecek olursa ( 1 kg işlenmemiş ürünün fiyatı):
  - Japonya 6-8 \$ (İyi vasıfta olanlar 15-17 \$)
  - Amerika 4 \$ (Toptan ürün fiyatı)
  - Çin 2.75 \$ (Ortalama ihracat fiyatı)

- Yeni Zelanda 1.5-3 \$ (Toptan ürün fiyatı)
- Türkiye 1 \$ (İhracat Fiyatı)
- Ankara ilinden derlenen rakamlara göre resmi kayıtlara giren yıllık iç tüketim miktarının 47.387 t olarak gerçekleştiği tahmin edilmektedir.
- Dolar kuru 1.500.000 TL olarak kabul edilirse (Ankara ilinde, 2001 yılı rakamlarına göre)
  - Taze ürünler : 1 \$
  - Kavrulmuş : 4-5 \$
  - Kestane Şekeri : 6-7 \$ üzerinden piyasaya sürülmüştür.
- İhracat, iç tüketim ve kayıtlara girmeyen tüketim dikkate alınarak yapılan hesaplama göre, 2001 yılı için kestane meyvesinin ekonomik profili şu şekilde çıkarılabilir:
  - İhracat : 6.264.157 kg ürün bedeli olarak 6.679.623 \$ (10 yılın ortalaması alınmıştır)
  - İç Tüketim : 47.387.000 kg ürün bedeli olarak 71.080.500 \$ ( Fiyatlar pazara sunulan ürün çeşitlerinin ortalamasını temsil edecek şekilde 1 kg= 1.5 \$ olarak kabul edilmiştir.)
  - Resmi kayıtlara girmeyen miktar: Yıllık ortalama üretim miktarından ihraç edilen ve resmi kayıtlara göre tüketilen miktar çıkarılarak gayri resmi olarak tüketilen kestane ürünü bulunmuştur. Bu miktarın da minimum olarak ortalama 1 \$ dan tüketildiği varsayılırsa; 14.973.843 kg ürün bedeli olarak 14.973.843 \$ etmektedir.
  - İthalat : Son 7 yılın ortalaması olarak 27. 924 kg ürün bedeli 26.988 \$ olarak hesaplanmıştır.
  - Dört kategorideki tutarları toplarsak, kestane meyvesinin 2001 yılı ekonomik değeri; toplam 68.652.924 kg ürün bedeli olarak 92.760.954 \$ olmaktadır .
- Kestane ağacı ve meyvesinin hastalık ve zararlıları ile etkin şekilde mücadele yapılmadığı ortaya çıkmaktadır ki gerek ürün kalitesinin artırılması, gerek miktarın artırılması, gerekse ağaçların korunması için bu konuda çalışma yapılması zorunluluk halini almıştır.

## 5. ÖNERİLER

Kestane ağacı dünya genelinde hastalıklar nedeniyle korumaya alınan ağaçlardandır. Ülkemizde ise bu konuda bir değerlendirme yapılmamıştır. Yapılan bu çalışmanın bundan sonra yapılacak çalışmalara ve programlara kaynak teşkil etmesi ümit edilmektedir.

Ülkemizdeki kestane varlığı ve geleceği için yapılması gerekenleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Öncelikle sahip olunan kestane varlığı arazide yapılacak incelemelerle sağlıklı biçimde tespit edilmelidir. Bu incelemede gerek tarım amaçlı olarak kullanılan alanlar, özel şahıslara ait kestanelikler ve gerekse ormanlık alanlarda bulunan kestanelikler ayrılarak tespiti yapılmalıdır.
- Kestane ağacı hastalıklara karşı son derece hassastır. Hangi bölgelerde hangi hastalıkların bulunduğu ve yoğunluğu belirlenmelidir.
- Kestane meyvesi genel olarak devlet mülkiyetinde bulunan ormanlardan elde edilmektedir. Mülkiyet konusu netleşmediği için problemler çıkmaktadır. Bu problemin çözümü için, Orman Genel Müdürlüğü tarafından Kütahya Orman Bölge Müdürlüğü Simav İşletme Müdürlüğünde uygulandığı gibi bir ' Kestane Meyvesi İşletme Planı ' hazırlanabilir.
- Kestane ağaçlarından kaliteli ürün elde edilebilmesi için ağaçların aşılması gerekmektedir. Ormanlık alanlarda yapılacak olan aşılama çalışmaları gerek hastalık taşıyıcısı olması, gerek orman tahribine neden olması ve hukuki problemler nedeniyle uygun görülmemekte, bu konuda zorluklar bulunmaktadır. Bu konuda Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Araştırma Enstitüsü Müdürlükleri, Üniversiteler ve Orman Genel Müdürlüğü beraberce hareket ederek en uygun çözümü bulmalıdırlar.
- Kestane meyvesi üretimi ve pazarlanması konusunda yerleşmiş bir standart bulunmamaktadır. Türk Standartları Enstitüsü ve Dış Ticaret Müsteşarlığının katkıları ile kestane meyvesi standardı belirlenmelidir.
- Gelişmiş ülkelerde hemen hemen her türlü ürün için birlikler kurulmakta, bu şekilde ortak hareket edilerek problemlere daha hızlı çözümler bulunabilmektedir. Kestane konusunda da ülke genelinde hareket edecek bir birlik oluşturulmalıdır.

- Orman Bakanlığının veya Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının kestane meyvesi üretimi için herhangi bir programı bulunmamaktadır. Tarım Bakanlığı tarafından kestane iç ve dış karantinaya alınan tür kabul edilmekle birlikte hiç bir kıstas ve incelemeye tabi tutulmadan aşılama çalışmaları devam etmekte, aynı hataya Orman Genel Müdürlüğü de düşmektedir. Asya'dan getirilen bir fidan veya meyve ile bulaşan kestane kanserinin Amerika'da yaklaşık 4.000.000 ha kestane ormanını tahrip ettiği gözden kaçırılmamalıdır.
- Sonuç bölümünde de belirtildiği üzere kestane meyvesinin ekonomik getirisi oldukça önemlidir. Gerekli tedbirlerin alınması şartıyla üretim miktarının dolayısıyla gelirin çok daha yukarılara çıkarılması mümkün görülmektedir. Bu önlemler;
  - Tekniğine uygun olarak aşılama çalışmalarının hızlandırılması.
  - Daha verimli hasat tedbirlerinin geliştirilmesiyle hasat esnasında ortaya çıkan ürün kaybının önlenmesi.
  - Hastalık ve zararlıları ile etkin şekilde mücadele edilmesi.
  - Ürün standardının geliştirilerek ticarete özellikle ihracatta kolaylıklar sağlanması.
  - Kestane şekeri, kestane püresi, konserve gibi ürün işleme ve değerlendirme imkanlarının artırılarak kaliteli ürünün teşvik edilmesi.
  - Ürün depolama olanaklarının artırılarak tüketim mevsimin daha uzun zamana yayılması.
  - Kestane meyvesinin sahip olduğu besin özelliklerinin tanıtımının yapılarak talebin artırılması mümkün görülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. www.acf.org
2. www.gardenbed.com
3. www.nzcc.org.nz
4. <http://www.evyemeği.com/Tatlılar/kestanesekeri.htm>
5. www.ipgri.org.
6. Büyük Larousse, Milliyet Yayınları, Cilt 13, Sayfa 6660
7. <http://www.geocities.com/RainForest/Canopy/1436>
8. Ana Britannica, Hürriyet Yayınları, Cilt 18, Sayfa 409.
9. Gürer, M., Kestane Kanseri, Ankara Üniversitesi Çankırı Orman Fakültesi Yayınları
10. Anşin, R., Orman Fitopatolojisi, Kayı Yayıncılık, 1987 Sayfa 43-46
11. The Ink Disease Keeps On Destroying Our Chestnut Groves, Department of Plant Protection-University of Tuscia, Italy
12. Ceylan, B. ve arkadaşları, Kestane Kanseri Hastalığı, Yayınlanmamış Rapor, Orman Bakanlığı İç Anadolu Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 1979.
13. Turkish Airlines, Skylife, 3/2001, Sayfa 33.
14. Kütahya' nın Anıt Ağaçları, Kütahya Valiliği Yayınları, 2000 Sayfa 216, 218.
15. Tosun, S., ve arkadaşları, Anadolu Kestanesi Yayılışı, Silvikültürel Özellikleri ve Ekolojik İstekleri, Botanik Özellikleri ve İslah Çalışmaları, Yayınlanmamış Rapor, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü.
16. 1979-1998 Yılları Tarım İstatistikleri Özeti, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı, Sayfa 33.
17. Özkan, C., Acar, H., Harvesting of Non-Wood Forest Products, Production, Transport and Storage of Chestnut in Turkey, FAO Seminar Proceedings.

## ÖZGEÇMİŞ

İsmail BELEN, 01.07.1972 tarihinde; Ordu ili, Kabataş ilçesi, Belen Mahallesiinde doğmuştur.

İlk okulu mahallesinde, ortaokul ve liseyi Samsun' da tamamladıktan sonra, 1991 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur.

1992 yılında Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğünde çalışmaya başlamış, arkasından Giresun Orman Bölge Müdürlüğünde Orman İşletme Şefi olarak görev yapmıştır.

1996 yılında Orman Genel Müdürü tarafından Takdirname ile ödüllendirilmiştir.

1998 yılında OGM, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı emrine Mühendis olarak tayin edilmiş olup, halen bu görevine devam etmektedir.

2000 yılında 2 ay süreyle ve eğitim amacıyla Finlandiya' ya gönderilmiştir.

Evli ve bir çocuk sahibi olup, İngilizce bilmektedir.